

# **Verkennend bodemonderzoek planlocatie VMBO te Hengelo**

**27 maart 2012**



---

## **Verkennend bodemonderzoek planlocatie VMBO te Hengelo**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verkennend bodemonderzoek planlocatie VMBO te Hengelo
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Hengelo
<b>Projectleider</b>	Dinand Langenkamp
<b>Auteur(s)</b>	Linda Huigen
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Ewald Karperien, Ludo Uunk, Henk Onstenk (certificaatnummer K54913/01)
<b>Projectnummer</b>	4830715
<b>Aantal pagina's</b>	26 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	27 maart 2012
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
Handelskade 11  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon +31 57 06 99 91 1  
Fax +31 57 06 99 66 6

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



## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie .....</b>	<b>11</b>
2.1 Algemeen .....	11
2.2 Huidige situatie.....	11
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken .....	12
2.4 Historie tot op heden .....	12
2.5 Geohydrologie .....	12
2.6 Hypothese voor het onderzoek .....	13
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden.....</b>	<b>15</b>
3.1 Veiligheid en Kwaliteit .....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek .....	15
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>19</b>
4.1 Toetsingskader.....	19
4.2 Veldwaarnemingen en metingen.....	19
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	20
4.3.1 Kwaliteit van de grond.....	20
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater .....	23
4.4 Toetsing van de hypothese .....	24
<b>5 Conclusies .....</b>	<b>25</b>

### Bijlage(n)

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

Kenmerk R001-4830715EVO-mfv-V01-NL

---



## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Hengelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de planlocatie VMBO in de omgeving van de Europalaan te Hengelo.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw van een VMBO-school met fietsenstalling en sporthal. Daarnaast worden een wadi, een fietspad en twee parkeerplaatsen aangelegd.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen om op basis hiervan te kunnen beoordelen of de kwaliteit geschikt is voor de beoogde functie.

Kenmerk R001-4830715EVO-mfv-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

### 2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725<sup>1</sup>. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben we de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

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

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie verkregen bij de gemeente Hengelo, contactpersoon A.G.M. Groot-Zevert
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- Terreinspectie voorafgaande aan de veldwerkzaamheden

### 2.2 Huidige situatie

*Locatiegegevens planlocatie VMBO*

Adres: omgeving Europalaan

Plaats: Hengelo

Oppervlakte: 30.575 m<sup>2</sup>

Kadastrale registratie: Gemeente Hengelo, sectie Q, nummer 1079, 312 en 1187

Eigendomssituatie: Gemeente Hengelo

Terreinverharding: Onverhard

Huidige bestemming: Agrarisch

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

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

## 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

De drie percelen zijn in 1991 (Q1079 en Q312) en 1992 (Q1187) door Geofox onderzocht, waarbij destijds geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond. Voor zover bekend hebben er sinds de uitvoering van die onderzoeken geen calamiteiten en/of andere bijzonderheden plaatsgevonden. De bodemonderzoeken zijn volgens de destijds geldende normen verricht, zijn momenteel verouderd en moeten dus geactualiseerd worden in het kader van de geplande ontwikkelingen (gevoeliger gebruik).

## 2.4 Historie tot op heden

De onderzoekslocatie ligt tussen de Europalaan, Houtmaatweg en Dijksweg in Hengelo en is kadastraal bekend als sectie Q, percelen 1079 (geheel; 14.554 m<sup>2</sup>), 312 (gedeeltelijk; 9.988 m<sup>2</sup>) en 1187 (gedeeltelijk; 6.033 m<sup>2</sup>). De totale oppervlakte is 30.575 m<sup>2</sup>. Alle percelen zijn in eigendom bij de gemeente Hengelo. Het historische en huidige gebruik van de percelen betreft agrarische werkzaamheden (afwisselend bouw- en grasland).

Bij de gemeente Hengelo zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens (historische bodembestand, tanks, HCH-bestand) bekend van de onderzoekslocatie.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat er een voormalige stortplaats op aangrenzend perceel aanwezig is.

## 2.5 Geohydrologie

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

**Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens**

<b>Onderdeel</b>	
Grondwaterstromingsrichting	Noord West
Stijghoogte van het grondwater	13,02 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	172 m
Maaiveldhoogte	14,6 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	2,5 - 4,0 m -mv
Geologie	Lemig fijn zand
Dikte van de deklaag	4- 20 m
Zout of brak grondwater	Nee

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

## **2.6 Hypothese voor het onderzoek**

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

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740<sup>2</sup>. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. Aanvullend op deze strategie zijn de bovengrondmonsters, conform het gemeentelijk beleid, geanalyseerd op HCH/HCB.

In verband met de aanwezige stortplaats op aangrenzend perceel, zijn twee boringen en een peilbuis op de grens met het perceel geplaatst. Op die manier is gekeken of het stortmateriaal eveneens op de onderzoeklocatie aanwezig is.

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.

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

Kenmerk R001-4830715EVO-mfv-V01-NL

---

## 3 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Veiligheid en Kwaliteit



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

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 februari 2012.

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 <sup>2</sup>	30.575
<b>Veldwerk</b>	<b>Aantal (monsterpunten)</b>
Boring tot 0,5 m -mv	28x (13 t/m 40)
Boring tot 2,0 m -mv	8x (5 t/m 12)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	4x (1 t/m 4)
<b>Chemische analyses*</b>	
Standaardpakket grond <sup>1)</sup>	9x
HCH/HCB bovengrond	5x
kwik, HCH/HCB (heranalyse bovengrondmonsters)	5x
Standaardpakket grondwater <sup>2)</sup>	4x

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

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

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

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
1, 5, 17, 21 t/m 24 en 31 (0-0,5)	1-1, 5-1, 17-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1 en 31-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
4, 9, 25 t/m 30 (0-0,5)	4-1, 9-1, 25-1 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 30-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
3, 11, 12, 35, 37 t/m 40 (0-0,5)	3-1, 11-1, 12-1, 35-1, 37-1, 38-1, 39-1, 40-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
8, 10, 18, 19, 32 t/m 34 en 36 (0-0,5)	8-1, 10-1, 18-1, 19-1, 32-1, 33-1, 34-1, 36-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
2, 6, 7, 13 t/m 16 en 20 (0-0,5)	2-1, 6-1, 7-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 20-1	0-0,5	Geen bijzonderheden
<i>Ondergrond</i>			
3, 10, 11 en 12 (0,5-2,0) klei	3-3, 3-4, 3-5, 10-3, 10-4, 10-5, 11-4, 12-3, 12-4	0,5-2,0	Klei, verder geen bijzonderheden



Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
3, 10 en 11 (0,5-2,0) zand	3-2, 10-2, 11-2, 11-3	0,5-2,0	Zand, verder geen bijzonderheden
1, 2, 4 t/m 9 (0,5-2,0) klei	1-4, 2-3, 4-4, 5-4, 6-3, 6-4, 7-4, 8-5, 9-4	0,5-2,0	Klei, verder geen bijzonderheden
1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9 (0,5-2,0) zand	1-2, 2-2, 4-2, 4-3, 5-2, 7-3, 8-3, 9-2	0,5-2,0	Zand, verder geen bijzonderheden

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

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

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

Het grondwater is bemonsterd op 6 maart 2012. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

Kenmerk R001-4830715EVO-mfv-V01-NL

---

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingskader

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

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

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

**Tabel 4.1** Overzicht toetsingskader

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

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is 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

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

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( $\mu$ S/cm)
1	2,00 - 3,00	06.03.2012	0,50	7,4	542
2	2,00 - 3,00	06.03.2012	0,90	7,1	752
3	2,00 - 3,00	06.03.2012	0,64	7,3	524
4	2,00 - 3,00	06.03.2012	0,95	7,0	534

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

### **4.3 Resultaten verkennend onderzoek**

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

#### **4.3.1 Kwaliteit van de grond**

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

Kenmerk R001-4830715EVO-mfv-V01-NL

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

Monsteromschrijving	1, 5, 17, 21 t/m 24 en 31	4, 9, 25 t/m 30	3, 11, 12, 35, 37 t/m 40	8, 10, 18, 19, 32 t/m 34 en 36	2, 6, 7, 13 t/m 16 en 20
Diepte (m -mv)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)
Lutum (%)	4,2	3,6	4,3	6,3	7,1
Humus (%)	3,7	4,7	3,7	2,6	2,5

**METALEN**

barium (Ba)	< 20	21	n.v.t.	< 20	24	n.v.t.	32	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	-	< 0,2 -	< 0,2 -	-	< 0,2 -	-
kobalt (Co)	1,7 -	5,2 +	-	1,7 -	4,4 -	-	4,5 -	-
koper (Cu)	8,2 -	9,3 -	-	6,7 -	7,5 -	-	26 +	-
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	0,22 +	-	< 0,05 -	< 0,05 -	-	0,66 +	-
kwik (Hg) ### (heranalyse)	< 0,05 -	0,16 +	-	< 0,05 -	< 0,05 -	-	0,56 +	-
lood (Pb)	13 -	13 -	-	13 -	14 -	-	18 -	-
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	-	< 1,5 -	< 1,5 -	-	< 1,5 -	-
nikkel (Ni)	< 4 -	< 4 -	-	< 4 -	< 4 -	-	4,4 -	-
zink (Zn)	28 -	34 -	-	25 -	28 -	-	38 -	-

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK (som 10)	n.a. -	0,072 -	-	n.a. -	n.a. -	-	n.a. -	-
--------------	--------	---------	---	--------	--------	---	--------	---

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

hexachloorbenzeen (HCB) #	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	-
hexachloorbenzeen (HCB) (her)	< 0,0010-	< 0,0050# +	-	< 0,0010-	< 0,0010-	-	< 0,0010-	-
PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	-	n.a. -	n.a. -	-	n.a. -	-

**BESTRIJDINGSMIDDELEN**

alfa-HCH #	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	-
alfa-HCH (heranalyse)	< 0,0010-	< 0,0050# +	-	< 0,0010-	< 0,0010-	-	< 0,0010-	-
beta-HCH #	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	-
beta-HCH (heranalyse)	< 0,0010-	< 0,0050# +	-	< 0,0010-	< 0,0010-	-	< 0,0010-	-
gamma-HCH #	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	< 0,01 +	-	< 0,01 +	-
gamma-HCH (heranalyse)	< 0,0010-	< 0,0050# +	-	< 0,0010-	< 0,0010-	-	< 0,0010-	-
Som-HCH #	0,028 +	0,028 +	-	0,028 +	0,028 +	-	0,028 +	-
Som-HCH (heranalyse)	0,0028 -	0,014 +	-	0,0028 -	0,0028 -	-	0,0028 -	-

**MINERALE OLIE**

fracties (C10-C40)	31 -	89 -	-	< 20 -	< 20 -	-	< 20 -	-
--------------------	------	------	---	--------	--------	---	--------	---

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

## getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

# Door matrixstoringen is de bepalingsgrens verhoogd. Volgens het agentschap.nl geldt hier de 0,7 factor regel. De waarde van HCH/HCB na vermenigvuldiging met de 0,7 factor is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Derhalve dienen de waarden geïnterpreteerd te worden als zijnde overschrijding van de AW-waarde. Vanwege de matrixstoringen en gelet over de interpretatie (zijnde overschrijding AW-waarde), is in overleg met de gemeente Hengelo een heranalyse op kwik en HCH/HCB uitgevoerd voor alle bovengrondmonsters. De resultaten zijn ook in de tabel weergegeven (*cursief*)

n.a. niet aantoonbaar

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

Monsteromschrijving	3, 10, 11 en 12	3, 10 en 11	1, 2, 4 t/m 9	1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9
Diepte (m -mv)	(0,5-2,0) klei	(0,5-2,0) zand	(0,5-2,0) klei	(0,5-2,0) zand
Lutum (%)	19	1,7	22	3,9
Humus (%)	0,7	0,9	0,5	0,7

**METALEN**

barium (Ba)	49	n.v.t.	< 20	42	n.v.t.	23	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2
kobalt (Co)	6	-	2	-	5,4	-	3
koper (Cu)	7,2	-	< 5	-	6,6	-	< 5
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	16	-	< 4	-	16	-	6
zink (Zn)	25	-	< 20	-	24	-	< 20

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK (som 10)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
--------------	------	---	------	---	------	---	------

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

**MINERALE OLIE**

fracties (C10-C40)	26	-	< 20	-	< 20	-	< 20
--------------------	----	---	------	---	------	---	------

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

## getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

### 4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.5 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

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

Peilbuis	1		2		3		4	
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)		(2,0-3,0)		(2,0-3,0)		(2,0-3,0)	
<b>METALEN</b>								
barium (Ba)	110	+	68	+	< 50	-	76	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
kobalt (Co)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	5,1	+
nikkel (Ni)	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-	< 65	-	< 65	-	< 65	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>								
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	0,63	-
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
styreen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
Dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>								
minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<
n.a. niet aantoonbaar								
<< concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde								

#### **4.4 Toetsing van de hypothese**

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



## 5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Hengelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de planlocatie VMBO in de omgeving van de Europalaan te Hengelo.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw van een VMBO-school met fietsenstalling en sporthal. Daarnaast worden een wadi, een fietspad en twee parkeerplaatsen aangelegd.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen om op basis hiervan te kunnen beoordelen of de kwaliteit geschikt is voor de beoogde functie.

### *Vooronderzoek*

De onderzoekslocatie ligt tussen de Europalaan, Houtmaatweg en Dijksweg in Hengelo en is kadastraal bekend als sectie Q, percelen 1079 (geheel; 14.554 m<sup>2</sup>), 312 (gedeeltelijk; 9.988 m<sup>2</sup>) en 1187 (gedeeltelijk; 6.033 m<sup>2</sup>). De totale oppervlakte is 30.575 m<sup>2</sup>. Alle percelen zijn in eigendom bij de gemeente Hengelo. Het historische en huidige gebruik van de percelen betreft agrarische werkzaamheden (afwisselend bouw- en grasland). De drie percelen zijn in 1991 (Q1079 en Q312) en 1992 (Q1187) door Geofox onderzocht, waarbij destijds geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond. Voor zover bekend hebben er sinds de uitvoering van die onderzoeken geen calamiteiten en/of andere bijzonderheden plaatsgevonden. De onderzoeken zijn volgens de destijds geldende normen verricht, zijn momenteel verouderd en moeten dus geactualiseerd worden in het kader van de geplande ontwikkelingen (gevoeliger gebruik). Uit het historisch onderzoek is gebleken dat naast de onderzoekslocatie een voormalige stortlocatie ligt.

### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van de voormalige stortplaats op de huidige onderzoekslocatie.

### *Bovengrond*

Vanwege een verhoogde bepalingsgrens (veroorzaakt door matrixstoringen) werden in eerste instantie in alle bovengrondmonsters verhoogde gehalten van HCH/HCB gemeten. Plaatselijk overschreed ook kwik de achtergrondwaarde. In overleg met de gemeente Hengelo is een heranalyse verricht op alle bovengrondmonsters voor de parameters kwik (Hg) en HCH/HCB.

Bij de heranalyse blijkt dat in één van de vijf bovengrondmonsters door een matrixstoring opnieuw verhoogde gehalten van HCH/HCB zijn gemeten. Door matrixstoringen is de bepalingsgrens verhoogd. Volgens het agentschap.nl geldt hier de 0,7 factor regel. De waarde van HCH/HCB (som) na vermenigvuldiging met de 0,7 factor is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Derhalve dienen de waarden geïnterpreteerd te worden als zijnde overschrijding van de achtergrondwaarde. De plaatselijk licht verhoogde gehalten van kwik zijn bij de heranalyse bevestigd.

Verder overschrijden de gehalten van koper en cobalt plaatselijk eenmalig de desbetreffende achtergrondwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

### *Ondergrond*

In het mengmonster van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

### *Grondwater*

Plaatselijk overschrijden de concentraties van barium en/of molybdeen de streefwaarden. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

### *Conclusies*

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden.

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

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de geplande nieuwbouw van een VMBO-school met fietsenstalling en sporthal.

