

**Verkennend bodem- en  
asbestonderzoek Molenweg 101  
te Harskamp**

**3 maart 2006**



Tauw

---

**Verkennend bodem- en  
asbestonderzoek Molenweg 101  
te Harskamp**



## Verantwoording

Titel	Verkennend bodem- en asbestonderzoek Molenweg 101 te Harskamp
Opdrachtgever	Gemeente Ede
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Peter te Morsche
Projectnummer	4428492
Aantal pagina's	34 (exclusief bijlagen)
Datum	3 maart 2006
Handtekening	



## Colofon

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

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

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



## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Vooronderzoek en hypothese</b> .....	<b>13</b>
2.1 Vooronderzoek.....	13
2.2 Terreinopname.....	13
2.3 Geohydrologie.....	13
2.4 Hypothese voor het onderzoek.....	14
2.5 Onderzoeksstrategie.....	14
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden</b> .....	<b>15</b>
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden milieuhygiënisch onderzoek.....	15
3.3 Asbestonderzoek.....	16
<b>4 Resultaten</b> .....	<b>17</b>
4.1 Toetsingskader.....	17
4.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	18
4.3 Kwaliteit van de grond.....	18
4.4 Kwaliteit van het grondwater.....	26
4.5 Toetsing van de hypothese.....	29
<b>5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>31</b>

### Bijlage(n)

1. Situatieschets
2. Boorprofielen
3. Locatiespecifieke toetsingswaarden
4. Analyselijsten



## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Ede is door Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenweg 101 te Harskamp. Het verkennend bodemonderzoek heeft betrekking op het erfperceel en de omliggende weilanden. Het verkennend asbestonderzoek heeft alleen betrekking op het erfperceel.

De aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte. Een tweede doel is na te gaan of het erfperceel wel of niet asbestverdacht is.

In tabel 1.1 is een samenvatting van de onderzoeksgegevens weergegeven.

Tabel 1.1 Samenvatting onderzoeksgegevens

<b>Project</b>	
<i>Gemeentelijk</i>	
activiteiten nummer	
projectnummer	onbekend
rapportnummer	R001-4428492PMM-nva-V01-NL
opdrachtgever	Gemeente Ede
<b>Locatie</b>	
locatiennaam	Molenweg 101 te Ede
postcode	6832 BK
straat en huisnummer	Molenweg 101
plaats	Harskamp
kadastrale gegevens	Otterlo, sectie G, nummers 2588 en 2807
maaiveldhoogte t.o.v. NAP	24 m +NAP
grondwaterstand (m -mv)	4,0 - 10 m -mv
oppervlakte (m <sup>2</sup> )	38.880 m <sup>2</sup>
huidig gebruik	agrarische bedrijf
toekomstig gebruik	bedrijventerrein
omgeving gebruik	agrarisch gebied en stedelijk gebied
<b>Onderzoek</b>	
soort onderzoek	verkennd bodem- en asbestonderzoek
aanleiding	aankoop
datum opdracht	21 november 2005
datum veldwerk	9 december 2005
datum rapportage	3 maart 2006
maximaal gemeten verontreiniging	interventiewaarde
opmerking	geen
zintuiglijke waarnemingen	grind en puindelen in de bodem op het erfperceel
opmerking	geen
<b>Analysegegevens</b>	
bovengrond	erfperceel: cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK, EOX en minerale olie > S
	erfperceel: koper en PAK > T
	erfperceel: zink > I
	erfperceel zandfractie PAK's > T
	erfperceel zandfractie zink, minerale olie en EOX > S
	erfperceel puinfractie nikkel, zink en PAK's > S
	agrarisch perceel: EOX > S



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en hypothese

### 2.1 Vooronderzoek

Onderstaande gegevens zijn verstrekt door de opdrachtgever.

De locatie heeft zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Enkele van de aanwezige opstallen zijn bedekt met asbesthoudend dakbeschoot. Daarnaast wordt in een bovengrondse olietank 1.200 l huisbrandolie opgeslagen. Uit bodemonderzoeken uit de omgeving blijkt dat de vaste bodem over het algemeen licht verontreinigd is met PAK. Het grondwater blijkt over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen. Aan de Molenweg 3 - 7 wordt nikkel tot boven de interventiewaarde aangetroffen. Hiervoor is geen oorzaak aanwijsbaar.

### 2.2 Terreinopname

Bij de terreinopname, tijdens de veldwerkzaamheden, zijn geen bijzondere waarnemingen naar voren gekomen, die duiden op bodemverontreiniging.

Wel is geconstateerd dat het erfperceel is ontsloten met een toegangsweg van circa 150 m lang en 3 m breed. De weg is verhard met gebroken puin. Visueel is geen asbest waargenomen.

### 2.3 Geohydrologie

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

Tabel 2.1 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting <sup>1)</sup>	west
stijghoogte van het grondwater <sup>1)</sup>	21,26 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied <sup>2)</sup>	6.638 m
maaiveldhoogte <sup>3)</sup>	24 m +NAP
diepte freatisch grondwater <sup>4)</sup>	4,0 - 10 m -mv
geologie <sup>5)</sup>	leemarm fijn zand
dikte van de deklaag <sup>4)</sup>	10 - 15 m

<sup>1)</sup> DGV-TNO Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland

<sup>2)</sup> VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

<sup>3)</sup> Topografische Dienst Hoogtecijferkaart

<sup>4)</sup> RIVM (ed.) 1987 Kwetsbaarheid van het grondwater

<sup>5)</sup> Toegepaste geologische kaart

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

## **2.4 Hypothese voor het onderzoek**

Op basis van de voorinformatie wordt de hypothese gesteld dat op de locatie, behoudens de opslag van olie, geen reden is om een bodemverontreiniging te verwachten.

Op basis van de aanwezigheid van asbestcementen golfplaten op de daken van de gebouwen wordt de hypothese gesteld dat de locatie mogelijk verdacht is voor het voorkomen van asbest.

## **2.5 Onderzoeksstrategie**

Het onderzoek zal worden uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek, zoals is weergegeven in de NEN 5740 en NEN 5707 richtlijn.

Voor het agrarisch perceel is de intensiteit van de 'grootschalig-onverdachte' strategie aangehouden.

Voor het erfperceel is in eerste instantie de intensiteit van de 'onverdachte' strategie aangehouden. Gezien de aanwezigheid van een lichte puinbijmenging en de analyseresultaten van de uitgesplitste monsters, is opnieuw een monster van deze bodemlaag genomen. Dit monster is in het laboratorium gezeefd, waarna de kwaliteit van de grondfractie en de puinfractie separaat is bepaald.

De verdachte deellocatie (olieopslag) is separaat onderzocht conform de strategie voor een verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP en VEP-BO).

Naar onze mening is deze aanpak voldoende voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging.

### 3 Uitgevoerde werkzaamheden

#### 3.1 Algemeen

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 1)

#### 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden milieuhygiënisch onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 december 2005. Het grondwater is bemonsterd op 23 december 2005. Op 14 februari 2006 hebben aanvullende veldwerkzaamheden plaatsgevonden. In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Veld- en analysewerkzaamheden

Deellocatie	Strategie	Veldwerk (m -mv)	Monsterpunten	Analyses
Agrarisch perceel (35.880 m <sup>2</sup> )	GR-ONV	21 x boring (0,5)	23 t/m 29, 33 t/m 39 en 43 t/m 49	3 x NEN-bovengrond <sup>1)</sup> 2 x lutum/humus
		4 x boring (2,0)	22, 31, 32, en 42	3 x NEN-ondergrond <sup>1)</sup>
		5 x peilbuis (3,5)	20, 21, 30, 40 en 41	1 x lutum / humus 5 x NEN-grondwater <sup>2)</sup>
Erfperceel (3.000 m <sup>2</sup> )	ONV	9 x boring (0,5)	4 t/m 12	2 x NEN-bovengrond <sup>1)</sup>
		2 x boring (2,0)	2 en 3	1 x NEN-ondergrond <sup>1)</sup>
		1 x peilbuis (3,0)	1 *	1 x NEN-grondwater <sup>2)</sup>
		12 x asbestgat		
Bovengrondse tank	VEP	1 x peilbuis van erfperceel	1 *	1 x minerale olie (GC) (grond)
<b>Aanvullende werkzaamheden</b>				
Agrarisch perceel		3 x peilbuis herbemonsteren	20, 30 en 40	3 x nikkel
Erfperceel		6 x puingat	2, 3, 8, 8, 9 en 11	6 x NEN-grondpakket <sup>1)</sup> (uitsplitsing mengmonster) Mengmonster zeven over fracties 4, 16, 40 en 63 mm 2 x NEN-grondpakket <sup>1)</sup> (zandfractie < 4 mm en puinfractie >4 mm)

<sup>1)</sup> metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), EOX, PAK(10)-totaal en minerale olie (GC)

<sup>2)</sup> metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), BTEXN, CKW en minerale olie (GC)

\* de peilbuis op het erfperceel is gecombineerd met de peilbuis bij de bovengrondse tank

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

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium en geschat op basis van de veldwaarnemingen.

Het mengmonster van het erfperceel dat tijdens de aanvullende werkzaamheden is genomen, is in het laboratorium gezeefd over de fracties 4, 16, 40 en 63 mm. Per fractie is het gewichtpercentage bepaald. Een monster van de zandfractie < 4 mm en een monster van de puinfractie > 4 mm zijn geanalyseerd op het NEN-pakket.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld, tijdens de monsterneming, gemeten.

### **3.3 Asbestonderzoek**

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek naar asbest zijn ter plaatse van het perceel met behulp van een schop 12 gaten gegraven (monsterpunten 1 tot en met 12). De monsterpunten zijn gecombineerd met het chemisch onderzoek. De gaten hebben een minimale grootte van 30 x 30 cm en een diepte van 50 cm -mv. Tevens zijn op drie plaatsen boringen tot 2 m -mv geplaatst (monsterpunten 1 tot en met 3).

De uitgegraven grond is door een veldmedewerker van Tauw zorgvuldig visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of puin.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant d d 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit Streefwaarden, Toetsingswaarden voor nader onderzoek en Interventiewaarden Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan moeten worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in navolgende tabellen staan vermeld in onderstaand overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader Wbb

Concentratieniveau voor een stof	Betekenis	Weergave in tabellen
$\leq$ S-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
$>$ S-waarde $\leq$ T-waarde	licht verontreinigd (geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant)	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
$>$ I-waarde	ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of in meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Voor enkele stoffen is in plaats van een I-waarde sprake van een IN-waarde, oftewel een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. Bij de interpretatie wordt de IN-waarde gelijkgesteld aan de I-waarde.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Visueel is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbest waargenomen. In de puinlaag van de toegangsweg is eveneens geen asbest aangetroffen.

De voor het bodemonderzoek van belang zijnde visuele waarnemingen zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
1	3,0	0,2 - 0,9	puin 1
2, 3, 7, 8, 9 en 11	2,0	0,0 - 0,5	puin 1
6 en 12	0,5	0,0 - 0,5	stenen 1

## 4.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in de tabellen 4.3 tot en met 4.5. De resultaten van de uitsplitsing van het mengmonster van boorpunten 2, 3, 7, 8, 9 en 10 (0 - 0,5 m -mv) zijn weergegeven in de tabellen 4.6 en 4.7. De gewichtsverdeling en analyseresultaten van de zandfractie (< 4 mm) en puinfractie (> 4 mm) zijn opgenomen in de tabellen 4.8 en 4.9.

### *Erfperceel*

In het bovengrondmengmonster op het erfperceel (boorpunten 2, 3, 7, 8, 9 en 10) zijn gehalten van PAK, koper, kwik, zink en minerale olie tot ruim boven de streefwaarde gemeten. Om na te gaan of er sprake is van een ernstige verontreiniging op het erfperceel zijn de individuele monsterpunten geanalyseerd op een NEN-pakket. Daaruit blijkt dat plaatselijk overschrijdingen van de interventiewaarde aanwezig zijn voor zink en overschrijdingen van de toetsingswaarde voor koper en PAK's. Ook zijn de overige gemeten stoffen plaatselijk verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Na zeven van een mengmonster van de boorpunten 2, 3, 7, 8, 9 en 10 (0 - 0,5 m -mv) blijkt dat 60 gewichtsprocent van de bodemlaag bestaat uit de fractie < 4 mm en 32 gewichtsprocent bestaat uit de fractie > 63 mm. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het monster van de zandfractie < 4 mm een toetsingswaarde overschrijding voor PAK's is aangetroffen. De gehalten van zink, minerale olie en EOX zijn verhoogd boven de streefwaarde. In het puinmonster zijn gehalten van nikkel, zink en PAK's boven de streefwaarde gemeten. Verder zijn in beide monsters geen verontreinigingen aangetoond.

In de zintuiglijk schone bovengrond van het erfperceel (boringen 4, 5, 6, 10 en 12) zijn gehalten van PAK en minerale olie tot boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse tank is het gehalte van minerale olie beneden de streefwaarde gemeten.

In de ondergrond van het erfperceel zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### *Agrarische percelen*

In de bovengrond van de agrarische percelen (boringen 40 tot en met 49) is een gehalte van EOX tot boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters voor zowel de boven- als de ondergrond (van alle mengmonsters) op de agrarische percelen zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

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

Monsteromschrijving	Boring 1	Boring 2, 3, 7, 8, 9 en 11	Boring 4, 5, 6, 10 en 12	Boring 1, 2 en 3
Locatie omschrijving	Bovengrondse tank	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0,08 - 0,15)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	4,1	0,8
<b>METALEN</b>				
arseen (As)		4,5 -	2,5 -	1,0 -
cadmium (Cd)		0,3 -	0,1 -	< 0,1 -
chrom (Cr)		8 -	6 -	5 -
koper (Cu)		30 +	16 -	1,5 -
kwik (Hg)		1,0 +	< 0,1 -	< 0,1 -
lood (Pb)		55 -	19 -	2,5 -
nikkel (Ni)		7 -	3,0 -	2,0 -
zink (Zn)		180 +	37 -	7 -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PAK(som 10)		11 +	3,7 +	0,03 -

Monsteromschrijving	Boring 1	Boring 2, 3, 7, 8, 9 en 11	Boring 4, 5, 6, 10 en 12	Boring 1, 2 en 3
Locatie omschrijving	Bovengrondse tank	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0,08 - 0,15)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	4,1	0,8

## OVERIGE STOFFEN

EOX		< 0,1 -	0,1 -	< 0,1 -
minerale olie (C10 - C40)	< 10 -	70 +	22 +	< 10 -

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

Monsteromschrijving	Boring 20 t/m 29	Boring 30 t/m 39	Boring 40 t/m 49
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,3	3,7	3,7

## METALEN

arsen (As)	11 -	2,5 -	5,0 -
cadmium (Cd)	0,1 -	0,1 -	0,1 -
chrom (Cr)	6 -	6 -	9 -
koper (Cu)	4,5 -	5,0 -	6 -
kwik (Hg)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
lood (Pb)	7 -	8 -	8 -
nikkel (Ni)	1,5 -	1,0 -	1,5 -
zink (Zn)	17 -	16 -	18 -

## POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK(som 10)	0,30 -	0,45 -	0,15 -
-------------	--------	--------	--------



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

Monsteromschrijving	Boring 20 t/m 29	Boring 30 t/m 39	Boring 40 t/m 49
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,3	3,7	3,7

#### OVERIGE STOFFEN

EOX	< 0,1 -	0,1 -	0,2 >>
minerale olie	< 10 -	< 10 -	< 10 -

(C10 - C40)

>> EOX is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde echter beneden de richtwaarde 3.0 mg/kg d.s. waarbij de NEN 5740 nader onderzoek voorschrijft

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

Monsteromschrijving	Boring 20 t/m 22	Boring 30 t/m 32	Boring 40 t/m 42
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Diepte (m -mv)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	0,6	0,6	0,6

