

**Verkennend bodem- en  
asbestonderzoek  
Hart van de Wijk te Zutphen**

**23 juni 2008**



---

**Verkennend bodem- en  
asbestonderzoek  
Hart van de Wijk te Zutphen**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verkennend bodem- en asbestonderzoek Hart van de Wijk te Zutphen
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Zutphen
<b>Projectleider</b>	Guido van de Coterlet
<b>Auteur(s)</b>	Lesley Smit
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	André ten Have, Emiel Berghuis, Henk Onstenk
<b>Projectnummer</b>	4559994
<b>Aantal pagina's</b>	38 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	23 juni 2008
<b>Handtekening</b>	

## 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
- 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 onderzoekslokatie en Tauw bv

Kenmerk R001-4559994LSM-evp-V01-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie</b> .....	<b>11</b>
2.1 Huidige situatie .....	11
2.2 Voorinformatie .....	11
2.3 Toekomstige situatie .....	12
2.4 Geohydrologie .....	12
2.5 Onderzoeksstrategie .....	13
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden</b> .....	<b>17</b>
3.1 Algemeen .....	17
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek .....	17
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>21</b>
4.1 Toetsingskader .....	21
4.2 Veldwaarnemingen en metingen .....	22
4.3 Verkennend onderzoek .....	24
4.3.1 Resultaten verkennend asbestonderzoek .....	29
4.4 Rioltracé .....	29
4.5 Wasserij .....	30
4.6 Demping .....	30
4.7 Metaalwarenfabriek .....	33
4.8 Demping Jeugdgevangenisterrein .....	33
4.9 Kerk Jeugdgevangenisterrein .....	34
4.10 Puinresten bij hek Jeugdgevangenisterrein .....	34
<b>5 Samenvatting en conclusies</b> .....	<b>35</b>
5.1 Toetsing kwaliteit grond aan de achtergrondwaarde .....	37
5.2 Aanbevelingen .....	37

**Bijlage(n)**

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Historische kaart 1889
7. Overzicht boorpunten riooltracé en demping



## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Zutphen een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd in het plangebied Hart van de Wijk te Zutphen.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van het onderzoeksgebied en de hiervoor benodigde bestemmingswijziging. Daarnaast worden de rioleringen in het gebied gerenoveerd.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een algemeen inzicht in de kwaliteit van de bodem in het gebied en ter plaatse van het rioleringstracé.



## 2 Voorinformatie en onderzoeksstrategie

### 2.1 Huidige situatie

Het plangebied Hart van de Wijk ligt binnen de wijk Waterkwartier in Zutphen en heeft een omvang van circa 4,4 ha. Het gebied wordt aan de westzijde begrensd door de Emmerikseweg, aan de zuidzijde door de Troelstralaan, aan de oostzijde door de Tak van Poortvlietstraat en aan de noordzijde door de Vijfmorgenstraat. Het huidige gebruik van het gebied is wonen, dit zal niet veranderen na de herontwikkeling. In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Tevens is hier een deel van het Jeugdgevangenisterrein meegenomen waar enkele aanvullende werkzaamheden zijn verricht.

### 2.2 Voorinformatie

De gemeente Zutphen heeft een historisch onderzoek voor het plangebied uitgevoerd, waaruit blijkt dat binnen het gebied vier potentieel verdachte locaties aanwezig zijn:

#### **Voormalige wasserij aan de Ruijs de Beerenbrouckstraat 21 - 23**

De wasserij is op de locatie opgericht in 1967, in 1979 is een rioolozingsvergunning aangevraagd. Het waswater wordt direct op het riool geloosd. Voor zover bekend zijn op de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

#### **Demping ter plaatse van de oude stadsgracht**

Binnen het onderzoeksgebied is een gedempte oude stadsgracht aanwezig. Voor de demping is een VOS onderzoek gedaan, waaruit wordt geconcludeerd dat er minder dan 50 % bodemvreemd materiaal aanwezig is waardoor de locatie niet voldoet aan de definitie van stortplaats zoals is vastgesteld in het kader van VOS. De kwaliteit van de bodem is niet bepaald. De boorpunten uit het VOS onderzoek komen maar deels overeen met de ligging van de gracht zoals deze op een kaart uit 1889 is aangegeven (Bijlage 6). In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn andere gedempte delen van de gracht aan de hand van deze kaart teruggevonden.

#### **Voormalige metaalwarenfabriek aan de Ruijs de Beerenbrouckstraat 10**

Tussen 1976 en 1981 is op het adres een metaalwarenfabriek gevestigd geweest. Er is geen bouw- of hinderwetvergunning aanwezig en voorzover bekend is er op de locatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

### **Ophooglaag ter plaatse van de tijdelijke supermarkt aan de Tak van Poortvlietstraat**

Ter plaatse van de tijdelijke supermarkt bij winkelcentrum 'De Vijver' is sprake van een ophooglaag. Voorafgaand aan de bouw van de supermarkt is een nulsituatie onderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK. Daarnaast werden in een sterk asfalthoudende bodemlaag sterk verhoogde gehalten PAK en minerale olie gemeten. Deze verontreiniging bleek echter van zeer beperkte omvang.

### **Jeugdgevangenis**

Op het aangrenzende Jeugdgevangenissterrein is in januari 2007 een bodemonderzoek uitgevoerd (Tauw, R001-4479011GMC-cmn-V01-NL). Met behulp van grondradar / tracermetingen is aan de oostzijde van de jeugdgevangenis een noordzuid georiënteerde demping aangetoond. In de noordelijke deel van deze demping is puin aangetroffen. In het zuidelijke deel van deze demping is geen puin aangetroffen, de bodem bestond hier uit een opvulling met grond. De einddiepte van de demping is bij dat onderzoek niet bereikt met de boringen. Het dempingsmateriaal is op basis van de beschikbare gegevens niet verontreinigd. De precieze diepte van de demping is echter nog onbekend.

Op het voormalige sportveld van de Jeugdgevangenis zijn de resten puin van een kerk uit de jaren '60 aanwezig aan het maaiveld. Het is onduidelijk of deze puinresten asbest bevatten.

In de noordoosthoek van het Jeugdgevangenis ligt een sloot tot aan het oostelijke hek. Daar is net buiten het hek puin aangetroffen waarbij de gemeentelijk archeoloog asbestverdachtmateriaal heeft waargenomen. Het is onduidelijk of hier daadwerkelijk asbest aanwezig is.

Aan de noordzijde van het voormalige sportveld van de Jeugdgevangenis is, langs de Spittaalderkamp, een demping aanwezig. Deze demping maakt ook onderdeel uit van de Lunette (stadsgracht) en is gevuld met stadsafval. Voor deze demping wordt een sanering uitgevoerd en heringericht tot openbaar park. Deze demping valt buiten dit onderzoek.

## **2.3 Toekomstige situatie**

De wijk wordt herontwikkeld waarna het wederom als woonwijk in gebruik zal zijn.

## **2.4 Geohydrologie**

In de onderstaande tabel staat de regionale geohydrologische situatie weergegeven.

**Tabel 2.1 Geohydrologische gegevens**

grondwater stromingsrichting *1)	west
stijghoogte van het grondwater *1)	5,48 m +NAP
ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	in grondwater beschermingsgebied
maaiveld hoogte *3)	8,8 m +NAP
diepte freatisch grondwater	2 á 3 m -mv
geologie *5)	klei op grof zand
dikte van de Deklaag *4)	2-5m
zout of brak grondwater *6)	nee

\*1) NAGROM. NAtionaal GRONdwater Model.

\*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

\*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

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

\*5) Toegepaste Geologischekaart

\*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de diepte van de grondwaterspiegel op ongeveer 2,5 m -mv.

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

## 2.5 Onderzoeksstrategie

Op basis van het historisch onderzoek is voor het plangebied een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740<sup>1</sup>. Het verkennend asbestonderzoek is op basis van de norm NEN 5707<sup>2</sup> uitgevoerd. In aanvulling op NEN-5707 zijn twee mengmonsters geanalyseerd op asbest om na te gaan of er een niet zichtbare fractie in de grond aanwezig is.

Een groot deel van het onderzoeksgebied wordt in beslag genomen door woonhuizen en tuinen. De het grootste deel van de huizen is in eigendom van woningstichting 'Ieder1'. Aanvullend op het verkennend bodemonderzoek zijn extra werkzaamheden verricht ter plaatse van het riooltracé en de historisch verdachte locaties:

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, oktober 1999

<sup>2</sup> NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003

**Riooltracé:** Het riooltracé is circa 1.000 m lang. Langs het tracé is om de 50 m een boring geplaatst tot de onderzijde van de riolering (circa 1,5 m -mv). In totaal betreft dit 20 boringen. De helft van dit aantal kon gecombineerd worden met de ondiepe boringen uit het verkennende onderzoek.

**Voormalige wasserij:** Wasserijen zijn verdacht voor het voorkomen van chloorhoudende koolwaterstoffen (CKW). Omdat CKW zeer vluchtig zijn worden ze bijna nooit in de grond teruggevonden. De aanvullende werkzaamheden zijn dan ook gericht op de kwaliteit van het grondwater. Er is één peilbuis geplaatst bij het riool waarop het afvalwater is geloosd en één peilbuis stroomafwaarts van de gevel van de wasserij. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op CKW.

**Demping:** Aan de hand van de kaart uit 1889 zijn tien boringen tot gemiddeld 4 m -mv in de gedempte gracht geplaatst. Van deze boringen zijn er vijf dieper doorgezet tot maximaal 6 m -mv. Daar waar daadwerkelijk dempingsmateriaal is aangetroffen zijn de diepe boringen afgewerkt met een peilbuis, zodat tevens de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de demping is bepaald.

De kwaliteit van het dempingsmateriaal is bepaald door het uitvoeren van analyses van de bodemlagen waarin bodemvreemd materiaal is aangetroffen.

Omdat bij het VOS onderzoek niet is aangetoond dat er sprake is van dempingsmateriaal, was het onderzoek er in eerste instantie op gericht de demping op te sporen en vast te stellen wat de kwaliteit van het dempingsmateriaal is.

**Voormalige metaalwarenfabriek:** Over de metaalwarenfabriek zijn weinig gegevens bekend. Omdat de locatie met name verdacht is voor het voorkomen van immobiele verontreinigingen (zware metalen) zijn drie boringen geplaatst tot 1 m -mv. Om uit te sluiten dat de activiteiten op de locatie hebben geleid tot een grondwaterverontreiniging is één van de peilbuizen uit het verkennend onderzoek stroomafwaarts van de fabriek geplaatst.

**Demping Jeugdgevangensterrein:** Om de einddiepte van de demping te bepalen zijn drie boringen tot 5,0 m -mv geplaatst.

**Resten kerk op terrein Jeugdgevangenis:** Ter plaatse van de puinresten van de kerk is het maaiveld visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbest.

**Puinresten bij hek op terrein Jeugdgevangenis:** Ter plaatse van de puinresten nabij het hek is het maaiveld visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbest. Tevens is een gat van 30 x 30 x 50 cm gegraven. Het opgegraven materiaal is eveneens visueel beoordeeld op het voorkomen van asbest.

Kenmerk R001-4559994LSM-erp-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. In bijlage 7 is een overzicht gegeven van de boorpunten van het onderzoek naar het riooltracé.

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 14 tot en met 18, 22, 29 januari en 5 februari 2008. Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

**Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden**

	Verkennd onderzoek	Riooltracé	Wasserij	Demping	Metaalwaren- fabriek	Demping Jeugdgevangenis	Totaal
<b>Veldwerk</b>							
boring tot 0,5 m -mv	28						28
boring tot 1,0 m -mv					3		3
boring tot 1,5 m -mv		20					20
boring tot 2,0 m -mv	11						11
Boring tot 4,0 - 5,0 m -mv				7			7
boring tot 5,0 m -mv						3	3
boring met peilbuis (3,0 m -mv)	6		2				8
boring met peilbuis (4,0 m -mv)				3			3
asbestgaten (30 x 30 x 50)#	38						38

	Verkennd onderzoek	Riooltracé	Wasserij	Demping	Metaalwaren- fabriek	Demping Jeugdgevangenis	Totaal
<b>Chemische analyses<sup>^</sup></b>							
NEN-grond**	13	5		5	1	3	27
asbest in grond	2						2
NEN-grondwater***	6						6
CKW-grondwater			2				2

\* de samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

\*\* lutum, humus, metalen (arsenen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), EOX, PAK(10) en minerale olie (GC)

\*\*\* metalen (arsenen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), CKW en minerale olie (GC)

# asbestgaten zijn waar mogelijk worden gecombineerd met boringen tot 0,5 m -mv

<sup>^</sup> de samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

**Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters**

Omschrijving (meng)monster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<b>Verkennd onderzoek</b>			
<i>Bovengrond</i>			
	8	0,0 - 0,4	puin- en metaaldeeltjes, glas.
	44	0,08 - 0,58	puin- en kooldeeltjes en glas
	9, 11, 22 t/m 24, 35, 212 t/m 214, 216	0,0 - 0,55	geen bijzonderheden
	18 t/m 21, 25, 26, 29, 30, 32, 34	0,0 - 0,55	geen bijzonderheden
	36, 38, 39, 41 t/m 43, 46, 51, 53	0,0 - 0,55	puindeeltjes
	901	0,0 - 1,0	puindeeltjes
<i>Ondergrond</i>			
	5	0,5 - 1,5	puin- en kooldeeltjes
	8	0,8 - 1,5	puindeeltjes, glas
	8	1,5 - 2,0	puin- en metaaldeeltjes
	15	0,7 - 1,2	puindeeltjes, glas en stenen
	7, 15	1,2 - 2,0	puindeeltjes

Omschrijving (meng)monster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
	9, 212 t/m 214	1,0 - 2,0	geen bijzonderheden
	12 t/m 14, 16	1,5 - 2,0	puindeeltjes
<b>Riooltracé</b>			
	9, 212 t/m 214	1,0 - 2,0	geen bijzonderheden
	201, 203, 204, 217 t/m 219	1,0 - 1,58	geen bijzonderheden
	205 t/m 211, 215	1,0 - 1,58	geen bijzonderheden
	220	1,1 - 1,5	puindeeltjes en stenen
<b>Demping</b>			
	109	3,5 - 4,0	puin- en metaaldeeltjes
	110	0,0 - 0,5	puindeeltjes en stenen
	110	2,5 - 3,0	puindeeltjes
	101, 105, 107, 108	1,5 - 2,0	geen bijzonderheden
	105, 108	3,0 - 4,5	planten
<b>Metaalwarenfabriek</b>			
	401 t/m 403	0,0 - 1,05	geen bijzonderheden
<b>Demping Jeugdgevangenisterrein</b>			
	502	2,5 - 3,0	puindeeltjes
	502, 503	0,0 - 1,0	puindeeltjes
	501 t/m 503	1,5 - 2,5	geen bijzonderheden

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

In afwijking van de NEN 5740 is van enkele representatieve mengmonsters het gehalte aan lutum en organische stof bepaald.

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

#### **Verkennd bodemonderzoek asbest**

Daar waar puin is aangetroffen is een gat gegraven en is het materiaal zorgvuldig visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. .

Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, zijn van de bovengrond twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op asbest. Hiermee wordt naast de visuele waarnemingen eveneens een indruk verkregen of er niet zichtbare asbestdelen in de grond aanwezig zijn.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant d.d. 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden**, **Tussenwaarden** voor nader onderzoek en **Interventiewaarden**. 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** (kleifracie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten 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

### *Asbestonderzoek*

Per 1 januari 2003 geldt voor asbest in bodem een nieuw interim beleid, het betreft de interventiewaarde en een restconcentratiewaarde van 100 mg/kg d.s.

Het betreft een gewogen norm van 100 mg/kg d.s., waarbij de berekening van deze norm op de volgende wijze dient 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).

Deze normering heeft de volgende consequenties:

Wanneer de interventiewaarde niet wordt overschreden, hoeft niet onder asbestcondities gewerkt te worden. De grond kan zonder beperkingen, voor wat asbest betreft, worden toegepast.

Ernst en urgentie van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van het veldwerk en de laboratoriumanalyses zullen aan deze waarden worden getoetst.

## **4.2 Veldwaarnemingen en metingen**

De voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen volgend hieronder:

### **Verkennend bodemonderzoek**

In de boven- ondergrond zijn frequent puin- en kooldeeltjes waargenomen. Tevens zijn in enkele boringen glas en metaaldeeltjes waargenomen.

### **Verkennend asbestonderzoek**

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbest waargenomen.

### **Riooltracé**

Op slechts enkele plaatsen zijn puindeeltjes waargenomen in de boven- en ondergrond.

### **Wasserij**

In de boringen zijn geen bijzonderheden waargenomen.

### **Demping**

In zowel de boven- als de ondergrond zijn puindeeltjes waargenomen. In de kleilaag op een diepte van circa 3,5 - 4,0 m -mv zijn metaaldeeltjes, planten en schelpen waargenomen. De opvulling van de demping is beduidend anders dan de demping langs de Spitaalderkamp.

### Metaalwarenfabriek

In de boringen zijn geen bijzonderheden waargenomen.

### Demping op terrein Jeugdgevangenis

In de boven- en ondergrond zijn enkele puindeeltjes waargenomen. De opvulling van de demping is beduidend anders dan de demping langs de Spittaalderkamp.

### Resten kerk op terrein Jeugdgevangenis

Er is visueel geen asbest waargenomen.

### Puinresten bij hek op terrein Jeugdgevangenis

Er is visueel geen asbest waargenomen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater (d.d. 29 januari en 5 februari 2008) de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze gegevens.

**Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	3,00 - 4,00	22 januari 2008	3,31	6,57	1285
2	3,50 - 4,50	22 januari 2008	3,31	7,05	813
2	3,50 - 4,50	22 januari 2008	3,19	6,98	520
3	2,60 - 3,60	22 januari 2008	2,27	6,84	806
4	3,00 - 4,00	22 januari 2008	1,99	7,28	426
5	3,00 - 4,00	22 januari 2008	2,59	6,80	550
6	3,00 - 4,00	22 januari 2008	2,73	6,82	633
104	3,00 - 4,00	22 januari 2008	2,76	7,17	755
108	3,50 - 4,50	22 januari 2008	2,17	7,21	581
109	3,00 - 4,00	22 januari 2008	2,35	7,34	722
301	2,60 - 3,60	22 januari 2008	2,35	7,26	576
302	2,60 - 3,60	22 januari 2008	2,19	7,28	544

voor peilbuis 2 heeft een herbemonstering plaatsgevonden. Peilbuis 5 is herplaatst ivm verlies peilbuis door vernieling.

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

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

### 4.3 Verkennend onderzoek

#### *Kwaliteit van de grond*

De tabellen 4.2 tot en met 4.4 bieden een overzicht van de analysesresultaten van de grond en de interpretatie ter plaatse van het verkennend onderzoek.

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

Monsteromschrijving	5	8	8	8	15
Diepte (m -mv)	(0,5 - 1,5)	(0,0 - 0,4)	(0,8 - 1,5)	(1,5 - 2,0)	(0,7 - 1,2)
Lutum (%)	12,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Humus (%)	5,2	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>METALEN</b>					
arseen (As)	8,4 -	11 -	6,1 -	6,4 -	7,1 -
cadmium (Cd)	0,26 -	0,27 -	<0,17 -	0,22 -	<0,17 -
chromium (Cr)	23 -	19 -	17 -	<15 -	<15 -
koper (Cu)	53 +	29 +	24 +	27 +	31 +
kwik (Hg)	20 +++	0,10 -	0,29 +	0,49 +	0,10 -
lood (Pb)	220 +	45 -	140 +	130 +	73 +
nikkel (Ni)	21 -	19 +	13 +	11 -	15 +
zink (Zn)	180 +	91 +	96 +	110 +	99 +
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PAK (som 10)	9,7 +	2,0 +	4,4 +	6,2 +	8,5 +
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
EOX	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -
<b>MINERALE OLIE</b>					
minerale olie (C10-C40)	30 +	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.a. niet aantoonbaar.



Kenmerk R001-4559994LSM-evp-V01-NL

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

Monsteromschrijving	44		7, 15		9, 11, 22 t/m 24, 35, 212 t/m 214, 216		9, 212 t/m 214		12 t/m 14, 16
Diepte (m -mv)	(0,08 - 0,58)		(1,2 - 2,0)		(0,0 - 0,55)		(1,0 - 2,0)		(1,5 - 2,0)
Lutum (%)	2,0		2,0		2,0		2,0		2,0
Humus (%)	2,0		2,0		2,0		2,0		2,0
<b>METALEN</b>									
arseen (As)	16	-	6,6	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0
cadmium (Cd)	0,53	+	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-	<0,17
chrom (Cr)	24	-	22	-	<15	-	<15	-	<15
koper (Cu)	360	+++	17	-	<5,0	-	<5,0	-	10
kwik (Hg)	0,45	+	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,13
lood (Pb)	590	+++	35	-	19	-	<13	-	46
nikkel (Ni)	26	+	16	+	7,4	-	6,6	-	8,0
zink (Zn)	540	+++	40	-	22	-	<17	-	21
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PAK (som 10)	54	+++	0,80	-	0,36	-	n.a.	-	0,18
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
EOX	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30
<b>MINERALE OLIE</b>									
fracties (C10-C40)	64	+	<20	-	<20	-	<20	-	<20
n.a. niet aantoonbaar.									

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

Monsteromschrijving	18 t/m 21, 25, 26, 29, 30, 32, 34		36, 38, 39, 41 t/m 43, 46, 51, 53		901
Diepte (m -mv)	(0,0 - 0,55)		(0,0 - 0,55)		(0,0 - 1,0)
Lutum (%)	2,0		2,0		2,0
Humus (%)	2,0		2,0		2,0
<b>METALEN</b>					
arseen (As)	6,9	-	<4,0	-	4,9
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	<0,17
chrom (Cr)	17	-	<15	-	<15
koper (Cu)	9,9	-	7,3	-	11
kwik (Hg)	0,27	+	<0,05	-	0,08
lood (Pb)	270	++	40	-	53
nikkel (Ni)	11	-	7,6	-	7,5
zink (Zn)	44	-	32	-	41
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PAK (som 10)	1,4	+	0,62	-	1,1
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
EOX	<0,30	-	<0,30	-	<0,30
<b>MINERALE OLIE</b>					
fracties (C10-C40)	<20	-	<20	-	<20

Bij het verkennend bodemonderzoek zijn op twee plaatsen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de bovenste meter van de bodem gemeten. Op de ene locatie betreft het koper, lood en zink, op de andere locatie kwik.

In de bovengrond en ondergrond worden verspreid over het gebied licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond.

In een mengmonster van de bovengrond is een overschrijding van de tussenwaarde voor het gehalte aan lood aangetoond.

*Kwaliteit van het grondwater*

De tabellen 4.5 en 4.6 bieden een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie.

Kenmerk R001-4559994LSM-evp-V01-NL

**Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie**

Peilbuis	1	2	2	3
Filterdiepte (m -mv)	(3,0 - 4,0)	29-1-2008 (3,5 - 4,5)	5-2-2008 (3,5 - 4,5)	(2,6 - 3,6)
<b>METALEN</b>				
arsen (As)	6,9 -	76 +++	66 +++	9,3 -
cadmium (Cd)	<0,80 -	<0,80 -	-	<0,80 -
chrom (Cr)	<1,0 -	<1,0 -	-	<1,0 -
koper (Cu)	<5,0 -	<5,0 -	-	<5,0 -
kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	-	<0,05 -
lood (Pb)	<10 -	<10 -	-	<10 -
nikkel (Ni)	<10 -	12 -	-	11 -
zink (Zn)	<20 -	62 -	-	29 -
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	<0,20 -	<0,20 -	-	<0,20 -
tolueen	0,40 -	0,38 -	-	0,62 -
ethylbenzeen	<0,30 -	<0,30 -	-	<0,30 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	-	n.a. -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,050 -	<0,050 -	-	<0,050 -
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
trichloormethaan	<0,60 -	<0,60 -	-	<0,60 -
tetra(chloormethaan)	<0,10 -	<0,10 -	-	<0,10 -
1,2-dichloorethaan	<0,60 -	<0,60 -	-	<0,60 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	-	<0,10 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	-	<0,10 -
tri(chlooretheen)	<0,60 -	<0,60 -	-	<0,60 -
tetrachl.ethen (per)	<0,10 -	<0,10 -	-	0,57 +
monochloorbenzeen	<0,60 -	<0,60 -	-	<0,60 -
dichloorbenzenen (som)	n.a. -	n.a. -	-	n.a. -
<b>MINERALE OLIE</b>				
fracties (C10-C40)	<100 -	<100 -	-	<100 -
n.a. niet aantoonbaar.				

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ ) en interpretatie

Peilbuis	4	5	6
Filterdiepte (m -mv)	(3,0 - 4,0)	(3,0 - 4,0)	(3,0 - 4,0)
<b>METALEN</b>			
arsen (As)	<5,0 -	10 -	<5,0 -
cadmium (Cd)	<0,80 -	<0,80 -	<0,80 -
chrom (Cr)	<1,0 -	2,0 +	<1,0 -
koper (Cu)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood (Pb)	<10 -	<10 -	<10 -
nikkel (Ni)	<10 -	<10 -	<10 -
zink (Zn)	48 -	<20 -	89 +
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
benzeen	<0,20 -	<0,20 -	<0,20 -
tolueen	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -
ethylbenzeen	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,050 -	<0,050 -	<0,050 -
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
trichloormethaan	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
tetra(chloormethaan)	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
1,2-dichloorethaan	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	0,16 +
1,1,2-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
tri(chlooretheen)	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
tetrachl.etheen (per)	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
monochloorbenzeen	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
dichloorbenzenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
<b>MINERALE OLIE</b>			
fracties (C10-C40)	<100 -	<100 -	<100 -
n.a. niet aantoonbaar.			

In het grondwater worden op enkele plaatsen licht verhoogde concentraties aan PER, 1,1,1-trichlooretaan en chrom gemeten. In peilbuis 2 is een overschrijding van de interventiewaarde aangetoond voor de concentratie van arseen. Deze peilbuis bevindt zich nabij de metaalwarenfabriek, het voorkomen van arseen is echter niet te relateren aan de activiteiten van de fabriek. De peilbuis is om die reden herbemonsterd, waarbij wederom een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond.

#### 4.3.1 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Tijdens de visuele beoordeling van de opgegraven en opgeboorde grond zijn puindeeltjes waargenomen. Voor het gebied zijn twee mengmonsters samengesteld van de bovengrond, het gebied is ruimtelijk in twee delen verdeeld.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn twee mengmonsters ingezet voor analyse. Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond geen asbest bevat.

#### 4.4 Riooltracé

##### *Kwaliteit van de grond*

Tabel 4.7 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie ter plaatse van het riooltracé.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	9, 212 t/m 214	201, 203, 204, 217 t/m 219	205 t/m 211, 215	220
Diepte (m -mv)	(1,0 - 2,0)	(1,0 - 1,58)	(1,0 - 1,58)	(1,1 - 1,5)
Lutum (%)	2,0	2,0	2,0	2,0
Humus (%)	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>METALEN</b>				
arsen (As)	<4,0 -	<4,0 -	<4,0 -	4,6 -
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -
chrom (Cr)	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper (Cu)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -	39 +
kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood (Pb)	<13 -	<13 -	<13 -	92 +
nikkel (Ni)	6,6 -	7,3 -	8,5 -	13 +
zink (Zn)	<17 -	<17 -	<17 -	150 +
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PAK (som 10)	n.a. -	n.a. -	0,077 -	2,6 +
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
EOX	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -
<b>MINERALE OLIE</b>				
fracties (C10-C40)	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

n.a. niet aantoonbaar

Op enkele licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK na zijn geen verontreinigingen aangetroffen ter plaatse van het riooltracé.

## 4.5 Wasserij

### *Kwaliteit van het grondwater*

Tabel 4.8 biedt een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie ter plaatse van de voormalige wasserij.

**Tabel 4.8 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie**

Peilbuis	301		302	
Filterdiepte (m -mv)	(2,6 - 3,6)		(2,6 - 3,6)	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
dichloormethaan	<0,20	-	<0,20	-
trichloormethaan	<0,60	-	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-	<0,10	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,20	-	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-
tetrachl.etheen (per)	0,30	+	<0,10	-
n.a. niet aantoonbaar				

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 301 ter plaatse van de wasserij overschrijdt de concentratie aan PER licht de streefwaarde. Er zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden gemeten voor TRI en CIS.

## 4.6 Demping

### *Kwaliteit van de grond*

Tabel 4.9 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie ter plaatse van de demping.

Kenmerk R001-4559994LSM-evp-V01-NL

**Tabel 4.9 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

Monsteromschrijving	109		110		110		101, 105, 107, 108		105, 108	
Diepte (m -mv)	(3,5 - 4,0)		(0,0 - 0,5)		(2,5 - 3,0)		(1,5 - 2,0)		(3,0 - 4,5)	
Lutum (%)	14,0		2,0		14,0		1,9		11,0	
Humus (%)	4,7		2,0		4,7		0,5		5,0	
<b>METALEN</b>										
arsen (As)	10	-	19	+	17	-	<4,0	-	11	-
cadmium (Cd)	0,33	-	0,24	-	<0,17	-	<0,17	-	0,30	-
chrom (Cr)	23	-	19	-	36	-	<15	-	36	-
koper (Cu)	27	+	19	+	30	+	<5,0	-	20	-
kwik (Hg)	0,29	+	0,10	-	0,24	-	<0,05	-	0,20	-
lood (Pb)	280	++	88	+	110	+	<13	-	63	-
nikkel (Ni)	19	-	15	+	32	+	7,6	-	29	+
zink (Zn)	590	+++	130	+	170	+	<17	-	390	++
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PAK (som 10)	4,2	+	31	++	1,8	+	n.a.	-	1,6	+
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
EOX	0,43	>>	<0,30	-	0,62	>>	<0,30	-	<0,30	-
<b>MINERALE OLIE</b>										
fracties (C10-C40)	40	+	110	+	<20	-	<20	-	<20	-
n.a. niet aantoonbaar										

In zowel de separaat geanalyseerde monsters als de mengmonsters zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Uitzondering hierop is één locatie waar in de bovengrond de tussenwaarde voor het gehalte aan PAK wordt overschreden.

In de bodem van de gracht wordt op één locatie de interventiewaarde overschreden voor het gehalte aan zink, tevens wordt de tussenwaarde overschreden voor het gehalte aan lood. Dit is waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van metaaldeeltjes in deze bodemlaag. Op twee andere locaties wordt in de bodem van de gracht de tussenwaarde voor het gehalte aan zink overschreden. Het gehalte aan EOX is in de bodem van de gracht gemeten boven de streefwaarde maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft.

#### *Kwaliteit van het grondwater*

Tabel 4.10 biedt een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie.

Tabel 4.10 Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ ) en interpretatie

Peilbuis	104	108	109
Filterdiepte (m -mv)	(3,0 - 4,0)	(3,5 - 4,5)	(3,0 - 4,0)
<b>METALEN</b>			
arseen (As)	12 +	<5,0 -	7,7 -
cadmium (Cd)	<0,80 -	<0,80 -	<0,80 -
chrom (Cr)	<1,0 -	<1,0 -	<1,0 -
koper (Cu)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood (Pb)	<10 -	<10 -	<10 -
nikkel (Ni)	<10 -	<10 -	<10 -
zink (Zn)	<20 -	<20 -	<20 -
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
benzeen	<0,20 -	<0,20 -	<0,20 -
tolueen	<0,30 -	<0,30 -	0,61 -
ethylbenzeen	<0,30 -	<0,30 -	<0,30 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,050 -	<0,050 -	<0,050 -
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
trichloormethaan	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
tetra(chloormethaan)	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
1,2-dichloorethaan	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
tri(chlooretheen)	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
tetrachl.etheen (per)	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
monochloorbenzeen	<0,60 -	<0,60 -	<0,60 -
dichloorbenzenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
<b>MINERALE OLIE</b>			
fracties (C10-C40)	<100 -	<100 -	<100 -
n.a. niet aantoonbaar			

*Grondwater*

In het grondwater ter plaatse van de demping is op één locatie een licht verhoogde concentratie aan arseen gemeten (> streefwaarde).



