

Notitie De Straat Milieu-adviseurs

DE STRAAT
MILIEU-ADVISEURS

Aan : Spectrum Projectmanagement
T.a.v. : de heer ir. S. Will
Van : de heer G. Kersten
Betreft : aanvullend onderzoek en indicatie saneringskosten Delfgauwseweg 339 te Delft
Datum : 6 augustus 1998
Projectnr. : B5608

Postbus 270
2600 AG Delft
Antonia Laersstraat 3
2514 HT Delft
Tel: 015 2516300
Fax: 015 2525365
e-mail: DeStraat@pi.nl

1 Inleiding

roppnr 277
locnr 149

Op 23 juli 1998 is door Spectrum Projectmanagement aan de Straat Milieu-adviseurs opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek op de locatie Delfgauwseweg 339 te Delft (kadastraal bekend gemeente Delft, sectie K, nummer 1634). Op basis van de resultaten van het onderzoek en voorgaand onderzoek zal een indicatie van de saneringskosten worden opgesteld. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein.

In voorgaand onderzoek (Verkenkend milieukundig bodemonderzoek aan de Delfgauwseweg 339 te Delft, VanDerHelm Milieubeheer, project: JAND4242, augustus 1994) is samengevat de volgende verontreinigingssituatie vastgesteld:

- In de puinhoudende toplaag op de locatie zijn sterk verhoogde concentraties zware metalen en matig verhoogde concentraties PAK aangetoond. Met de huidige regelgeving betreft het voor PAK slechts licht verhoogde gehalten.
- In het grondwater wordt een sterk verhoogde concentratie arseen aangetroffen.
- Rondom de HBO-tank worden zowel in de grond als in het grondwater sterk verhoogde concentraties minerale olie aangetroffen.

Het doel van onderhavig bodemonderzoek is driedelig namelijk:

- Onderzocht dient te worden of het diepere grondwater door uitloging negatief is beïnvloed door de sterke grondverontreiniging met zware metalen in de toplaag.
- De geconstateerde minerale olie verontreiniging dient zo goed mogelijk te worden afgebakend. Hierbij dient tevens het gehalte aan arseen nabij peilbuis 2 uit voorgaand onderzoek te worden.
- Op basis van de resultaten van onderhavig en voorgaand bodemonderzoek zal een raming van saneringskosten voor de drie inrichtingsvarianten.

In hoofdstuk 2 worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 3 zullen de resultaten worden beschreven.

2 Werkzaamheden

Op 24-7-1998 is het veldwerk uitgevoerd. Hierbij zijn negen boringen geplaatst. Hiervan zijn er vier afgewerkt met een peilbuis.

In onderstaande tabel zijn de boringen en analyses weergegeven:

Boring-nummer	Veld-werk	chemische analyses					motivatie
	diepte boring m -mv.	NVN-bg	NVN-gw	minerale olie	BTEXN	tin	
52	1,50						afbakening minerale olie verontreiniging
Pb53	2,20			1	1		zie 1, incl. grondwater
54	1,50						zie 1
Pb55	1,50		1	1		1	afbakening min. olie in grond (vert.) en uitloging zw. metalen in grondwater
Pb56	2,60	1	1	1		1	vaststelling grondkwaliteit nabij Pb 2 en afbakening minerale olie in grondwater (horizontaal)
57	2,50	1					afbakening min. olie en zw. metalen in grond (horizontaal)
58	1,50						zie 1
59	1,50						zie 1
Pb60	2,00	1		1	1		afbakening min. olie verontreiniging
Totaal		3	2	3	1	2	

- NVN-bg - arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, EOX, PAK (10-VROM), minerale olie(GC);
- NVN-gw - arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, EOX, fenolindex, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, zuurgraad en geleidbaarheid;
- BTEXN - vluchtige aromaten.

Van twee representatieve grondmonsters is het percentage lutum en organische stofgehalte bepaald.

Veldwerk en analyses zijn uitgevoerd volgens de in opdracht van het Ministerie van VROM opgestelde richtlijnen. De analyses zijn uitgevoerd door het milieulab van Biochem te Zoetermeer (Sterlab).

3 Resultaten

De analyseresultaten met toetsing zijn als bijlage 3 toegevoegd. In dit hoofdstuk worden kort de analyseresultaten besproken. Tevens worden de gevolgen van de aangetroffen gehalten besproken.

Uitloging naar het grondwater

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat rond het brongebied (molen) met name arseen en lood sterk verhoogd worden aangetroffen (peilbuis 56). De overige parameters worden in licht of matig verhoogde concentraties aangetoond. In voorgaand onderzoek werd hier arseen tevens sterk verhoogd aangetroffen. Buiten het brongebied wordt in het grondwater met name zink sterk verhoogd aangetroffen (peilbuis 55).

Gezien deze resultaten wordt geconcludeerd dat ter plaatse van het brongebied uitloging plaats vindt uit de toplaag van met name lood en arseen. Daarnaast treedt plaatselijk over de gehele locatie uit de puinhoudende toplaag uitloging op van zink.

Verontreiniging met minerale olie

De in het voorgaande onderzoek aangetroffen olieverontreiniging is globaal uitgekarteerd in horizontale en verticale richting. Voor de analyseresultaten worden verwezen naar bijlage 3. Op basis van deze resultaten is de omvang van de olieverontreiniging vastgesteld op ca. 900 m² met een gemiddelde dikte van ca. 1 m-mv. De olieverontreiniging blijkt grotendeels samen te vallen met het brongebied van de lood- (en arseen-)verontreiniging.

Sanering

Door de opdrachtgever zijn drie inrichtingsvarianten aangegeven namelijk:

1. strook ter plaatse van de olieverontreiniging voor parkeren en overig deel bebouwd;
2. woonfunctie (40%) en tuin (60%);
3. wonen zonder tuin en parkeren onder woning (100% bebouwd/verhard).

Optie 1

Indien de locatie volgens optie 1 wordt ingericht zijn de volgende saneringsmaatregelen noodzakelijk:

Ter plaatse van de olieverontreiniging (en brongebied lood- en arseenverontreiniging) wordt een parkeerplaats aangebracht (volledig verhard). Echter gezien de mobiliteit en de omvang van de verontreinigingen (olie, lood en arseen) dient deze ongeacht de inrichting wel gesaneerd te worden. Het overige deel van de locatie wordt bebouwd. Afhankelijk

van de toekomstige aanleghoogte van de locatie, de achtergrond concentraties en de visie van het bevoegd gezag dient de puinhoudende toplaag op dit overige deel wel of niet verwijderd te worden.

Indien het huidig maaiveldniveau gehandhaafd blijft, dient de toplaag ter plaatse van het onverharde terrein (tuinen) verwijderd te worden. Dit mede gezien het puinhoudende karakter van de toplaag. Ter plaatse van het verharde deel (woningen) hoeft de toplaag eventueel niet verwijderd te worden indien afgezien wordt van een kruipruimte of in de kruipruimte een gesloten verharding wordt aangebracht (betonlaag). Grond die uit de toplaag vrijkomt (bijvoorbeeld bij het graven van de kruipruimte) kan mogelijk als aanvulmateriaal gebruikt worden ter plaatse van de ontgraving van olieverontreiniging. Voorwaarde hierbij is dat de aangetroffen concentraties in de toplaag niet de zogenoemde achtergrondwaarden overschrijden. Om dit vast te stellen dient er aanvullend onderzoek naar de kwaliteit van de toplaag op de gehele locatie uitgevoerd te worden.

Indien het maaiveldniveau hoger komt te liggen dan huidig maaiveld kan de toplaag (buiten brongebied/olieverontreiniging) ter plaatse van het onverharde deel gehandhaafd blijven. Voorwaarde hierbij is dat de schone ophooglaag (leeflaag) tenminste 1 meter dik is. Voor het verharde gedeelte geldt in feite hetzelfde als bij handhaving van het maaiveldniveau.

Bij een handhaving van het huidige maaiveldniveau bedragen de kosten voor optie 1 ca. f 700.000.

In dit bedrag zijn opgenomen:

- het saneren van het brongebied (ca. f 300.000);
- de grondwatersanering (f 50.000);
- het saneren van het onverharde gedeelte (ca. f 260.000 afhankelijk van het oppervlak van het onverharde gedeelte);
- aanvullen van de ontgravingen (ca. f 40.000 afhankelijk van oppervlak);
- begeleiding en aanvullend onderzoek (ca. f 50.000).