#### METALEN

arsen (As)	< 1 -	< 1 -	< 1 -
cadmium (Cd)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
chrom (Cr)	6 -	6 -	8 -
koper (Cu)	0,5 -	1,0 -	1,5 -
kwik (Hg)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
lood (Pb)	1,5 -	2,5 -	2,5 -
nikkel (Ni)	2,0 -	3,0 -	2,5 -
zink (Zn)	4,0 -	6 -	5,0 -

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK(som 10)	0,02 -	n.a. -	n.a. -
-------------	--------	--------	--------

Monsteromschrijving	Boring 20 t/m 22	Boring 30 t/m 32	Boring 40 t/m 42
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Diepte (m -mv)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)	(0,5 - 2,0)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	0,6	0,6	0,6

**OVERIGE STOFFEN**

EOX	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
minerale olie	< 10 -	< 10 -	< 10 -

(C10 - C40)

n.a niet aantoonbaar

Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie, uitsplitsing

Monsteromschrijving	Boring 2	Boring 3	Boring 7
Locatie omschrijving	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,2 - 0,7)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	3,9

**METALEN**

arsen (As)	7 -	8 -	1,5 -
cadmium (Cd)	0,6 +	0,5 -	0,1 -
chrom (Cr)	10 -	8 -	3,0 -
koper (Cu)	95 ++	70 ++	1,0 -
kwik (Hg)	0,3 +	0,8 +	< 0,1 -
lood (Pb)	180 +	95 +	11 -
nikkel (Ni)	10 -	10 -	1,0 -
zink (Zn)	320 +++	310 +++	21 -

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK(som 10)	15 +	6,0 +	n.a -
-------------	------	-------	-------



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

---

Monsteromschrijving	Boring 2	Boring 3	Boring 7
Locatie omschrijving	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)	(0,2 - 0,7)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	3,9

---

#### OVERIGE STOFFEN

---

EOX	0,1	-	0,1	-	< 0,1	-
minerale olie (C10 - C40)	31	+	30	+	< 10	-

---

n a. niet aantoonbaar

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

---

Monsteromschrijving	Boring 8	Boring 9	Boring 11
Locatie omschrijving	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0,2 - 0,7)	(0,2 - 0,7)	(0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	3,9

---

#### METALEN

---

arseen (As)	2,5	-	1,5	-	10	-
cadmium (Cd)	0,2	-	< 0,1	-	0,6	+
chrom (Cr)	4,0	-	5,0	-	11	-
koper (Cu)	2,5	-	6	-	24	+
kwik (Hg)	< 0,1	-	< 0,1	-	0,1	-
lood (Pb)	12	-	12	-	75	+
nikkel (Ni)	3,0	-	3,5	-	9	-
zink (Zn)	28	-	34	-	270	++

---

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

---

PAK(som 10)	23	++	1,6	+	25	++
-------------	----	----	-----	---	----	----

---

Monsteromschrijving	Boring 8	Boring 9	Boring 11
Locatie omschrijving	Erfperceel	Erfperceel	Erfperceel
Diepte (m -mv)	(0,2 - 0,7)	(0,2 - 0,7)	(0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,9	3,9	3,9

OVERIGE STOFFEN

EOX	< 0,1	-	< 0,1	-	0,6	>>
minerale olie	180	+	15	-	66	+

(C10 - C40)

>> EOX is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde echter beneden de richtwaarde 3,0 mg/kg d s waarbij de NEN 5740 nader onderzoek voorschrijft

Tabel 4.8 Zeefracties mengmonster 2+3+7+8+9+11

Fractie	Gewicht in kg (gewichtsperscentage)
< 4 mm	16,911 (60 %)
4 - 16 mm	0,884 (3 %)
16 - 40 mm	0,974 (3 %)
40 - 63 mm	0,631 (2 %)
> 63 mm	8,968 (32 %)
totaal	28,4 (100 %)



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

Tabel 4.9 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie, zee fracties

Monsteromschrijving	Zand (< 4 mm)	Puin* (>4 mm)
Monsterpunten	2+3+7+8+9+11	2+3+7+8+9+11
Diepte (m -mv)	(0 - 0,5)	(0 - 0,5)
Lutum (%)	1,0	1,4
Humus (%)	5,1	1,5

#### METALEN

arseen (As)	3,5	-	6	-
cadmium (Cd)	0,3	-	0,2	-
chrom (Cr)	6	-	35	-
koper (Cu)	12	-	9	-
kwik (Hg)	< 0,1	-	< 0,1	-
lood (Pb)	32	-	7	-
nikkel (Ni)	4,0	-	17	+
zink (Zn)	110	+	70	+

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK(som 10)	25	++	1,8	+
-------------	----	----	-----	---

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

#### OVERIGE STOFFEN

EOX	0,2	>>	< 0,1	-
minerale olie (C10 - C40)	87	+	< 10	-

\* ter vergelijking getoetst alsof het grond betreft

>> EOX is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde echter beneden de richtwaarde 3,0 mg/kg d s waarbij de NEN 5740 nader onderzoek voorschrijft

#### 4.4 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in de tabellen 4.10 en 4.11 weergegeven.

##### *Erfperceel*

In het grondwater op het erfperceel ter hoogte van de bovengrondse tank (peilbuis 1) is de concentratie van zink tot boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

##### *Agrarische percelen*

In het grondwater op de agrarische percelen is plaatselijk nikkel gemeten boven de toetsingswaarde of interventiewaarde. De overige zware metalen zijn plaatselijk boven de streefwaarde gemeten. Na herbemonstering zijn de interventiewaarde overschrijdingen voor nikkel niet meer aanwezig, maar wordt ten hoogste een streefwaarde overschrijding gemeten.

De overige onderzochte parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

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

Peilbuis	1	20	21
Locatie omschrijving	Erfperceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Filterdiepte (m -mv)	(2,0 - 3,0)	(2,5 - 3,5)	(2,0 - 3,0)
<b>METALEN</b>			
arseen (As)	< 5	< 5	< 5
cadmium (Cd)	0,2	0,5	0,1
chrom (Cr)	< 2	< 2	2,5
koper (Cu)	4,0	6	29
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	< 5	< 5	< 5
nikkel (Ni)	< 5	80/33*	20
zink (Zn)	340	36	21



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

Peilbuis	1	20	21
Locatie omschrijving	Erfperceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Filterdiepte (m -mv)	(2,0 - 3,0)	(2,5 - 3,5)	(2,0 - 3,0)

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

trichloormethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetra(chloormethaan)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tri(chlooretheen)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
monochloorbenzeen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloorbenzenen (som)	0,1	-	n.a.	-	n.a.	-

#### MINERALE OLIE

fracties (C10 - C40)	< 50	-	< 50	-	< 50	-
pH (-)	6,9		6,5		6,5	
EC (µS/cm)	594		287		235	

n a niet aantoonbaar

\* na herbemonstering

Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ ) en interpretatie

Peilbuis	30		40		41	
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel		Agrarisch perceel		Agrarisch perceel	
Filterdiepte (m -mv)	(2,5 - 3,5)		(2,5 - 3,5)		(2,5 - 3,5)	
<b>METALEN</b>						
arsen (As)	< 5	-	< 5	-	< 5	-
cadmium (Cd)	0,9	+	1,5	+	1,0	+
chrom (Cr)	2,0	+	< 2	-	3,5	+
koper (Cu)	6	-	8	-	17	+
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
lood (Pb)	< 5	-	< 5	-	< 5	-
nikkel (Ni)	65/6*	++/+	95/< 5*	+++/-	43	+
zink (Zn)	70	+	130	+	120	+
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>						
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
trichloormethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetra(chloormethaan)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tri(chlooretheen)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
monochloorbenzeen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloorbenzenen	n a	-	n a	-	n a	-
(som)						



Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

---

Peilbuis	30	40	41
Locatie omschrijving	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel	Agrarisch perceel
Filterdiepte (m -mv)	(2,5 - 3,5)	(2,5 - 3,5)	(2,5 - 3,5)

---

#### MINERALE OLIE

---

fracties (C10 - C40)	< 50	-	< 50	-	< 50	-
pH (-)	5,8		5,6		5,6	
EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	459		536		417	

---

n a niet aantoonbaar

\* na herbemonstering

#### 4.5 Toetsing van de hypothese

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

Op basis van de analysesresultaten wordt de hypothese, dat de locatie mogelijk verdacht is voor het voorkomen van asbest, verworpen. Er zijn visueel bij zeven monsterpunten in zeer lichte mate puindelen waargenomen. Op het maaiveld en in de opgegraven grond is visueel geen asbest waargenomen.

Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

---



## 5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Ede is door Tauw een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenweg 101 te Harskamp. Het verkennend bodemonderzoek heeft betrekking op het erfperceel en de omliggende weilanden. Het verkennend asbestonderzoek heeft alleen betrekking op het erfperceel.

De aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte. Een tweede doel is na te gaan of het erfperceel wel of niet asbestverdacht is.

### **Grond**

Op het erfperceel is in de bodem tot een maximale diepte van 1 m -mv (boring 1, 2, 3, 7, 8, 9 en 11) een lichte bijmenging van puindelen aangetroffen. Na zeven van een mengmonster van de boorpunten 2, 3, 7, 8, 9 en 10 (0 - 0,5 m -mv) blijkt dat 60 gewichtsprocent van de bodemlaag bestaat uit de fractie < 4 mm en 32 gewichtsprocent bestaat uit de fractie > 63 mm. Visueel is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbest aangetroffen.

### *Erfperceel*

In het bovengrondmengmonster van de met puin verontreinigde bodemlaag op het erfperceel (boorpunten 2, 3, 7, 8, 9 en 10) zijn gehalten van PAK's, koper, kwik, zink en minerale olie tot ruim boven de streefwaarde gemeten. Dit monster is uitgesplitst om na te gaan of er een sterke verontreiniging aanwezig is. Daaruit blijkt dat plaatselijk overschrijdingen van de interventiewaarde aanwezig zijn voor zink en overschrijdingen van de toetsingswaarde voor koper en PAK's. Ook zijn de overige gemeten stoffen plaatselijk verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het monster van de zandfractie < 4 mm een toetsingswaarde overschrijding voor PAK's is aangetroffen. De gehalten van zink, minerale olie en EOX zijn verhoogd boven de streefwaarde. In het puinmonster zijn nikkel, zink en PAK's boven de streefwaarde gemeten. Verder zijn in beide monsters geen verontreinigingen aangetoond.

In de zintuiglijk schone bovengrond van het erfperceel (boringen 4, 5, 6, 10 en 12) zijn gehalten van PAK en minerale olie tot boven de streefwaarde gemeten. In de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse tank is het gehalte van minerale olie beneden de streefwaarde gemeten. In de ondergrond van het erfperceel zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### *Agrarische percelen*

In de bovengrond van de agrarische percelen (boringen 40 tot en met 49) is een gehalte van EOX tot boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters voor zowel de boven- als de ondergrond (van alle mengmonsters) op de agrarische percelen zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

#### **Grondwater**

##### *Erfperceel*

In het grondwater op het erfperceel ter hoogte van de bovengrondse tank (peilbuis 1) is de concentratie van zink tot boven de streefwaarde gemeten. De overige onderzochte parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

##### *Agrarische percelen*

In het grondwater op de agrarische percelen is plaatselijk nikkel gemeten boven de toetsingswaarde of interventiewaarde. De overige zware metalen zijn plaatselijk boven de streefwaarde gemeten. Na herbemonstering zijn de interventiewaarde overschrijdingen voor nikkel niet meer aanwezig, maar wordt ten hoogste een streefwaarde overschrijding gemeten.

De overige onderzochte parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

#### **Conclusies**

Geconcludeerd wordt dat op basis van de onderzoeksresultaten de locatie niet vrij is van verontreinigingen. De puinhoudende bovengrond van het erfperceel bestaat op basis van de zeefproef voor 60 gewichtsprocent uit de fractie < 4 mm.

Op basis van de veldwaarnemingen is circa 5 0% van het erfperceel (circa 1.500 m<sup>2</sup>) tot een gemiddelde diepte van circa 0,5 m puinhoudend (totaal circa 750 m<sup>3</sup>). De kwaliteit van deze bodemlaag is heterogeen, met plaatselijk matige tot sterke verontreinigingen met zink en PAK's



De puinhoudende bodemlaag is plaatselijk sterk verontreinigd met zink en matig verontreinigd met koper en PAK's. De analyseresultaten van de zeeffracties duiden erop dat de PAK's en minerale olie vooral gerelateerd zijn aan de fractie < 4 mm. In de puinfractie zijn ten hoogste lichte streefwaarde overschrijdingen voor metalen en PAK's gemeten. Echter, gezien de heterogeniteit van een verontreiniging met metalen en PAK's en de beperkte onderzoeksinspanning kan geen bindende conclusie worden getrokken over de kwaliteit van de grondfractie of de puinfractie op het gehele erfperceel.

In de ondergrond van het erfperceel zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten van het verkennend asbestonderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht voor de aanwezigheid van asbest kan worden beschouwd.

Op het overige gedeelte van de locatie (weiland) zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater op de gehele locatie zijn concentraties van cadmium, chroom, koper en zink tot boven de streefwaarde gemeten. In eerste instantie waren de concentraties van nikkel plaatselijk boven de toetsingswaarde of interventiewaarde aanwezig. Na herbemonstering bleek er nog maximaal een streefwaarde overschrijding te zijn.

### **Aanbeveling**

Afhankelijk van de voorgenomen toepassing is het zeven van de puinhoudende grond van het erfperceel interessant. De resultaten van de zeeffractionsproef duiden erop dat de meeste verontreiniging zich in de zandfractie < 4 mm bevindt. Aangezien zo'n 40 % van het gewicht bepaald wordt door de puinfractie, blijft na zeven over 4 mm zo'n 300 m<sup>3</sup> (600 ton) licht verontreinigd puin over. Wel wordt aanbevolen een meer representatief beeld van de hoeveelheid en kwaliteit van de puinbijmenging te verkrijgen (graven van sleuven), alvorens tot de aanpak van het gehele perceel over te gaan.

Opgemerkt wordt dat bij de afvoer van grond en/of puin van de locatie een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit vereist is.