## 4.7 Metaalwarenfabriek

### *Kwaliteit van de grond*

Tabel 4.11 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie ter plaatse van de voormalige metaalwarenfabriek

**Tabel 4.11 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

<b>Monsteromschrijving</b>	<b>401 t/m 403</b>	
<b>Diepte (m -mv)</b>	<b>(0,0 - 1,05)</b>	
<b>Lutum (%)</b>	<b>2,0</b>	
<b>Humus (%)</b>	<b>2,0</b>	
<b>METALEN</b>		
arseen (As)	<4,0	-
cadmium (Cd)	<0,17	-
chromium (Cr)	<15	-
koper (Cu)	8,5	-
kwik (Hg)	0,14	-
lood (Pb)	18	-
nikkel (Ni)	7,8	-
zink (Zn)	54	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
PAK (som 10)	1,8	+
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
EOX	<0,30	-
<b>MINERALE OLIE</b>		
fracties (C10-C40)	<20	-
n.a. niet aantoonbaar		

In het mengmonster van de bovenste 1,0 m van de bodem is ter plaatse van de voormalige metaalwarenfabriek een overschrijding van de streefwaarde voor het gehalte aan PAK aangetoond.

## 4.8 Demping Jeugdgevangenisterrein

### *Kwaliteit van de grond*

Tabel 4.12 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie ter plaatse van het verkennend onderzoek.

Tabel 4.12 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	502		502, 503		501 t/m 503
Diepte (m -mv)	(2,5 - 3,0)		(0,0 - 1,0)		(1,5 - 2,5)
Lutum (%)	1,9		2,0		1,9
Humus (%)	0,5		2,0		0,5
<b>METALEN</b>					
arseen (As)	<4,0	-	<4,0	-	<4,0
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	<0,17
chrom (Cr)	<15	-	<15	-	<15
koper (Cu)	<5,0	-	6,0	-	<5,0
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05
lood (Pb)	<13	-	18	-	<13
nikkel (Ni)	8,8	-	7,9	-	12
zink (Zn)	<17	-	55	-	<17
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PAK (som 10)	0,18	-	0,92	-	0,021
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
EOX	<0,30	-	<0,30	-	<0,30
<b>MINERALE OLIE</b>					
fracties (C10-C40)	<20	-	<20	-	<20
n.a. niet aantoonbaar					

In het mengmonster van de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond.

#### 4.9 Kerk Jeugdgevangenisterrein

Daar waar in het verleden een kerk heeft gestaan ten oosten van het Jeugdgevangenisterrein momenteel puin aan het maaiveld zichtbaar. Het maaiveld is daar visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest tussen het puin. Er is geen asbest waargenomen.

#### 4.10 Puinresten bij hek Jeugdgevangenisterrein

Het opgegraven materiaal is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest, hierbij is geen asbest waargenomen.

## 5 Samenvatting en conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Zutphen een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd in het plangebied Hart van de Wijk te Zutphen.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling van het onderzoeksgebied en de hiervoor benodigde bestemmingswijziging. Daarnaast worden de rioleringen in het gebied gerenoveerd.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een algemeen inzicht in de kwaliteit van de bodem in het gebied en ter plaatse van het rioleringstracé.

### *Vooronderzoek*

De gemeente Zutphen heeft een historisch onderzoek voor het onderzoeksgebied uitgevoerd. Drie potentieel verdachte locaties binnen het gebied zijn middels dit onderzoek onderzocht. Het betreffen een voormalige wasserij, een demping ter plaatse van de oude stadsgracht en een voormalige metaalwarenfabriek.

Daarnaast zijn drie locaties op en direct naast het terrein van de Jeugdgevangenis nader onderzocht. Het betreffen een demping die reeds door middel van grondradar/tracer metingen was opgespoord, een locatie waar puinresten aan het maaiveld waargenomen zijn ter plaatse van een vroegere kerk en een locatie bij het hek waar puinresten waren waargenomen.

### **Verkennend bodemonderzoek**

Bij het verkennend bodemonderzoek zijn op twee plaatsen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de bovenste meter van de bodem gemeten. Op de ene locatie betreft het de metalen koper, lood en zink, op de andere locatie kwik. Op deze plaatsen zijn puin-, kool- en metaaldeeltjes waargenomen.

In de bovengrond en ondergrond worden verspreid over het gebied licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Dit is typerend voor het binnenstedelijk gebied.

In een mengmonster van de bovengrond is een overschrijding van de tussenwaarde voor het gehalte aan lood aangetoond. Opmerkelijk is dat hier zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen.

Op één locatie is in het grondwater een sterk verhoogde concentratie aan arseen aangetoond. De locatie bevindt zich nabij de voormalige metaalwarenfabriek, maar de verhoging is niet te relateren aan die activiteit. Om die reden is het grondwater daar herbemonsterd waarbij wederom een sterk verhoogde concentratie aan arseen gemeten is. Vermoedelijk heeft de verhoogde arseenconcentratie een natuurlijke oorsprong.

#### **Riooltracé**

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat het riooltracé vrij is van verontreinigingen. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zoals die op één locatie zijn aangetoond wijken niet af van het overige gebied waarvoor het verkennend onderzoek is uitgevoerd.

#### **Wasserij**

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat het grondwater ter plaatse en in de nabijheid, van de voormalige wasserij nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde concentraties (> streefwaarde) aan PER. De locatie is niet verdacht voor de aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging.

#### **Demping**

De aanwezigheid en globale ligging van de gedempte gracht zijn middels dit onderzoek in kaart gebracht. De bodem van de gracht bevindt zich op een diepte van gemiddeld 3,5 - 4,0 m -mv en bestaat uit een kleilaag waar planten en schelpen in zijn waargenomen.

In de bodem van de gracht wordt op één locatie de interventiewaarde overschreden voor het gehalte aan zink, tevens wordt de tussenwaarde overschreden voor het gehalte aan lood. Dit is waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van metaaldeeltjes in deze bodemlaag. Op twee andere locaties wordt in de bodem van de gracht de tussenwaarde voor het gehalte aan zink overschreden. Het gehalte aan EOX is in de bodem van de gracht gemeten boven de streefwaarde maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft.

Niet uitgesloten kan worden dat de voormalige grachtbodem een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. De aangetroffen verontreinigingen zijn naar verwachting immobiel, ook zijn er geen contactmogelijkheden met de grachtbodem. Zodoende zijn bij het huidige gebruik geen risico's te verwachten van deze verontreiniging.

De gracht is vermoedelijk dichtgeschoven met gebiedseigen grond, er zijn geen sterke antropogene bijmengingen waargenomen. Er is tevens geen verschil waargenomen in textuur en uiterlijk met omliggende diepe boringen.

Wat betreft de demping zelf zijn in zowel de separaat geanalyseerde monsters als de mengmonsters licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond.

Uitzondering hierop is één locatie waar in de bovengrond de tussenwaarde voor het gehalte aan PAK wordt overschreden. Er bestaat daardoor geen groot verschil met de kwaliteit van de bovengrond in de rest van de omgeving.

#### **Metaalwarenfabriek**

Ter plaatse van de metaalwarenfabriek zijn slechts een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Dit verschilt niet met de rest van de omgeving.

#### **Demping Jeugdgevangenisterrein**

In aanvulling op het eerder uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat er slechts een licht verhoogd gehalte aan nikkel is aangetoond en dat er geen ernstige bodemverontreiniging op de locatie verwacht wordt.

Een daadwerkelijke einddiepte van de demping is op basis van textuurverschillen niet vast te stellen. Tot op een diepte van 5,0 m –mv zijn geen sterke antropogene bijmengingen waargenomen. De 'gracht' is derhalve zeer waarschijnlijk met gebiedseigen grond dichtgeschoven.

#### **Kerk op Jeugdgevangenisterrein**

De locatie is niet verdacht voor het voorkomen van een ernstige asbestverontreiniging, bij het onderzoek is visueel geen asbest waargenomen.

#### **Puinresten bij hek op Jeugdgevangenisterrein**

Ook deze locatie is niet verdacht voor het voorkomen van een ernstige asbestverontreiniging. Er is visueel geen asbest waargenomen bij het onderzoek.

### **5.1 Toetsing kwaliteit grond aan de achtergrondwaarde**

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zutphen valt het gebied met uitzondering van het jeugdgevangenisterrein binnen de zone 'wonen 4' (Bodembeheerplan gemeente Zutphen, Syncera B03B0158, d.d. 29 maart 2006). Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de achtergrondwaarden voor de zone 'wonen 4' worden overschreden. Bij de ontwikkeling van het gebied mag daarom de vrijkomende grond alleen vrijelijk verplaatst worden binnen het ontwikkelingsgebied. Echter, het afvoeren van de grond van de locatie zal extra kosten met zich meebrengen, de grond is namelijk niet overal vrij toepasbaar.

### **5.2 Aanbevelingen**

Op basis van de onderzoeksresultaten doet Tauw de volgende aanbevelingen met betrekking tot het vervolgtraject voor het verkennend onderzoek en het onderzoek ter plaatse van de demping:

#### **Verkennd onderzoek**

- Ter plaatse van de twee locaties waar een sterk verhoogd gehalte aan zware metalen en PAK is aangetroffen in de bovenste meter van de bodem raden wij aan de verontreiniging verder af te perken
- Het mengmonster van de bovengrond waar de tussenwaarde overschreden wordt voor het gehalte aan lood dient uitgesplitst te worden waarbij de separate monsters geanalyseerd worden op het voorkomen van lood

#### **Demping**

- Ten aanzien van het mogelijke geval van ernstige verontreiniging in de slootbodern van de voormalige gracht dient men na te gaan wat het beleid is van de gemeente Zutphen ten aanzien van het bouwen op verontreinigde grond

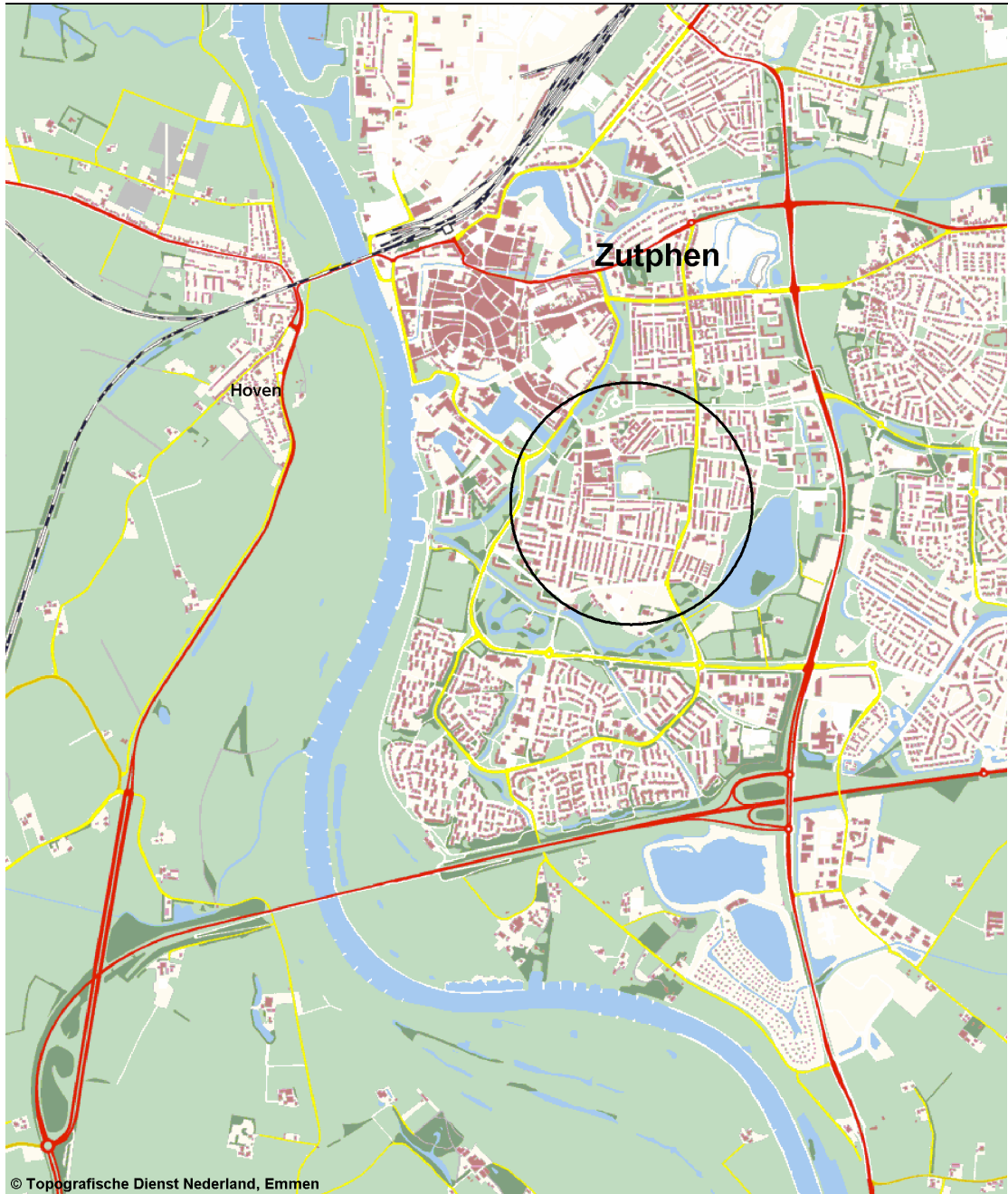
# Bijlage

## 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie







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



# Bijlage

## 2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



# SITUERING DEELLOCATIES

NUMMER	OMSCHRIJVING
1	metaalwaren fabriek
2	demping jeugdgevangenis
3	kerk jeugdgevangenis
4	puinresten jeugdgevangenis
5	wasserij
6	demping



- Legenda**
- verdachte deelloccatie
  - ① deelloccatienummer
  - - - locatiegrens



**Tauw**

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

Opmachtgever  
**Zutphen, Vijfmorgenstraat VO**

Project  
**Zutphen, Vijfmorgenstraat VO**

Datum 25-06-08  
Getek. AAT  
Gec. GMC

Onderdeel  
**Situering deelloccaties**

Projectnummer 4559994  
Tekeningsnummer 101  
Status **DEFINITIEF**  
Schaal 1 : 1500  
Formaat A3




# SITUERING MONSTERPUNTEN



## Legenda

- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 1,0m-mv
- ⊕ boring tot 1,5m-mv
- ⊕/○ diepe boring
- ⊕/○ combinatie boring/peilbuis
- locatiegrens



 <b>Tauw</b>		Posibus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	
		Project <b>Zutphen, Vifmorgenstraat VO</b>	
Opdrachtgever <b>Zutphen, Vifmorgenstraat VO</b>		Onderdeel Zutphen, Vifmorgenstraat VO	
Datum 28-01-08 Getek. DRA Gec. DRA		Project Stuurings monsterpunten	
Projectnummer 4559994	Tekeningnummer 100	Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 1500
		Formaat A3	



