



Tauw

Verkennd bodemonderzoek
Grote en Kleine Beer
te Westendorp



12 april 2007

Kenmerk R001-4499015AVO-baw-V01-NL

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Grote en Kleine Beer te Westendorp
Opdrachtgever	AMER adviseurs bv
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Arno Velthorst
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jeroen Brandes, Jos Marsman en Frank Drijer
Projectnummer	4499015
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	12 april 2007
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA** -certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk: bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslocatie en Tauw bv dan wel AL-West

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2.1 Algemeen.....	11
2.2 Huidige situatie	11
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	12
2.4 Historie tot op heden.....	12
2.5 Toekomstige situatie	12
2.6 Geohydrologie.....	13
2.7 Hypothese voor het onderzoek	13
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	15
4 Resultaten.....	17
4.1 Toetsingskader	17
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	18
4.3 Kwaliteit van de grond.....	18
4.4 Kwaliteit van het grondwater.....	20
4.5 Toetsing van de hypothese.....	20
5 Samenvatting en conclusies.....	21

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten



1 Inleiding

In opdracht van AMER adviseurs bv te Amersfoort is door Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Grote en Kleine Beer te Westendorp.

De aanleiding tot het onderhavige bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen omvorming van agrarisch gebied in twee gebiedseigen landgoederen, Grote Beer en Kleine Beer en de daarbijbehorende vergravingen en benodigde bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.



2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse voornorm NVN 5725¹ op basisniveau. In dit vooronderzoek is informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie, informatie over financieel / juridische zaken en de bodemopbouw en geohydrologie. Tevens is de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en is een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Oude IJsselstreek, waarbij de volgende archieven zijn geraadpleegd: milieuvergunningen en bodemonderzoeken
- Informatie verkregen bij de gemeente Oude IJsselstreek, contactpersoon mevrouw I. Teunissen
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
- RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
- Atlas van Nederland
- www.bodemloket.nl

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres: het gebied ligt ten zuiden van de A18 en wordt omsloten door de Kersendijk en Toldijk

Plaats: Westendorp

Oppervlakte in m²: 39.000

Kadastrale gemeente: Varsseveld

Sectie, nummers: E 1041, 1337, 1338, 1339, 1340, 1771, 1772, 1775, 1908, 2152, 2557, 2845, 2889, 2846, 2891, 2890, 4152, 4610, 4939, 4941

Terreinverharding: geen

Huidige bestemming: agrarisch gebied

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000).

¹ NVN 5725: Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999

In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie opgenomen met daarbij de grenzen van de onderzoekslocatie.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Ten noordwesten van de onderzoekslocatie is op het erfperceel Kersendijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ECOPART, projectlocatie Kersendijk 6 Westendorp, projectnummer 12381, d.d. 13 juni 2000). In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten van zink en PAK zijn gemeten. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte van arseen. In het grondwater is een marginaal verhoogde concentratie van de fenolindex gemeten.

2.4 Historie tot op heden

Met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn in de gemeentelijke archieven geen aanwijzingen aanwezig die duiden op een ander gebruik dan voor agrarische doeleinden. Op het nabijgelegen perceel Kersendijk 2 is een melkvee- en varkenshouderij gevestigd. Op deze locatie is een ondergrondse tank (3.000 l) aanwezig geweest, welke in 1990 is verwijderd. Daarnaast is er een bovengrondse tank (1.200 l) met huisbrandolie aanwezig.

Ter plaatse van Kersendijk 6 zijn verschillende milieuvergunningen verleend voor onder andere een varkenshouderij. Verspreid op de locatie zijn een aantal ondergrondse en bovengrondse tanks aanwezig (geweest). Een aantal van de tanks zijn gesaneerd, hiervan is een KIWA-certificaat aanwezig, echter onduidelijk is welke tanks dit betreft. Verder is naar voren gekomen dat bij de bouw van enkele varkensschuren asbesthoudende materialen zijn gebruikt.

Verder zou er, op basis van informatie van de gemeente, ter plaatse van de onderzoekslocatie een gedempte sloot of puinpad aanwezig moeten zijn.

2.5 Toekomstige situatie

De gehele te ontwikkelen locatie heeft een oppervlakte van circa 11,8 ha.

Op de huidige onderzoekslocatie is het voornemen van de opdrachtgever een landgoed 'Grote en Kleine Beer' te realiseren. Hierbij worden een tweetal landhuizen gebouwd en vinden verschillende vergravingen plaats ten behoeve van het realiseren van onder andere rabatten. Op circa 3,9 ha gaat daadwerkelijk gebouwd worden en/of vindt grondverzet plaats, namelijk:

- 'Het eiland' met landhuis 'Arcas' (12.200 m²)
- Landhuis 'Callisto' (3.300 m²)
- Twee locaties met rabatten (totaal 8.000 m²)
- Drie locaties waar de toplaag wordt verwijderd om deze elders toe te passen (totaal 15.100 m²)

2.6 Geohydrologie

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting ^{*1)}	westzuidwest
stijghoogte van het grondwater ^{*1)}	15,70 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied ^{*2)}	1.894 m
maaiveldhoogte ^{*3)}	16,9 m +NAP
diepte freatisch grondwater ^{*4)}	1,2 - 2,5 m -mv
geologie ^{*5)}	leemarm fijn zand op grof zand
dikte van de deklaag ^{*4)}	2 - 5 m
zout of brak grondwater ^{*6)}	nee

*1) NAGROM. Nationaal GRondwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt de diepte van de grondwaterspiegel op ongeveer 1,0 m -mv.

De stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekkende) rioleringen en dergelijke.

2.7 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit voor een onverdachte locatie (onv) gehanteerd.

² NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, oktober 1999

Met betrekking tot de hoeveelheid boringen zijn, op verzoek van de opdrachtgever, de zeven deellocaties als één locatie gezien met een oppervlakte van 3,9 ha. Als deellocaties afzonderlijk van elkaar worden gezien, bij bijvoorbeeld een bouwvergunningaanvraag, zijn er niet voldoende boringen en analyses uitgevoerd op basis van de oppervlakte van de deellocatie afzonderlijk.

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloot of puinpad worden enkele boringen en/of peilbuizen geplaatst.

Vooralsnog zijn geen specifieke werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Tijdens het bodemonderzoek is wel een visuele inspectie van het maaiveld en het opgeboorde bodemmateriaal uitgevoerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

De ligging van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 2).

De analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 maart 2007 en heeft bestaan uit de in tabel 3.1 vermelde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	39.000
Veldwerk	(monsterpunten)
boring tot 0,5 m -mv	20 (1 t/m 5, 7, 8, 10, 11, 13 t/m 15 en 22 t/m 29)
boring tot 2,0 m -mv	4 (17 t/m 19 en 21)
boring met peilbuis (2,5 m -mv)	5 (6, 9, 12, 16 en 20)
Chemische analyses *	
aantal bovengrond	3
aantal ondergrond	3
totaal grondmengmonsters ¹⁾	6
totaal grondwater ²⁾	5

¹⁾ NEN-pakket grond: droge stof, metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), EOX, PAK(10) en minerale olie (GC)

²⁾ NEN-pakket grondwater: metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), BTEXN, CKW en minerale olie (GC)

* de samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Deellocatie	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden *
<i>Bovengrond</i>			
1	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 en 24	0,0 - 0,5	Landhuizen Arcas en Callisto
2	6, 7, 8, 12, 13, 14 en 15	0,0 - 0,5	Rabatten
3	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 27, 28 en 29	0,0 - 0,5	Toplaagverwijdering
<i>Ondergrond</i>			
1	6, 9, en 12	0,4 - 2,0	Rabatten en toplaagverwijdering
2	16, 17 en 18	0,45 - 2,0	Landhuis Callisto
3	19, 20 en 21	0,45 - 2,0	Landhuis Arcas

* de samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 27 maart 2007. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.



4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit Streefwaarden, Tussenwaarden voor nader onderzoek en Interventiewaarden. Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Streefwaarde

De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit.

Tussenwaarde

De tussenwaarde ($1/2 \times \text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}$), ofwel het criterium voor nader onderzoek is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waar geen streefwaarde is vastgesteld, dient $1/2 \times \text{interventiewaarde}$ te worden gehanteerd.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m^3 of voor grondwater een bodemvolume van 100 m^3 overschrijdt, dan wordt gesproken van een *geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Op basis van eventuele risico's kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken dan wel weg te nemen.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

- c - het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- c+ het gehalte is groter dan de streefwaarde
- c++ het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- c+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbest waargenomen. Verder zijn geen visuele aanwijzingen waargenomen die duiden op een gedempte sloot of puinpad op de onderzoekslocatie.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Deze gegevens zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)			Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)
6	1,5	-	2,5	27 maart 2007	1,30	7,1	900
9	1,5	-	2,5	27 maart 2007	1,50	7,3	790
12	1,5	-	2,5	27 maart 2007	1,63	7,4	647
16	1,5	-	2,5	27 maart 2007	1,32	7,2	699
20	1,5	-	2,5	27 maart 2007	1,40	7,2	855

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd voor deze regio.

Een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 3).

4.3 Kwaliteit van de grond

De analysesresultaten van de grond en de interpretatie zijn in de tabellen 4.2 en 4.3 weergegeven.

Kenmerk R001-4499015AVO-baw-V01-NL

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Deellocatie	Landhuizen Arcas en Callisto	Rabatten	Toplaag-verwijdering	Rabatten en toplaag-verwijdering	Landhuis Callisto
Monsteromschrijving	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 en 24	6, 7, 8, 12, 13, 14 en 15	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 27, 28 en 29	6, 9, en 12	16, 17 en 18
Diepte (m-mv)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,5-2,0)	(0,45-2,0)
Lutum (%)	4,5	3,4	6,4	4,9	3,5
Humus (%)	3,9	4,2	3,8	1,5	1,2

METALEN

arseen (As)	3,6	-	2,7	-	4,2	-	1,9	-	2,1	-
cadmium (Cd)	0,24	-	0,20	-	0,26	-	<0,10	-	<0,10	-
chrom (Cr)	17	-	13	-	17	-	11	-	14	-
koper (Cu)	14	-	12	-	15	-	4,0	-	5,3	-
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	0,06	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	13	-	12	-	15	-	5,3	-	6,1	-
nikkel (Ni)	6,5	-	4,9	-	6,2	-	9,0	-	9,3	-
zink (Zn)	51	-	47	-	54	-	17	-	17	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	0,25	-	4,6	+	1,7	+	n.a.	-	n.a.	-
--------------	------	---	-----	---	-----	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

EOX	0,25	>>	0,24	>>	0,18	>>	<0,10	-	<0,10	-
minerale olie (C10-C40)	14	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-

n.a. niet aantoonbaar

>> het gehalte van EOX is gemeten boven de streefwaarde maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Deellocatie	Landhuis Arcas
Monsteromschrijving	19, 20 en 21
Diepte (m-mv)	(0,45-2,0)
Lutum (%)	5,0
Humus (%)	1,2

METALEN

arseen (As)	2,6	-
cadmium (Cd)	<0,10	-
chrom (Cr)	12	-
koper (Cu)	4,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	5,3	-
nikkel (Ni)	9,0	-
zink (Zn)	15	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	n.a.	-
--------------	------	---

OVERIGE STOFFEN

EOX	<0,10	-
minerale olie (C10-C40)	<10	-

4.4 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in tabel 4.4 weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Deellocatie	Rabatten		Toplaag-verwijdering		Rabatten		Landhuis Callisto		Landhuis Arcas	
Peilbuis	6		9		12		16		20	
Filterdiepte (m-mv)	(1,5-2,5)		(1,5-2,5)		(1,5-2,5)		(1,5-2,5)		(1,5-2,5)	
METALEN										
arseen (As)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
cadmium (Cd)	0,73	+	<0,10	-	0,25	-	<1,5	-	<0,10	-
chrom (Cr)	<2,0	-	2,2	+	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
koper (Cu)	6,2	-	3,0	-	28	+	11	-	<2,0	-
kwik (Hg)	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-
lood (Pb)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
nikkel (Ni)	29	+	8,6	-	25	+	18	+	8,0	-
zink (Zn)	5,5	-	<2,0	-	4,1	-	8,2	-	<2,0	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
tolueen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
naftaleen	<0,1	-	<0,2	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-	0,1	+	<0,1	-	<0,2	-	<0,1	-
tri(chlooretheen)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
tetrachl.ethen (per)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
monochloorbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
dichloorbenzeen	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
MINERALE OLIE										
fracties (C10-C40)	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-
pH (-)	7,1		7,3		7,4		7,2		7,2	
EC (µS/cm)	900		790		647		699		855	
n.a. niet aantoonbaar										

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten, formeel gezien verworpen.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van AMER adviseurs bv te Amersfoort is door Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Grote en Kleine Beer te Westendorp.