Kenmerk R001-4428492PMM-nva-V01-NL

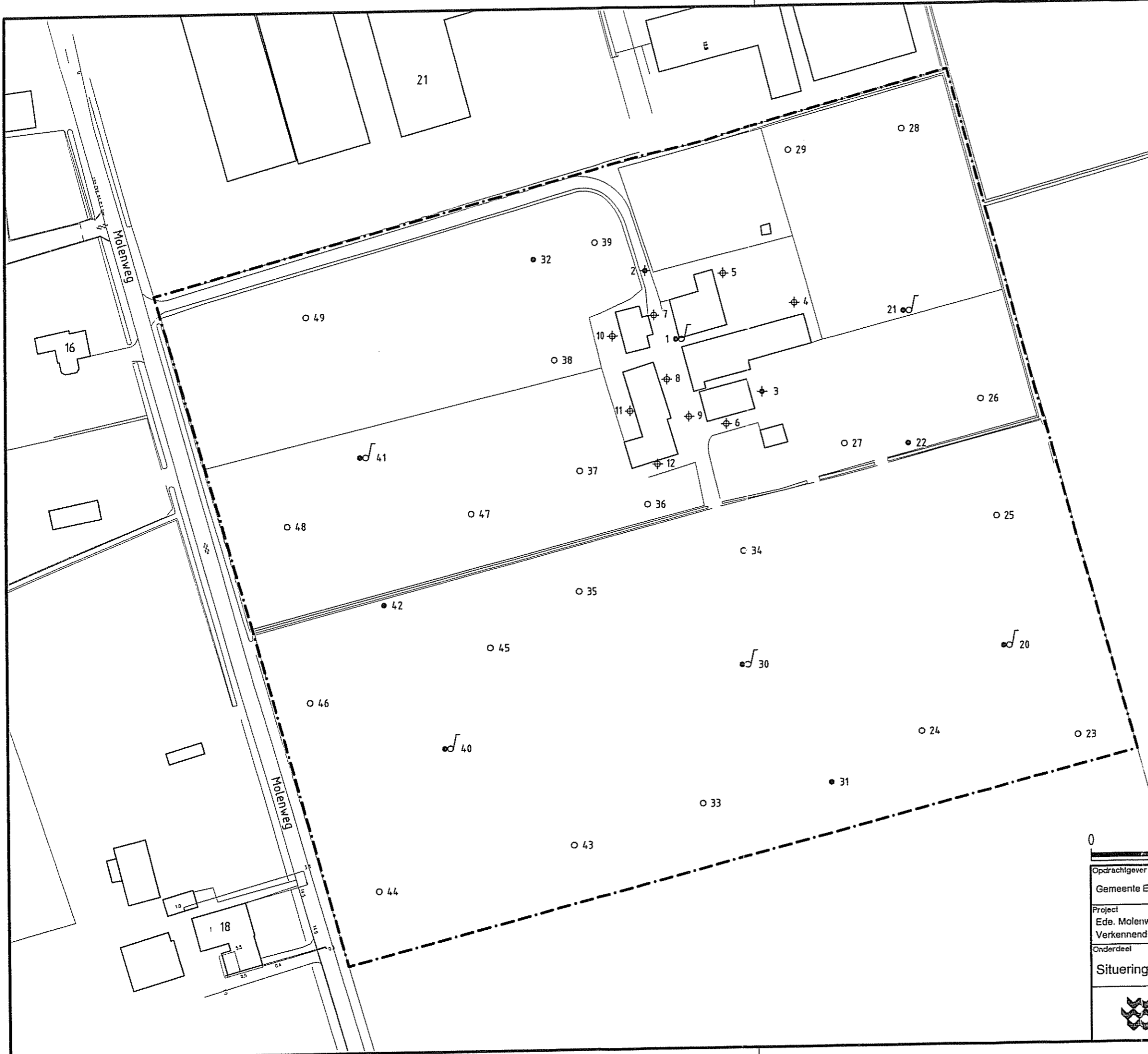
---

# Bijlage

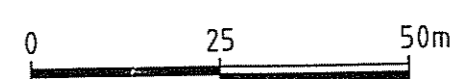
**1**

**Situatieschets**

# SITUERING MONSTERPUNTEN



- Legenda**
- boring tot 0,5 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - ⊕ boring tot 0,5 m-mv (combinatie chemisch/asbest onderzoek)
  - ⊕ boring tot 2,0 m-mv (combinatie chemisch/asbest onderzoek)
  - ⊕ combinatie boring/peilbuis
  - - - - - locatiegrens



Oprachtgever Gemeente Ede	Schaal 1 : 1000	Status DEFINIEF
Project Ede, Molenweg 101 Verkennd bodemonderzoek	Formaat A3	Projectnummer 4428492
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 12-12-05 Getek. DRA Gec. PMM	Tekeningnummer 100

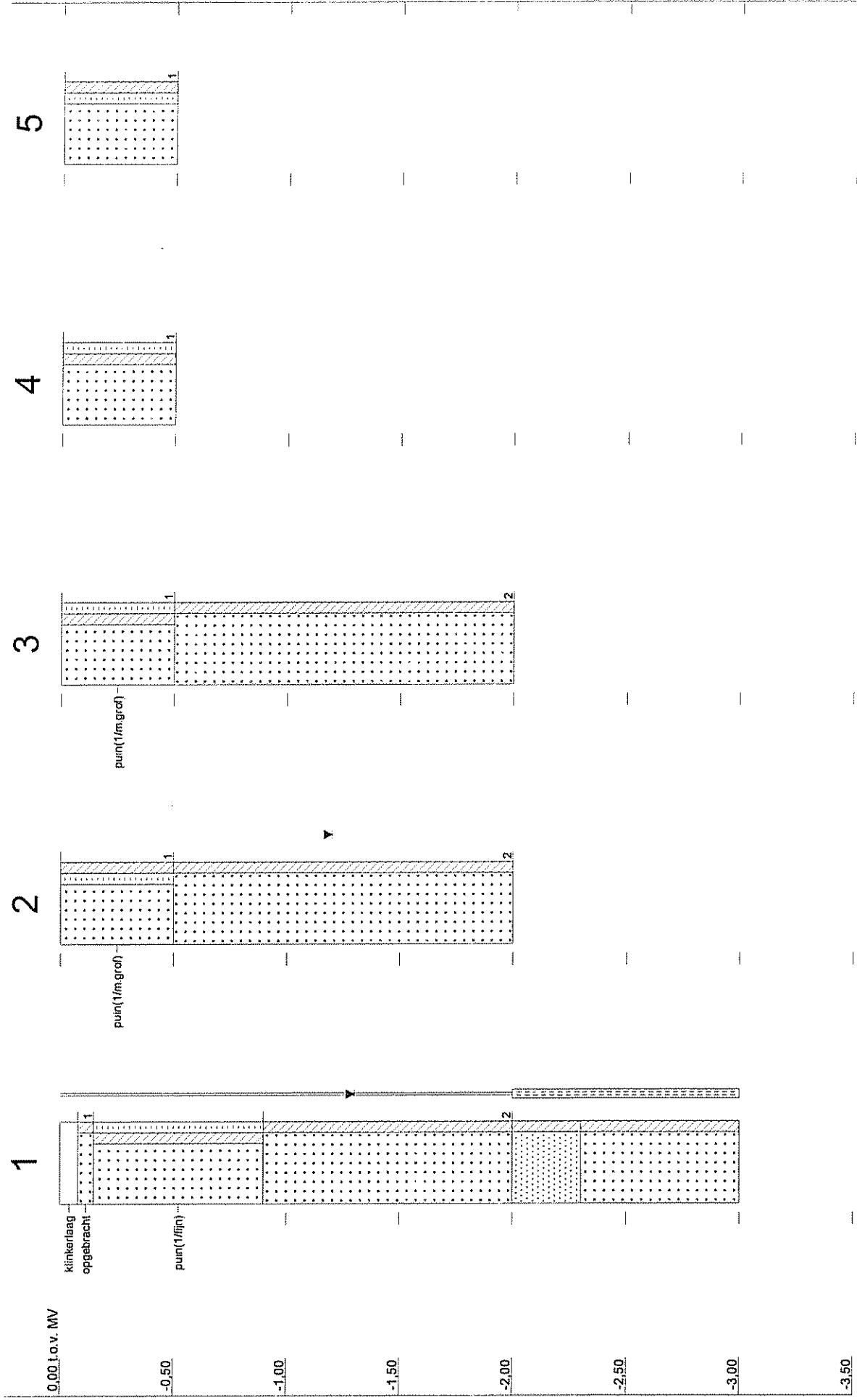


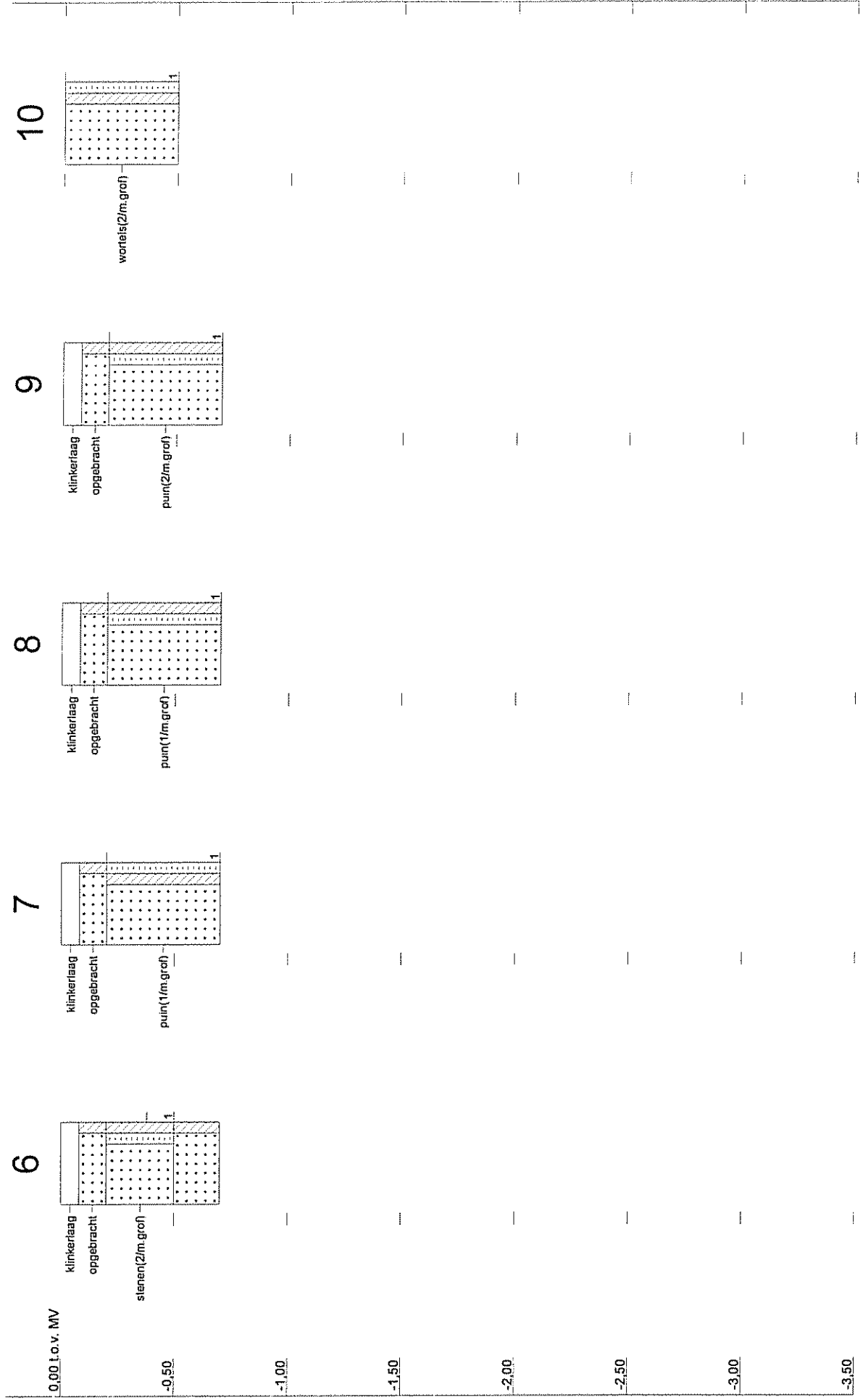
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66