# Bijlage

## 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





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



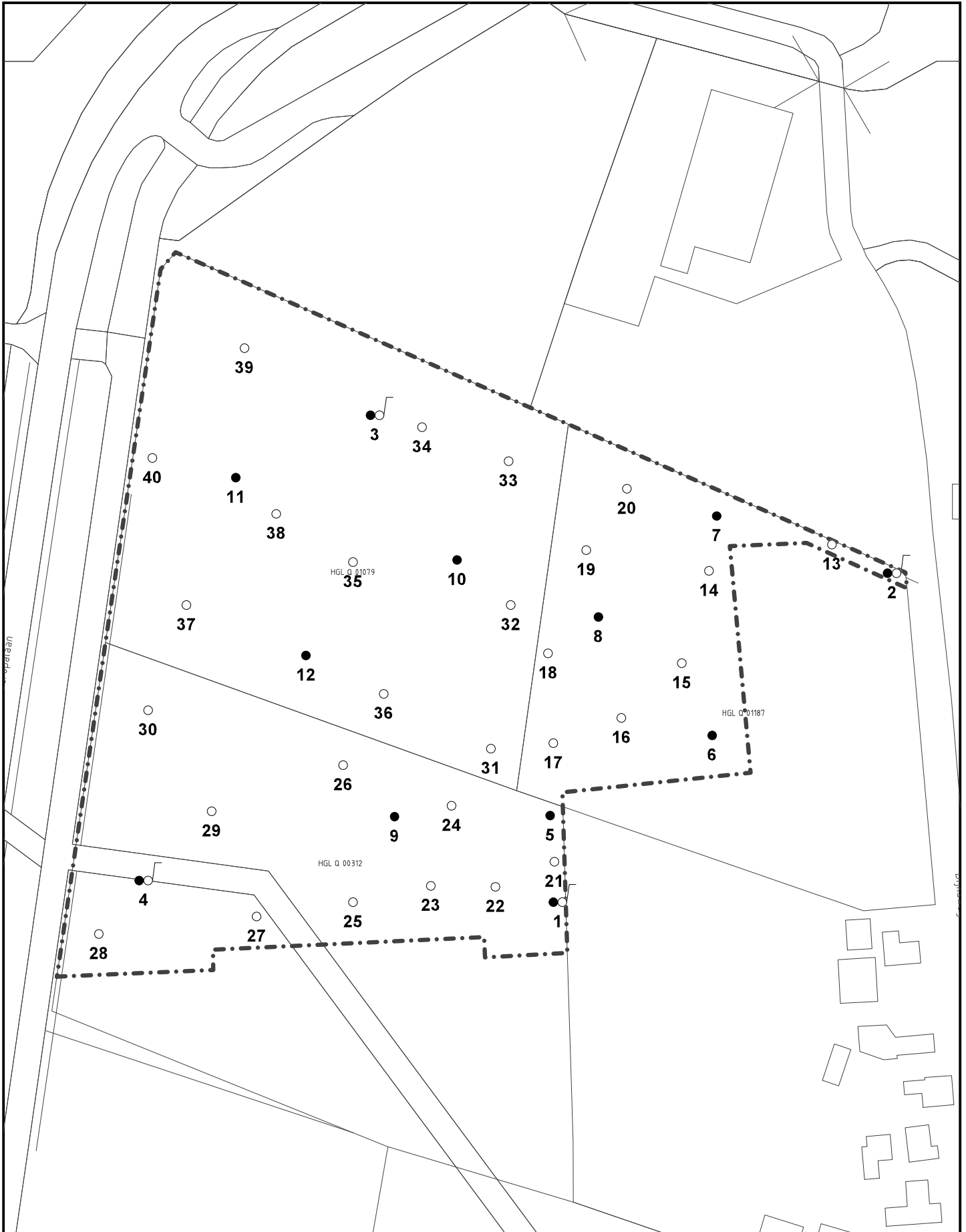
# Bijlage

## 2

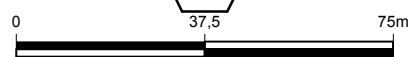
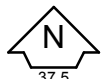
Onderzoekslocatie met monsterpunten







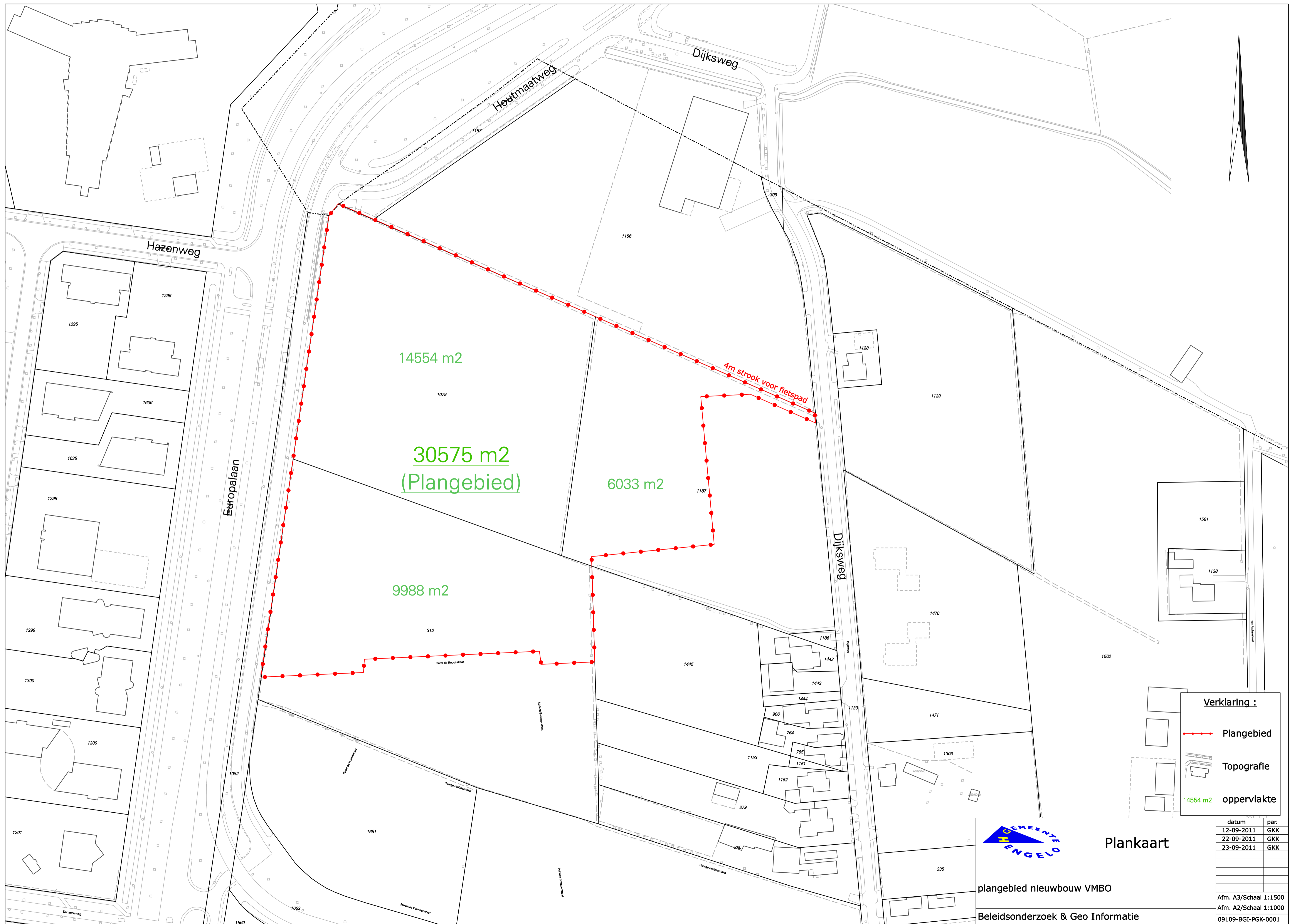
- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- ▬ Locatie



Opdrachtgever <b>Gemeente Hengelo</b>	Schaal <b>1 : 1.500</b>	Status <b>Definitief</b>
Project <b>Hengelo planlocatie VMBO</b>	Formaat	Projectnummer <b>4830715</b>
Onderdeel <b>Verkennd bodemonderzoek Situering monsterpunten</b>	Dat. 27.3.2012 12:52 Getek. <b>TEGSIS</b> Gec. dtj	Tekeningnummer <b>P00009</b>

Peilbuis 133  
7400 AC Diverter  
Tel. (0270)699611  
Fax (0270)699606





14554 m2

30575 m2  
(Plangebied)

6033 m2

9988 m2

4m strook voor fietspad

**Verklaring :**

- Plangebied
- Topografie
- 14554 m2 oppervlakte



**Plankaart**

plangebied nieuwbouw VMBO

Beleidsonderzoek & Geo Informatie

datum	par.
12-09-2011	GKK
22-09-2011	GKK
23-09-2011	GKK
Afm. A3/Schaal 1:1500	
Afm. A2/Schaal 1:1000	
09109-BGI-PGK-0001	







