
Actualisatie onderzoek Dorpse beek te Epe

Verantwoording

Titel	Actualisatie onderzoek Dorpse beek te Epe
Opdrachtgever	Gemeente Epe
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Carel Lefeber
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Ertwin Berkelaar
Projectnummer	4453702
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	31 mei 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;
- 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

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Voorgaand onderzoek	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Veldwerkzaamheden	13
3.1.1 Monstername	13
3.1.2 Hoeveelheidbepaling	13
3.2 Chemische analyses	14
4 Resultaten	15
4.1 Veldwerkzaamheden	15
4.1.1 Monstername	15
4.2 Chemische analyses en toetsingsresultaten	15
4.2.1 Toetsingsresultaten Vierde Nota Waterhuishouding	15
4.2.2 Wbb en Bouwstoffenbesluit	16
4.3 Hoeveelheidbepaling	16
5 Kostenraming ontgraven en verwerking sliblaag	19
5.1 Kostenraming	19
6 Conclusies en aanbevelingen	21
6.1 Conclusies	21
6.2 Aanbevelingen	21

Bijlage(n)

1. Situering monsterpunten en dwarsprofielen (1 pagina)
2. Boorprofielen (12 pagina's)
3. Analyserapport 930613 (14 pagina's)
4. Toetsingsresultaten (8 pagina's)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Epe heeft Tauw een actualisatie onderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en oevers van de Dorpse beek te Epe.

Aanleiding tot het onderzoek is voornemen van de gemeente Epe om de Dorpse beek te verleggen en de huidige beekloop te dempen in verband met uitbreidingsplannen van het naast gelegen industrieterrein.

Het traject van de Dorpse beek dat is onderzocht bevindt zich tussen de voormalige spoorlijn en de Oenerweg en heeft een lengte van circa 900 m.

De Eperbeken zijn in 2000 door Tauw onderzocht. Om de onderzoeksgegevens uit 2000 te actualiseren is (water-)bodemonderzoek uitgevoerd om de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en oevers vast te stellen.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de kwaliteitsgegevens van de waterbodem en de oevers.

2 Voorgaand onderzoek

De Eperbeken zijn in 2000 in opdracht van waterschap Veluwe door Tauw onderzocht. De onderzoeksgegevens zijn destijds gerapporteerd in 'Onderzoek milieuhygiënische kwaliteit waterbodems en oevers Eperbeken' met kenmerk R001- 377989WGO-D901-D d.d. 1 mei 2000.

De trajecten van de beek welke in onderhavig onderzoek zijn onderzocht zijn '63' en '64'.

Uit de resultaten van het onderzoek uit 2000 is gebleken dat de sliblaag in de trajecten 63 en 64 van de beek uiteindelijk als klasse 2 geclassificeerd werd. In eerst instantie werd de sliblaag in traject 63 als klasse 3 geclassificeerd op basis van PAK en DDT. Na het uitvoeren van separate analyses om de verontreiniging af te perken is gebleken dat de klasse 3 verontreiniging ten westen van de spoorlijn, buiten het huidige tracé is aangetroffen. De oevers langs de genoemde trajecten wordt als klasse 1 en 2 geclassificeerd. Voor alle trajecten is PAK(10 VROM) de klassenbepalende parameter.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

3.1.1 Monsternamen

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 mei 2006 en hebben bestaan uit het per traject nemen van 10 slibmonsters uit de waterbodem en 10 gutsboringen in beide oevers. Totaal zijn 20 boringen in de waterbodem en 40 gutsboringen in de oevers geplaatst.

Het opgeboorde monstermateriaal is zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden die kunnen duiden op verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in boorprofielen.

Van ieder traject is een mengmonster van de waterbodem, een mengmonster van de linkeroever en een mengmonster van de rechteroever samengesteld. Totaal zes mengmonsters.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (puin, golfplaten en dergelijke).

3.1.2 Hoeveelheidsbepaling

Voor het bepalen van de slibhoeveelheden zijn per trajecten drie dwarsprofielen ingemeten waarbij de bovenkant sliblaag en de ligging van de vaste bodem is gemeten.

Voor het inmeten van de slibdikte (bovenkant slib / sediment) is gebruik gemaakt van een met maatverdeling voorziene peilstok met een geperforeerde voetplaat van 15 x 15 cm.

De ligging van de 'vaste waterbodem' (onderkant slib- / sedimentlaag) is gepeild met een baak of peilstok zonder voetplaat. De ligging van de sliblaag is bepaald ten opzichte van het waterpeil.

Het aantal slibdikte metingen per profiel is afhankelijk van de waterbreedte. Bij ieder dwarsprofiel zijn minimaal vijf slibdiktemetingen verricht. Tevens is bij elke peiling de overgang slib / vaste waterbodem bepaald.

3.2 Chemische analyses

De mengmonsters van de oevers zijn geanalyseerd op een NEN pakket bestaande uit:

- Droge stof
- Organische stof (gloeirest)
- Fractie < 2 µm
- Zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn en As)
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK(10))
- EOX
- Minerale olie (GC)

De twee mengmonsters van de sliblaag zijn geanalyseerd op bovengenoemd pakket aangevuld met OCB's en PCB's een SCG zeefkromme (2 - 2.000 µm).

4 Resultaten

4.1 Veldwerkzaamheden

4.1.1 Monsternamen

Uit de veldwaarnemingen blijkt de waterbodem in de beek bestaat uit (zeer) zandige specie. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De situering van de monsterpunten wordt weergegeven op de overzichtstekening (bijlage 1)

4.2 Chemische analyses en toetsingsresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in analyserapport 930613 (bijlage 3).

4.2.1 Toetsingsresultaten Vierde Nota Waterhuishouding

De analyseresultaten zijn met behulp van het programma TOWABO (iBEVER 3.2.) getoetst aan de waterbodemonnormen uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Een overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in tabel 4.2. De uitgebreide toetsingsresultaten worden weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingsresultaten NW 4

Traject	Eindoordeel NW 4	Klassenbepalende parameter
63 sliblaag	klasse 2	PAK
63 linkeroever	klasse 0	-
63 rechteroever	klasse 0	-
64 sliblaag	klasse 1	olie
64 linkeroever	klasse 0	-
64 rechteroever	klasse 0	-

Uit de toetsing blijkt de sliblaag laag in traject 63 en 64 als respectievelijk klasse 2 en klasse 1 geclassificeerd wordt. In traject 63 is PAK de klassenbepalende parameter terwijl in traject 64 minerale olie de klassenbepalende parameter is.

De oevers zijn nagenoeg vrij van verontreinigingen en worden als klasse 0 beoordeeld.

4.2.2 Wbb en Bouwstoffenbesluit

Naast de klassenindeling (NW4) zijn de analyseresultaten getoetst aan de STI-normen uit de Wet bodembescherming. Tevens zijn de analyseresultaten indicatief getoetst aan de samenstellingsnormen uit het Bouwstoffenbesluit.

Tabel 4.2 Overzicht toetsingsresultaten Wbb en Bouwstoffenbesluit

Traject	Wet bodembescherming		Bouwstoffenbesluit	
	S, T, I	Parameter	Toepasbaar als	Opmerking
63 sliblaag	> S	PAK, olie	categorie 1	-
63 linkeroever	> S	olie	schone grond	-
63 rechteroever	> S	arseen	schone grond	-
64 sliblaag	> S	olie	schone grond	-
64 linkeroever	> S	-	schone grond	-
64 rechteroever	> S	-	schone grond	-

S = streefwaarde, T = toetsingswaarde, I = interventiewaarde

In de sliblaag van beide trajecten worden streefwaarden aangetoond voor PAK, arseen en minerale olie. De specie uit beide trajecten is mogelijk als categorie 1 en/of schone grond toepasbaar. Opgemerkt moet worden dat dit een indicatieve toetsing betreft daar het onderzoek niet conform het Bouwstoffenbesluit (AP04) is uitgevoerd.

4.3 Hoeveelheidbepaling

De situering van de dwarsprofielen is opgenomen in bijlage 1. Op basis van deze dwarsprofielen is een berekening gemaakt van de hoeveelheid sediment in de betreffende watergang.

Tabel 4.3 Overzicht slibhoeveelheden

Profiel	Traject	Oppervlakte slib in profiel (m ²)	Lengte watergang voor profiel (m ¹)	Hoeveelheid slib (m ³)	NW 4
1	63	0,1535	150	23	klasse 1
2	63	0,1055	150	16	klasse 1
3	63	0,2520	150	38	klasse 1
4	64	0,5575	150	84	klasse 2
5	64	0,3425	150	51	klasse 2
6	64	0,6300	150	95	klasse 2
Totaal				307	

Kenmerk R001-4453702CJL-baw-V01-NL

De meetgegevens van de dwarsprofielen zijn omgerekend naar hoeveelheid slib per strekkende meter. De getekende dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 2.

5 Kostenraming ontgraven en verwerking sliblaag

In dit hoofdstuk zijn de kosten opgenomen voor het ontgraven en afvoeren van het sediment uit de Dorpse beek. Overwogen moet worden of in overleg met het bevoegd gezag beoordeeld kan worden of de zeer zandige sliblaag achter kan blijven in de watergang of dat deze daadwerkelijk afgevoerd moet worden.

5.1 Kostenraming

Op basis van de veldgegevens is er circa 75 m³ klasse 1 in traject 63 en circa 230 m³ klasse 2 specie in traject 64 aanwezig. Voor het ramen van de kosten zijn de volgende eenheidstarieven gehanteerd:

• Ontgraven met kraan (per m ³)	EUR	7,50
• Transport per as (per ton / 1,7 / m ³)	-	7,50
• Acceptatiekosten (per m ³)	-	15,00

Op basis van genoemde eenheidstarieven worden de kosten voor ontgraven, afvoeren en acceptatie geraamd op circa EUR 30,00 per m³. Dit betekent voort het verwerken van 300 m³ klasse 1 / 2 slib circa EUR 7.500,00. Bovenop dit bedrag dient rekening te worden gehouden met de overhead van de aannemer (startkosten, aan en afvoer materiaal, algemene kosten, winst en risico). Dit is circa EUR 1.500,00 (20 % van EUR 7.500,00).

De kosten voor het ontgraven en afvoeren worden geraamd op circa EUR 9.000,00.

Omdat de watergang omgeven is met struikgewas moet rekening worden gehouden met een post verwijderen begroeiing van circa à EUR 1.500,00.

Baggerspecie met een zandgehalte van > 60 % wordt als reinigbaar beschouwd. Uit de geanalyseerde zeefkrommes blijkt dat in de sliblaag een zandgehalte van meer dan 95 % wordt gemeten. De betreffende specie kan derhalve als reinigbaar worden beschouwd.

Alle genoemde bedragen zijn exclusief BTW.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Epe heeft Tauw een actualisatie onderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en oevers van de Dorpse beek te Epe.

Aanleiding tot het onderzoek is voornemen van de gemeente Epe om de Dorpse beek te verleggen en de huidige beekloop te dempen in verband met uitbreidingsplannen van het naast gelegen industrieterrein.

Het traject van de Dorpse beek dat is onderzocht bevindt zich tussen de voormalige spoorlijn en de Oenerweg en heeft een lengte van circa 900 m.

De Eperbeken zijn in 2000 door Tauw onderzocht. Om de onderzoeksgegevens uit 2000 te actualiseren is (water-)bodemonderzoek uitgevoerd om de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en oevers vast te stellen.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de kwaliteitsgegevens van de waterbodem en de oevers. Tevens dient inzicht te worden verkregen in de hoeveelheden baggerspecie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de sliblaag in de Dorpse beek als klasse 2 en klasse 1 geclassificeerd wordt. Klassenbepalende parameters zijn PAK(10 VROM) en minerale olie.

Op basis van slibdikte metingen en ingemeten dwarsprofielen is er in circa 75 m³ klasse 2 specie en 230 m³ klasse 2 specie aanwezig. Totaal ruim 300 m³ klasse 1 / 2 baggerspecie.

6.2 Aanbevelingen

De te verwijderen sliblaag mag formeel gezien op de oevers worden verspreid en verwerkt. In overleg met bijvoorbeeld waterschap Veluwe of grondbank (Gelderland) kan gezocht worden naar een geschikte opslag of verspreidingslocatie.