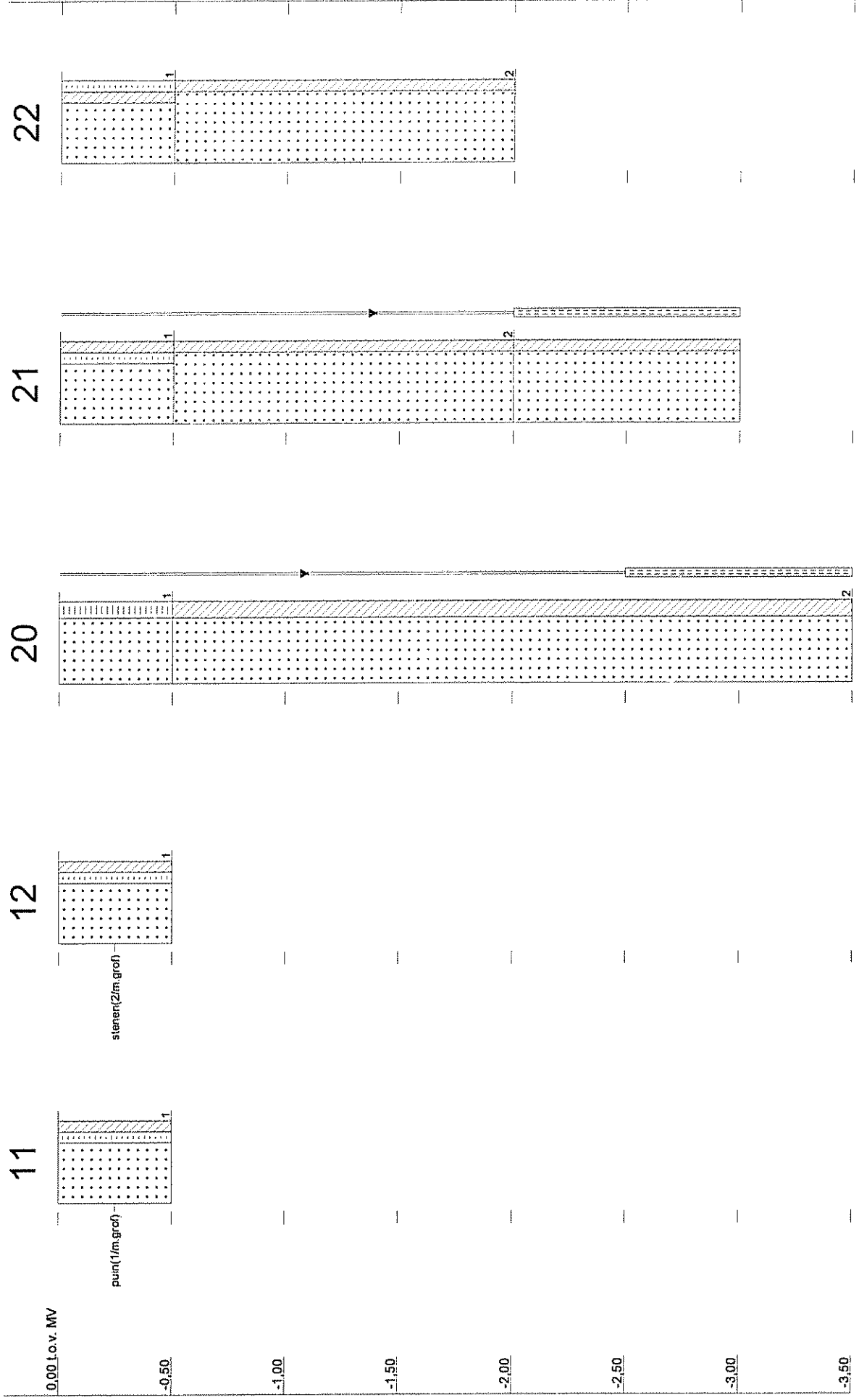
# Bijlage

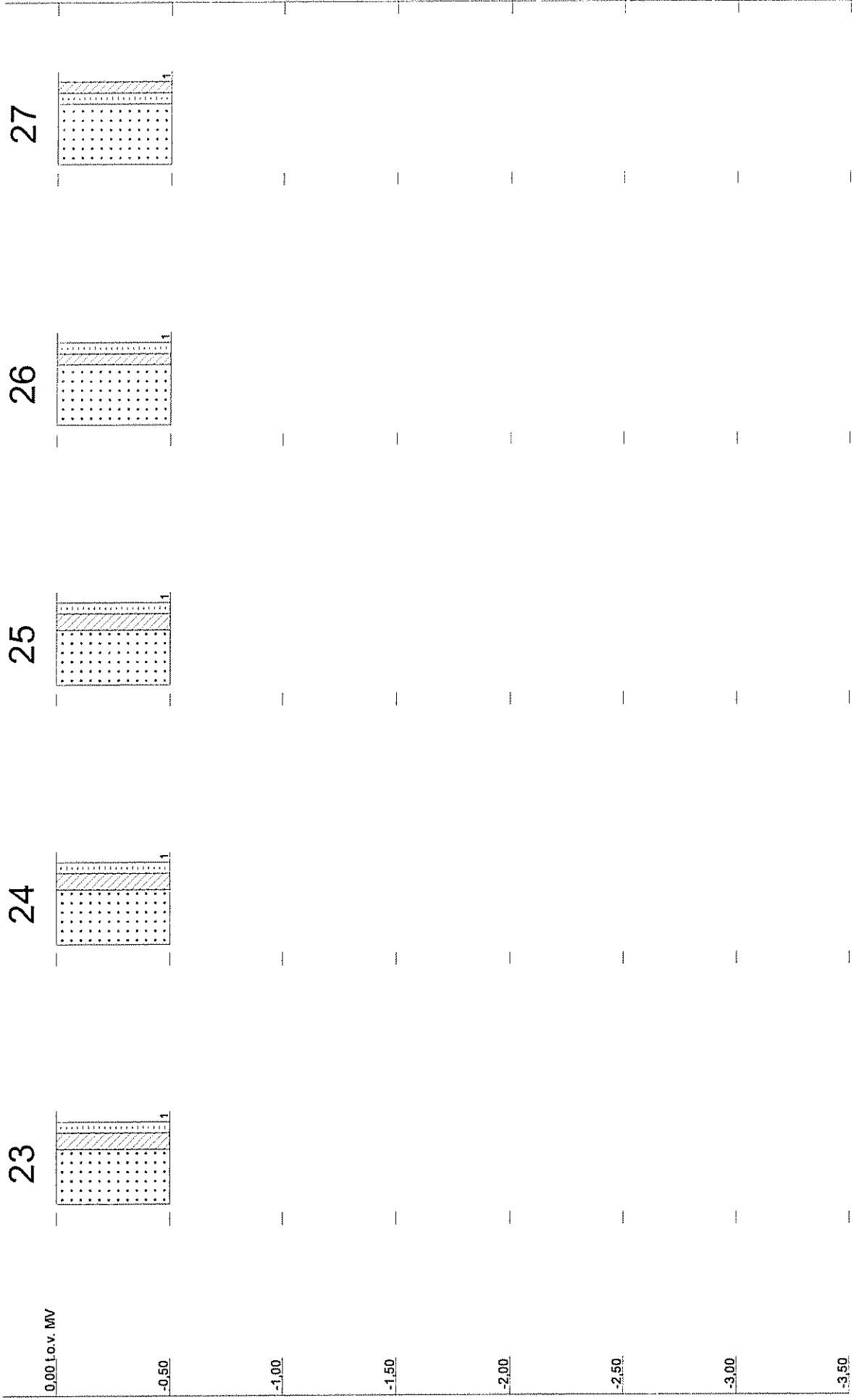
## 2

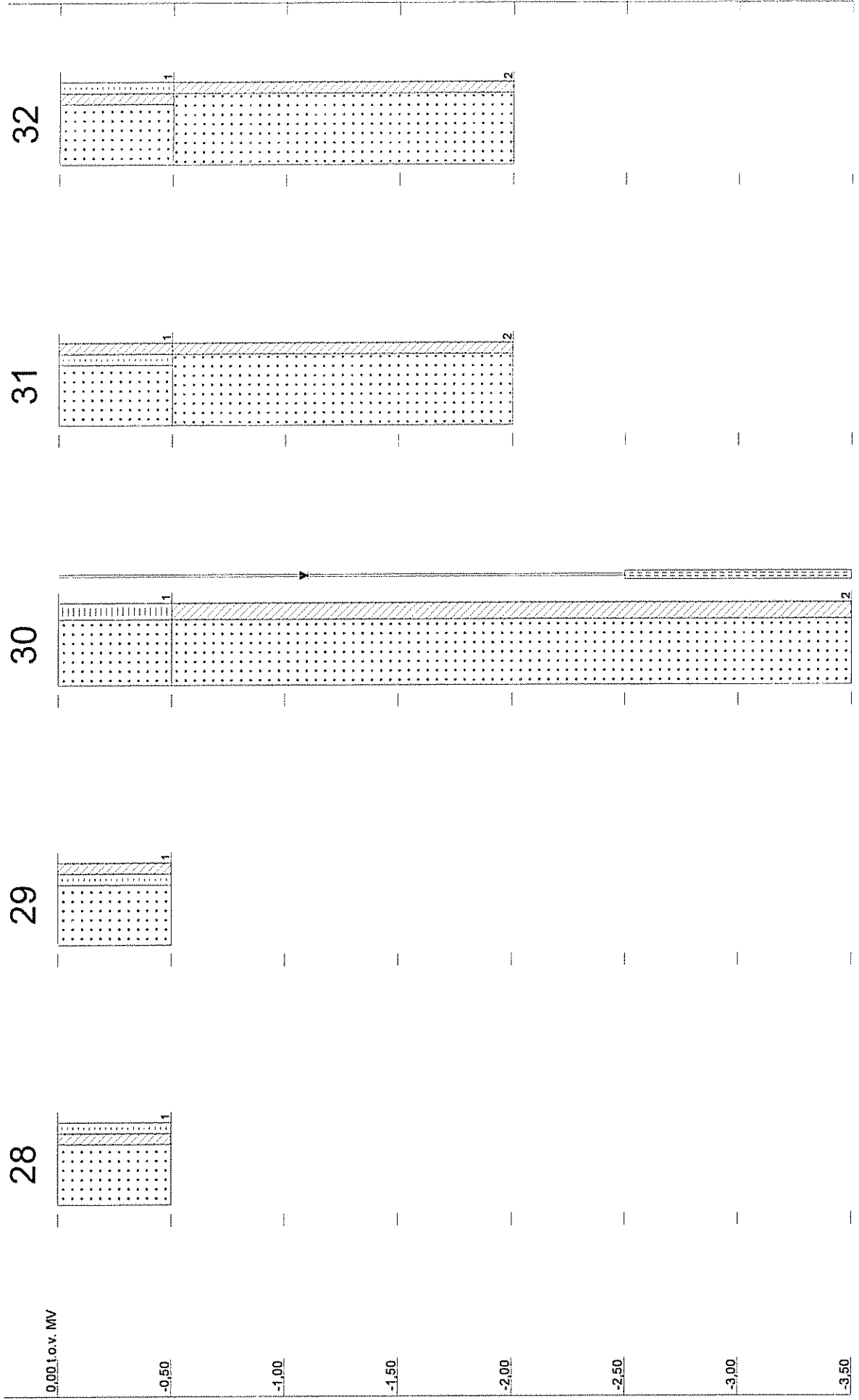
Boorprofielen

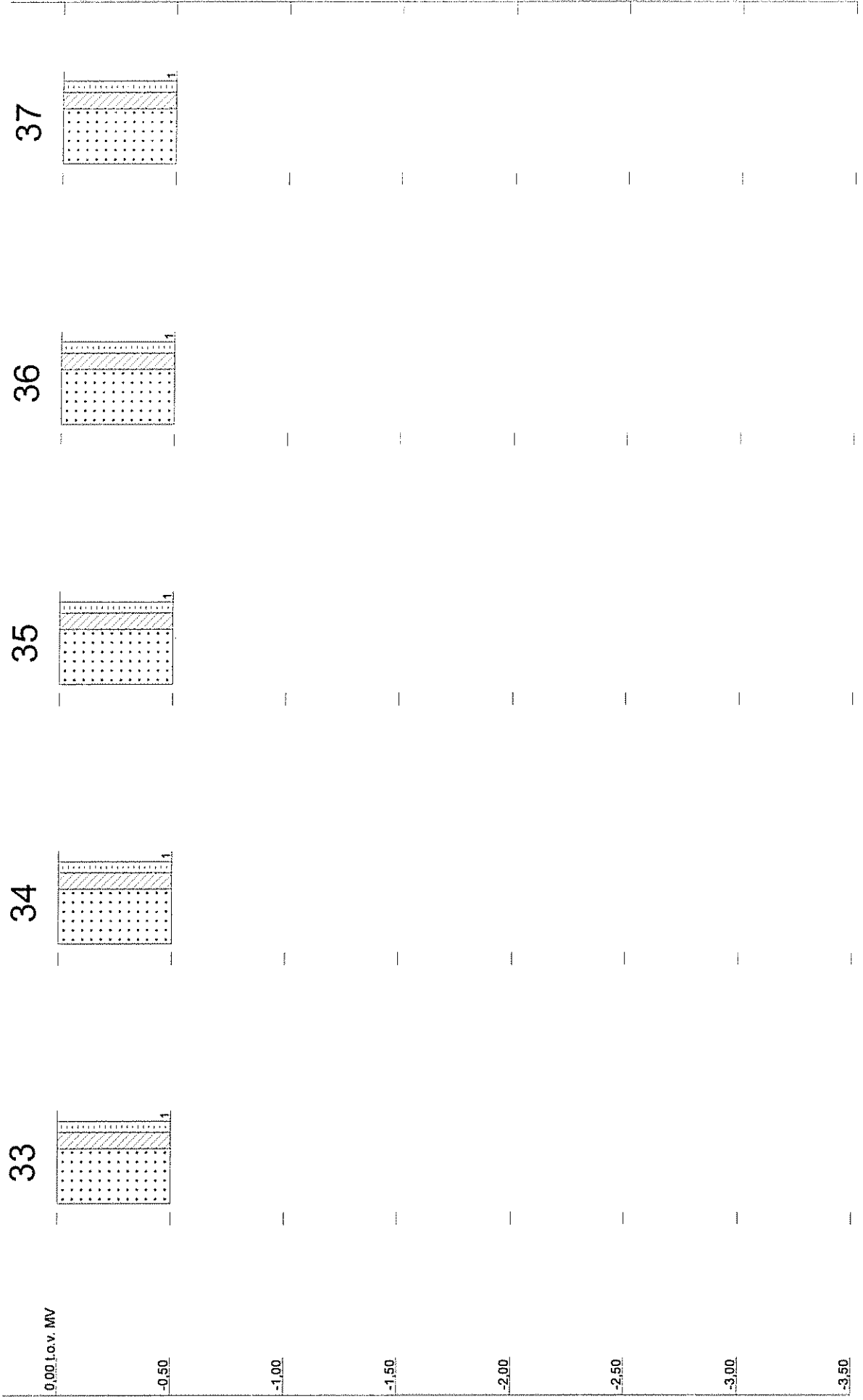


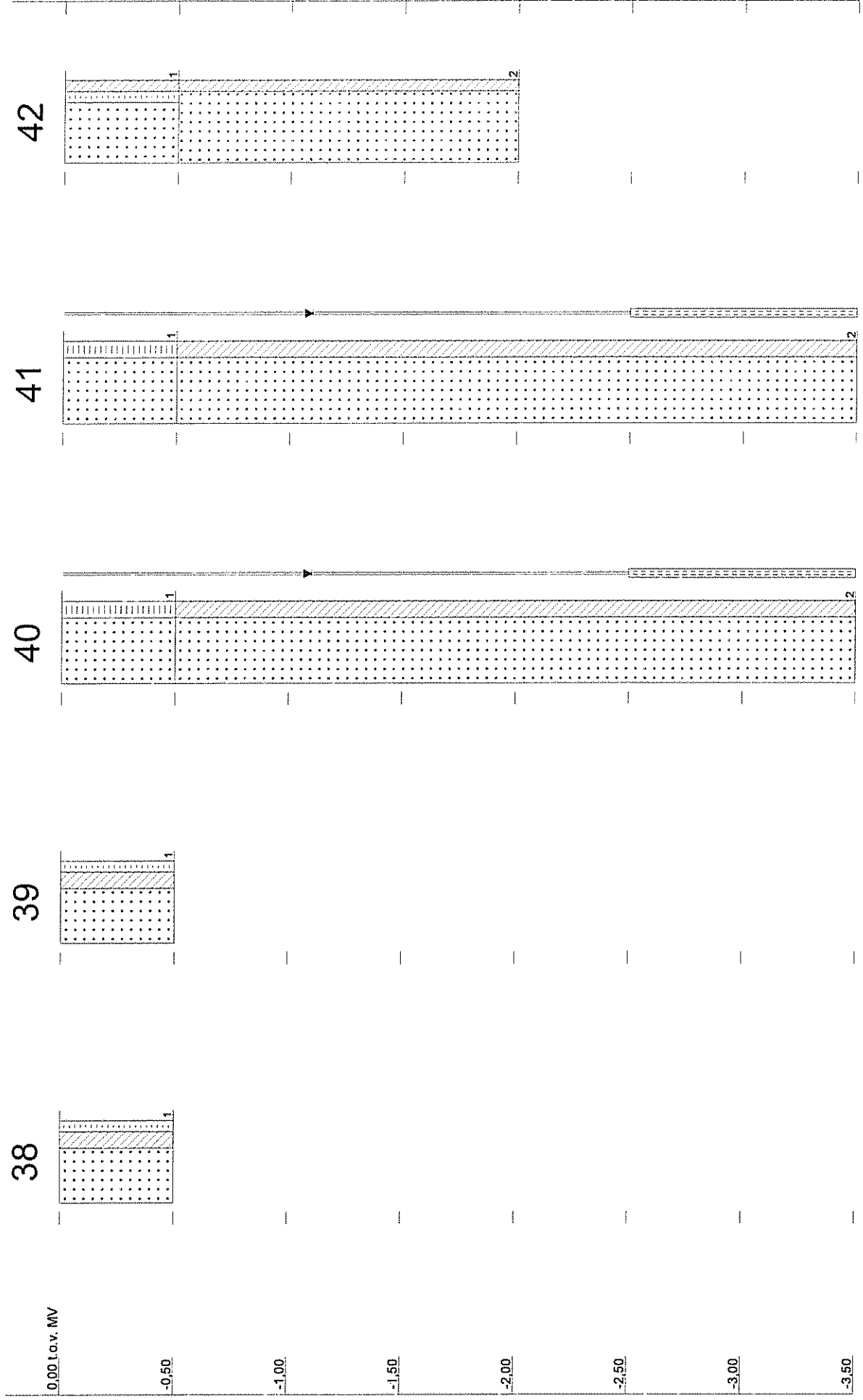


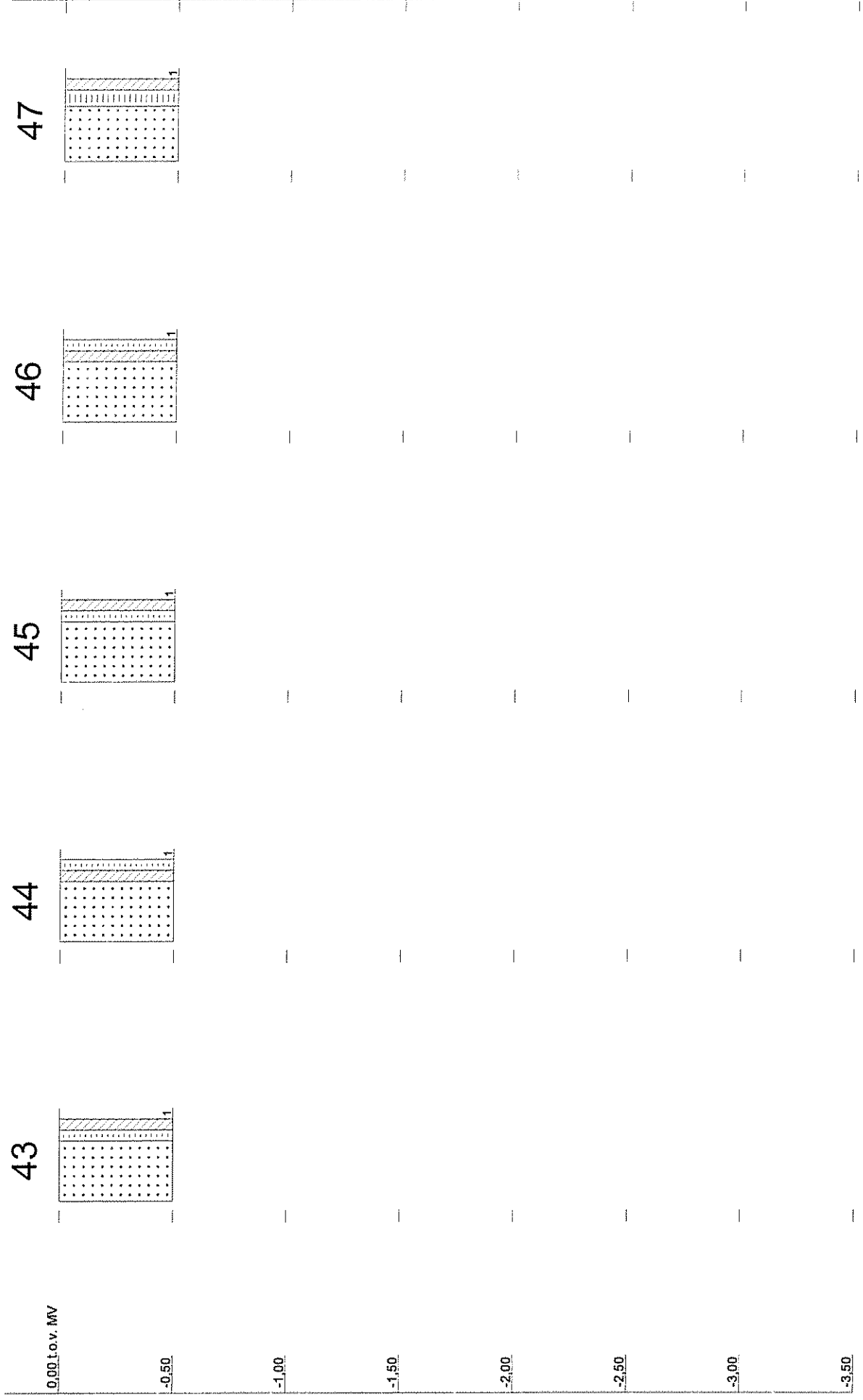












0.00 t.o.v. MV

-0.50

-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

-3.00

-3.50

43

44

45

46

47

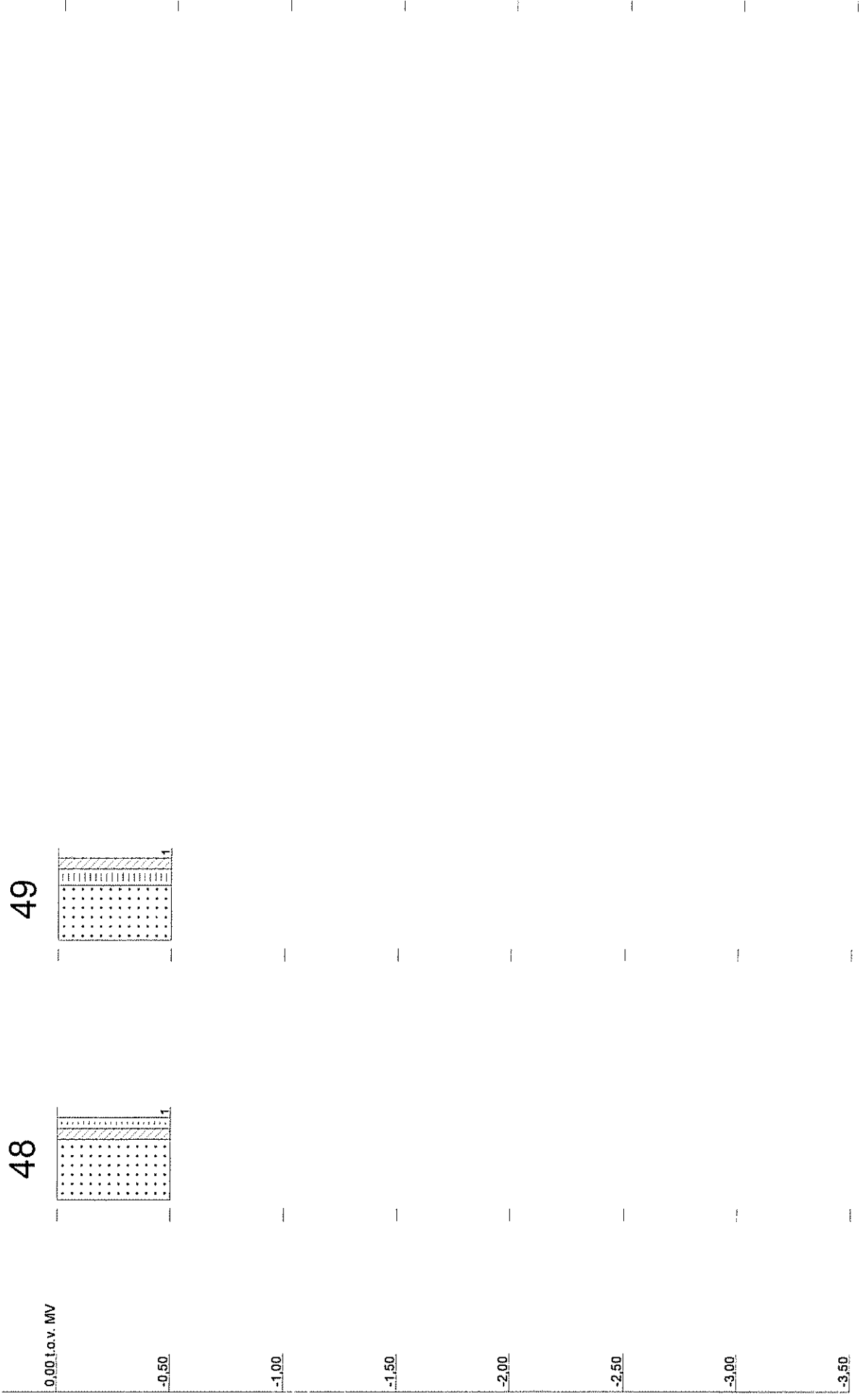
1

1

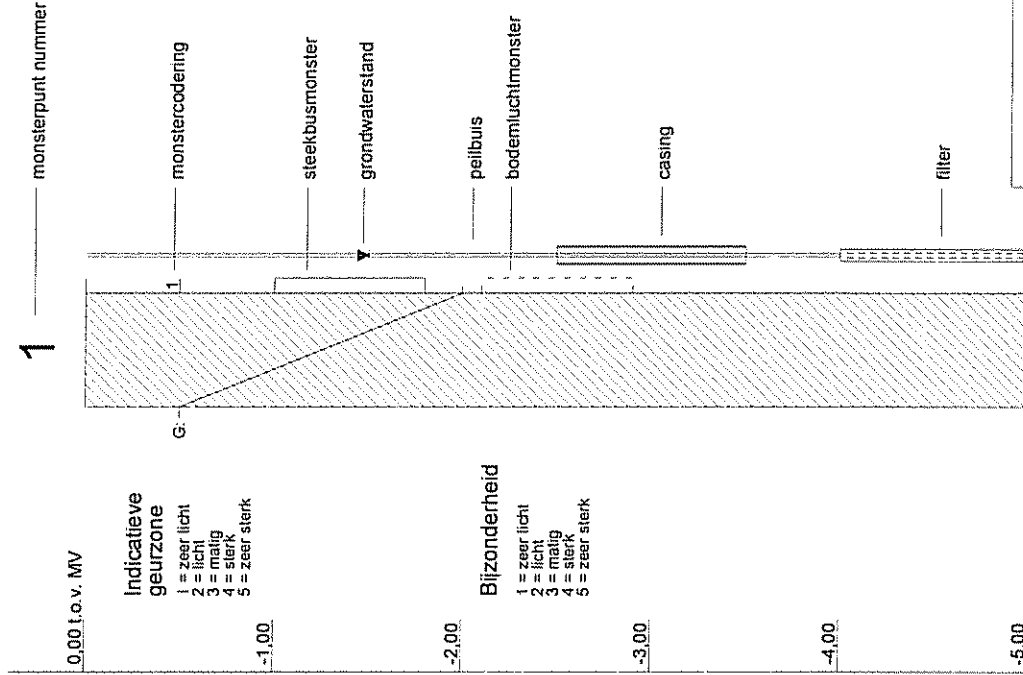
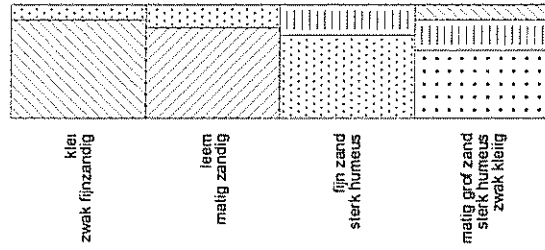
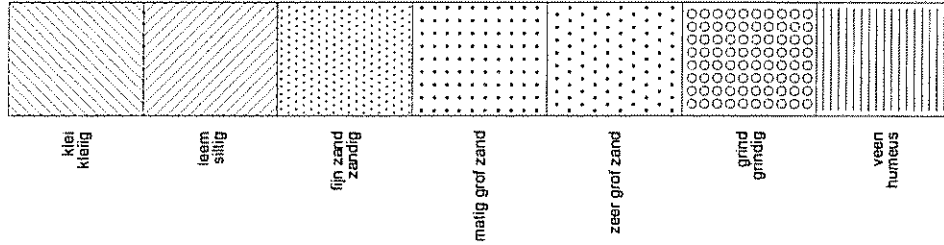
1

1

1



# Legenda boorprofielen



# Bijlage

## 3

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Humus: 3,9 [%]

Lutum: 1 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	25	32
cadmium	0,50	4,0	7,5
chrom	52	125	198
koper	18	56	95
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	55	199	342
nikkel	11	39	66
zink	59	181	303
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	20	985	1950
EOX	0,12	-	-

---

Humus: 0,8 [%]

Lutum: 1 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chrom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

---

Humus: 4,1 [%]  
Lutum: 1 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	17	25	32
cadmium	0,50	4,0	7,5
chrom	52	125	198
koper	18	57	95
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	55	199	344
nikkel	11	39	66
zink	59	182	304
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	21	1035	2050
EOX	0.12	-	-

---

Humus: 3,3 [%]  
Lutum: 1 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	17	24	32
cadmium	0,49	3,9	7,3
chrom	52	125	198
koper	18	55	93
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	54	196	339
nikkel	11	39	66
zink	58	178	298
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAK's			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	17	833	1650
EOX	0,099	-	-

---

Humus: 3,7 [%]  
Lutum: 1 [%]

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arseen	17	24	32
cadmium	0,49	4,0	7,4
chrom	52	125	198
koper	18	56	94
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	55	198	341
nikkel	11	39	66
zink	59	180	301
<b>ASBEST</b>			
asbest	-	-	100
<b>PAK's</b>			
PAK(10)	1,0	21	40
<b>OVERIGE</b>			
minerale olie	19	934	1850
EOX	0,11	-	-

---

Humus: 0,6 [%]  
Lutum: 1 [%]

	S	T	I
<b>METALEN</b>			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chrom	52	125	198
koper	16	50	84
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	322
nikkel	11	39	66
zink	54	166	277
<b>ASBEST</b>			
asbest	-	-	100
<b>PAK's</b>			
PAK(10)	1,0	21	40
<b>OVERIGE</b>			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

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

---

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

---

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

---

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

De waarden voor grondwater in µg/l

---

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

---

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

---

# Bijlage

## 4

### Analyselijsten



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921216  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 27/12/05  
Datum rapport : 03/01/06

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
3 : 2 (0-0.5)	bodem/grond	09/12/05
5 : 3 (0-0.5)	bodem/grond	09/12/05
10 : 7 (0.2-0.7)	bodem/grond	09/12/05
11 : 8 (0.2-0.7)	bodem/grond	09/12/05

ANALYSE	Eenheid	3	5	10	11
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	90.3	88.1	91.0	88.0
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.6	0.5	0.1	0.2
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	10	8	3.0	4.0
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	95	70	1.0	2.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	10	10	1.0	3.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	180	95	11	12
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	320	310	21	28
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	7	8	1.5	2.5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0.3	0.8	<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC			(h)		(h)
Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.1	<0.05	<0.05	<0.5
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	1.2	0.7	<0.01	1.3
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.30	0.10	<0.01	0.30
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	3.1	1.3	<0.01	3.5
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1.9	0.6	<0.01	2.2
Q Chryseen	mg/kg Ds	1.9	0.6	<0.01	3.0
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1.0	0.35	<0.01	1.7
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	2.4	0.9	<0.01	4.1
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	1.6	0.8	<0.01	3.6
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1.3	0.6	<0.01	3.0
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	15	6.0	n.a.	23
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.1	0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921216  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 27/12/05  
Datum rapport : 03/01/06

Omschrijving monsters

3 : 2 (0-0.5)  
5 : 3 (0-0.5)  
10 : 7 (0.2-0.7)  
11 : 8 (0.2-0.7)

Betreffende	Monstername
