Bodemonderzoek op de voormalige stort Brandlichterweg te Denekamp

30 oktober 2009

Tauw

Bodemonderzoek op de voormalige stort Brandlichterweg te Denekamp

Kenmerk R001-4664010LRG-ltr-V01-NL

Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek op de voormalige stort Brandlichterweg te Denekamp
Opdrachtgever	Gemeente Dinkelland
Projectleider	Renate van Dijk - Lubbers
Auteur(s)	Luuk Gollenbeek
Projectnummer	4664010
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	30 oktober 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
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

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**

2 Uitgangssituatie **11**

3 Werkzaamheden **13**

4 Resultaten **15**
4.1 Toetsingskader 15
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 15
4.3 Resultaten grond 17
4.4 Resultaten grondwater 18

5 Conclusies en vervolgtraject **21**

Bijlage(n)
1. Regionale ligging
2. Monsterpunten en luchtfoto
3. Boorprofielen sleuven
4. Foto's stortmateriaal
5. Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Dinkelland heeft Tauw een onderzoek uitgevoerd op de voormalige stortplaats Brandlichterweg in Denekamp. Er is een sleuvenonderzoek en een grondwateronderzoek uitgevoerd.

De aanleiding voor dit onderzoek is de wens van de gemeente om een gedeelte van de stortplaats te verkopen en te herontwikkelen.

Het doel van het uitgevoerde bodemonderzoek is om meer inzicht te verkrijgen in de voormalige stortplaats zodat op basis van dit onderzoek een goede kostenraming gemaakt kan worden voor de saneringswerkzaamheden die nodig zijn voor de geplande herontwikkeling.

Deze kostenraming wordt uitgewerkt in een aparte notitie.

2 Uitgangssituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Brandlichterweg te Denekamp en betreft een voormalige stort. In bijlage 1 is de regionale ligging weergegeven. Het onderzoek heeft zich beperkt tot het terrein wat verkocht gaat worden (zie bijlage 2).

Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als gemeentelijk gronddepot. Het zuidelijk deel is begroeid met bos (zie luchtfoto in bijlage 2).

Op de locatie zijn in het kader van het NAVOS- en het VOS-onderzoek de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Bijzonder Inventariserend Onderzoek VOS, DHV, dossier P0112-72-001 d.d. 25 januari 1999
- NAVOS-onderzoek , DHV, dossier nr. provincie Overijssel WB/2004/3894, dossiernummer DHV W0478-80.001 d.d. 11 oktober 2004

Hieronder is een korte samenvatting gegeven van deze onderzoeken.

Van 1968 tot 1979 is de locatie in gebruik geweest door de gemeente Denekamp voor de stort van voornamelijk huishoudelijk en grof afval. Waarschijnlijk is er geen bedrijfsafval gestort.
De stort is destijds aangelegd in een zandwinningsput van circa 6 meter diepte. Het gestorte materiaal is tijdens het storten meerdere malen afgedekt met een laag zand. Het uiteindelijke maaiveld van de stort ligt hoger dan het oorspronkelijke maaiveld (circa 1 m).
De grondwaterstromingsrichting is noordwest.

Uit de onderzoeken blijkt dat de deklaag op een gedeelte van de stort ontbreekt en deels aanwezig is met een dikte van circa 0,1 tot 1 m.
In de deklaag zijn lichte verontreinigingen (> AW2000) met zware metalen, PAK en minerale olie gemeten.

In het grondwater is in één peilbuis een sterke verontreiniging met minerale olie en naftaleen aangetroffen. Verder zijn matige verontreinigingen (> T-waarde) aan barium en nikkel gemeten.
De overige parameters zijn maximaal licht verhoogd (> S-waarde) gemeten.
In het grondwater zuidoostelijk (stroomopwaarts) van de locatie zijn tevens matig verhoogde concentraties aan nikkel en barium aangetroffen.

3 Werkzaamheden

Om meer inzicht te verkrijgen in het stortmateriaal en de mogelijke bodemverontreinigingen die vanwege de stort veroorzaakt zijn is een sleuvenonderzoek en een grondwateronderzoek uitgevoerd. Het sleuvenonderzoek is niet volgens een formeel protocol uitgevoerd en heeft een indicatief karakter. Er is circa 75 m³ stortmateriaal beoordeeld op een stort van circa 75.000 m³.

Sleuvenonderzoek

Met het uitvoeren van het sleuvenonderzoek verwachten wij meer inzicht te verkijgen in:

- Het soort stortmateriaal en de risico's die hierdoor veroorzaakt kunnen worden
- De kwaliteit van de grond in de stort
- De dikte van de deklaag
- De diepte tot waar het stortmateriaal aanwezig is
- De risico's op stortgasvorming

Er zijn op 28 september 2009 verspreid over de locatie 15 sleuven gegraven van circa 2 m bij 0,8 m tot de onderkant van de stort (maximaal 3,7 m -mv). De heer J. Brandes (certificaat nummers 657400 en 653769) heeft het vrijkomende stortmateriaal beoordeeld. Er zijn vier mengmonsters samengesteld van de grond die tussen het stortmateriaal aanwezig is. Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard bodempakket (NEN 5740) en asbest. In onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven. De ligging van de sleuven is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 3.1 Samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Deelmonsters	Locatie	Analyse
AA	1, 2, 3 en 4	Oostelijk terreindeel	Standaard pakket* en asbest
BA	5, 6, 7 en 8	Oostelijk terreindeel	Standaard pakket* en asbest
CA	9, 10, 11 en 12	Westelijk terreindeel	Standaard pakket* en asbest
DA	13, 14 en 15	Westelijk terreindeel	Standaard pakket* en asbest

* Standaardpakket grond: droge stof, metalen (cadmium, kwik, koper, nikkel, lood, zink, barium, kobalt, molybdeen), PAK(10), minerale olie, PCB, structuurpakket (organische stof en lutum)

Grondwaterbemonstering

De grondwaterkwaliteit is geactualiseerd. Hiermee verwachten we meer inzicht te krijgen in de risico's op verspreiding die optreden vanwege verontreiniging van het grondwater door stortmateriaal.

Op 12 oktober 2009 zijn door de heer W. Smale 10 peilbuizen bemonsterd die op de locatie geplaatst zijn vanwege voorgaande bodemonderzoeken. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard pakket grondwater (NEN 5740) aangevuld met arseen en chroom, chloride, stikstof en sulfaat. De bemonsterde peilbuizen staan weergegeven in bijlage 2.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **A**chtergrond**w**aarden (AW) voor grond, **S**treefwaarden voor grondwater en **I**nterventiewaarden voor grond en grondwater. De **T**ussenwaarden zijn gedefinieerd als **T** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**S + I**) voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Terminologie
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verontreinigd

In bijlage 3 zijn de analysecertificaten weergegeven van de grond, grondwater en asbest analyses.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.Op het oostelijk terreindeel (sleuf één tot en met acht) is een deklaag van 0,6-1,3 meter aangetroffen. Op enkele plaatsen komt een puinverharding voor. Op het zuidelijk deel (sleuf negen tot en met 15) is geen deklaag aangetroffen. Het maaiveld is hier circa 70 cm lager dan het oostelijke terreindeel.

In bijlage 3 zijn alle zintuiglijke waarnemingen weergegeven in boorprofielen en in bijlage 4 zijn foto’s weergegeven van de sleuven en het stortmateriaal. Op de foto’s is te zien dat de stort bestaat uit huisvuil en grof afval met bijmenging van zand.

Tabel 4.2 zintuiglijke waarnemingen sleuven

Sleuf nummer	Zintuiglijke waarneming	Diepte traject (m -mv)
1	Hout, plastic, glas, puin	0,6-2,2
2	Hout, asfalt, glas, plastic, puin	0,6-2,2
3	Plastic, puin, asbest, glas, hout	0,6-2,2
4	Puin, hout, plastic, puin, metaal	1,3-3,1
5	Asbest, hout, plastic, puin, metaal	1,2-3,6
6	Puin, glas, hout	0,8-2,5
7	Puin, plastic, hout	1,2-2,5
8	Puin, plastic, hout, metaal	1,2-2,5
9	Huisvuil, puin, plastic, metaal, hout, glas	0-1,8
10	Huisvuil, puin, plastic, metaal, hout, glas	0-1,8
11	Puin, plastic, glas, hout	0-1,6
12	Huisvuil, puin, plastic, glas hout	0-1,4
13	Huisvuil, puin, plastic, glas hout	0-1,6
14	Huisvuil, puin, plastic, glas hout	0-2
15	Huisvuil, puin, plastic, glas hout	0-2,2

In onderstaande tabel zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven. De grondwaterstand is aangetroffen op circa 3 m -mv. In de peilbuis oostelijk van de locatie (peilbuis 400212) is een lagere Ec gemeten dan in enkele peilbuizen ter plaatse van de stortplaats. Deze verhoogde Ec kan veroorzaakt worden door het aanwezige stortmateriaal. De gemeten pH oostelijk van de stort en ter plaatse van de stort komt overeen.

Tabel 4.3 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	Ec (µS/cm)
400201	3,40 - 4,40	12.10.2009	2,62	6,88	1726
400202	6,00 - 7,00	12.10.2009	3,64	6,78	1920
400203	3,00 - 4,00	12.10.2009	3,22	6,86	1474
	6,30 - 7,30	12.10.2009	3,24	6,65	1746
400205	2,40 - 3,40	12.10.2009	2,58	6,71	1518
	4,90 - 5,90	12.10.2009	2,54	6,78	824
400207	2,60 - 3,60	12.10.2009	2,65	6,88	549
	5,80 - 6,80	12.10.2009	2,59	6,75	479
400212	2,40 - 3,40	12.10.2009	1,73	6,76	525
	5,40 - 6,40	12.10.2009	1,69	6,80	751

4.3 Resultaten grond

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses van de mengmonsters weergegeven. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 deze toetsing geeft een indicatie van de mate van verontreiniging in de grond tussen het stortmateriaal.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg)

Monsteromschrijving	**AA1**		**BA1**		**CA1**		**DA1**	
Diepte (m -mv)	**(0,6-3,1)**		**(0,8-3,6)**		**(0-1,8)**		**(0-2,2)**	
Lutum (%)	**1,0**		**1,1**		**1,0**		**2,4**	
Humus (%)	**5,0**		**2,9**		**5,0**		**4,8**	
METALEN								
Barium (Ba)	25	-	19	-	37	-	62	+
Cadmium (Cd)	< 0,17	-	< 0,17	-	0,37	-	1,1	+
Kobalt (Co)	3,4	-	4,2	-	2,2	-	5,7	+
Koper (Cu)	< 5,0	-	11	-	19	-	49	+
Kwik (Hg) ##	0,12	+	< 0,05	-	0,07	-	0,08	-
Lood (Pb)	20	-	19	-	52	+	72	+
Molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel (Ni)	< 3,0	-	< 3,0	-	4,1	-	13	+
Zink (Zn)	37	-	40	-	130	+	220	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (som 10) #	4,8	+	2,3	+	7,6	+	4,7	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB's (som 7)	n.a.		0,0025	-	0,011	+	0,013	+
OVERIGE STOFFEN								
Minerale olie (C10-C40)	170	+	30	-	110	+	130	+

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.: niet aantoonbaar.

In tabel 4.5 zijn de resultaten van de asbest analyses van de grond weergegeven. Tijdens het sleuvenonderzoek zijn ook enkele stukken asbestverdacht materiaal aangetroffen, deze zijn niet nader geanalyseerd.