De specie is wellicht toepasbaar als categorie 1 of schone grond. Voor toepassing dient de specie te ontwateren en te rijpen waarna deze op basis van een AP04-onderzoek kan worden toegepast. Nagegaan kan worden of een tijdelijk of doorgangsdepot van de gemeente of waterschap voorhanden is. Wellicht kan op de gronden in de nabijheid van de locatie een tijdelijk rijpingsdepot worden gerealiseerd.

Het depot Hammerstraat in Epe is naast de watergang gelegen. Wellicht kan de specie hier naar toe worden gebracht en verwerkt.

Voor een definitieve bestemming dient te allen tijde te worden overlegd met het bevoegd gezag.

Bijlage

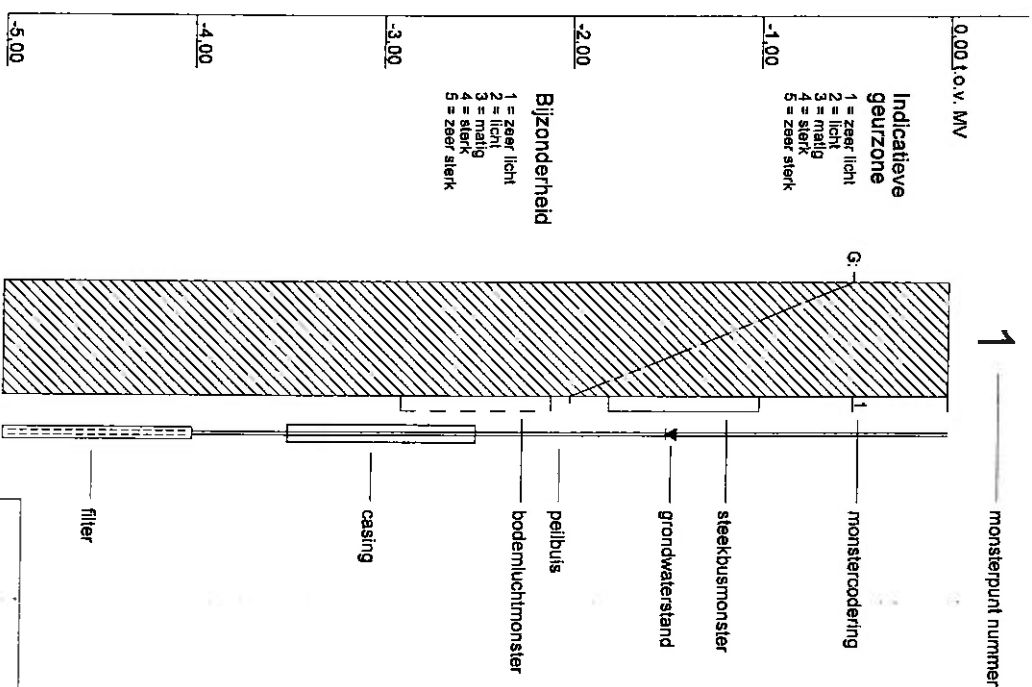
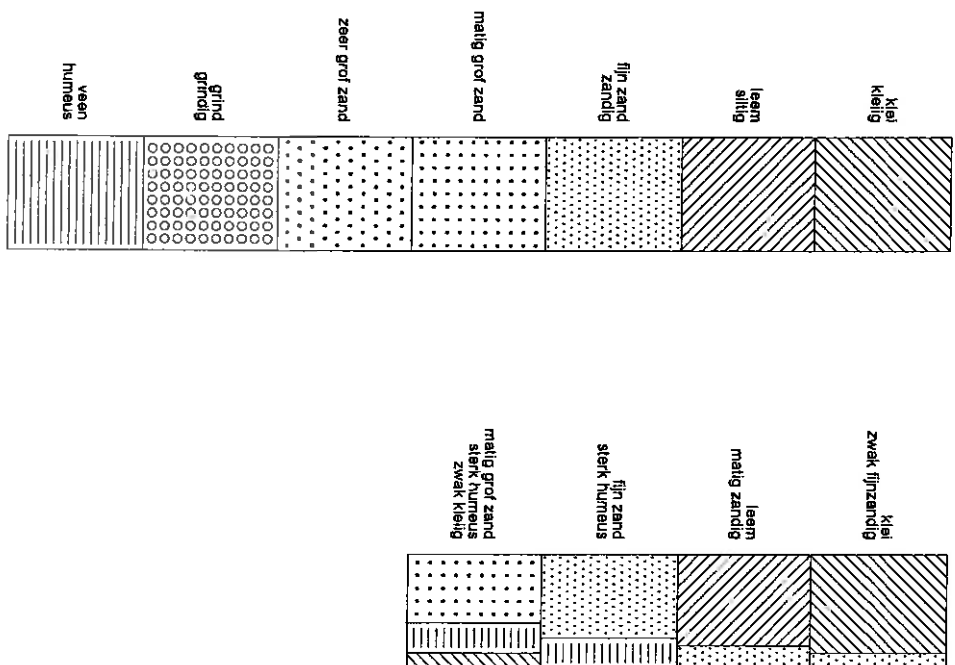
Situering monsterpunten en dwarsprofielen (1 pagina)

2

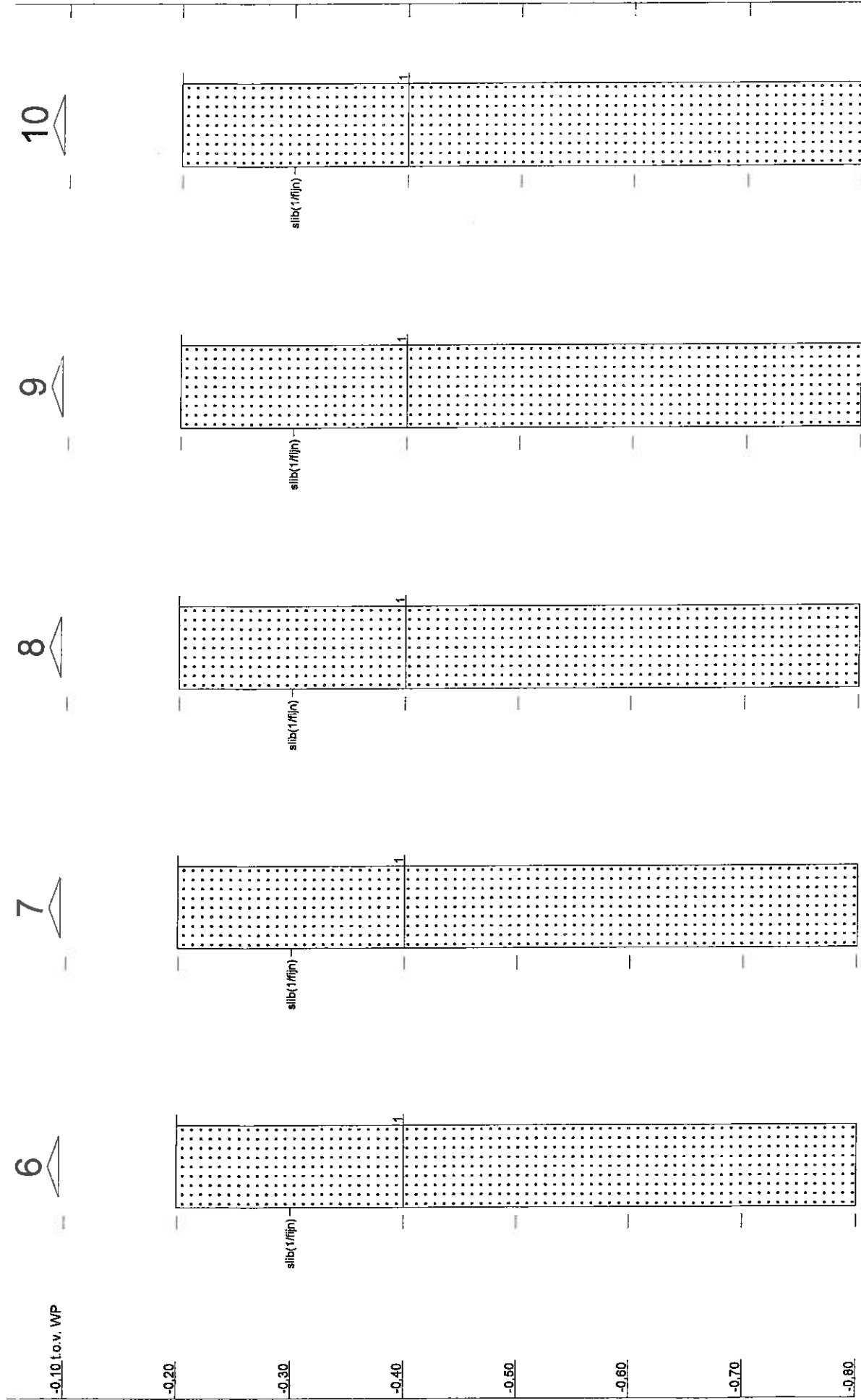
Bijlage

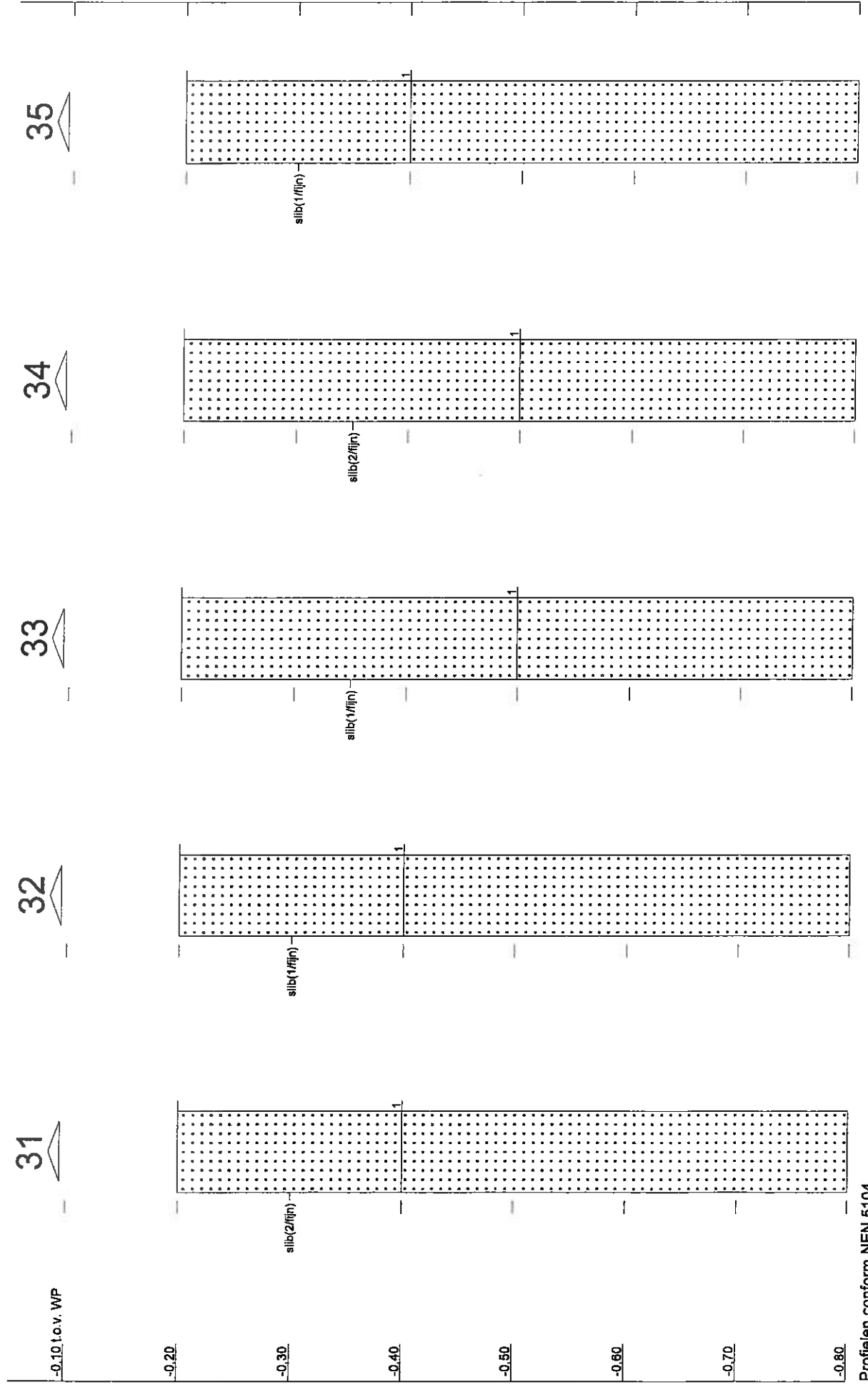
Boorprofielen (12 pagina's)

