
**Verkennend bodemonderzoek
woningbouw Teuge**

30 januari 2012

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek woningbouw Teuge
Opdrachtgever	Gemeente Voorst
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Teun Nijenkamp
Uitvoering veldwerk	Henk Onstenk, Patrick van der Sluis en Jos Marsman (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4713147
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	30 januari 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

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/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Huidige situatie.....	9
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	10
2.4 Historie tot op heden	10
2.5 Toekomstige situatie	10
2.6 Geohydrologie	10
2.7 Hypothese voor het onderzoek	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	13
4 Resultaten	15
4.1 Toetsingskader.....	15
4.2 Veldwaarnemingen en metingen.....	15
4.3 Kwaliteit van de grond.....	16
4.4 Kwaliteit van het grondwater	18
4.5 Toetsing van de hypothese	19
5 Conclusies en aanvullende opmerkingen.....	21
5.1 Conclusies.....	21

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Onderzoeksrapport bovengrond in opdracht van provincie Gelderland

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Voorst een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de potentiële nieuwbouwlocatie in Teuge. De locatie wordt globaal omsloten door de Rijksstraatweg (N344) in het zuiden, de Fokkerstraat in het oosten en de Hessenlaan in het westen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. De gemeente Voorst heeft plannen om binnen de bebouwde kom van het dorp Teuge tot 2030 circa 85 woningen te bouwen. Deze plannen maken onderdeel uit van de Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst uit 2005. Hierin is een verdeling van de woningbouwambitie over de verschillende kernen weergegeven. Voor de kern Teuge wil de gemeente Voorst een nieuw bestemmingsplan voor de bebouwde kom ter inzage leggen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige bodemkwaliteit.

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over financieel-juridische zaken, de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

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

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie verkregen bij de gemeente Voorst, contactpersoon de heer Tomassen
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres:	De locatie wordt globaal omsloten door de Rijksstraatweg (N344) in het zuiden, de Fokkerstraat in het oosten en de Hessenlaan in het westen
Plaats:	Teuge
Oppervlakte:	48.000 m ²
Kadastrale registratie:	Gemeente Twello, sectie D, nummer1257
Terreinverharding:	Onverhard
Huidige bestemming:	Braakliggend

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie is in 2010 door Tauw een eerder verkennend (nulsituatie) bodemonderzoek uitgevoerd (R001-4709714DMK-cmn-V01-NL, d.d. 16 maart 2010, zie bijlage 6). Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de provincie Gelderland en beperkt zich uitsluitend tot het oostelijk terreindeel. De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de tijdelijke in gebruik name van de locatie als opslagterrein voor de reconstructie van de N334. Om deze reden is dan ook alleen de bovengrond onderzocht.

Zintuiglijk worden in de bovengrond op enkele plekken lichte bijmengingen met puin waargenomen. Analytisch worden in de bovengrond (0 - 0,5 m -mv) maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt, lood, PAK en minerale olie gemeten.

2.4 Historie tot op heden

De locatie is momenteel braakliggend. Het westelijk terreindeel wordt gebruikt als opslag voor de reconstructie van de N344. Het overig deel is in gebruik als speelveld. Verspreid over de onderzoekslocatie bevinden zich diverse groenstroken. In het verleden is de locatie in gebruik geweest als MOB-locatie van Defensie.

2.5 Toekomstige situatie

Voor de gemeente Voorst is deze locatie een potentiële woonwijk.

2.6 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Noord Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater	4,72 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	2.720 m
Maaiveldhoogte	5,4 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	< 1,2 m -mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	2 - 5 m
Zout of brak grondwater	Nee

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

2.7 Hypothese voor het onderzoek

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

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (onv) gehanteerd. Opgemerkt wordt dat de bovengrond van het oostelijk terreindeel niet wordt onderzocht omdat deze recentelijk door Tauw is onderzocht (zie paragraaf 2.3). In overleg met de provincie Gelderland en de gemeente Voorst worden de resultaten van dit onderzoek gebruikt in de voorliggende rapportage.

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn / worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is / wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen. De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 april 2010. Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	48.000
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	26 (19 t/m 44)
Boring tot 2,0 m -mv	12 (7 t/m 18)
Boring met peilbuis (circa 3,0 m -mv)	6 (1 t/m 6)
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	10
Standaardpakket grondwater ²⁾	6

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
1	13-1, 14-1, 24-1, 31-1, 33-1, 34-1, 40-1, 42-1	(0 - 0,5)	Puin
2	15-1, 19-1, 20-1, 21-1	(0 - 0,5)	Puin
3	5-1, 6-1, 12-1, 29-1, 35-1, 36-1, 37-1, 38-1	(0 - 0,5)	Geen
4	4-1, 16-1, 22-1, 23-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1	(0 - 0,5)	Geen
<i>Ondergrond</i>			
5	1-2, 1-3, 1-4, 7-2, 7-3, 7-4, 8-3, 8-4	(0,5 - 2,0)	Geen
6	2-3, 2-4, 9-2, 9-3, 9-4, 11-2, 11-3, 11-4	(0,5 - 2,0)	Geen
7	3-3, 3-4, 10-2, 10-3, 10-4, 17-2, 17-3, 18-3, 18-4	(0,5 - 2,0)	Geen
8	6-2, 6-3, 6-4, 13-2, 13-3, 13-4, 14-2, 14-3, 14-4	(0,5 - 2,0)	Geen
9	5-2, 5-3, 5-4, 12-2, 12-3, 12-4	(0,5 - 2,0)	Geen
10	15-2, 15-3, 15-4, 16-2, 16-3, 16-4	(0,5 - 2,0)	Geen

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

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

Het grondwater is bemonsterd op 23 april 2010. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

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

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
\leq AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Verspreid over de locatie worden in de bovengrond zintuiglijk bijmengingen met puin- en kooldeeltjes waargenomen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

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

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		GWS (m -bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	1,90	- 2,90	2,40	6,19	286
2	1,70	- 2,70	2,35	6,67	420
3	1,80	- 2,80	2,16	6,71	591
4	2,00	- 3,00	1,67	6,40	297
5	1,90	- 2,90	1,26	5,96	153
6	1,90	- 2,90	1,38	6,44	362

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 Kwaliteit van de grond

De tabellen 4.3 en 4.4 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

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

Monsterschrijving	13, 14, 24, 31, 33, 34, 40, 42	15, 19, 20, 21	5, 6, 12, 29, 35, 36, 37, 38	4, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28	1, 7, 8
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	2,6	4,4	1,0	2,8	1,0
Humus (%)	5,8	2,7	1,0	1,8	1,0

METALEN

barium (Ba) *	28	39	19	29	<15
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -
kobalt (Co)	5,7 +	8,5 +	4,6 +	4,5 -	3,8 -
koper (Cu)	6,5 -	8,9 -	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
kwik (Hg) ##	<0,05 -	0,06 -	<0,05 -	0,13 +	<0,05 -
lood (Pb)	30 -	34 +	<13 -	<13 -	<13 -
molybdeen (Mo)	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -
nikkel (Ni)	4,0 -	4,4 -	3,3 -	3,6 -	<3,0 -
zink (Zn)	38 -	62 -	26 -	59 -	<17 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,1 +	2,0 +	0,56 -	1,5 -	0,11 -
--------------	-------	-------	--------	-------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
---------------	--------	--------	--------	--------	--------

MINERALE OLIE

fracties (C10-C40)	<20 -	<20 -	<20 -	110 +	<20 -
--------------------	-------	-------	-------	-------	-------

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

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

Monsteromschrijving	2, 9, 11	3, 10, 17, 18	6, 13, 14	5, 12	15, 16
Diepte (m -mv)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	1,5	2,0	3,1	4,7	3,3
Humus (%)	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8

METALEN

barium (Ba) *	19	16	16	15	21
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -
kobalt (Co)	14 +	5,6 +	29 +	3,9 -	9,1 +
koper (Cu)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
kwik (Hg) ##	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood (Pb)	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -
molybdeen (Mo)	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -
nikkel (Ni)	3,9 -	<3,0 -	<3,0 -	3,6 -	3,8 -
zink (Zn)	<17 -	<17 -	<17 -	<17 -	<17 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,0 -	0,60 -	0,42 -	0,086 -	n.a. -
--------------	-------	--------	--------	---------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
---------------	--------	--------	--------	--------	--------

MINERALE OLIE

fracties (C10-C40)	84 +	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -
--------------------	------	-------	-------	-------	-------

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

4.4 Kwaliteit van het grondwater

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

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis	1		2		3		4		5	
Filterdiepte (m -mv)	(1,9 - 2,9)		(1,7 - 2,7)		(1,8 - 2,8)		(2,0 - 3,0)		(1,9 - 2,9)	
METALEN										
barium (Ba)	53	+	83	+	190	+	29	-	86	+
cadmium (Cd)	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-	<5,0	-	5,1	-	<5,0	-	11	-
koper (Cu)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	13	+
nikkel (Ni)	<10	-	<10	-	<10	-	16	+	26	+
zink (Zn)	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-	24	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
tolueen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
naftaleen	<0,050	-	<0,20	-	0,061	+	<0,050	-	<0,050	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
vinylchloride	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
dichloormethaan	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tetrchl.etheen (per)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
MINERALE OLIE										
fracties (C10-C40)	<100	-	<100	-	<100	-	<100	-	<100	-
n.a. niet aantoonbaar										

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	6	
Filterdiepte (m -mv)	(1,9 - 2,9)	
METALEN		
barium (Ba)	89	+
cadmium (Cd)	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-
koper (Cu)	11	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-
nikkel (Ni)	<10	-
zink (Zn)	<20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-
tolueen	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	<0,30	-
naftaleen	0,056	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	<0,10	-
dichloormethaan	<0,20	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-
MINERALE OLIE		
fracties (C10-C40)	<100	-
n.a. niet aantoonbaar		

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese dat er geen bodemverontreiniging op het terrein is te verwachten formeel gezien te worden verworpen.

Kenmerk R001-4713147TNY-iap-V03-NL

5 Conclusies en aanvullende opmerkingen

5.1 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Voorst een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een potentiële nieuwbouwlocatie in Teuge. De locatie wordt globaal omsloten door de Rijksstraatweg (N344) in het zuiden, de Fokkerstraat in het oosten en de Hessenlaan in het westen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. De gemeente Voorst heeft plannen om binnen de bebouwde kom van het dorp Teuge tot 2030 circa 85 woningen te bouwen. Deze plannen maken onderdeel uit van de Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst uit 2005. Hierin is een verdeling van de woningbouwambitie over de verschillende kernen weergegeven. Voor de kern Teuge wil de gemeente Voorst een nieuw bestemmingsplan voor de bebouwde kom ter inzage leggen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige bodemkwaliteit.

Zintuiglijke waarnemingen

Verspreid over de locatie worden in de bovengrond zintuiglijk bijmengingen met puin- en kooldeeltjes waargenomen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Grond

In de bovengrond (0 - 0,5 m -mv) worden gehalten aan kobalt, lood, kwik en PAK in lichte mate boven de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond worden gehalten aan kobalt en molybdeen in lichte mate boven de achtergrondwaarde gemeten. Dit komt overeen met de resultaten van het verkennende bodemonderzoek van Tauw uit 2010 wat is uitgevoerd op het oostelijk terreindeel. De overige onderzochte parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater worden concentraties aan barium, molybdeen, nikkel en naftaleen in lichte mate boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. In zowel grond als grondwater worden maximaal licht verhoogde gehalten / concentraties gemeten.

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

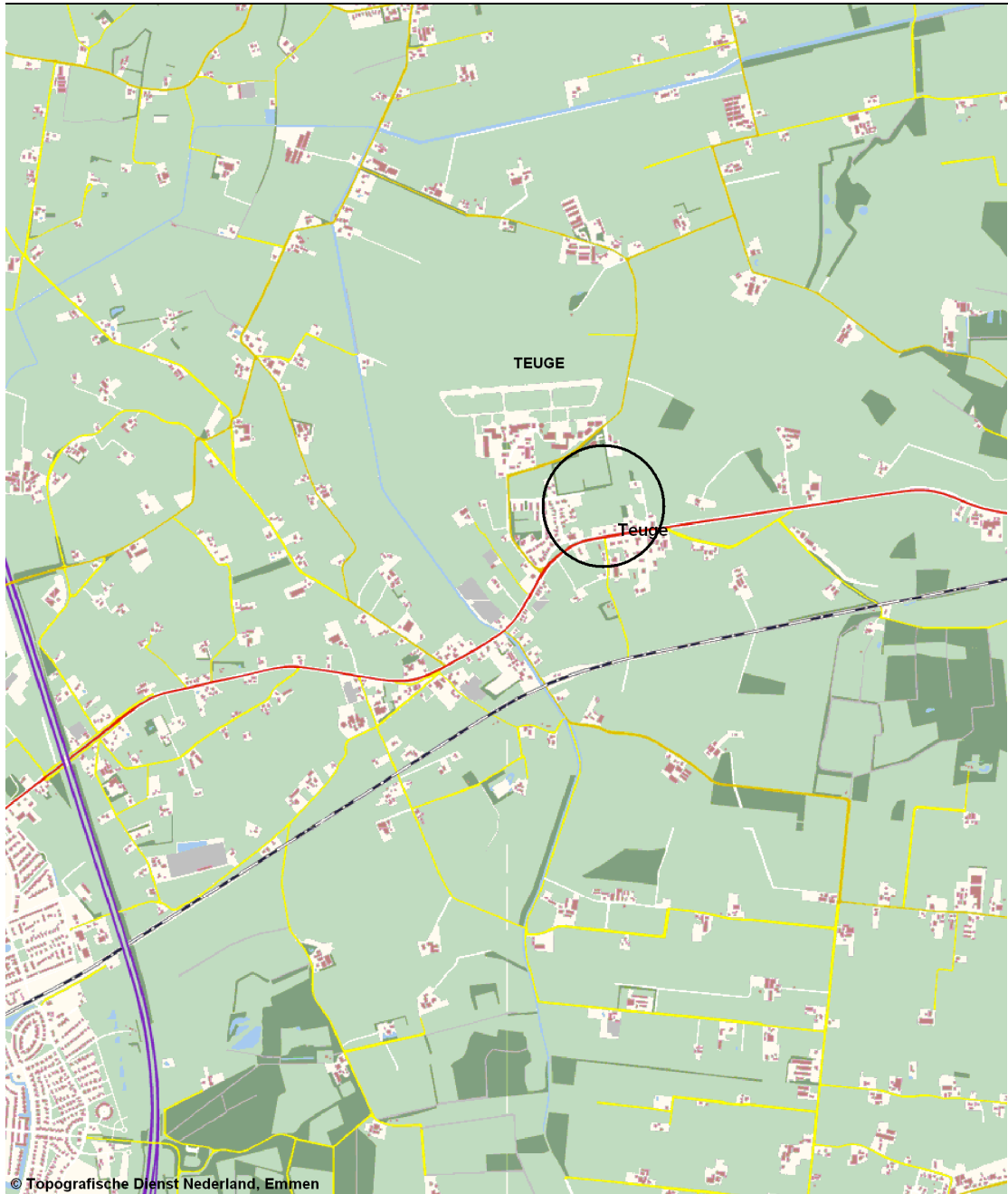
De gemeente laat, voorafgaand aan de verdere ontwikkeling, een nader onderzoek uitvoeren. De reden hiervan is tweeledig. Het ontwikkelingsgebied is vergroot en na afronding van voorliggend onderzoek is door de gemeente Voorst aanvullende informatie omtrent een in het verleden uitgevoerde sanering ten behoeve van de realisatie van een bedrijventerrein op deze locatie verstrekt. Na afloop van deze sanering zijn enkele restverontreinigingen achtergebleven, waarnaar zekerheidshalve nader onderzoek wordt uitgevoerd, in verband met de voorgenomen woningbouw.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

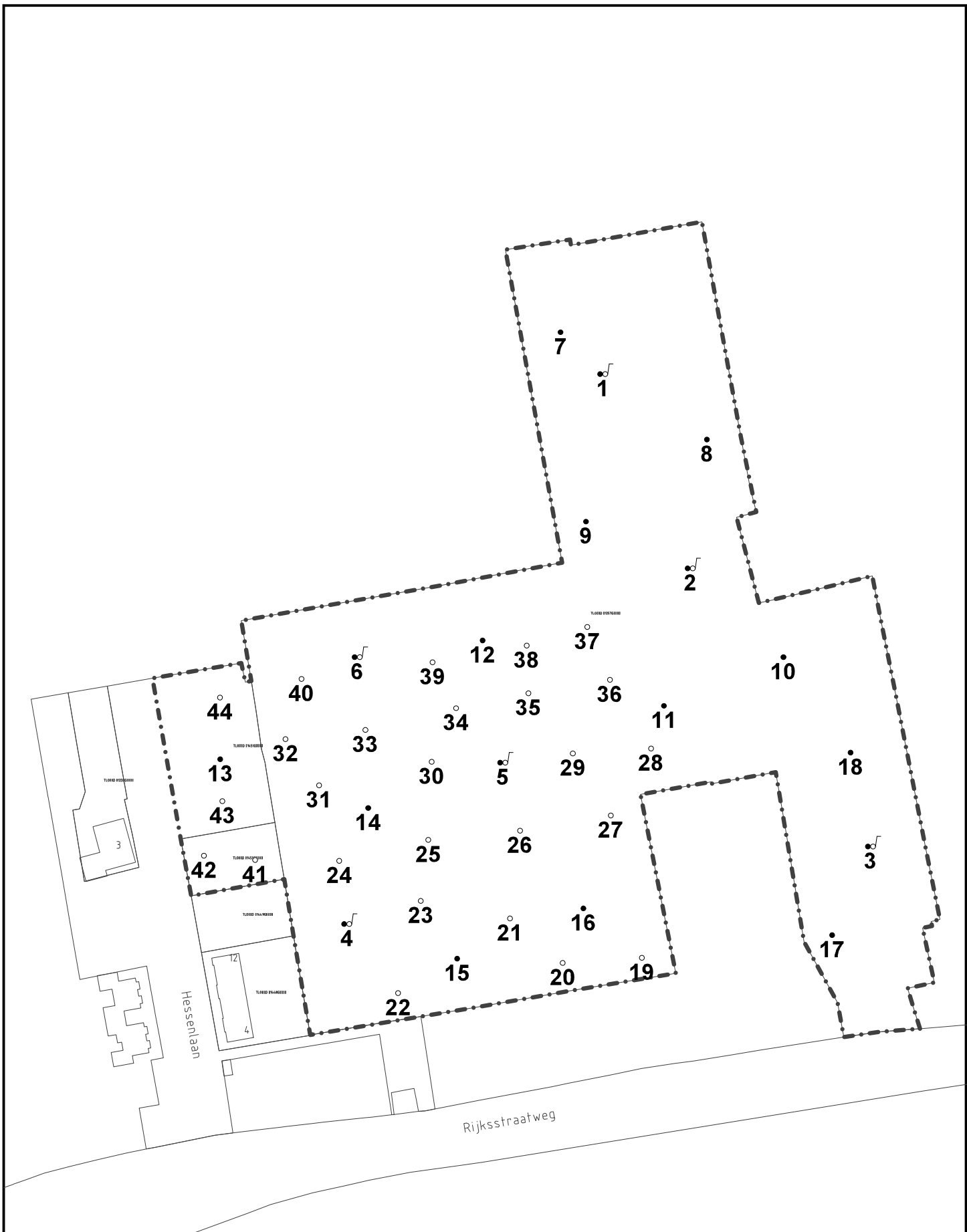


Figuur b1.1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1: 25.000)

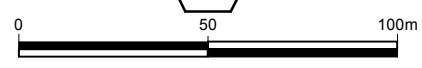
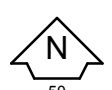
Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie



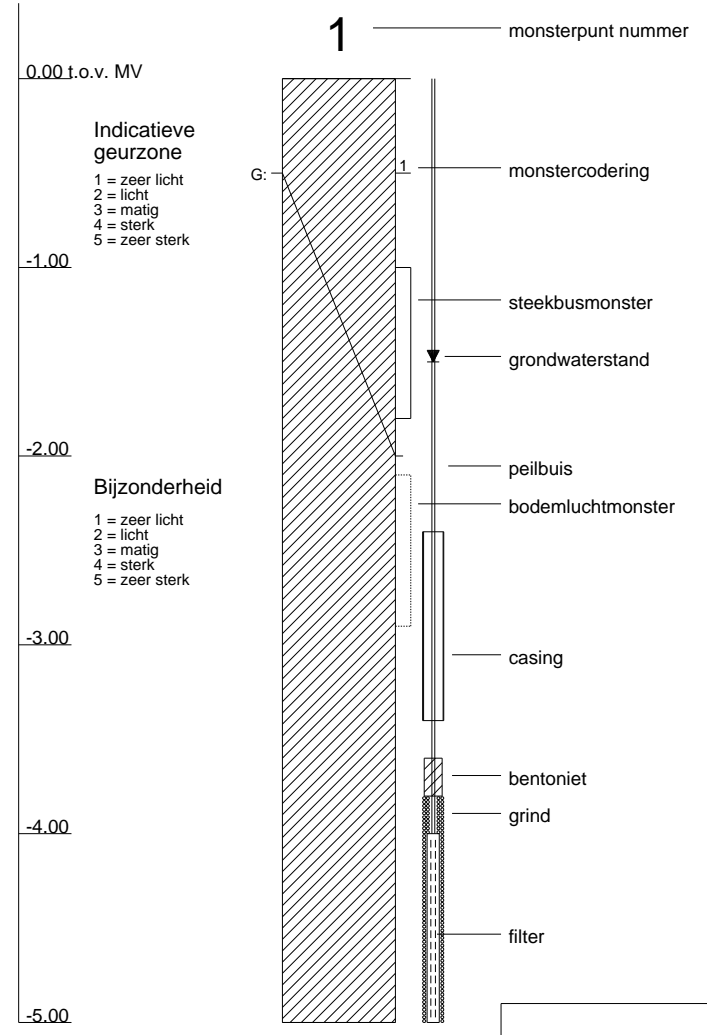
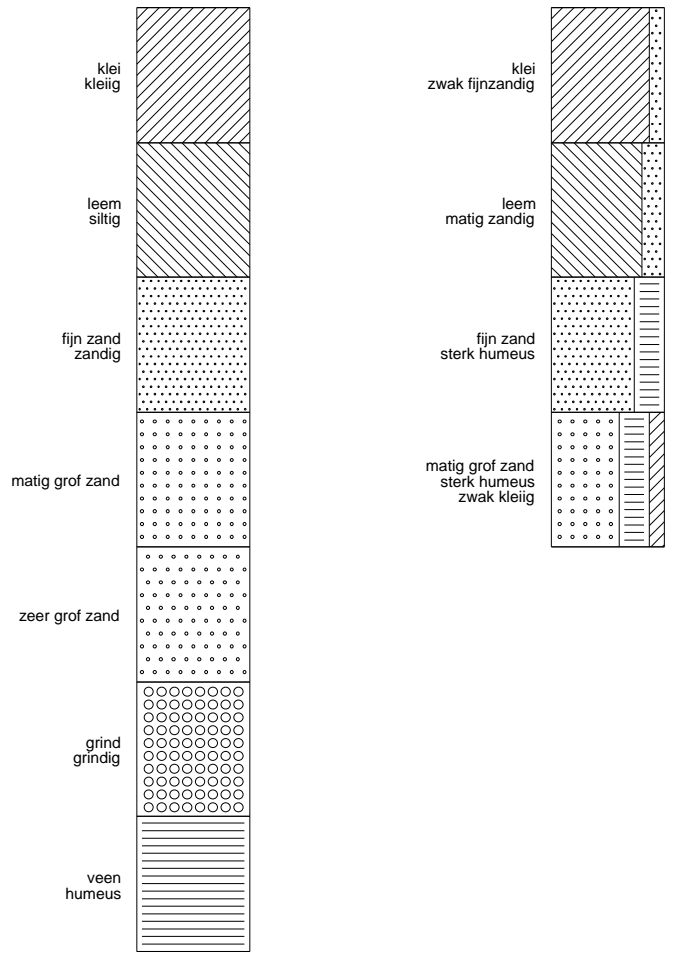
Opdrachtgever Gemeente Voorst	Schaal 1 : 2	Status Definitief
Project Combi Teuge quickscan woningbouw tbv BP	Formaat	Projectnummer 4713147
Onderdeel Verkendend bodemonderzoek Situering monsterpunten	Dat. 6.7.2010 14.05 Getek. TEGISIS Gec. dtl	Tekeningnummer P00003