bodem/grond	09/12/05
bodem/grond	09/12/05
bodem/grond	09/12/05
bodem/grond	09/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	3	5	10	11
OLIE ANALYSE						
Q	d m.v GC-FID					
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	31	30	<10	180
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2	41
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	1	2	<1	53
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5	6	<1	37
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5	5	<1	13
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9	7	<1	13
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	7	6	<1	11
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4	3	<1	7

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921216  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 27/12/05  
Datum rapport : 03/01/06

Omschrijving monsters  
12 : 9 (0 2-0 7)  
14 : 11 (0-0 5)

Betreffende  
bodem/grond  
bodem/grond  
Monstername  
09/12/05  
09/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	12	14
ALGEMENE MONSTERVEROORBEHANDELING				
	Homogeniseren		+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q	Droge stof (Ds)	%	87.9	83.4
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE				
Q	Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)				
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1	0.6
Q	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	5.0	11
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6	24
Q	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3.5	9
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	75
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	34	270
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	1.5	10
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)				
Q	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
d m v . HPLC (h)				
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.5
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.15	4.4
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.01	0.35
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.40	8.1
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.15	1.7
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.20	2.7
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.10	1.3
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.20	2.8
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.25	2.1
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.15	1.7
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.6	25
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN				
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	0.6

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921216  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 27/12/05  
Datum rapport : 03/01/06

Omschrijving monsters  
12 : 9 (0.2-0.7)  
14 : 11 (0-0.5)

Betreffende  
bodem/grond : 09/12/05  
bodem/grond : 09/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	12	14
OLIE ANALYSE				
Q	d.m.v GC-FID			
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	15	66
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	3
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	9
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2	15
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	5	21
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5	11
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2	6

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



## AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

### TOELICHTING

Blad 5 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 921216

-----

### VERKLARING LETTERCODES

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## T O E L I C H T I N G

Blad 6 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 921216

-----  
TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING Homogeniseren	[bodem/grond] : eigen methode.
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES Droge stof (Ds)	[bodem/grond] : gelijkwaardig aan NEN 5747. d m v gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE Koningswater ontsluiting	[bodem/grond] : conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657. d m v ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES) Voor alle parameters	[bodem/grond] : conform NEN 6426. d m v ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) Kwik (Hg)	[bodem/grond] : conform NEN-ISO 16772, d m v koude damp AFS
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN Voor alle parameters	[bodem/grond] : eigen methode. d m v HPLC met UV- en fluorescentiedetectie
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN EOX uitgedrukt als chloor	[bodem/grond] : eigen methode, d m v microcoulometrie
OLIE ANALYSE Voor alle parameters	[bodem/grond] : eigen methode, d m v GC-FID

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tef. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

B I J L A G E

Blad 1 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 921216

## CONSERVERING. CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses beïnvloeden

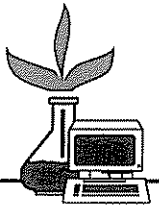
DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE Overschreden.