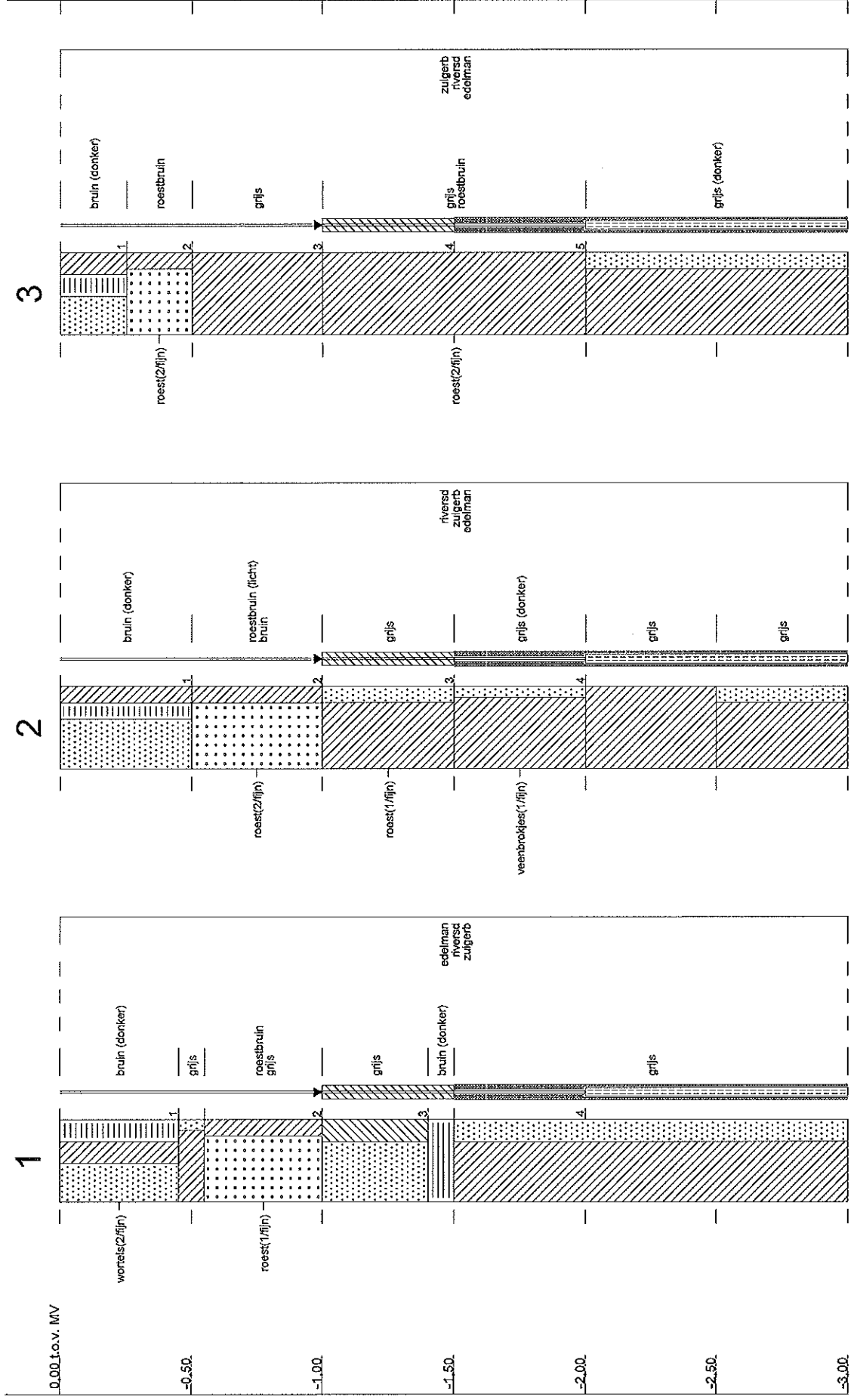
# Bijlage

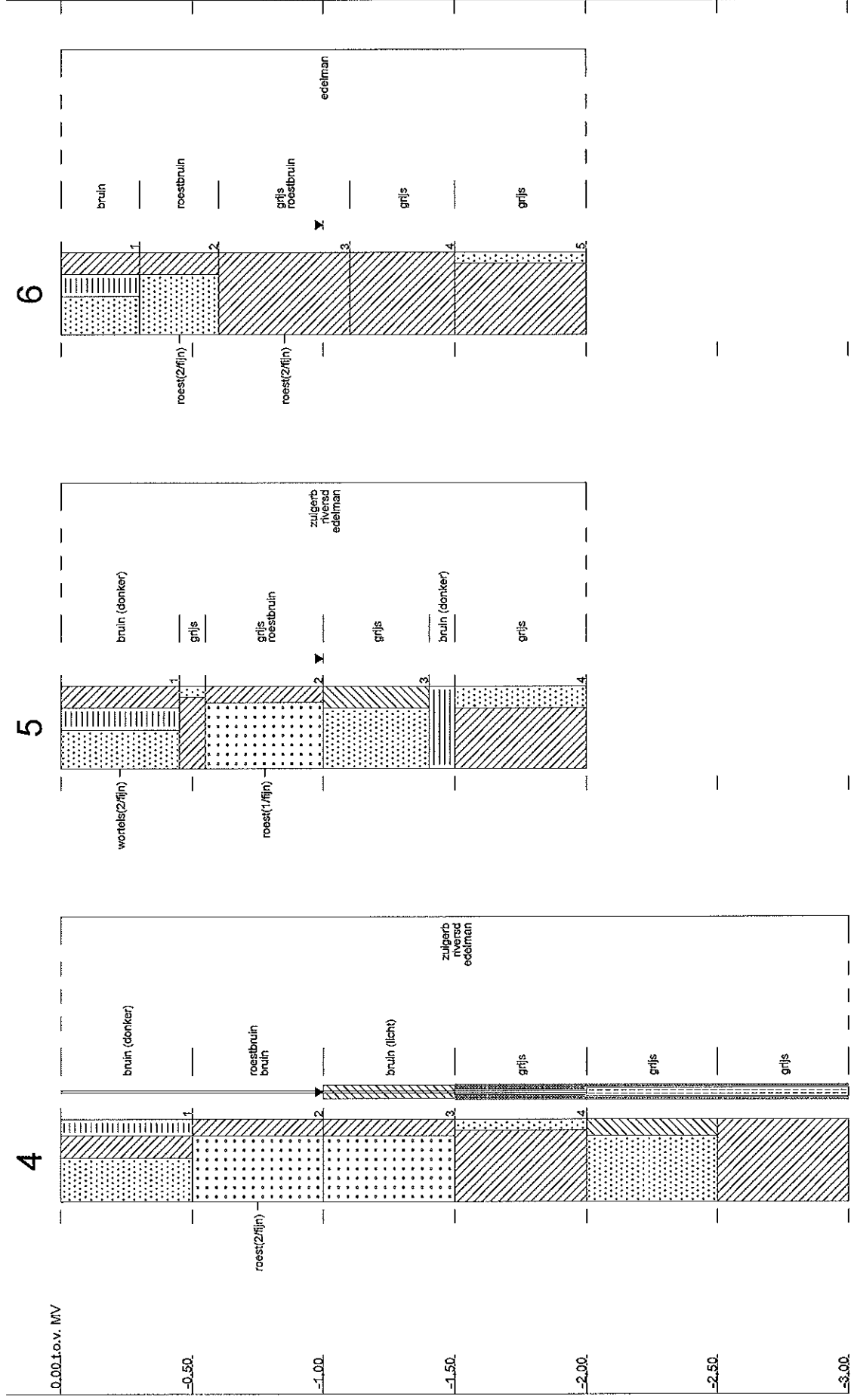
## 3

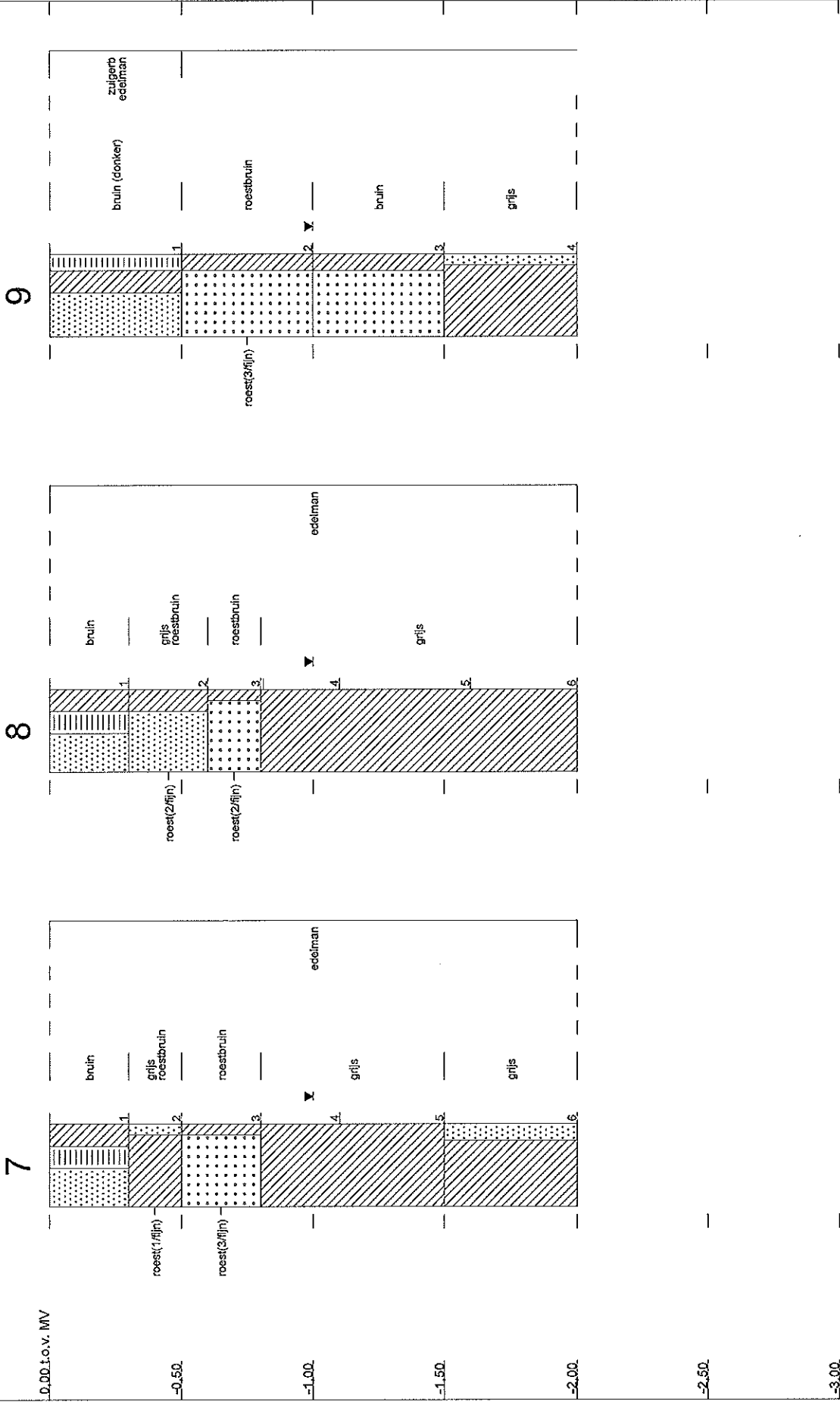
Boorprofielen

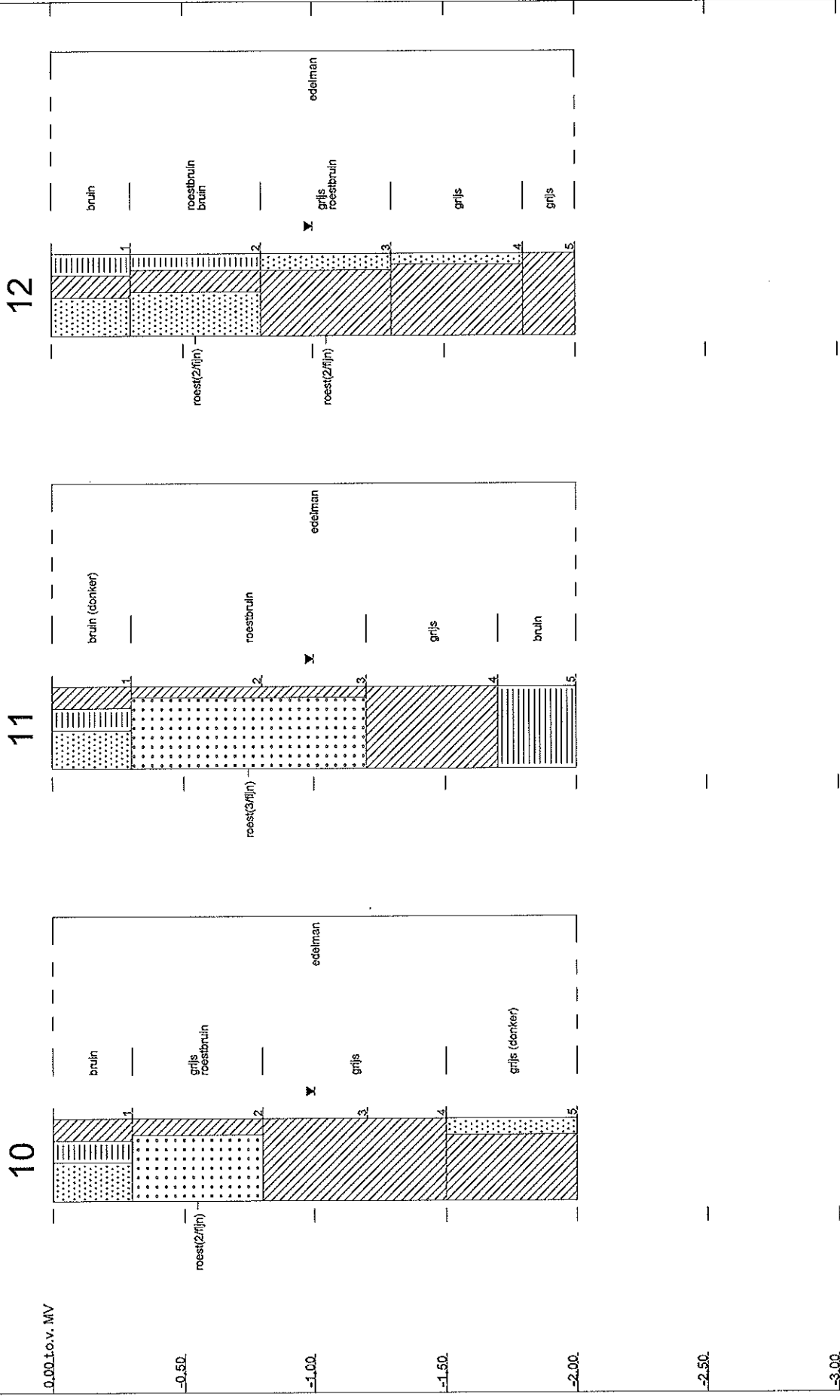


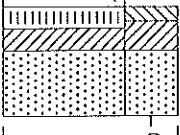
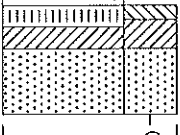
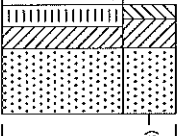






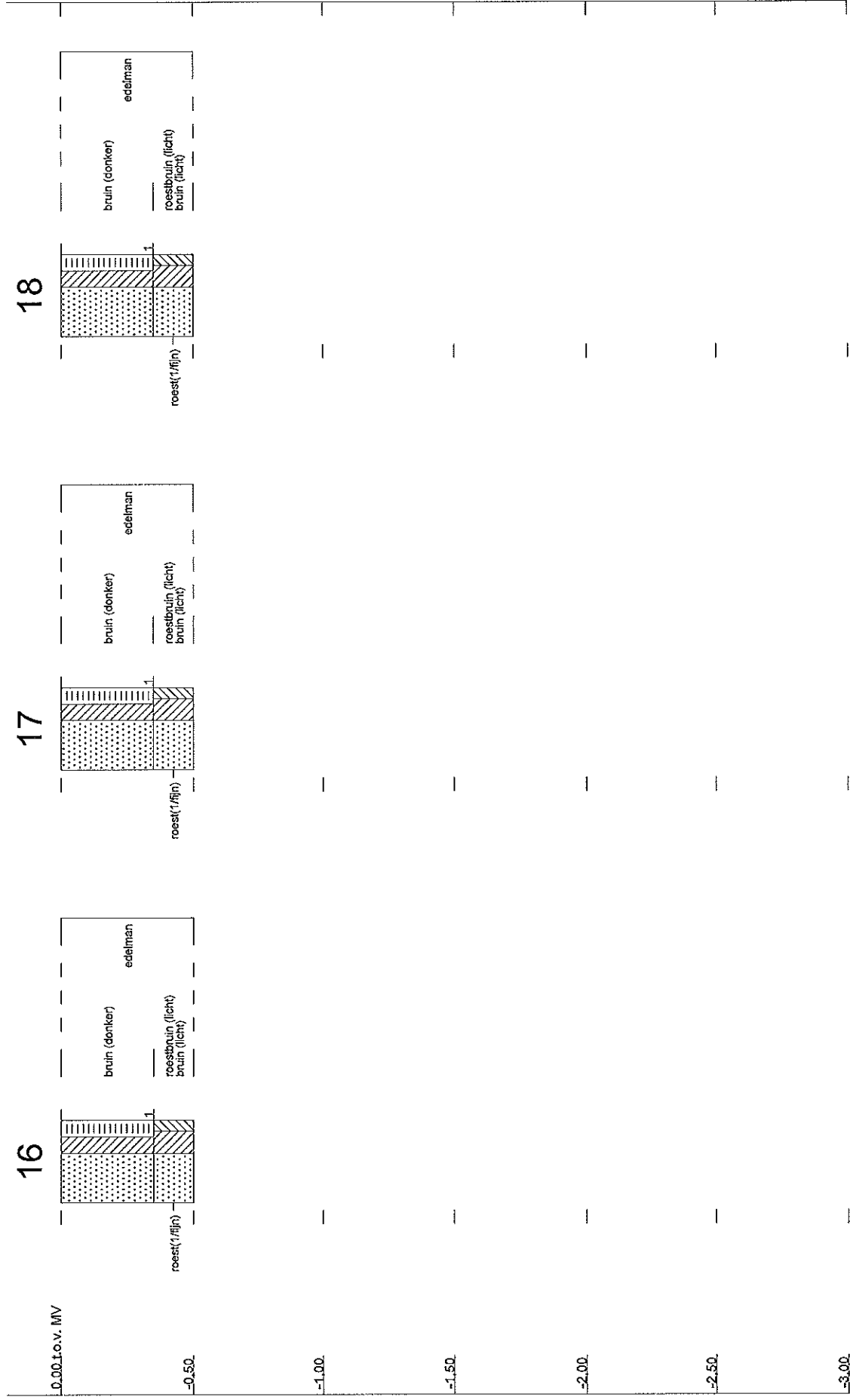


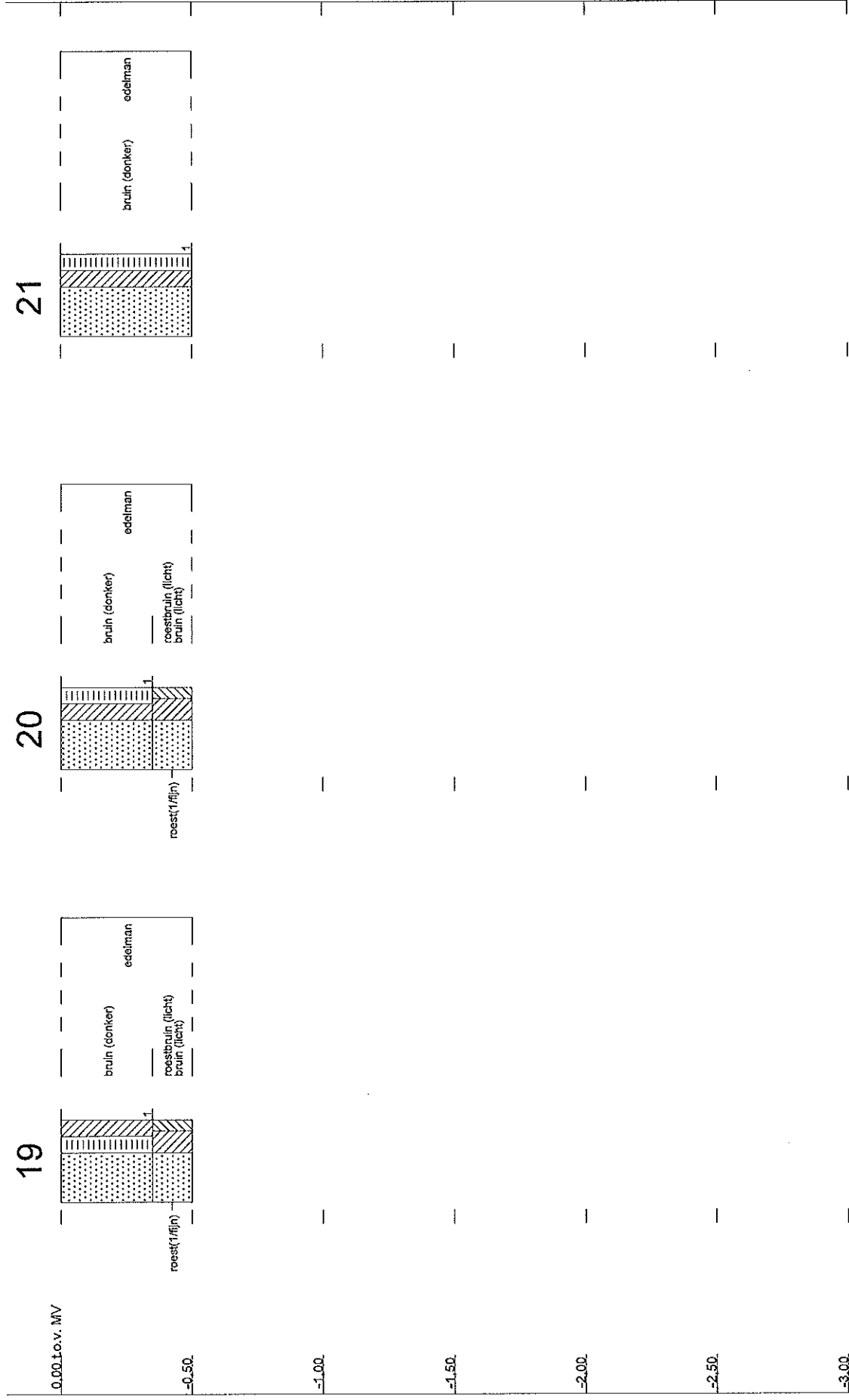


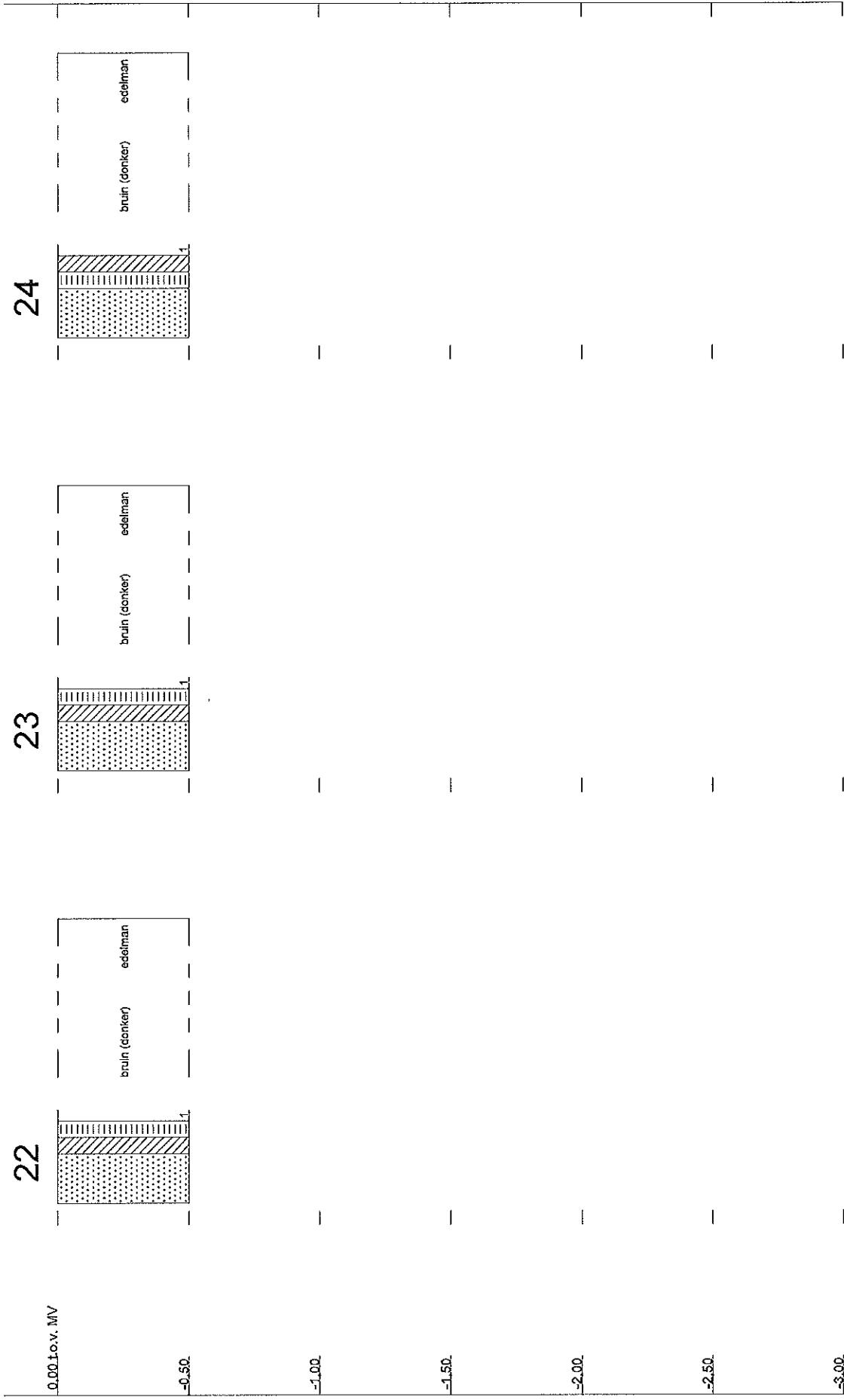
0.00 t.o.v. MV	13	14	15
-0.50			
-1.00	—	—	—
-1.50	—	—	—
-2.00	—	—	—
-2.50	—	—	—
-3.00	—	—	—