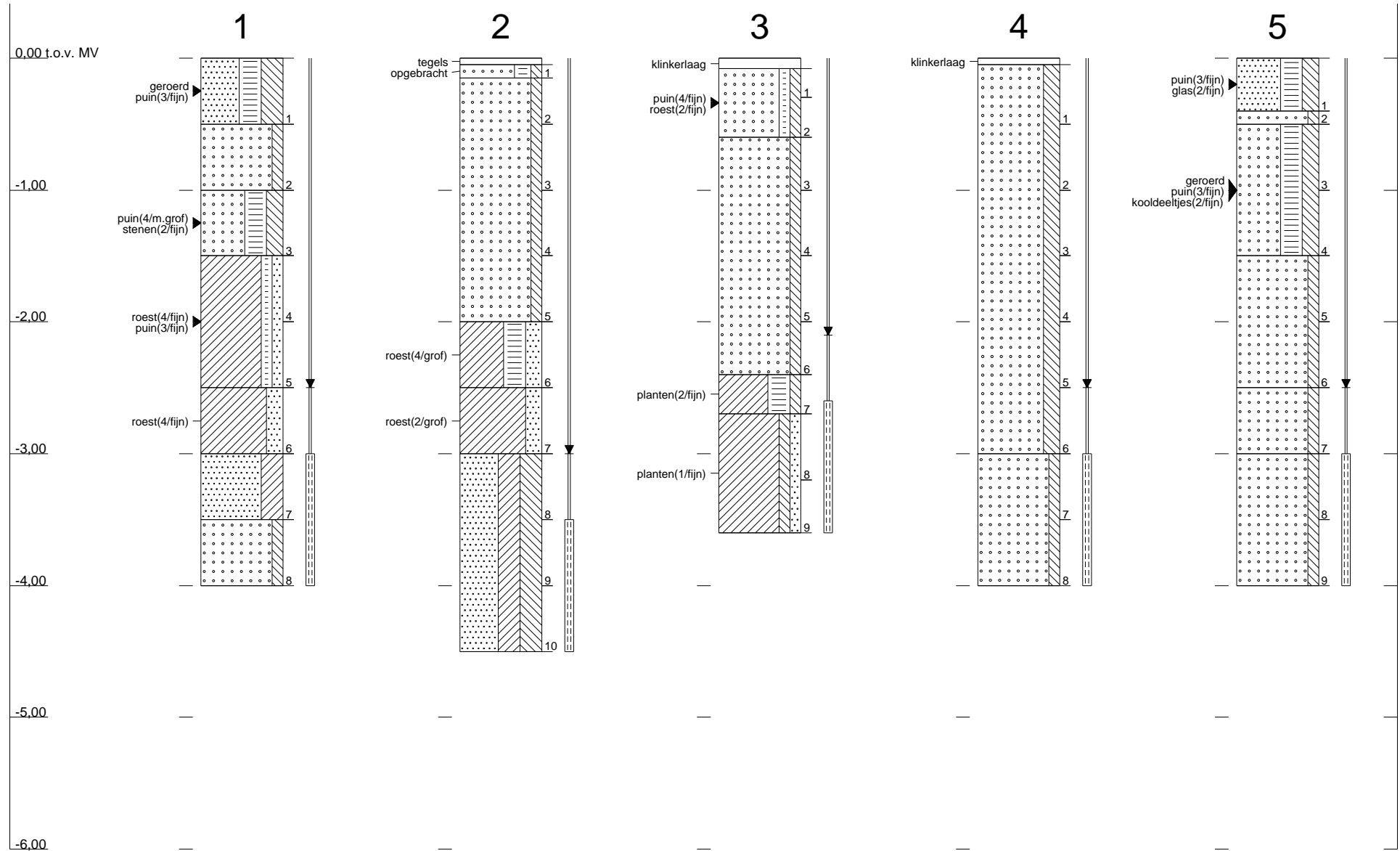


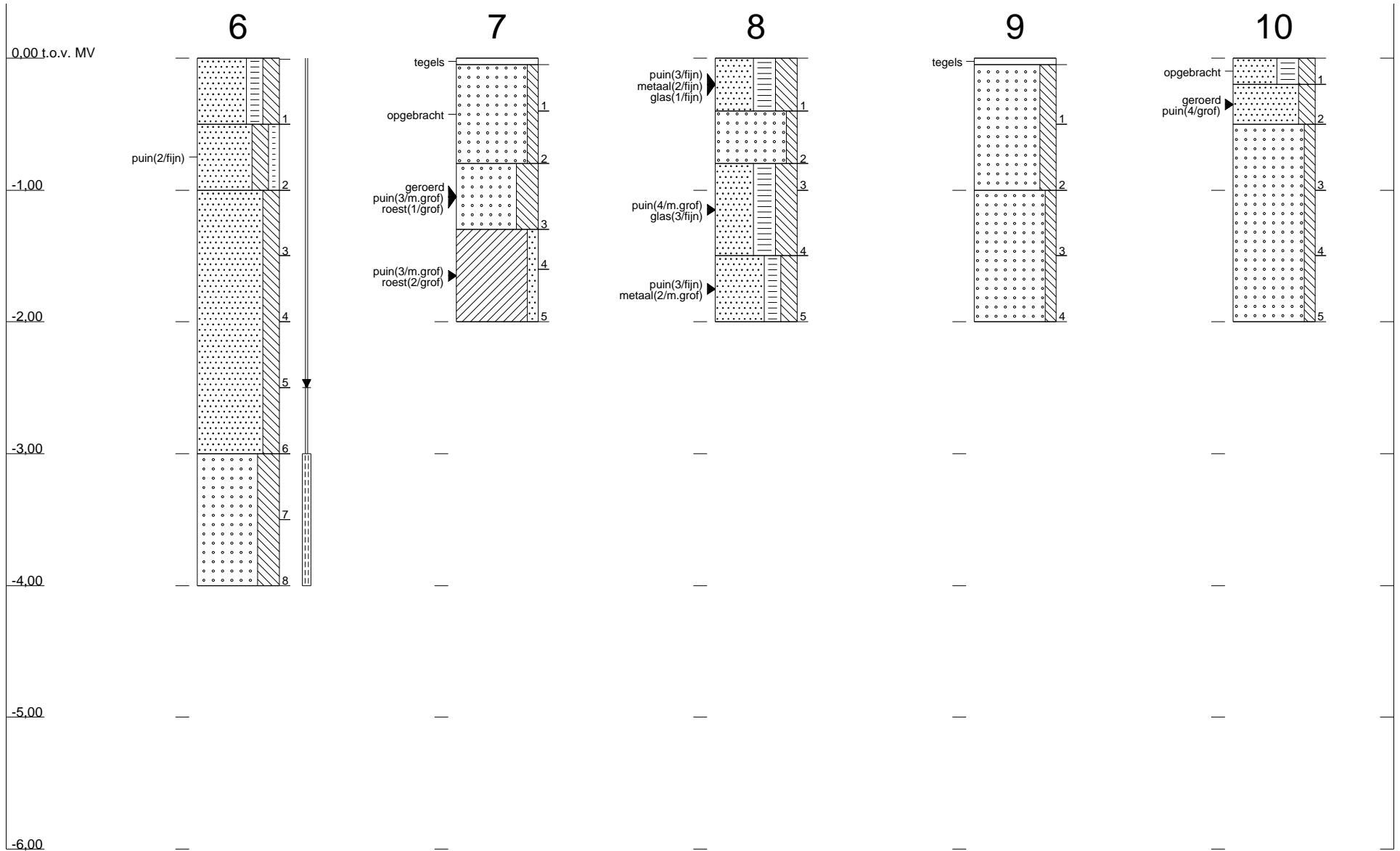
# Bijlage

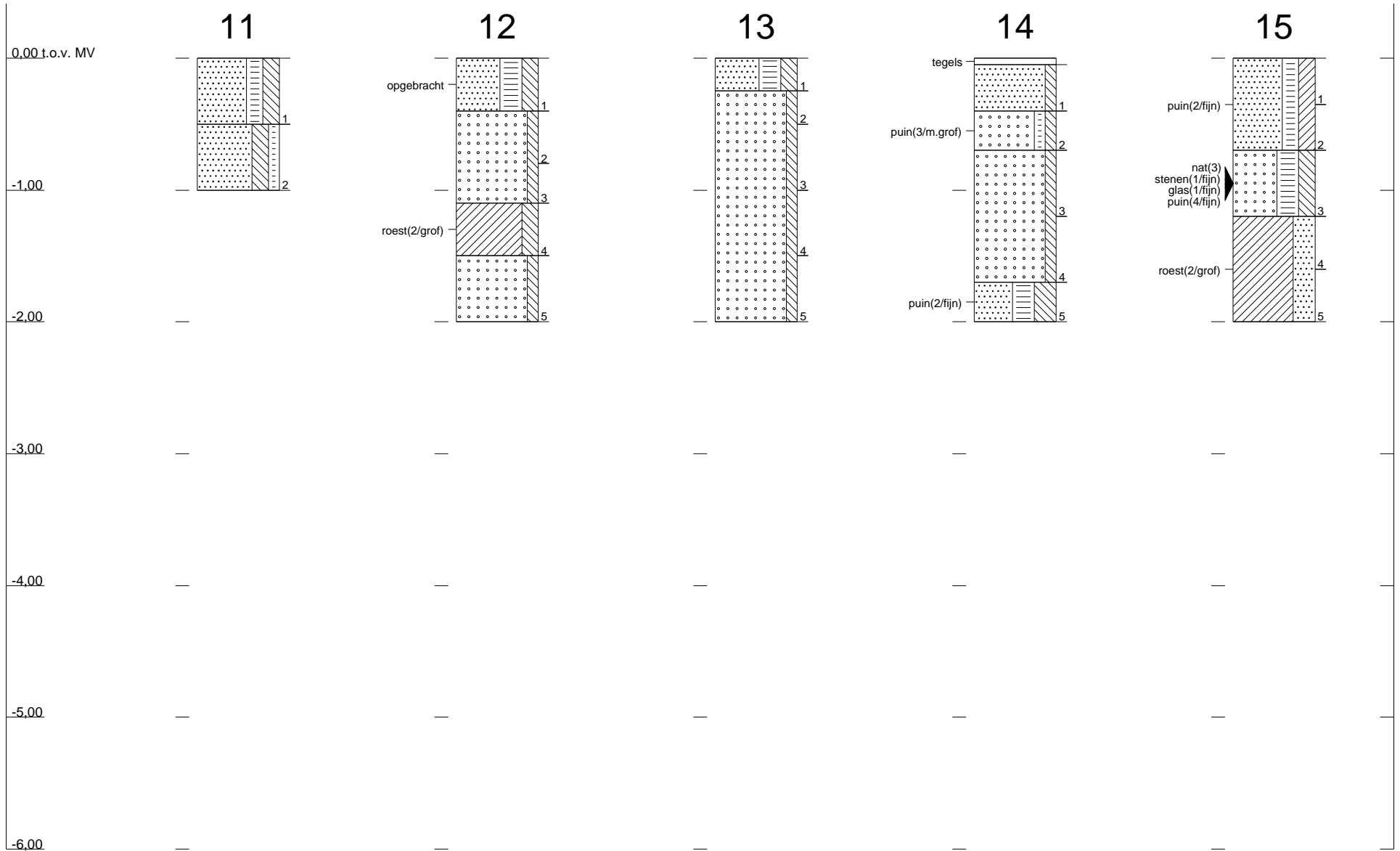
## 3

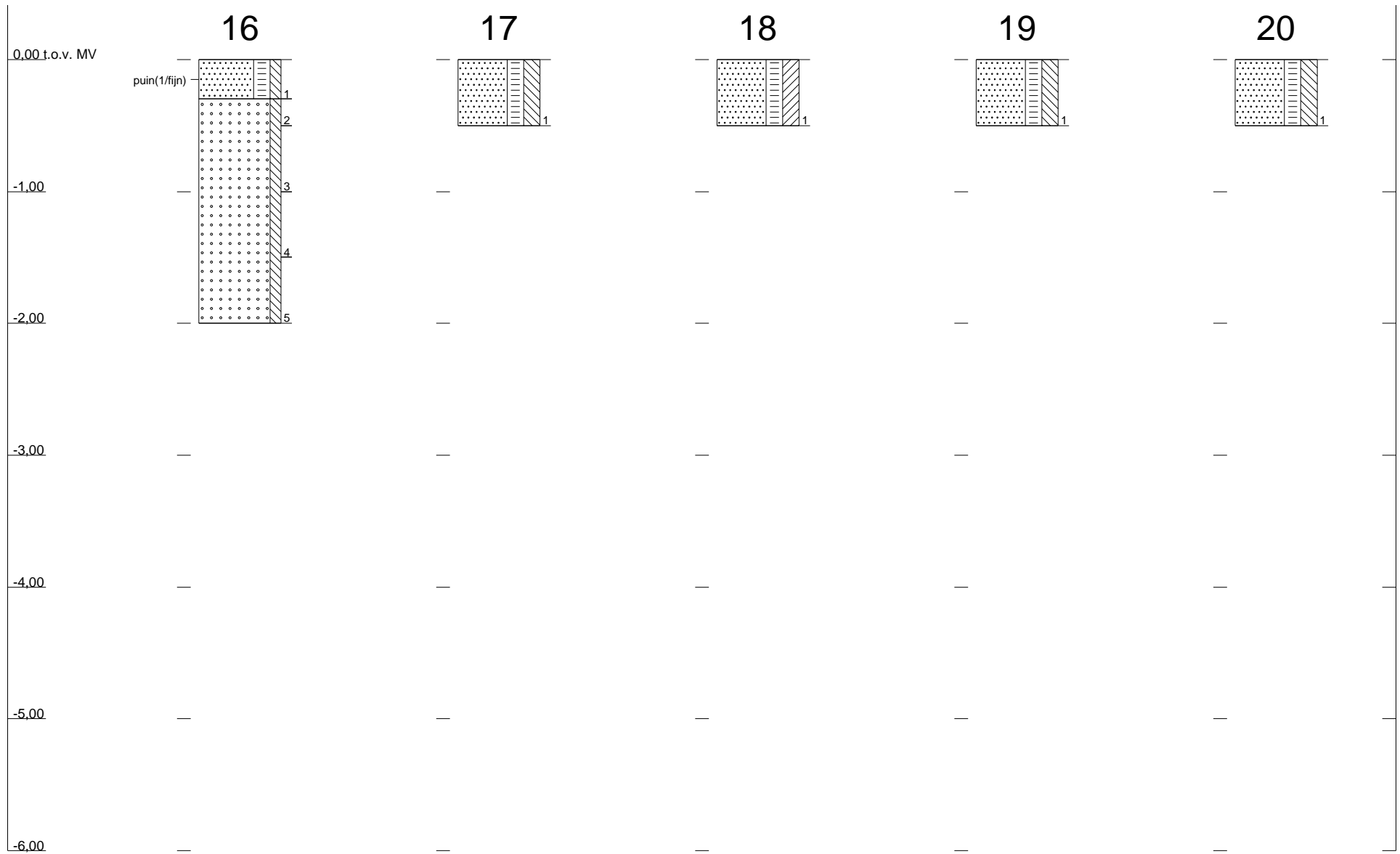
Boorprofielen

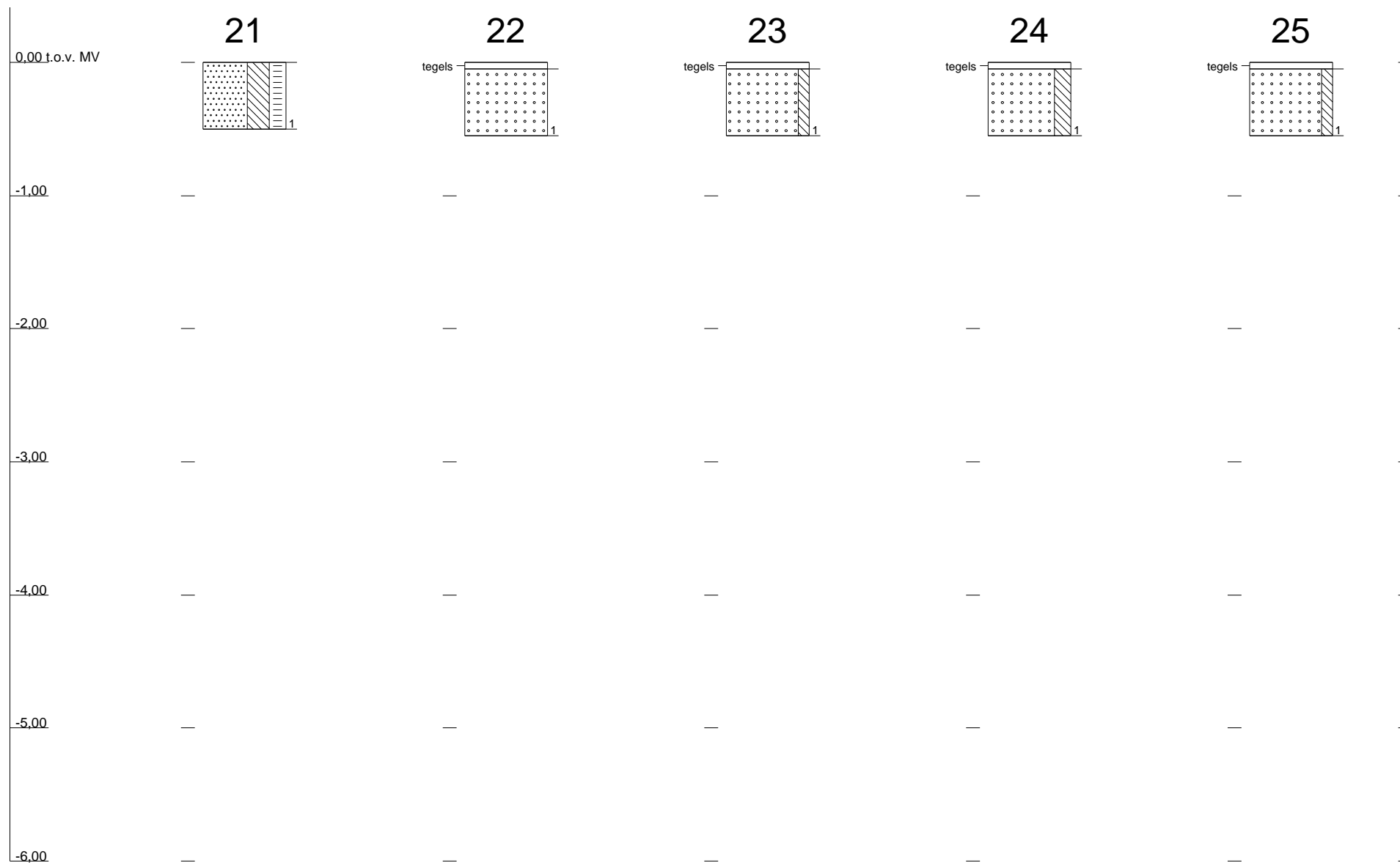


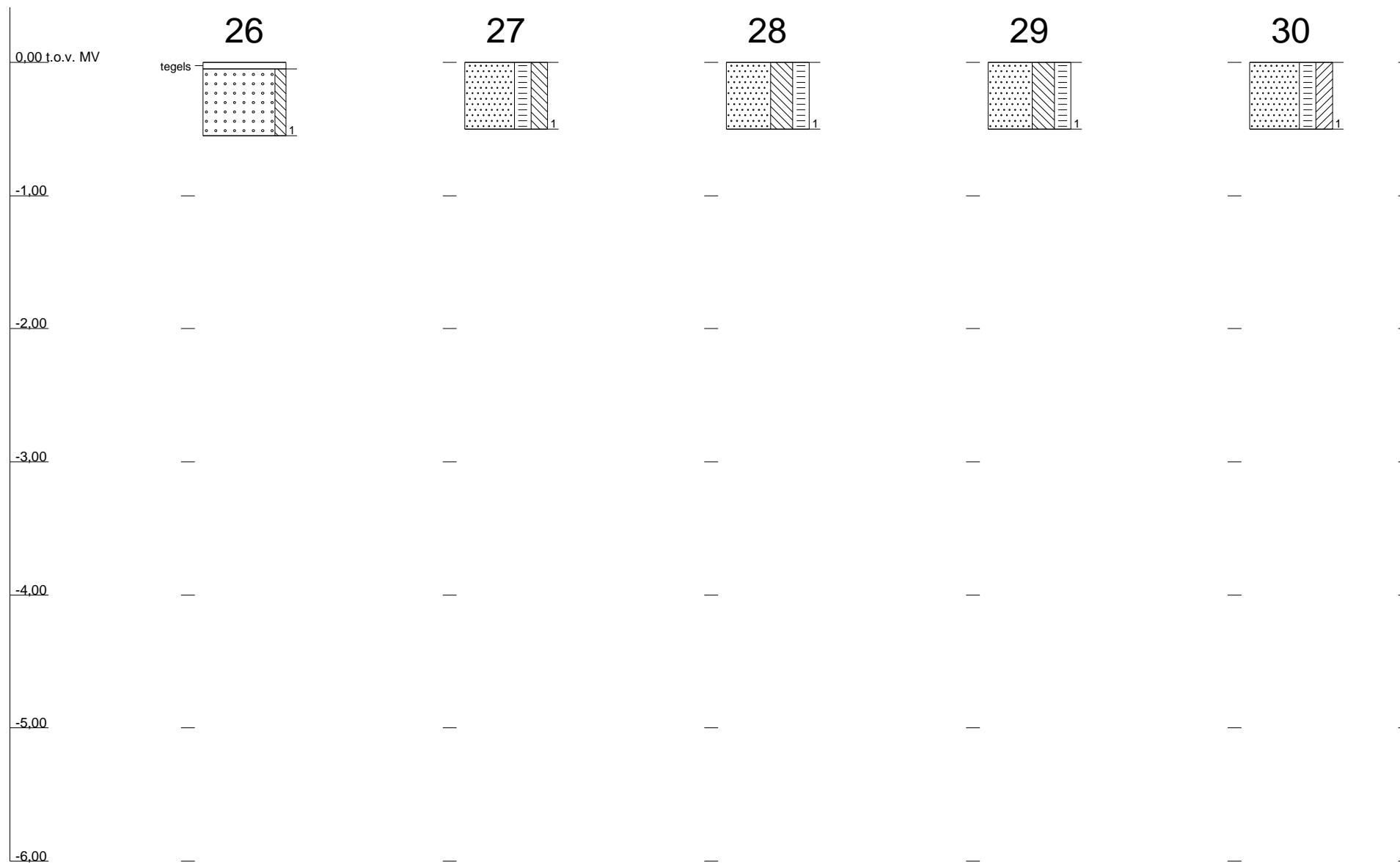




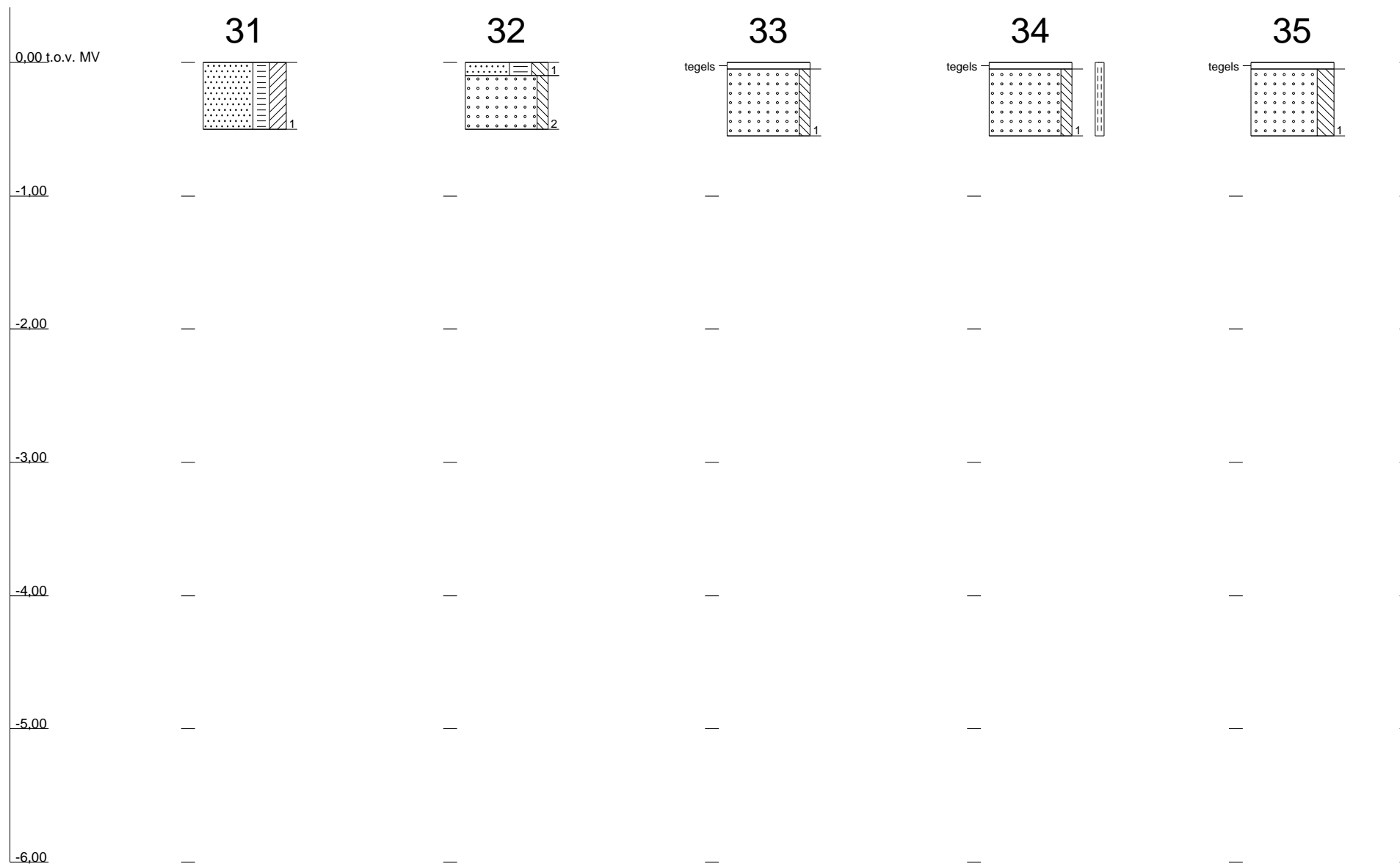


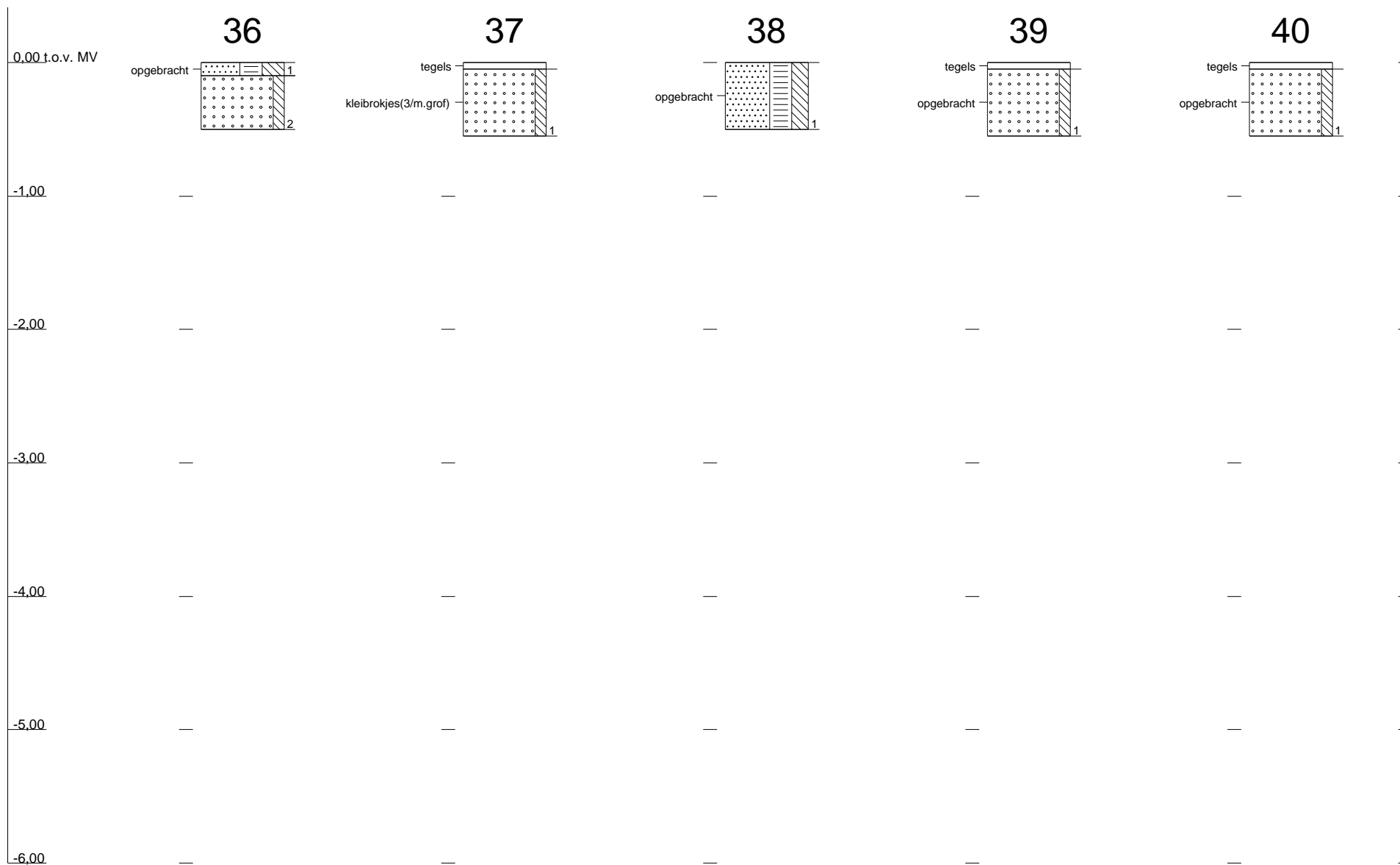


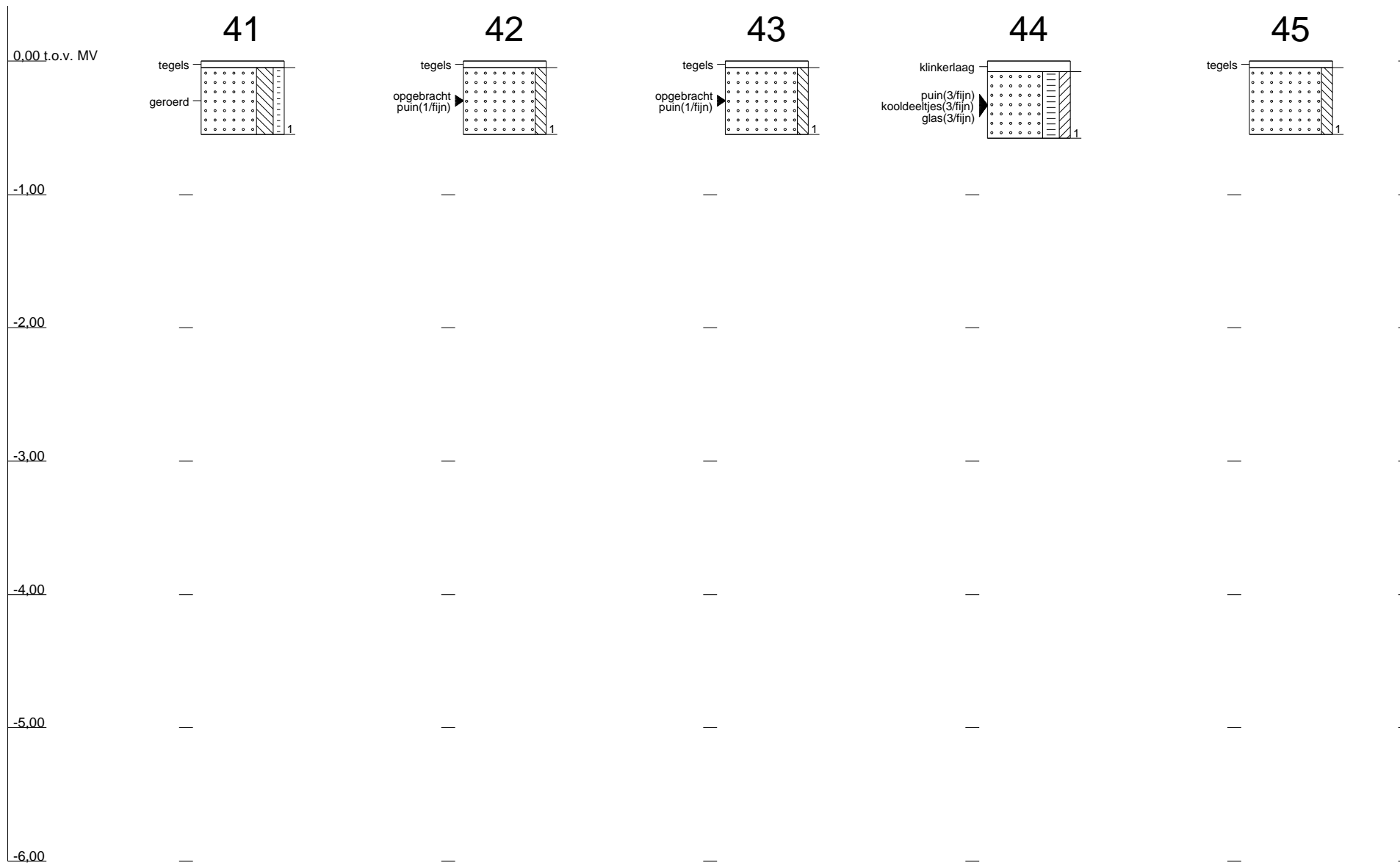


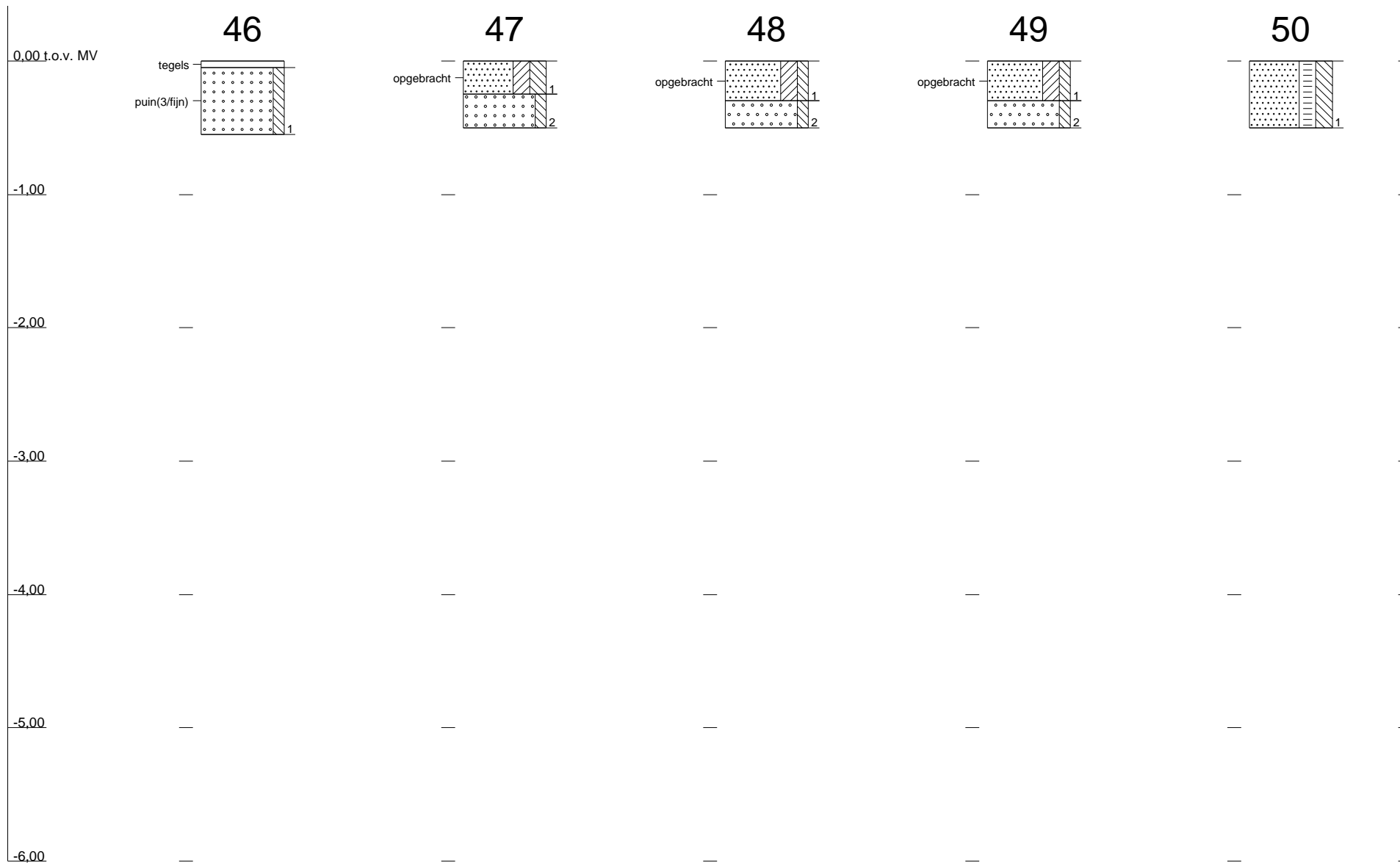


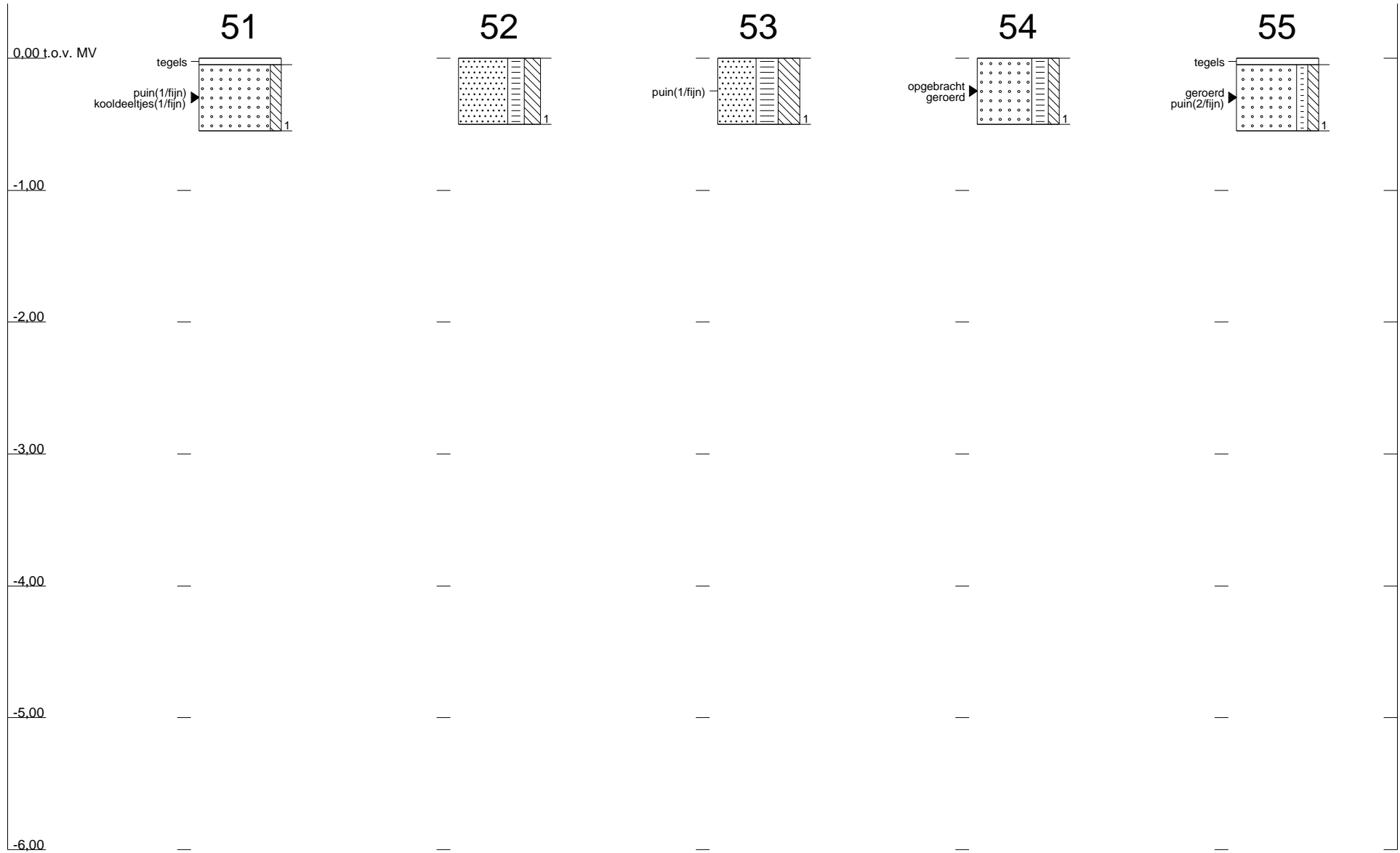


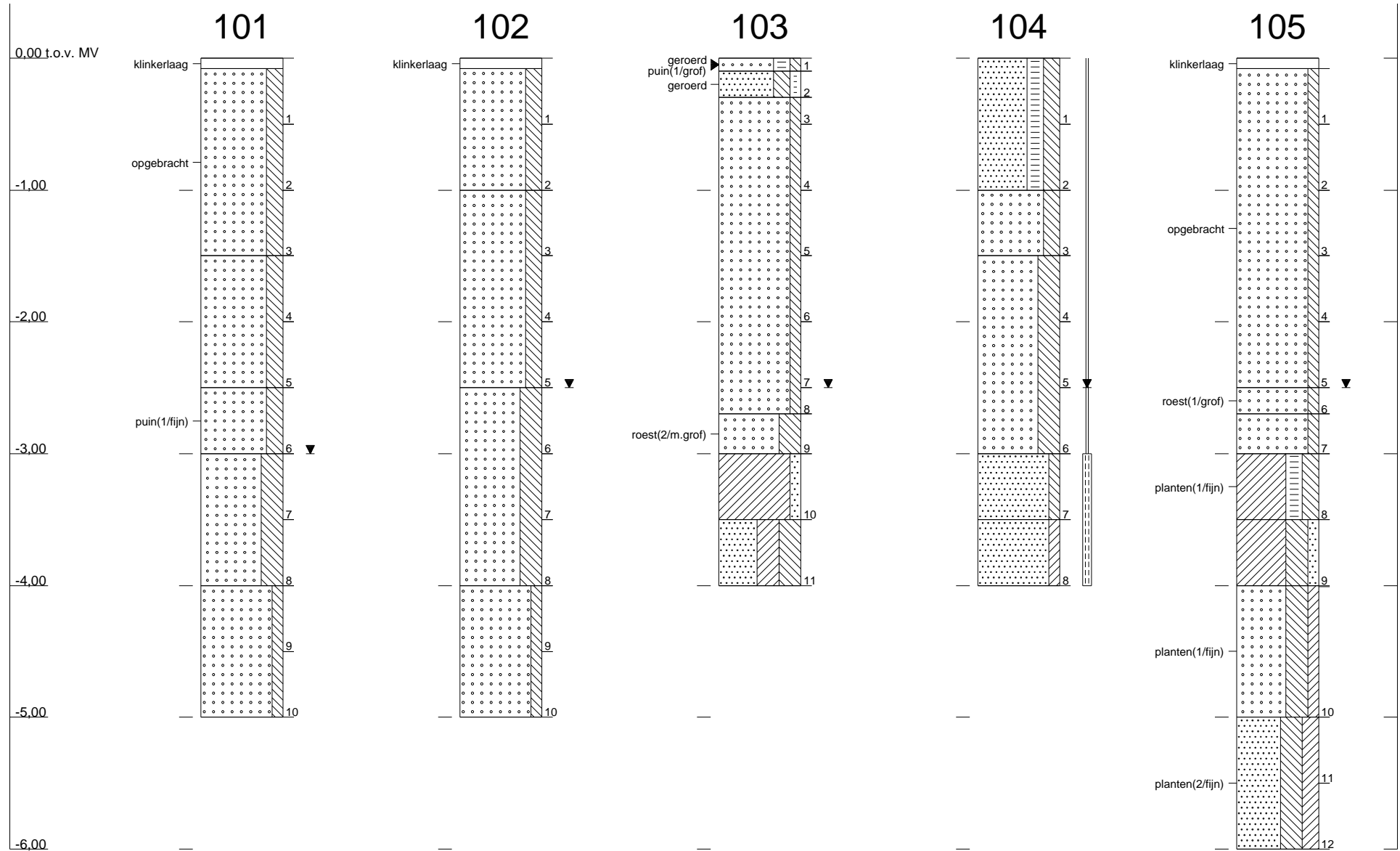


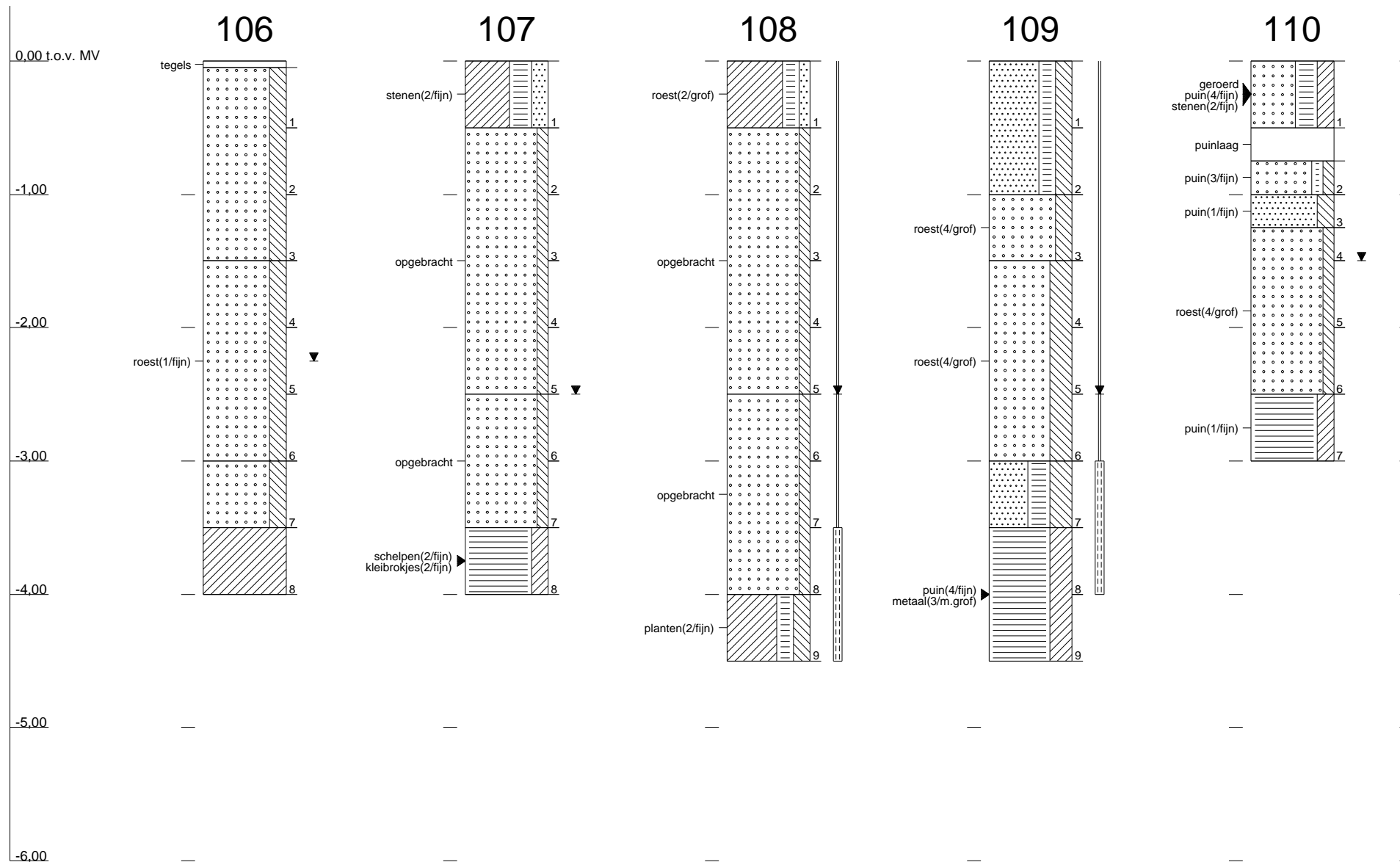


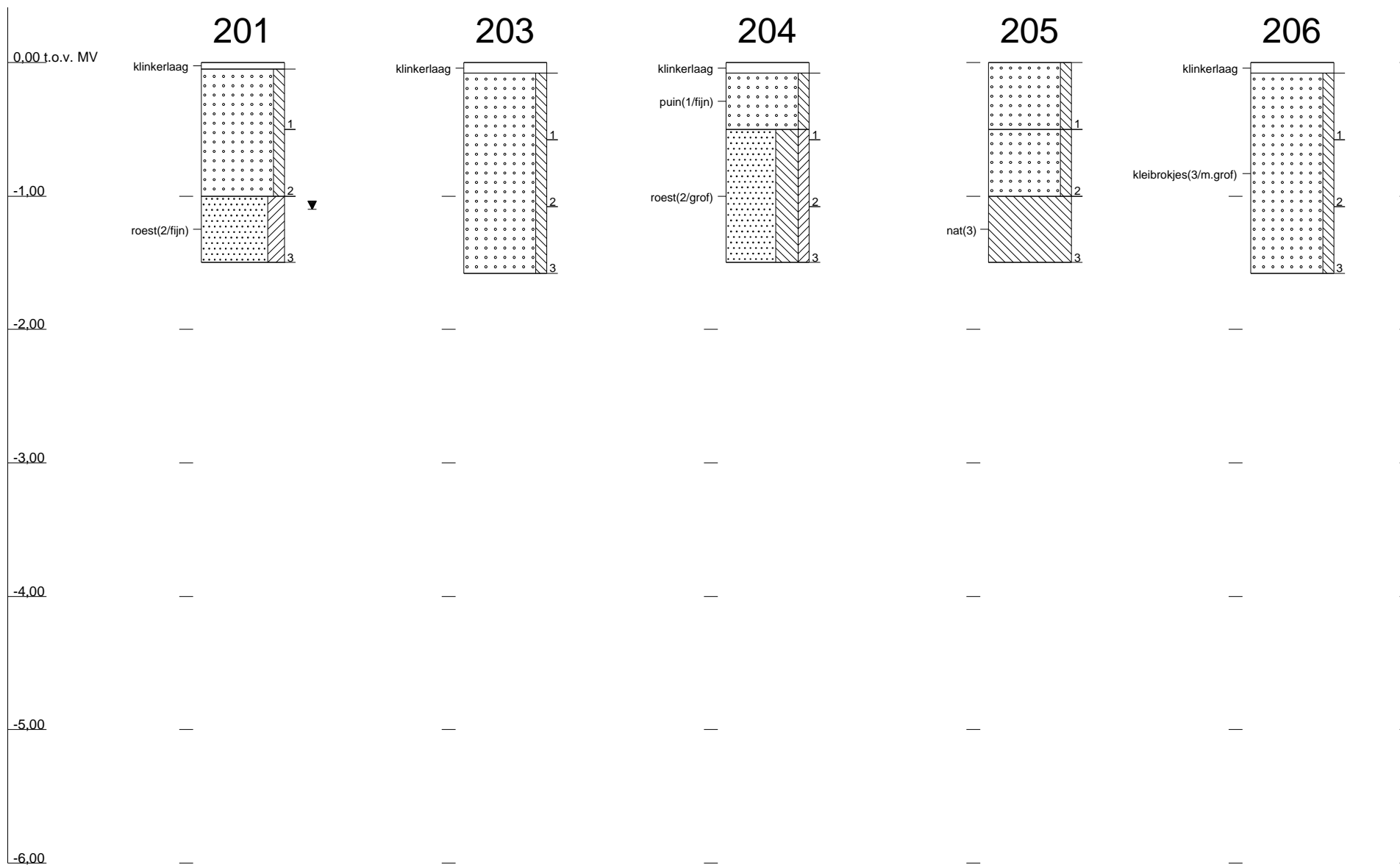




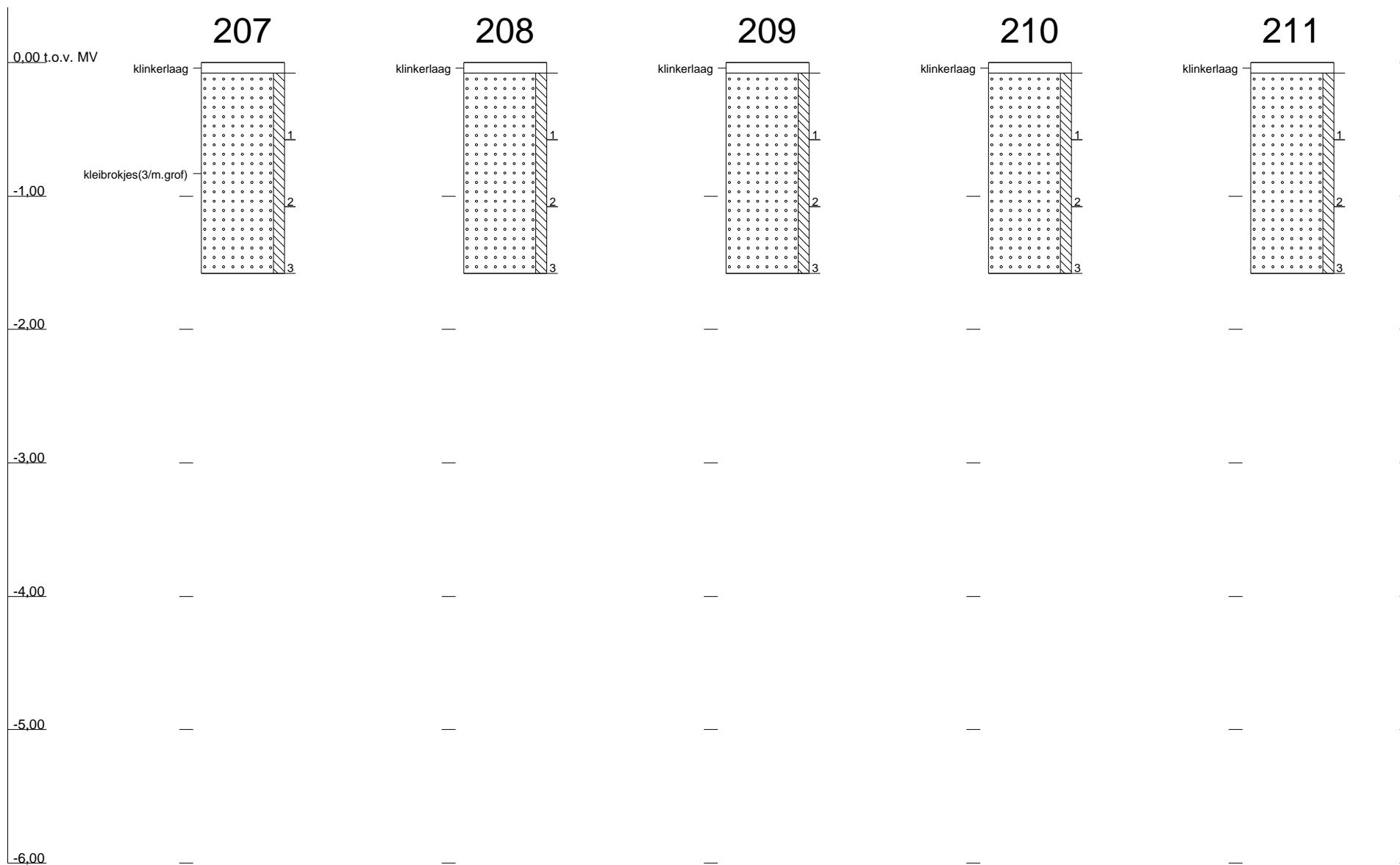


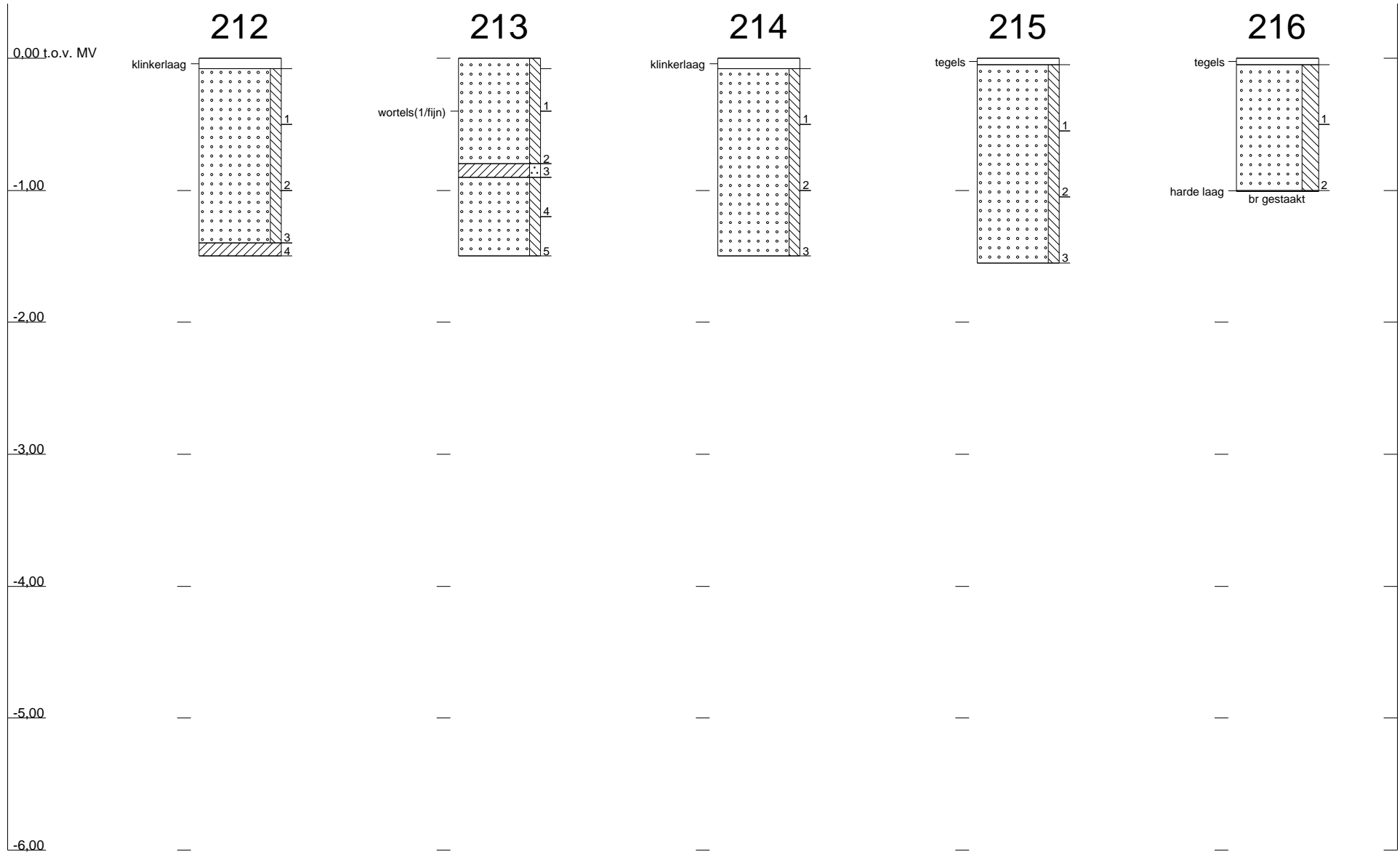


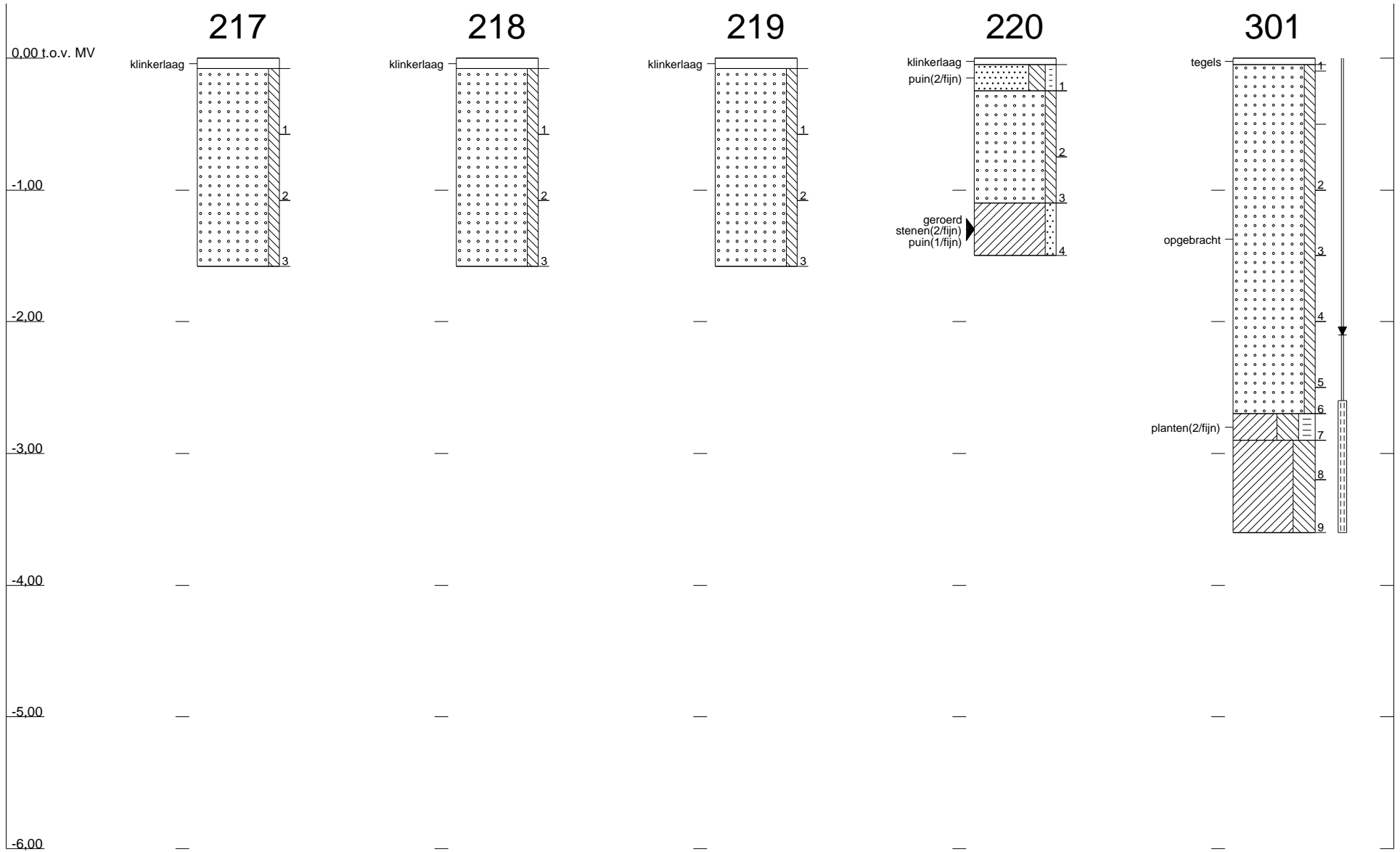


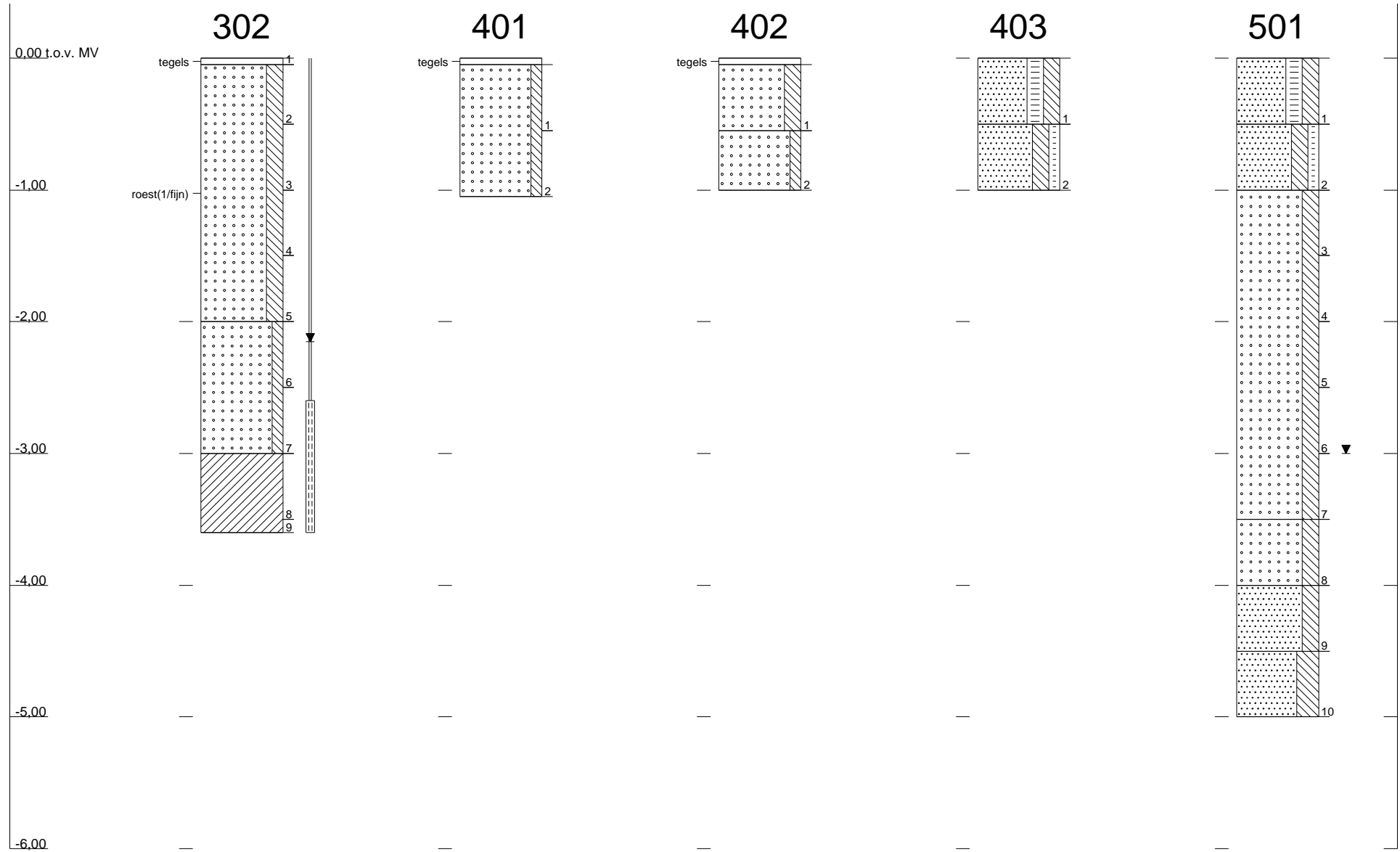


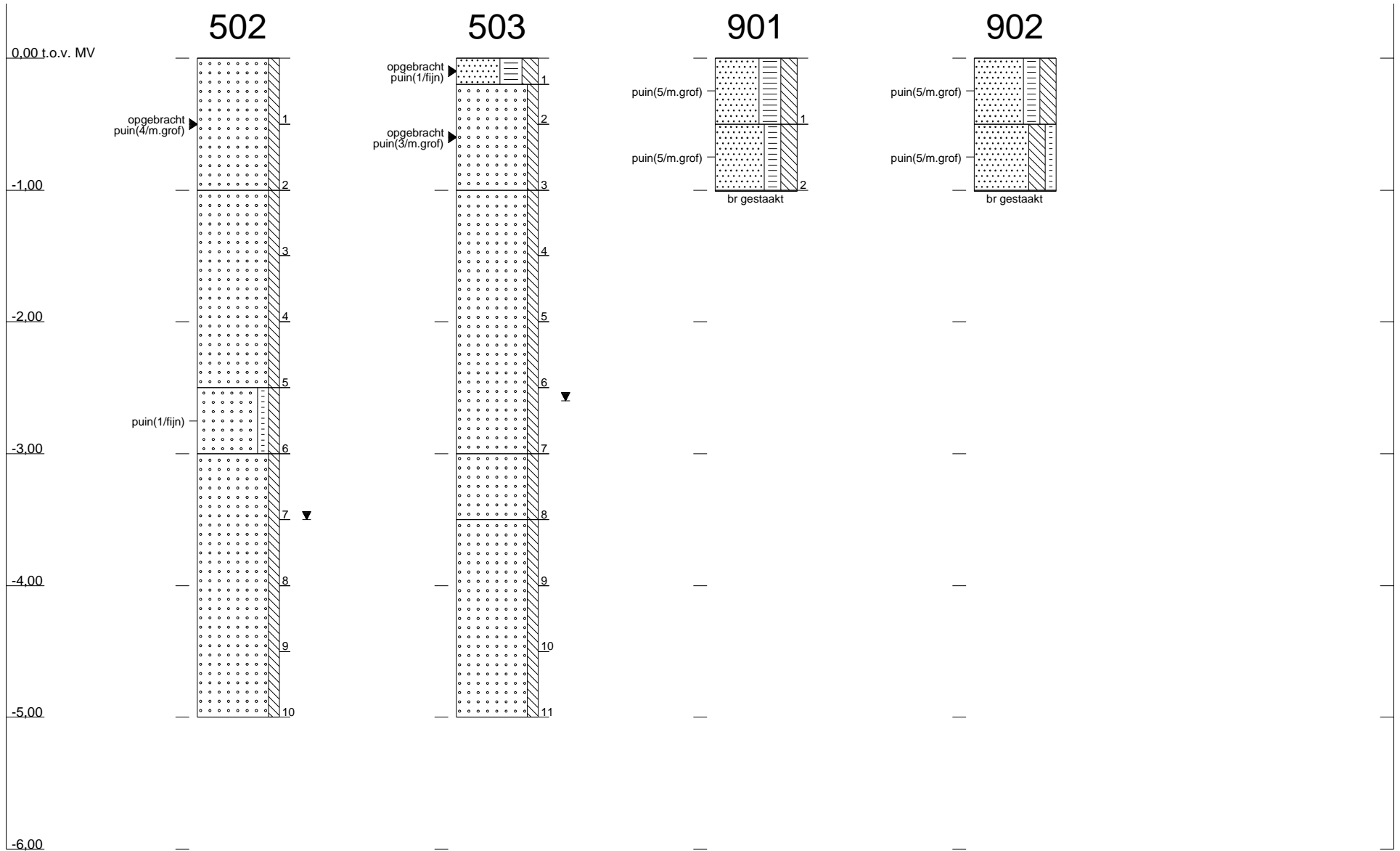






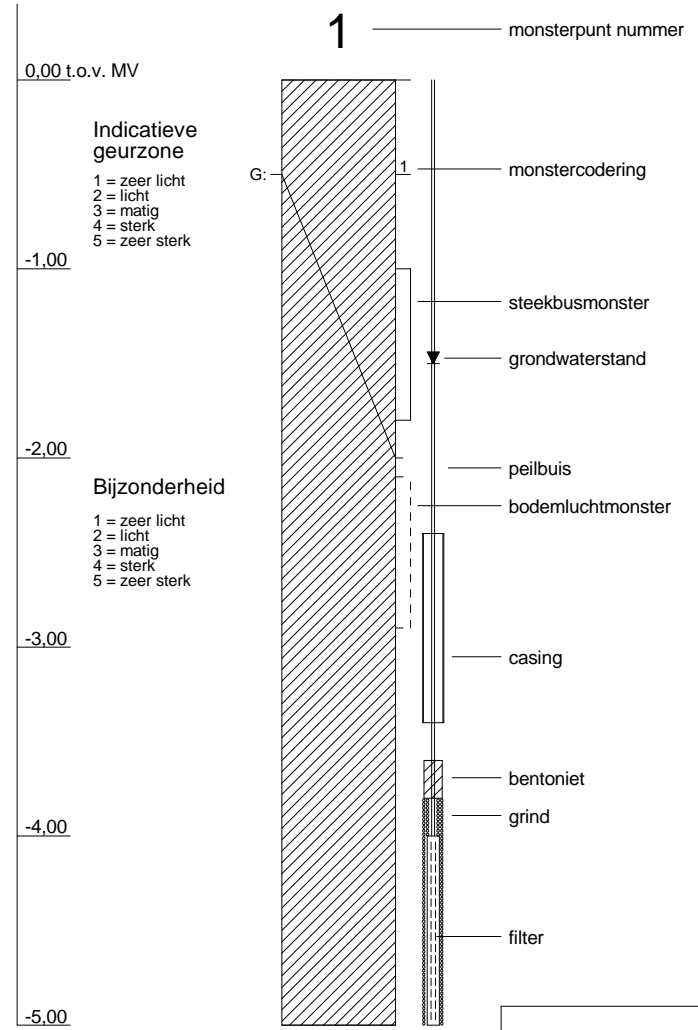
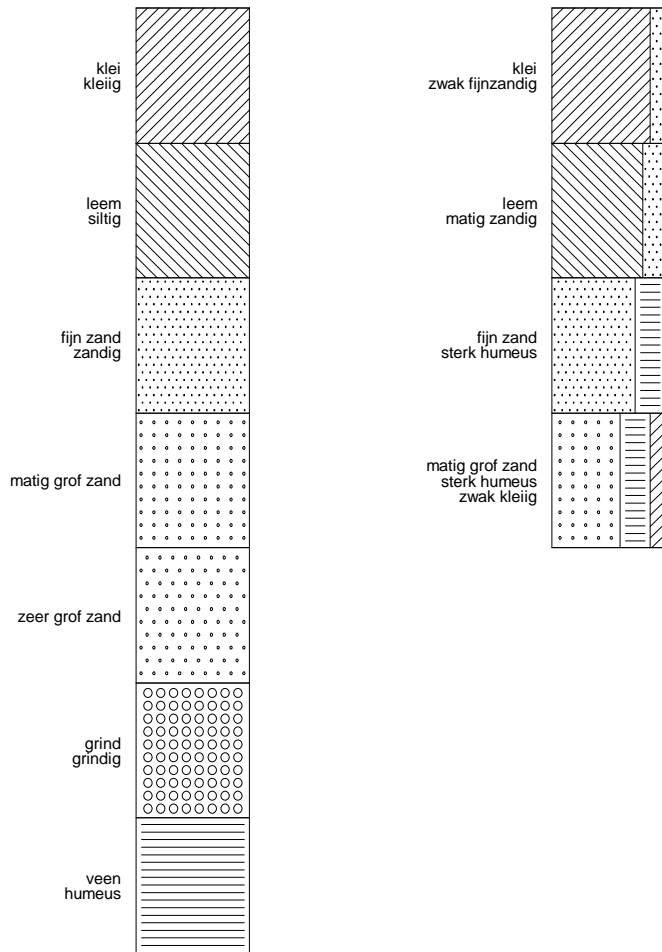








# Legenda boorprofielen







# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



**GROND**

Humus: 5,2 [%]

Lutum: 12,0 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arseen	22	32	41
cadmium	0,60	4,8	9,1
chrom	74	178	281
koper	25	79	134
kwik	0,25	4,3	8,3
lood	67	243	419
nikkel	22	77	132
zink	94	288	482
<b>ASBEST</b>			
asbest	-	-	100
<b>PAKs</b>			
PAK(10)	1,0	21	40
<b>OVERIGE</b>			
minerale olie	26	1313	2600
EOX	0,16	-	-

---

Humus: 4,7 [%]

Lutum: 14,0 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arseen	22	33	43
cadmium	0,61	4,9	9,1
chrom	78	187	296
koper	26	82	138
kwik	0,25	4,4	8,5
lood	69	249	428
nikkel	24	84	144
zink	99	304	509
<b>ASBEST</b>			
asbest	-	-	100
<b>PAKs</b>			
PAK(10)	1,0	21	40
<b>OVERIGE</b>			
minerale olie	24	1187	2350
EOX	0,14	-	-

---

Humus: 0,5 [%]  
Lutum: 1,9 [%]  
Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arsen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chroom	54	129	204
koper	16	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	52	190	327
nikkel	12	42	71
zink	56	173	290
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

---

Humus: 5,0 [%]  
Lutum: 11,0 [%]  
Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arsen	21	31	41
cadmium	0,59	4,7	8,9
chroom	72	173	274
koper	25	77	130
kwik	0,24	4,2	8,1
lood	66	239	412
nikkel	21	74	126
zink	91	278	465
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	25	1263	2500
EOX	0,15	-	-

---

Humus: 0,5 [%]  
Lutum: 1,9 [%]  
Lijst: NEN

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	54	129	204
koper	16	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	52	190	327
nikkel	12	42	71
zink	56	173	290
<b>ASBEST</b>			
asbest	-	-	100
<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

---

## GRONDWATER

	So	To	Io
<b>METALEN</b>			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>AROMATEN</b>			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen (som)	0,20	35	70
<b>PAK's</b>			
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 DEVENTER  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25.01.2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 64586  
Blad 1 van 5

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 64586 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 18 01 08  
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



Koninkrijk der Nederlanden 2008  
DEUTSCHES  
AKKREDITATIONSSYSTEM  
PROVINZ GELDENBURG  
DAP  
DAI-NL-3198-99


**AL-West B.V.**

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

Blad 2 van 5

