
Bodemonderzoek Culturele As Zoetermeer

Herontwikkeling Culturele As Zoetermeer

5 oktober 2009

Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek Culturele As Zoetermeer
Opdrachtgever	Gemeente Zoetermeer
Projectleider	ing. R. (Ronald) Kleibeuker
Auteur(s)	E. (Erwin) Breider
Uitvoering veldwerk	A. (Laye) Dieme, L. (Lennert) Eijke, L. (Leon) Rozen
Projectnummer	4631627
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	5 oktober 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem
Rhijnspoor 209
Postbus 6
2900 AA Capelle aan den IJssel
Telefoon (010) 288 61 00
Fax (010) 288 61 66

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

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

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Bodemopbouw	9
2.3 Bodemkwaliteitskaart	9
2.4 Bedrijfsactiviteiten	10
2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken	10
2.6 Conclusies en Aanbevelingen	11
2.7 Hypothese voor het onderzoek	11
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	13
4 Resultaten	17
4.1 Toetsingskader	17
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	17
4.3 Resultaten verkennend onderzoek	18
4.3.1 Kwaliteit van de grond	18
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	23
5 Conclusies	27

Bijlage(n)

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

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van gemeente Zoetermeer afdeling Projectmanagement en Vastgoed uit Zoetermeer een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaats van de Culturele As te Zoetermeer.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw en aanleg van een rondloop en de daarvoor benodigde (bouw)vergunningen.

Dit bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocaties.

Binnen het vastgestelde plangebied is voorafgaande aan de werkzaamheden een historisch onderzoek verricht.

Het historisch onderzoek richt zich op het hele gebied waarbinnen gebouwd gaat worden. In een later stadium is besloten het bodemonderzoek te beperken tot de locaties waar gebouwd gaat worden.

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

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

Het plangebied is zeer divers wat historie betreft. De Dorpsstraat en de Leidsewallen zijn gelegen in de historische kern van Zoetermeer. De Dorpsstraat is één van de oudere straten in Zoetermeer en betreft een oude veendijk. Het veen dat op de percelen achter de Dorpsstraat lag, is grotendeels ontgraven. Deze percelen zijn na de ontvening opgehoogd met zand, puin, koolas en dergelijke. Door het eeuwenlange gebruik en door diverse ophogingen zijn regelmatig verontreinigingen met onder andere zware metalen, PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) en asbest aangetroffen. Daarnaast is veel bedrijvigheid geweest aan de Dorpsstraat. Het gebied richting het Stadscentrum is nieuwer. Het (ontveende) gebied is voor de bouw omstreeks begin tachtiger jaren grootschalig opgehoogd met zand uit de Zoetermeerse plas. Hierdoor is de kans verontreinigingen aan te treffen aanzienlijk kleiner.

2.2 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw ter plaatse van de Dorpsstraat is als volgt:

0 – 1,0 m-mv: sterk geroerde ophooglaag bestaande uit (klei- en puinhoudend) zand met veen
1,0 – 2,5 m-mv: veen (kleihoudend).

Ter plaatse van het Stadshart is de bodemopbouw globaal:

0 – 2 m-mv: zand, soms kleiig zand.
2 – 2,5 m-mv: klei

De grondwaterstand varieert sterk van 0,5 – 1,5 m-mv.

2.3 Bodemkwaliteitskaart

De Dorpsstraat en Leidsewallen vallen in de zone Wonen vóór 1940. In deze zone kunnen verontreinigingen met zware metalen en PAK > tussenwaarde aangetroffen worden. Regelmatig worden concentraties boven de interventiewaarde aangetoond.

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

Het gebied richting het Stadshart valt in zone Wonen vanaf 1960. In deze zone worden geen of ten hoogste lichte verontreinigingen verwacht.

2.4 Bedrijfsactiviteiten

De volgende (bodembrelevante) bedrijfsactiviteiten binnen en nabij de planlocatie zijn bekend:

Adres	Activiteit	Vestigingsjaar
Vlamingstraat 1	autoreparatiebedrijf	1923
Vlamingstraat 1	benzinepompinstallatie	1924
Vlamingstraat 1	dieseltank (ondergronds)	1963
Dorpsstraat 2	smederij	1908
Dorpsstraat 2	garagebedrijf	1984
Dorpsstraat 6	Slagerij	1908
Dorpsstraat 18	benzinepomp, tank	1984
Dorpsstraat 34	graandrogerij	1943
Dorpsstraat 36	stoomgrutterij, maalderij	1881/1967
Dorpsstraat 40	drukkerij	1937
Leidsewallen 53-56	houtbewerking	1924

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Vlamingstraat 1 (Milieudienst 1995); In de grond zijn verontreinigingen met minerale olie, zware metalen, aromaten en PAK aangetroffen tot boven de interventiewaarde.

Engelandlaan/Markt 2 (stadhuistoren); De grond is licht verontreinigd met PAK, minerale olie en EOX. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met arseen (natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie).

Lyonpad/ Bordeauxstraat 50; De grond is licht verontreinigd met minerale olie en het grondwater is licht verontreinigd met zink.

Plantvakken Leidsewallen 49 (De straat 1992); De grond is licht verontreinigd met zware metalen en minerale olie en matig verontreinigd met PAK. Het grondwater is niet onderzocht. De grond is vermoedelijk afgevoerd naar de stort.

Dorpsstraat 12 (Geofox 1997); De grond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie.

Leidsewallen 36 (De Straat 1993, Saneringsplan en Evaluatie van Van der Helm 1994 en nog een evaluatierapport van De Straat 1994); Er is een bodemsanering uitgevoerd. Daarna was de grond nog licht verontreinigd met minerale olie, zware metalen, matig verontreinigd met PAK en sterk verontreinigd met zink. Het grondwater is licht verontreinigd met (fenolindex). Een ondergrondse tank is zonder verontreiniging gesaneerd. Er zijn restverontreinigingen achter gebleven onder het gebouw.

Leidsewallen 38 (Vanderhelm 1993); De grond is licht verontreinigd met koper, zink, kwik, EOX en minerale olie en matig verontreinigd met lood. Het grondwater is niet onderzocht.

Dorpsstraat 38a (Vanderhelm 1997); De grond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK, en sterk verontreinigd met lood, koper en zink. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en cadmium. Nader onderzoek aanbevolen.

Leidsewallen 42 (Kuiper en Burger 1997); De grond is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met nikkel, koper, zink, kwik, EOX en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en xylenen.

Leidsewallen 44 (Kuiper en Burger 1999); De grond is matig verontreinigd met zware metalen en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom.

Dorpsstraat 44/Leidsewallen 32 (Kuiper en Burger 2001); De grond is sterk verontreinigd met lood en zink, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd cadmium, chroom, nikkel, kwik, minerale olie en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.

Dorpsstraat 40; Op locatie was een drukkerij gevestigd (onderzoek noodzakelijk).

Dorpsstraat 10; Ondergrondse tank. Alleen analyse op minerale olie. Geen verontreiniging aangetroffen. Tank conform Kiwa gesaneerd.

Dorpsstraat 2 (Arnicon 1999 tankonderzoek, Adverbo 2000 verkennend onderzoek, Arnicon 2001 tanksanering). De grond is licht tot matig verontreinigd met lood. Het slib in de watergangen valt in klasse 3. De tank is inclusief verontreiniging gesaneerd.

Tanks niet genoemd in bodemonderzoeken

- Tussen Dorpsstraat 10 en 12 (geregistreerd onder Nicolaasplein 1-16a, voorheen bekend als Dorpsstraat 10a heeft een tank gelegen die conform Kiwa is gesaneerd. Er is geen verontreiniging geconstateerd
- Ter plaatse van de Dorpsstraat 8 is in 1994 een tank verwijderd conform Kiwa
- Ter plaatse van Vlamingsstraat 4 is omstreeks 1990 een tank verwijderd uit een boomgaard (niet conform Kiwa). De ligging is onbekend

2.6 Conclusies en Aanbevelingen

In het plangebied zijn enkele knelpunten aanwezig ten aanzien van (potentiële) bodemverontreiniging. De grootste kans op het aantreffen van bodemverontreiniging is ter plaatse van of nabij de Dorpsstraat en de Leidsewallen.

2.7 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat vooral in en nabij de Dorpsstraat bodemverontreiniging kan worden verwacht.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740² en de norm NEN 5707³.

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

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

³ NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, mei 2003

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen



De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

2001 – 2002

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

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

Het veldwerk is uitgevoerd op 18, 19, 30 juni en 1 juli 2009.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

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

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	45.000
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,50 m -mv	33
Boring tot 0,80 m -mv	1
Boring tot 0,90 m -mv	2
Boring tot 2,00 m - mv	8
Boring tot 2,30 m - mv	1
Boring tot 2,50 m - mv	3
Boring tot 2,50 m - mv	8
Boring met peilbuis (3.00 m -mv)	11
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	18
Standaardpakket grondwater ²⁾	11

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

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

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Bij het samenstellen van de mengmonsters is er voor gekozen om per deellocatie de milieuhygiënische kwaliteit te bepalen. De deellocaties zijn vastgesteld op basis van zintuiglijke waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de boorpunten. In tabel 3.2 is een overzicht weergegeven. In bijlage 2 is een overzicht van de monsterpunten en deellocaties bijgevoegd.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deellocaties	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
MM 1	1	13, 24	0 – 0,5	geen
MM 2	2	2, 14, 25, 26	0 – 0,5	geen
MM 3	2	2, 14	0,5 – 1,3	geroerd
MM 4	3	3, 15, 28, 29	0 – 0,5	geen
MM 5	3	3	1,2 – 1,7	Puin grof / geroerd
MM 6	4	6	0,7 – 1,5	Puin grof
MM 7	5	7, 19	0,5 – 1,5	Puin grof/ hout
MM 8	5	5, 18, 34, 35, 36	0 – 0,5	geen
MM 9	5	5	1,2 -1,8	Puin/ glas
MM 10	6	9	0,9 – 1,5	puin
MM 11	6	9, 21, 42	0,06 – 0,6	geen
MM 12	6	39, 49	0,05 – 0,5	geen
MM 13	6	20	0,6 – 0,9	Olieplaatjes / puin
MM 14	7	10, 23, 41	0 – 0,5	geen
MM 15	8	11, 43	0,08 – 0,5	geen
MM 16	8	11	1,5 - 2	puin
MM 17	9	4, 17, 37, 38	0 – 0,5	geen
MM 18	9	4, 17	0,5 - 1	geen

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

MM (mengmonster)

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

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

Het grondwater is bemonsterd op 1 juni 2009. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

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

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

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

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

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

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

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

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

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)		Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,00	-3,00	18.06.2009			1920
			01.07.2009	0,92	6,94	3790
2	2,00	-3,00	18.06.2009			
			01.07.2009	1,28	6,73	3040
3	2,00	-3,00	18.06.2009			1770
			01.07.2009	1,03	6,90	1670
4	1,50	-2,50	25.06.2009			
			01.07.2009	1,38	6,80	2390
5	2,00	-3,00	18.06.2009			1840
			19.06.2009	1,50		
			01.07.2009	1,17	6,61	1730
6	2,00	-3,00	18.06.2009			1360
			01.07.2009	0,90	6,44	1260
7	2,00	-3,00	18.06.2009			2730
			01.07.2009	1,23	6,88	2280
8	2,00	-3,00	18.06.2009			1090
			01.07.2009	0,85	6,75	1680
9	2,00	-3,00	18.06.2009			1042
			01.07.2009	0,90	6,73	1230
10	1,50	-2,50	18.06.2009			1430
			01.07.2009	1,34	7,25	1150
11	1,50	-2,50	18.06.2009			1250
			01.07.2009	0,80	7,76	1040

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

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

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

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

Monsteromschrijving	MM 1		MM 2		MM 3		MM 4		MM 5	
Diepte (m-mv)	0 – 0,5		0 – 0,5		0,5 – 1,3		0 – 0,5		1,2 – 1,7	
Deellocatie	1		2		2		3		3	
Lutum (%)	3,9		1,0		8,1		11,0		7,0	
Humus (%)	1,7		3,0		3,4		7,2		22,0	

METALEN

barium (Ba)	21	-	19	-	25	-	34	-	17	-
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-	0,33	-	<0,17	-
kobalt (Co)	6,2	+	5,9	+	11	+	5,9	-	4,5	-
koper (Cu)	<5,0	-	<5,0	-	6,8	-	20	-	24	-

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

Monsteromschrijving	MM 1	MM 2	MM 3	MM 4	MM 5
Diepte (m-mv)	0 – 0,5	0 – 0,5	0,5 – 1,3	0 – 0,5	1,2 – 1,7
Deellocatie	1	2	2	3	3
Lutum (%)	3,9	1,0	8,1	11,0	7,0
Humus (%)	1,7	3,0	3,4	7,2	22,0

kwik (Hg) ##	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,13	+	0,28	+
lood (Pb)	<13	-	<13	-	<13	-	73	+	66	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	7,6	-	7,1	-	11	-	9,4	-	<3,0	-
zink (Zn)	<17	-	21	-	31	-	75	-	<17	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,13	-	0,16	-	0,17	-	2,8	+	0,29	-
----------------	------	---	------	---	------	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) <20	-	<20	-	<20	-	57	-	58	-
-----------------------------	---	-----	---	-----	---	----	---	----	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Ter plaatse van deellocatie 1 is in het mengmonster van de bovengrond een achtergrondwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter kobalt. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 2 is in het mengmonster van de boven- en ondergrond is een achtergrondwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter kobalt. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 3 zijn in het mengmonster van de bovengrond achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kwik, lood en Pak (som 10). In de ondergrond zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kwik en lood. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

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

Monsteromschrijving	MM 6	MM 7	MM 8	MM 9
Diepte (m-mv)	0,7 - 1,5	0,5 - 1,5	0 - 0,5	1,2 - 1,8
Deellocatie	4	5	5	5
Lutum (%)	1,0	2,4	1,0	1,0
Humus (%)	4,0	5,8	3,0	17,0

METALEN

barium (Ba)	25	-	300	+++	29	-	200	++
cadmium (Cd)	<0,17	-	0,71	+	<0,17	-	0,83	+
kobalt (Co)	4,1	-	8,5	+	6,8	+	14	+
koper (Cu)	13	-	47	+	8,2	-	80	+
kwik (Hg) ##	0,10	-	0,39	+	0,11	+	0,59	+
lood (Pb)	150	+	970	+++	40	+	280	++
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	3,8	-	11	-	6,1	-	20	+
zink (Zn)	52	-	400	+++	48	-	370	++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	1,4	-	16	+	1,0	-	72	+++
----------------	-----	---	----	---	-----	---	----	-----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,030	+	n.a.	n.a.	0,016	-
---------------	-------	---	------	------	-------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 48	-	190	+	<20	-	500	+
----------------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Ter plaatse van deellocatie 4 zijn in het mengmonster van de ondergrond achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters lood en Pak (som 7). De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 5 zijn in het mengmonster van de bovengrond achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, kwik en lood. In het mengmonster (MM7) van de ondergrond zijn interventiewaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters barium, lood en zink. Daarnaast zijn er achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters cadmium, kobalt, koper, kwik, Pak (som 10) en minerale olie. In het mengmonster (MM9) is een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor de parameter Pak (som 10), tussenwaarde overschrijdingen voor de parameters barium, lood en zink en achtergrondwaarde overschrijdingen voor de parameters cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en minerale olie.

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

Monsteromschrijving	MM 10	MM 11	MM 12	MM 13
Diepte (m-mv)	0,9 – 1,5	0,06 – 0,5	0 – 0,5	0,6 – 0,9
Deellocatie	6	6	6	6
Lutum (%)	2,1	3,5	1,5	1,6
Humus (%)	3,9	1,8	1,9	3,9

METALEN

barium (Ba)	43	-	<15	-	130	+	45	-
cadmium (Cd)	0,24	-	<0,17	-	<0,17	-	0,61	+
kobalt (Co)	14	+	4,2	-	9,7	+	7,1	+
koper (Cu)	15	-	6,1	-	6,0	-	16	-
kwik (Hg) ##	0,14	+	<0,05	-	<0,05	-	0,34	+
lood (Pb)	97	+	<13	-	35	+	140	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	8,8	-	5,1	-	5,3	-	6,1	-
zink (Zn)	100	+	21	-	36	-	290	++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	89	+++	0,81	-	0,32	-	5,7	+
----------------	----	-----	------	---	------	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	n.a.	0,11	++	n.a.
---------------	------	------	------	----	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 300	+	28	-	23	-	470	+
-----------------------------	---	----	---	----	---	-----	---

: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. : niet aantoonbaar.

<< : concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Ter plaatse van deellocatie 6 (MM12) is in de bovengrond een tussenwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter PCB (som 7), een achtergrondwaarde overschrijding voor de parameter barium, kobalt en lood. In de ondergrond (MM10) een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor de parameter Pak (som 10) en achtergrondwaarde overschrijdingen voor de parameters kobalt, kwik, lood, zink en minerale olie. In de ondergrond (MM13) is een tussenwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter zink en achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters cadmium, kobalt, kwik, lood, Pak (som 10) en minerale olie. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

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

Monsteromschrijving	MM 14	MM 15	MM 16	MM17	MM18
Diepte (m-mv)	0,05 – 0,5	0,08 – 0,5	1,5 - 2	0 – 0,5	0,5 - 1
Deellocatie	7	8	8	9	9
Lutum (%)	1,0	1,0	4,8	1,0	1,7
Humus (%)	2,0	1,0	9,7	11,0	11,0

METALEN

barium (Ba)	31	-	<15	-	38	-	61	+	35	-
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	<0,17	-	0,59	+	0,31	-
kobalt (Co)	3,8	-	5,8	+	6,1	+	7,2	+	9,4	+
koper (Cu)	7,0	-	<5,0	-	20	-	27	+	25	-
kwik (Hg) ##	0,08	-	<0,05	-	0,37	+	0,62	+	0,76	+
lood (Pb)	47	+	<13	-	140	+	430	+++	250	++
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	5,7	-	5,0	-	5,6	-	7,2	-	6,1	-
zink (Zn)	54	-	<17	-	110	+	88	+	55	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	3,8	+	1,7	+	6,1	+	1,6	-	1,3	-
----------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.		0,042	+	0,0033	-	n.a.		n.a.	
---------------	------	--	-------	---	--------	---	------	--	------	--

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 50	+	<20	-	81	-	38	-	<20	-
----------------------------	---	-----	---	----	---	----	---	-----	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Ter plaatse van deellocatie 7 (MM14) is een achtergrondwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter lood, Pak (som 10) en minerale olie. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 8 (MM15) zijn in de bovengrond achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, Pak (som 10) en PCB's (som 7). In de ondergrond (MM16) zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, kwik, lood, zink en Pak (som 10). De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 8 (MM16) zijn in de ondergrond achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, kwik, lood, zink en Pak (som 10). De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie 9 (MM17) is in de bovengrond een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor de parameter lood en achtergrondwaarde overschrijdingen voor de parameters barium, cadmium, kobalt, koper, kwik en zink. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond (MM18) is een tussenwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter lood en achtergrondwaarde overschrijdingen voor de parameters kobalt en kwik.

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.7 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel.4.7 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1		2		3		4		5	
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)		(2-3)		(2-3)		(1.5-2.5)		(2-3)	
deellocatie	1		2		3		4		5	
METALEN										
barium (Ba)	190	+	140	+	67	+	57	+	71	+
cadmium (Cd)	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-
kobalt (Co)	18	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
koper (Cu)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	39	+	<3,0	-	11	+	<3,0	-	<3,0	-
nikkel (Ni)	32	+	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
zink (Zn)	<20	-	<20	-	22	-	<20	-	33	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
tolueen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,20	-
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
vinylchloride	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-

Peilbuis	1	2	3	4	5
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(1.5-2.5)	(2-3)
deellocatie	1	2	3	4	5

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<100	-	<100	-	<100	-	<100	-
tribroommethaan (bromofom)	<0,60	<<	<0,60	<<	<0,60	<<	<0,60	<<
pH (-)	7,0	6,7	6,9	6,8	6,6			
EC (µS/cm)	3790	3040	1670	2390	1730			
toestroming	-	-	-	+/-	+/-			

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
 **: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
 #: PAK(som10) is niet toetsbaar conform de Wbb;
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
 >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, 2, 3, 4 en 5 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen gemeten voor de parameter barium. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen gemeten voor de paramaters molybdeen en nikkel. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 is achtergrondwaarde overschrijding gemeten voor de parameter molybdeen.

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

Peilbuis	6	7	8	9	10	11
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(1.5-2.5)	(1.5-2.5)
Deellocatie	6	7				

METALEN

barium (Ba)	34	- 92	+ 29	- 88	+ 110	+ 30	-
cadmium (Cd)	<0,80	- <0,80	- <0,80	- <0,80	- <0,80	- <0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	-
koper (Cu)	<5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	- <5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	- <0,05	- <0,05	- <0,05	- <0,05	- <0,05	-
lood (Pb)	<10	- <10	- <10	- <10	- <10	- <10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	- 16	+ <3,0	- <3,0	- <3,0	- 26	+
nikkel (Ni)	<10	- <10	- <10	- <10	- <10	- <10	-
zink (Zn)	26	- <20	- 36	- <20	- <20	- <20	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,20	- <0,20	- <0,20	- <0,20	- <0,20	- 2,7	+
ethylbenzeen	<0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	-
tolueen	<0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	-
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-
styreen	<0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	- <0,30	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,050	- <0,050	- <0,050	- <0,050	- 0,19	+ 0,65	+
-----------	--------	----------	----------	----------	--------	--------	---

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

Peilbuis	6	7	8	9	10	11
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(1.5-2.5)	(1.5-2.5)
Deellocatie	6	7				

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,20	- <0,10	- <0,10	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	-
dichloorpropaan	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	-
tetrachl.ethen (per)	<0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	- <0,10	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<100	- <100	- <100	- <100	- <100	- <100	-
tribroommethaan (bromofom)	<0,60	<< <0,60	<< <0,60	<<< <0,60	<<< <0,60	<<< <0,60	<<
pH (-)	6,5	6,9	6,8	6,7	7,2	7,8	
EC (µS/cm)	1260	2280	1680	1230	1150	1040	
toestroming	-	+/-	+/-		-	-	

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;
 **: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
 #: PAK(som10) is niet toetsbaar conform de Wbb;
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
 >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 7, 9 en 10 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameter barium. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 10 is een achtergrondwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter naftaleen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 11 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters molybdeen, benzeen en naftaleen.

Kenmerk R001-4631627BWI-nnc-V01-NL

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van gemeente Zoetermeer afdeling Projectmanagement en Vastgoed uit Zoetermeer een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaats van de Culturele As te Zoetermeer.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw en de daarvoor benodigde bouwvergunningen.

Dit bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocaties.

Vooronderzoek

In het plangebied zijn enkele knelpunten aanwezig ten aanzien van (potentiële) bodemverontreiniging. De grootste kans op het aantreffen van bodemverontreiniging is ter plaatse van of nabij de Dorpsstraat en de Leidsewallen.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puin, hout en glas bijmenging waargenomen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grond

Hieronder is een overzicht weergegeven van de verhoogd aangetoonde parameters ter plekke van de vast gestelde deellocaties.

- In de mengmonster(s) ter plaatse van deellocatie 1 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde
- In de mengmonster(s) ter plaatse van deellocatie 2 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde
- In de mengmonster(s) ter plaatse van deellocatie 3 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde
- In de mengmonster(s) ter plaatse van deellocatie 4 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde
- In mengmonster 7 ter plaatse van deellocatie 5 zijn interventiewaarde overschrijdingen gemeten voor de zware metalen barium, lood en zink, verder zijn hier geen gehalten hoger dan de achtergrondwaarde aangetoond
- In mengmonster 8 ter plaatse van deellocatie 5 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde

- In mengmonster 9 ter plaatse van deellocatie 5 is een interventiewaarde overschrijdingen gemeten voor de parameter Pak (som 10), verder zijn er tussenwaarde overschrijdingen gemeten voor de parameters barium, lood en zink, verder zijn hier geen gehalten hoger dan de achtergrondwaarde aangetoond
- In mengmonster 10 ter plaatse van deellocatie 6 is een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor de parameter Pak (som 10), verder zijn hier geen gehalten hoger dan de achtergrondwaarde aangetoond
- In mengmonster 11 ter plaatse van deellocatie 6 zijn geen gehalten gemeten boven de achtergrondwaarde
- In mengmonster 12 ter plaatse van deellocatie 6 is een tussenwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter PCB (som 7), verder zijn er achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters barium, kobalt en lood
- In mengmonster 13 ter plaatse van deellocatie 6 is een tussenwaarde overschrijding aangetoond voor de parameter zink, verder zijn er achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters cadmium, kobalt, kwik, lood en Pak (som 10)
- In mengmonster 14 ter plaatse van deellocatie 7 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters lood, Pak (som 10) en minerale olie
- In mengmonster 15 ter plaatse van deellocatie 8 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, Pak (som 10) en PCB's
- In mengmonster 16 ter plaatse van deellocatie 8 zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters kobalt, kwik, lood, zink
- In mengmonster 17 ter plaatse van deellocatie 9 is een interventiewaarde overschrijding aangetoond voor de parameter lood, verder zijn achtergrondwaarde overschrijdingen aangetoond voor de parameters barium, cadmium, kobalt, koper, kwik en zink

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties hoger dan een overschrijding van de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

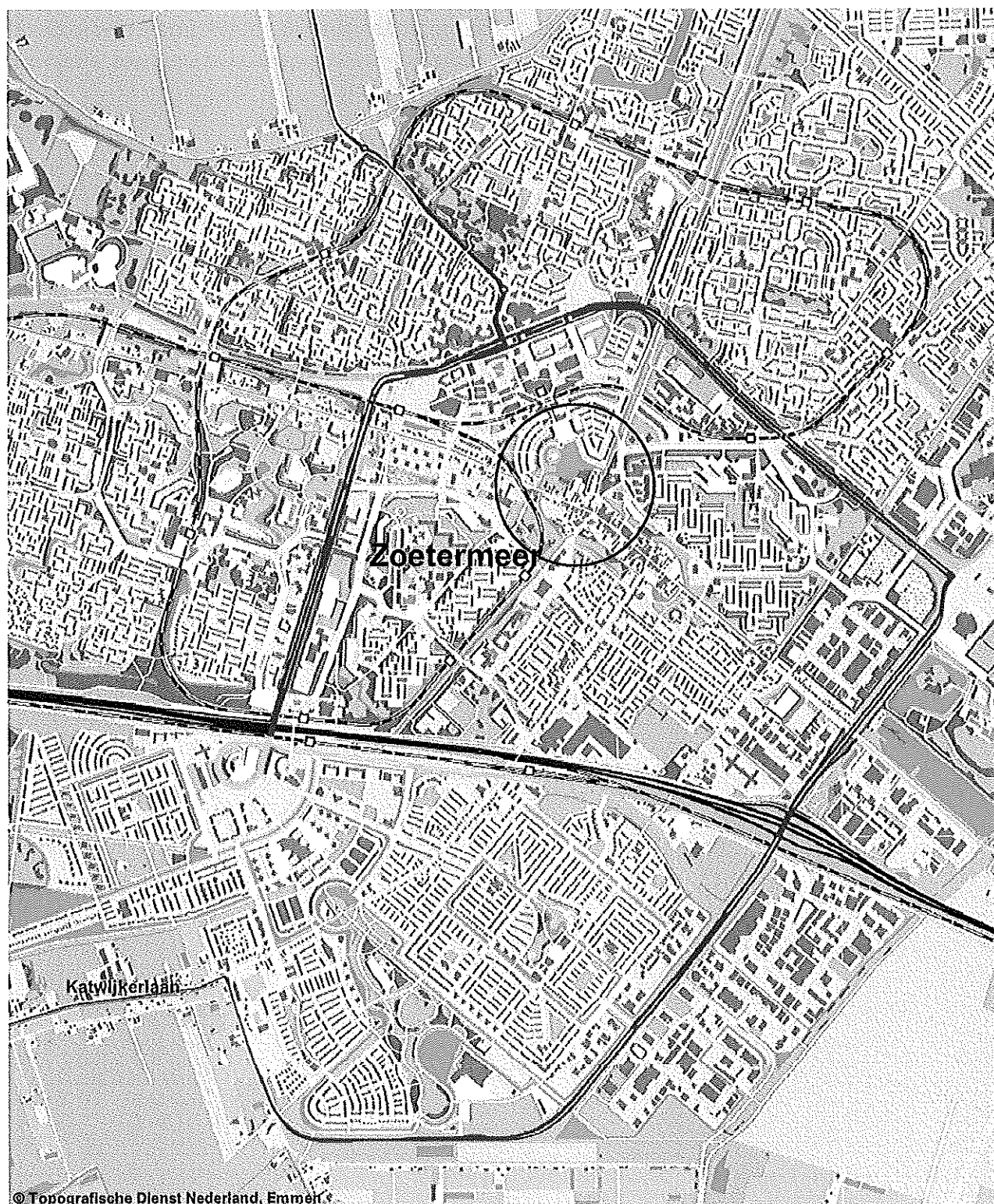
Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de verschillende deellocaties vastgelegd.