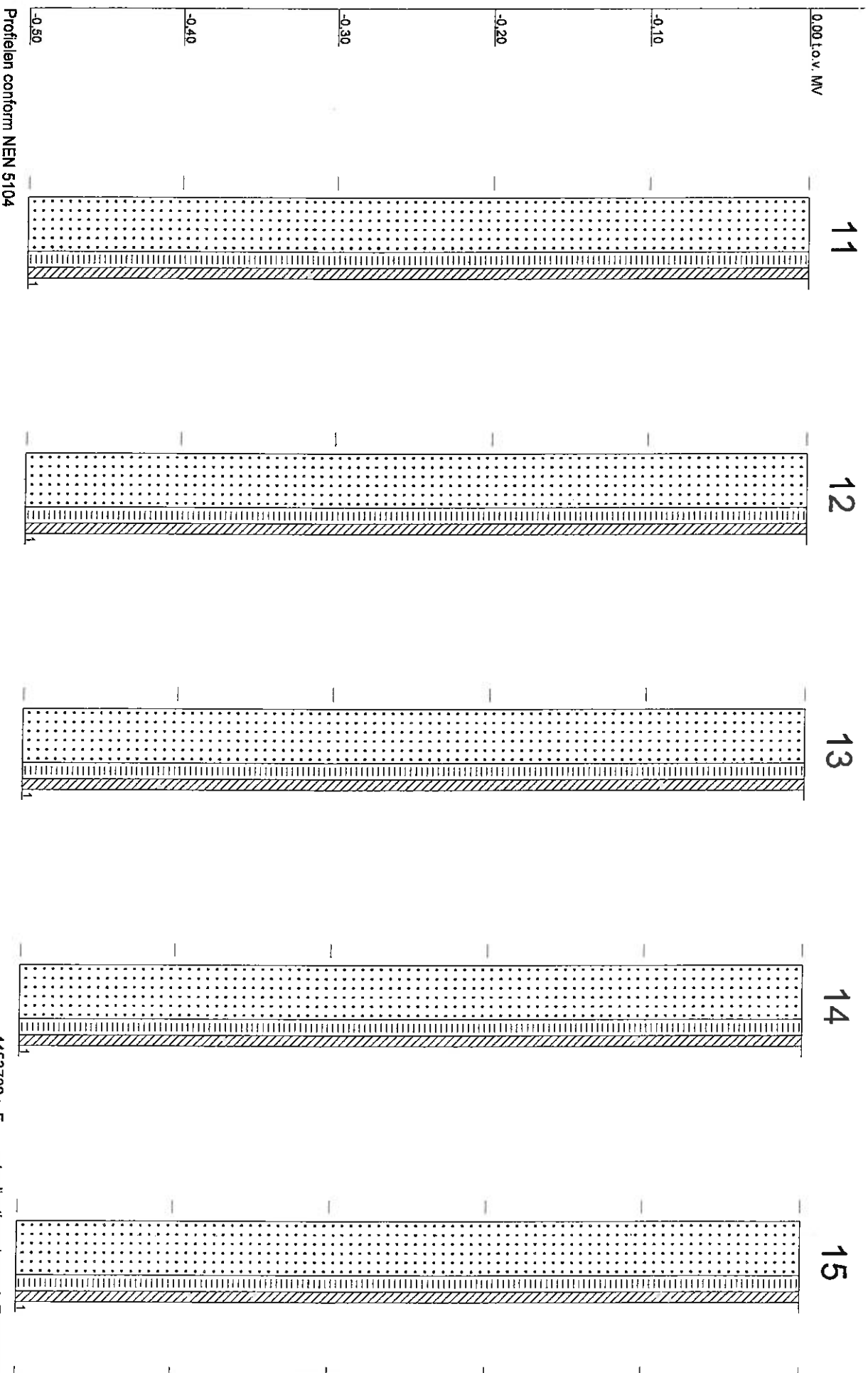
Legenda boorprofielen



arceering conform NEN 5104

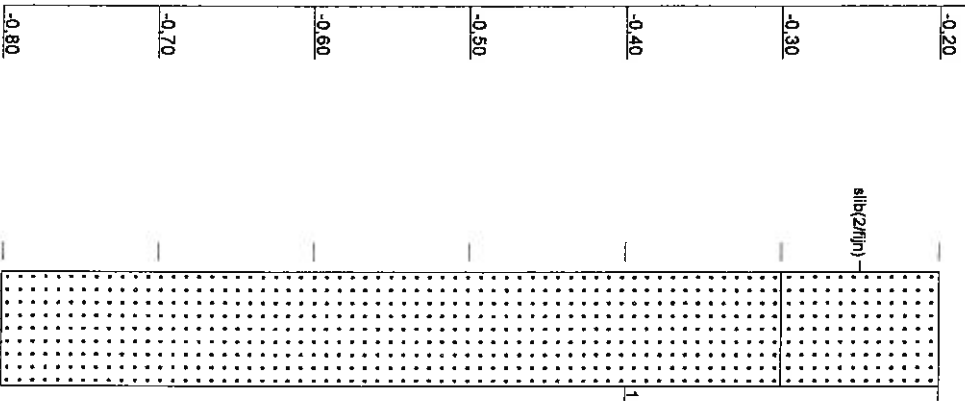






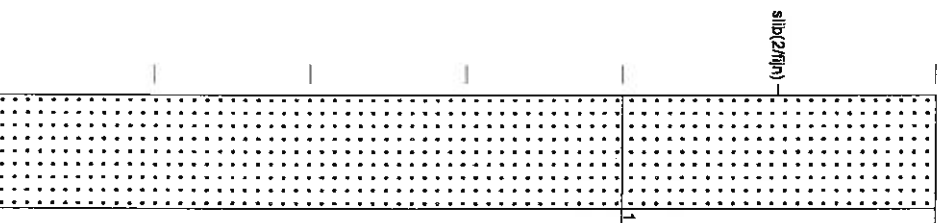
-0.10 t.o.v. WP

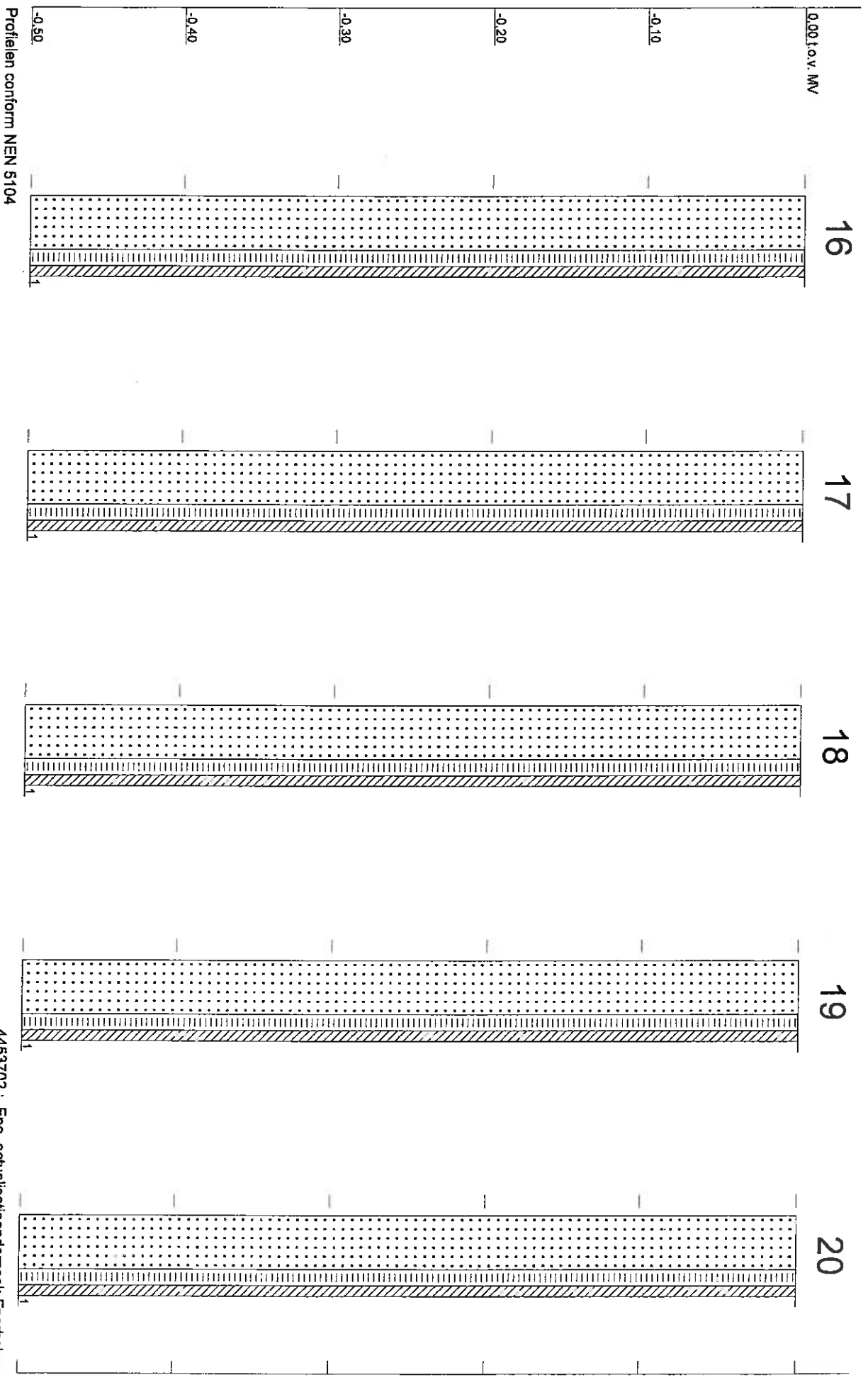
36

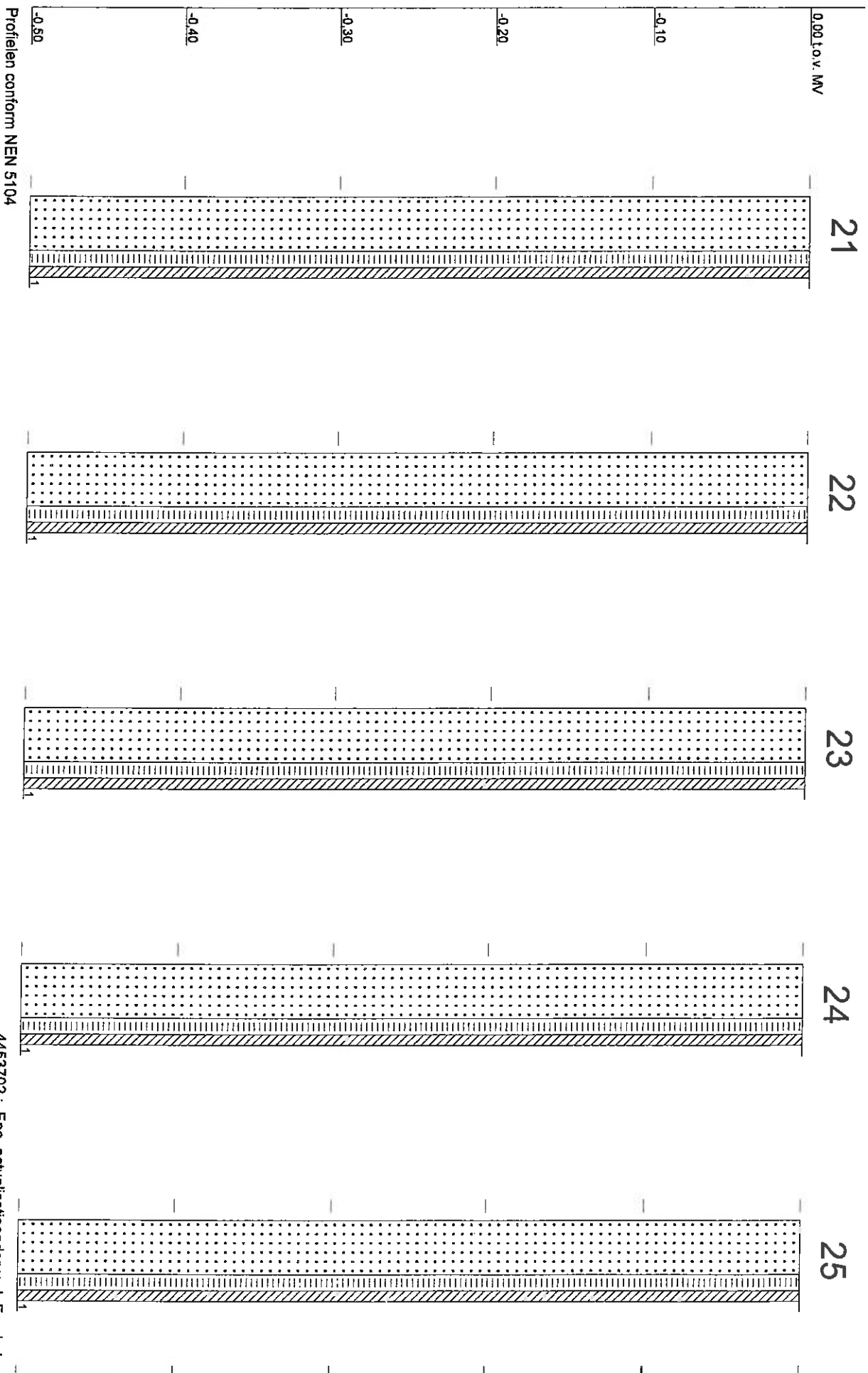


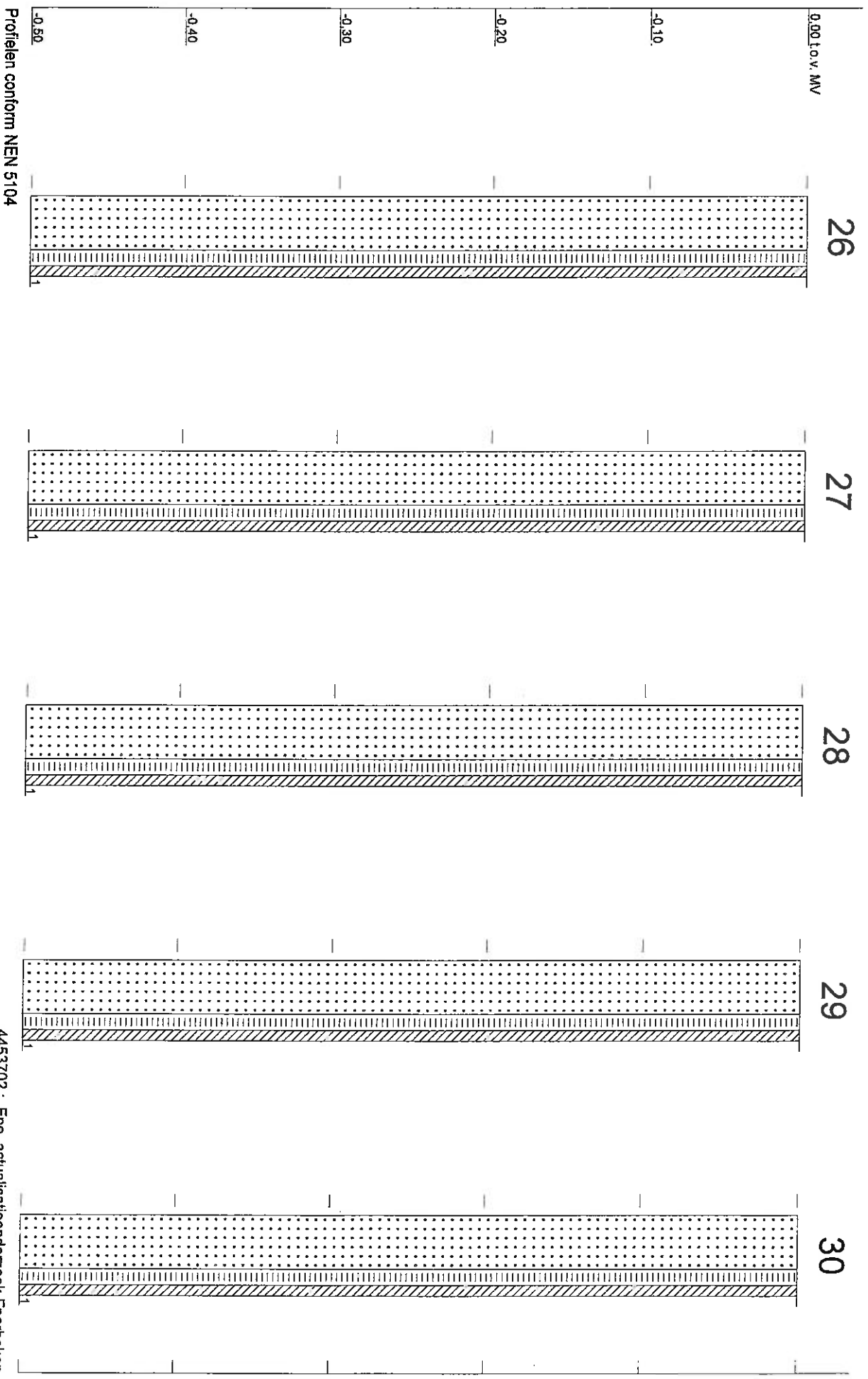
Profielen conform NEN 5104

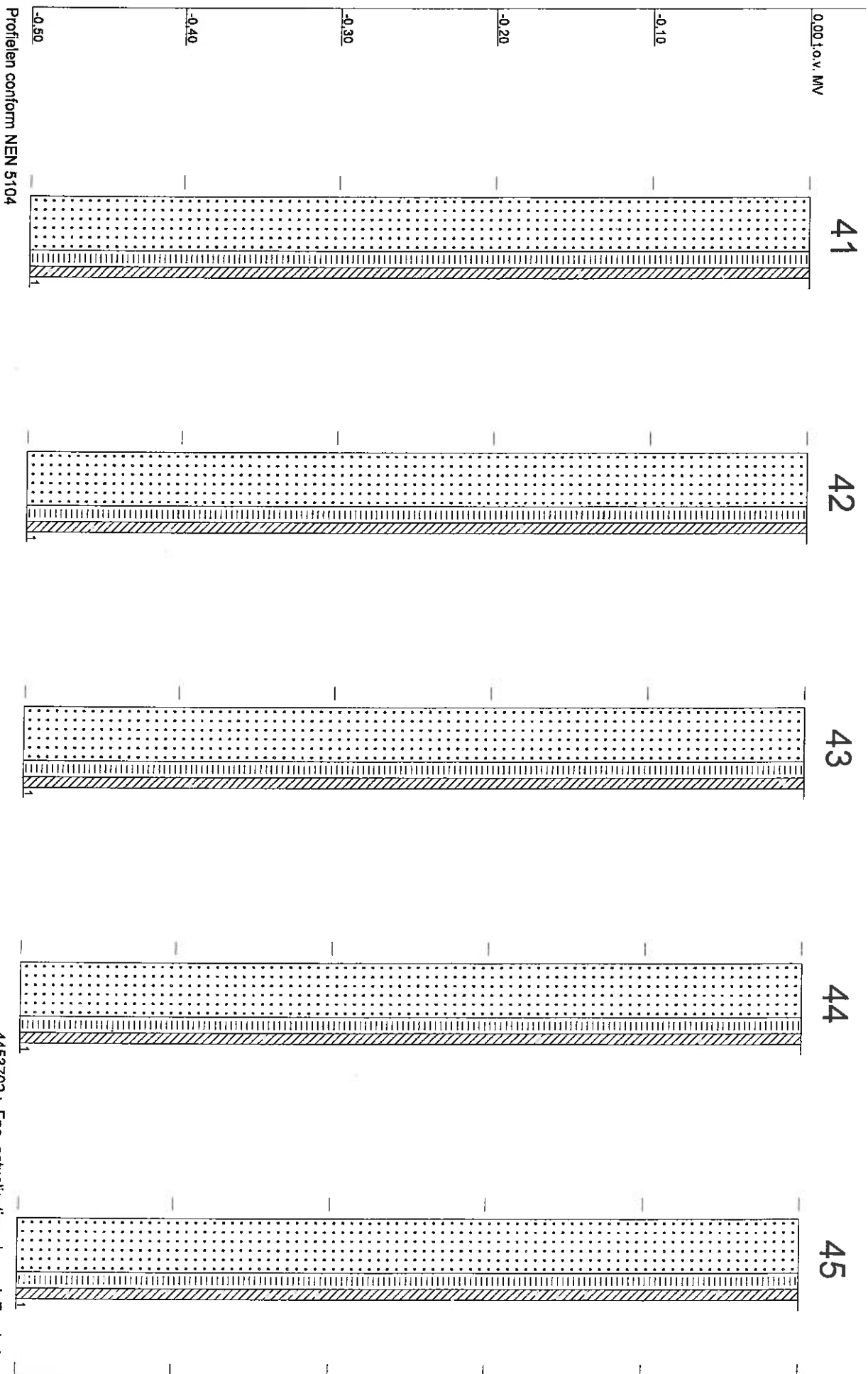
37

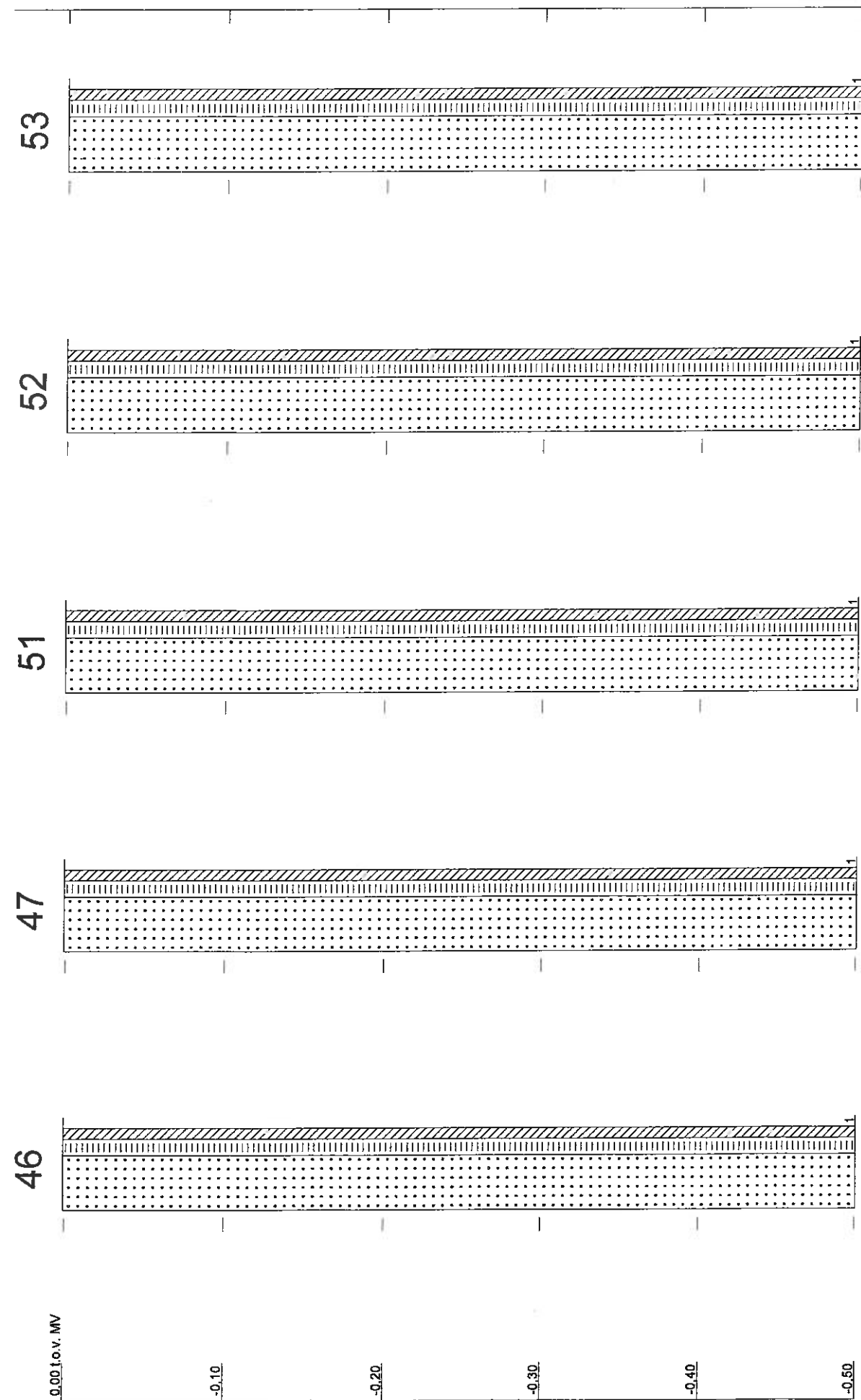


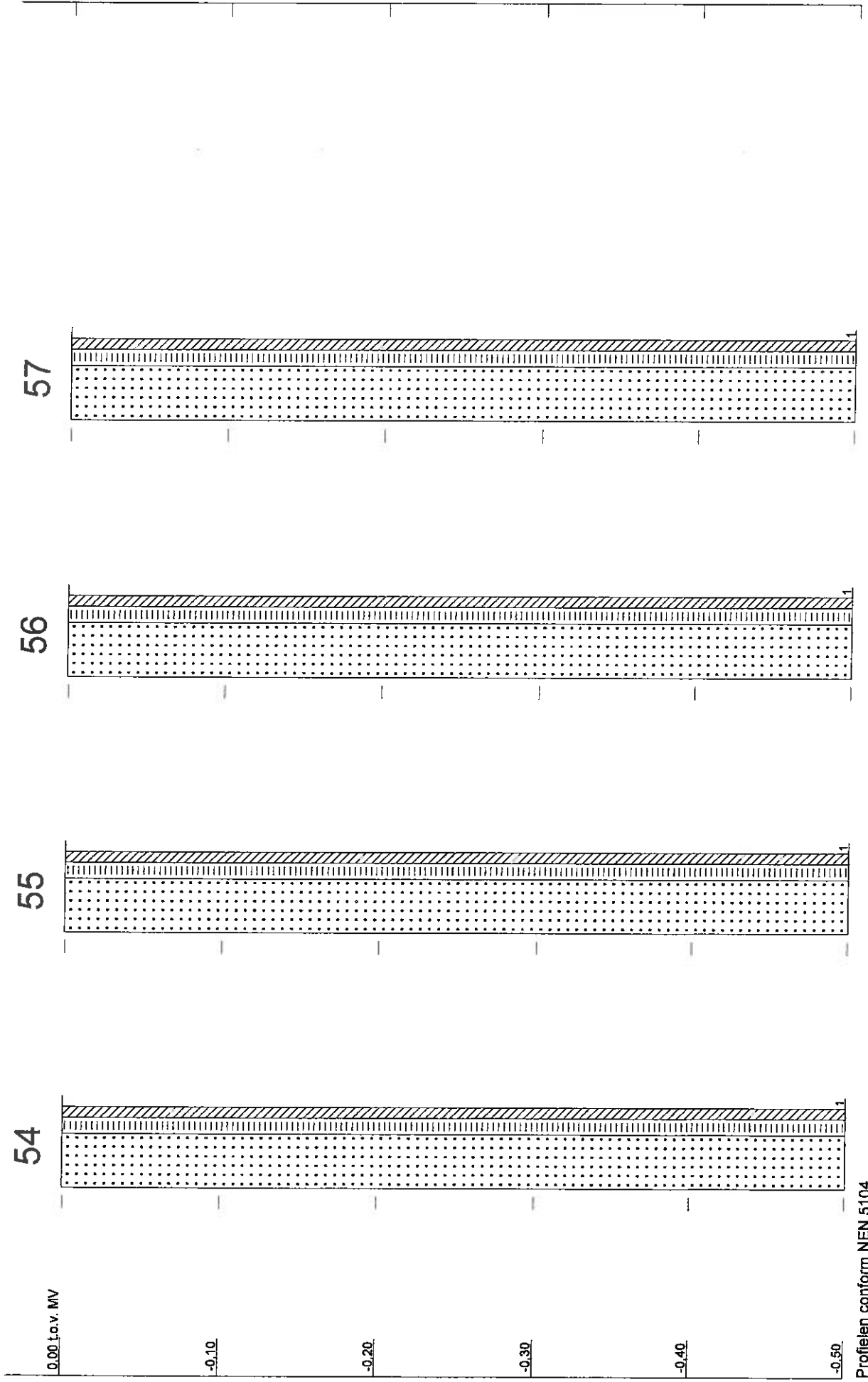












Bijlage

Analyserapport 930613 (14 pagina's)

the 'information' and 'communication' fields. The 'information' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'communication' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of communication, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information science' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information science, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information studies' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information studies, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information research' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information research, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information practice' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information practice, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information theory' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information theory, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information technology' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information technology, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)

The 'information systems' field is defined as:

...the study of the nature, uses and functions of information systems, and the ways in which it is created, communicated, evaluated and utilised as a resource for knowledge and action. (p. 1)



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

ANALYSE RESULTATEN

Blad 1 van 8

Projectnummer : 4453702
 Project/lokatie : Epe, actualisatieonderzoek Eperbeken

Analyselijstnummer : 930613
 Bemonsterd door :
 Opdrachtacceptatie : 02/05/06
 Datum rapport : 09/05/06

Omschrijving monsters
 2 : boring 11 tm 20
 3 : boring 21 tm 30
 5 : boring 41 tm 47
 6 : boring 51 tm 57

Betreffende
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 Monsternamen
 02/05/06
 02/05/06
 02/05/06
 02/05/06

ANALYSE	Eenheid	2	3	5	6
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	+	+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%	89.5	91.6	89.5	88.0
Q Gloeirest	% van Ds	96.6	96.2	97.3	96.8
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	3.4	3.8	2.7	3.2
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	3.2	4.7	5.3	4.9
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	9	7	6	7
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	7	5	10	5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3.5	2.5	2.5	2.5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	14	16	16
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	39	11	13	9
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	12	8	15	25
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	0.06	0.02	0.03	0.03
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.15	0.05	0.07	0.07
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.09	0.02	0.06	0.03
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.09	0.03	0.06	0.04
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.06	0.02	0.05	0.03