**Opdracht 64586 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
463470	18 01 2008	8 (1 5-2)
463471	17 01 2008	15 (0 7-1 2)
463472	17 01 2008	7 (1 3-1 6) + 7 (1 6-2) + 15 (1 2-1 6) + 15 (1 6-2)
463473	18 01 2008	8 (0 8-1) + 8 (1-1 5)
463474	17 01 2008	12 (1 5-2) + 13 (1 5-2) + 14 (1 7-2) + 16 (1 5-2)

Eenheid	463470	463471	463472	463473	463474
	8 (1 5-2)	15 (0 7-1 2)	7 (1.3-1.6) + 7 (1.6-2) + 15 (1 2-1 6) + 15 (1 6-2)	8 (0 8-1) + 8 (1-1 5)	12 (1 5-2) + 13 (1 5-2) + 14 (1 7-2) + 16 (1 5-2)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Samplerate malen	++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (10 monsters)	--	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--	--	--	++	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)	--	--	++	--	++

**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof (Ds)	%	87,4	84,7	81,8	87,6	92,3
-----------------	---	------	------	------	------	------

**Metalen**

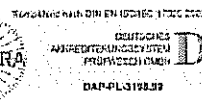
Arseen (As)	mg/kg Ds	6,4	7,1	6,6	6,1	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	22	17	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	27	31	17	24	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,49	0,10	<0,05	0,29	0,13
Lood (Pb)	mg/kg Ds	130	73	35	140	46
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	11	15	16	13	8,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	99	40	96	21

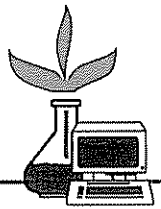
**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	0,11	0,13	<0,010	0,16	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,81	0,91	0,089	0,51	0,020
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,73	1,2	0,093	0,41	0,017
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,49	0,99	0,089	0,30	0,017
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,39	0,59	0,055	0,24	0,013
Chryseen	mg/kg Ds	0,82	0,96	0,094	0,51	0,026
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,51	0,68	0,055	0,71	0,021
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,7	1,8	0,18	1,1	0,043
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,56	1,1	0,10	0,34	0,022
Naftaleen	mg/kg Ds	0,080	0,11	0,042	0,083	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,2	8,5	0,80 <sup>*)</sup>	4,4	0,18 <sup>*)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	2,6	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,1	2,8	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2,9	3,2	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,2	3,2	<2,0	2,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	2,5	<2,0	<2,0	<2,0





**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 64586 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
463475	18 01 2008	8 (0-0 4)
463476	17 01 2008	44 (0 08-0 58)
463477	17 01 2008	36 (0 1-0 5) + 38 (0-0 5) + 39 (0 05-0 55) + 41 (0 05-0 55) + 42 (0 05-0 55) + 43 (0 05-0 55) + 46 (0 05-0 55) + 51 (0 05-0 55)
463478	17 01 2008	18 (0-0 5) + 19 (0-0 5) + 20 (0-0 5) + 21 (0-0 5) + 25 (0 05-0 55) + 26 (0 05-0 55) + 29 (0-0 5) + 30 (0-0 5) + 32 (0-0 1) + 34

Eenheid	463475	463476	463477	463478
	8 (0-0 4)	44 (0 08-0 58)	36 (0 1-0 5) + 38 (0-0 5) + 39 (0 05-0 55) + 4 + 20 (0-0 5) + 21 (0-0 5)	18 (0-0 5) + 19 (0-0 5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

	463475	463476	463477	463478
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
Samplemate malen	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (10 monsters)	--	--	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)	--	--	--	--