De aanleiding tot het onderhavige bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen omvorming van agrarisch gebied in twee gebiedseigen landgoederen, Grote Beer en Kleine Beer en de daarbijbehorende vergravingen en benodigde bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Vooronderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn er geen aanwijzingen dat er andere activiteiten dan agrarische activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is Kersendijk 2 gelegen. Op dit perceel is een melkvee- en varkenshouderij gevestigd. Ten noordwesten is Kersendijk 6 gelegen. Op dit perceel is een varkenshouderij aanwezig. Op beide locaties zijn boven- en/of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Tijdens bodemonderzoek ter plaatse van Kersendijk 6 zijn op de locatie maximaal licht verhoogde gehalten / concentraties gemeten in grond en grondwater.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De gedempte sloot of puinpad is niet aangetroffen.

Grond

In alle mengmonsters van de bovengrond overschrijdt het gehalte van EOX de streefwaarde, maar overschrijdt de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. voor aanvullend onderzoek niet. Daarnaast is in de bovengrond ter plaatse van de deellocaties 'rabatten' en de 'toplaagverwijdering' een licht verhoogd gehalte van PAK gemeten. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van de rabatten, peilbuizen 6 en 12, overschrijden de concentraties van cadmium, koper en nikkel de streefwaarden. In het grondwater ter plaatse van de toplaagverwijdering, peilbuis 9, overschrijden de concentraties van chroom en 1,1,2-trichloorethaan de streefwaarden. Het grondwater ter plaatse van het landhuis Callisto, peilbuis 16, bevat een licht verhoogde concentratie van nikkel. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het grondwater ter plaatse van het landhuis Arcas, peilbuis 20, zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

De licht verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater betreffen mogelijk licht verhoogde achtergrondwaarden. Het is onbekend waarmee de licht verhoogde concentratie van 1,1,2-trichloorethaan verband houdt.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen met uitzondering van licht verhoogde concentraties (> streefwaarde). De concentraties zijn dusdanig licht verhoogd dat er geen risico's voor de mens of het milieu zijn te verwachten.

De verhoogd gemeten gehalten in de grond zijn gemeten in een mengmonster. Hierdoor kunnen gehalten in de afzonderlijke monsterpunten hoger dan wel lager zijn.

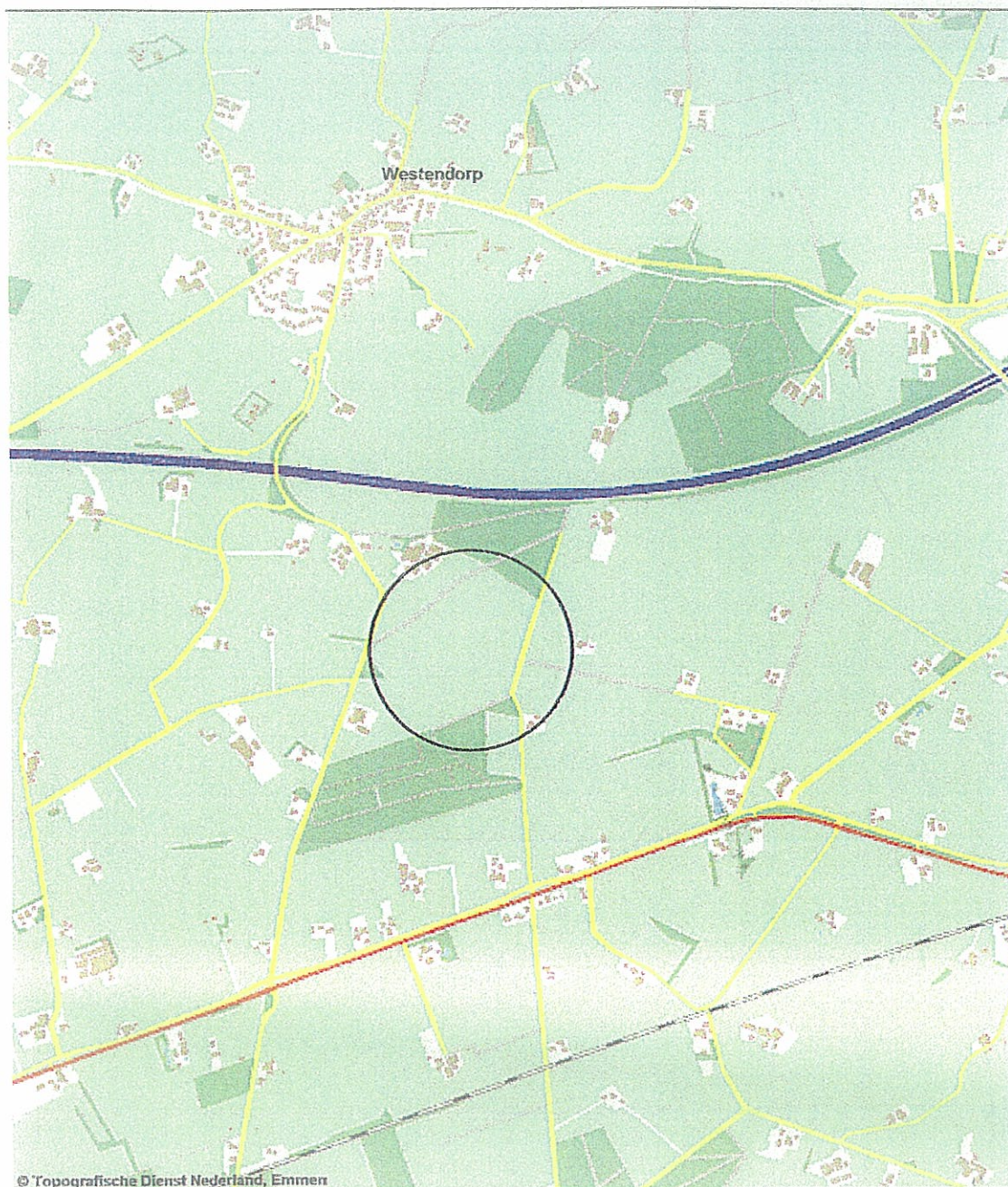
Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, nieuwbouw en de daarvoor benodigde bouwvergunningen.

Indien er grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd kan het noodzakelijk zijn om een partijkering in het kader van het Bouwstoffenbesluit uit te voeren.

1

Bijlage

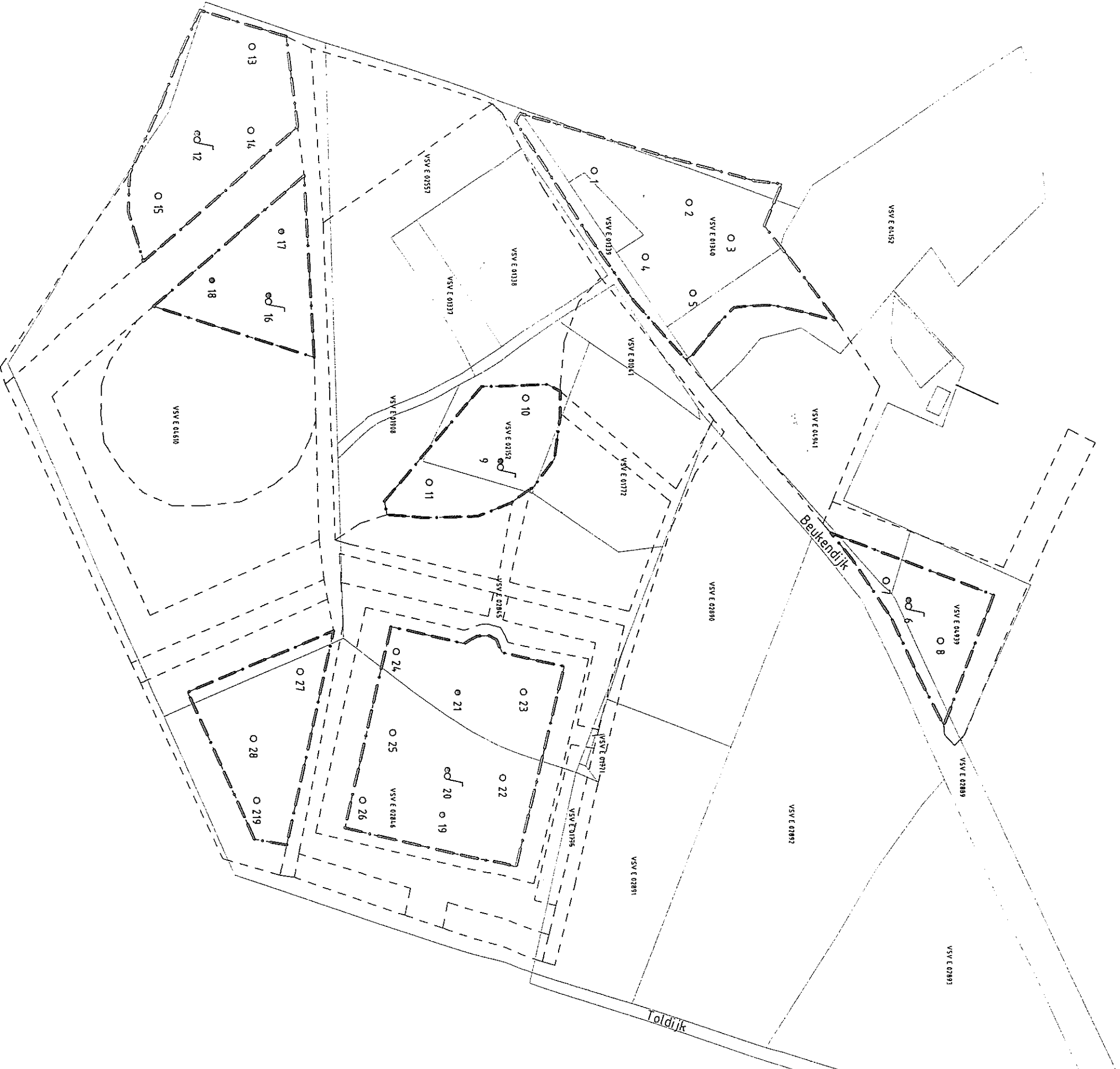
Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Regionale ligging van de onderzoekslocatie schaal 1:25.000