Bij een verhoging van het maaiveld bedragen de kosten ca. f 500.000. In dit bedrag zijn opgenomen:

- het saneren van het brongebied (ca. f 300.000);
- de grondwatersanering (ca. f 50.000);
- het aanbrengen van de schone leeflaag (ca. f 100.000); *= bouwrijp maken*
- begeleiding en aanvullend onderzoek (ca. f 50.000).

optie 2

Indien de locatie wordt ingericht volgens optie 2 zijn de volgende saneringsmaatregelen noodzakelijk:

De olieverontreiniging (en brongebied lood- en arseenverontreiniging) dient te worden verwijderd. Ter plaatse van het onverharde deel (tuinen) geldt voor de toplaag op het

overige deel van de locatie hetzelfde als bij optie 1 zoals genoemd bij de kruipruimtes. Ook bij het verharde gedeelte van de locatie wordt verwezen naar optie 1.

De kosten voor optie 2 bedragen bij handhaving van het maaiveldniveau ca. f 800.000. In dit bedrag zijn opgenomen:

- het saneren van het brongebied (ca. f 300.000);
- de grondwatersanering (f 50.000);
- het saneren van het onverharde gedeelte (ca. f 340.000 afhankelijk van het oppervlak van het onverharde gedeelte);
- aanvullen van de ontgravingen (ca. f 60.000 afhankelijk van oppervlak);
- begeleiding en aanvullend onderzoek (ca. f 50.000).

Bij een verhoging van het maaiveld bedragen de kosten evenals bij optie 1 ca. f 500.000

Optie 3

Indien de locatie ingericht volgens optie 3 (totaal verhard) zijn de volgende saneringsmaatregelen noodzakelijk. Evenals bij optie 1 en 2 dient de olieverontreiniging (en brongebied lood- en arseenverontreiniging) te worden verwijderd. De toplaag op het overige deel behoeft (indien voldaan wordt aan de criteria voor uitloging en achtergrondwaarden) niet verwijderd te worden.

De saneringskosten bedragen ca. f 400.000. Hierin is inbegrepen:

- het saneren van het brongebied (ca. f 300.000);
- grondwatersanering (ca. f 50.000);
- begeleiding en aanvullend onderzoek (ca. f 50.000).

Hierbij wordt opgemerkt dat de bestrating niet is meegenomen. De kosten voor extra bestrating ten opzichte van de eerste twee opties bedragen ca. f 100.000.

In alle opties geldt voor de toplaag buiten het brongebied dat deze geen (substantiële) uitloging (van zink) mag vertonen. Tevens dienen in de grond de aangetoonde concentraties lood beneden de interventiewaarde te liggen. Indien niet aan deze voorwaarden kan worden voldaan dient ermee rekening gehouden te worden dat de gehele toplaag moet worden verwijderd. In dat geval zullen de totale saneringskosten (bij alle drie de opties) ca. f 1.100.000 bedragen.

4 samenvatting

Samengevat komen bovenstaande resultaten op het volgende neer:

Op de locatie zijn de volgende verontreinigingen te onderscheiden:

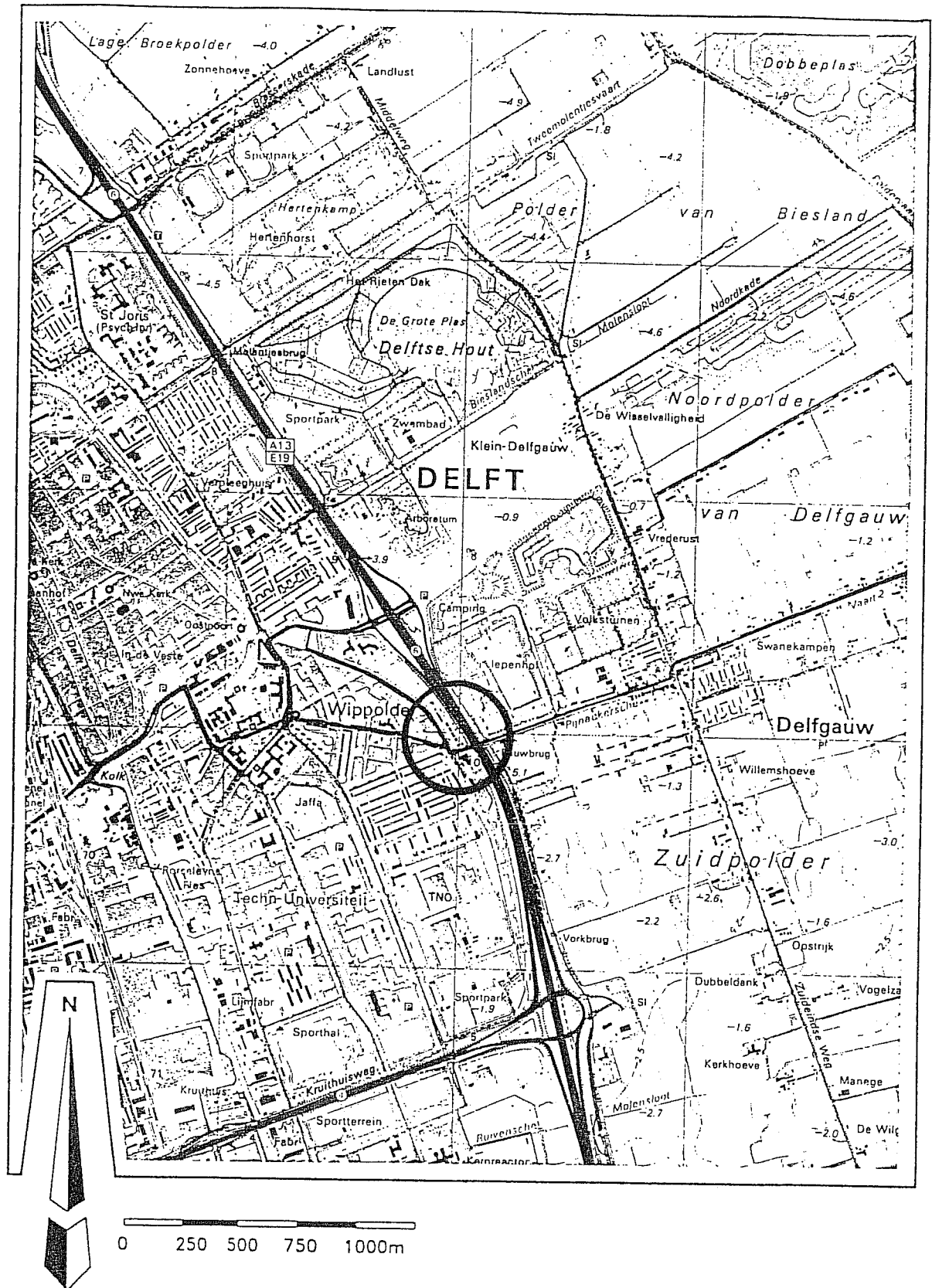
- een olieverontreiniging (ca. 900 m³) (grond en grondwater);
- lood en arseen ^{+ zink} (rond de molen) (grond en grondwater). Deze verontreiniging valt grotendeels samen met de olieverontreiniging);
- matig tot sterk met zink en lood verontreinigde toplaag op het overige gedeelte van de locatie (grond);
- plaatselijk sterk met zink verontreinigd grondwater op het overige gedeelte van de locatie.

Door de opdrachtgever zijn drie inrichtingsvarianten opgesteld. Voor de inrichtingsvarianten zijn globaal de kosten weergegeven van de sanering variërend van f 500.000 tot f 800.000.

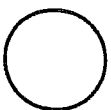
Bovenstaand kosten zijn sterk afhankelijk van de resultaten van aanvullend onderzoek en de visie van het bevoegd gezag. Indien alle verontreinigingen moeten worden verwijderd, zullen de kosten ca. f 1.100.000 bedragen.