Tabel 4.5 Analyseresultaten asbest (mg/kg)

Monsteromschrijving	**AA**	**BA**	**CA**	**DA**
Diepte (m -mv)	**(0,6-3,1)**	**(0,8-3,6)**	**(0-1,8)**	**(0-2,2)**
Asbest (som) (mg/kg)	< 1	5,3	3,1	< 1

4.4 Resultaten grondwater

Voor het NAVOS-onderzoek zijn 22 peilbuizen gemonitord. In dit onderzoek zijn 10 van deze peilbuizen bemonsterd. Op de te verkopen locatie zijn geen peilbuizen aanwezig. In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (in µg/l, stikstof en sulfaat in mg/l)

Peilbuis	400202		400203		400203		400205		400205	
Filterdiepte (m -mv)	(6-7)		(3-4)		(6.3-7.3)		(2.4-3.4)		(4.9-5.9)	
METALEN										
Arseen (As)	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-
Barium (Ba)	180	+	47	-	560	++	74	+	92	+
Cadmium (Cd)	< 0,80	-	< 0,80	-	< 0,80	-	< 0,80	-	< 0,80	-
Chroom (Cr)	< 1,0	-	2,7	+	1,0	-	< 1,0	-	1,6	+
Kobalt (Co)	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-
Koper (Cu)	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-
Kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood (Pb)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-
Molybdeen (Mo)	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-
Nikkel (Ni)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-
Zink (Zn)	57	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	1,7	+	1,6	+	1,9	+	< 0,20	-	1,2	+
Ethylbenzeen	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,30	-	< 0,60	-
Tolueen	0,99	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,30	-	< 0,60	-
Xylenen (som)	0,74	+	n.a.		0,91	+	n.a.		n.a.	
Styreen	< 0,60	-	< 0,60	-	< 4,0	-	< 0,30	-	< 0,60	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Naftaleen	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,050	-	< 0,60	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Vinylchloride	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Dichloormethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,20	-	< 0,60	-
1,1-dichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,2-dichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,1-dichlooretheen	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
Dichloorpropaan	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
Trichloormethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tri(chlooretheen)	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
Tetra(chloormethaan)	< 0,10	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tetrachl.etheen (per)	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	<<	< 0,60	<<	< 0,60	<<	< 0,60	<<	< 0,60	<<

MINERALE OLIE										
Fracties (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Chloride (mg/l)	29	-	23	-	39	-	57	-	25	-
Niet in STI-lijst van de Wbb										
Stikstof vlgs. Kjeldahl (mg n/l)	56		31		100		1,2		51	
Sulfaat (mg/l)	24		6,0		< 5,0		250		43	

n.a.: niet aantoonbaar.
<<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater (in µg/l, stikstof en sulfaat in mg/l)

Peilbuis	**400207**		**400207**		**400212**		**400212**		**400201**	
Filterdiepte (m -mv)	**(2.6-3.6)**		**(5.8-6.8)**		**(2.4-3.4)**		**(5.4-6.4)**		**(3.4-4.4)**	
METALEN										
Arseen (As)	< 5,0	-	< 5,0	-	22	+	< 5,0	-	< 5,0	-
Barium (Ba)	94	+	120	+	200	+	95	+	260	+
Cadmium (Cd)	< 0,80	-	0,88	+	< 0,80	-	< 0,80	-	< 0,80	-
Chroom (Cr)	1,5	+	2,7	+	1,9	+	< 1,0	-	2,0	+
Kobalt (Co)	< 5,0	-	17	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-
Koper (Cu)	9,5	-	8,7	-	< 5,0	-	< 5,0	-	< 5,0	-
Kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood (Pb)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-
Molybdeen (Mo)	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-	< 3,0	-
Nikkel (Ni)	< 10	-	51	++	< 10	-	< 10	-	< 10	-
Zink (Zn)	21	-	29	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,50	-	1,2	+
Ethylbenzeen	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,60	-
Tolueen	0,32	-	0,66	-	< 0,30	-	< 0,40	-	< 0,60	-
Xylenen (som)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		3,8	+
Styreen	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,60	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Naftaleen	< 0,050	-	0,070	+	< 0,050	-	< 0,050	-	< 0,60	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Vinylchloride	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Dichloormethaan	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,20	-	< 0,60	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-
1,2-Dichl.etheen (cis+trans)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
Dichloorpropaan	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
Trichloormethaan	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-

1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tri(chlooretheen)	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-	< 0,60	-
Tetra(chloormethaan)	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tetrachl.etheen (per)	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,60	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	<<	< 0,60	<<	< 0,60	<<	< 0,60	<<	7,7	<<
MINERALE OLIE										
Fracties (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Chloride (mg/l)	11	-	27	-	17	-	32	-	40	-
Niet in STI-lijst van de Wbb										
Stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	3,3		1,2		19		8,5		42	
Sulfaat (mg/l)	52		66		35		12		< 5,0	

n.a.: niet aantoonbaar.
<<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

5 Conclusies en vervolgtraject

Conclusies
Het aangetroffen stortmateriaal (huishoudelijk afval en grof afval) komt overeen met de informatie uit het NAVOS- en het VOS-onderzoek. Op basis van dit type stortmateriaal verwachten wij dat de emissies vanuit de stort laag zijn.

In de grond tussen het stortmateriaal is een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten en zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan metalen, PAK, PCB en minerale olie gemeten.

In het grondwater zijn nikkel en barium matig verhoogd gemeten, de overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd aanwezig. De bemonsterde peilbuizen liggen stroomafwaarts van de te verkopen locatie, maar nog wel ter plaatse van de stort. We verwachten dat de aangetroffen concentraties representatief zijn voor de te verwachten concentraties ter plaatse van de te verkopen locatie. Op basis van dit onderzoek is er geen aanleiding te veronderstellen dat er door de stort een ernstige grondwaterverontreiniging is ontstaan. De resultaten uit de monitoring van het eerdere NAVOS-onderzoek wijzen er ook op dat er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging.
Minerale olie en naftaleen zijn in één peilbuis sterk verhoogd zijn gemeten in het NAVOS-onderzoek. De peilbuis was kapot en is dus in dit onderzoek niet bemonsterd. Op basis van de gemeten concentratie aan minerale olie en naftaleen in deze peilbuis en de omliggende peilbuizen, verwachten wij dat deze verontreiniging van beperkte omvang is.

De aangetroffen gehalten in de grond en de concentraties in het grondwater bevestigen dat de risico’s op emissies vanuit de stort naar het grondwater laag zijn.

Geconcludeerd wordt dat er in het stortmateriaal asbest aanwezig is. In het ontgraven stortmateriaal uit de sleuven zijn enkele stukken asbestverdacht materiaal aangetroffen. Deze zijn niet verder geanalyseerd. In de op asbest geanalyseerde grond zijn wel gehalten aan asbest aangetroffen maar niet boven de hergebruikswaarde (100 mg/kg). Het asbestonderzoek geeft slechts een indicatie over het wel of niet aanwezig zijn van asbest in de stort. Het asbestonderzoek is namelijk niet conform de NEN 5707 uitgevoerd.

De deklaag op het oostelijk deel van de locatie is circa 0,6-1,3 meter. Op het zuidelijke deel ontbreekt een deklaag.
Op basis van de historie van de stort zou het stortmateriaal tot een diepte van 6 m -mv aanwezig kunnen zijn. Uit het sleuvenonderzoek blijkt echter dat het stortmateriaal tot een diepte van 4 m -mv aanwezig is.

De stort is sinds circa 30 jaar gesloten. De potentie voor het vormen van stortgas bij deze locatie is aanwezig aangezien de voormalige stort nog geen 50 jaar gesloten is (na 50 jaar wordt aangenomen dat de vorming van stortgas slechts in beperkte mate optreedt). In de regel is de kans op het ontstaan van stortgassen het grootst in de eerste jaren na storten van het afval. Op basis van het aangetroffen stortmateriaal met weinig organische stof (huisvuil en grof afval) verwachten wij dat op deze locatie geen grote hoeveelheden stortgas vrijkomen.

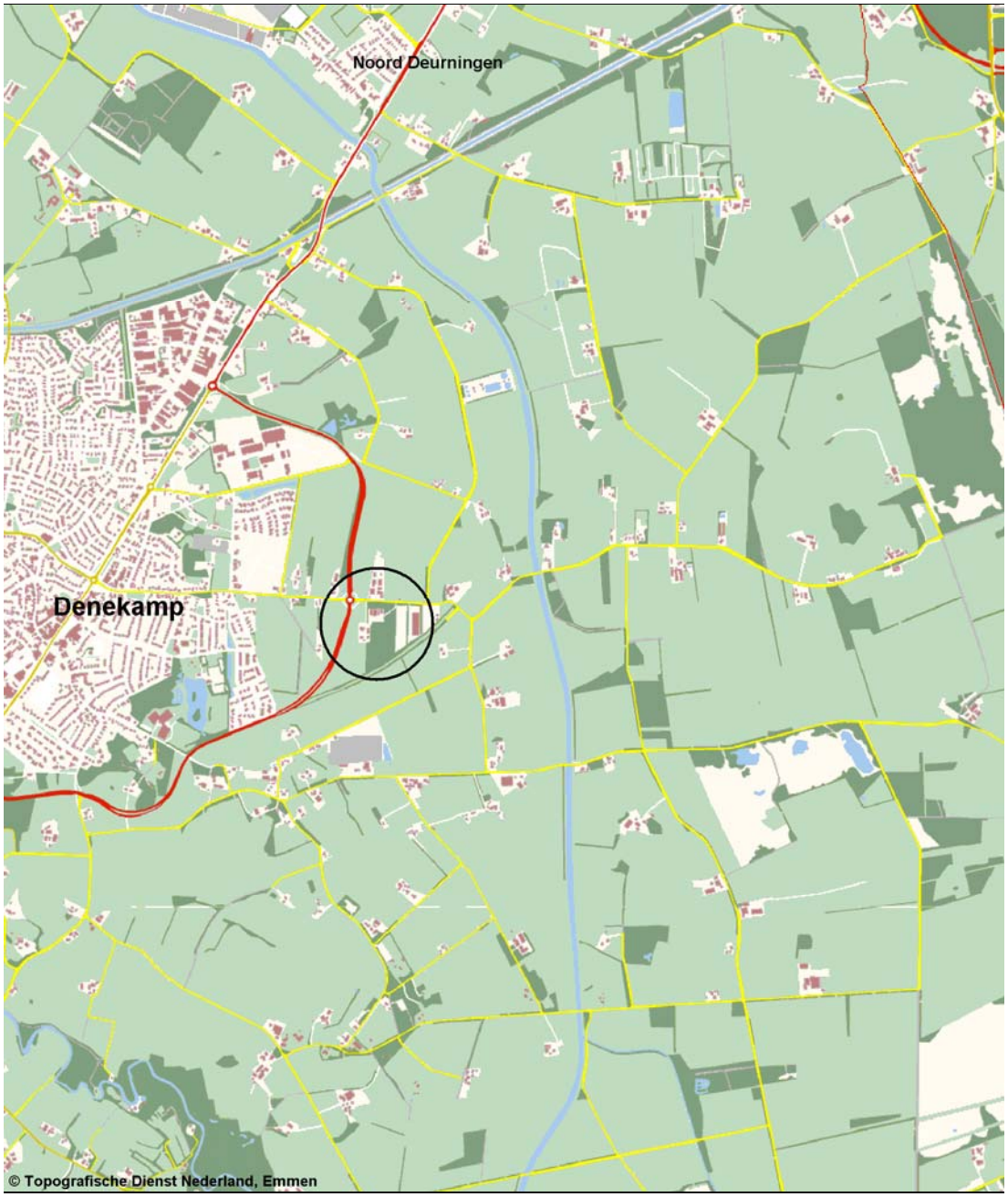
Vervolgtraject

Op basis van de gegevens uit dit onderzoek wordt voor de saneringsmaatregelen die nodig zijn om de locatie te herontwikkelen een kostenraming opgesteld. Deze kostenraming wordt uitgewerkt in een aparte notitie.

