

# **Verkennend bodemonderzoek diverse percelen te Reek**

**16 november 2007**



---

**Verkennend bodemonderzoek  
diverse percelen te Reek**





## Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek diverse percelen te Reek
Opdrachtgever	Regionaal Milieubedrijf
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Wim Dorgelo
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Luc Pantsters, Mark van Meeuwen, Frank Drijer
Projectnummer	4555145
Aantal pagina's	32 (exclusief bijlagen)
Datum	16 november 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

Kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie</b> .....	<b>11</b>
2.1 Algemeen .....	11
2.2 Huidige situatie .....	11
2.3 Historie tot op heden.....	12
2.4 Geohydrologie.....	14
2.5 Hypothese voor het onderzoek .....	15
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden</b> .....	<b>17</b>
3.1 Algemeen.....	17
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek .....	17
3.3 Verkennend bodemonderzoek asbest .....	19
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>21</b>
4.1 Toetsingskader .....	21
4.2 Asbestonderzoek .....	22
4.3 Veldwaarnemingen en metingen .....	23
4.4 Kwaliteit van de grond.....	24
4.5 Kwaliteit van het grondwater .....	27
4.6 Resultaten verkennend asbestonderzoek.....	28
4.7 Toetsing van de hypothese .....	29
<b>5 Samenvatting en conclusies</b> .....	<b>31</b>
<b>Bijlage(n)</b>	
1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten	
3. Boorprofielen	
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5. Analysecertificaten	

Kenmerk R001-4555145WDO-esp-V01-NL

---



## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van het Regionaal Milieubedrijf te Cuijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen gelegen aan de Mgr. Borretstraat te Reek.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Een tweede doel is het nagaan of de locatie wel of niet asbestverdacht is.

Kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

### 2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse voornorm NVN 5725<sup>1</sup> op basisniveau. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Landerd
- Informatie verkregen bij de gemeente Landerd, contactpersoon de heer Jack Vos
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GROnwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
- RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
- Toegepaste geologische kaart
- Atlas van Nederland
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Terreininspectie door Wim Dorgelo, Luc Pantzers en Mark van Meeuwen

### 2.2 Huidige situatie

#### *Locatiegegevens*

Adres: Mgr. Borretstraat

Postcode en plaats: 7375 BA Reek

Oppervlakte in m<sup>2</sup>: 41.039

Kadastrale gemeente: Schaijk sectie L nummers 161, 353, 354, 356 tot en met 361, 491, 164, 362, 370,488 en 489

Terreinverharding: klinkers, stelcon, beton, puinverharding

Huidige bestemming: bedrijfsactiviteiten (tankreinigingsbedrijf) en agrarische activiteiten

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000).

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

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

## 2.3 Historie tot op heden

*Onderstaande informatie is verstrekt door de opdrachtgever*

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Schaijk sectie L nummers 161, 353, 354, 356 tot en met 361 en 491. De locatie is in gebruik door ITC (tankreinigingsbedrijf) en heeft een oppervlakte van circa 29.715 m<sup>2</sup>. Daarnaast zijn er vijf percelen die in gebruik zijn voor agrarische doeleinden die eveneens onderzocht dienen te worden. Deze locaties zijn kadastraal genummerd 164, 362, 370,488 en 489 met een oppervlakte van circa 11.324 m<sup>2</sup>.

Op het ITC-terrein is in 1997 een bodemonderzoek uitgevoerd dat kan worden beschouwd als nulsituatie bodemonderzoek. Op verschillende locaties zijn in de bovengrond gehalten van PAK, minerale olie en zware metalen aangetroffen. De gehalten zouden zijn te relateren aan puinhoudende lagen. In de ondergrond zijn gehalten van lood en zink boven de streefwaarde aangetroffen (natuurlijke achtergrondwaarde). In het grondwater zijn eveneens concentraties van zware metalen boven de streefwaarde aangetroffen (natuurlijke achtergrondwaarde). Op één locatie is de concentratie van fenolen verhoogd. Hiervoor is geen oorzaak aan te wijzen.

Uit een door de gemeente uitgevoerde milieucontrole in 2004 blijkt het bedrijf destijds over vier opslagplaatsen te beschikken (een afgesloten ruimte bij de wasplaats, een container achter de wasplaats, een houten loods en een gasopslag). Daarnaast is een werkplaats aanwezig met opslag van olie en accu's.

### *Dossieronderzoek Tauw*

Naar aanleiding van de verstrekte informatie is door Tauw aanvullend een historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Landerd waarbij de milieudossiers zijn geraadpleegd. Tevens is mondelinge informatie verkregen van de heer Jack Vos.

### *Bodemonderzoeken*

- Mgr. Borretstraat 49 - 51 (perceel is gelegen aan de noordzijde van de onderzoekslocatie). Het bodemonderzoek is uitgevoerd door Inpijn Blokpoel (MB 6838, d.d. 13 september 2007). De locatie is verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Er zijn een wasplaats en een voormalige ondergrondse benzinetank met afleverpomp aanwezig. De rest van het terrein is onverdacht. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de verdachte deellocatie in de bovengrond licht verhoogde gehalten van minerale olie voorkomen. De ondergrond en het grondwater zijn vrij van verontreinigingen. Op het onverdachte deel komen in de bovengrond licht verhoogde gehalten van PAK en minerale olie voor.

In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten van minerale olie en zink gemeten. In het grondwater overschrijden de concentraties van chroom, cadmium en zink de streefwaarden.

- Soeterstraat 54 (perceel is gelegen aan de oostzijde van de onderzoekslocatie)

Er is een bodemonderzoek uitgevoerd door Enviroplan (kenmerk onbekend) ten behoeve van de aanvraag van een bouwvergunning. Uit beoordeling van de gemeente is gebleken dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen. Alleen in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties van koper en zink aangetoond.

- Mgr. Borretstraat 55 (betreft de onderzoekslocatie)

Op de locatie is door IGN een bodemonderzoek uitgevoerd (MU 97.1259, d.d. 28 augustus 1997). Uit het onderzoek is gebleken dat op de locatie een aantal verdachte deellocaties aanwezig zijn, te weten:

- Plaatwerkerij / spuiseterij
- Magazijn voor opslag van gevaarlijke stoffen
- Tankplaats
- Washal
- Overig terreindeel met semi verharding

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat verspreid over de locatie licht verhoogde gehalten van PAK, minerale olie, zink, lood en EOX zijn aangetoond in zowel de boven- en ondergrond. Wel is ter plaatse van de deellocaties plaatwerkerij / spuiseterij en magazijn een matig verhoogd gehalte van PAK aangetoond. Hierbij was een duidelijke relatie aanwezig met de zintuiglijk waargenomen puin- en kooldelen in de bovengrond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties van arseen, chroom en koper aangetoond. Tevens zijn matig verhoogde concentraties van lood en zink in het grondwater aangetoond.

Op de locatie is in 2007 door UDM (kenmerk 06020921.R01 conceptrapportage) een actualiserend onderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat geen significante wijzigingen in de bodemkwaliteit zijn aangetoond.

Tijdens de uitgevoerde bodemonderzoeken is geen aandacht besteedt op de aanwezigheid van asbest. Met name de semiverharding (grind en gebroken puin) op het ITC terrein is asbestverdacht.

**Wet Milieubeheer**

Voor de volgende locaties zijn vergunningen afgegeven:

- Mgr. Borretstraat 67, Abemec bv. In het dossier zijn veel gegevens aanwezig over milieucontroles en klachten van omwonenden. De klachten hebben allen betrekking op geluidsoverlast
- Mgr. Borretstraat 55, ITC Holland transport bv. In de dossiers zijn onder andere het hiervoor beschreven bodemonderzoek aanwezig. Daarnaast veel informatie met betrekking tot geluid en geluidsoverlast (klachten omwonenden)
- Soeterstraat 54, Garagebedrijf Bens. Melding inzake het Besluit herstelrichtingen voor motorvoertuigen milieubeheer (30-8-1994). Enkele milieucontroles uitgevoerd. Hierbij zijn kanttekeningen gemaakt voor de opslag van olie en thinner. Daarnaast werd het agrarische perceel achter nummer 54 gebruikt als crossterrein. Opgemerkt wordt dat dit in strijd is met het bestemmingsplan

Door de heer Jack Vos is aangegeven dat op de locatie Soeterstraat 54 opstallen zijn gesloopt. Het is niet bekend in hoeverre deze in de richting van de onderzoekslocatie hebben gestaan. Daarnaast is binnen het onderzoeksgebied een oude kippenschuur met asbestdak aanwezig.

**2.4 Geohydrologie**

Uit de rapportages van de bodemonderzoeken en uit bij Tauw bekende gegevens zijn de in tabel 2.1 vermelde regionale geohydrologische gegevens afgeleid.

Tabel 2.1 Geohydrologische gegevens

grondwater stromingsrichting <sup>1)</sup>	noord
stijghoogte van het grondwater <sup>1)</sup>	10,24 m +NAP
ligging t.o.v. GrondwaterBeschermingsgebied <sup>2)</sup>	10.489 m
maaiveld hoogte <sup>3)</sup>	11,6 m +NAP
diepte freatisch grondwater <sup>4)</sup>	1,2 - 2,5 m -mv
geologie <sup>5)</sup>	grof zand
dikte van de Deklaag <sup>4)</sup>	0 - 2 m
zout of brak grondwater <sup>6)</sup>	nee

Op de onderzoekslocatie ligt de diepte van de grondwaterspiegel op ongeveer 2,0 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

## 2.5 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek kan worden gesteld dat een deel van de onderzoekslocatie voldoende is onderzocht op basis van de NEN 5740 richtlijn. Hierbij wordt wel opgemerkt dat geen aandacht is besteedt op de aanwezigheid van asbest.

Mede gelet op de grondwaterstromingsrichting (noord oost) kunnen de activiteiten op de locatie Mgr. Borretstraat 63 (Abemec) en 65 (tankstation) de kwaliteit van de bodem negatief beïnvloeden (instroming van verontreiniging).

As hypothese wordt derhalve gesteld dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van de volgende deellocatie:

- Plaatwerkerij / spuitrij
- Magazijn voor opslag van gevaarlijke stoffen
- Tankplaats
- Washal
- Overig terreindeel met semi verharding

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740<sup>2</sup> en de norm NEN 5707<sup>3</sup>.

Het asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de norm NEN 5707.

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

<sup>3</sup> NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond. mei 2003

Kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL

---





## 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.

In bijlage 2 vindt u de locaties waar wij de monsters hebben genomen. Wij hebben de monsterpunten aangegeven in een situatieschets.

#### *Besluit bodemkwaliteit / AS3000*

Per 1 juli 2007 moeten bodemanalyses uitgevoerd worden volgens Accreditatieschema Laboratoriumanalyses 3000, kortweg AS3000. AL-West heeft alle beoordelingsonderzoeken, die de Raad voor Accreditatie heeft uitgevoerd, met goed gevolg afgerond. AL-West is inmiddels voor het volledige analysepakket voor de matrix 'grond' gecertificeerd. De wettelijke verplichting om grondwatermonsters conform AS3000 te analyseren gaat 1 januari 2008 in.

In onderhavig onderzoek zijn de grondanalyses uitgevoerd volgens AS3000. 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 31 oktober en 1 november 2007. Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving en veldwerkzaamheden	Monsterpunten	Analyses grond <sup>1)</sup>	Analyses grondwater <sup>2)</sup>
<i>Plaatwerkerij / spuitelij</i>			
Bemonsteren bestaande peilbuizen (2 x) 1 en 10		-	2 x grondwater
<i>Magazijn opslag gevaarlijke stoffen</i>			
Bemonsteren bestaande peilbuis (1 x)	12	-	1 x grondwater
<i>Tankinstallatie</i>			
Bemonsteren bestaande peilbuis (1 x)	7	-	1 x grondwater
<i>Weilanden (22.587 m<sup>2</sup>)</i>			
23 x boring tot 0,5 m -mv	110 tot en met 132	7 x bovengrond	3 x grondwater
7 x boring tot 2,0 m -mv	103 tot en met 109	4 x ondergrond	
3 x peilbuis tot 3,0 m -mv	100, 101, 102		
<i>Overig terrein ICT (8.000 m<sup>2</sup> semi verharding en grasland)</i>			
<i>Asbestonderzoek**</i>			
3 x gat 0,3 x 0,3 x 0,5 m -mv	208, 209, 210	3 x asbest	
1 x bemonsteren bestaande peilbuis***	54		1 x grondwater

<sup>1)</sup> voorbehandeling conform AS3000, lutum en organische stof, metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), EOX, PAK(10) en minerale olie (GC)

<sup>2)</sup> 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

\*\* vanwege de aanwezigheid van asbestverdachte materialen zijn de werkzaamheden gestaakt en is een nader asbestonderzoek uitgevoerd op dit terreindeel (zie ook paragraaf 3.3)

\*\*\* drie peilbuizen zijn niet meer aanwezig en konden vanwege de aanwezige puinlaag niet worden herplaatst

Eén van de peilbuizen voor de weiland wordt geplaatst op de terreingrens met Mgr. Borretstraat 63 / 65 om na te gaan of er instroming van verontreiniging van deze percelen plaatsvindt.

Het opgeboorde materiaal is tijdens veldwerkzaamheden zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. In gevallen waar mogelijk sprake is van verontreiniging met kankerverwekkende verbindingen (waaronder aromaten) zijn geurwaarnemingen volgens de Arbo wetgeving niet meer toegestaan. Om een indicatie te krijgen of het opgeboorde bodemmateriaal olieachtige componenten bevat is tijdens de veldwerkzaamheden gebruik gemaakt van de oliepanmethode. Hierbij wordt het bodemmateriaal in aanraking gebracht met water. Indien een oliefilm of olieplaatjes zichtbaar worden op het water is dit een indicatie voor de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Het grondwater is bemonsterd op 8 november 2007. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

**Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters**

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Bijzonderheden, bijmenging
<i>Bovengrond</i>			
A	103-01, 109-01, 113-01, 114-01	(0,0 - 0,5)	-
C	100-01, 104-01, 108-01, 110-01, 111-01, 112-01	(0,0 - 0,5)	-
E	102-01, 105-01, 116-01, 117-01, 118-01, 119-01, 120-01, 121-01	(0,0 - 0,5)	-
G	129-01, 130-01, 131-01, 132-01	(0,1 - 0,5)	onder puinverharding
H	101-01, 106-01, 107-01, 123-01, 124-01, 125-01, 126-01, 127-01, 128-01	(0,0 - 0,5)	-
<i>Ondergrond</i>			
B	103-02, 103-03, 103-04, 109-02, 109-03, 109-04	(0,5 - 2,0)	roestsporen
D	100-02, 100-03, 100-04, 104-02, 104-03, 104-04, 108-02, 108-03, 108-04	(0,5 - 2,0)	roestsporen
F	102-02, 102-03, 102-04, 105-02, 105-03, 105-04	(0,5 - 2,0)	roestsporen
I	101-02, 101-03, 101-04, 106-02, 106-03, 106-04, 107-02, 107-03, 107-04	(0,5 - 2,0)	roestsporen

- geen bijzonderheden

\* de samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

### 3.3 Verkennend bodemonderzoek asbest

Tijdens het verkennend bodemonderzoek naar asbest zijn in eerste instantie met behulp van een schop en stootijzer drie gaten gegraven (monsterpunten 208 tot en met 210). De gaten hebben een minimale grootte van 30 x 30 cm en een diepte van 50 cm -mv. Hierbij is geconstateerd dat in het opgegraven materiaal asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. De locatie is derhalve verdacht voor de aanwezigheid van asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten om de werkzaamheden te staken en voor dit deel van de locatie een nader asbestonderzoek uit te voeren. Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd op 13, 14 en 15 november 2007 en is separaat gerapporteerd (Tauw rapport met kenmerk R002-4555145WDO-evp-V01-NL, d.d. 23 november 2007).

Om de zekerheid te vergroten of het aangetoonde materiaal asbesthoudend is, zijn drie verschillende monsters geanalyseerd op asbest.



## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingskader

De analysesresultaten 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**. Hieronder leest u een beschrijving van de waarden.

