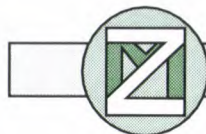


Zeeuwen Milieu b.v.
Putstraat 9, 5091 TH Middelbeers
Postbus 40, 5090 AA Middelbeers
Tel.: (013) 58 10 717
Fax: (013) 58 10 718
info@zeeuwenmilieu.nl
www.zeeuwenmilieu.nl
Bankrekeningnr. (ING Breda): 66.18.99.950
KvK-nr.: 17182328
BTW-nr.: NL 8148.87.016.B01



ZEEUWEN MILIEU

projectnr. 308057

DUPLICAAT

VERKENNEND/NADER BODEMONDERZOEK
HOOGVENSESTRAAT 74 T/M 80 TILBURG

Gemeente Tilburg, sectie X, nummers 237, 238 en 1070

OPDRACHTGEVER:

De heer B.C.W. Hooijen
Hoogvensestraat 74
5017 CG Tilburg

Middelbeers	: 23 maart 2006
Opsteller	: Zeeuwen Milieu b.v.
Projectnaam	: Hoogvensestraat 74 t/m 80 te Tilburg
Rapportnummer	: ZM.1105169/rs.01
Onderzoekslocatie	: 1.676 m ²

Inhoudsopgave

pagina

Samenvatting	4
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Opzet van het bodemonderzoek.....	7
2 Vooronderzoek.....	9
2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie.....	9
2.2 Historisch vooronderzoek	9
2.3 Terreininspectie.....	14
2.4 Geohydrologie.....	15
3 Uitvoering van het bodemonderzoek.....	16
3.1 Hypothese en onderzoeksstrategie	16
3.2 Veldwerkzaamheden.....	17
3.3 Bodemopbouw	17
3.4 Zintuiglijke waarnemingen	18
3.5 Bemonstering	18
3.6 Samenstelling grond- en grondwatermonsters	19
4 Interpretatie	21
5 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	22
6 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek.....	24
6.1 Conclusies verkennend bodemonderzoek.....	24
6.2 Toetsing hypothese	24
6.3 Aanbevelingen verkennend bodemonderzoek	25
7 Nader onderzoek (fase I).....	26
7.1 Aanleiding nader onderzoek (fase I)	26
7.2 Veldwerk nader onderzoek (fase I)	26
7.3 Toetsing analyseresultaten nader onderzoek (fase I)	26
7.4 Conclusies nader onderzoek (fase I)	27
7.5 Aanbevelingen nader onderzoek (fase I).....	27

8	Nader bodemonderzoek fase II en III.....	28
8.1	Aanleiding nader onderzoek fase II en III	28
8.2	Veldwerk nader onderzoek fase II en III	28
8.3	Toetsing analyseresultaten nader onderzoek fase II en III	29
8.4	Conclusies nader onderzoek fase II en III	30
8.5	Aanbevelingen nader onderzoek fase II en III.....	31

Tabellen

Tabel 0.1:	conclusie bodemonderzoek deellocatie A
Tabel 0.2:	conclusie bodemonderzoek deellocatie B
Tabel 0.3:	conclusie bodemonderzoek deellocatie C
Tabel 0.4:	conclusie bodemonderzoek deellocatie C / D
Tabel 0.5:	conclusie bodemonderzoek deellocatie D
Tabel 0.6:	conclusie nader bodemonderzoek t.p.v. B23 (Hoogvensestraat 76-80)
Tabel 0.7:	conclusie nader bodemonderzoek t.p.v. B37 (Hoogvensestraat 74)
Tabel 2.1:	gegevens HBBT-2
Tabel 2.2:	gegevens Mpm-archief
Tabel 2.3:	globale geohydrologische opbouw
Tabel 3.1:	onderzoeksstrategie
Tabel 3.2:	globale bodemopbouw
Tabel 3.3:	zintuiglijk afwijkend bodemmateriaal
Tabel 3.4:	veldmetingen grondwater
Tabel 3.5:	samenstelling grond- en grondwatermonsters
Tabel 5.1:	toetsing analyseresultaten
Tabel 7.1:	samenstelling deelmonsters mengmonster MM1
Tabel 7.2:	toetsing analyseresultaten
Tabel 8.1:	toetsing analyseresultaten

Bijlagen

Bijlage 1	: regionale overzichtskaart
Bijlage 2/a	: situatietekening met boorlocaties verkennend bodemonderzoek
Bijlage 2/b	: situatietekening met boorlocaties nader onderzoek
Bijlage 3/a	: boorbeschrijving verkennend bodemonderzoek
Bijlage 3/b	: boorbeschrijving nader onderzoek fase II en III
Bijlage 4	: referentiekader, Ministerie van VROM
Bijlage 5/a	: toetsing analyseresultaten verkennend bodemonderzoek
Bijlage 5/b	: toetsing analyseresultaten nader onderzoek fase I
Bijlage 5/c	: toetsing analyseresultaten nader onderzoek fase II en III
Bijlage 6/a	: analysecertificaten verkennend bodemonderzoek
Bijlage 6/b	: analysecertificaten nader onderzoek fase I
Bijlage 6/c	: analysecertificaten nader onderzoek fase II en III
Bijlage 7	: representativiteit

Samenvatting

Algemeen

In opdracht van de heer B.C.W. Hooijen is door Zeeuwen Milieu b.v. in de periode december 2005 - februari 2006 een verkennend/nader bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van een locatie aan de Hoogvensestraat 74 t/m 80 te Tilburg. Deze locatie beslaat een oppervlakte van 1.676 m² en staat kadastraal bekend als gemeente Tilburg, sectie X, nummers 237, 238 en 1070.

Aanleiding voor de uitvoering van onderhavig verkennend/nader bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht (verkoop) van de onderzoekslocatie.

Op basis van het uitgevoerde historische onderzoek is de onderzoekslocatie onderverdeeld in een viertal deellocaties, te weten:

- Deellocatie A: ondergrondse 6.000 liter petroleum/dieseltank
- Deellocatie B: ondergrondse 10.000 liter dieseltank
- Deellocatie C: voormalige kolenhandel
- Deellocatie D: overig terreindeel

Conclusie

In onderstaande tabel is de conclusie van onderhavig bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 0.1: conclusie bodemonderzoek deellocatie A

	bovengrond	ondergrond (tankbed)	grondwater
Monstercodering	M44-1	MM7	PB43
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	-	-	-
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	PAK	-	xylenen (som)
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	-

Tabel 0.2: conclusie bodemonderzoek deellocatie B

	ondergrond (tankbed)	grondwater					
Monstercodering	M45-2	PB45	PB108	PB109	PB110	PB111	PB201
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	matige aromatengeur	-	-	-	-	-	-
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	B, T, X en minerale olie	-	E, X en N	N en minerale olie	-	E, N en minerale olie	T, E, N en minerale olie
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-	-	-	-	B
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	B,T,E,X,N en minerale olie	B	-	-	-	E

B benzeen
T toluen
E ethylbenzeen
X xylenen
N naftaleen

Tabel 0.3: conclusie bodemonderzoek deellocatie C

Monstercodering	bovengrond				
	MM2	MM4	MM5	M23-1	M24-1
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	-	-	-	uiterst kolengruishoudend	sterk kolengruishoudend
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	koper, lood, PAK en minerale olie	koper, lood, kwik, PAK en minerale olie	koper, lood, kwik, PAK en minerale olie	minerale olie	koper, nikkel en minerale olie
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-	-	PAK
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	-	PAK	

Tabel 0.4: conclusie bodemonderzoek deellocatie C / D

Monstercodering	bovengrond	ondergrond	grondwater
	MM6	MM3	PB31
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	sporen tot zwak kolengruishoudend	-	-
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	koper, lood, zink en PAK	minerale olie	minerale olie
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	-

Tabel 0.5: conclusie bodemonderzoek deellocatie D

Monstercodering	bovengrond	bovengrond (uitsplitsing MM1)					
	M40-2	M32-1	M33-1	M34-1	M37-1	M38-1	M41-1
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	sterk puinhoudend	-	-		-	-	-
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	minerale olie	-	PAK	lood	-	PAK	-
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	lood		-	lood	-
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	-		lood en PAK	-	-

Tabel 0.6: conclusie nader bodemonderzoek t.p.v. B23 (Hoogvensestraat 76-80)

Monstercodering	bovengrond		
	M39-1	M106-1	M111-1
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	sterk kolengruishoudend	-	volledig kolengruishoudend
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	PAK	PAK	PAK
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	

Tabel 0.7: conclusie nader bodemonderzoek t.p.v. B37 (Hoogvensestraat 74)

Monstercodering	bovengrond					
	M101-1	M102-1	M104-1	M105-1	M112-1	M113-1
zintuiglijke waarneming (bodenvreemde bijmenging)	-	-	zwak kolengruishoudend	zwak kolengruishoudend	-	-
lichte verontreiniging (> streefwaarde < tussenwaarde)	-	-	lood	lood	-	-
matige verontreiniging (> tussenwaarde < interventiewaarde)	-	-	-	-	-	-
sterke verontreiniging (>interventiewaarde)	-	-	-	-	-	-

Aanbevelingen

Grondverontreiniging met lood en PAK t.p.v. Hoogvensestraat 76 t/m 80

Gezien de mate en omvang van de grondverontreiniging kan gesteld worden dat in deze conform de Wet bodembescherming (Wbb) geen sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze is minder dan 25 m³ grond verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht.

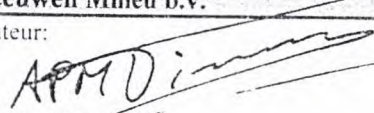
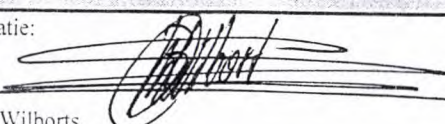
Grondverontreiniging met PAK t.p.v. Hoogvensestraat 74 (nabij deellocatie B)

Gezien de mate en omvang van de grondverontreiniging kan gesteld worden dat in deze conform de Wbb geen sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze is minder dan 25 m³ grond verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK t.p.v. deellocatie B

De grondwaterverontreiniging is in verticale richting niet afgebakend en bevindt zich dieper dan 7,0 meter. Horizontaal is de verontreiniging in het freatisch grondwater op dit terreindeel (uitsluitend binnen de perceelsgrenzen) echter wel afgebakend. Op basis van de thans voorhanden zijnde onderzoeksresultaten wordt, gezien de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging, vooralsnog verwacht dat in deze conform de Wbb geen sprake zal zijn van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze minder dan 100 m³ bodemvolume grondwater verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht. Vooraanstaande aanname kan echter uitsluitend met een aanvullend nader bodemonderzoek worden bevestigd c.q. ontkracht.

Mocht dit rapport aanleiding geven tot vragen, dan zijn wij gaarne bereid mondeling of schriftelijk toelichting te geven.

Middelbeers, maart 2006	
Zeeuwen Milieu b.v.	
Auteur:  ing. A.P.M. Timmer Milieukundig adviseur	Autorisatie:  B.W.F. Wilborts Projectleider

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de heer B.C.W. Hooijen is door Zeeuwen Milieu b.v. in de periode december 2005 - februari 2006 een verkennend/nader bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van een locatie aan de Hoogvensestraat 74 t/m 80 te Tilburg.

Aanleiding voor de uitvoering van onderhavig verkennend/nader bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht (verkoop) van de onderzoekslocatie.

In verband hiermee willen belanghebbenden inzicht in de milieukundige kwaliteit van de bodem verkrijgen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek in deze is het door middel van een steekproef inventariseren van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

1.2 Opzet van het bodemonderzoek

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NVN 5725 en de NEN 5740 zoals deze worden uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut. De boringen, bemonsteringen en analyses zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR 5741).

Ondanks de gehanteerde zorgvuldigheid bij de uitvoering van het onderzoek, betreft het onderzoek een steekproef en bestaat er altijd de kans op een restrisico. Een en ander omtrent de representativiteit van onderhavige rapport is opgenomen als bijlage 7.

Fase 1: vooronderzoek en terreininspectie

De juiste keuze van de hypothese is bepalend voor het veldwerk en dient te leiden tot een zo optimaal mogelijk uitgevoerd onderzoek. Aan de hand van de verkregen historische gegevens en een terreininspectie is de hypothese bepaald.

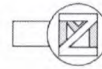
Fase 2: veldwerkzaamheden

Het veldwerk bestaat uit:

- het verrichten van boringen;
- het plaatsen van peilbuizen;
- het classificeren en zintuigelijk beoordelen van de grond;
- de monsternamen van grond en grondwater.

Fase 3: chemische analyses

De chemische analyses zijn uitgevoerd door een sterlab-geaccrediteerd laboratorium.

Fase 4: interpretatie

De resultaten van de analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de 'Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering' van het ministerie van VROM gepubliceerd in de Staatscourant, nummer 39, d.d. 24 februari 2000.

Het vooronderzoek staat beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 t/m 5 bevat de beschrijving en de resultaten van het bodemonderzoek. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen van het verkennend bodemonderzoek.

In hoofdstuk 7 wordt fase I van het nader onderzoek beschreven, bestaande uit de uitsplitsing van mengmonster MM1. In hoofdstuk 8 wordt fase II en III van het nader onderzoek beschreven, bestaande uit de omvangbepaling.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Eigenaar	: de heer B.C.W. Hooijen
Bebouwing	: woningen (omstreeks 1905) + diverse bijgebouwen
Verharding	: klinkers/tegels (grotendeels)
Ligging	: stadsdeel Hoogvenne
Omgeving	: woongebied/industrialgebied
Huidig gebruik voorterrein	: wonen met tuin
Huidig gebruik achterterrein	: niet in gebruik / leegstand
Oppervlakte (gehele perceel)	: 1.676 m ²
Kadastrale aanduiding	: gemeente Tilburg, sectie X, nummers 237, 238 en 1070
Topografische veldcoördinaten	: X 134.800
	: Y 396.250

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart en de situatietekening, welke zijn opgenomen als respectievelijk bijlage 1 en bijlage 2/a.

2.2 Historisch vooronderzoek

Ten behoeve van het historisch vooronderzoek conform NVN 5725 is op 2 december 2005 een archiefonderzoek uitgevoerd bij de gemeente Tilburg. Daarnaast is informatie ingewonnen bij de heer B.C.W. Hooijen; opdrachtgever van onderhavig bodemonderzoek en tevens eigenaar van de onderzoekslocatie.

Omstreeks 1970 is het perceel in eigendom overgegaan van vader (de heer W.C.F. Hooijen) op zoon (de heer B.C.W. Hooijen). De heer W.C.F. Hooijen had op de locatie een brandstoffenhandel (vast (kolen) + vloeibaar (diesel)) opgericht: Firma W. Hooijen.

In het kader van het historisch onderzoek zijn de volgende archieven van de gemeente Tilburg, sectie Bodem geraadpleegd:

- HBBT (voormalige (bedrijfs)activiteiten);
- Milieu Informatie Systeem (MpM);
- Milieubundels;
- BOOT (tankarchief);
- GIS (sintel- en zinkaswegen, ontgrondingen, VOS-locaties, voormalige blauwsloten);
- Bis4all (overzicht milieukundige bodemonderzoeken).

2.2.1 Tilburg algemeen

De naam 'Tilburgis' werd reeds in de 8^e eeuw gebruikt, waarschijnlijk als aanduiding van een groter gebied met meerdere woonkernen. Het huidige Tilburg was in de 13^e eeuw een hertogelijk dorp geworden. De status van stad werd in 1809 door Napoleon verleend. Op dat moment telt Tilburg zo'n 10.000 inwoners.

In de tweede helft van de 19^e eeuw groeide de stad van 14.500 tot ruim 40.000 inwoners in 1900. Deze snelle groei was met name mogelijk door de zich sterk ontwikkelende wolindustrie, waarbij gemechaniseerde fabrieken verschenen. De basis van deze industrie was al gelegd met de traditionele huisnijverheid van de zandgronden. Door deze industriële ontwikkelingen groeide Tilburg uit tot een fabriekstad.

In de jaren '60 raakte de textielindustrie in verval. Tilburg ontwikkelde zich vanaf die tijd tot een centrum van dienstverlenende bedrijvigheid en als algemene industriestad.

2.2.2 HBBT-2

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, alsmede in de nabije omgeving, zijn diverse voormalige (bedrijfs)activiteiten geregistreerd. In tabel 2.1 is hiervan een opsomming opgenomen in chronologische volgorde.

Tabel 2.1: gegevens HBBT-2

Adres	Voormalige (bedrijfs)activiteiten	UBI-code
Galjoenstraat 31	metaalconstructiebedrijf	2811
Galjoenstraat 33	metaalconstructiebedrijf	2811
Galjoenstraat 35	benzine-service-station	5050
Galjoenstraat 35/a	benzine-service-station	5050
Galjoenstraat 35/b	benzine-service-station	5050
Galjoenstraat 37	benzine-service-station opslag partybenodigdheden	5050 -
Galjoenstraat 37/a	benzine-service-station autohandel productie halffabrikaten pizza's	5050 5010 -
Galjoenstraat 38	benzine-service-station revisie en verhuur (stoom)ketels	5050 -
Galjoenstraat 39	textielververij metaalconstructiebedrijf autohandel fabricage van stalen meubelen	17301 2811 5010 -
Galjoenstraat 39/a	metaalconstructiebedrijf	2811
Galjoenstraat 40	benzine-service-station groothandel in oud papier	5050 -
Hoogvensestraat 74 (onderzoekslocatie)	brandstoffenhandel / kolenhandel	51511
Sint Josephstraat 98	antiekhandel	-
Sint Josephstraat 102	school	-

2.2.3 MpM

Uit het MpM-archief blijkt dat ter plaatse van de in tabel 2.2 vernoemde locaties een milieubundel aanwezig is en/of eventueel milieugevaarlijke stoffen zijn opgeslagen (geweest). Tevens zijn in tabel 2.2 de huidige (bedrijfs)activiteiten weergegeven.

Tabel 2.2: gegevens Mpm-archief

Locatie	(In het verleden) aanwezige product(en)	Hoeveelheid	Inrichtings-nummer	Milieubundel-nummer (MB)	Huidige (bedrijfs)activiteiten
Galjoenstraat 29 t/m 33	olie (vanaf 1988) olie (1992-1998) HBO (vanaf 1998)	1.000 liter b.g. 1.000 liter b.g. 200 liter b.g.	233	783	smederij; metaalbewerking
Galjoenstraat 35/a	stookolie stookolie argon CO ₂ argon zuurstof acetyleen LPG	3.000 liter 1.200 liter 1.000 liter 1.000 liter 1.000 liter 1.000 liter 1.000 liter			
Galjoenstraat 35/a t/m 37	diesel (1970-1987) mengsmering ('70-'87) superbenzine ('70-'87) benzine (1970-1987) HBO (1987-1992) stookolie (vanaf 1992) stookolie (vanaf 1992) afgewerkte olie	6.000 liter o.g. 6.000 liter o.g. 10.000 liter o.g. 6.000 liter o.g. (onbekend) o.g. 1.200 liter b.g. 3.000 liter b.g. 4 x 200 liter b.g.	1017	126	
Galjoenstraat 37			1017	126	Janus Metaal b.v.; metaalbewerking + assemblage / montage + poedercoaten
Galjoenstraat 37/a			557 929	2982	
Galjoenstraat 38	autogas gasolie superbenzine HBO HBO	20.000 liter 12.000 liter 6.000 liter 2 x 3.000 l. b.g. 2.000 liter	563	1803	transformatorstation
Galjoenstraat 39	HBO HBO	1.100 liter b.g. 1.500 liter b.g.	829 12708	875 875	
Galjoenstraat 39/a	zie Galjoenstraat 39		1601	875	W. de Kort; metaalbewerkingsbedrijf
Galjoenstraat 40	zie Galjoenstraat 38		537	1803	
Hoogvensestraat 74	petroleum (nadien diesel) diesel	6.000 liter o.g. 10.000 liter o.g.	2302 / 11635	485	De Smaekmaeker; verkoop kaas / eieren / zuivelproducten

2.2.4 Milieubundels

Galjoenstraat 29 t/m 33 (MB 783)

Aan de hand van de milieubundel van deze locaties blijkt dat ter plaatse vanaf 1965 een inrichting aanwezig is geweest voor het bewaren van consumptie-ijs. Vanaf 1982 is ter plaatse een smederij opgericht, welke in 1992 is uitgebreid/gewijzigd in een lasbedrijf en smederij.

Galjoenstraat 35/a t/m 37 (MB 126)

Aan de hand van de milieubundel van deze locaties blijkt dat ter plaatse vanaf 1966 een carrosseriefabriek aanwezig is geweest.

- 1970: inrichting veranderd in een herstellinrichting voor motorvoertuigen. Tevens is bij deze wijziging een benzinepomp geplaatst.
- 1992: inrichting uitgebreid / gewijzigd in een bedrijf voor metaalbewerking met montage en assemblage. In de inrichting is een spuitcabine aanwezig.

Galjoenstraat 38 en 40 (MB 1803)

Aan de hand van de milieubundel van deze locaties blijkt dat ter plaatse in 1985 een groothandel in oud papier, alsmede een revisiewerkplaats voor stoom- en warmwaterketels is opgericht. In 1999 is de vergunning gewijzigd naar een inrichting voor het reviseren, onderhouden en verhuren van stoomketels.

Galjoenstraat 39 en 39/a (MB 875)

Aan de hand van de milieubundel van deze locaties blijkt dat ter plaatse in 1965 een vergunning is opgelegd voor het vervaardigen van stalen meubelen. In 1980 is wederom een stalen meubelenfabriek opricht, welke in 1986 veranderd is in een metaalbewerkingsbedrijf. In 2001 is een algehele nieuwe vergunning afgegeven voor een metaalbewerkingsbedrijf aangaande het vervaardigen van licht constructiewerk.

Hoogvensestraat 74; onderzoekslocatie (MB 485)

Uit de milieubundel van deze locatie blijkt dat op 24-01-1961 een vergunning is afgegeven voor het oprichten van een ondergrondse petroleumbewaarplaats met aftapinrichting.

In de milieubundel zijn diverse certificaten opgenomen, te weten:

- bekledingscertificaat d.d. 24-1-1961 (6.000 liter ondergrondse tank); alles voldoet aan de eisen;
- beproevingsattest d.d. 24-1-1961 (6.000 liter ondergrondse tank); geen vormveranderingen of ondichtheden;
- vernietigingscertificaat Gebr. van Raak, d.d. 21-9-1990, voor een 10.000 liter tank;
- vernietigingscertificaat Gebr. van Raak, d.d. 21-9-1990, voor een 6.000 liter tank.

2.2.5 BOOT¹⁾Galjoenstraat 37

Ter plaatse van deze locatie is een ondergrondse 6.000 liter gasolietank aanwezig geweest. Deze is met KIWA-certificaat gesaneerd op 8 april 1993 middels algehele verwijdering. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen.

Hoogvensestraat 49/a

Ter plaatse van deze locatie is een ondergrondse 5.000 liter lichte stookolietank aanwezig geweest. Deze is met KIWA-certificaat gesaneerd op 3 november 1998 middels algehele verwijdering. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen.

Hoogvensestraat 74; onderzoekslocatie

Ter plaatse van deze locatie is een ondergrondse 6.000 liter petroleumtank aanwezig geweest. Deze is gesaneerd op 21 september 1990 middels algehele verwijdering (niet volgens KIWA-richtlijnen). Het is onbekend of hierbij een verontreiniging is aangetroffen.

Daarnaast was ter plaatse een 10.000 liter ondergrondse dieseltank aanwezig. Deze is op 21 september 1990 gesaneerd middels algehele verwijdering.

In 1993 is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Exacte gegevens van dit onderzoek ontbreken echter. Wel is bekend dat er destijds verontreiniging is geconstateerd. Op 10-09-93 is hieromtrent e.a.a. gerapporteerd (boorlocaties), maar geeft verder geen duidelijkheid.

1) Niet alle (ondergrondse) tanks zijn geregistreerd bij de gemeente archieven. Tanks die vóór 1993 zijn gesaneerd, zijn alleen inwendig gecontroleerd en in de meeste gevallen gereinigd. De bodem rondom de tank is niet op verontreiniging onderzocht. Een vóór 1993 afgegeven KIWA-certificaat heeft derhalve alleen betrekking op de inwendige reiniging en afvulling van de tank. Hierdoor worden tanks van vóór 1993 beschouwd als potentieel verdachte locaties voor bodemverontreiniging.

In 1995 is ter plaatse van de voormalige tank een grondverontreiniging met minerale olie verwijderd (circa 3,5 ton). Door Zeeuwen Milieu b.v. zijn aansluitend de putwanden bemonsterd. Blijkens de controlemonsters uit het briefrapport van Zeeuwen Milieu b.v., d.d. 22 mei 1995, is er geen restverontreiniging achtergebleven.

Vermoedelijk is de grondsanering uitgevoerd naar aanleiding van genoemde bodemonderzoek.

Sint Josephstraat 98

Ter plaatse van deze locatie is een ondergrondse tank aanwezig. Deze is op 31 oktober 1995 met KIWA-certificaat gesaneerd (afgevuld met zand). Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen.

Sint Josephstraat 102

Ter plaatse van deze locatie is een ondergrondse tank aanwezig geweest. Deze is met KIWA-certificaat gesaneerd op 17 januari 1994 middels algehele verwijdering. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen.

2.2.6 Bis4All²⁾

Galjoenstraat 3, 3/a, 3/b, 3/c, 5, 5/a, 5/b en Hoogvensestraat 56/a (locatienummer Bis4All: 13255)

In opdracht van de gemeente Tilburg, afdeling Milieubeheer is ter plaatse van deze locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Geofox, projectnummer: 13221437, d.d. februari 2001). Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse een lichte verontreiniging is aangetoond met PAK, welke de streefwaarde overschrijdt. Daarnaast is in het grondwater een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Galjoenstraat 3, 3/a, 3/b, 3/c, 5, 5/a, 5-11 t/m 5-28 en Hoogvensestraat 56/a (locatienummer Bis4All: 13775)

In de periode van 1998 t/m 2001 is ter plaatse van deze locatie in opdracht van Tankstation Gebroeders van Beurden b.v. door Fugro Milieuconsult b.v. een historisch en een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Tevens is voor deze locatie een saneringsplan opgesteld waarna een sanering is uitgevoerd. Het betreft in deze de sanering van een grondverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Tijdens de sanering is een restverontreiniging achtergebleven (uitgebreide gegevens ontbreken bij de gemeente Tilburg).