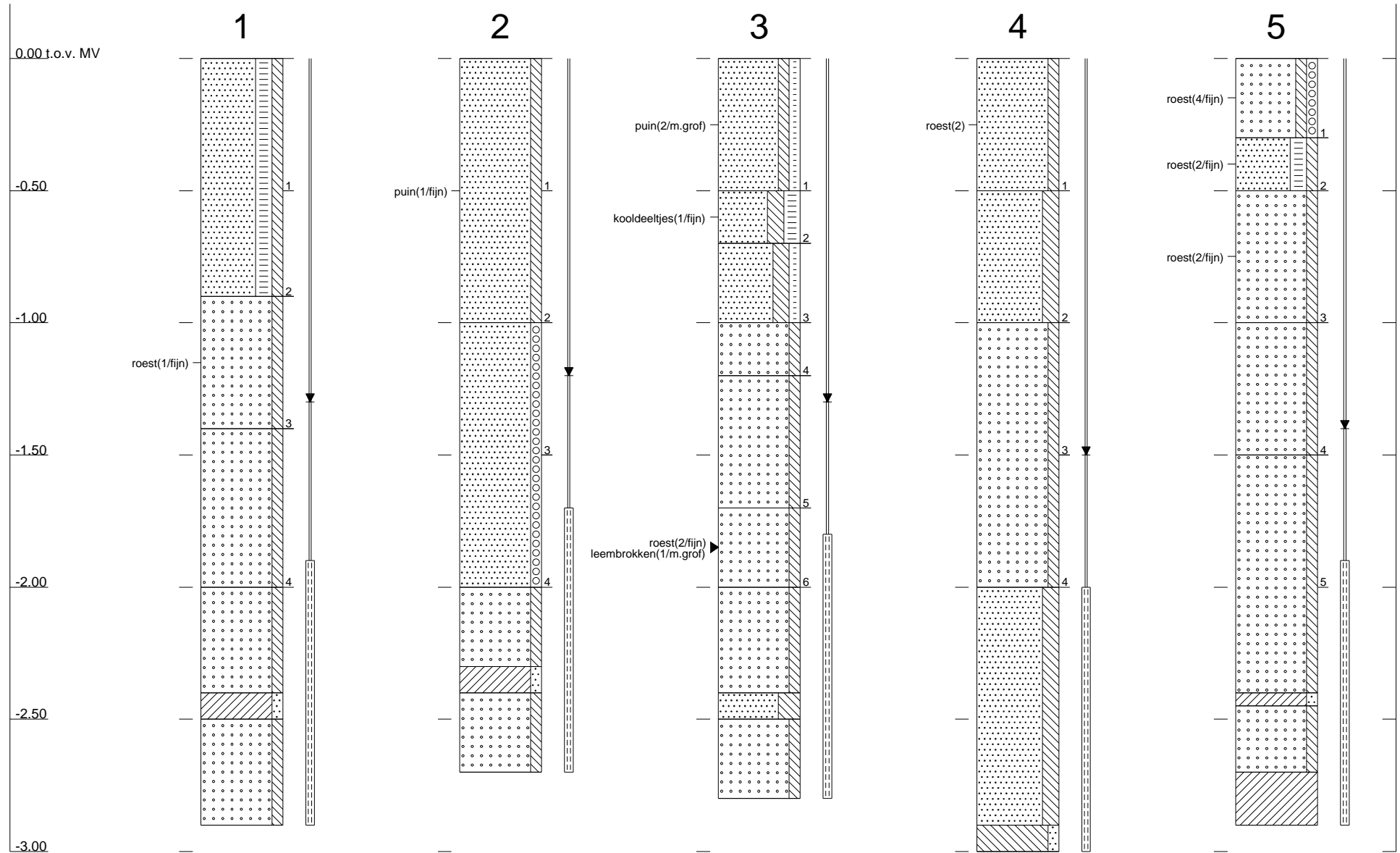
Bijlage

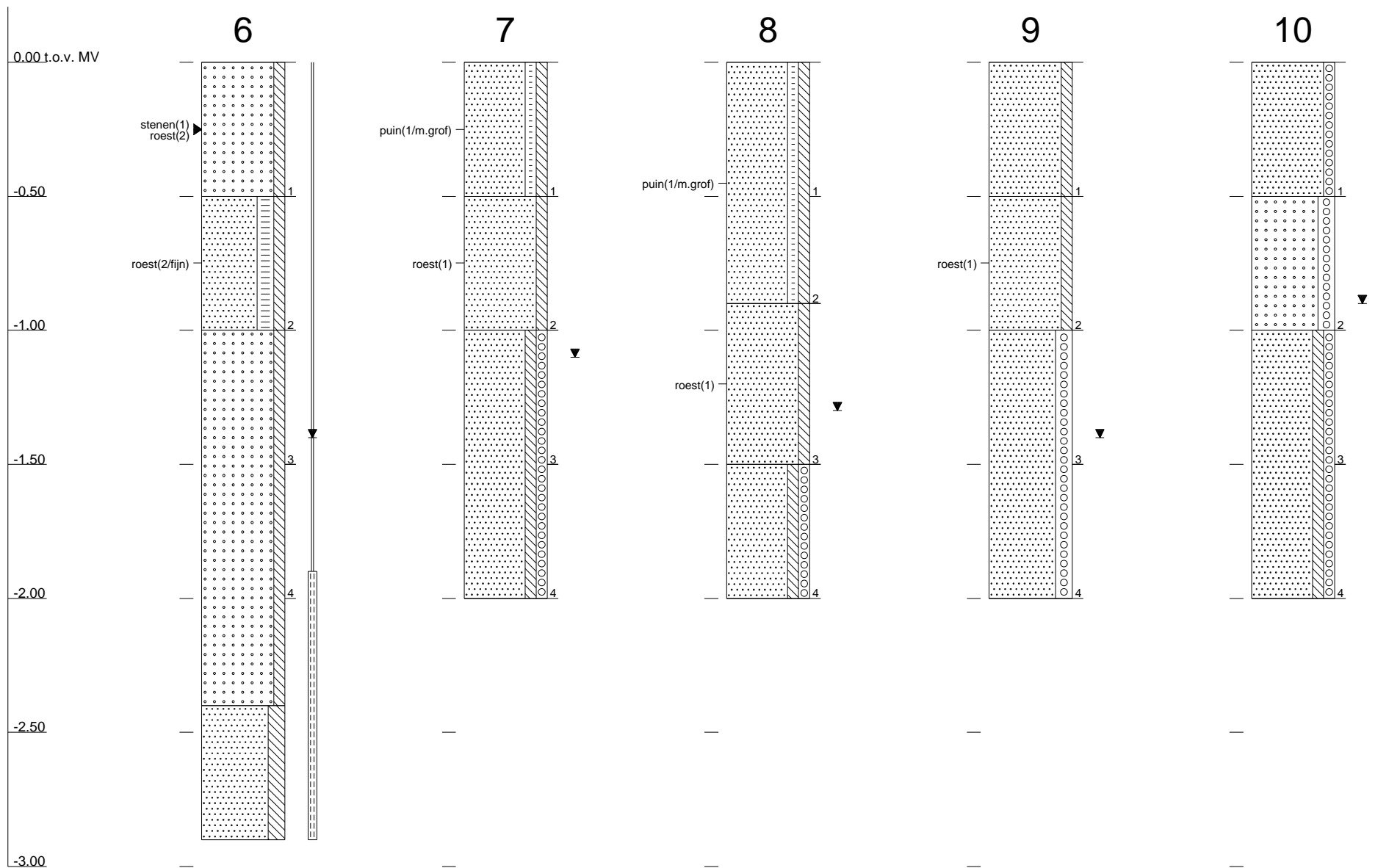
3

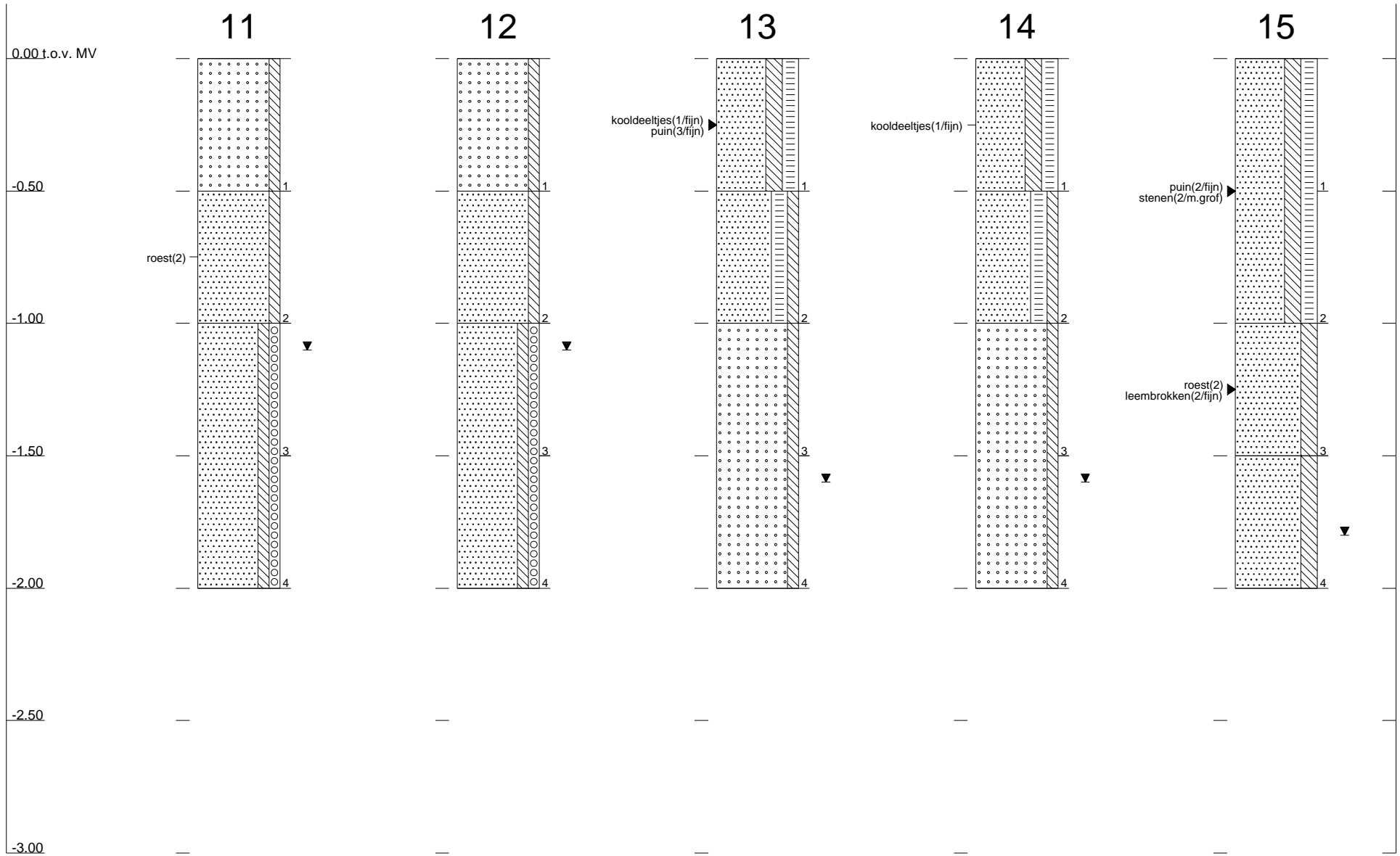
Boorprofielen

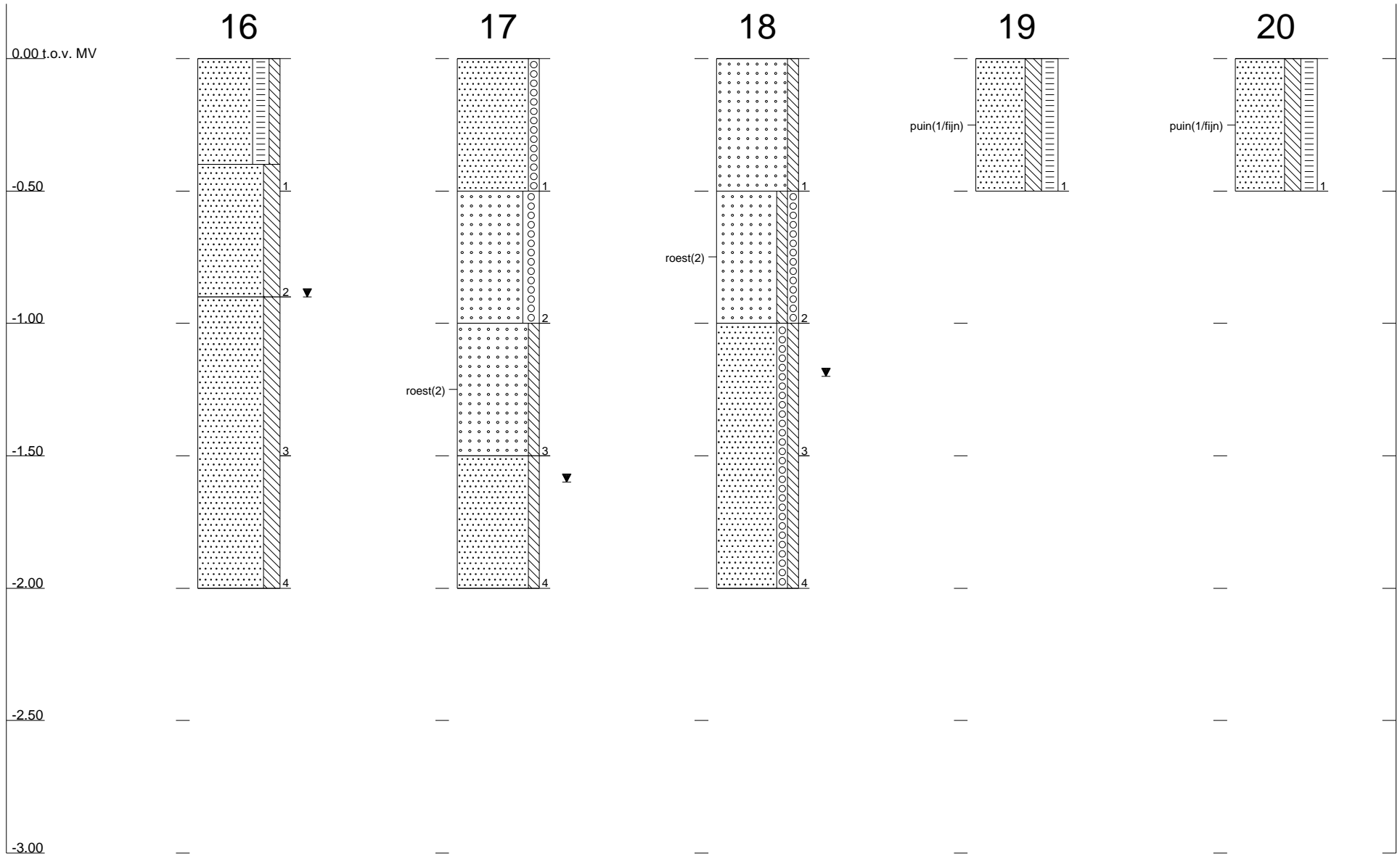
Legenda boorprofielen

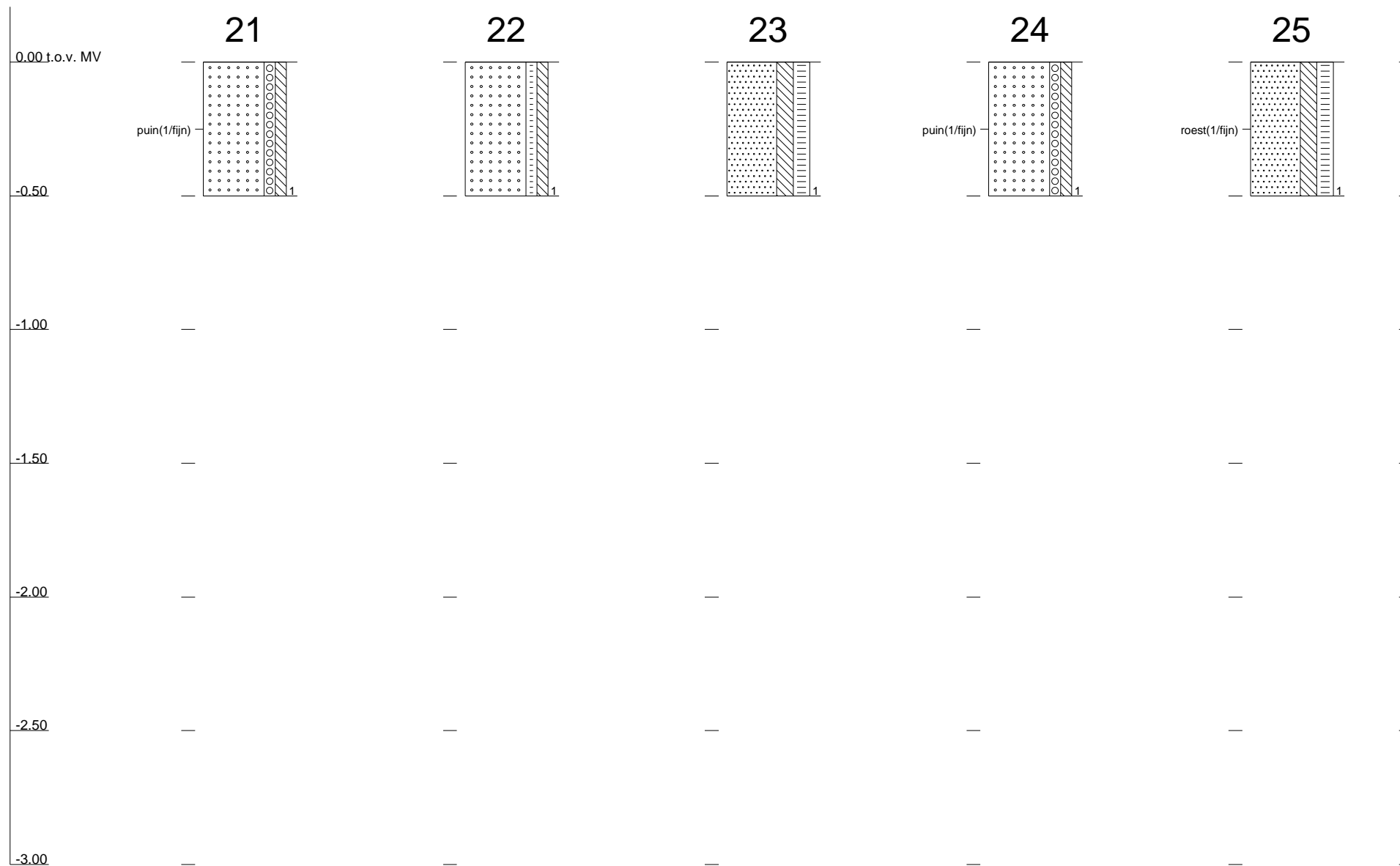


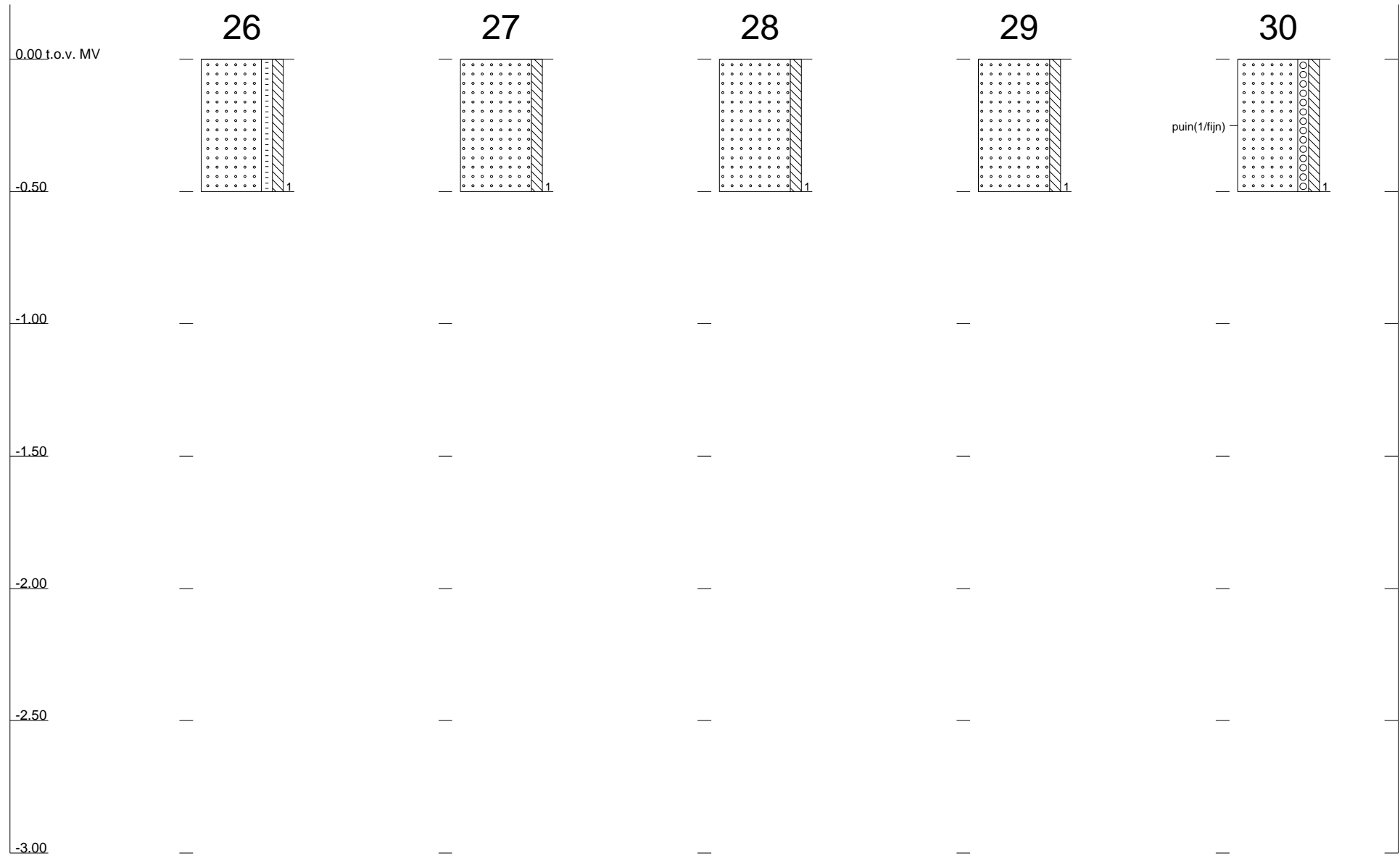


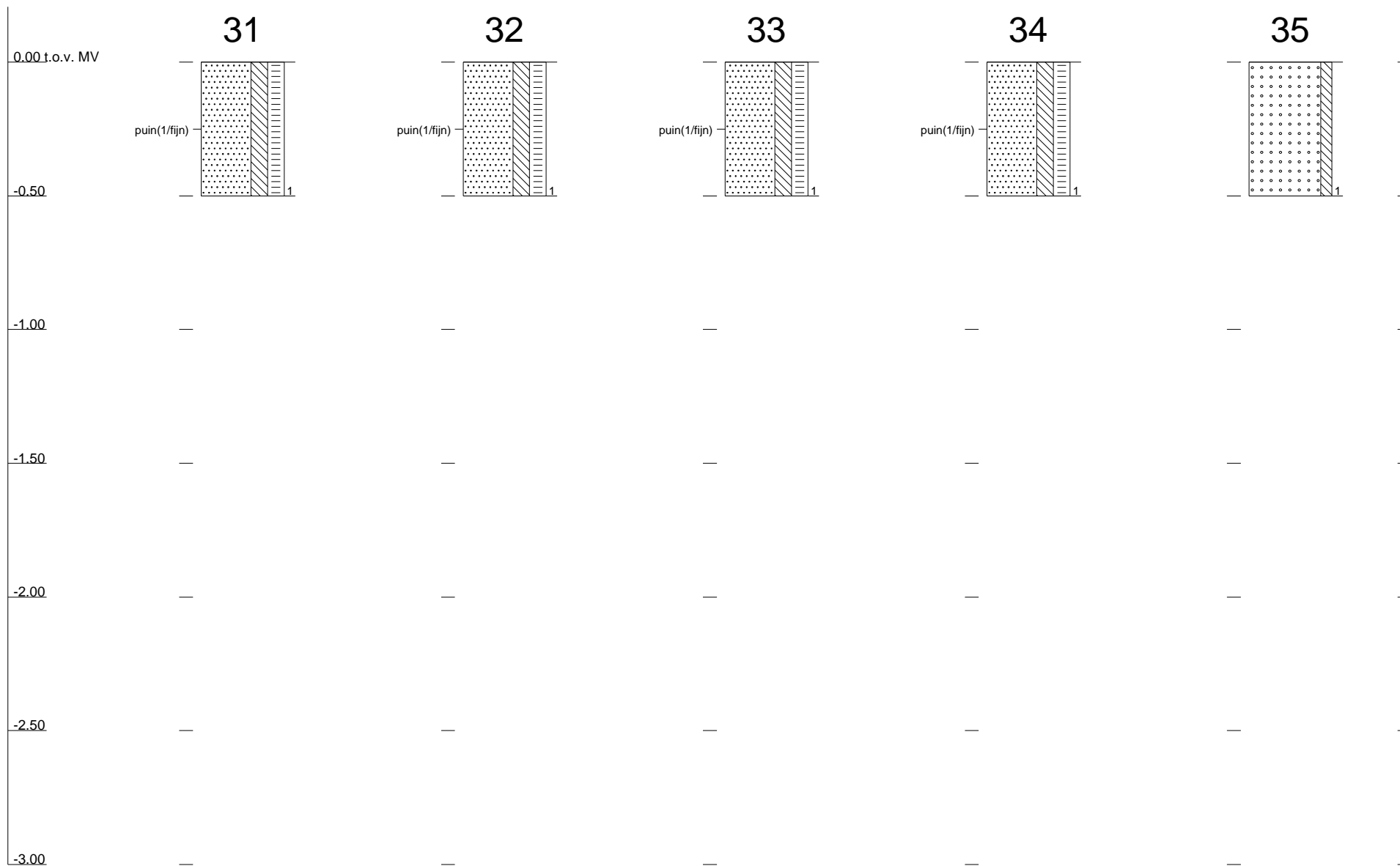


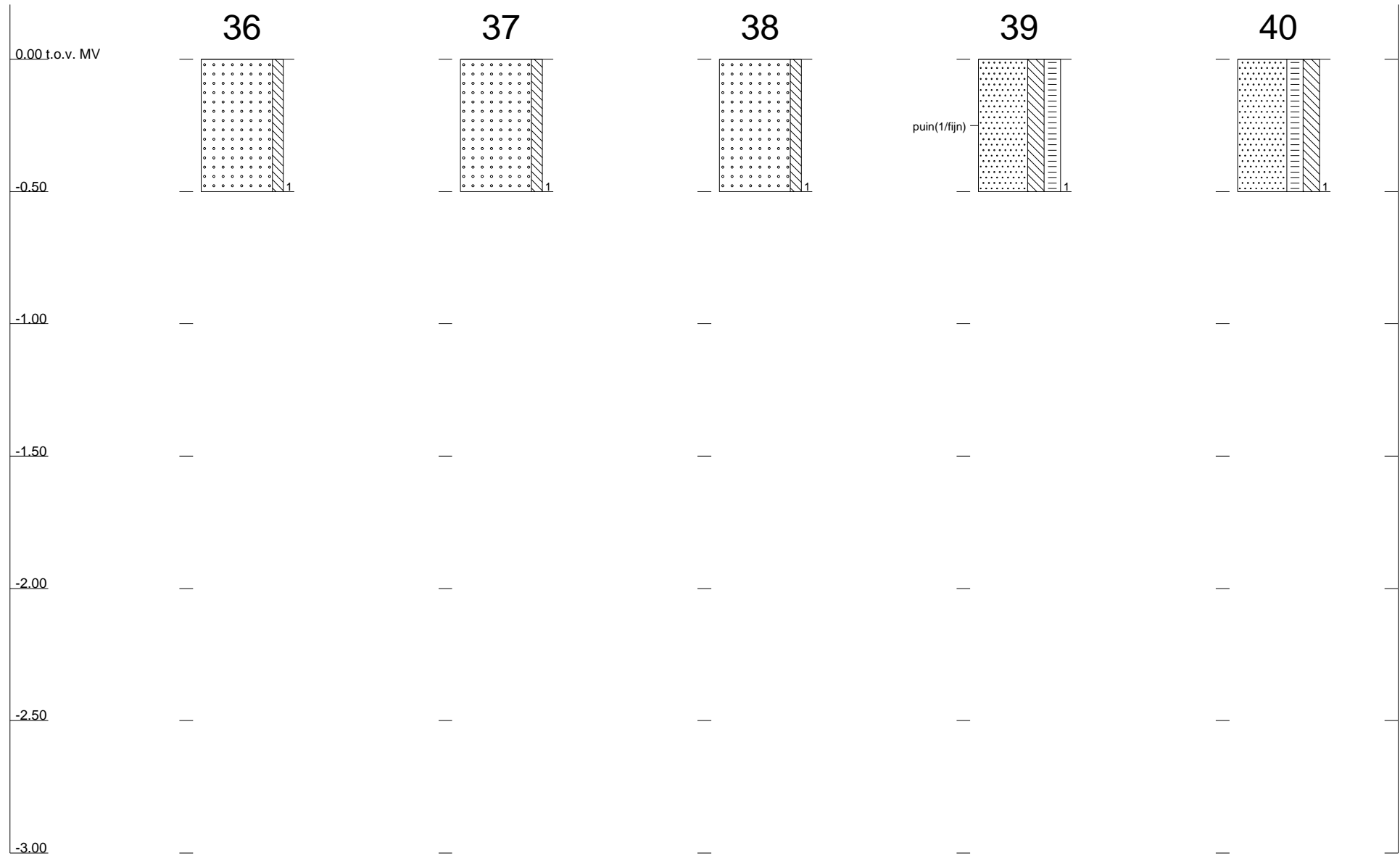


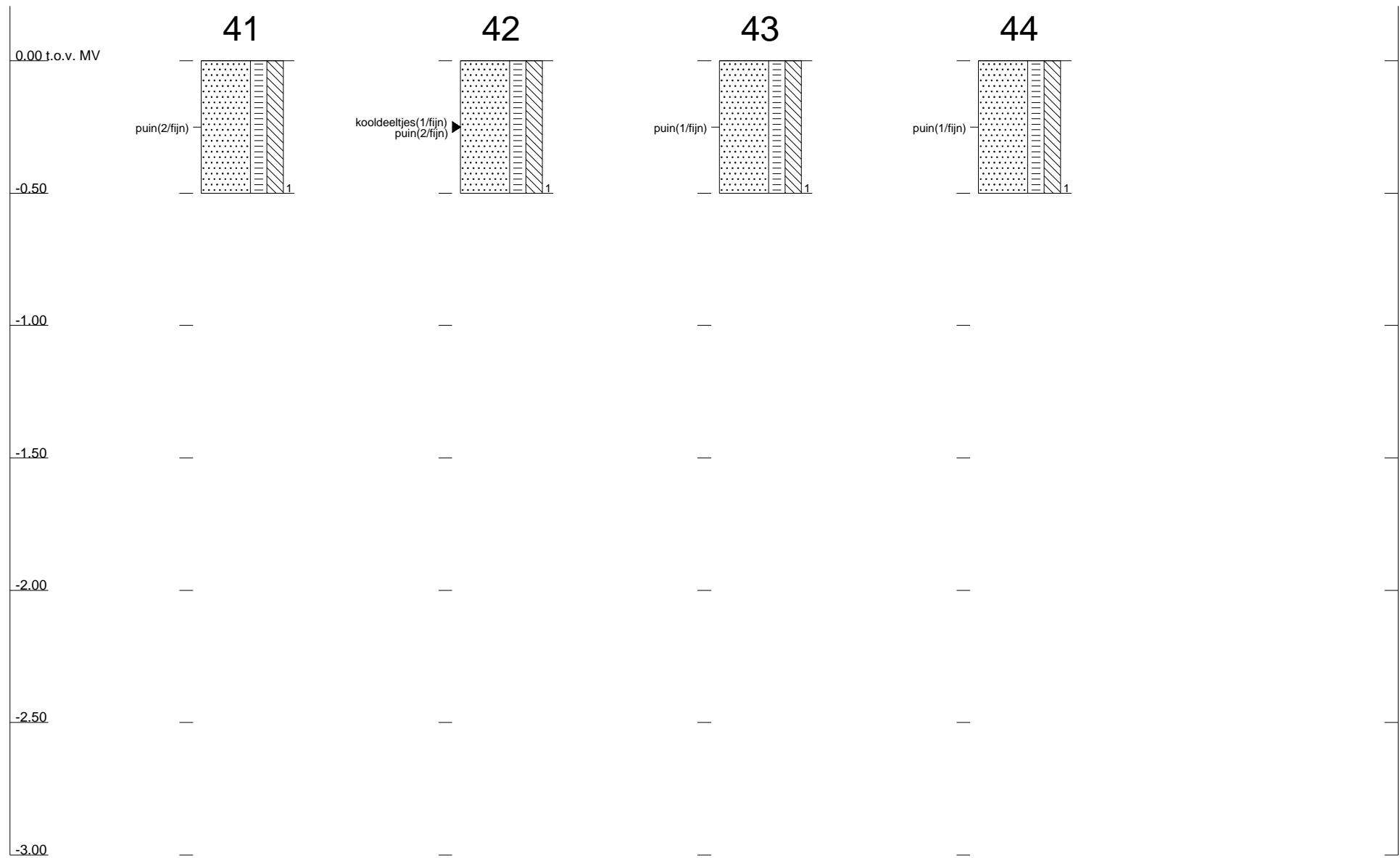












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Grond

Lutum	2,6%
Humus	5,8%
Labmonster:	13, 14, 24, 31, 33, 34, 40, 42 (0 - 0,5)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	255
cadmium (Cd)	0,41	4,7	8,9
kobalt (Co)	4,5	31	58
koper (Cu)	22	64	106
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	199	364
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	24	36
zink (Zn)	67	204	342

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,012	0,30	0,58
-------------	-------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	110	1505	2900
----------------------------	-----	------	------

Lutum	4,4%
Humus	2,7%
Labmonster:	15, 19, 20, 21 (0 - 0,5)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	309
cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,1
kobalt (Co)	5,4	37	68
koper (Cu)	21	62	102
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	195	356
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	28	41
zink (Zn)	67	207	346

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0054	0,14	0,27
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	51	701	1350
----------------------------	----	-----	------

Lutum	1%		
Humus	1%		
Labmonster(s):	5, 6, 12, 29, 35, 36, 37, 38 (0 - 0,5)		
	1, 7, 8 (0,5 - 2,0)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	2,8%		
Humus	1,8%		
Labmonster:	4, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28 (0 - 0,5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	261
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,6	32	59
koper (Cu)	20	57	94
kwik (Hg)	0,11	13	25
lood (Pb)	32	187	342
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	61	189	316

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	1,5%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	2, 9, 11 (0,5 - 2,0)		

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	2%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	3, 10, 17, 18 (0,5 - 2,0)		

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	3,1%		
Humus	0,8%		
Labmonster:	6, 13, 14 (0,5 - 2,0)		

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	270
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,7
kobalt (Co)	4,8	33	61
koper (Cu)	20	58	95
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	32	188	344
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	62	191	320

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	4,7%		
Humus	0,7%		
Labmonster:	5, 12 (0,5 - 2,0)		

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	318
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,9
kobalt (Co)	5,5	38	70
koper (Cu)	21	61	100
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	193	354
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	28	42
zink (Zn)	67	206	345

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

Lutum	3,3%
Humus	0,8%
Labmonster:	15, 16 (0,5 - 2,0)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	276
cadmium (Cd)	0,36	4,0	7,7
kobalt (Co)	4,9	33	62
koper (Cu)	20	58	96
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	189	345
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	26	38
zink (Zn)	63	193	323

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
----------------------------	----	-----	------

gAW:	Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T:	Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I:	Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Grondwater

Labmonster:	Pb 1 F(1.9-2.9)		
	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,010	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	0,010	10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

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
Teun Nijenkamp
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.04.2010
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 182537
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT**Opdracht 182537 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4713147 Combi Teuge quickscan woningbouw tbv BP
Opdrachtacceptatie 16.04.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Opdracht 182537 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
33126	16.04.2010	13, 14, 24, 31, 33, 34, 40, 42 (0 - 0,5)
33135	16.04.2010	15, 19, 20, 21 (0 - 0,5)
33140	16.04.2010	5, 6, 12, 29, 35, 36, 37, 38 (0 - 0,5)
33149	16.04.2010	4, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28 (0 - 0,5)
33158	16.04.2010	1, 7, 8 (0,5 - 2,0)

Eenheid	33126	33135	33140	33149	33158
	13, 14, 24, 31, 33, 34, 40, 42 (0 - 0,5)	15, 19, 20, 21 (0 - 0,5)	5, 6, 12, 29, 35, 36, 37, 38 (0 - 0,5)	4, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28 (0 - 0,5)	1, 7, 8 (0,5 - 2,0)
Algemene monstervoorbehandeling					
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	89,3	85,8	93,0	86,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	5,8 ^{*)}	2,7 ^{*)}	1,0 ^{*)}	1,8 ^{*)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	1,1	1,7	0,7	0,4