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.10	0.02	0.07	0.03
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.10	0.04	0.08	0.05
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.08	0.03	0.05	0.04
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.8	0.25	0.45	0.35

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 8

Projectnummer : 4453702
Project/lokatie : Epe, actualisatieonderzoek Eperbeken

Analyselijstnummer : 930613
Bemonsterd door :
Opdrachtacceptatie : 02/05/06
Datum rapport : 09/05/06

Omschrijving monsters

2 : boring 11 tm 20
3 : boring 21 tm 30
5 : boring 41 tm 47
6 : boring 51 tm 57

Betreffende

bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond

Monsternamen

02/05/06
02/05/06
02/05/06
02/05/06

A N A L Y S E	Eenheid	2	3	5	6
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	0.1	<0.1	0.2	<0.1
OLIE ANALYSE					
Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	16	14	17	13
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	2	1	<1
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4	4	4	3
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6	6	7	5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4	2	4	3
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2	<1	2	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 3 van 8

Projectnummer : 4453702
 Project/lokatie : Epe, actualisatieonderzoek Eperbeken

Analyselijstnummer : 930613
 Bemonsterd door :
 Opdrachtacceptatie : 02/05/06
 Datum rapport : 09/05/06

Omschrijving monsters
 1 : boring 1 tm 10
 4 : boring 31 tm 37

Betreffende
 waterbodern
 waterbodern
 Monstername
 02/05/06
 02/05/06

ANALYSE		Eenheid	1	4
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING				
Homogeniseren			+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		<2.0	<2.0
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q Droge stof (Ds)	%		79.7	74.9
Q Gloeirest	% van Ds		99.1	98.7
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		<1	1.3
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF				
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		<1	<1
Q Fractie < 16 µm	% van Ds		<1	<1
FRACTIES m.b.v. PIPET EN ZEVEN				
Q Zeefkromme 2-2000 µm				
Fractie < 2 µm	% van md		0.8	0.8
Fractie < 16 µm	% van md		0.9	0.8
Fractie < 32 µm	% van md		0.9	0.9
Fractie < 50 µm	% van md		1.0	1.4
Fractie < 63 µm	% van md		1.2	1.7
Fractie < 125 µm	% van md		5.5	9.5
Fractie < 250 µm	% van md		37	51
Fractie < 500 µm	% van md		78	84
Fractie < 1000 µm	% van md		96	97
Fractie < 2000 µm	% van md		100	100
Fractie > 2000 µm	% van Ds		2.8	5.1
Fractie < 2 µm	% van Ds		0.8	0.8
Fractie < 16 µm	% van Ds		0.8	0.8
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		2.5	4.5
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		1.5	4.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds		2.5	5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		5.0	10
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		24	35
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		4.0	4.0

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 8

Projectnummer : 4453702
 Project/lokatie : Epe, actualisatieonderzoek Eperbeken

Analyselijstnummer : 930613
 Bemonsterd door :
 Opdrachtacceptatie : 02/05/06
 Datum rapport : 09/05/06

Omschrijving monsters
 1 : boring 1 tm 10
 4 : boring 31 tm 37

Betreffende
 waterbodern
 waterbodern
 Monstername
 02/05/06
 02/05/06

ANALYSE		Eenheid	1	4
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	<0.05