4830715 : Hengelo

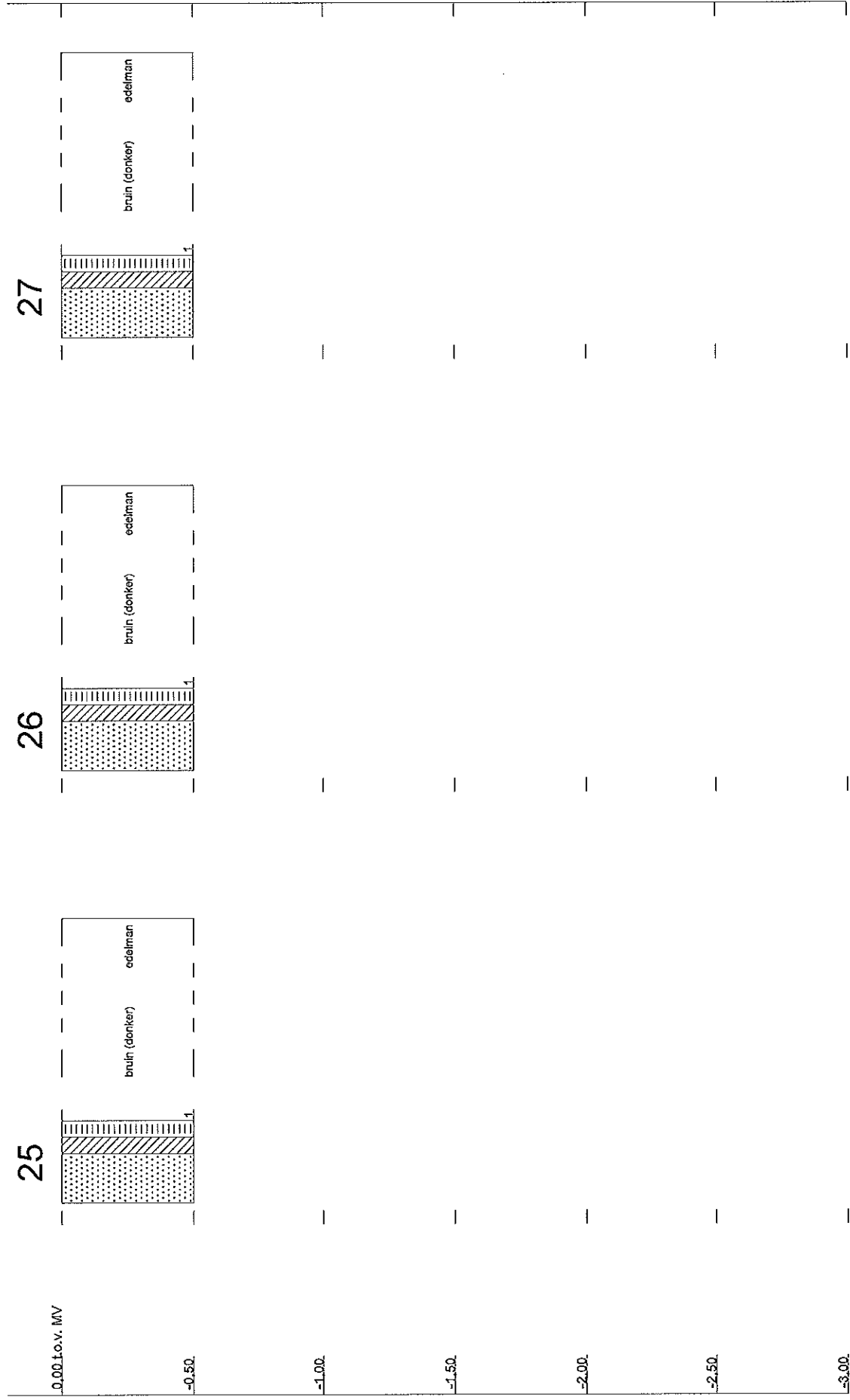
Profielen conform NEN 5104

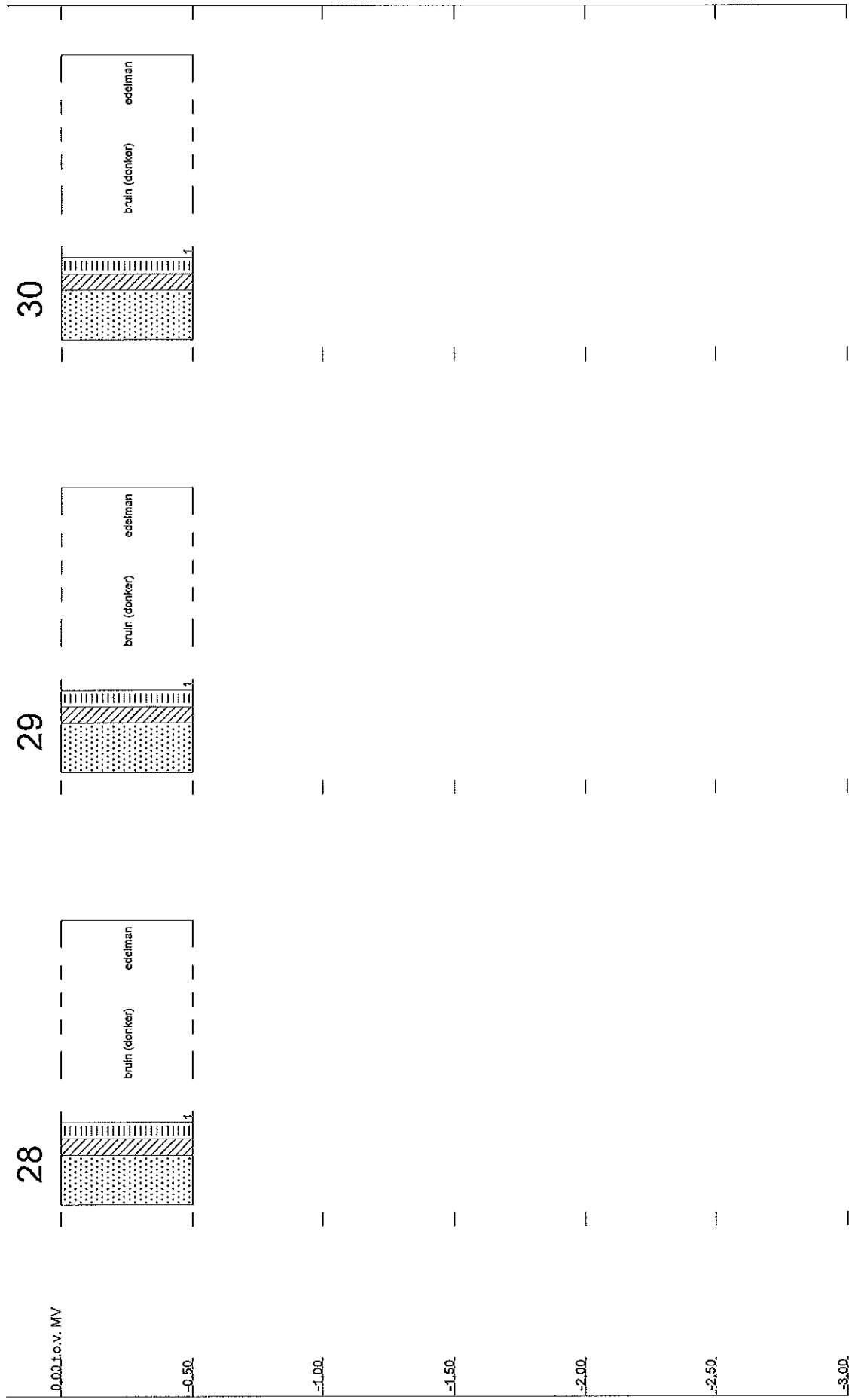


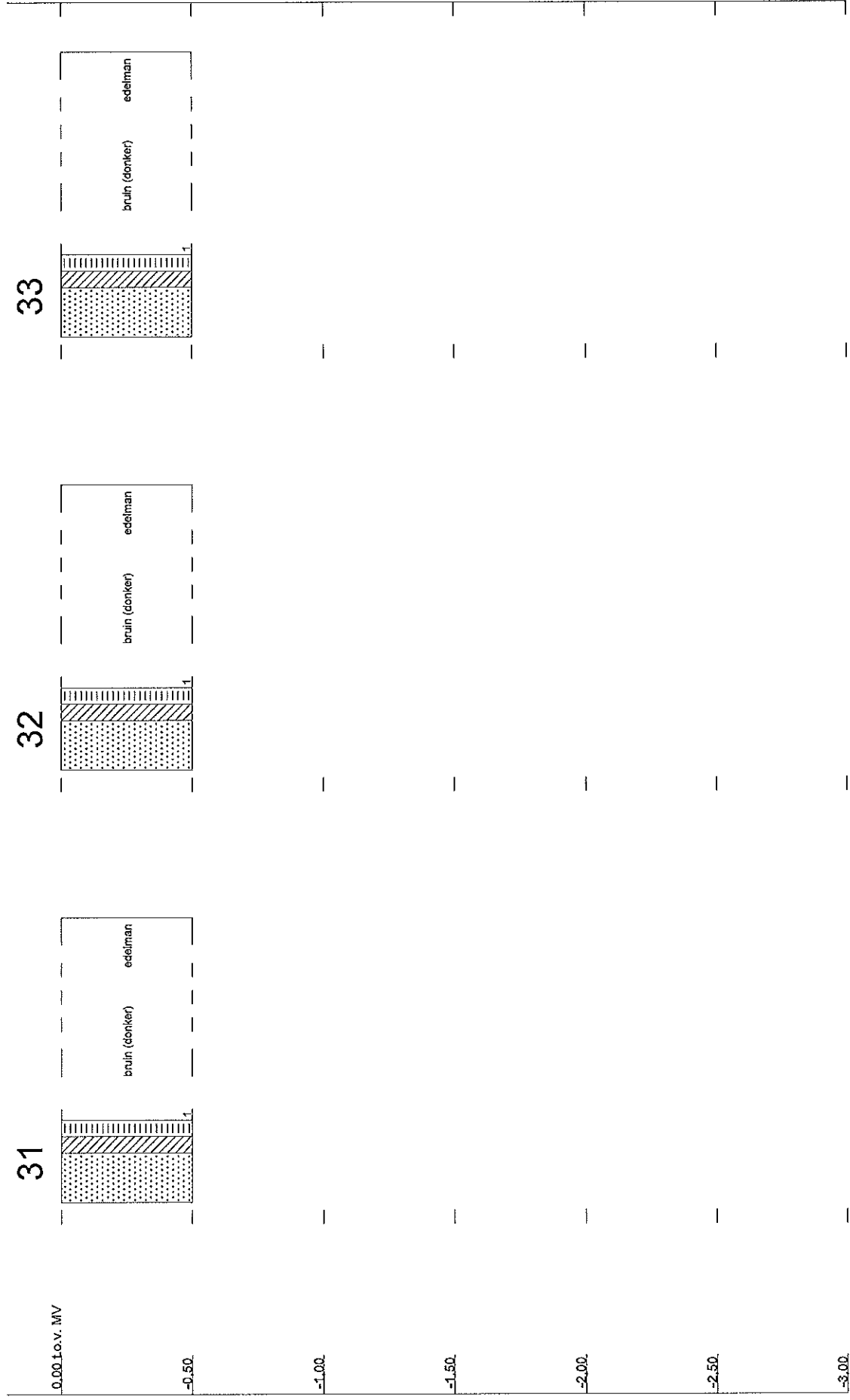


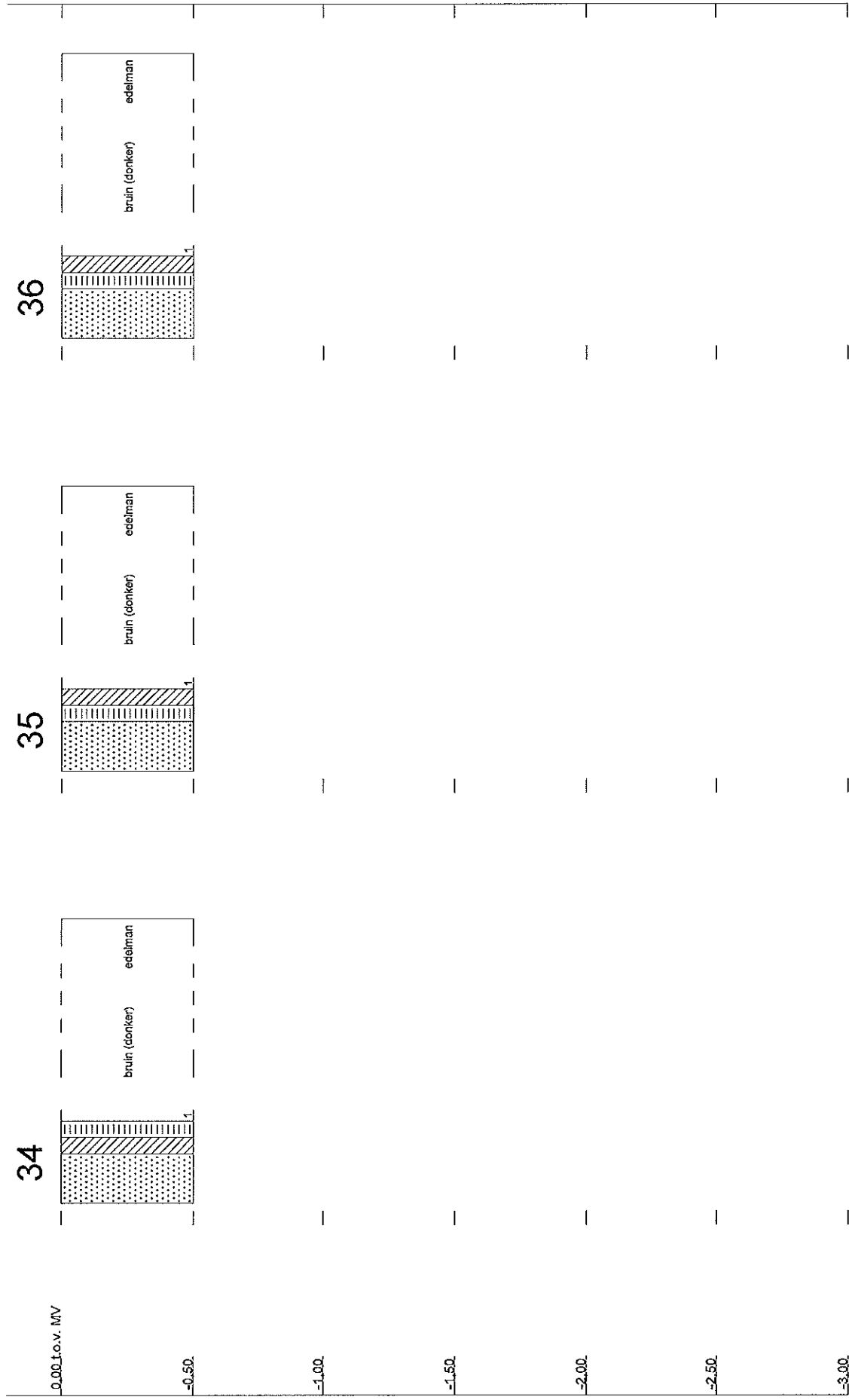


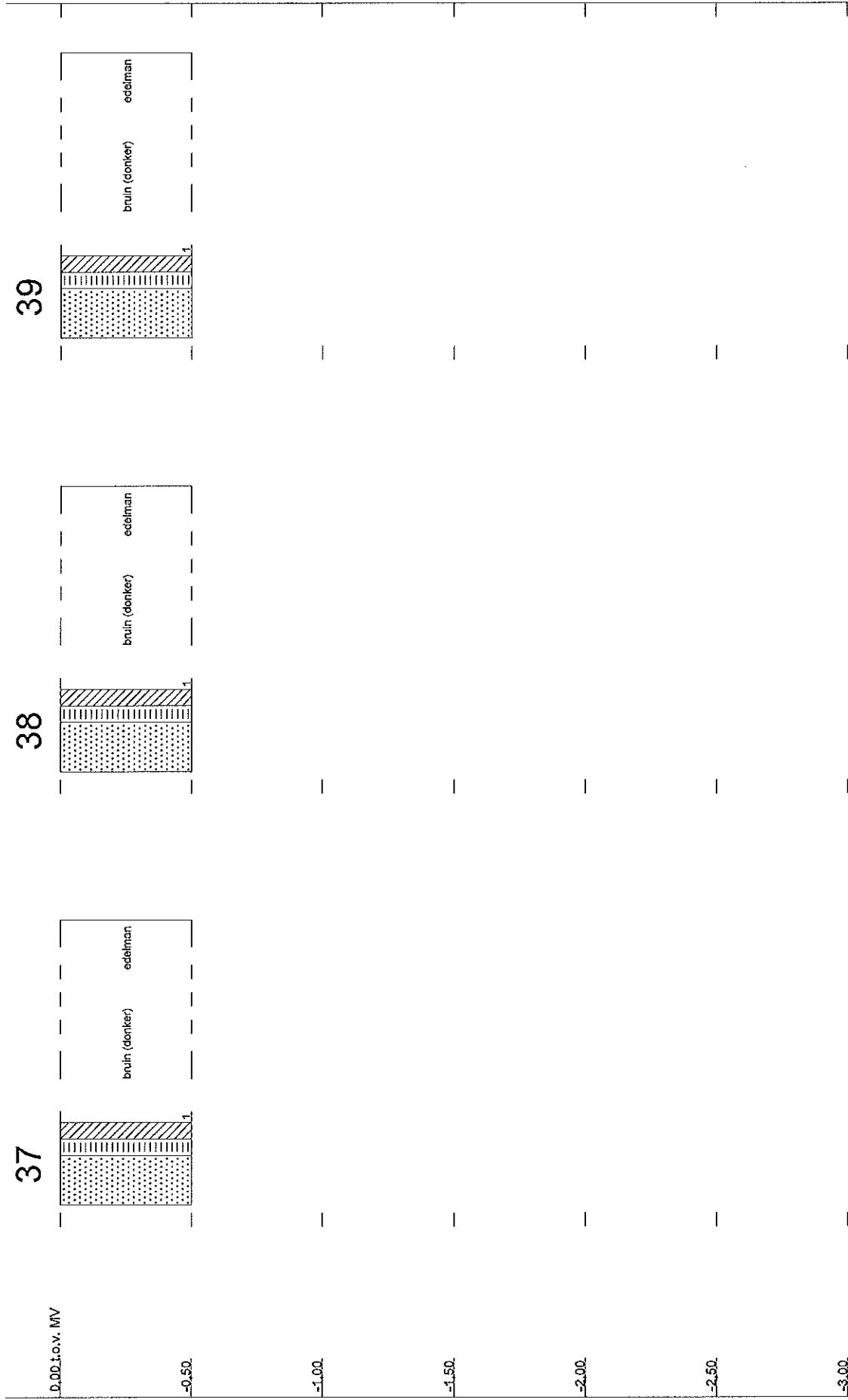


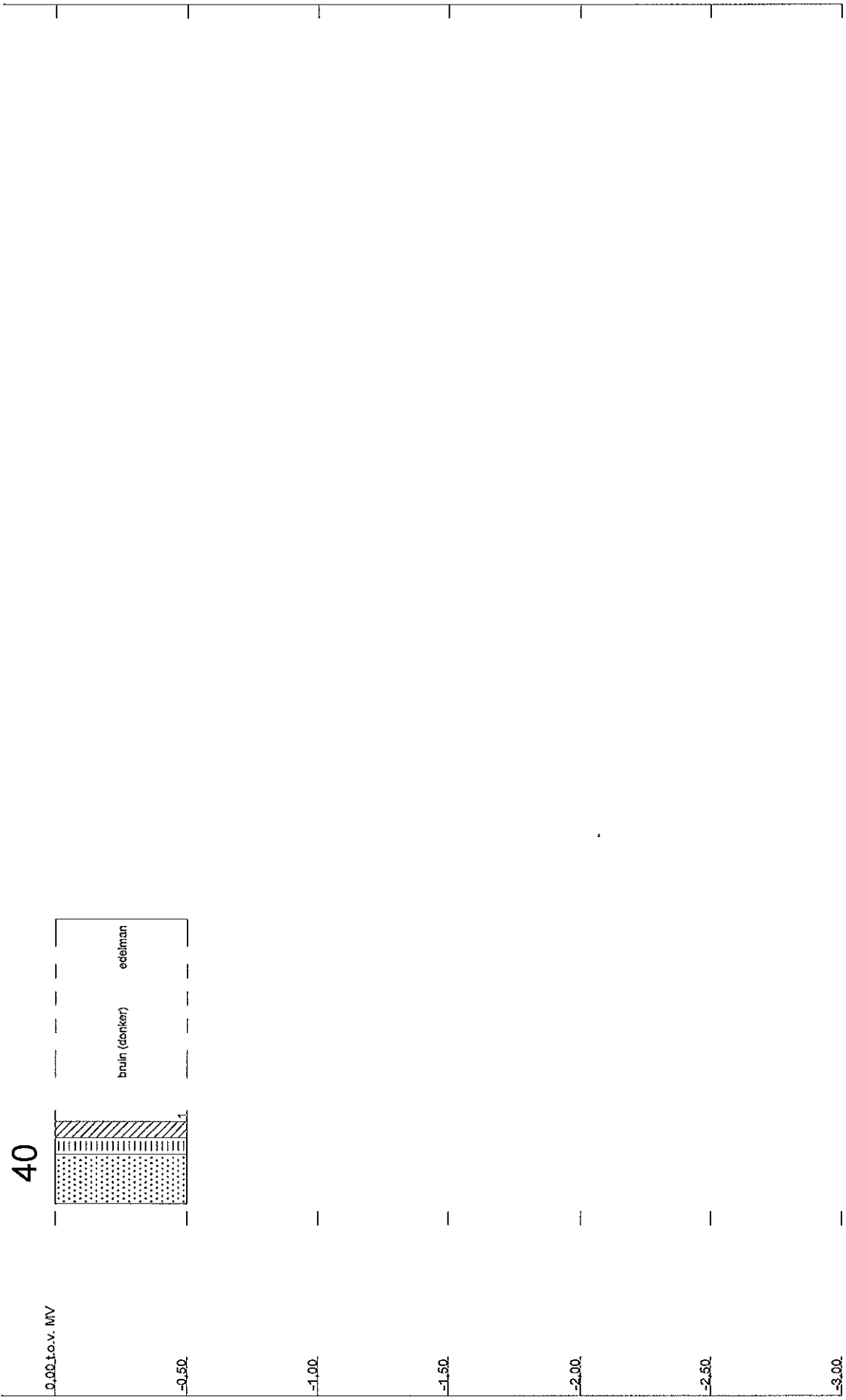




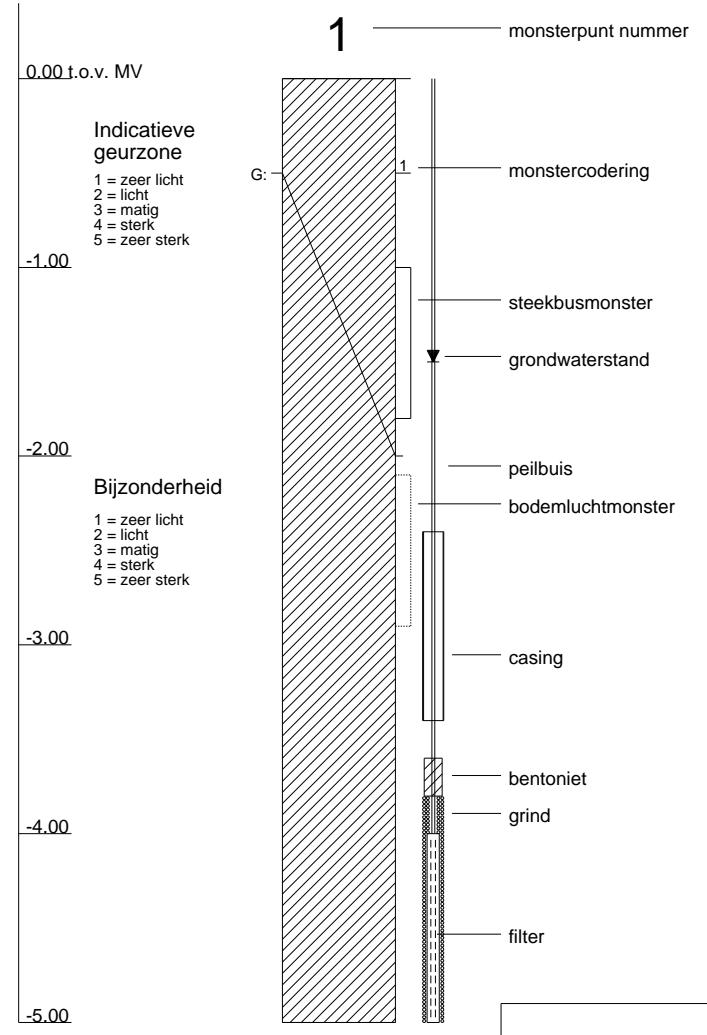
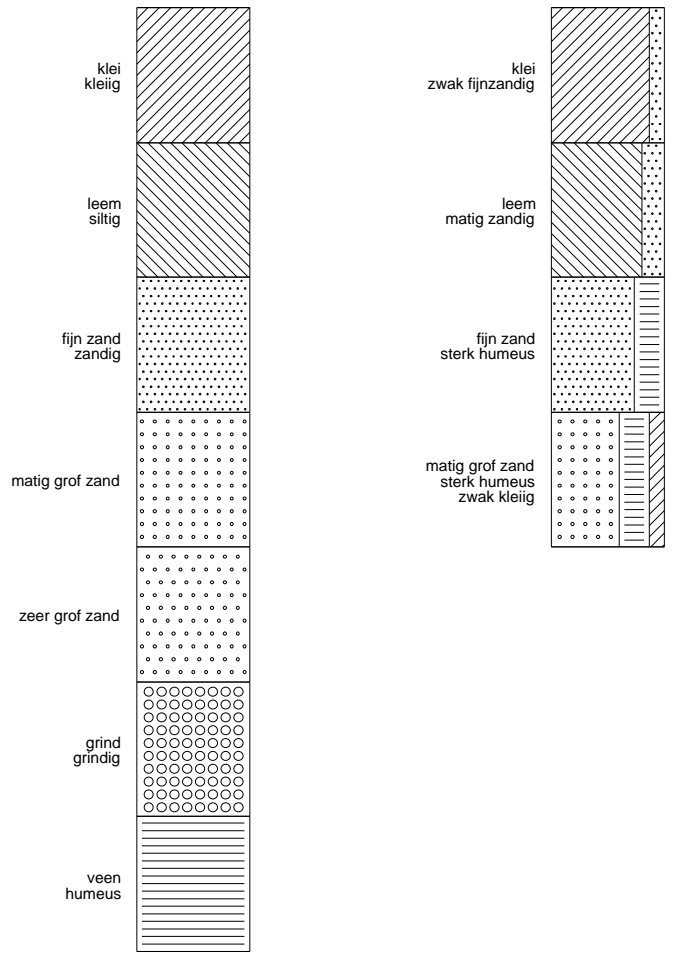








# Legenda boorprofielen







# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



## Grond

Lutum	4,2 %
Humus	3,7 %
<b>Labmonster:</b>	1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	303
cadmium (Cd)	0,39	4,4	8,4
cobalt (Co)	5,3	36	67
koper (Cu)	22	63	104
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	198	361
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	27	41
zink (Zn)	68	209	350

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

hexachloorbenzeen (HCB)	0,0031	0,37	0,74
PCB's (som 7)	0,0074	0,19	0,37

### BESTRIJDINGSMIDDELEN

alfa-HCH	0,00037	3,1	6,3
beta-HCH	0,00074	0,30	0,59
gamma-HCH	0,0011	0,22	0,44

### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	70	960	1850
-------------------------	----	-----	------

Lutum	3,6 %
Humus	4,7 %
<b>Labmonster:</b>	4+9+25t/m30 (0,0-0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	285
cadmium (Cd)	0,40	4,5	8,7
cobalt (Co)	5,0	34	64
koper (Cu)	22	64	105
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	199	364
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	26	39
zink (Zn)	68	208	349

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

hexachloorbenzeen (HCB)	0,0040	0,47	0,94
PCB's (som 7)	0,0094	0,24	0,47

### BESTRIJDINGSMIDDELEN

alfa-HCH	0,00047	4,0	8,0
beta-HCH	0,00094	0,38	0,75
gamma-HCH	0,0014	0,28	0,56

### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	89	1220	2350
-------------------------	----	------	------

Lutum	4,3 %
Humus	3,7 %
<b>Labmonster:</b>	3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	306
cadmium (Cd)	0,39	4,4	8,4
cobalt (Co)	5,3	36	68
koper (Cu)	22	63	105
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	34	198	362
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	28	41
zink (Zn)	68	210	352

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

hexachloorbenzeen (HCB)	0,0031	0,37	0,74
PCB's (som 7)	0,0074	0,19	0,37

#### **BESTRIJDINGSMIDDELEN**

alfa-HCH	0,00037	3,1	6,3
beta-HCH	0,00074	0,30	0,59
gamma-HCH	0,0011	0,22	0,44

#### **OVERIGE STOFFEN**

minerale olie (C10-C40)	70	960	1850
-------------------------	----	-----	------

Lutum	6,3 %
Humus	2,6 %
<b>Labmonster:</b>	8+10+18+19+32t/m34+36 (0,0-0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	365
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
cobalt (Co)	6,3	43	79
koper (Cu)	23	65	107
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	35	201	367
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	16	31	47
zink (Zn)	73	224	374

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

hexachloorbenzeen (HCB)	0,0022	0,26	0,52
PCB's (som 7)	0,0052	0,13	0,26

#### **BESTRIJDINGSMIDDELEN**

alfa-HCH	0,00026	2,2	4,4
beta-HCH	0,00052	0,21	0,42
gamma-HCH	0,00078	0,16	0,31

#### **OVERIGE STOFFEN**

minerale olie (C10-C40)	49	675	1300
-------------------------	----	-----	------

Lutum	7,1 %		
Humus	2,5 %		
<b>Labmonster:</b>	2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)		