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	2,6	4,4	<1,0	2,8
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg Ds	28	39	19	29
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,7	8,5	4,6	4,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,5	8,9	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,06	<0,05	0,13
Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	34	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,0	4,4	3,3	3,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	62	26	59
PAK					
Anthraceen	mg/kg Ds	0,032	0,044	<0,010	0,030
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,22	0,24	0,078	0,17
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,26	0,23	0,069	0,21
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,20	0,21	0,063	0,19
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,13	0,14	0,041	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,26	0,28	0,071	0,22
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,16	0,19	0,034	0,094
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,55	0,41	0,14	0,30
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,25	0,27	0,061	0,21
Naftaleen	mg/kg Ds	0,021	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,1	2,0 ^{*)}	0,56 ^{*)}	1,5 ^{*)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,1	2,0 ^{*)}	0,57 ^{*)}	1,5 ^{*)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	110
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	2,4	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,1	<2,0	<2,0	7,2


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

Opdracht 182537 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
33167	16.04.2010	2, 9, 11 (0,5 - 2,0)
33177	16.04.2010	3, 10, 17, 18 (0,5 - 2,0)
33187	16.04.2010	6, 13, 14 (0,5 - 2,0)
33197	16.04.2010	5, 12 (0,5 - 2,0)
33204	16.04.2010	15, 16 (0,5 - 2,0)

Eenheid	33167	33177	33187	33197	33204
	2, 9, 11 (0,5 - 2,0)	3, 10, 17, 18 (0,5 - 2,0)	6, 13, 14 (0,5 - 2,0)	5, 12 (0,5 - 2,0)	15, 16 (0,5 - 2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	87,2	87,4	86,2	86,7	87,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{*)}	0,9 ^{*)}	0,8 ^{*)}	0,7 ^{*)}	0,8 ^{*)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,5	2,0	3,1	4,7	3,3
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	19	16	16	15	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	14	5,6	29	3,9	9,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3,9	<3,0	<3,0	3,6	3,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	<17	<17	<17	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,022	0,016	0,013	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,13	0,082	0,053	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,066	0,053	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,085	0,056	0,037	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,058	0,040	0,027	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	0,076	0,058	<0,010	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,071	0,049	0,044	0,018	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,32	0,16	0,094	0,013	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,10	0,059	0,045	0,031	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,024	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,0 ^{*)}	0,60 ^{*)}	0,42 ^{*)}	0,086 ^{*)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0 ^{*)}	0,61 ^{*)}	0,43 ^{*)}	0,13 ^{*)}	0,070 ^{*)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	84	<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	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	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

Opdracht 182537 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

	Eenheid	33126 13, 14, 24, 31, 33, 34, 40, 42 (0 - 0,5)	33135 15, 19, 20, 21 (0 - 0,5)	33140 5, 6, 12, 29, 35, 36, 37, 38 (0 - 0,5)	33149 4, 16, 22, 23, 25, 26, 27, 28 (0 - 0,5)	33158 1, 7, 8 (0,5 - 2,0)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,5	4,3	<2,0	13	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	5,9	4,4	3,2	17	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2,9	3,0	3,4	35	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,4	<2,0	3,8	30	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010



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 182537 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 5

	Eenheid	33167 2, 9, 11 (0,5 - 2,0)	33177 3, 10, 17, 18 (0,5 - 2,0)	33187 6, 13, 14 (0,5 - 2,0)	33197 5, 12 (0,5 - 2,0)	33204 15, 16 (0,5 - 2,0)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8,1	4,2	3,9	<2,0	3,1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	19	2,7	3,6	3,1	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	31	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	24	<2,0	2,6	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is 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.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

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

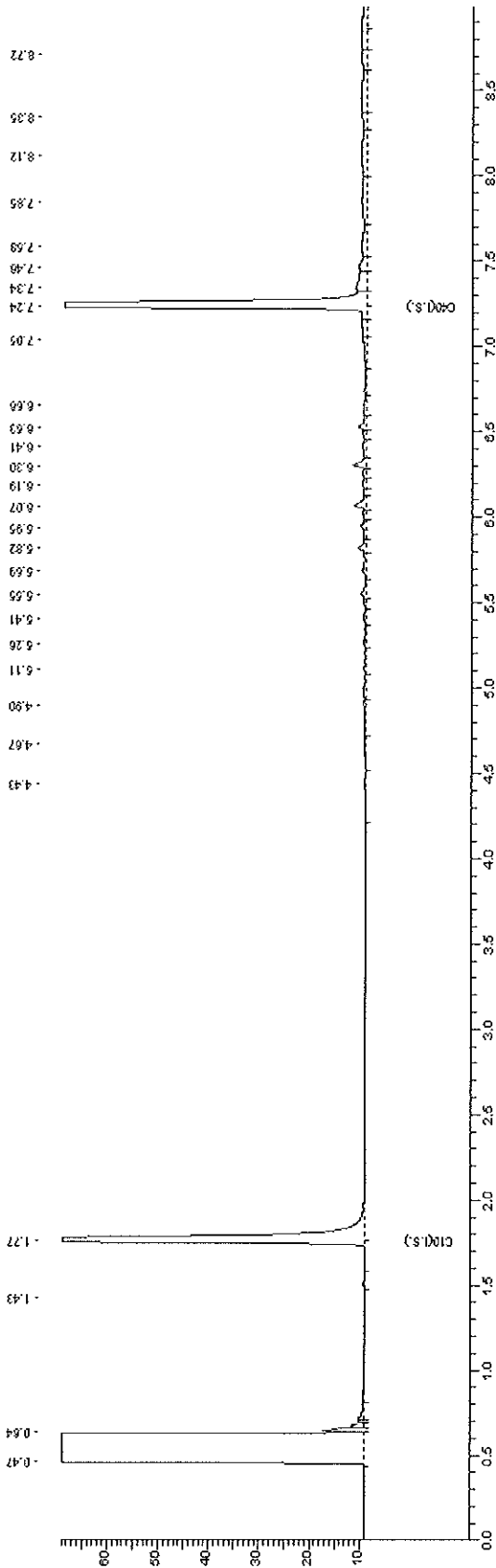
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

n) Niet geaccrediteerd

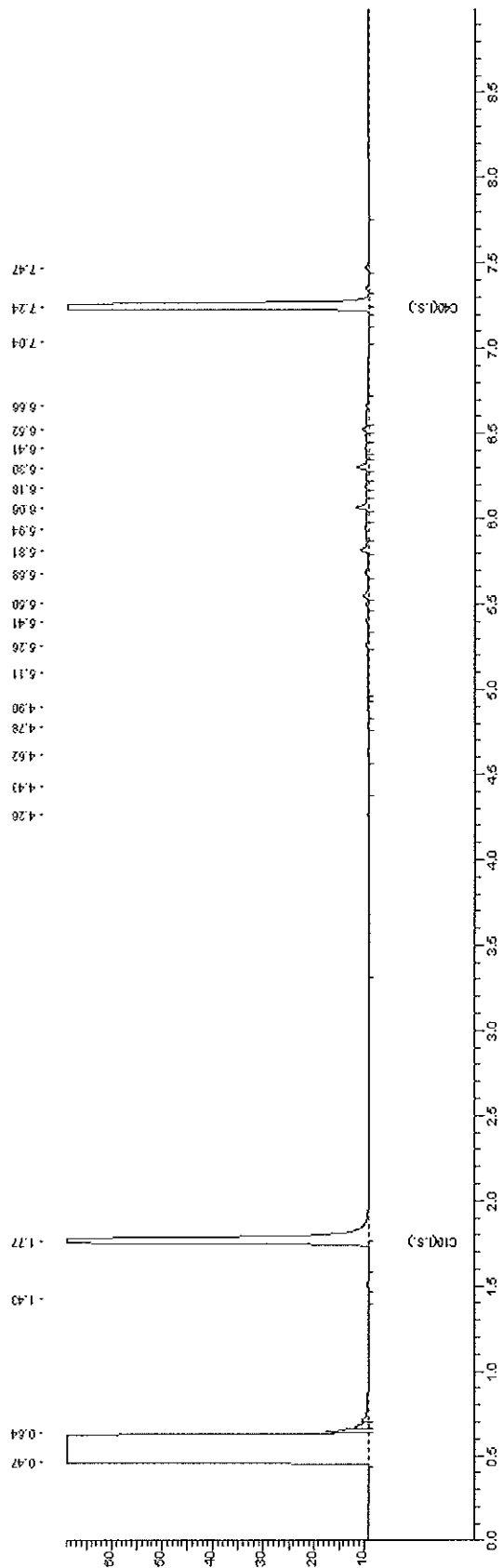


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33126, created at 20.04.2010 21:57:07