Q	Acenaftyleen	mg/kg Ds	<0.05	<1
Q	Acenaftheen	mg/kg Ds	<0.05	0.25
Q	Fluoreen	mg/kg Ds	<0.01	0.09
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.01	0.03
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	0.03
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.07	0.8
Q	Pyreen	mg/kg Ds	0.05	0.45
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.02	0.09
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.01	0.06
Q	Benzo(b)fluorantheen	mg/kg Ds	0.02	0.10
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.01	0.05
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.06
Q	Dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg Ds	<0.01	<0.01
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.02	0.07
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.04
	Totaal 6 Borneff	mg/kg Ds	0.15	1.1
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.20	1.2
	Totaal 16 EPA	mg/kg Ds	0.25	2.1
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN				
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	0.3
OLIE ANALYSE				
Q	d.m.v. GC-FID			
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	21	98
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	3
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	5
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	6
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2	14
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6	26
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	7	25
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4	15
	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

ANALYSE RESULTATEN

Blad 5 van 8

Projectnummer : 4453702
Project/lokatie : Epe, actualisatieonderzoek Eperbeken

Analyselijstnummer : 930613
Bemonsterd door :
Opdrachtacceptatie : 02/05/06
Datum rapport : 09/05/06

Omschrijving monsters
1 : boring 1 tm 10
4 : boring 31 tm 37

Betreffende
waterbodern
waterbodern
Monstername
02/05/06
02/05/06

ANALYSE	Eenheid	1	4
CHLOORHOUDENDE BESTRIJDINGSMIDDELEN & PCB's			
d.m.v. GC-ECD		(h)	
Q alfa-HCH	µg/kg Ds	<4	<1
Q beta-HCH	µg/kg Ds	<4	<1
Q gamma-HCH	µg/kg Ds	<4	<1
Q delta-HCH	µg/kg Ds	<4	<1
Q Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg Ds	<4	1
Q Heptachloor	µg/kg Ds	<4	<1
Q cis-Heptachloorepoxide	µg/kg Ds	<4	<1
Q trans-Chloordaan	µg/kg Ds	<4	<1
Q Aldrin	µg/kg Ds	<4	<1
Q Dieldrin	µg/kg Ds	<4	<1
Q Endrin	µg/kg Ds	<4	<1
Q Isodrin	µg/kg Ds	<4	<1
Q Telodrin	µg/kg Ds	<4	<1
Q 2,4-DDE	µg/kg Ds	<4	<1
Q 4,4-DDE	µg/kg Ds	<4	<1
Q 2,4-DDD	µg/kg Ds	<4	<1
Q 4,4-DDD	µg/kg Ds	<4	<1
Q 2,4-DDT	µg/kg Ds	<4	<1
Q 4,4-DDT	µg/kg Ds	<4	<1
Q alfa-Endosulfan	µg/kg Ds	<4	<1
Q Endosulfansulfaat	µg/kg Ds	<4	<1
Som HCH's (STI-tabel)	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som Heptachloor en -epoxide	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som Drins (STI-tabel)	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som DDT/DDE/DDD	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som alfa-Endosulfan en -sulfaat	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Q PCB-28	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-52	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-101	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-118	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-138	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-153	µg/kg Ds	<4	<1
Q PCB-180	µg/kg Ds	<4	<1
Som 6 PCB's (STI-tabel)	µg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som 7 PCB's Ballschmitter	µg/kg Ds	n.a.	n.a.