**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof (Ds)	%	463475	463476	463477	463478
		82,8	83,1	90,5	88,1

**Metalen**

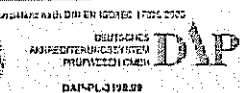
	mg/kg Ds	463475	463476	463477	463478
Arseen (As)		11	16	<4,0	6,9
Cadmium (Cd)		0,27	0,53	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)		19	24	<15	17
Koper (Cu)		29	360	7,3	9,9
Kwik (Hg)		0,10	0,45	<0,05	0,27
Lood (Pb)		45	590	40	270
Nikkel (Ni)		19	26	7,6	11
Zink (Zn)		91	540	32	44

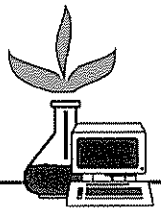
**PAK**

	mg/kg Ds	463475	463476	463477	463478
Anthraceen		0,039	0,65	<0,010	0,027
Benzo(a)anthraceen		0,22	7,7	0,070	0,15
Benzo(a)pyreen		0,17	6,1	0,069	0,17
Benzo(ghi)perylene		0,11	4,5	0,065	0,11
Benzo(k)fluoranthreen		0,12	3,9	0,043	0,084
Chryseen		0,27	7,7	0,081	0,16
Fenanthreen		0,27	4,0	0,062	0,16
Fluoranthreen		0,59	14	0,15	0,35
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,13	5,4	0,076	0,14
Naftaleen		0,033	<1,0 <sup>m)</sup>	<0,010	0,014
Som PAK (VROM)		2,0	54 <sup>n)</sup>	0,62 <sup>n)</sup>	1,4

**Minerale olie**

	mg/kg Ds	463475	463476	463477	463478
Koolwaterstoffractie C10-C40		<20	64	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20		<2,0	4,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24		<2,0	16	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28		<2,0	18	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32		2,9	14	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36		<2,0	7,2	<2,0	<2,0





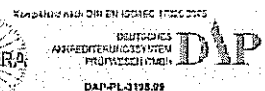
**AL-West B.V.**

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 5

**Opdracht 64586 Grond/Eluaat**

	Eenheid	463470 8 (1 5-2)	463471 15 (0 7-1 2)	463472 7 (1.3-1.6) + 7 (1.6-2) + 15 (1 2-1 6) + 15 (1 6-2)	463473 8 (0 8-1) + 8 (1-1 5)	463474 12 (1 5-2) + 13 (1 5-2) + 14 (1 7-2) + 16 (1 5-2)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>						
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30



DAP-PL-3128.06



**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 5 van 5

**Opdracht 64586 Grond/Eluaat**

	Eenheid	463475 8 (0-0 4)	463476 44 (0 08-0 58)	463477 36 (0 1-0 5) + 38 (0- ) 5) + 39 (0.05-0 55) + 4	463478 18 (0-0 5) + 19 (0-0 5) + 20 (0-0 5) + 21 (0-0 5)
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,9	<2,0	<2,0
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>					
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen

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. 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

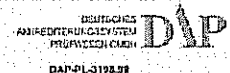
conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)  
Zink (Zn)

eigen methode: Mengmonster samenstellen (10 monsters) Mengmonster samenstellen (2 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters)

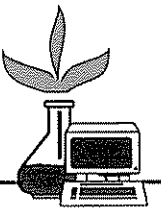
Geen informatie: Samplamate malen



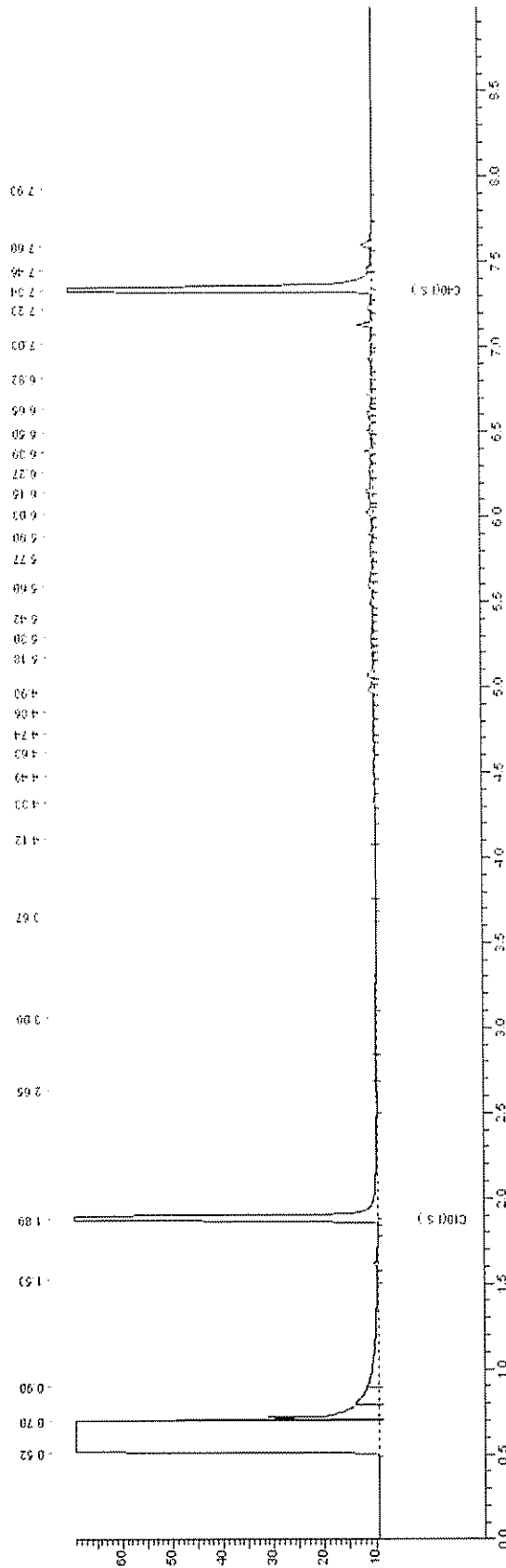
Kwaliteitsnaam DIN EN ISO/IEC 17025:2005



DAP-PL-0108.08

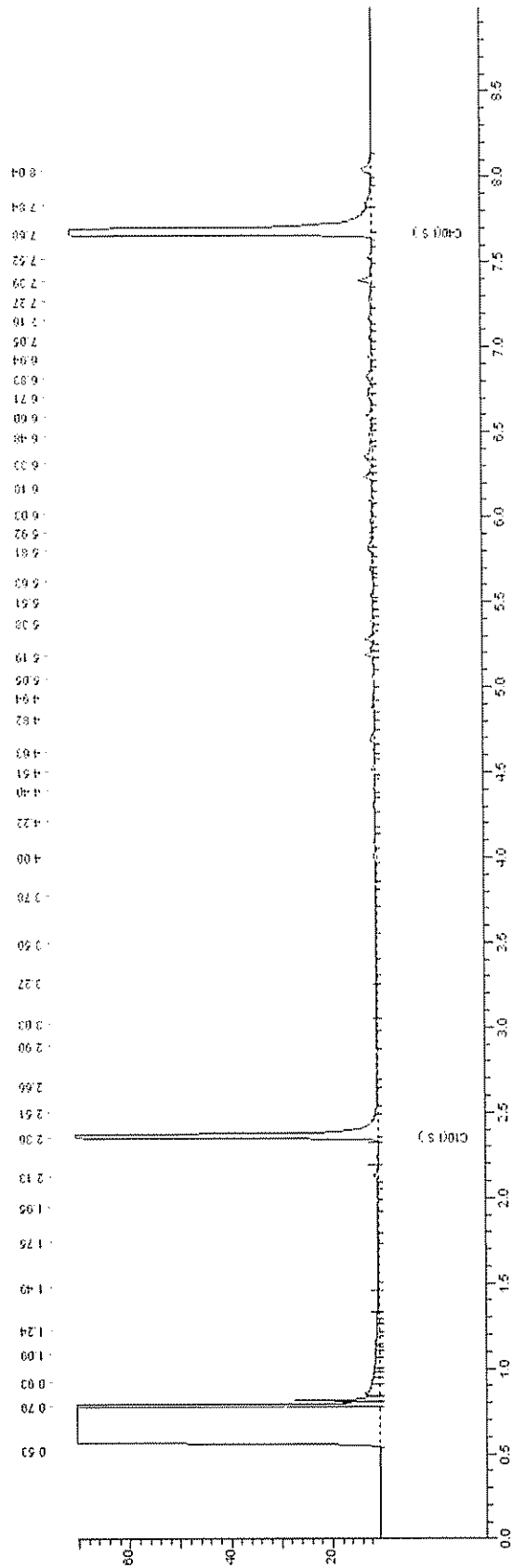


Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No. 463470, created at 21 01 2008 14:30.22



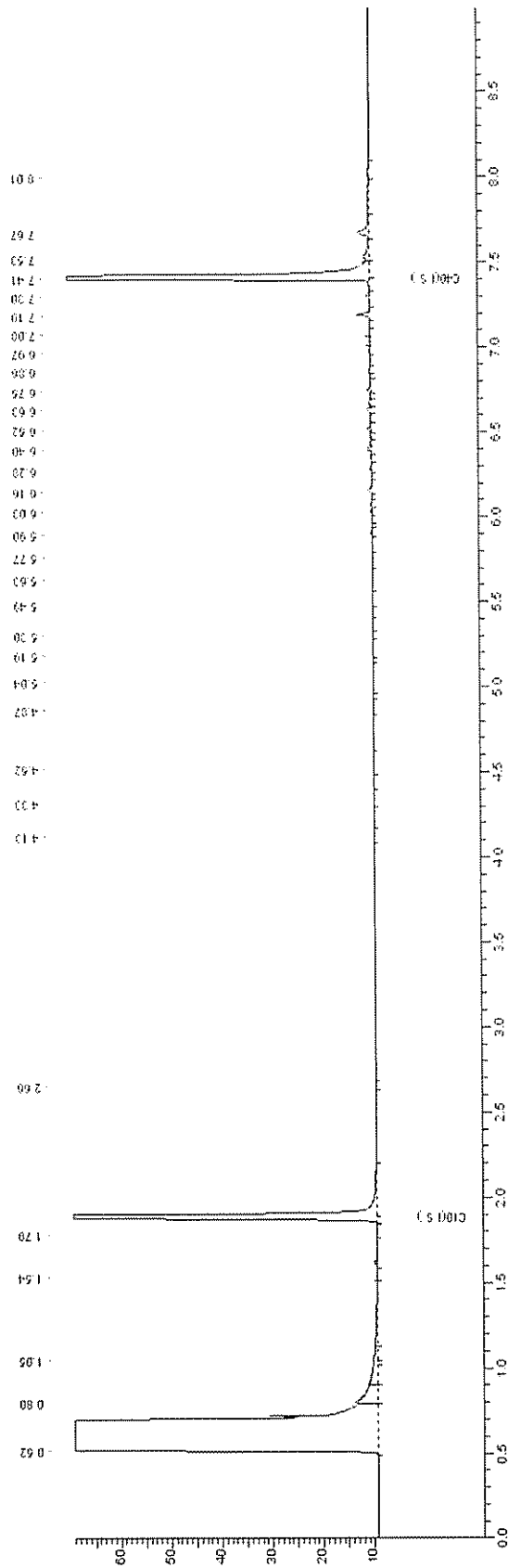


Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No. 463471, created at 21.01 2008 19:45:21

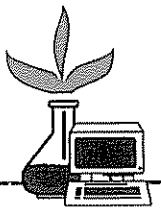




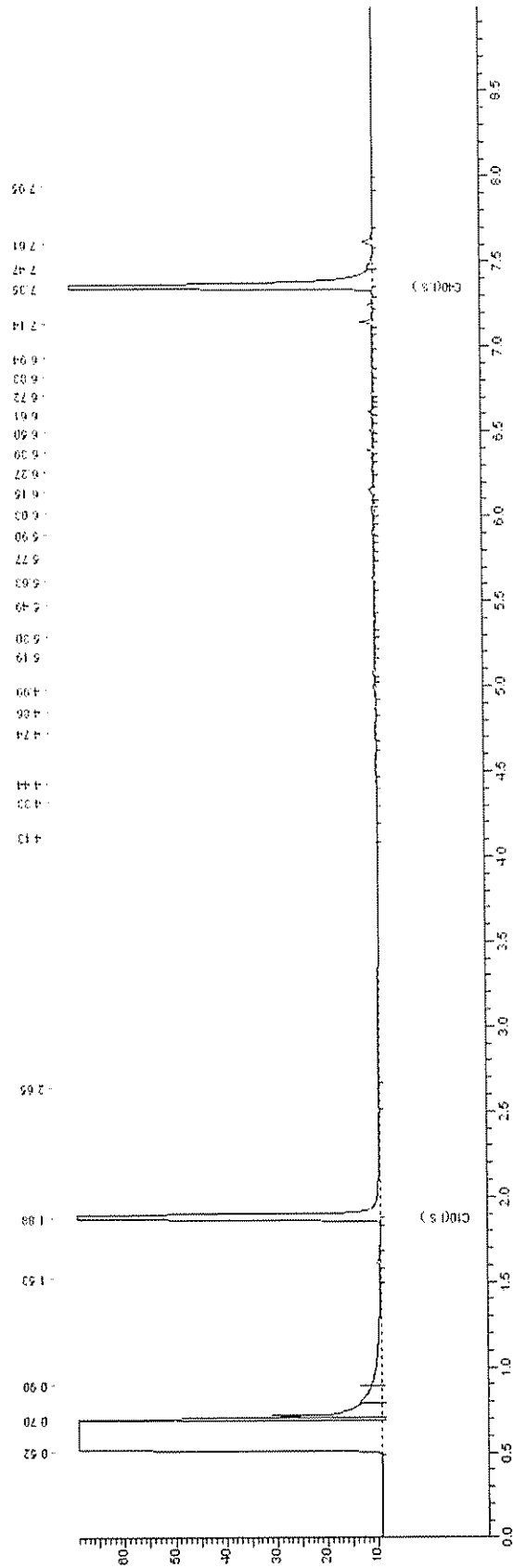
Chromatogram for Order No 64586, Analysis No. 463472, created at 21.01.2008 10.20.27

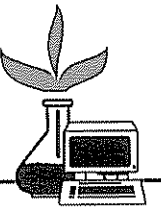




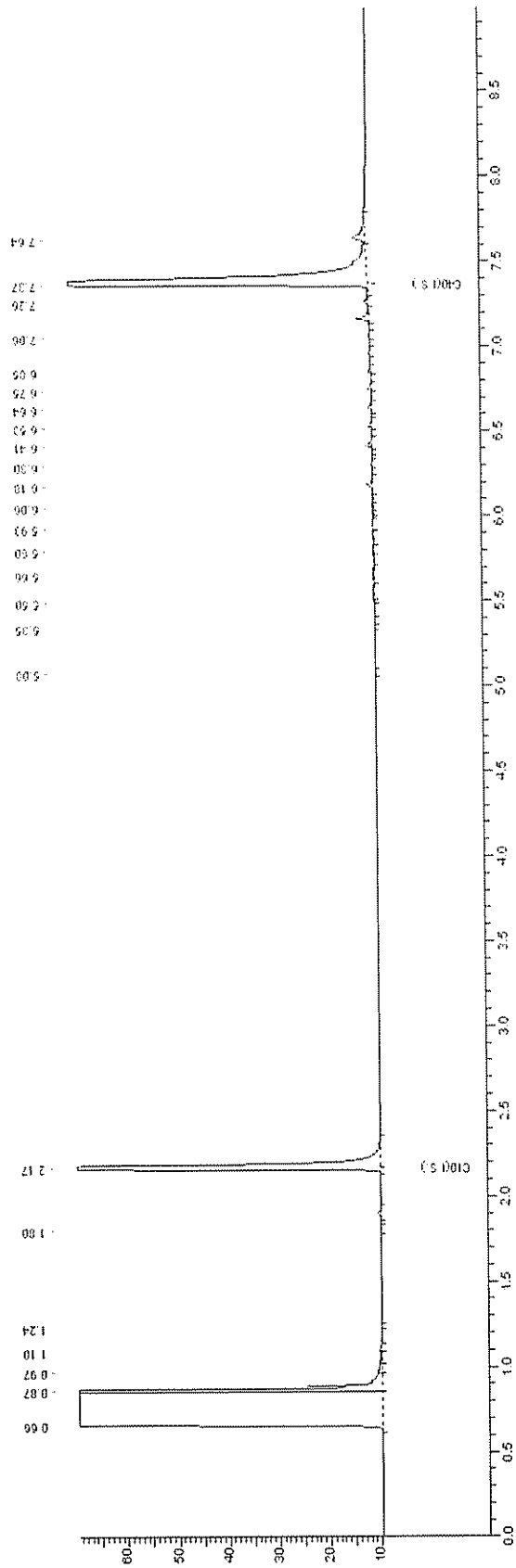


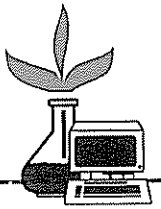
Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No. 463473, created at 21.01.2008 16:25:17



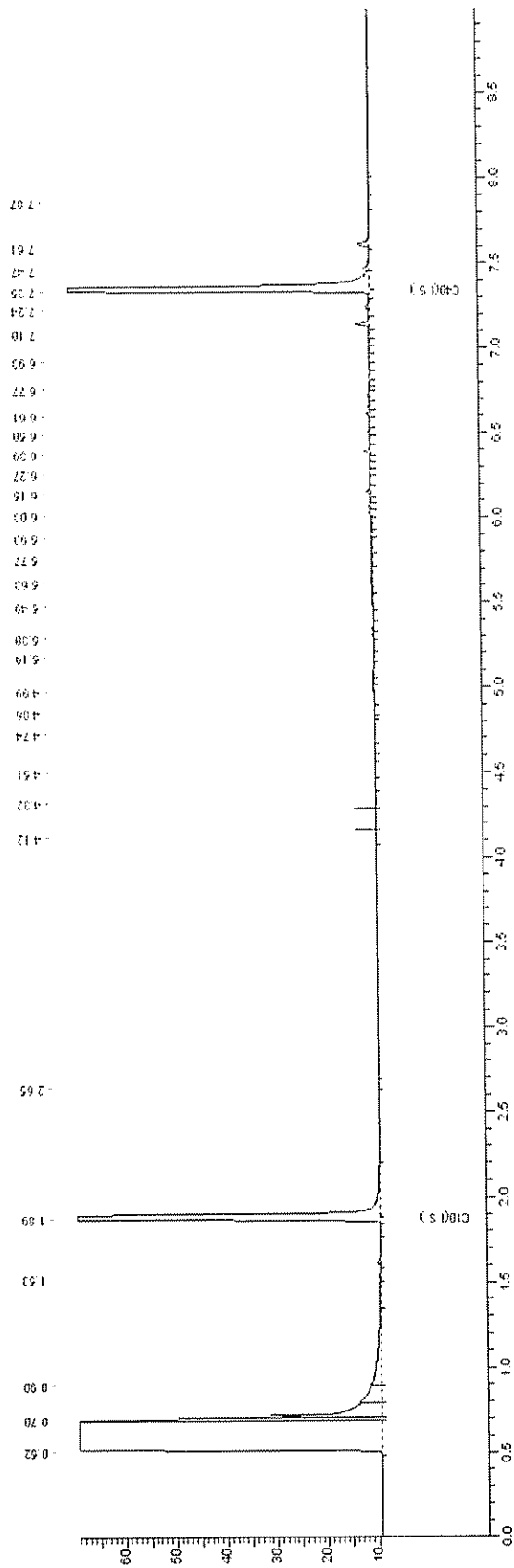


Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No. 463474, created at 21.01.2008 16:10:21



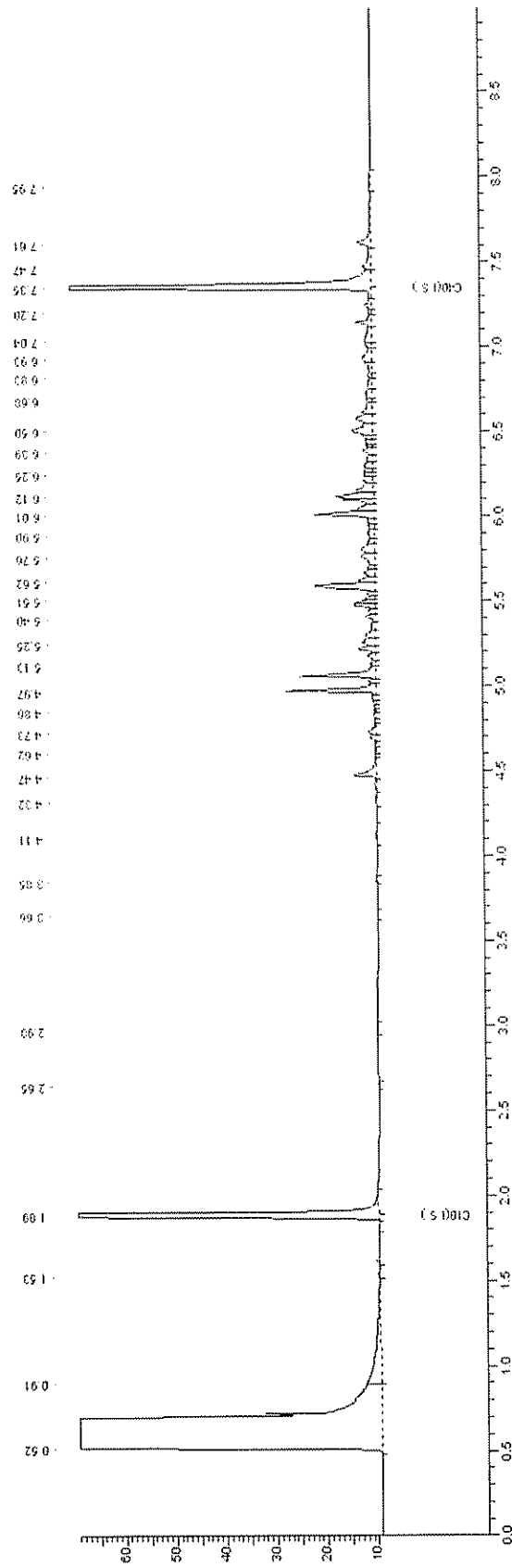


Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No 463475, created at 21.01.2008 13:20:25



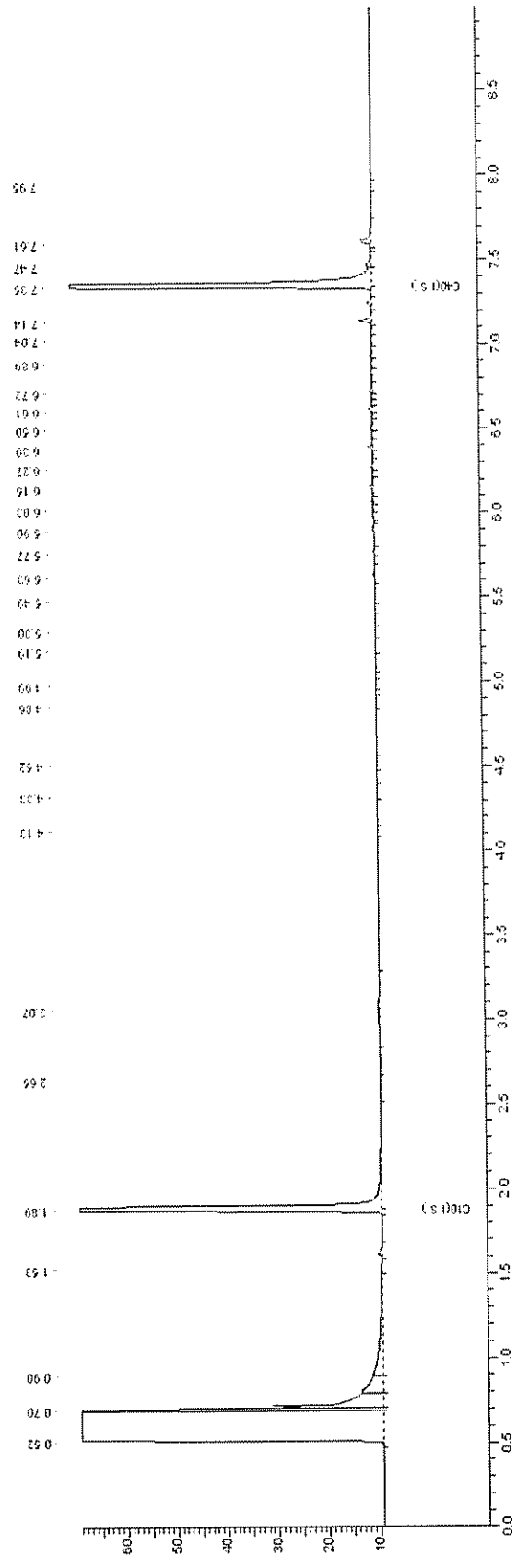


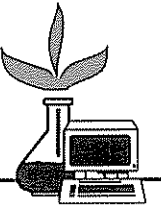
Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No 463476, created at 21.01.2008 10:45:22



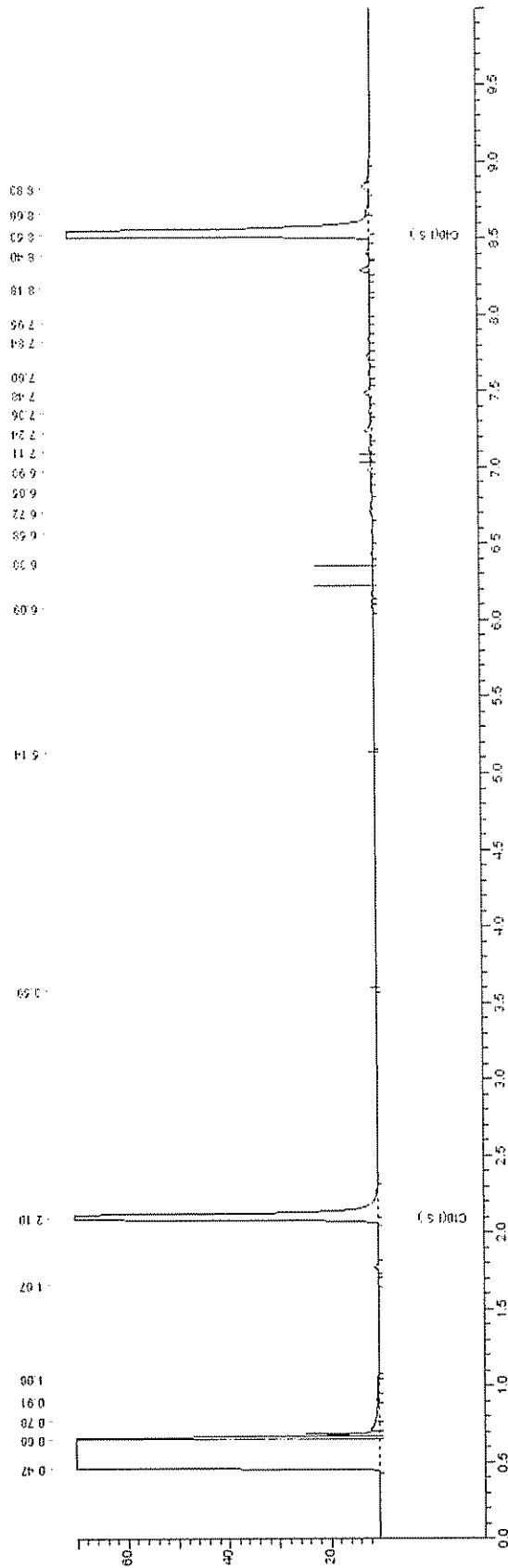


Chromatogram for Order No 64586, Analysis No. 463477, created at 21.01.2008 13:45:24





Chromatogram for Order No. 64586, Analysis No. 463478, created at 21.01.2008 20:40:19



**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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24 01 2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 64226  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT**

*Opdracht 64226 Grond/Eluaat*

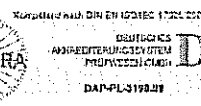
*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Referentie* 4559994 Zutphen. Vijfmorgenstraat VO  
*Opdrachtacceptatie* 17 01 08  
*Monsternemer* Opdrachtgever

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

**DVP**

DAP-PL-319928



**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 3

**Opdracht 64226 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
461756	16 01 2008	9 (0 05-0 5) + 11 (0-0 5) + 22 (0 05-0 55) + 23 (0 05-0 55) + 24 (0 05-0 55) + 35 (0 05-0 55) + 212 (0 08-0 5) + 213 (0 08-0 4)
461757	16 01 2008	9 (1 5-2) + 212 (1-1 4) + 213 (1 2-1 5) + 214 (1-1 5)

Eenheid	461756	461757
	9 (0.05-0 5) + 11 (0- 1.5) + 22 (0 05-0 55) + 23 (0 05-0 55) + 24 (0 05-0 55) + 35 (0 05-0 55) + 212 (0 08-0 5) + 213 (0 08-0 4)	9 (1.5-2) + 212 (1-1.4) + 213 (1 2-1 5) + 214 (1-1 5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

	461756	461757
Koningswater ontsluiting	++	++
Samplerate malen	++	++
Mengmonster samenstellen (10 monsters)	++	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)	--	++

**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof (Ds)	%	461756	461757
		93,4	95,0

**Metalen**

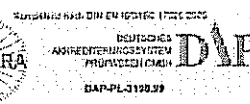
	mg/kg Ds	461756	461757
Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	<13
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,4	6,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	22	<17

**PAK**

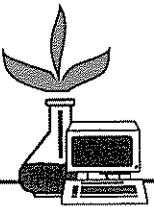
	mg/kg Ds	461756	461757
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,044	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,041	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,037	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,027	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,045	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,030	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,088	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,050	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,36 <sup>2)</sup>	n.a.