Galjoenstraat 29 en 35

Op deze locatie is door Zeeuwen Milieu b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn echter niet openbaar.

2) Niet alle uitgevoerde onderzoeken zijn ook daadwerkelijk geregistreerd bij de gemeentelijke archieven. Denk hierbij aan onderzoeken die zijn uitgevoerd voor eigen gebruik (bijvoorbeeld door bedrijven en particulieren bij aan- of verkoopsituaties).

Galjoenstraat 35/a (locatienummer Bis4All: 2281)

Ter plaatse van deze locatie is een historisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek zijn gegevens naar voren gekomen die aanleiding geven om te veronderstellen dat de bodemkwaliteit in milieuhygiënisch opzicht negatief beïnvloed is (zie § 2.2.2).

Voorts is in opdracht van Gebr. Mallens b.v. ter plaatse van deze locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, projectnummer 5623-41283, d.d. november 1990). Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat in de bovengrond en het grondwater diverse lichte verontreinigingen aanwezig zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten van dit onderzoek blijkt daarnaast dat in het grondwater matige tot sterke verontreinigingen met diverse zware metalen zijn aangetroffen. Deze verhoogde gehalten worden in het rapport beschouwd als lokaal verhoogde achtergrondconcentraties.

Galjoenstraat 35/a-37/a (locatienummer Bis4All: 2281)

In opdracht van Janus Metaal b.v. is ter plaatse van deze locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, projectnummer 8245-85541, d.d. juli 1998). Hierbij zijn in de puinhoudende bovengrond diverse lichte verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn matig tot sterke verontreinigingen met zink aangetoond. Laatst genoemde waarden worden beschouwd als een lokaal verhoogde achtergrondconcentratie.

Galjoenstraat 37/a (locatienummers Bis4All: 163689 en 2281)Galjoenstraat 39 (locatienummer Bis4All: 160176)

Ter plaatse van deze locaties is een historisch onderzoek uitgevoerd. Uit deze onderzoek zijn gegevens naar voren gekomen die aanleiding geven om te veronderstellen dat de bodemkwaliteit in milieuhygiënisch opzicht negatief beïnvloed is (zie § 2.2.2).

Galjoenstraat 37 (locatienummer Bis4All: 160175)Galjoenstraat 40 (locatienummer Bis4All: 164688)Hoogvensestraat 92 (locatienummer Bis4All: 6938)

Ter plaatse van deze locaties is een historisch onderzoek uitgevoerd. Uit deze onderzoeken zijn geen gegevens naar voren gekomen die aanleiding geven om te veronderstellen dat de bodemkwaliteit in milieuhygiënisch opzicht negatief beïnvloed is.

2.2.7 GIS

Blijkens het GIS-bestand van de gemeente Tilburg zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie, alsmede in de directe omgeving, geen voormalige blauwsloten, sintel- en/of zinkaswegen gelegen. Op of nabij de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend bij de gemeente Tilburg, geen ontgroningen plaatsgevonden. Tevens is de locatie niet op of nabij een VOS-locatie gelegen.

2.3 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht geen bijzonderheden waargenomen.

2.4 Geohydrologie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit afzettingen welke geohydrologisch gezien in de Centrale Slenk zijn gelegen, die aan de oost- en westzijde wordt begrensd door respectievelijk de Peelrandbreuk en de Gilze-Rijen storing.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee watervoerende pakketten aanwezig. Op basis van de literatuur kan de bodem ter plaatse als volgt worden geschematiseerd (maaiveldhoogte circa 12,5 m + NAP).

Het freatisch grondwater in de deklaag stroomt globaal in oostelijk richting.

In tabel 2.3 is geohydrologische opbouw globaal weergegeven.

Tabel 2.3: globale geohydrologische opbouw

Meter-maaiveld	Bodemopbouw
ca. 0 – 10	<u>Deklaag</u> Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de deklaag uit fijn lemig zand. De sedimenten van de deklaag behoren tot de NuenenGroep.
ca. 10 – 40	<u>Eerste watervoerend pakket</u> Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig grof tot grof zand van de Formatie van Sterksel.
ca. 40 – 105	<u>Scheidende laag</u> Onder het eerste watervoerend pakket ligt een scheidende laag, bestaande uit leem en fijn zand (formatie van Kedichem en Tegelen). Deze slecht doorlatende laag vormt de hydrologische scheiding tussen het eerste en tweede watervoerend pakket.

3 Uitvoering van het bodemonderzoek

3.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Conform de NEN5740-richtlijnen dient, voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek, op basis van de verkregen informatie, een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een onderstelling inzake het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hiertoe wordt de onderzoekslocatie onderverdeeld in een viertal deellocaties, te weten:

Deellocatie A: ondergrondse 6.000 liter petroleum-dieseltank

Uit het vooronderzoek blijkt dat er ter plaatse van deze deellocatie een 6.000 liter ondergrondse petroleumtank met bijbehorende afleverinstallatie aanwezig is geweest, welke later in gebruik is geweest als dieseltank. Derhalve wordt uitgegaan van een 'verdachte' deellocatie met een plaatselijke bodembelasting en een duidelijke kern (VEP-BO). Als met de verdachtmaking samenhangende verontreinigingen worden met name aangemerkt: minerale olie en VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen).

De toegepaste onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.1.

Deellocatie B: ondergrondse 10.000 liter dieseltank

Uit het vooronderzoek blijkt dat er ter plaatse van deze deellocatie een 10.000 liter ondergrondse dieseltank aanwezig is geweest. Derhalve wordt uitgegaan van een 'verdachte' deellocatie met een plaatselijke bodembelasting en een duidelijke kern (VEP-BO). Als met de verdachtmaking samenhangende verontreinigingen worden met name aangemerkt: minerale olie en VAK.

De toegepaste onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.1.

Deellocatie C: voormalige kolenhandel

Uit het vooronderzoek blijkt dat er ter plaatse van deze deellocatie een kolenhandel aanwezig is geweest. Derhalve wordt uitgegaan van een 'verdachte' deellocatie met een plaatselijke bodembelasting en hetrogeen verdeelde verontreiniging.

De toegepaste onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.1.

Deellocatie D: overig terreindeel

Uit het vooronderzoek blijkt dat er ter plaats van deze deellocatie geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting (door bijvoorbeeld depositie of vermesting). In de grond en het freatisch grondwater ter plaatse worden geen verontreinigde stoffen verwacht in concentraties boven de streefwaarden of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor 'antropogene' achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van de gegevens, afkomstig uit het vooronderzoek, wordt dan ook uitgegaan van een 'onverdachte' deellocatie, met het vermoeden dat in de bodem geen verontreinigingen aanwezig zijn.

De toegepaste onderzoeksstrategie is eveneens weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: onderzoeksstrategie

over 5.1.1. Onderzoeksinrichting

Oppervlakte deellocatie (m ²)	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boring tot 50 cm-mv	èn boring tot ... cm-mv	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
Deellocatie A: ondergrondse 6.000 liter petroleum/dieseltank						
-	1	1 x 250	1*	***	1 x MO+VAK	1 x MO+VAK
Deellocatie B: ondergrondse 10.000 liter dieseltank						
-	-	-	1*	-	1 x MO+VAK	1 x MO+VAK
Deellocatie C: voormalige kolenhandel						
-	30**	-	***	6 x NENG	-	-
Deellocatie D: overig terreindeel						
1.500 ≤ 2.000	8	2 x 200	1	2 x NENG	1 x NENG	1 x NENW

cm-mv meter minus maaiveld

* peilbuis snijgend geplaatst ten opzichte van het grondwater

** geplaatst in een raster van 7 x 7 meter

*** gecombineerd met deellocatie D

MO minerale olie

NENG NEN5740-pakket voor grond; droge stof- organische stof- en lutumgehalte; 8 zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik), minerale olie G.C., PAK (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen), EOX (Extraheerbare Gehalogeneerde Koolwaterstoffen / extraheerbare organohalogen- verbindingen)

NENW NEN5740-pakket voor grondwater; 8 zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink en kwik), minerale olie G.C., VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen; benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), VOCI (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen / vluchtige organochloorverbindingen; 1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, monochloorbenzeen, dichloorbenzeen)

VAK vluchtige aromatische koolwaterstoffen

3.2 Veldwerkzaamheden

Het plaatsen van de boringen en de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 5, 6 en 7 december 2005. Ten behoeve van het bepalen van de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de deellocatie C / D is gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis (in onderhavige bodemonderzoek aangeduid als peilbuis PB31). De peilbuizen zijn bemonsterd op 7 december 2005.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en beneden het grondwaterniveau doorgezet met behulp van een pulsboor.

De posities van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening, welke is opgenomen als bijlage 2/a.

3.3 Bodemopbouw

Het opgeboorde bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd en verwerkt in de boorstaten, welke zijn opgenomen als bijlage 3/a.

De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: globale bodemopbouw

Diepte (cm-mv)		Classificatie
van	tot	
0	60	zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
60	190	zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
190	250	zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
250	430	zand, matig fijn, zwak siltig, geel

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Aan het omhoog gebrachte bodemmateriaal zijn ter plaatse van diverse boringen zintuiglijk afwijkingen waargenomen. Deze zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: zintuiglijk afwijkend bodemmateriaal

Boring/ peilbuis	Einddiepte (cm-mv)	Traject (cm-mv)		Zintuiglijke afwijkingen + gradatie		
		van	tot	kolengruis	puin	aromatengeur
B21	80	5	30	1	-	-
B23	80	5	30	4	-	-
B24	80	5	30	3	-	-
B25	80	5	30	6	-	-
B30	150	7	100	1	-	-
B32	200	7	30	2	-	-
B35	90	10	40	1	-	-
B36	90	10	40	1	-	-
B39	70	10	20	3	-	-
B40	100	10	40	4	-	-
		40	50	-	4	-
B41	80	5	30	3	-	-
B45	430	200	250	-	-	1
		250	350	-	-	2
		350	380	-	-	1

Gradatie:

- | | | |
|---|----------|-------------------|
| 1 | zwak | (bij puin <5%) |
| 2 | matig | (bij puin 5-15%) |
| 3 | sterk | (bij puin 15-50%) |
| 4 | uiterst | (bij puin 50-80%) |
| 5 | volledig | (bij puin >80%) |
| 6 | sporen | |

3.5 Bemonstering

3.5.1 Grond

De uitkomende grond is per grondlaag van maximaal 50 cm bemonsterd. Eventuele afwijkende of zintuiglijk verontreinigde grondlagen zijn separaat bemonsterd. De grondmonsters zijn direct luchtdicht verpakt (volledig afgevuld) in glazen potten met polypropyleen deksel.

3.5.2 Grondwater

Na de voorgeschreven hoeveelheid water uit de peilbuizen te hebben gepompt, heeft de monsternamen van het grondwater plaatsgevonden. Voor zowel het afpompen als de bemonstering is gebruik gemaakt van een slangenpomp.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is de grondwaterstand, het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald (zie tabel 3.4). De grondwatermonsters zijn ten behoeve van de analyse op minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) geconserveerd; aangezuurd met zwavelzuur tot pH < 2. Ten behoeve van de analyse op zware metalen en kwik is het grondwatermonster van peilbuis PB31 geconserveerd met respectievelijk salpeterzuur tot pH < 2 en kaliumdichromaat.

Tabel 3.4: veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Stijghoogte grondwater (cm-mv)	pH	EC (µS/cm)
PB31	300-200	250	5,60	179
PB43	200-400	250	6,10	253
PB45	200-400	250	6,30	196

De gemeten zuurgraad en het elektrisch geleidend vermogen zijn niet afwijkend ten opzichte van een natuurlijke situatie.

3.6 Samenstelling grond- en grondwatermonsters

Ten behoeve van het chemisch grond- en grondwateronderzoek zijn in totaal elf grondmonsters en drie grondwatermonsters geanalyseerd. Grondmengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld uit de aangeleverde deelmonsters.

De grond- en grondwatermonsters zijn door AL-West te Deventer (sterlab) chemisch onderzocht op de in tabel 3.5 genoemde analysepakketten. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de grond(meng)monsters weergegeven.

De grond- en grondwatermonsters zijn zodanig geselecteerd dat na uitvoering van de analyses een representatief beeld wordt verkregen van een eventuele verontreinigingssituatie van de grond en het freatische grondwater ter plaatse van de diverse deellocaties.

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 6/a. Hierbij is de monstercodering zoals vermeld in tabel 3.5 van toepassing.

Tabel 3.5: samenstelling grond- en grondwatermonsters

(Meng) monster	Codering	Herkomst	Deel-locatie	Codering deelmonsters	Monster-/filter-traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse-pakket
Grond							
Mengmonster 1	MM1	B32	D	M32-2	30-50	-	NENG
		B33	D	M33-1	0-50	-	
		B34	D	M34-1	10-50	-	
		B37	D	M37-1	10-50	-	
		B38	D	M38-1	10-50	-	
		B41	D	M41-2	30-80	-	
		B44	A	M44-1	5-50	-	
Mengmonster 2	MM2	B15	C	M15-1	7-50	-	NENG
		B19	C	M19-1	5-50	-	
		B20	C	M20-1	5-50	-	
		B22	C	M22-1	5-50	-	
		B26	C	M26-1	5-50	-	
		B27	C	M27-1	5-50	-	
		B28	C	M28-1	5-50	-	
		B29	C	M29-1	5-50	-	

(Meng) monster	Codering	Herkomst	Deel-locatie	Codering deelmonsters	Monster-/filter-traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse-pakket
Mengmonster 3	MM3	B21	C	M21-2	30-80	-	NENG
		B23	C	M23-2	30-80	-	
		B24	C	M24-2	30-80	-	
		B25	C	M25-2	30-80	-	
		B30	C	M30-3	100-150	-	
		PB31	C/D	M31-2	50-80	-	
				M31-3	80-110	-	
				M32-3	50-100	-	
		B32	D	M32-4	100-150	-	
B33	D	M33-2	50-100	-			
Mengmonster 4	MM4	B1	C	M1-1	7-50	-	NENG
		B2	C	M2-1	7-50	-	
		B3	C	M3-1	5-50	-	
		B4	C	M4-1	5-50	-	
		B5	C	M5-1	5-50	-	
		B6	C	M6-1	0-50	-	
		B7	C	M7-1	7-50	-	
		B8	C	M8-1	7-50	-	
		B9	C	M9-1	7-50	-	
		B10	C	M10-1	7-50	-	
Mengmonster 5	MM5	B11	C	M11-1	5-50	-	NENG
		B12	C	M12-1	5-50	-	
		B13	C	M13-1	7-50	-	
		B14	C	M14-1	7-50	-	
		B16	C	M16-1	5-50	-	
		B17	C	M17-1	5-50	-	
		B18	C	M18-1	5-50	-	
		Mengmonster 6	MM6	B21	C	M21-1	
B25	C			M25-1	5-30	KG6	
B30	C			M30-1	7-50	KG1	
B35	D			M35-1	10-40	KG1	
B36	D			M36-1	10-40	KG1	
Mengmonster 7	MM7			B42	A	M42-2	180-230
		B43	A	M43-1	180-230	-	
Grondwater							
Monster 23-1	M23-1	B23	C	n.v.t.	5-30	KG4	NENG+C
Monster 24-1	M24-1	B24	C	n.v.t.	5-30	KG3	NENG+C
Monster 40-2	M40-2	B40	D	n.v.t.	40-50	PU4	NENG+C
Monster 45-2	M45-2	B45	B	n.v.t.	250-300	AR2	MO+VAK
Peilbuis 31	PB31	PB31	C/D	n.v.t.	# 300-400	-	NENW
Peilbuis 43	PB43	PB43	A	n.v.t.	# 200-400	-	MO+VAK
Peilbuis 45	PB45	PB45	B	n.v.t.	# 200-400	-	MO+VAK

filtertraject

Zintuiglijke waarnemingen:

AR aromategeur
KG kolengruishoudend
PU puinhoudend

Gradatie:

1 zwak (bij puin <5%)
2 matig (bij puin 5-15%)
3 sterk (bij puin 15-50%)
4 uiterst (bij puin 50-80%)
5 volledig (bij puin >80%)
6 sporen

Analysepakketten:

C cryogeen homogeniseren
MO minerale olie
NENG NEN5740-pakket voor grond
NENW NEN5740-pakket voor grondwater
VAK vluchtige aromatische koolwaterstoffen

4 Interpretatie

De resultaten van de analyses van de grond- en grondwatermonsters (zie bijlage 6) zijn getoetst aan de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM gepubliceerd in de Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000. Deze toetsingswaarden zijn opgenomen als bijlage 5.

Ten aanzien van de toetsing worden de volgende toetsingswaarden gehanteerd:

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau aan in grond (land- of waterbodem) of grondwater, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau aan in grond (land- of waterbodem) of grondwater, waarbij in de Wet bodembescherming (Wbb) wordt gesproken van een ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal.

Indien voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater hoger is dan de interventiewaarde, wordt er gesproken van 'een ernstig geval van bodemverontreiniging'.

De tussenwaarde (T) wordt gebruikt als indicatieniveau voor het verrichten van nader onderzoek en wordt bepaald met de formule: $\frac{1}{2} \cdot (S+I)$.

De streef- en interventiewaarden zijn bij het beoordelen van de verontreinigingen niet de enige maatstaven. De gehalten moeten steeds in samenhang worden beschouwd met het gebruik van de bodem en de lokale verontreinigingssituatie.

De streef- en interventiewaarden van de meeste componenten in de grond zijn afhankelijk van de gewichtspersentages lutum en/of organische stof van de bodem. Voor de onderzoekslocatie is uitgegaan van de in het laboratorium bepaalde lutum- en organische stofgehalten. Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

Opmerking:

Gezien het feit dat het EOX-gehalte (extraheerbare organische halogeenverbindingen) een groepsparameter betreft waarvan de individuele parameters chemisch en fysisch uiteenlopende eigenschappen bezitten, kan voor deze groepsparameter geen streef- en interventiewaarde worden vastgesteld. Derhalve is in de NEN5740-richtlijnen beschreven dat het gehalte dient te worden uitgesplitst bij een aangetroffen concentratie van 3 mg/kg d.s. of hoger, teneinde te kunnen concluderen of er sprake is van een verontreinigingssituatie. VROM daarentegen hanteert een gehalte 0,3 mg/kg d.s. of hoger, waarboven uitgesplitst dient te worden.

Indien de gemeente Tilburg analyseresultaten toetst in het kader van een bouwvergunning hanteert zij een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. indien er sprake is van een aanwijsbare bron.

Indien er geen aanwijsbare bron is voor een verhoogd EOX-gehalte dient deze groepsparameter te worden uitgesplitst als een gehalte van 1 mg/kg d.s. of hoger wordt aangetoond.

5 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 5.1 zijn de verhoogd aantreffen parameters weergegeven.

De toetsingstabellen, alsmede de originele analysecertificaten, zijn opgenomen als respectievelijk bijlage 5/a en bijlage 6/a.

Tabel 5.1: toetsing analyseresultaten

Monster-Code	Boring(en)	Deel-locatie	Codering deel-monsters	Monster-/ filtertraject (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen + gradatie	Componenten verhoogd t.o.v. streef-, tussen- of interventiewaarde	Gehalte (mg/kg d.s.) / overschrijding
Grond							
MM1	B32	D	M32-2	30-50	-	koper	38 *
	B33	D	M33-1	0-50	-	lood	270 **
	B34	D	M34-1	10-50	-	zink	110 *
	B37	D	M37-1	10-50	-	kwik	0,3 *
	B38	D	M38-1	10-50	-	PAK	59 ***
	B41	D	M41-2	30-80	-	minerale olie	40 *
MM2	B44	A	M44-1	5-50	-		
	B15	C	M15-1	7-50	-	koper	23 *
	B19	C	M19-1	5-50	-	lood	170 *
	B20	C	M20-1	5-50	-	PAK	2,7 *
	B22	C	M22-1	5-50	-	minerale olie	26 *
	B26	C	M26-1	5-50	-		
	B27	C	M27-1	5-50	-		
	B28	C	M28-1	5-50	-		
MM3	B29	C	M29-1	5-50	-		
	B21	C	M21-2	30-80	-	minerale olie	20 *
	B23	C	M23-2	30-80	-		
	B24	C	M24-2	30-80	-		
	B25	C	M25-2	30-80	-		
	B30	C	M30-3	100-150	-		
	PB31	C/D	M31-2	50-80	-		
			M31-3	80-110	-		
	B32	D	M32-3	50-100	-		
			M32-4	100-150	-		
MM4	B33	D	M33-2	50-100	-		
	B1	C	M1-1	7-50	-	koper	29 *
	B2	C	M2-1	7-50	-	lood	75 *
	B3	C	M3-1	5-50	-	kwik	0,5 *
	B4	C	M4-1	5-50	-	PAK	1,3 *
	B5	C	M5-1	5-50	-	minerale olie	260 *
	B6	C	M6-1	0-50	-		
	B7	C	M7-1	7-50	-		
	B8	C	M8-1	7-50	-		
	B9	C	M9-1	7-50	-		
MM5	B10	C	M10-1	7-50	-		
	B11	C	M11-1	5-50	-	koper	26 *
	B12	C	M12-1	5-50	-	lood	80 *
	B13	C	M13-1	7-50	-	kwik	0,4 *
	B14	C	M14-1	7-50	-	PAK	1,5 *
	B16	C	M16-1	5-50	-	minerale olie	12 *
MM6	B17	C	M17-1	5-50	-		
	B18	C	M18-1	5-50	-		
	B21	C	M21-1	5-30	KG1	koper	40 *
	B25	C	M25-1	5-30	KG6	lood	100 *
	B30	C	M30-1	7-50	KG1	zink	75 *
MM7	B35	D	M35-1	10-40	KG1	PAK	6,3 *
	B36	D	M36-1	10-40	KG1		
MM7	B42	A	M42-2	180-230	-	-	-
	B43	A	M43-1	180-230	-		

Monster-Code	Boring(en)	Deel-locatie	Codering deel-monsters	Monster-/filtertraject (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen + gradatie	Componenten verhoogd t.o.v. streef-, tussen- of interventiewaarde	Gehalte (mg/kg d.s.) / overschrijding
M23-1	B23	C	n.v.t.	5-30	KG4	PAK minerale olie	53 *** 61 *
M24-1	B24	C	n.v.t.	5-30	KG3	koper nikkel PAK minerale olie	41 * 18 * 38 ** 70 *
M40-2	B40	D	n.v.t.	40-50	PU4	minerale olie	16 *
M45-2	B45	B	n.v.t.	250-300	AR2	benzeen tolueen xylenen (som) minerale olie	0,08 * 0,3 * 0,7 * 11 *
Grondwater							
PB31	PB31	C/D	n.v.t.	# 300-400	-	cadmium zink	0,6 * 120 *
PB43	PB43	A	n.v.t.	# 200-400	-	xylenen (som)	1,0 *
PB45	PB45	B	n.v.t.	# 200-400	-	naftaleen benzeen tolueen ethylbenzeen xylenen (som) minerale olie	76 *** 58 *** 8000 *** 1300 *** 5800 *** 650 ***

filtertraject

Zintuiglijke waarnemingen:

AR aromategeur
KG kolengruishoudend
PU puinhoudend

Gradatie:

1 zwak (bij puin <5%)
2 matig (bij puin 5-15%)
3 sterk (bij puin 15-50%)
4 uiterst (bij puin 50-80%)
5 volledig (bij puin >80%)
6 sporen

Overschrijdingen:

- lager streefwaarde
* tussen streefwaarde en tussenwaarde
** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
*** boven interventiewaarde

6 Conclusies en aanbevelingen verkennend bodemonderzoek

6.1 Conclusies verkennend bodemonderzoek

6.1.1 Bovengrond

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat:

- in grondmengmonster MM1, samengesteld uit de bovengrond ter plaatse van deellocatie D, een sterke verontreiniging (overschrijding interventiewaarde) met PAK alsmede een matige verontreiniging (overschrijding tussenwaarde) met lood is aangetoond;
- in monster M23-1 en M24-1, samengesteld uit de bovengrond ter plaatse van deellocatie C (nabij deellocatie B), een matig tot sterke verontreiniging met PAK is aangetroffen;
- in mengmonster MM2, MM4, MM5, MM6 en monster M23-1 en M40-2, samengesteld uit de bovengrond ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie, diverse lichte verontreinigingen (overschrijding streefwaarden) zijn aangetroffen.

6.1.2 Ondergrond

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat

- in grondmengmonster MM3, samengesteld uit de ondergrond ter plaatse van deellocatie C / D, een lichte verontreiniging met minerale olie is aangetoond;
- in grondmonster M45-2, samengesteld uit het tankbed ter plaatse van deellocatie B, is een lichte verontreiniging met minerale olie en VAK aangetoond;
- in grondmengmonster MM7, samengesteld uit het tankbed ter plaatse van deellocatie A, zijn geen van de onderzochte paramaters verhoogd aangetroffen.

6.1.3 Grondwater

Op basis van de analysesresultaten kan worden geconcludeerd dat:

- in het grondwatermonster verkregen uit peilbuis PB45 (deellocatie B) sterke verontreinigingen zijn aangetroffen met VAK (naftaleen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen (som)) en minerale olie;
- in het grondwatermonster verkregen uit peilbuis PB31 (deellocatie C / D) zijn lichte verontreinigingen met cadmium en zink zijn aangetoond;
- in het grondwatermonster verkregen uit PB43 (deellocatie A) is een lichte verontreiniging met xylenen (som) aangetroffen.

6.2 Toetsing hypothese

Deellocatie A: voormalige ondergrondse 6.000 liter petroleum/dieseltank

De voor onderhavige deellocatie opgestelde hypothese dient formeel te worden geaccepteerd, daar in de bovengrond een lichte verontreiniging is aangetroffen met minerale olie. Tevens is in het grondwater een lichte verontreiniging met xylenen (som) aangetoond.