#### *Streefwaarde*

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

#### *Tussenwaarde*

De tussenwaarde (0,5 x streefwaarde + interventiewaarde), ofwel het criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen streefwaarde is vastgesteld, geldt 0,5 x interventiewaarde.

#### *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<sup>3</sup> of voor grondwater een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> overschrijdt, dan is er sprake van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of 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 vindt u in bijlage 4. De analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

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

## 4.2 Asbestonderzoek

De toetsing van asbest is beschreven in het milieuhygiënische saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (mei 2006). De hoogte van zowel de interventiewaarde, de hergebruikwaarde als de restconcentratienorm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s.. De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

- $(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een (nader) asbestonderzoek conform NEN 5707 worden getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

### 4.3 Veldwaarnemingen en metingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1. U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel wel asbest waargenomen.

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
100	1,0 - 1,5	roest 2 / fijn
101	0,5 - 1,0	roest 3 / fijn
	2,5 - 3,0	roest 2 / fijn
102	0,5 - 1,0	roest 1 / fijn
104	0,5 - 1,0	roest 3 / fijn
106	0,5 - 1,0	roest 3 / fijn
107	0,5 - 1,0	roest 2 / fijn
	1,0 - 1,5	roest 1 / fijn
108	1,0 - 2,0	roest 3 / fijn
109	1,0 - 2,0	roest 1 / fijn
115	0,0 - 0,5	puin 1 / fijn
122	0,0 - 0,5	kooldeeltjes 2 / fijn
125	0,0 - 0,5	roest 2 / fijn
128	0,0 - 0,5	roest 1 / fijn
129	0,0 - 0,1	puin 1 / matig grof
130	0,0 - 0,1	puin 1 / matig grof
131	0,0 - 0,1	puin 1 / matig grof
132	0,0 - 0,1	puin 1 / matig grof
208	0,0 - 0,5	asfalt 3 / matig grof, boring gestaakt, kooldeeltjes 3 / matig grof, puin 5 / grof
209	0,0 - 0,5	asfalt 3 / matig grof, boring gestaakt, kooldeeltjes 3 / matig grof, puin 5 / grof
210	0,0 - 0,5	asfalt 3 / matig grof, boring gestaakt, kooldeeltjes 3 / matig grof, puin 5 / grof

1 = zeer weinig / zeer licht, 2 = weinig / licht, 3 = matig, 4 = veel / sterk, 5 = zeer veel / sterk

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,00 - 3,00	8 november 2007	2,18	7,15	1700
7	2,00 - 3,00	8 november 2007	1,71	6,92	378
10	2,00 - 3,00	8 november 2007	2,08	6,32	260
12	2,00 - 3,00	8 november 2007	1,70	6,23	459
54	2,00 - 3,00	8 november 2007	1,62	6,73	651
100	2,50 - 3,50	8 november 2007	2,10	6,55	139
101	2,00 - 3,00	8 november 2007	2,45	6,09	179
102	2,00 - 3,00	8 november 2007	1,55	6,03	253

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

#### 4.4 Kwaliteit van de grond

De tabel 4.3 tot en met 4.5 bieden een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie.

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

Mengmonster	A		B		C		D		
Monsteromschrijving	103, 109, 113, 114		103, 109		100, 104, 108, 110, 111, 112		100, 104, 108	115	
Diepte (m -mv)	(0,0 - 0,5)		(0,5 - 2,0)		(0,0 - 0,5)		(0,5 - 2,0)		
Lutum (%)	1,0		1,0		1,0		1,0	1,0	
Humus (%)	1,6		0,8		3,3		1,1	2,1	
<b>METALEN</b>									
arsen (As)	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-	<0,17
chrom (Cr)	<15	-	<15	-	<15	-	<15	-	<15
koper (Cu)	5,9	-	<5,0	-	5,7	-	<5,0	-	12
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
lood (Pb)	16	-	<13	-	<13	-	<13	-	<13
nikkel (Ni)	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	4,4
zink (Zn)	<17	-	<17	-	<17	-	<17	-	69
									+
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PAK (som 10)	4,0	+	0,27	-	0,20	-	na	-	0,28
									-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
EOX	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30
									-
<b>MINERALE OLIE</b>									
fracties (C10-C40)	33	+	<20	-	25	+	<20	-	69
									+
na niet aantoonbaar									



Kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Mengmonster	E	F		G	H
Monsteromschrijving	102, 105, 116, 117, 118, 119, 120, 121	102, 105	122	129, 130, 131, 132	101, 106, 107, 123, 124, 125, 126, 127, 128
Diepte (m -mv)	(0,0 - 0,5)	(0,5 - 2,0)	(0,0 - 0,5)	(0,1 - 0,5)	(0,0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,5	0,3	5,0	1,0	1,9

**METALEN**

arseen (As)	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-
cadmium (Cd)	0,23	-	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-
chrom (Cr)	<15	-	<15	-	<15	-	<15	-
koper (Cu)	13	-	<5,0	-	11	-	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	17	-	<13	-	<13	-	<13	-
nikkel (Ni)	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-
zink (Zn)	31	-	<17	-	32	-	<17	-

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK (som 10)	0,30	-	n a	-	0,10	-	2,5	+	0,19	-
--------------	------	---	-----	---	------	---	-----	---	------	---

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

EOX	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
-----	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---

**MINERALE OLIE**

fracties (C10-C40)	26	+	<20	-	30	+	30	+	35	+
--------------------	----	---	-----	---	----	---	----	---	----	---

n a niet aantoonbaar

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

<b>Monsteromschrijving I</b>		
	101, 106, 107	
Diepte (m -mv)	(0,5 - 2,0)	
Lutum (%)	1,0	
Humus (%)	0,8	
<b>METALEN</b>		
arseen (As)	<4,0	-
cadmium (Cd)	<0,17	-
chrom (Cr)	<15	-
koper (Cu)	<5,0	-
kwik (Hg)	<0.05	-
lood (Pb)	<13	-
nikkel (Ni)	<3.0	-
zink (Zn)	<17	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
PAK (som 10)	0.080	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
EOX	<0.30	-
<b>MINERALE OLIE</b>		
fracties (C10-C40)	<20	-
n a niet aantoonbaar		

## 4.5 Kwaliteit van het grondwater

De tabellen 4.6 en 4.7 bieden een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Deellocatie	Plaatwerkerij / spuiterij		Tankinstallatie		Plaatwerkerij / spuiterij		Magazijn opslag gevaarlijke stoffen		Overig terrein	
Pellbuis	1		7		10		12		54	
Filterdiepte (m -mv)	(2,0 - 3,0)		(2,0 - 3,0)		(2,0 - 3,0)		(2,0 - 3,0)		(2,0 -3,0)	
<b>METALEN</b>										
arseen (As)	6.6	-	<5.0	-	<5,0	-	<5.0	-	5.6	-
cadmium (Cd)	<0.10	-	0.31	-	0,14	-	0,15	-	0.13	-
chromium (Cr)	12	+	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
koper (Cu)	<2.0	-	4.0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kwik (Hg)	0,04	-	<0.03	-	<0.03	-	<0,03	-	<0.03	-
lood (Pb)	<5.0	-	<5.0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
nikkel (Ni)	<5.0	-	<5.0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
zink (Zn)	59	-	110	+	370	+	87	+	8.4	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
benzeen	<0.6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
tolueen	<0.6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
ethylbenzeen	<0.6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
xylenen (som)	n a	-	n a	-	n a	-	n a	-	n a	-
naftaleen	<0,6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
trichloormethaan	<0,6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,6	-	<0.1	-	<0.1	-	<0,1	-	<0,1	-
1.2-dichloorethaan	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
1.1.2-trichloorethaan	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
tri(chlooretheen)	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
tetrachl etheen (per)	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
monochloorbenzeen	<0,6	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
dichloorbenzenen (som)	n a	-	n a	-	n a	-	n a	-	n a	-
<b>MINERALE OLIE</b>										
fracties (C10-C40)	192	+	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-
n a. niet aantoonbaar										

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ ) en interpretatie

	Weilanden		Weilanden		Weilanden	
Peilbuis	100		101		102	
Filterdiepte (m -mv)	(2,5 - 3,5)		(2,0 - 3,0)		(2,0 - 3,0)	
<b>METALEN</b>						
arseen (As)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
cadmium (Cd)	0,33	-	0,69	+	0,29	-
chromium (Cr)	<2,0	-	<2,0	-	2,3	+
koper (Cu)	2,8	-	3,0	-	22	+
kwik (Hg)	<0,03	-	<0,03	-	0,07	+
lood (Pb)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
nikkel (Ni)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
zink (Zn)	92	+	120	+	4,7	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>						
benzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
tolueen	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
ethylbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
xylenen (som)	n a.	-	n a.	-	n a.	-
naftaleen	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
trichloormethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
tri(chlooretheen)	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
monochloorbenzeen	<0,1	-	<0,1	-	<0,6	-
dichloorbenzenen (som)	n a.	-	n a.	-	n a.	-
<b>MINERALE OLIE</b>						
fracties (C10-C40)	<50	-	<50	-	<50	-
n a. niet aantoonbaar						

#### 4.6 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat in het opgegraven materiaal asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. De locatie is derhalve verdacht voor de aanwezigheid van asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten om de werkzaamheden te staken en voor dit deel van de locatie een nader asbestonderzoek uit te voeren. Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd op 13, 14 en 15 november 2007 en is separaat gerapporteerd (Tauwrapport met kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL, d.d. 23 november 2007).

In het laboratorium zijn drie verschillende materiaalsoorten geanalyseerd op asbest. Uit de resultaten is gebleken dat het om asbesthoudende materialen gaat (chrysotiel, hechtgebonden materiaal).

#### **4.7 Toetsing van de hypothese**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese bevestigd dat er ter plaatse van de verdachte deellocaties reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

Op basis van de analyseresultaten wordt de hypothese, dat de locatie niet verdacht is voor het voorkomen van asbest, verworpen.

Kenmerk R001-4555145WDO-evp-V01-NL

---

## 5 Samenvatting, conclusies en aanbeveling

Tauw heeft in opdracht van het Regionaal Milieubedrijf te Cuijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen gelegen aan de Mgr. Borretstraat te Reek.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen. Een tweede doel is het nagaan of de locatie wel of niet asbestverdacht is.

### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puin- en kooldelen waargenomen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

### *Grond*

In de mengmonsters van de bovengrond overschrijden de gehalten van PAK en minerale olie de streefwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de monsters van de bovengrond waar zintuiglijk puin- en/of kooldeeltjes zijn waargenomen, overschrijden de gehalten van zink en minerale olie de streefwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

De ondergrond is vrij van verontreinigingen.

### *Grondwater*

In het grondwater overschrijden de concentraties van enkele zware metalen (chromium, koper, kwik en zink) de streefwaarden. Daarnaast is ter plaatse van peilbuis 1 een licht verhoogde concentratie van minerale olie aangetoond (> streefwaarde). De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

### *Asbest*

Tijdens de veldwerkzaamheden is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Op basis hiervan zijn de veldwerkzaamheden gestaakt en is een nader asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn separaat gerapporteerd.

### *Conclusies*

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

De locatie (het met klinkers en puin verharde deel) is verdacht voor de aanwezigheid van asbest.

Zodra in grond streefwaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens het Bouwstoffenbesluit uit te voeren.

### *Aanbeveling*

Alvorens tot een eventuele koop van de locatie over te gaan is het aan te bevelen de resultaten van het nader asbestonderzoek af te wachten.



# Bijlage

## 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)



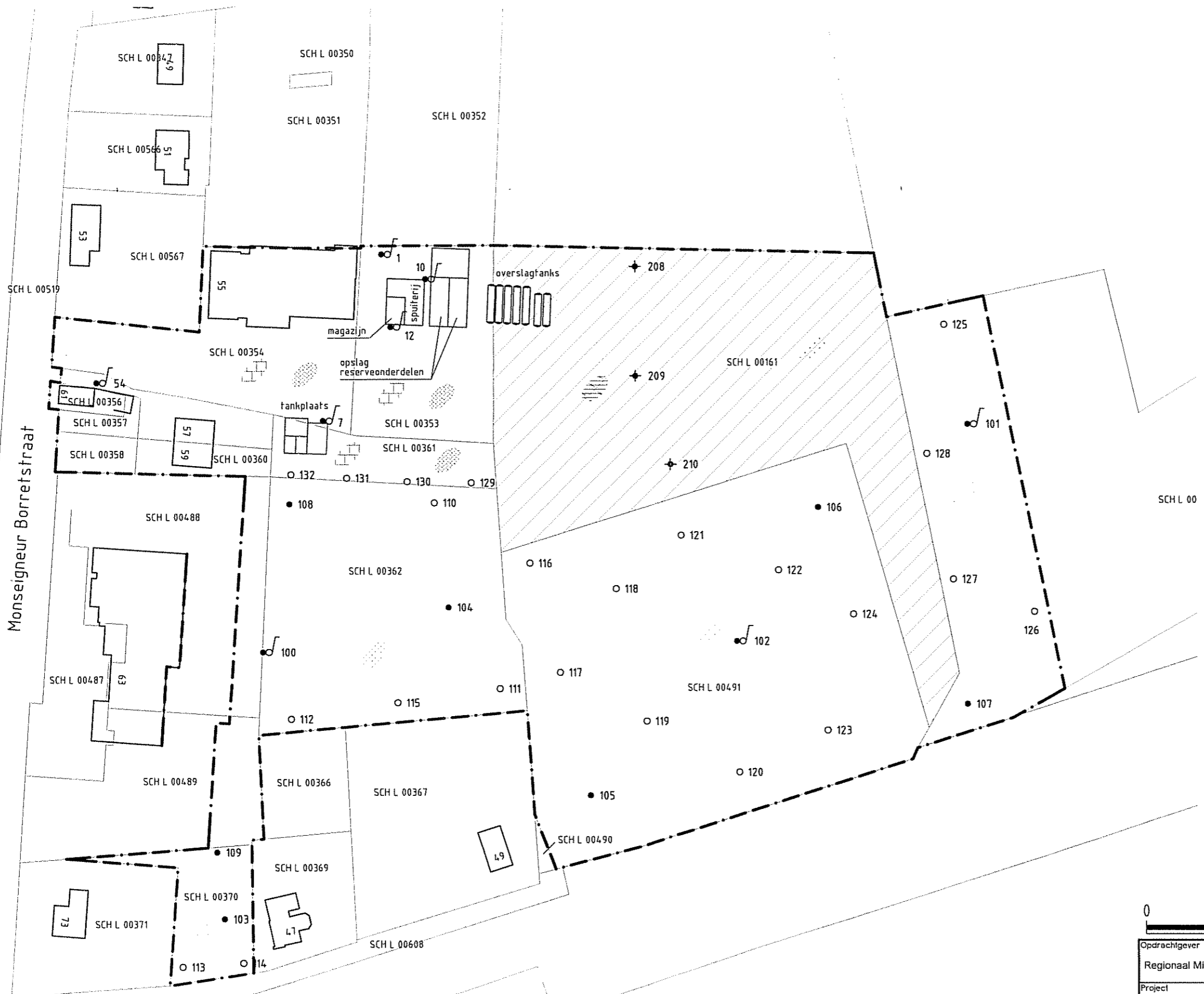
# **Bijlage**

## **2**

**Onderzoekslocatie met monsterpunten**



SITUERING MONSTERPUNTEN



Monseigneur Borretstraat

Legenda

- ◆ gat t b v asbestonderzoek
- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- ⊕ combinatie boring/peilbuis
- locatiegrens
- ▨ nader asbestonderzoek
- ▨ klinkers
- ▨ tegels
- ▨ half verhard
- ▨ gras



Opdrachtgever Regionaal Milieubedrijf	Schaal 1 : 1250	Status DEFINITIEF
Project Reek-Zuid diverse percelen	Formaat A3	Projectnummer 4555145
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 19-10-07 Gelek. AAT Gec. WDO	Tekeningnummer 101



Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66

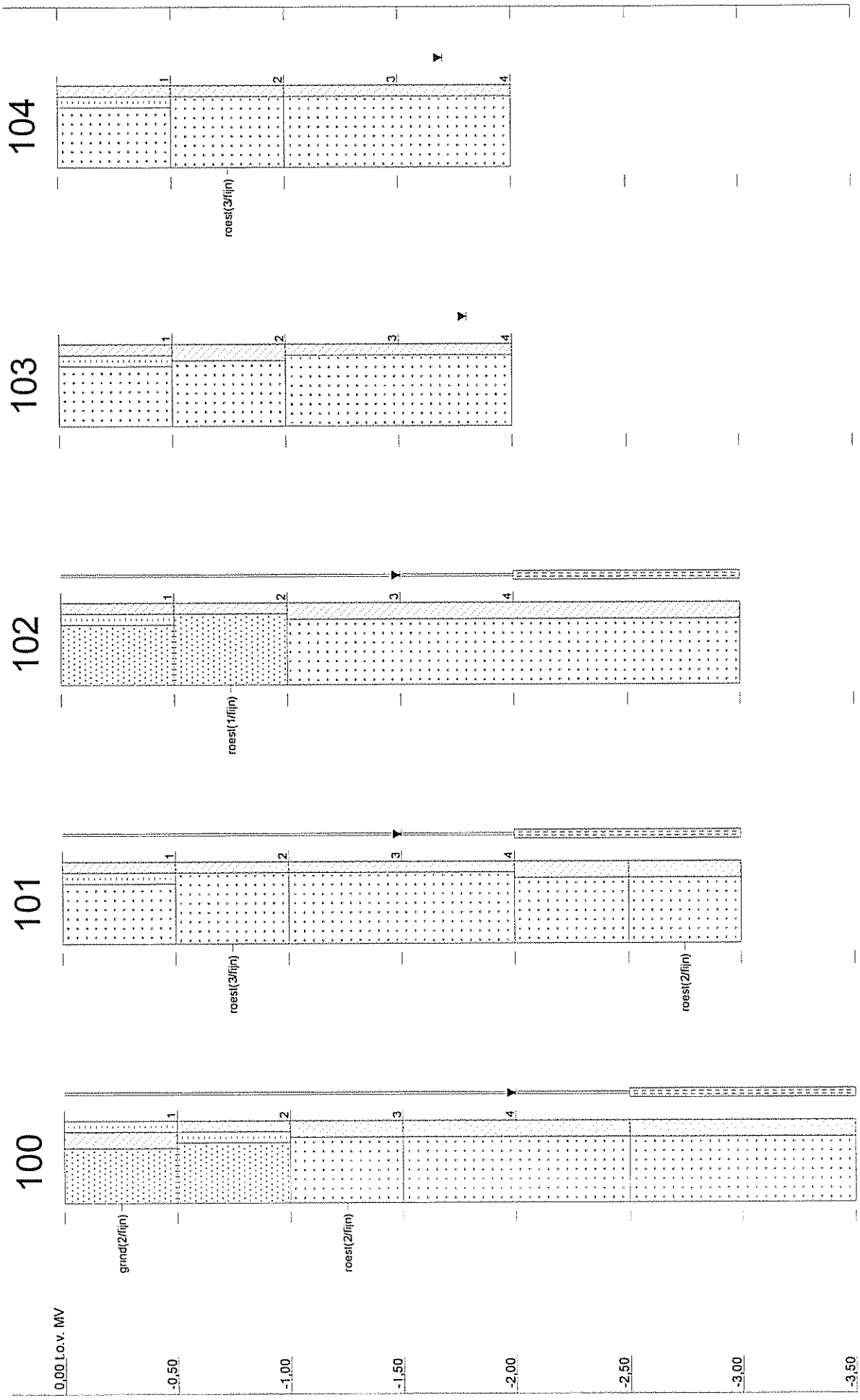
# Bijlage

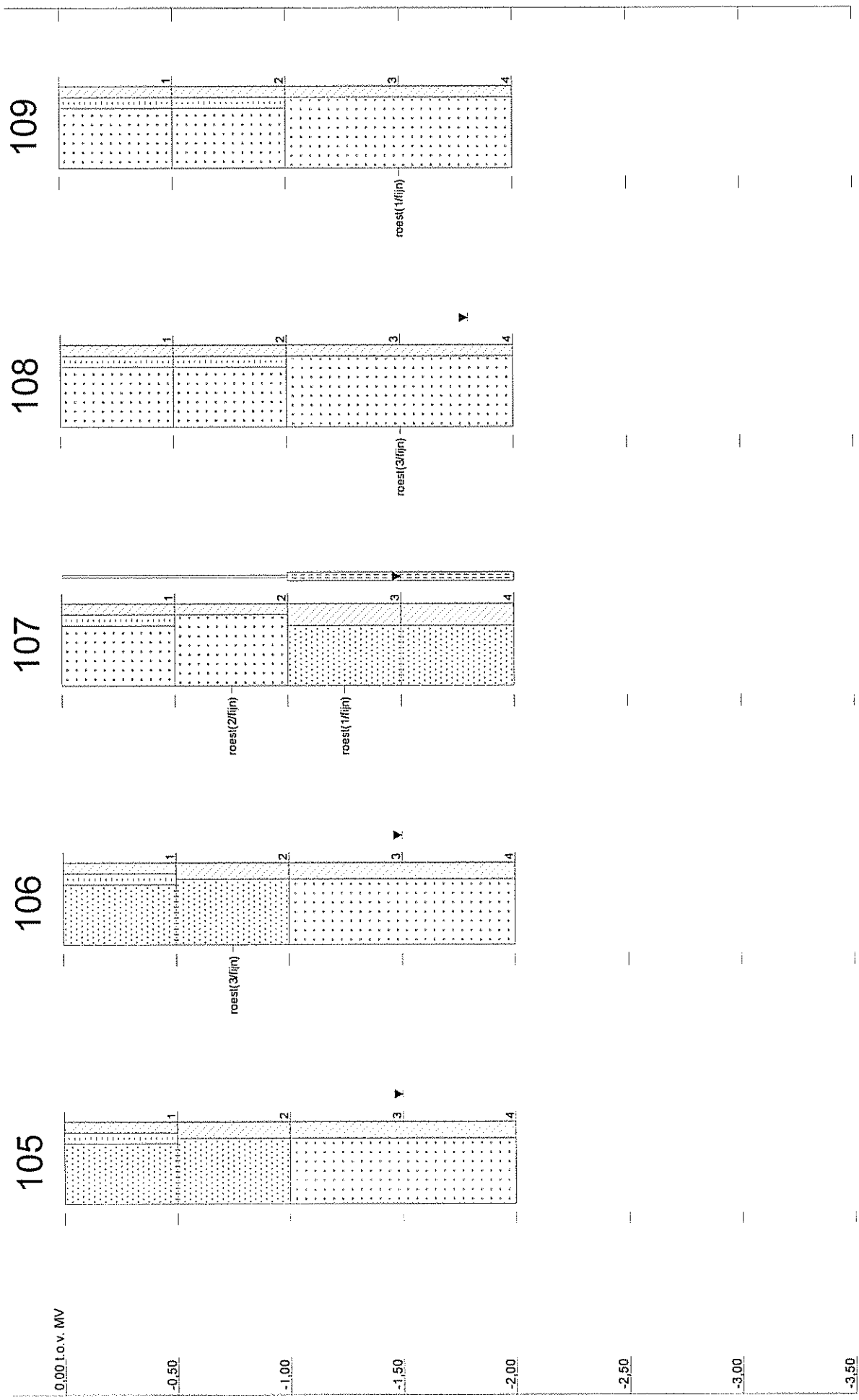
## 3

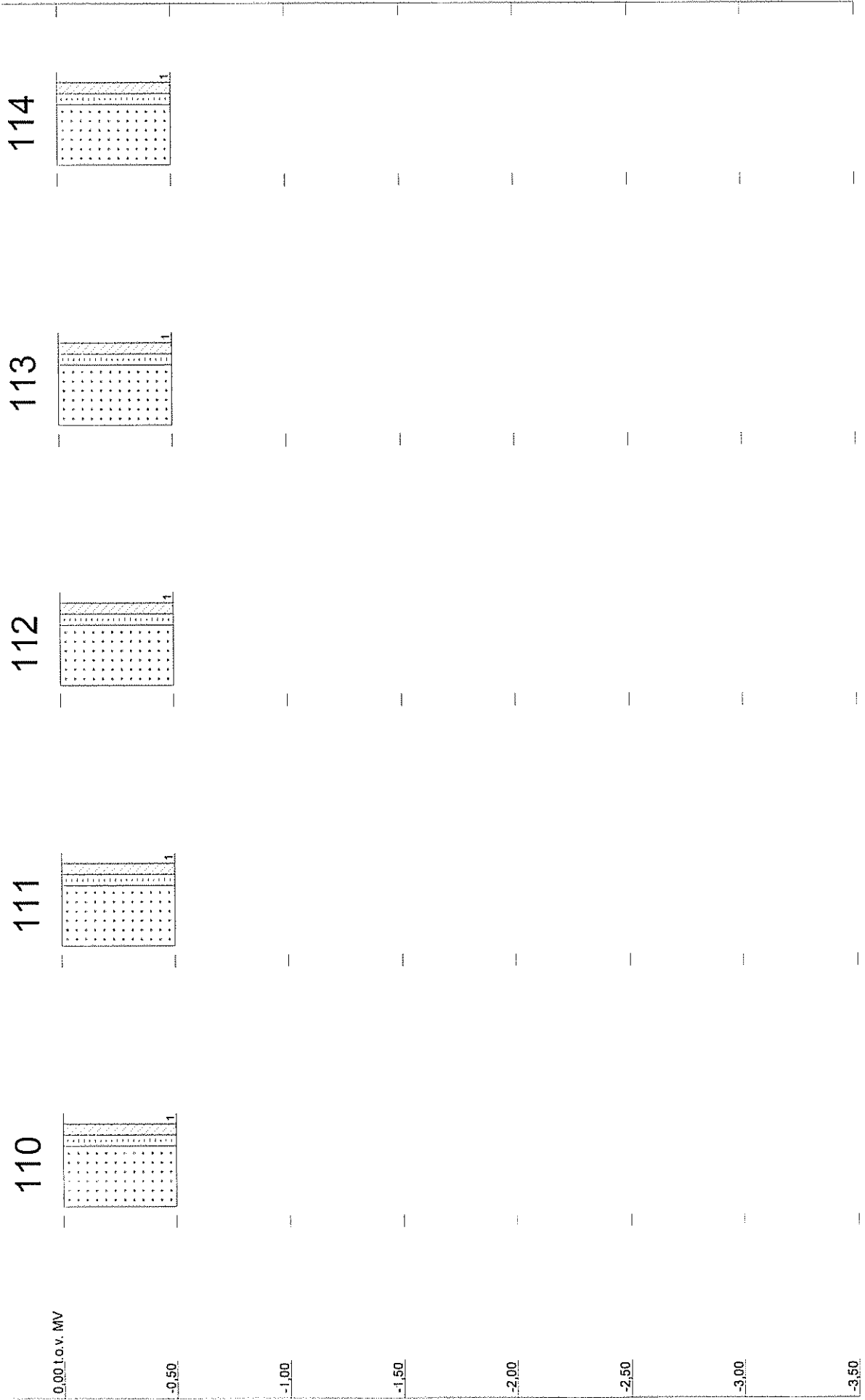
Boorprofielen

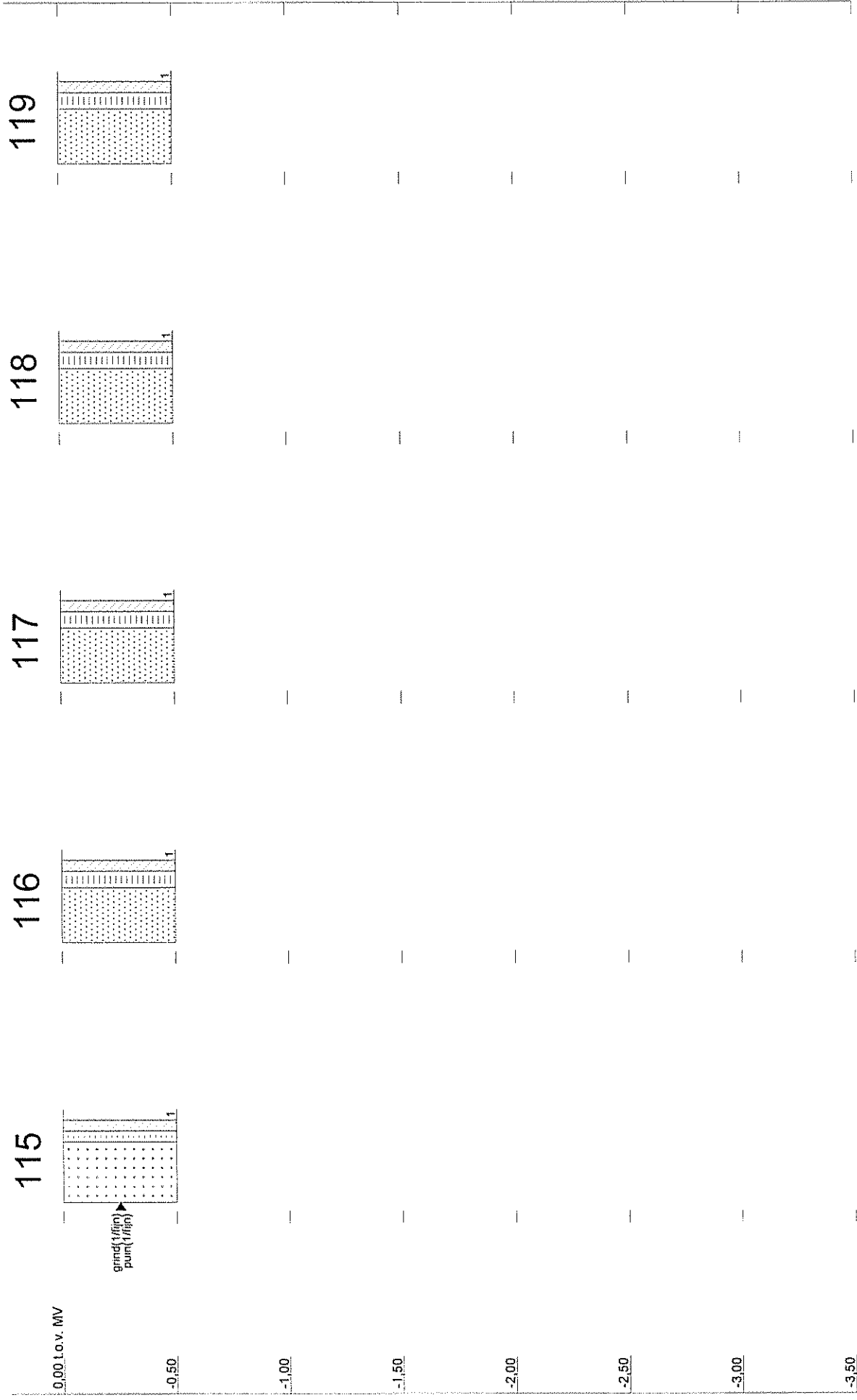


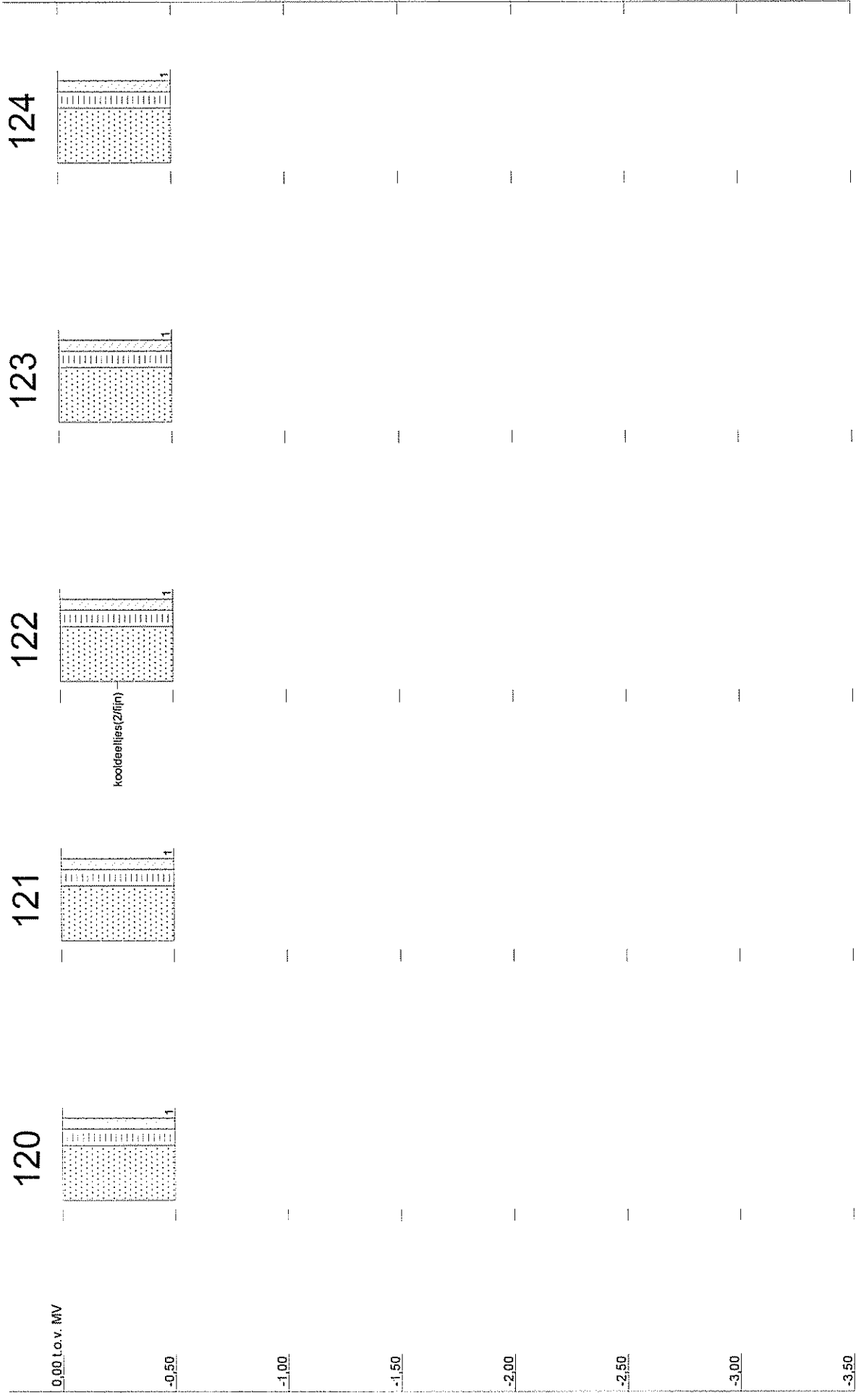