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
--	------------	----------	----------

#### **METALEN**

barium (Ba)	-	-	389
cadmium (Cd)	0,38	4,4	8,3
cobalt (Co)	6,6	45	84
koper (Cu)	23	66	110
kwik (Hg)	0,11	14	27
lood (Pb)	35	203	372
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	33	49
zink (Zn)	75	231	386

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

hexachloorbenzeen (HCB)	0,0021	0,25	0,50
PCB's (som 7)	0,0050	0,13	0,25

#### **BESTRIJDINGSMIDDELEN**

alfa-HCH	0,00025	2,1	4,3
beta-HCH	0,00050	0,20	0,40
gamma-HCH	0,00075	0,15	0,30

#### **OVERIGE STOFFEN**

minerale olie (C10-C40)	48	649	1250
-------------------------	----	-----	------

Lutum	19 %		
Humus	0,7 %		
<b>Labmonster:</b>	3+10+11+12 (0,5-2,0) klei		

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
--	------------	----------	----------

#### **METALEN**

barium (Ba)	-	-	742
cadmium (Cd)	0,44	5,0	9,5
cobalt (Co)	12	83	155
koper (Cu)	31	88	146
kwik (Hg)	0,13	16	32
lood (Pb)	42	242	443
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	29	56	83
zink (Zn)	110	338	566

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **OVERIGE STOFFEN**

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

Lutum	1,7 %
Humus	0,9 %
<b>Labmonster:</b>	3+10+11 (0,5-2,0) zand

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

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

**OVERIGE STOFFEN**

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

Lutum	22 %
Humus	0,5 %
<b>Labmonster:</b>	1+2+4t/m9 (0,5-2,0) klei

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	831
cadmium (Cd)	0,46	5,2	9,9
cobalt (Co)	14	93	172
koper (Cu)	33	94	155
kwik (Hg)	0,14	17	33
lood (Pb)	44	252	461
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	32	62	91
zink (Zn)	119	366	612

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

**OVERIGE STOFFEN**

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

Lutum	3,9 %		
Humus	0,7 %		
<b>Labmonster:</b>	1+2+4+5+7+8+9 (0,5-2,0) zand		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>

#### **METALEN**

barium (Ba)	-	-	294
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,8
cobalt (Co)	5,2	35	65
koper (Cu)	21	59	98
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	191	349
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	27	40
zink (Zn)	65	199	333

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **OVERIGE STOFFEN**

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

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

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

## Grondwater

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

So: Streefwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

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

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



# Bijlage

## 5

Analysecertificaten



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



TAUW DEVENTER  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 06.03.2012  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 294890  
Blad 1 van 6

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Referentie* 4830715 Hengelo plangebied Medaillon  
*Opdrachtacceptatie* 28.02.12  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW DEVENTER , Dinand Langenkamp

**Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
660496	27.02.2012	1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)
660505	27.02.2012	4+9+25t/m30 (0,0-0,5)
660514	27.02.2012	3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)
660523	27.02.2012	8+10+18+19+32t/m34+36 (0,0-0,5)
660532	27.02.2012	2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)

Eenheid	660496	660505	660514	660523	660532
	1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)	4+9+25t/m30 (0,0-0,5)	3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)	8+10+18+19+32t/m34+ 36 (0,0-0,5)	2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Droge stof	%	77,1	77,6	77,8	78,9	80,5
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	3,7 <sup>x)</sup>	4,7 <sup>x)</sup>	3,7 <sup>x)</sup>	2,6 <sup>x)</sup>	2,5 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	4,2	3,6	4,3	6,3	7,1
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	21	<20	24	32
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	1,7	5,2	1,7	4,4	4,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,2	9,3	6,7	7,5	26
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,22	<0,05	<0,05	0,66
Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	13	13	14	18
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	4,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	28	34	25	28	38

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,072	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,072 <sup>x)</sup>	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,39 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	31	89	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,9	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
660541	27.02.2012	3+10+11+12 (0,5-2,0) klei
660551	27.02.2012	3+10+11 (0,5-2,0) zand
660556	27.02.2012	1+2+4t/m9 (0,5-2,0) klei
660566	27.02.2012	1+2+4+5+7+8+9 (0,5-2,0) zand

Eenheid	660541	660551	660556	660566
	3+10+11+12 (0,5-2,0) klei	3+10+11 (0,5-2,0) zand	1+2+4t/m9 (0,5-2,0) klei	1+2+4+5+7+8+9 (0,5-2,0) zand

**Algemene monstervoorbehandeling**

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	81,0	86,7	81,6	84,5
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	0,7 <sup>x)</sup>	0,9 <sup>x)</sup>	0,5 <sup>x)</sup>	0,7 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,8	0,3	3,0	0,6

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	19	1,7	22	3,9
----------------	------	----	-----	----	-----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	49	<20	42	23
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,0	2,0	5,4	3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,2	<5,0	6,6	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	16	<4,0	16	6,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	25	<20	24	<20

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	26	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,6	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6,2	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	660496 1+5+17+21/m24+31 (0,0-0,5)	660505 4+9+25/m30 (0,0-0,5)	660514 3+11+12+35+37/m40 (0,0-0,5)	660523 8+10+18+19+32/m34+ 36 (0,0-0,5)	660532 2+6+7+13/m16+20 (0,0-0,5)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,2	9,0	2,7	<2,0	3,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10	21	6,4	6,6	7,5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6,4	26	3,6	2,9	3,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	26	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>
<b>Pesticiden (OCB's)</b>						
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,028 <sup>#)</sup>	0,028 <sup>#)</sup>	0,028 <sup>#)</sup>	0,028 <sup>#)</sup>	0,028 <sup>#)</sup>
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>	<0,010 <sup>m)</sup>

**Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	660541 3+10+11+12 (0,5-2,0) klei	660551 3+10+11 (0,5-2,0) zand	660556 1+2+4/m9 (0,5-2,0) klei	660566 1+2+4+5+7+8+9 (0,5- 2,0) zand
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,1	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2,8	<2,0	2,8	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Polychloorbifenylen</b>					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>
<b>Pesticiden (OCB's)</b>					
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--	--	--	--

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

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 rapportagegrens 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%

Begin van de analyses: 28.02.12

Einde van de analyses: 06.03.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW DEVENTER, Dinand Langenkamp



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 6 van 6

## **Opdracht 294890 Bodem / Eluaat**

### Toegepaste methoden

#### Grond

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n)Jzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:**Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7)  
Hexachloorbenzeen (HCB)

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

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:**Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

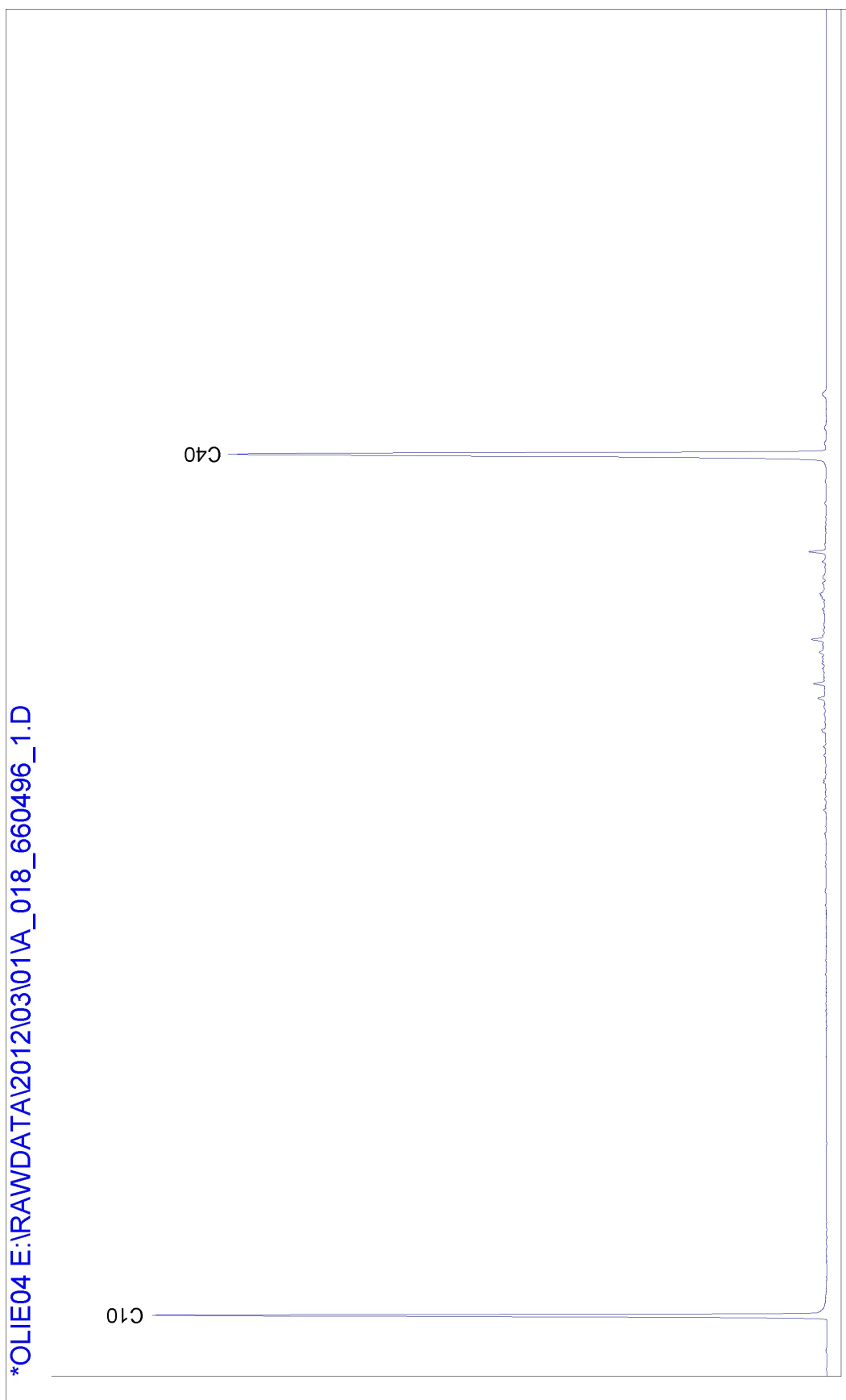
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:**Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu)  
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

**n) Niet geaccrediteerd**



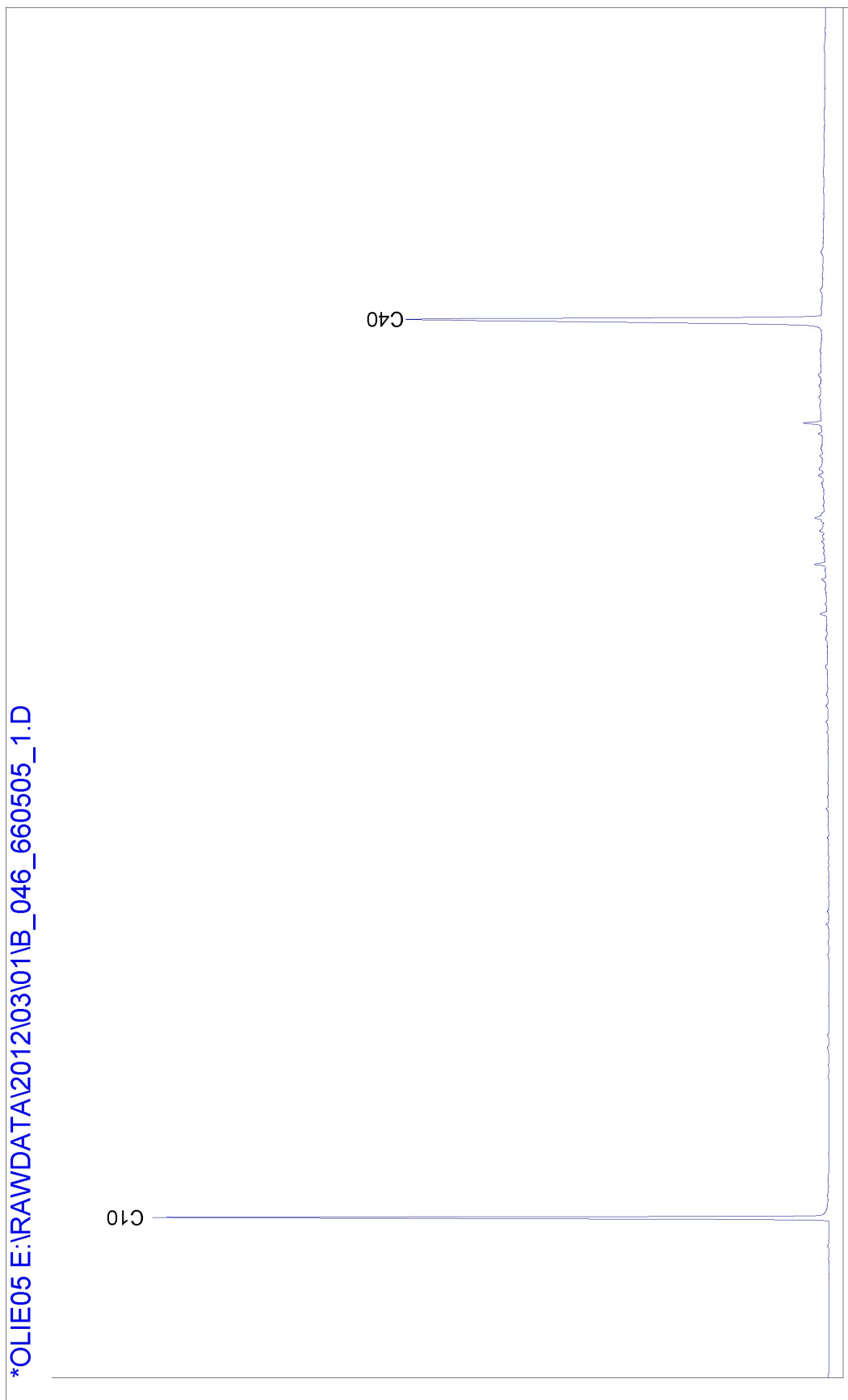
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660496, created at 02.03.2012 09:00:04

**Monsteromschrijving: 1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)**



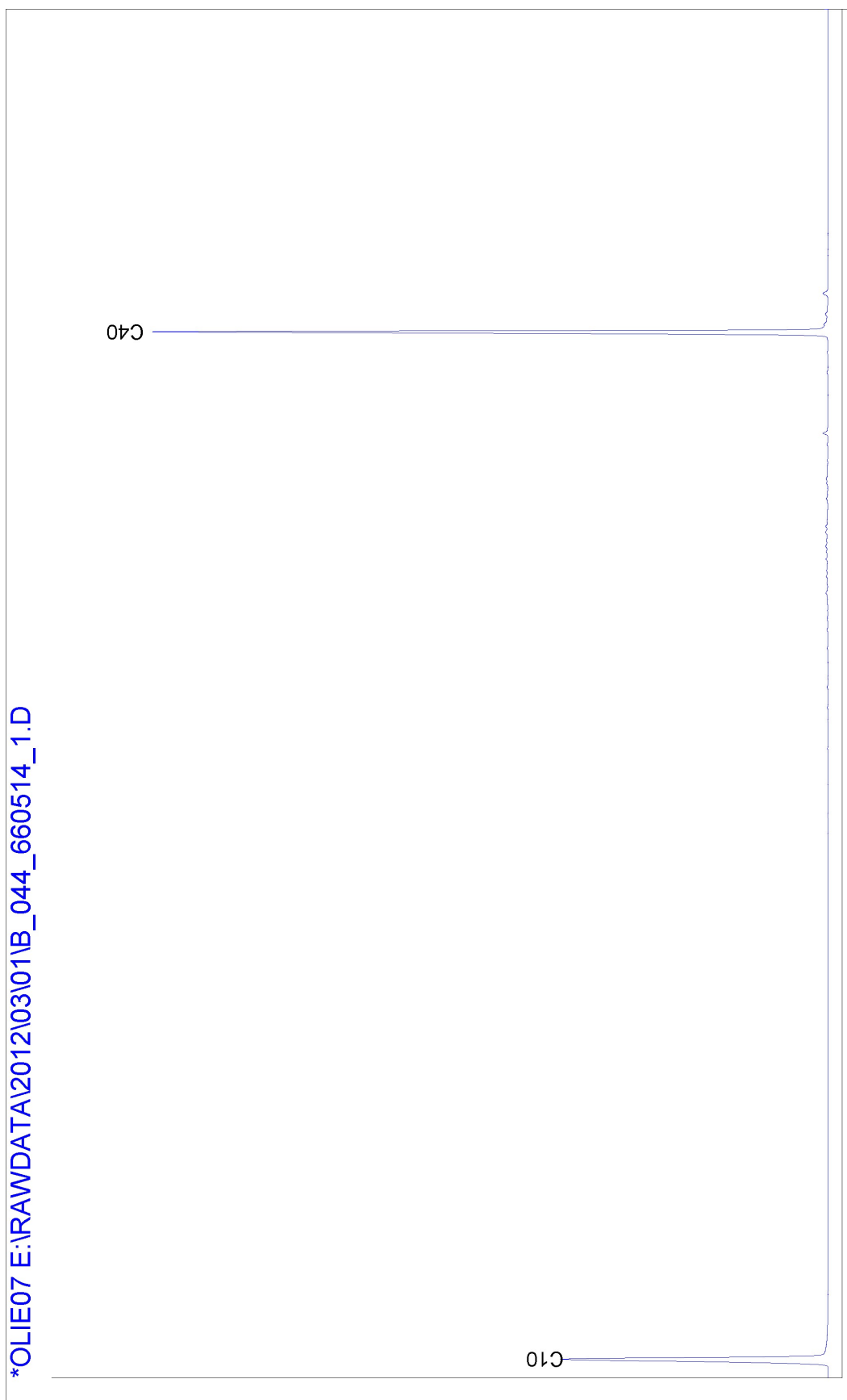
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660505, created at 02.03.2012 10:20:40