Bijlage

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Legenda**
- boring tot 0,5m-mv
 - boring tot 2,0m-mv
 - combinatie boring/pelbuis
 - locatiegrens
 - toekomstige situatie

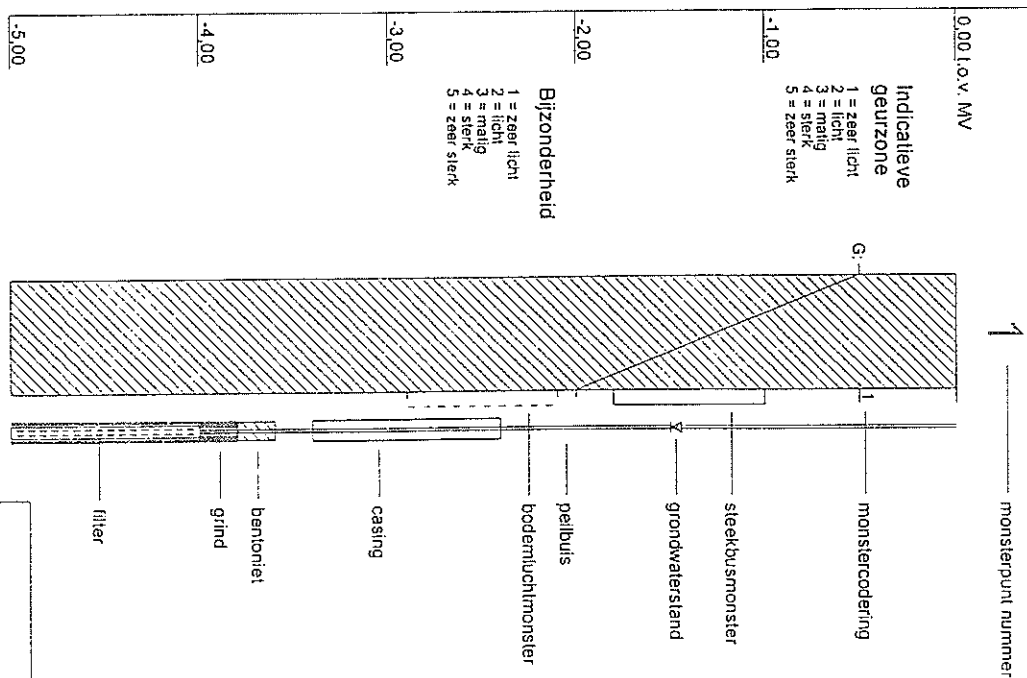
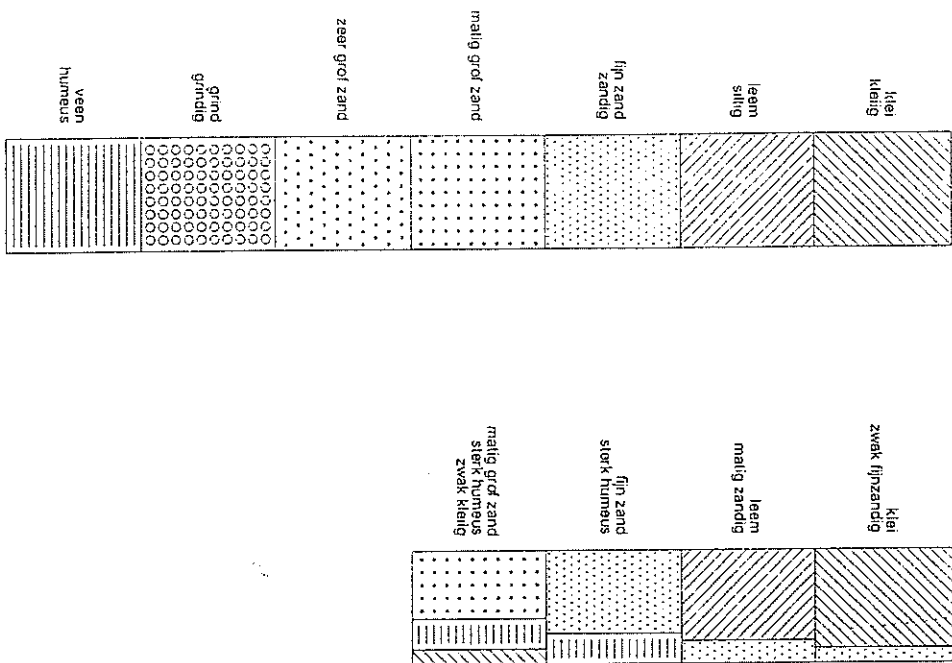


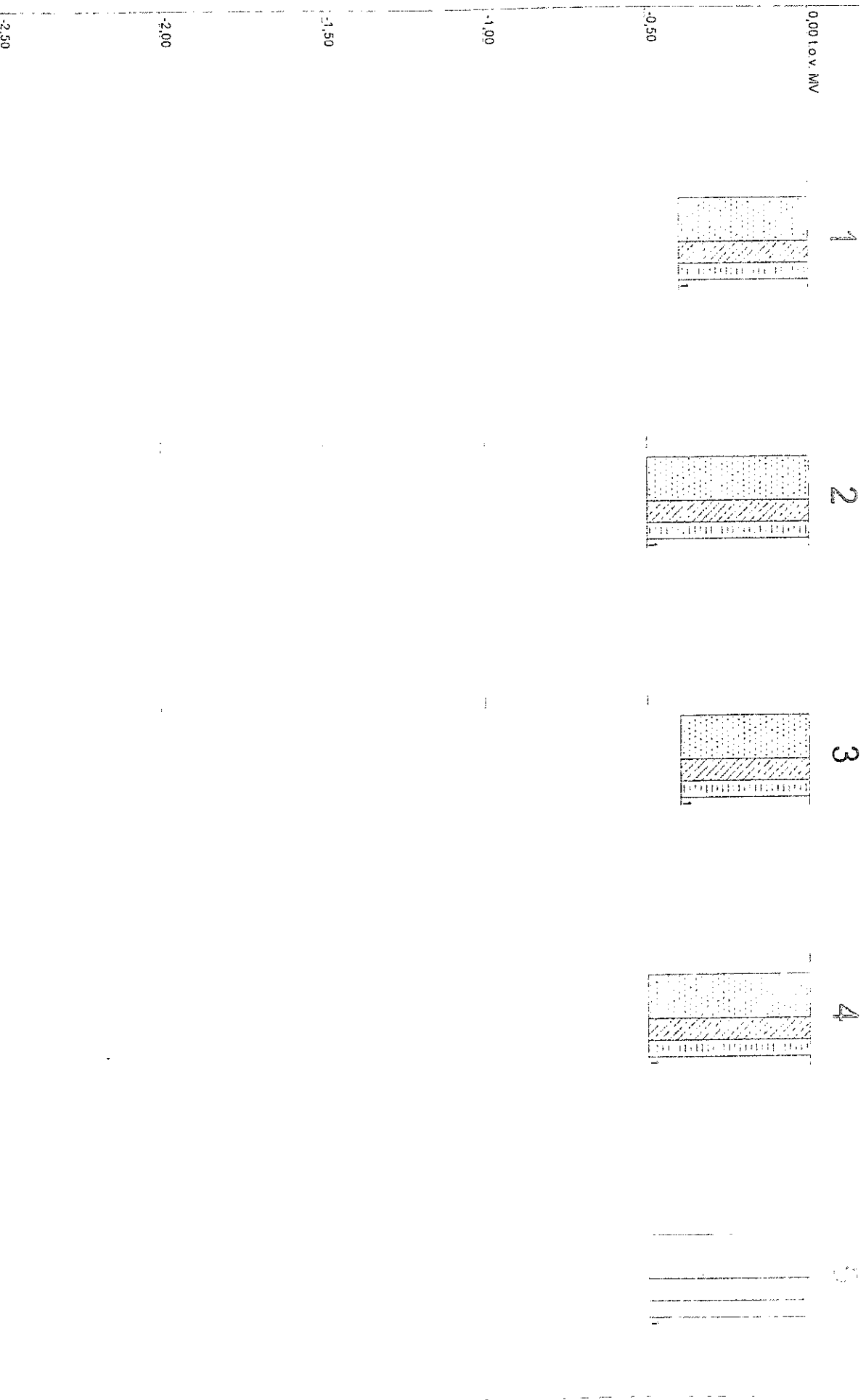
Opdrachtgever	Schneel	Status
AMER adviseurs bv	1 : 2000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Westendorp, grote-kleine beer	A3	4499015
Onderdeel	Datum: 28-03-07	Tekeningnummer
	Opdruk: AAT	
	Geac: AVO	
Sluitering monsterpunten		101