Bijlagen

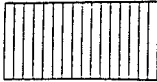
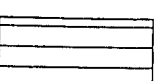
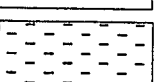
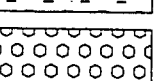
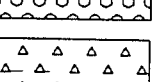
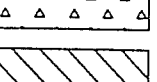
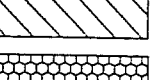
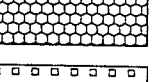
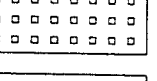
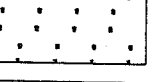
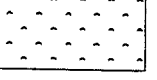
1. Overzichtskaart (1:25.000)
2. Situatietekening (1:300)
3. Analysecertificaten
4. Boorbeschrijvingen



Onderzoekslocatie



BIJLAGE OVERZICHTSKAART	BIJLAGE NR. 1
PROJECT DELFGAUWSEWEG 339, DELFT	
OPDRACHTGEVER SPECTRUM B.V.	
DATUM	
SCHAAL	PROJECTNR

	VERHARDING
	ZAND
	KLEI
	VEEN
	TEELARDE
	GRIND
	PUIN
	LEEM/SILT
	SLIB
	SINTELS
	KOOLAS
	SCHELPEN
	OLLE RUIMTE
	AFVAL

	= Grondwater-niveau
	= Oorspronkelijk bodemmateriaal
	= Monstername
	= Peilbuis met peilfilter
Zintuiglijke verontreinigingsgraad:	
	Licht verontreinigd
	Matig verontreinigd
	Sterk verontreinigd

GEUR

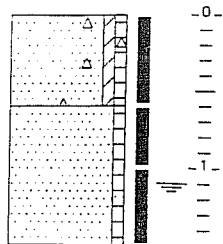
BZ = benzine	ZT = zoet
DS = diesel	CH = chloor
OL = olie	OP = oplosmiddel
TR = teer	MG = mest
CG = carbolineum	TH = thinner
RG = riol	WI = weeig
TP = terpentine	ON = ondefinieerbaar

KLEUR

BL = blauw	LBL = lichtblauw	DOBL = donkerblauw	BRZW = bruinzwart
BR = bruin	LEBR = lichtbruin	DOBR = donkerbruin	GEBR = geelbruin
GE = geel	LEGE = lichtgeel	DOGE = donkergeel	GRBR = grijsbruin
GO = groen	LEGO = lichtgroen	DOGO = donkergroen	GRZW = grijszwart
GR = grijs	LEGR = lichtgrijs	DOGR = donkergrijs	ROBR = roodbruin
OR = oranje	LERO = lichtrood	DORO = donkerrood	DORO = donkerrood
RO = rood	ZW = zwart	GRBL = grijsblauw	
WI = wit			

BIJLAGE		LEGENDA BOORBESCHRIJVING		BIJLAGENR. 4	
PROJECT		-----			
OPDRACHTGEVER		-----			
DATUM	SCHAAL	PROJECTNR.			

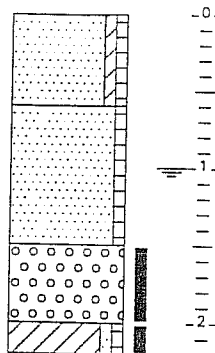
NR 58



z k h1 (grbr)
puin (enig)

z h1 (ge)
grind (enig)

NR 59



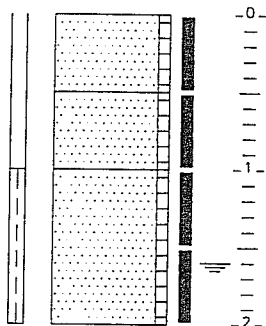
z k h1 (zw)
grind (enig); matig fijn

z h1 (ge)
grind (enig); matig fijn

g (br)
laag grind met een kleine zand
fractie

k z1 h1 (liig)

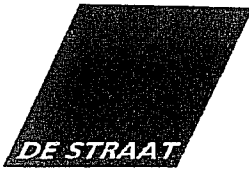
NR 60



z h1 (gebr)

z h1 (ge)

z h1 (br)
kleibandje op 1,10 m-mv

BIJLAGE			BOORSTATEN		BIJLAGENR. 4	
PROJECT			DELFGAUWSEWEG 339			
OPDRACHTGEVER			SPECTRUM			
DATUM	4-08-98	SCHAAL	----	PROJECTNR.	B 5608	

BIJLAGE 3: ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport : 267308
Blad : 1 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Datum in bewerking: 28 juli 1998
Analyses gereed : 31 juli 1998
Controlegetal : 980731-161837-20330

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 980753720 Grond; 00175641; B5608-53D
P1760395
2.: 980753721 Grond; 00175642; B5608-54-C
P1760403
3.: 980753722 Grond; 00175643; B5608-56-D
P1760415

			1.	2.	3.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	71,5	72,6	65,0
Organisch stof (NEN 5754)	(% op ds)	Q	7,2		3,0
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)					
Lutum	(sedigraaf) (% op ds)	Q	15,0		11,5
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	(mg/kg ds)	Q			33
Nikkel	(mg/kg ds)	Q			18,5
Koper	(mg/kg ds)	Q			6,7
Zink	(mg/kg ds)	Q			50
Cadmium	(mg/kg ds)	Q			< 0,2
Lood	(mg/kg ds)	Q			53
Arseen	(mg/kg ds)	Q			39
Kwik	(NEN 5779) (mg/kg ds)	Q			< 0,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Acenafthyleen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Pyreen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Chryseen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q			< 0,02
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q			< 0,3
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q			< 0,2
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q			< 0,2
E.O.X.	(o-NEN 5735) (mg/kg ds)	Q			0,1

Analyserapport : 267308
Blad : 2 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Datum in bewerking: 28 juli 1998
Analyses gereed : 31 juli 1998
Controlegetal : 980731-161837-20330

Monsteromschrijving / Barcode:

- 1.: 980753720 Grond; 00175641; B5608-53D
P1760395
2.: 980753721 Grond; 00175642; B5608-54-C
P1760403
3.: 980753722 Grond; 00175643; B5608-56-D
P1760415

			1.		2.		3.	
Minerale Olie GC (VPR C85-19)								
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 5,0		< 5,0		< 5,0	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	8,2		7,8		< 5,0	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	33		21		32	
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	41 (onb)		29 (onb)		32 (onb)	
Chromatogram Minerale Olie GC		Q	0		0		0	

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Analyserapport : 267308
Blad : 3 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Datum in bewerking: 28 juli 1998
Analyses gereed : 31 juli 1998
Controlegetal : 980731-161837-20330

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 980753723 Grond; 00175644; B5608-57-E
P1760398

5.: 980753724 Grond; 00175645; B5608-60-D
P1760564

6.: 980753725 ; Extra aangeleverde monsters (31)

P1760396 P1760397 P1760399 P1760400 P1760401 P1760404 P1760406 P1760407 P1760408 P1760409 P1760411
P1760412 P1760413 P1760417 P1760419 P1760421 P1760552 P1760553 P1760554 P1760555 P1760556 P1760557
P1760561 P1760562 P1760563 P1760565 P1760566 P1760568 P1760569 P1760570 P1760836

			4.	5.	6.

Extra aangeleverde monsters					0
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	68,9	78,3	
Organisch stof (NEN 5754)	(% op ds)	Q	3,5	2,1	
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)					
Lutum (sedigraaf)	(% op ds)	Q	20,0	< 2,0	
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	(mg/kg ds)	Q	33		
Nikkel	(mg/kg ds)	Q	20,0		
Koper	(mg/kg ds)	Q	6,9		
Zink	(mg/kg ds)	Q	47		
Cadmium	(mg/kg ds)	Q	< 0,2		
Lood	(mg/kg ds)	Q	22		
Arseen	(mg/kg ds)	Q	10,0		
Kwik (NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1		
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Acenafteleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Pyreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Chryseen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02		
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q	< 0,3		
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q	< 0,2		
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q	< 0,2		
E.O.X. (o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1		

Analyserapport : 267308
Blad : 4 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Datum in bewerking: 28 juli 1998
Analyses gereed : 31 juli 1998
Controlegetal : 980731-161837-20330

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 980753723 Grond; 00175644; B5608-57-E
P1760398

5.: 980753724 Grond; 00175645; B5608-60-D
P1760564

6.: 980753725 ; Extra aangeleverde monsters (31)

P1760396 P1760397 P1760399 P1760400 P1760401 P1760404 P1760406 P1760407 P1760408 P1760409 P1760411
P1760412 P1760413 P1760417 P1760419 P1760421 P1760552 P1760553 P1760554 P1760555 P1760556 P1760557
P1760561 P1760562 P1760563 P1760565 P1760566 P1760568 P1760569 P1760570 P1760836