Deellocatie B: voormalige ondergrondse 10.000 liter dieseltank

De voor onderhavige deellocatie opgestelde hypothese dient te worden geaccepteerd daar in het grondwater sterke verontreinigingen met Minerale olie en VAK zijn aangetoond. Daarnaast zijn in de ondergrond, ter plaatse van peilbuis PB45 lichte verontreinigingen aangetoond met Minerale olie en VAK.

Deellocatie C: voormalige kolenhandel

De voor onderhavige deellocatie opgestelde hypothese dient te worden geaccepteerd daar in de bovengrond, ter plaatse van boring B23 en B24, een matig tot sterke verontreiniging met PAK is aangetoond. Tevens zijn in de overige grond- en grondwatermonsters ter plaatse van deze deellocatie diverse lichte verontreinigingen aangetroffen.

Deellocatie D: overig terreindeel

De voor onderhavige deellocatie opgestelde hypothese dient te worden verworpen, daar in grondmengmonster MM1, samengesteld uit de bovengrond ter plaatse van deze deellocatie, een sterke verontreiniging met PAK en een matige verontreiniging met lood is aangetoond. Daarnaast zijn in de overige grondmonsters, welke zijn samengesteld uit de boven- en ondergrond, diverse lichte verontreinigingen aangetoond en zijn in het grondwatermonster lichte verontreinigingen met cadmium en zink aangetoond.

6.3 Aanbevelingen verkennend bodemonderzoek

De in onderhavig bodemonderzoek aangetoonde streefwaardenoverschrijdingen zijn dermate licht dat deze wat betreft de volksgezondheid en de functionaliteit van de bodem geen gevolgen zullen hebben. Het instellen van vervolgmaatregelen hieromtrent wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

De in onderhavig bodemonderzoek verhoogd aangetoonde concentraties met lood en PAK in grondmengmonster MM1, de concentratie met PAK in de separate grondmonsters M23-1 en M24-1 en de aangetroffen concentraties aan minerale olie en VAK in het grondwatermonster PB45 daarentegen, zijn dermate hoog dat nader onderzoek conform de vigerende NEN5740-richtlijnen noodzakelijk wordt geacht.

Middels het nader bodemonderzoek dienen allereerst (fase I) de zeven deelmonsters van mengmonster MM1 separaat te worden geanalyseerd op de kritische parameters lood en PAK, teneinde vast te kunnen stellen, welk(e) deelmonster(s) heeft/hebben geleid tot de verhoogd aangetoonde concentraties met lood en PAK.

Vervolgens dient middels een aanvullend nader onderzoek (fase II) de omvang van de eventuele grondverontreiniging(en) die uit mengmonster MM1 naar voren komen, de grondverontreiniging ter plaatse van boring B23 en B24 en de grondwaterverontreiniging ter plaatse van peilbuis PB45 te worden bepaald, teneinde vast te kunnen stellen of in deze conform de Wbb sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ bodemvolume grondwater verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht.

7 Nader onderzoek (fase I)

7.1 Aanleiding nader onderzoek (fase I)

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat in de bovengrond ter plaatse van deellocatie D een sterke verontreiniging met PAK en een matige verontreiniging met lood is aangetoond. Derhalve wordt nader onderzoek conform de vigerende NEN5740-richtlijnen noodzakelijk geacht.

Middels het nader bodemonderzoek dienen de zeven deelmonsters van mengmonster MM1 separaat te worden geanalyseerd op de kritische parameters lood en PAK, teneinde vast te kunnen stellen, welk(e) deelmonster(s) heeft/hebben geleid tot de verhoogd aangetoonde concentratie met lood en PAK.

7.2 Veldwerk nader onderzoek (fase I)

Op 6 januari 2006 is door Zeeuwen Milieu b.v. opdracht aan AL-West verstrekt om de zeven deelmonsters van mengmonster MM1 separaat te analyseren op de kritische parameters lood en PAK.

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5/b. Hierbij is de monstercodering zoals vermeld in onderstaande tabel 7.1 van toepassing.

Tabel 7.1: samenstelling deelmonsters mengmonster MM1

Oorspronkelijke mengmonster	Boring	Deellocatie	Codering deelmonster	Monstertraject (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses
Grond						
MM1	B32	D	M32-2	30-50	-	lood + PAK
MM1	B33	D	M33-1	0-50	-	lood + PAK
MM1	B34	D	M34-1	10-50	-	lood + PAK
MM1	B37	D	M37-1	10-50	-	lood + PAK
MM1	B38	D	M38-1	10-50	-	lood + PAK
MM1	B41	D	M41-2	30-80	-	lood + PAK
MM1	B44	A	M44-1	5-50	-	lood + PAK

7.3 Toetsing analyseresultaten nader onderzoek (fase I)

In tabel 7.2 zijn de verhoogd aangetroffen parameters weergegeven. De toetsingstabellen, alsmede de analysecertificaten zijn opgenomen als respectievelijk bijlage 5/b en 6/b.

Tabel 7.2: toetsing analyseresultaten

Codering deelmonster	Boring	Deellocatie	Diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Componenten verhoogd t.o.v. streef-, tussen- of interventiewaarde	Gehalte (mg/kg d.s.) Overschrijding
Grond						
M32-2	B32	D	30-50	-	-	-
M33-1	B33	D	0-50	-	lood PAK	260 ** 5,6 *
M34-1	B34	D	10-50	-	lood	60 *
M37-1	B37	D	10-50	-	lood PAK	1300 *** 61 ***
M38-1	B38	D	10-50	-	lood PAK	240 ** 9,6 *
M41-2	B41	D	30-80	-	-	-
M44-1	B44	A	5-50	-	PAK	1,5 *

Overschrijdingen:

- lager streefwaarde
- * tussen streefwaarde en tussenwaarde
- ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
- *** boven interventiewaarde

7.4 Conclusies nader onderzoek (fase I)

Op basis van het uitgevoerde nader onderzoek (fase I) kan worden geconcludeerd dat de in het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke verontreiniging met PAK in grondmengmonster MM1, hoogstwaarschijnlijk is veroorzaakt door bijmenging van deelmonster M37-1.

De matige verontreiniging met lood in MM1, is hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door bijmenging van deelmonster M33-1, M37-1 en M38-1.

7.5 Aanbevelingen nader onderzoek (fase I)

Gezien de mate van de verontreinigingen in deelmonster M33-1, M37-1 en M38-1, dient conform de NEN5740-richtlijnen een aanvullend nader onderzoek te worden uitgevoerd, ter bepaling van de omvang van de grondverontreiniging met lood en PAK.

8 Nader bodemonderzoek fase II en III

8.1 Aanleiding nader onderzoek fase II en III

Grondverontreiniging met lood en PAK t.p.v. Hoogvensestraat 76 t/m 80

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, alsmede het nader onderzoek fase I, kan worden geconcludeerd dat in de bovengrond ter plaatse van boring B37 (10-50 cm-mv) een sterk verhoogde concentratie met PAK is aangetoond. Daarnaast is in de bovengrond ter plaatse van boring B33, B37 en B38 (respectievelijk 0-50, 10-50 en 10-50 cm-mv) een matig dan wel sterk verhoogde concentratie met lood aangetoond.

Grondverontreiniging met PAK t.p.v. Hoogvensestraat 74 (nabij deellocatie B)

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, alsmede het nader onderzoek fase I, kan worden geconcludeerd dat in de bovengrond ter plaatse van boring B23 (5-30 cm-mv) en B24 (5-30 cm-mv) een matig dan wel sterk verhoogde concentratie met PAK is aangetoond.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK t.p.v. deellocatie B

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis PB45 een sterk verhoogde concentratie met minerale olie en VAK is aangetoond.

Algemeen

Gezien de mate van bovenbeschreven grond- en grondwaterverontreinigingen wordt aanvullend nader onderzoek, in de vorm van een omvangbepaling, conform de vigerende NEN5740-richtlijnen noodzakelijk geacht.

Middels het aanvullend nader onderzoek dient de omvang van de grondverontreiniging ter plaatse van de boringen B23, B24, B33, B37 en B38, alsook de grondwaterverontreiniging ter plaatse van peilbuis PB45 te worden bepaald, teneinde vast te kunnen stellen of in deze conform de Wbb sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging'.

8.2 Veldwerk nader onderzoek fase II en III

Grondverontreiniging met lood en PAK t.p.v. Hoogvensestraat 76 t/m 80

In februari 2006 zijn in totaal zeven boringen geplaatst (B101 t/m B105, B112 en B113) om de grondverontreiniging ter plaatse van boring B33, B37 en B38 horizontaal en verticaal af te bakenen.

De samengestelde grondmonsters zijn allen geanalyseerd op de kritische parameters lood en/of PAK.

Grondverontreiniging met PAK t.p.v. Hoogvensestraat 74 (nabij deellocatie B)

In februari 2006 zijn in totaal vijf boringen geplaatst (B106 en B108 t/m B111) om de grondverontreiniging ter plaatse van de boring B23 en B24 horizontaal af te bakenen³⁾.

De samengestelde grondmonsters zijn allen geanalyseerd op de kritische parameter PAK.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK t.p.v. deellocatie B

In februari 2006 zijn in het kader van de horizontale afbakening van de grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK drie peilbuizen geplaatst (PB109 t/m PB111) rondom peilbuis PB45⁴⁾.

In het kader van de verticale afbakening zijn (verdeeld over twee fasen) twee peilbuizen geplaatst (PB108 en PB201), nabij peilbuis PB45.

De grondwatermonsters zijn allen geanalyseerd op de kritische parameter minerale olie en VAK.

De posities van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening, welke is opgenomen als bijlage 2/b. De boorstaten zijn opgenomen als bijlage 3/b.

8.3 Toetsing analyseresultaten nader onderzoek fase II en III

In tabel 8.1 zijn de verhoogd aangetroffen parameters weergegeven.

De toetsingstabellen, alsmede de analysecertificaten, zijn opgenomen als respectievelijk bijlage 5/c en 6/c.

Tabel 8.1: toetsing analyseresultaten

Codering deelmonster	Boring	Afbakening van	Diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Componenten verhoogd t.o.v. streef-, tussen- of interventiewaarde	Gehalte (mg/kg d.s.) Overschrijding
Grond						
M39-1	B39	B23 (horizontaal)	10-20	KG3	PAK	4,7 *
M101-1	B101	B37 (verticaal)	50-100	-	-	-
M102-1	B102	B38 (verticaal)	50-100	-	-	-
M104-1	B104	B38 (horizontaal)	10-50	KG1	lood	140*
M105-1	B105	B33 (horizontaal)	0-50	KG1	lood	170*
M106-1	B106	B24 (horizontaal)	7-50	-	PAK	6,8*
M111-1	B111	B23 (horizontaal)	5-30	KG5	PAK	8,6*
M112-1	B112	B38 (horizontaal)	7-40	-	-	-
M113-1	B113	B37 (horizontaal)	5-40	-	-	-

Gradatie:

1	zwak	(bij puin <5%)
2	matig	(bij puin 5-15%)
3	sterk	(bij puin 15-50%)
4	uiterst	(bij puin 50-80%)
5	volledig	(bij puin >80%)
6	sporen	

Zintuiglijke waarnemingen:

AR	aromatengeur
KG	kolengruishoudend
PU	puinhoudend

3) Boring B39 is in het verkennend bodemonderzoek niet onderzocht. Deze is het nader onderzoek wel onderzocht en gebruikt in het kader van de horizontale afbakening.

4) In oostelijke richting ten opzichte van peilbuis PB45 bevindt zich een perceel van derden (Hoogvensestraat 72), alwaar door de eigenaren geen toestemming is gegeven om het terrein te betreden. Derhalve heeft de horizontale afbakening in deze richting niet plaatsgevonden.

Vervolg tabel 8.1

Codering deelmonster	Boring	Afbakening van	Diepte (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Componenten verhoogd t.o.v. streef-, tussen- of interventiewaarde	Gehalte (mg/kg d.s.) Overschrijding
Grondwater						
PB108	B108	PB45 (verticaal)	#450-500	-	naftaleen benzeen ethylbenzeen xylenen	0,5 * 33 *** 15 * 21 *
PB109	PB109	PB45 (horizontaal)	#200-400	-	naftaleen minerale olie	0,5 * 95 *
PB110	PB110	PB45 (horizontaal)	#250-450	-	-	-
PB111	PB111	PB45 (horizontaal)	#250-450	-	naftaleen xylenen minerale olie	18 * 3,8 * 98 *
PB201	PB201	PB45 (verticaal)	#600-700	-	naftaleen benzeen tolueen ethylbenzeen xylenen minerale olie	1,3 * 18 ** 96 * 51 * 210 *** 110 *

filtertraject

Overschrijdingen:

- lager streefwaarde
- * tussen streefwaarde en tussenwaarde
- ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
- *** boven interventiewaarde

8.4 Conclusies nader onderzoek fase II en III

Grondverontreiniging met lood en PAK t.p.v. Hoogvensestraat 76 t/m 80

Op basis van de analyseresultaten van monster M33-2 van het verkennend bodemonderzoek en de buitenste afbakeningsboringen van het nader bodemonderzoek fase II kan gesteld worden dat de grondverontreiniging met lood en PAK op dit terreindeel voldoende horizontaal en verticaal is afgebakend.

Vermoedelijk is de gehele toplaag van dit terreindeel⁵⁾ verontreinigd met lood en PAK met gehalten tot minimaal boven de streefwaarden (circa $130 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}^1 = 65 \text{ m}^3$). Hiervan wordt naar verwachting in circa 18 m^3 ($36 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}^1$) de interventiewaarde overschreden.

Grondverontreiniging met PAK t.p.v. Hoogvensestraat 74 (nabij deellocatie B)

Op basis van de analyseresultaten van M23-2 en M24-2 uit het verkennend bodemonderzoek en de buitenste afbakeningsboringen van het nader bodemonderzoek fase II kan gesteld worden dat de grondverontreiniging met PAK (boven de streefwaarde) op dit terreindeel (uitsluitend binnen de perceelsgrenzen) voldoende horizontaal en verticaal is afgebakend. In oostelijke richting is de grondverontreiniging (buiten de perceelsgrenzen) niet afgebakend, daar het een perceel van derden betreft (Hoogvensestraat 72), waarvan door de eigenaren geen toestemming is gegeven om het terrein te betreden.

5) De exacte hoeveelheid grond die is verontreinigd met gehalten tot boven de streefwaarden kan op basis van de huidige beschikbare onderzoeksresultaten voornamelijk niet exact worden vastgesteld, daar plaatselijk in de buitenste inkaderingsboringen nog streefwaardenoverschrijdingen zijn aangetoond.

Vermoedelijk is de gehele toplaag van dit terreindeel verontreinigd met PAK met gehalten tot minimaal boven de streefwaarden (circa $1300 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ m}^1 = 520 \text{ m}^3$). Hiervan wordt naar verwachting in circa $7,5 \text{ m}^3$ ($25 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^1$) de interventiewaarde overschreden.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK t.p.v. deellocatie B

Op basis van de analyseresultaten van de buitenste afbakeningsboringen kan gesteld worden dat de freatische grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK op dit terreindeel (uitsluitend binnen de perceelsgrenzen) voldoende horizontaal is afgebakend. In oostelijke richting is de grondverontreiniging (buiten de perceelsgrenzen) niet afgebakend, daar het een perceel van derden betreft (Hoogvensestraat 72), waarvan door de eigenaren geen toestemming is gegeven om het terrein te betreden.

De grondwaterverontreiniging is in verticale richting niet afgebakend en bevindt zich dieper dan 7,0 meter. In de diepte is de grondwaterverontreiniging zowel in horizontale als in verticale richting niet afgebakend.

Opmerking: De concentraties van de grondwaterverontreiniging zijn in de diepste peilbuis (7,0 m-mv) toegenomen ten opzichte van de diepe peilbuis (5,0 m-mv). In verband met deze tegenstrijdigheid is door het laboratorium een heranalyse uitgevoerd, waarbij echter dezelfde concentraties zijn geconstateerd.

De totale omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK (met gehalten boven de streefwaarden), op zowel de feitelijke onderzoekslocatie als daarbuiten, wordt door ons aan de hand van de thans voorhanden zijnde onderzoeksresultaten ingeschat op minimaal⁶⁾ 140 m^3 (inhoud kegel is oppervlakte x hoogte / 3, oftewel $70 \text{ m}^2 \times 6,0 \text{ m}^1 / 3$). Hiervan wordt naar verwachting in minimaal circa 30 m^3 ($18 \text{ m}^2 \times 5,0 \text{ m}^1 / 3$) de interventiewaarde overschreden.

Opmerking: Daar buiten de perceelsgrenzen geen onderzoek is uitgevoerd wordt vooralsnog aangenomen dat buiten de locatie een evenredig deel aan verontreiniging aanwezig is als op de locatie zelf.

8.5 Aanbevelingen nader onderzoek fase II en III

Grondverontreiniging met lood en PAK t.p.v. Hoogvensestraat 76 t/m 80

Gezien de mate en omvang van de grondverontreiniging kan gesteld worden dat in deze conform de Wbb geen sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze is minder dan 25 m^3 grond verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht.

⁶⁾ De totale hoeveelheid grondwater die is verontreinigd met gehalten tot boven de streefwaarden kan op basis van de huidige beschikbare onderzoeksresultaten vooralsnog niet exact worden vastgesteld, daar plaatselijk in de buitenste inkaderingspeilbuizen nog overschrijdingen zijn aangetoond en buiten de perceelsgrenzen geen onderzoek is verricht.

Grondverontreiniging met PAK t.p.v. Hoogvensestraat 74 (nabij deellocatie B)

Gezien de mate en omvang van de grondverontreiniging kan gesteld worden dat in deze conform de Wbb geen sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze is minder dan 25 m³ grond verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht.

Grondwaterverontreiniging met minerale olie en VAK t.p.v. deellocatie B

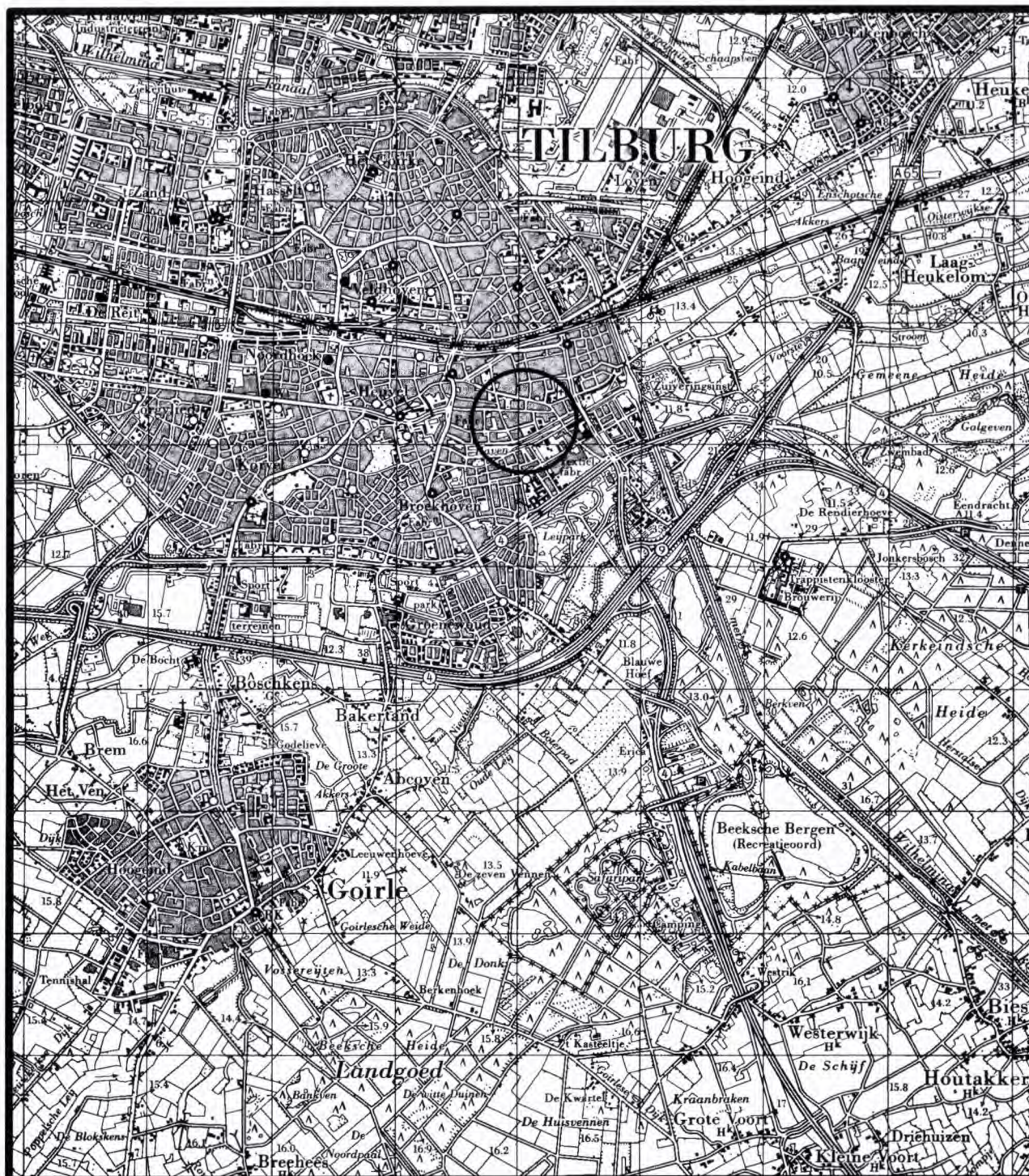
De grondwaterverontreiniging is in verticale richting niet afgebakend en bevindt zich dieper dan 7,0 meter. Horizontaal is de verontreiniging in het freatisch grondwater op dit terreindeel (uitsluitend binnen de perceelsgrenzen) echter wel afgebakend. Op basis van de thans voorhanden zijnde onderzoeksresultaten wordt, gezien de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging, vooralsnog verwacht dat in deze conform de Wbb geen sprake zal zijn van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' (in deze minder dan 100 m³ bodemvolume grondwater verontreinigd met gehalten tot boven de interventiewaarde), met de daaraan gekoppelde saneringsplicht. Vooraanstaande aanname kan echter uitsluitend met een aanvullend nader bodemonderzoek worden bevestigd c.q. ontkracht.

Algemeen

Voorts wordt het volgende opgemerkt:

- het is raadzaam de (plaatselijk) aanwezige tegelverharding intact te laten, teneinde eventuele contactmogelijkheden met de grondverontreiniging tot een minimum te beperken;
- aanbevolen wordt eventuele toekomstige graafwerkzaamheden ter plaatse van de grondverontreiniging uit te voeren onder milieukundige begeleiding, teneinde op een verantwoorde wijze met de verontreiniging om te gaan en daarnaast een goede scheiding te maken tussen licht verontreinigde grond en matig tot zwaar verontreinigde grond;
- indien graafwerkzaamheden in verontreinigde grond worden uitgevoerd, dient dit gemeld te worden bij de gemeente Tilburg;
- aanbevolen wordt eventuele grondwerkzaamheden (sanering) te beschrijven in een summier 'Plan van aanpak', gevolgd door een verslaglegging van het eindresultaat (evaluatierapport).