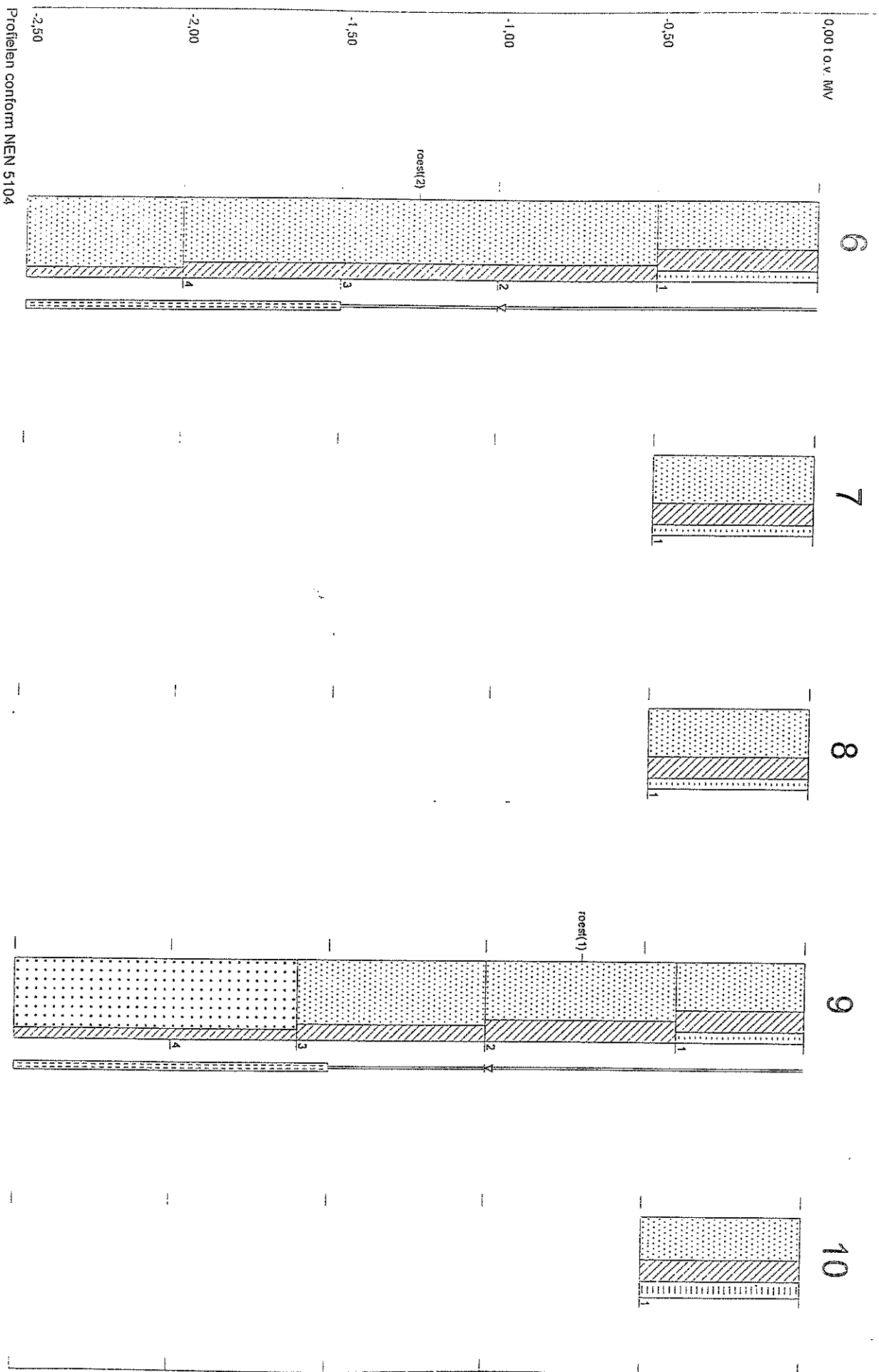
Bijlage

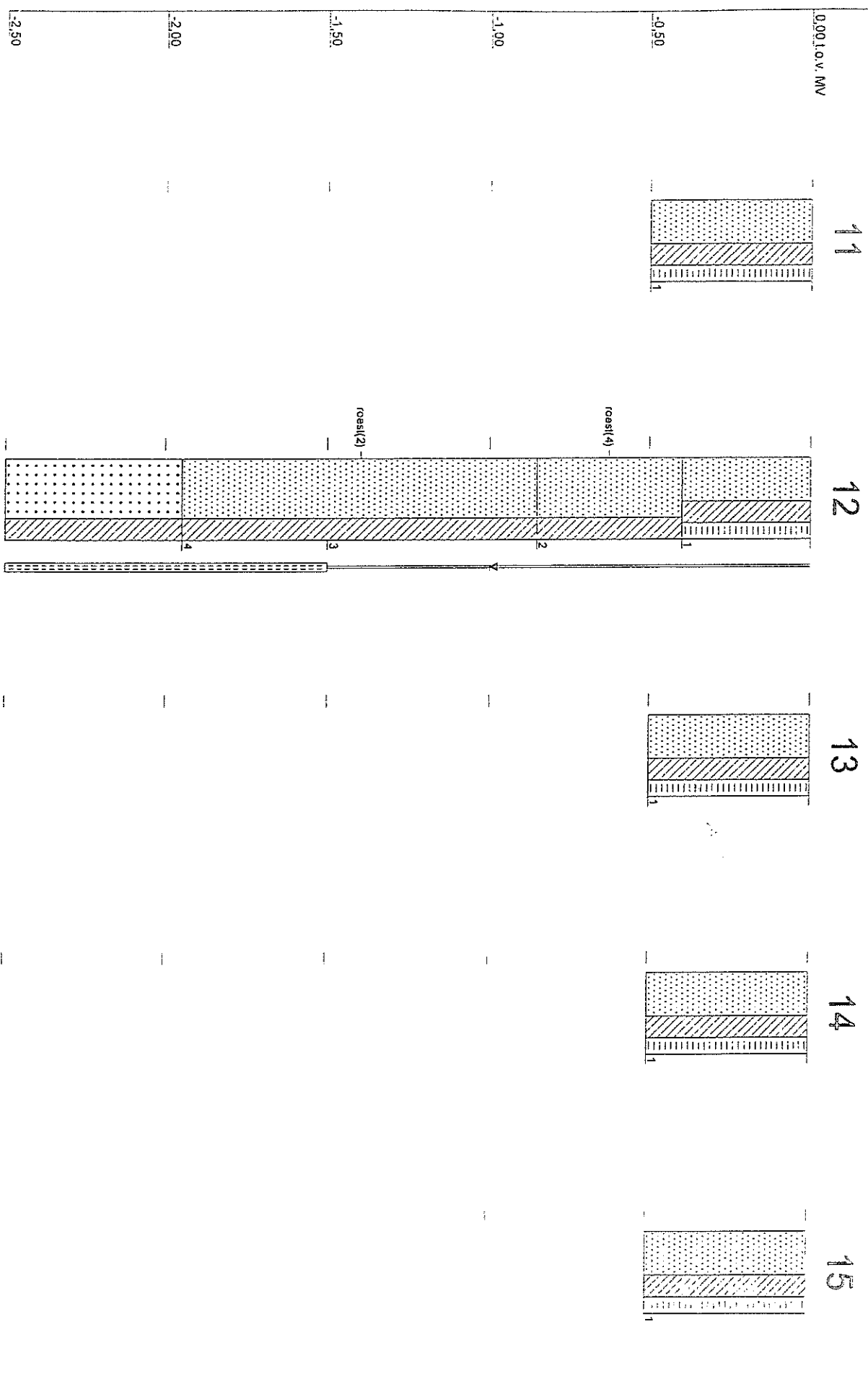
Boorprofielen

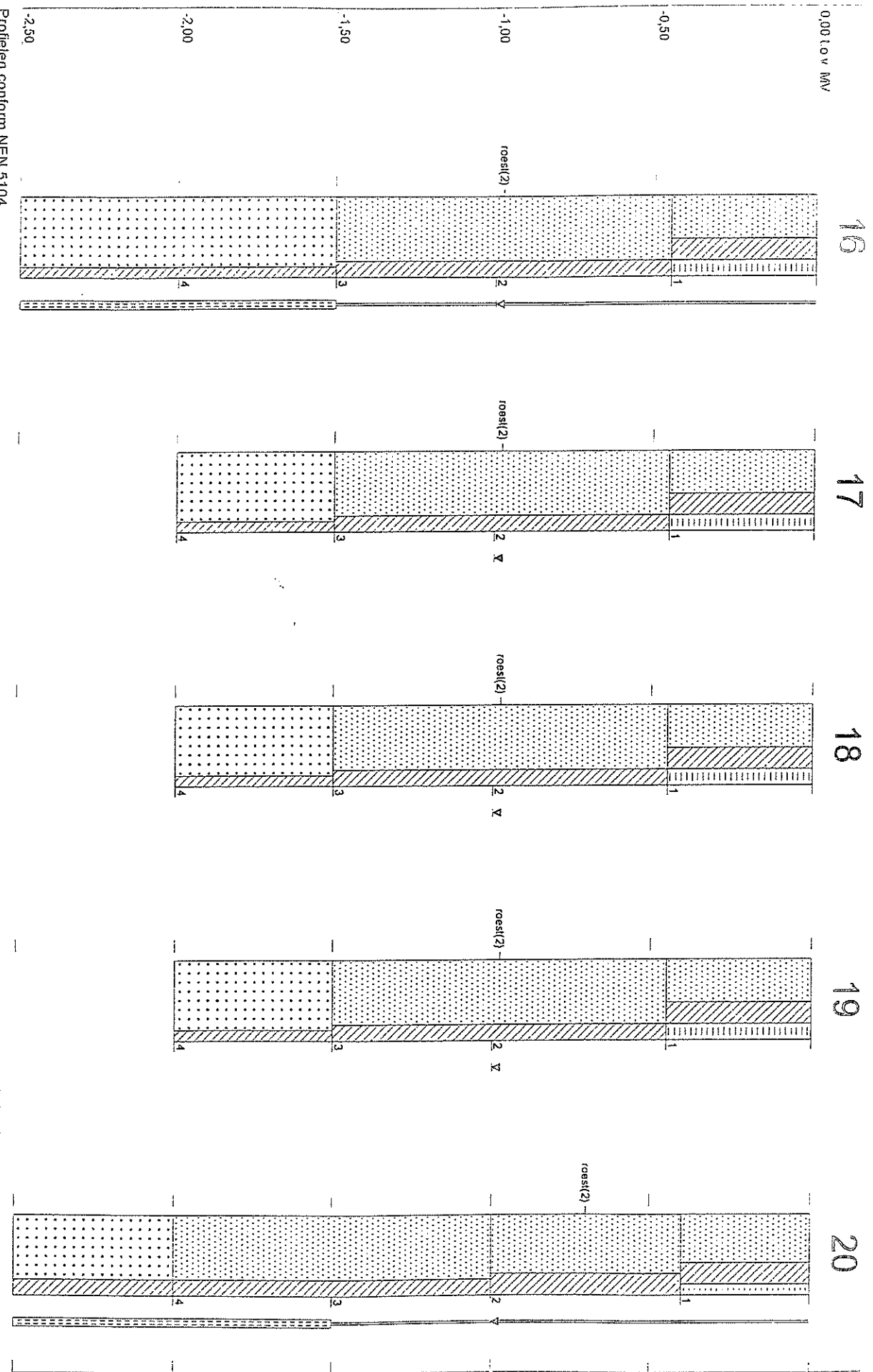
Legenda boorprofielen

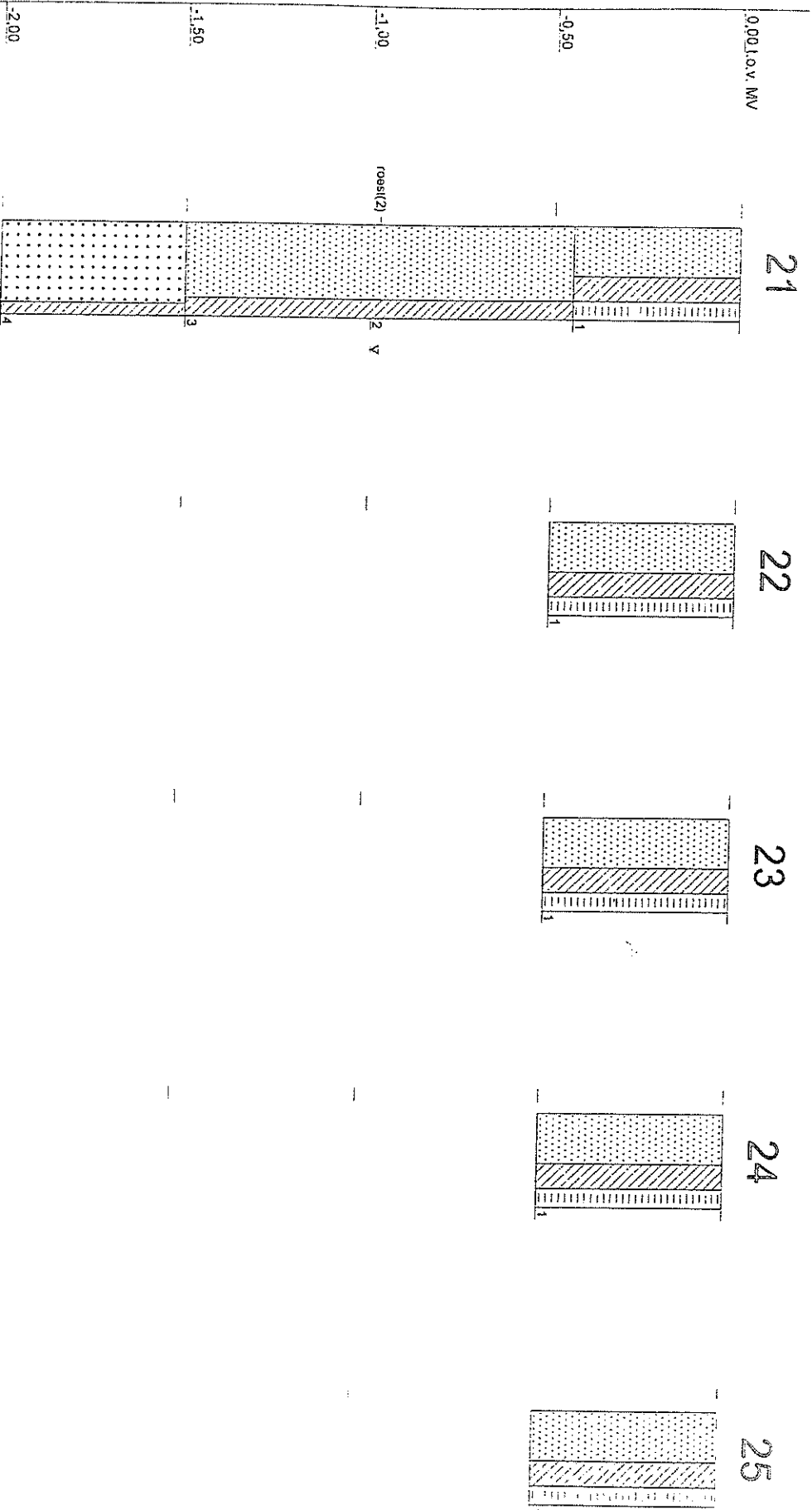


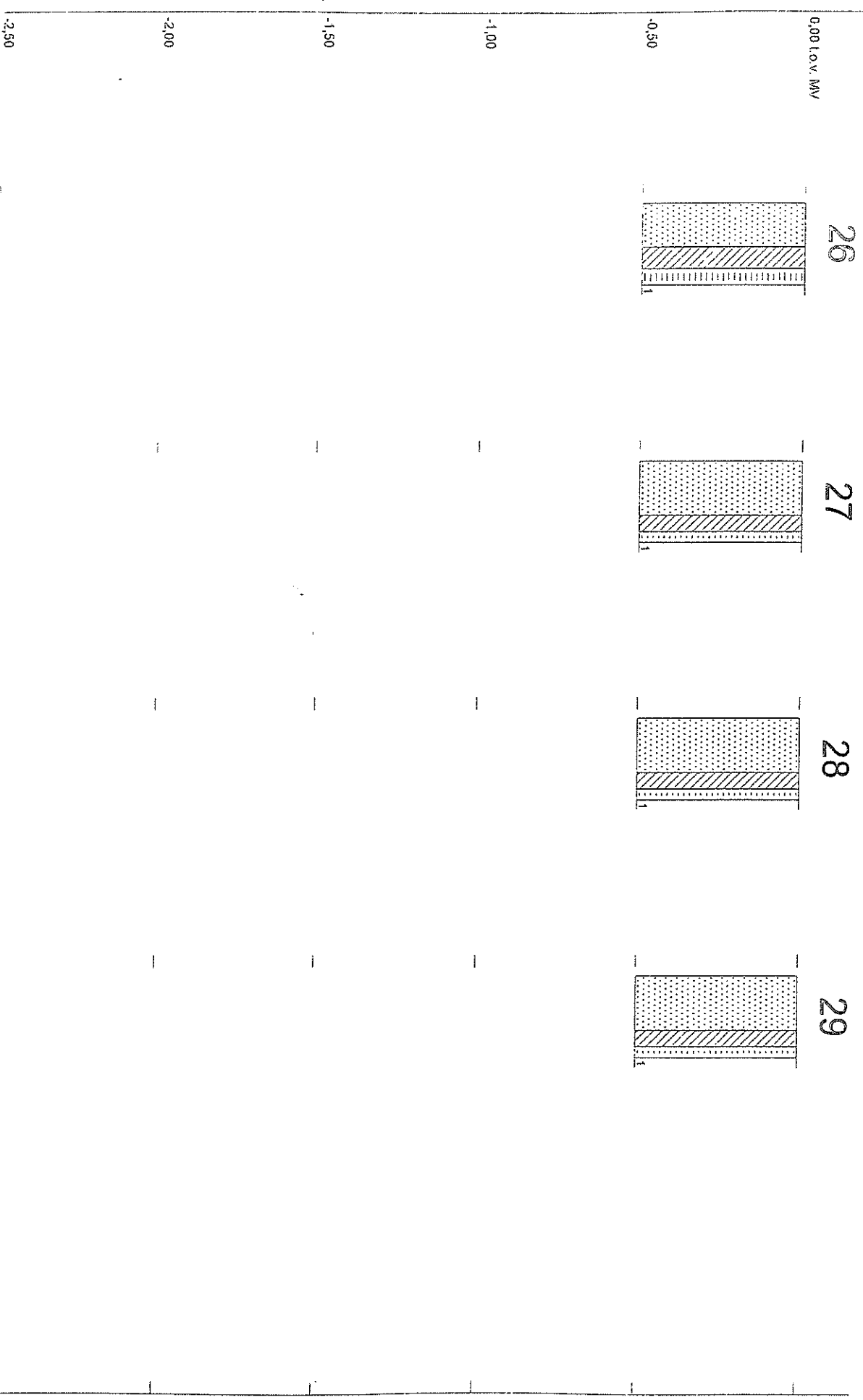












Profielen conform NEN 5104

4499015 : Westendorp, grote-kleine beer

Bijlage

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Humus: 3,9 [%]
Lutum: 4,5 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	18	27	35
cadmium	0,52	4,2	7,8
chrom	59	142	224
koper	20	63	106
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	58	211	364
nikkel	15	51	87
zink	69	213	357
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	20	985	1950
EOX	0,12	-	-

Humus: 4,2 [%]
Lutum: 3,4 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	18	26	34
cadmium	0,52	4,2	7,8
chrom	57	136	216
koper	20	61	103
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	58	208	359
nikkel	13	47	80
zink	67	204	342
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	21	1061	2100
EOX	0,13	-	-

Humus: 3,8 [%]
Lutum: 6,4 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	19	28	36
cadmium	0,53	4,3	8,0
chrom	63	151	239
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	60	218	375
nikkel	16	57	98
zink	75	230	385
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	19	960	1900
EOX	0,11	-	-

LOCATIE: 100
 100-100-100

METALLEN

arsen

cadmium

chrom

koper

kwik

lood

nikkel

zink

PAK's

PAK(10)

OVERIGE

minerale olie

EOX

Humus: 1,2 [%]

Lutum: 5,0 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	17	25	33
cadmium	0,47	3,8	7,0
chrom	60	144	228
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,7	7,3
lood	56	203	350
nikkel	15	53	90
zink	67	205	344
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in mg/kg d.s.

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

	So	To	Io
METALEN			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
AROMATEN			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen (som)	0,20	35	70
naftaleen	0,010	35	70
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10
12-dichloorethaan	7,0	204	400
111-trichloorethaan	0,010	150	300
12-dichlooretheen (c&t)	0,010	10	20
dichloorpropanen	0,80	40	80
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0,010	20	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
OVERIGE			
minerale olie	50	325	600

De waarden voor grondwater in µg/l

So: Streefwaarde ondiep grondwater
 To: Tussenwaarde ondiep grondwater
 Io: Interventiewaarde ondiep grondwater

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

5

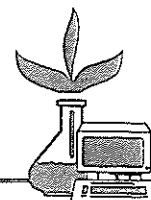
Bijlage

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TAUW BV
Arno Velthorst
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.03.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 25433
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 25433	Grond/Eluaat
Opdrachtgever	35003840 TAUW BV
Referentie	4499015 Westendorp, grote-kleine beer
Opdrachtacceptatie	21.03.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

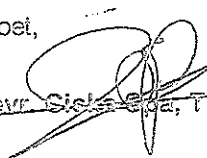
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,


AL-West B.V. Mevr. Sicks-Eggen, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2005
Deutscher
Akkreditierungsrat
DAK
Registrierungsnummer
DAK-PA 17025-05



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 25433 Grond/Eluuaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
302024	20.03.2007	16 (0-0.45) + 17 (0-0.45) + 18 (0-0.45) + 19 (0-0.45) + 20 (0-0.4) + 21 (0-0.45) + 22 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 24 (0)
302025	20.03.2007	6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 12 (0-0.4) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)
302026	20.03.2007	1 (0-0.4) + 2 (0-0.5) + 3 (0-0.4) + 4 (0-0.5) + 9 (0-0.4) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 27 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5)
302027	20.03.2007	5 (0.5-1) + 6 (1-1.5) + 6 (1.5-2) + 9 (0.4-1) + 9 (1-1.5) + 9 (1.5-2) + 12 (0-0.85) + 12 (0.85-1.5) + 12 (1.5-1.95)