Bijlage

1

Regionale ligging

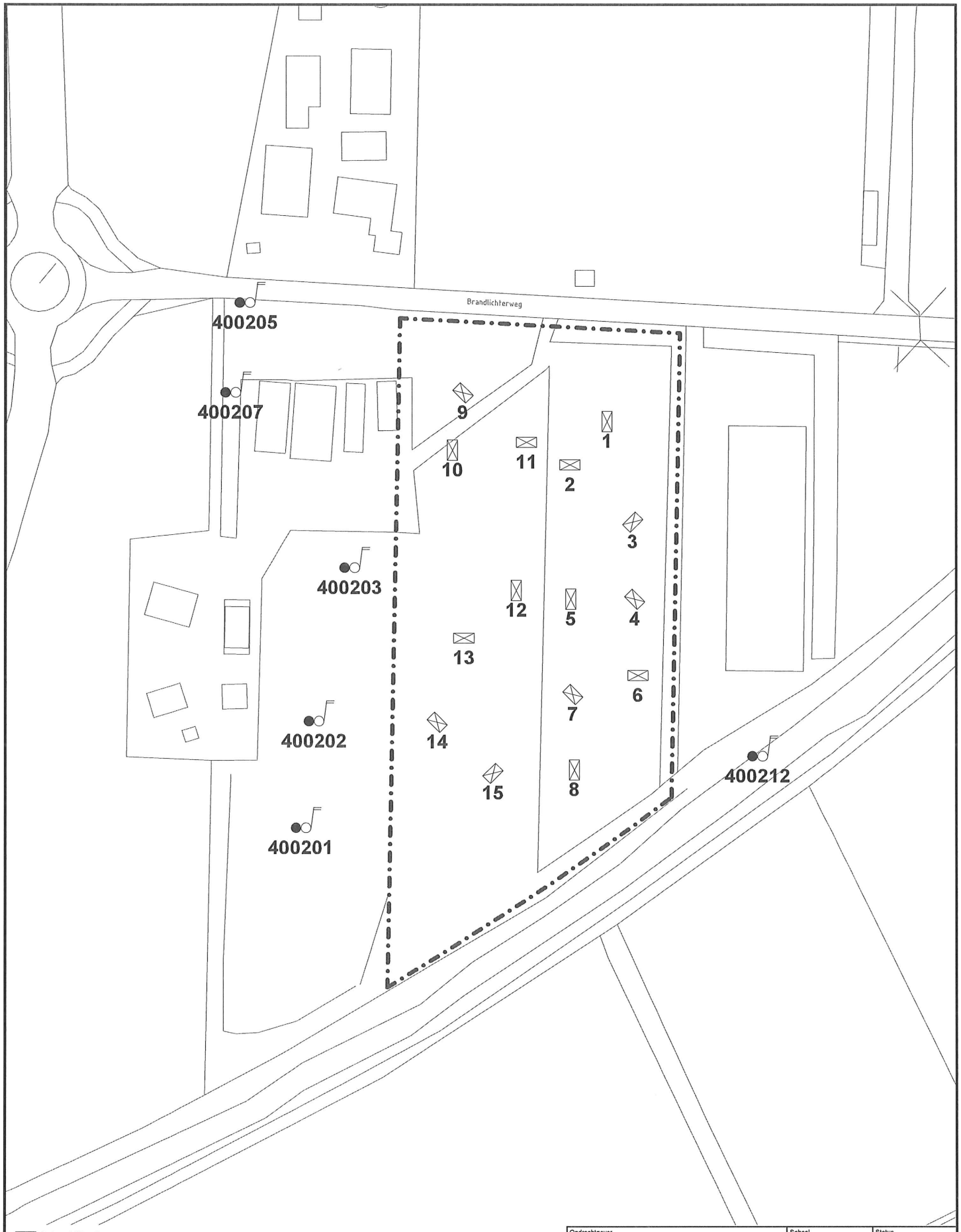


Figuur B.5.1 Regionale ligging

Bijlage

2

Monsterpunten en luchtfoto



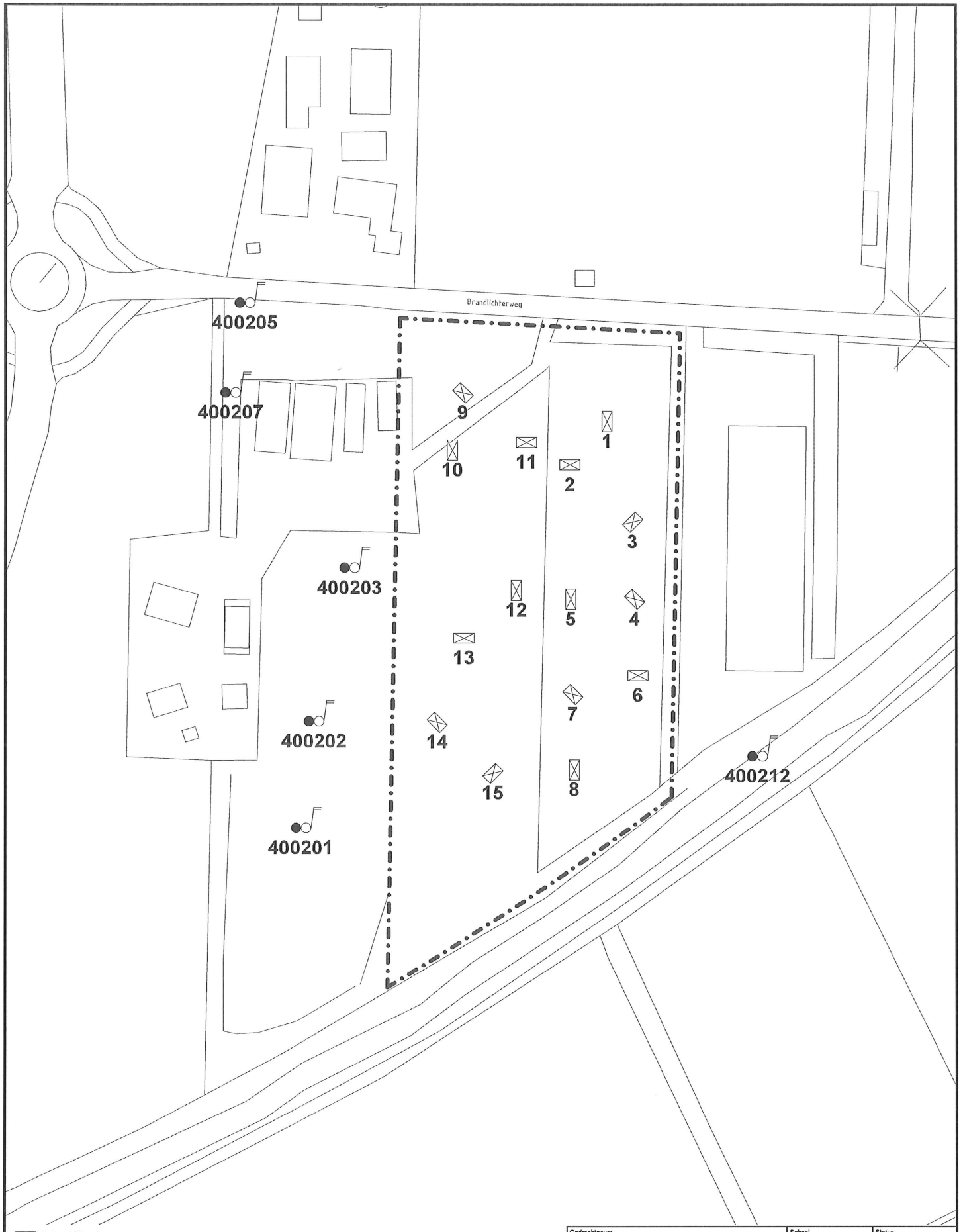
Asbest Sleuf
Peilbuis met 2 filters
Gebouwen
Locatie

N

0 50 100m

Opdrachtgever: Gemeente Dinkelland	Schaal: 1 : 2.000	Status: Definitief
Project: Denekamp,vm. stort Brandlichterweg	Formaat: A4 210x297 mm	Projectnummer: 4664010
Onderdeel: Monsterpunten	Dat. 28.10.2009 11:54	Tekeningnummer: P00003
	Getek. TEGSIS	
	Gec. Irg	

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666



Asbest Sleuf
Peilbuis met 2 filters
Gebouwen
Locatie

N

0 50 100m

Opdrachtgever: Gemeente Dinkelland	Schaal: 1 : 2.000	Status: Definitief
Project: Denekamp,vm. stort Brandlichterweg	Formaat: A4 210x297 mm	Projectnummer: 4664010
Onderdeel: Monsterpunten	Dat. 28.10.2009 11:54	Tekeningnummer: P00003
	Getek. TEGSIS	
	Gec. Irg	

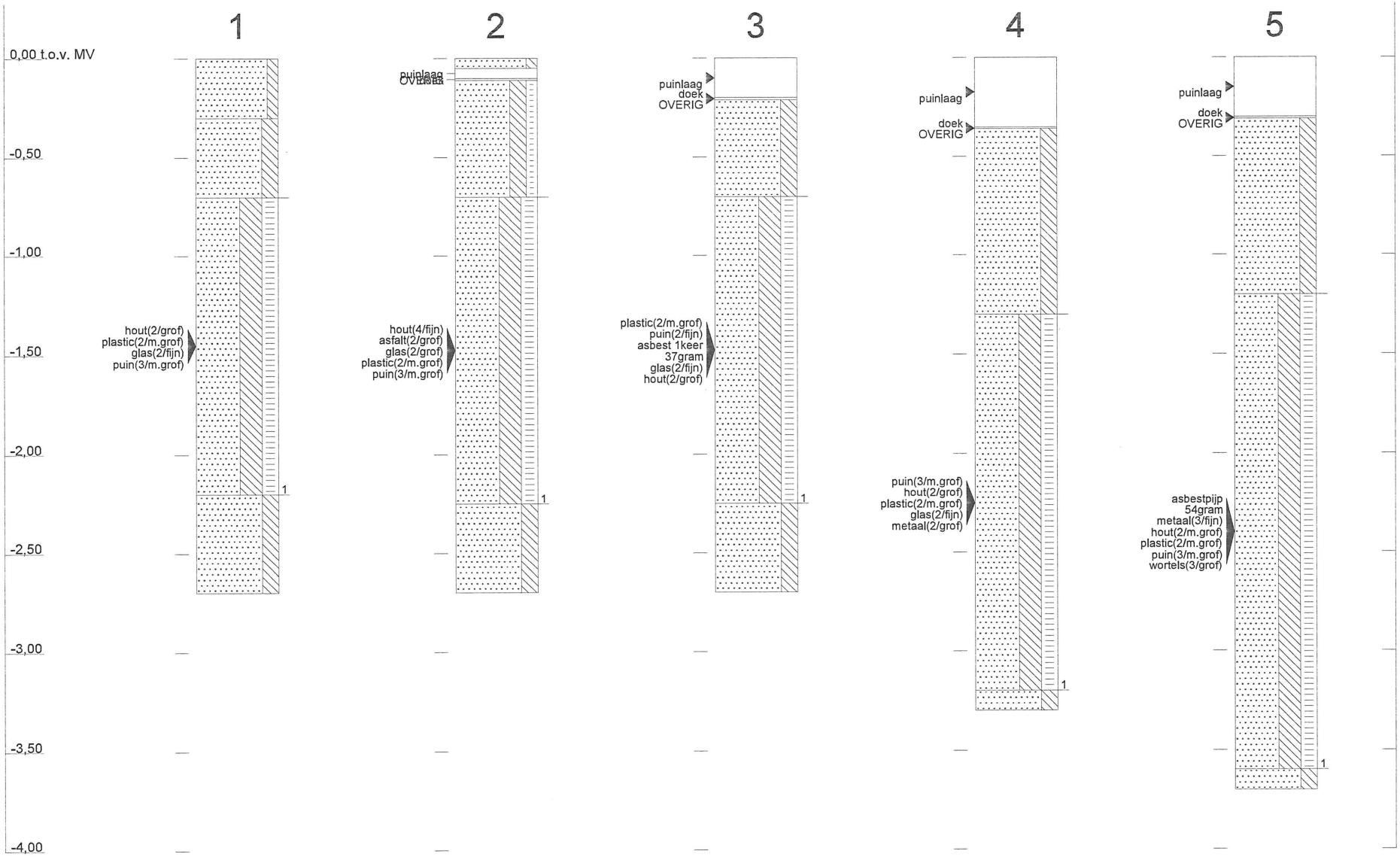
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