Met name in de mengmonsters van de ondergrond op deellocatie 5, 6 en 9 zijn sterke verontreinigingen aan zware metalen en PAK aangetroffen. Het is met het oog op de toekomstige plannen aan te bevelen hier een nader bodemonderzoek uit te voeren.

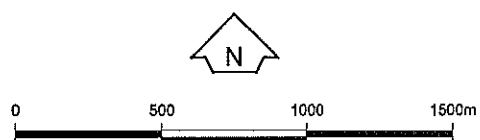
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Gemeente Zoetermeer	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project D-4631627-Bodem en Funderingsond	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4659488
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 11.8.2010 no. 1.1-17 Getek. TDA Gec. bwi	Tekeningsnummer 0



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

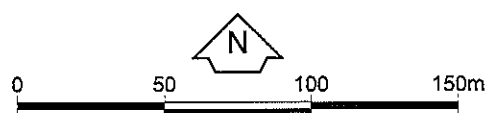
Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis



Opdrachtgever Gemeente Zoetermeer	Schaal 1 : 2.500	Status Concept
Project BRM en WRM Culturele As, Zoetermeer	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4631627
Onderdeel	Dat. 11.8.2009 14:36 Getek. TEGSIS Gec. bwi	Tekeningnummer P00007



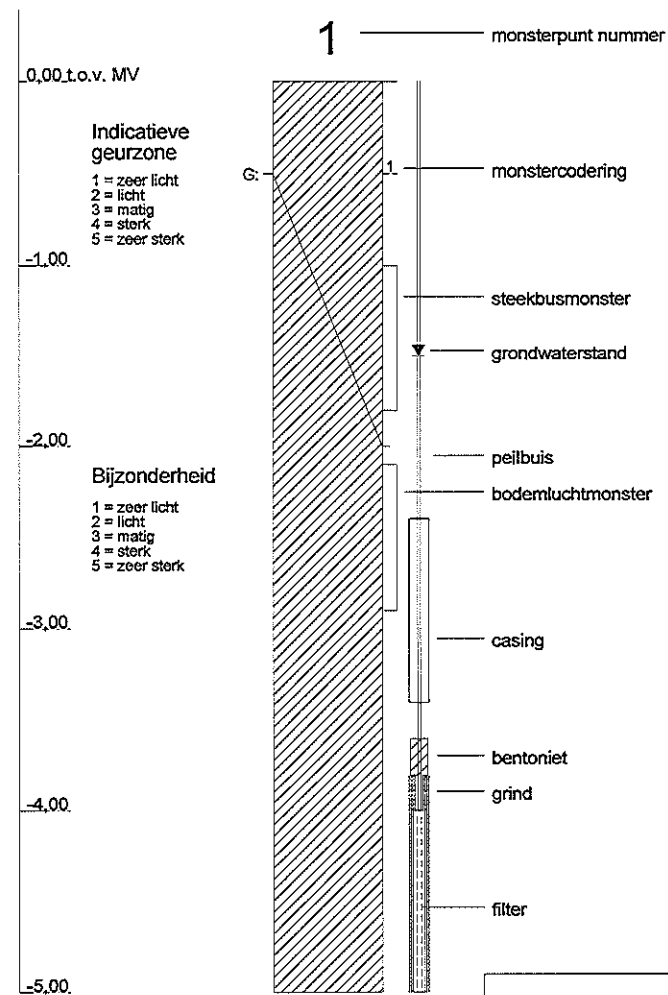
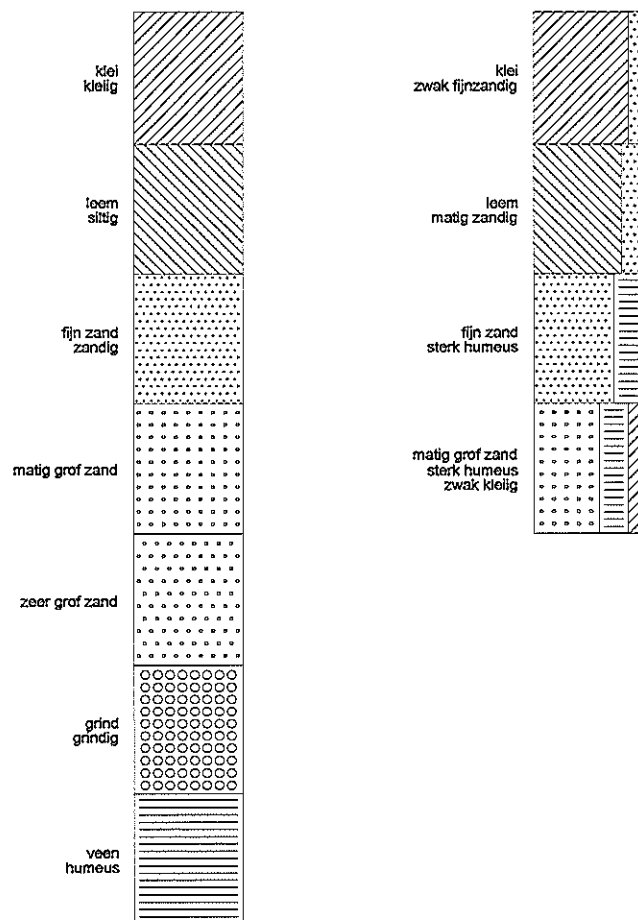
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

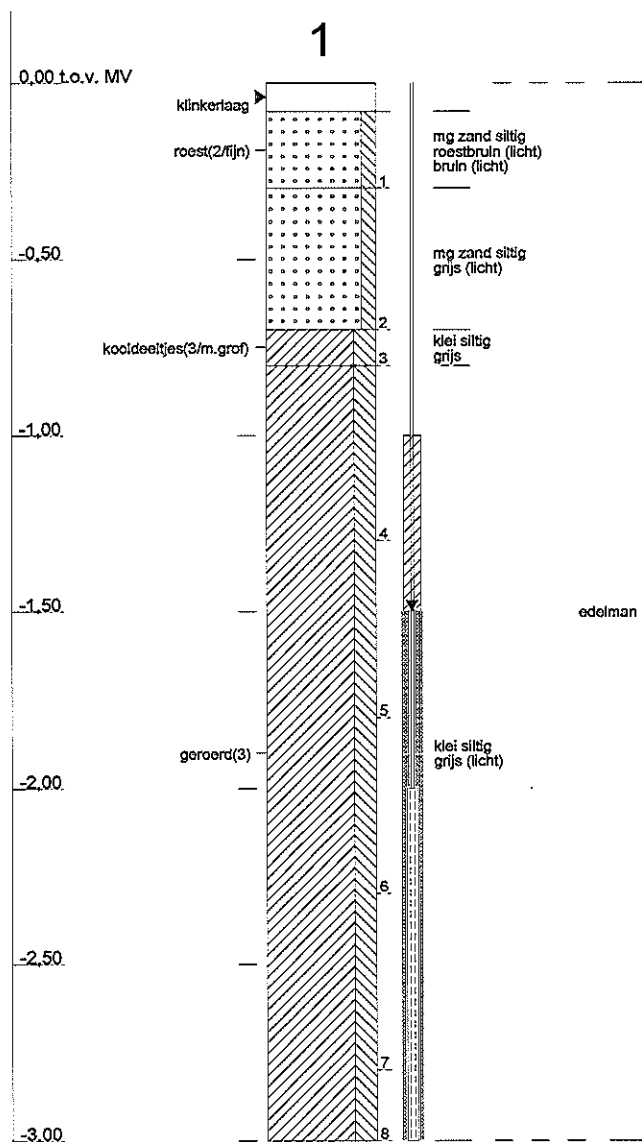
Bijlage

3

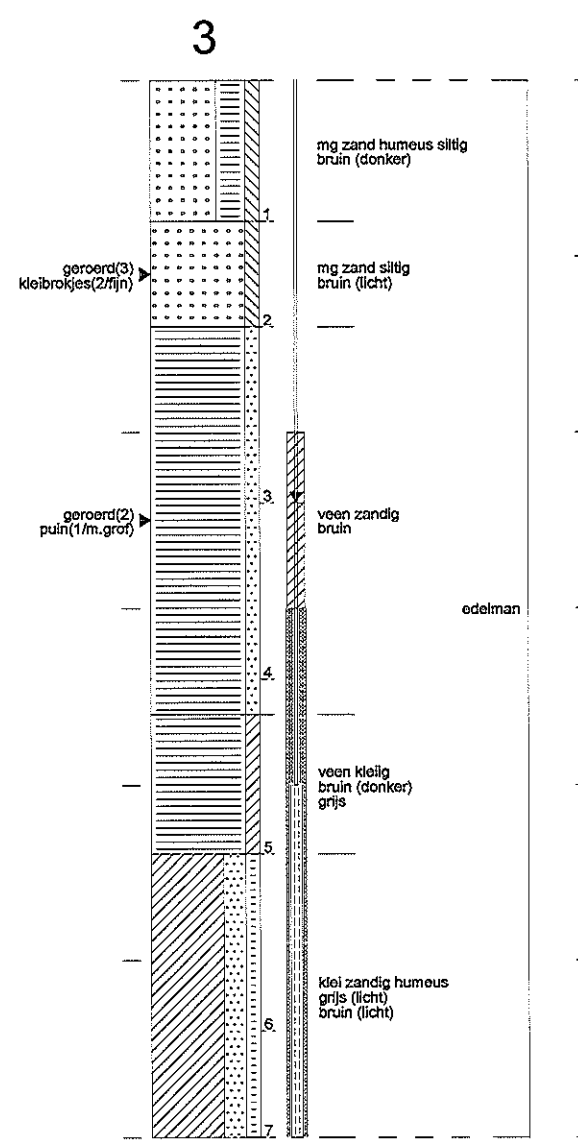
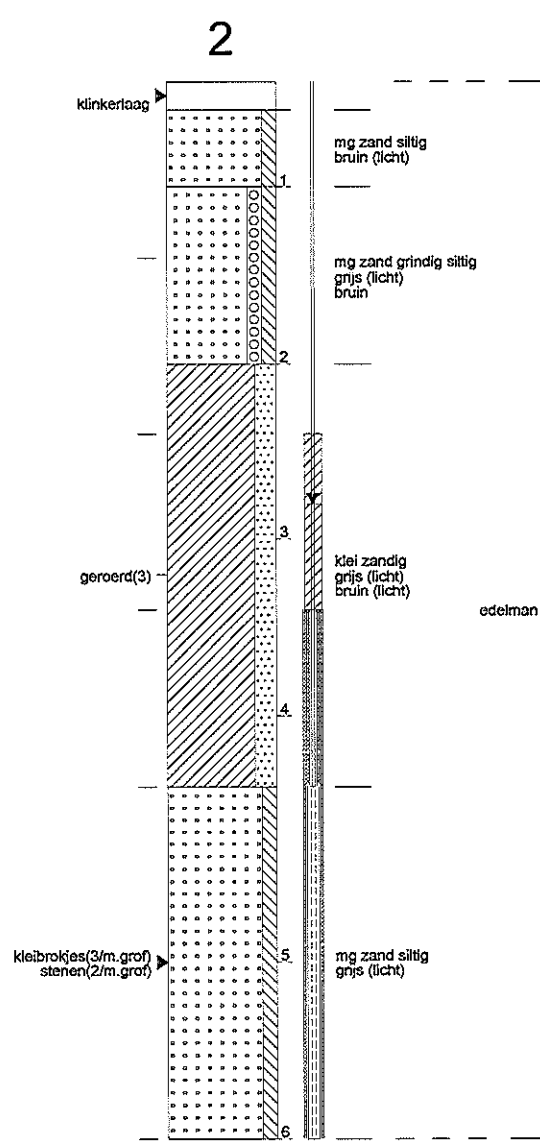
Boorprofielen

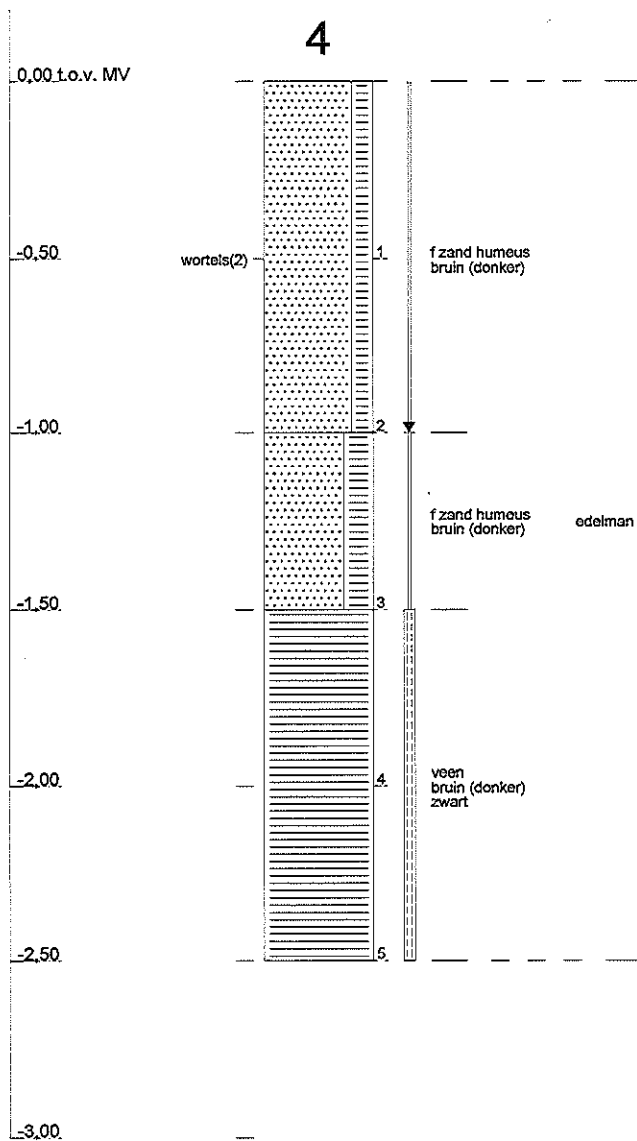
Legenda boorprofielen



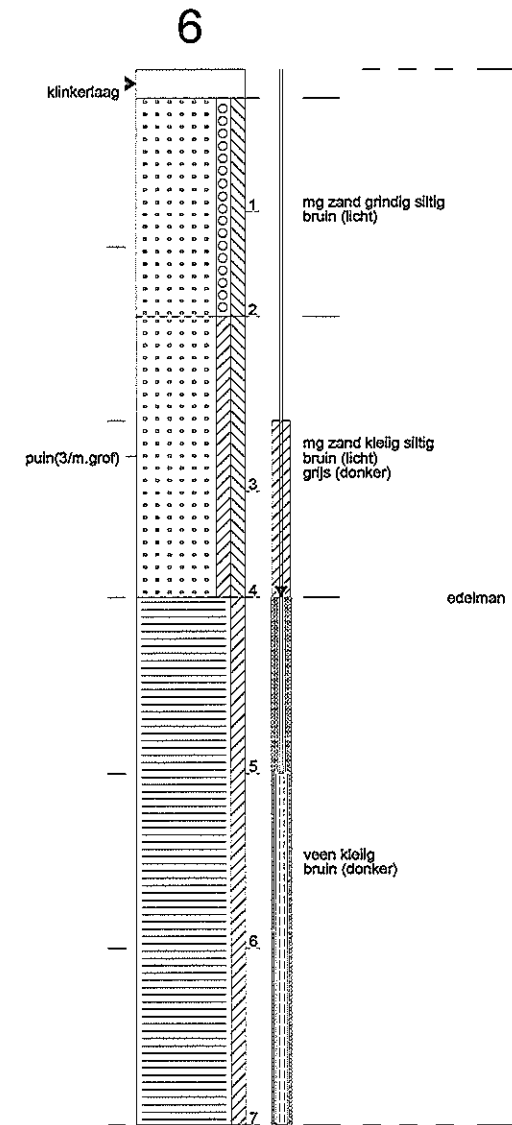
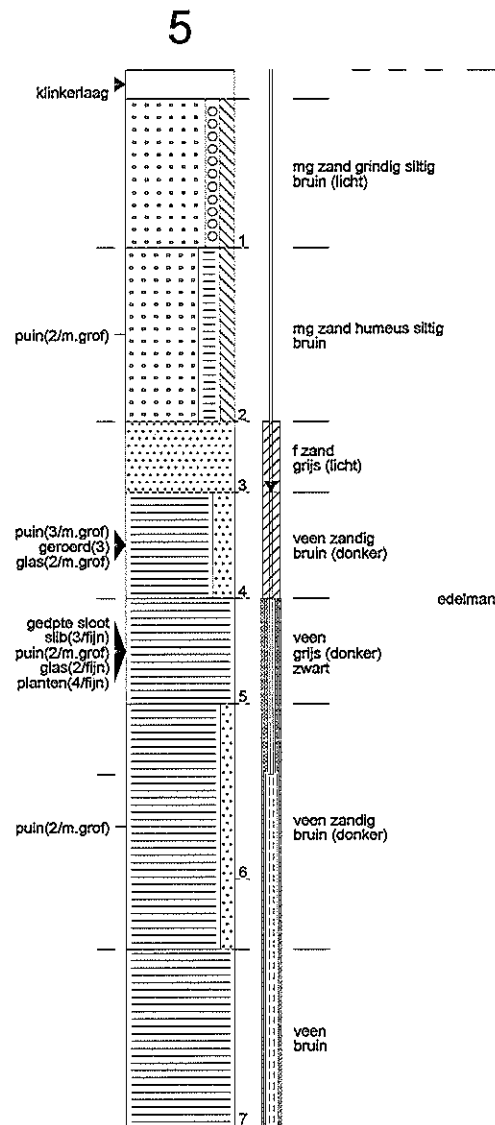


Profielen conform NEN 5104

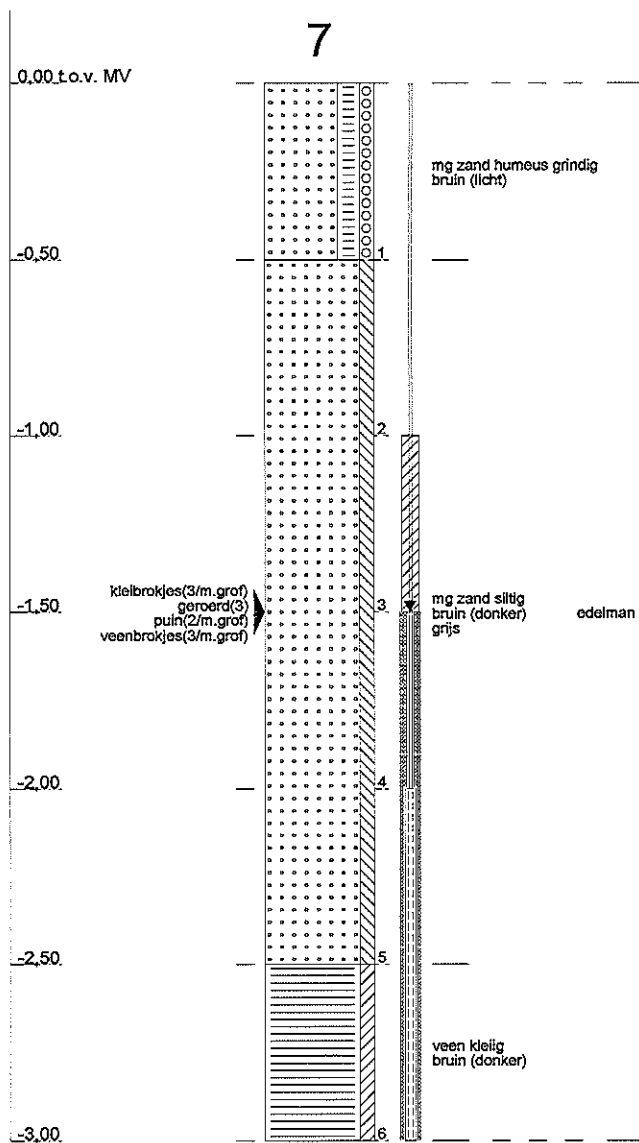




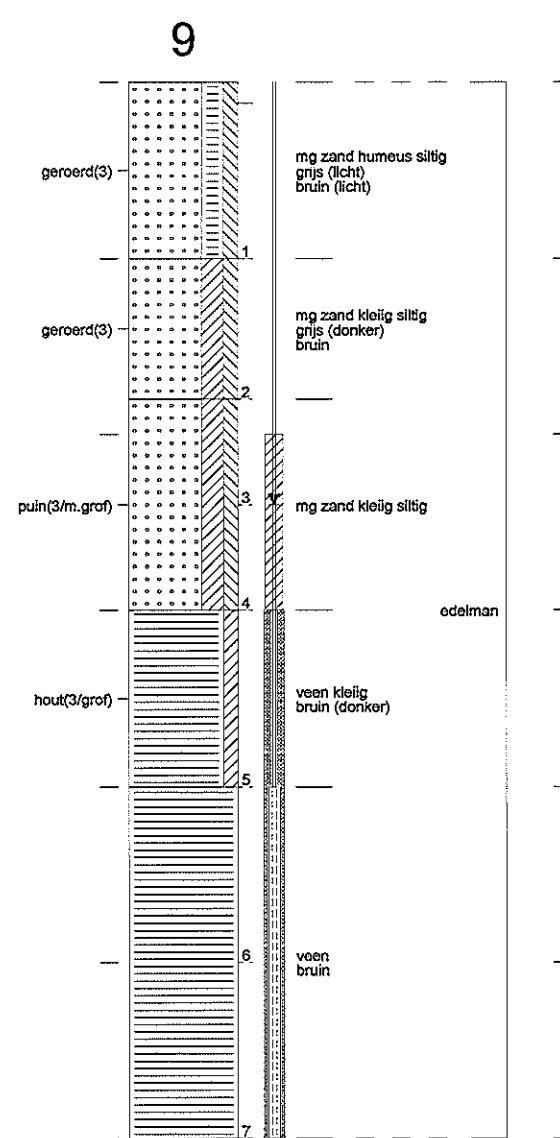
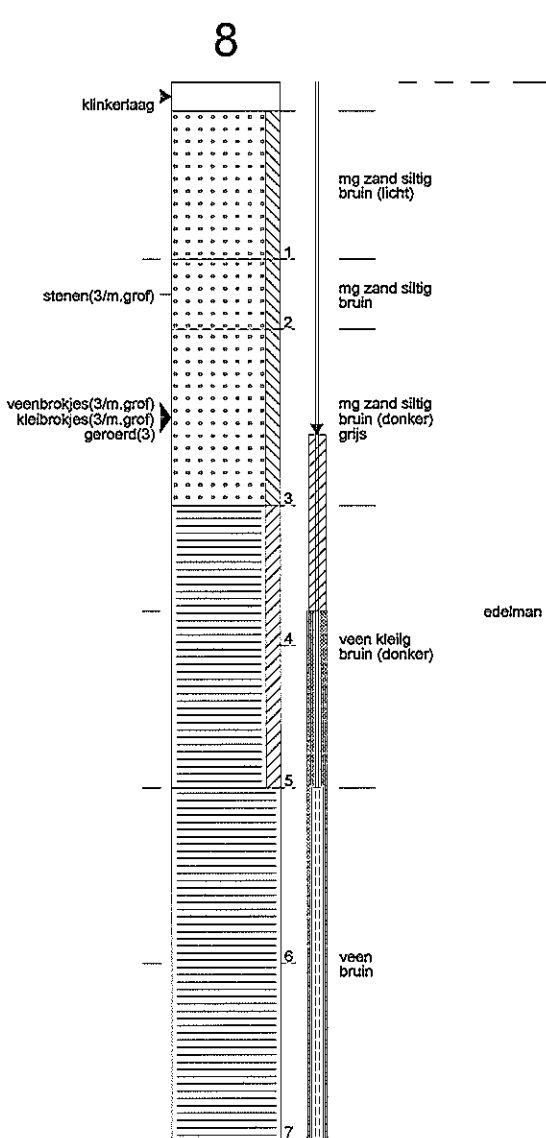
Profielen conform NEN 5104



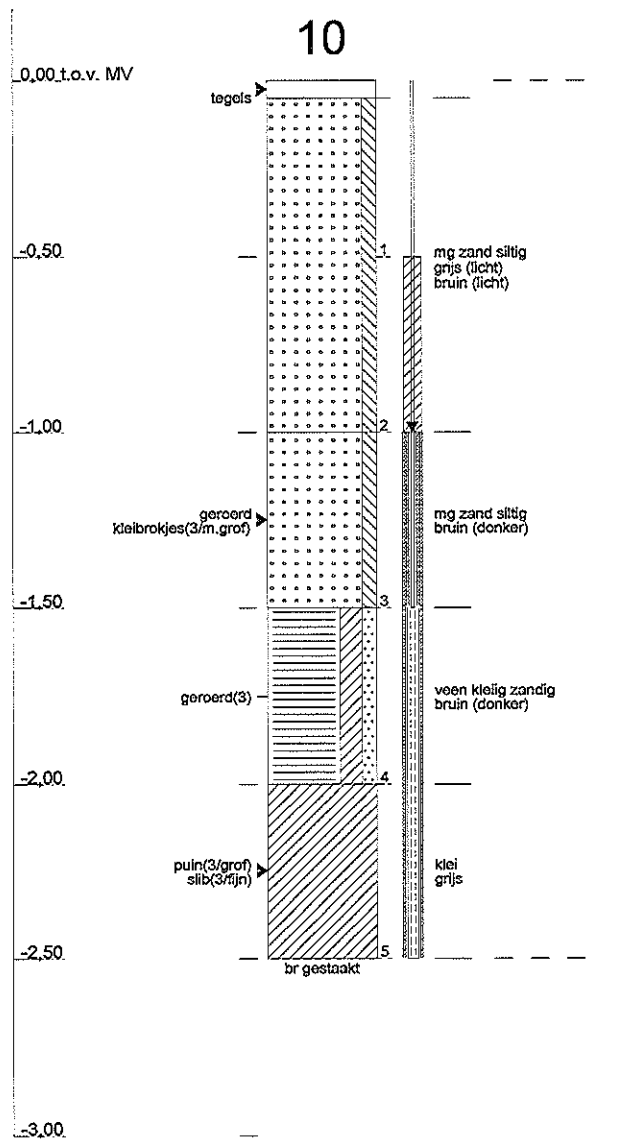
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond



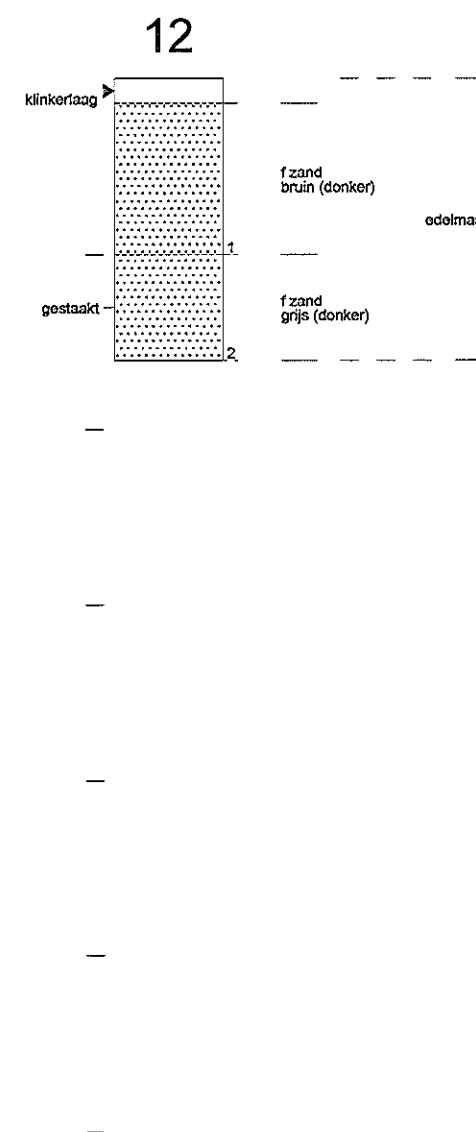
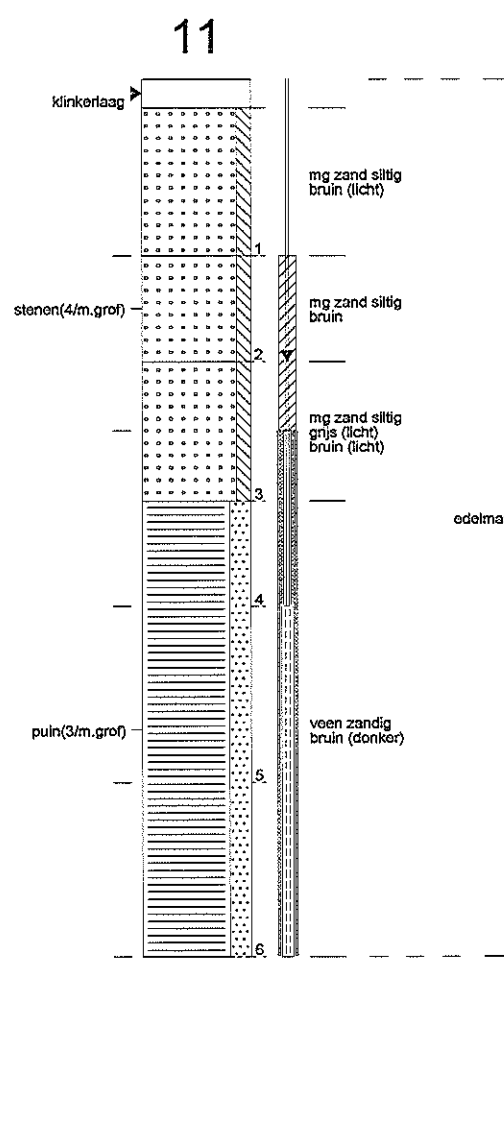
Profielen conform NEN 5104



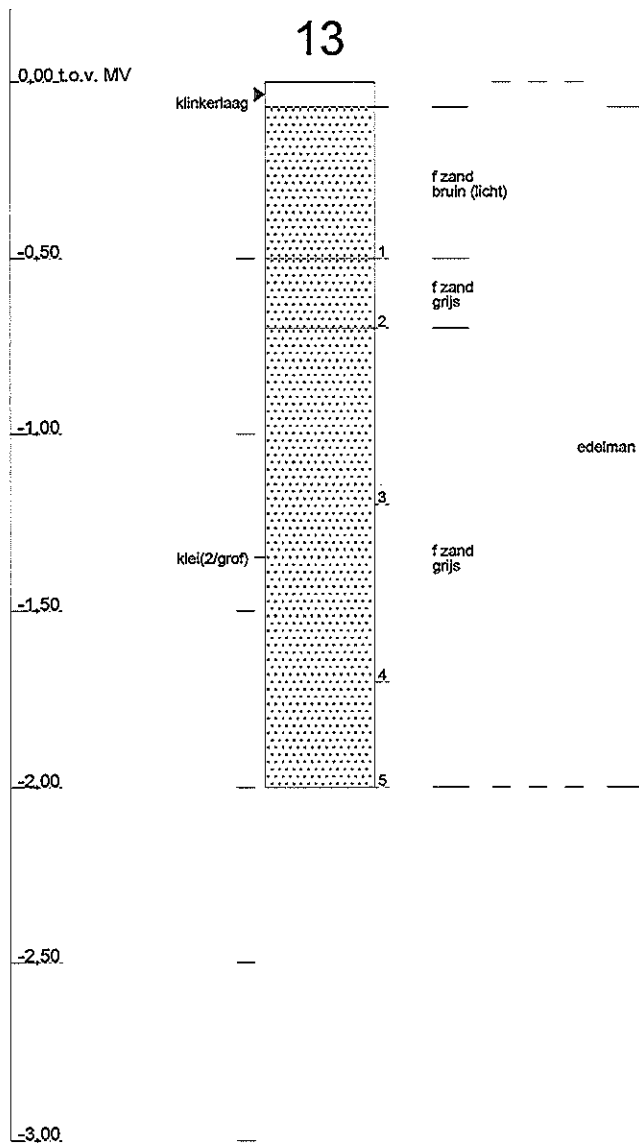
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond



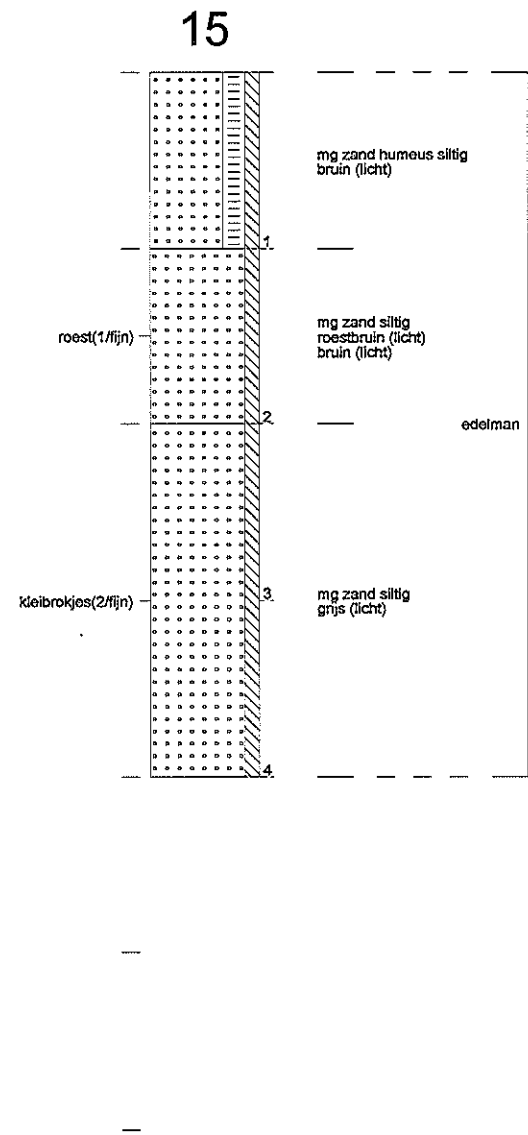
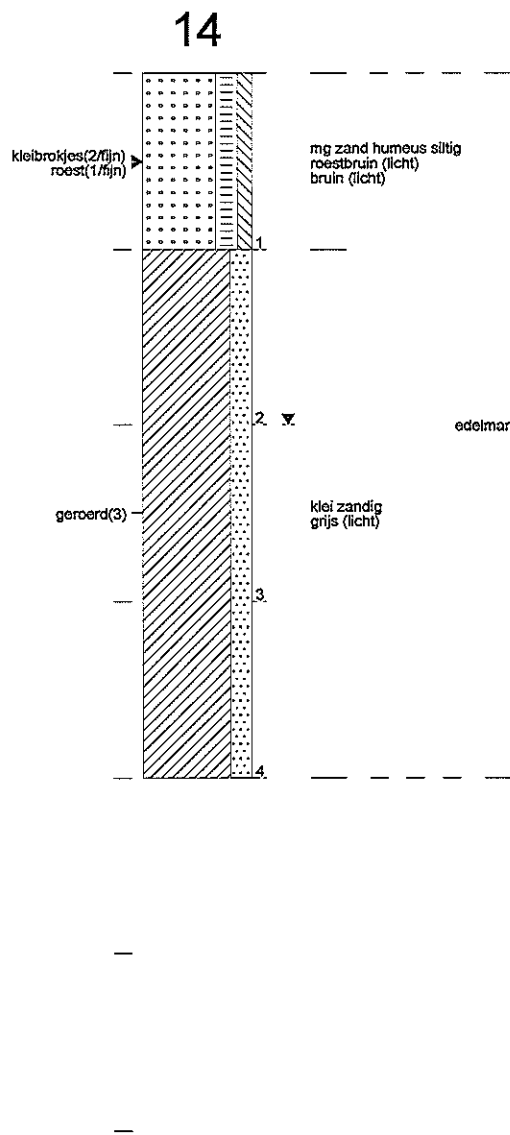
Profielen conform NEN 5104



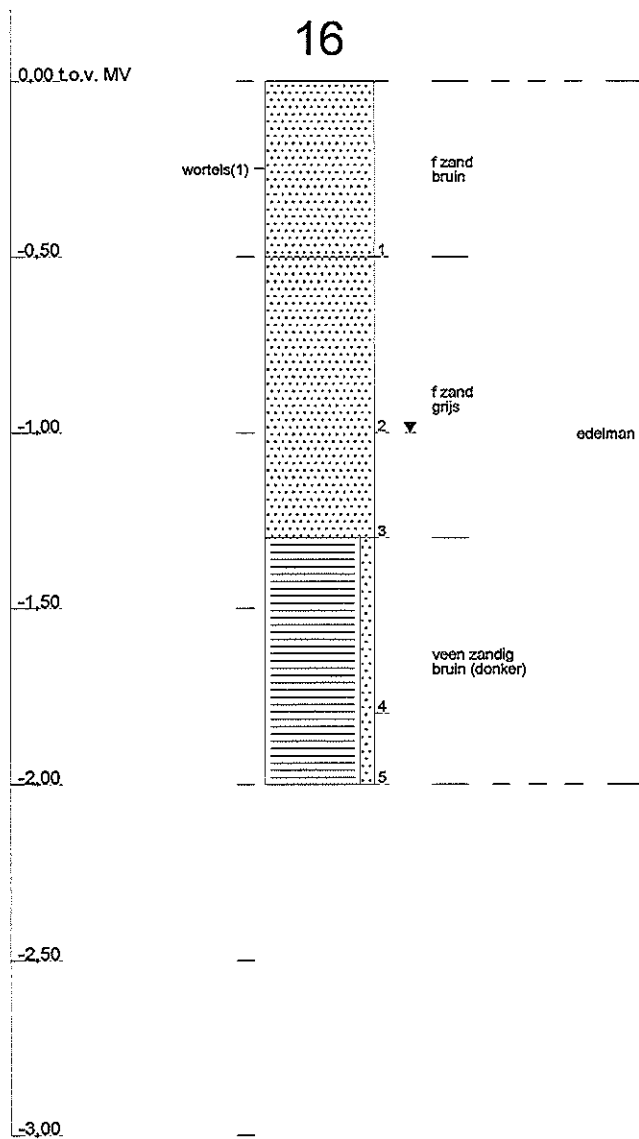
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond



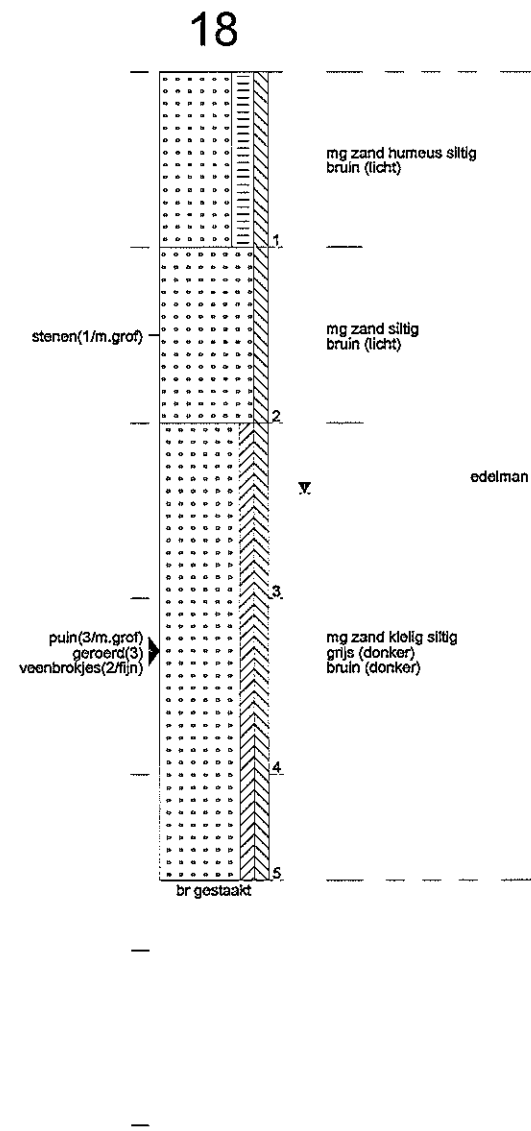
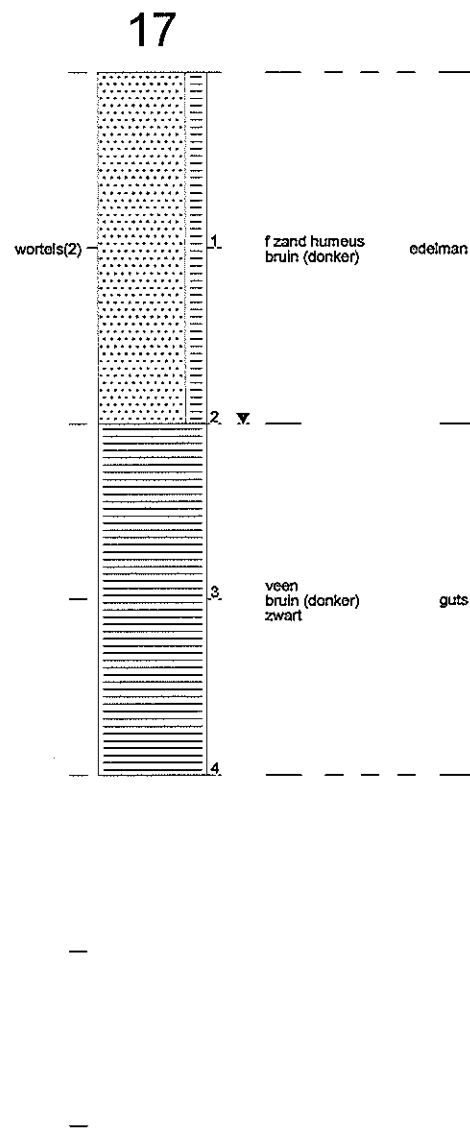
Profielen conform NEN 5104



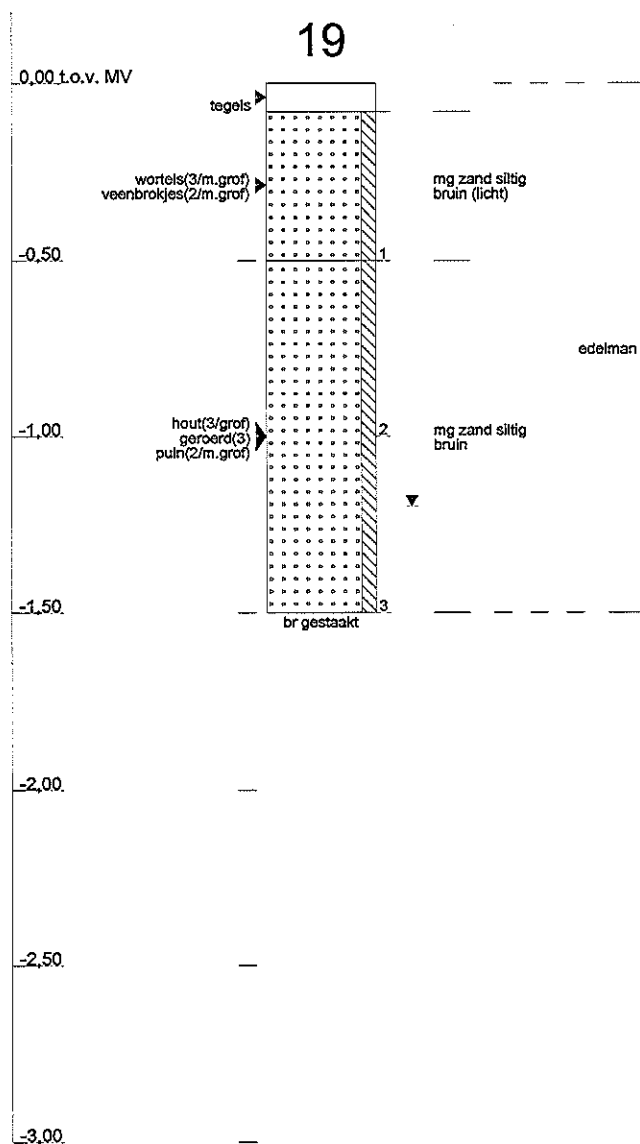
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond



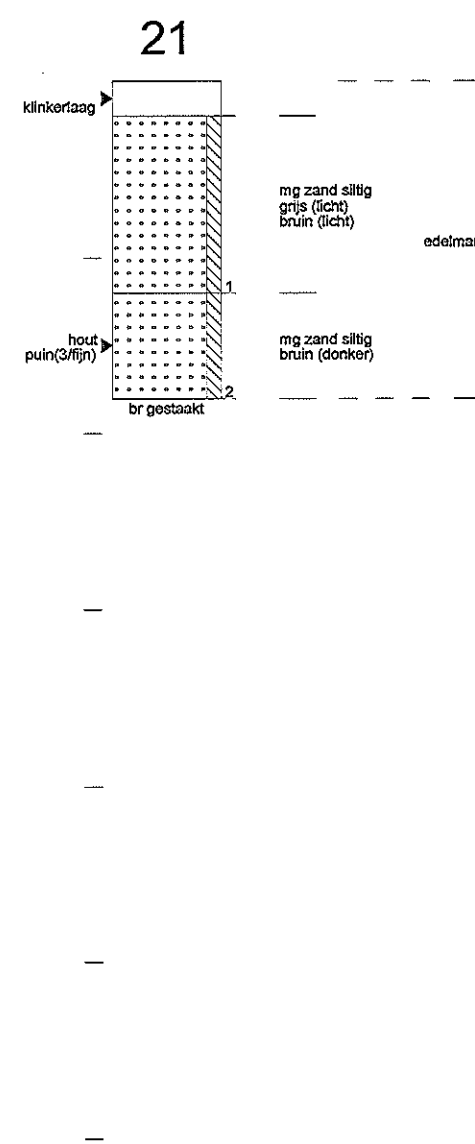
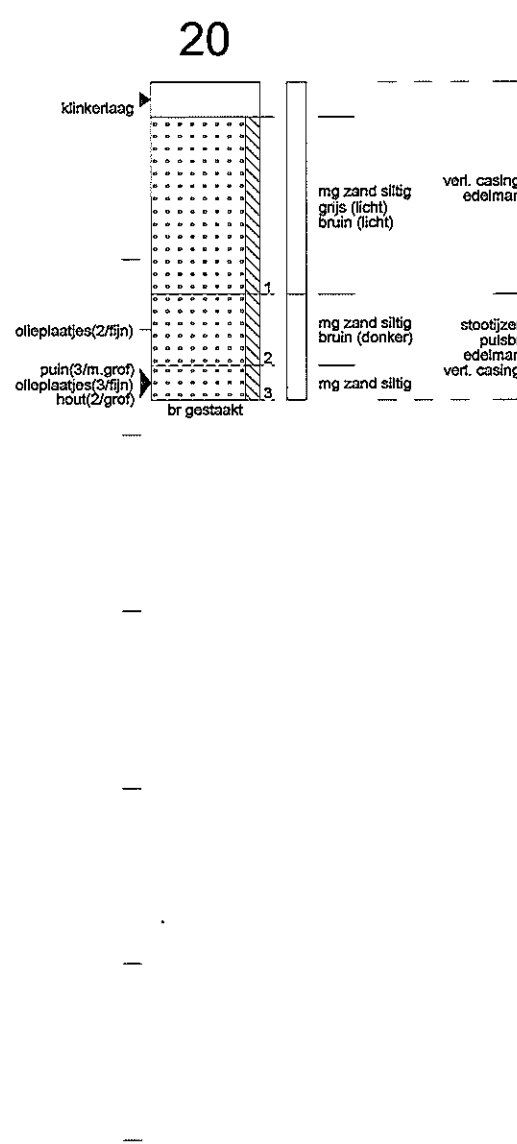
Profielen conform NEN 5104



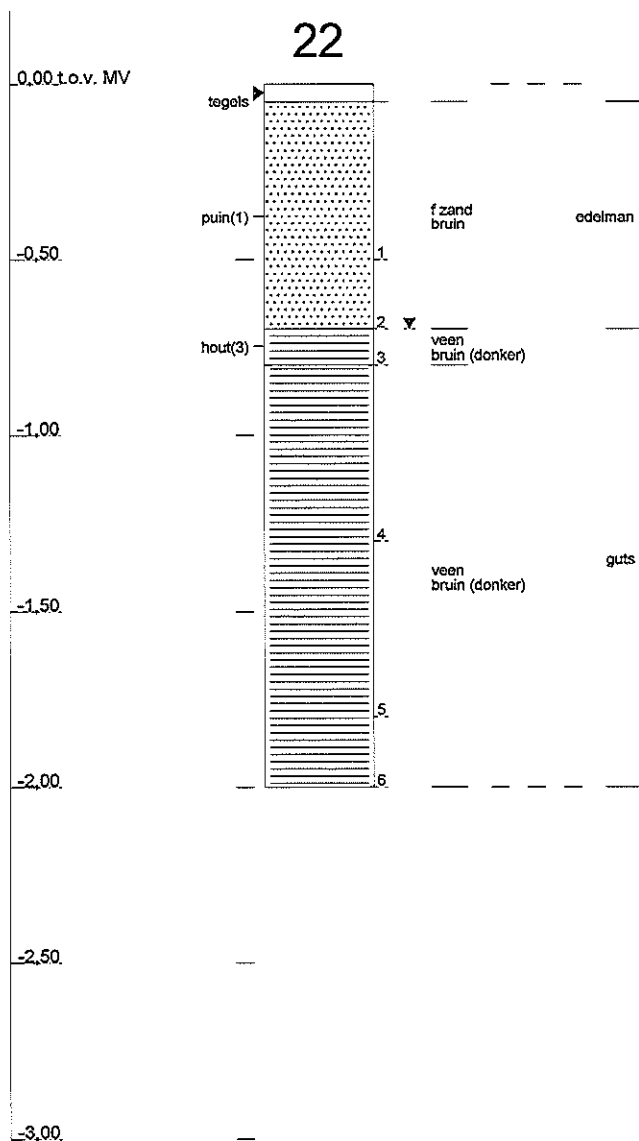
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond



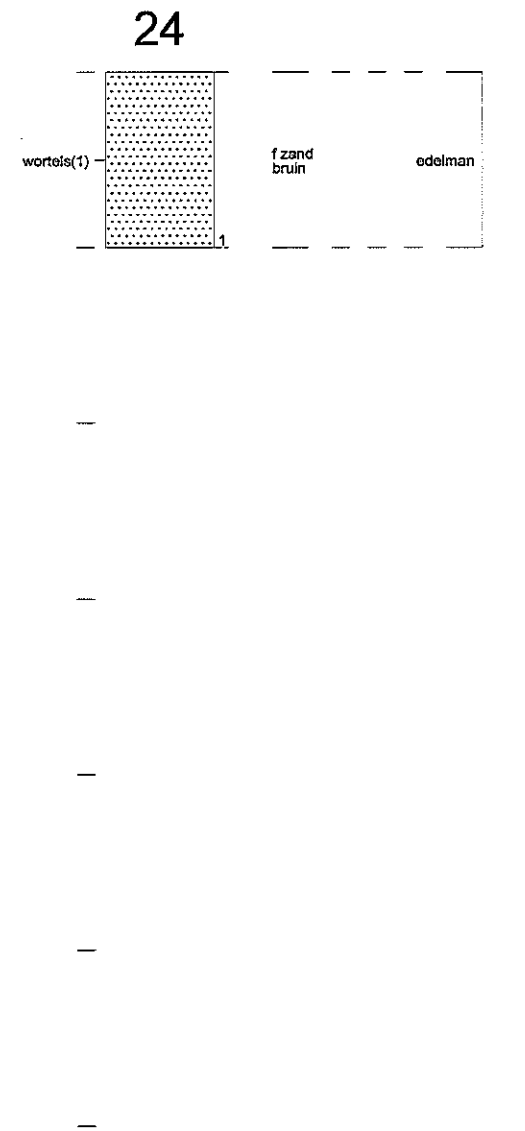
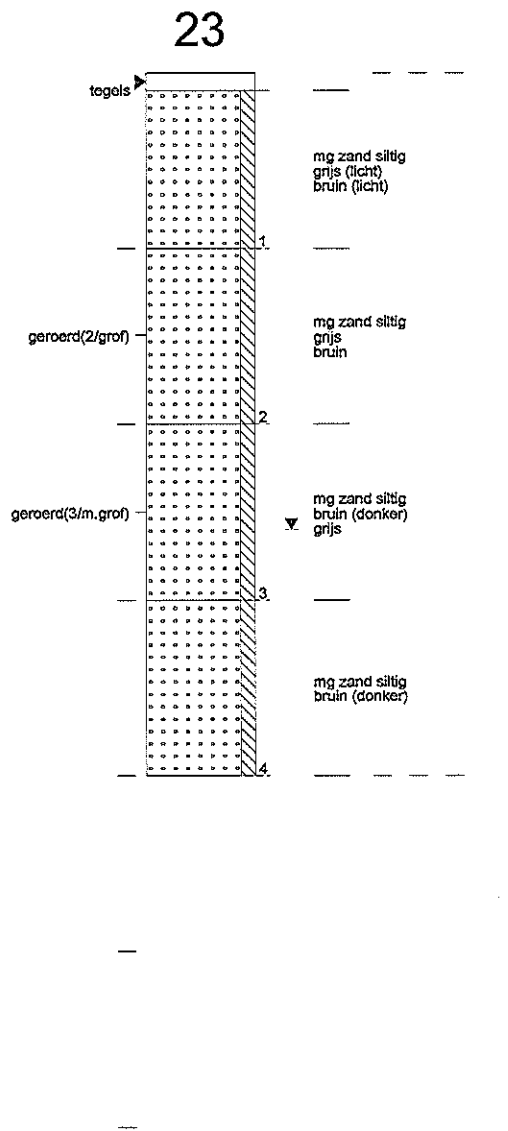
Profielen conform NEN 5104