**Minerale olie**

	mg/kg Ds	461756	461757
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,7	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0







**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 64226 Grond/Eluaat**

Blad 3 van 3

Eenheid	461756	461757
	9 (0.05-0.5) + 11 (0-1.5) + 22 (0.05-0.55) + 2	9 (1.5-2) + 212 (1-1.4) + 213 (1.2-1.5) + 214 (1-

**Organohalogenenverbindingen**

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

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen

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

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

**Klantenservice**

Toegepaste methoden

Grond

conform AS3000: 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) EOX

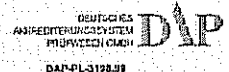
conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)  
Zink (Zn)

eigen methode: Mengmonster samenstellen (10 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters)

Geen informatie: Samplemale malen



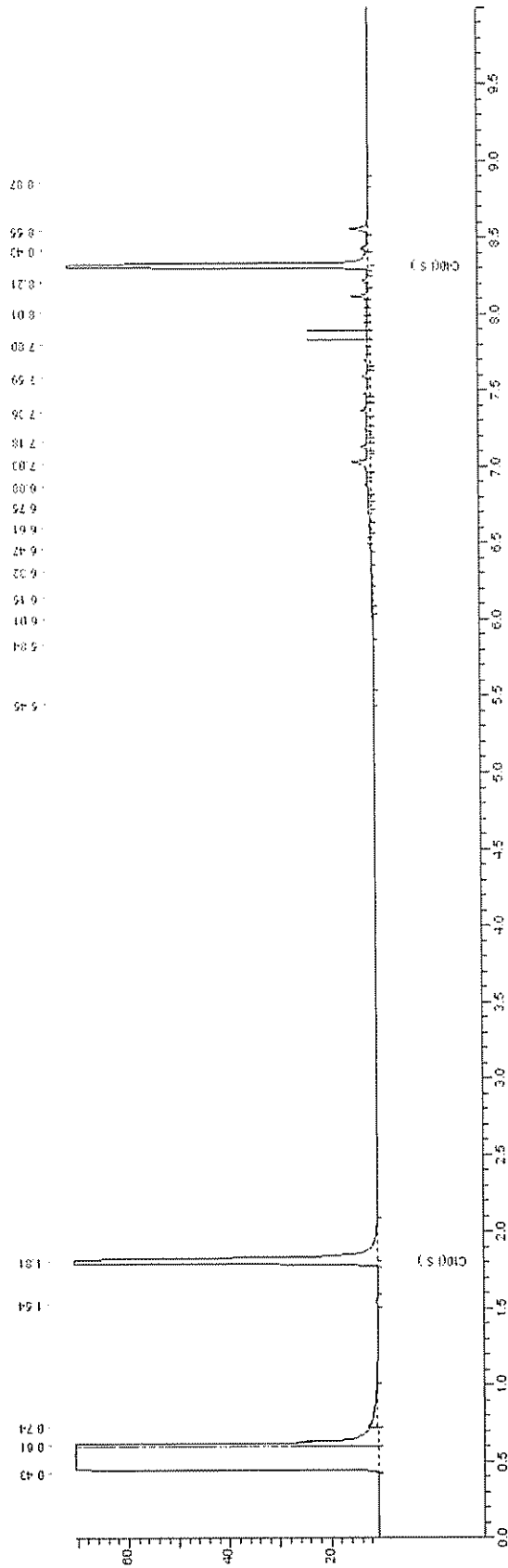
Kein Markt nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

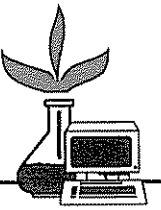


DAP-PL-3198.09

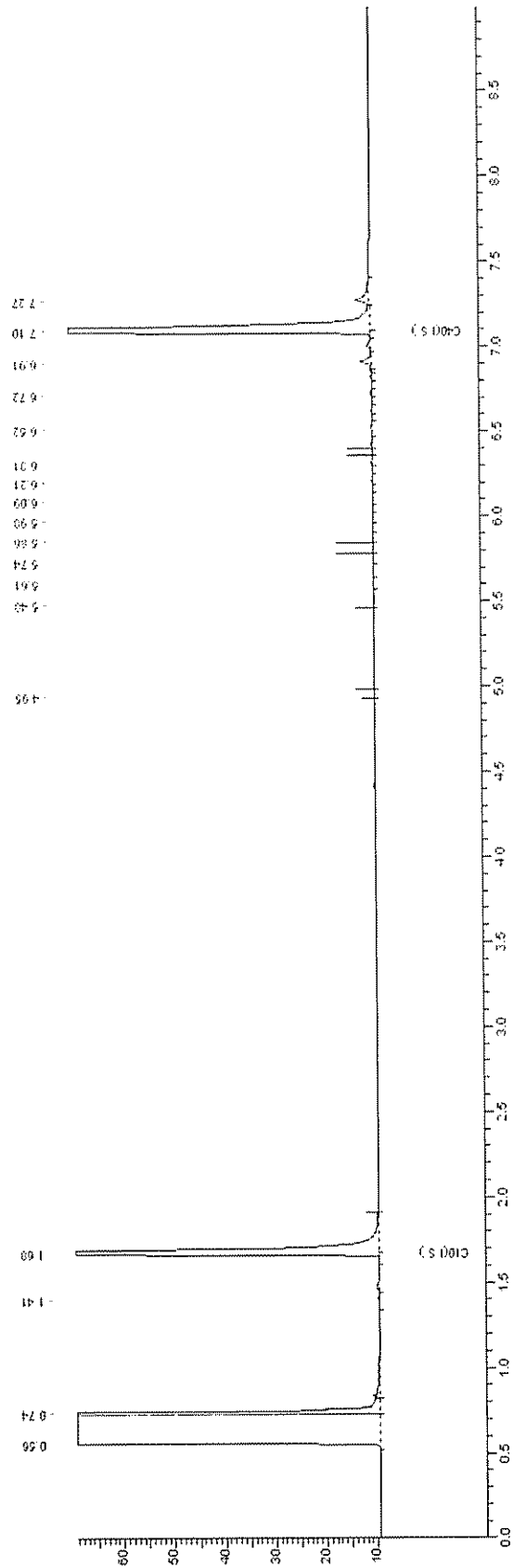


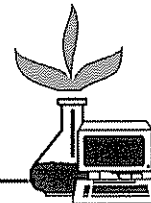
Chromatogram for Order No. 64226, Analysis No. 461756, created at 22.01 2008 15:10:36





Chromatogram for Order No. 64226, Analysis No. 461757, created at 22 01.2008 01:30.28



**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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 22.01.2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr 63842  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 63842 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen. Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 15.01.08  
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 3

**Opdracht 63842 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
460191	14 01 2008	110 (0-0 5)
460192	14 01 2008	110 (2 5-3)
460193	14 01 2008	101 (1 5-2) + 105 (1 5-2) + 107 (1 5-2) + 108 (1 5-2)
460194	14 01 2008	105 (3-3 5) + 108 (4-4 5)
460195	14.01.2008	109 (3 5-4)

Eenheid	460191	460192	460193	460194	460195
	110 (0-0 5)	110 (2 5-3)	101 (1 5-2) + 105 (1 5-2) + 107 (1 5-2) + 108 (1 5-2)	105 (3-3 5) + 108 (4-4 5)	109 (3 5-4)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Samplemale malen		++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	++	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--	--	++	--
IJzer (Fe2O3)	% ds	--	--	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% ds	--	--	0,5 <sup>*)</sup>	5,0 <sup>*)</sup>	4,7 <sup>*)</sup>
Droge stof (Ds)	%	86,4	53,3	94,2	69,5	74,8

**Fracties**

Fractie < 2 µm	% ds	--	--	1,9	11	14
----------------	------	----	----	-----	----	----

**Metalen**

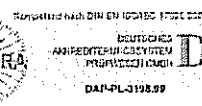
Arseen (As)	mg/kg Ds	19	17	<4,0	11	10
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	<0,17	<0,17	0,30	0,33
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	19	36	<15	36	23
Koper (Cu)	mg/kg Ds	19	30	<5,0	20	27
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,24	<0,05	0,20	0,29
Lood (Pb)	mg/kg Ds	88	110	<13	63	280
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	15	32	7,6	29	19
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	170	<17	390	590

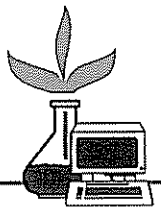
**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	0,80	<0,020 <sup>m)</sup>	<0,010	0,030	0,074
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	3,1	0,15	<0,010	0,13	0,47
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	4,1	0,14	<0,010	0,20	0,43
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	3,2	0,19	<0,010	0,16	0,41
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,6	0,079	<0,010	0,078	0,24
Chryseen	mg/kg Ds	3,1	0,17	<0,010	0,14	0,55
Fenanthreen	mg/kg Ds	4,4	0,32	<0,010	0,29	0,36
Fluorantheen	mg/kg Ds	6,9	0,39	<0,010	0,35	1,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3,1	0,19	<0,010	0,17	0,43
Naftaleen	mg/kg Ds	0,35	0,15	<0,010	0,023	0,049
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	31	1,8 <sup>*)</sup>	n.a.	1,6	4,2

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	110	<20	<20	<20	40
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	22	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	27	4,1	<2,0	<2,0	5,2





**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 3

**Opdracht 63842 Grond/Eluaat**

	Eenheid	460191 110 (0-0-5)	460192 110 (2-5-3)	460193 101 (1-5-2) + 105 (1-5-1) + 107 (1-5-2) + 108 (1-5-2)	460194 105 (3-3-5) + 108 (4-4-5)	460195 109 (3-5-4)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	16	<2,0	<2,0	<2,0	10
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	16	5,1	<2,0	<2,0	12
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	15	<2,0	<2,0	<2,0	7,4
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	11	<2,0	<2,0	<2,0	3,7
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>						
EOX	mg/kg Ds	<0,30	0,62	<0,30	<0,30	0,43

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen

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: 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) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) 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 (2 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters)

Geen informatie: Samplemate malen



Registratienummer 001618 (2015) 17020200

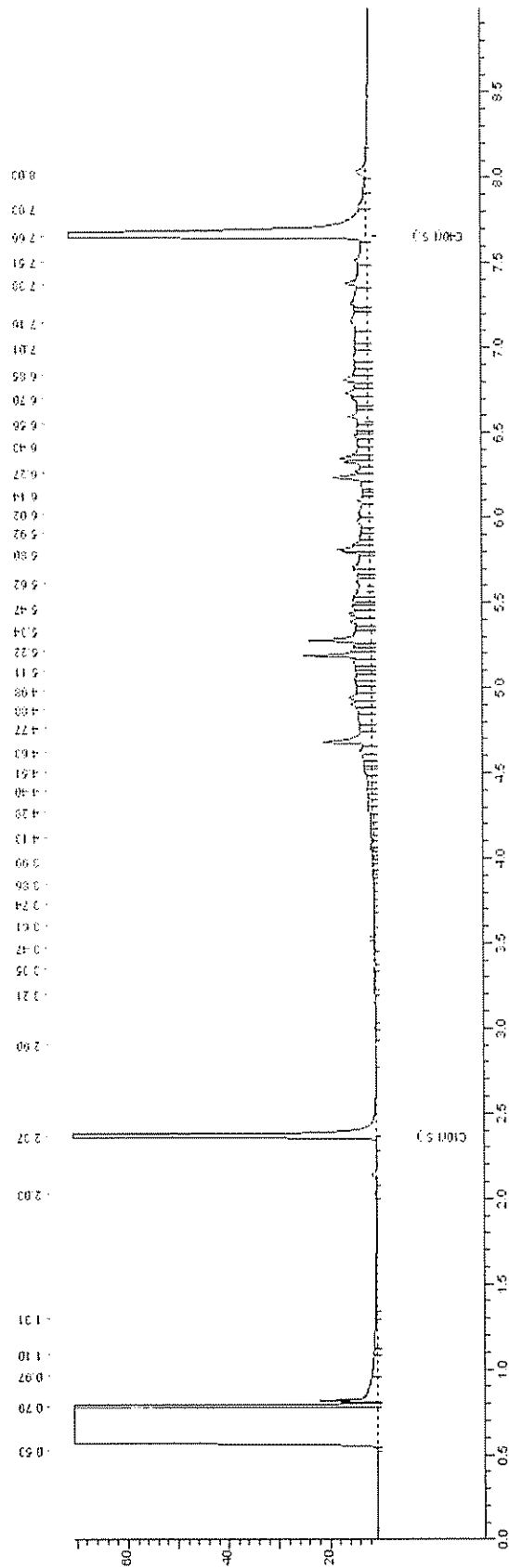
DEUTSCHE  
ANERKENNUNGSGEMEINSCHAFT  
FÜR LEISTUNGSNORMEN

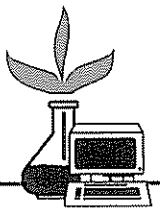
**DAP**

DAP-PL-312839

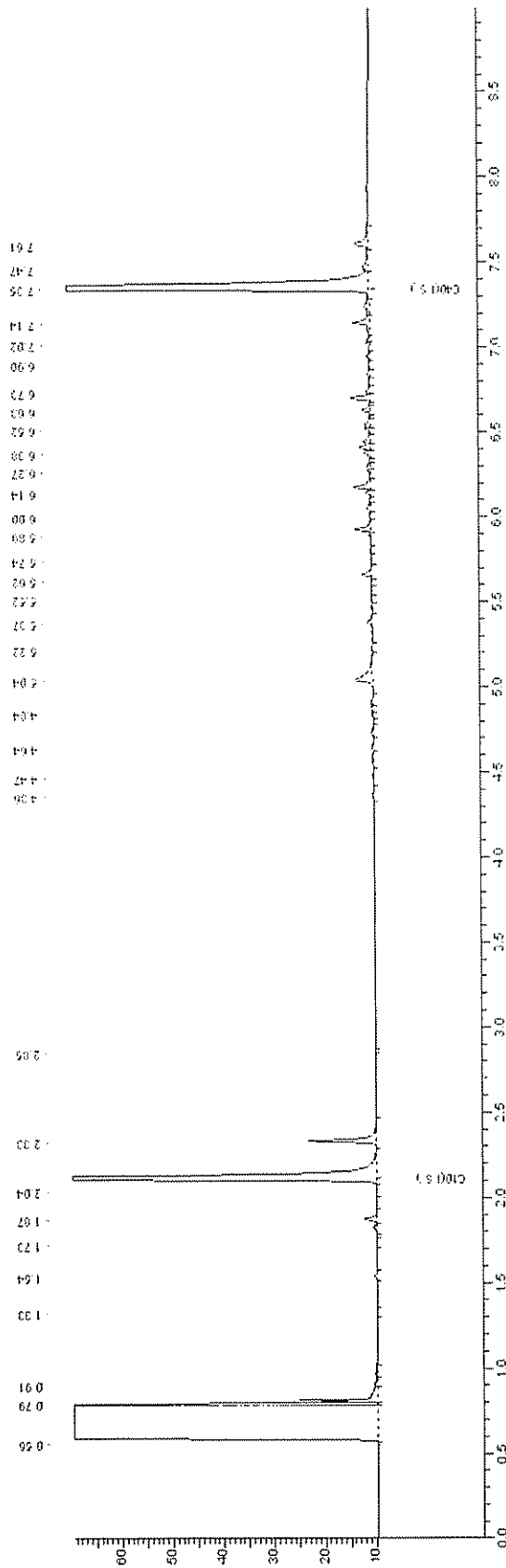


Chromatogram for Order No. 63842, Analysis No. 460191, created at 16.01 2008 20:25:18





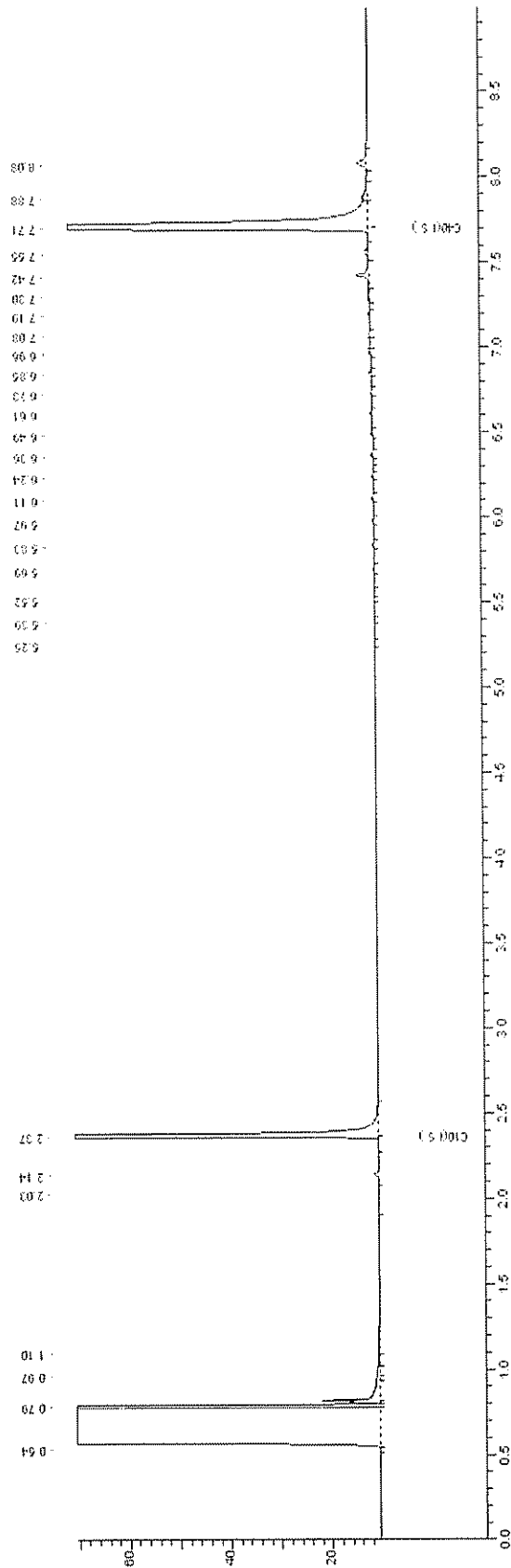
Chromatogram for Order No 63842, Analysis No 460192, created at 17.01.2008 22.00.28





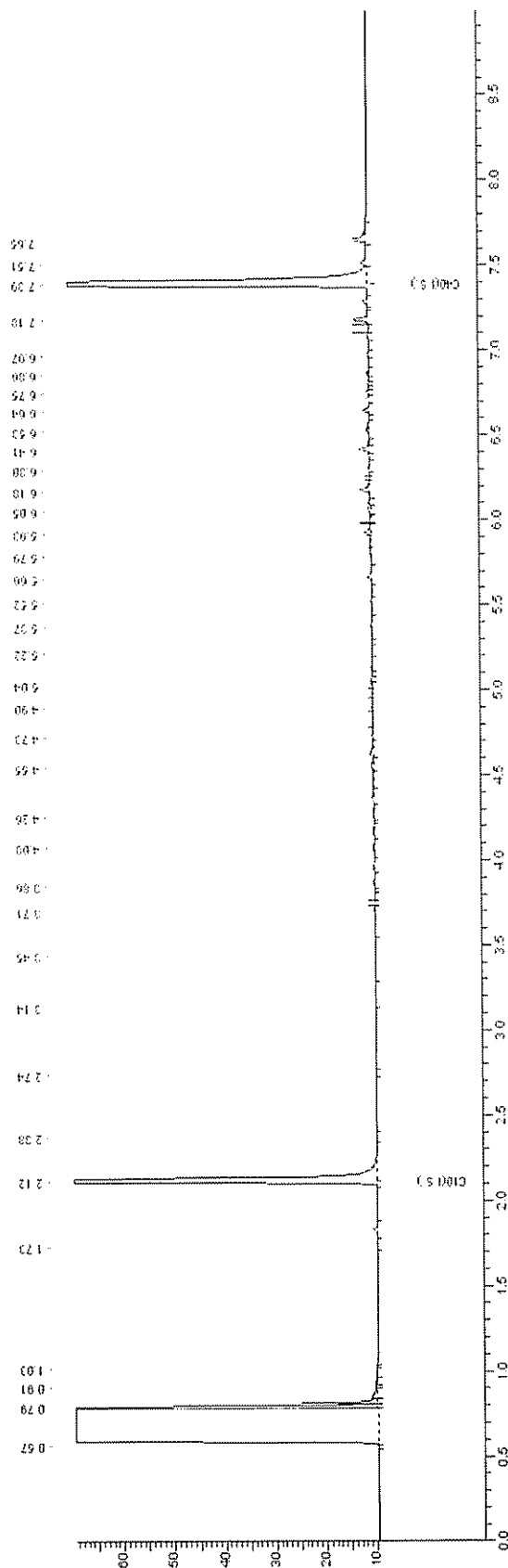


Chromatogram for Order No. 63842, Analysis No 460193, created at 16.01 2008 19:15:25



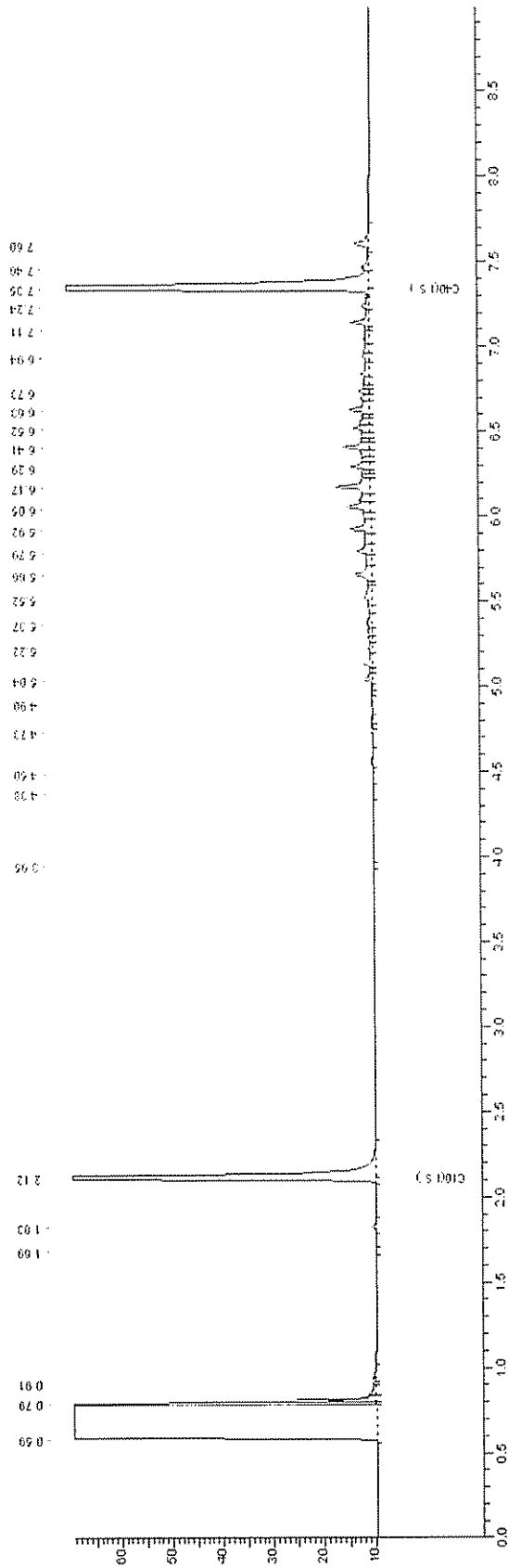


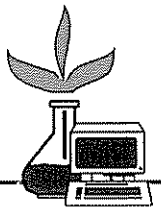
Chromatogram for Order No 63842, Analysis No. 460194, created at 16.01.2008 19.35.18





Chromatogram for Order No. 63842, Analysis No. 460195, created at 18.01 2008 03:05:26



**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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25 01 2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 64581  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT**

*Opdracht 64581 Grond/Eluaat*

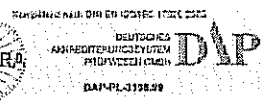
*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Referentie* 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
*Opdrachtacceptatie* 18 01 08  
*Monsternemer* Opdrachtgever

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 3

**Opdracht 64581 Grond/Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
463456	17 01 2008	220 (1 1-1 5)
463457	17 01 2008	201 (1-1 5) + 203 (1 08-1 58) + 217 (1 08-1 58) + 218 (1 08-1 58) + 219 (1 08-1 58) + 204 (1 08-1 5)
463458	17 01 2008	205 (1-1 5) + 206 (1 08-1 58) + 207 (1 08-1 58) + 208 (1 08-1 58) + 209 (1 08-1 58) + 210 (1 08-1 58) + 211 (1 08-1 58) + 215 (

Eenheid	463456	463457	463458
	220 (1 1-1 5)	201 (1-1 5) + 203 (1 08-1 58) + 217 (1 08-1 58) + 218 (1 08-1 58) + 219 (1 08-1 58) + 204 (1 08-1 5)	205 (1-1 5) + 206 (1 08-1 58) + 207 (1 08-1 58) + 208 (1 08-1 58) + 209 (1 08-1 58) + 210 (1 08-1 58) + 211 (1 08-1 58) + 215 (

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting	++	++	++
Samplemate maïen	++	++	++
Mengmonster samenstellen (6 monsters)	--	++	--
Mengmonster samenstellen (8 monsters)	--	--	++

**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof (Ds)	%	89,1	91,2	90,3
-----------------	---	------	------	------

**Metalen**

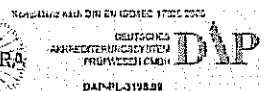
Arseen (As)	mg/kg Ds	4,6	<4,0	<4,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	39	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	92	<13	<13
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	7,3	8,5
Zink (Zn)	mg/kg Ds	150	<17	<17

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	0,081	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,29	<0,010	<0,020 <sup>m)</sup>
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,26	<0,010	0,014
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,20	<0,010	0,016
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,29	<0,010	<0,020 <sup>m)</sup>
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,37	<0,010	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,66	<0,010	0,025
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,22	<0,010	0,022
Naftaleen	mg/kg Ds	0,043	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,6	n.a.	0,077 <sup>x)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,5	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	10





**AL-West B.V.**

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

Blad 3 van 3

**Oprichting 64581 Grond/Eluaat**

Eenheid	463456	463457	463458
	220 (1 1-1 5)	201 (1-1.5) + 203 (1.08-58) + 217 (1 08-1 58) +	205 (1-1.5) + 206 (1.08-58) + 207 (1 08-1 58) +

**Organohalogenverbindingen**

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

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: 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) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)  
Zink (Zn)

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

Geen informatie: Samplemate malen



Koninkrijk der Nederlanden 1706 2100

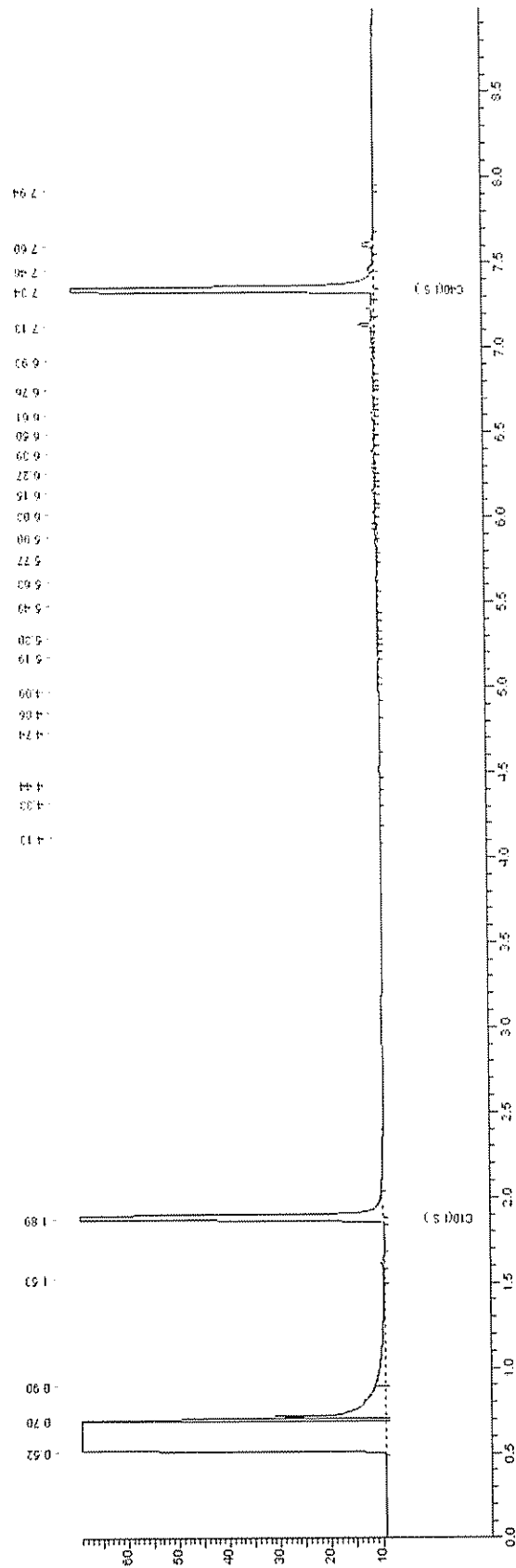
DEUTSCHES  
ANPFEHLUNGSYSTEM  
PROVINZ GELDERLAND

**DAP**

DAP-PL-3118.07

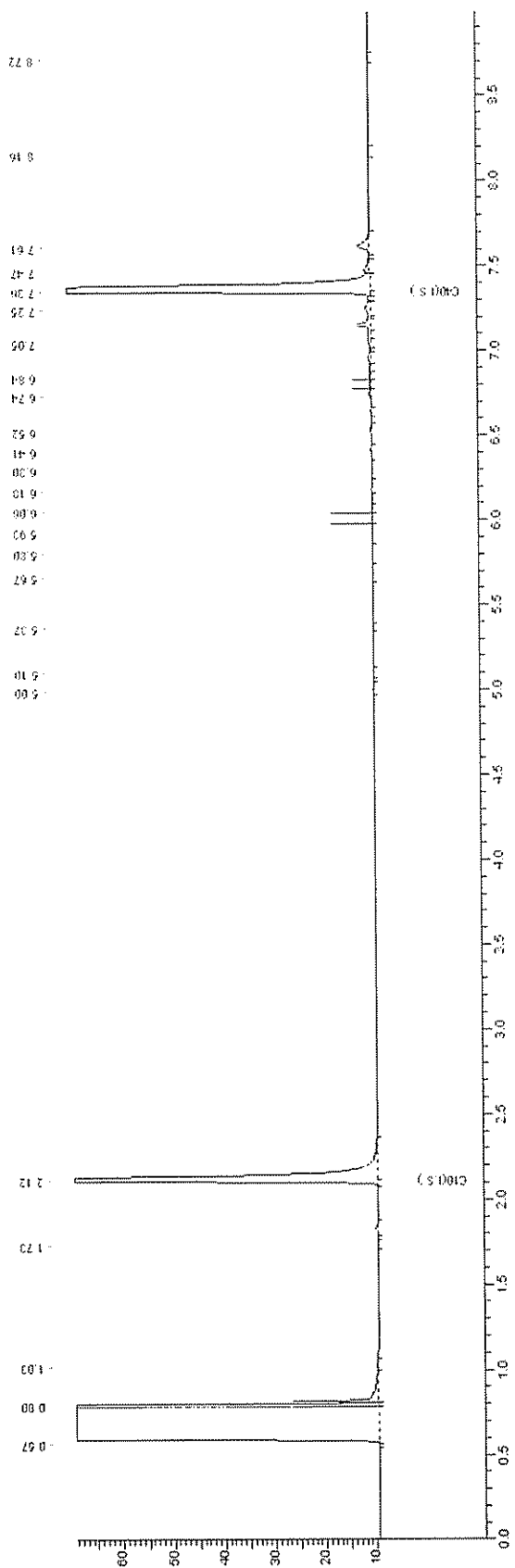


Chromatogram for Order No. 64581, Analysis No 463456, created at 21.01.2008 14:05:25





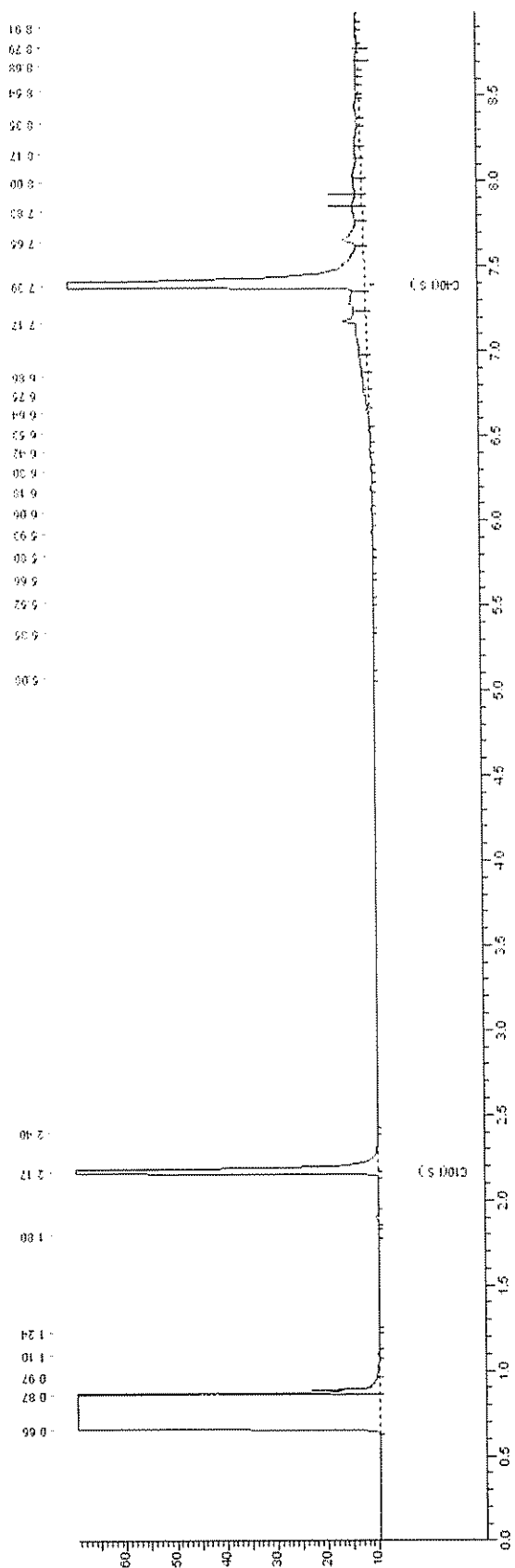
Chromatogram for Order No. 64581, Analysis No 463457, created at 21.01.2008 20:35:19







Chromatogram for Order No. 64581, Analysis No. 463458, created at 21.01.2008 17:40:17



**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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25 01 2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 64573  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 64573 Grond/Eluaat**