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 6 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 4453702
Analyselijstnummer : 930613

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 7 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 4453702
Analyselijstnummer : 930613

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 {waterbodem}
Homogeniseren : eigen methode,

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES{waterbodem}
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 8 van 8

Behorende bij : Projectnummer : 4453702
Analyselijstnummer : 930613

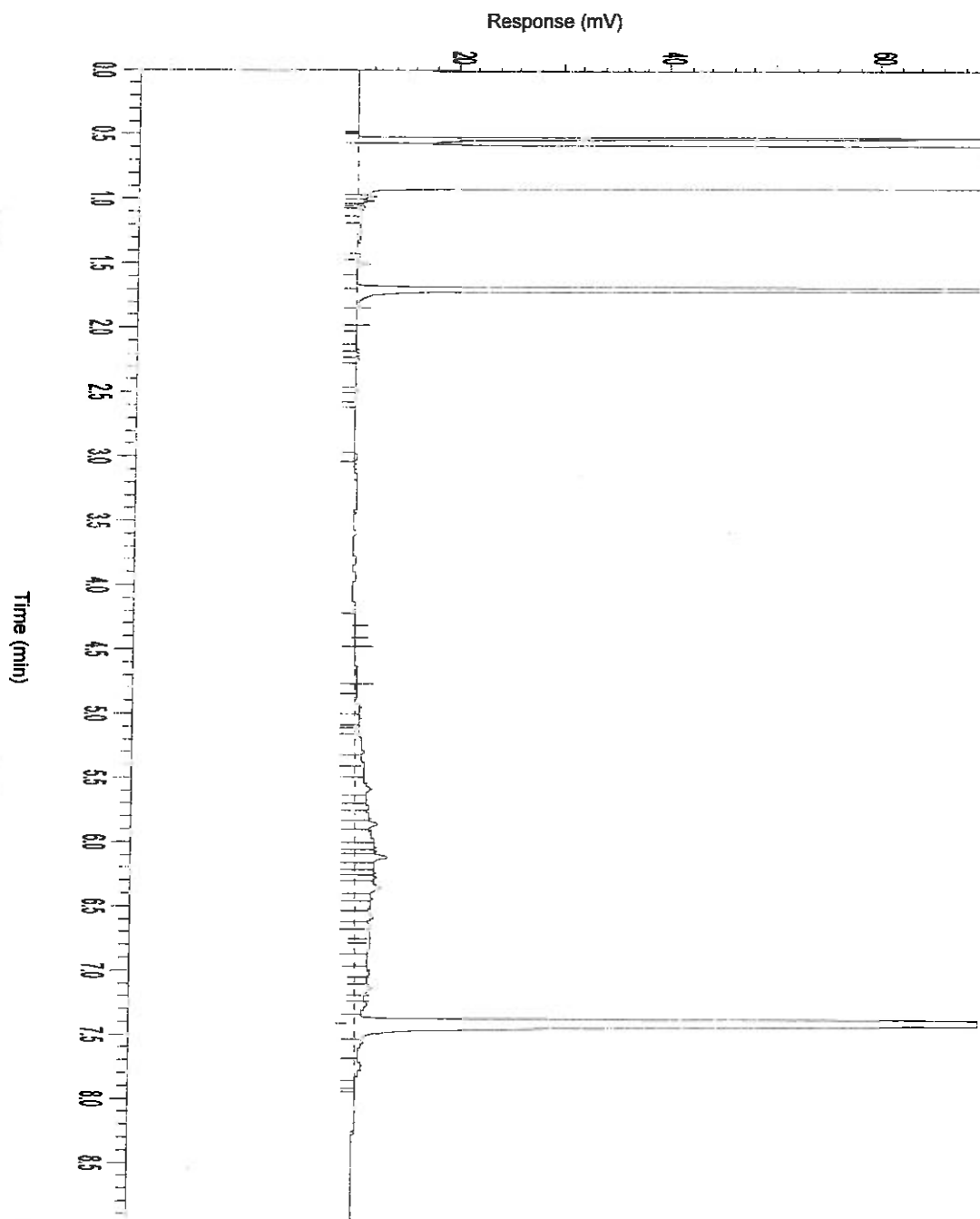
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[waterbodem]
Voor alle parameters	: , d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:	
Droge stof (Ds)	: gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
Gloeirest	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof)	: eigen methode, d.m.v. gravimetrie
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF	[waterbodem]
Voor alle parameters	: methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf
FRACTIES m.b.v. PIPET EN ZEVEN	[waterbodem]
Voor alle parameters	: methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. gravimetrie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[waterbodem]
Koningswater ontsluiting	: conform o-NEN 6961 / conform NEN-EN 13657, d.m.v. ontsluiting met : koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[waterbodem]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)	[waterbodem]
Kwik (Hg)	: conform NEN-ISO 16772, d.m.v. koude damp AFS
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	[waterbodem]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN	[waterbodem]
EOX uitgedrukt als chloor	: eigen methode, d.m.v. microcoulometrie
OLIE ANALYSE	[waterbodem]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-FID
CHLOORHOUDENDE BESTRIJDINGSMIDDELEN & PCB's	[waterbodem]
Voor alle parameters	: eigen methode, d.m.v. GC-ECD/ECD

**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 930613
Monsternr 01
Datum 09-05-2006

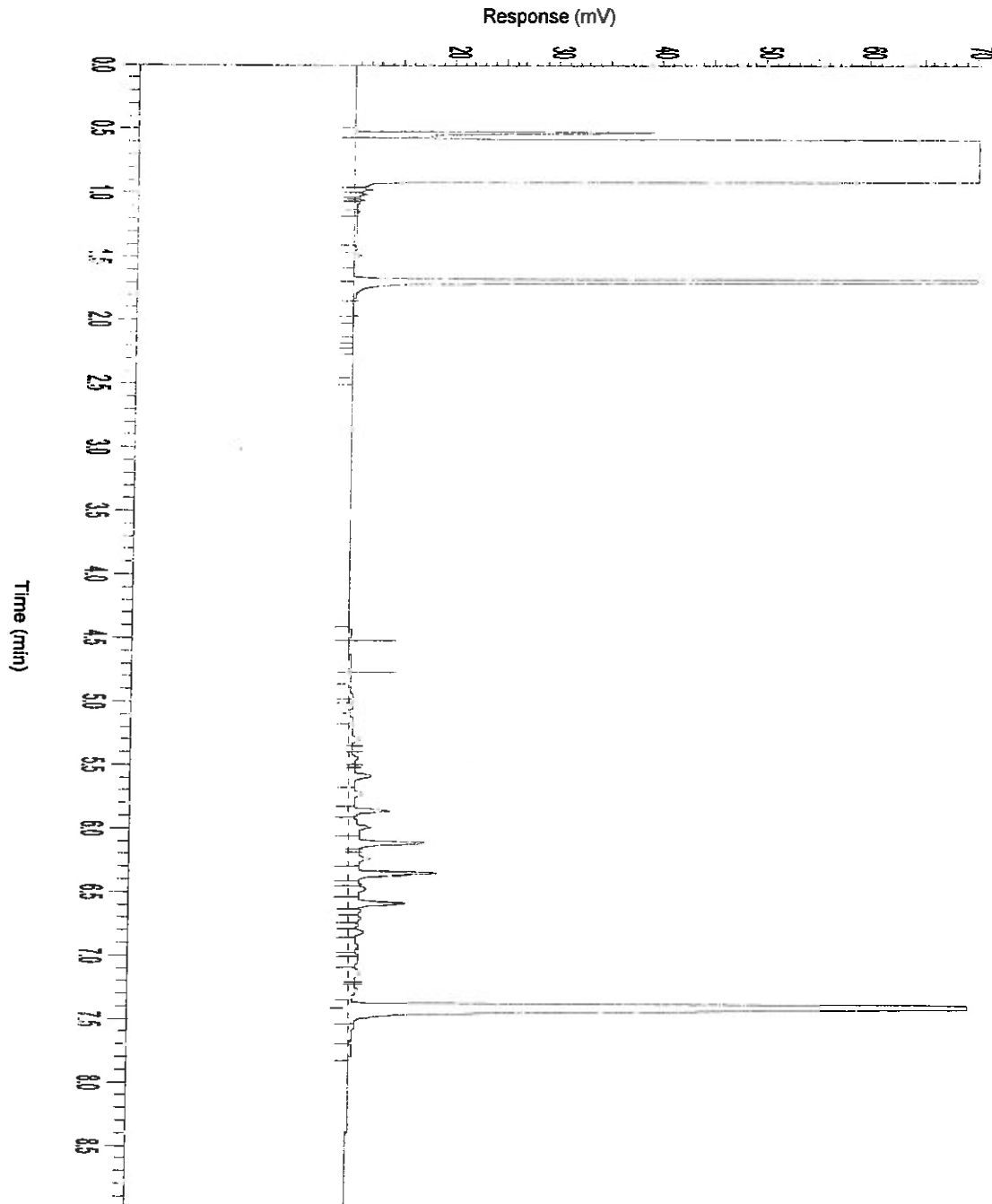


**AL-West**

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 930613
Monsternr 02
Datum 09-05-2006