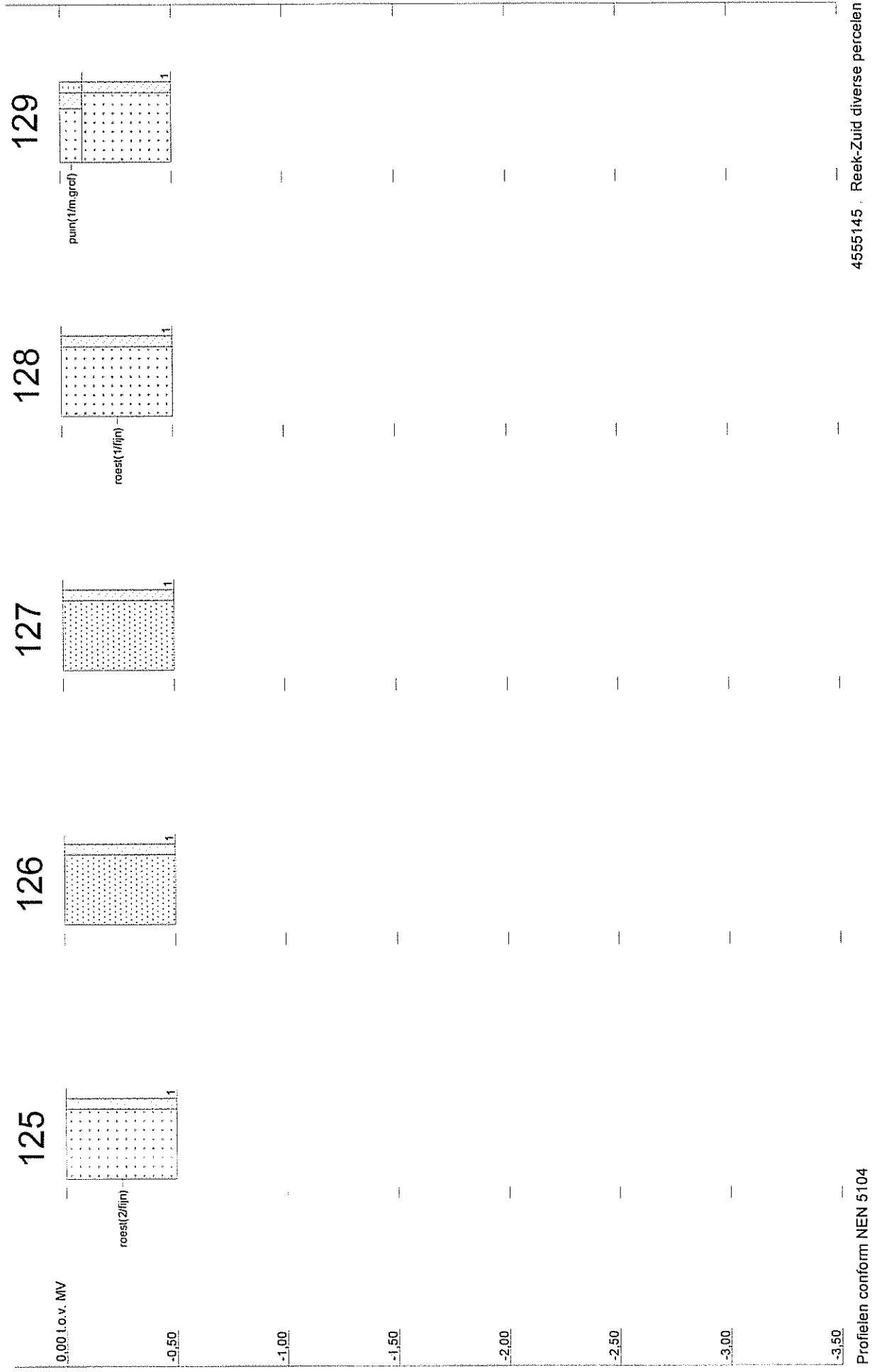


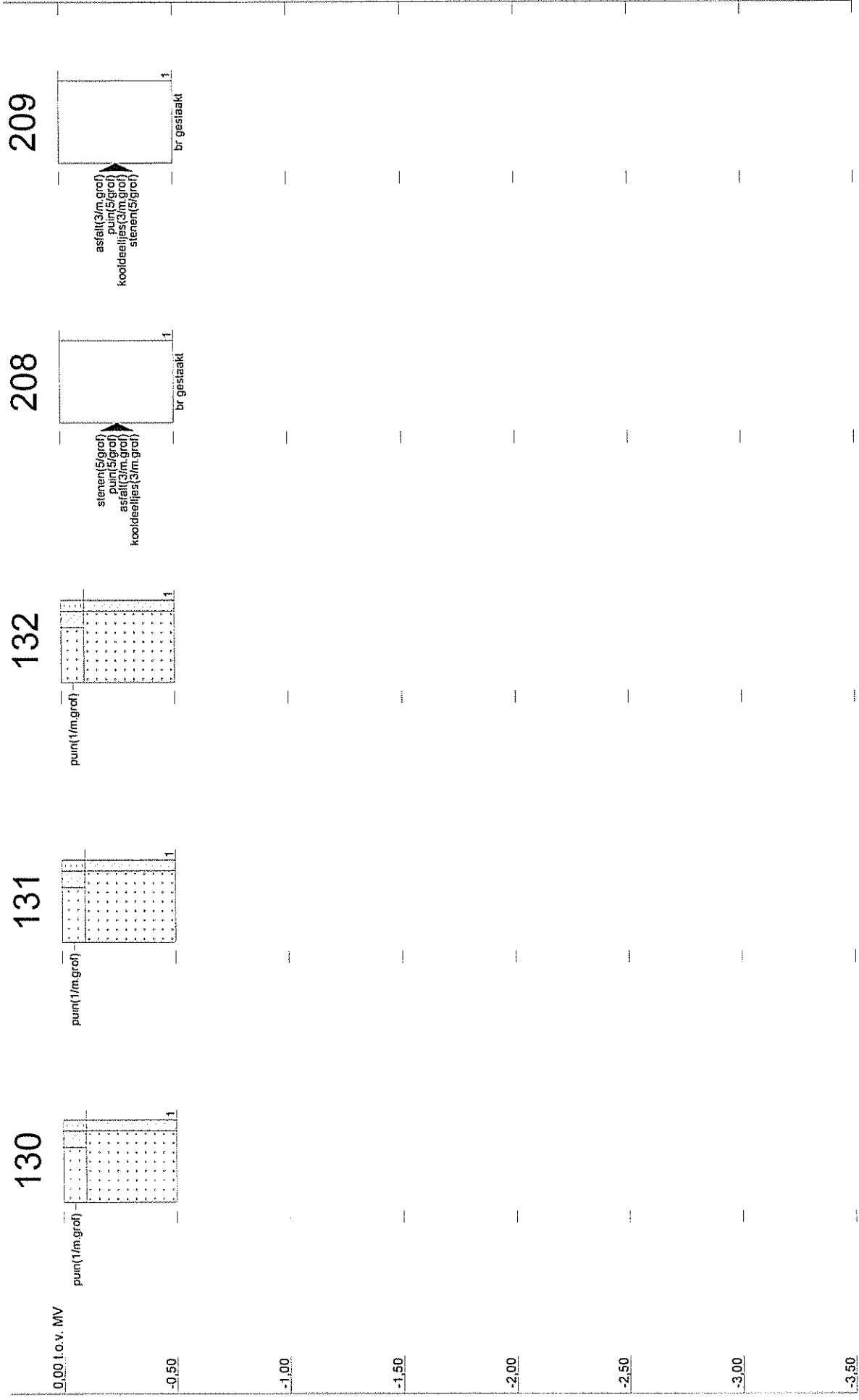




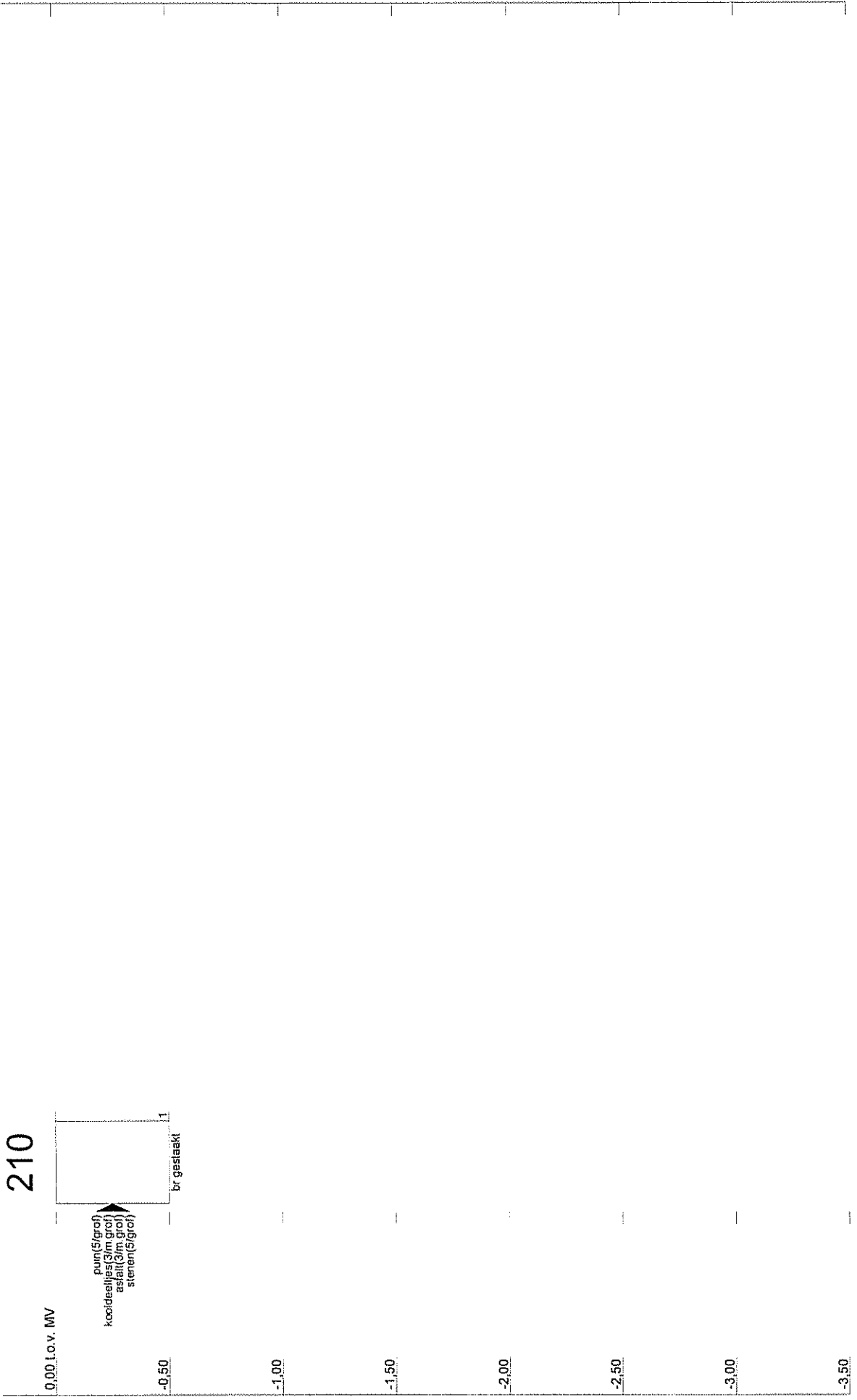




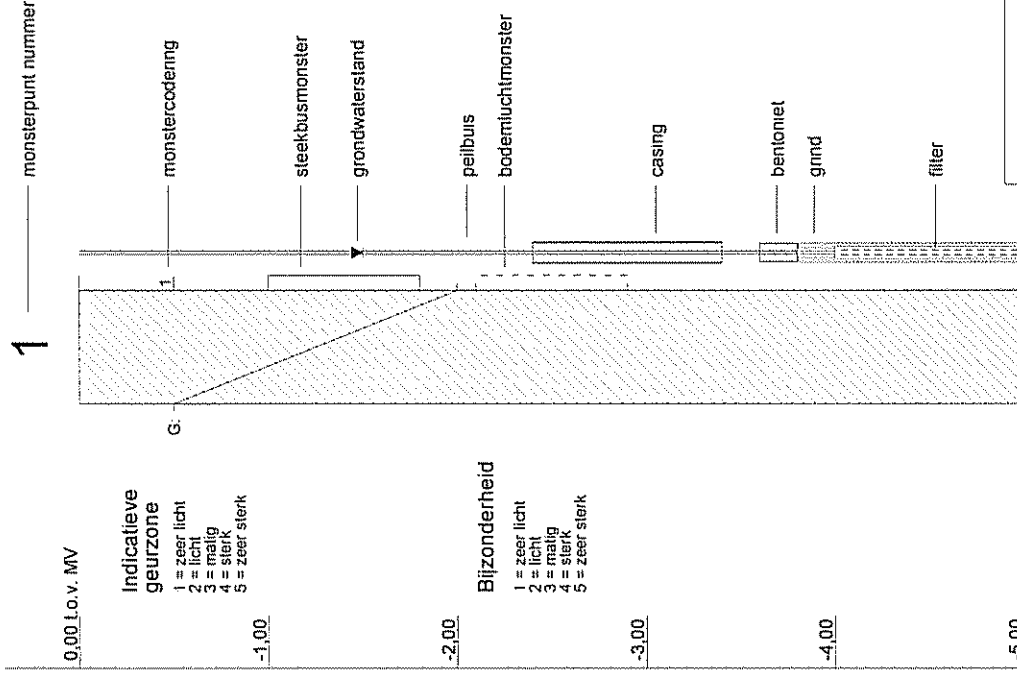
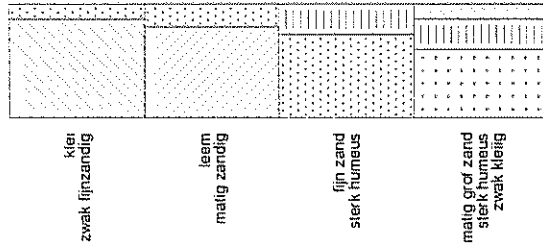
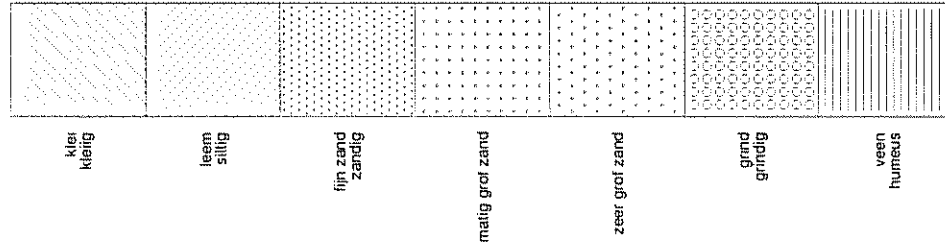