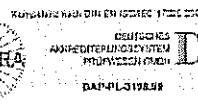
Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 18 01 08  
Monsternemer Opdrachtgever

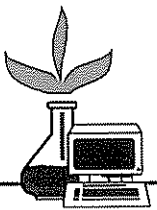
Geachte heer, mevrouw,

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. Giska 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

**Opdracht 64573 Grond/Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
463441	18 01 2008	401 (0 05-0 55) + 401 (0 55-1 05) + 402 (0 05-0 55) + 402 (0 55-1 1) + 403 (0-0 5) + 403 (0 5-1)

Eenheid **463441**  
401 (0.05-0 55) + 401  
) 55-1 05) + 402 (0 05-0

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting	++
Samplemate malen	++
Mengmonster samenstellen (6 monsters)	++

**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof (Ds)	%	92,5
-----------------	---	------

**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	8,5
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,14
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	54

**PAK**

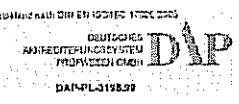
Anthraceen	mg/kg Ds	0,022
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,19
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,21
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,23
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,52
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,17
Naftaleen	mg/kg Ds	0,021
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,8

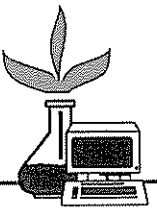
**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,4
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

**Organohalogeenvverbindingen**

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



**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 3

**Opdracht 64573 Grond/Eluaat**

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 methodenGrond

conform AS3000: 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) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)  
Zink (Zn)

eigen methode: Mengmonster samenstellen (6 monsters)

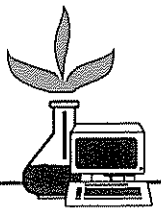
Geen informatie: Samplenate malen



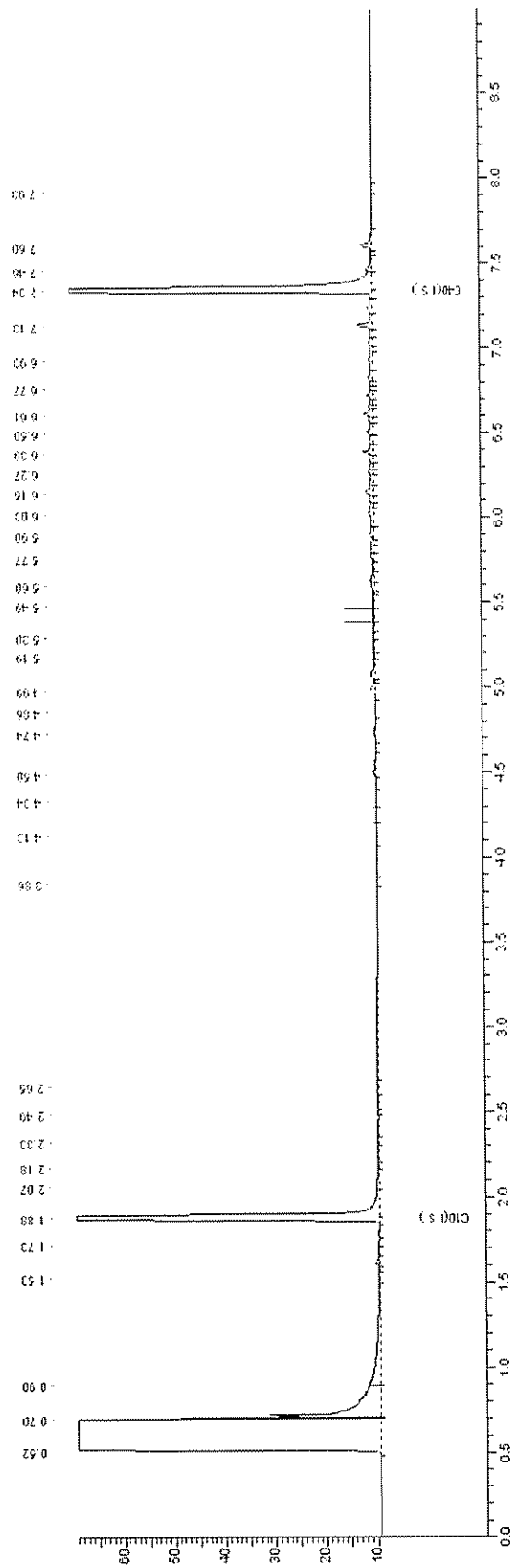
KONINKRIJK DER NEDERLANDEN

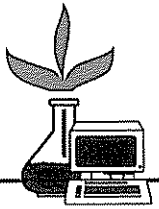
DEUTSCHE  
ANPFEHLENDE VEREINIGUNG  
VON VEREINIGTEN  
LABORATORIEN**DAP**

DAP-PL-3198/01



Chromatogram for Order No. 64573, Analysis No. 463441, created at 21 01 2008 17:55:15



**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 DEVENTER  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 23.01.2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr 64068  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 64068 Grond/Eluat**

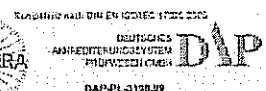
Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 16.01.08  
Monsternemer Opdrachtgever

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 3

**Opdracht 64068 Grond/Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
461222	15 01 2008	502 (0-0 5) + 502 (0 5-1) + 503 (0 2-0 5) + 503 (0 5-1)
461223	15 01 2008	501 (1.5-2) + 501 (2-2 5) + 502 (1 5-2) + 502 (2-2 5) + 503 (1 5-2) + 503 (2-2 5)
461224	15 01 2008	502 (2 5-3)
461225	15 01 2008	5 (0 5-1) + 5 (1-1 5)
461226	15 01 2008	901 (0-0 5) + 901 (0 5-1)

Eenheid	461222	461223	461224	461225	461226
	502 (0-0.5) + 502 (0.5-1) + 503 (0 2-0 5) + 503 (0 5-1)	501 (1 5-2) + 501 (2-2 5) + 502 (1 5-2) + 502 (2-2 5) + 503 (1 5-2) + 503 (2-2 5)	502 (2 5-3)	5 (0 5-1) + 5 (1-1 5)	901 (0-0 5) + 901 (0 5-1)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Samplemate malen		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	--	++	++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		++	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)		--	++	--	--	--
IJzer (Fe2O3)	% ds	--	--	--	<5,0	--

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% ds	--	--	--	5,2 <sup>xj</sup>	--
Droge stof (Ds)	%	94,1	93,4	84,3	86,9	86,9

**Fracties**

Fractie < 2 µm	% ds	--	--	--	12	--
----------------	------	----	----	----	----	----

**Metalen**

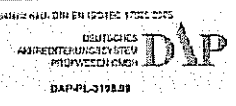
Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	8,4	4,9
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	0,26	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	23	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,0	<5,0	<5,0	53	11
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	20	0,08
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	<13	<13	220	53
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,9	12	8,8	21	7,5
Zink (Zn)	mg/kg Ds	55	<17	<17	180	41

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,14	0,013
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,069	<0,010	0,020	1,1	0,12
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,19	<0,010	0,020	1,6	0,15
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15	<0,010	0,015	0,81	0,098
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,060	<0,010	<0,010	0,59	0,061
Chryseen	mg/kg Ds	0,078	<0,010	0,021	1,2	0,13
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,045	<0,010	0,023	0,79	0,098
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,021	0,059	2,6	0,28
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16	<0,010	0,019	0,89	0,10
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,050 <sup>m)</sup>	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,92 <sup>xj</sup>	0,021 <sup>xj</sup>	0,18 <sup>xj</sup>	9,7 <sup>xj</sup>	1,1 <sup>xj</sup>

**Minerale olie**

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





**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 3

**Opdracht 64068 Grond/Eluaat**

	Eenheid	461222	461223	461224	461225	461226
		502 (0-0.5) + 502 (0.5-1) + 503 (0 2-0.5) + 503 (0.5-1) + 502 (1 5-2) + 502	501 (1 5-2) + 501 (2-1) + 502 (1 5-2) + 502	502 (2 5-3)	5 (0 5-1) + 5 (1-1 5)	901 (0-0 5) + 901 (0 5-1)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	6,1	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	3,2	<2,0	<2,0	6,2	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	5,1	<2,0	<2,0	7,0	3,1
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	4,1	<2,0	<2,0	4,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	3,6	<2,0	<2,0	2,8	<2,0
<b>Organohalogeenvverbindingen</b>						
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<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

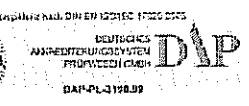
conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36  
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) 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 (2 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters) Mengmonster samenstellen (6 monsters)

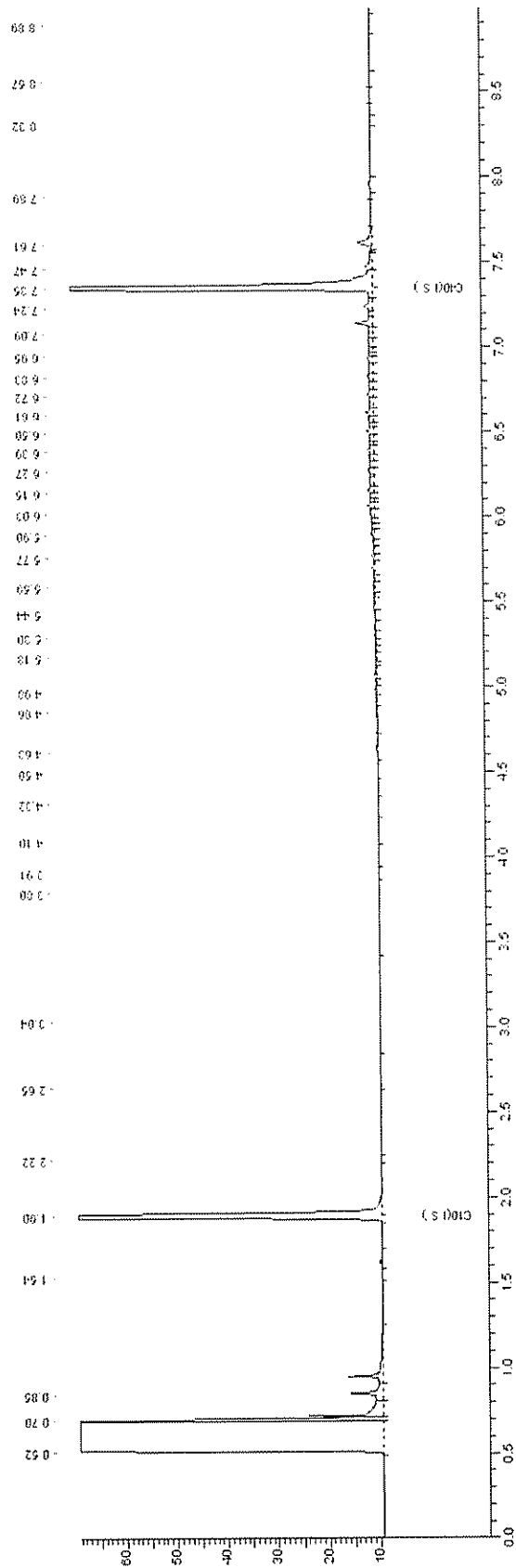
Geen informatie: Samplemate malen





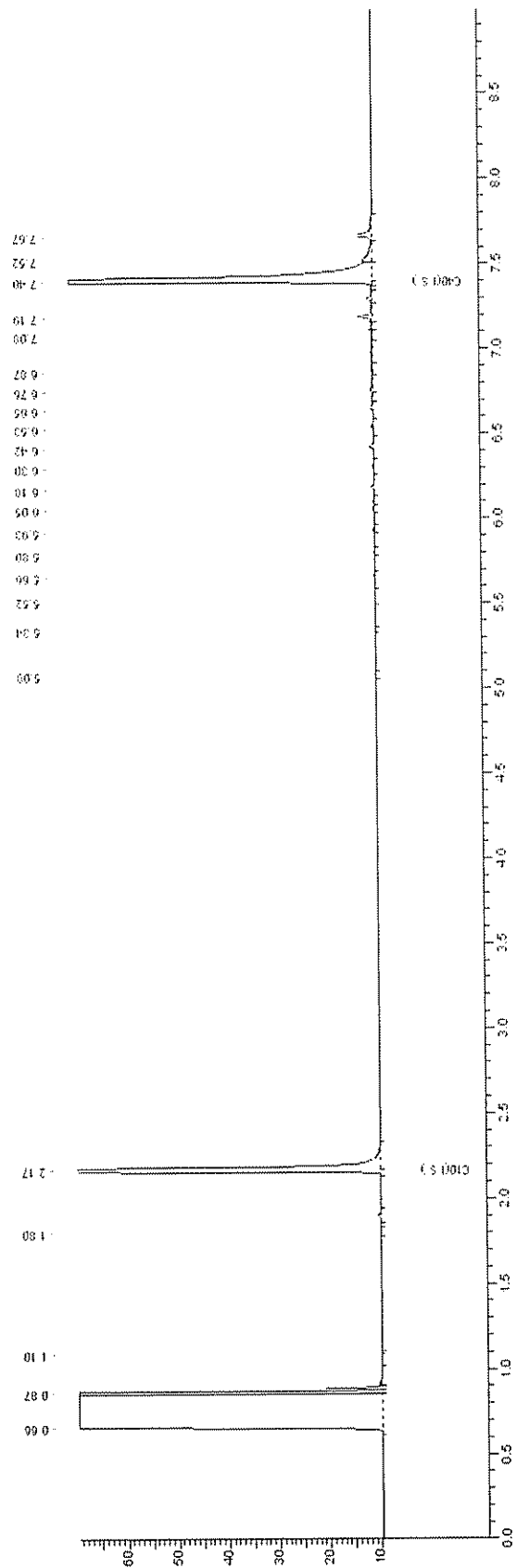


Chromatogram for Order No. 64068, Analysis No 461222, created at 17.01 2008 18:30:25



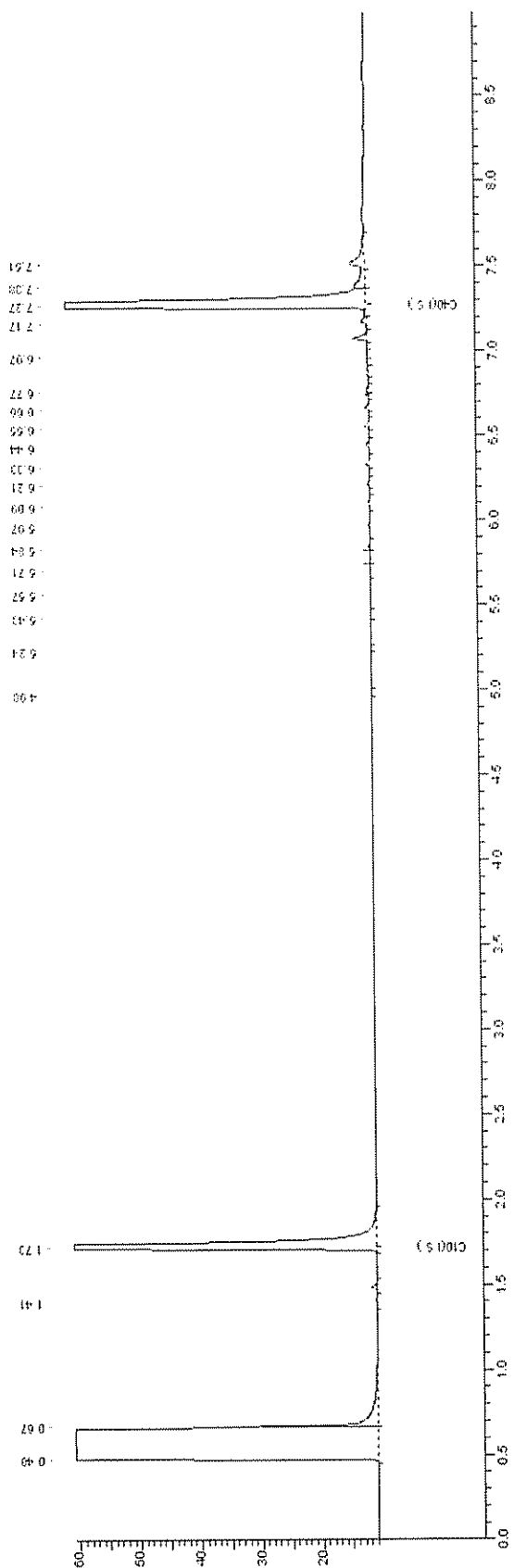


Chromatogram for Order No. 64068, Analysis No. 461223, created at 18 01 2008 16:10:30



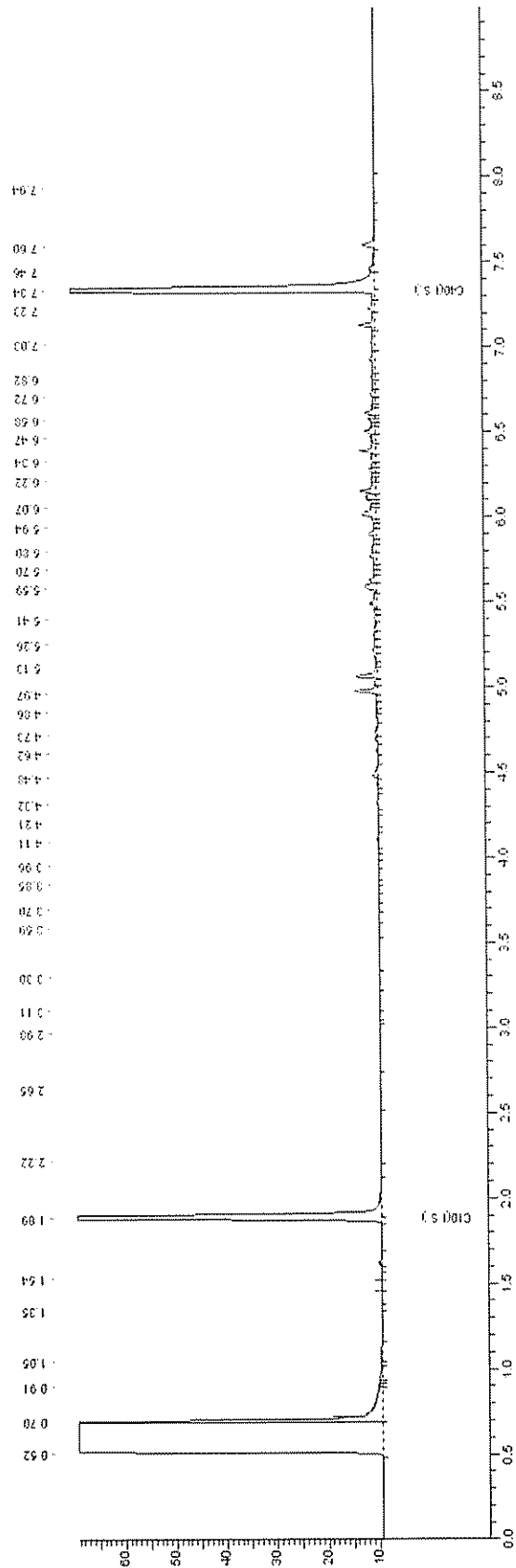


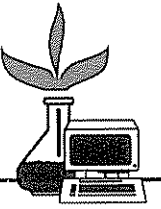
Chromatogram for Order No 64068, Analysis No. 461224, created at 18.01.2008 20:20:19



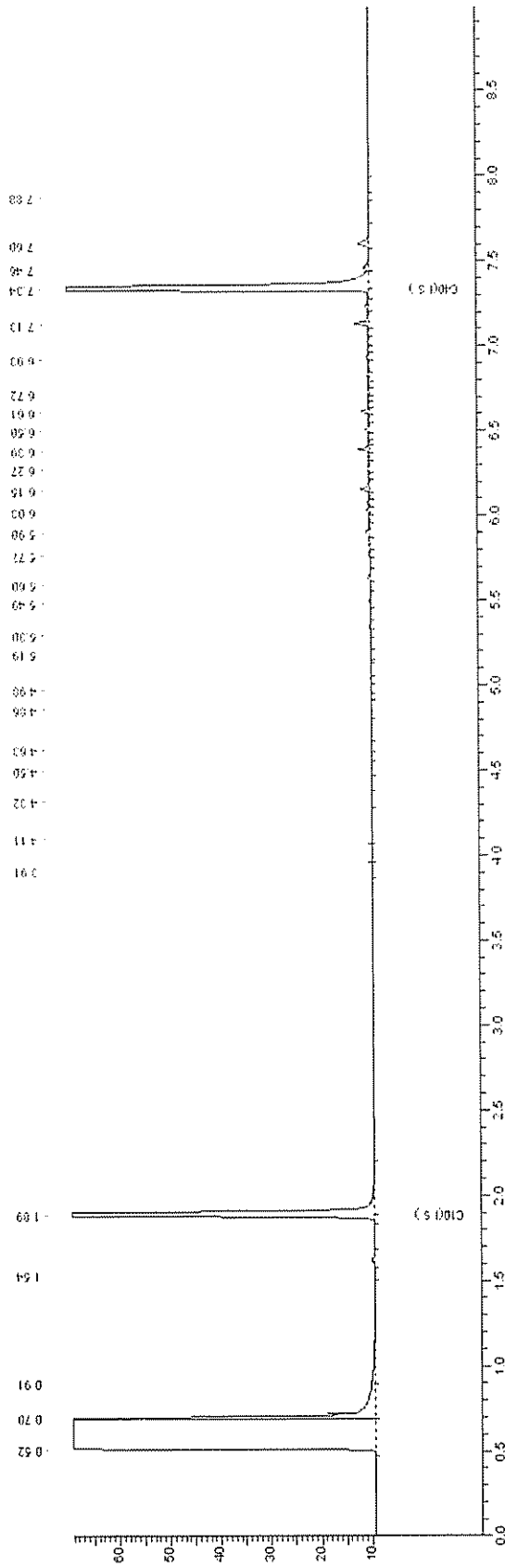


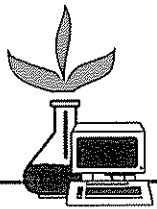
Chromatogram for Order No. 64068, Analysis No. 461225, created at 17.01.2008 23:25:22





Chromatogram for Order No. 64068, Analysis No. 461226, created at 17 01 2008 22:40:22



**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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25.01.2008  
Relatienr. 35003840  
Opdrachtnr. 64574  
Blad 1 van 2

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 64574 Grond/Eluat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 18.01.08  
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. 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 64574 Grond/Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
463442	18 01 2008	AA
463443	18 01 2008	BB

Eenheid	463442	463443
	AA	BB

**Asbest**

Asbest (som)	zie bijlage	zie bijlage
--------------	-------------	-------------

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

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 methodenGrond

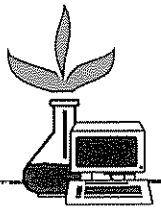
conform NEN 5707: Asbest (som)



Richtlijn nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES  
AKKREDITIERUNGSVEREIN  
PRÜFVEREINIGUNGEN**DAP**

DAP-PLQ198.02



**Analyseresultaten**

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
463442 grond	AA	89,6	9425

Zee fractie	Zee fractie (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)		Hecht geb
							ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,85								
8 - 16 mm	2,3								
4 - 8 mm	1,3								
2 - 4 mm	1,6								
1 - 2 mm	2,1								
0,5 mm - 1 mm	12								
< 0,5 mm	78								
<b>Totaal</b>	<b>99</b>								

Na afronding volgens norm (mg/kg)

<1

<1

<1

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden. In de totaalgehaltenes 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	<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
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

Is er gevaar voor respirabele vezels.

nee





**Analyseresultaten**

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
463443 grond	BB	89,8	12805

Zee fractie	Zee fractie (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)		Hecht geb.
							ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,71								
8 - 16 mm	1,4								
4 - 8 mm	2,3								
2 - 4 mm	2,6								
1 - 2 mm	3								
0,5 mm - 1 mm	14								
< 0,5 mm	75						nvt	nvt	
<b>Totaal</b>	<b>99</b>								

Na afronding volgens norm (mg/kg)

<1

<1

<1

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden  
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling 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
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>&lt;1</b>

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  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2008  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 64939  
Blad 1 van 5

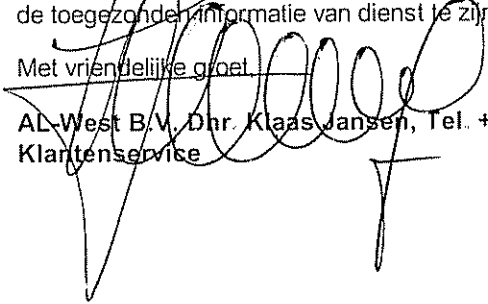
**ANALYSERAPPORT****Opdracht 64939 Water**

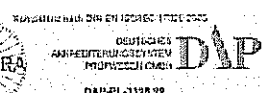
Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER  
Referentie 4559994 Zutphen. Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 29.01.08  
Monsternemer Opdrachtgever

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. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762  
Klantenservice





**AL-West B.V.**

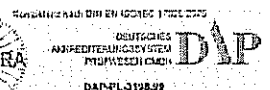
Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel +31(0)570 699765. Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl. www.al-west.nl

Blad 2 van 5

**Opdracht 64939 Water**

Monsternr	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
464835	Pb 1 F(3-4)	29.01.2008	
464836	Pb 2 F(3 5-4 5)	29.01.2008	
464837	Pb 3 F(2 6-3 6)	29.01.2008	
464838	Pb 4 F(3-4)	29.01.2008	
464840	Pb 6 F(3-4)	29.01.2008	

	Eenheid	464835 Pb 1 F(3-4)	464836 Pb 2 F(3 5-4 5)	464837 Pb 3 F(2 6-3 6)	464838 Pb 4 F(3-4)	464840 Pb 6 F(3-4)
<b>Metalen</b>						
Arseen (As)	µg/l	6,9	76	9,3	<5,0	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
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
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	12	11	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	62	29	48	89
<b>Aromaten</b>						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	0,40	0,38	0,62	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,16
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	0,57	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Dichloormethaan	µg/l	--	--	--	--	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	3,6	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	--	--
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	--	--
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<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





**AL-West B.V.**

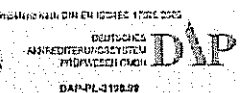
Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765. Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl. www.al-west.nl

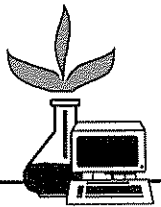
Blad 3 van 5

**Opdracht 64939 Water**

Monsternr	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
464841	Pb 104 F(3-4)	29 01 2008	
464842	Pb 108 F(3 5-4 5)	29 01 2008	
464843	Pb 109 F(3-4)	29 01 2008	
464844	Pb 301 F(2 6-3 6)	29 01 2008	
464845	Pb 302 F(2 6-3 6)	29 01 2008	

	Eenheid	464841 Pb 104 F(3-4)	464842 Pb 108 F(3 5-4 5)	464843 Pb 109 F(3-4)	464844 Pb 301 F(2 6-3 6)	464845 Pb 302 F(2 6-3 6)
<b>Metalen</b>						
Arseen (As)	µg/l	12	<5,0	7,7	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	--	--
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	--	--
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	<20	--	--
<b>Aromaten</b>						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	--	--
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	0,61	--	--
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	--	--
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	--	--
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	--	--
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	--	--
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	--	--
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20 <sup>m)</sup>	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	--	--	--	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,30	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Dichloormethaan	µg/l	--	--	--	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	n.a.	n.a.
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	--	--





**AL-West B.V.**

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

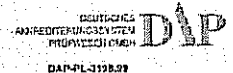
Blad 4 van 5

**Opdracht 64939 Water**

	Eenheid	464835 Pb 1 F(3-4)	464836 Pb 2 F(3 5-4 5)	464837 Pb 3 F(2 6-3 6)	464838 Pb 4 F(3-4)	464840 Pb 6 F(3-4)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
<b>Chloorbenzenen</b>						
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



Konform mit DIN EN ISO/IEC 17025:2005



DAP-PL-3198/09



**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 5 van 5

**Opdracht 64939 Water**

	Eenheid	464841 Pb 104 F(3-4)	464842 Pb 105 F(3 5-4 5)	464843 Pb 109 F(3-4)	464844 Pb 301 F(2 6-3 6)	464845 Pb 302 F(2 6-3 6)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	--	--
<b>Chloorbenzenen</b>						
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	--	--
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	--	--
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	--	--
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	--	--
<b>Som Dichloorbenzenen</b>	µg/l	n.a	n.a	n.a	--	--

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

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

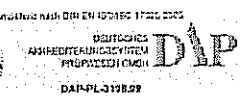
**AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762**

**Klantenservice**

Toegepaste methoden

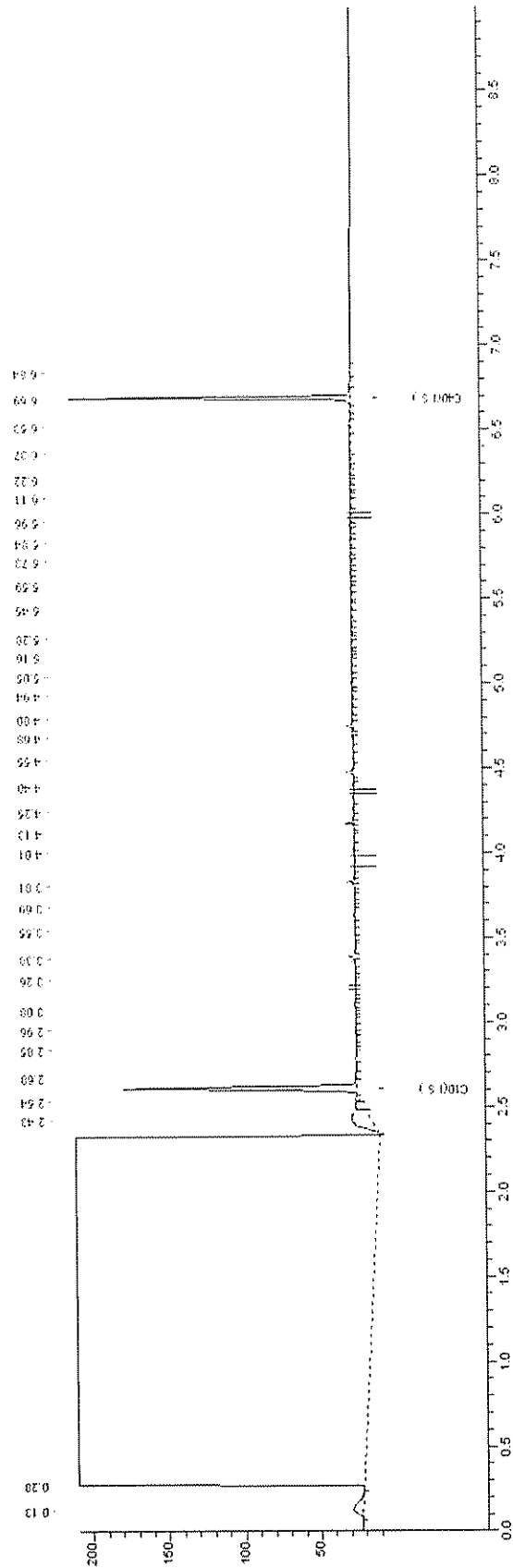
conform AS3000: Monochloorbenzeen Som Dichloorbenzenen Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri)  
1.1-Dichloorethaan 1.1.1-Trichloorethaan 1.1.2-Trichloorethaan 1.2-Dichloorethaan Benzeen Tolueen Ethylbenzeen  
Naftaleen Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Cis-1.2-Dichlooretheen Som cis/trans- 1.2-Dichlooretheen  
Som Xylenen 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

conform AS3000: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)