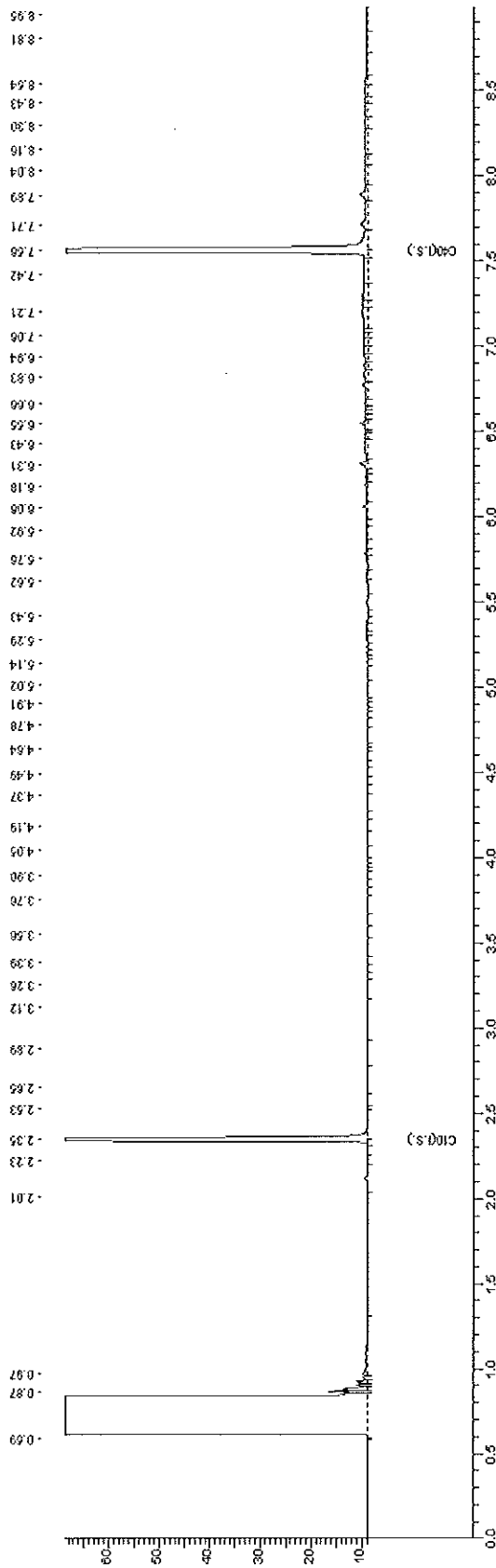


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33135, created at 20.04.2010 15:02:10



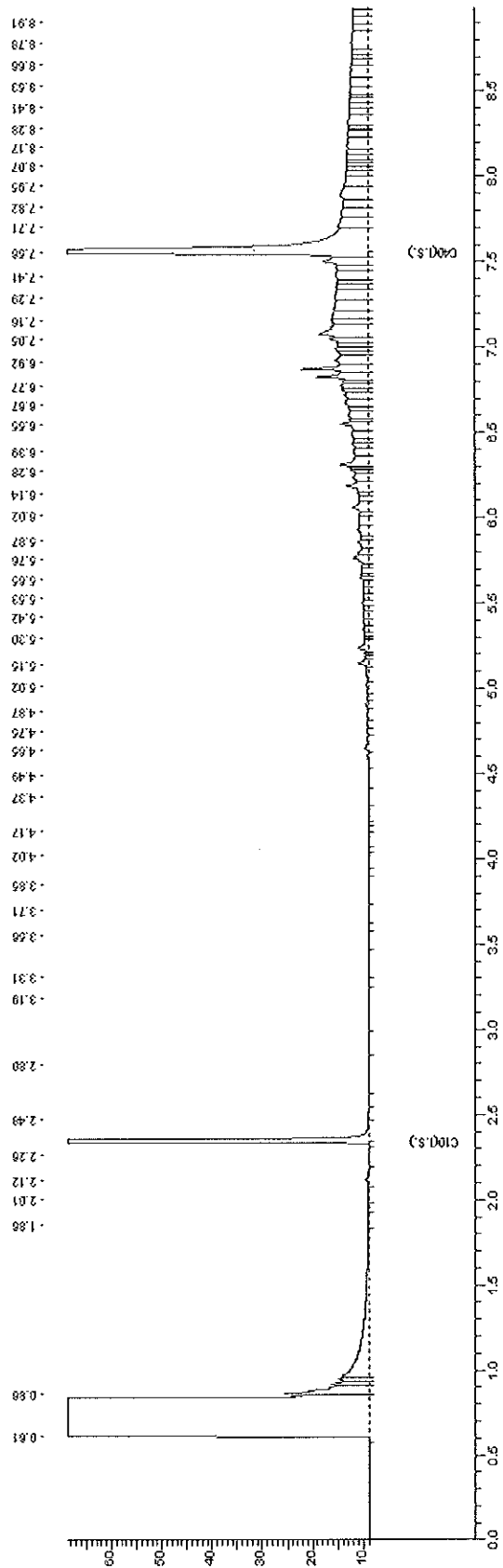


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33140, created at 21.04.2010 09:27:10



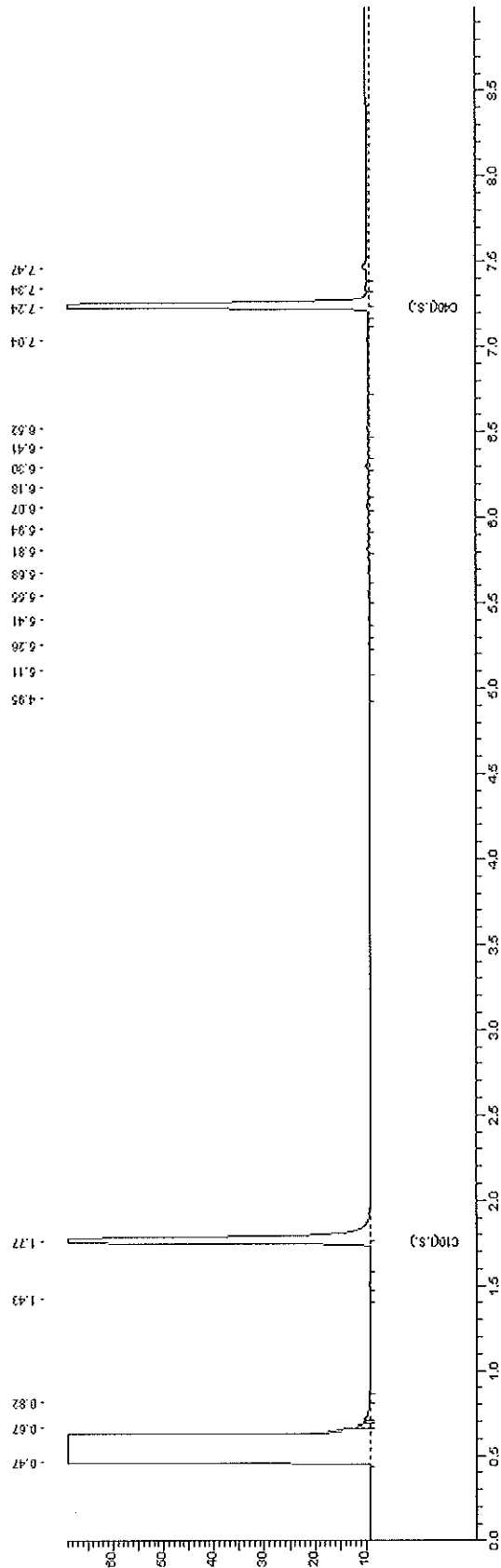


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33149, created at 22.04.2010 01:02:06



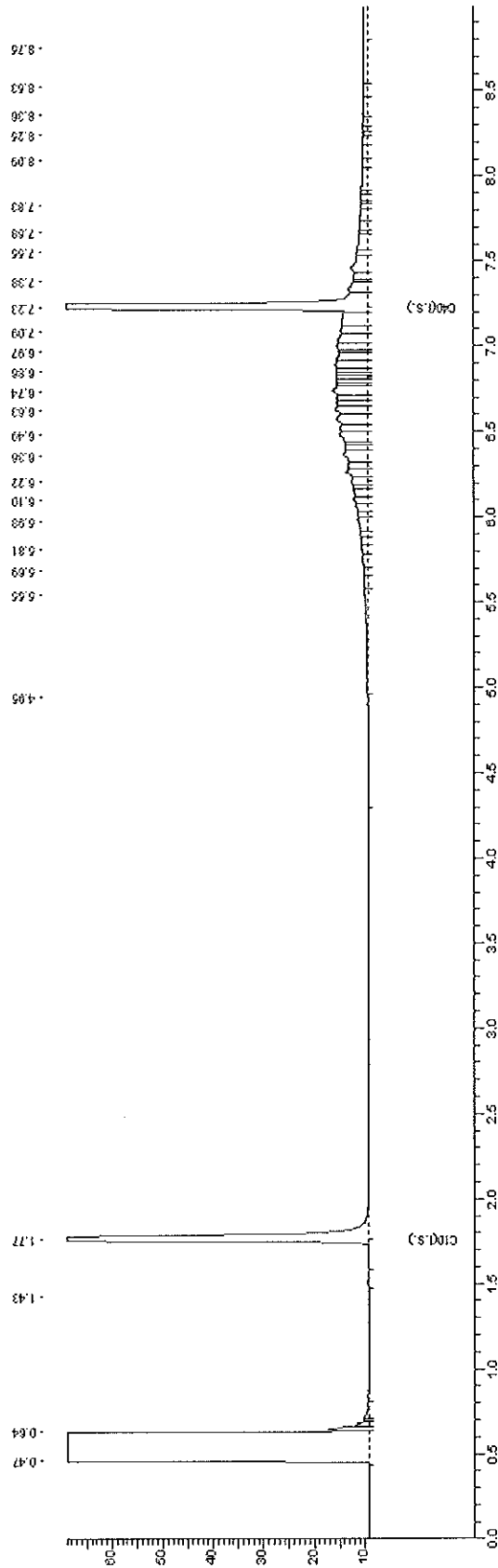


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33158, created at 20.04.2010 13:52:12



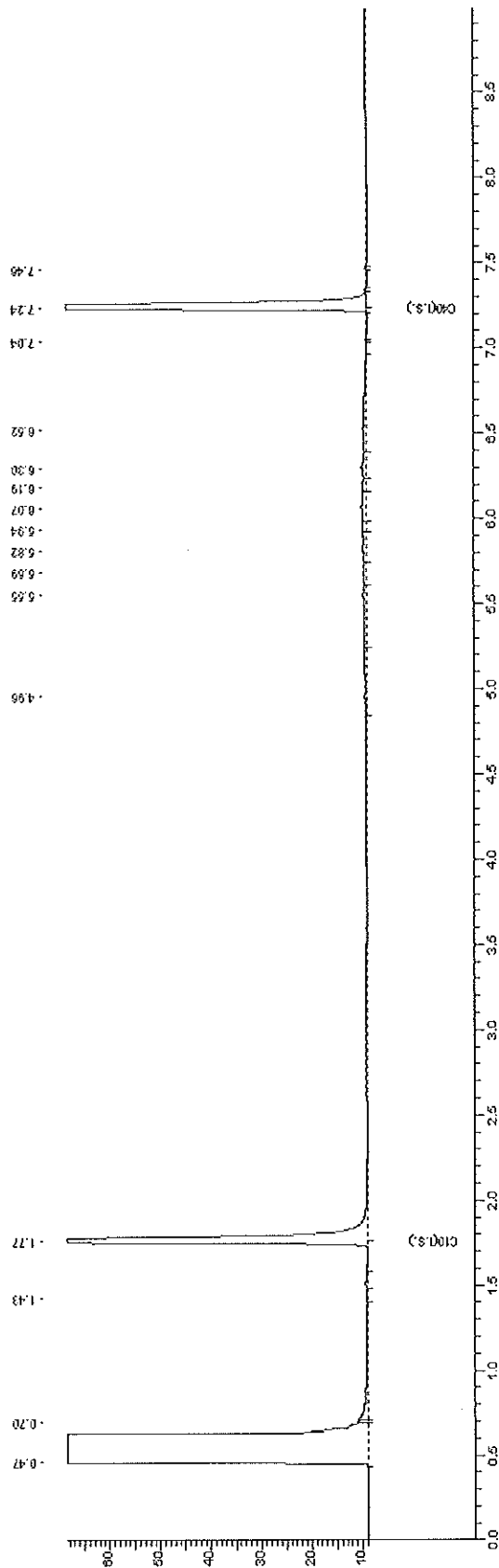


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33167, created at 20.04.2010 14:37:09



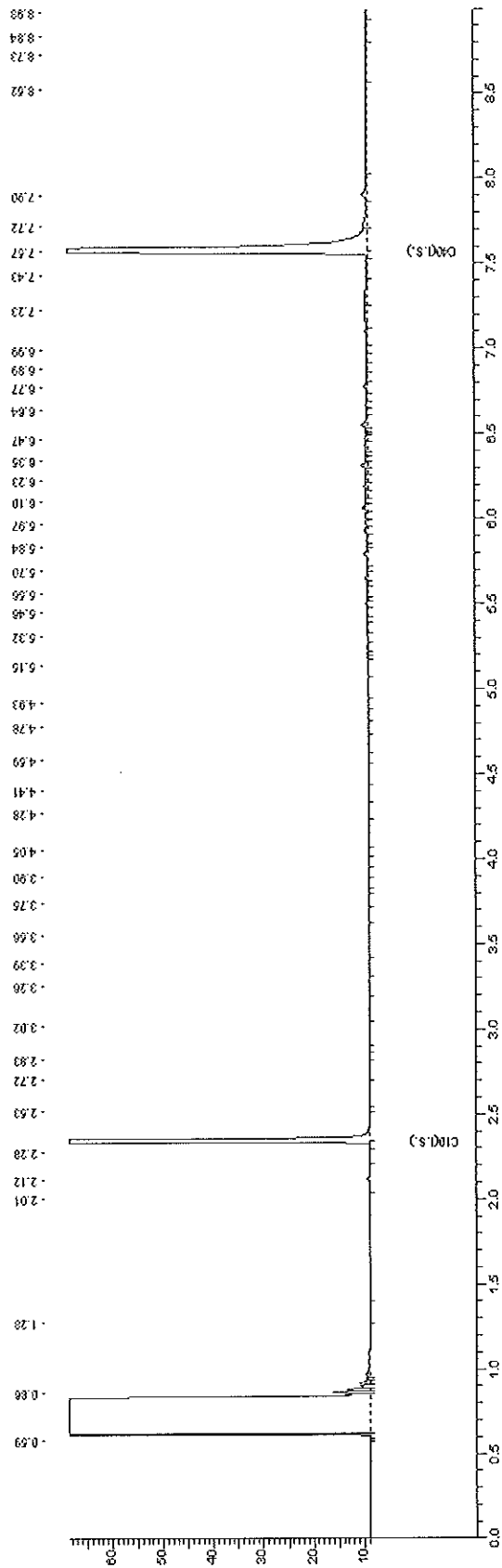


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33177, created at 20.04.2010 19:37:08



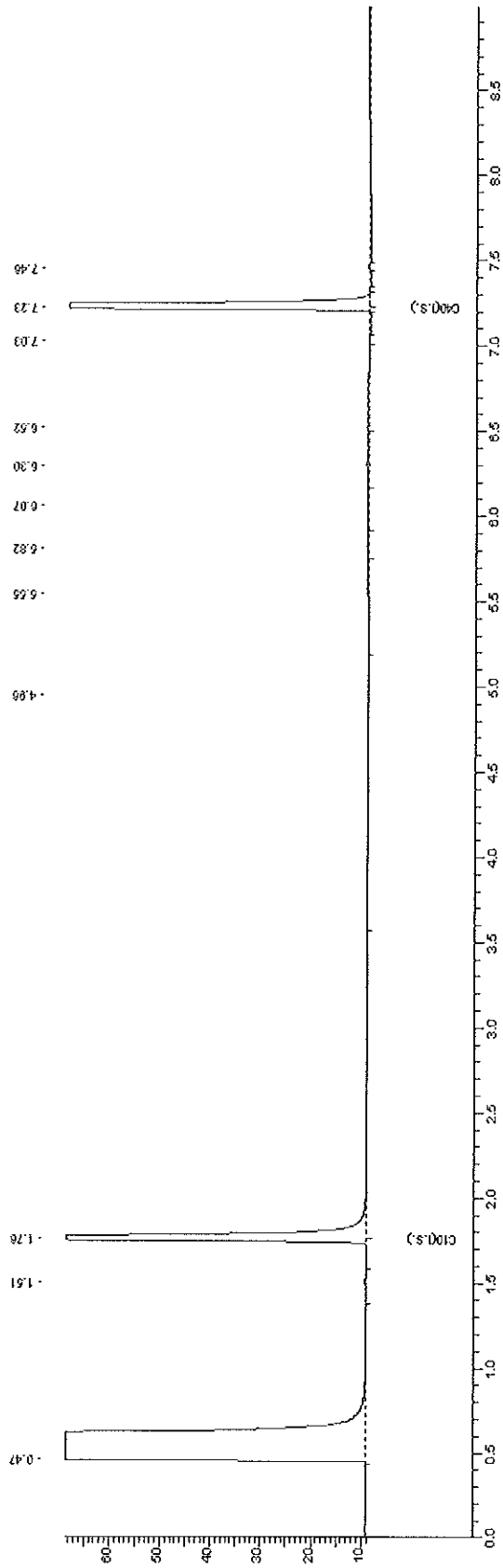


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33187, created at 21.04.2010 22:42:08



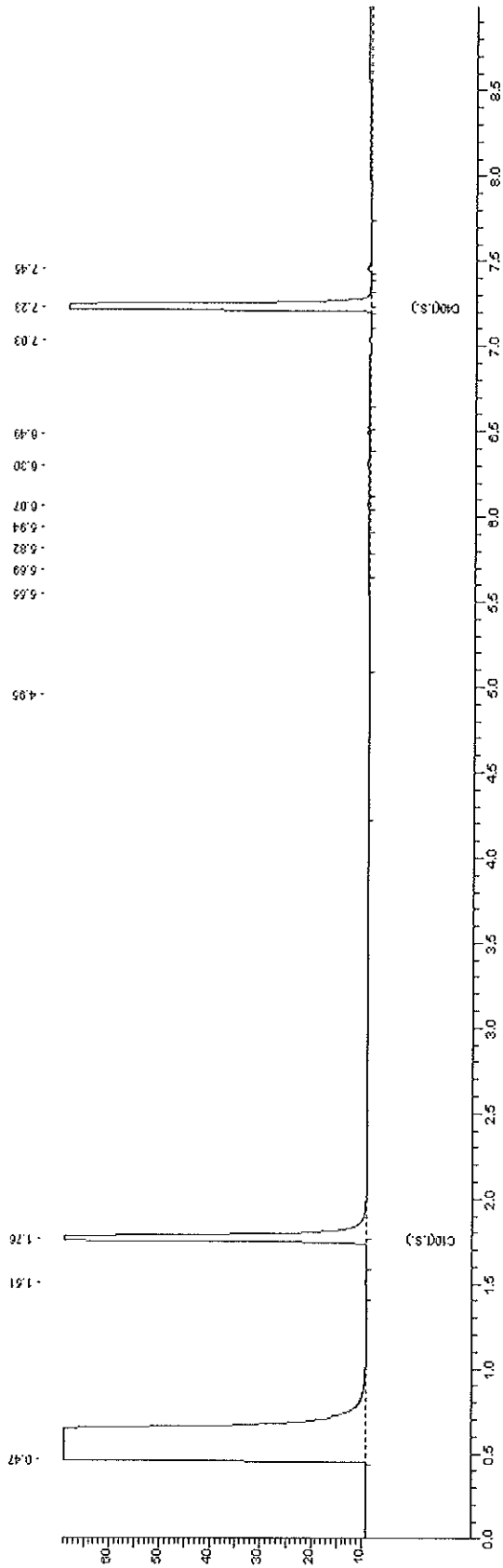


Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33197, created at 20.04.2010 18:32:11





Chromatogram for Order No. 182537, Analysis No. 33204, created at 20.04.2010 17:42:08



**AL-West B.V.**

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

TAUW DEVENTER
Teun Nijenkamp
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 28.04.2010
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 183793
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT**Opdracht 183793 Water**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4713147 Combi Teuge quickscan woningbouw tbv BP
Opdrachtacceptatie 23.04.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Blad 2 van 5

Opdracht 183793 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
39898	Pb 1 F(1.9-2.9)	23.04.2010	
39899	Pb 2 F(1.7-2.7)	23.04.2010	
39900	Pb 3 F(1.8-2.8)	23.04.2010	
39901	Pb 4 F(2-3)	23.04.2010	
39902	Pb 5 F(1.9-2.9)	23.04.2010	

Eenheid	39898 Pb 1 F(1.9-2.9)	39899 Pb 2 F(1.7-2.7)	39900 Pb 3 F(1.8-2.8)	39901 Pb 4 F(2-3)	39902 Pb 5 F(1.9-2.9)	
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	53	83	190	29	86
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	5,1	<5,0	11
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	13
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	16	26
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	<20	<20	24
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{h)}	0,21 ^{h)}	0,21 ^{h)}	0,21 ^{h)}	0,21 ^{h)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,20 ^{m)}	0,061	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{h)}	0,14 ^{h)}	0,14 ^{h)}	0,14 ^{h)}	0,14 ^{h)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<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 5

Opdracht 183793 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
39903	Pb 6 F(1.9-2.9)	23.04.2010	

Eenheid 39903
Pb 6 F(1.9-2.9)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	89
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	11
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	0,056
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<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

Opdracht 183793 Water

Blad 4 van 5

	Eenheid	39898 Pb 1 F(1.9-2.9)	39899 Pb 2 F(1.7-2.7)	39900 Pb 3 F(1.8-2.8)	39901 Pb 4 F(2-3)	39902 Pb 5 F(1.9-2.9)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Minerale olie						
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
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

**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 183793 Water

Blad 5 van 5

Eenheid 39903
Pb 6 F(1.9-2.9)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60
----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is 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.