# Legenda boorprofielen



# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



Humus: 2,0 [%]  
Lutum: 2,0 [%]

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arsen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	7,0
chrom	54	130	205
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
<b>PAKs</b>			
PAK(10)	1,0	21	40
<b>OVERIGE</b>			
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
<b>METALEN</b>			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	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
<b>AROMATEN</b>			
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
<b>CHLOOROPLOSMIDDELEN</b>			
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
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
<b>OVERIGE</b>			
minerale olie	50	325	600

De waarden voor grondwater in ug/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

---

# 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 BV  
Wim Dorgelo  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 12.11.2007  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 54462  
Blad 1 van 7

**ANALYSERAPPORT**

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**  
Opdrachtgever 35003840 TAUW BV  
Referentie 4555145 Reek-Zuid diverse percelen  
Opdrachtacceptatie 02 11 07  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 'Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. 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. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479  
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

Blad 2 van 7

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
421546	31.10.2007	103 (0-0.5) + 109 (0-0.5) + 113 (0-0.5) + 114 (0-0.5)
421547	31.10.2007	103 (0.5-1) + 103 (1-1.5) + 103 (1.5-2) + 109 (0.5-1) + 109 (1-1.5) + 109 (1.5-2)
421548	31.10.2007	100 (0-0.5) + 104 (0-0.5) + 108 (0-0.5) + 110 (0-0.5) + 111 (0-0.5) + 112 (0-0.5)
421549	31.10.2007	100 (0.5-1) + 100 (1-1.5) + 100 (1.5-2) + 104 (0.5-1) + 104 (1-1.5) + 104 (1.5-2) + 108 (0.5-1) + 108 (1-1.5) + 108 (1.5-2)
421550	31.10.2007	115 (0-0.5)

Eenheid	421546 / 3	421547 / 2	421548 / 2	421549 / 2	421550 / 2
	103 (0-0.5) + 109 (0-0.5) + 113 (0-0.5) + 114 (0-0.5)	103 (0.5-1) + 103 (1-1.5) + 103 (1.5-2) + 109 (0.5-1) + 109 (1-1.5) + 109 (1.5-2)	100 (0-0.5) + 104 (0-0.5) + 108 (0-0.5) + 110 (0-0.5) + 111 (0-0.5) + 112 (0-0.5)	100 (0.5-1) + 100 (1-1.5) + 100 (1.5-2) + 104 (0.5-1) + 104 (1-1.5) + 104 (1.5-2) + 108 (0.5-1) + 108 (1-1.5) + 108 (1.5-2)	115 (0-0.5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Samplemate malen		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		++	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)		--	++	++	--	--
Mengmonster samenstellen (8 monsters)		--	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (9 monsters)		--	--	--	++	--
IJzer (Fe2O3)	% ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% ds	1,6 <sup>xj</sup>	0,8 <sup>xj</sup>	3,3 <sup>xj</sup>	1,1 <sup>xj</sup>	2,1 <sup>xj</sup>
Droge stof (Ds)	%	93,3	93,1	91,3	92,1	91,8

**Fracties**

Fractie < 2 µm	% ds	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
----------------	------	-----	------	------	------	------

**Metalen**

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	<15	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,9	<5,0	5,7	<5,0	12
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	16	<13	<13	<13	<13
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	4,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	<17	<17	<17	69

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	0,12	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,47	0,026	0,016	<0,010	0,027
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,45	0,032	0,018	<0,010	0,028
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,34	0,032	0,023	<0,010	0,029
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	0,017	0,013	<0,010	0,017
Chryseen	mg/kg Ds	0,42	0,031	0,025	<0,010	0,035
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,32	0,024	0,022	<0,010	0,033
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,2	0,067	0,047	<0,010	0,080
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,41	0,040	0,031	<0,010	0,035
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050 <sup>mj</sup>	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	4,0 <sup>xj</sup>	0,27 <sup>xj</sup>	0,20 <sup>xj</sup>	n.a.	0,28 <sup>xj</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	33	<20	25	<20	69
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0


 Competentie naar DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
 DEUTSCHE  
 AKKREDITATIONSSYSTEM  
 PROFESSION GMBH  
 DAP-PL-3108/98

**DAP**



**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
421551	01 11 2007	102 (0-0.5) + 105 (0-0.5) + 116 (0-0.5) + 117 (0-0.5) + 118 (0-0.5) + 119 (0-0.5) + 120 (0-0.5) + 121 (0-0.5)
421552	01 11 2007	102 (0.5-1) + 102 (1-1.5) + 102 (1.5-2) + 105 (0.5-1) + 105 (1-1.5) + 105 (1.5-2)
421553	01.11.2007	122 (0-0.5)
421554	31.10.2007	129 (0.1-0.5) + 130 (0.1-0.5) + 131 (0.1-0.5) + 132 (0.1-0.5)
421555	01 11 2007	101 (0-0.5) + 106 (0.5-1) + 107 (0-0.5) + 123 (0-0.5) + 124 (0-0.5) + 125 (0-0.5) + 126 (0-0.5) + 127 (0-0.5) + 128 (0-0.5)

Eenheid	421551 / 2	421552 / 2	421553 / 2	421554 / 2	421555 / 2
	102 (0-0.5) + 105 (0-1.5) + 116 (0-0.5) + 117 1.5) + 102 (1.5-2) + 105	102 (0.5-1) + 102 (1-1.5) + 102 (1.5-2) + 105 (0.5-1) + 105 (1-1.5) + 105 (1.5-2)	122 (0-0.5)	129 (0.1-0.5) + 130 (0.1-0.5) + 131 (0.1-0.5) + 132 (0.1-0.5)	101 (0-0.5) + 106 (0.5-1) + 107 (0-0.5) + 123 (0-0.5) + 124 (0-0.5) + 125 (0-0.5) + 126 (0-0.5) + 127 (0-0.5) + 128 (0-0.5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Samplemate malen		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--	--	--	++	--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)		--	++	--	--	--
Mengmonster samenstellen (8 monsters)		++	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (9 monsters)		--	--	--	--	++
IJzer (Fe2O3)	% ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% ds	3,5 <sup>xj</sup>	0,3 <sup>xj</sup>	5,0 <sup>xj</sup>	1,0 <sup>xj</sup>	1,9 <sup>xj</sup>
Droge stof (Ds)	%	89,8	88,9	87,9	94,7	93,2

**Fracties**

Fractie < 2 µm	% ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
----------------	------	------	------	------	------	------

**Metalen**

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,23	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	<15	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	<5,0	11	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	17	<13	<13	<13	<13
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	31	<17	32	<17	<17

**PAK**

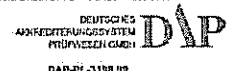
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,040	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,022	<0,010	<0,010	0,24	0,017
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,024	<0,010	<0,010	0,37	0,020
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,035	<0,010	0,016	0,33	0,020
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,018	<0,010	<0,010	0,17	0,013
Chryseen	mg/kg Ds	0,036	<0,010	0,015	0,26	0,028
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,033	<0,010	0,014	0,14	0,021
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,062	<0,010	0,023	0,57	0,044
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,043	<0,010	0,019	0,36	0,026
Naftaleen	mg/kg Ds	0,024	<0,010	0,016	0,16	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,30 <sup>xj</sup>	n.a.	0,10 <sup>xj</sup>	2,5	0,19 <sup>xj</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	26	<20	30	30	35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0



Koninkrijk der Nederlanden 17025 2005



DAK-PL-010009



**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

Blad 4 van 7

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
421556	01.11.2007	101 (0.5-1) + 101 (1-1.5) + 101 (1.5-2) + 106 (0-0.5) + 106 (1-1.5) + 106 (1.5-2) + 107 (0.5-1) + 107 (1-1.5) + 107 (1.5-2)

**Eenheid 421556 / 2**

101 (0.5-1) + 101 (1-1.5) + 101 (1.5-2) + 106

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++
Samplemate malen		++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)		--
Mengmonster samenstellen (8 monsters)		--
Mengmonster samenstellen (9 monsters)		++
IJzer (Fe2O3)	% ds	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% ds	0,8 <sup>*)</sup>
Droge stof (Ds)	%	88,9

**Fracties**

Fractie < 2 µm	% ds	<1,0
----------------	------	------

**Metalen**

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,012
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,019
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,018
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,019
Naftaleen	mg/kg Ds	0,012
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,080 <sup>*)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0



Koncertiz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES  
AKKREDITIERUNGSSYSTEM  
PROFESSOR GEMET

**DAP**

DAP-PL-3108.08



**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

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Blad 5 van 7

Eenheid	<b>421546 / 3</b>	<b>421547 / 2</b>	<b>421548 / 2</b>	<b>421549 / 2</b>	<b>421550 / 2</b>
	103 (0-0.5) + 109 (0- 5) + 113 (0-0.5) + 114	103 (0.5-1) + 103 (1- 5) + 103 (1.5-2) + 109	100 (0-0.5) + 104 (0- 5) + 108 (0-0.5) + 110	100 (0.5-1) + 100 (1- 5) + 100 (1.5-2) + 104	115 (0-0.5)

**Minerale olie**

	mg/kg Ds	421546 / 3	421547 / 2	421548 / 2	421549 / 2	421550 / 2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,1	<2,0	<2,0	<2,0	5,2
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,4	<2,0	4,5	<2,0	15
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	12	<2,0	9,4	4,2	23
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,3	<2,0	5,5	7,2	15
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	5,0	<2,0	3,7	4,5	8,3

**Organohalogeenvbindingen**

	mg/kg Ds	421546 / 3	421547 / 2	421548 / 2	421549 / 2	421550 / 2
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30



Koninkrijk der Nederlanden 17021 2005

DEUTSCHES  
AKKREDITIERUNGSSYSTEM  
FÜR PROBEZUGSLEISTUNGEN



DAP-PL-3198-02



**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

Blad 6 van 7

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Eenheid	<b>421551 / 2</b>	<b>421552 / 2</b>	<b>421553 / 2</b>	<b>421554 / 2</b>	<b>421555 / 2</b>
	102 (0-0.5) + 105 (0-0.5) + 116 (0-0.5) + 117 (0-0.5)	102 (0.5-1) + 102 (1-1.5) + 102 (1.5-2) + 105 (2-2.5)	122 (0-0.5)	129 (0.1-0.5) + 130 (0.1-0.5) + 131 (0.1-0.5)	101 (0-0.5) + 106 (0.5-1) + 107 (0-0.5) + 123 (0-0.5)

**Minerale olie**

		421551 / 2	421552 / 2	421553 / 2	421554 / 2	421555 / 2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	3,2	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,2	<2,0	2,7	4,8	3,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,2	<2,0	13	9,7	11
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,8	<2,0	9,9	6,3	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,8	<2,0	3,6	4,2	8,6

**Organohalogeenvverbindingen**

		421551 / 2	421552 / 2	421553 / 2	421554 / 2	421555 / 2
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30



Konform mit DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES  
AKKREDITIERUNGSSYSTEM  
FÜR CHEMIE (DGL)



DAP-PL-3198-08

**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

**Opdracht 54462 Grond/Eluaat**

Blad 7 van 7

Eenheid 421556 / 2  
101 (0.5-1) + 101 (1-1.5) + 101 (1.5-2) + 106

**Minerale olie**

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

**Organohalogeenverbindingen**

EOX	mg/kg Ds	<0,30
-----	----------	-------

Verklaring "<" of "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

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

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. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479****Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 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 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Koper (Cu) Nikkel (Ni)  
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

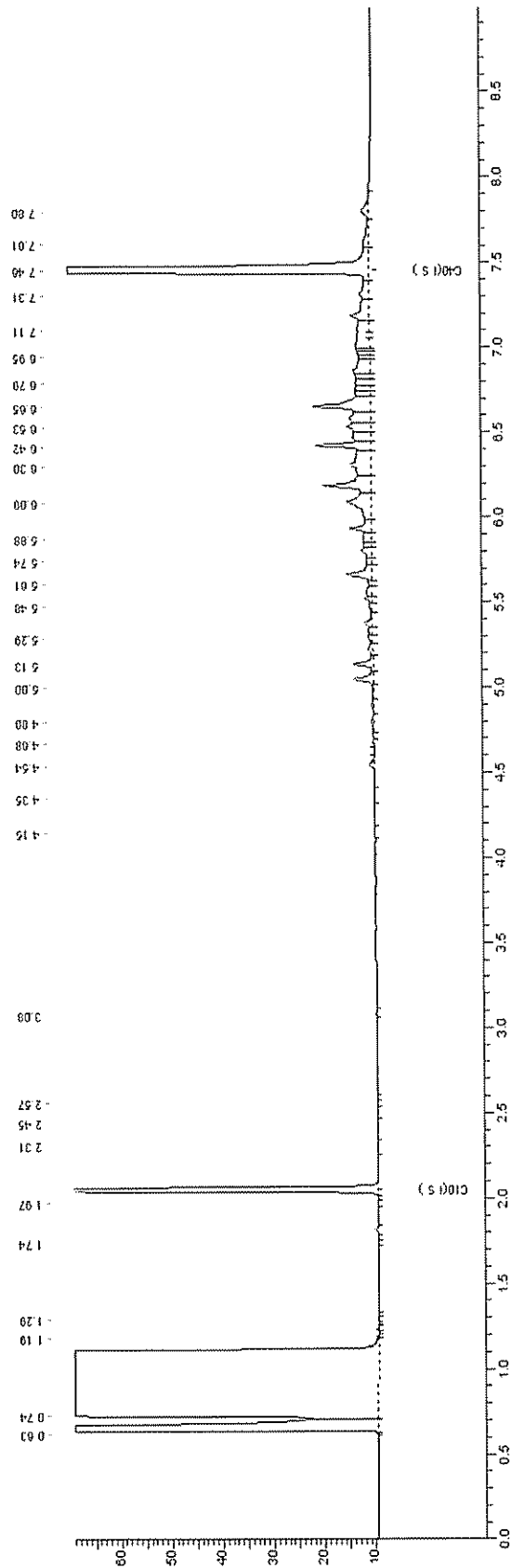
conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754: Organische stof

eigen methode: Mengmonster samenstellen (4 monsters) Mengmonster samenstellen (6 monsters) Mengmonster samenstellen (8 monsters)  
Mengmonster samenstellen (9 monsters)