3

Boorprofielen sleuven

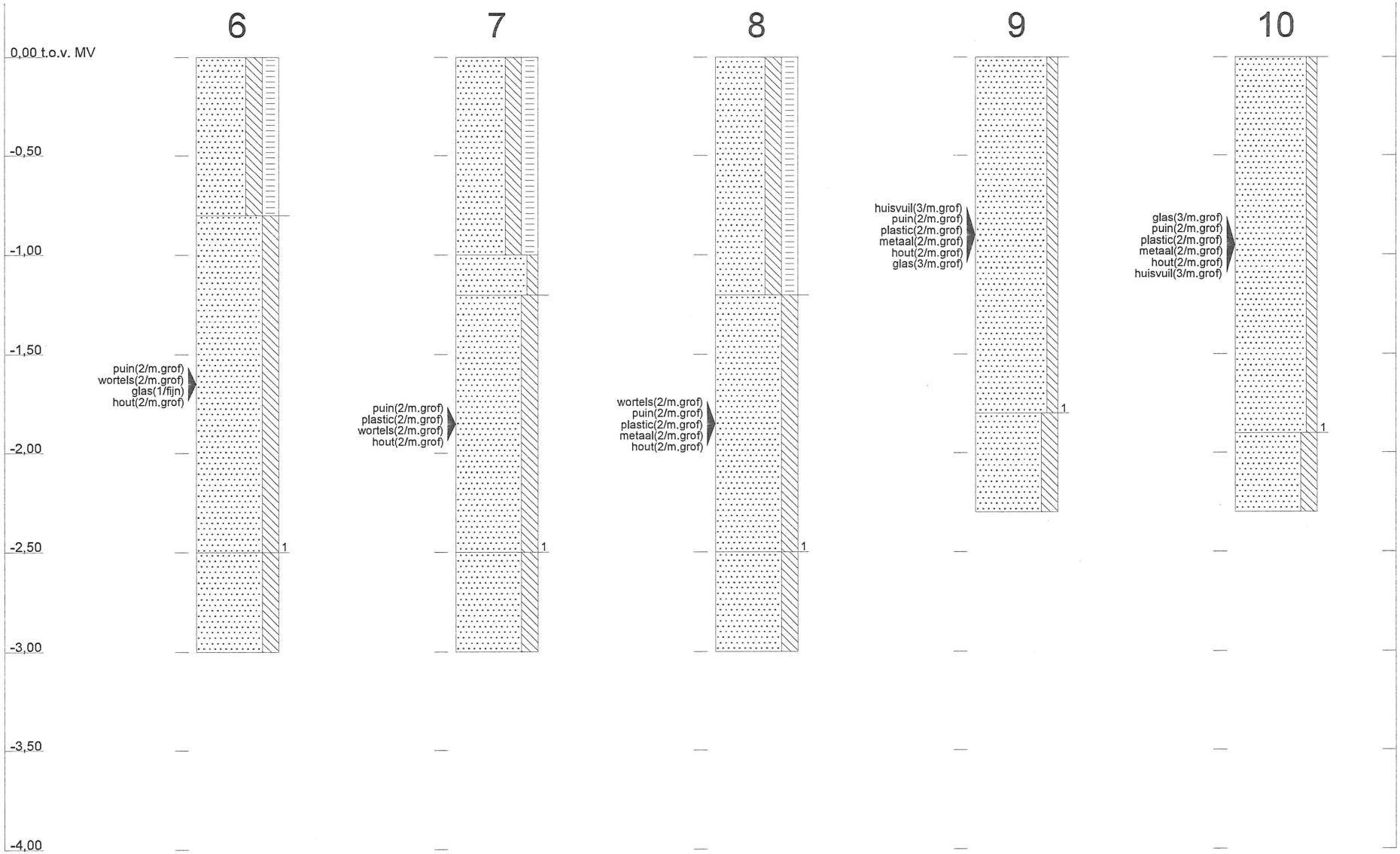
Tauw



Profielen conform NEN 5104

4664010 : Denekamp,vm. stort Brandlichterweg

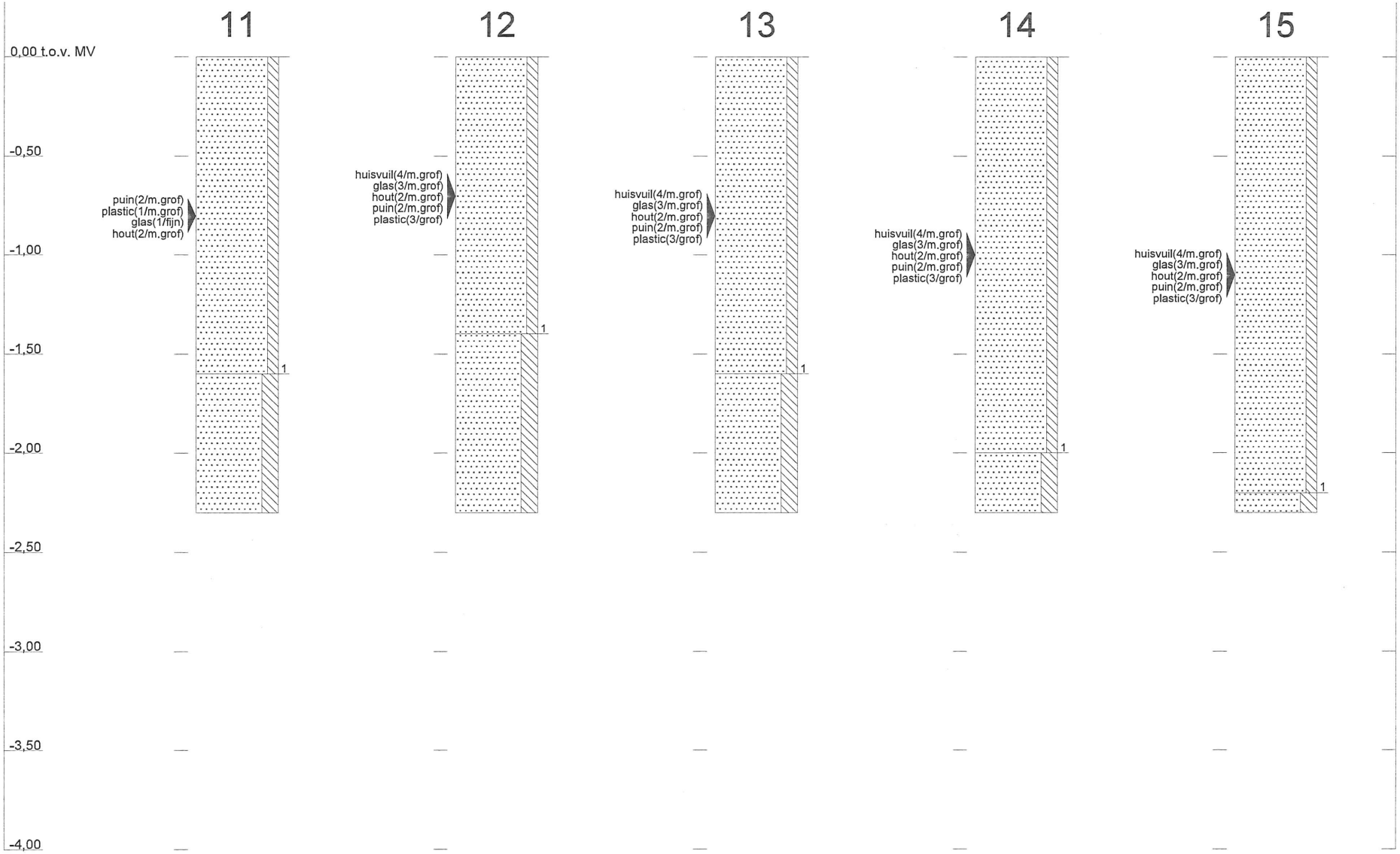
Tauw



Profielen conform NEN 5104

4664010 : Denekamp,vm. stort Brandlichterweg

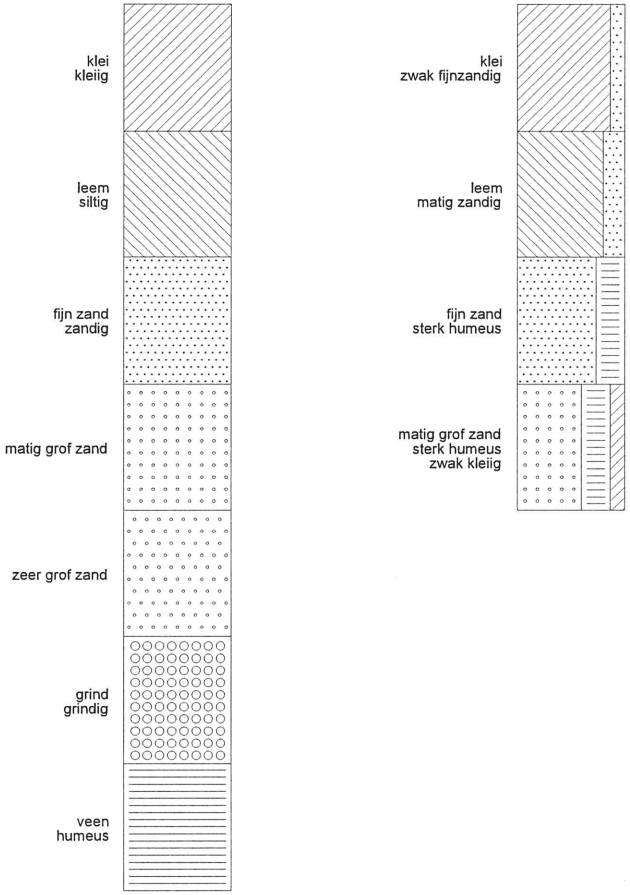
Tauw

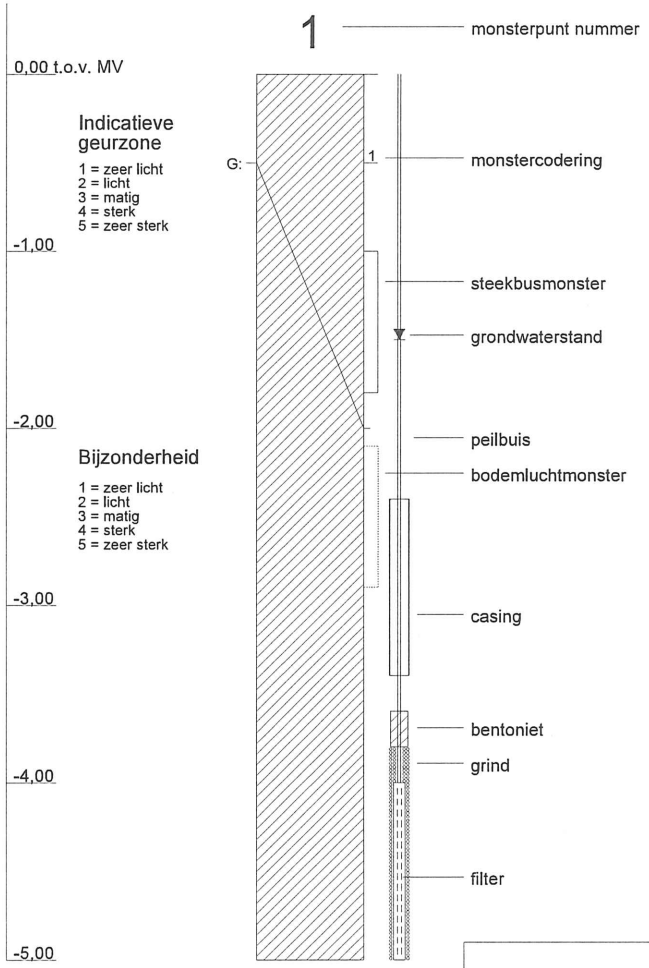


Profielen conform NEN 5104

4664010 : Denekamp,vm. stort Brandlichterweg

Legenda boorprofielen





Tauw

arcering conform NEN 5104

Bijlage

4

Foto’s stortmateriaal

Figuur 1 sleuf 1

Figuur 2 vrijgekomen materiaal uit sleuf 2

Figuur 3 sleuf 3

Figuur 4 vrijgekomen materiaal uit sleuf 4

Figuur 5 sleuf 5

Figuur 6 Sleuf 6

Figuur 7 sleuf 7

Figuur 8 sleuf 8

Figuur 9 vrijgekomen materiaal uit sleuf 9

Figuur 10 sleuf 10

Figuur 11 sleuf 11

Figuur 12 sleuf 12

Figuur 13 sleuf 13

Figuur 14 sleuf 14

Figuur 15 vrijgekomen materiaal uit sleuf 14

Figuur 16 sleuf 15

Bijlage

5

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

TAUW DEVENTER
Luuk Gollenbeek
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	06.10.2009
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	152798
Blad 1 van 3	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **152798 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 TAUW DEVENTER
Referentie	4664010 Denekamp,vm. stort Brandlichterweg
Opdrachtacceptatie	30.09.09
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