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

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

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

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

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

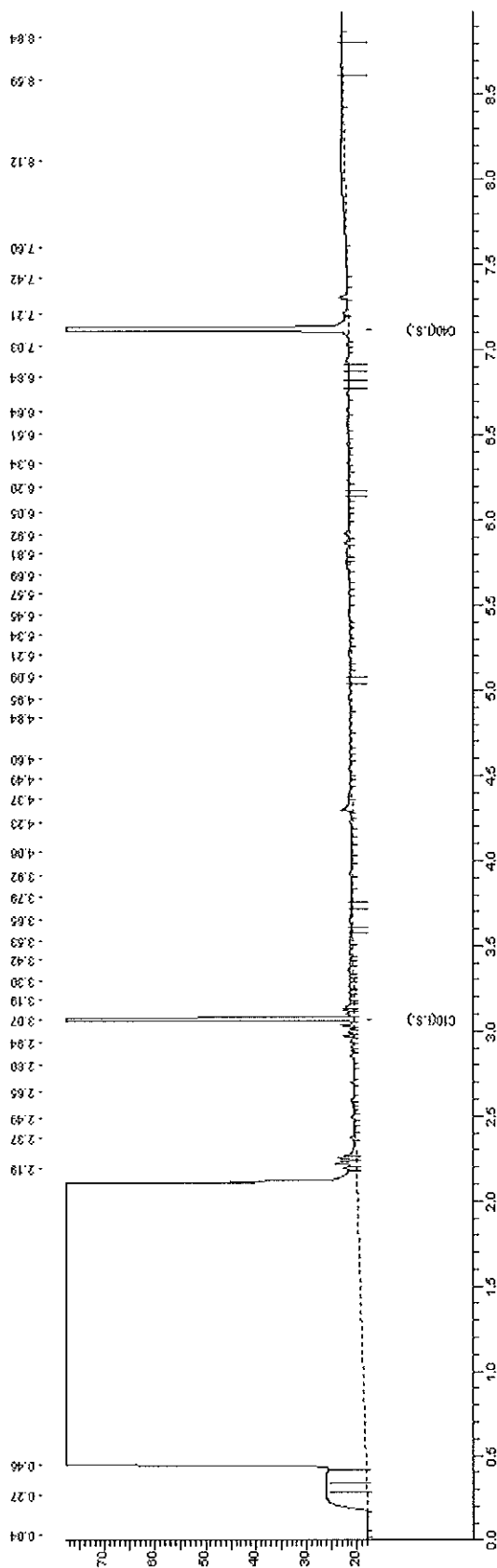
conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

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

n) Niet geaccrediteerd

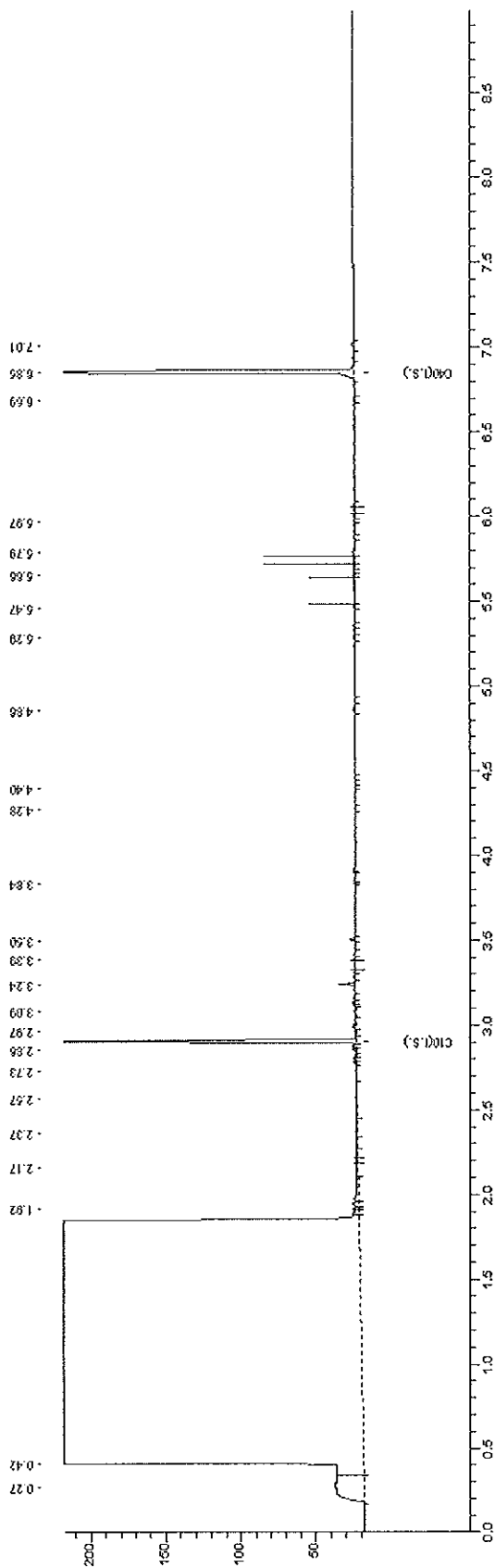


Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39898, created at 26.04.2010 19:27:06



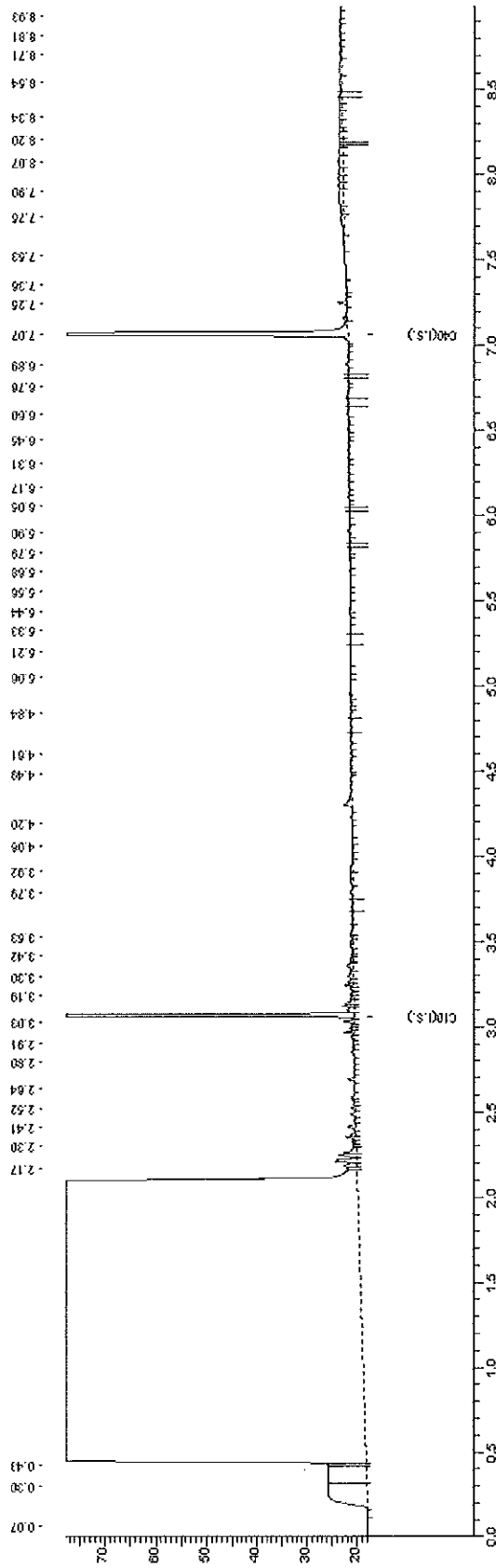


Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39899, created at 26.04.2010 17:12:06



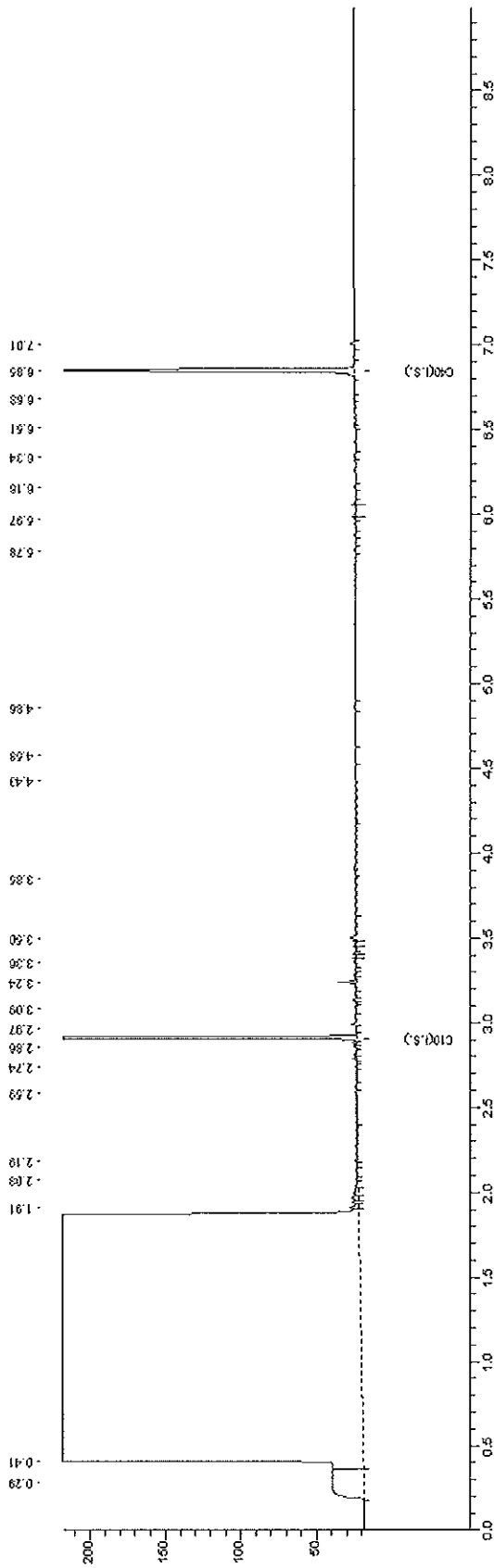


Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39900, created at 26.04.2010 18:32:07



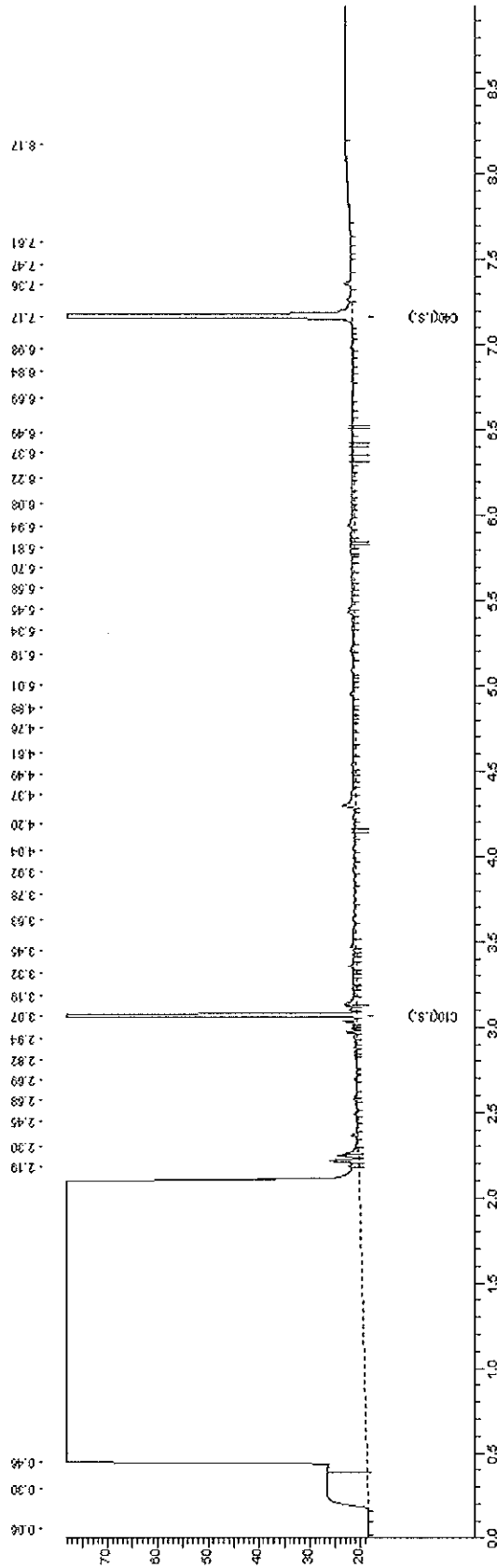


Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39901, created at 26.04.2010 22:22:06



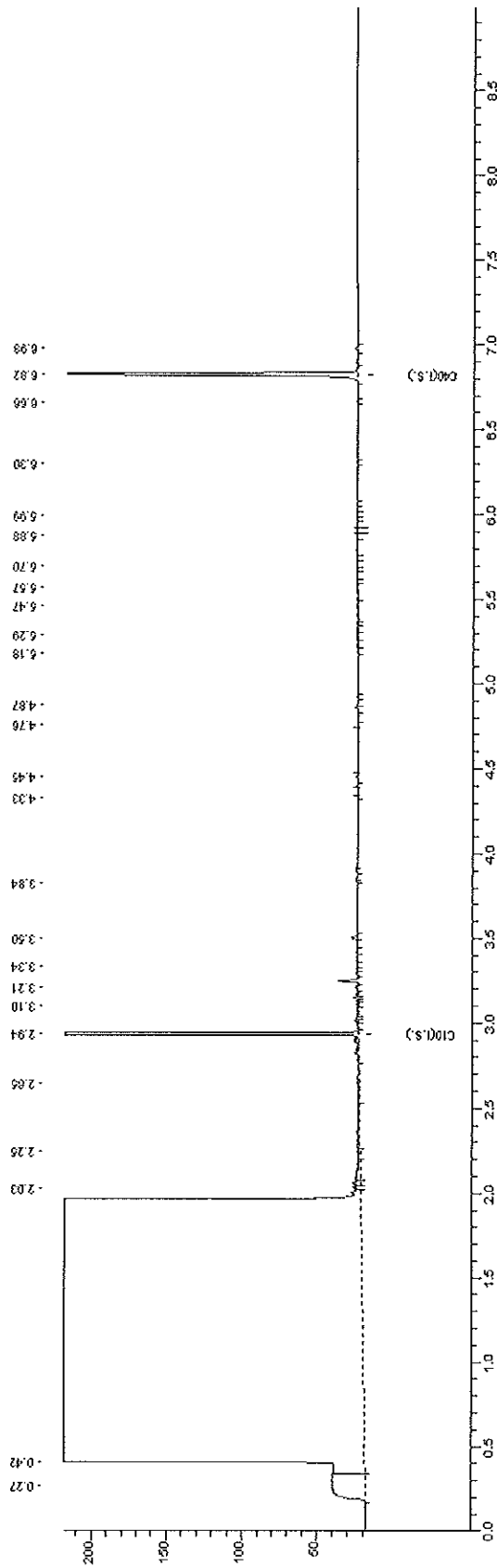


Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39902, created at 26.04.2010 15:42:10





Chromatogram for Order No. 183793, Analysis No. 39903, created at 26.04.2010 20:17:07



Bijlage

6

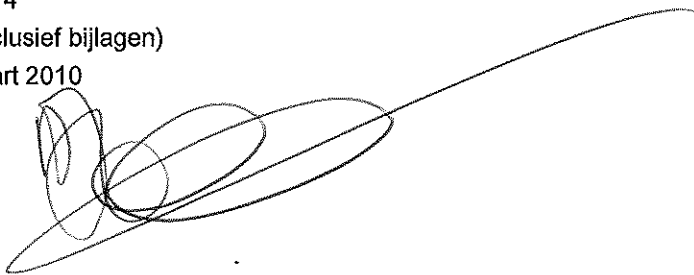
**Onderzoeksrapport bovengrond in opdracht van
provincie Gelderland**

**Verkennend (nulsituatie)
onderzoek Rijksstraatweg te Teuge**

16 maart 2010

**Verkennend (nulsituatie)
onderzoek Rijksstraatweg te Teuge**

Verantwoording

Titel	Verkennd (nulsituatie) onderzoek Rijksweg te Teuge
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	Dinand Langenkamp
Auteur(s)	Erik Menkema
Uitvoering veldwerk	Patrick van der Sluis, Arjan Berends, Jos Marsman (certificaatnummer 657400)
Projectnummer	4709714
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	16 maart 2010
Handtekening	

Colofon

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

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4709714DMK-cmn-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2.1 Algemeen.....	11
2.2 Bekende gegevens	11
2.3 Geohydrologie.....	11
2.4 Hypothese voor het onderzoek	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Algemeen.....	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	13
4 Resultaten.....	15
4.1 Toetsingskader	15
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	15
4.3 Resultaten verkennend onderzoek	16
5 Conclusies en aanbevelingen.....	19

Bijlage(n)

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

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van provincie Gelderland een verkennend (nulsituatie) bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Rijkssstraatweg te Teuge.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de tijdelijke in gebruik name als opslagterrein voor vrijkomende grond. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Na beëindiging van de tijdelijke opslag van grond op het terrein dient een eindsituatie onderzoek uitgevoerd te worden. Middels de resultaten van beide onderzoeken kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit nadelig beïnvloed is door de tijdelijke opslag van grond.

Kenmerk R001-4709714DMK-cmn-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek (NEN 5725¹) heeft volstaan met de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever (provincie Gelderland). Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de bekende gegevens is de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de noordzijde van de Rijksstraatweg ter hoogte van nummer 174. Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Fokkerstraat. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2 ha. De exacte onderzoekslocatie is voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek aangewezen door de opdrachtgever.

Op de onderzoekslocatie is een puinpad aanwezig. Verder is er een depot grond gelegen (afmetingen circa 30 x 1,5 x 5). Verdere gegevens zijn niet bij ons bekend.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1. In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie.

2.3 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Noord Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater	4,72 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	2.569 m
Maaiveldhoogte	4,4 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	< 1,2 m -mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	2 - 5m
Zout of brak grondwater	Nee

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

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

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de bekende informatie wordt als hypothese gesteld dat er, met uitzondering van de aanwezige puinverharding, geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Opgemerkt wordt dat in overleg met de opdrachtgever met nadruk de bovengrond (tot maximaal 0,5 m -mv) van de onderzoekslocatie is onderzocht, omdat dit de verdachte bodemlaag is. Dit sluit aan bij de onderzoeksstrategie VEP uit de NEN 5740. Onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond en het grondwater heeft niet plaatsgevonden. Tevens wordt opgemerkt dat geen onderzoek naar de kwaliteit van de puinpaden is uitgevoerd.

Behalve het bodemonderzoek is tevens de milieuhygiënische kwaliteit van het op de locatie gelegen gronddepot indicatief bepaald.

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

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd.

Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de (interne) opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtgever is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 26 februari 2010. In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	Aantal
Oppervlakte / omvang	Circa 20.000 m ³	Circa 225 m ³
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	37	-
Boring / gutssteek	-	10 *
Chemische analyses**		
Standaardpakket grond ¹⁾	6	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

* Representatief monster samengesteld van het gronddepot

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

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Samenstelling mengmonsters *	Diepte (m -mv)	Bijzonderheden
1, 2, 3, 10, 11, 12, 13	0,0-0,5	-
4 t/m 9	0,0-0,5	-
54, 56	0,0-0,5	Puinhoudend
51 t/m 55, 57 t/m 60, 63	0,0-0,5	Stenenhoudend (deels)
61 t/m 71	0,0-0,5	-
72, 73, 74	0,0-0,5	-
AA (depot)	-	-

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden (AW) voor grond, Streefwaarden voor grondwater en Interventiewaarden voor grond en grondwater.