Analyse(s)	monster(s)
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	
Droge stof (Ds)	3, 5, 10, 11, 12, 14

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
Naftaleen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Fenanthreen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Anthraceen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Fluorantheen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Benzo(a)anthraceen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Chryseen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Benzo(k)fluorantheen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Benzo(a)pyreen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Benzo(g,h,i)peryleen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	3, 5, 10, 11, 12, 14
Totaal 10 VROM	3, 5, 10, 11, 12, 14

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN	
EOX uitgedrukt als chloor	3, 5, 10, 11, 12, 14

OLIE ANALYSE	
Koolwaterstoffractie C10-C40	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C10-C12	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C12-C16	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C16-C20	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C20-C24	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C24-C28	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C28-C32	3, 5, 10, 11, 12, 14
Koolwaterstoffractie C32-C36	3, 5, 10, 11, 12, 14



## AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

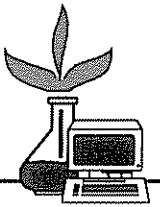
B I J L A G E

Blad 2 van 2

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 921216

---

Analyse(s)	monster(s)
OLIE ANALYSE	
Koolwaterstoffractie C36-C40	3
Koolwaterstoffractie C36-C40	5. 10. 11. 12, 14

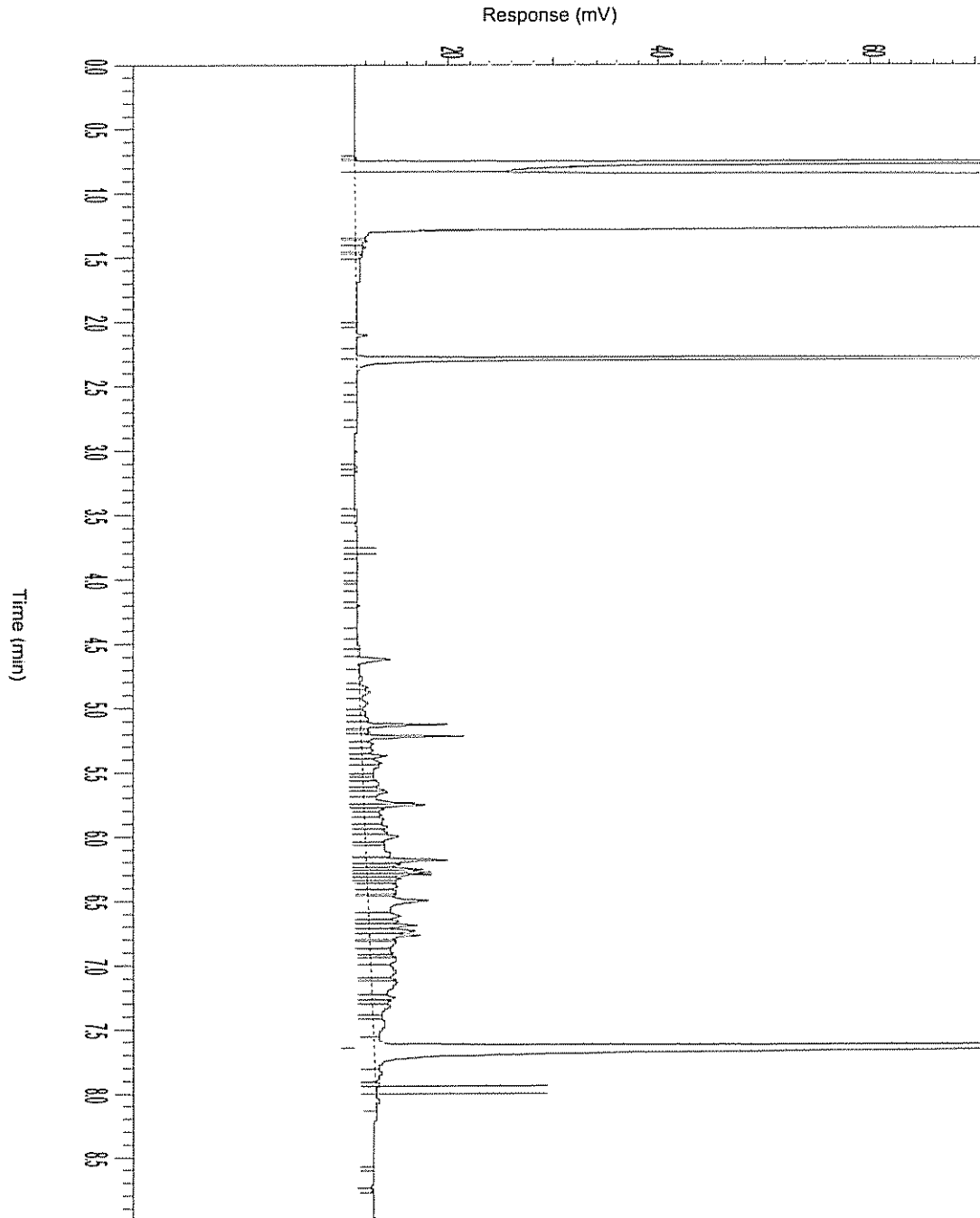


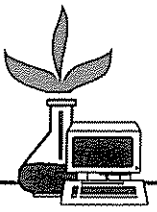
**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

Analyselijst 921216  
Monsternr 03  
Datum 03-01-2006



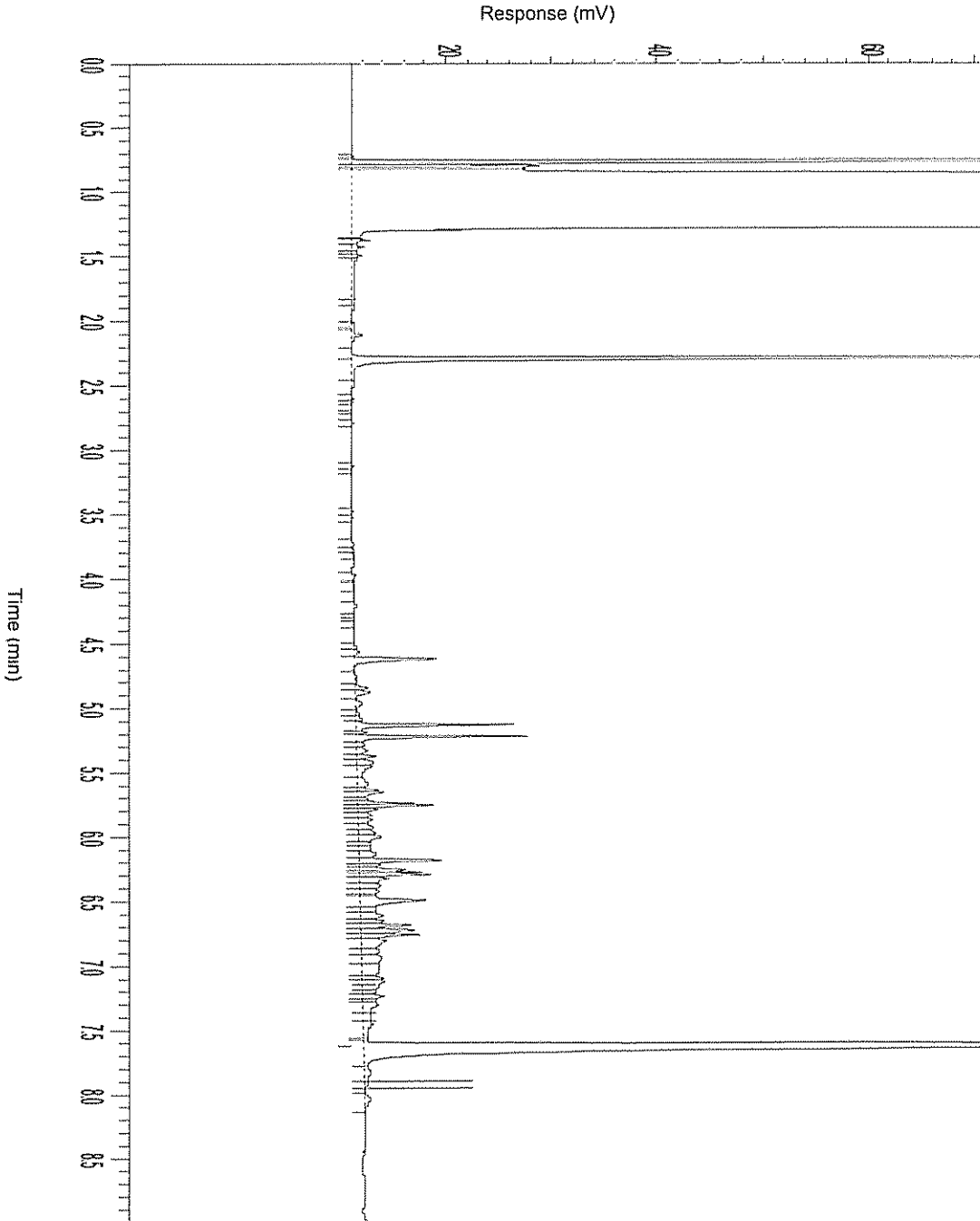


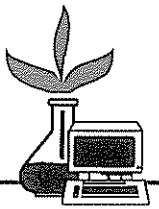
**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