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

Opdracht **152798 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
869167	28.09.2009	AA1
869168	28.09.2009	AB1
869169	28.09.2009	AC1
869170	28.09.2009	AD1

	Eenheid	869167 AA1	869168 AB1	869169 AC1	869170 AD1
Algemene monstervoorbehandeling					
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	82,0	87,6	89,6	89,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	5,0 x)	2,9 x)	5,0 x)	4,8 x)
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,1	<1,0	2,4
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg Ds	25	19	37	62
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	0,37	1,1
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,4	4,2	2,2	5,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	11	19	49
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	<0,05	0,07	0,08
Lood (Pb)	mg/kg Ds	20	19	52	72
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	4,1	13
Zink (Zn)	mg/kg Ds	37	40	130	220
PAK					
Anthraceen	mg/kg Ds	0,22	0,064	0,15	0,080
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,41	0,30	1,0	0,53
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,51	0,29	1,2	0,72
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,35	0,18	0,89	0,60
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,21	0,14	0,52	0,32
Chryseen	mg/kg Ds	0,43	0,29	0,94	0,56
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,0	0,17	0,36	0,28
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,1	0,62	1,5	0,81
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,40	0,22	0,98	0,70
Naftaleen	mg/kg Ds	0,18	0,016	0,041	0,053
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	4,8	2,3	7,6	4,7
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,8	2,3	7,6	4,7
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	170	30	110	130
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	5,6	7,2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5,1	<2,0	5,9	3,2
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	12	3,7	16	11
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	28	6,5	20	19

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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 **152798 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	869167 AA1	869168 AB1	869169 AC1	869170 AD1
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**43**	**11**	**32**	**31**
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**41**	**8,3**	**20**	**29**
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**33**	**<2,0**	**15**	**32**
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**0,0021**	**0,0020**
PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0014**	**0,0027**	**0,0032**
PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**	**0,0011**	**0,0027**	**0,0031**
PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**0,0026**	**0,0023**
PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**0,0011**
PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**0,0012**	**0,0013**
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	**n.a.**	**0,0025** *x)*	**0,011** *x)*	**0,013** *x)*
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	**0,0049** *#)*	**0,0060** *#)*	**0,013** *#)*	**0,014** *#)*

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

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

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. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

Toegepaste methoden
Grond

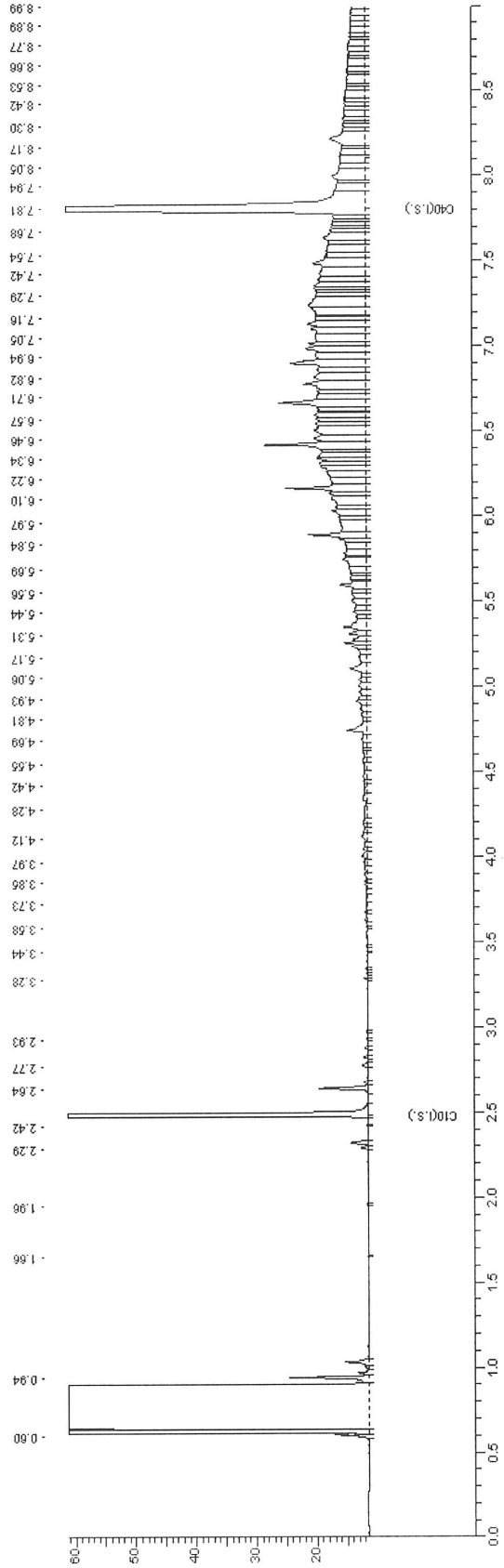
conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

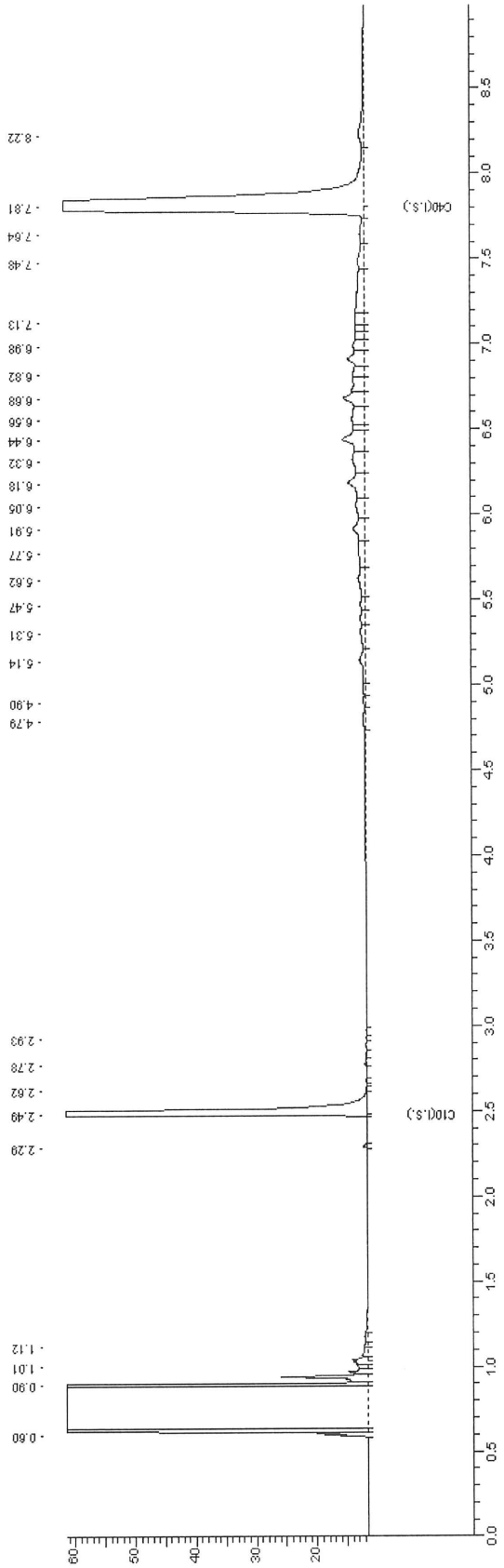
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

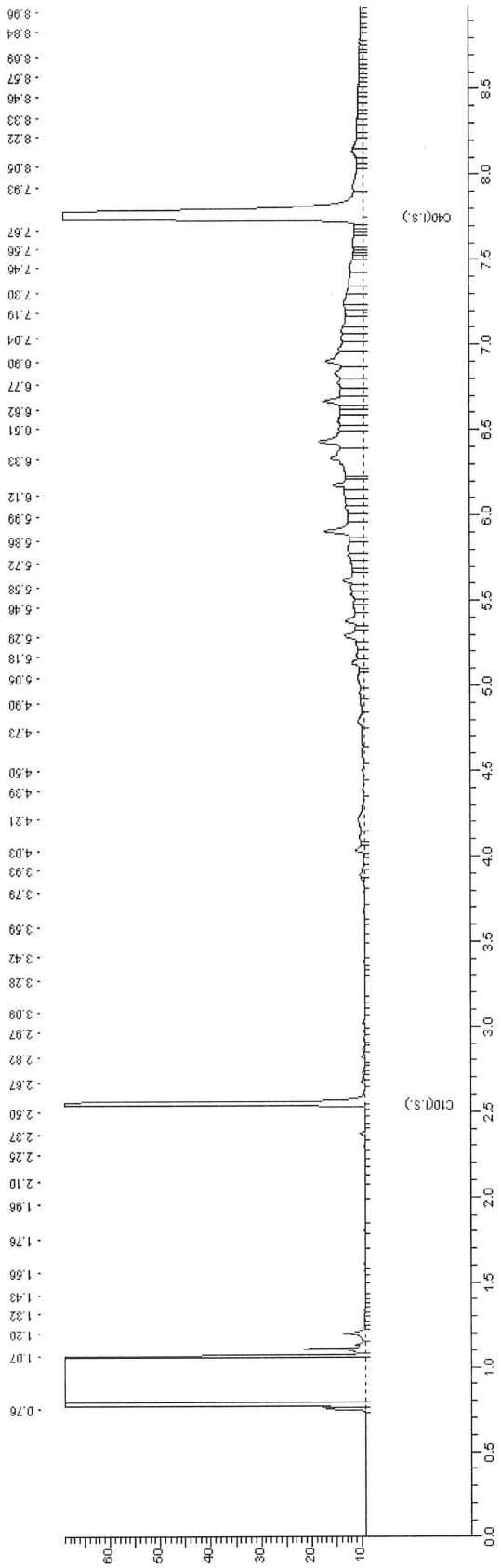
Chromatogram for Order No. 152798, Analysis No. 869167, created at 02.10.2009 14:02:09



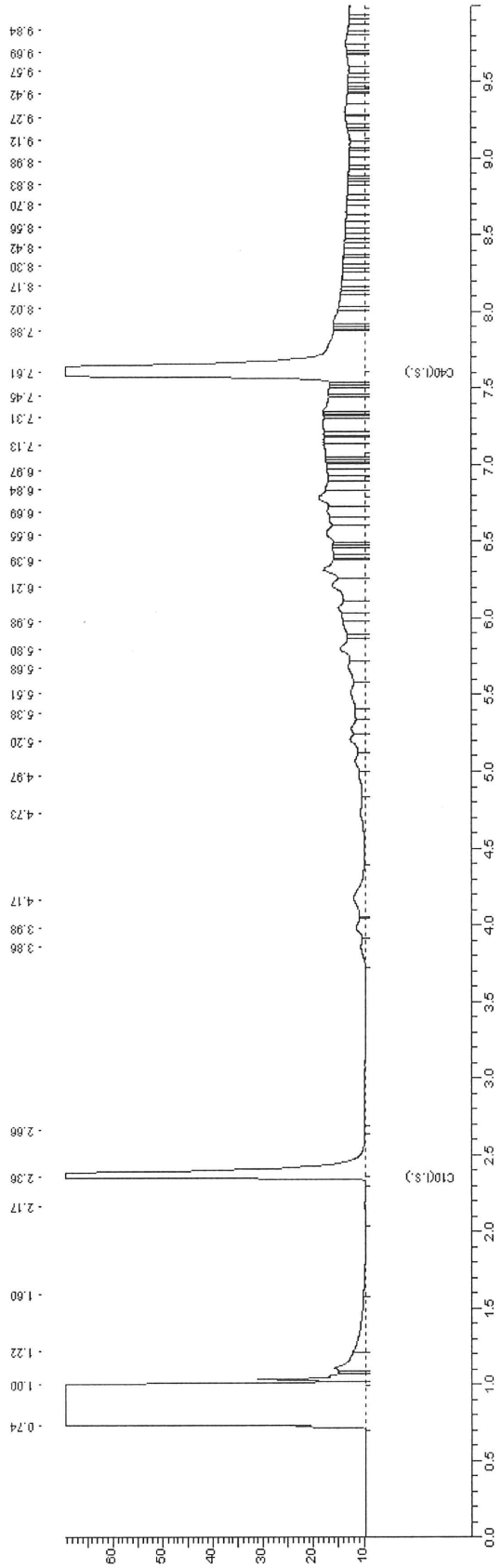
Chromatogram for Order No. 152798, Analysis No. 869168, created at 03.10.2009 00:17:07