De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

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

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
\leq AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruikgemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

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

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)		Bijzonderheid
6	0,5	0,0	0,5	puin 1
54	0,5	0,2	0,5	puin 1
56	0,5	0,0	0,5	puin 3

Toelichting op tabel

- 1 zeer weinig/zeer licht
2 weinig/licht

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Tabel 4.3 en 4.4 biedt een overzicht van de analysesresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.3 Getoetste analysesresultaten (mg/kg ds, tenzij anders aangegeven)

Boringnummers	1, 2, 3, 10, 11, 12, 13	4 t/m 9	54, 56	51 t/m 55 + 57 t/m 60 + 63	61 t/m 71
Diepte (m -mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Lutum (%)	2,4	2,3	3,6	2,35	2,35
Humus (%)	1,8	1,8	2,7	1,8	1,8

METALEN

barium (Ba)	32	n.v.t.	35	n.v.t.	50	n.v.t.	34	n.v.t.	36	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,17	-	< 0,17	-	< 0,17	-	< 0,17	-	< 0,17	-
kobalt (Co)	6,9	+	6,8	+	4,6	-	11	+	5,2	+
koper (Cu)	< 5	-	< 5	-	6,4	-	< 5	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	18	-	< 13	-	60	+	< 13	-	< 13	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	3,7	-	3,7	-	4,5	-	3,9	-	4,6	-
zink (Zn)	30	-	20	-	50	-	25	-	< 17	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) #	8,2	+	1,3	-	2	+	5,9	+	0,79	-
------------	-----	---	-----	---	---	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
-------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	40	+	< 20	-	< 20	-	34	-	< 20	-
-------------------------	----	---	------	---	------	---	----	---	------	---

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

Tabel 4.4 Getoetste analyseresultaten (mg/kg ds, tenzij anders aangegeven)

Boringnummers	72, 73, 74	AA (depot)
Diepte (m -mv)	0,0-0,5	n.v.t.
Lutum (%)	2,35	1,9
Humus (%)	1,8	0,9

METALEN

barium (Ba)	22	n.v.t.	16	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,17	-	< 0,17	-
kobalt (Co)	15	+	5,1	+
koper (Cu)	< 5	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 13	-	< 13	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	< 3	-	5,4	-
zink (Zn)	< 17	-	< 17	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) #	0,17	-	0,26	-
------------	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	n.a.	-	n.a.	-
-------------	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 20	-	< 20	-
-------------------------	------	---	------	---

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat in de monsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan kobalt, lood, PAK en/of minerale olie zijn aangetoond (overschrijding achtergrondwaarde). In het samengestelde mengmonster van het op de onderzoekslocatie gronddepot is het gehalte aan kobalt licht verhoogd gemeten.

De gemeten gehalten aan overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de desbetreffende achtergrondwaarde en/of detectiegrens.

Kenmerk R001-4709714DMK-cmn-V01-NL

5 Conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van provincie Gelderland een verkennend (nulsituatie) bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Rijksstraatweg te Teuge.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de tijdelijke in gebruik name als opslagterrein voor vrijkomende grond. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat het traject nagenoeg vrij is van verontreinigingen. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond (tot 0,5 m -mv) en in het op de onderzoekslocatie gelegen gronddepot maximaal lichte verontreinigingen met kobalt, lood, PAK en/of minerale olie zijn gemeten (overschrijding achtergrondwaarde). Opgemerkt wordt dat de ondergrond en het grondwater, vanwege de aard van dit onderzoek, tijdens onderhavig onderzoek niet is onderzocht.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen voor de ingebruikname als tijdelijke opslagplaats voor grond. De actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bovengrond (nulsituatie) is middels onderhavig onderzoek in voldoende mate vastgelegd.

Aanbevolen wordt om na beëindiging van de tijdelijke opslag van grond op het terrein een eindsituatie onderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van het nul- / en eindsituatieonderzoek kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit nadelig beïnvloed is door de tijdelijke opslag van grond.

Kenmerk R001-4709714DMK-cmn-V01-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



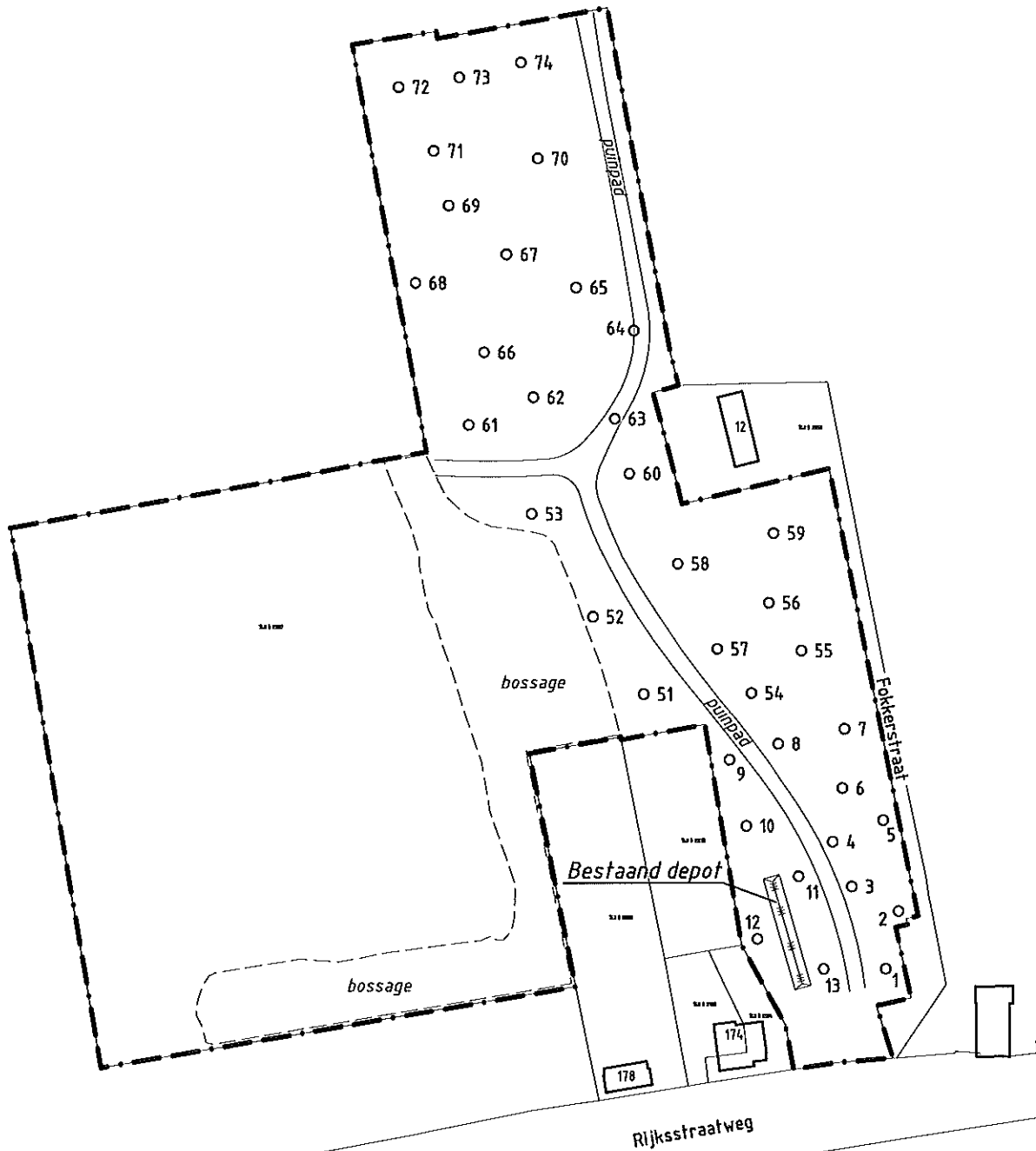
Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten


SITUERING MONSTERPUNTEN



Legenda

- boring tot 0,5 m-mv
- locatiegrens



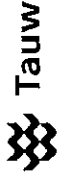
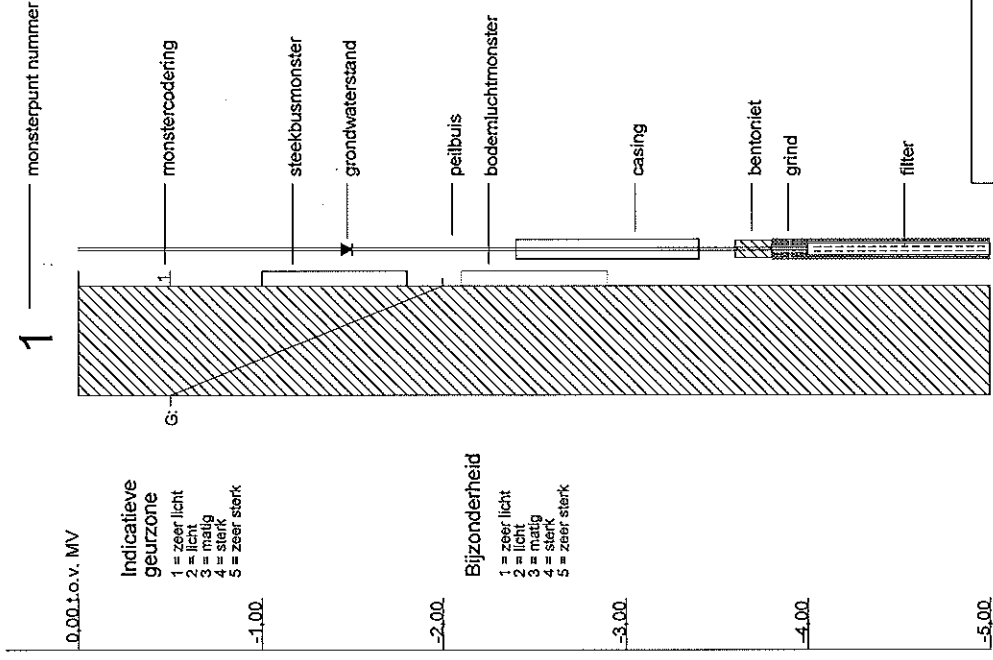
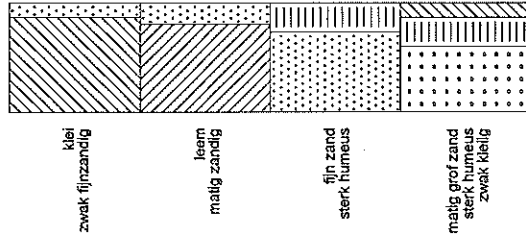
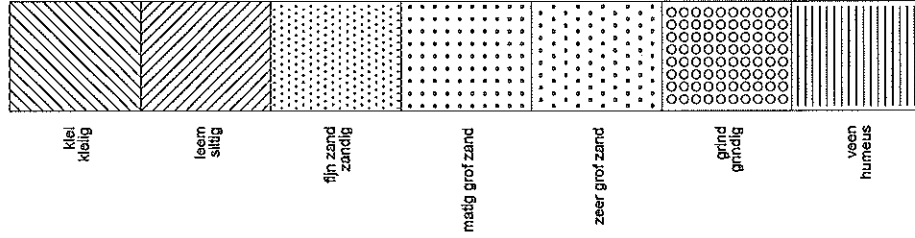
 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project		Datum 03-03-10	
	Opdrachtgever		Onderdeel	
Provincie Gelderland	Teuge, Rijksstraatweg		Getek. DRA	
	Situering monsterpunten		Gec. DTL	
	Projectnummer	Tekeningnummer	Status	Schaal Formaat
	4709714	100	DEFINITIEF	1 : 2000 A4