Geen informatie: Samplemat malen



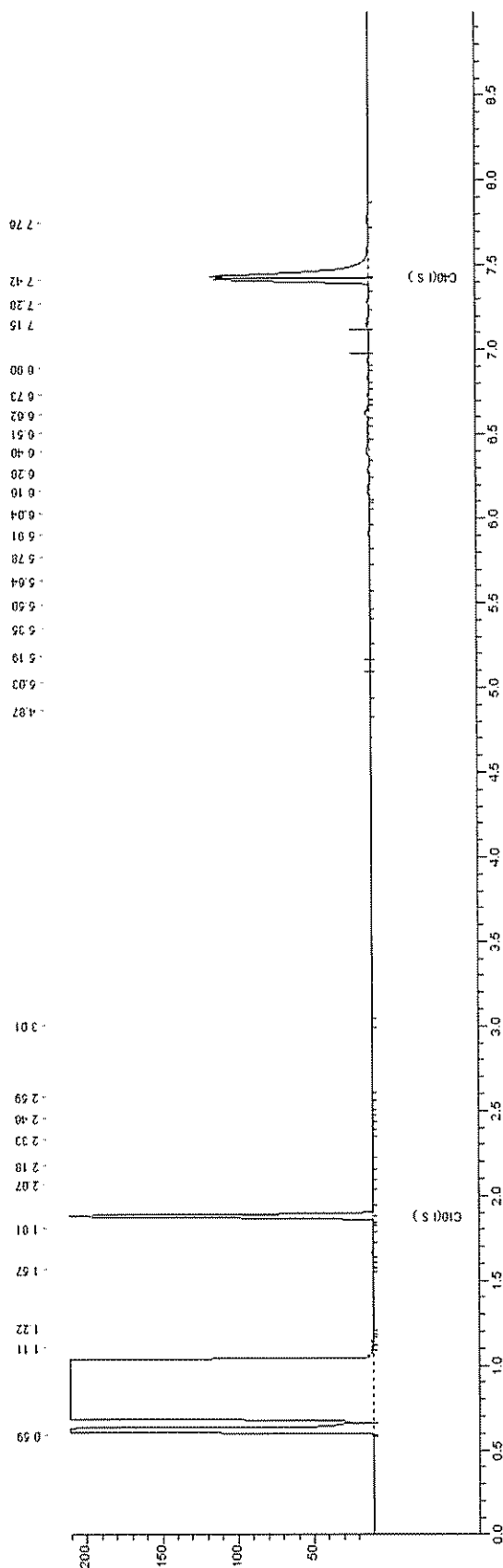
Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421546, created at 06.11.2007 18:42:25





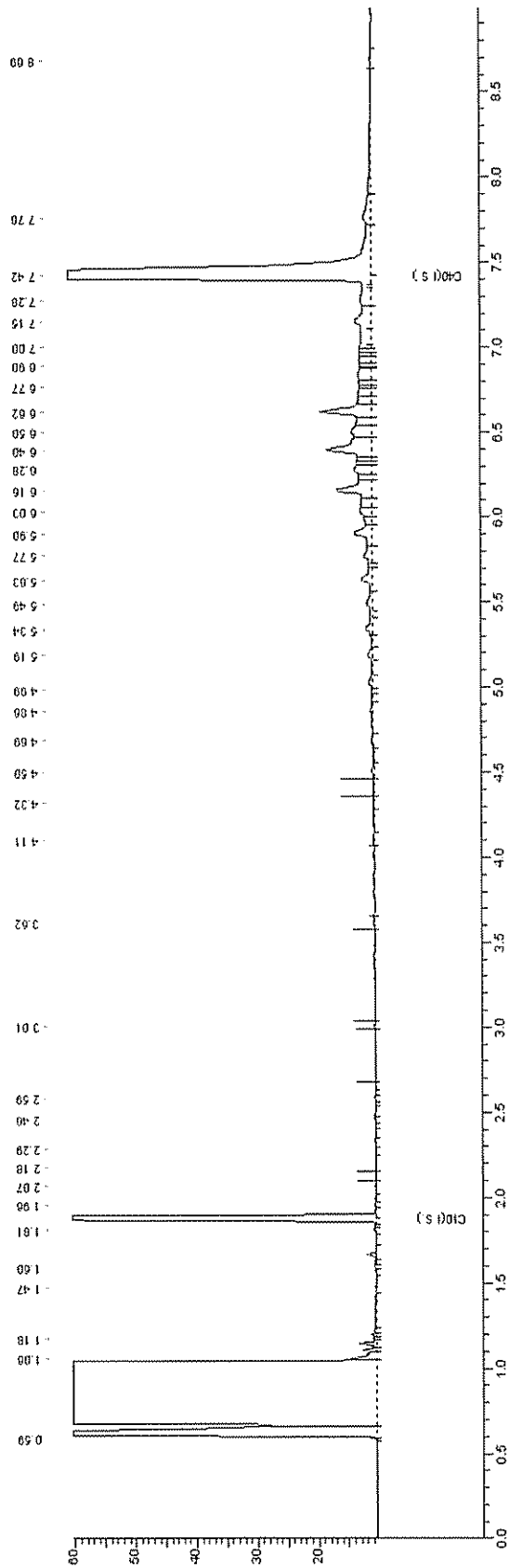


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421547, created at 06.11.2007 15:47:27



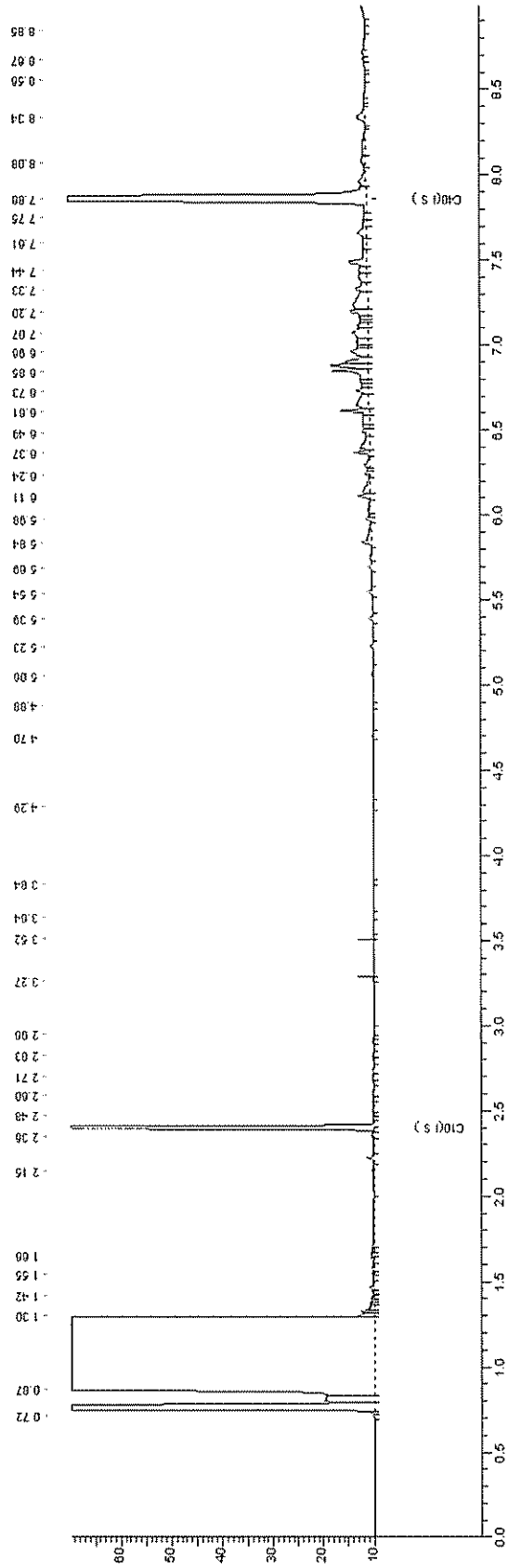


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421548, created at 06.11.2007 19:02:26



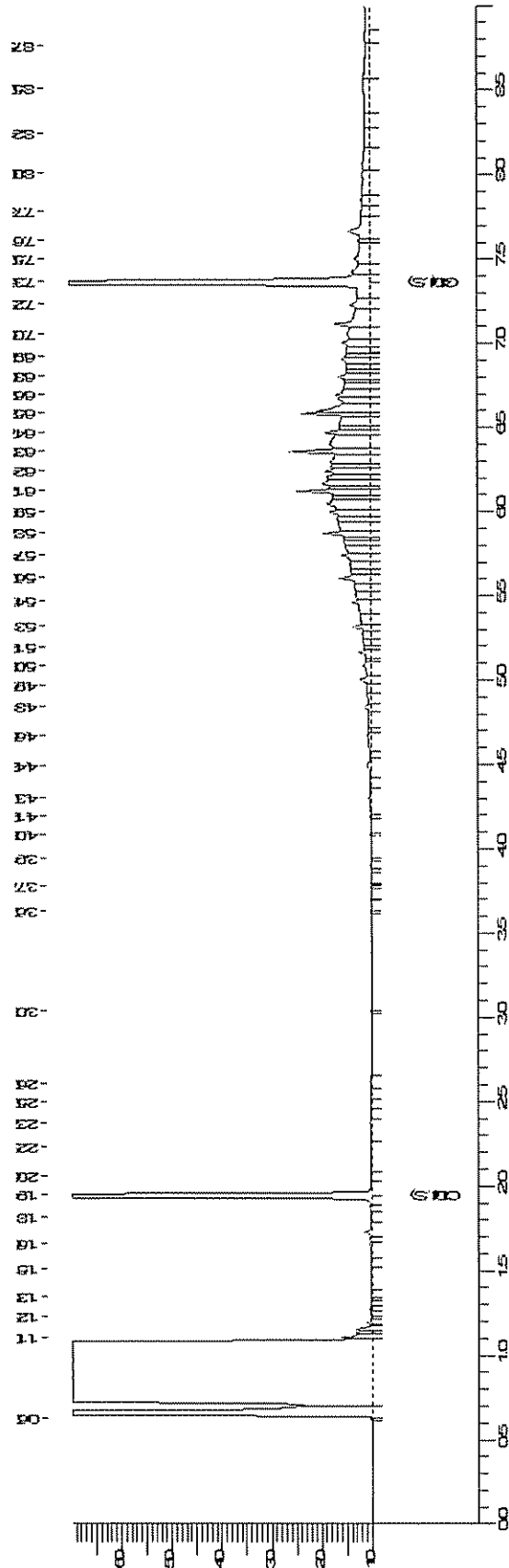


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421549, created at 07.11.2007 19:07:15



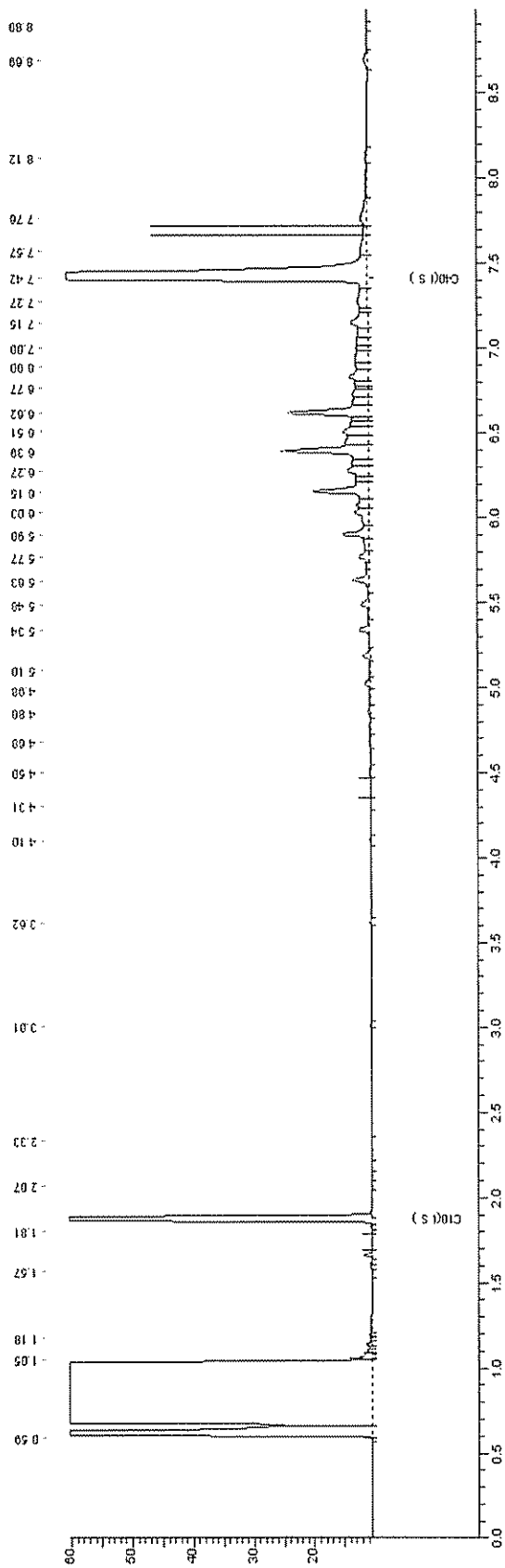


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421550, created at 07.11.2007 08:17:19



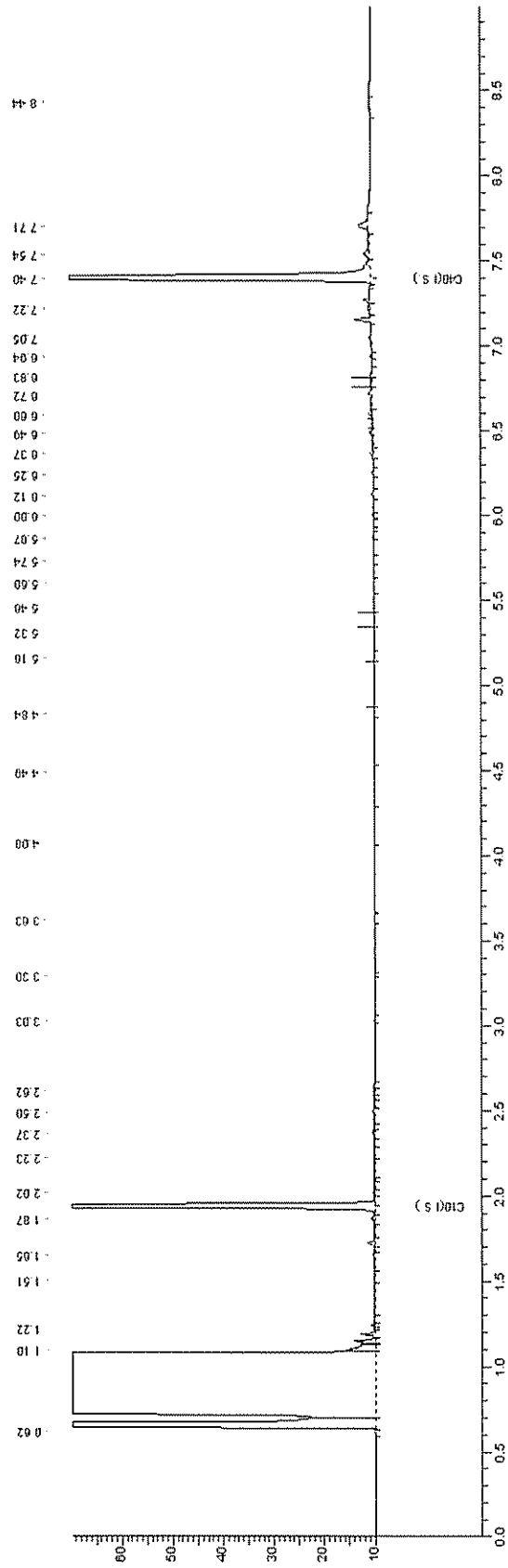


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421551, created at 06.11.2007 17:37:11