**Monsteromschrijving: 4+9+25t/m30 (0,0-0,5)**



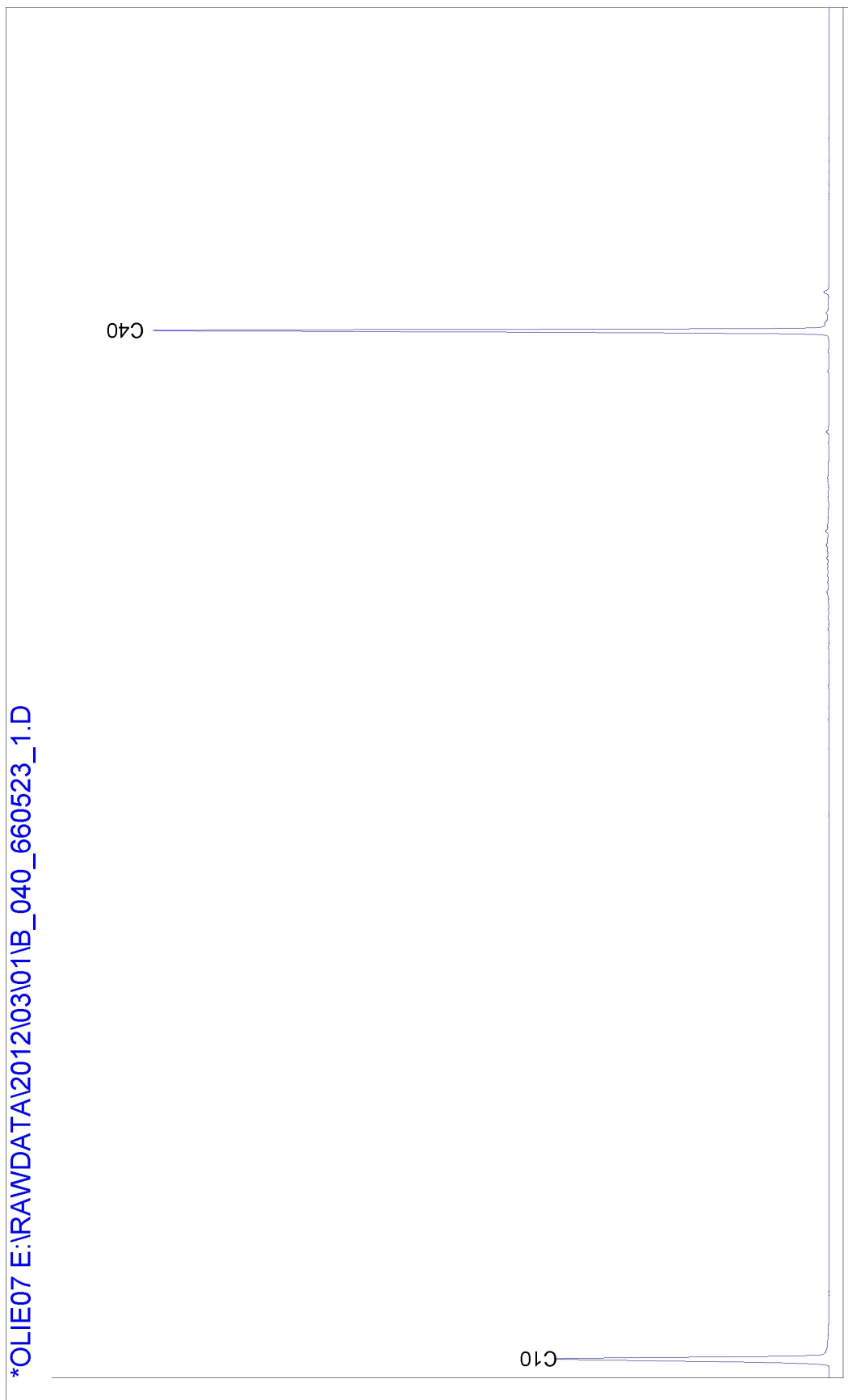
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660514, created at 02.03.2012 08:30:33

**Monsteromschrijving: 3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)**



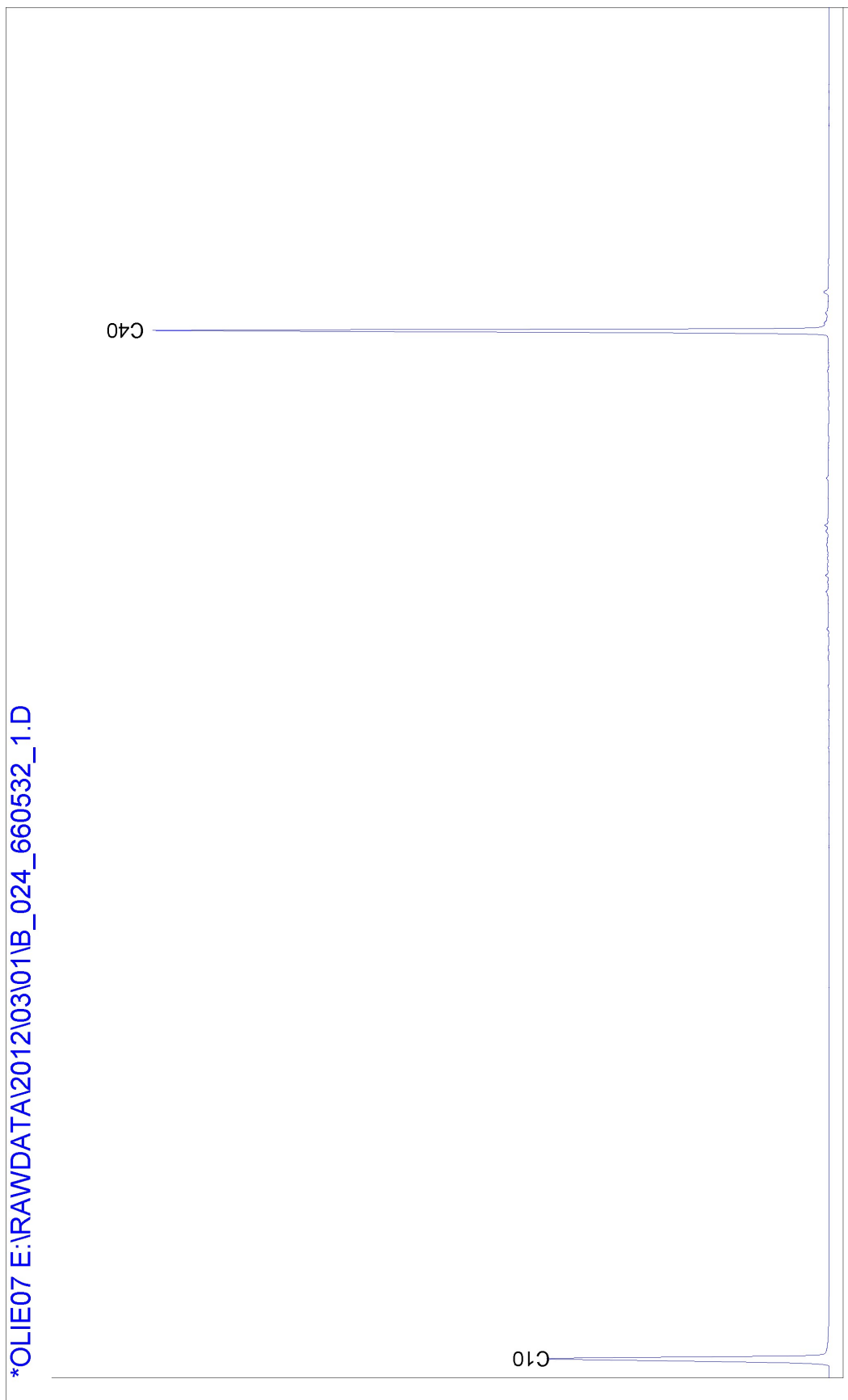
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660523, created at 02.03.2012 08:30:28

**Monsteromschrijving: 8+10+18+19+32t/m34+36 (0,0-0,5)**



Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660532, created at 02.03.2012 08:11:01

**Monsteromschrijving: 2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)**



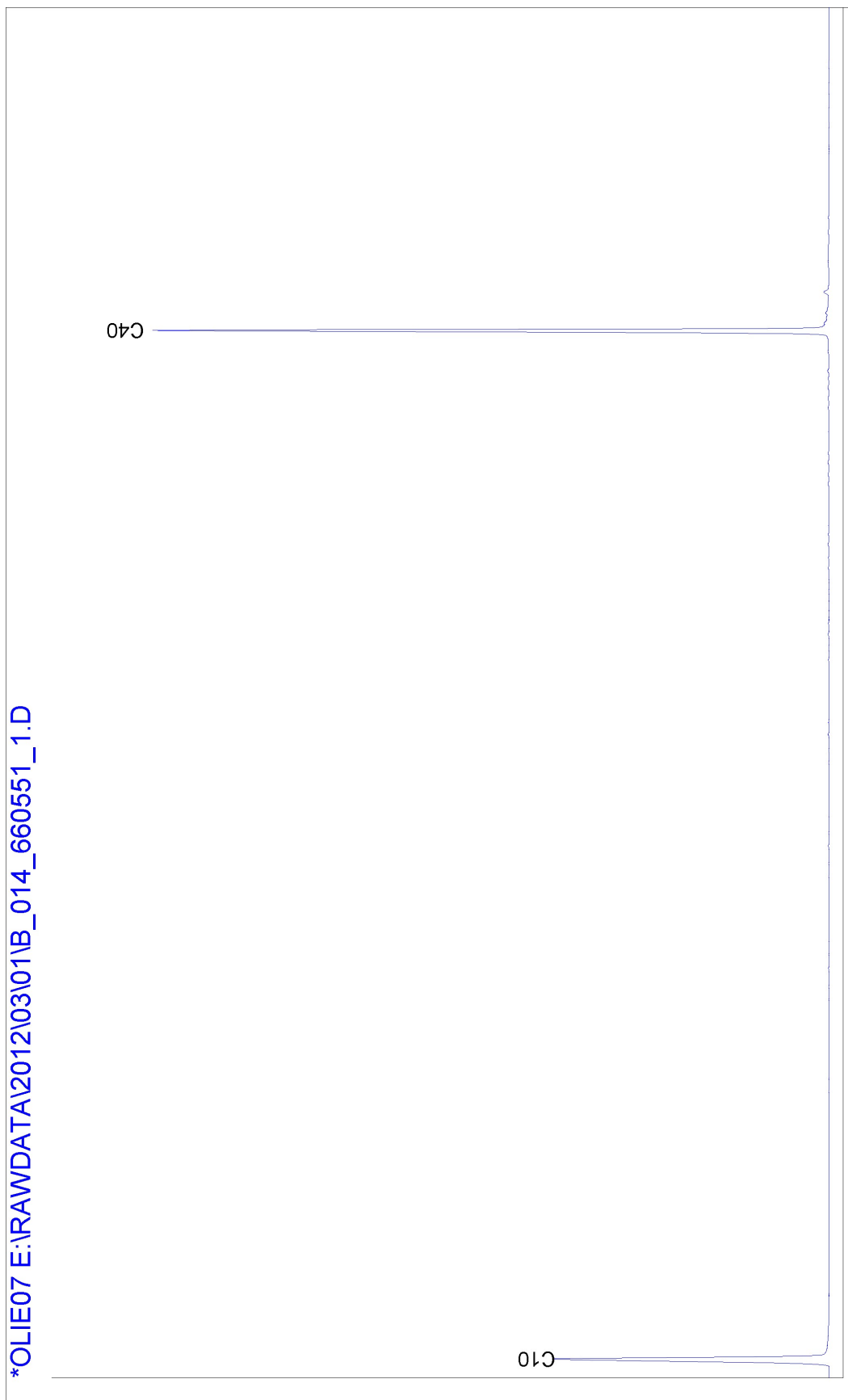
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660541, created at 05.03.2012 06:50:07

**Monsteromschrijving: 3+10+11+12 (0,5-2,0) klei**



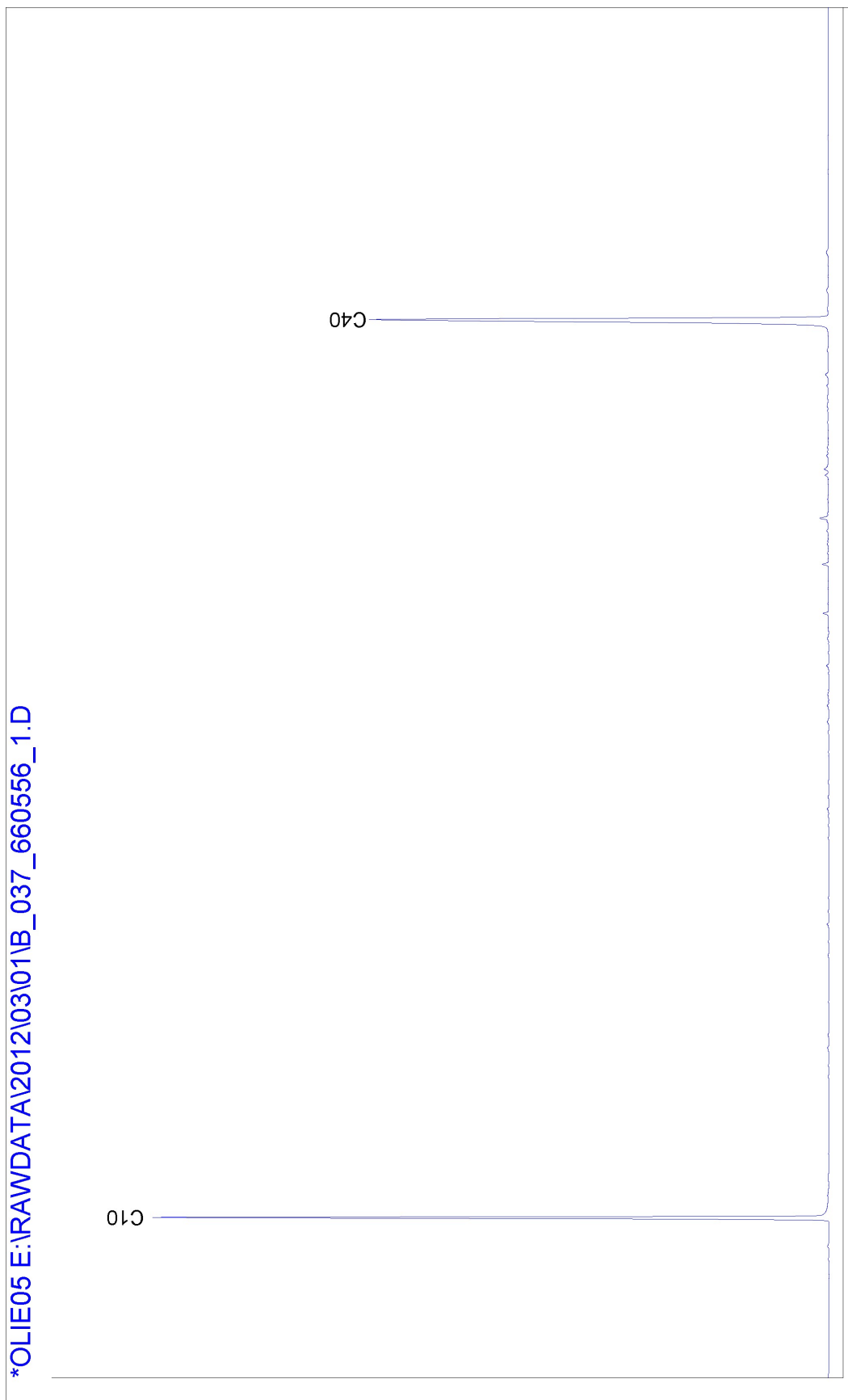
Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660551, created at 02.03.2012 08:10:47

**Monsteromschrijving: 3+10+11 (0,5-2,0) zand**



Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660556, created at 02.03.2012 10:20:30

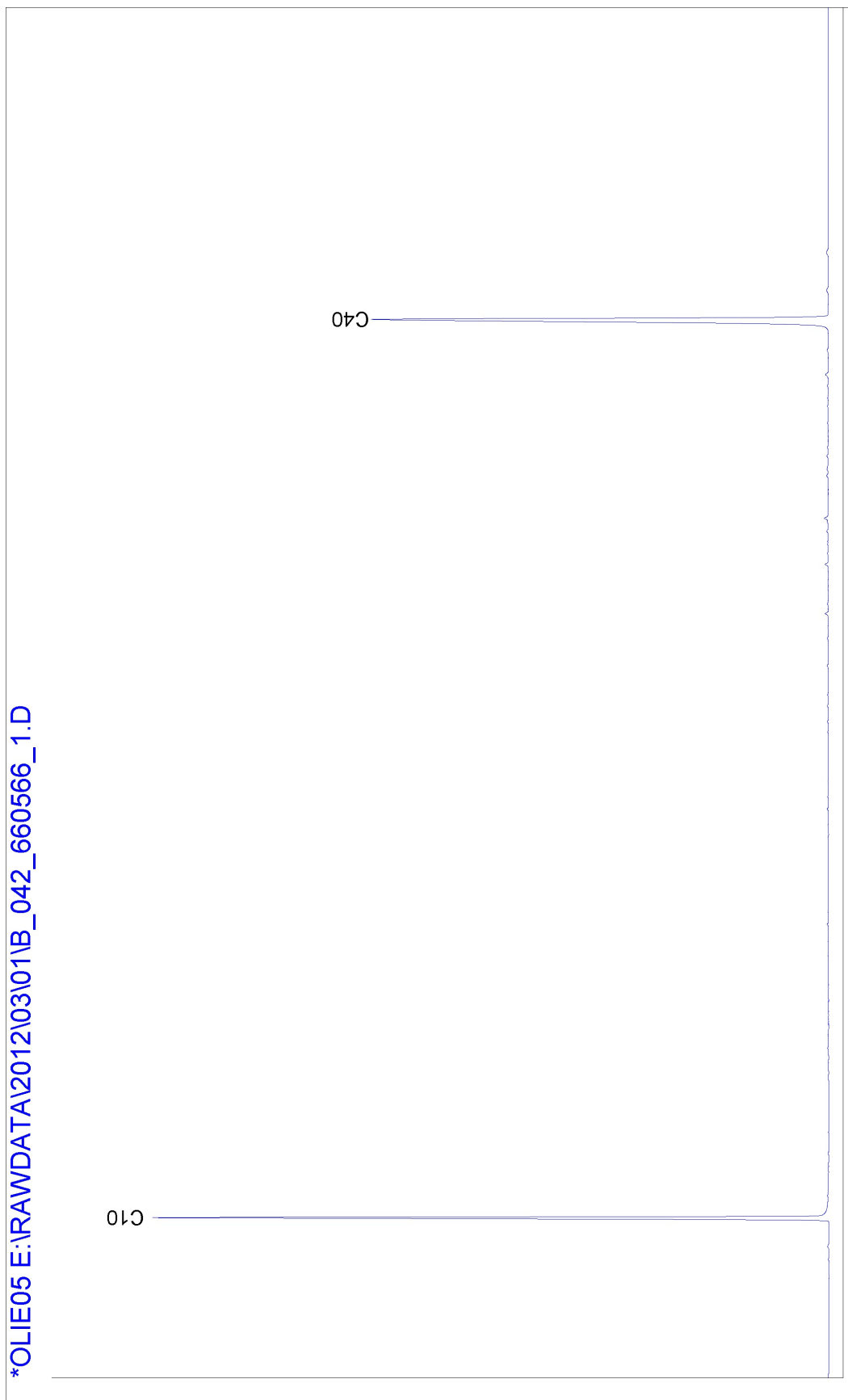
**Monsteromschrijving: 1+2+4t/m9 (0,5-2,0) klei**