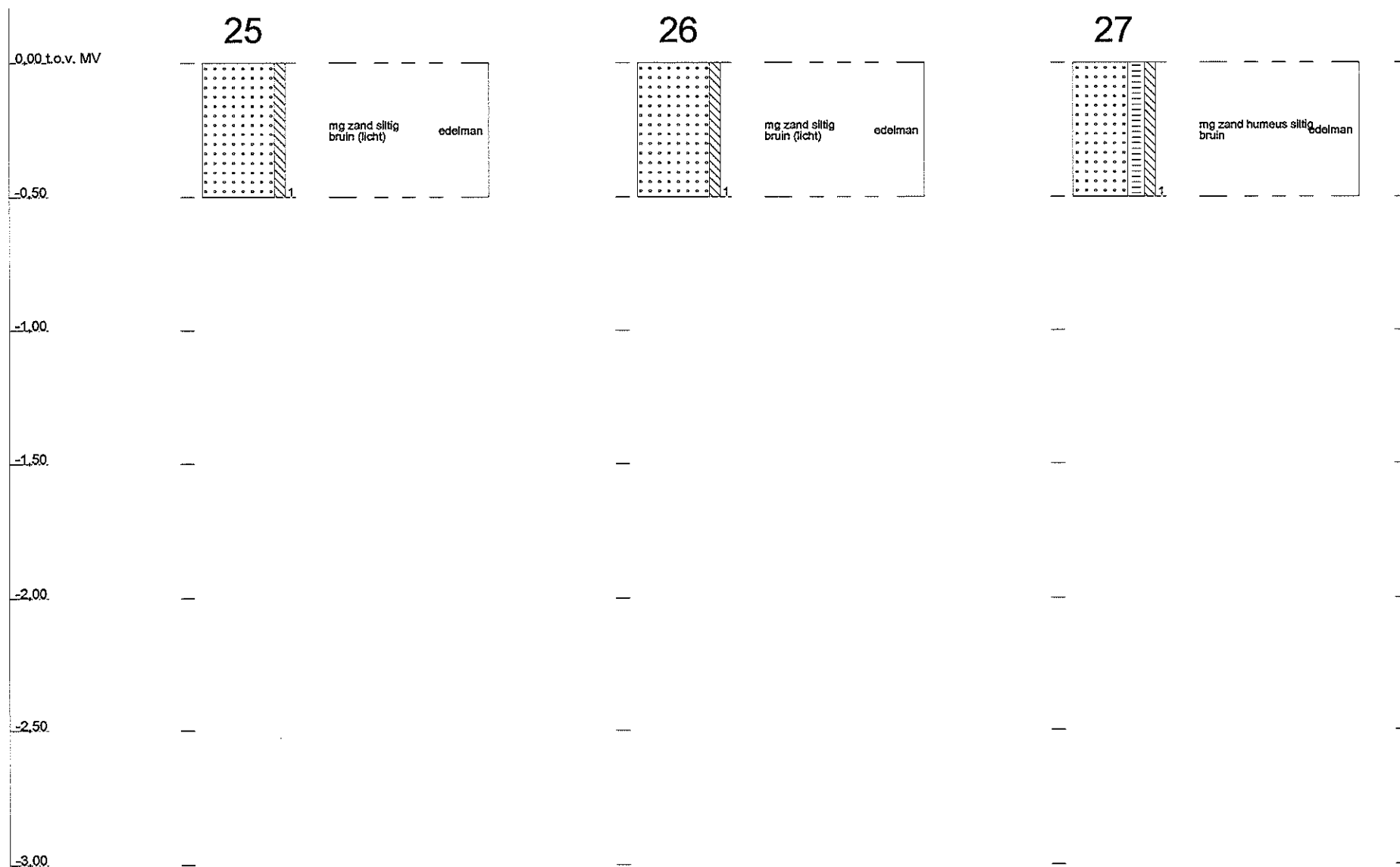
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond

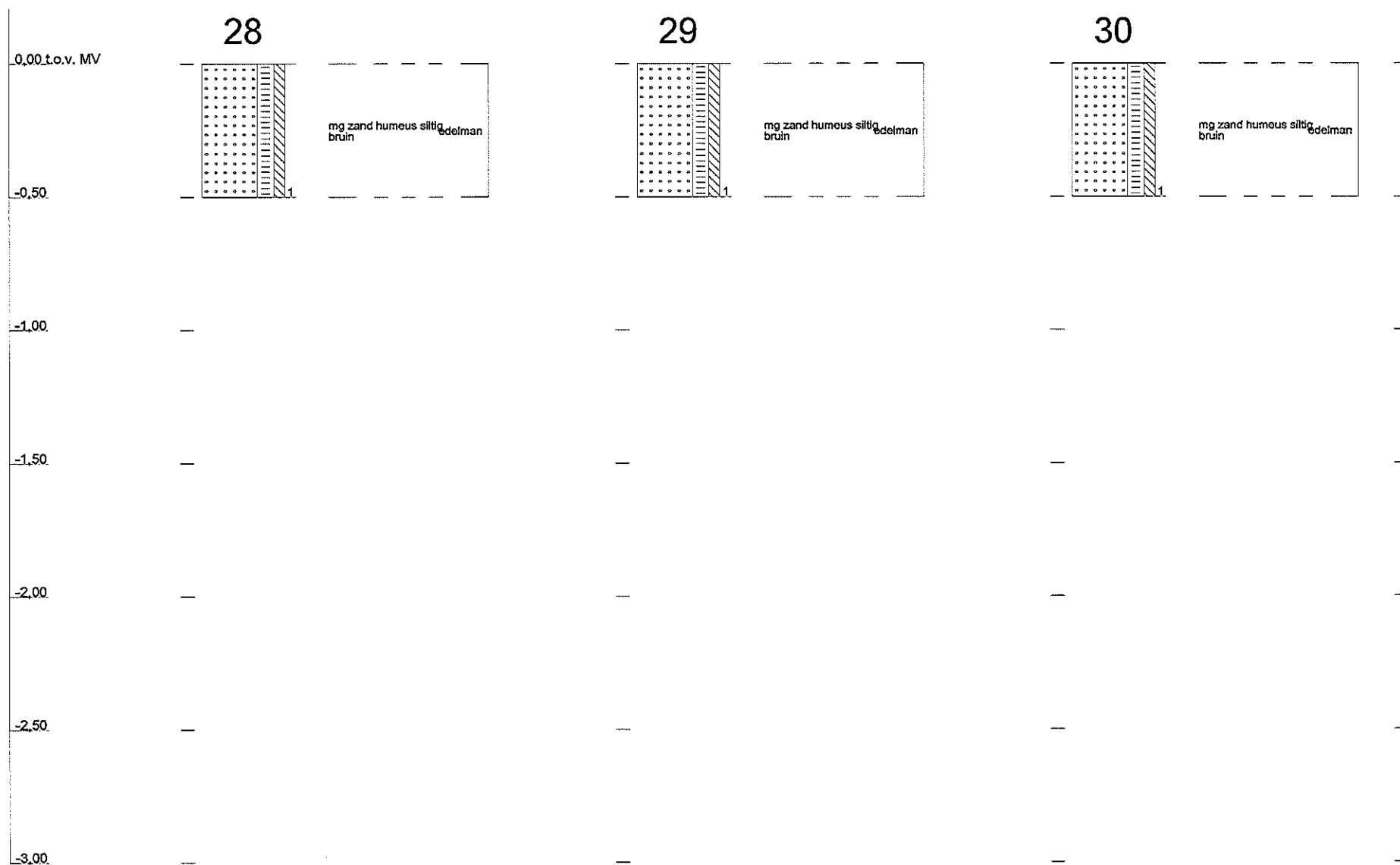


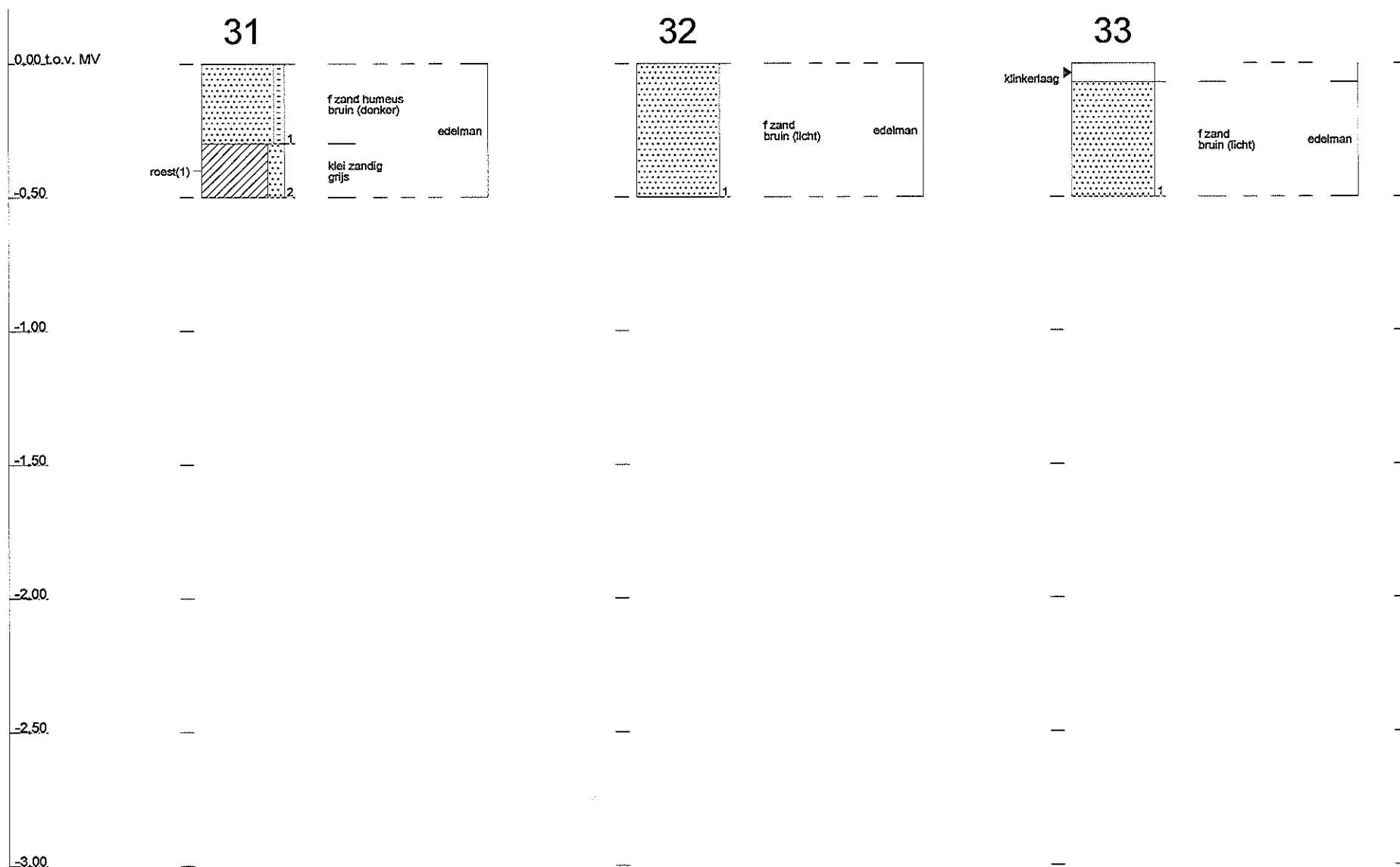
Profielen conform NEN 5104

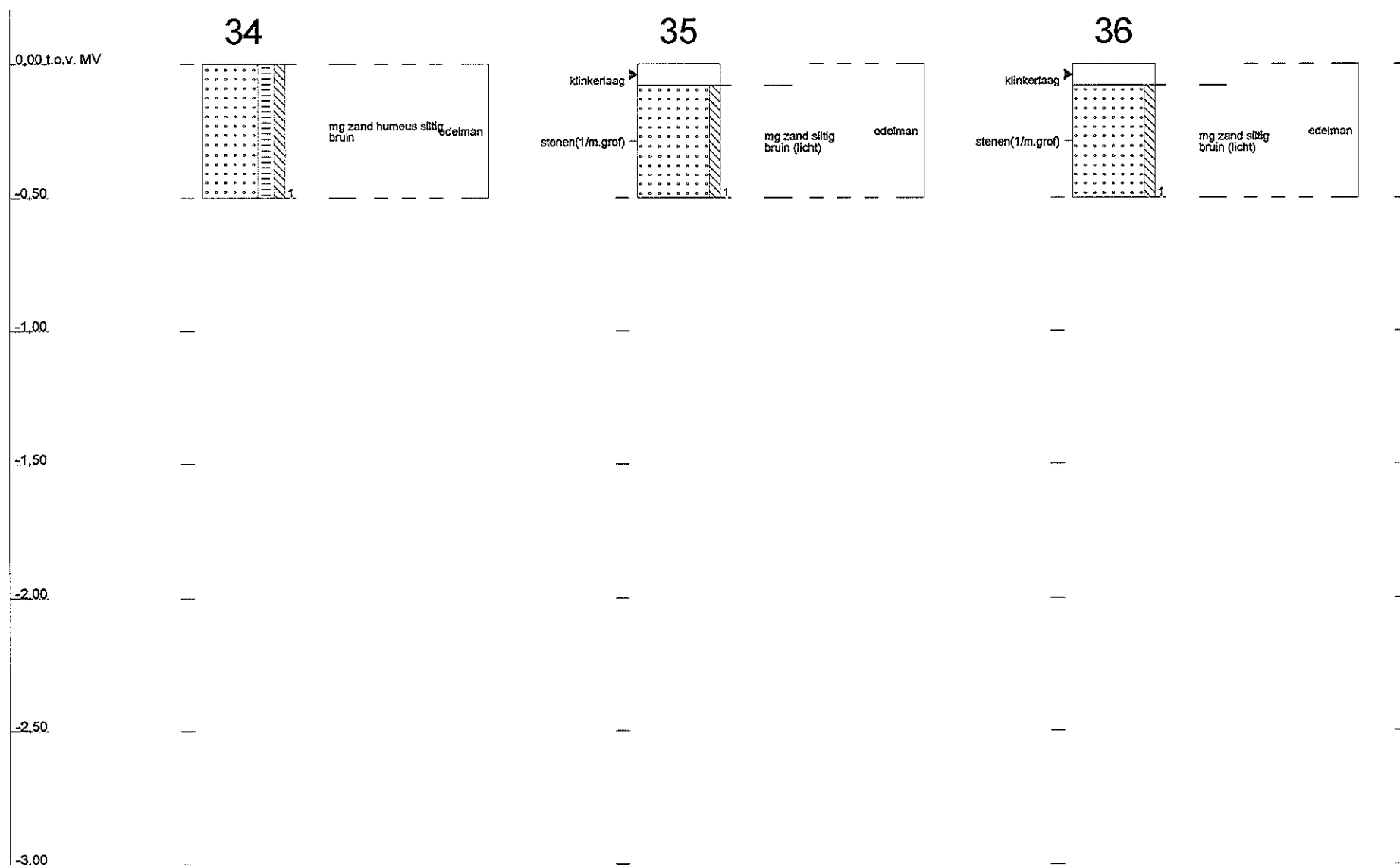


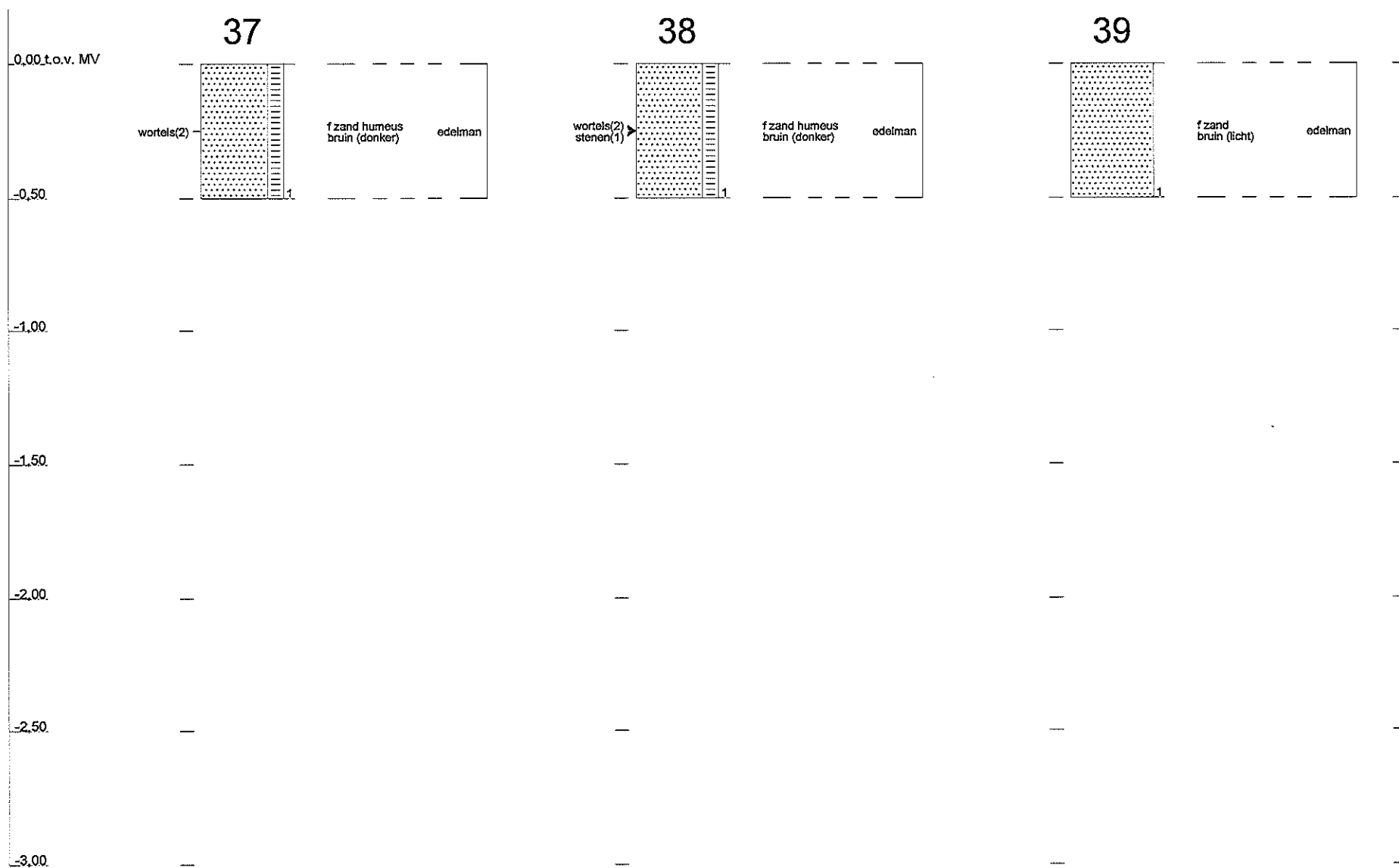
4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond

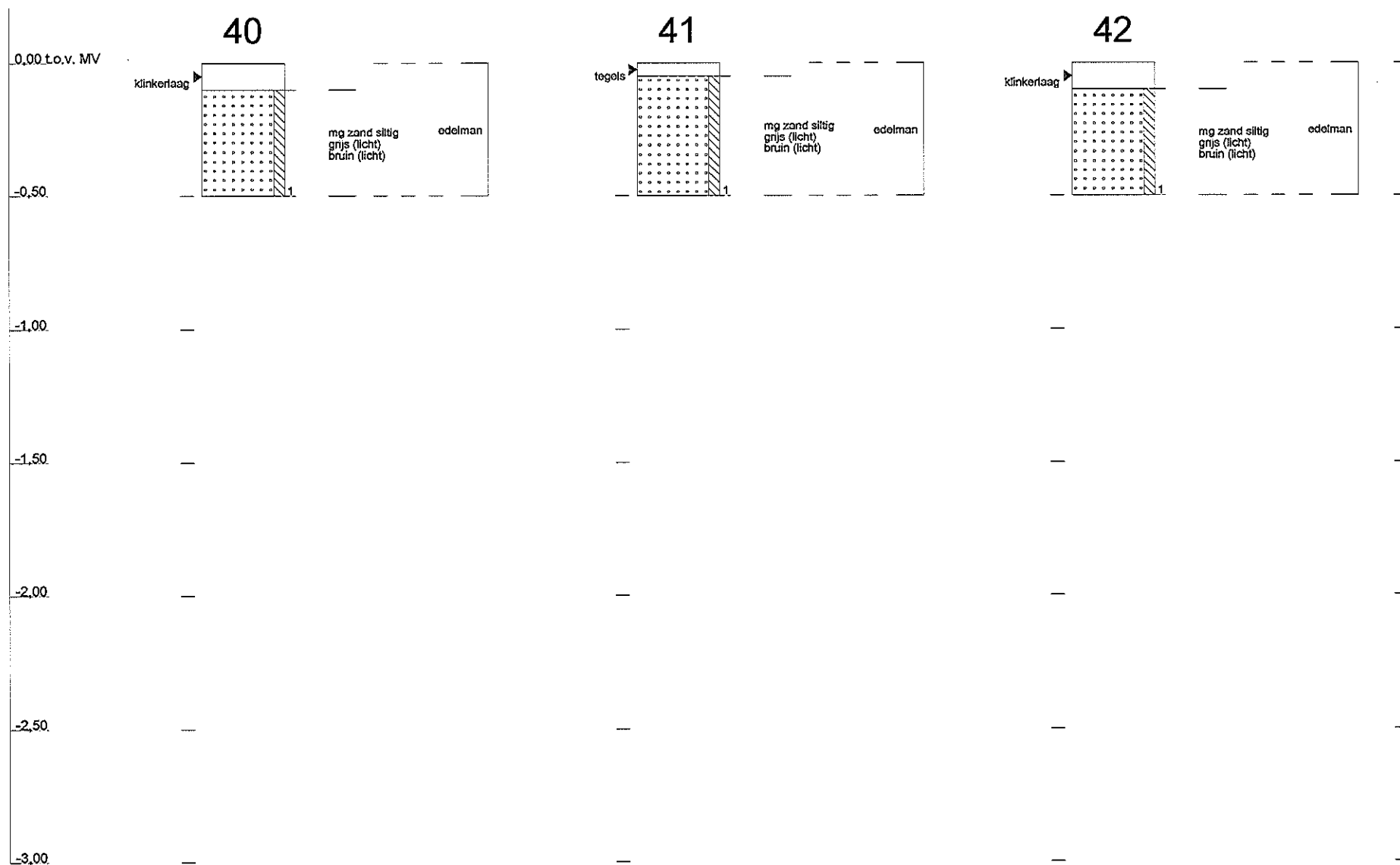


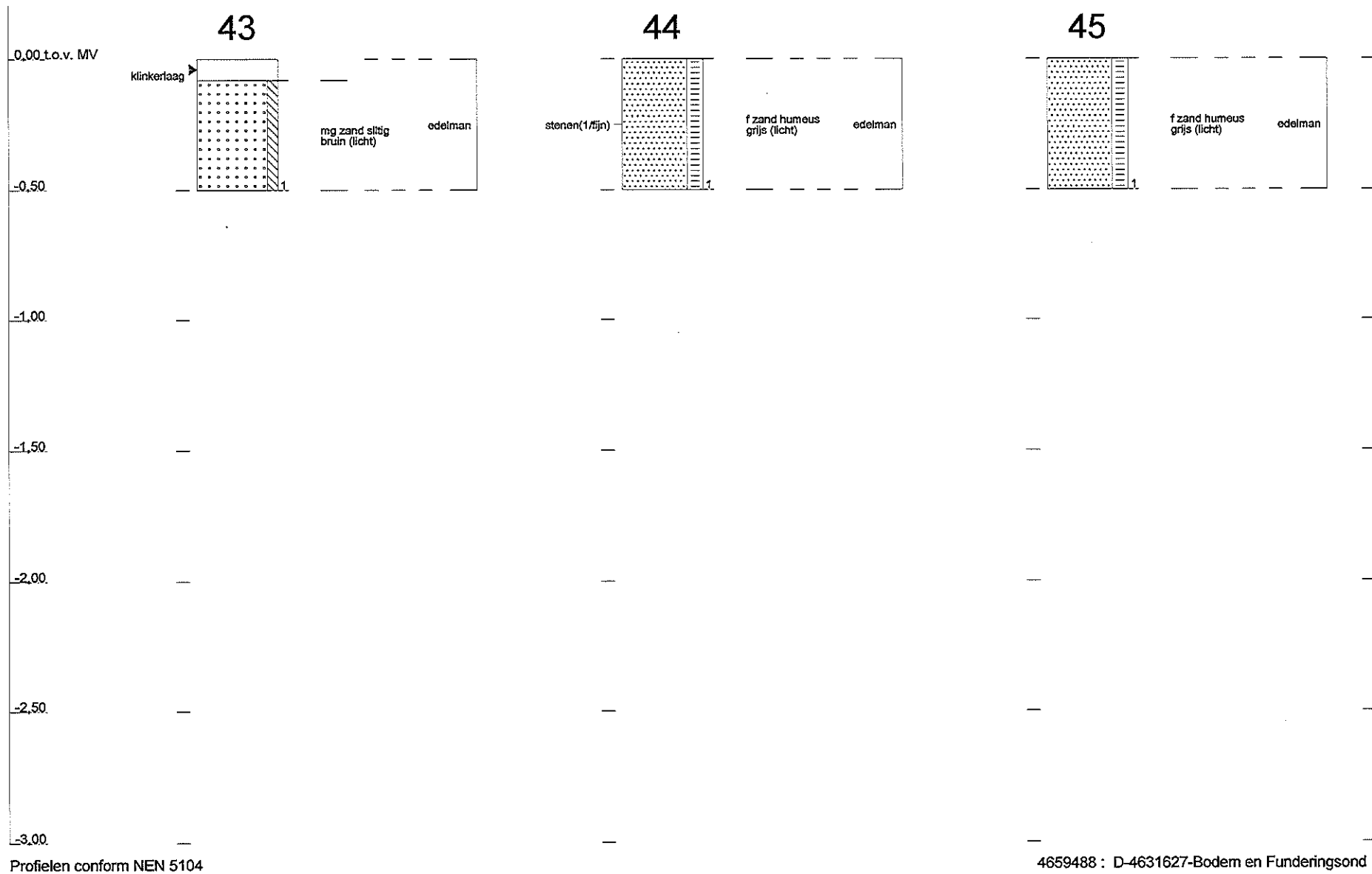


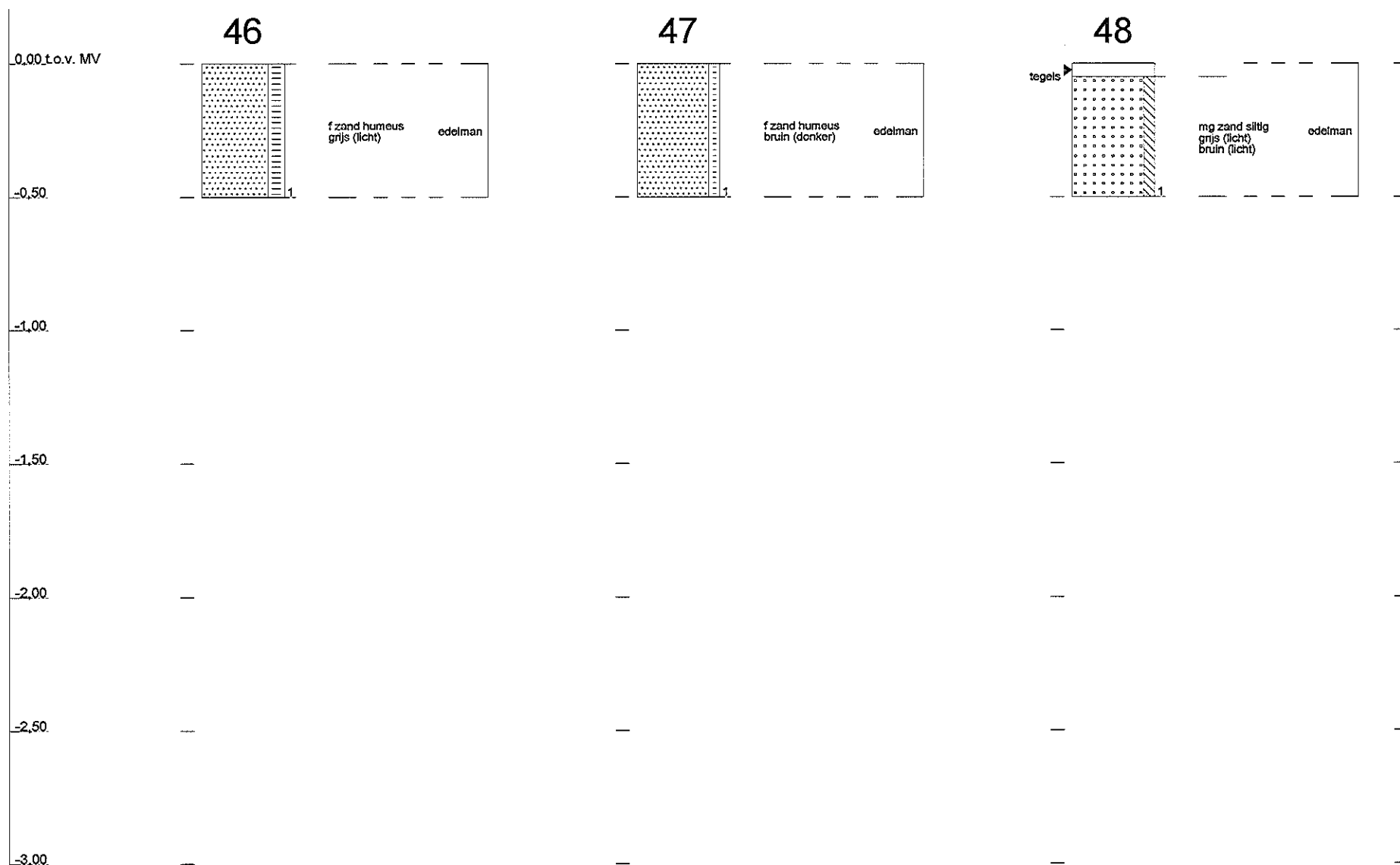


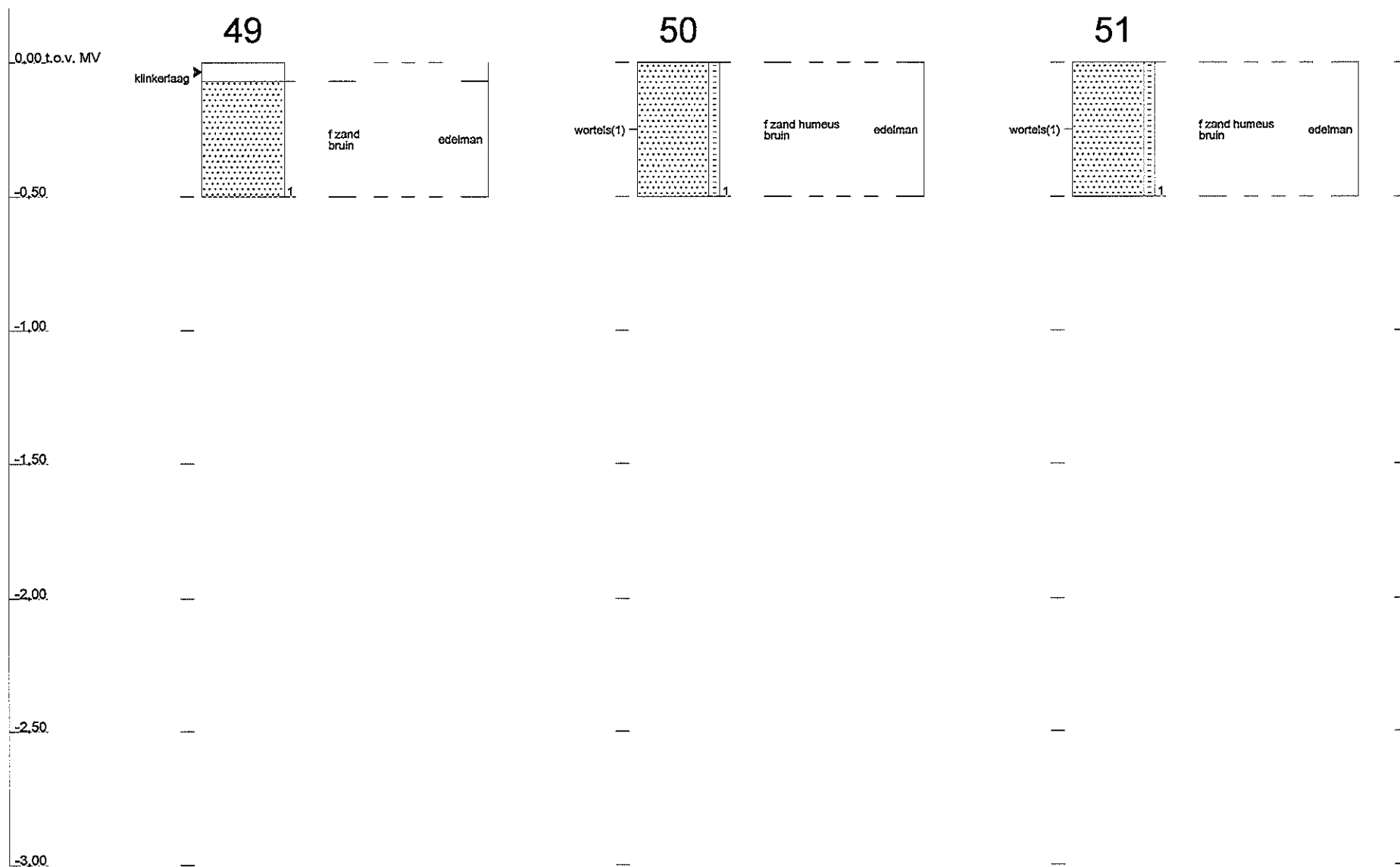


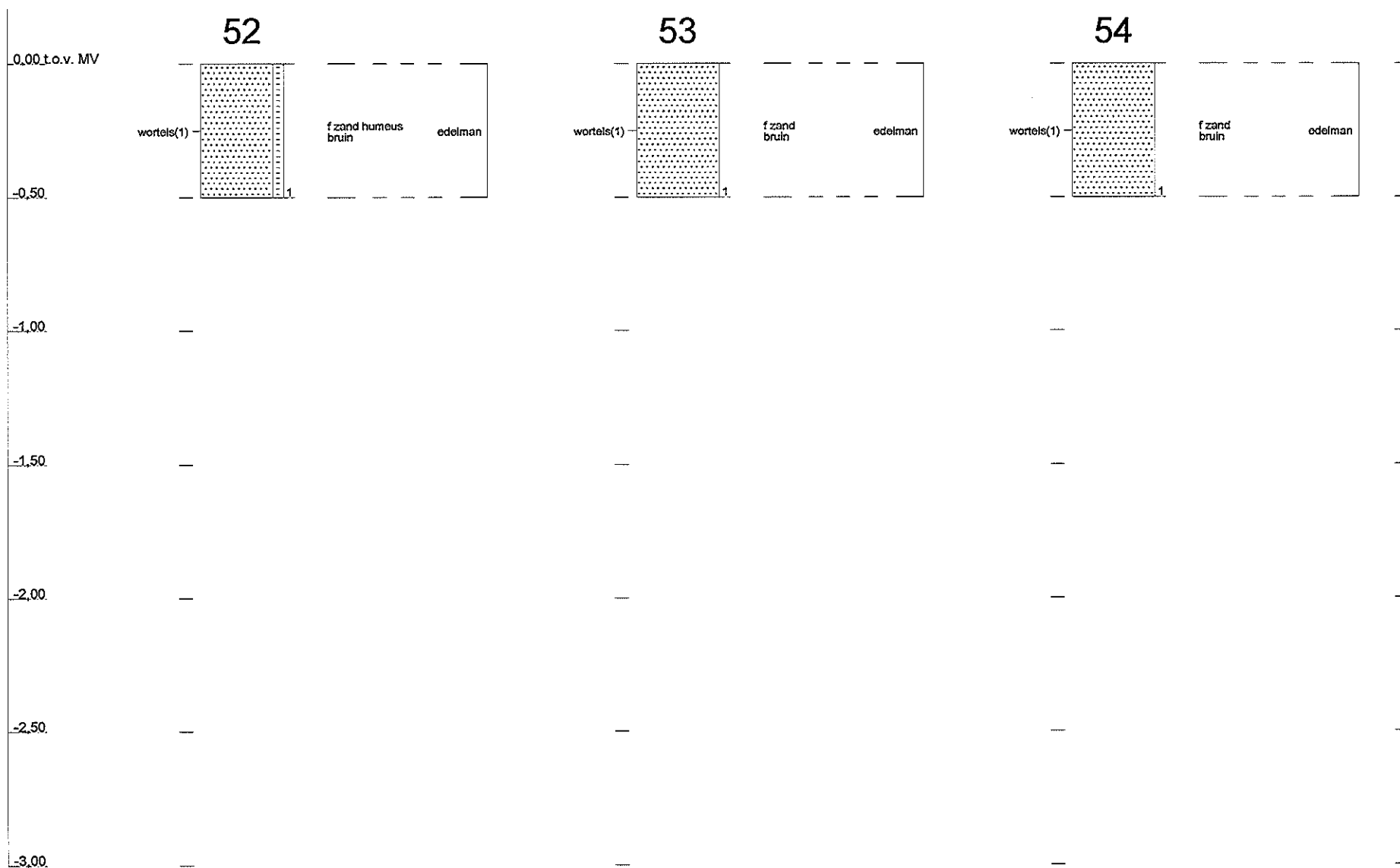


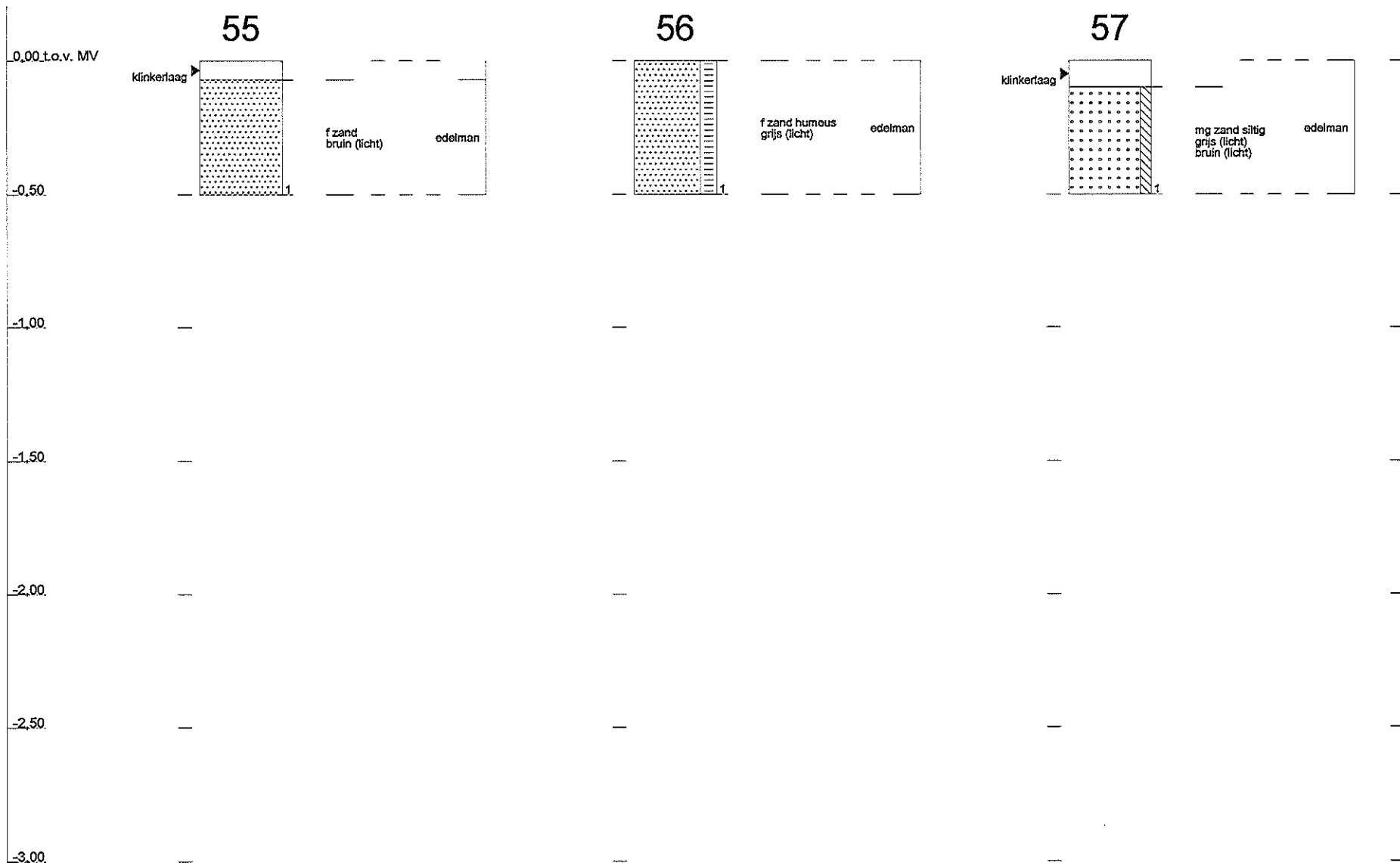


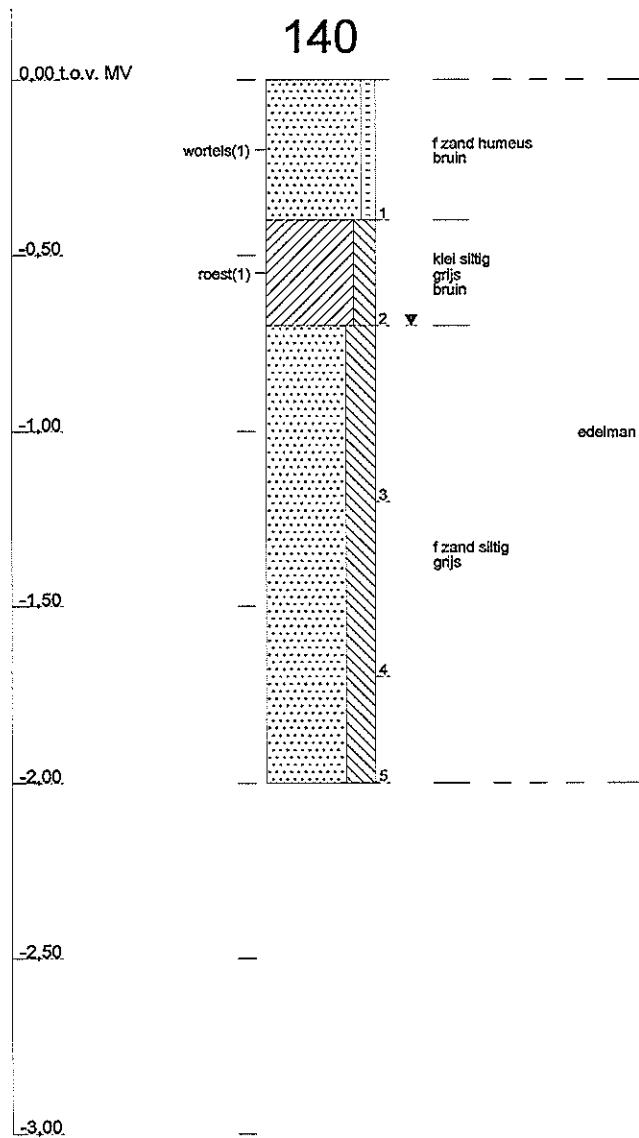












Profielen conform NEN 5104

4659488 : D-4631627-Bodem en Funderingsond

Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

METALEN

antimoon	4,0	13	22	
arseen	14	33	53	
beryllium	-	4,8	{9,6}	
cadmium	0,49	5,6	11	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	-	49	97
chrom (VI)	-	-	21	42
kobalt	4,3	29	54	
koper	25	73	120	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	27
kwik (organisch)	-	-	1,5	3,0
lood	37	215	393	
molybdeen	-	1,5	96	190
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	{100}	
tellurium	-	300	{600}	
thallium	-	7,5	{15}	
tin	1,8	124	{246}	
vanadium	27	57	{86}	
zilver	-	7,5	{15}	
zink	73	223	373	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		1,6	23	44
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)	0,022	0,56	1,1	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	209	2855	5500	

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 11 %

Lutum: 1,7 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	14	33	53	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,49	5,6	11	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	25	73	120	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	27
kwik (organisch)	-	-	1,5	3,0
lood	37	215	393	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	73	223	373	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		1,6	23	44
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)	0,022	0,56	1,1	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	209	2855	5500	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
 Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
 Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009
 Datum: 28 Sep 2009
 Humus: 1,9 %
 Lutum: 1,5 %
 Pakket: Eigen selectie
 Selectie:
 Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arsen	11	27	44	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,35	4,0	7,6	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	19	56	92	
kwik	0,10	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	32	184	337	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
telluur	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	59	181	303	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)	0,0040	0,10	0,20	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	38	519	1000	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
 Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
 Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009
 Datum: 28 Sep 2009
 Humus: 1,7 %
 Lutum: 3,9 %
 Pakket: Eigen selectie
 Selectie:
 Grond

	AW	T	I
METALEN			
antimoon	4,0	13	22
arsen	12	29	45
beryllium	-	5,7	<u>11</u>
cadmium	0,36	4,1	<u>7,8</u>
chrom	32	-	-
chrom (III)	-	52	104
chrom (VI)	-	23	45

kobalt	5,2	35	65	
koper	21	59	98	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	26
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,9
lood	33	191	349	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	14	27	40	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	2,2	151	<u>300</u>	
vanadium	32	66	<u>99</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	65	199	333	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0040	0,10	0,20		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	38	519	1000	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 3 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	28	45	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,36	4,1	7,9	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	20	58	95	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	32	188	343	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	61	186	311	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0060	0,15	0,30		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	57	779	1500	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009
Datum: 28 Sep 2009
Humus: 3,4 %
Lutum: 8,1 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	14	32	51	
beryllium	-	7,5	15	
cadmium	0,40	4,6	8,7	
chrom	36	-	-	
chrom (III)	-	60	119	
chrom (VI)	-	26	52	
kobalt	7,1	49	90	
koper	24	70	116	
kwik	0,12	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	14	28
kwik (organisch)	-	-	1,5	3,1
lood	36	210	383	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	18	35	52	
seleen	-	50	100	
telluur	-	300	600	
thallium	-	7,5	15	
tin	3,0	211	420	
vanadium	41	85	129	
zilver	-	7,5	15	
zink	79	244	408	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0068		0,17	0,34	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 65		882	1700	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009
Datum: 28 Sep 2009
Humus: 7,2 %
Lutum: 11 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I
METALEN			
antimoon	4,0	13	22
arseen	15	37	58
beryllium	-	8,8	18
cadmium	0,48	5,4	10
chrom	40	-	-
chrom (III)	-	65	130
chrom (VI)	-	28	56
kobalt	8,5	58	107

koper	29	83	137	
kwik	0,12	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	15	30
kwik (organisch)	-	-	1,7	3,3
lood	40	233	425	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	21	41	60	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	3,6	253	<u>502</u>	
vanadium	48	99	<u>150</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	94	288	482	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21		40
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,014	0,37	0,72		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	137	1868	3600	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 22 %

Lutum: 7 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	18	44	70	
beryllium	-	7,0	<u>14</u>	
cadmium	0,70	7,9	15	
chrom	35	-	-	
chrom (III)	-	58	115	
chrom (VI)	-	25	50	
kobalt	6,6	45	84	
koper	36	104	171	
kwik	0,13	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	16	31
kwik (organisch)	-	-	1,7	3,5
lood	46	270	493	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	17	33	49	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	2,8	196	<u>388</u>	
vanadium	39	80	<u>121</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	104	319	535	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	3,3	46		88
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,044	1,1	2,2		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	418	5709	11000	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 4 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	29	46	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,38	4,3	8,2	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	21	59	98	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	33	191	349	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	62	190	319	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0080	0,20	0,40		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 76	1038	2000		

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 5,8 %

Lutum: 2,4 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	13	30	48	
beryllium	-	5,0	<u>10,0</u>	
cadmium	0,41	4,7	8,9	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	99	
chrom (VI)	-	21	43	
kobalt	4,5	30	56	
koper	22	64	105	
kwik	0,11	-	-	

kwik (anorganisch)	-	13	26
kwik (organisch)	-	1,4	2,9
lood	34	199	363
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	12	24	35
seleen	-	50	<u>100</u>
tellurium	-	300	<u>600</u>
thallium	-	7,5	<u>15</u>
tin	1,9	130	<u>258</u>
vanadium	28	58	<u>89</u>
zilver	-	7,5	<u>15</u>
zink	66	202	339
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)0,012	0,30	0,58	
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie 110	1505	2900	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 3 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	28	45	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,36	4,1	7,9	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	20	58	95	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	13	25	
kwik (organisch)	-	1,4	2,8	
lood	32	188	343	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	61	186	311	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0060	0,15	0,30		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 57	779	1500		

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009
Datum: 28 Sep 2009
Humus: 17 %
Lutum: 1 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	16	37	59	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,59	6,7	13	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	29	84	139	
kwik	0,12	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	14	28
kwik (organisch)	-	-	1,6	3,1
lood	41	235	430	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
telluur	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	82	250	419	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		2,5	35	68
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,034		0,87	1,7	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	323	4412	8500	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en interventiewaarden grond [mg/kg ds]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009
Datum: 28 Sep 2009
Humus: 3,9 %
Lutum: 2,1 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	29	46	
beryllium	-	4,9	<u>9,7</u>	
cadmium	0,38	4,3	8,2	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	98	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	55	
koper	21	59	98	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8

lood	33	191	349
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	12	23	35
seleen	-	50	<u>100</u>
tellurium	-	300	<u>600</u>
thallium	-	7,5	<u>15</u>
tin	1,8	125	<u>249</u>
vanadium	28	57	<u>86</u>
zilver	-	7,5	<u>15</u>
zink	62	191	320
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)0,0078	0,20	0,39	
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie 74	1012	1950	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 1,8 %

Lutum: 3,5 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	28	45	
beryllium	-	5,5	<u>11</u>	
cadmium	0,36	4,0	<u>7,7</u>	
chrom	31	-	-	
chrom (III)	-	51	103	
chrom (VI)	-	22	44	
kobalt	5,0	34	63	
koper	20	58	97	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	26
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,9
lood	33	189	346	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	14	26	39	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	2,1	146	<u>289</u>	
vanadium	31	64	<u>98</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	64	195	327	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0040	0,10	0,20		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 38	519	1000		

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 2 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	11	27	44	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,35	4,0	7,6	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	19	56	92	
kwik	0,10	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	32	184	337	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	59	181	303	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0040	0,10	0,20		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	38	519	1000	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 1 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	11	27	44	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,35	4,0	7,6	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	19	56	92	
kwik	0,10	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	32	184	337	
molybdeen	1,5	96	190	

nikkel	12	23	34
seleen	-	50	<u>100</u>
tellurium	-	300	<u>600</u>
thallium	-	7,5	<u>15</u>
tin	1,8	124	<u>246</u>
vanadium	27	57	<u>86</u>
zilver	-	7,5	<u>15</u>
zink	59	181	303
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)0,0040	0,10	0,20	
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie 38	519	1000	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 9,7 %

Lutum: 4,8 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	14	34	55	
beryllium	-	6,1	<u>12</u>	
cadmium	0,49	5,5	11	
chrom	33	-	-	
chrom (III)	-	54	107	
chrom (VI)	-	23	46	
kobalt	5,6	38	71	
koper	26	76	125	
kwik	0,12	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	14	28
kwik (organisch)	-	-	1,5	3,1
lood	38	220	402	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	15	29	42	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	2,4	164	<u>326</u>	
vanadium	34	70	<u>106</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	79	242	406	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40	
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,019	0,49	0,97		
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 184	2517	4850		

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 28 Sep 2009

Humus: 3,9 %
 Lutum: 1,6 %
 Pakket: Eigen selectie
 Selectie:
 Grond

	AW	T	I	
METALEN				
antimoon	4,0	13	22	
arseen	12	29	45	
beryllium	-	4,8	<u>9,6</u>	
cadmium	0,38	4,3	<u>8,2</u>	
chrom	30	-	-	
chrom (III)	-	49	97	
chrom (VI)	-	21	42	
kobalt	4,3	29	54	
koper	21	59	98	
kwik	0,11	-	-	
kwik (anorganisch)	-	-	13	25
kwik (organisch)	-	-	1,4	2,8
lood	33	191	349	
molybdeen	1,5	96	190	
nikkel	12	23	34	
seleen	-	50	<u>100</u>	
tellurium	-	300	<u>600</u>	
thallium	-	7,5	<u>15</u>	
tin	1,8	124	<u>246</u>	
vanadium	27	57	<u>86</u>	
zilver	-	7,5	<u>15</u>	
zink	62	190	318	
PAKs				
PAKs (totaal)(som 10)		1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS				
PCBs (som 7)0,0078		0,20	0,39	
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie 74		1012	1950	

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
 Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
 Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten



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

TAUW ROTTERDAM
Erwin Breider
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.07.2009
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 140574
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 140574 Water

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4659488 D-4631627-Bodem en Funderingsond
Opdrachtacceptatie 01.07.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Blad 2 van 7

Opdracht 140574 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
794568	Pb 1 F(2-3)	01.07.2009	
794569	Pb 2 F(2-3)	01.07.2009	
794570	Pb 3 F(2-3)	01.07.2009	
794571	Pb 4 F(1.5-2.5)	01.07.2009	
794572	Pb 5 F(2-3)	01.07.2009	

	Eenheid	794568 Pb 1 F(2-3)	794569 Pb 2 F(2-3)	794570 Pb 3 F(2-3)	794571 Pb 4 F(1.5-2.5)	794572 Pb 5 F(2-3)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	190	140	67	57	71
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	18	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	39	<3,0	11	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	32	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	22	<20	33

Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,20 ^{m)}	<0,050	<0,050	<0,20 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30

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

**AL-West B.V.**

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

Blad 3 van 7

Opdracht 140574 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
794573	Pb 6 F(2-3)	01.07.2009	
794574	Pb 7 F(2-3)	01.07.2009	
794575	Pb 8 F(2-3)	01.07.2009	
794576	Pb 9 F(2-3)	01.07.2009	
794577	Pb 10 F(1.5-2.5)	01.07.2009	

	Eenheid	794573 Pb 6 F(2-3)	794574 Pb 7 F(2-3)	794575 Pb 8 F(2-3)	794576 Pb 9 F(2-3)	794577 Pb 10 F(1.5-2.5)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	34	92	29	88	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	16	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	26	<20	36	<20	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,19
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20 ^{m)}	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30

**AL-West B.V.**

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

Blad 4 van 7

Opdracht 140574 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
794578	Pb 11 F(1.5-2.5)	01.07.2009	

Eenheid **794578**
Pb 11 F(1.5-2.5)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	30
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	26
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20

Aromaten

Benzeen	µg/l	2,7
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,65
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

**AL-West B.V.**

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

Blad 5 van 7

Opdracht 140574 Water

Eenheid	794568 Pb 1 F(2-3)	794569 Pb 2 F(2-3)	794570 Pb 3 F(2-3)	794571 Pb 4 F(1.5-2.5)	794572 Pb 5 F(2-3)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
1,3-Dichloorpropaan µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40 µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16 µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40 µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform) µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