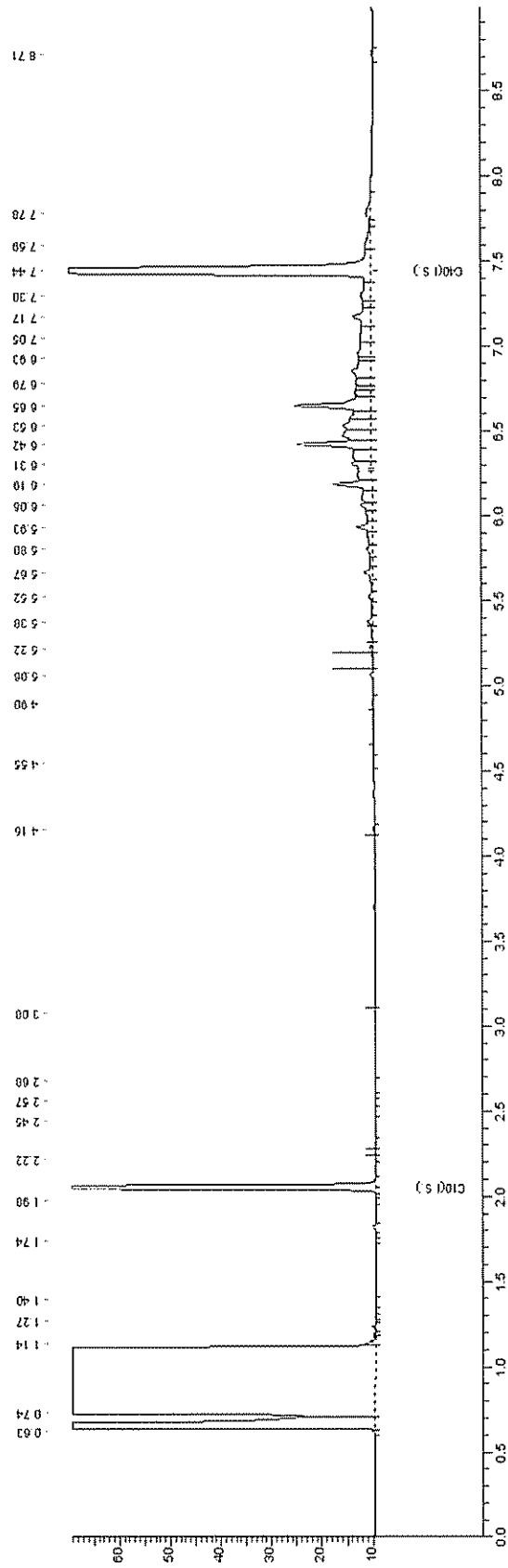


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421552, created at 06.11.2007 17:37:11



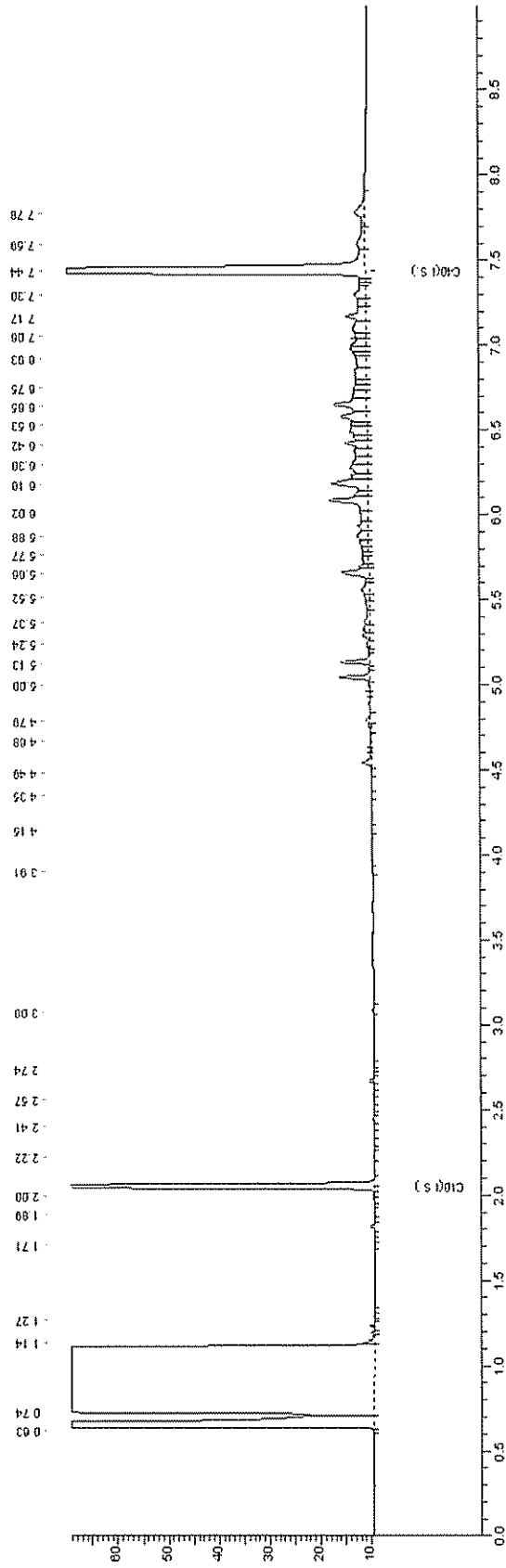


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421553, created at 06.11.2007 21:17:26





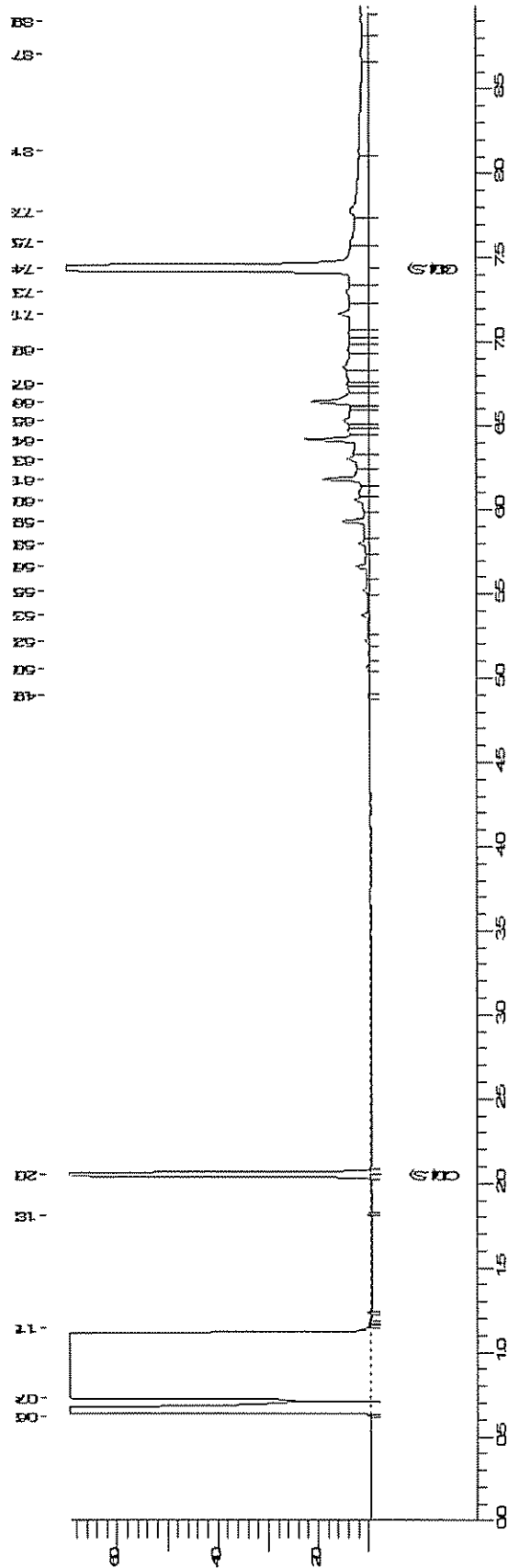
Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421554, created at 06.11.2007 17:57:12





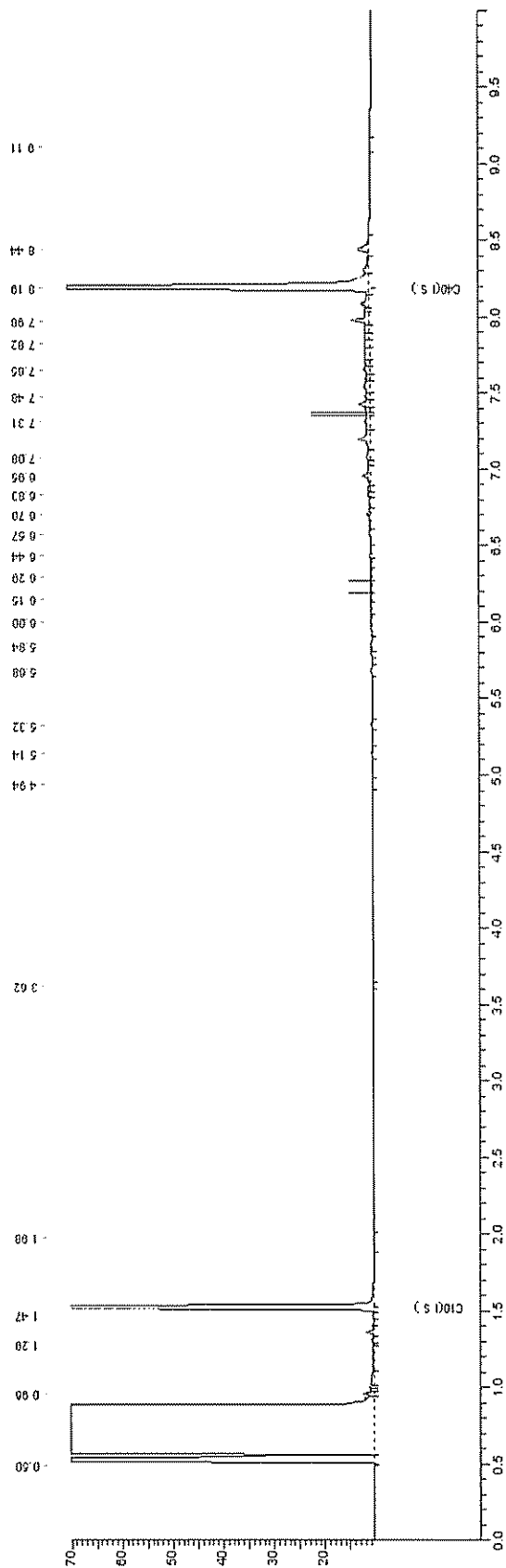


Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421555, created at 07.11.2007 07:52:19





Chromatogram for Order No. 54462, Analysis No. 421556, created at 06.11.2007 14:47:15



**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 BV  
Wim Dorgelo  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 09.11.2007  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 54464  
Blad 1 van 2

**ANALYSERAPPORT**

**Opdracht 54464 Grond/Eluaat**  
**Opdrachtgever** 35003840 TAUW BV  
**Referentie** 4555145 Reek-Zuid diverse percelen  
**Opdrachtacceptatie** 02.11.07  
**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 richtlijnenlijst 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. Ciska Spa, Tel. 0570/699479**  
**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

Blad 2 van 2

**Opdracht 54464 Grond/Eluat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
421559	01.11.2007	208 (0-0.5)
421560	01.11.2007	209 (0-0.5)
421561	01.11.2007	210 (0-0.5)

Eenheid	421559 208 (0-0.5)	421560 209 (0-0.5)	421561 210 (0-0.5)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Asbest**

	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Aktinooliet	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Anthophylliet	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Amosiet	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Chrysotiel	% (m/m)	10-15	10-15	2-5
Asbest (Bulk) - Crocydooliet	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Tremoliet	% (m/m)	<0,1	<0,1	<0,1
Asbest (Bulk) - Hechtgebonden	% (m/m)	ja	ja	ja

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

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 5896: Asbest (Bulk) - Aktinooliet Asbest (Bulk) - Anthophylliet Asbest (Bulk) - Amosiet Asbest (Bulk) - Chrysotiel  
Asbest (Bulk) - Crocydooliet Asbest (Bulk) - Tremoliet Asbest (Bulk) - Hechtgebonden

**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 BV  
Wim Dorgelo  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 12.11.2007  
Relatienr. 35003840  
Opdrachtnr. 55216  
Blad 1 van 5

**ANALYSERAPPORT**

**Opdracht 55216 Water**

Opdrachtgever 35003840 TAUW BV  
Referentie 4555145 Reek-Zuid diverse percelen  
Opdrachtacceptatie 08 11 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. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763**  
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

Blad 2 van 5

**Opdracht 55216 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
424330	Pb 1 F(2-3)	08 11 2007	
424331	Pb 7 F(2-3)	08 11 2007	
424332	Pb 10 F(2-3)	08 11 2007	
424333	Pb 12 F(2-3)	08 11 2007	
424334	Pb 54 F(2-3)	08 11 2007	

	Eenheid	424330 Pb 1 F(2-3)	424331 Pb 7 F(2-3)	424332 Pb 10 F(2-3)	424333 Pb 12 F(2-3)	424334 Pb 54 F(2-3)
<b>Metalen</b>						
Arseen (As)	µg/l	6,6	<5,0	<5,0	<5,0	5,6
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,31	0,14	0,15	0,13
Chroom (Cr)	µg/l	12	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	4,0	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	0,04	<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	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	59	110	370	87	8,4

**Aromaten (BTEXN)**

Benzeen	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naftaleen	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueen	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 <sup>m</sup>	<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	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	192	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	11	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	39	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	78	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	39	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	21	<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

**Chloorbenzenen**

Monochloorbenzeen	µg/l	<0,6 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60 <sup>m</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1


**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

Blad 3 van 5

**Opdracht 55216 Water**

Monsternr	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
424335	Pb 100 F(2 5-3 5)	08 11 2007	
424336	Pb 101 F(2-3)	08 11 2007	
424337	Pb 102 F(2-3)	08 11 2007	

	Eenheid	424335 Pb 100 F(2 5-3 5)	424336 Pb 101 F(2-3)	424337 Pb 102 F(2-3)
<b>Metalen</b>				
Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	0,33	0,69	0,29
Chroom (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	2,3
Koper (Cu)	µg/l	2,8	3,0	22
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	0,07
Lood (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	92	120	4,7

**Aromaten (BTEXN)**

Benzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Tolueen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,60 <sup>m)</sup>
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,60 <sup>m)</sup>
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>

**Minerale olie**

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

**Chloorbenzenen**

Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,6 <sup>m)</sup>
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,60 <sup>m)</sup>



**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 55216 Water**

Blad 4 van 5

<b>Eenheid</b>	<b>424330</b>	<b>424331</b>	<b>424332</b>	<b>424333</b>	<b>424334</b>
	Pb 1 F(2-3)	Pb 7 F(2-3)	Pb 10 F(2-3)	Pb 12 F(2-3)	Pb 54 F(2-3)

**Chloorbenzenen**

	Eenheid	424330	424331	424332	424333	424334
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60 <sup>m)</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60 <sup>m)</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.