Chromatogram for Order No. 152798, Analysis No. 869169, created at 02.10.2009 19:27:05



Chromatogram for Order No. 152798, Analysis No. 869170, created at 02.10.2009 14:47:08



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

TAUW DEVENTER
Luuk Gollenbeek
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	07.10.2009
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	152501
Blad 1 van 2	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **152501 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 TAUW DEVENTER
Referentie	4664010 Denekamp,vm. stort Brandlichterweg
Opdrachtacceptatie	30.09.09
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

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

Opdracht **152501 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
867627	28.09.2009	AA
867628	28.09.2009	BA
867629	28.09.2009	CA
867630	28.09.2009	DA

	Eenheid	867627 AA	867628 BA	867629 CA	867630 DA
Asbest					
Asbest (som)		**zie bijlage**	**zie bijlage**	**zie bijlage**	**zie bijlage**

Verklaring: "<" of n.a. 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.

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. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

Toegepaste methoden
Grond
conform NEN 5707: Asbest (som)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

AGROLAB group

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
867627	AA	83,0	9560

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens	Hecht geb.
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	0,96								
4 - 8 mm	2,3								
2 - 4 mm	2,9								
1 - 2 mm	4,7								
0.5 mm - 1 mm	12								
< 0.5 mm	76						nvt	nvt	
Totalen	99								
Na afronding volgens norm (mg/kg) :						<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	**<1**	**<1**	**<1**

Is er gevaar voor respirabele vezels: **nee**

AGROLAB group

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
867628	BA	86,5	9585

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens	Hecht geb.
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	0,82								
4 - 8 mm	1,4	3,2		1,9	4	5,1	3,6	6,7	nee
2 - 4 mm	1,9	0,1			1	0,1	0,1	0,2	nee
1 - 2 mm	3,6								
0.5 mm - 1 mm	9,9								
< 0.5 mm	81						nvt	nvt	
Totalen	99	3,4		1,9	5	5,3	3,7	6,8	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :						5,3	3,7	6,8	

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	5,3	-	-
Serpentijn asbest	3,4	2,4	4,3
Amfibool asbest	1,9	1,3	2,6
Totaal asbest	5,3	3,7	6,8
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	**22**	**15**	**30**

Is er gevaar voor respirabele vezels: **nee**

AGROLAB group

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
867629	CA	89,8	9161

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	bovengrens	Hecht geb.
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	0,96	3,1			1	3,1	1,8	4,5	ja
4 - 8 mm	1,8								
2 - 4 mm	1,7								
1 - 2 mm	3,2								
0.5 mm - 1 mm	8								
< 0.5 mm	83						nvt	nvt	
Totalen	98	3,1			1	3,1	1,8	4,5	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :						3,1	1,8	4,5	

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	3,1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	3,1	1,8	4,5
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	3,1	1,8	4,5
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	**3**	**2**	**4**

Is er gevaar voor respirabele vezels: **nee**

AGROLAB group

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
867630	DA	94,0	9189

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens	Hecht geb.
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	1,4								
4 - 8 mm	1,6								
2 - 4 mm	1,4								
1 - 2 mm	2,8								
0.5 mm - 1 mm	7,5								
< 0.5 mm	84						nvt	nvt	
Totalen	99								
Na afronding volgens norm (mg/kg) :						<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) ondergrens	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg) bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	**<1**	**<1**	**<1**

Is er gevaar voor respirabele vezels: **nee**

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

TAUW DEVENTER
Luuk Gollenbeek
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	21.10.2009
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	154714
Blad 1 van 5	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **154714 Water**

Opdrachtgever	35003840 TAUW DEVENTER
Referentie	4664010 Denekamp,vm. stort Brandlichterweg
Opdrachtacceptatie	14.10.09
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

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

***Opdracht* 154714 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
880020	Pb 400202 F(6-7)	12.10.2009	
880021	Pb 400203 F(3-4)	12.10.2009	
880022	Pb 400203 F(6.3-7.3)	12.10.2009	
880023	Pb 400205 F(2.4-3.4)	12.10.2009	
880024	Pb 400205 F(4.9-5.9)	12.10.2009	

	Eenheid	880020 Pb 400202 F(6-7)	880021 Pb 400203 F(3-4)	880022 Pb 400203 F(6.3-7.3)	880023 Pb 400205 F(2.4-3.4)	880024 Pb 400205 F(4.9-5.9)
Klassiek Chemische Analyses						
Chloride	mg/l	29	23	39	57	25
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	56	31	100	1,2	51
Sulfaat	mg/l	24	6,0	<5,0	250	43
Metalen						
Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	180	47	560	74	92
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	2,7	1,0	<1,0	1,6
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	57	<20	<20	<20	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	1,7	1,6	1,9	<0,20	1,2
Tolueen	µg/l	0,99	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,30	<0,60 m)
Ethylbenzeen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,30	<0,60 m)
m,p-Xyleen	µg/l	0,74	<0,60 m)	0,91	<0,20	<0,60 m)
o-Xyleen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
Som Xylenen	µg/l	0,74 x)	n.a.	0,91 x)	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	1,2 #)	0,84 #)	1,3 #)	0,21 #)	0,84 #)
Naftaleen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,050	<0,60 m)
Styreen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<4,0 m)	<0,30	<0,60 m)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,20	<0,60 m)
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
Vinylchloride	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,60 m)	<0,10	<0,60 m)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

***Opdracht* 154714 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
880025	Pb 400207 F(2.6-3.6)	12.10.2009	
880026	Pb 400207 F(5.8-6.8)	12.10.2009	
880027	Pb 400212 F(2.4-3.4)	12.10.2009	
880028	Pb 400212 F(5.4-6.4)	12.10.2009	
880029	Pb 400201 F(3.4-4.4)	12.10.2009	

	Eenheid	880025 Pb 400207 F(2.6-3.6)	880026 Pb 400207 F(5.8-6.8)	880027 Pb 400212 F(2.4-3.4)	880028 Pb 400212 F(5.4-6.4)	880029 Pb 400201 F(3.4-4.4)
Klassiek Chemische Analyses						
Chloride	mg/l	11	27	17	32	40
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	3,3	1,2	19	8,5	42
Sulfaat	mg/l	52	66	35	12	<5,0
Metalen						
Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0	22	<5,0	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	94	120	200	95	260
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	0,88	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	1,5	2,7	1,9	<1,0	2,0
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	17	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	9,5	8,7	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	51	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	21	29	<20	<20	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,50 m)	1,2
Tolueen	µg/l	0,32	0,66	<0,30	<0,40 m)	<0,60 m)
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60 m)
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	2,9
o-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,85
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,8
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)	0,21 #)	0,21 #)	3,8
Naftaleen	µg/l	<0,050	0,070	<0,050	<0,050	<0,60 m)
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60 m)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,60 m)
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

Opdracht **154714 Water**

	Eenheid	880020 Pb 400202 F(6-7)	880021 Pb 400203 F(3-4)	880022 Pb 400203 F(6.3-7.3)	880023 Pb 400205 F(2.4-3.4)	880024 Pb 400205 F(4.9-5.9)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	**0,84** #)	**0,84** #)	**0,84** #)	**0,14** #)	**0,84** #)
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,60** m)	**<0,60**	**<0,60**	**<0,60**	**<0,60**
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,60** m)	**<0,60** m)	**<0,60** m)	**<0,10**	**<0,60** m)
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	**<0,80** m)	**<0,60** m)	**<0,60** m)	**<0,30**	**<0,60** m)
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	**<0,80** m)	**<0,60** m)	**<0,60** m)	**<0,30**	**<0,60** m)
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	**<0,80** m)	**<0,60** m)	**<0,60** m)	**<0,30**	**<0,60** m)
Som Dichloorpropanen	µg/l	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**	**n.a.**
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	**1,7** #)	**1,3** #)	**1,3** #)	**0,63** #)	**1,3** #)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<100**	**<100**	**<100**	**<100**	**<100**
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<20**	**21**	**<20**	**<20**	**<20**
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<20**	**<20**	**<20**	**<20**	**<20**
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,60**	**<0,60**	**<0,60**	**<0,60**	**<0,60**

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

***Opdracht* 154714 Water**

	Eenheid	880025 Pb 400207 F(2.6-3.6)	880026 Pb 400207 F(5.8-6.8)	880027 Pb 400212 F(2.4-3.4)	880028 Pb 400212 F(5.4-6.4)	880029 Pb 400201 F(3.4-4.4)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)	0,14 #)	0,14 #)	0,14 #)	0,84 #)
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,60 m)
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60 m)
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60 m)
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60 m)
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 #)	0,63 #)	0,63 #)	0,63 #)	1,3 #)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20	55
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	7,7

Verklaring: "<" of n.a. 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.

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

m) De 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. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
Klantenservice

Toegepaste methoden

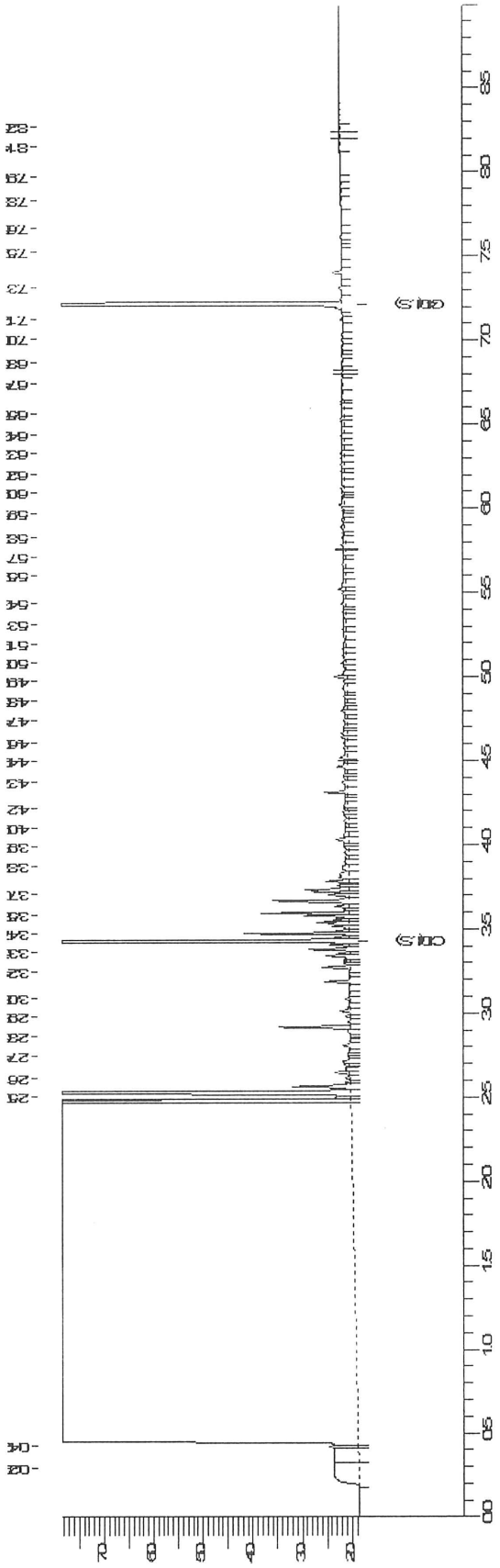
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Chloride Sulfaat Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