302028	20.03.2007	16 (0.45-1) + 16 (1-1.5) + 16 (1.5-2) + 17 (0.45-1) + 17 (1-1.5) + 17 (1.5-2) + 18 (0.45-1) + 18 (1-1.5) + 18 (1.5-2)

Eenheid	302024	302025	302026	302027	302028
	16 (0-0.45) + 17 (0-0.45) + 18 (0-0.45) + 19 (0-0.45) + 20 (0-0.4) + 21 (0-0.45) + 22 (0-0.5) + 23 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 24 (0)	6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 12 (0-0.4) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5)	1 (0-0.4) + 2 (0-0.5) + 3 (0-0.4) + 4 (0-0.5) + 9 (0-0.4) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 27 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5)	5 (0.5-1) + 6 (1-1.5) + 6 (1.5-2) + 9 (0.4-1) + 9 (1-1.5) + 9 (1.5-2) + 12 (0-0.85) + 12 (0.85-1.5) + 12 (1.5-1.95)	16 (0.45-1) + 16 (1-1.5) + 16 (1.5-2) + 17 (0.45-1) + 17 (1-1.5) + 17 (1.5-2) + 18 (0.45-1) + 18 (1-1.5) + 18 (1.5-2)

Algemene monstervoorbehandeling

Mengmonster samenstellen (10 monsters)	++	--	++	--	--
Mengmonster samenstellen (7 monsters)	--	++	--	--	--
Mengmonster samenstellen (9 monsters)	--	--	--	++	++

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	96,1	95,8	96,2	98,5	98,8
Calciumcarbonaat	% ds	0,7	0,8	0,7	3,0	0,5
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	3,9	4,2	3,8	1,5	1,2
Droge stof	%	80,5	79,8	80,0	80,1	80,1

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	4,5	3,4	6,4	4,9	3,5
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

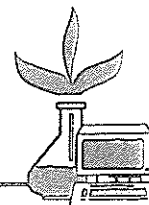
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	3,6	2,7	4,2	1,9	2,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	0,20	0,26	<0,10	<0,10
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	17	13	17	11	14
Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	12	15	4,0	5,3
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	12	15	5,3	6,1
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,5	4,9	6,2	9,0	9,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	51	47	54	17	17

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,022	0,046	0,19	<0,010	<0,010
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	0,24	0,055	<0,010	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,080	0,54	0,49	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,029	0,73	0,24	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,043	0,89	0,21	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,022	0,36	0,094	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,029	0,71	0,19	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,029	0,46	0,13	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	0,58	0,15	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,25 ^{x)}	4,6 ^{x)}	1,7 ^{x)}	n.a.	n.a.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 25433 Grond/Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
302029	20.03.2007	19 (0.45-1) + 19 (1-1.5) + 19 (1.5-2) + 20 (0.4-1) + 20 (1-1.5) + 20 (1.5-2) + 21 (0.45-1) + 21 (1-1.5) + 21 (1.5-2)

Eenheid 302029

19 (0.45-1) + 19 (1-1.5)
+ 19 (1.5-2) + 20 (0.4-1)

Algemene monstervoorbehandeling

Mengmonster samenstellen (10 monsters)	--
Mengmonster samenstellen (7 monsters)	--
Mengmonster samenstellen (9 monsters)	++

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	98,8
Calciumcarbonaat	% ds	5,5
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	1,2
Droge stof	%	81,3

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	5,0
----------------	------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

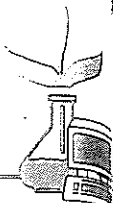
Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	2,6
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,10
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	4,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	5,3
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	15

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,010
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(e)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(e)pyreen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.