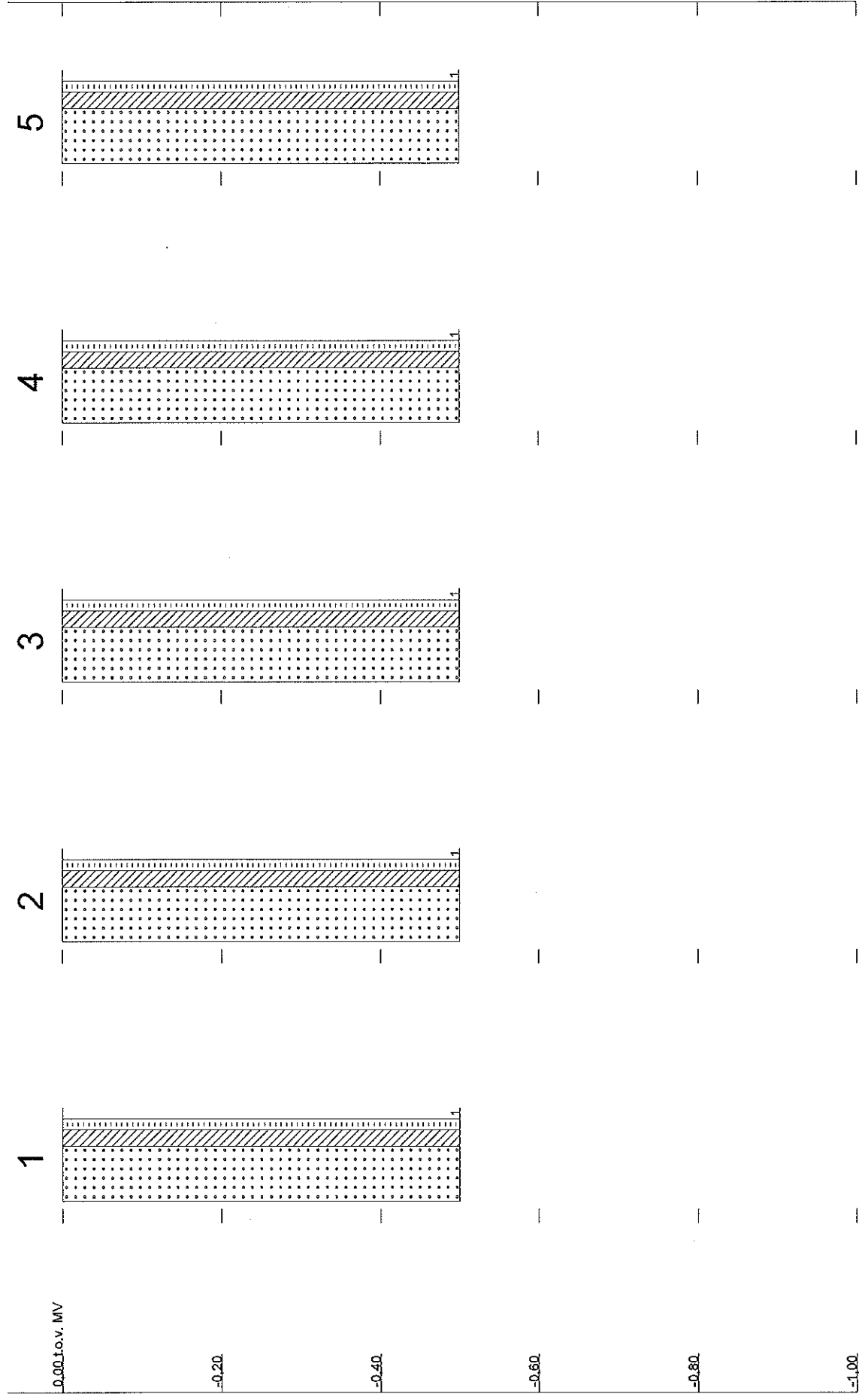
Bijlage

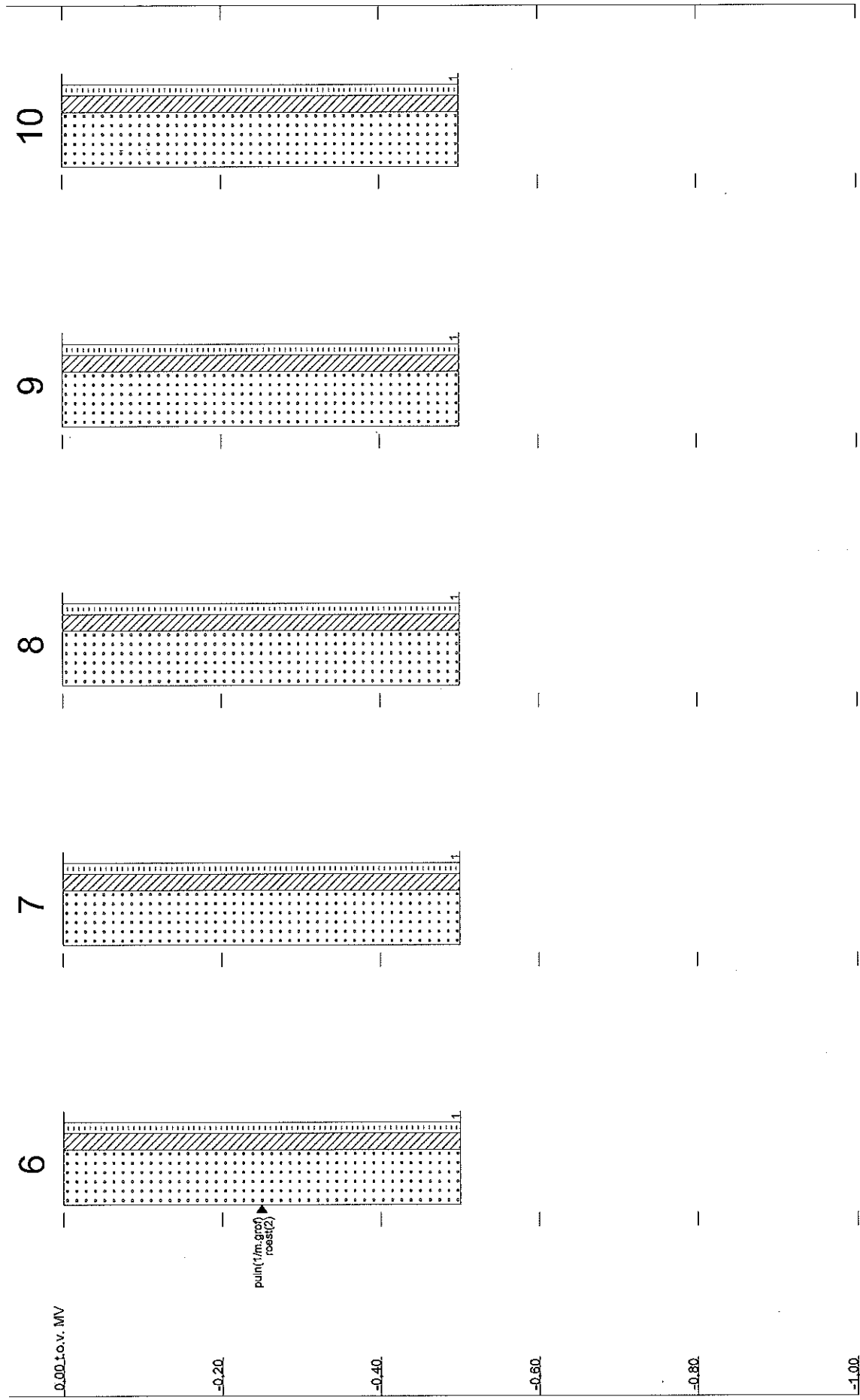
3

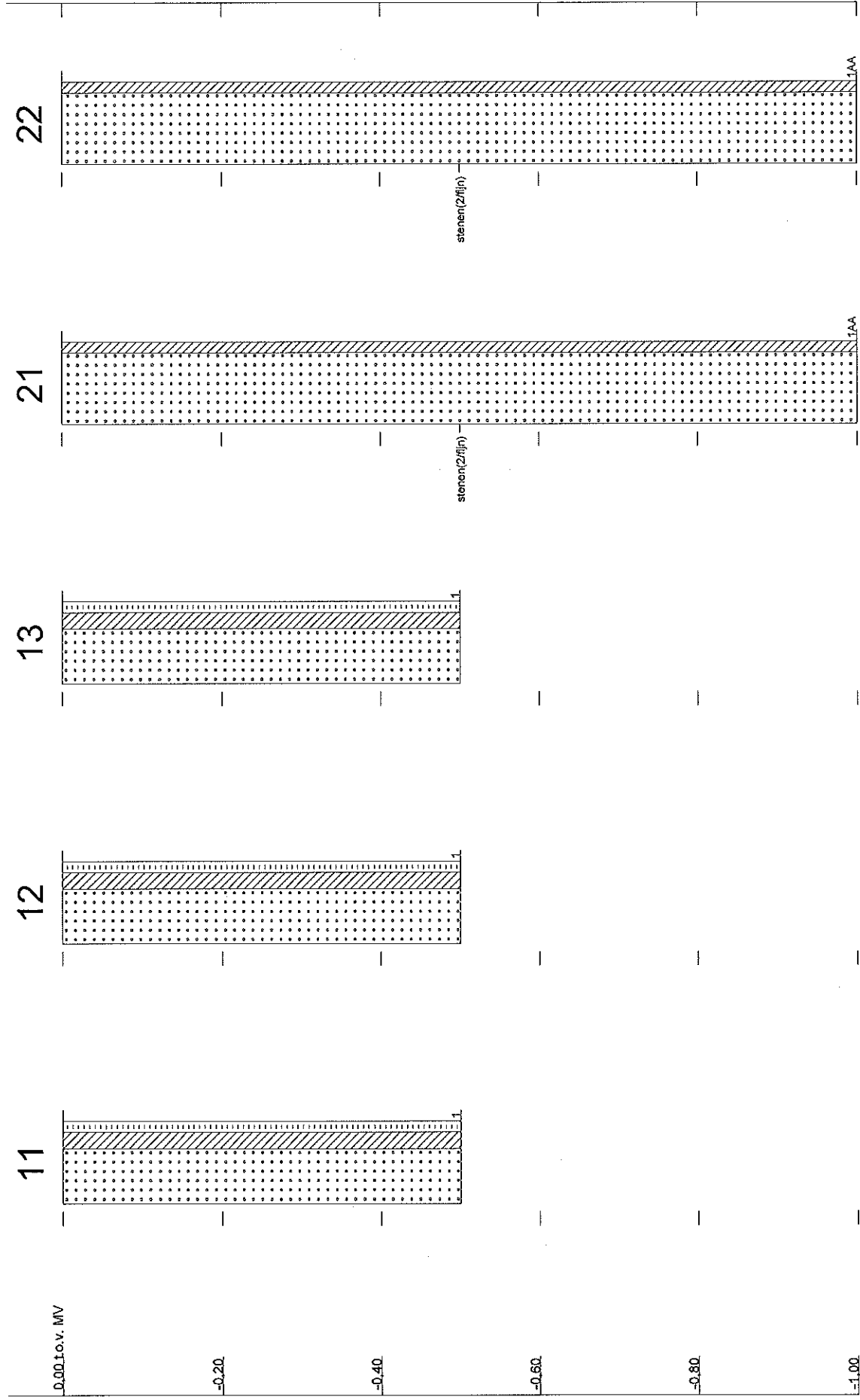
Boorprofielen

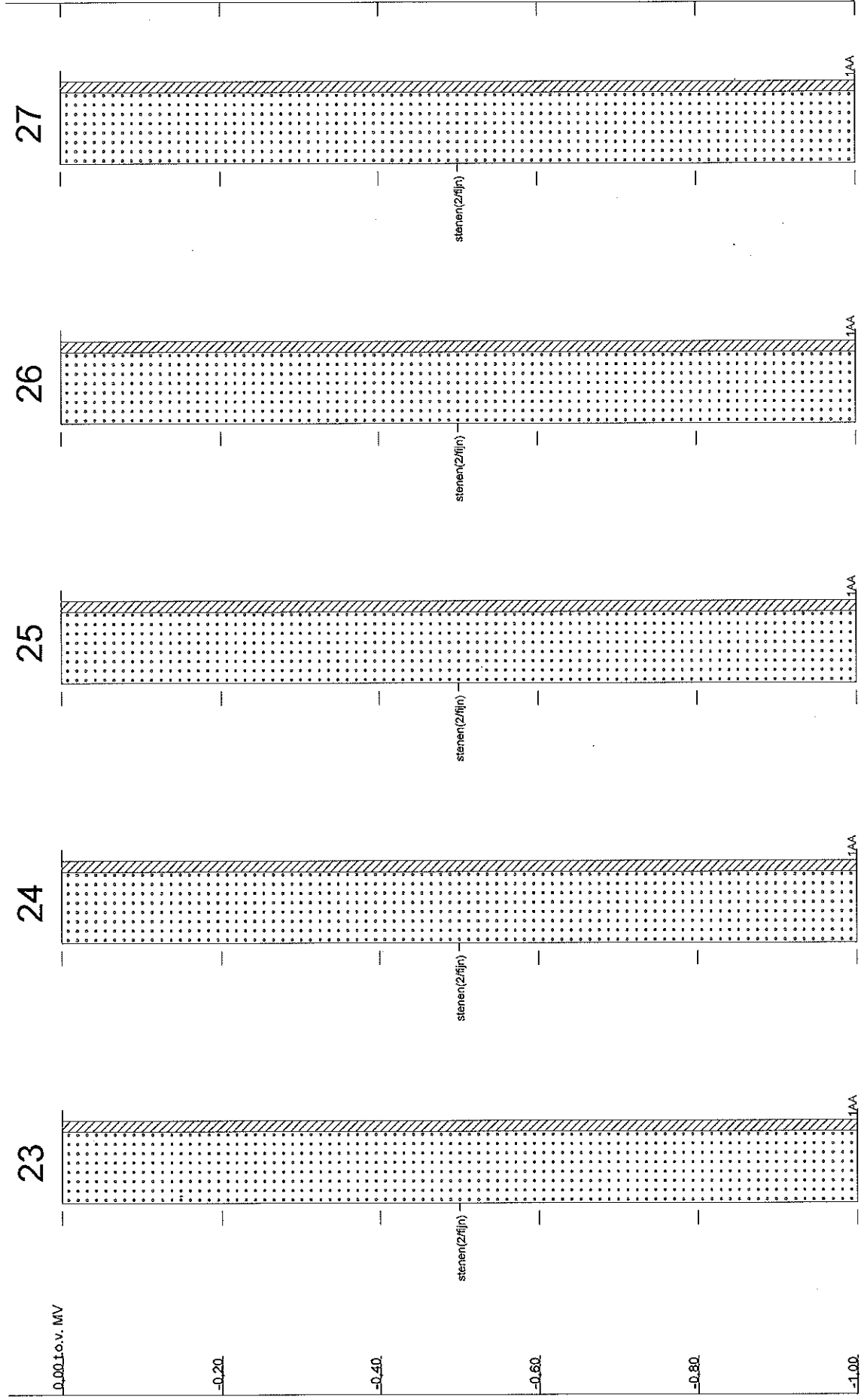
Legenda boorprofielen

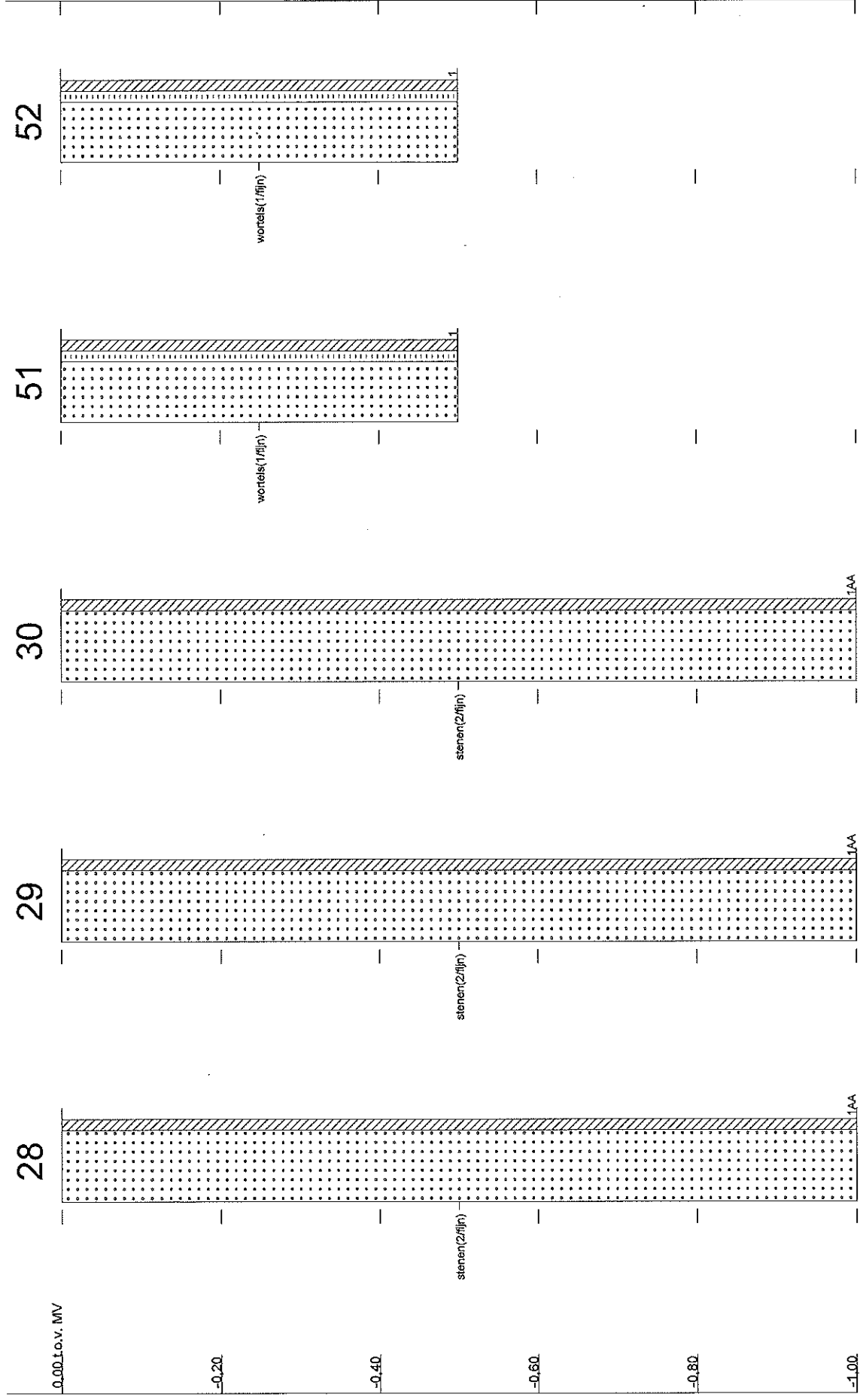


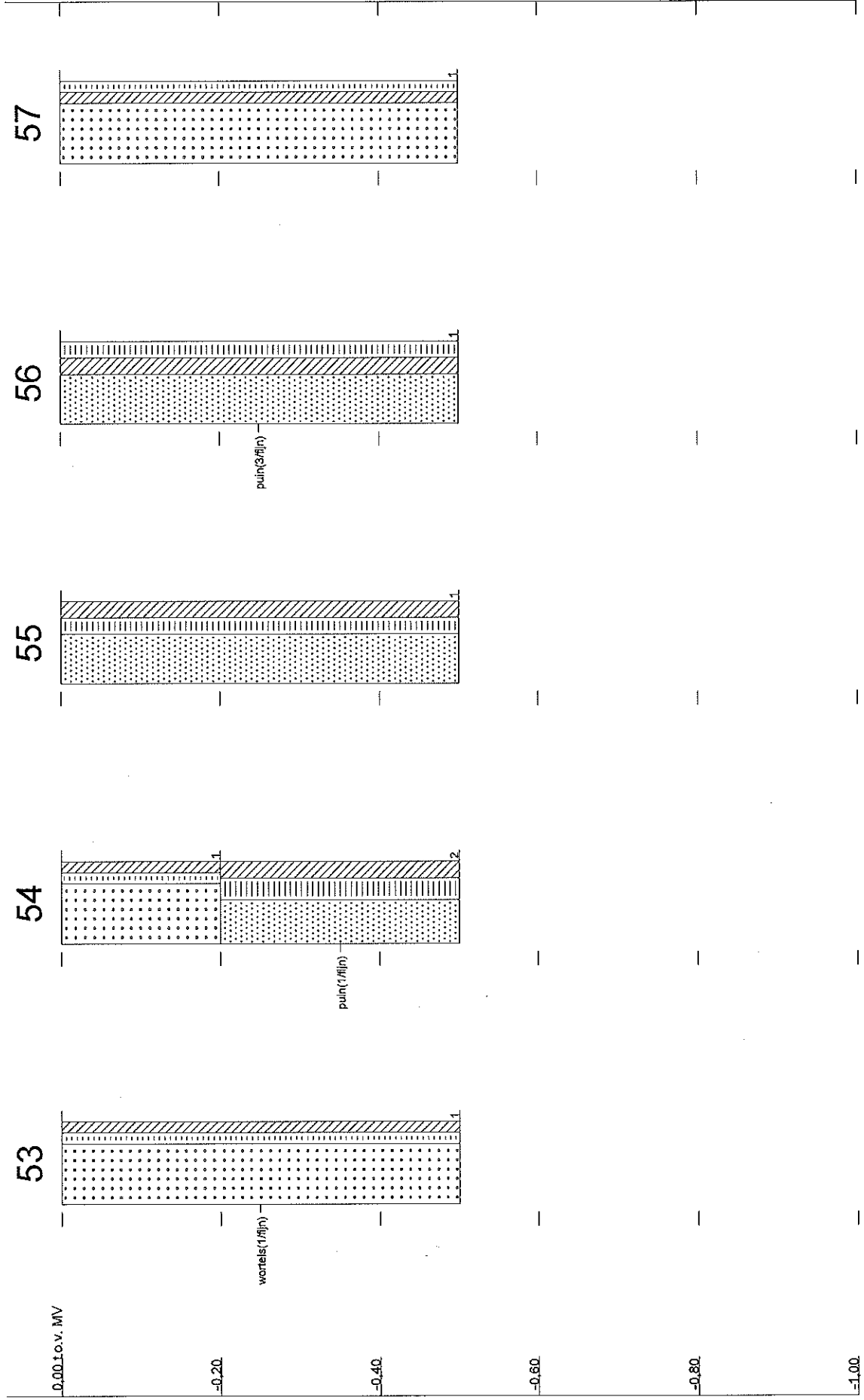


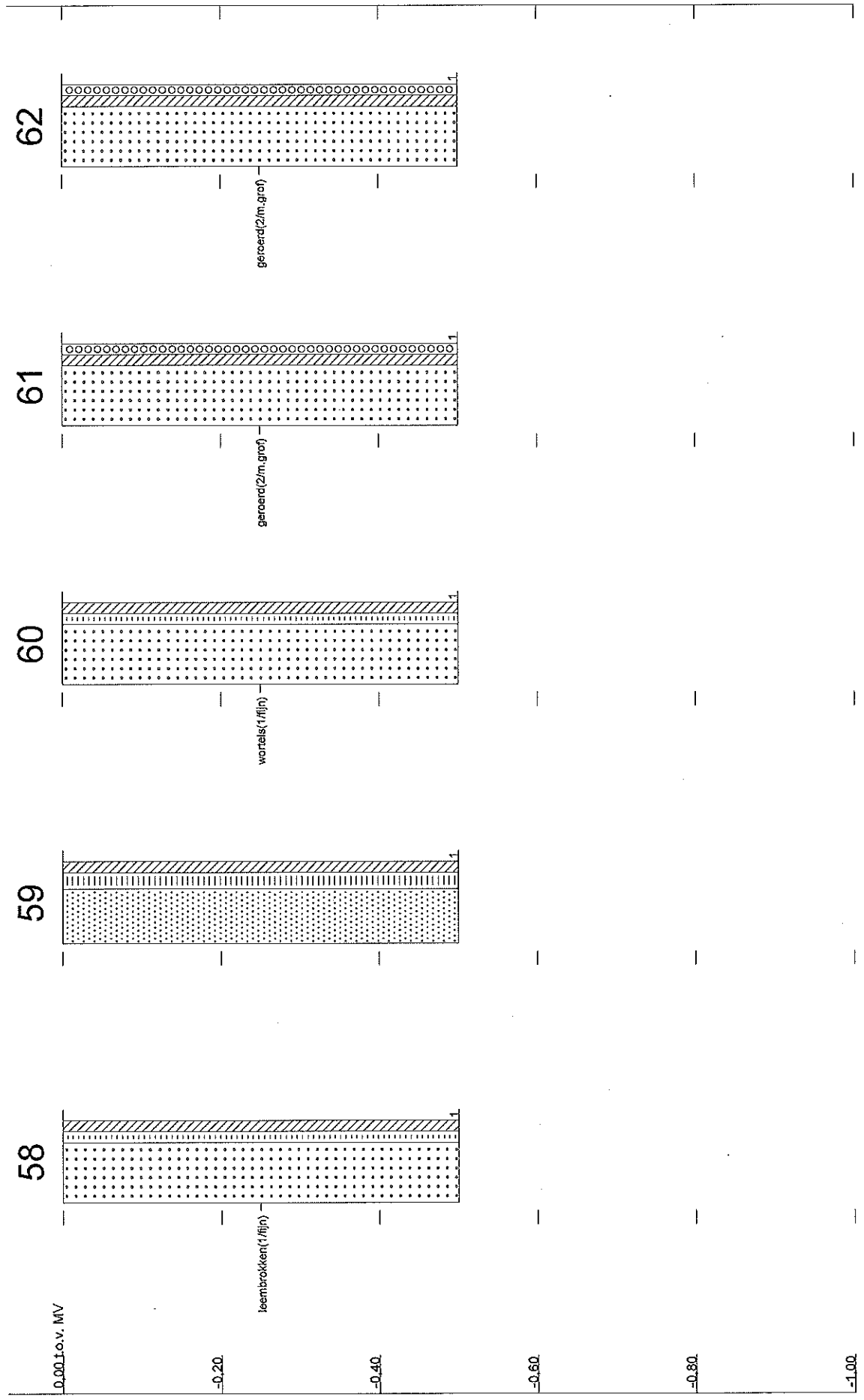


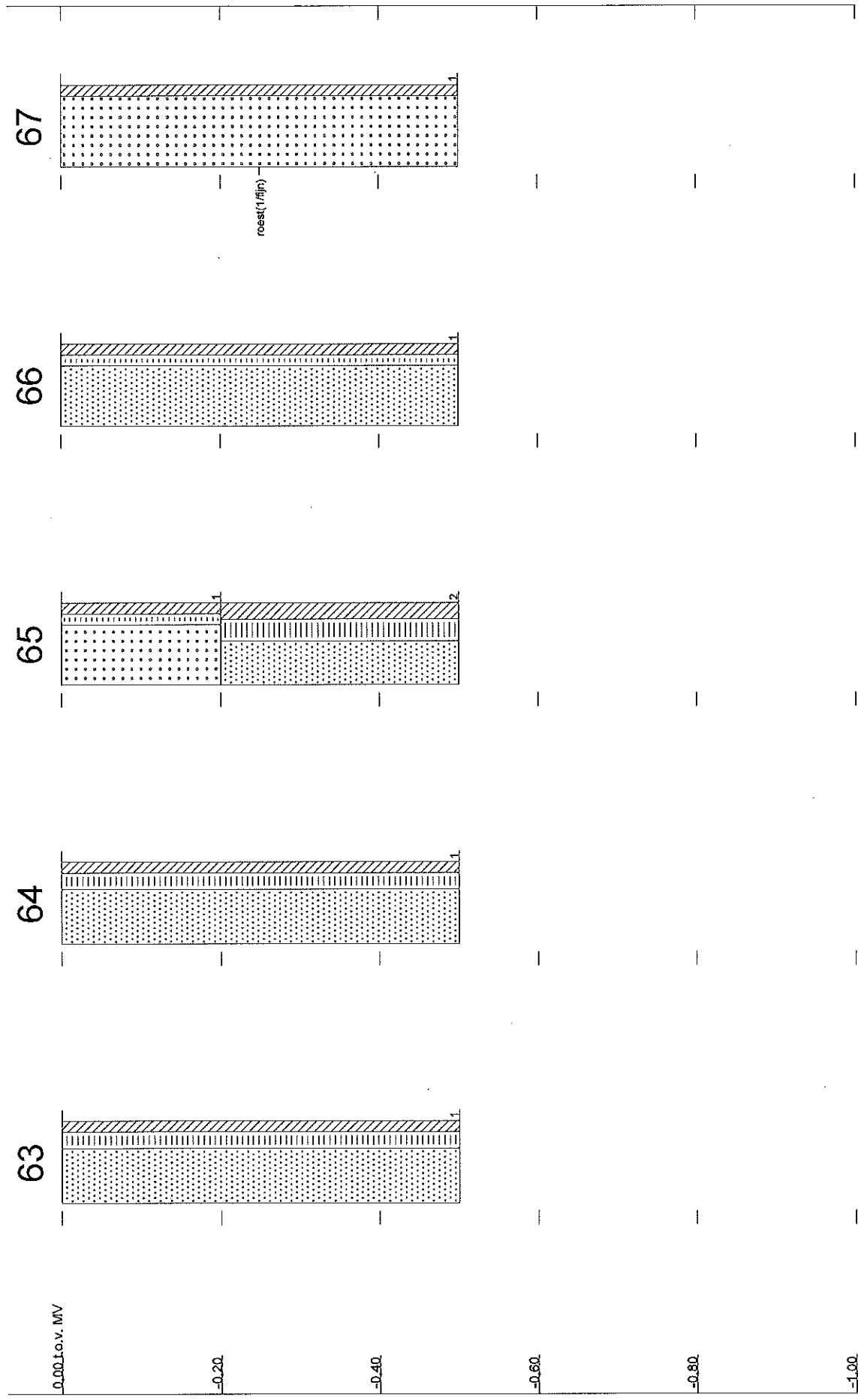


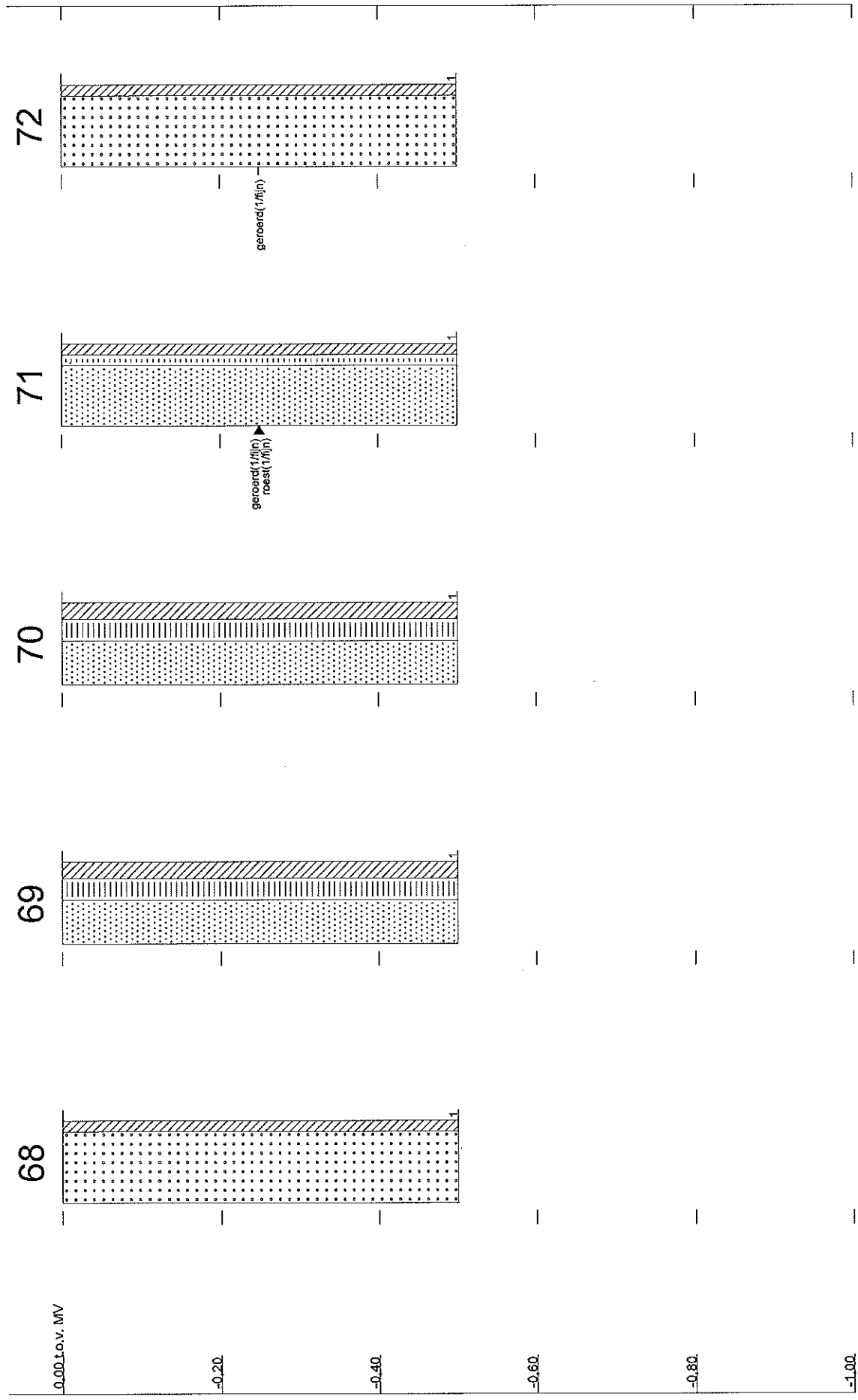


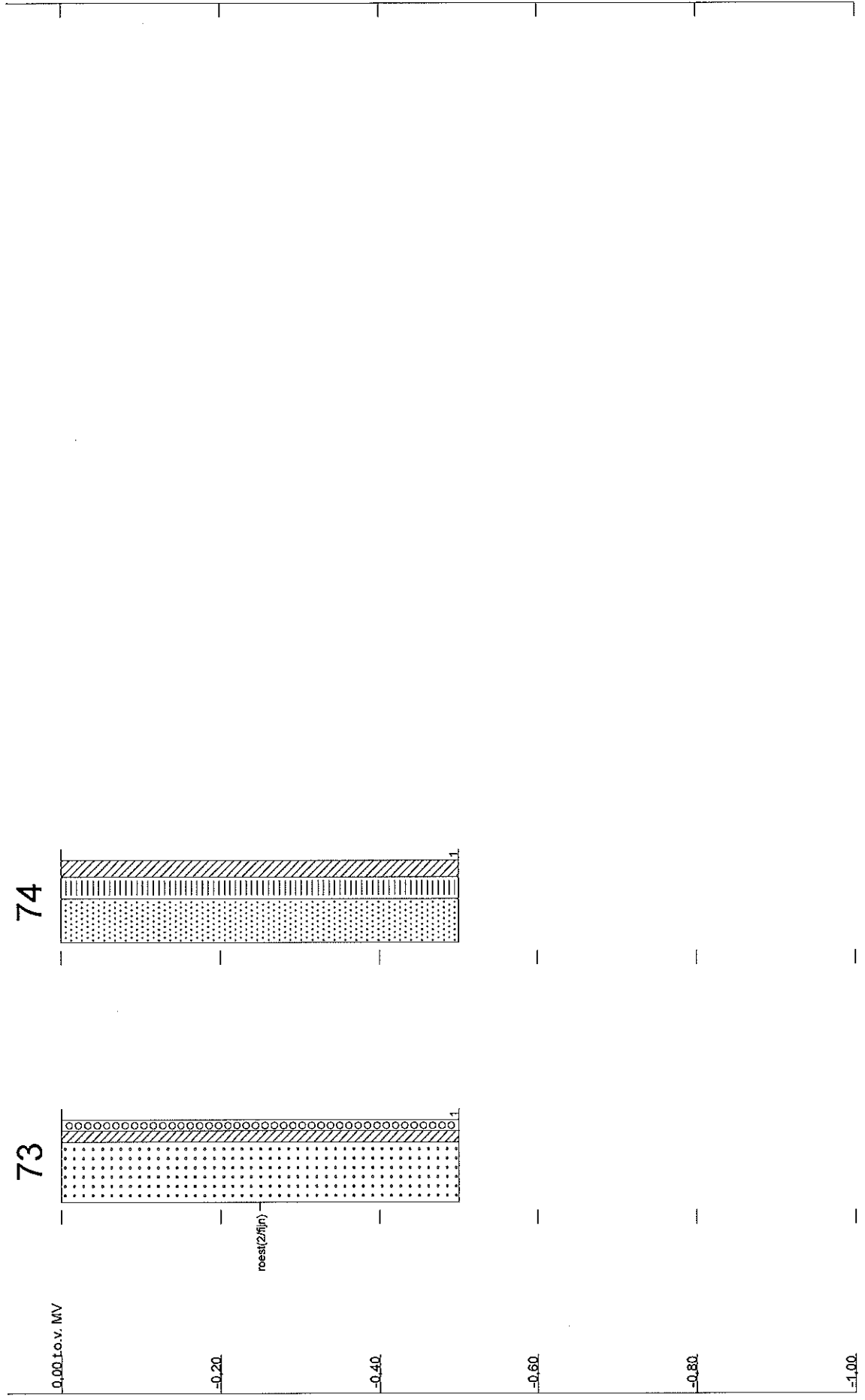












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Lutum	2,4%		
Humus	1,8%		
Labmonster:	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	249
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,5	30	56
koper (Cu)	20	56	93
kwik (Hg)	0,11	13	25
lood (Pb)	32	186	339
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	185	310