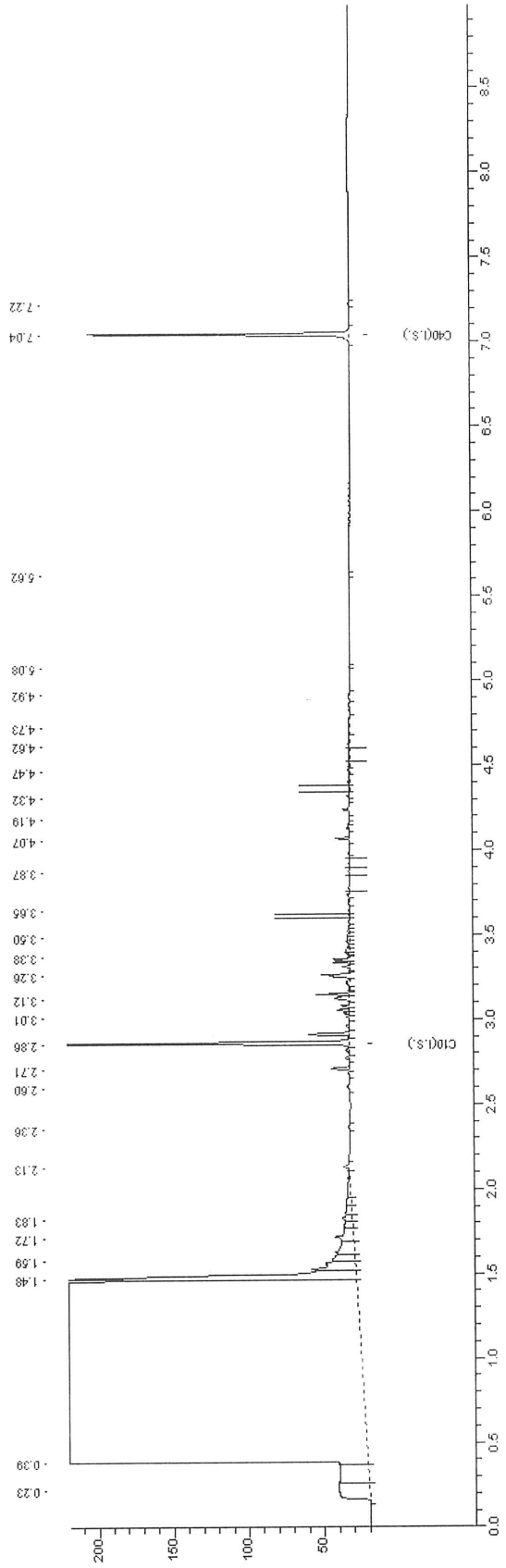
conform NEN 6646: Stikstof volgens Kjeldahl (N)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

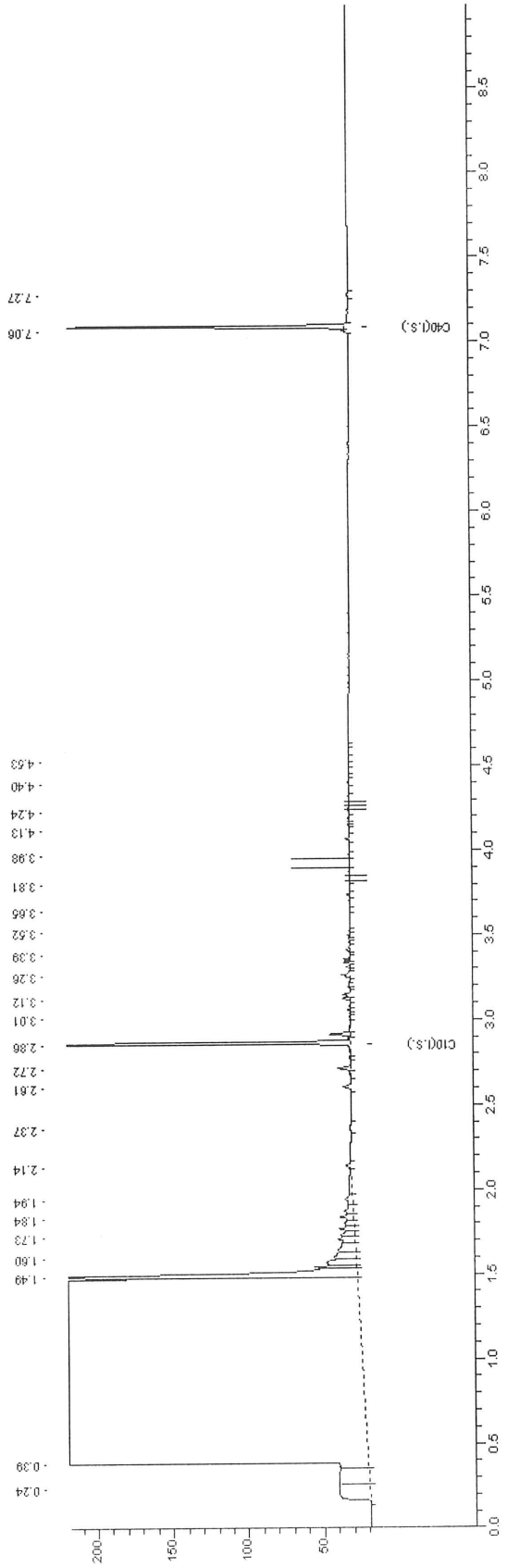
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880020, created at 19.10.2009 04:32:07



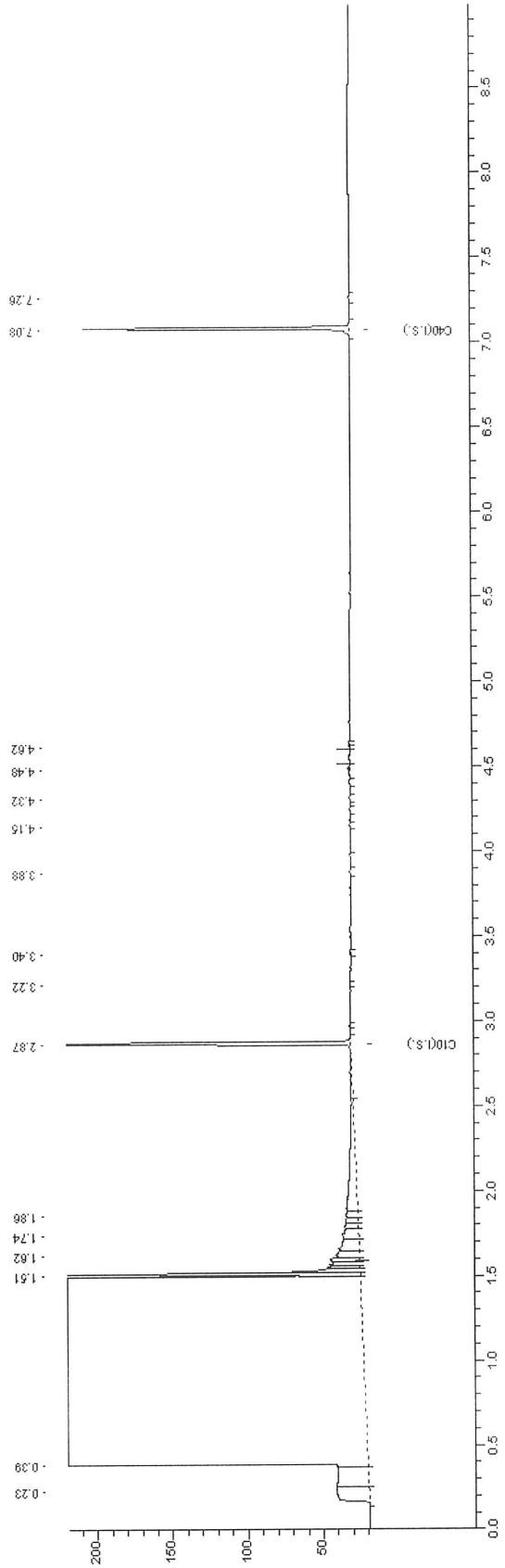
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880021, created at 16.10.2009 01:32:06



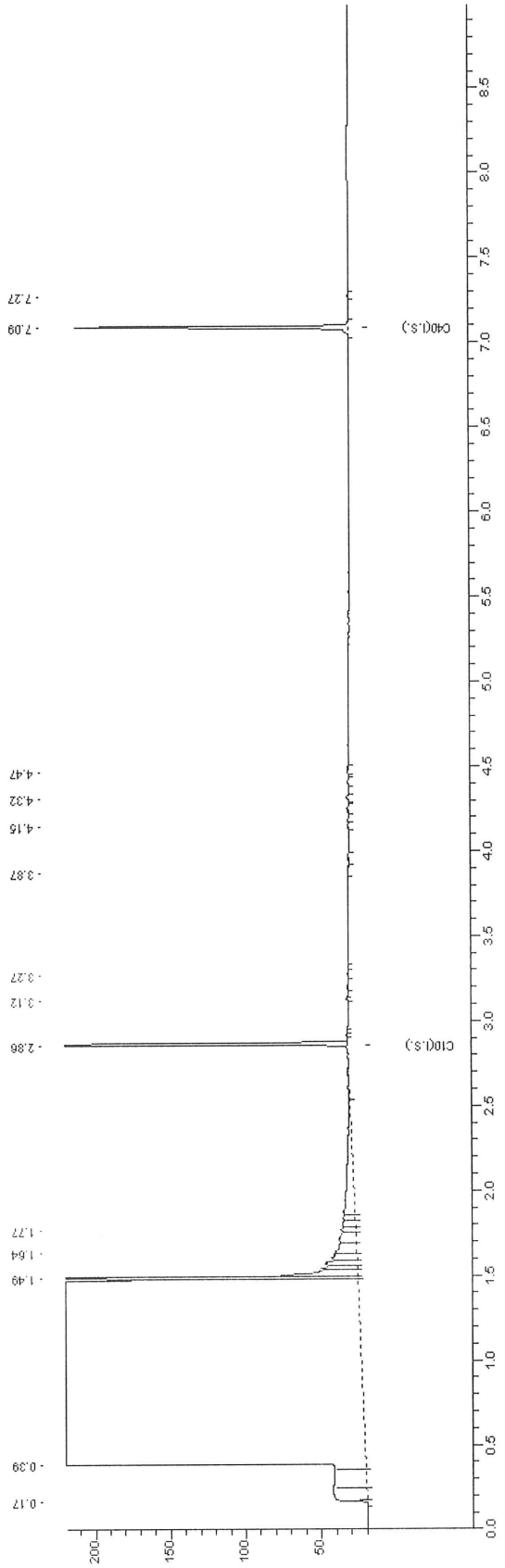
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880022, created at 15.10.2009 19:52:06