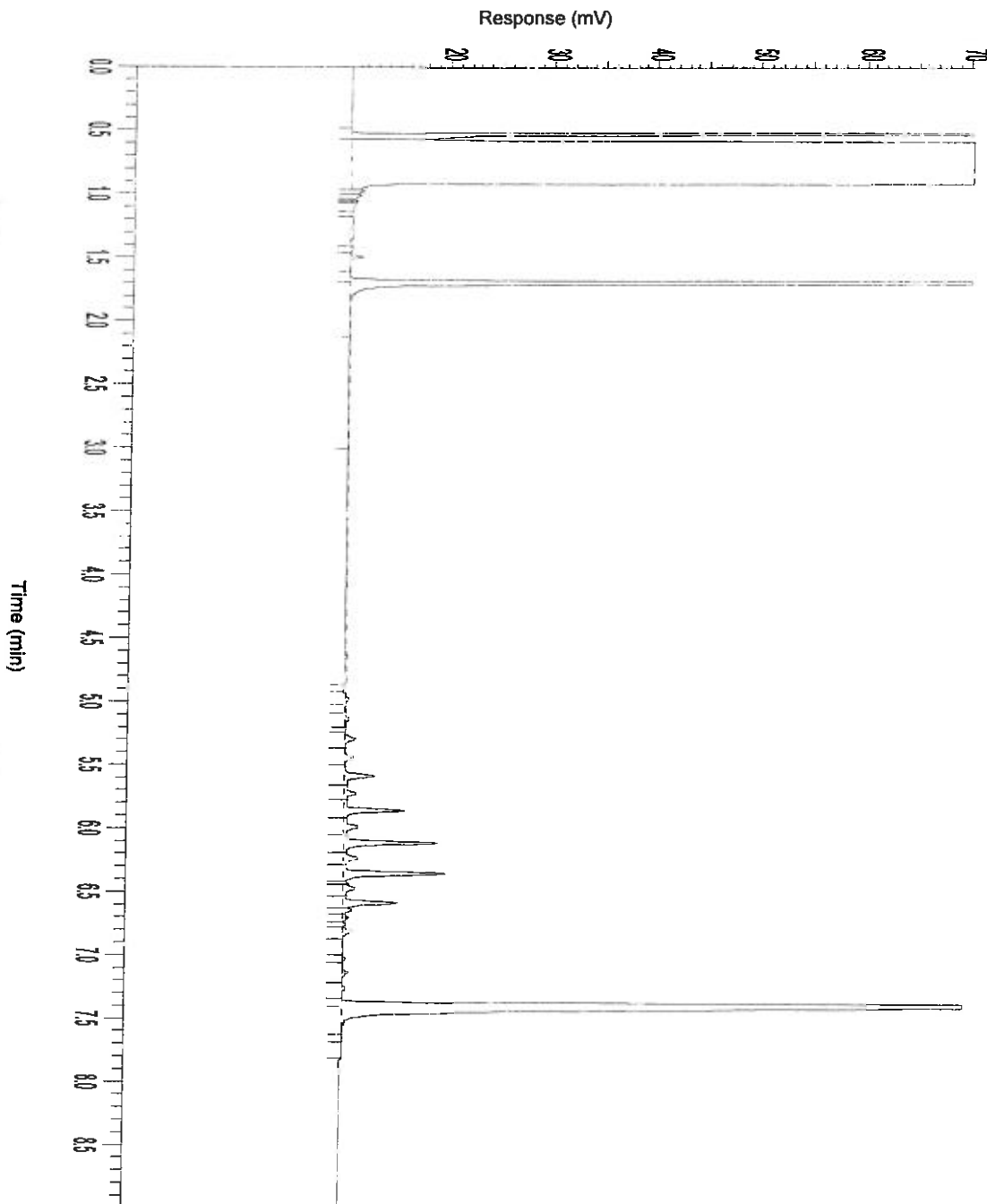


AL-West

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 930613
Monsternr 03
Datum 09-05-2006

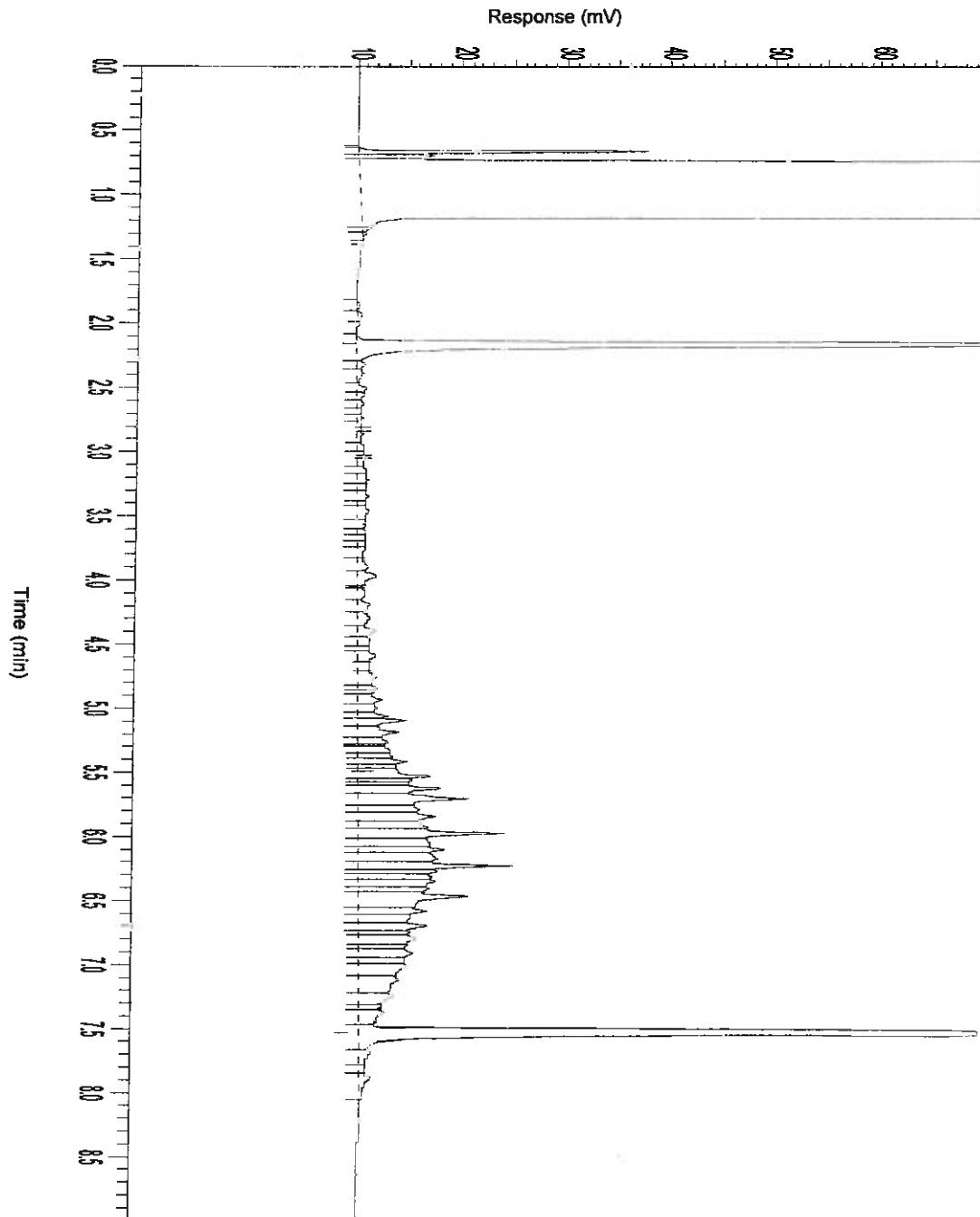


**AL-West**

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 930613
Monsternr 04
Datum 09-05-2006

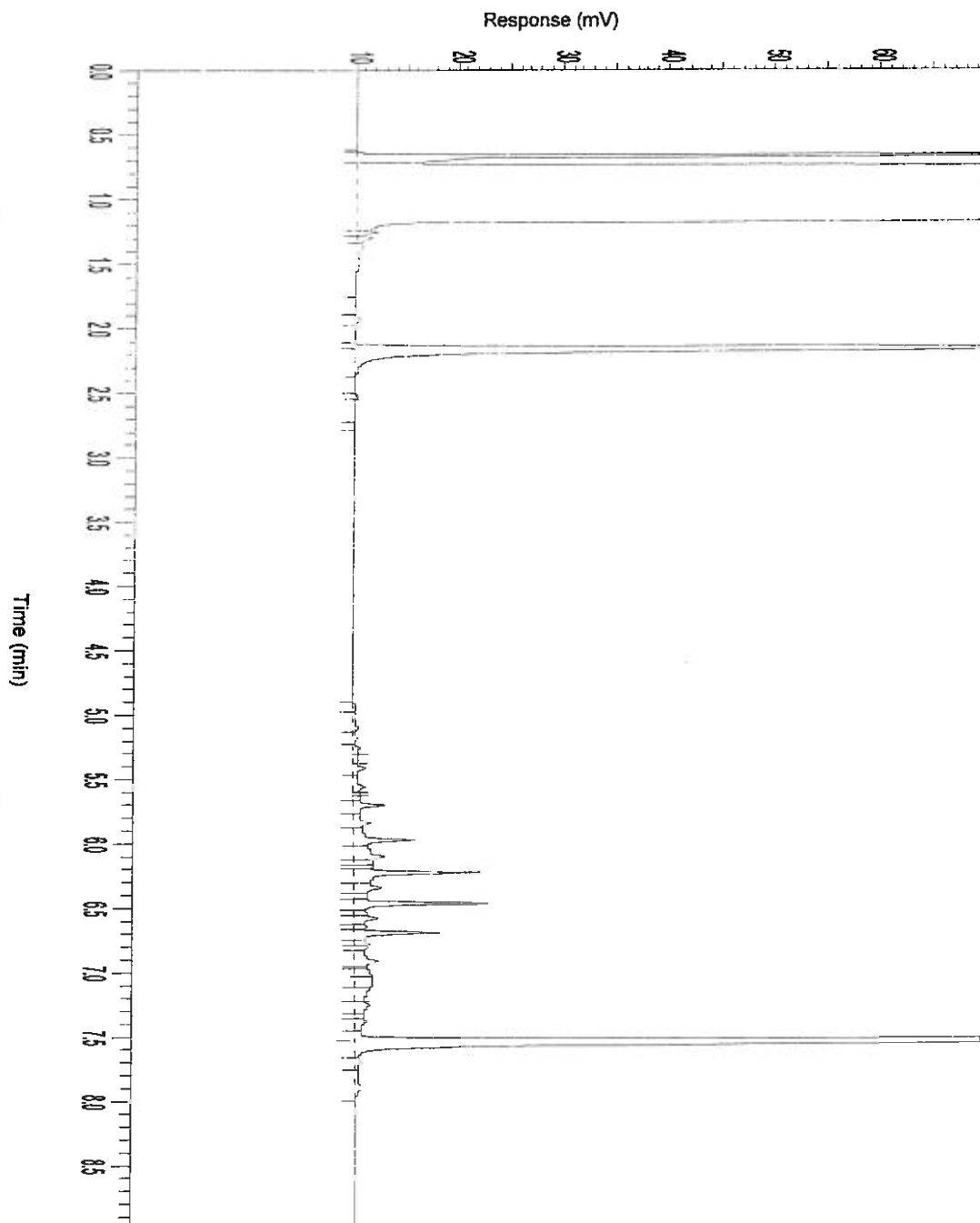


**AL-West**

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 930613
Monsternr 05
Datum 09-05-2006

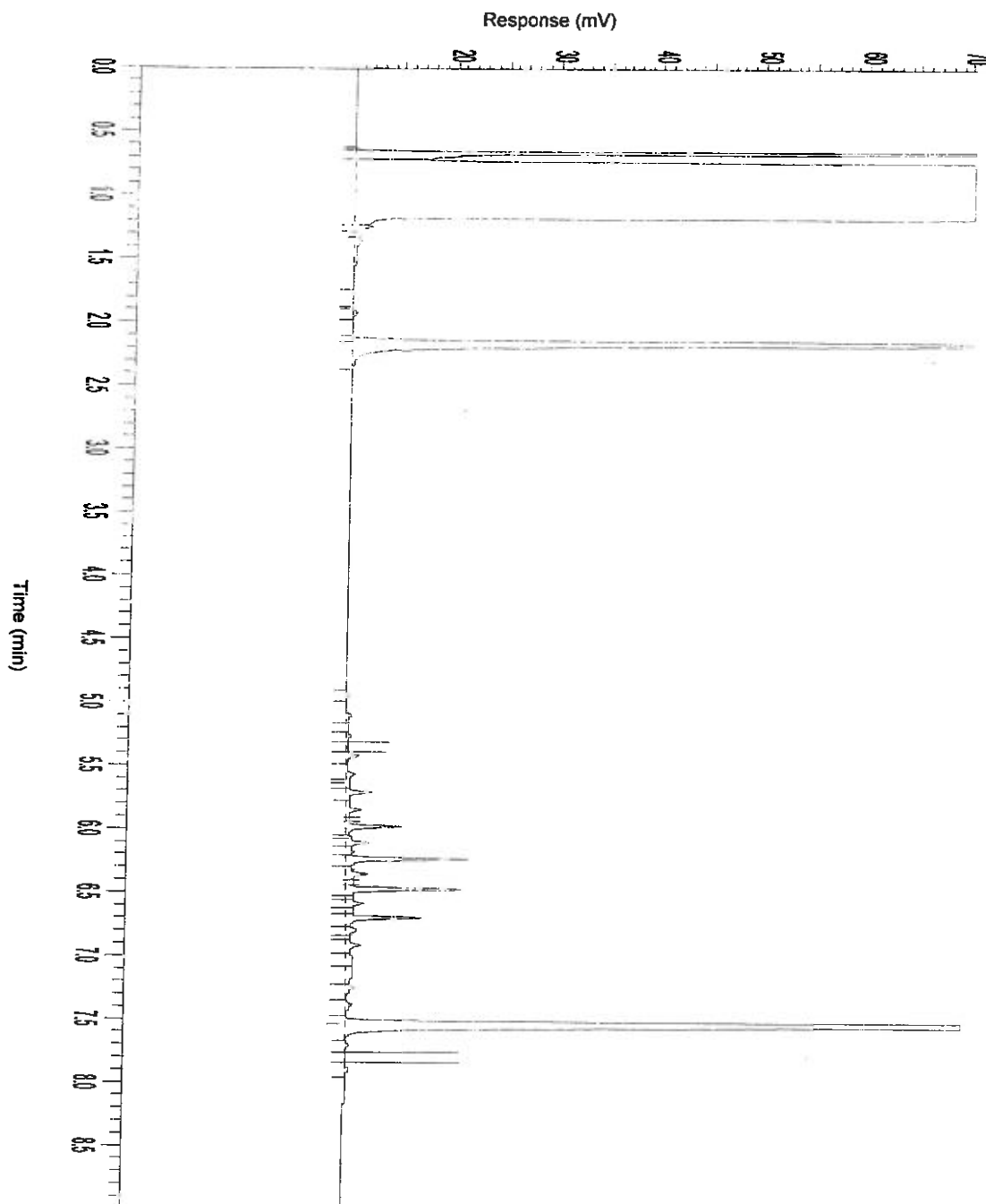


**AL-West**

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 930613
Monsternr 06
Datum 09-05-2006