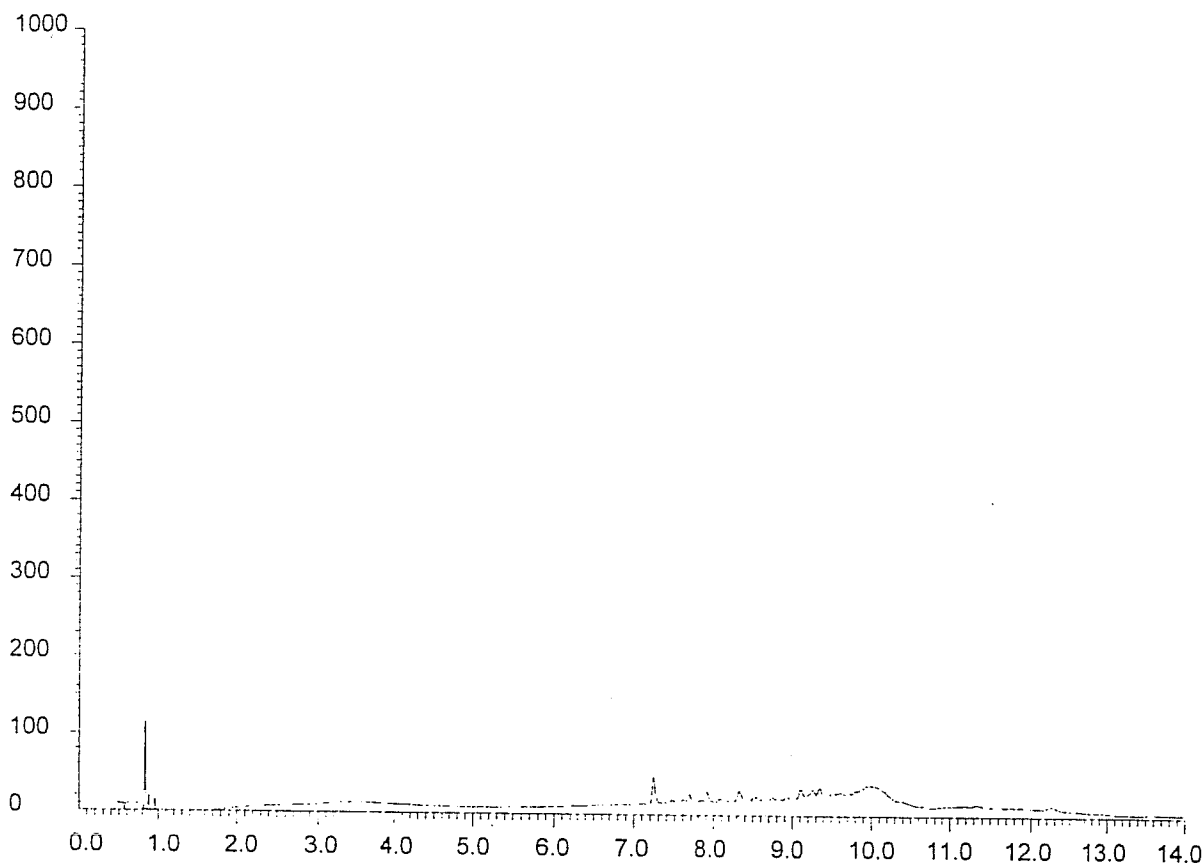
		4.	5.	6.
Minerale Olie GC (VPR C85-19)				
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20
Chromatogram Minerale Olie GC		Q	0	0

Opmerkingen :

onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.

Minerale oliën GC-FID
Chromatogram van 980753720

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

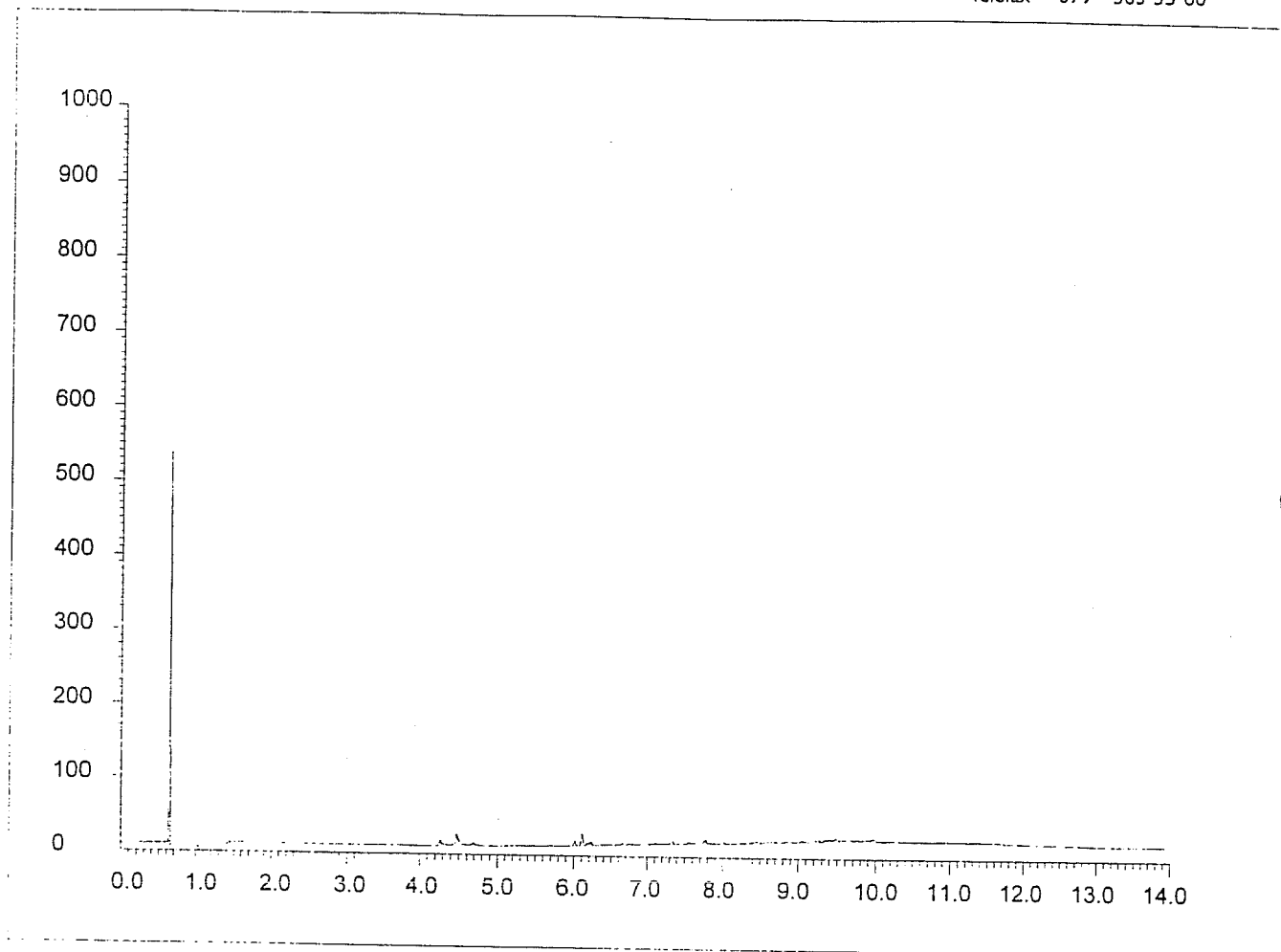
Referentie-alkaan	:	C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	:	± 2.5	± 3.5	± 7.0	± 9.0	± 11.5

Algemene gegevens :

Analyserapport : 267308
Controlegetal : 980731-161837-20330
Datum aangeleverd : 28/07/98
Datum gereed : 31/07/98
Blad : 1 van 5
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Monsternaam : 980753720
Monsteromschrijving : 00175641;B5608-53D;
Pot/Fles nummer(s) : P1760395



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980753721



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 2.5	± 3.5	± 7.0	± 9.0	± 11.5