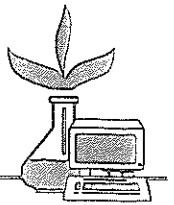


Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 25433 Grond/Eluaat

Blad 4 van 5

Eenheid	302024 15 (0-0.45) ÷ 17 (0- 1.45) ÷ 18 (0-0.45) ÷ 19	302025 6 (0-0.5) ÷ 7 (0-0.5) ÷ 8 (0-0.5) ÷ 12 (0-0.4) ÷ 13	302026 1 (0-0.4) ÷ 2 (0-0.5) ÷ 3 (0-0.4) ÷ 4 (0-0.5) ÷ 9 (0	302027 6 (0.5-1) ÷ 8 (1-1.5) ÷ 9 (1.5-2) ÷ 9 (0.4-1) ÷ 9 (1	302028 15 (0.45-1) ÷ 16 (1-1.5) ÷ 16 (1.5-2) ÷ 17 (0.45-
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	14	<10	<10	<10
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	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Organohalogeenvverbindingen					
EOX	mg/kg Ds	0,25	0,24	0,18	<0,10



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 25433 Grond/Eluaat

Blad 5 van 5

Eenheid 302029
19 (0.45-1) + 19 (1-1.5)
+ 19 (1.5-2) + 20 (0.4-1)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<10
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<1

Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/kg Ds	<0,10
-----	----------	-------

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform NEN 6426 (1995): Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:Koningswater ontsluiting

eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode: n)Som PAK (VROM)

eigen methode: Gloei-rest Calciumcarbonaat Gloeiverlies (organische stof) Mengmonster samenstellen (10 monsters)

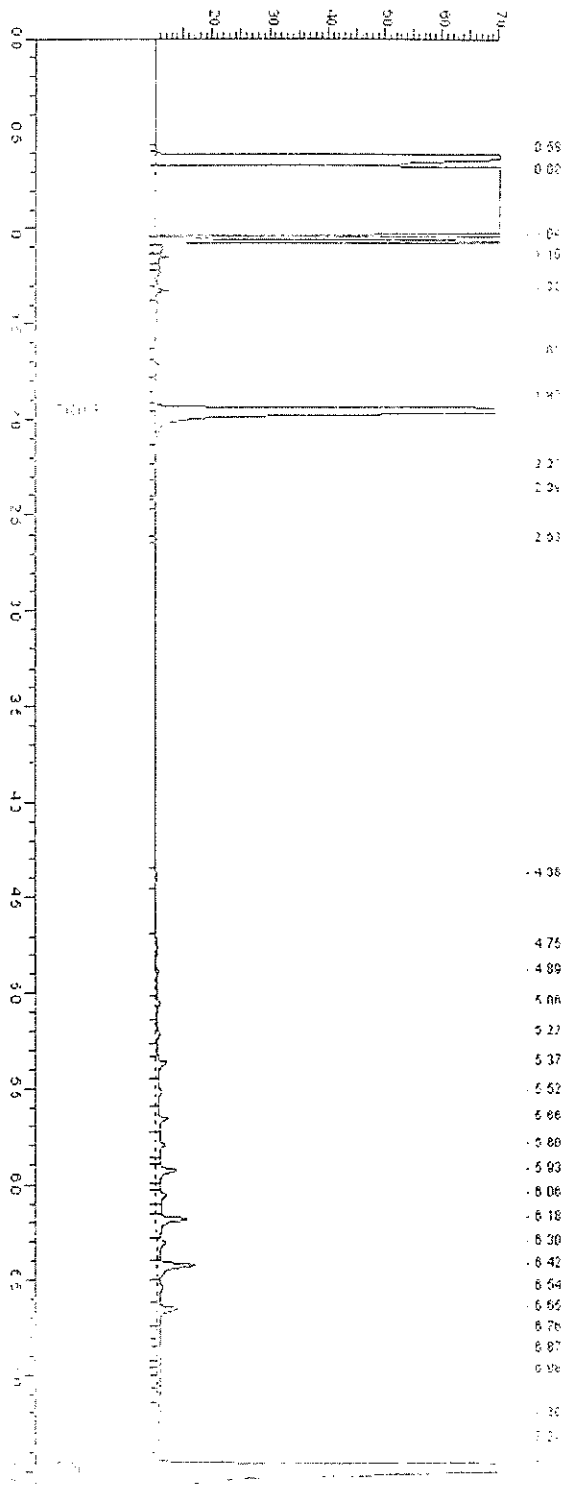
Mengmonster samenstellen (7 monsters) Mengmonster samenstellen (9 monsters) Koolwaterstof fractie C10-C12

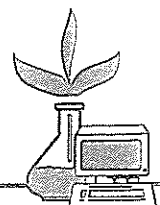
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28

Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 EOX Fractie < 2 µm

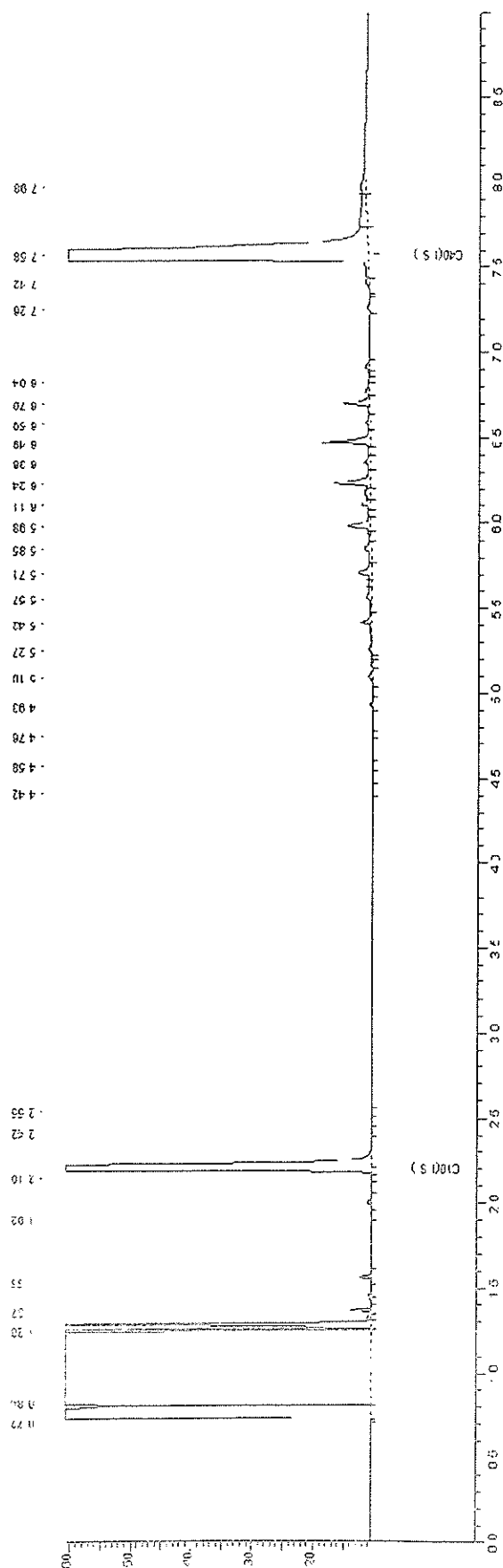
gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

n) Niet geaccordeerd



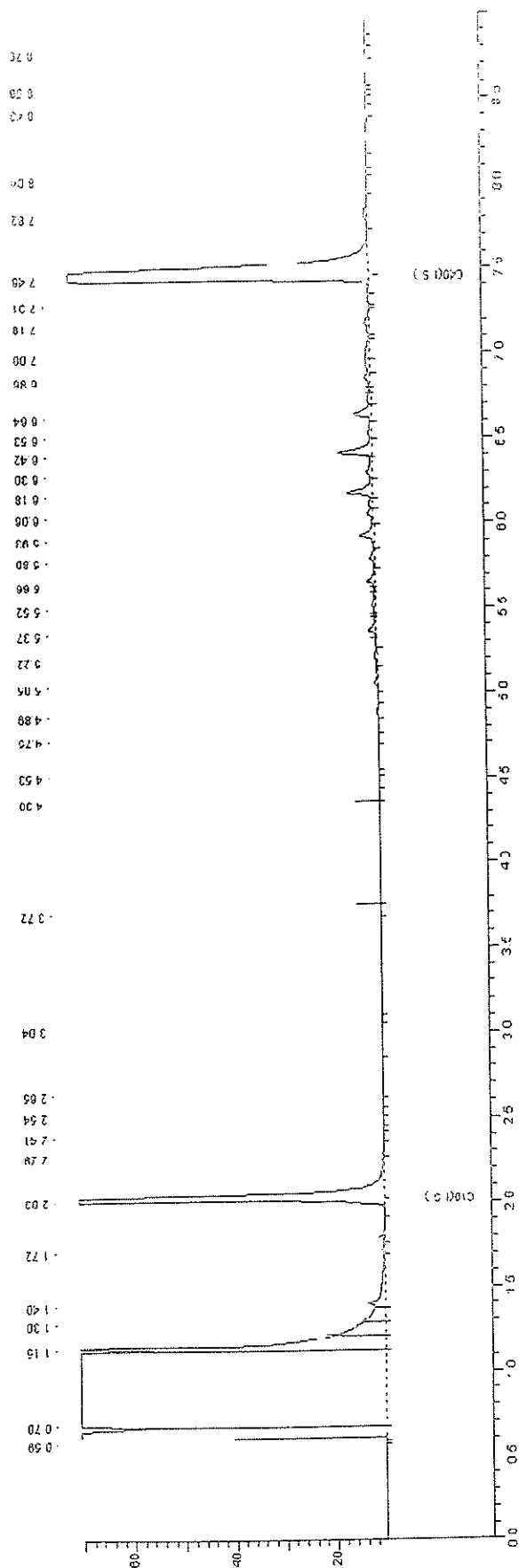


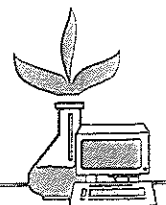
Chromatogram for Order No. 25433, Analysis No. 302025, created at 24.03.2007 18:07:12