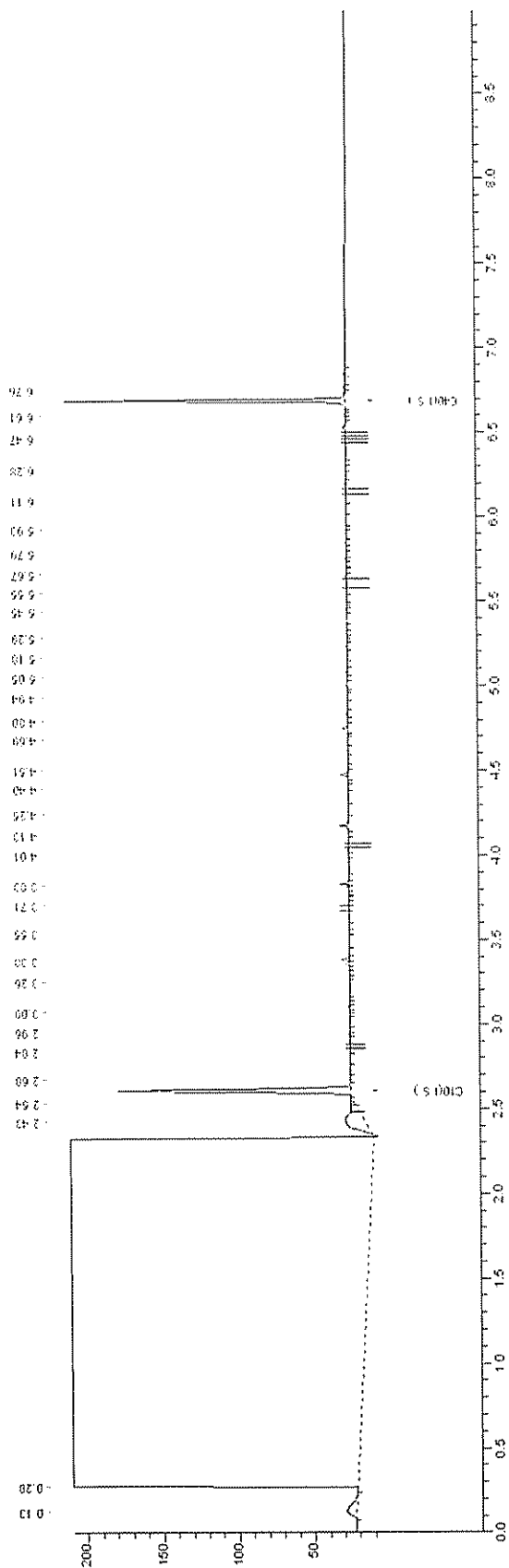


Chromatogram for Order No 64939, Analysis No. 464835, created at 30.01.2008 05:05:25





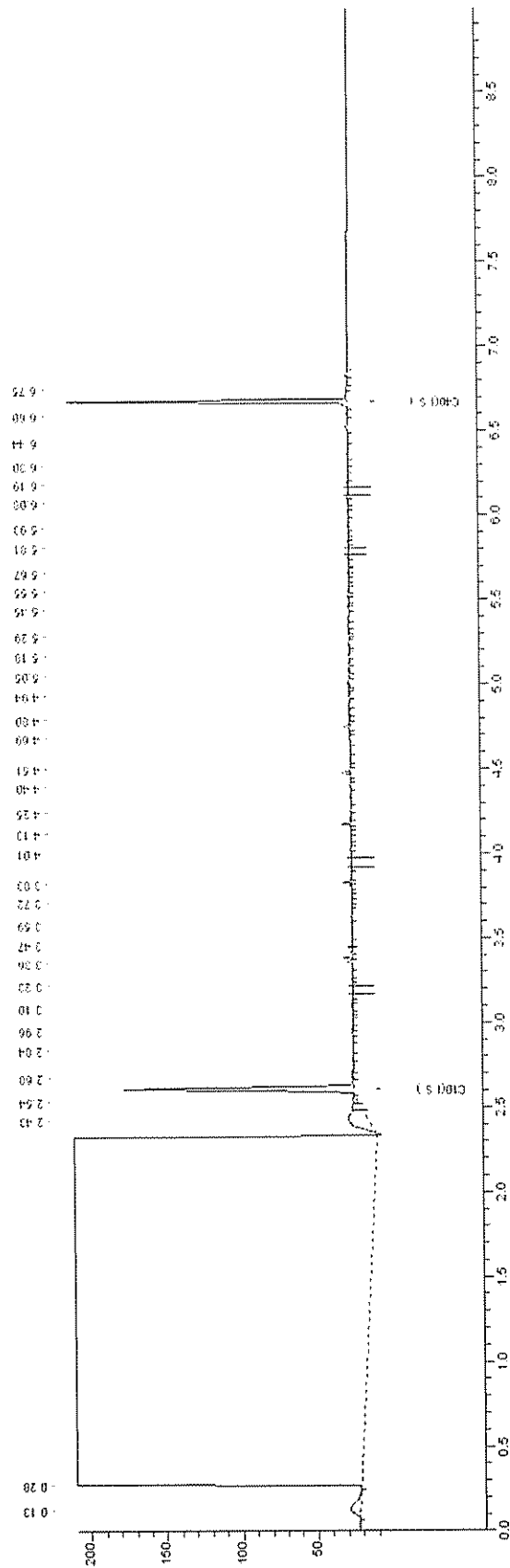
Chromatogram for Order No. 64939, Analysis No. 464836, created at 30.01.2008 05:20:38

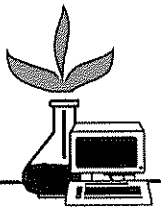




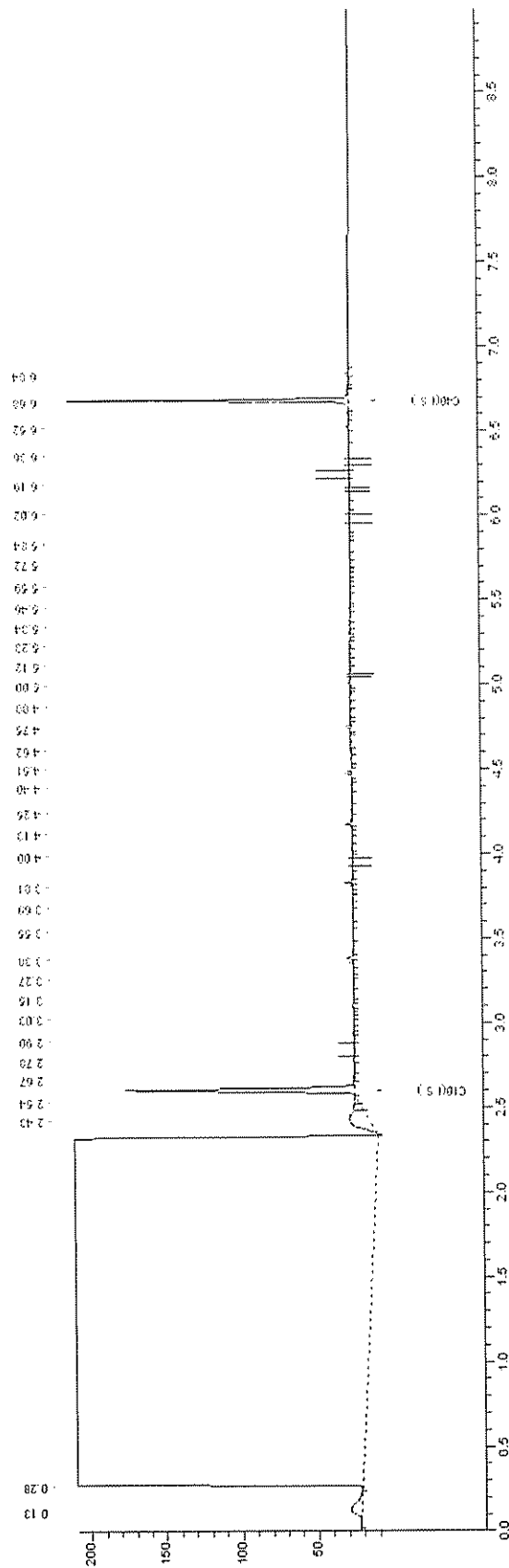


Chromatogram for Order No. 64939, Analysis No. 464837, created at 30.01 2008 05:40:31



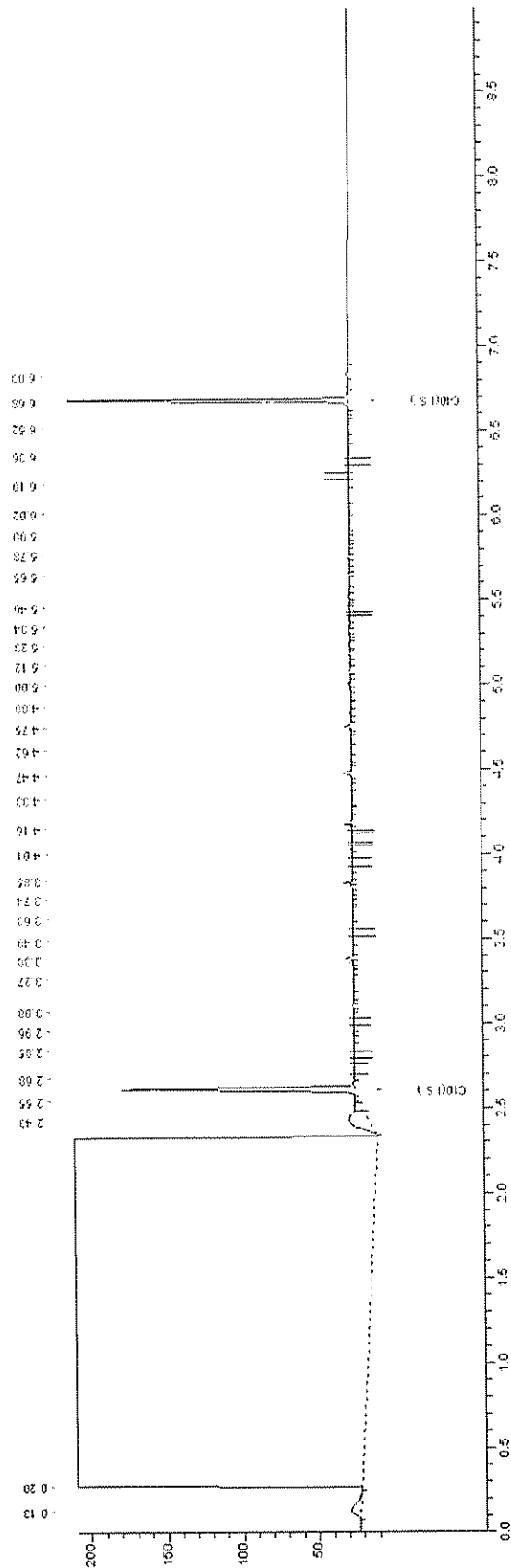


Chromatogram for Order No. 64939, Analysis No. 464838, created at 30.01.2008 05:55:28



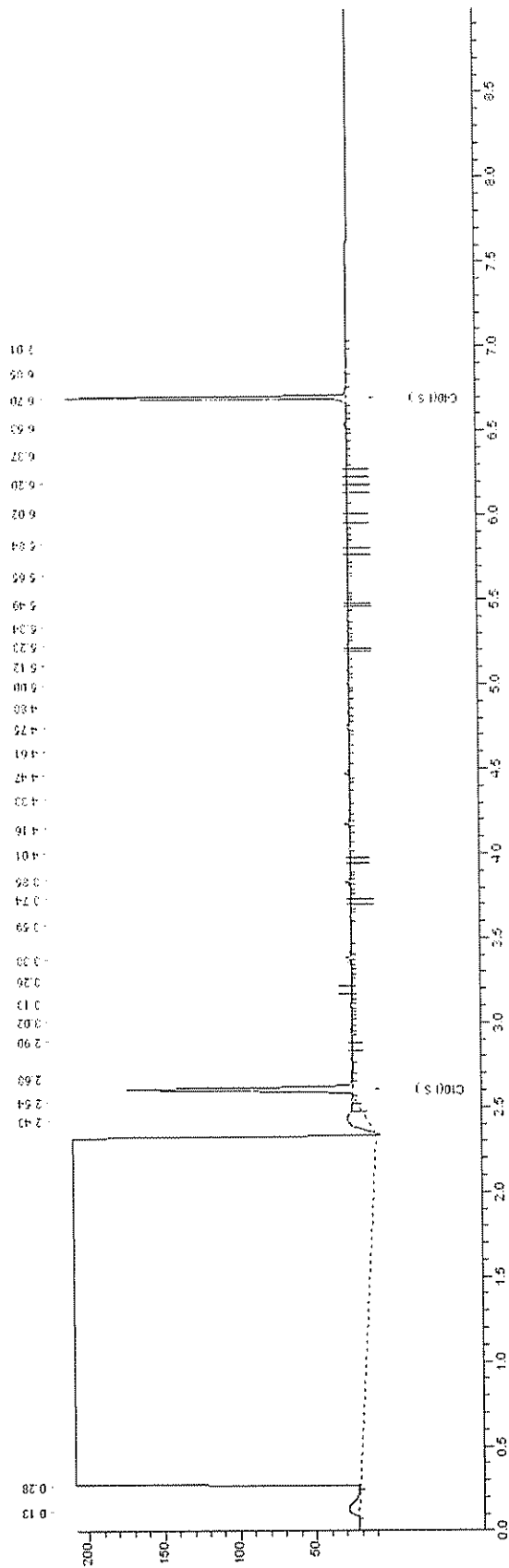


Chromatogram for Order No. 64939, Analysis No. 464840, created at 30.01.2008 06:15:34



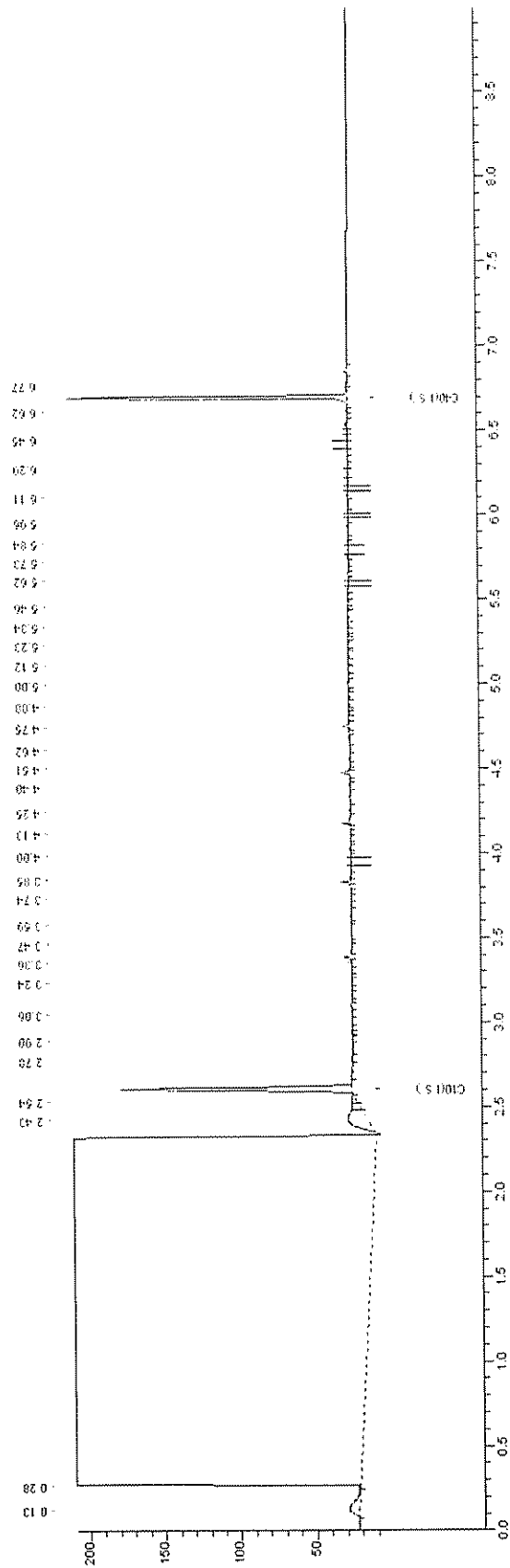


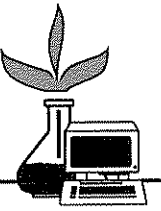
Chromatogram for Order No 64939, Analysis No. 464841, created at 30.01.2008 12:35.20



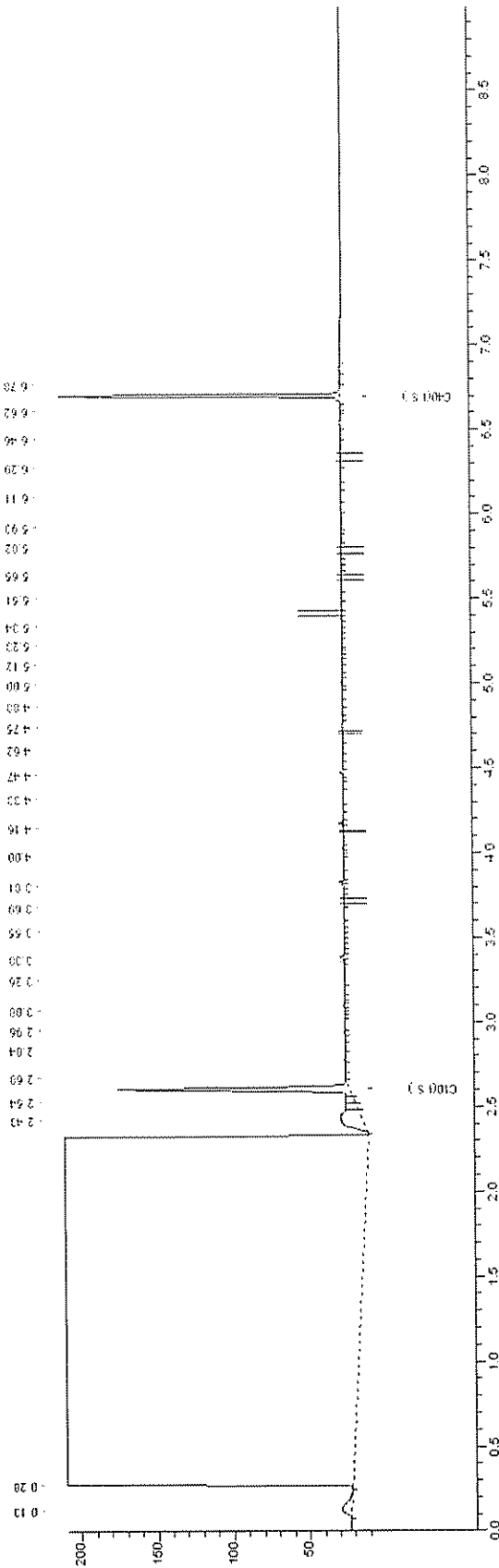


Chromatogram for Order No. 64939, Analysis No 464842, created at 30.01.2008 06:30:26





Chromatogram for Order No 64939, Analysis No. 464843, created at 30 01 2008 06:45:24



**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 ASSEN  
Lesley Smit  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08 02 2008  
Relatienr 35004564  
Opdrachtnr. 67113  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 67113 Water**

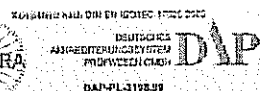
Opdrachtgever 35004564 TAUW BV ASSEN  
Referentie 4559994 Zutphen, Vijfmorgenstraat VO  
Opdrachtacceptatie 05 02 08  
Monsternemer Opdrachtgever

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 Spaaij 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 3

**Opdracht 67113 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
474390	Pb 2 F(3 5-4 5)	05 02 2008	
474391	Pb 5 F(3-4)	05 02 2008	

	Eenheid	474390 Pb 2 F(3 5-4 5)	474391 Pb 5 F(3-4)
<b>Metalen</b>			
Arseen (As)	µg/l	66	10
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	--	2,0
Koper (Cu)	µg/l	--	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	--	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	--	<10
Nikkel (Ni)	µg/l	--	<10
Zink (Zn)	µg/l	--	<20
<b>Aromaten</b>			
Benzeen	µg/l	--	<0,20
Tolueen	µg/l	--	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	--	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	--	<0,20
o-Xyleen	µg/l	--	<0,10
Naftaleen	µg/l	--	<0,050
Som Xylenen	µg/l	--	n.a.
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	--	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	--	<0,10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	--	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	--	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	--	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	--	<0,60
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	--	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10
<b>Minerale olie</b>			
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	--	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	--	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	--	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	--	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	--	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	--	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	--	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	--	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	--	<10
<b>Chloorbenzenen</b>			
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	--	<0,60
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	--	<0,60





**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 3

**Opdracht 67113 Water**

Eenheid	474390	474391
	Pb 2 F(3 5-4 5)	Pb 5 F(3-4)

**Chloorbenzenen**

	Eenheid	474390	474391
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	--	<0,60
Monochloorbenzeen	µg/l	--	<0,60
Som Dichloorbenzenen	µg/l	--	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

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**

conform AS3000: Monochloorbenzeen Som Dichloorbenzenen Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri)

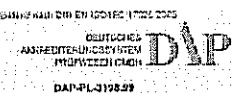
1.1.1-Trichloorethaan 1.1.2-Trichloorethaan 1.2-Dichloorethaan Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Naftaleen

Trichloormethaan (Chloroform) Cis-1.2-Dichlooretheen Som Xylenen Koolwaterstof fractie C10-C40

Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24

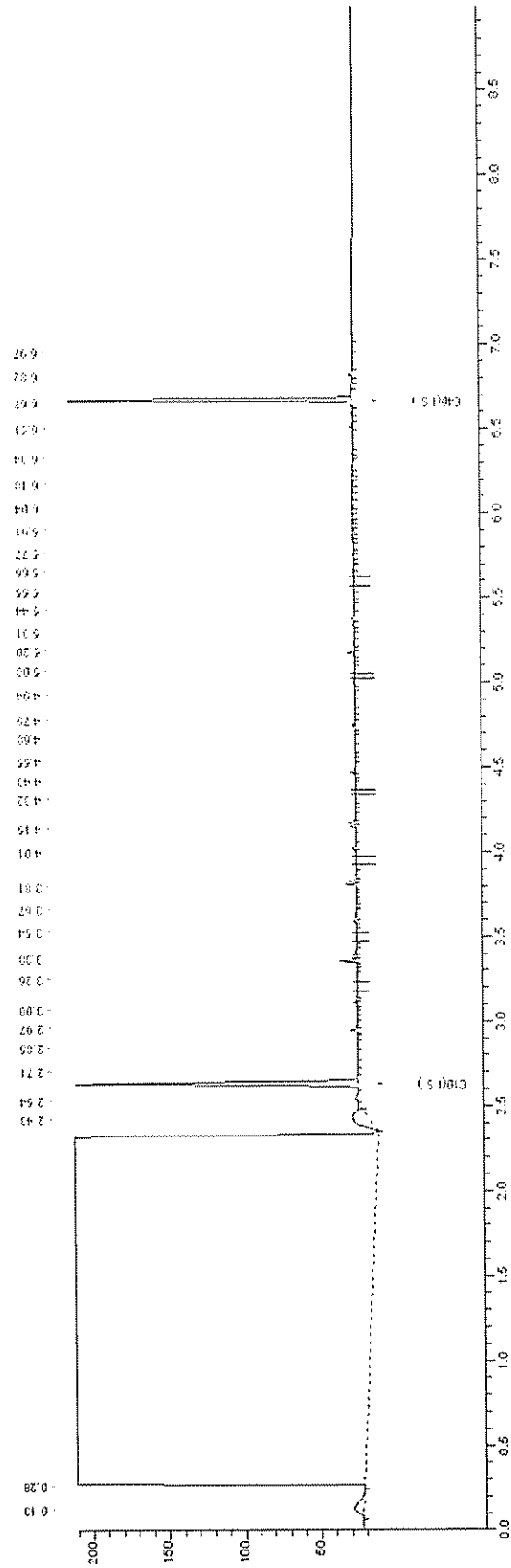
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS3000: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)





Chromatogram for Order No. 67113, Analysis No. 474391, created at 06.02.2008 21:00:29



# Bijlage

## 6

Historische kaart 1889





De Nieuw-Moer

De Hospitaal's Poort

De Nieuw-Moer

Reprinted in 1889

de Nieuw-Moer



# Bijlage

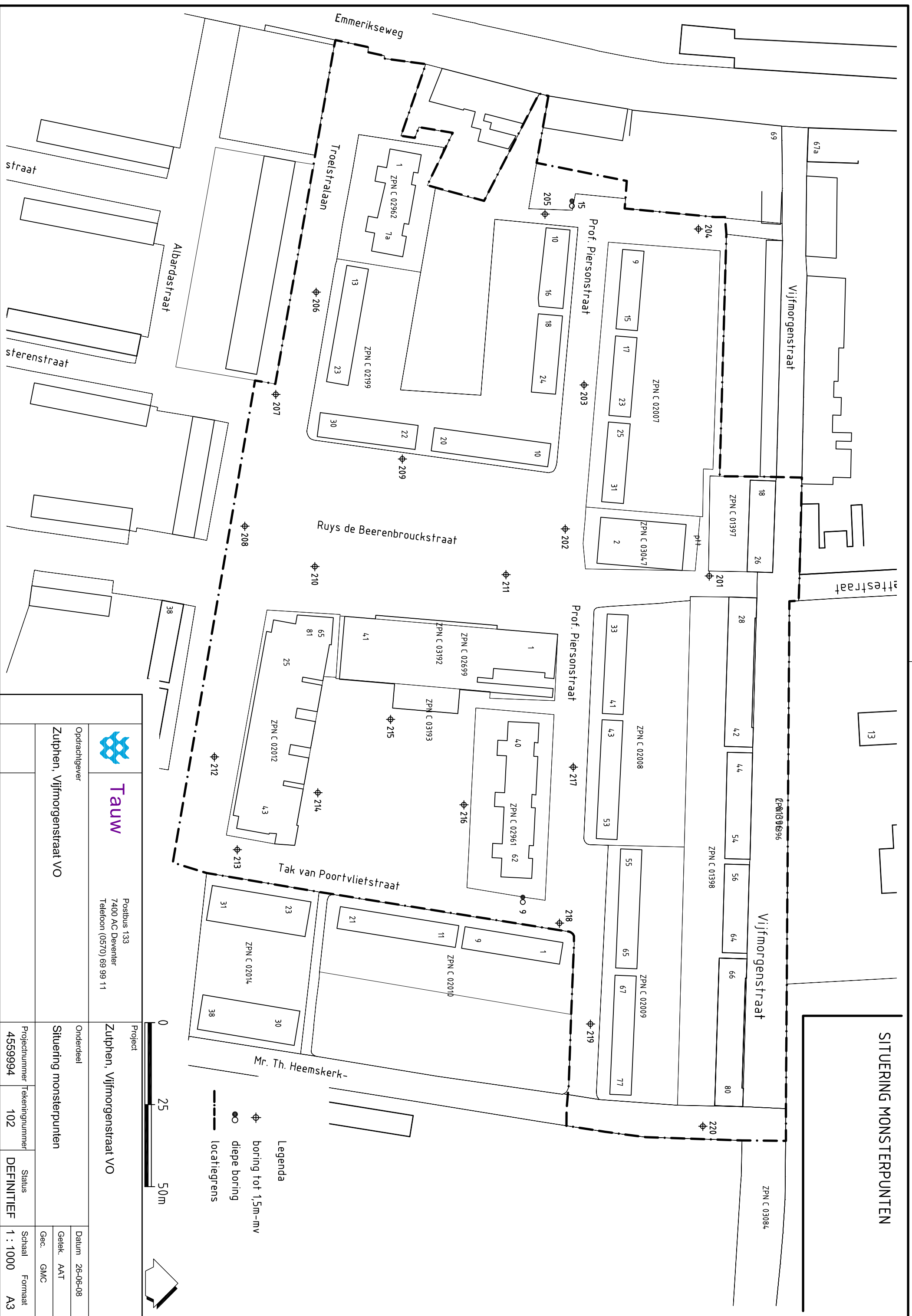
## 7

Overzicht boorpunten riooltracé en demping





# SITUERING MONSTERPUNTEN



**Tauw**

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

Project  
Zutphen, Vijfmorgenstraat VO

Oprichtgever

Zutphen, Vijfmorgenstraat VO

Onderdeel

Situering monsterpunten

Datum 26-06-08

Getek. AAT

Gec. GMC

Projectnummer 4559994

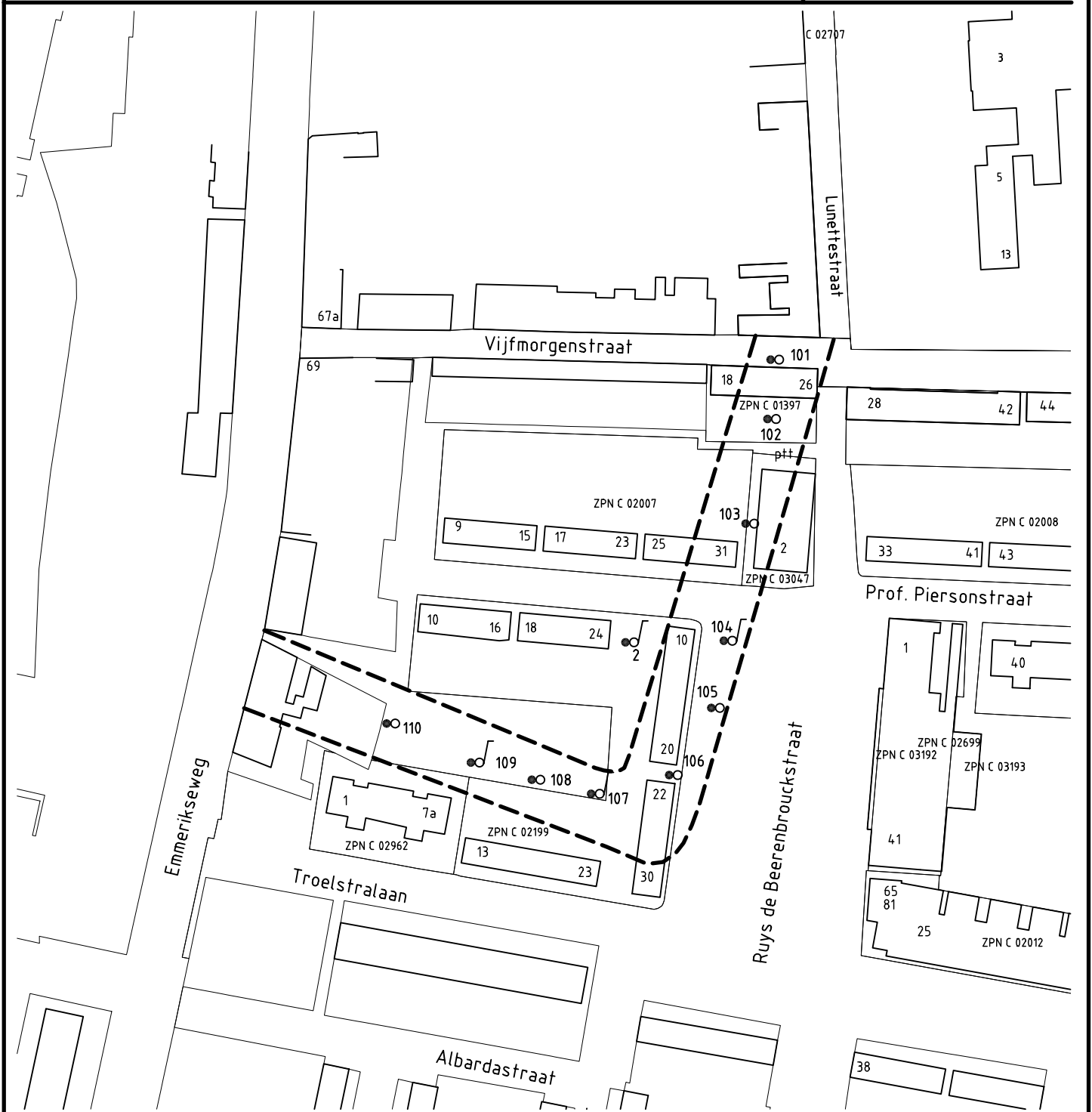
Tekeningnummer 102

Status  
**DEFINITIEF**




Schaal 1 : 1000  
Formaat A3



# SITUERING MONSTERPUNTEN T.P.V. DEMPING



## Legenda

-  diepe boring
-  combinatie boring/peilbuis
-  demping



 <b>Tauw</b> Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project		Zutphen, Vijfmorgenstraat VO	
	Opdrachtgever	Onderdeel	Datum	30-06-08
Zutphen, Vijfmorgenstraat VO	Situering monsterpunten t.p.v. demping		Getek.	AAT
	Projectnummer	Tekeningnummer	Ge.	GMC
	4559994	103	Status	DEFINITIEF
			Schaal	1 : 1500
			Formaat	A4