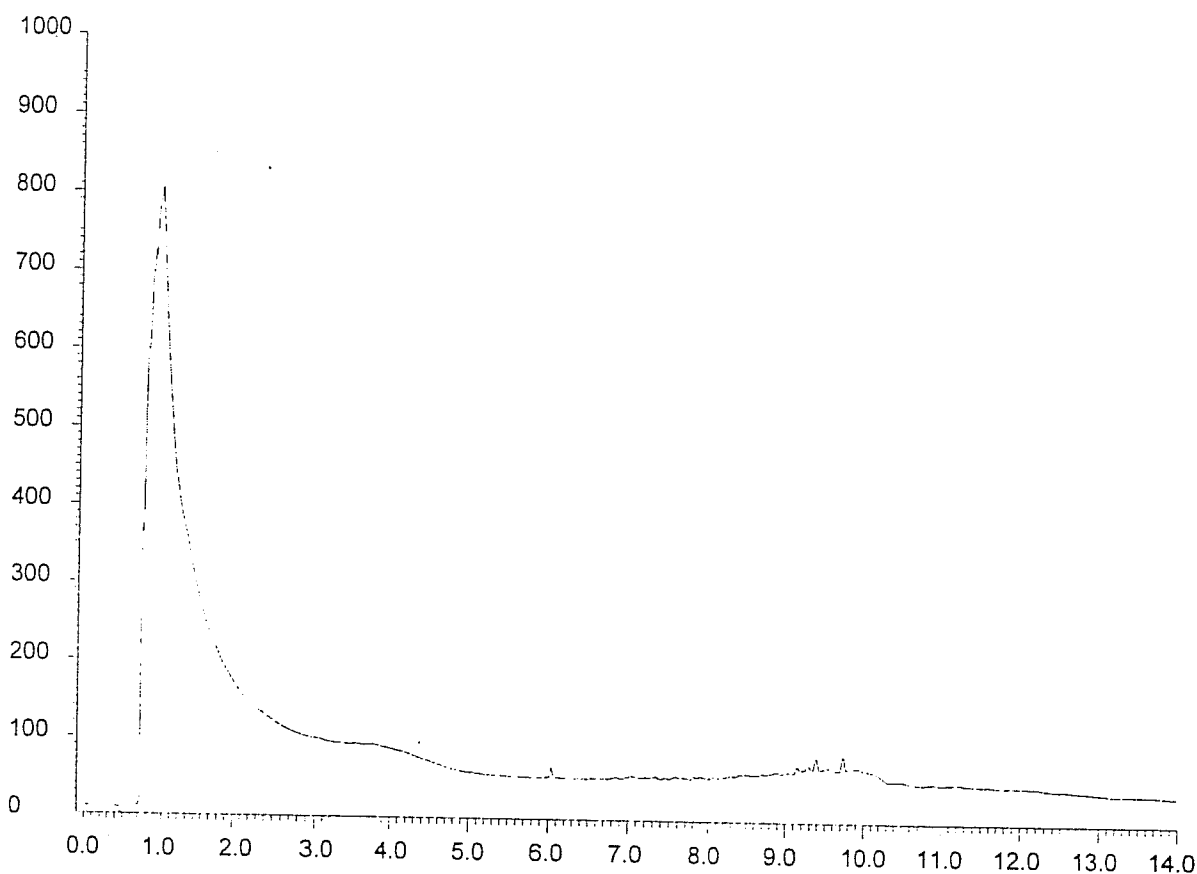
Algemene gegevens:

Analyserapport : 267308
Controlegetal : 980731-161837-20330
Datum aangeleverd : 28/07/98
Datum gereed : 31/07/98
Blad : 2 van 5
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Monsternaam : 980753721
Monsteromschrijving : 00175642; B5608-54-C;
Pot/Fles nummer(s) : P1760403



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980753722

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 2.5	± 3.5	± 7.0	± 9.0	± 11.5

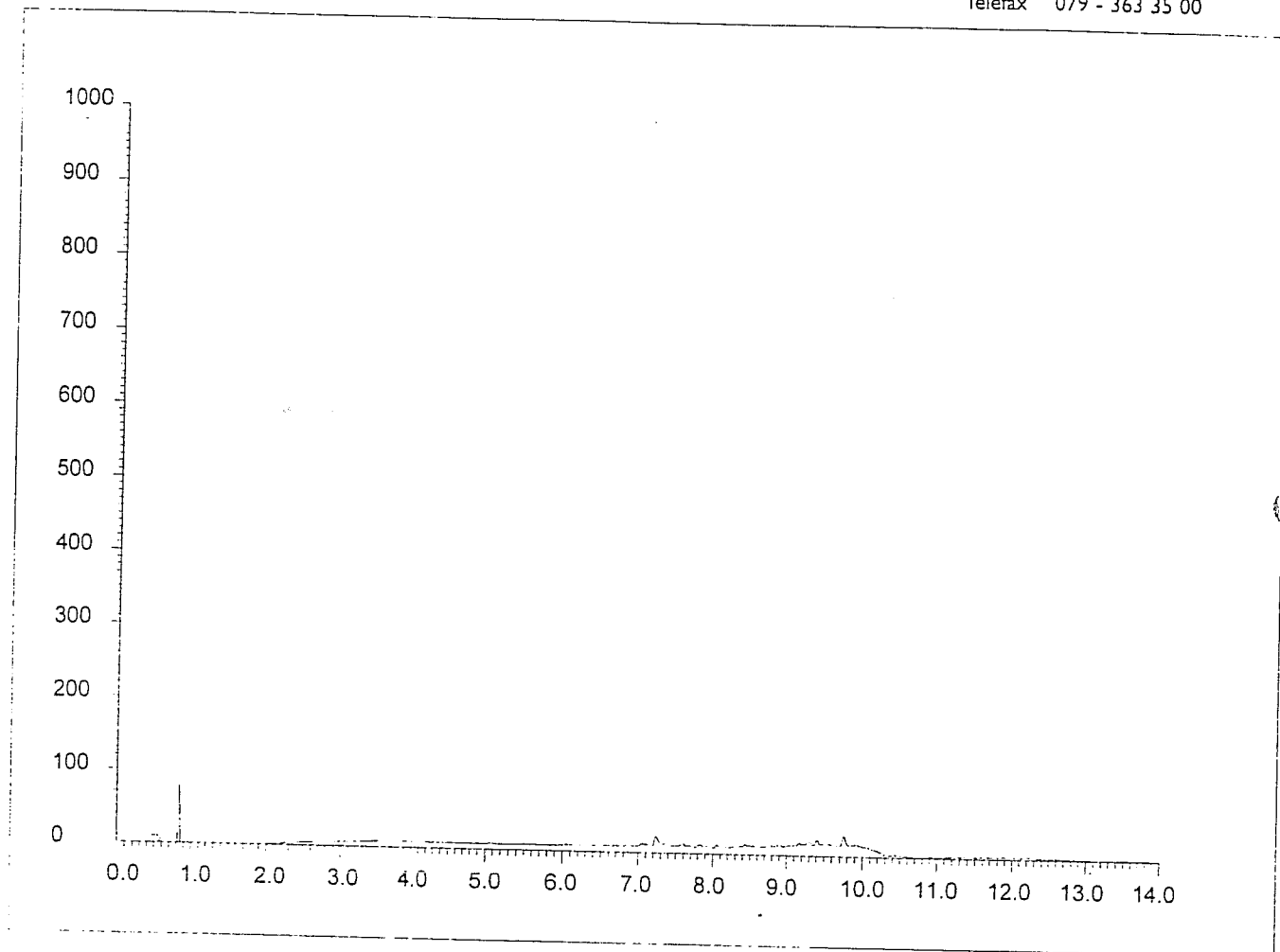
Algemene gegevens :

Analyserapport : 267308
Controlegetal : 980731-161837-20330
Datum aangeleverd : 28/07/98
Datum gereed : 31/07/98
Blad : 3 van 5
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Monsternaam : 980753722
Monsteromschrijving : 00175643; B5608-56-D;
Pot/Fles nummer(s) : P1760415



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980753723

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 2.5	± 3.5	± 7.0	± 9.0	± 11.5