**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 55216 Water**

Blad 5 van 5

	Eenheid	424335 Pb 100 F(2 5-3 5)	424336 Pb 101 F(2-3)	424337 Pb 102 F(2-3)
<b>Chloorbenzenen</b>				
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,60 <sup>m)</sup>
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,60 <sup>m)</sup>
Som Dichloorbenzenen	µg/l	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

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

Som Dichloorbenzenen

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

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstoffractie C10-C40

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

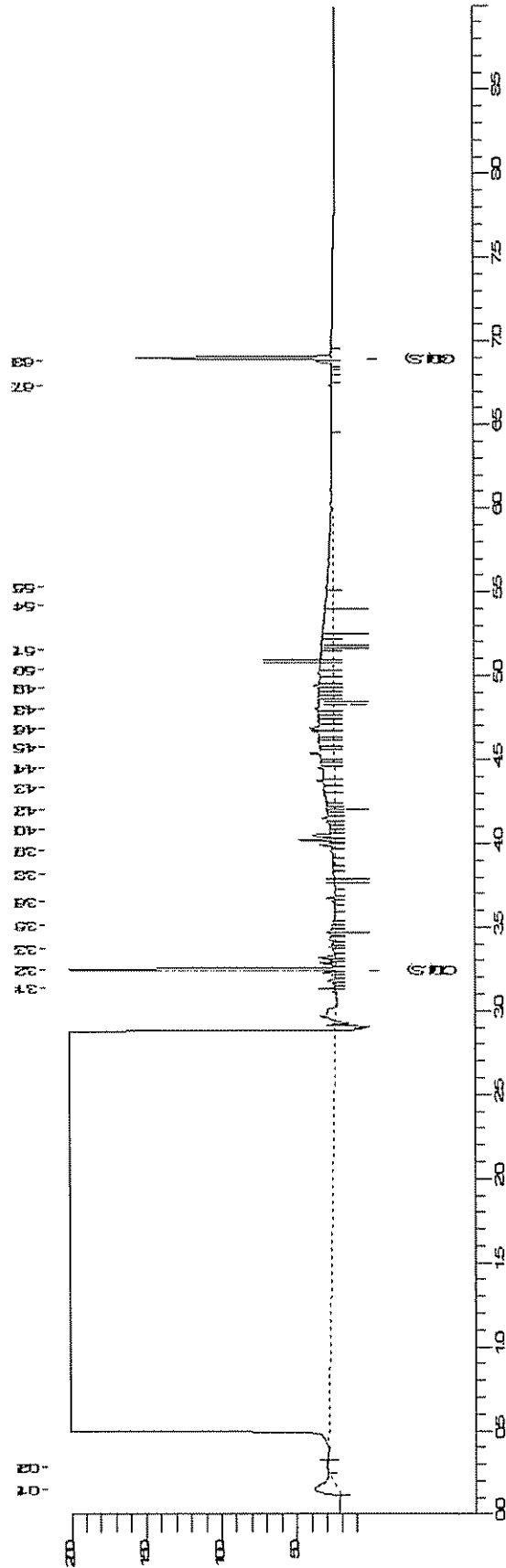
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32

Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

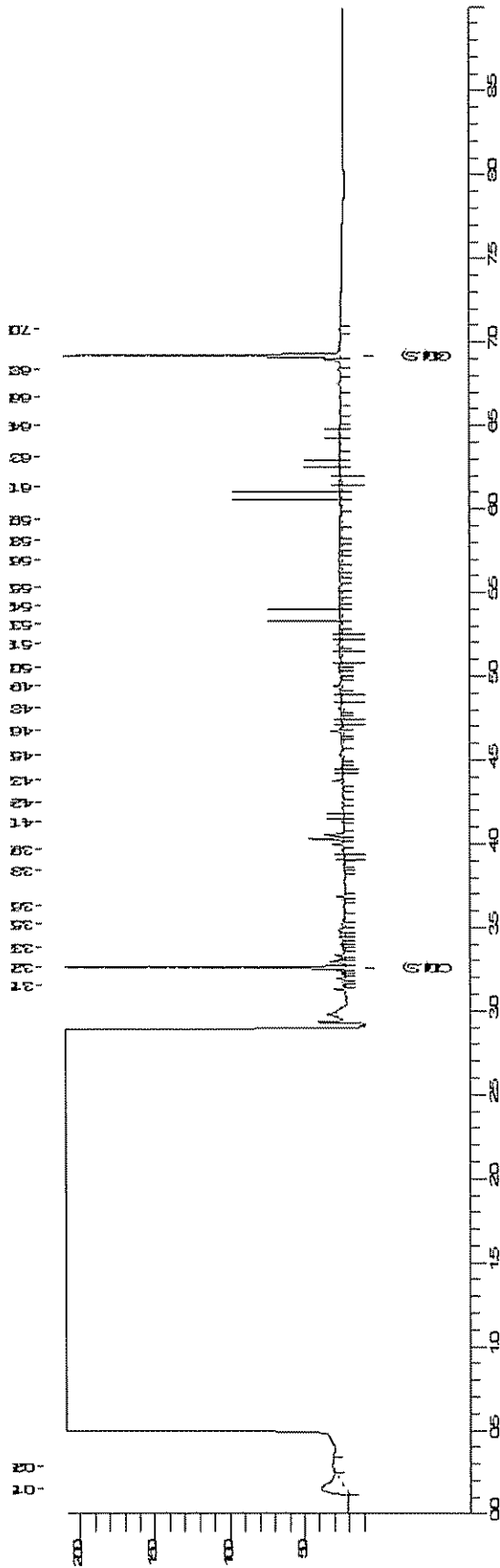


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424330, created at 12.11.2007 06:52:22



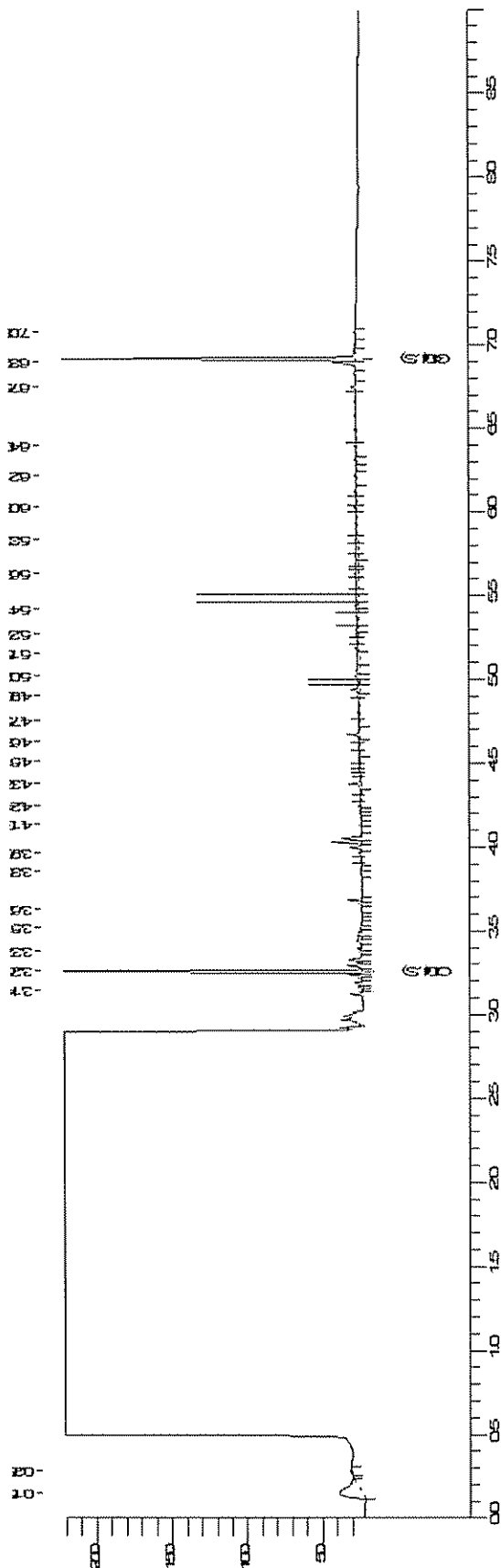


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424331, created at 12.11.2007 06:52:22



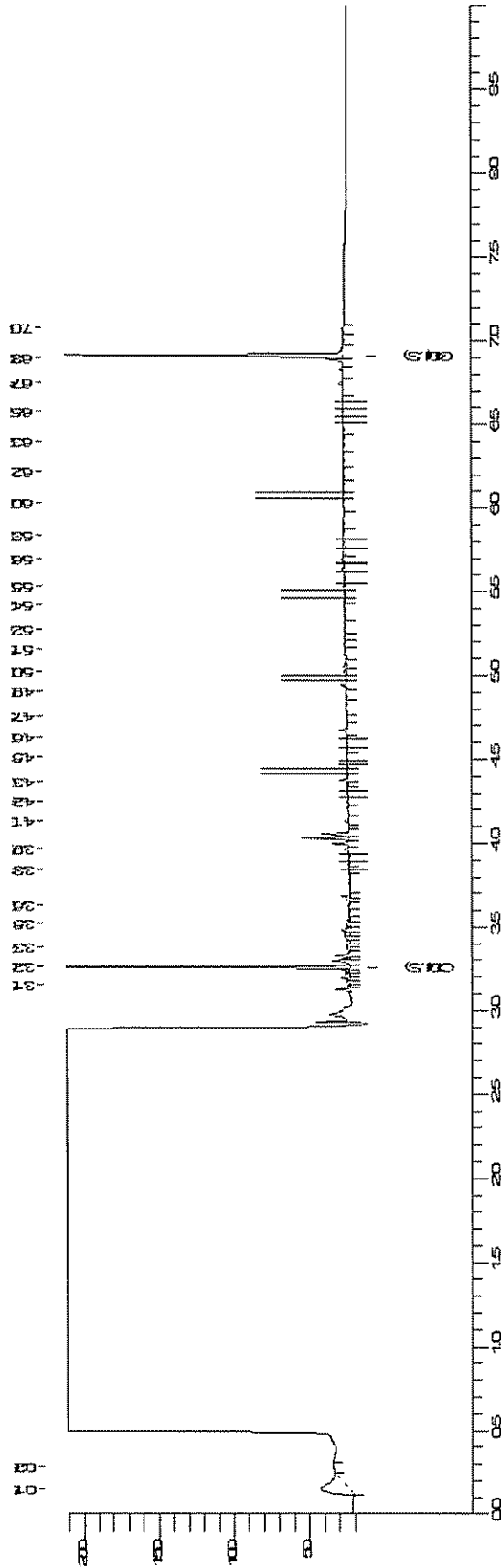


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424332, created at 12.11.2007 06:52:20



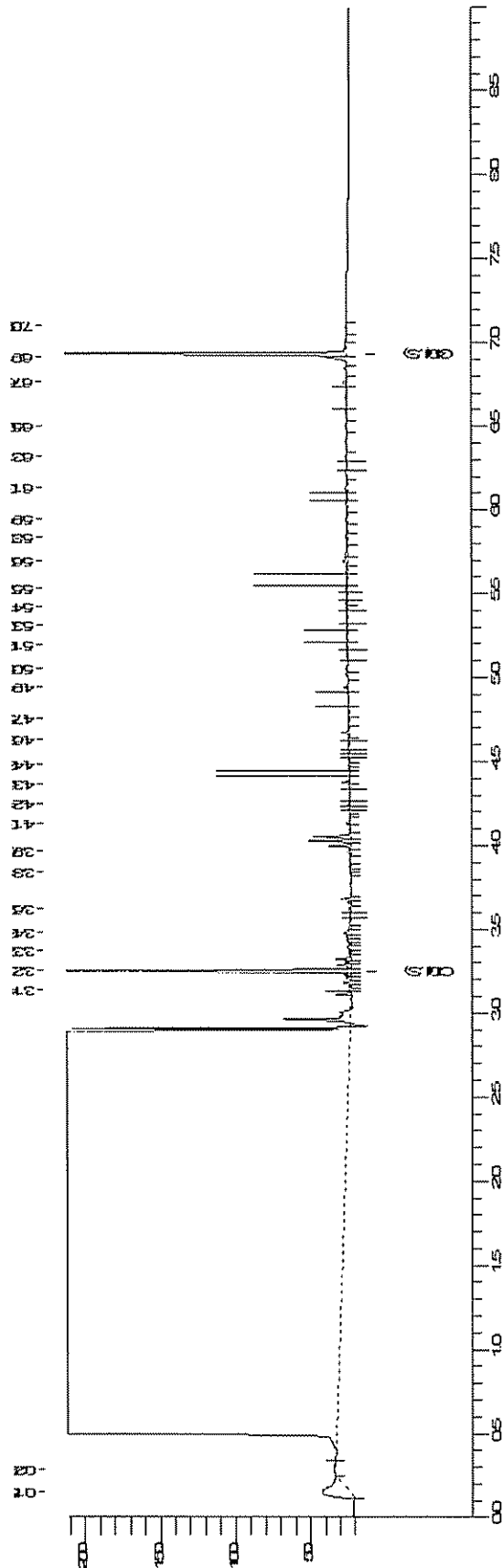


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424333, created at 12.11.2007 06:52:21



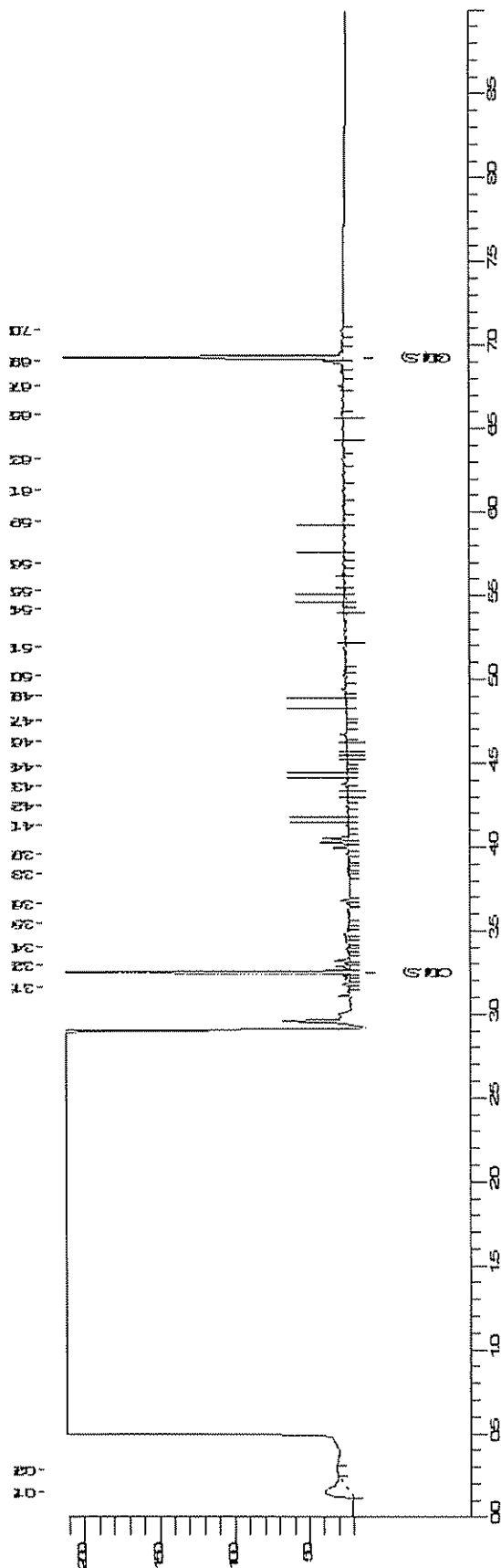


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424334, created at 12.11.2007 06:52:19



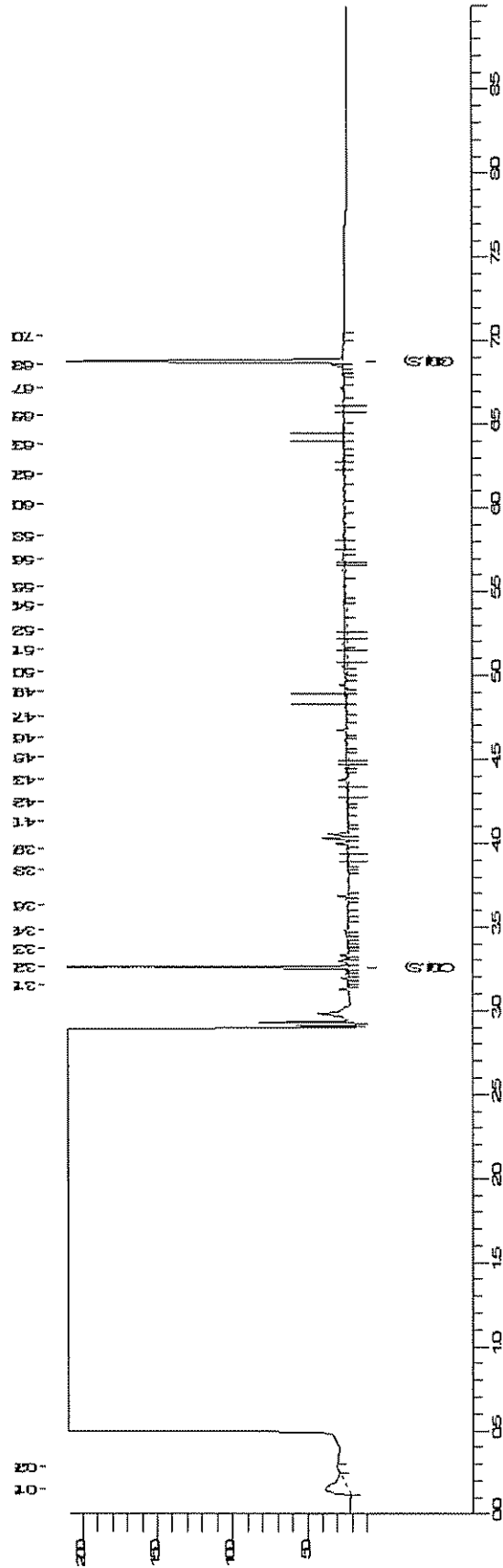


Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424335, created at 12.11.2007 06:52:18





Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424336, created at 12.11.2007 06:52:19







Chromatogram for Order No. 55216, Analysis No. 424337, created at 12.11.2007 06:52:21