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009
(Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant
2007, 247

Lutum	2,3%		
Humus	1,8%		
Labmonster:	4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	246
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,4	30	56
koper (Cu)	20	56	93
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	185	339
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	184	308

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009
(Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant
2007, 247

Lutum	3,6%		
Humus	2,7%		
Labmonster:	54+56 puin		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	285
cadmium (Cd)	0,37	4,2	8,0
kobalt (Co)	5,0	34	64
koper (Cu)	21	60	99
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	192	351
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	26	39
zink (Zn)	65	199	334

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0054	0,14	0,27
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	51	701	1350
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Lutum	2,35%		
Humus	1,8%		
Labmonster(s):	51/m55+57/m60+63 61+62/m84/m71 72+73+74 moestuin		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	248
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,4	30	56
koper (Cu)	20	56	93
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	185	339
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	184	309

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Lutum	1,9%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	AA		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,35	4,0	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,10	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009
(Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant
2007, 247

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
Rob Wenneker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.03.2010
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 173241
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 173241 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4709714 Teuge Rijksstraatweg nulsituatie
Opdrachtacceptatie 22.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 173241 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
980722	22.02.2010	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)
980730	22.02.2010	4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)

Eenheid	980722	980730
	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)	4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5) + 9 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof (Ds)	%	88,1	88,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	1,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,6	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,4	2,3
----------------	------	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	32	35
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,9	6,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3,7	3,7
Zink (Zn)	mg/kg Ds	30	20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,31	0,045
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,0	0,16
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,89	0,17
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,61	0,16
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,47	0,10
Chryseen	mg/kg Ds	0,92	0,25
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,99	0,054
Fluorantheen	mg/kg Ds	2,2	0,17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,75	0,19
Naftaleen	mg/kg Ds	0,078	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	8,2	1,3 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	8,2	1,3 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	40	<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	5,6	<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 173241 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid 980722 980730
1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 3 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6
(0-0.5) + 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	9,5	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7,9	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,8	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	4,4	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten divv asrest (AS3000) 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 AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

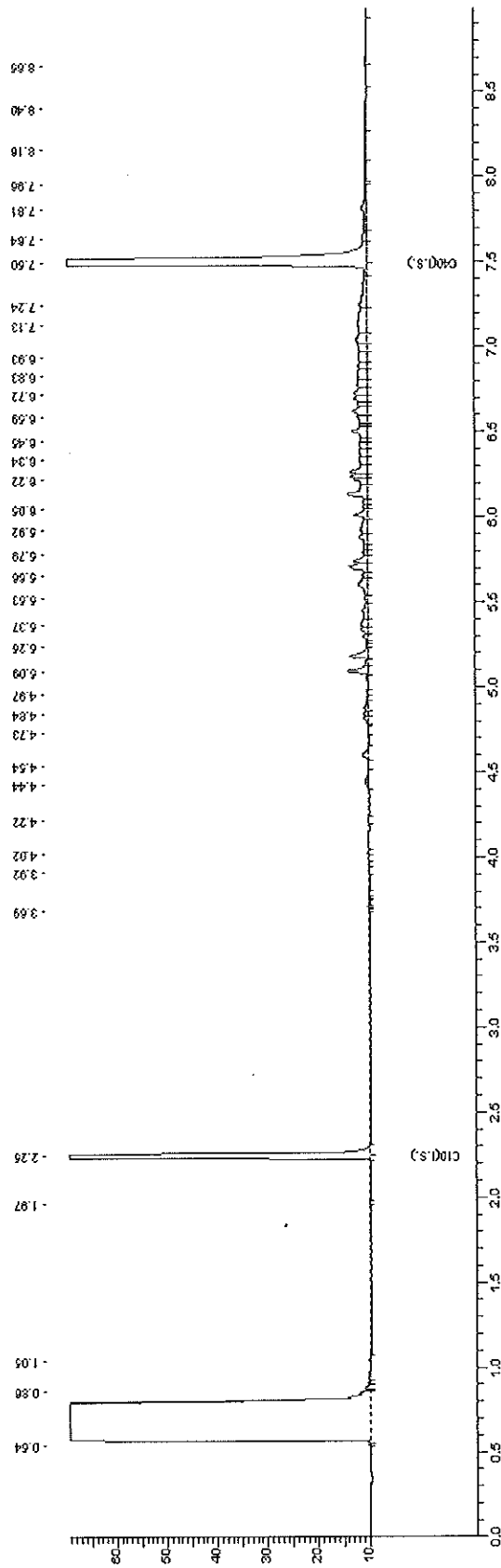
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

n) Niet geaccrediteerd

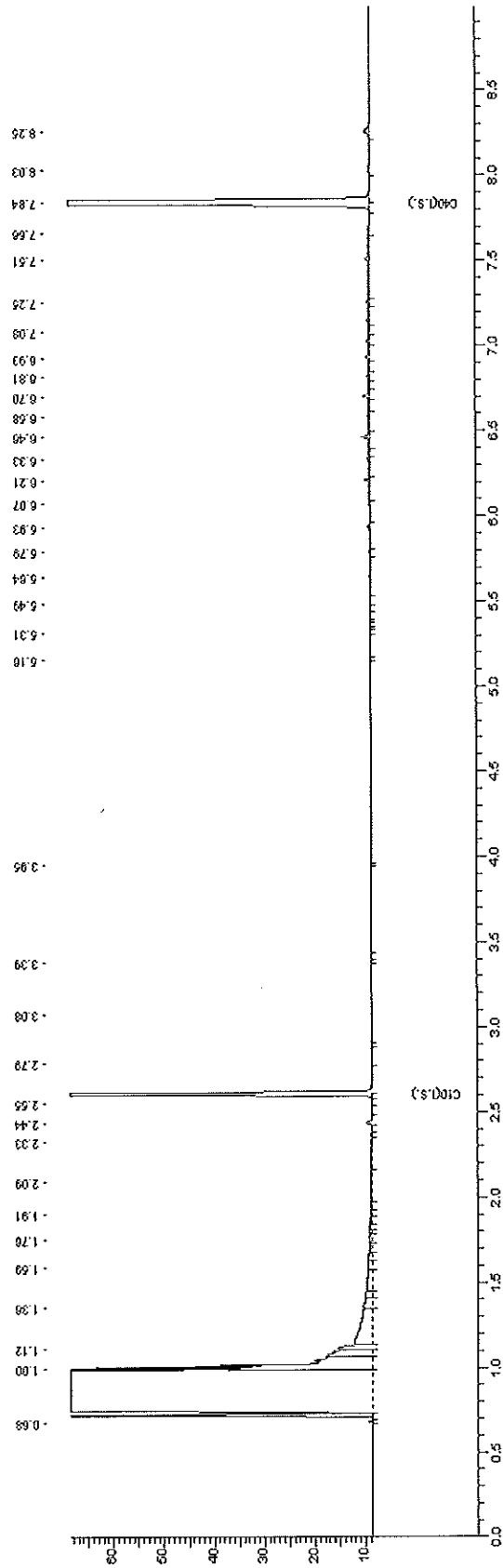


Chromatogram for Order No. 173241, Analysis No. 980722, created at 26.02.2010 22:37:06





Chromatogram for Order No. 173241, Analysis No. 980730, created at 24.02.2010 15:17:07



**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
Rob Wenneker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.03.2010
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 173243
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 173243 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4709714 Teuge Rijksstraatweg nulsituatie
Opdrachtacceptatie 22.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

**AL-West B.V.**

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

Blad 2 van 3

Opdracht 173243 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
980737	22.02.2010	AA

Eenheid 980737
AA

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof (Ds)	%	90,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{*)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,8

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,9
----------------	------	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	16
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,022
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,034
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,049
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,019
Chryseen	mg/kg Ds	0,023
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,013
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,040
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,055
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,26 ^{*)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,27 ^{*)}

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

**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 173243 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid 980737
AA

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	3,4
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ⁿ⁾
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) 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 AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

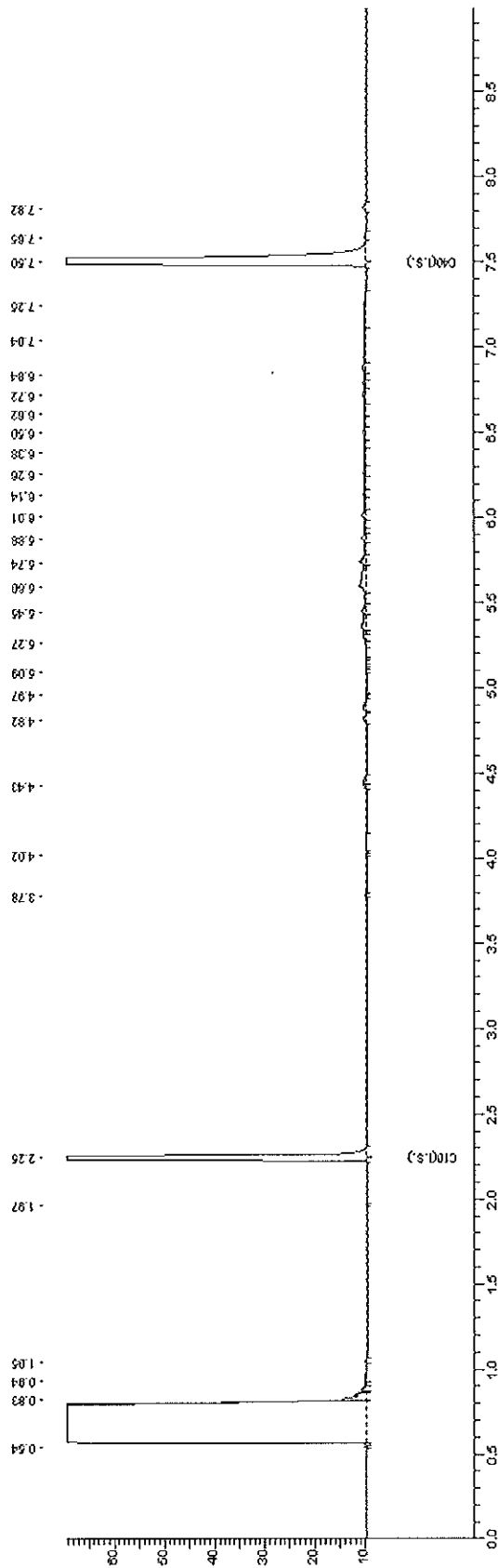
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 173243, Analysis No. 980737, created at 26.02.2010 23:02:07



**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
Dinand Langenkamp MSc.
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 08.03.2010
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 174101
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 174101 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4709714 Teuge Rijksstraatweg nulsituatie
Opdrachtacceptatie 26.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 174101 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
985393	26.02.2010	54+56 puin
985396	26.02.2010	51U/m55+57U/m60+63
985407	26.02.2010	61+62U/m64U/m71
985419	26.02.2010	72+73+74 moestuin

	Eenheid	985393 54+56 puin	985396 51U/m55+57U/m60+63	985407 61+62U/m64U/m71	985419 72+73+74 moestuin
Algemene monstervoorbehandeling					
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (>10 monsters)		--	--	++	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,3	87,3	88,3	87,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	2,7 ^{xj}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	1,5	--	--	--
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	3,6	--	--	--
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg Ds	50	34	36	22
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,6	11	5,2	15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,4	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	60	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,5	3,9	4,6	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	50	25	<17	<17
PAK					
Anthraceen	mg/kg Ds	0,046	0,49	0,024	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,20	0,61	0,099	0,018
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,19	0,58	0,096	0,019
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,19	0,44	0,088	0,022
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,26	0,053	0,011
Chryseen	mg/kg Ds	0,23	0,57	0,11	0,024
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,35	0,82	0,049	0,014
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,49	1,6	0,18	0,029
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,20	0,45	0,091	0,028
Naftaleen	mg/kg Ds	0,028	0,039	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,0	5,9	0,79 ^{xj}	0,17 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,0	5,9	0,80 ^{hj}	0,18 ^{hj}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	34	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<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 174101 Bodem / Eluaat

	Eenheid	985393 54+56 putn	985396 51U/m55+57U/m60+63	985407 61+62U/m64U/m71	985419 72+73+74 moestuin
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	2,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	3,6	4,9	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	5,5	9,4	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	5,9	9,5	<2,0	2,9
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	4,6	6,0	<2,0	3,9

Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) 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 AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

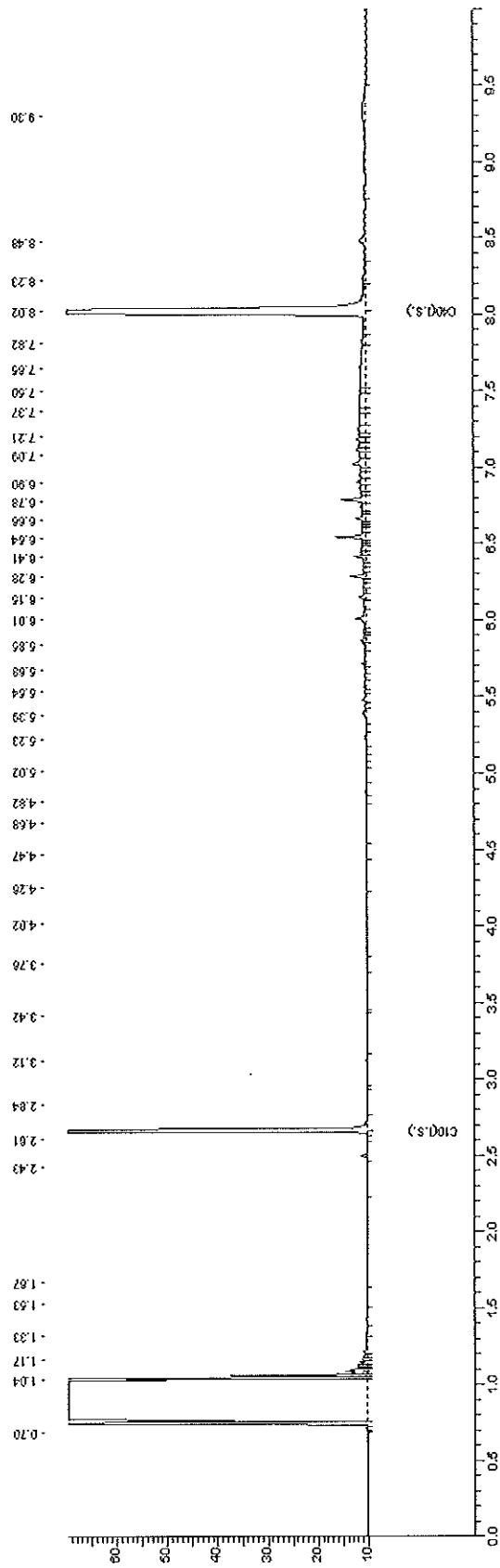
eigen methode: Mengmonster samenstellen (>10 monsters)

n) Niet geaccrediteerd



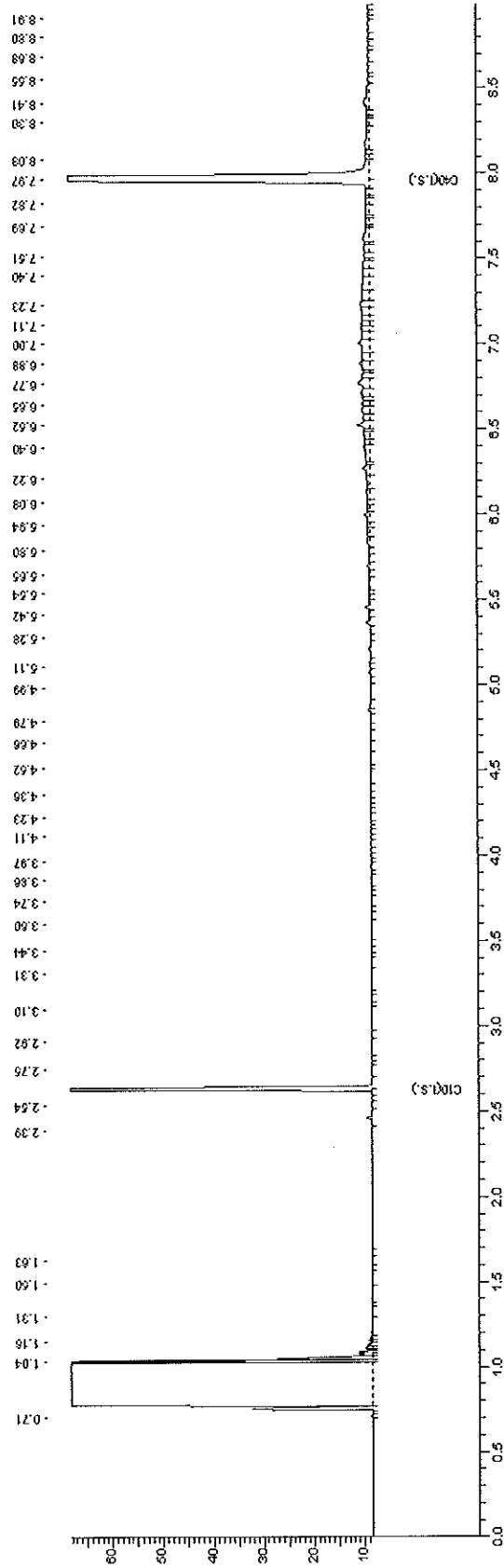


Chromatogram for Order No. 174101, Analysis No. 985393, created at 03.03.2010 11:42:09



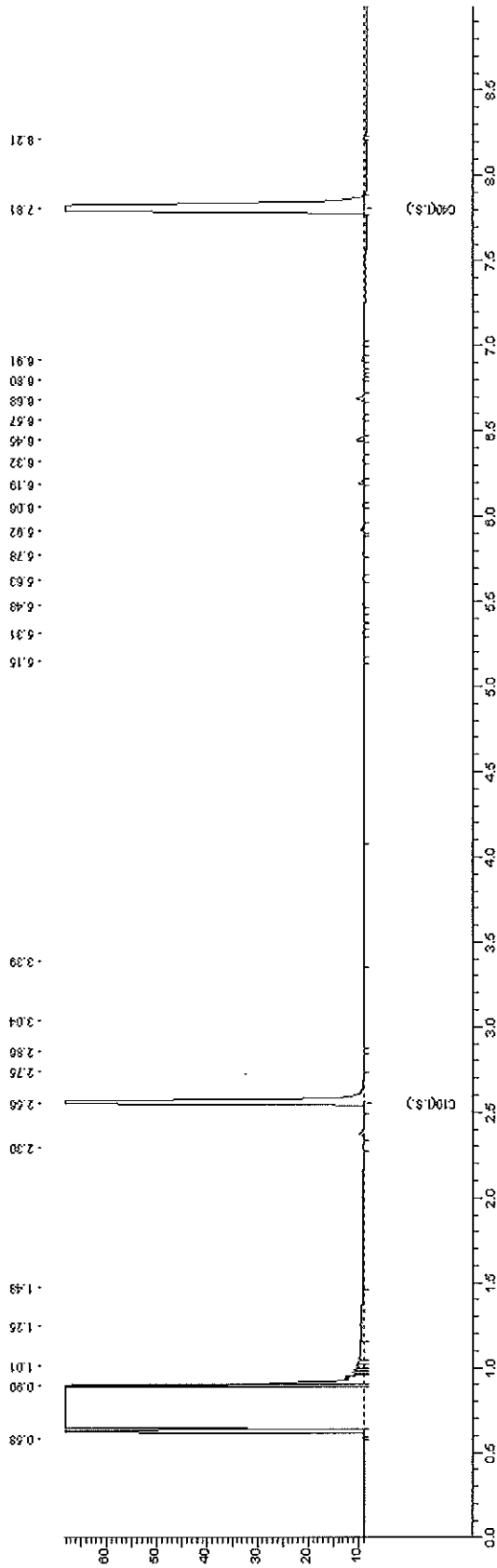


Chromatogram for Order No. 174101, Analysis No. 985396, created at 03.03.2010 20:47:07





Chromatogram for Order No. 174101, Analysis No. 985407, created at 03.03.2010 18:47:14





Chromatogram for Order No. 174101, Analysis No. 985419, created at 02.03.2010 21:02:09