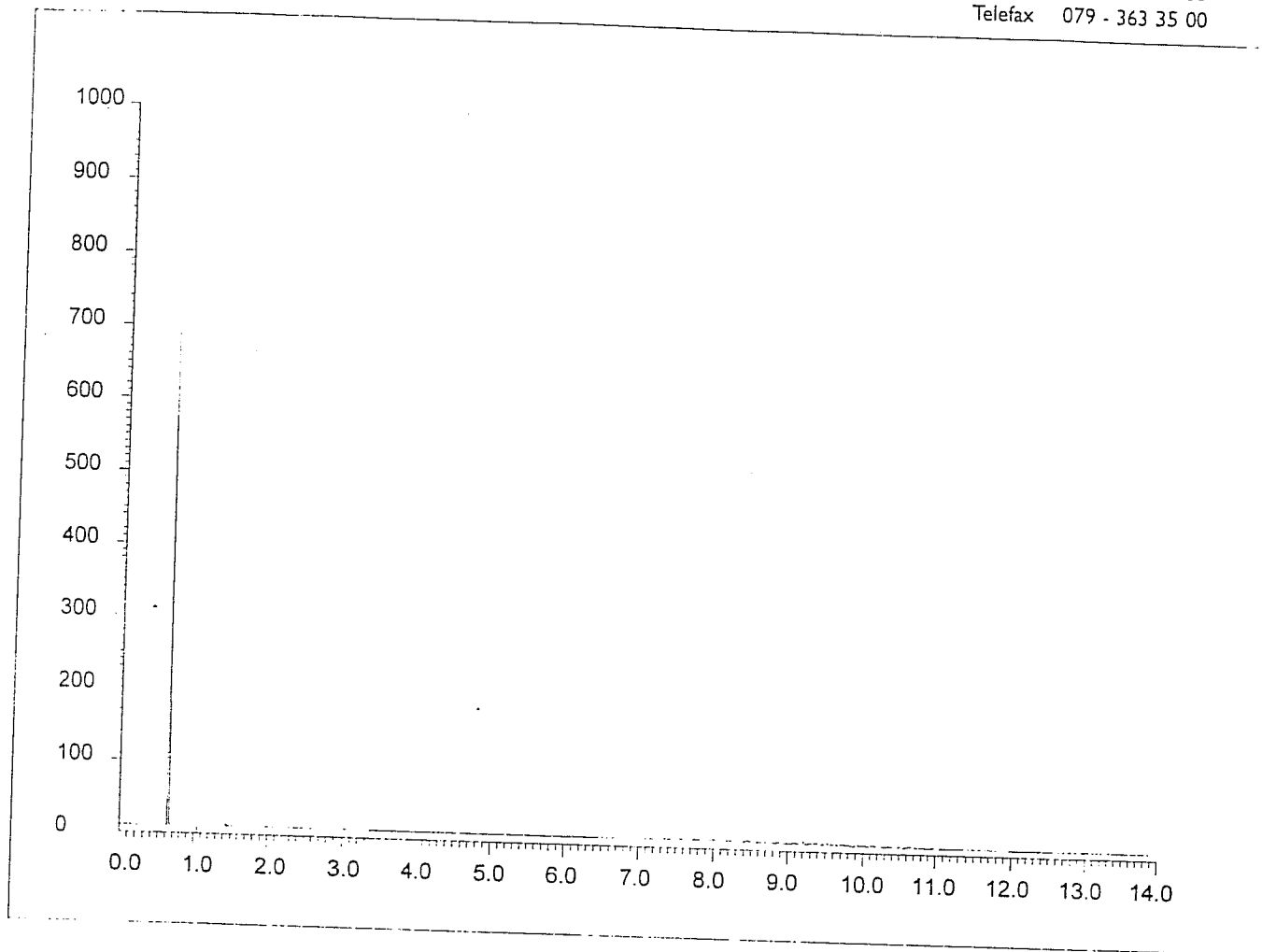
Algemene gegevens :

Analyserapport : 267308
Controlegetal : 980731-161837-20330
Datum aangeleverd : 28/07/98
Datum gereed : 31/07/98
Blad : 4 van 5
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Monsternaam : 980753723
Monsteromschrijving : 00175644; B5608-57-E;
Pot/Fles nummer(s) : P1760398



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980753724

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 2.5	± 3.5	± 7.0	± 9.0	± 11.5

Algemene gegevens:

Analyserapport : 267308
Controlegetal : 980731-161837-20330
Datum aangeleverd : 28/07/98
Datum gereed : 31/07/98
Blad : 5 van 5
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3833
Monsternaam : 980753724
Monsteromschrijving : 00175645; B5608-60-D;
Pot/Fles nummer(s) : P1760564

Analyserapport : 267713
Blad : 1 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Datum in bewerking: 31 juli 1998
Analyses gereed : 3 augustus 1998
Controlegetal : 980803-153349-34719

Monsteromschrijving / Barcode:

- 1.: 980755021 Grondwater; 00175641; B5608-53; (1.20-2.20)
H0267901
2.: 980755022 Grondwater; 00175643; B5608-56; (2.00-3.00)
D0316480 H0267895 H0267898
3.: 980755023 Grondwater; 00175646; B5608-55; (0.50-1.50)
D0316474 H0267936 H0267941

			1.	2.	3.
Metalen (ICP-AES; NEN 6426)					
Chroom	(ug/l)	Q		20	2,2
Nikkel	(ug/l)	Q		19,5	18,0
Koper	(ug/l)	Q		7,5	17,5
Zink	(ug/l)	Q		450	1.500 (bhr)
Arseen	(ug/l)	Q		630 (bhr)	21
Cadmium	(ug/l)	Q		1,2	1,2
Lood	(ug/l)	Q		195 (bhr)	23
Tin	(ICP, NEN 6426) (ug/l)	Q		240	30
Kwik	(NEN 6445) (ug/l)	Q		< 0,05	< 0,05
Fenolindex	(NEN 6670) (ug/l)	Q		3,9 (bhr)	0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purge&trap, GCMS)					
Benzeen	(ug/l)	Q		< 0,2	< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q		< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q		< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q		< 0,2	< 0,2
o-Xyleen	(ug/l)	Q		0,3	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q		0,1	< 0,1
Som Xylenen	(ug/l)	Q		< 1,0	< 1,0
Naftaleen	(ug/l)	Q		0,4	< 0,2
1.1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,2	0,3
Dichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q		< 0,5	< 0,5
trans-1.2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 1,0	< 1,0
1.1-Dichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
cis-1.2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
1.2-Dichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
1.1.1-Trichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Broomdichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
1.1.2-Trichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
1.1.2.2-Tetrachloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Hexachloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q		< 0,1	< 0,1
				< 3,0	< 3,0

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Analyserapport : 267713
Blad : 2 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Datum in bewerking: 31 juli 1998
Analyses gereed : 3 augustus 1998
Controlegetal : 980803-153349-34719

Monsteromschrijving / Barcode:

- 1.: 980755021 Grondwater; 00175641; B5608-53; (1.20-2.20)
H0267901
2.: 980755022 Grondwater; 00175643; B5608-56; (2.00-3.00)
D0316480 H0267895 H0267898
3.: 980755023 Grondwater; 00175646; B5608-55; (0.50-1.50)
D0316474 H0267936 H0267941

			1.	2.	3.
BTEX + Naftaleen	(NEN 6407, GCMS)				
Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2		
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2		
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2		
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1		
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1		
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	< 1,0		
Som Xylenen	(ug/l)	Q	< 0,2		
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2		
E.O.X.	(NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0	1,7
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)					
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	< 20	190	36
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	29	260	195
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20	110	68
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20	110	43
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 50	670 (onb)	340 (onb)
Chromatogram Minerale Olie GC		Q	0	0	0

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Analyserapport : 267713
Blad : 3 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Datum in bewerking: 31 juli 1998
Analyses gereed : 3 augustus 1998
Controlegetal : 980803-153349-34719

Monsteromschrijving / Barcode:
4.: 980755024 Grondwater; 00175645; B5608-60; (1.00-2.00)
H0267957

4.			