Chromatogram for Order No. 294890, Analysis No. 660566, created at 02.03.2012 10:20:36

**Monsteromschrijving: 1+2+4+5+7+8+9 (0,5-2,0) zand**



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



TAUW DEVENTER  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 26.03.2012  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 299097  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 299097 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Referentie* 4830715 Hengelo plangebied Medaillon  
*Opdrachtacceptatie* 21.03.12  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW DEVENTER , Dinand Langenkamp

**Opdracht 299097 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
685030	27.02.2012	1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)
685039	27.02.2012	4+9+25t/m30 (0,0-0,5)
685048	27.02.2012	3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)
685057	27.02.2012	8+10+18+19+32t/m34+36 (0,0-0,5)
685066	27.02.2012	2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)

Eenheid	685030	685039	685048	685057	685066
	1+5+17+21t/m24+31 (0,0-0,5)	4+9+25t/m30 (0,0-0,5)	3+11+12+35+37t/m40 (0,0-0,5)	8+10+18+19+32t/m34+ 36 (0,0-0,5)	2+6+7+13t/m16+20 (0,0-0,5)
<b>Algemene monstervoorbehandeling</b>					
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Droge stof	%	<b>76,5</b>	<b>78,8</b>	<b>77,6</b>	<b>80,2</b>
<b>Metalen</b>					
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>	<b>0,16</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>0,56</b>
<b>Pesticiden (OCB's)</b>					
alfa-HCH	mg/kg Ds	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0050<sup>m)</sup></b>	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0010</b>
beta-HCH	mg/kg Ds	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0050<sup>m)</sup></b>	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0010</b>
gamma-HCH	mg/kg Ds	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0050<sup>m)</sup></b>	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0010</b>
delta-HCH	mg/kg Ds	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0050<sup>m)</sup></b>	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0010</b>
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	<b>n.a.</b>	<b>n.a.</b>	<b>n.a.</b>	<b>n.a.</b>
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	<b>0,0028<sup>#)</sup></b>	<b>0,014<sup>#)</sup></b>	<b>0,0028<sup>#)</sup></b>	<b>0,0028<sup>#)</sup></b>
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0050<sup>m)</sup></b>	<b>&lt;0,0010</b>	<b>&lt;0,0010</b>

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

#) 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 rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Begin van de analyses: 21.03.12

Einde van de analyses: 26.03.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**

**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

**Distributeur**

TAUW DEVENTER, Dinand Langenkamp

**Toegepaste methoden****Grond**

Giw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koningswater ontsluiting Kwik (Hg)



## Bijlage bij Opdrachtnr. 299097

Blad 1 van 1

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof** 685030, 685039, 685048, 685057, 685066

**Hexachloorbenzeen (HCB)** 685030, 685039, 685048, 685057, 685066

# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



TAUW DEVENTER  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 13.03.2012  
Relatiernr 35003840  
Opdrachtnr. 296289  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 296289 Water**

*Opdrachtgever* 35003840 TAUW DEVENTER  
*Referentie* 4830715 Hengelo plangebied Medaillon  
*Opdrachtacceptatie* 07.03.12  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

**Opdracht 296289 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
668787	Pb 1 F(2-3)	06.03.2012	
668788	Pb 2 F(2-3)	06.03.2012	
668789	Pb 3 F(2-3)	06.03.2012	
668790	Pb 4 F(2-3)	06.03.2012	

	Eenheid	668787 Pb 1 F(2-3)	668788 Pb 2 F(2-3)	668789 Pb 3 F(2-3)	668790 Pb 4 F(2-3)
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	µg/l	110	68	<50	76
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5,1
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65
<b>Aromaten</b>					
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	0,63
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 296289 Water**

	Eenheid	668787 Pb 1 F(2-3)	668788 Pb 2 F(2-3)	668789 Pb 3 F(2-3)	668790 Pb 4 F(2-3)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Som Dichloorpropanen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

#) 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.

Begin van de analyses: 07.03.12

Einde van de analyses: 13.03.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111**

**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

**Distributeur**

TAUW DEVENTER, Rob Wenneker

**Toegepaste methoden**

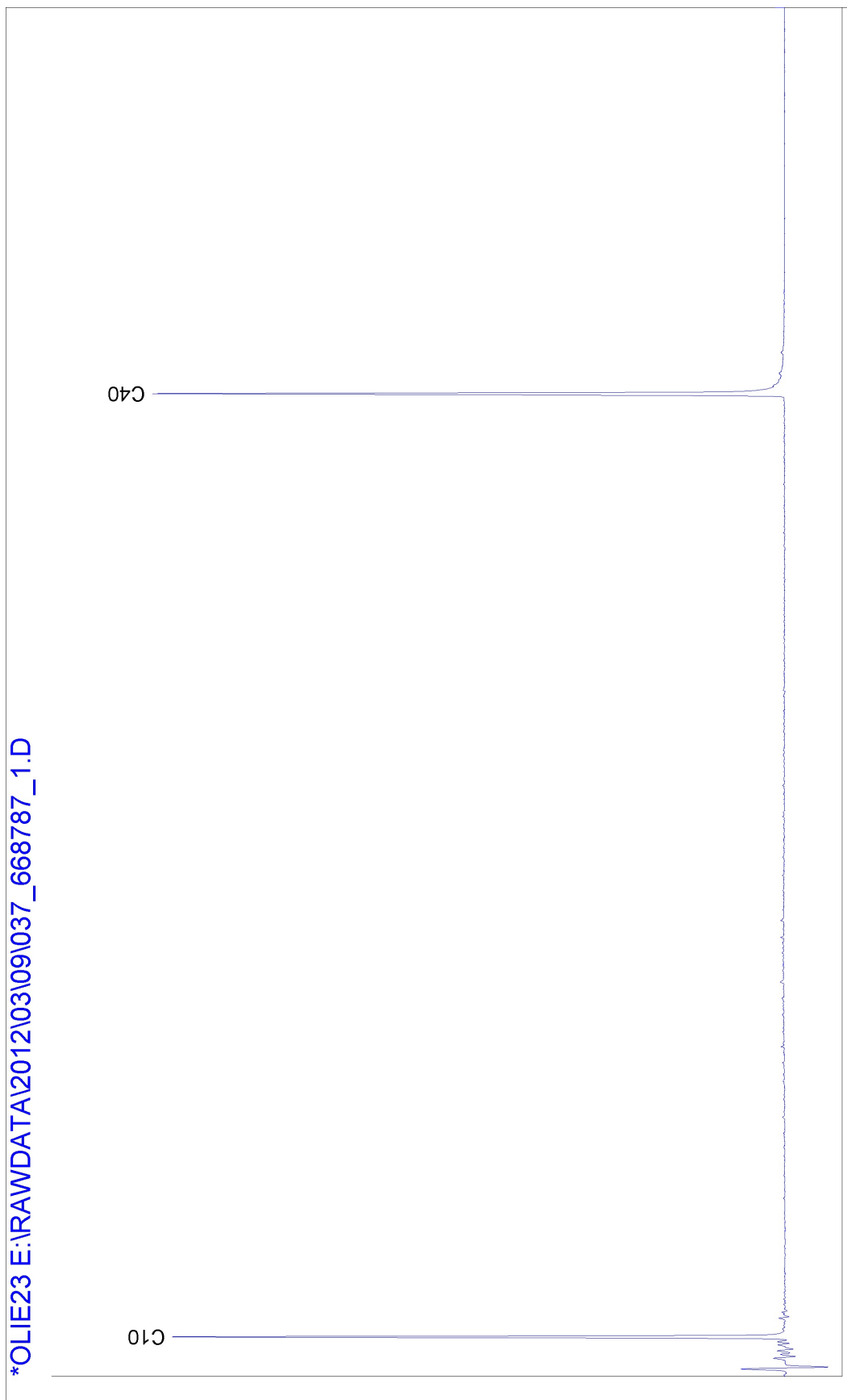
**Protocollen AS 3100:** Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluëen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

**Protocollen AS 3100:** n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Protocollen AS 3100:** Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

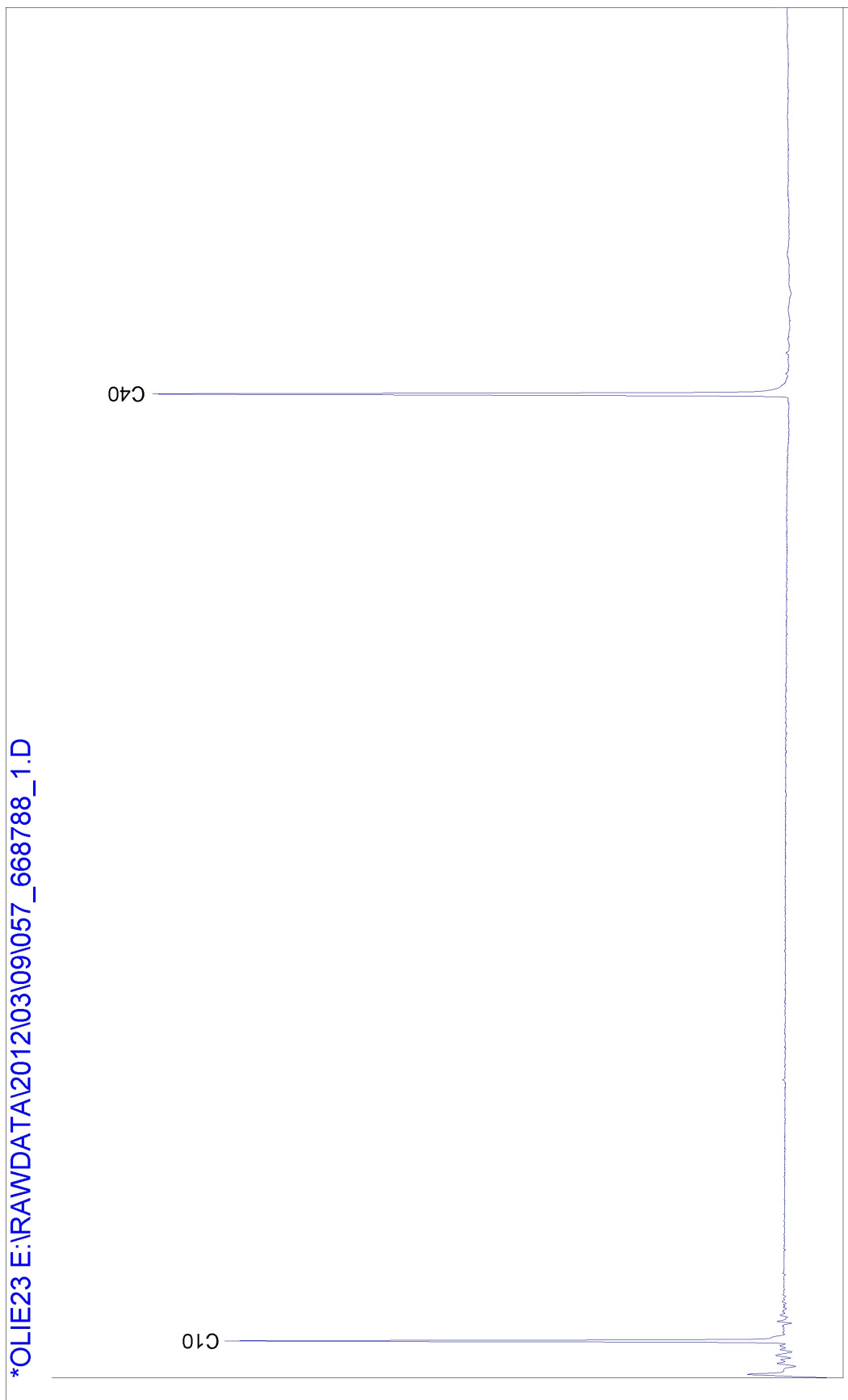
**Monsteromschrijving: Pb 1 F(2-3)**





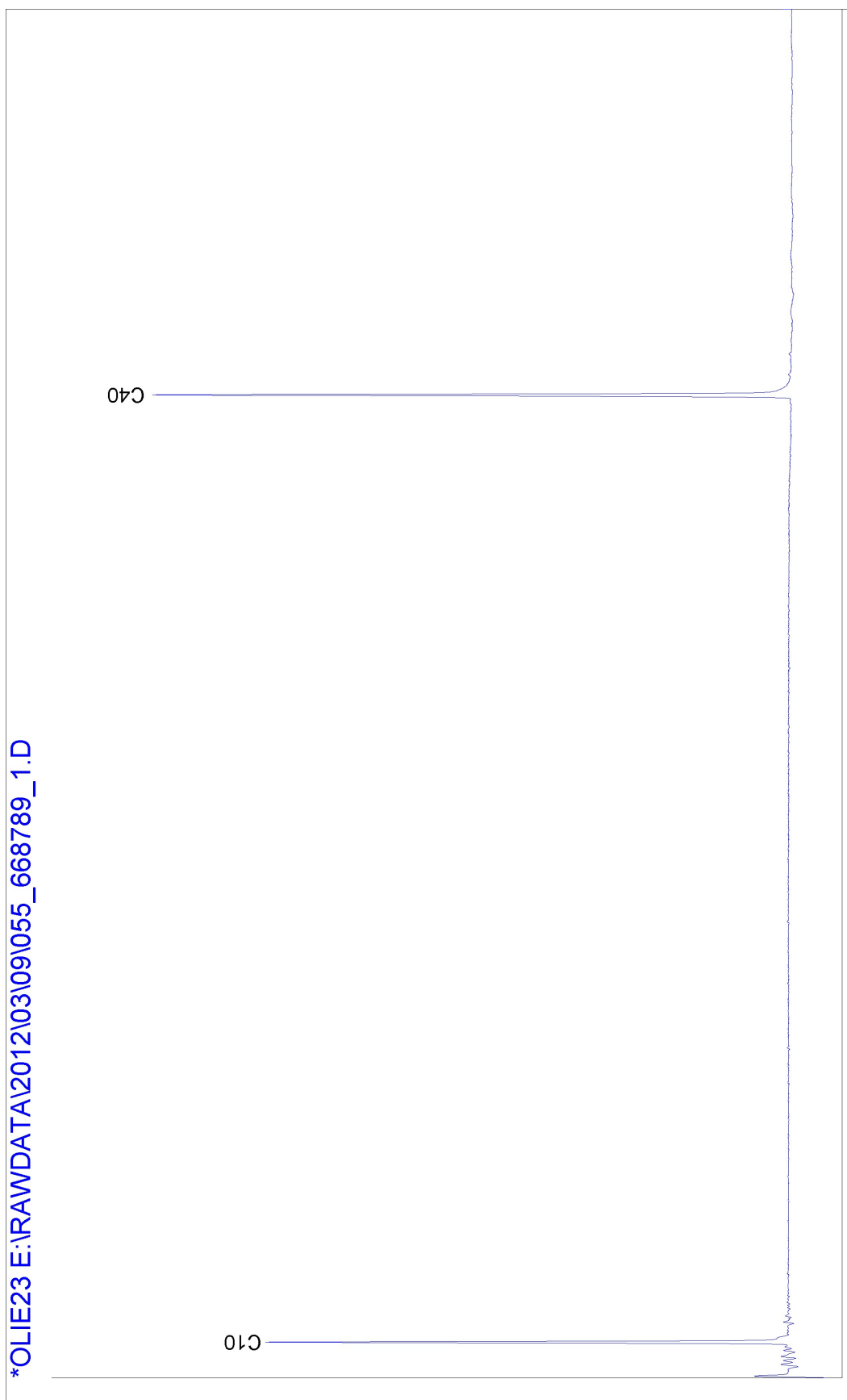
Chromatogram for Order No. 296289, Analysis No. 668788, created at 12.03.2012 12:50:31

**Monsteromschrijving: Pb 2 F(2-3)**



Chromatogram for Order No. 296289, Analysis No. 668789, created at 12.03.2012 12:50:27

**Monsteromschrijving: Pb 3 F(2-3)**



Chromatogram for Order No. 296289, Analysis No. 668790, created at 12.03.2012 12:50:20

**Monsteromschrijving: Pb 4 F(2-3)**