Analyselijst 921216  
Monsternr 05  
Datum 03-01-2006



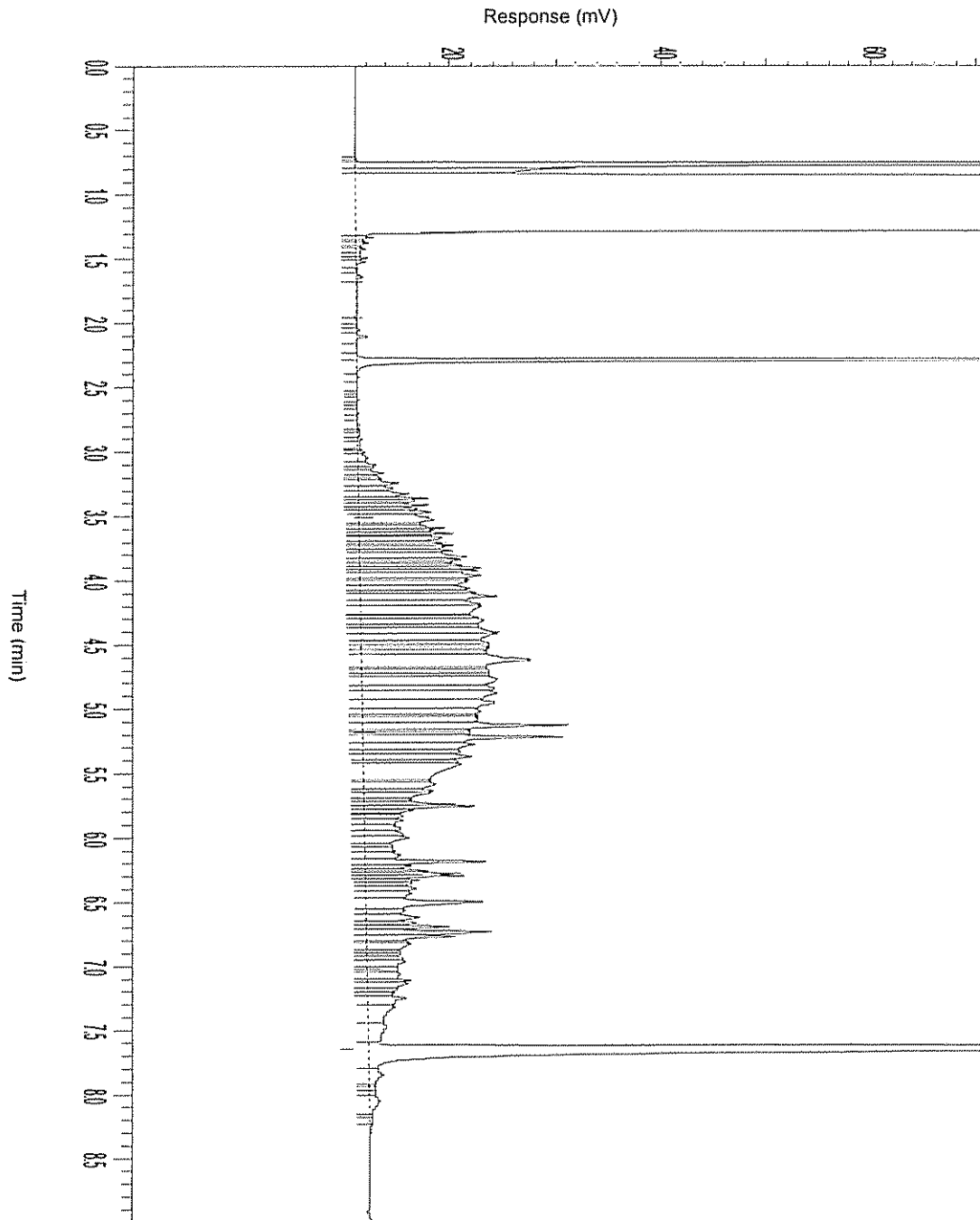


**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

Analyselijst 921216  
Monsternr 11  
Datum 03-01-2006



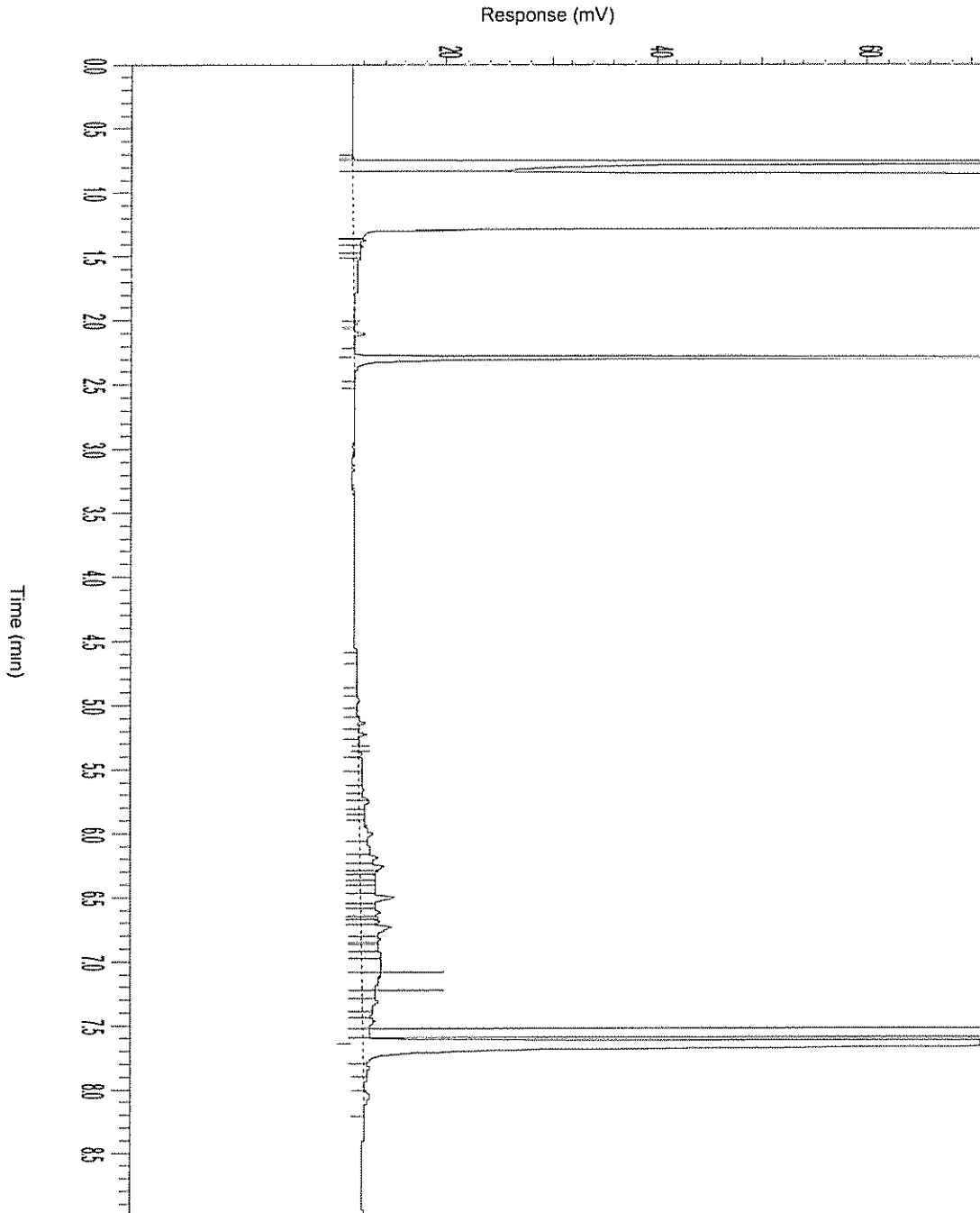


**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

**Analyselijst** 921216  
**Monsternr** 12  
**Datum** 03-01-2006



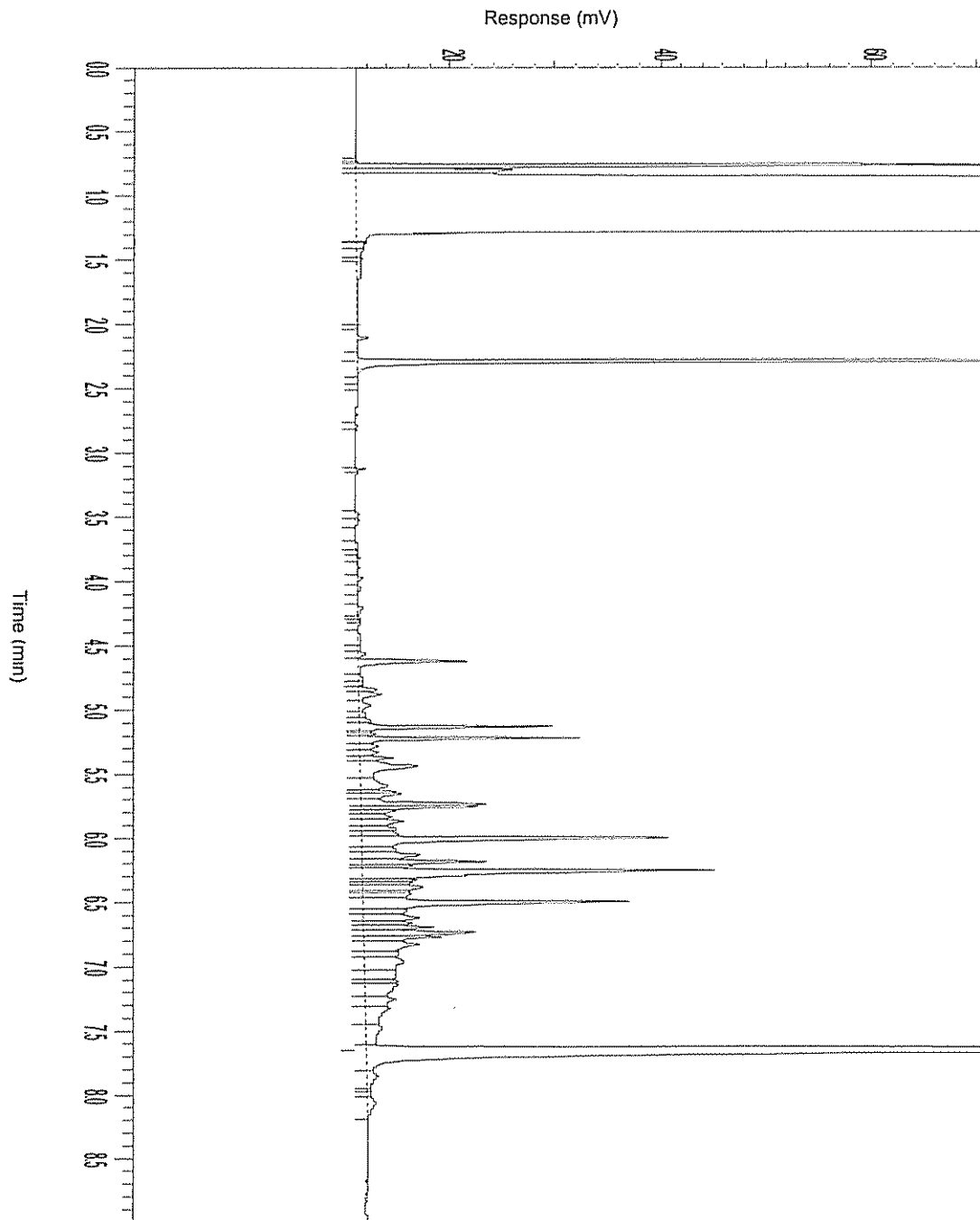


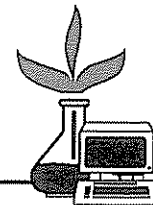
**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

Analyselijst 921216  
Monsternr 14  
Datum 03-01-2006





**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 5

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921020  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 23/12/05  
Datum rapport : 02/01/06

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : Pb 1 F(2-3)	grondwater	23/12/05
2 : Pb 20 F(2.5-3.5)	grondwater	23/12/05
3 : Pb 21 F(2-3)	grondwater	23/12/05
4 : Pb 30 F(2.5-3.5)	grondwater	23/12/05

A N A L Y S E	Enheid	1	2	3	4
<b>VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE</b>					
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+	+	+	+
<b>ICP-TECHNIEK (AES)</b>					
Q Cadmium (Cd)	µg/l	0.2	0.5	0.1	0.9
Q Chroom (Cr)	µg/l	<2	<2	2.5	2.0
Q Koper (Cu)	µg/l	4.0	6	29	6
Q Nikkel (Ni)	µg/l	<5	80	20	65
Q Lood (Pb)	µg/l	<5	<5	<5	<5
Q Zink (Zn)	µg/l	340	36	21	70
Q Arseen (As)	µg/l	<5	<5	<5	<5
<b>AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)</b>					
Q Kwik (Hg)	µg/l	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
<b>AROMATEN (BTEXN)</b>					
d.m.v. GC-MS					
Q Benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Orthoxyleen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Naftaleen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
d.m.v. GC-MS					
Q Monochloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	0.1	n.a.	n.a.	n.a.
Q Chloroform	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 5

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921020  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 23/12/05  
Datum rapport : 02/01/06

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : Pb 1 F(2-3)	grondwater	23/12/05
2 : Pb 20 F(2.5-3.5)	grondwater	23/12/05
3 : Pb 21 F(2-3)	grondwater	23/12/05
4 : Pb 30 F(2.5-3.5)	grondwater	23/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	3	4
OLIE ANALYSE					
Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 5

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921020  
Bemonsterd door : Fauw bv  
Opdrachtacceptatie : 23/12/05  
Datum rapport : 02/01/06

Omschrijving monsters  
5 : Pb 40 F(2.5-3.5)  
6 : Pb 41 F(2.5-3.5)

Betreffende  
grondwater  
grondwater  
Monstername  
23/12/05  
23/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	5	6
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	µg/l	1.5	1.0
Q Chroom (Cr)	µg/l	<2	3.5
Q Koper (Cu)	µg/l	8	17
Q Nikkel (Ni)	µg/l	95	43
Q Lood (Pb)	µg/l	<5	<5
Q Zink (Zn)	µg/l	130	120
Q Arseen (As)	µg/l	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	µg/l	<0.03	<0.03
AROMATEN (BIEXN) d.m.v. GC-MS			
Q Benzeen	µg/l	<0.2	<0.2
Q Tolueen	µg/l	<0.2	<0.2
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.2	<0.2
Q Orthoxyleen	µg/l	<0.2	<0.2
Q Naftaleen	µg/l	<0.2	<0.2
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. GC-MS			
Q Monochloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1	<0.1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.	n.a.
Q Chloroform	µg/l	<0.1	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.1	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0.1	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## ANALYSERESULTATEN

Blad 4 van 5

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 921020  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 23/12/05  
Datum rapport : 02/01/06

Omschrijving monsters  
5 : Pb 40 F(2.5-3.5)  
6 : Pb 41 F(2.5-3.5)

Betreffende  
grondwater 23/12/05  
grondwater 23/12/05

ANALYSE		Eenheid	5	6
OLIE ANALYSE				
Q	d.m.v. GC-FID			
	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## T O E L I C H T I N G

Blad 5 van 5

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 921020

-----  
TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [grondwater]  
Geen voorbehandeling uitgevoerd : niet van toepassing,

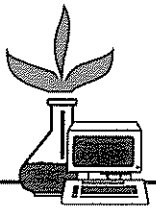
ICP-TECHNIEK (AES) [grondwater]  
Voor alle parameters : conform NEN 6426/NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [grondwater]  
Kwik (Hg) : conform NEN 6445, d.m.v. koude damp AAS

AROMATEN (BTEXN) [grondwater]  
Voor alle parameters : conform ISO 11423-1, d.m.v. GC-MS

CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN [grondwater]  
Voor alle parameters : conform NEN-EN-ISO 10301, d.m.v. GC-MS

OLIE ANALYSE [grondwater]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

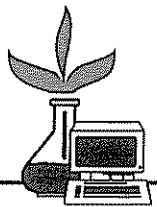
Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : 1 (0.08-0.15)	bodem/grond	09/12/05
55 : 2(0-0.5)+3(0-0.5)+7(0.2-0.7)+8(0.2-0.7)+9(0.2-0.7)+1	bodem/grond	09/12/05
56 : 4 (0-0.5)+5 (0-0.5)+6 (0.38-0.5)+10 (0-0.5)+12 (0-0	bodem/grond	09/12/05
57 : 1 (0.9-2)+2 (0.5-2)+3 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	1	55	56	57
<b>ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING</b>					
Homogeniseren		+			+
Mengen, 3 potten/flessen					
Mengen, 5 potten/flessen				+	
Mengen, 6 potten/flessen			+		
<b>MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		<2.0	<2.0	<2.0
<b>KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Droge stof (Ds)	%	92.2	87.2	87.5	84.6
<b>KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Gloeirest	% van Ds		96.1	95.9	99.2
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		3.9	4.1	<1
<b>FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF</b>					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		<1	<1	<1
<b>VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE</b>					
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+
<b>ICP-TECHNIEK (AES)</b>					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		0.3	0.1	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds		8	6	5
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		30	16	1.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds		7	3.0	2.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		55	19	2.5
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		180	37	7
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		4.5	2.5	1.0
<b>AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)</b>					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds		1.0	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
1 : 1 (0.08-0.15)	bodem/grond	09/12/05
55 : 2(0-0.5)+3(0-0.5)+7(0.2-0.7)+8(0.2-0.7)+9(0.2-0.7)+1	bodem/grond	09/12/05
56 : 4 (0-0.5)+5 (0-0.5)+6 (0.38-0.5)+10 (0-0.5)+12 (0-0.	bodem/grond	09/12/05
57 : 1 (0.9-2)+2 (0.5-2)+3 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05

ANALYSE	Eenheid	1	55	56	57
---------	---------	---	----	----	----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN  
d.m.v. HPLC

Q Naftaleen	mg/kg Ds		<0.05	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds		1.5	0.30	<0.01
Q Anthraceen	mg/kg Ds		0.20	0.05	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds		2.8	0.7	0.01
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds		1.0	0.40	<0.01
Q Chryseen	mg/kg Ds		1.4	0.6	0.01
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds		0.6	0.30	<0.01
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds		1.3	0.45	<0.01
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds		1.2	0.45	0.01
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds		1.1	0.45	<0.01
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds		11	3.7	0.03

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds		<0.1	0.1	<0.1
-----------------------------	----------	--	------	-----	------

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10	70	22	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	14	<2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	20	2	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	17	3	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1	5	5	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1	6	5	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1	4	4	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	2	1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
58 : 20 (0-0.5)+21 (0-0.5)+22 (0-0.5)+23 (0-0.5)+24 (0-0.5)+25	bodem/grond	09/12/05
59 : 20 (0.5-3.5)+21 (0.5-2)+22 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05
60 : 30 (0-0.5)+31 (0-0.5)+32 (0-0.5)+33 (0-0.5)+34 (0-0.5)+35	bodem/grond	09/12/05
61 : 30 (0.5-3.5)+31 (0.5-2)+32 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	58	59	60	61
<b>ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING</b>					
Mengen, 10 potten/flessen		+		+	
Mengen, 3 potten/flessen			+		+
<b>MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+			+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	<2.0			<2.0
<b>KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Totaal cyanide (NEN)	mg/kg Ds				<1
Q Droge stof (Ds)	%	85.0	85.4	82.8	83.9
pH-CaCl2					4.8
<b>KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>					
Q Gloeirest	% van Ds	96.7			99.4
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	3.3			<1
<b>FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF</b>					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	<1			<1
<b>VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE</b>					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
<b>ICP-TECHNIEK (AES)</b>					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.1	<0.1	0.1	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	6	6	6	6
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	4.5	0.5	5.0	1.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	1.5	2.0	1.0	3.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	7	1.5	8	2.5
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	17	4.0	16	6
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	11	<1	2.5	<1
<b>AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)</b>					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
58 : 20 (0-0.5)+21 (0-0.5)+22 (0-0.5)+23 (0-0.5)+24 (0-0.5)+25	bodem/grond	09/12/05
59 : 20 (0.5-3.5)+21 (0.5-2)+22 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05
60 : 30 (0-0.5)+31 (0-0.5)+32 (0-0.5)+33 (0-0.5)+34 (0-0.5)+35	bodem/grond	09/12/05
61 : 30 (0.5-3.5)+31 (0.5-2)+32 (0.5-2)	bodem/grond	09/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	58	59	60	61
---------------	---------	----	----	----	----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d m v. HPLC

Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.03	0.02	0.06	<0.01
Q Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.07	<0.01	0.09	<0.01
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.03	<0.01	0.05	<0.01
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.04	<0.01	0.07	<0.01
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.02	<0.01	0.03	<0.01
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.04	<0.01	0.06	<0.01
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.04	<0.01	0.04	<0.01
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.04	<0.01	0.04	<0.01
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.30	0.02	0.45	n a.