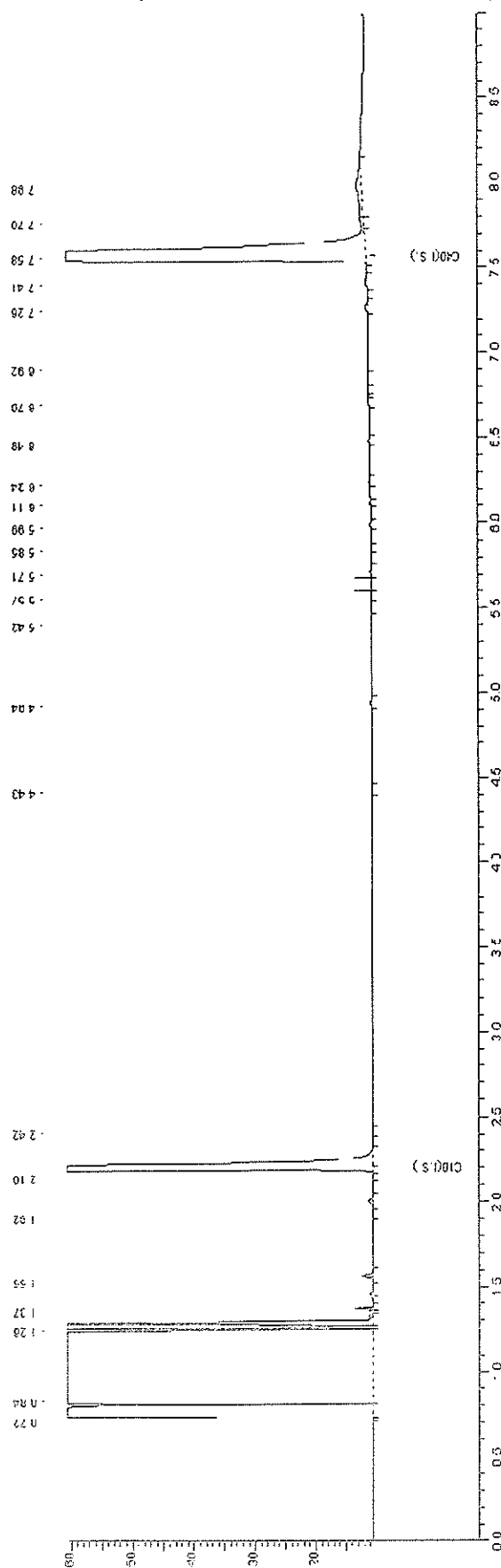


Chromatogram for Order No. 254938, Analysis No. 902025 created at 07.09.2007 09:56:11



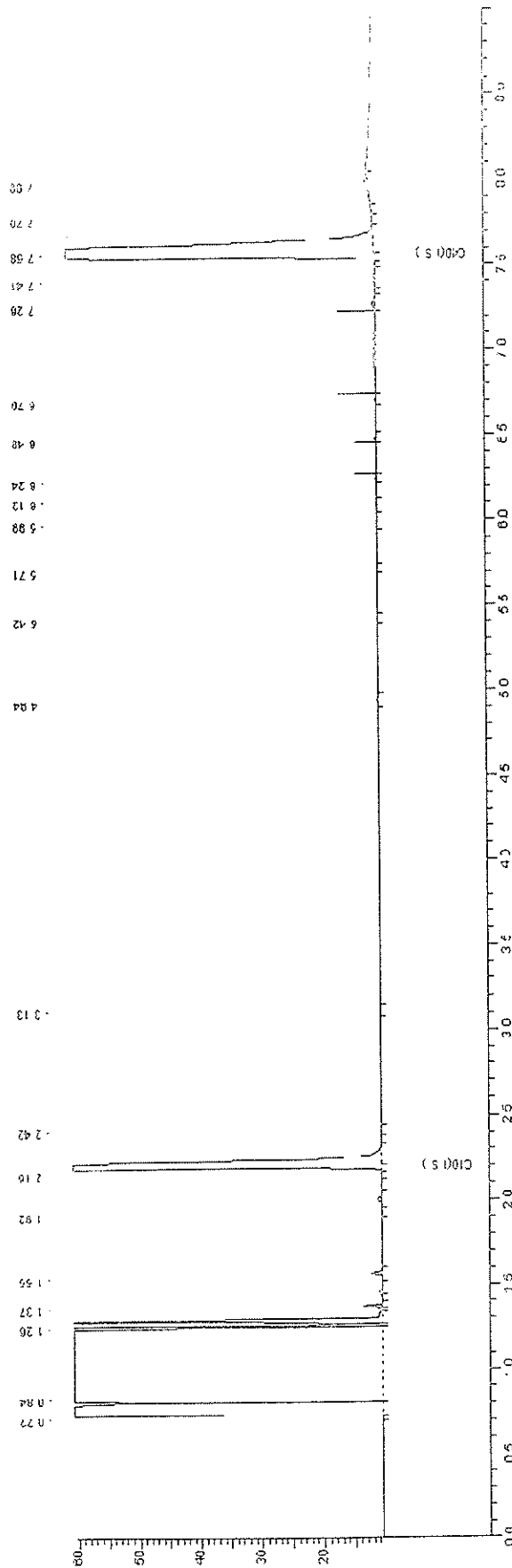


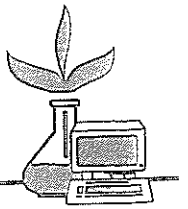
Chromatogram for Order No. 25433, Analysis No. 302027, created at 24.03.2007 18:52:17



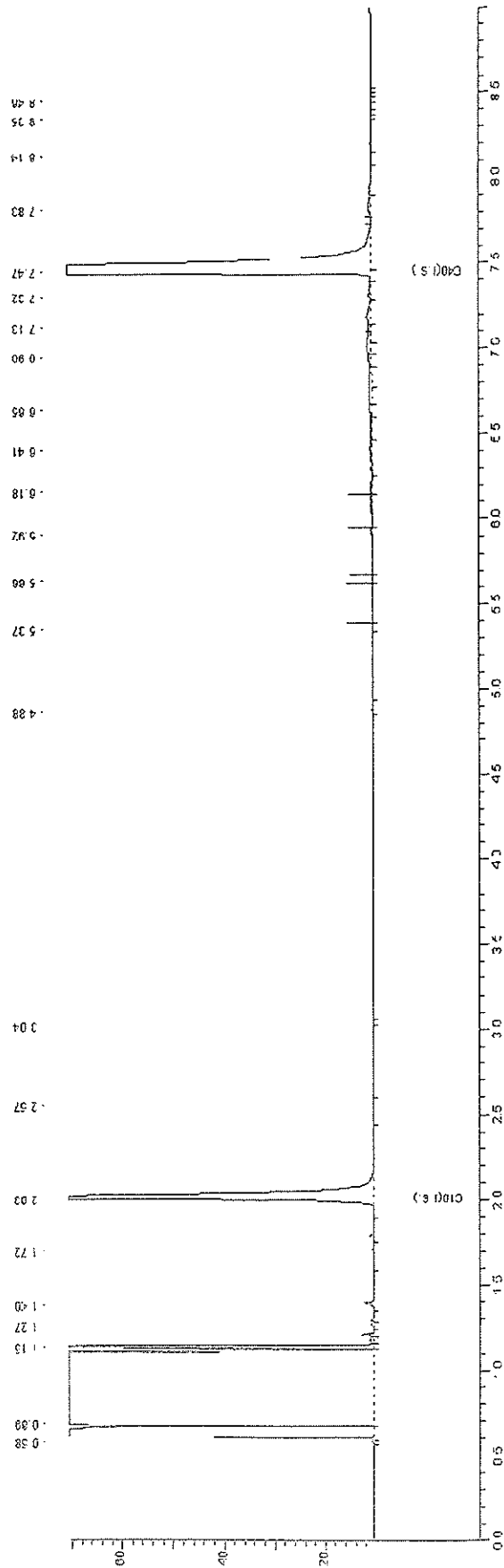


Chromatogram for Order No. 25498, Analysis No. A02028, created at 24/09/2007 10:20:07





Chromatogram for Order No. 25433, Analysis No. 302029, created at 23.03.2007 21:17:20



AL-17 West.nl

Handelskade 99, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 69973
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Arno Valthors
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum: 1.12.2007
Relatie#: 35003840
Opdrachtnr: 26109
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht	26109	Water
Opdrachtgever	35003840 TAUW BV	
Referentie	4499015 Westendorp, grote-kleine beer	
Opdrachtacceptatie	27.03.07	
Monsternemer	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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

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

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

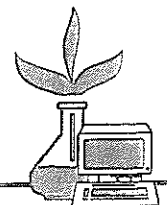
Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

Al-West B.V. Mw. Henny Lourens, Tel. 0570/699763
Klantenservice



Koninkrijk der Nederlanden
ISO/IEC 17025:2005
Accreditatie
RvA L 005
Registratienummer
DAP PL 3198.99


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 26109 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
305264	Pb 6 F(1.5-2.5)	27.03.2007	
305265	Pb 9 F(1.5-2.5)	27.03.2007	
305266	Pb 12 F(1.5-2.5)	27.03.2007	
305267	Pb 16 F(1.5-2.5)	27.03.2007	
305268	Pb 20 F(1.5-2.5)	27.03.2007	

	Eenheid	305264 Pb 6 F(1.5-2.5)	305265 Pb 9 F(1.5-2.5)	305266 Pb 12 F(1.5-2.5)	305267 Pb 16 F(1.5-2.5)	305268 Pb 20 F(1.5-2.5)
Metalen						
Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	0,73	<0,10	0,25	<1,5 ^{pe}	<0,10
Chroom (Cr)	µg/l	<2,0	2,2	<2,0	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	6,2	3,0	28	11	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Lood (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	29	8,6	25	18	8,0
Zink (Zn)	µg/l	5,5	<2,0	4,1	8,2	<2,0

Aromaten (BTEXN)

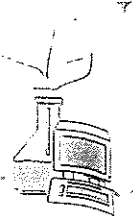
Benzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naftaleen	µg/l	<0,1	<0,2 ^m	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	0,1	<0,1	<0,2 ^m	<0,1
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 399763
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht: 26109 Water

Blad 3 van 3

	Eenheid	005234 Pb 0.5 (1.5-2.5)	005235 Pb 2.5 (1.5-2.5)	005236 Pb 10.0 (1.5-2.5)	005237 Pb 15.0 (1.5-2.5)	005238 Pb 10.0 (1.5-2.5)
Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de bepalingsgrens verhoogd.