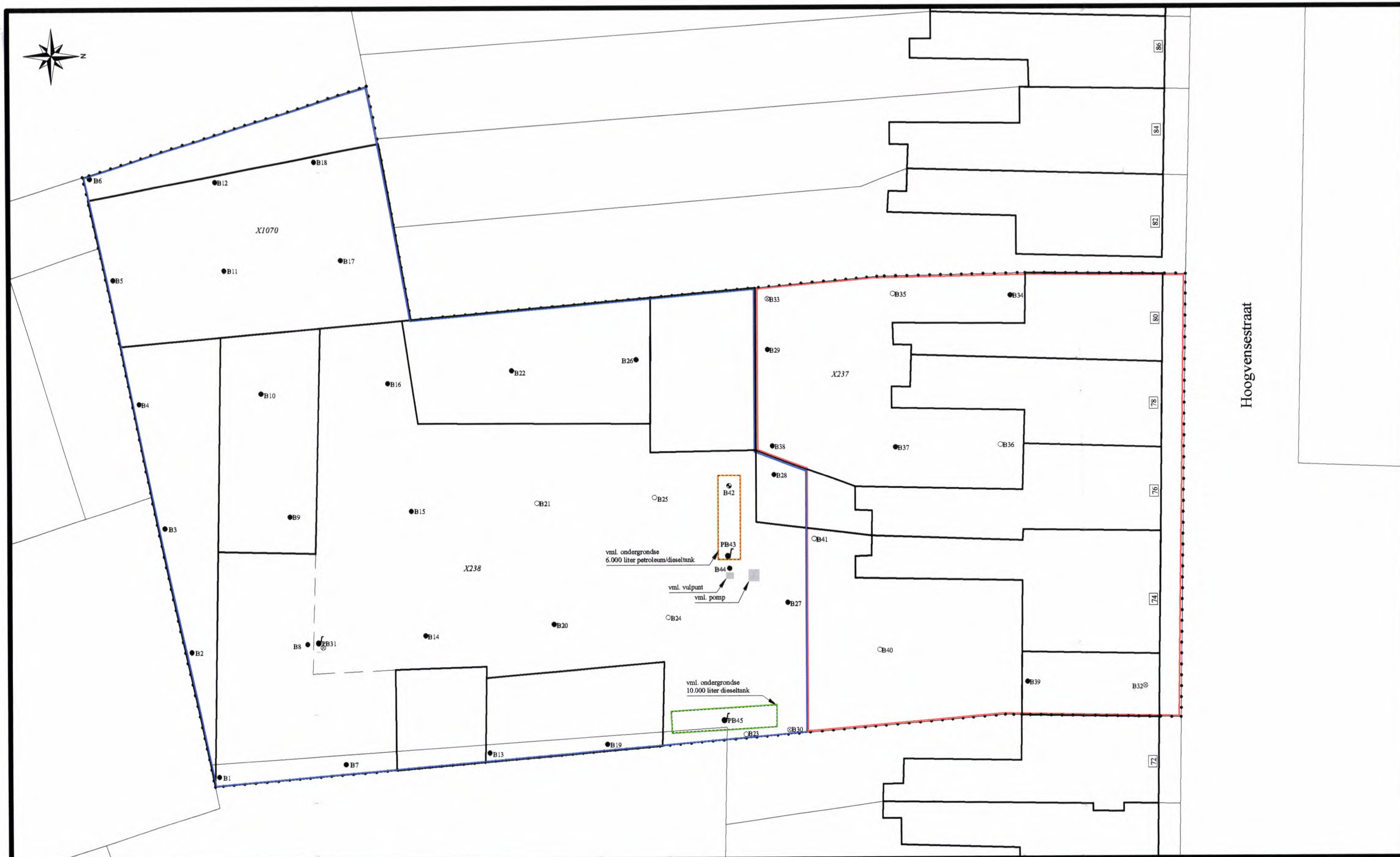
REGIONALE OVERZICHTSKAART



Onderzoekslocatie

Opdrachtgever: De heer B.C.W. Hooijen	Rapportnummer: ZM.1105169/rs.01	Datum: maart 2006
Project: Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilburg	Onderdeel:	Schaal: 1 : 50.000
Zeeuwen Milieu b.v.	REGIONALE OVERZICHTSKAART	Formaat: A4
		Bijlage: 1

SITUATIETEKENING
VERKENNEND BODEMONDERZOEK



- Boring, afgewerkt met peilbuis
- ⊕ Boring tot 250 cm-mv (centimeter minus maaiveld)
- ⊗ Boring tot circa 200 cm-mv
- Boring tot circa 100 cm-mv
- Boring tot circa 50 cm-mv

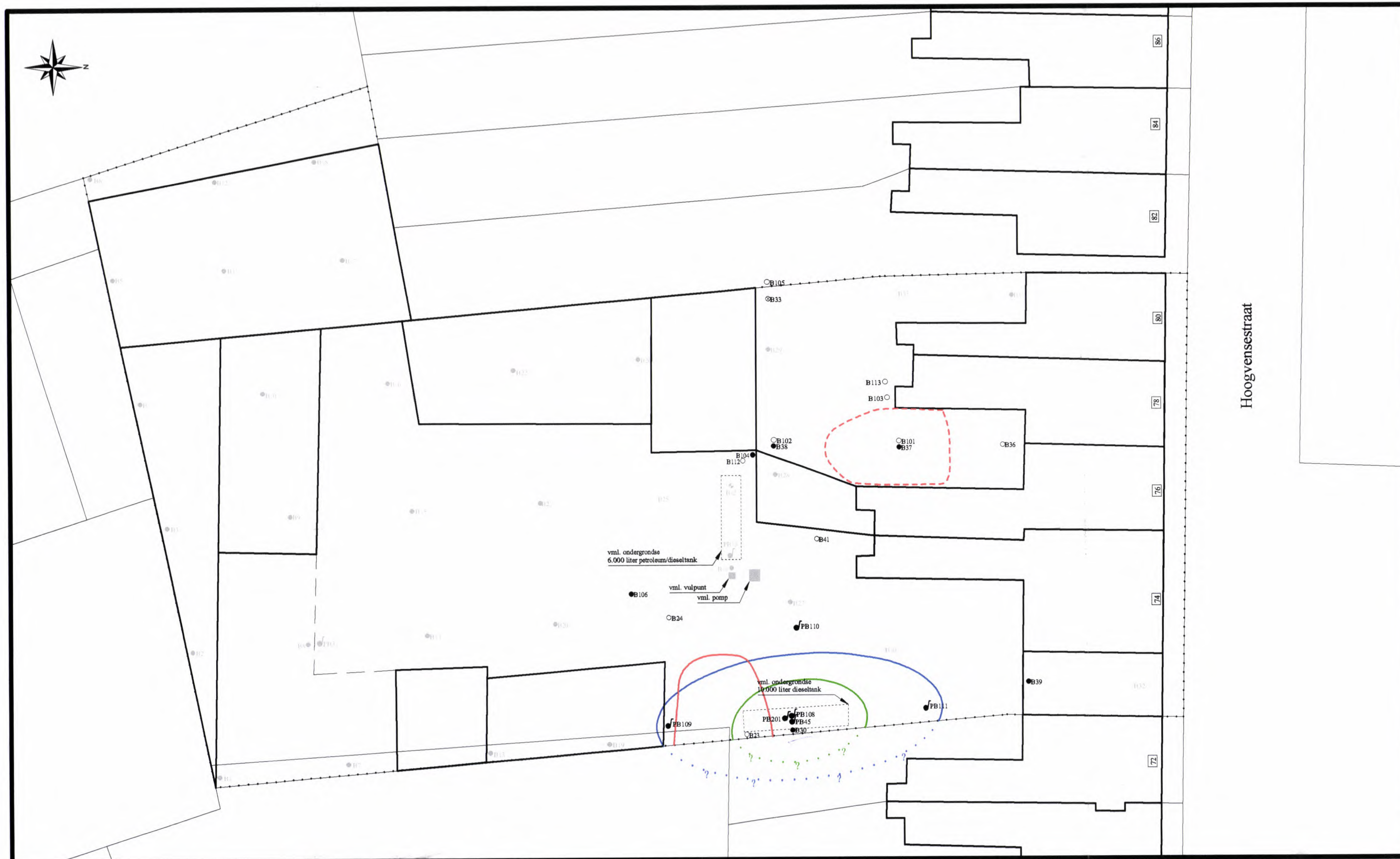
- Deellocatie A
- Deellocatie B
- Deellocatie C
- Deellocatie D

- Begrenzing onderzoekslocatie
- X238 Kadastrale aanduiding

Opdrachtgever: De heer B.C.W. Hooijen	Projectnummer: ZM.1105169/rs.01	Datum: maart 2006
Project: Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilburg	Onderdeel:	Schaal: ca. 1:200
Zeeuwen Milieu b.v.	SITUATIETEKENING VERKENNEND ONDERZOEK	Formaat: A3
		Bijlage: 2/a

SITUATIETEKENING

NADER ONDERZOEK FASE II en III

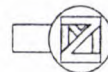


- Boring, afgewerkt met peilbuis
- Boring tot 2,50 m-mv (meter minus maaiveld)
- ⊗ Boring tot 2,00 m-mv
- Boring tot 1,00 m-mv
- Boring tot 0,50 m-mv

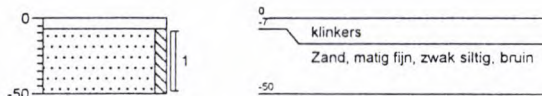
- Interventiewaardecontour PAK - grond
- - - Interventiewaardecontour lood en PAK - grond
- Interventiewaardecontour minerale olie en VAK - freatische grondwater
- Streefwaardecontour minerale olie en VAK - freatische grondwater

Opdrachtgever: De heer B.C.W. Hooijen	Projectnummer: ZM.1105169/rs.01	Datum: maart 2006
Project: Hoogvenestraat 74 t/m 80 Tilburg	Onderdeel:	Schaal: ca. 1:200
Zeeuwen Milieu b.v.	SITUATIETEKENING NADER ONDERZOEK FASE II+III	Formaat: A3
		Bijlage: 2/b

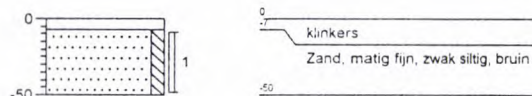
BOORBESCHRIJVING
VERKENNEN BODEMONDERZOEK

**Boring: B1**

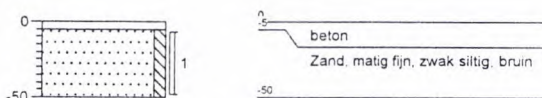
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B2**

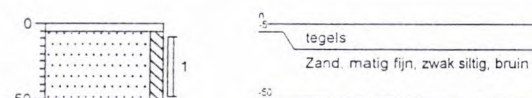
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B3**

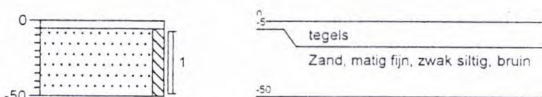
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B4**

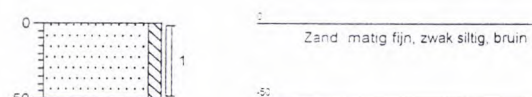
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B5**

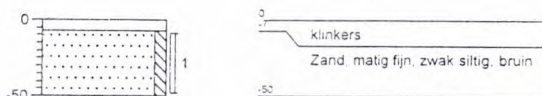
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B6**

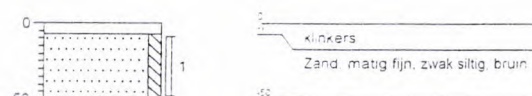
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B7**

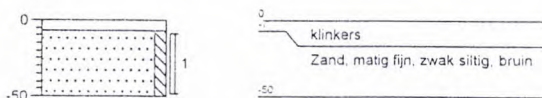
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B8**

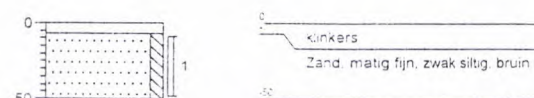
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B9**

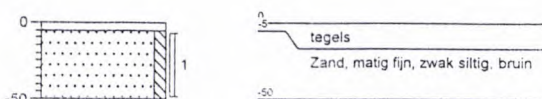
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B10**

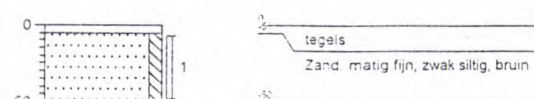
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

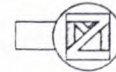
**Boring: B11**

Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

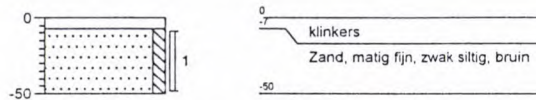
**Boring: B12**

Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

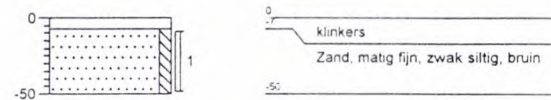


**Boring: B13**

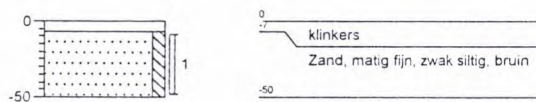
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B14**

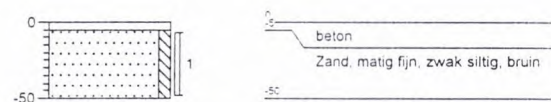
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B15**

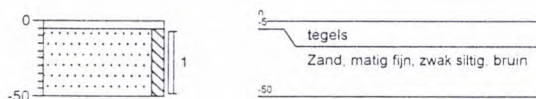
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B16**

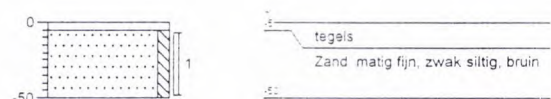
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B17**

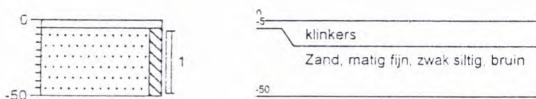
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B18**

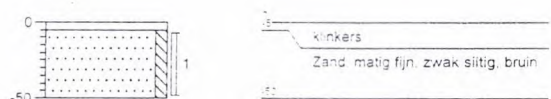
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B19**

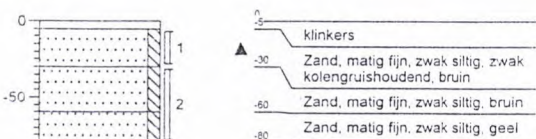
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B20**

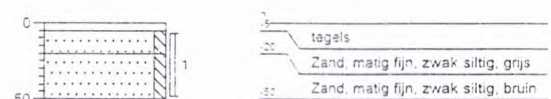
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

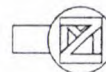
**Boring: B21**

Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

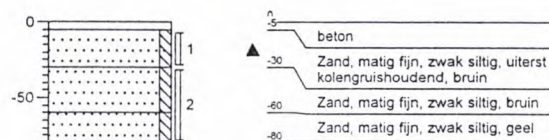
**Boring: B22**

Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

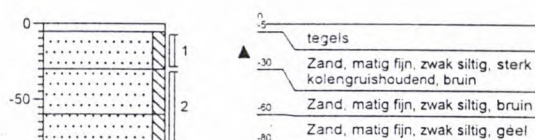


**Boring: B23**

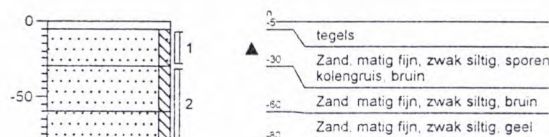
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B24**

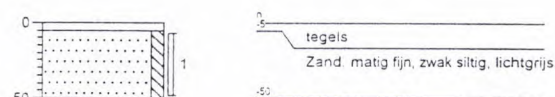
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B25**

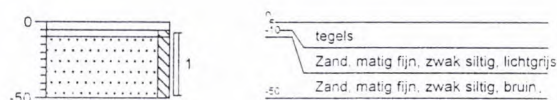
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B26**

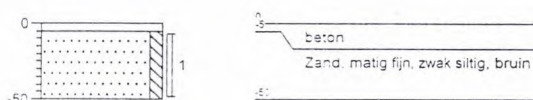
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B27**

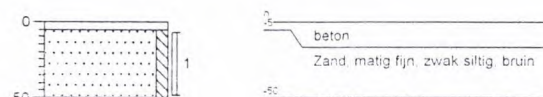
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B28**

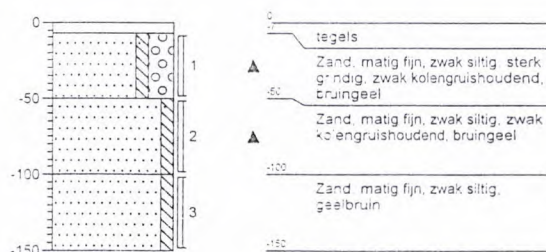
Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

**Boring: B29**

Datum: 05-12-2005
GWS:
Opmerking:

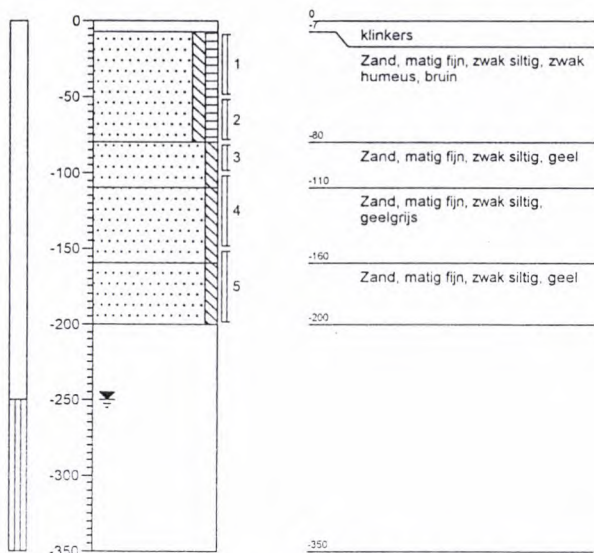
**Boring: B30**

Datum: 06-12-2005
GWS:
Opmerking:



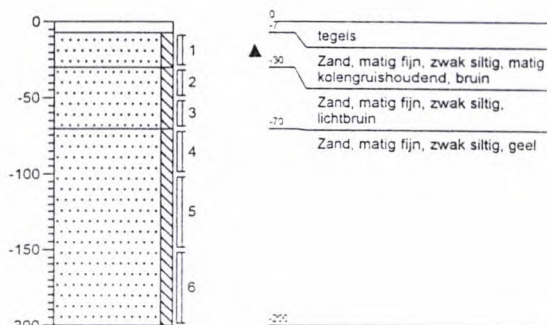
Boring: PB31

Datum: 06-12-2005
 GWS: 250
 Opmerking: bestaande peilbuis



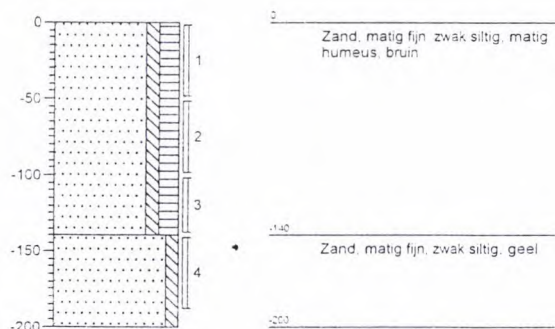
Boring: B32

Datum: 06-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



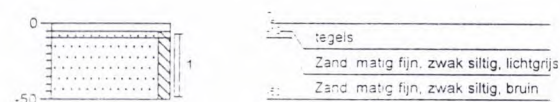
Boring: B33

Datum: 07-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



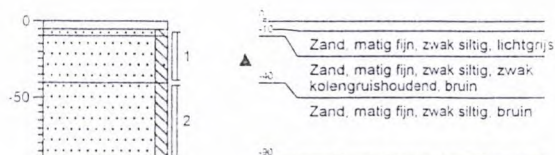
Boring: B34

Datum: 07-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



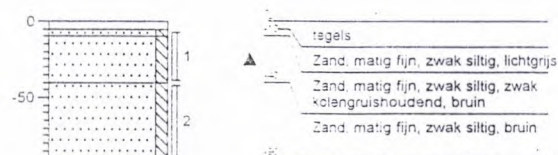
Boring: B35

Datum: 07-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



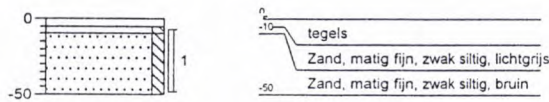
Boring: B36

Datum: 07-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



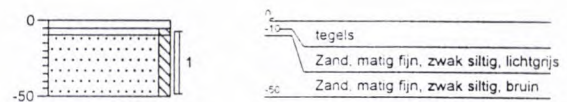
Boring: B37

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



Boring: B38

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



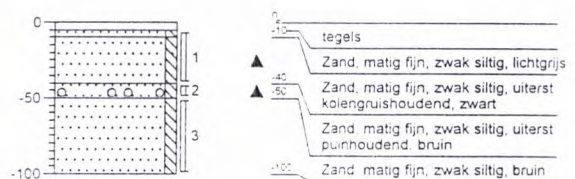
Boring: B39

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



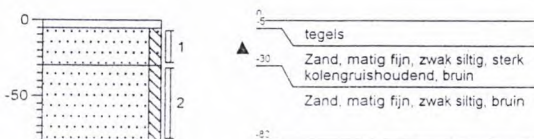
Boring: B40

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



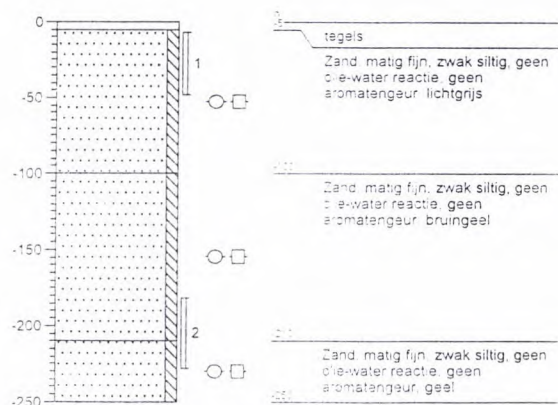
Boring: B41

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



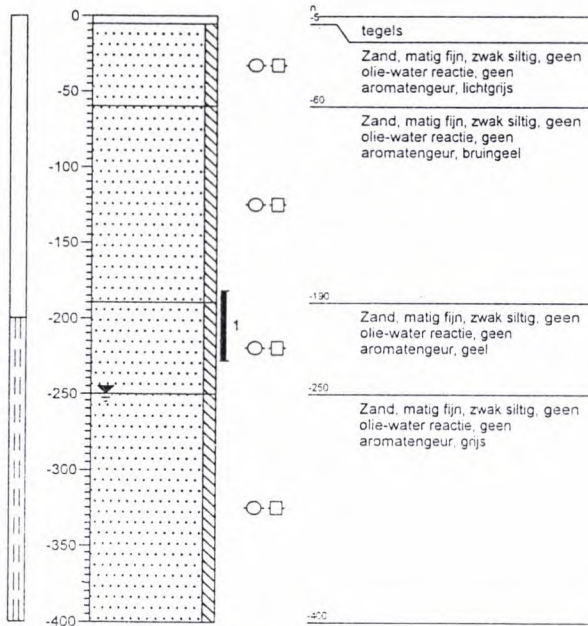
Boring: B42

Datum: 07-12-2005
GWS:
Opmerking:



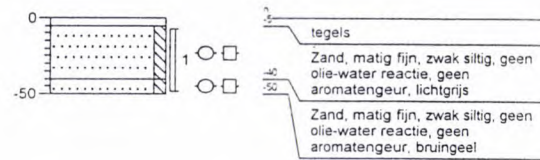
Boring: PB43

Datum: 07-12-2005
 GWS: 250
 Opmerking:



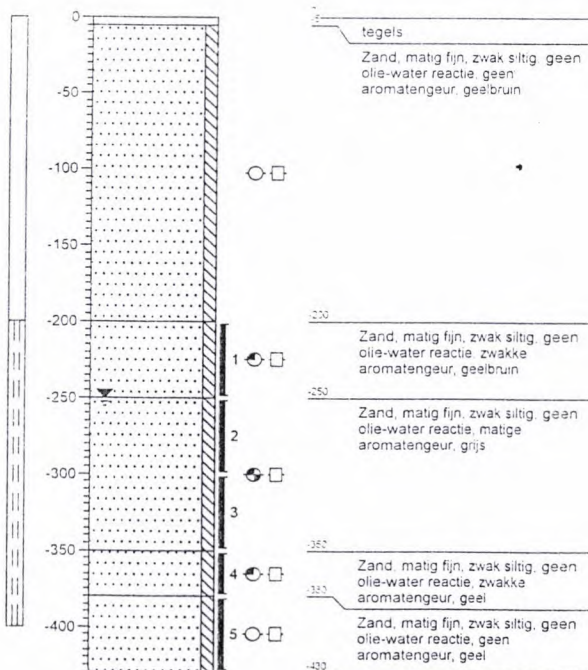
Boring: B44

Datum: 07-12-2005
 GWS:
 Opmerking:



Boring: PB45

Datum: 07-12-2005
 GWS: 250
 Opmerking:

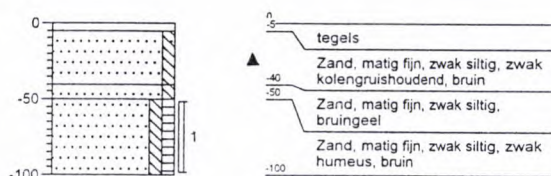


BOORBESCHRIJVING

NADER ONDERZOEK FASE II en III

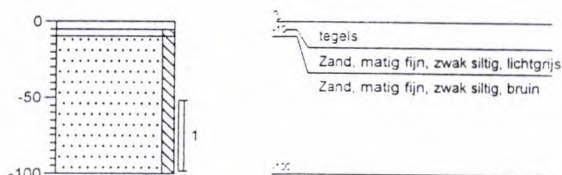
Boring: B101

Datum: 07-02-2006
GWS
Opmerking:



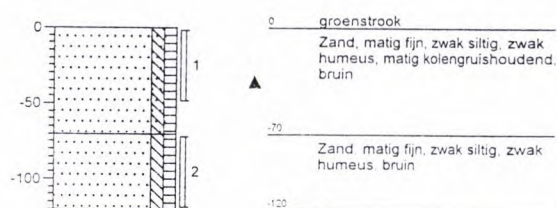
Boring: B102

Datum: 07-02-2006
GWS
Opmerking:



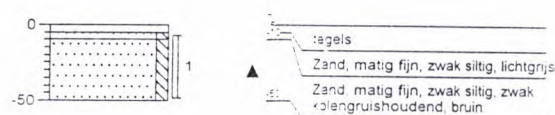
Boring: B103

Datum: 07-02-2006
GWS
Opmerking:



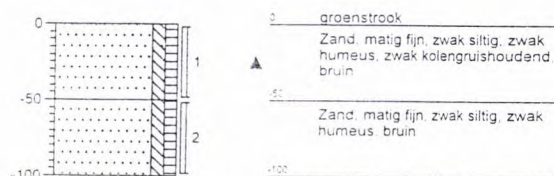
Boring: B104

Datum: 07-02-2006
GWS
Opmerking:



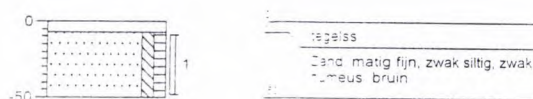
Boring: B105

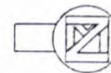
Datum: 07-02-2006
GWS
Opmerking:



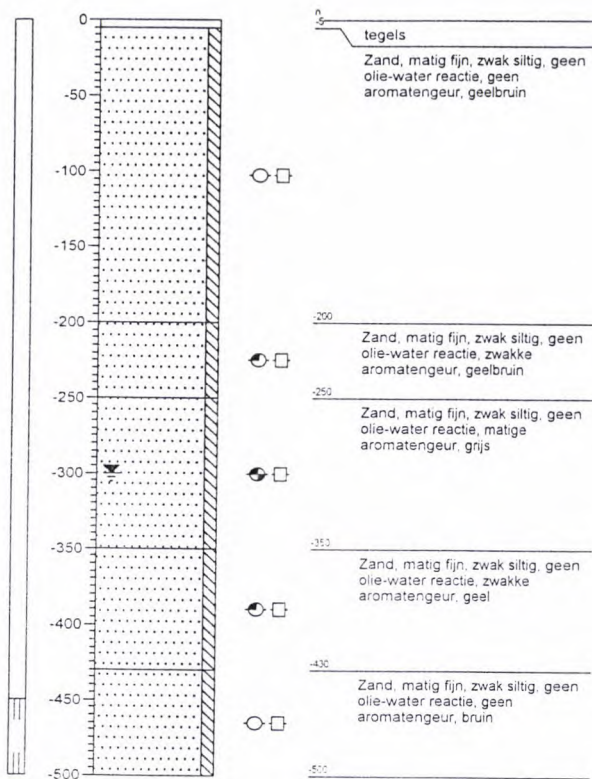
Boring: B106

Datum: 09-02-2006
GWS
Opmerking:

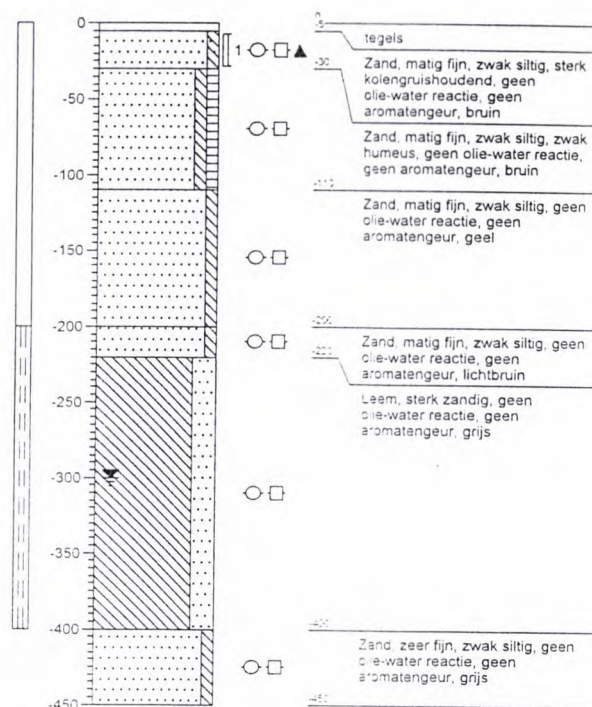


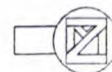
**Boring: PB108**

Datum: 06-02-2006
GWS: 300
Opmerking:

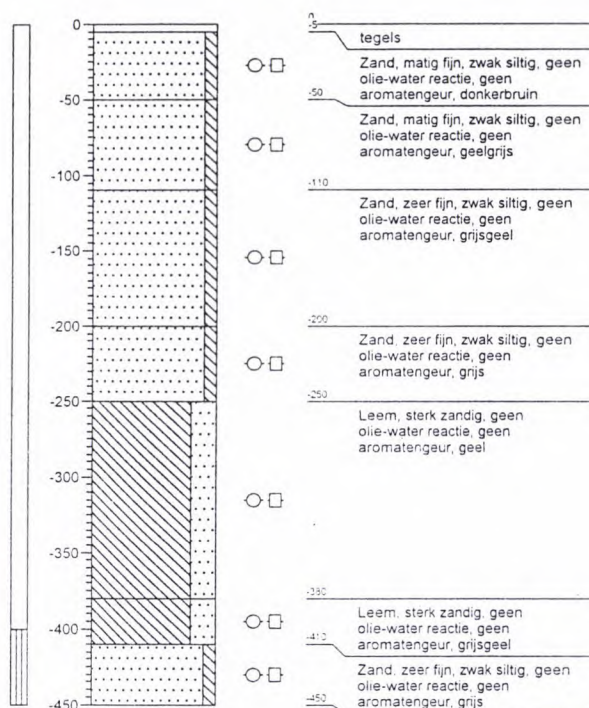
**Boring: PB109**

Datum: 07-02-2006
GWS: 300
Opmerking:

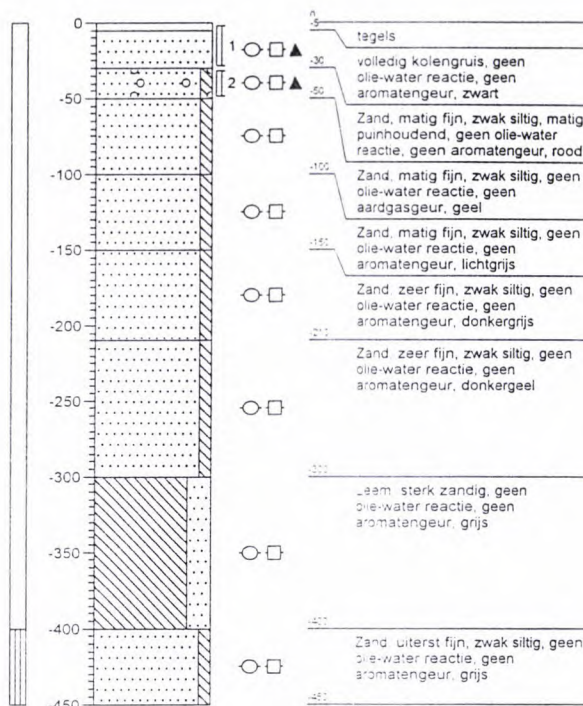


**Boring: PB110**

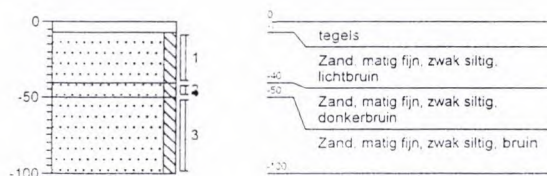
Datum: 07-02-2006
GWS:
Opmerking:

**Boring: PB111**

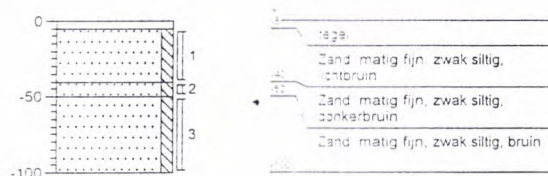
Datum: 07-02-2006
GWS:
Opmerking:

**Boring: B112**

Datum: 09-02-2006
GWS:
Opmerking:

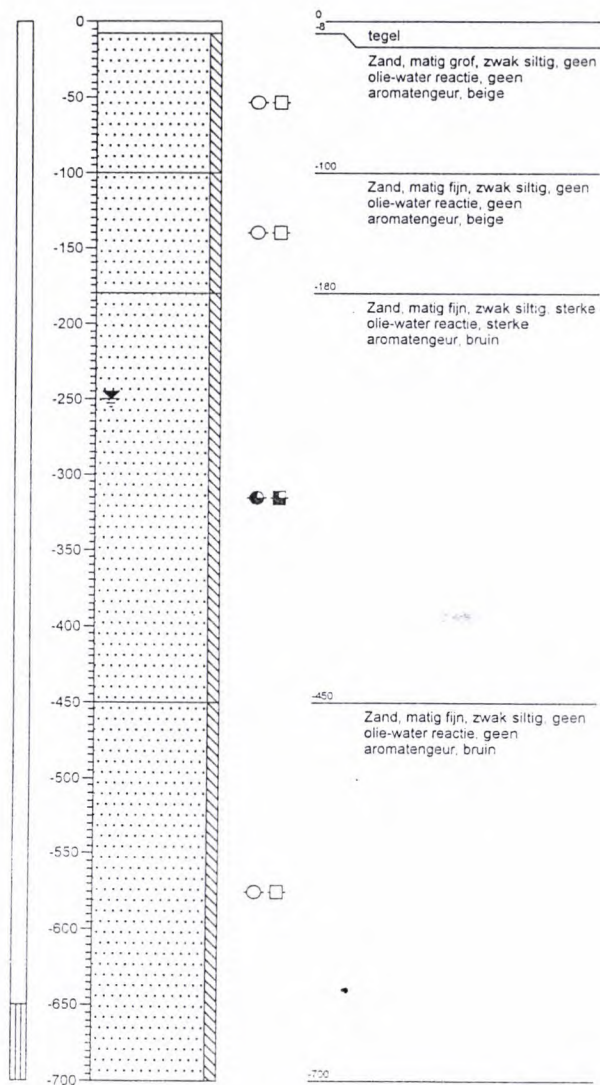
**Boring: B113**

Datum: 09-02-2006
GWS:
Opmerking:

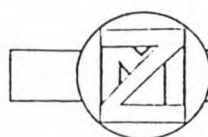


Boring: PB201

Datum: 21-02-2006
 GWS: 250
 Opmerking:

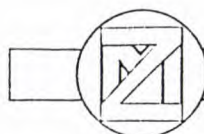


REFERENTIEKADER
MINISTERIE VAN VROM



STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN VOOR MICROVERONTREINIGINGEN VOOR EEN STANDAARDBODEM (10 % ORGANISCHE STOF EN 25 % LUTUM)

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
1. Metalen				
antimoon	10(d)	15	5(d)	20
arseen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chromium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	35	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	600
2. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
3. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,05 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05 (d)	50	0,2	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0,05 (d)	130	0,2	1200
xyleneen	0,05 (d)	25	0,2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		500
hydrochinon		10		500
4. Polycyclische Aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som 10) ^{2, 11, 12}	1	40		
naftaleen			0,1	70
antraceen			0,02	5
fenantreen			0,02	5
fluorantheen			0,005	1
benzo(a)antraceen			0,002	0,5
chryseen			0,002	0,2
benzo(a)pyreen			0,001	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0002	0,05
benzo(k)fluorantreen			0,001	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	(d)	15	0,01 (d)	500
1,2-dichloorethaan		4	0,01 (d)	400
dichloormethaan	(d)	10	0,01 (d)	1000
1,1,1-trichloorethaan	0,001	15	0,01 (d)	300
1,2-dichlooretheen (c,t)	(d)	1	0,01 (d)	20
tetrachloormethaan	0,001	1	0,01 (d)	10
tetrachlooretheen	0,01	4	0,01 (d)	40
trichloormethaan	0,001	10	0,01 (d)	400
trichlooretheen	0,001	60	0,01 (d)	500
vinylchloride		0,1		5
chloorbenzenen (som) ^{1, 11}		30		
monochloorbenzeen	(d)		0,01 (d)	150
dichloorbenzenen (som)	0,01		0,01 (d)	50
trichloorbenzenen (som)	0,01		0,01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,01		0,01 (d)	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025		0,01 (d)	1
hexachloorbenzeen	0,0025		0,01 (d)	0,5



Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
chloorfenolen (som) ^{1,11}		10		
monochloorfenolen (som)	0,0025		0,25	100
dichloorfenolen (som)	0,003		0,08	30
trichloorfenolen (som)	0,001		0,025	10
tetrachloorfenolen	0,001		0,01	10
pentachloorfenol	0,002		0,02	3
chloornaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som) ⁵	0,02	1	0,01 (d)	0,01
6. Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0,0025	4	(d)	0,01
drins ⁷		4		0,1
aldrin	0,0025		(d)	
dieldrin	0,0025		0,02 ng/l	
endrin	0,001		(d)	
HCH-verbindingen ⁸		2		1
α-HCH	0,0025		(d)	
β-HCH	0,001		(d)	
γ-HCH	0,05 µg/kg		0,2 ng/l	
carbaryl		5	0,01 (d)	50
carbofuran		2	0,01 (d)	100
maneb		35	(d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
chloordaan	0,01	4	0,01 (d)	0,2
heptachloor	0,0025	4	0,01 (d)	0,3
heptachloorepoxide	0,0025	4	0,01 (d)	3
endosulfan	0,0025	4	0,01 (d)	5
organotinverbindingen	(d)	2,5	(d)	0,7
7. Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ⁹	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹⁰	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
styreen	0,1	100	0,5	300
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000

d = detectielimiet

Voetnoten:

- ¹ = Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- ² = Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno (1,2,3-cd) pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
- ³ = Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alie chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- ⁴ = Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alie chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, pentachloorfenol).
- ⁵ = Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- ⁶ = Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- ⁷ = Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
- ⁸ = Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- ⁹ = Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- ¹⁰ = Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan wordt naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- ¹¹ = De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.
- ¹² = De interventiewaarde voor PAK (som 10) voor bodems met organisch stofgehaltes < 10% is vastgesteld op 40 mg/kg. Tussen 10 en 30 % organische stof blijft de bodemtype correctieformule van kracht. Bij organische stofgehaltes > 30 % blijft de interventiewaarde gelijk aan de interventiewaarde voor een bodem met 30% organische stof.

Aanvullende opmerkingen:

Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen: - Voor de meeste brede stofgroepen (bijvoorbeeld niet-organisch-chloorbestrijdingsmiddelen) wijken individuele (toxicologische) stoffeigenschappen af van de gemiddelde stoffeigenschappen binnen de groep. Dit geldt eveneens voor moeilijk karakteriseerbare verzamelingen stoffen zoals vluchtige chloorhoudende koolwaterstoffen of extraheerbare organochloorverbindingen en voor verzamelingen van anorganische verbindingen met verschillende speciatie (bijvoorbeeld sulfiden).

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemische en toxicologisch verwante stoffen. Voor niet in de tabel opgenomen individuele alifatische chloorkoolwaterstoffen geldt in ieder geval een bovengrens voor de interventiewaarde grond/sediment van 50 mg/kg droge stof, voor individuele organochloorbestrijdingsmiddelen respectievelijk niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen geldt als bovengrens grond/sediment 5 respectievelijk 10 mg/kg droge stof.

TOETSING ANALYSERESULTATEN
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
919362	1105169	Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	MM1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	4.0	16.6	24.1	31.5	-
cadmium (Cd)	0.4	0.5	3.8	7.0	-
chromium (Cr)	12	54	130	205	-
koper (Cu)	38	17	55	92	*
nikkel (Ni)	9	12	42	72	-
lood (Pb)	270	54	196	337	**
zink (Zn)	110	59	181	303	*
kwik (Hg)	0.3	0.2	3.6	7.0	*
PAK (10)	59	1.00	20.5	40.0	***
EOX (uitgedrukt als chloor)	0.2	0.3			-
minerale olie (C10-C40)	40	10	505	1000	*

MonsterOms	MM2				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	3.5	16.6	24.1	31.5	-
cadmium (Cd)	0.2	0.5	3.8	7.0	-
chromium (Cr)	5	54	130	205	-
koper (Cu)	23	17	55	92	*
nikkel (Ni)	4.0	12	42	72	-
lood (Pb)	170	54	196	337	*
zink (Zn)	35	59	181	303	-
kwik (Hg)	0.2	0.2	3.6	7.0	-
PAK (10)	2.7	1.00	20.5	40.0	*
EOX (uitgedrukt als chloor)	0.1	0.3			-
minerale olie (C10-C40)	26	10	505	1000	*

MonsterOms	MM3				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	1.5	16.6	24.1	31.5	-
cadmium (Cd)	<0.1	0.5	3.8	7.0	-
chromium (Cr)	6	54	130	205	-
koper (Cu)	15	17	55	92	-
nikkel (Ni)	3.5	12	42	72	-
lood (Pb)	38	54	196	337	-
zink (Zn)	13	59	181	303	-
kwik (Hg)	<0.1	0.2	3.6	7.0	-
PAK (10)	0.6	1.00	20.5	40.0	-
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0.1	0.3			-
minerale olie (C10-C40)	20	10	505	1000	*

lager streefwaarde
 tussen streefwaarde en tussenwaarde
 tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 boven interventiewaarde

MonsterOms	MM4				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	3,0	16,6	24,1	31,5	-
cadmium (Cd)	0,2	0,5	3,8	7,0	-
chrom (Cr)	8	54	130	205	-
koper (Cu)	29	17	55	92	*
nikkel (Ni)	4,0	12	42	72	-
lood (Pb)	75	54	196	337	*
zink (Zn)	55	59	181	303	-
kwik (Hg)	0,5	0,2	3,6	7,0	*
PAK (10)	1,3	1,00	20,5	40,0	*
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0,1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	260	10	505	1000	*

MonsterOms	MM5				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	2,5	16,6	24,1	31,5	-
cadmium (Cd)	0,2	0,5	3,8	7,0	-
chrom (Cr)	5,0	54	130	205	-
koper (Cu)	26	17	55	92	*
nikkel (Ni)	4,0	12	42	72	-
lood (Pb)	80	54	196	337	*
zink (Zn)	35	59	181	303	-
kwik (Hg)	0,4	0,2	3,6	7,0	*
PAK (10)	1,5	1,00	20,5	40,0	*
EOX (uitgedrukt als chloor)	0,1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	12	10	505	1000	*

MonsterOms	MM6				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	13	18,3	26,5	34,7	-
cadmium (Cd)	0,2	0,6	4,6	8,6	-
chrom (Cr)	8	52	125	198	-
koper (Cu)	40	20	63	105	*
nikkel (Ni)	6	11	39	66	-
lood (Pb)	100	58	211	364	*
zink (Zn)	75	64	197	329	*
kwik (Hg)	0,2	0,2	3,7	7,1	-
PAK (10)	6,3	1,00	20,5	40,0	*
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0,1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	32	37	1844	3650	-

- lager streefwaarde
 - tussen streefwaarde en tussenwaarde
 - tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 - boven interventiewaarde

MonsterOms	MM7				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
benzeen	<0.05	0,00	0,10	0,20	-
tolueen	<0.05	0,00	13,0	26,0	-
ethylbenzeen	<0.05	0,01	5,0	10,0	-
minerale olie (C10-C40)	<10	10	505	1000	-

MonsterOms	M23-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	3.5	17.6	25,6	33,5	-
cadmium (Cd)	<0.1	0,5	4,3	8,0	-
chrom (Cr)	8	52	125	198	-
koper (Cu)	18	19	60	100	-
nikkel (Ni)	10	11	39	66	-
lood (Pb)	42	57	205	353	-
zink (Zn)	35	61	189	316	-
kwik (Hg)	<0.1	0,2	3,7	7,1	-
PAK (10)	53	1,00	20,5	40,0	***
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0.1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	61	28	1414	2800	*

MonsterOms	M24-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	4.5	20,0	29,0	37,9	-
cadmium (Cd)	0.1	0,6	5,2	9,7	-
chrom (Cr)	12	54	130	205	-
koper (Cu)	41	23	71	119	*
nikkel (Ni)	18	12	42	72	*
lood (Pb)	30	63	227	390	-
zink (Zn)	35	72	221	369	-
kwik (Hg)	<0.1	0,2	3,8	7,4	-
PAK (10)	38	1,05	21,5	42,0	**
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0.1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	70	53	2652	5250	*

lager streefwaarde
 tussen streefwaarde en tussenwaarde
 tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 boven interventiewaarde

MonsterOms	M40-2				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arseen (As)	3.5	16,6	24,1	31,5	-
cadmium (Cd)	<0.1	0,5	3,8	7,0	-
chrom (Cr)	7	54	130	205	-
koper (Cu)	8	17	55	92	-
nikkel (Ni)	5	12	42	72	-
lood (Pb)	39	54	196	337	-
zink (Zn)	21	59	181	303	-
kwik (Hg)	0.1	0,2	3,6	7,0	-
PAK (10)	0.35	1,00	20,5	40,0	-
EOX (uitgedrukt als chloor)	<0.1	0,3			-
minerale olie (C10-C40)	16	10	505	1000	*

MonsterOms	M45-2				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
benzeen	0.08	0.00	0.10	0.20	*
tolueen	0.3	0.00	13.0	26.0	*
ethylbenzeen	<0.05	0.01	5.0	10.0	-
xylenen (som)	0.7	0.02	2.5	5.0	*
minerale olie (C10-C40)	11	10	505	1000	*

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
919366	1105169	Hoogvenesstraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	PB31				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
arsen (As)	<5	10	35	60	-
cadmium (Cd)	0.6	0.4	3.2	6.0	*
chrom (Cr)	<2	1	16	30	-
koper (Cu)	<2	15	45	75	-
nikkel (Ni)	8	15	45	75	-
lood (Pb)	<5	15	45	75	-
zink (Zn)	120	65	433	800	*
kwik (Hg)	<0.03	0.05	0.18	0.30	-
naftaleen	<0.2	0.01	35	70	-
benzeen	<0.2	0.2	15	30	-
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	-
trichloormethaan (chloroform)	<0.1	6.0	203	400	-
tetrachloormethaan (tetra)	<0.1	0.01	5	10	-
trichlooretheen (tri)	0.2	24	262	500	-
tetrachlooretheen (per)	<0.1	0.01	20	40	-
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	203.5	400	-
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150.0	300	-
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130	-
1,2-dichlooretheen (cis)	<0.1		10	20	“
monochloorbenzeen	<0.1	7	94	180	-
minerale olie (C10-C40)	<50	50	325	600	-

MonsterOms	PB43				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	<0.2	0.01	35	70	-
benzeen	<0.2	0.2	15	30	-
tolueen	0.7	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	-
xylenen (som)	1.0	0.2	35	70	*
minerale olie (C10-C40)	<50	50	325	600	-

- lager streefwaarde
 - tussen streefwaarde en tussenwaarde
 - tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 - boven interventiewaarde
 - geen streefwaarde

MonsterOms	PB45				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	76	0,01	35	70	***
benzeen	58	0,2	15	30	***
tolueen	8000	7,0	504	1000	***
ethylbenzeen	1300	4,0	77	150	***
xylenen (som)	5800	0,2	35	70	***
minerale olie (C10-C40)	650	50	325	600	***

- lager streefwaarde
- * tussen streefwaarde en tussenwaarde
- ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
- *** boven interventiewaarde
- « geen streefwaarde

TOETSING ANALYSERESULTATEN
NADER ONDERZOEK FASE I

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
921610	1105169	Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilburg

MonsterOms	M32-2				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	4.5	54	196	337	-
PAK (10)	0.15	1.00	20.5	40.0	-

MonsterOms	M33-1				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	260	54	196	337	**
PAK (10)	5.6	1.00	20.5	40.0	*

MonsterOms	M34-1				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	60	54	196	337	*
PAK (10)	0.30	1.00	20.5	40.0	-

MonsterOms	M37-1				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	1300	54	196	337	***
PAK (10)	61	1.00	20.5	40.0	***

MonsterOms	M38-1				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	240	54	196	337	**
PAK (10)	9.6	1.00	20.5	40.0	*

MonsterOms	M41-2				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	15	54	196	337	-
PAK (10)	0.07	1.00	20.5	40.0	-

MonsterOms	M44-1				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	27	54	196	337	-
PAK (10)	1.5	1.00	20.5	40.0	*

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

TOETSING ANALYSERESULTATEN
NADER ONDERZOEK FASE II en III

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
924472	1105169	Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	M39-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	45	54	196	337	-
PAK (10)	4.7	1.00	20.5	40.0	*

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
924424	1105169	Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	M101-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	22	54	196	337	-
PAK (10)	0.9	1.00	20.5	40.0	-

MonsterOms	M102-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	25	54	196	337	-

MonsterOms	M104-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	140	54	196	337	*

MonsterOms	M105-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	170	54	196	337	*

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
924470	1105169	Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	M111-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
lood (Pb)	32	54	196	337	-
PAK (10)	8.6	1.00	20.5	40.0	*

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
924471	1105169	Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	M106-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	s	t	i	Toets
PAK (10)	6.8	1.00	20.5	40.0	*

MonsterOms	M112-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	s	t	i	Toets
lood (Pb)	3.0	54	196	337	-

MonsterOms	M113-1				
Matrix	Grond				
StofAcroniem	Resultaat	s	t	i	Toets
lood (Pb)	4.5	54	196	337	-
PAK (10)	0.40	1.00	20.5	40.0	-

- lager streefwaarde
 * tussen streefwaarde en tussenwaarde
 ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 *** boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
924305	1105169	Hoogvenesstraat 74-80 Tilburg

MonsterOms	PB108				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	0.5	0.01	35	70	*
benzeen	33	0.2	15	30	***
tolueen	4.6	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	15	4.0	77	150	*
xylenen (som)	21	0.2	35	70	*
minerale olie (C10-C40)	<50	50	325	600	-

MonsterOms	PB109				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	0.5	0.01	35	70	*
benzeen	<0.2	0.2	15	30	-
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	-
minerale olie (C10-C40)	95	50	325	600	*

MonsterOms	PB110				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	<0.2	0.01	35	70	-
benzeen	<0.2	0.2	15	30	-
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	-
minerale olie (C10-C40)	<50	50	325	600	-

MonsterOms	PB111				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	18	0.01	35	70	*
benzeen	0.2	0.2	15	30	-
tolueen	<0.2	7.0	504	1000	-
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	-
xylenen (som)	3.8	0.2	35	70	*
minerale olie (C10-C40)	98	50	325	600	*

- lager streefwaarde
 - tussen streefwaarde en tussenwaarde
 - tussen tussenwaarde en interventiewaarde
 - boven interventiewaarde

OpdrachtNr	Referentie	Projektlokatie
925398	1105169	Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilb

MonsterOms	PB201				
Matrix	Grondwater				
StofAcroniem	Resultaat	S	T	I	Toets
naftaleen	1.3	0,01	35	70	*
benzeen	18	0,2	15	30	**
tolueen	96	7,0	504	1000	*
ethylbenzeen	51	4,0	77	150	*
xylenen (som)	210	0,2	35	70	***
minerale olie (C10-C40)	110	50	325	600	*

- lager streefwaarde
- * tussen streefwaarde en tussenwaarde
- ** tussen tussenwaarde en interventiewaarde
- *** boven interventiewaarde

ANALYSECERTIFICATEN
VERKENNED BODEMONDERZOEK

AL-West

AGROLAB
group



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. B. Wilborts
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0919362PRO-D02-L-N
Datum : 14/12/05

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 919362 (correctie+samenvoeging 148305)
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

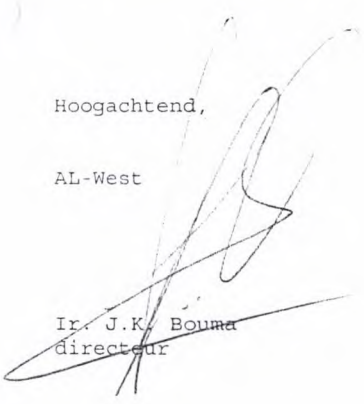
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

Hoogachtend,

AL-West


Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 8

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvenesestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

54 : MM1
55 : MM2
56 : MM3
57 : MM4

Betreffende
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
Monstername
07/12/05
07/12/05
07/12/05
07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	54	55	56	57
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+		
Mengen, 10 potten/flessen				+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	85.4	88.4	90.0	88.2
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.4	0.2	<0.1	0.2
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	12	5	6	8
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	38	23	15	29
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9	4.0	3.5	4.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	270	170	38	75
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	35	13	55
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	4.0	3.5	1.5	3.0
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.3	0.2	<0.1	0.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC					
Q Naftaleen	mg/kg Ds	1.4	<0.05	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	14	0.30	0.08	0.15
Q Anthraceen	mg/kg Ds	3.5	0.04	0.01	0.02
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	13	0.5	0.10	0.30
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	5.9	0.30	0.07	0.15
Q Chryseen	mg/kg Ds	6.0	0.40	0.08	0.20
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	2.8	0.20	0.04	0.09
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	5.3	0.40	0.07	0.20
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	4.0	0.30	0.06	0.15
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3.0	0.25	0.05	0.10
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	59	2.7	0.6	1.3
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.2	0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 8