4

Bijlage

Toetsingsresultaten (8 pagina's)

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 1 sliblaag boring 1 t/m 10

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: Gemeente Epe

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,81 %

-als lutumgehalte : 0,63 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	mg/kg	<	0,100	0,186	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	<	0,100	0,148	0	*	-
koper	mg/kg		1,500	3,404	0		-
nikkel	mg/kg		2,500	8,231	0		-
lood	mg/kg		5,000	8,262	0		-
zink	mg/kg		24,000	63,271	0		-
chromium	mg/kg		2,500	4,877	0		-
arsen	mg/kg		4,000	7,447	0		-
PAK							
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg		0,180	0,180	.		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,222	0,222	0		-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg		2,800	14,000	0		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	33233,33
dieldrin	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	3900,00
endrin	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	49900,00
som DRINS 3 (0.7)	ug/kg		8,400	42,000	1		740,00
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg		16,800	84,000	>Str	2	740,00
a-endosulfan	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	199900,00
a-HCH	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	566,67
b-HCH	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	122,22
g-HCH (lindaan)	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	1900,00
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg		11,200	56,000	1		460,00
heptachloor	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	2757,14
heptachloorepoxide	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	9999900,00
chloordaan	ug/kg	<	4,000	20,000	1	*	66566,67
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	mg/kg		21,000	105,000	1		110,00
PCB							
PCB-28	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-52	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-101	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-118	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-138	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-153	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
PCB-180	ug/kg	<	4,000	20,000	2	*	400,00
som PCB 7 (0.7)	ug/kg		19,600	98,000	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg		16,800	84,000	1		320,00
SCREENINGSPARAMETERS							
EOX	mg/kg	<	0,100	0,500	1	*	66,67

Aantal getoetste parameters: 35

Eindoordeel: Klasse 1

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 2 oever noordzijde boring 11 t/m 20 (traject 64)

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: Gemeente Epe

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,06 %

-als lutumgehalte : 3,20 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,100	0,161	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,100	0,140	0	*	-
koper	mg/kg	7,000	13,436	0		-
nikkel	mg/kg	3,500	9,280	0		-
lood	mg/kg	19,000	28,706	0		-
zink	mg/kg	39,000	85,060	0		-
chrom	mg/kg	9,000	15,957	0		-
arsen	mg/kg	12,000	19,881	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,740	0,740	0		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,775	0,775	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	16,000	52,288	1		4,58
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,100	0,327	1		8,93

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 3 oever zuidzijde boring 21 t/m 30 (traject 64)

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: Gemeente Epe

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 3,42 %

-als lutumgehalte : 4,70 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	mg/kg	<	0,100	0,156	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	<	0,100	0,136	0	*	-
koper	mg/kg		5,000	9,058	0		-
nikkel	mg/kg		2,500	5,952	0		-
lood	mg/kg		14,000	20,475	0		-
zink	mg/kg		11,000	22,245	0		-
chroom	mg/kg		7,000	11,785	0		-
arsen	mg/kg		8,000	12,714	0		-
PAK							
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg		0,230	0,230	-		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,272	0,272	0		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	mg/kg		14,000	40,936	0		-
SCREENINGSPARAMETERS							
EOX	mg/kg	<	0,100	0,292	0	*	-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 4 sliblaag boring 31 t/m 37 (traject 63)

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: Gemeente Epe

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,17 %

-als lutumgehalte : 0,63 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,100	0,183	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,100	0,148	0	*	-
koper	mg/kg	4,500	10,075	0		-
nikkel	mg/kg	5,000	16,463	0		-
lood	mg/kg	10,000	16,409	0		-
zink	mg/kg	35,000	91,341	0		-
chrom	mg/kg	4,500	8,779	0		-
arsen	mg/kg	4,000	7,379	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,230	1,230	2		23,00
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,265	1,265	.		.
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	ug/kg	1,000	5,000	2		25,00
som chloorbenzenen (1.0)	ug/kg	1,000	5,000	.		.
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	1,000	5,000	0		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN						
aldrin	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	8233,33
dieldrin	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	900,00
endrin	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	12400,00
som DRINS 3 (0.7)	ug/kg	2,100	10,500	1		110,00
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg	4,200	21,000	>Str	2	110,00
a-endosulfan	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	49900,00
a-HCH	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	66,67
b-HCH	ug/kg	< 1,000	5,000	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	400,00
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg	2,800	14,000	1		40,00
heptachloor	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	614,29
heptachloorepoxide	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	2499900,00
chlooraand	ug/kg	< 1,000	5,000	1	*	16566,67
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	98,000	490,000	1		880,00
PCB						
PCB-28	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-52	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-101	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-118	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-138	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-153	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-180	ug/kg	< 1,000	5,000	2	*	25,00
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	4,900	24,500	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	4,200	21,000	1		5,00
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,300	1,500	1		400,00

Aantal getoetste parameters: 35

Eindoordeel: Klasse 2

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 5 oever noordzijde boring 41 t/m 47 (traject 63)

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,43 %

-als lutumgehalte : 5,30 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,100	0,161	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,100	0,136	0	*	-
koper	mg/kg	10,000	18,332	0		-
nikkel	mg/kg	2,500	5,719	0		-
lood	mg/kg	16,000	23,558	0		-
zink	mg/kg	13,000	26,170	0		-
chrom	mg/kg	6,000	9,901	0		-
arsen	mg/kg	15,000	24,044	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,470	0,470	.		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,512	0,512	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	17,000	69,959	1		39,92
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,200	0,823	1		174,35

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.2.101

Datum toetsing: 10-05-2006

Meetpunt: 930613 6 oever zuidzijde boring 51 t/m 57 (traject 63)

Datum monstername: 02-05-2006

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: Gemeente Epe

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,88 %

-als lutumgehalte : 4,90 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,100	0,159	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,100	0,136	0	*	-
koper	mg/kg	5,000	9,152	0		-
nikkel	mg/kg	2,500	5,872	0		-
lood	mg/kg	16,000	23,538	0		-
zink	mg/kg	9,000	18,256	0		-
chromium	mg/kg	7,000	11,706	0		-
arsen	mg/kg	25,000	40,029	1		38,03
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,320	0,320	-		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,362	0,362	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	13,000	45,139	0		-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	< 0,100	0,347	1	*	15,74

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Bepaling van L: Er is gerekend met de waarde van de bepalingsgrens, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Berekening somparameter s_AldDld niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_Endo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_HeptaHepo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_CB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_OCB

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

² De streef- en grenswaarde zijn getalsmatig gelijk. Hierdoor bestaat voor deze parameters klasse 1 niet. Kijk voor meer informatie in de gebruikershandleiding

Einde uitvoerverslag

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

Monsteromschrijving	boring 1 tm 10	boring 11 tm 20	boring 21 tm 30
Traject 64	sliblaag	Oever noordzijde	Oever zuidzijde
Lutum (%)	0,8	3,2	4,7
Humus (%)	0,9	3,4	3,8

METALEN

arseen (As)	4,0	-	12	-	8	-
cadmium (Cd)	<0,1	-	0,1	-	<0,1	-
chromium (Cr)	2,5	-	9	-	7	-
koper (Cu)	1,5	-	7	-	5	-
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
lood (Pb)	5,0	-	19	-	14	-
nikkel (Ni)	2,5	-	3,5	-	2,5	-
zink (Zn)	24	-	39	-	11	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,20	-	0,8	-	0,25	-
----------------	------	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.					
EOX *	<0,1	-	0,1	-	<0,1	-

BESTRIJDINGSMIDDELEN

DDT/DDE/DDD (som)	n.a.					
drins (som)	n.a.					
aldrin	<0,004	-				
dieldrin	<0,004	-				
endrin	<0,004	-				
HCH's (som)	n.a.					
alfa-HCH	<0,004	-				
beta-HCH	<0,004	-				
gamma-HCH	<0,004	-				
heptachloor	<0,004	-				
alfa-endosulfan	<0,004	-				

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	21	+	16	-	14	-
-------------------------	----	---	----	---	----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

calciumcarbonaat	<20000	<20000	<20000
droge stof (Ds)	79,7	89,5	91,6
gloeirest	99,1	96,6	96,2
gloeiverlies (organische stof)	<1	3,4	3,8

- : kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of de detectielimiet;
- + : groter dan de streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de toetsingswaarde (T);
- ++ : groter dan de toetsingswaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- +++ : groter dan de interventiewaarde (I);
- » : overschrijding streefwaarde. Er zijn echter geen toets- of interventiewaarden vastgesteld;
- « : kleiner dan toetswaarde. Er zijn echter geen streefwaarden vastgesteld.
- * : fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;
- # : de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- n.a. : niet aantoonbaar

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

Monsteromschrijving	boring 31 tm 37 sliblaag	boring 41 tm 47 Oever noordzijde	boring 51 tm 57 Oever zuidzijde
Traject 63			
Lutum (%)	0,8	5,3	4,9
Humus (%)	1,3	2,7	3,2

METALEN

arseen (As)	4,0	-	15	-	25	+
cadmium (Cd)	0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
chromium (Cr)	4,5	-	6	-	7	-
koper (Cu)	4,5	-	10	-	5,0	-
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
lood (Pb)	10	-	16	-	16	-
nikkel (Ni)	5,0	-	2,5	-	2,5	-
zink (Zn)	35	-	13	-	9	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	1,2	+	0,45	-	0,35	-
----------------	-----	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.					
EOX *	0,3	>>	0,2	>>	<0,1	-

BESTRIJDINGSMIDDELEN

DDT/DDE/DDD (som)	n.a.					
drins (som)	n.a.					
aldrin	<0,001	-				
dieldrin	<0,001	-				
endrin	<0,001	-				
HCH's (som)	n.a.					
alfa-HCH	<0,001	-				
beta-HCH	<0,001	-				
gamma-HCH	<0,001	-				
heptachloor	<0,001	-				
alfa-endosulfan	<0,001	-				

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	98	+	17	+	13	-
-------------------------	----	---	----	---	----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

calciumcarbonaat	<20000	<20000	<20000
droge stof (Ds)	74,9	89,5	88,0
gloeirest	98,7	97,3	96,8
gloeiverlies (organische stof)	1,3	2,7	3,2

- : kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of de detectielimiet;
- +: groter dan de streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de toetsingswaarde (T);
- ++ : groter dan de toetsingswaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- +++ : groter dan de interventiewaarde (I).
- » : overschrijding streefwaarde. Er zijn echter geen toets- of interventiewaarden vastgesteld;
- « : kleiner dan toetswaarde. Er zijn echter geen streefwaarden vastgesteld.
- * : fungeert als "trigger" voor organohalogenverbindingen en is niet toetsbaar conform Wbb;
- # : de individuele PAK's zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- n.a. : niet aantoonbaar