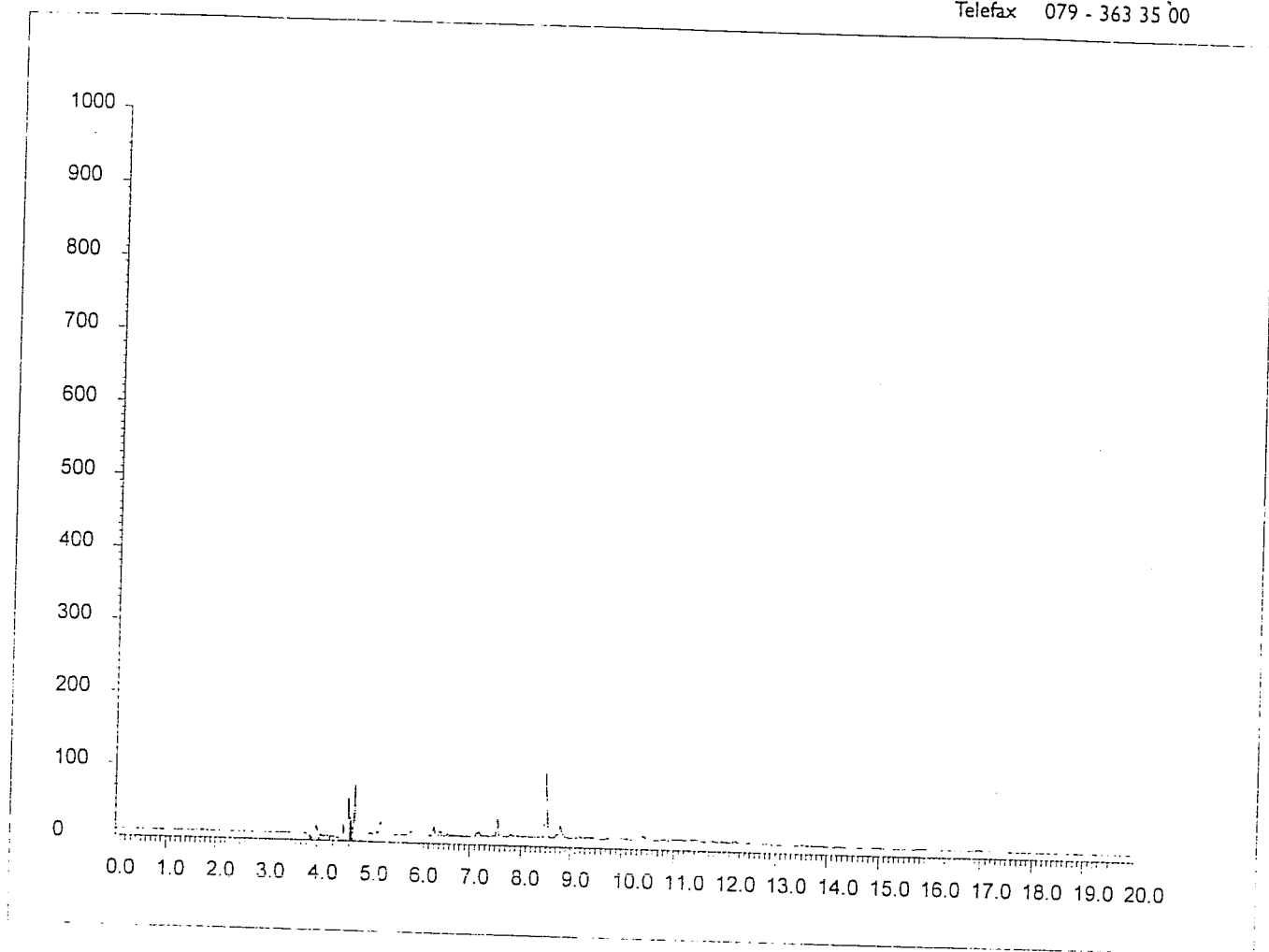
BTEX + Naftaleen	(NEN 6407, GCMS)		
Benzeen	(ug/l)	Q	
Tolueen	(ug/l)	Q	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,2
o-Xyleen	(ug/l)	Q	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	< 0,1
Som Xylenen	(ug/l)	Q	< 1,0
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2
			< 0,2
Minerale Olie GC (analoog o-NVM 5678)			
Fractie C10 - C12	(ug/l)	Q	
Fractie C12 - C22	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C22 - C30	(ug/l)	Q	< 20
Fractie C30 - C40	(ug/l)	Q	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	(ug/l)	Q	< 20
			< 50
Chromatogram Minerale Olie GC		Q	0

Opmerkingen :

- bhr Het in dit monster verhoogde gehalte van deze analyse is, buiten de gebruikelijke controles om, als extra service middels een duplo analyse bevestigd.
- onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.

Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980755021

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 5.0	± 6.0	± 10.0	± 13.0	± 17.0

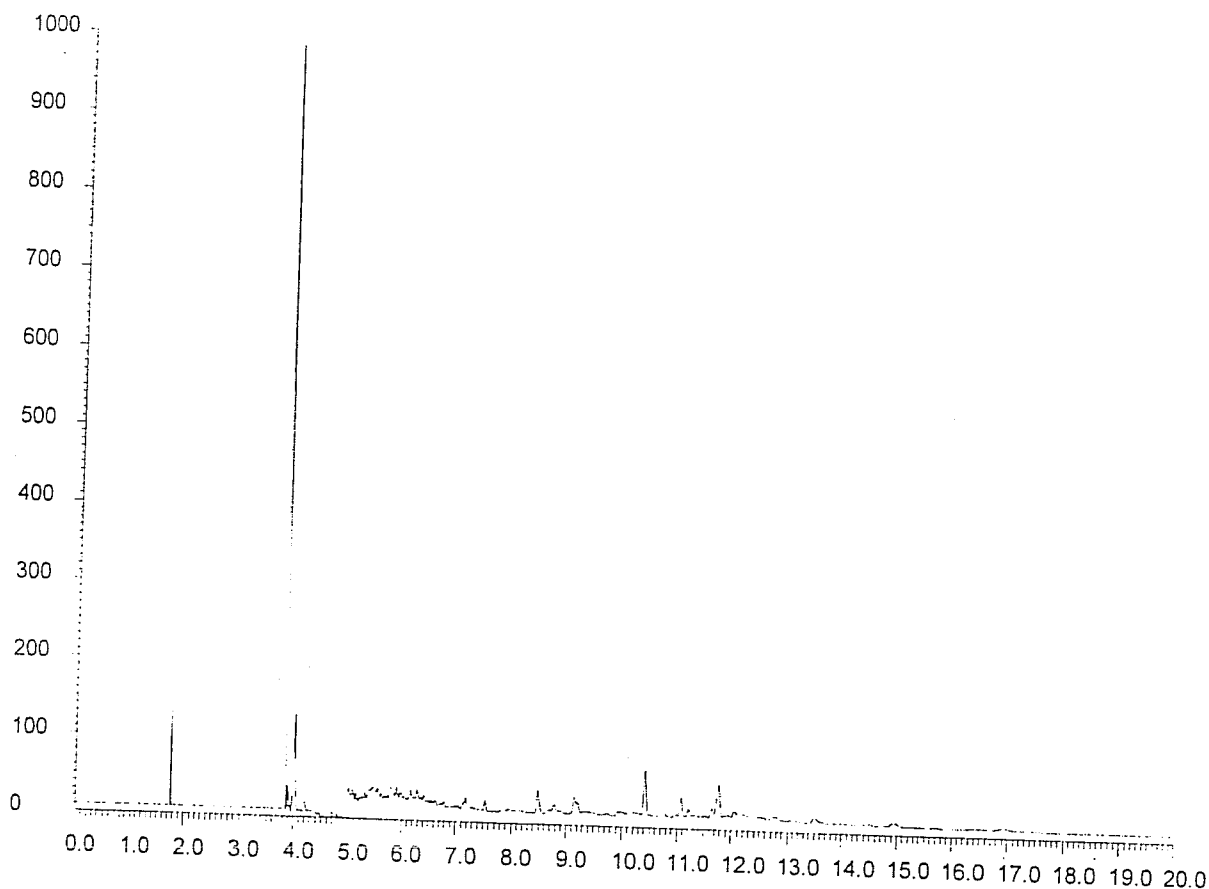
Algemene gegevens :

Analyserapport : 267713
Controlegetal : 980803-153349-34719
Datum aangeleverd : 31/07/98
Datum gereed : 03/08/98
Blad : 1 van 4
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Monsternaam : 980755021
Monsteromschrijving : 00175641.B5608-53;(1.20-2.20)
Pot/Fles nummer(s) : H0267901



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980755022

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 5.0	± 6.0	± 10.0	± 13.0	± 17.0