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvenesestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

54 : MM1
55 : MM2
56 : MM3
57 : MM4

Betreffende	Monstername
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	54	55	56	57
OLIE ANALYSE					
Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	40	26	20	260
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	2	2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	4	2	8	5
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7	4	4	9
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8	5	2	25
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11	10	2	67
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5	3	<1	78
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2	2	<1	73

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 5 van 8

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

58 : MM5
59 : MM6
60 : MM7

Betreffende
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond

Monsternamen
07/12/05
07/12/05
07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	58	59	60
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING				
Mengen, 2 potten/flessen				+
Mengen, 7 potten/flessen		+		
Q Malen/homogeniseren, 5 potten			+	
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		<2.0	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Droge stof (Ds)	%	88.7	87.8	84.6
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Gloeirest	% van Ds		92.7	
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		7.3	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF				
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		<1	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE				
Q Koningswater ontsluiting		+	+	
ICP-TECHNIEK (AES)				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.2	0.2	
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	5.0	8	
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	26	40	
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4.0	6	
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	80	100	
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	35	75	
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	2.5	13	
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)				
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.4	0.2	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 6 van 8

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

58 : MM5
59 : MM6
60 : MM7

Betreffende :
bodem/grond : 07/12/05
bodem/grond : 07/12/05
bodem/grond : 07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	58	59	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
d.m.v. HPLC				
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.15	0.8	
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.03	0.10	
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.30	1.4	
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.20	0.7	
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.20	0.8	
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.10	0.40	
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.20	0.9	
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.15	0.6	
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.15	0.5	
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.5	6.3	
AROMATEN (BTEXN)				
d.m.v. GC-MS				
Q Benzeen	mg/kg Ds			<0.05
Q Toluene	mg/kg Ds			<0.05
Q Ethylbenzeen	mg/kg Ds			<0.05
Q Meta- en Paraxyleen	mg/kg Ds			<0.05
Q Orthoxyleen	mg/kg Ds			<0.05
Q Naftaleen	mg/kg Ds			<0.1
Som Xylenen	mg/kg Ds			n.a.
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN				
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.1	<0.1	
OLIE ANALYSE				
Q d.m.v. GC-FID				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	12	32	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	4	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2	6	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2	6	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4	7	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2	4	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2	2	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
 Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
 e-mail: info@al-west.nl

ANALYSE RESULTATEN

Blad 1 van 8

Projectnummer : 7886601
 Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
 Bemonsterd door : MvD
 Opdrachtacceptatie : 07/12/05
 Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

24 : M23-1
 26 : M24-1
 48 : M40-2
 53 : M45-2

Betreffende
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 Monstername
 07/12/05
 07/12/05
 07/12/05
 07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	24	26	48	53
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren					+
Q Malen/homogeniseren		+	+	+	
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	+		
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	2.3	9.4		
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	90.7	89.9	88.5	88.8
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloeirest	% van Ds	94.4	88.5		
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	5.6	11.5		
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	<1	<1		
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1	0.1	<0.1	
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	8	12	7	
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	41	8	
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	10	18	5	
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	42	30	39	
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	35	35	21	
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	3.5	4.5	3.5	
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	0.1	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 8

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919362
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

24 : M23-1
26 : M24-1
48 : M40-2
53 : M45-2

Betreffende
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
Monsternamen
07/12/05
07/12/05
07/12/05
07/12/05

ANALYSE		Eenheid	24	26	48	53
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. HPLC			(h)	(h)	(h)	
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.5	<1	<0.05		
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	6.7	4.8	0.20		
Q Anthraceen	mg/kg Ds	1.2	0.6	0.01		
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	11	7.5	0.08		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	7.3	5.2	<0.1		
Q Chryseen	mg/kg Ds	7.2	5.8	<0.1		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	3.5	2.9	0.03		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	6.7	4.2	0.04		
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	5.6	3.8	<0.5		
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3.9	2.7	<0.01		
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	53	38	0.35		
AROMATEN (BTEXN)						
d.m.v. GC-MS						
Q Benzeen	mg/kg Ds				0.08	
Q Toluene	mg/kg Ds				0.3	
Q Ethylbenzeen	mg/kg Ds				<0.05	
Q Meta- en Paraxyleen	mg/kg Ds				0.5	
Q Orthoxyleen	mg/kg Ds				0.2	
Q Naftaleen	mg/kg Ds				<0.1	
Som Xylenen	mg/kg Ds				0.7	
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN						
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1		
OLIE ANALYSE						
d.m.v. GC-FID						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	61	70	16	11	
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	5	<2	<2	
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	11	3	<2	
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	6	9	3	2	
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	15	15	3	3	
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	14	13	2	2	
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	15	12	2	2	
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	6	4	<1	<1	
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3	2	<1	<1	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 7 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 919362

VERKLARING LETTERCODES

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van
een of meerdere verbindingen verhoogd.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 8 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 919362

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING	[bodem/grond]
Homogeniseren	: eigen methode,
Mengen, 10 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 2 potten/flessen	: eigen methode,
Mengen, 7 potten/flessen	: eigen methode,
Malen/homogeniseren	: eigen methode,
Malen/homogeniseren, 5 potten	: eigen methode,
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:	
Voorbehandeling fractie analyse	: eigen methode, diversen
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Gloeirest	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof)	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[bodem/grond]
Kwik (Hg)	: conform NEN-ISO 16772, d.m.v. koude damp AFS
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie
AROMATEN (BTEXN)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-MS
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN	[bodem/grond]
EOX uitgedrukt als chloor	: eigen methode, d.m.v. microcoulometrie
OLIE ANALYSE	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-FID



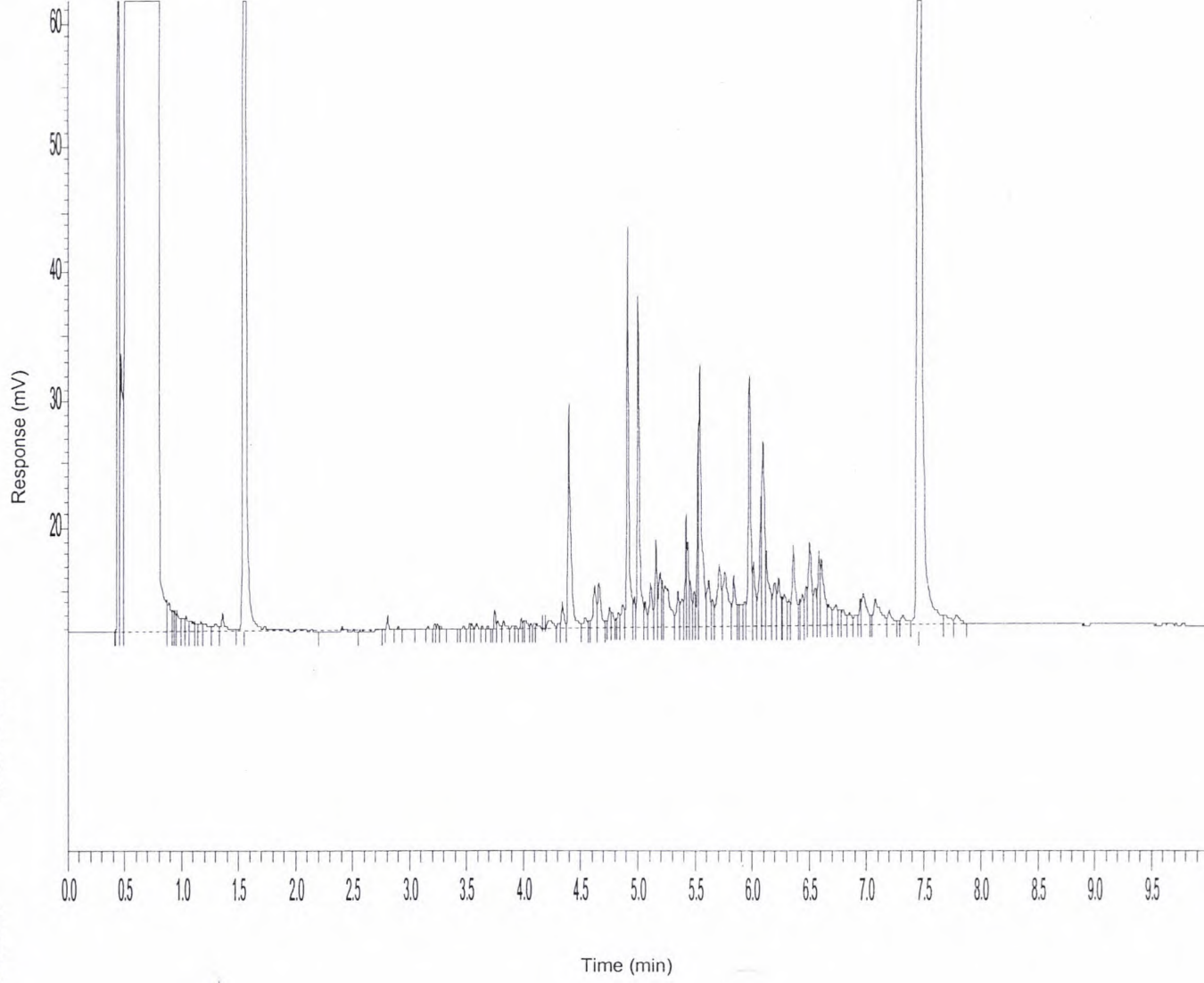
AGROLAB
group

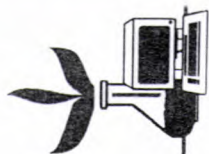
AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 24
Datum 14-12-2005





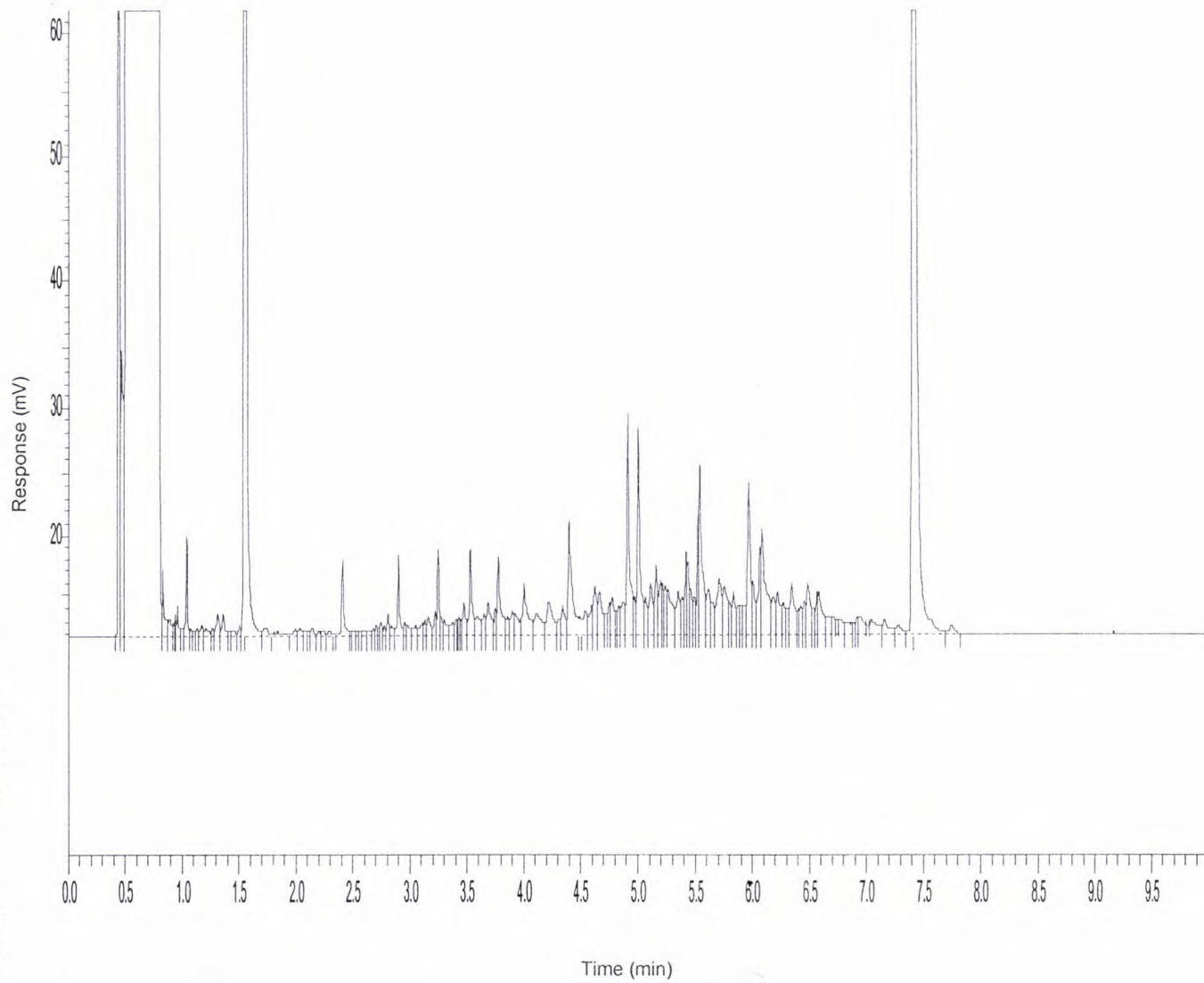
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 26
Datum 14-12-2005





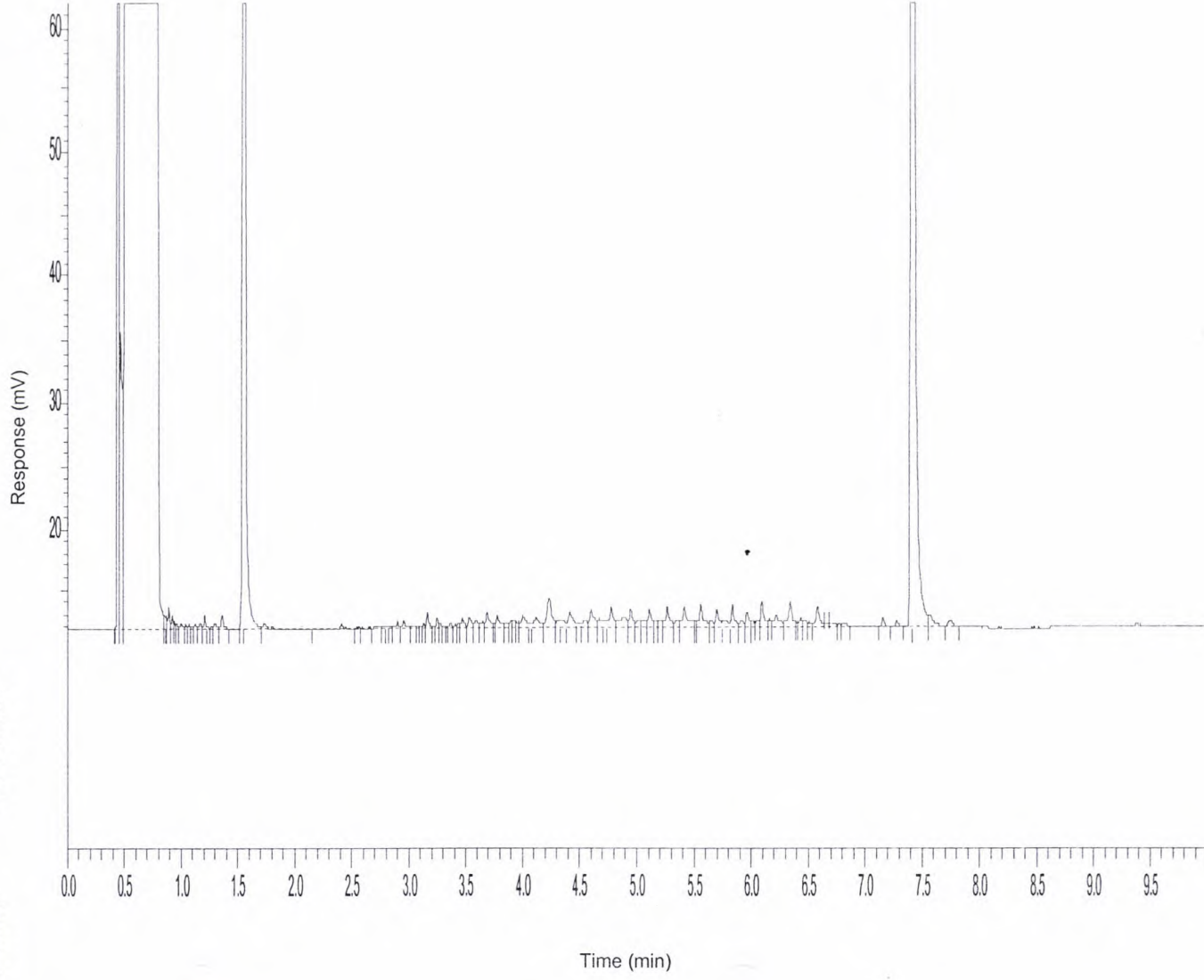
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 48
Datum 14-12-2005





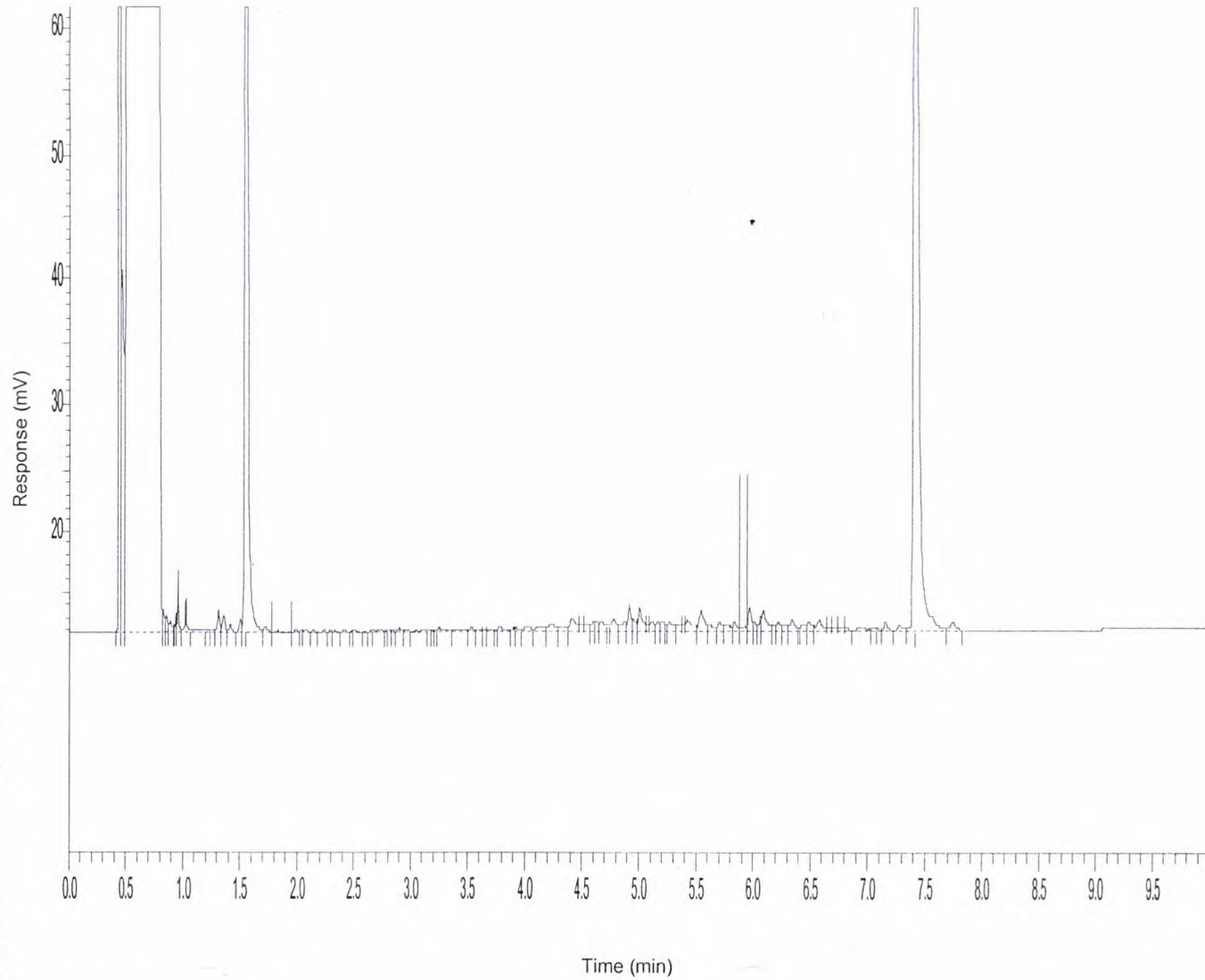
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 53
Datum 14-12-2005





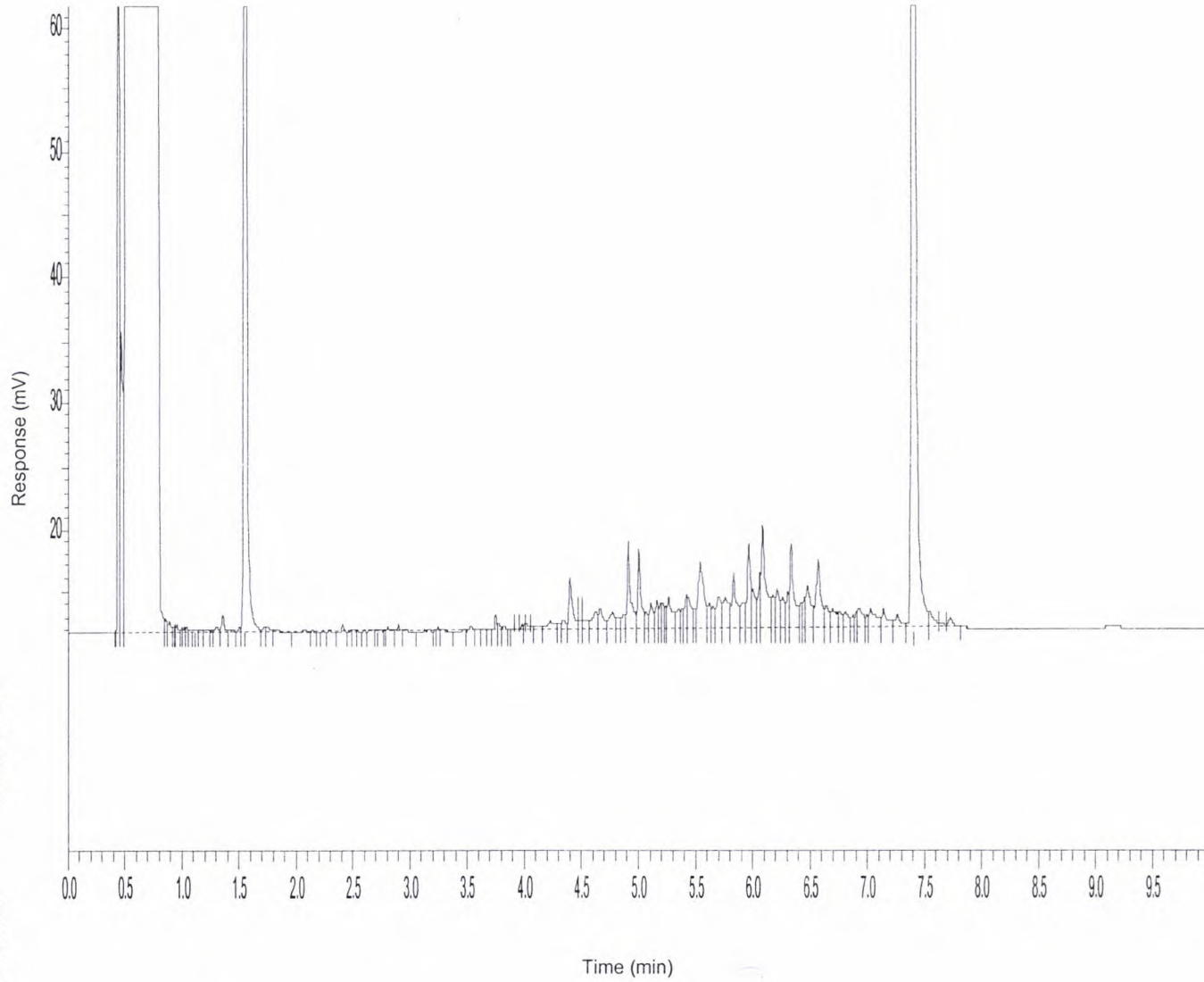
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 54
Datum 14-12-2005