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

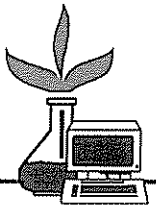
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	0.1	<0.1
-----------------------------	----------	------	------	-----	------

OLIE ANALYSE

Q d m v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 5 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

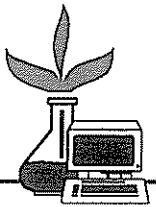
Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

Omschrijving monsters : 62 : 40(0-0.5)+41(0-0.5)+42(0-0.5)+43(0-0.5)+44(0-0.5)+45  
63 : 40 (0.5-3.5)+41 (0.5-3.5)+42 (0.5-2)  
Betreffende bodem/grond  
Monstername 09/12/05  
09/12/05

A N A L Y S E	Eenheid	62	63
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING			
Mengen, 10 potten/flessen		+	
Mengen, 3 potten/flessen			+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	<2.0	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Totaal cyanide (NEN)	mg/kg Ds	<1	
Q Droge stof (Ds)	%	83.5	82.3
pH-CaCl2		4.8	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Gloeirest	% van Ds	96.3	
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	3.7	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	<1	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.1	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	9	8
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	6	1.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	1.5	2.5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	8	2.5
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	18	5.0
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	5.0	<1
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 6 van 8

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : Harskamp Molenweg 101

Analyselijstnummer : 919569  
Bemonsterd door :  
Opdrachtacceptatie : 09/12/05  
Datum rapport : 16/12/05

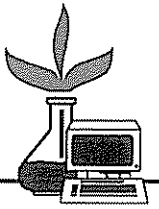
Omschrijving monsters

62 : 40(0-0.5)+41(0-0.5)+42(0-0.5)+43(0-0.5)+44(0-0.5)+45  
63 : 40 (0.5-3.5)+41 (0.5-3.5)+42 (0.5-2)

Betreffende :  
bodem/grond :  
bodem/grond :  
Monstername :  
09/12/05  
09/12/05

A N A L Y S E		Eenheid	62	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
d m v. HPLC (h)				
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.01	<0.01
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.04	<0.01
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.02	<0.01
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.02	<0.01
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.01	<0.01
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.02	<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.02	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0.05	<0.01
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.15	n.a.
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN				
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.2	<0.1
OLIE ANALYSE				
Q	d m v. GC-FID			
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



## AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

### TOELICHTING

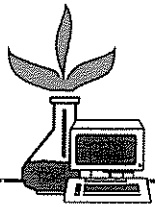
Blad 7 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 919569

---

### VERKLARING LETTERCODES

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## T O E L I C H T I N G

Blad 8 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 919569

## TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING [bodem/grond]  
Homogeniseren : eigen methode,  
Mengen, 10 potten/flessen : eigen methode.  
Mengen, 3 potten/flessen : eigen methode,  
Mengen, 5 potten/flessen : eigen methode,  
Mengen, 6 potten/flessen : eigen methode,

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d m v. gravimetrie  
Met uitzondering van:  
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]  
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d m.v. gravimetrie  
pH-CaCl<sub>2</sub> : conform NEN 5750. d m.v. potentiometrie  
Totaal cyanide (NEN) : conform NEN 6655/ISO 17380, d.m.v. fotometrie (met auto-analyzer)

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]  
Gloirest : eigen methode, d m.v. gravimetrie  
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [bodem/grond]  
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]  
Koningswater ontsluiting : conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657. d m.v. ontsluiting met  
: koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]  
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d m v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [bodem/grond]  
Kwik (Hg) : conform NEN-ISO 16772, d m.v. koude damp AFS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [bodem/grond]  
EOX uitgedrukt als chloor : eigen methode, d m.v. microcoulometrie

OLIE ANALYSE [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d m.v. GC-FID

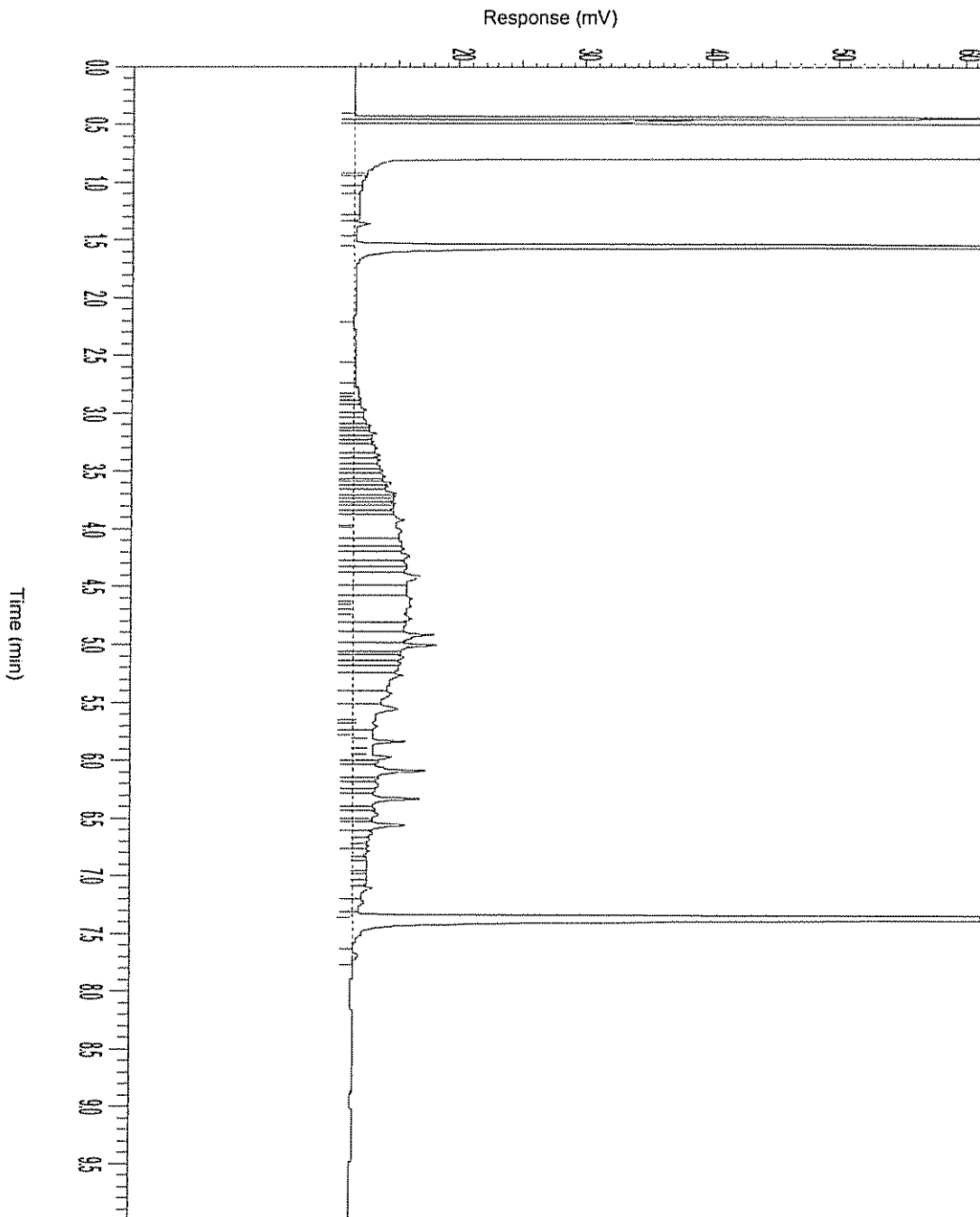


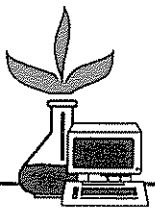
**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

**Analyselijst** 919569  
**Monsternr** 55  
**Datum** 20-12-2005



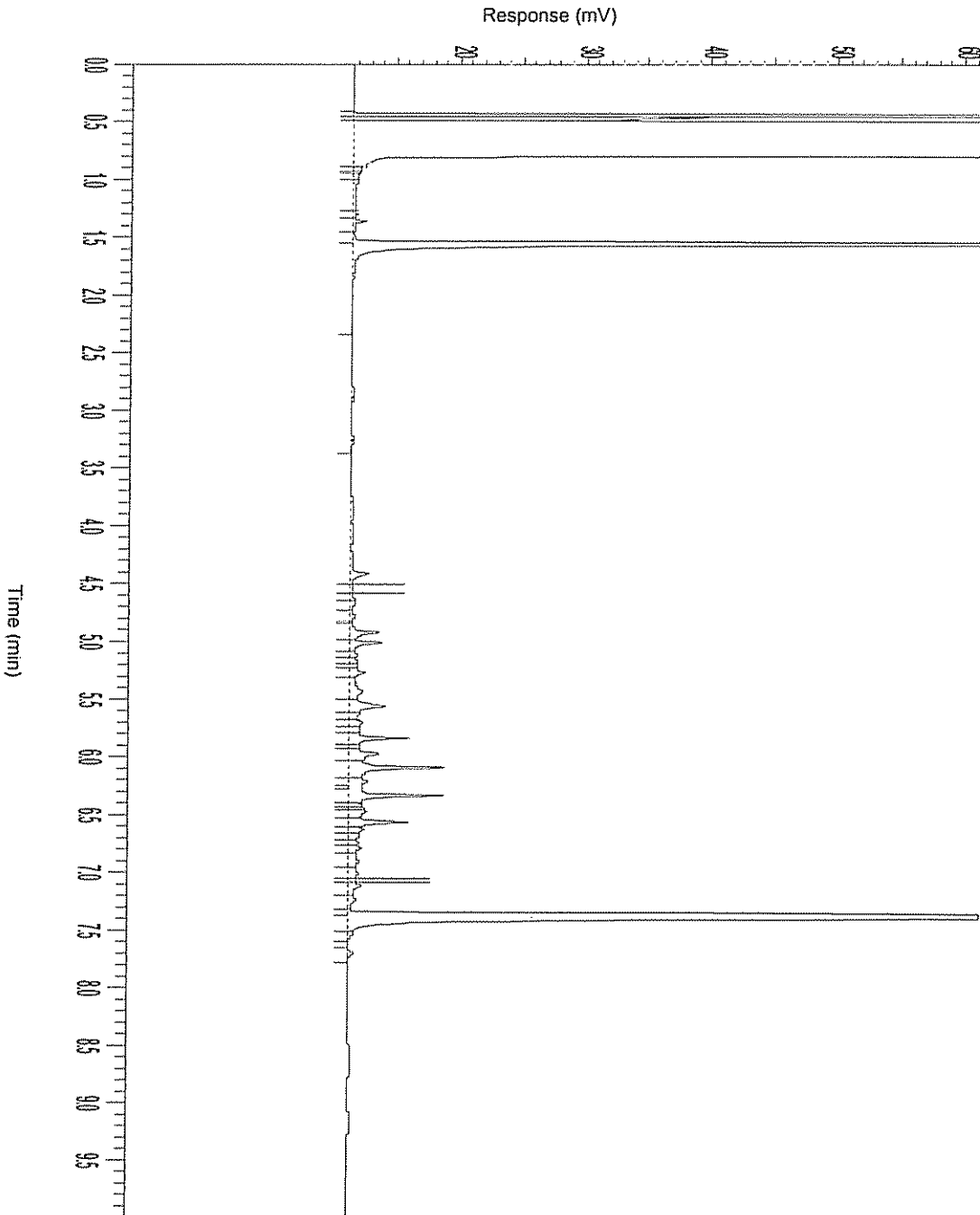


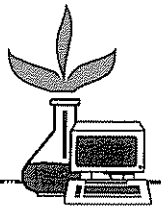
**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

**Analyselijst** 919569  
**Monsternr** 56  
**Datum** 20-12-2005



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : harskamp molenweg 101

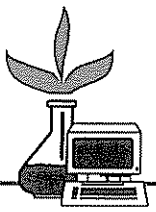
Analyselijstnummer : 924700  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 14/02/06  
Datum rapport : 17/02/06

Omschrijving monsters  
1 : Pb 30 F(2 5-3 5)  
2 : Pb 40 F(2 5-3 5)  
4 : Pb 20 F(2.5-3 5)

Betreffende	Monstername
grondwater	14/02/06
grondwater	14/02/06
grondwater	14/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	4
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE				
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)				
Q Nikkel (Ni)	µg/l	6	<5	33

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport



## AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

### TOELICHTING

Blad 2 van 2

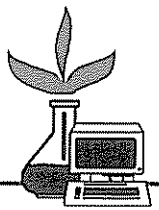
Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 924700

---

### TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [grondwater]  
Geen voorbehandeling uitgevoerd : niet van toepassing.

ICP-TECHNIEK (AES) [grondwater]  
Voor alle parameters : conform NEN 6426/NEN-EN-ISO 11885, d m v. ICP-AES



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P O Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

Blad 1 van 6

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : harskamp molenweg 101

Analyselijstnummer : 924972  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 16/02/06  
Datum rapport : 23/02/06

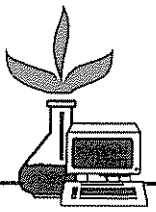
Omschrijving monsters  
2 : zand

Betreffende bodem/grond  
Monsternummer : 16/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	2
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING		
Homogeniseren		+
MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q Voorbehandeling fractie analyse		+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	<2.0
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q Droge stof (Ds)	%	85.6
Q Gloeirest	% van Ds	94.9
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	5.1
FRACIES m b v SEDIGRAAF		
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	<1
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Q Koningswater ontsluiting		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.3
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	6
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	12
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	32
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	110
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	3.5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC		
Q Naftaleen	mg/kg Ds	0.7
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	5.6
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.8
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	6.4
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1.9
Q Chryseen	mg/kg Ds	2.2
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1.0
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	2.5
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	2.2
Q Indeno(1,2,3-c.d)pyreen	mg/kg Ds	1.3
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	25

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : harskamp molenweg 101

Analyselijstnummer : 924972  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 16/02/06  
Datum rapport : 23/02/06

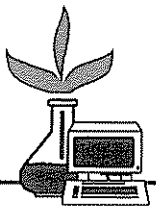
Omschrijving monsters  
2 : zand

Betreffende bodem/grond  
Monstername 16/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	2
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN		
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.2
OLIE ANALYSE		
Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	87
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	10
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	19
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	19
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	15
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 3 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : harskamp molenweg 101

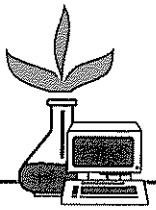
Analyselijstnummer : 924972  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 16/02/06  
Datum rapport : 23/02/06

Omschrijving monsters  
1 : puin

Betreffende :  
diverse vaste stoffen  
Monsternummer : 16/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1
<b>ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING</b>		
Malen m.b.v. kaakbreker		+
<b>MONSTERVERORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>		
Voorbehandeling fractie analyse		+
Calciumcarbonaat	% van Ds	3.5
<b>KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES</b>		
Droge stof (Ds)	%	87.2
Gloeirest	% van Ds	98.5
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	1.5
<b>FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF</b>		
Fractie < 2 µm	% van Ds	1.4
<b>VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE</b>		
Koningswater ontsluiting		+
<b>ICP-TECHNIEK (AES)</b>		
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.2
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	35
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	17
Lood (Pb)	mg/kg Ds	7
Zink (Zn)	mg/kg Ds	70
Arseen (As)	mg/kg Ds	6
<b>AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)</b>		
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
d.m.v. HPLC		
Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05
Fenanthreen	mg/kg Ds	0.40
Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01
Fluorantheen	mg/kg Ds	0.6
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.10
Chryseen	mg/kg Ds	0.25
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.08
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.15
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.15
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.10
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.8

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 4 van 6

Projectnummer : 4428492  
Project/lokatie : harskamp molenweg 101

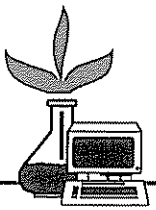
Analyselijstnummer : 924972  
Bemonsterd door : Tauw bv  
Opdrachtacceptatie : 16/02/06  
Datum rapport : 23/02/06

Omschrijving monsters  
1 : puin

Betreffende :  
diverse vaste stoffen  
Monstername : 16/02/06

A N A L Y S E	Eenheid	1
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN		
EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1
OLIE ANALYSE		
d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<1.0
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<2
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<1
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.  
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765. Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

## T O E L I C H T I N G

Blad 5 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 924972

## TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING [bodem/grond]  
Homogeniseren : eigen methode.

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. gravimetrie  
Met uitzondering van:  
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode. diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]  
Voor alle parameters : , d.m.v. gravimetrie  
Met uitzondering van:  
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie  
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie  
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [bodem/grond]  
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]  
Koningswater ontsluiting : conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met  
: koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]  
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [bodem/grond]  
Kwik (Hg) : conform NEN-ISO 16772, d.m.v. koude damp AFS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

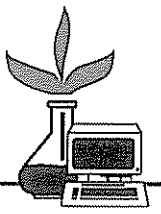
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [bodem/grond]  
EOX uitgedrukt als chloor : eigen methode, d.m.v. microcoulometrie

OLIE ANALYSE [bodem/grond]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID

=====

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING [diverse vaste stoffen]  
Malen m.b.v. kaakbreker : eigen methode, d.m.v. kaakbreker

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. gravimetrie  
Met uitzondering van:  
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

B I J L A G E

Blad 6 van 6

Behorende bij : Projectnummer : 4428492  
Analyselijstnummer : 924972

---

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : , d.m.v. gravimetrie  
Met uitzondering van:  
Droge stof (Ds) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie  
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie  
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse'. d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [diverse vaste stoffen]  
Koningswater ontsluiting : ISO 11466. d.m.v. ontsluiting met koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [diverse vaste stoffen]  
Kwik (Hg) : conform NEN-ISO 16772, d.m.v. koude damp AFS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [diverse vaste stoffen]  
EOX uitgedrukt als chloor : eigen methode, d.m.v. microcoulometrie

OLIE ANALYSE [diverse vaste stoffen]  
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands  
Tel +31(570)699765, Fax +31(570)699761  
e-mail: info@al-west.nl

**Chromatogram**

Analyselijst 924972  
Monsternr 02  
Datum 23-02-2006