Minerale olie

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

**AL-West B.V.**

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

Blad 7 van 7

Opdracht 140574 Water

Eenheid 794578
Pb 11 F(1.5-2.5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760

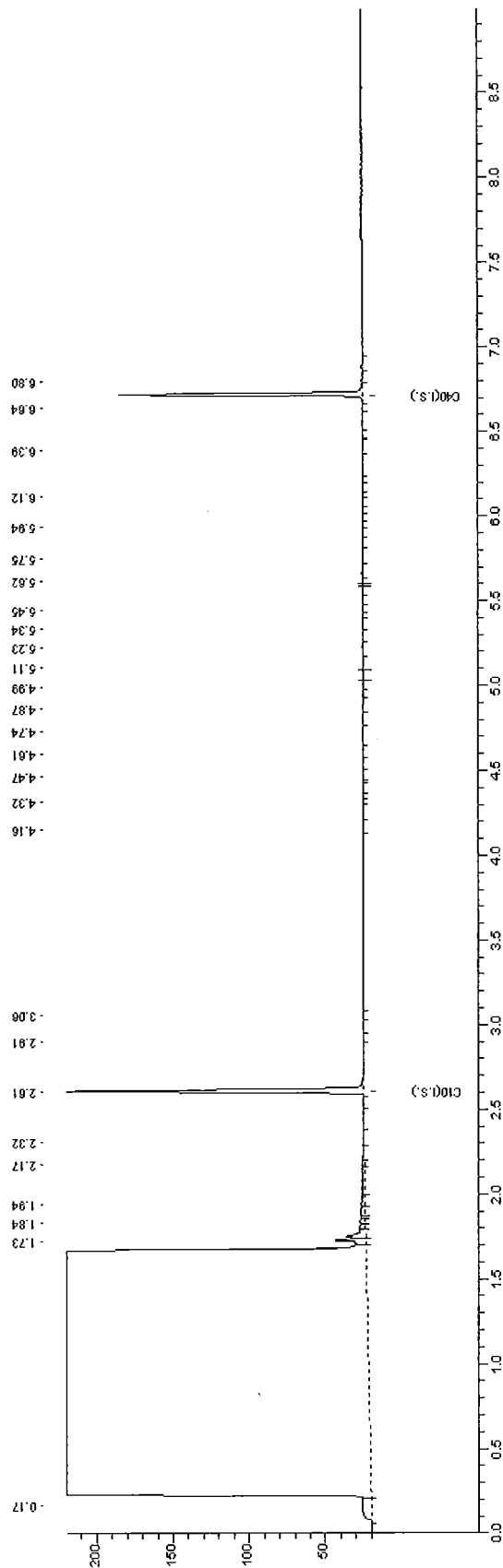
Klantenservice**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

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

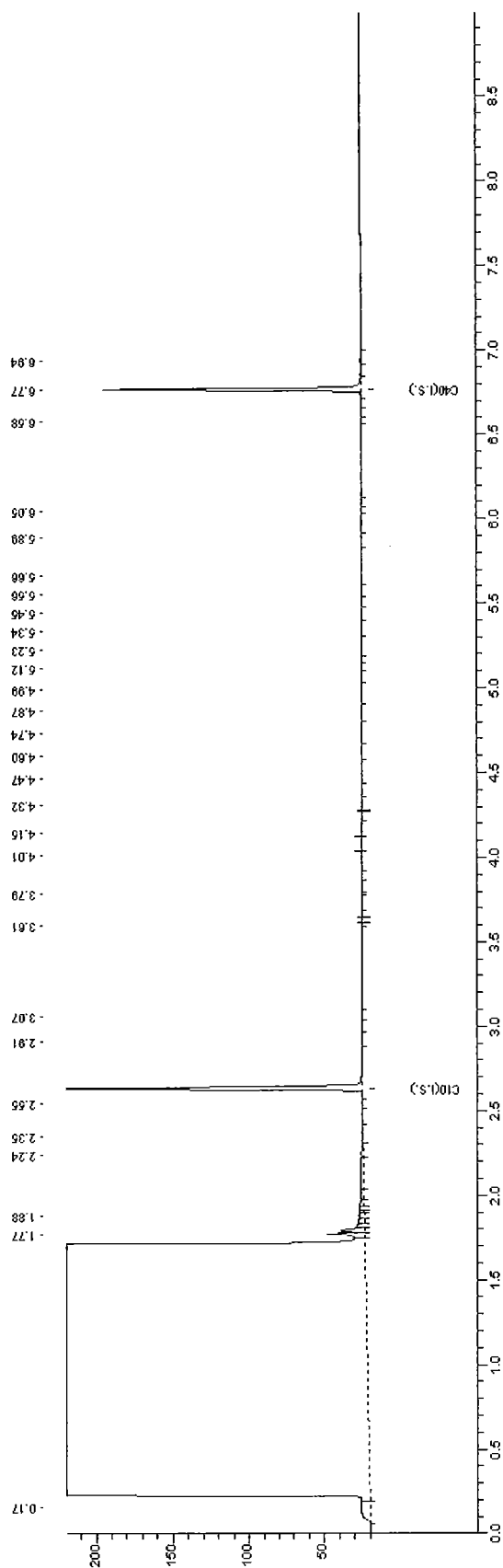


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794568, created at 03.07.2009 18:57:06



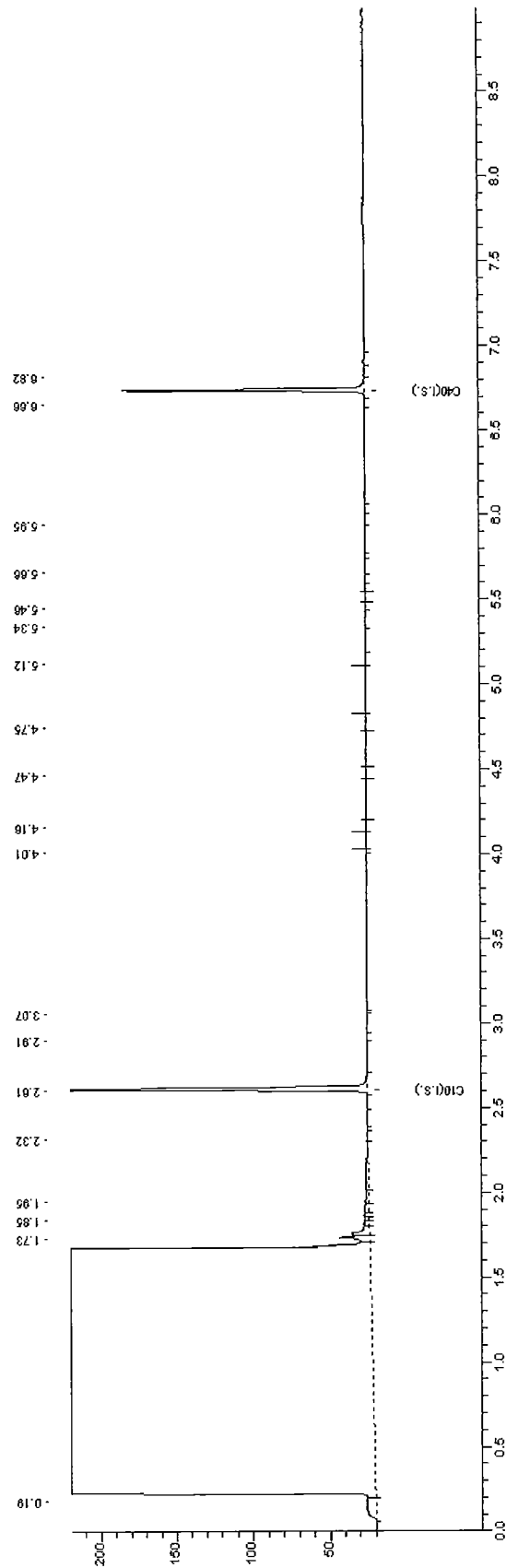


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794569, created at 03.07.2009 11:02:13



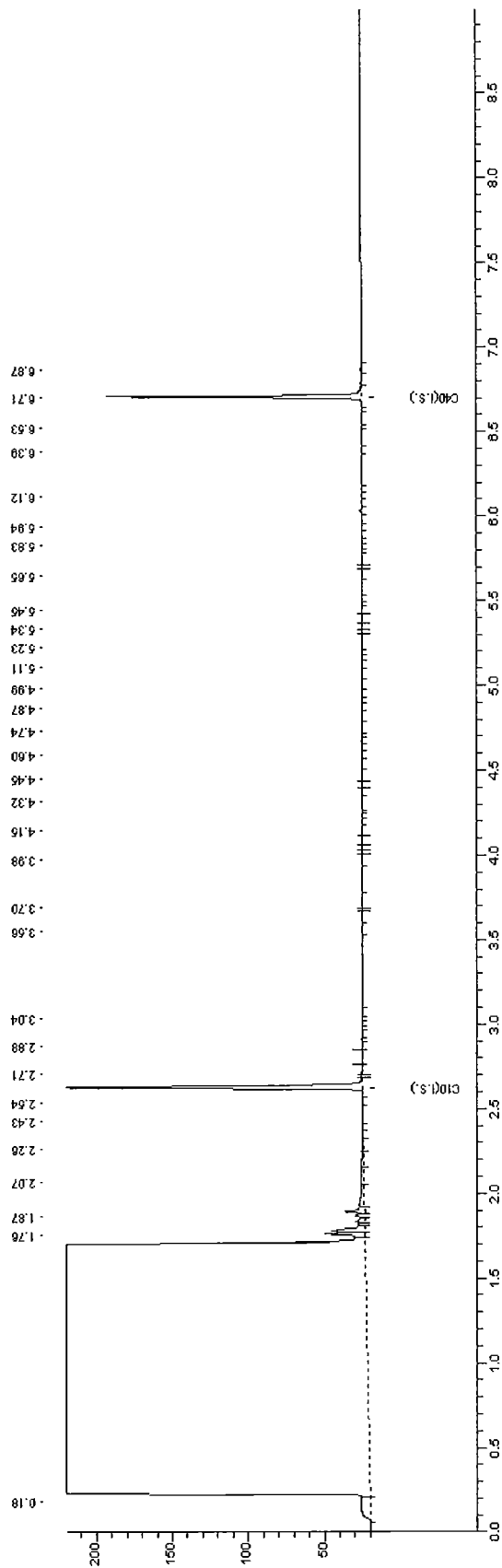


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794570, created at 03.07.2009 19:17:09



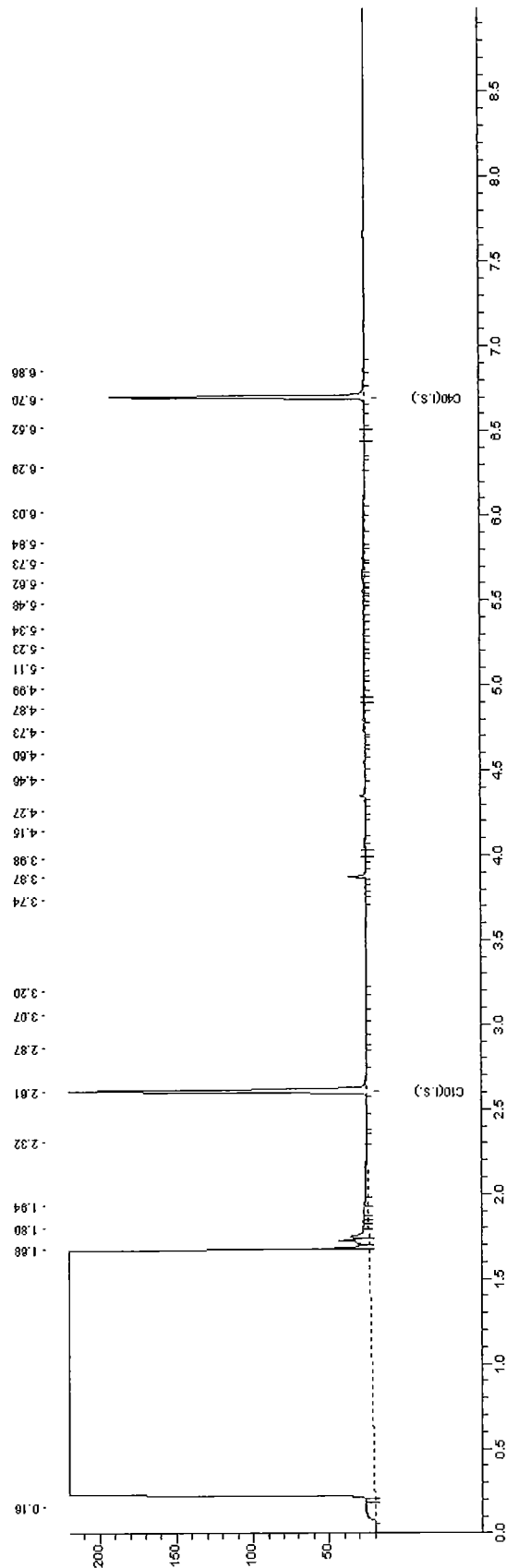


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794571, created at 03.07.2009 10:27:08



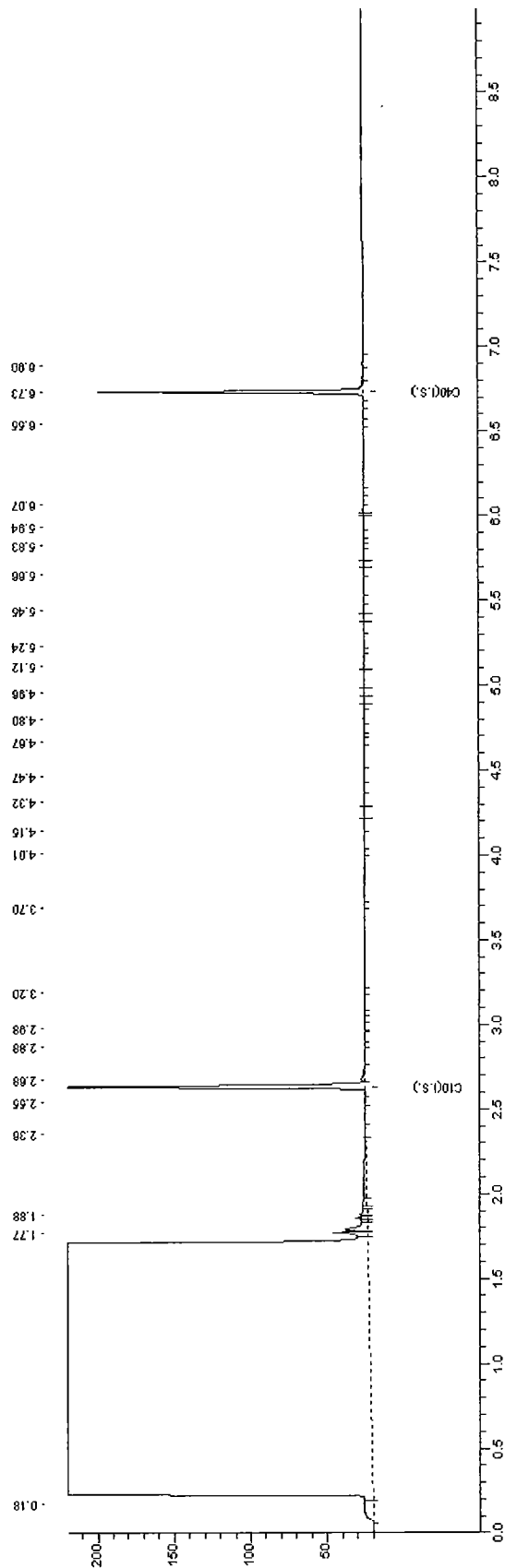


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794572, created at 03.07.2009 20:07:05



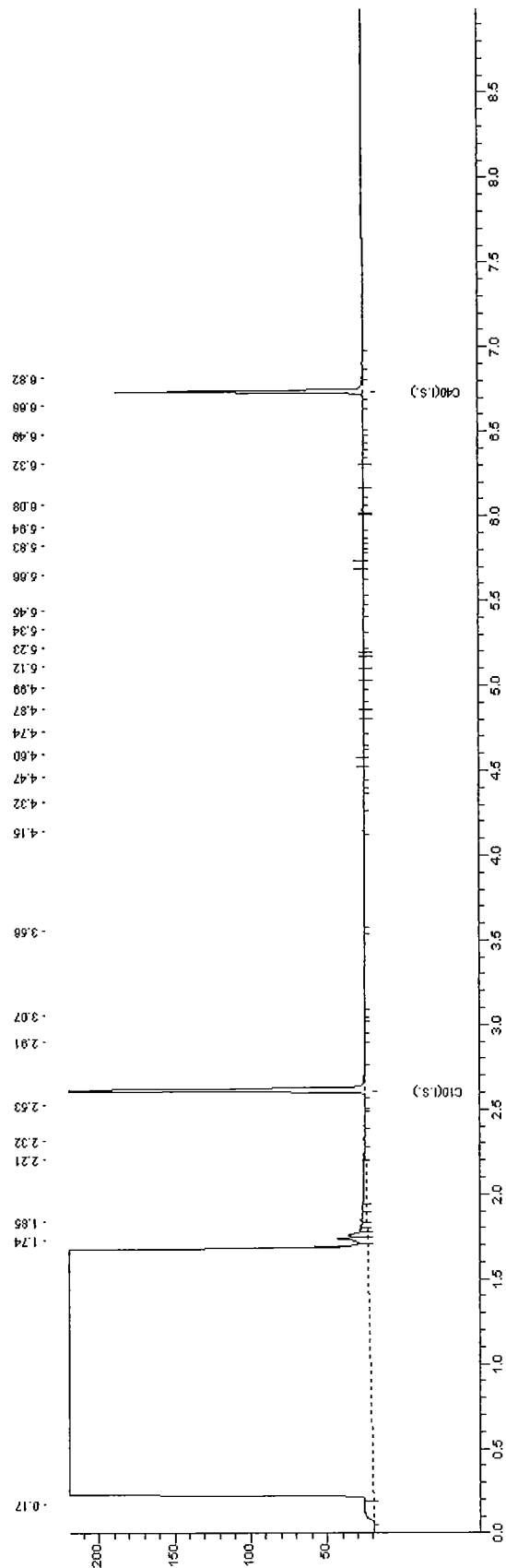


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794573, created at 03.07.2009 11:32:17



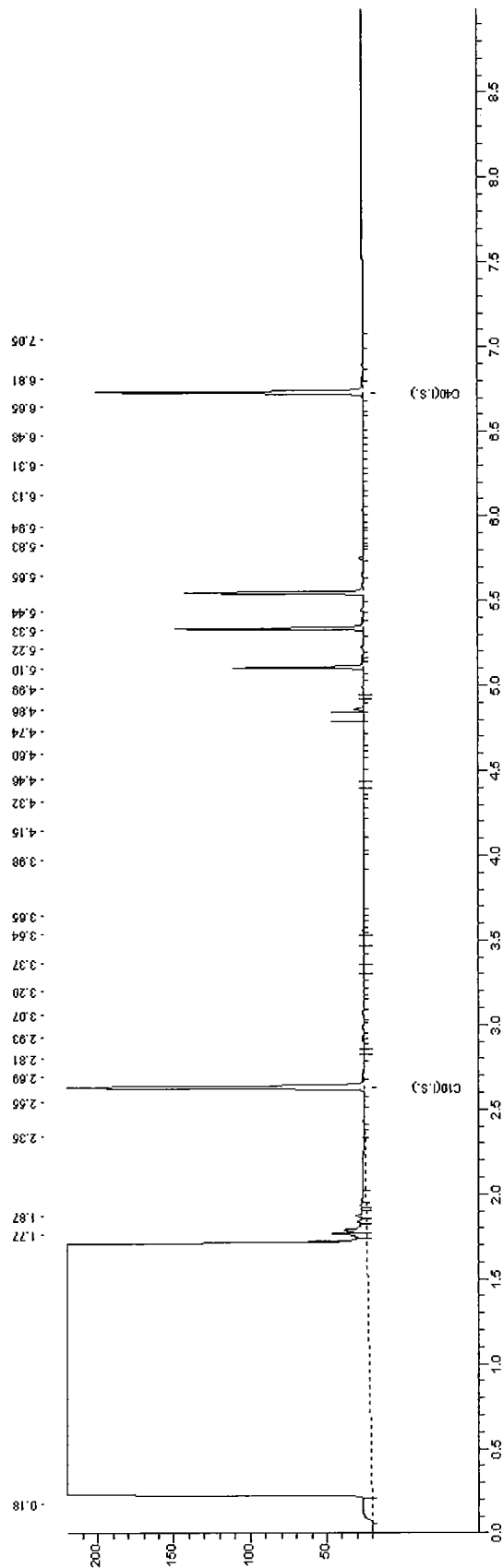


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794574, created at 03.07.2009 15:57:04



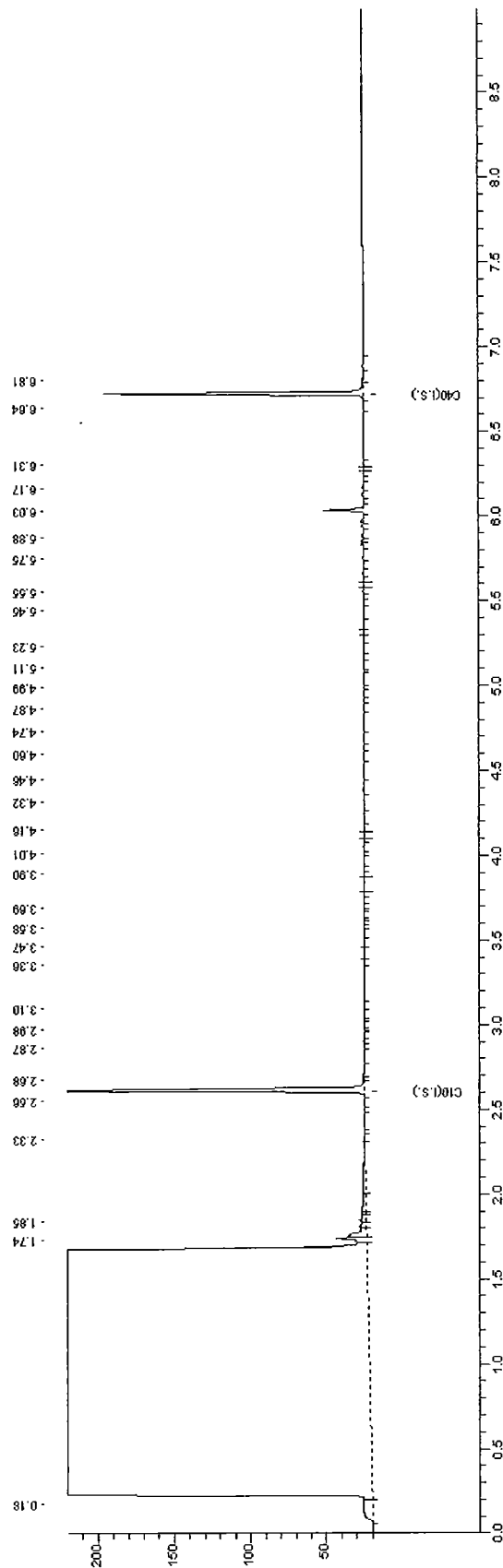


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794575, created at 03.07.2009 09:42:08



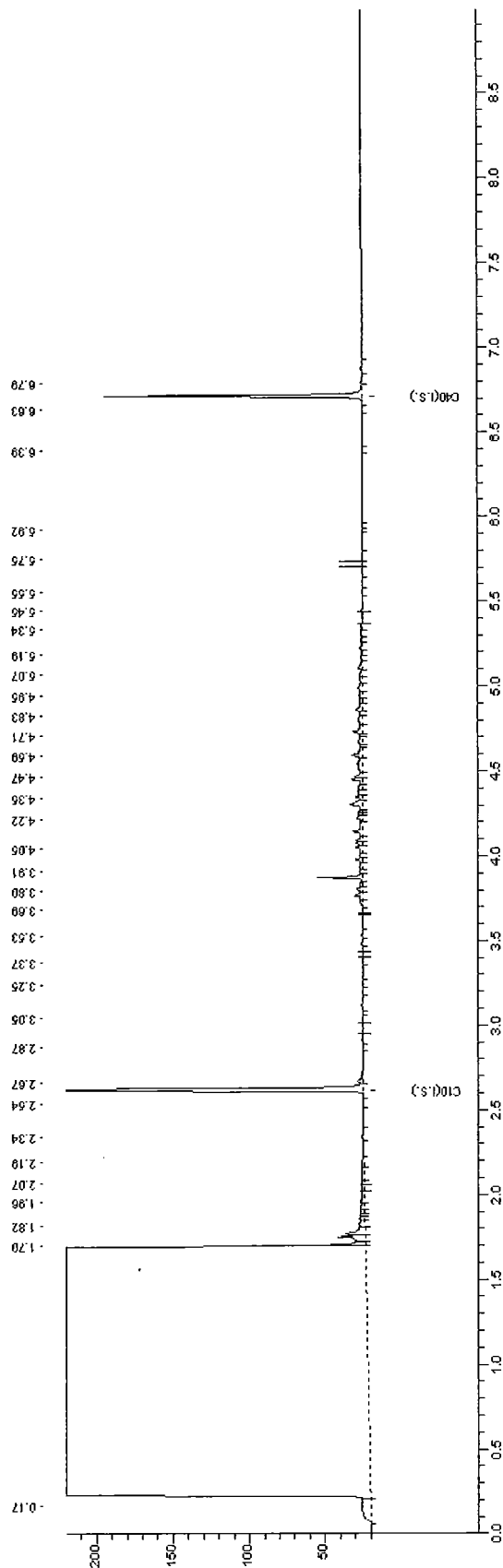


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794576, created at 03.07.2009 18:42:08



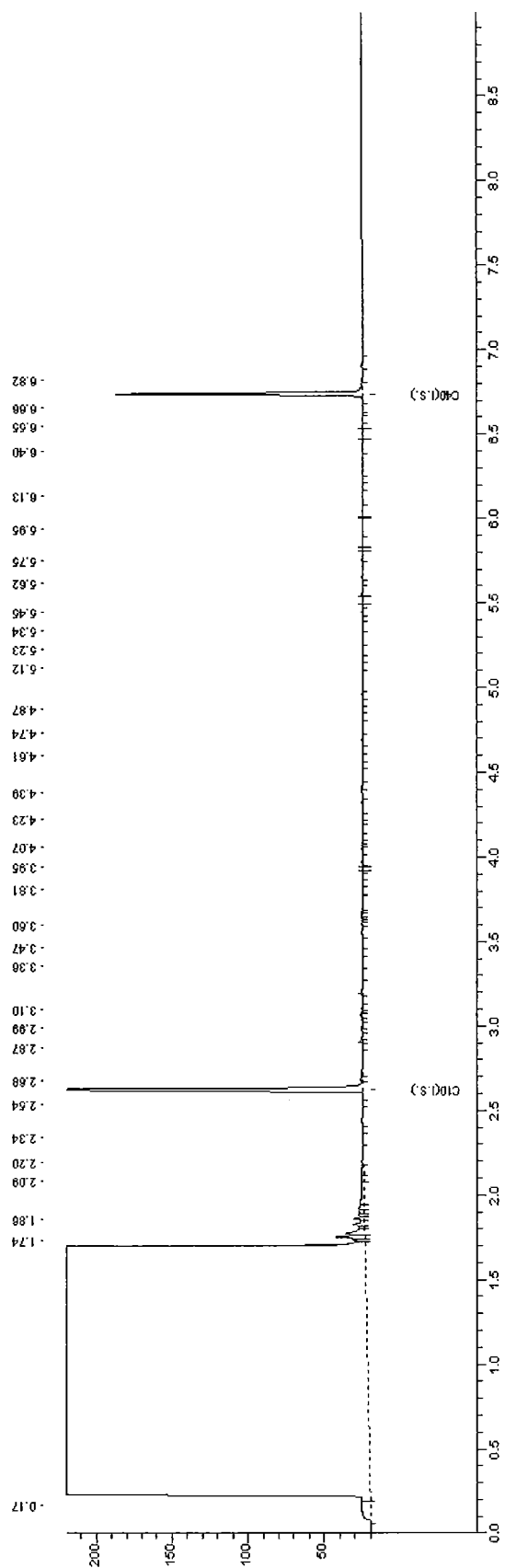


Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794577, created at 03.07.2009 18:12:07