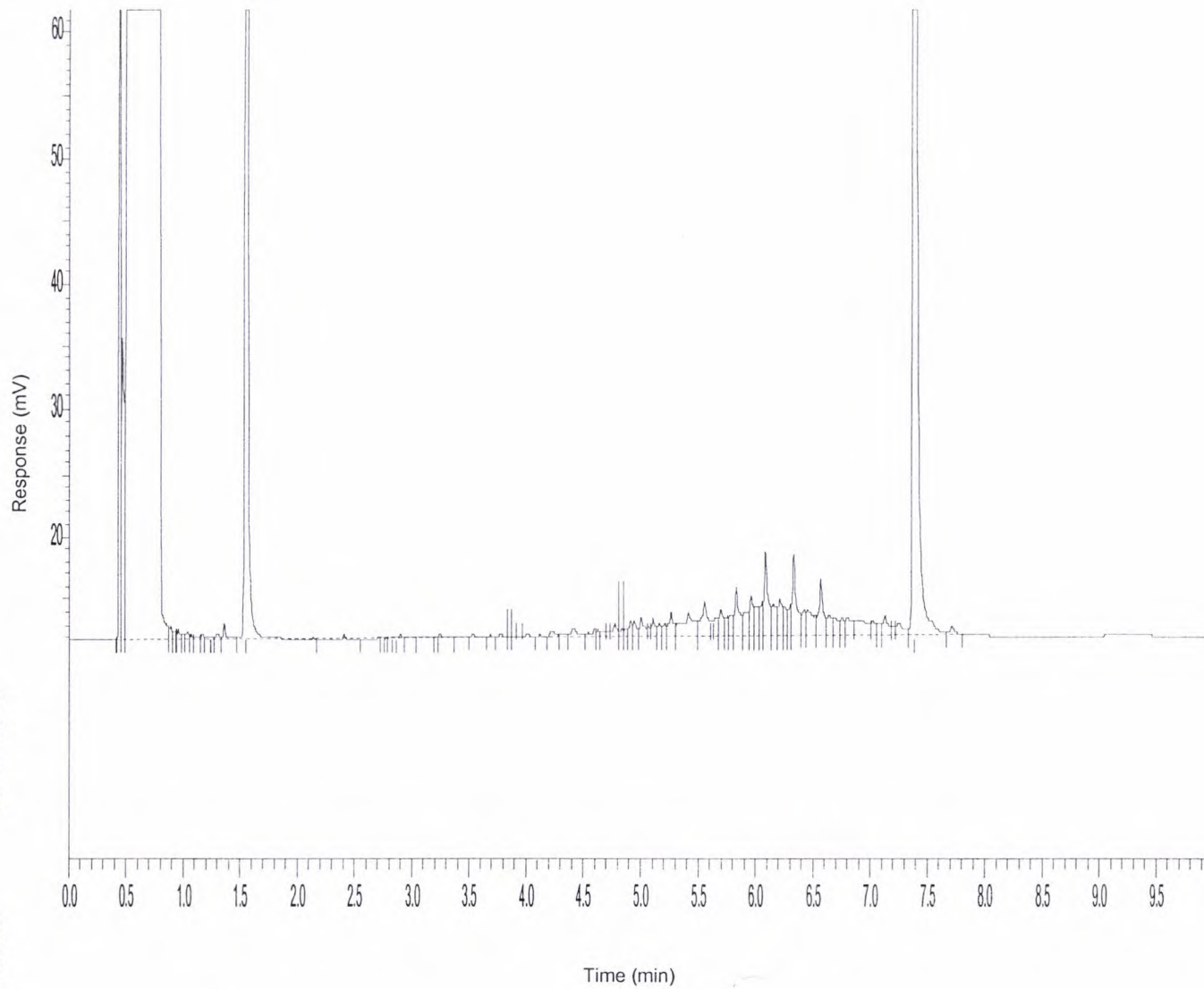
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 55
Datum 14-12-2005





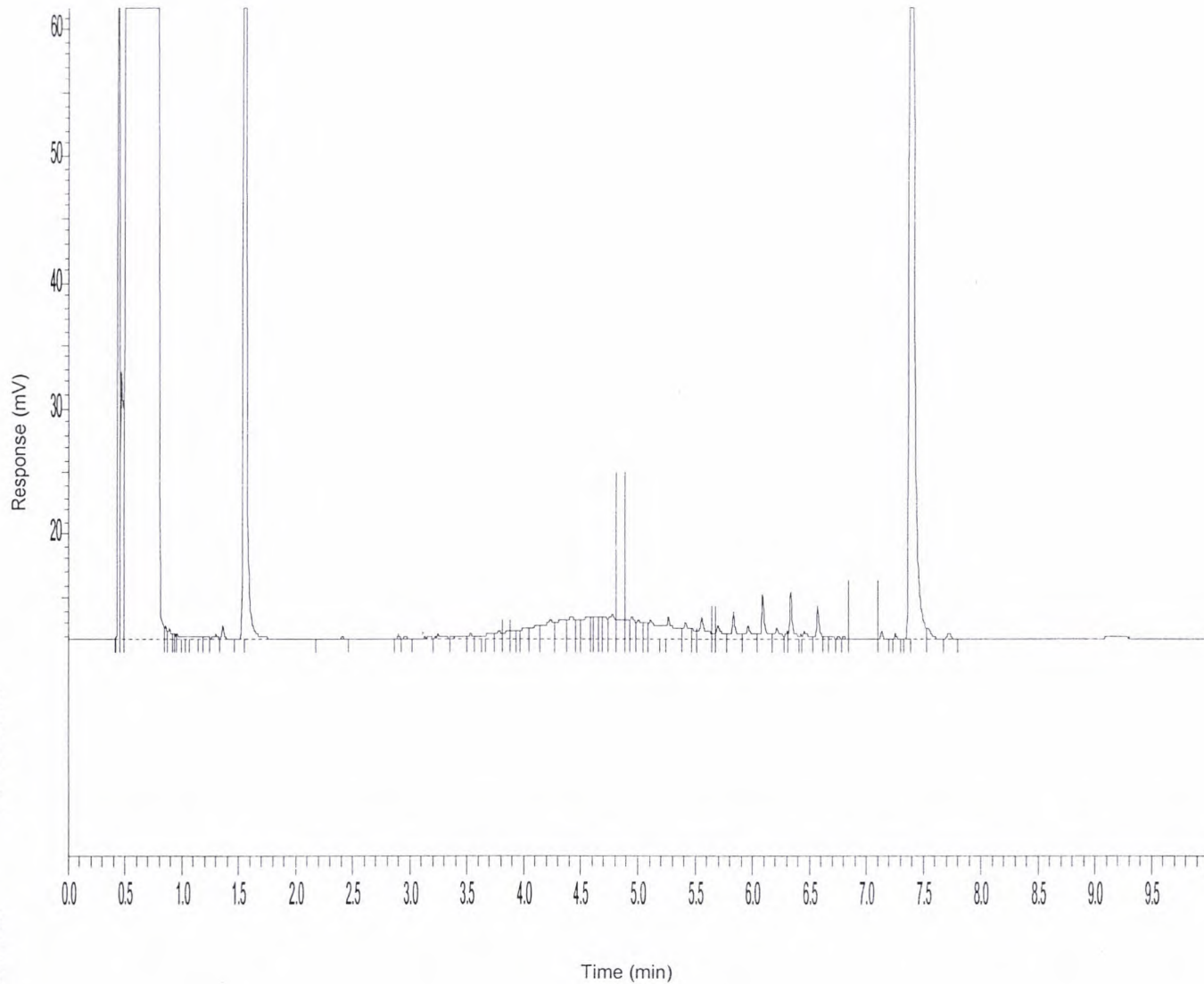
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 56
Datum 14-12-2005





AGROLAB
group

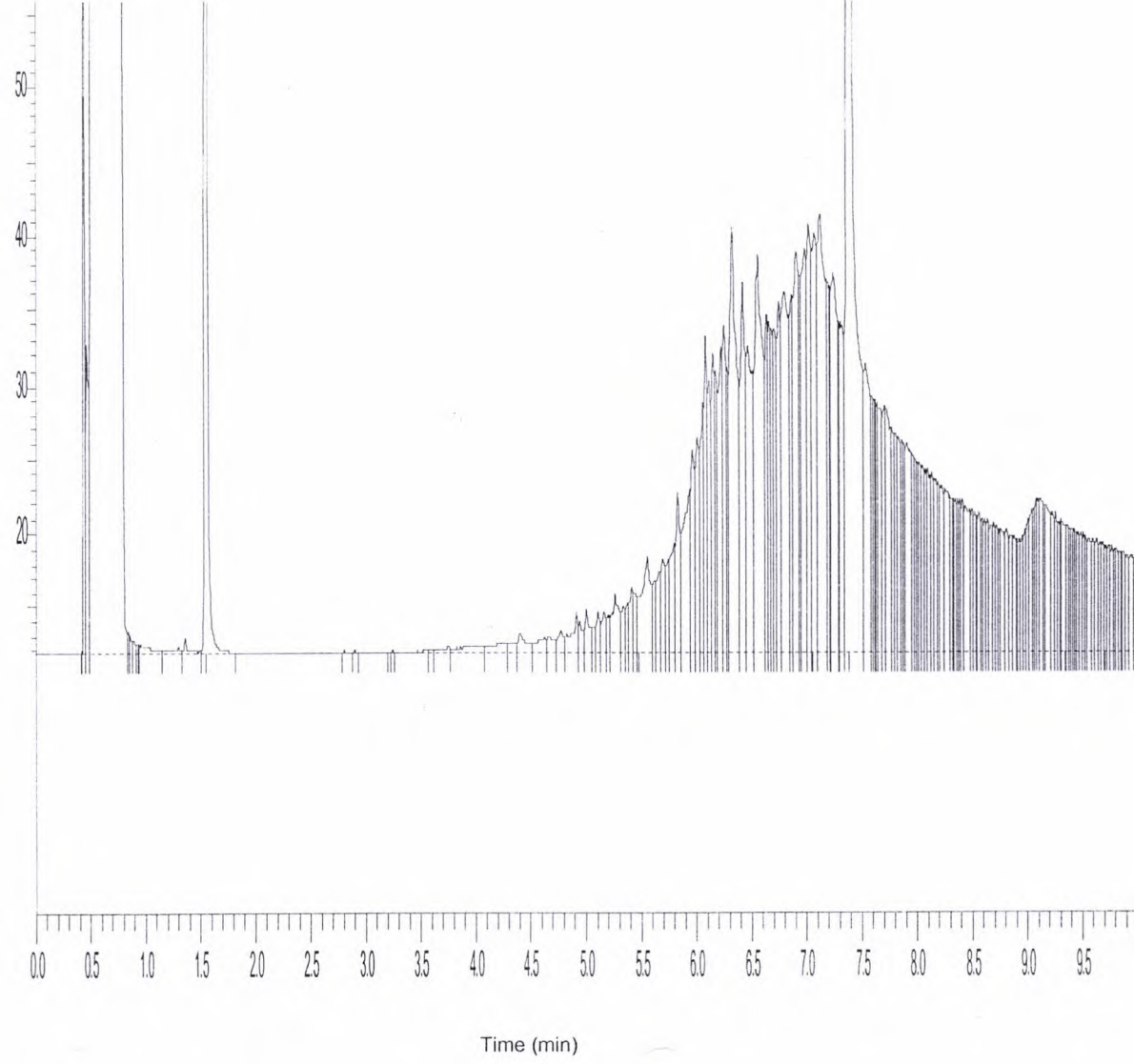
AL-West

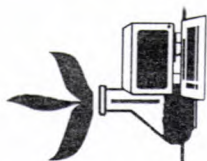
Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 57
Datum 14-12-2005

Response (mV)





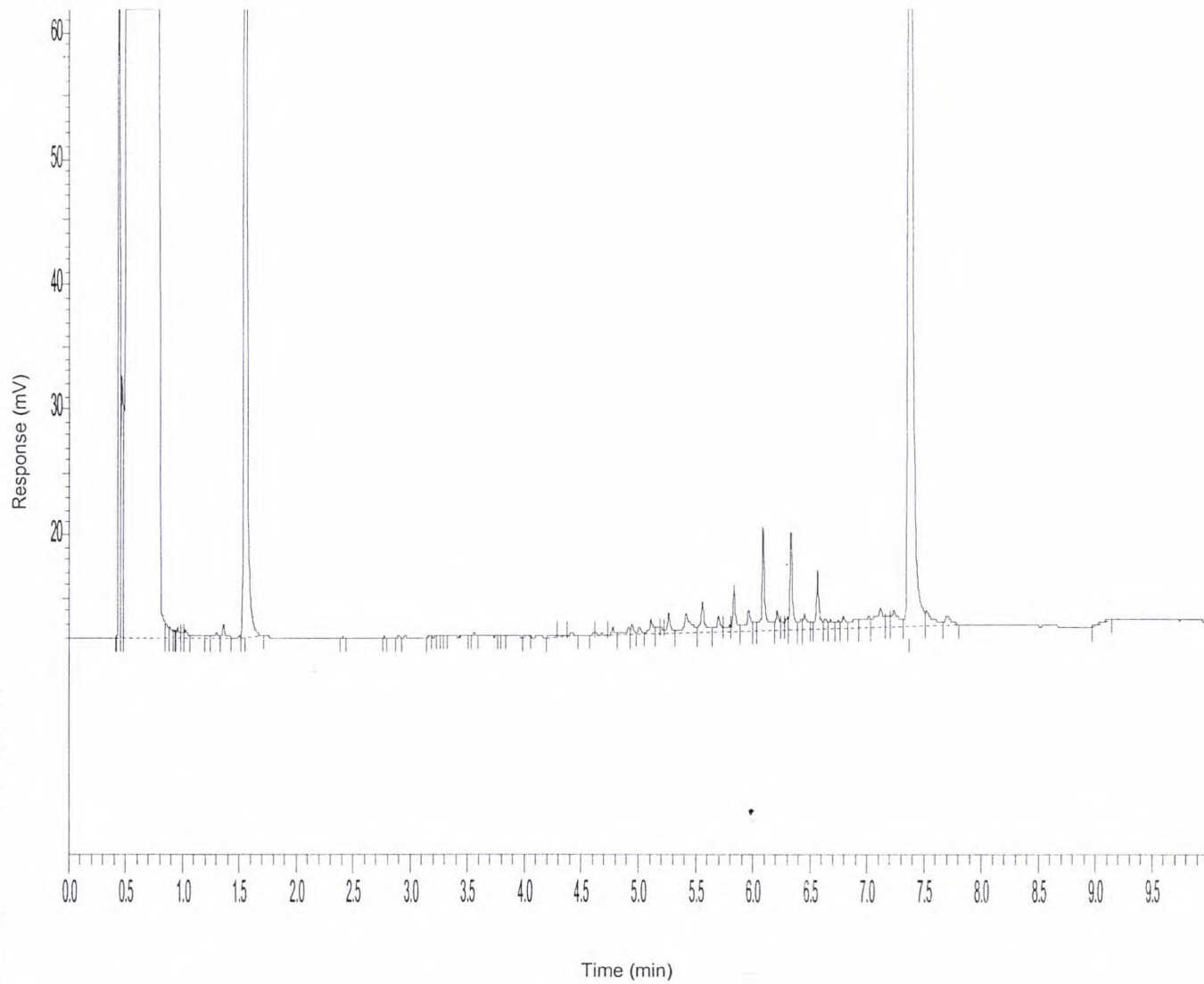
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 58
Datum 14-12-2005





AGROLAB
group

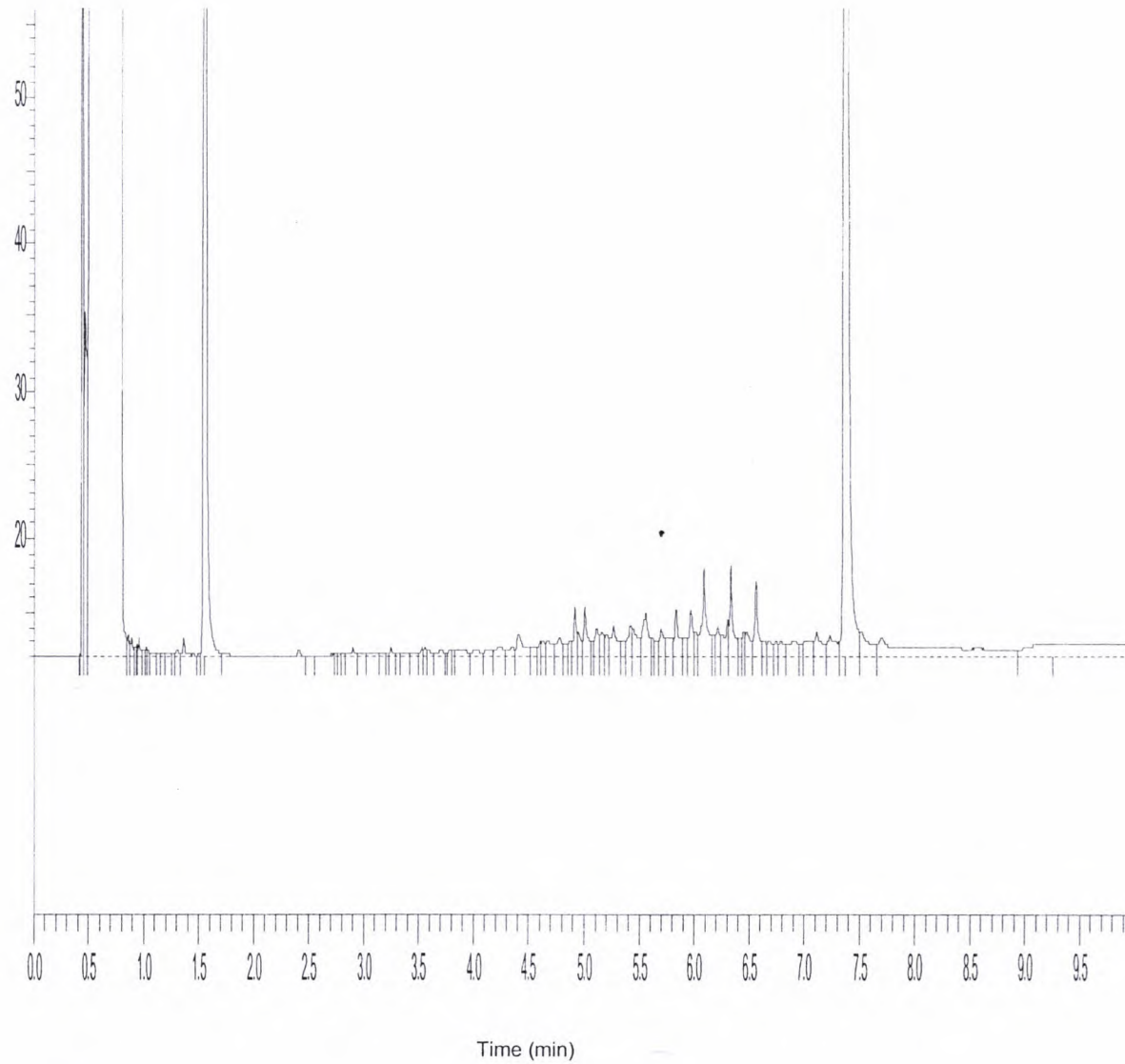
AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919362
Monsternr 59
Datum 14-12-2005

Response (mV)



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0919366PRO-D01-L-N
Datum : 14/12/05

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 919366
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West


Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 3

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919366
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

1 : PB31
2 : PB43
3 : PB45

Betreffende
grondwater
grondwater
grondwater

Monstername
07/12/05
07/12/05
07/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Geen voorbehandeling uitgevoerd			+		
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	µg/l		0.6		
Q Chroom (Cr)	µg/l		<2		
Q Koper (Cu)	µg/l		<2		
Q Nikkel (Ni)	µg/l		8		
Q Lood (Pb)	µg/l		<5		
Q Zink (Zn)	µg/l		120		
Q Arseen (As)	µg/l		<5		
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	µg/l		<0.03		
AROMATEN (BTEXN)					
d.m.v. GC-MS					
Q Benzeen	µg/l		<0.2	<0.2	58
Q Toluene	µg/l		<0.2	0.7	8000
Q Ethylbenzeen	µg/l		<0.2	<0.2	1300
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l		<0.2	0.7	4200
Q Orthoxyleen	µg/l		<0.2	0.3	1600
Q Naftaleen	µg/l		<0.2	<0.2	76
Som Xylenen	µg/l		n.a.	1.0	5800
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. GC-MS					
Q Monochloorbenzeen	µg/l		<0.1		
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.1		
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.1		
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.1		
Som Dichloorbenzenen	µg/l		n.a.		
Q Chloroform	µg/l		<0.1		
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l		<0.1		
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		<0.1		
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		<0.1		
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		<0.1		
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l		<0.1		
Q Trichlooretheen (tri)	µg/l		0.2		
Q Tetrachlooretheen (per)	µg/l		<0.1		

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 3

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvenesestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 919366
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 07/12/05
Datum rapport : 14/12/05

Omschrijving monsters

1 : PB31
2 : PB43
3 : PB45

Betreffende	Monstername
grondwater	07/12/05
grondwater	07/12/05
grondwater	07/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3
OLIE ANALYSE					
Q	d.m.v. GC-FID				
	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	650
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	470
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	170
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5	15
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 919366

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[grondwater]
Geen voorbehandeling uitgevoerd	: niet van toepassing,
ICP-TECHNIEK (AES)	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426/NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[grondwater]
Kwik (Hg)	: conform NEN 6445, d.m.v. koude damp AAS
AROMATEN (BTEXN)	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform ISO 11423-1, d.m.v. GC-MS
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform NEN-EN-ISO 10301, d.m.v. GC-MS
OLIE ANALYSE	[grondwater]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-FID



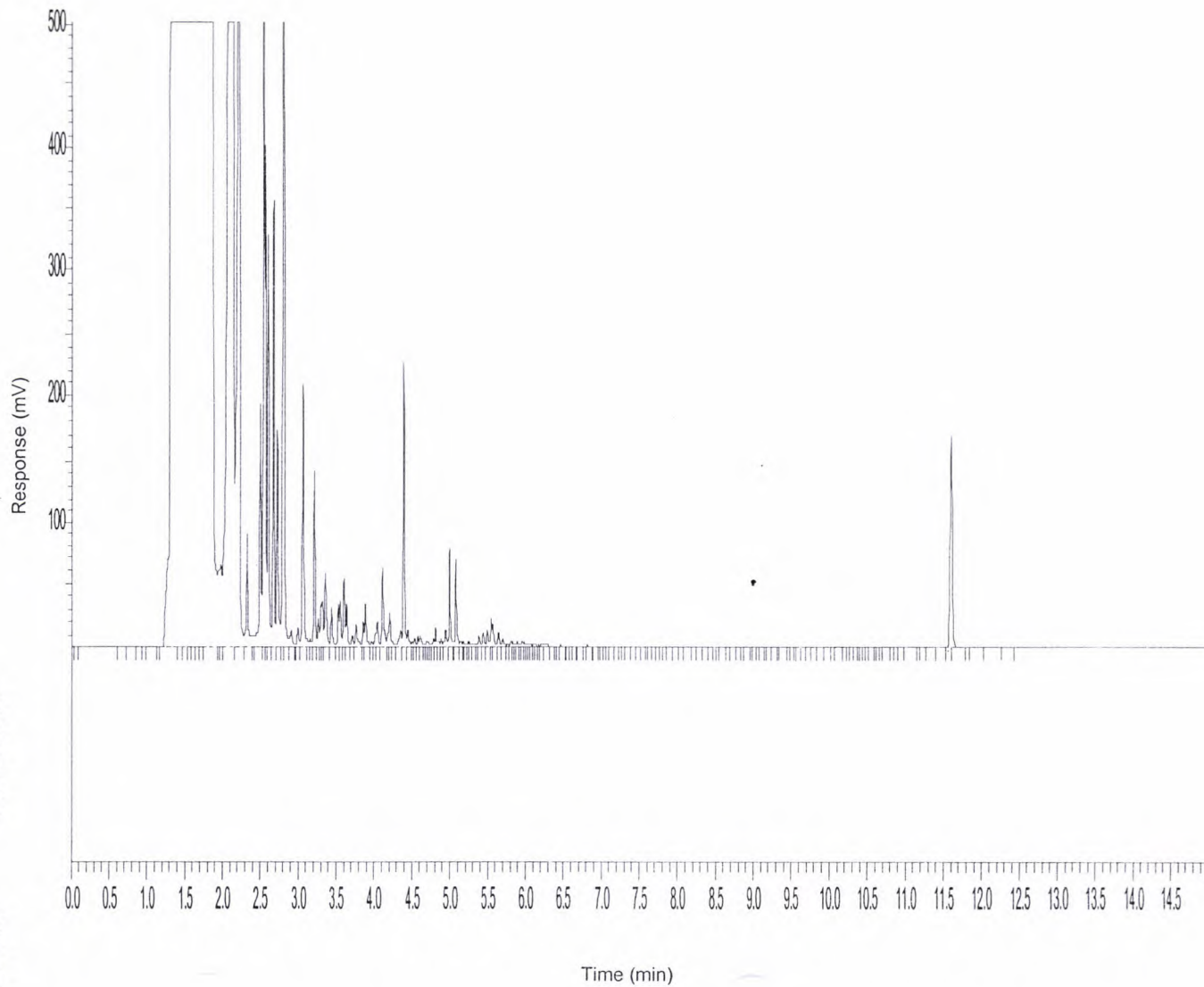
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 919366
Monsternr 03
Datum 14-12-2005



ANALYSECERTIFICATEN
NADER ONDERZOEK FASE I



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0921610PRO-D01-L-N
Datum : 10/01/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 921610
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

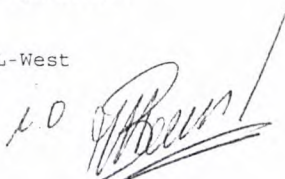
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

Hoogachtend,

AL-West


Ir. J. K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 4

Projectnummer : 7886601
Project/locatie : Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilburg

Analyselijstnummer : 921610
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 06/01/06
Datum rapport : 10/01/06

Omschrijving monsters

1 : M32-2
2 : M33-1
3 : M34-1
4 : M37-1

Betreffende	Monstername
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	3	4
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	89.1	84.0	87.5	74.7
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	4.5	260	60	1300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC					
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05	0.7
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.03	1.1	0.08	7.6
Q Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	0.07	<0.01	0.6
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.04	1.4	0.04	13
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.02	0.5	0.03	5.7
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.02	0.6	0.04	7.7
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0.01	0.35	0.01	4.6
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.03	0.5	0.02	8.1
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.01	0.6	0.03	8.0
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0.01	0.40	0.02	5.1
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.15	5.6	0.30	61

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
 Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
 e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 4

Projectnummer : 7886601
 Project/lokatie : Hoogvenesestraat 74 t/m 80 Tilburg

Analyselijstnummer : 921610
 Bemonsterd door : MvD
 Opdrachtacceptatie : 06/01/06
 Datum rapport : 10/01/06

Omschrijving monsters

5 : M38-1
 6 : M41-2
 7 : M44-1

Betreffende	Monsternamen
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05
bodem/grond	07/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	5	6	7
ALGEMENE MONSTERVERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren			+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q	Droge stof (Ds)	%	91.4	86.1	86.6
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	240	15	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	0.07	<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	1.2	0.01	0.15
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.15	<0.01	0.03
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	2.1	<0.01	0.30
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1.0	0.02	0.20
Q	Chryseen	mg/kg Ds	1.3	0.03	0.20
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.7	<0.01	0.10
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1.1	<0.01	0.20
Q	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Ds	1.2	<0.01	0.20
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.8	<0.01	0.10
Q	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	9.6	0.07	1.5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 4

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 921610

VERKLARING LETTERCODES

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 4 van 4

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 921610

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING	[bodem/grond]
Homogeniseren	: eigen methode,
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

B I J L A G E

Blad 1 van 1

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 921610

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE OVERSCHREDEN.