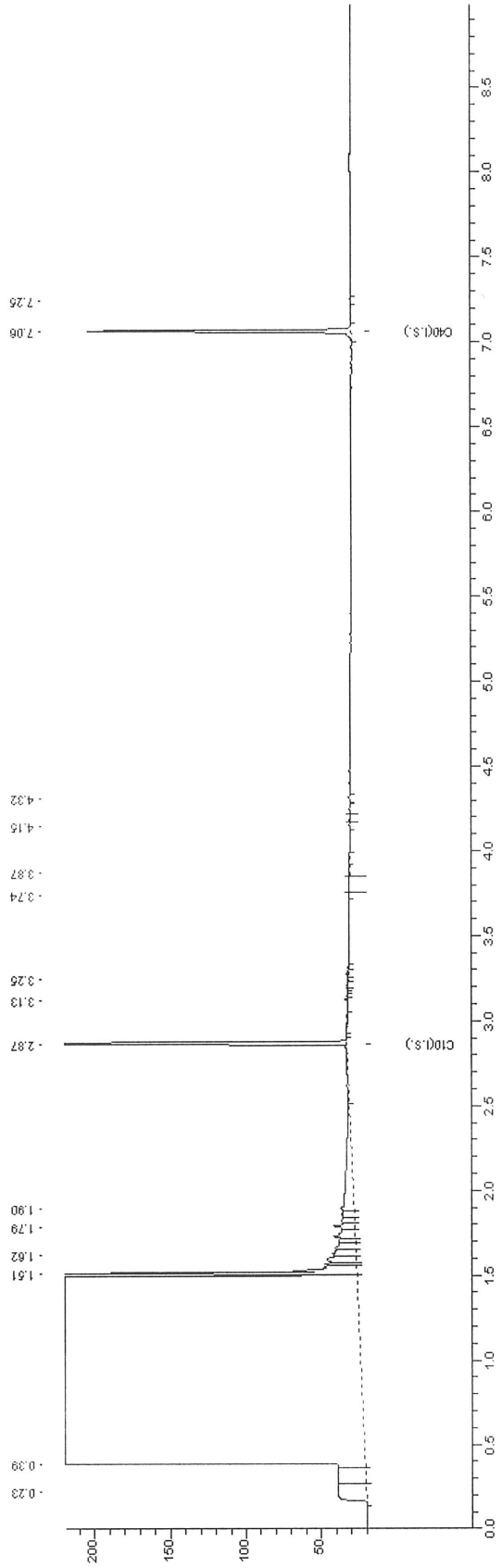
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880023, created at 15.10.2009 21:37:16



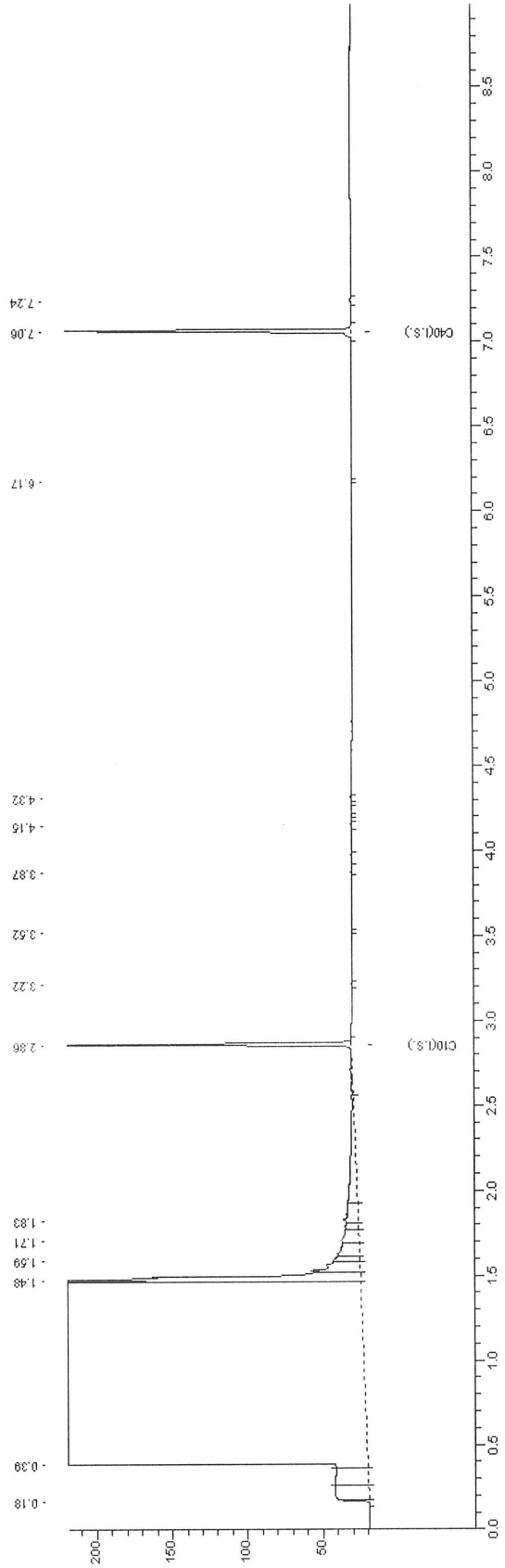
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880024, created at 16.10.2009 01:17:07



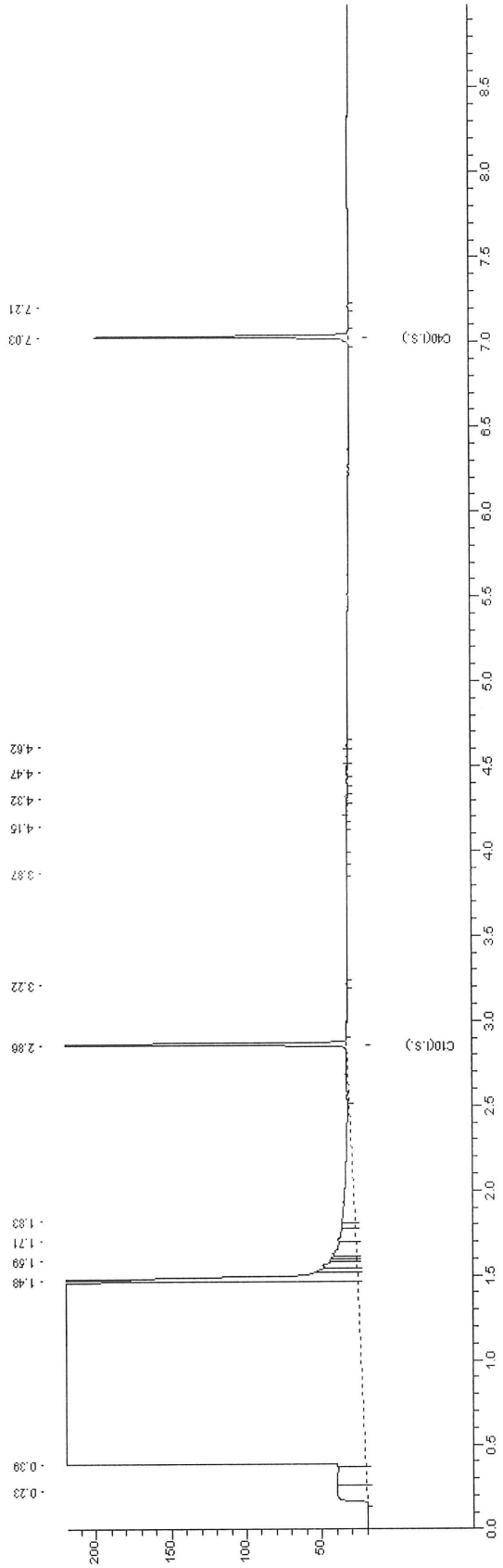
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880025, created at 16.10.2009 00:02:09



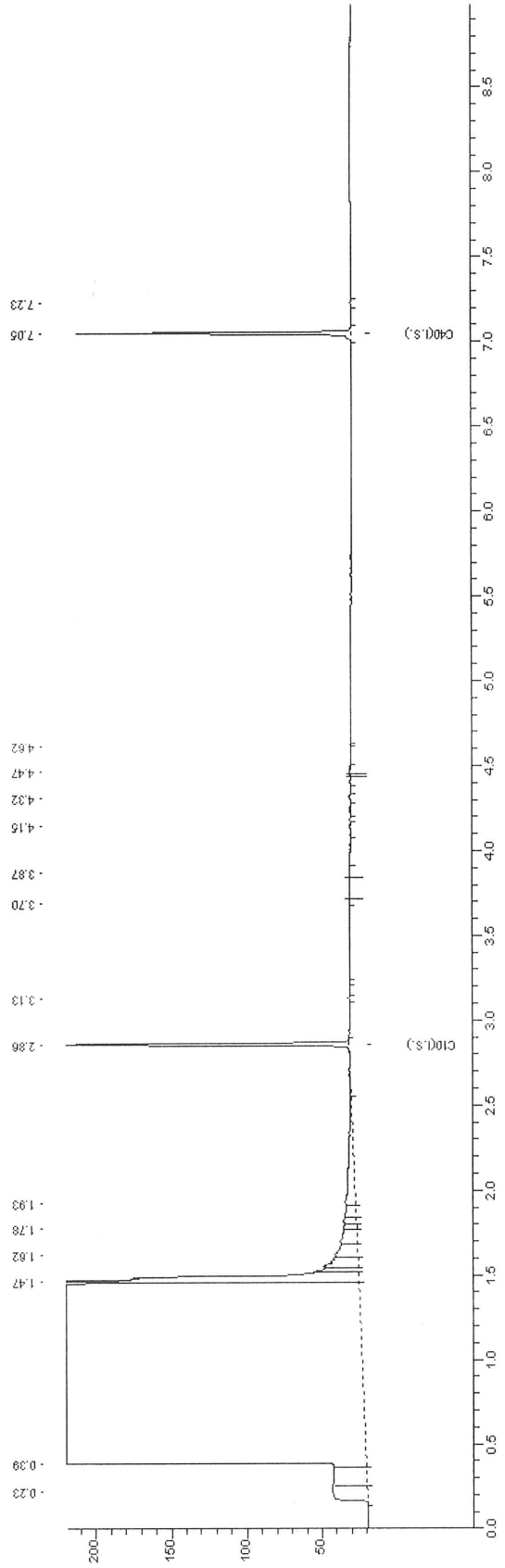
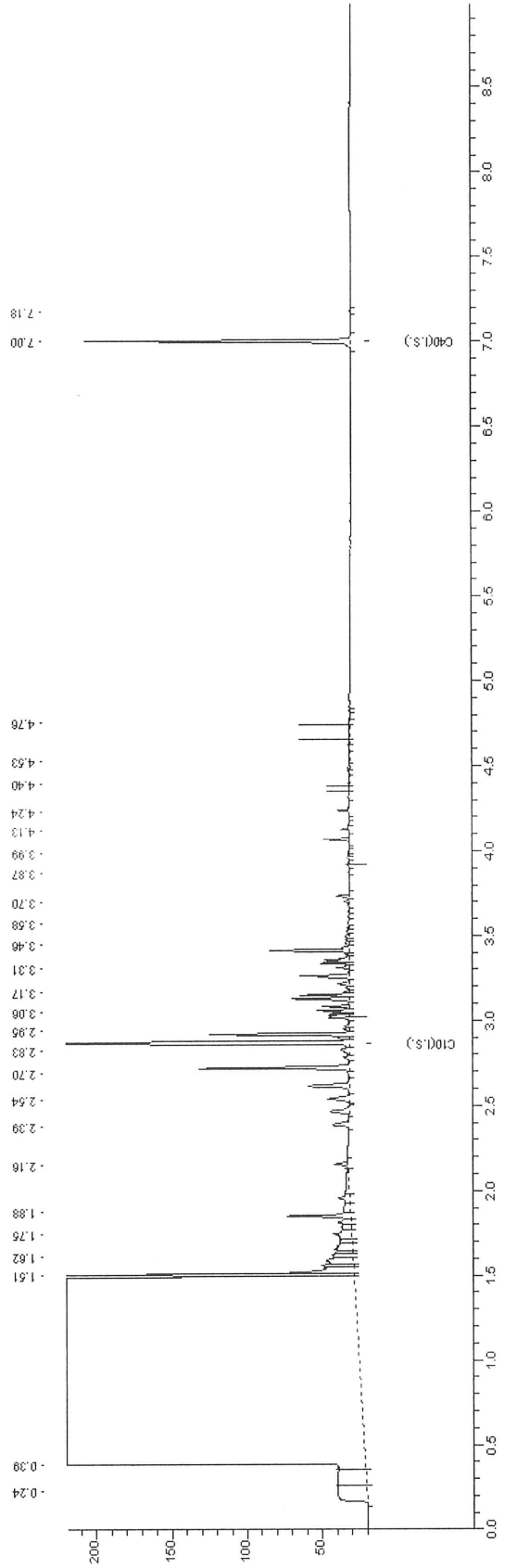
Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880026, created at 15.10.2009 19:32:09



Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880027, created at 15.10.2009 23:27:06



Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880028, created at 15.10.2009 22:12:20



Chromatogram for Order No. 154714, Analysis No. 880029, created at 16.10.2009 00:22:06