Chromatogram for Order No. 140574, Analysis No. 794578, created at 03.07.2009 17:52:06





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

TAUW ROTTERDAM
Erwin Breider
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.07.2009
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 139773
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 139773 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4659488 D-4631627-Bodem en Funderingsond
Opdrachtacceptatie 26.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Blad 2 van 3

Opdracht 139773 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
790041	24.06.2009	4 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 37 (0-0.5) + 38 (0-0.5)
790046	24.06.2009	4 (0.5-1) + 17 (0.5-1)
790049	24.06.2009	39 (0-0.5) + 49 (0.07-0.5)
790052	24.06.2009	13 (0.07-0.5) + 24 (0-0.5)

Eenheid	790041	790046	790049	790052
	4 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 37 (0-0.5) + 38 (0-0.5)	4 (0.5-1) + 17 (0.5-1)	39 (0-0.5) + 49 (0.07- 0.5)	13 (0.07-0.5) + 24 (0- 0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	71,3	67,3	95,1	91,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	11 ^{x)}	11 ^{x)}	1,9 ^{x)}	1,7 ^{x)}
-----------------	------	------------------	------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,7	1,5	3,9
----------------	------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	61	35	130	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,59	0,31	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,2	9,4	9,7	6,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	27	25	6,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,62	0,76	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	430	250	35	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,2	6,1	5,3	7,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	88	55	36	<17

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	0,021	0,039	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,15	0,13	0,034	0,015
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,20	0,14	0,040	0,016
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,20	0,12	0,039	0,015
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,094	0,070	0,023	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,17	0,14	0,037	0,015
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,13	0,18	0,027	0,014
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,38	0,36	0,074	0,034
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,21	0,14	0,048	0,018
Naftaleen	mg/kg Ds	0,014	<0,050 ^{m)}	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,6	1,3 ^{x)}	0,32 ^{x)}	0,13 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,6	1,4 ^{#)}	0,34 ^{#)}	0,15 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	38	<20	23	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	15	12	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6,7	4,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,3	<2,0	5,2	<2,0



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

Opdracht 139773 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	790041 4 (0-0.5) + 17 (0-0.5) + 37 (0-0.5) + 38 (0-0.5)	790046 4 (0.5-1) + 17 (0.5-1)	790049 39 (0-0.5) + 49 (0.07- 0.5)	790052 13 (0.07-0.5) + 24 (0- 0.5)
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	5,0	<2,0	9,3	2,2
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,5	<2,0	7,9	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,1	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,015	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,0041	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,034	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,034	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,026	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,11 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,12 ^{#)}	0,0098 ^{#)}

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

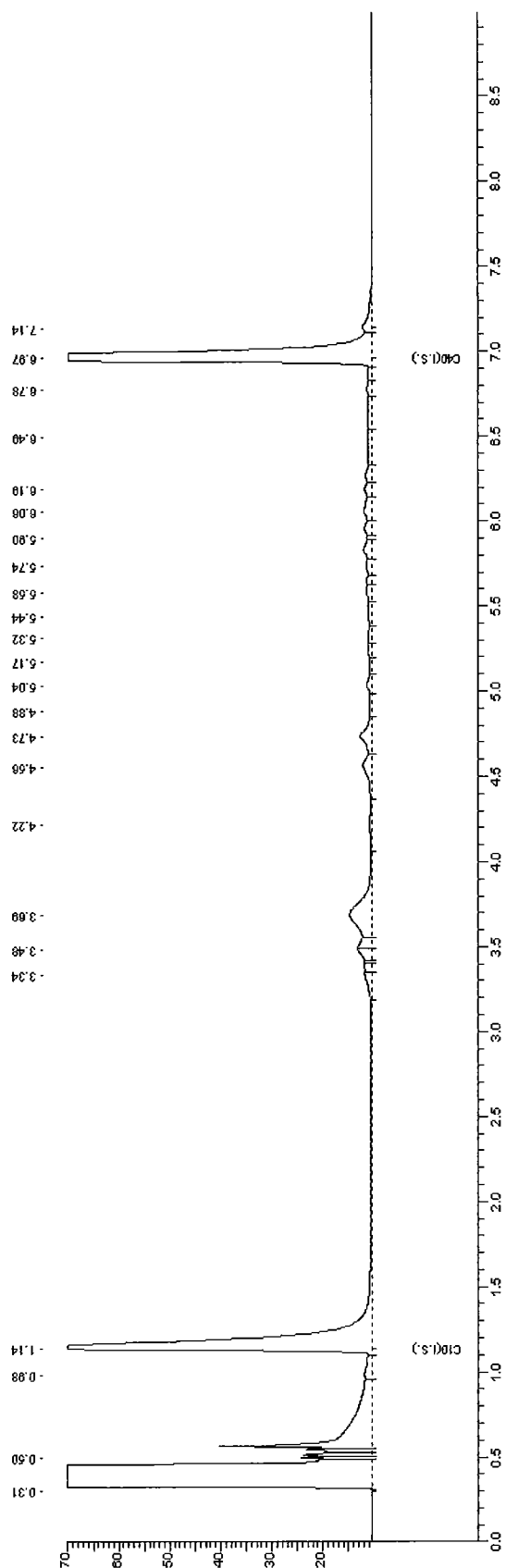
conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

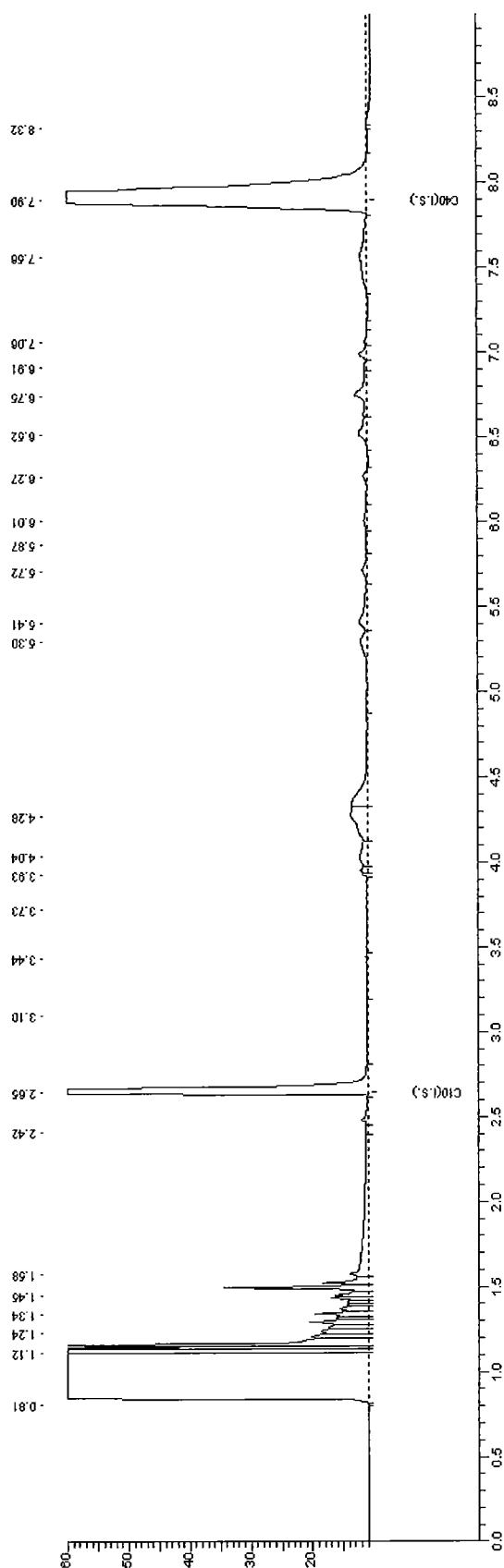


Chromatogram for Order No. 139773, Analysis No. 790041, created at 01.07.2009 00:22:06



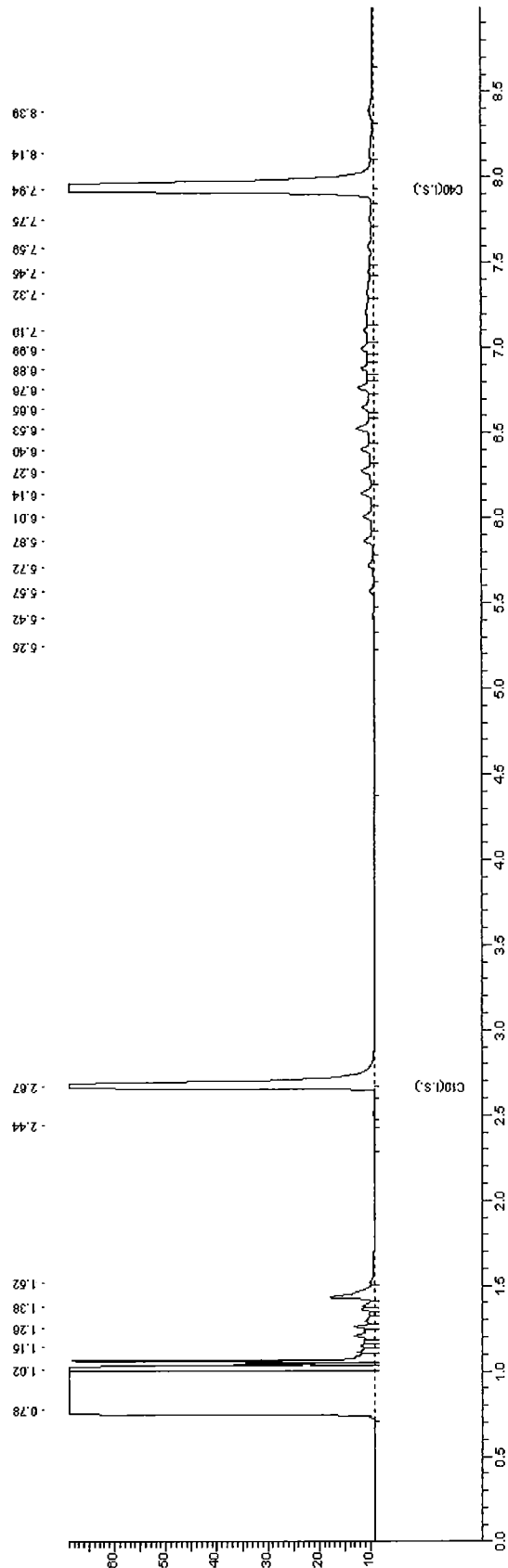


Chromatogram for Order No. 139773, Analysis No. 790046, created at 30.06.2009 21:42:05



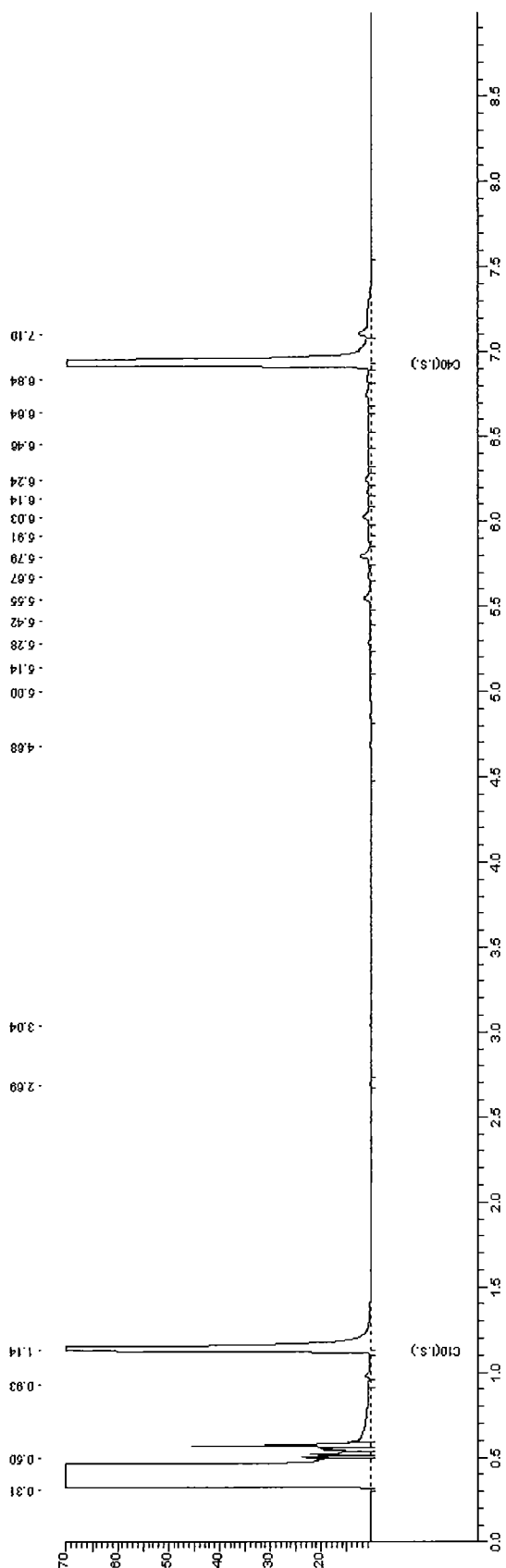


Chromatogram for Order No. 139773, Analysis No. 790049, created at 01.07.2009 19:07:06





Chromatogram for Order No. 139773, Analysis No. 790052, created at 30.06.2009 18:32:06





TAUW ROTTERDAM
Erwin Breider
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.06.2009
Relatienr 35004570
Opdrachtnr. 138916
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004570 TAUW ROTTERDAM
Referentie 4659488 D-4631627-Bodem en Funderingsond
Opdrachtacceptatie 22.06.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Blad 2 van 7

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
785548	19.06.2009	2 (0.08-0.3) + 14 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)
785553	19.06.2009	2 (0.8-1.3) + 14 (0.5-1)
785556	19.06.2009	3 (0-0.4) + 15 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5)
785561	19.06.2009	3 (1.2-1.7)
785562	19.06.2009	6 (0.7-1.2) + 6 (1.2-1.5)

Eenheid	785548	785553	785556	785561	785562
	2 (0.08-0.3) + 14 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)	2 (0.8-1.3) + 14 (0.5-1)	3 (0-0.4) + 15 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5)	3 (1.2-1.7)	6 (0.7-1.2) + 6 (1.2-1.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,8	79,5	73,5	53,4	82,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,0 ^{x)}	3,4 ^{x)}	7,2 ^{x)}	22 ^{x)}	4,0 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	8,1	11	7,0	<1,0
----------------	------	------	-----	----	-----	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	19	25	34	17	25
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	0,33	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,9	11	5,9	4,5	4,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	6,8	20	24	13
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,13	0,28	0,10
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	73	66	150
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,1	11	9,4	<3,0	3,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	21	31	75	<17	52

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	0,049	<0,010	0,043
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,016	0,016	0,31	<0,010	0,12
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,017	0,021	0,35	0,021	0,12
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,016	0,021	0,29	0,043	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	0,16	<0,010	0,063
Chryseen	mg/kg Ds	0,020	0,020	0,31	0,028	0,28
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,023	0,025	0,23	0,069	0,18
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,047	0,048	0,76	0,062	0,38
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,019	0,023	0,31	0,037	0,11
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	0,027	0,034	0,030
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,16 ^{x)}	0,17 ^{x)}	2,8	0,29 ^{x)}	1,4
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,18 ^{#)}	0,20 ^{#)}	2,8	0,32 ^{#)}	1,4

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	57	58	48
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	6,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	2,7	<2,0	5,6	<2,0	4,9
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2,6	<2,0	6,1	<2,0	10
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2,8	<2,0	9,3	4,1	10



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

Blad 3 van 7

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
785565	19.06.2009	7 (1-1.5) + 19 (0.5-1) + 19 (1-1.5)
785569	19.06.2009	5 (0.08-0.5) + 18 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0.08-0.5) + 36 (0.08-0.5)
785575	19.06.2009	5 (1.2-1.5) + 5 (1.5-1.8)
785578	18.06.2009	9 (0.9-1.2) + 9 (1.2-1.5)
785581	18.06.2009	9 (0.06-0.5) + 21 (0.1-0.6) + 42 (0.1-0.5)

Eenheid	785565	785569	785575	785578	785581
	7 (1-1.5) + 19 (0.5-1) + 19 (1-1.5)	5 (0.08-0.5) + 18 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0.08-0.5) + 36 (0.08-0.5)	5 (1.2-1.5) + 5 (1.5-1.8)	9 (0.9-1.2) + 9 (1.2-1.5)	9 (0.06-0.5) + 21 (0.1-0.6) + 42 (0.1-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	72,0	90,0	56,4	86,8	90,6
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,8 ^{x)}	3,0 ^{x)}	17 ^{y)}	3,9 ^{y)}	1,8 ^{y)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	300	29	200	43	<15
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,71	<0,17	0,83	0,24	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	8,5	6,8	14	14	4,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	47	8,2	80	15	6,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,39	0,11	0,59	0,14	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	970	40	280	97	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	11	6,1	20	8,8	5,1
Zink (Zn)	mg/kg Ds	400	48	370	100	21

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,29	0,016	2,1	5,5	0,011
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,5	0,11	7,8	9,2	0,10
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1,8	0,12	6,7	7,9	0,11
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	1,4	0,11	4,6	4,6	0,094
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,90	0,060	3,5	3,7	0,055
Chryseen	mg/kg Ds	2,1	0,11	7,6	8,2	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	2,2	0,098	11	18	0,031
Fluorantheen	mg/kg Ds	4,6	0,28	23	26	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,7	0,12	5,5	5,5	0,11
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,20 ^{m)}	0,011	<0,50 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	16 ^{x)}	1,0	72 ^{x)}	89 ^{x)}	0,81 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	17 ^{#)}	1,0	72 ^{#)}	89 ^{#)}	0,82 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	190	<20	500	300	28
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	20	17	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	11	<2,0	34	50	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	35	<2,0	87	65	2,6
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	43	2,6	100	51	4,4



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

Blad 4 van 7

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
785585	18.06.2009	10 (0.05-0.5) + 23 (0.05-0.5) + 41 (0.05-0.5)
785589	19.06.2009	11 (0.08-0.5) + 43 (0.08-0.5)
785592	19.06.2009	11 (1.5-2)
785593	18.06.2009	20 (0.6-0.8) + 20 (0.8-0.9)

Eenheid	785585	785589	785592	785593
	10 (0.05-0.5) + 23 (0.05-0.5) + 41 (0.05-0.5)	11 (0.08-0.5) + 43 (0.08-0.5)	11 (1.5-2)	20 (0.6-0.8) + 20 (0.8-0.9)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	91,3	92,4	64,3	78,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,0 ^{x)}	1,0 ^{x)}	9,7 ^{x)}	3,9 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	4,8	1,6
----------------	------	------	------	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	31	<15	38	45
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	0,61
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,8	5,8	6,1	7,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,0	<5,0	20	16
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	0,37	0,34
Lood (Pb)	mg/kg Ds	47	<13	140	140
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,7	5,0	5,6	6,1
Zink (Zn)	mg/kg Ds	54	<17	110	290

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,14	0,025	0,14	0,15
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,45	0,24	0,64	0,74
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,43	0,21	0,64	0,58
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,30	0,14	0,50	0,38
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,20	0,11	0,30	0,30
Chryseene	mg/kg Ds	0,42	0,22	0,59	0,63
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,51	0,093	0,70	0,58
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,0	0,53	2,0	1,9
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,34	0,16	0,51	0,47
Naftaleen	mg/kg Ds	0,044	<0,010	0,078	<0,20 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,8	1,7 ^{x)}	6,1	5,7 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,8	1,7 ^{y)}	6,1	5,9 ^{y)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	50	<20	81	470
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	24
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	56
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,6	<2,0	9,0	72
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7,4	<2,0	12	82
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9,0	<2,0	13	77



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

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 7

	Eenheid	785548 2 (0.08-0.3) + 14 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 26 (0-0.5)	785553 2 (0.8-1.3) + 14 (0.5-1)	785556 3 (0-0.4) + 15 (0-0.5) + 28 (0-0.5) + 29 (0-0.5)	785561 3 (1.2-1.7)	785562 6 (0.7-1.2) + 6 (1.2-1.5)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,7	5,3	16	14	8,3
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	5,0	5,4	12	22	5,9
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	4,0	6,7	11	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0037
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0090
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0089
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0079
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,030 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,034 ^{#)}



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

Blad 6 van 7

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

	Eenheid	785565 7 (1-1.5) + 19 (0.5-1) + 19 (1-1.5) 0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0	785569 5 (0.08-0.5) + 18 (0- 0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0	785575 5 (1.2-1.5) + 5 (1.5-1.8)	785578 9 (0.9-1.2) + 9 (1.2-1.5)	785581 9 (0.06-0.5) + 21 (0.1- 0.6) + 42 (0.1-0.5)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	58	3,7	110	58	8,1
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	36	3,8	78	35	6,4
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	12	4,8	60	21	3,3
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,0051	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,0051	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	0,0057	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,016 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,022 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}



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

Opdracht 138916 Bodem / Eluaat

Blad 7 van 7

Eenheid	785585	785589	785592	785593
	10 (0.05-0.5) + 23 0.05-0.5) + 41 (0.05-0.5	11 (0.08-0.5) + 43 (0.08-0.5)	11 (1.5-2)	20 (0.6-0.8) + 20 (0.8-0.9)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	13	2,4	17	71
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,2	3,2	16	54
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	5,5	2,6	5,3	33

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	0,0062	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	0,013	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	0,013	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	0,010	0,0033	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,042 ^{x)}	0,0033 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{m)}	0,046 ^{m)}	0,012 ^{m)}	0,0098 ^{m)}

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760

Klantservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719:Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966:Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880:Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772:Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

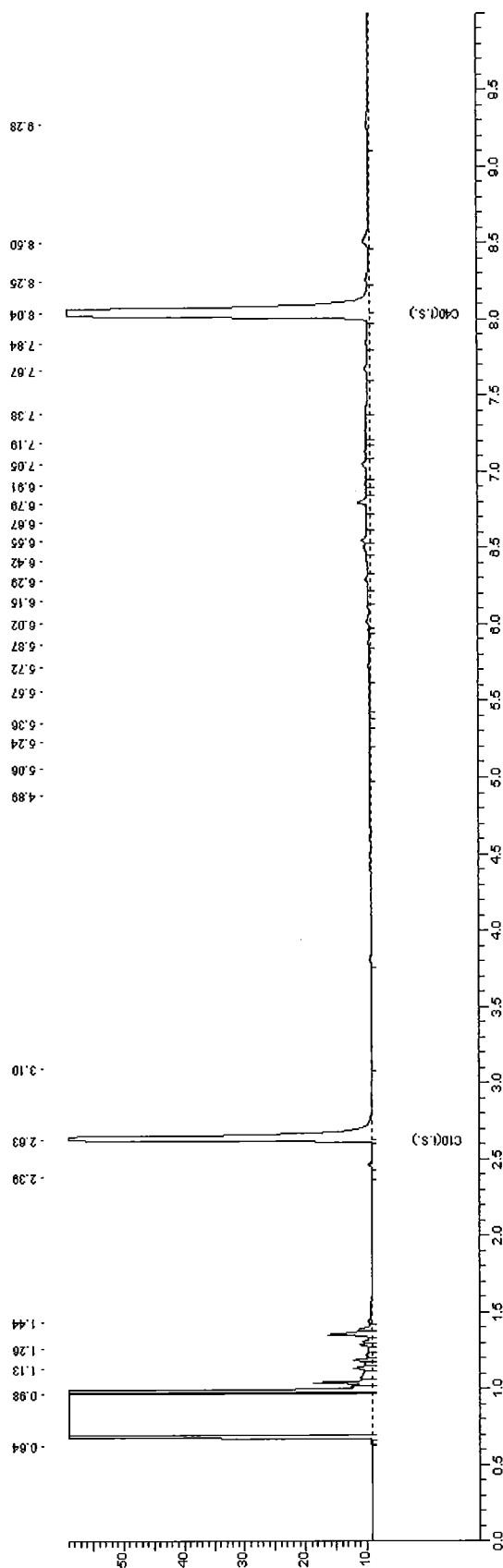
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879:Organische stof

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

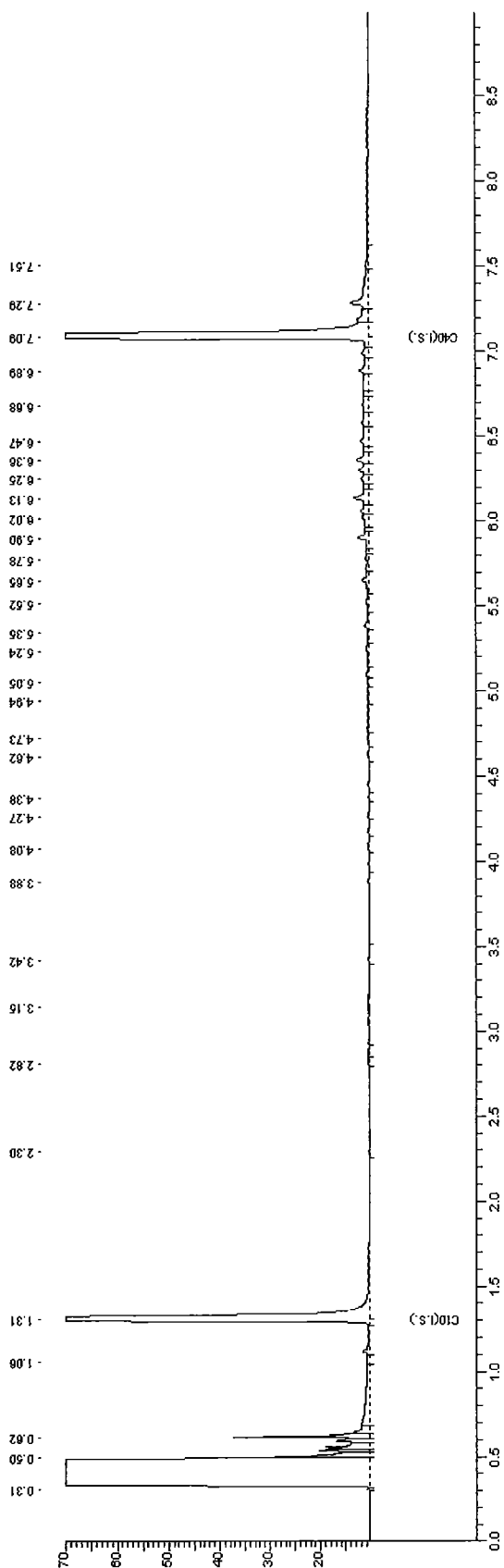


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785548, created at 24.06.2009 20:37:07