Analyse(s)	monster (s)						
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES							
Droge stof (Ds)	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
Naftaleen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Fenanthreen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Anthraceen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Fluorantheen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Benzo(a)anthraceen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Chryseen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Benzo(k)fluorantheen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Benzo(a)pyreen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Benzo(g,h,i)peryleen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7
Totaal 10 VROM	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7

ANALYSECERTIFICATEN
NADER ONDERZOEK FASE II en III



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0924472PRO-D01-L-N
Datum : 17/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 924472
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 3

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 924472
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 10/02/06
Datum rapport : 17/02/06

Omschrijving monsters
1 : M39-1

Betreffende :
bodem/grond
Monsternummer : 10/02/06

A N A L Y S E		Eenheid	1
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING			
Homogeniseren			+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Droge stof (Ds)	%		89.9
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting			+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		45
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
d.m.v. HPLC			(h)
Q Naftaleen	mg/kg Ds		<0.1
Q Fenanthreen	mg/kg Ds		1.6
Q Anthraceen	mg/kg Ds		0.09
Q Fluorantheen	mg/kg Ds		0.7
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds		0.40
Q Chryseen	mg/kg Ds		0.6
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds		0.25
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds		0.40
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds		0.40
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds		0.25
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds		4.7

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924472

VERKLARING LETTERCODES

- (h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924472

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING	[bodem/grond]
Homogeniseren	: eigen methode,
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
() Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met
	: koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0924424PRO-D01-L-N
Datum : 16/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 924424
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

i.o. J.R. Bouma
Ir. J.R. Bouma
directeur

Bijlagen

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 924424
Bemonsterd door : MvD/PD
Opdrachtacceptatie : 10/02/06
Datum rapport : 16/02/06

Omschrijving monsters

1 : M101-1
2 : M102-1
5 : M104-1
6 : M105-1

Betreffende	Monstername
bodem/grond	08/02/06
bodem/grond	08/02/06
bodem/grond	08/02/06
bodem/grond	08/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	5	6
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	88.2	91.9	90.6	86.6
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	22	25	140	170
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC					
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05			
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.15			
Q Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01			
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.25			
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.07			
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.10			
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.06			
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.08			
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.10			
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.07			
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.9			

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924424

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVERVOORBEHANDELING	[bodem/grond]
Homogeniseren	: eigen methode,
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0924470PRO-D01-L-N
Datum : 17/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 924470
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 924470
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 10/02/06
Datum rapport : 17/02/06

Omschrijving monsters
1 : M111-1

Betreffende :
bodem/grond
Monsternummer : 10/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING		
Homogeniseren		+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q Voorbehandeling fractie analyse		+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	21
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q Droge stof (Ds)	%	89.6
FRACTIES m.b.v. ZEVEN		
Q Fractie < 63 µm	% van Ds	23
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Q Koningswater ontsluiting		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC		
Q Naftaleen	mg/kg Ds	0.25
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	2.6
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.10
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.8
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.5
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.9
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.35
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1.0
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	1.2
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.7
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	8.6

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924470

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING [bodem/grond]
Homogeniseren : eigen methode,

MONSTERVEROORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. ZEVEN [bodem/grond]
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. gravimetrie

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]
Koningswater ontsluiting : conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met
: koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0924471PRO-D01-L-N
Datum : 17/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 924471
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

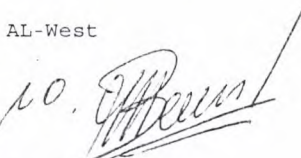
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

Hoogachtend,

AL-West


Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 924471
Bemonsterd door : PD
Opdrachtacceptatie : 10/02/06
Datum rapport : 17/02/06

Omschrijving monsters

1 : M106-1
5 : M112-1
8 : M113-1

Betreffende

bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond

Monsternamen

10/02/06
10/02/06
10/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1	5	8
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING				
Homogeniseren		+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Droge stof (Ds)	%	86.3	93.6	92.5
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE				
Q Koningswater ontsluiting			+	+
ICP-TECHNIEK (AES)				
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		3.0	4.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
d.m.v. HPLC				
Q Naftaleen	mg/kg Ds	0.15		<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.8		0.04
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.09		<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	1.2		0.08
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.7		0.06
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.9		0.05
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.45		0.03
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.8		0.06
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	1.0		0.06
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.7		0.04
Q Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	6.8		0.40

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924471

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING	[bodem/grond]
Homogeniseren	: eigen methode,
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[bodem/grond]
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[bodem/grond]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[bodem/grond]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0924305PRO-D01-L-N
Datum : 13/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 924305
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74-80 Tilburg

Analyselijstnummer : 924305
Bemonsterd door : MvD
Opdrachtacceptatie : 09/02/06
Datum rapport : 13/02/06

Omschrijving monsters

1 : PB108
2 : PB109
3 : PB110
4 : PB111

Betreffende

grondwater
grondwater
grondwater
grondwater

Monsternamen

08/02/06
08/02/06
08/02/06
08/02/06

A N A L Y S E		Eenheid	1	2	3	4
AROMATEN (BTEXN)						
d.m.v. GC-MS						
Q	Benzeen	µg/l	33	<0.2	<0.2	0.2
Q	Toluene	µg/l	4.6	<0.2	<0.2	<0.2
Q	Ethylbenzeen	µg/l	15	<0.2	<0.2	<0.2
Q	Meta- en Paraxyleen	µg/l	18	<0.2	<0.2	3.8
Q	Orthoxyleen	µg/l	2.0	<0.2	<0.2	<0.2
Q	Naftaleen	µg/l	0.5	0.5	<0.2	18
	Som Xylenen	µg/l	21	n.a.	n.a.	3.8
OLIE ANALYSE						
Q	d.m.v. GC-FID					
	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	95	<50	98
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	29	<10	52
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	42	<10	32
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	11	<5	7
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

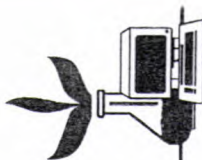
TOELICHTING

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 924305

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

AROMATEN (BTEXN)	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform ISO 11423-1, d.m.v. GC-MS
OLIE ANALYSE	[grondwater]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-FID



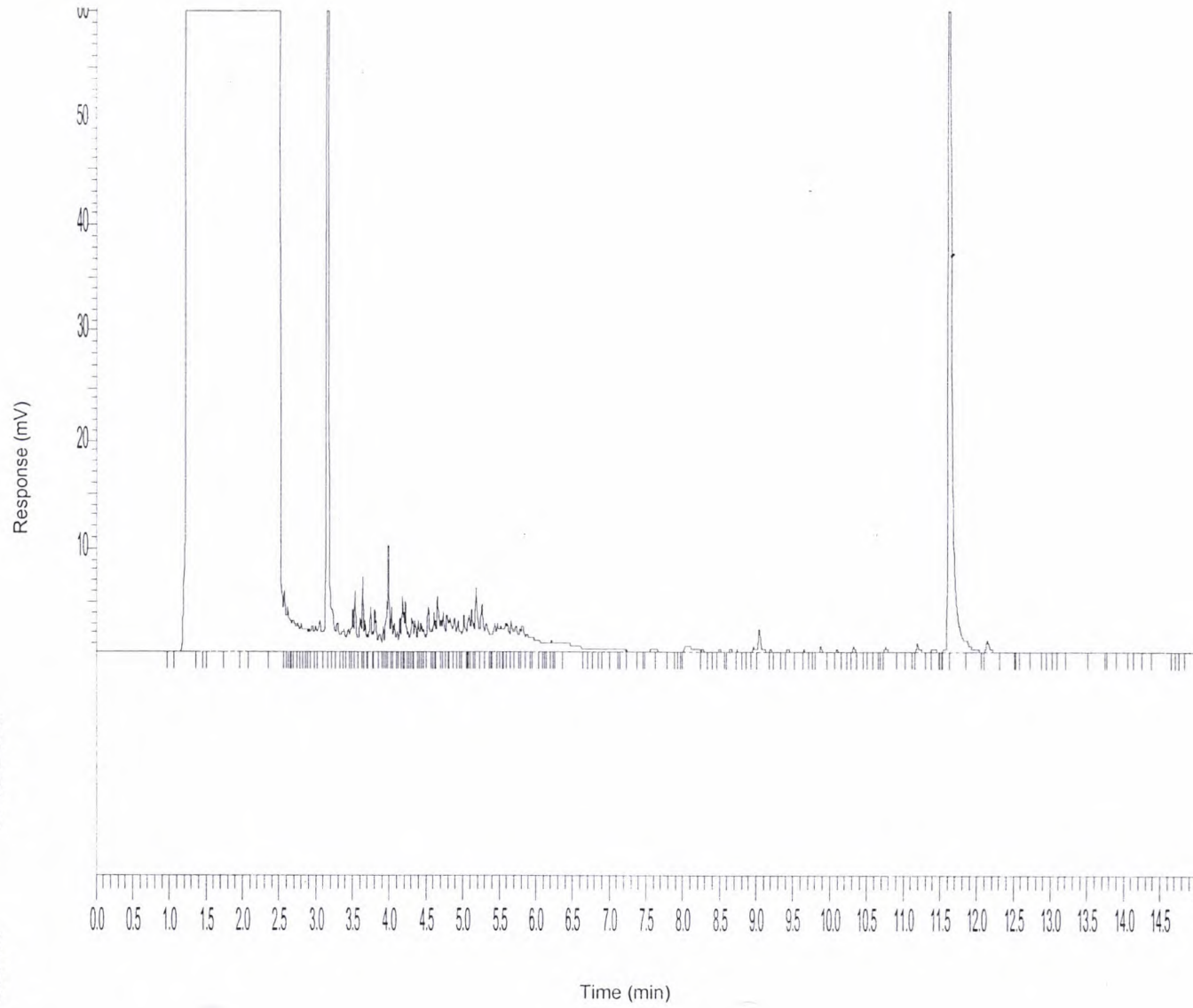
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 924305
Monsternr 02
Datum 14-02-2006





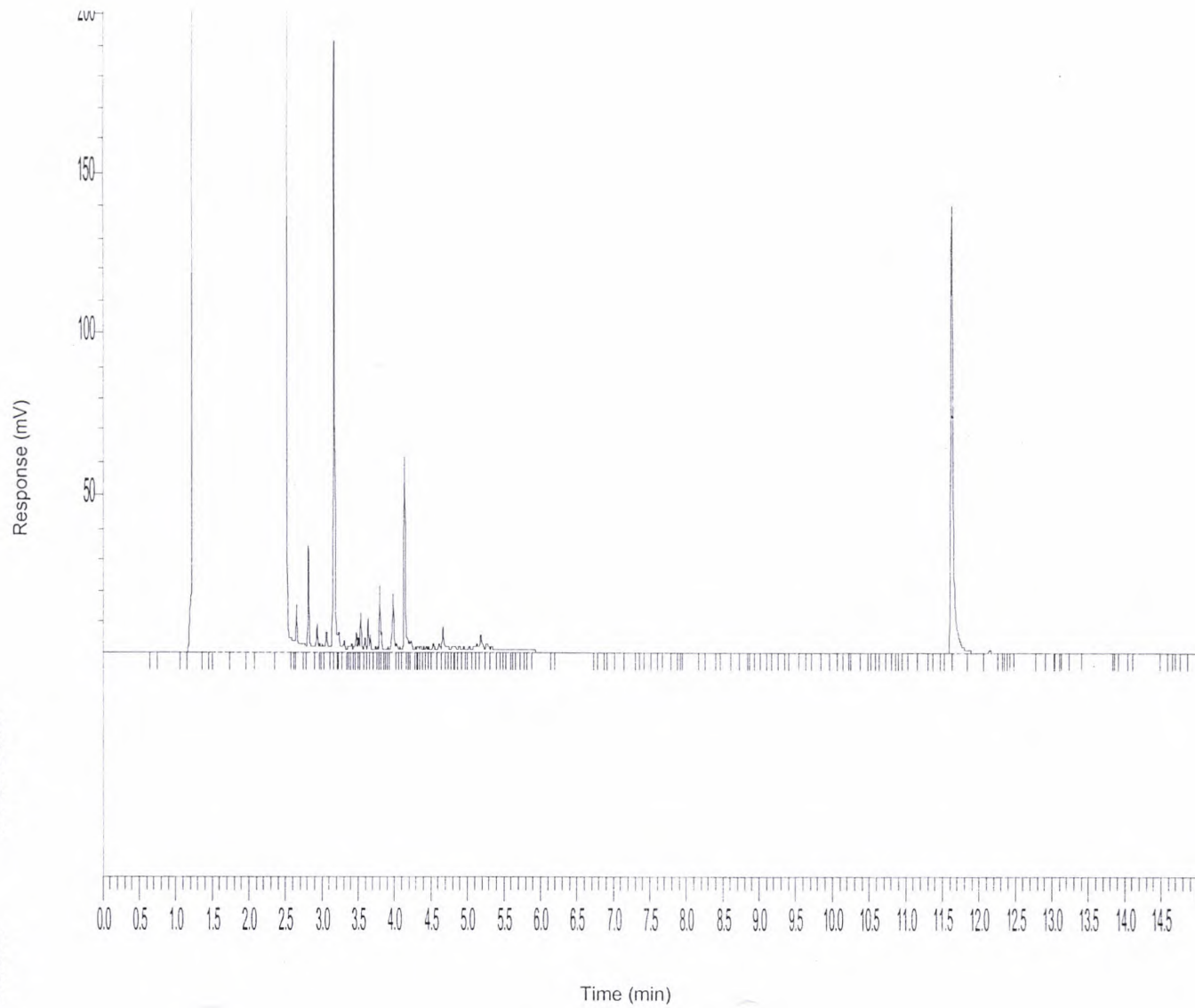
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 924305
Monsternr 04
Datum 14-02-2006



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Zeeuwen Milieu BV
t.a.v. Dhr. R. R. J. Staal
Postbus 40
5090 AA OOST WEST EN MIDDELBEERS

Onze referentie : R001-0925398PRO-D01-L-N
Datum : 24/02/06

Projectnummer : 7886601
Uw referentie : 1105169
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 925398
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 7886601
Project/lokatie : Hoogvensestraat 74 t/m 80 Tilburg

Analyselijstnummer : 925398
Bemonsterd door : RS/PD
Opdrachtacceptatie : 21/02/06
Datum rapport : 24/02/06

Omschrijving monsters
1 : PB201

Betreffende :
grondwater
Monstername : 21/02/06

A N A L Y S E		Eenheid	1
AROMATEN (BTEXN)			
d.m.v. GC-MS			
Q Benzeen	µg/l	18	
Q Toluene	µg/l	96	
Q Ethylbenzeen	µg/l	51	
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	150	
Q Orthoxyleen	µg/l	58	
Q Naftaleen	µg/l	1.3	
Som Xylenen	µg/l	210	
OLIE ANALYSE			
Q d.m.v. GC-FID			
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	110	
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	65	
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	29	
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	5	
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 7886601
Analyselijstnummer : 925398

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

AROMATEN (BTEXN) [grondwater]
Voor alle parameters : conform ISO 11423-1, d.m.v. GC-MS

OLIE ANALYSE [grondwater]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



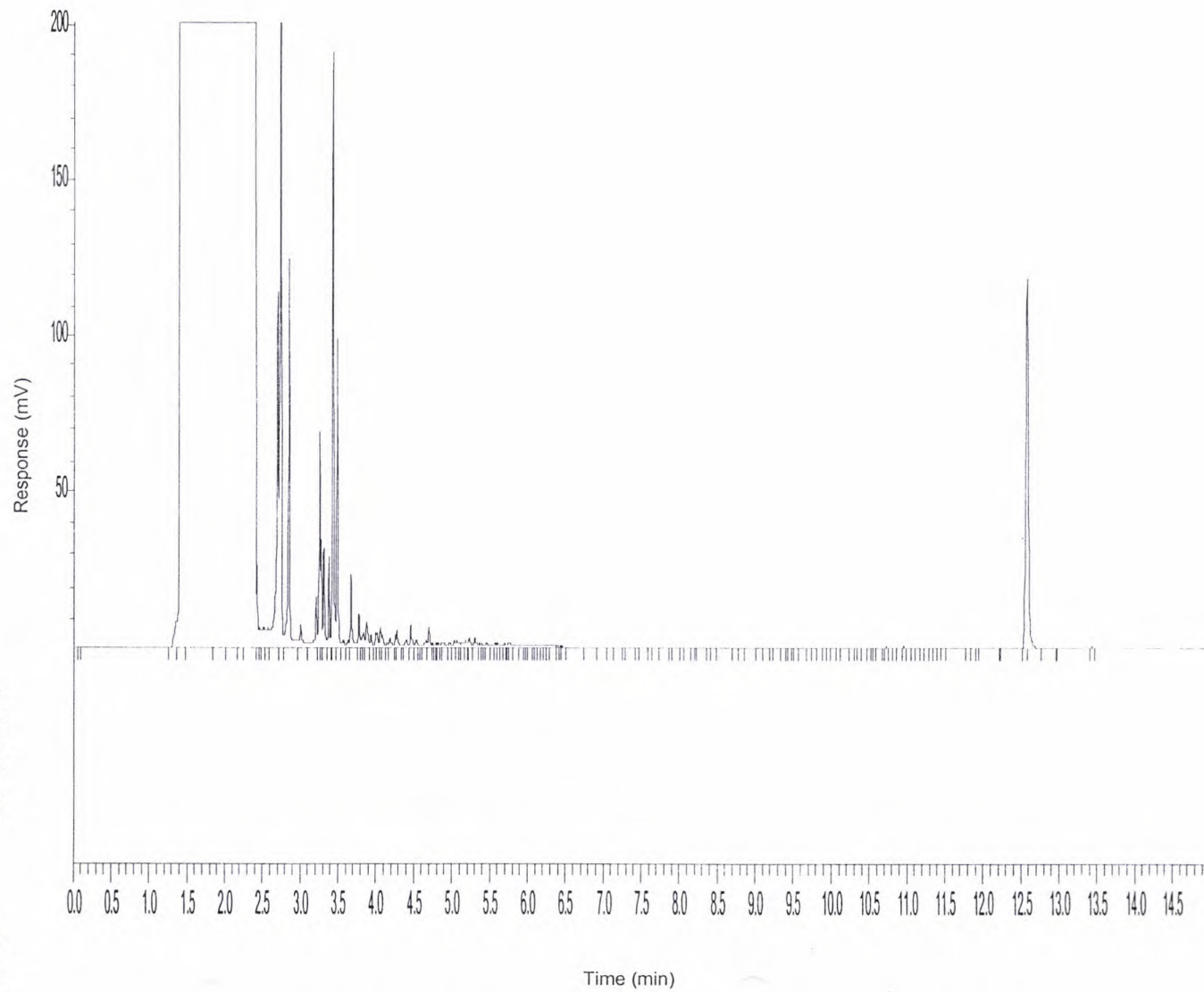
AGROLAB
group

AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Chromatogram

Analyselijst 925398
Monsternr 01
Datum 24-02-2006



REPRESENTATIVITEIT

Representativiteit

Zeeuwen Milieu b.v. streeft er naar om vóór uitvoering van het bodemonderzoek zoveel mogelijk informatie te vergaren aangaande het voormalige en/of toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie. Deze informatie kan worden verkregen middels een persoonlijk gesprek met de huidige eigenaar en/of gebruiker, middels een dossieronderzoek (gemeentelijk archief), middels een buurtonderzoek en/of middels een terreininspectie.

Daar Zeeuwen Milieu b.v. er vanuit moet gaan dat de verkregen (historische) informatie correct is en daar we dit nauwelijks kunnen toetsen, kan Zeeuwen Milieu b.v. niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele foutieve (historische) informatie of gebrek aan historische informatie, alsmede de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie.

Tijdens de uitvoering van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 richtlijnen wordt gestreefd naar een zo representatief mogelijk beeld van de actuele bodemkwaliteit. Dit gebeurt door middel van een relatief geringe onderzoeksinspanning. Dit wil zeggen dat het onderzoek is gebaseerd op het plaatsen van een beperkt aantal boringen en het samenstellen van een beperkt aantal monsters, welke eventueel worden opgemengd tot mengmonsters. Hierdoor is aanhoudend het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen en/of verontreinigingen in de bodem niet worden gedetecteerd.

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze tot stand gekomen en volgens de algemeen gebruikelijke normen en inzichten uitgevoerd. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NVN 5725 en de NEN 5740, zoals deze worden uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut. De boringen en bemonsteringen zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR). De chemische analyses zijn uitgevoerd door een sterlab-geaccrediteerd laboratorium.

NEN 5104	classificatie van onverharde grondmonsters;
NEN 5706	richtlijnen voor de beschrijving van zintuigelijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
NVN 5725	leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
NEN 5740	onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek; onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
NPR 5741	boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond; sediment en grondwater;
NEN 5742	monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische bodemkenmerken;
NEN 5743	monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
NEN 5744	monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische eigenschappen;
NEN 5745	monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
NEN 5766	plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek;
NEN 5861	procedures voor monsteroverdracht;
NEN 6411	bemonstering - deel 3: richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters;

Gedurende het veldonderzoek wordt de bodem zorgvuldig beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de afwezigheid van bodemvreemde materialen geen uitsluitel geeft over het daadwerkelijk afwezig zijn hiervan in de bodem.

Expliciet wordt hierbij genoemd de parameter asbest welke, bij met name de aanwezigheid van ander bodemvreemde materialen, niet altijd als zodanig herkenbaar is.

Hoewel het in onderhavige rapport beschreven bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en rekening houdend met de beschikbare gegevens, is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit onderzoek gerapporteerde gegevens. Bij een bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijft onverhoopt bestaan dat puntverontreinigingen door het onderzoek niet worden aangetoond. Aan deze rapportage kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Daarnaast is Zeeuwen milieu b.v. is niet aansprakelijk voor eventueel uit de rapportage voortvloeiende schade.

Opgemerkt dient te worden dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname betreft. Na uitvoering van het bodemonderzoek kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit beïnvloed worden (bijvoorbeeld aanvoer van grond of calamiteiten). Elke aansprakelijkheid jegens Zeeuwen Milieu b.v. voor schade als gevolg van afwijkingen van de bij het uitgevoerde bodemonderzoek geconstateerde bodemkwaliteit is uitgesloten.

Naarmate de tijdsduur tussen de uitvoering van het bodemonderzoek en het gebruik van de onderzoeksresultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid in acht moeten worden genomen omtrent de interpretatie van de onderzoeksresultaten.

Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans dat ondanks een zorgvuldig uitgevoerd bodemonderzoek achteraf toch een bodemverontreiniging wordt geconstateerd (bijvoorbeeld bij graafwerkzaamheden). Het restrisico wordt bepaald door de heterogeniteit van verontreinigingen. Hierdoor bestaat de kans dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig blijkt, die niet eerder is aangetoond. Daarom dient bijvoorbeeld bij eventuele sloop- en/of bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond continu aandacht geschonken te worden aan bijzondere kenmerken van de bodem met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging. Indien de grond qua kleur en/of samenstelling afwijkt kan dit duiden op een bodemverontreiniging.

Voorts dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit met betrekking tot de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). Eventueel specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient conform NEN 5707 'inspectie monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat er in deze op basis van het uitgevoerde (historische) vooronderzoek echter geen aanleiding was om onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen op dit moment nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van niet aangetoonde bodemverontreiniging. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen derhalve te allen tijden nader bekeken te worden.

Indien in het kader van de ontwikkeling van de locatie aanvoer van grond en/of ophoogzand plaatsvindt, dient de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen met betrekking tot de herkomst en de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal. Hierdoor kan de aanvoer van verontreinigde grond voorkomen worden.

Indien in het kader van de ontwikkeling van de locatie afvoer van grond plaatsvindt voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het onderhavige onderzoek niet. De grond dient in dat geval als bouwstof te worden onderzocht door middel van een depotkeuring conform het Bouwstoffenbesluit (Bsb).

Bodembeschermende voorzieningen

Ten behoeve van het uitvoeren van het bodemonderzoek kan het noodzakelijk zijn een eventuele aanwezige betonvloer te doorboren. Hiertoe kan Zeeuwen Milieu b.v. kernboringen plaatsen. Deze werkzaamheden worden uitsluitend uitgevoerd indien strikt noodzakelijk en in overleg met de opdrachtgever. Eveneens in overleg kan Zeeuwen Milieu b.v. zorg dragen voor het afdichten van de ontstane boorgaten. Echter, daar Zeeuwen Milieu b.v. een milieutechnisch adviesbureau is dat geen kennis heeft van vloeistofdichte afdichtingen, kan Zeeuwen Milieu b.v. niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele vervolgschade, ontstaan door het niet vloeistofdicht afdichten van een kernboring.

Aansprakelijkheid bodemverontreiniging

Indien er op de locatie een bodemverontreiniging wordt aangetroffen kan de huidige eigenaar aantonen dat hij onschuldig is indien hij aan de volgende voorwaarden voldoet:

- de eigenaar had geen duurzame rechtsbetrekking met de veroorzaker(s);
- de eigenaar had geen betrokkenheid met de veroorzaking;
- de eigenaar was niet op de hoogte / of kon redelijkerwijs niet op de hoogte zijn van de bodemverontreiniging.

Uit jurisprudentie blijkt dat men vanaf 1 januari 1975 geacht werd te kunnen weten dat de overheid inspanningen zou gaan leveren om bodemverontreinigingen te saneren.

Voor 1 januari 1975 zijn de mogelijkheden tot aansprakelijkstelling zeer beperkt.

Als er sprake is van een bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 is er sprake van zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat ze zo spoedig mogelijk moeten worden gesaneerd, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigende stoffen. De bepaling van de ernst van de verontreiniging, de saneringsurgentie en het saneringstijdstip spelen hier geen rol. Het gaat hierbij om sanering tot de oude toestand (multifunctioneel) op basis van de stand der techniek (ALARA-principe).