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763

Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6445: Kwik (Hg)

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 10301: Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan

1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichlooretheen (cis) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Monochloorbenzeen

conform NEN-EN-ISO 10301: Som Dichloorbenzenen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Ethylbenzeen Naftaleen Tolueen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Som Xylenen

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

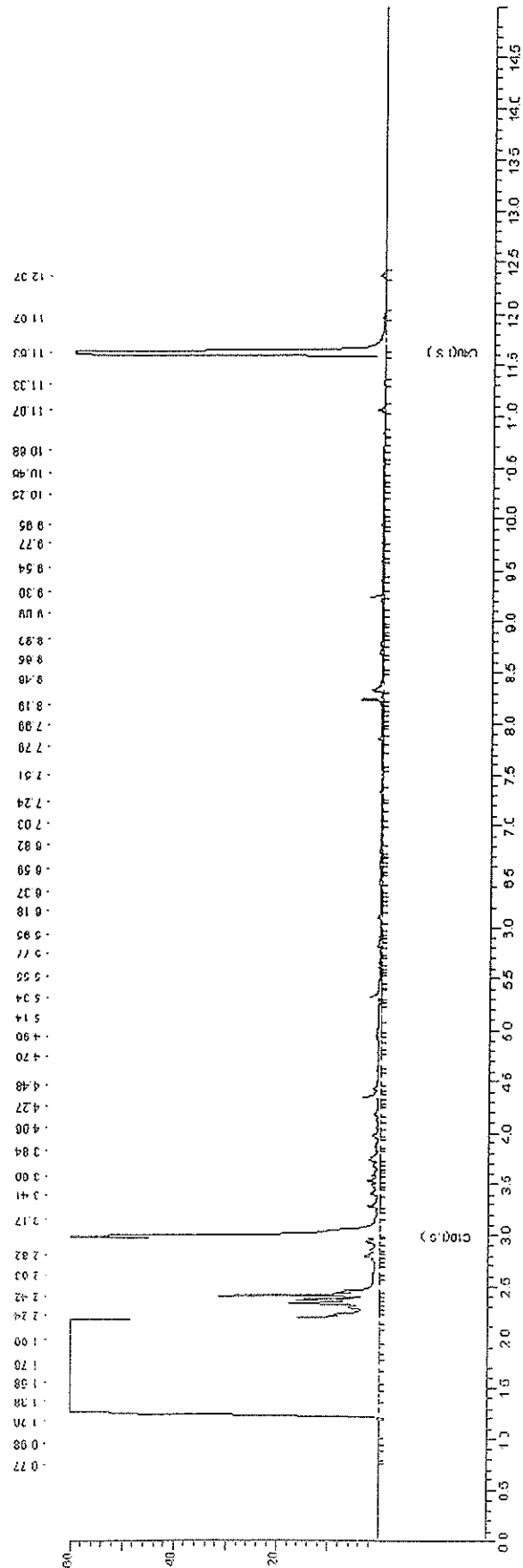
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd

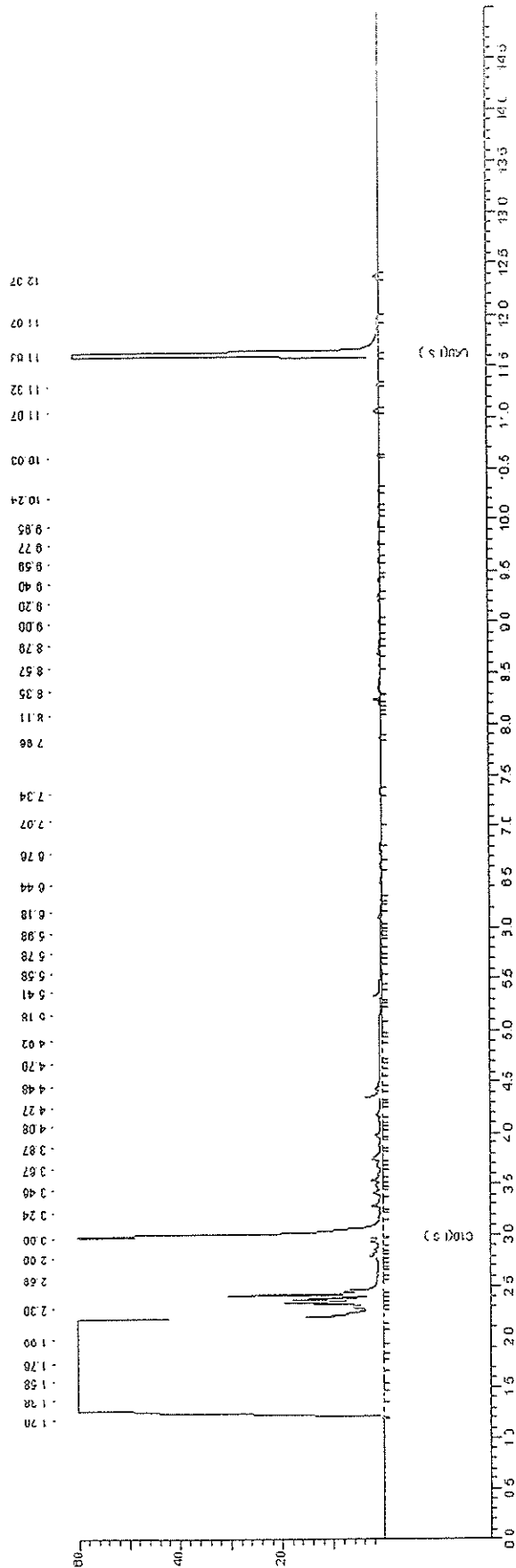


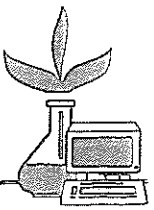
Chromatogram for Order No. 26109, Analysis No. 305264, created at 28.03.2007 21:17:13



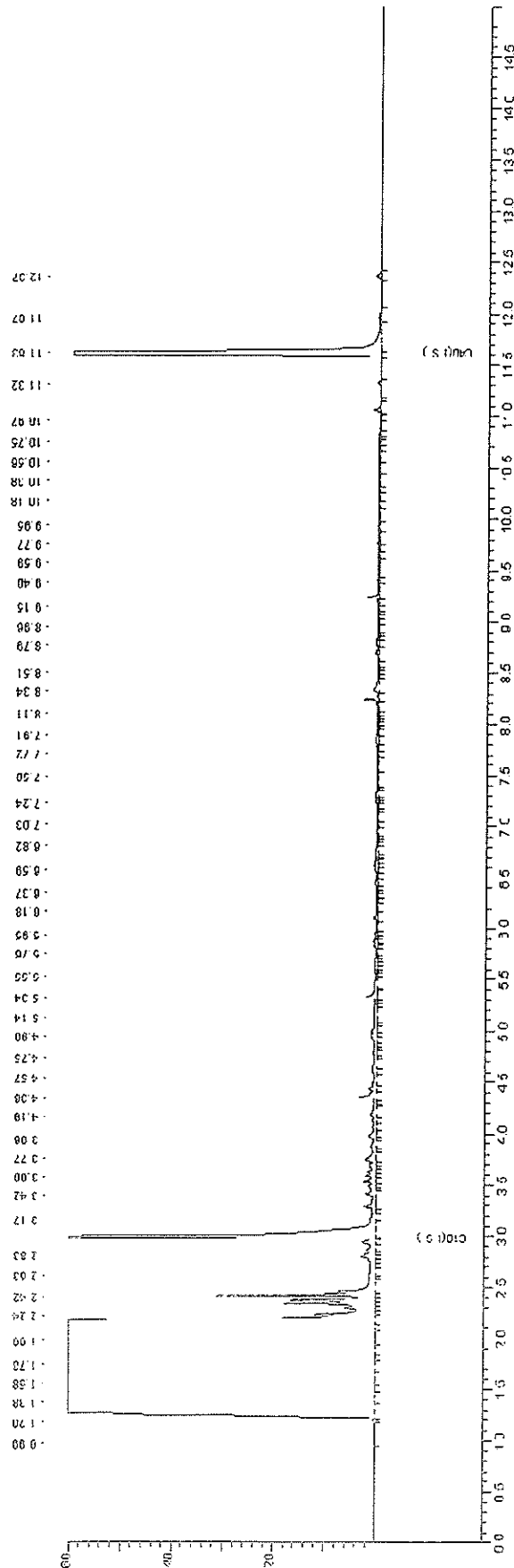


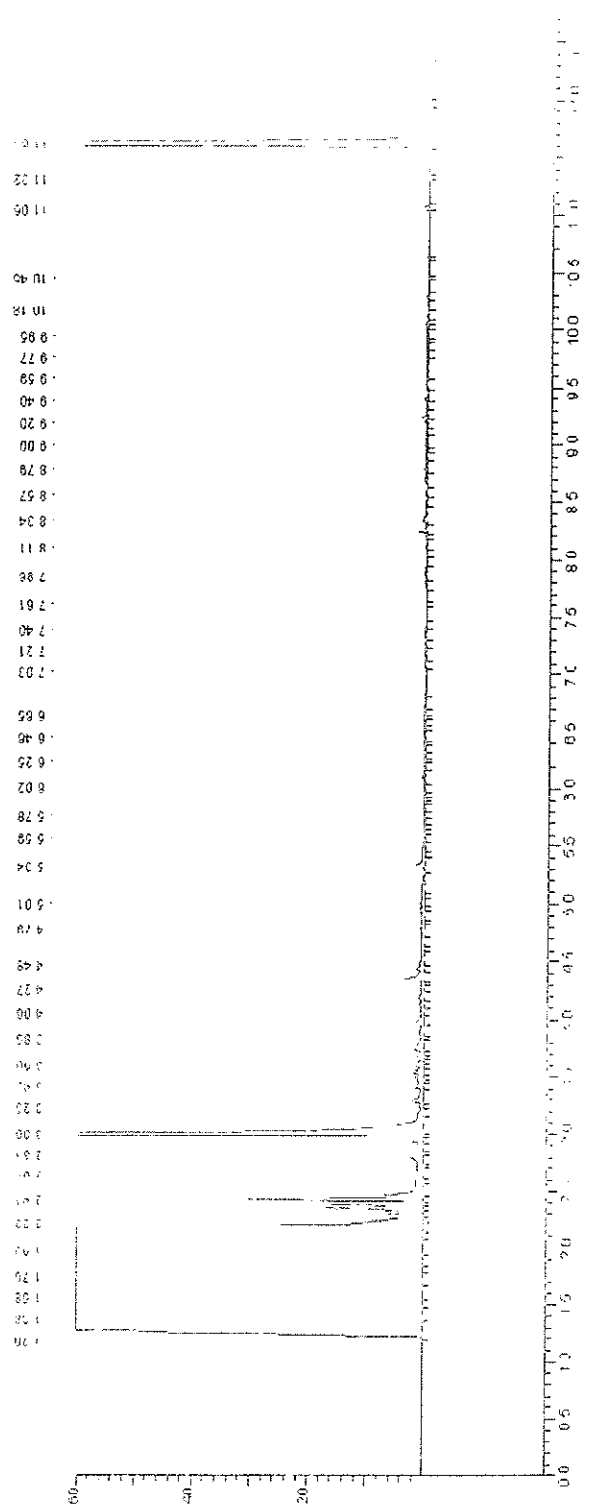
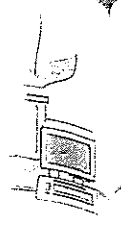
Chromatogram for Order No. 28109, Analysis No. 305265, created at 23.03.2007 21:42:48

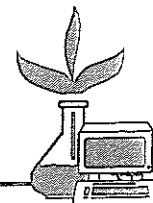




Chromatogram for Order No. 26109, Analysis No. 305266, created at 28.03.2007 22:07:42







Chromatogram for Order No. 26109, Analysis No. 305268, created at 28.03.2007 22:52:18