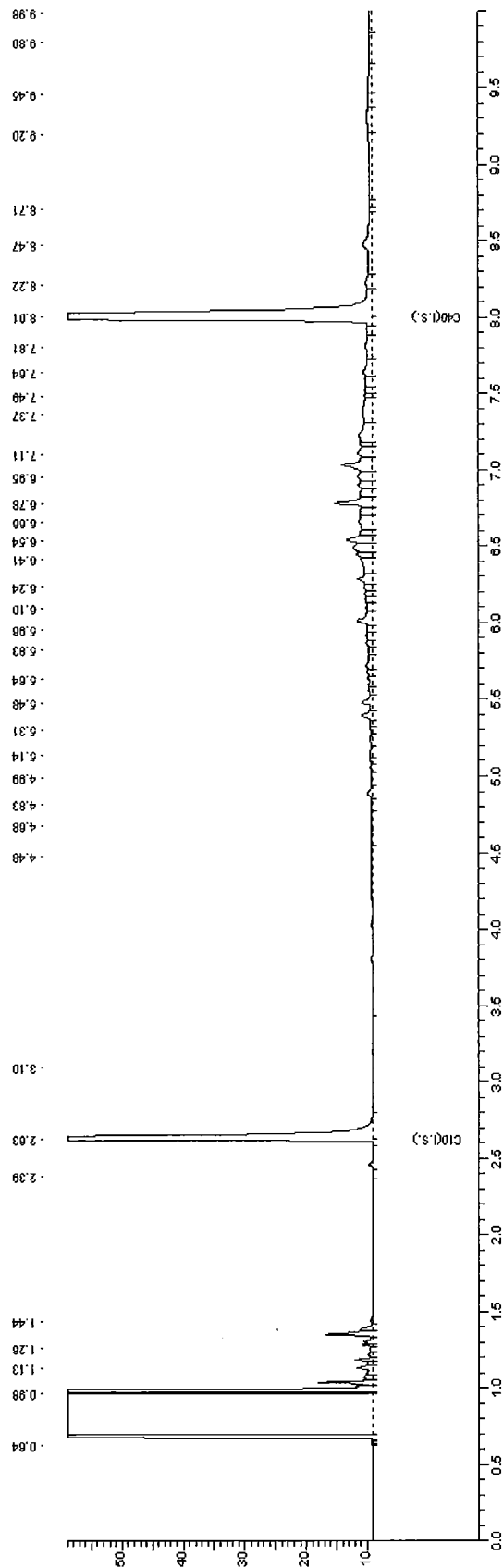


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785553, created at 25.06.2009 14:07:08



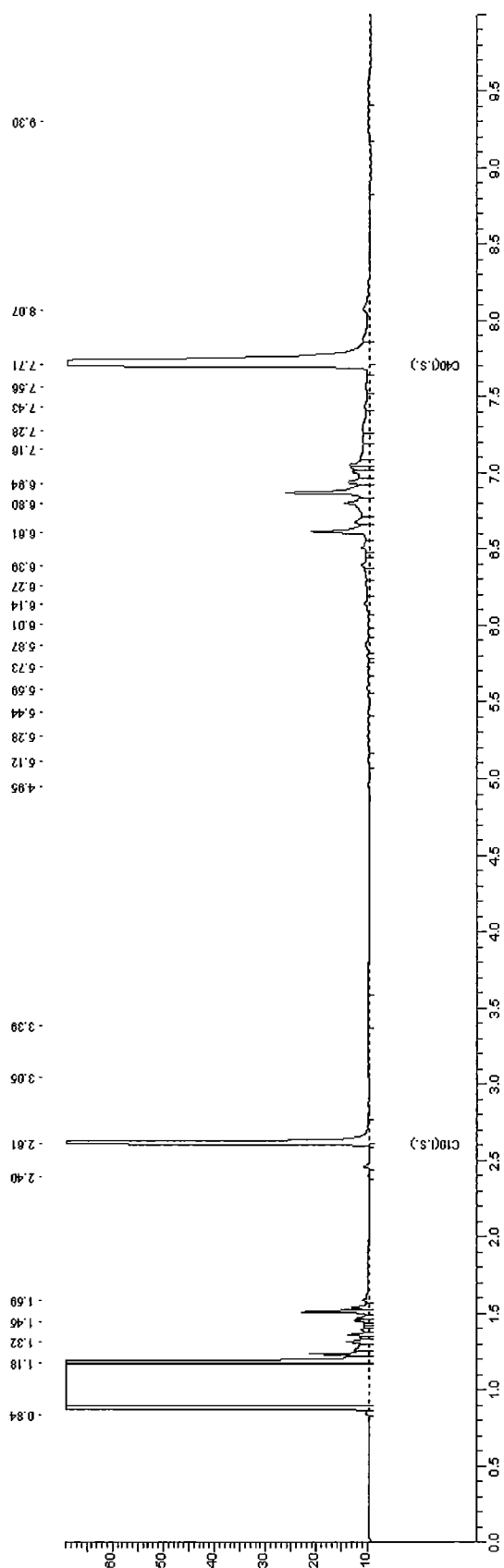


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785556, created at 24.06.2009 15:12:13



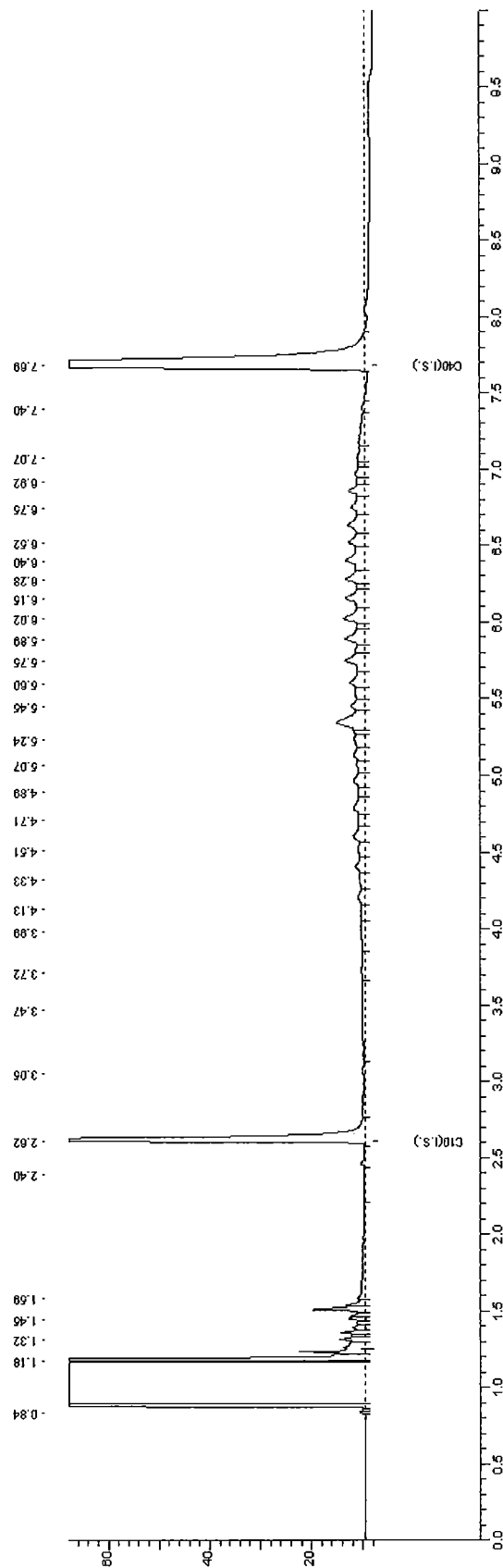


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785561, created at 25.06.2009 15:32:06



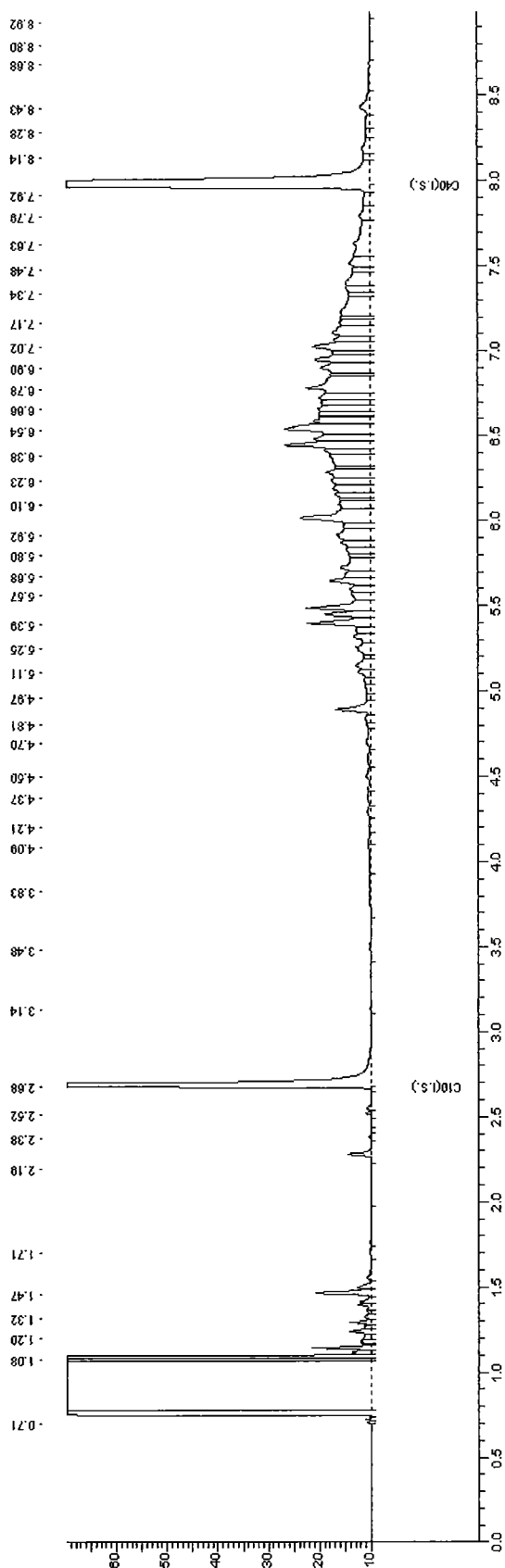


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785562, created at 26.06.2009 01:17:09



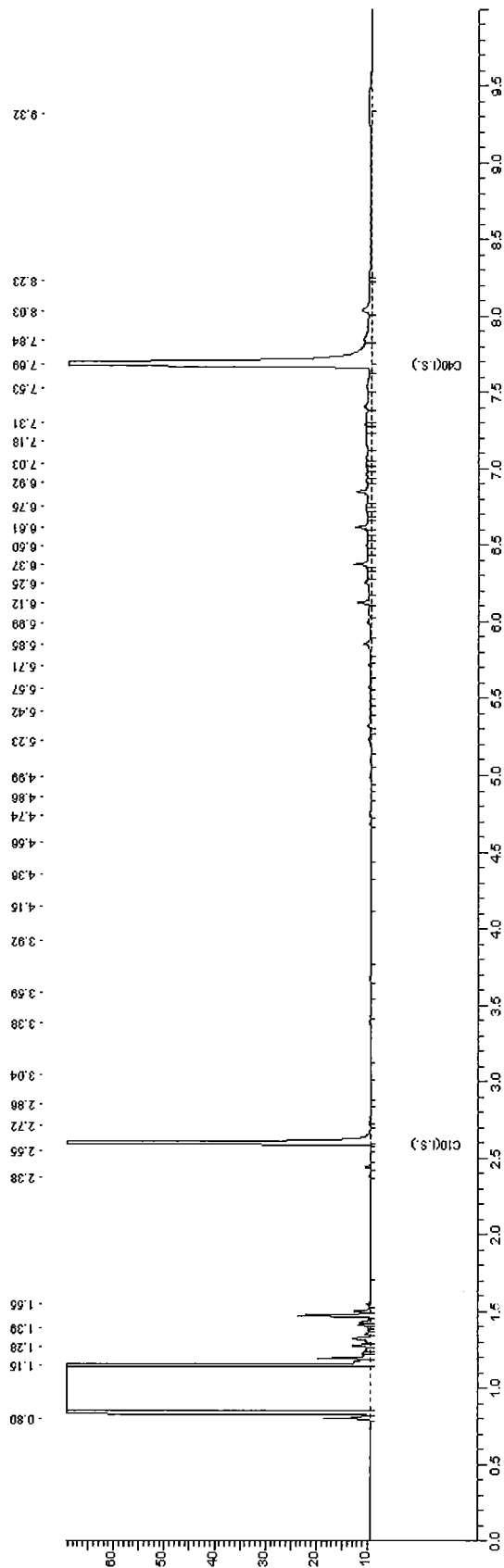


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785565, created at 24.06.2009 19:57:05



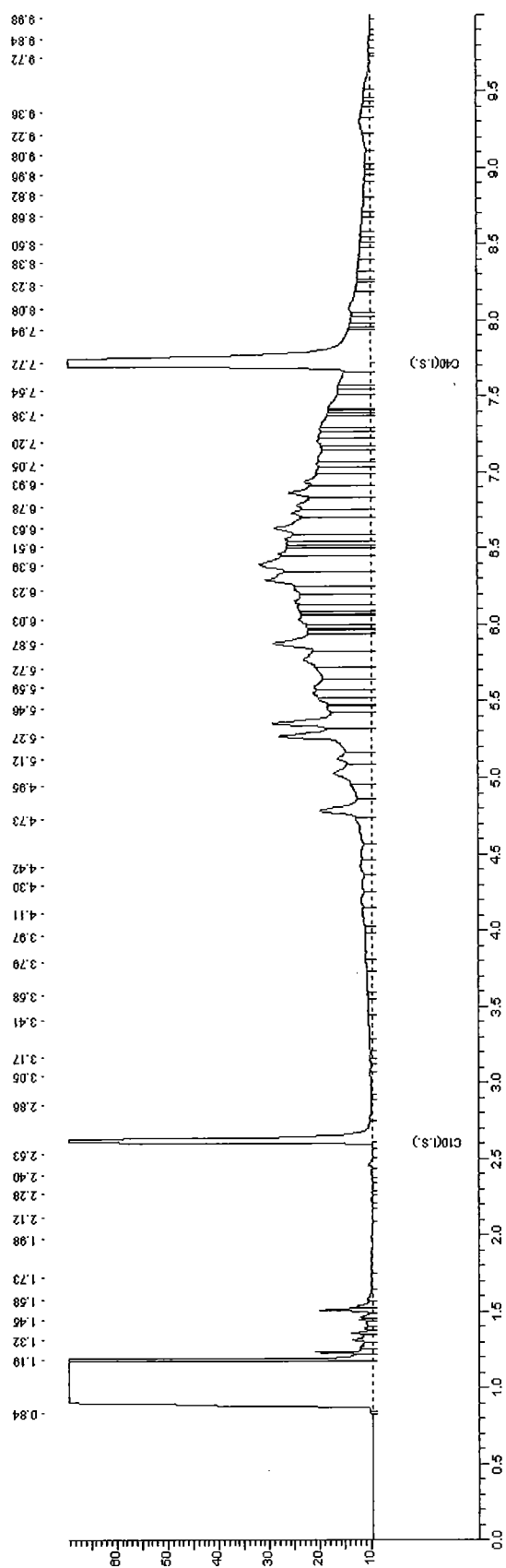


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785569, created at 26.06.2009 15:17:09



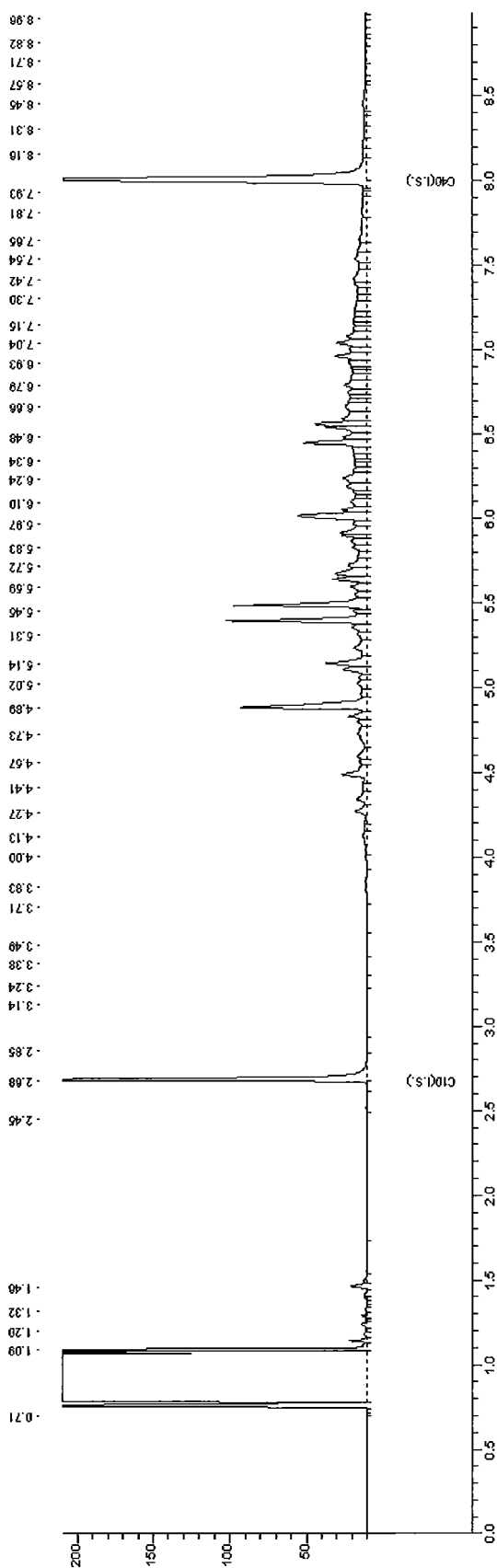


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785575, created at 25.06.2009 22:27:08



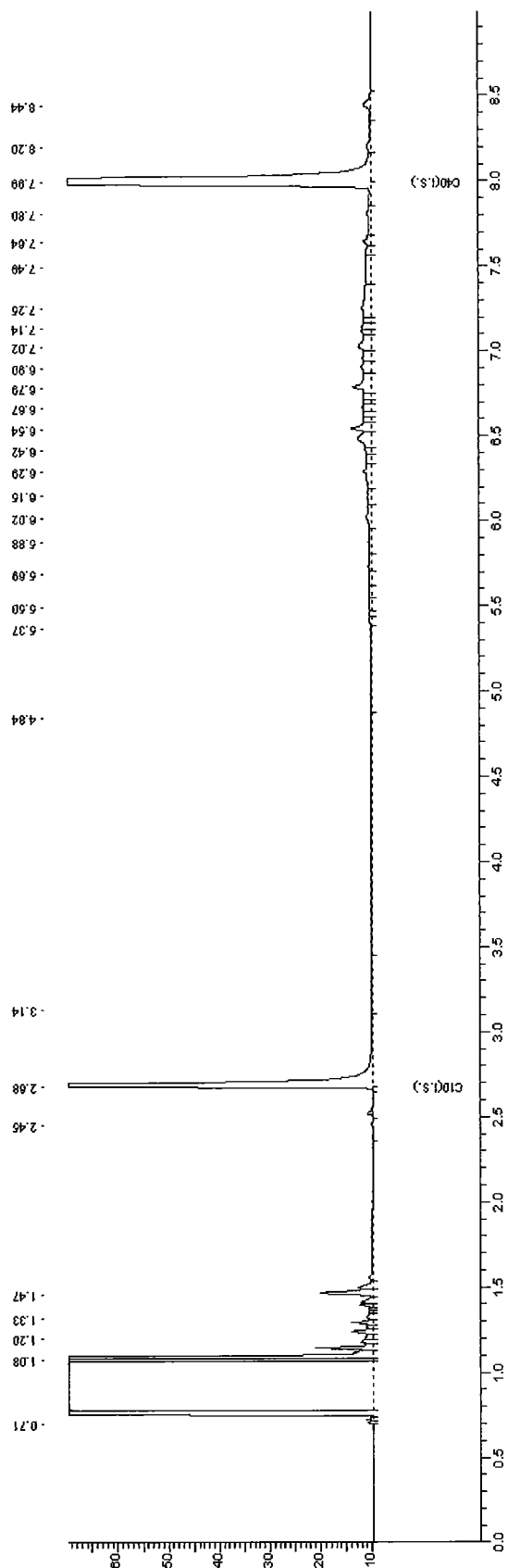


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785578, created at 24.06.2009 16:02:06



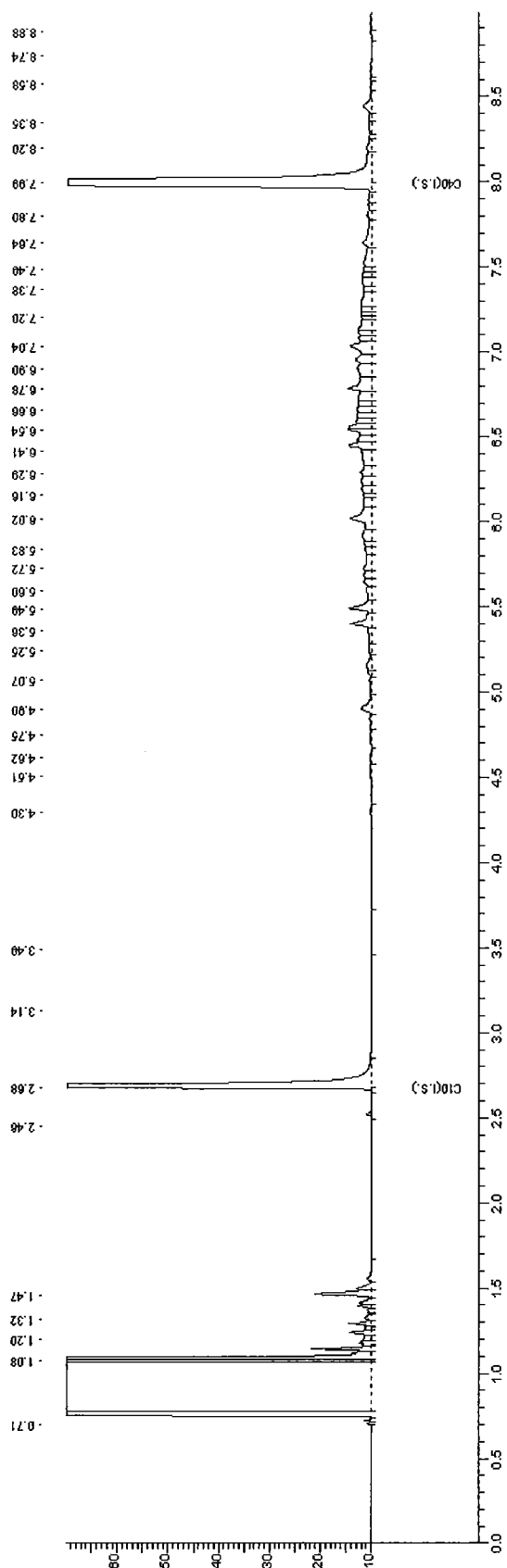


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785581, created at 24.06.2009 20:42:07



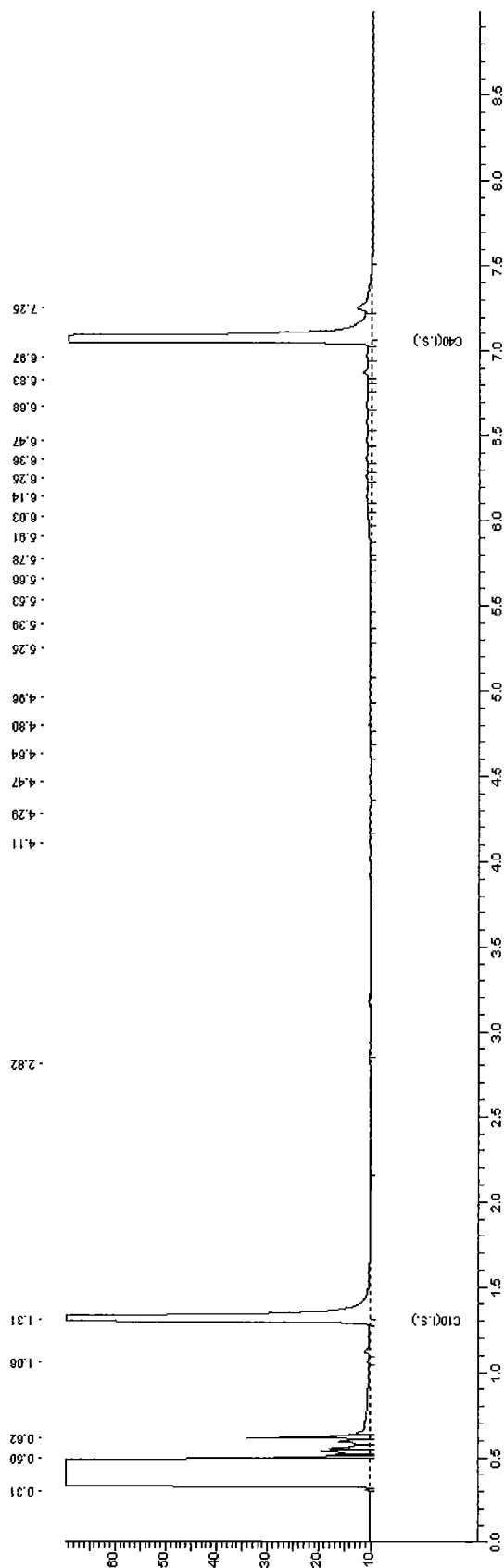


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785585, created at 24.06.2009 22:17:09



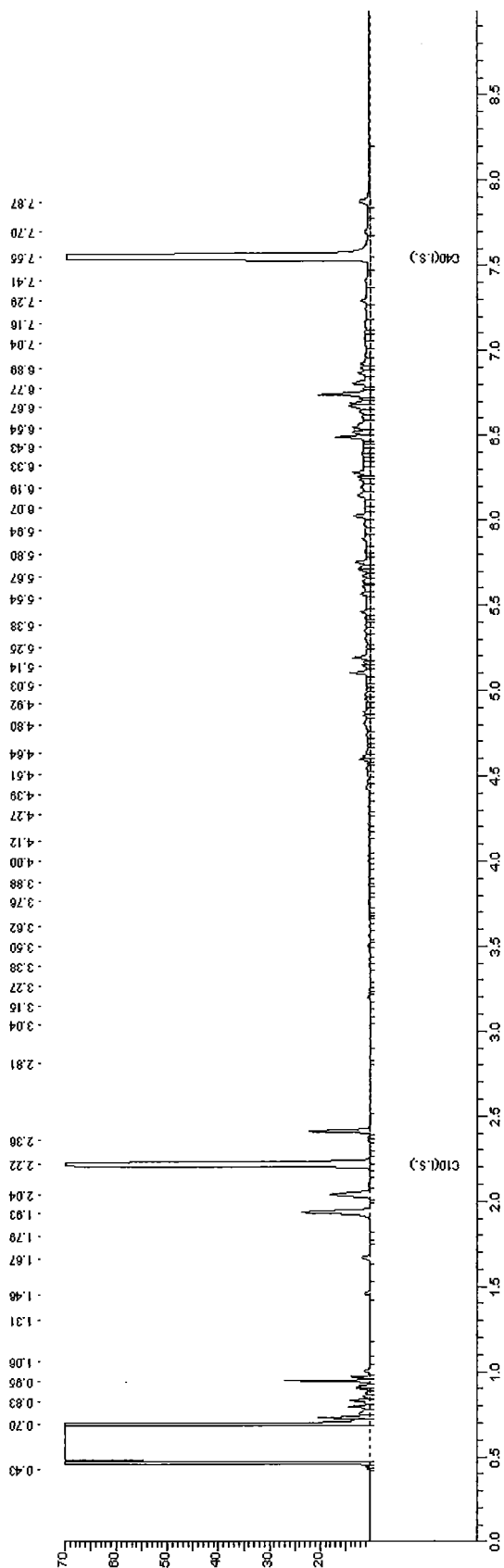


Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785589, created at 25.06.2009 20:42:08





Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785592, created at 25.06.2009 14:52:08





Chromatogram for Order No. 138916, Analysis No. 785593, created at 25.06.2009 12:17:06