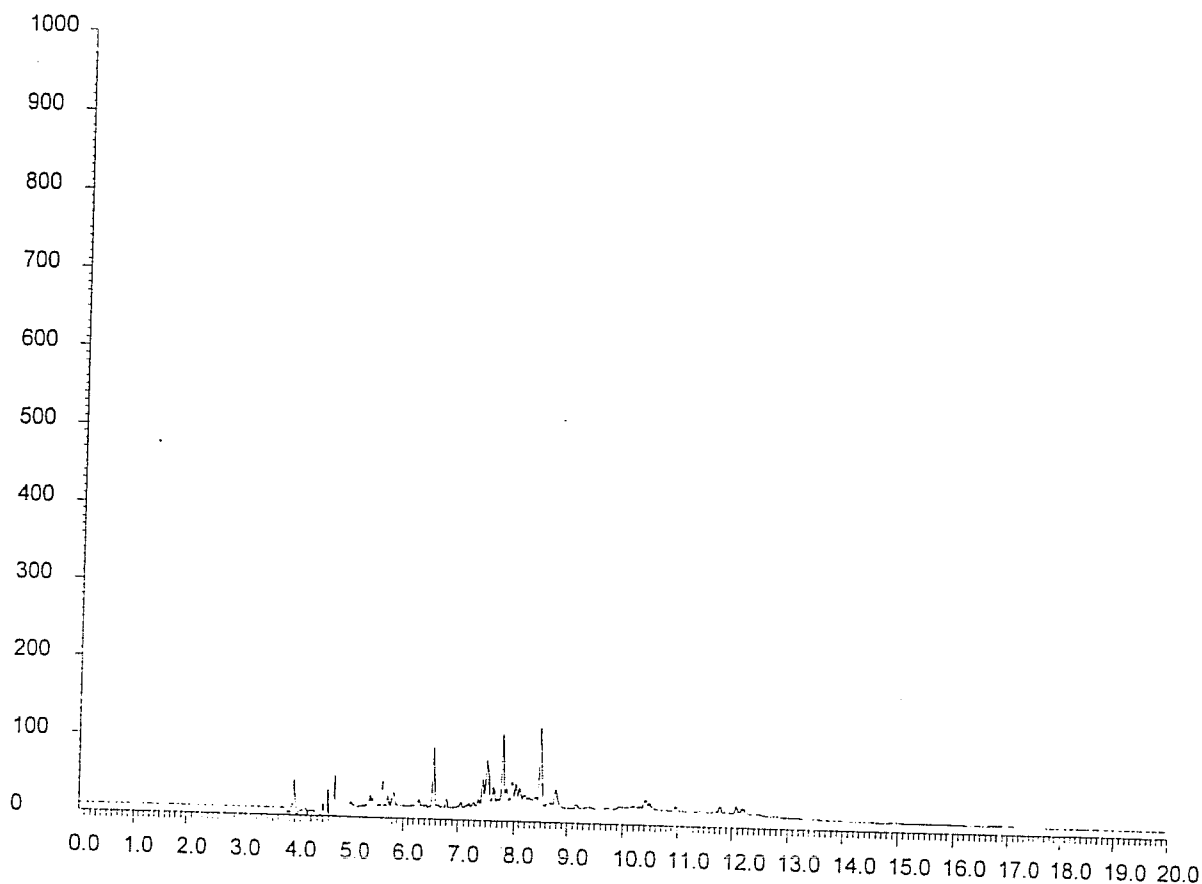
Algemene gegevens :

Analyserapport : 267713
Controlegetal : 980803-153349-34719
Datum aangeleverd : 31/07/98
Datum gereed : 03/08/98
Blad : 2 van 4
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Monsternaam : 980755022
Monsteromschrijving : 00175643:B5608-56;(2.00-3.00)
Pot/Fles nummer(s) : D0316480, H0267895, H0267898



Minerale oliën GC-FID Chromatogram van 980755023

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 5.0	± 6.0	± 10.0	± 13.0	± 17.0

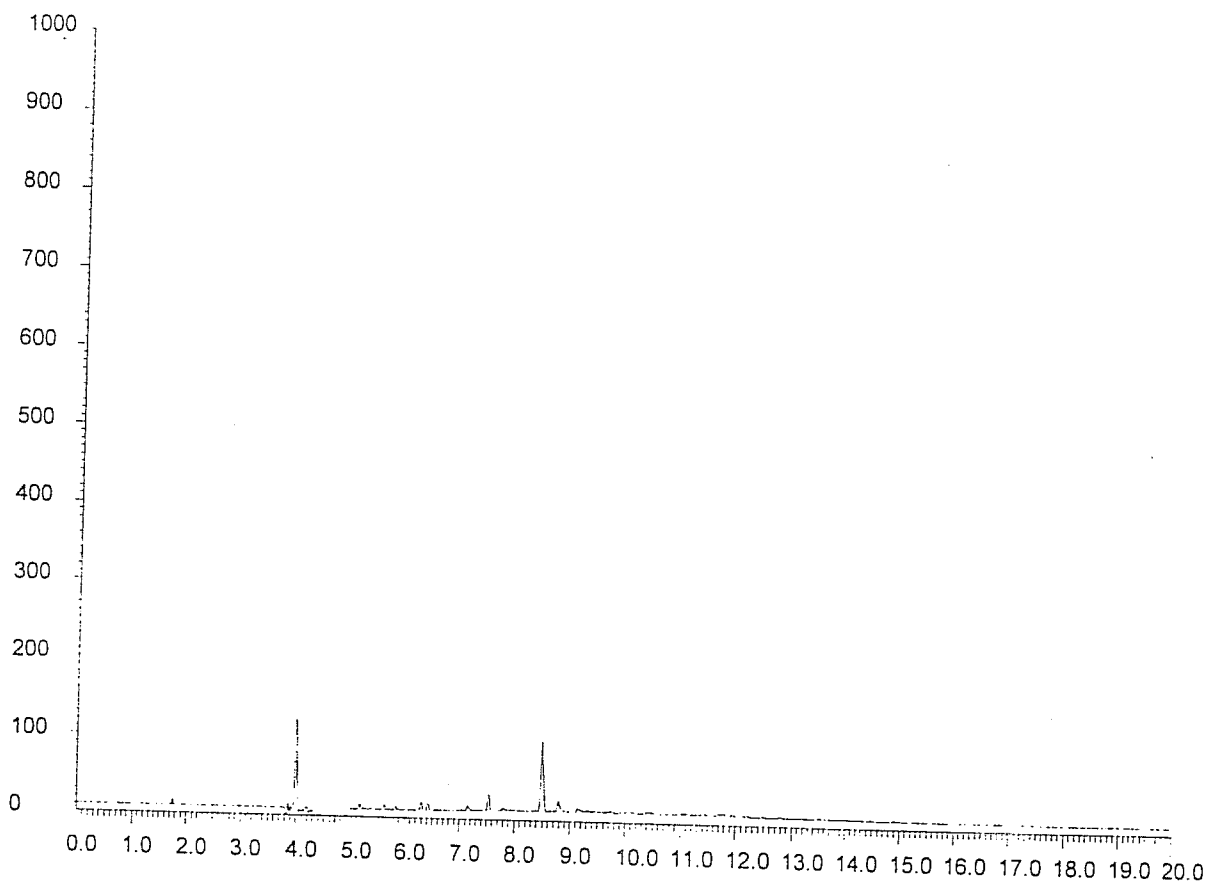
Algemene gegevens :

Analyserapport : 267713
Controlegetal : 980803-153349-34719
Datum aangeleverd : 31/07/98
Datum gereed : 03/08/98
Blad : 3 van 4
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Monsternaam : 980755023
Monsteromschrijving : 00175645:B5608-55;(0.50-1.50)
Pot/Fles nummer(s) : D0316474, H0267936, H0267941



Minerale oliën GC-FID
Chromatogram van 980755024

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00



Retentietijden van de referentie-alkanen:

Referentie-alkaan	: C-10	C-12	C-22	C-30	C-40
Retentietijd (min.)	: ± 5.0	± 6.0	± 10.0	± 13.0	± 17.0

Algemene gegevens :

Analyserapport : 267713
Controlegetal : 980803-153349-34719
Datum aangeleverd : 31/07/98
Datum gereed : 03/08/98
Blad : 4 van 4
Opdrachtgever : De Straat Milieu-adviseurs BV
Project : B5608/FLE/3834
Monsternaam : 980755024
Monsteromschrijving : 00175645:B5608-60;(1.00-2.00)
Pot/Fles nummer(s) : H0267957

