

**Bodemonderzoek  
hoogspanningsstation Vijfhuizen  
variant west**

**20 november 2011**



---

**Bodemonderzoek  
hoogspanningsstation Vijfhuizen  
variant west**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Bodemonderzoek hoogspanningsstation Vijfhuizen variant west
<b>Opdrachtgever</b>	TenneT TSO B.V.
<b>Projectleider</b>	ing. E. (Elroy) Houthuijzen
<b>Auteur(s)</b>	Inger de Groot
<b>Tweede lezer</b>	Ing. H. (Harm) Landman
<b>Uitvoering veldwerk</b>	Grond en grondwater: Ben Brown (BRL-SIKB 2000 gecertificeerd onder certificaatnummer K54913/01)
<b>Projectnummer</b>	4814682
<b>Aantal pagina's</b>	38 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	20 november 2011
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
afdeling Bodem & Milieu  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
Telefoon +31 30 28 24 82 4  
Fax +31 30 28 89 48 4

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,

Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

---

## 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 Inleiding .....	11
2.2 Algemene gegevens.....	11
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	11
2.3.1 Regionale bodemopbouw.....	11
2.3.2 Grondwaterstroming .....	12
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek .....	12
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden.....</b>	<b>15</b>
3.1 Veiligheid en kwaliteit .....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden .....	15
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>19</b>
4.1 Toetsingkader Circulaire bodemsanering.....	19
4.2 Toetsingkader grondwaterlozing op oppervlaktewater .....	20
4.3 Resultaten ten behoeve van omgevingsvergunning, aspect bouwen .....	21
4.3.1 Veldwaarnemingen en metingen.....	21
4.3.2 Kwaliteit van de grond .....	22
4.3.3 Kwaliteit van het grondwater en lozingsparameters.....	22
4.3.4 Interpretatie .....	24
4.4 Resultaten ten behoeve van het nulsituatieonderzoek.....	25
4.4.1 Veldwaarnemingen en metingen.....	25
4.4.2 Kwaliteit van de grond .....	26
4.4.3 Kwaliteit van het grondwater .....	26
4.4.4 Interpretatie .....	27
4.5 Resultaten ten behoeve van de wijziging bestemmingsplan.....	28
4.5.1 Veldwerkzaamheden en metingen .....	28
4.5.2 Kwaliteit van de grond .....	29
4.5.3 Kwaliteit van de waterbodem .....	32
4.5.4 Kwaliteit van het grondwater .....	32
4.5.5 Resultaten verkennend asbestonderzoek.....	34
4.5.6 Interpretatie .....	35

**5 Conclusies en aanbevelingen ..... 37**

**Bijlage(n)**

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analyserapporten
6. Toetsingsresultaten waterbodem



## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van TenneT TSO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740<sup>1</sup> ter plaatse van een herontwikkelingslocatie gelegen aan de Spaarnwouderweg te Vijfhuizen.

De aanleiding van het onderzoek betreft het realiseren van een nieuw 380 kV hoogspanningsstation binnen het project Randstad 380 kV. In totaliteit zijn vier varianten onderzocht. Onderhavig onderzoek betreft variant vijf.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, de waterbodem en het grondwater ten behoeve van:

1. Het aanvragen van de Omgevingsvergunning aspect bouwen voor het realiseren van het dienstengebouw
2. Het vastleggen van de nulsituatie voor de aanvraag van de omgevingsvergunning ter hoogte van de te plaatsen transformatoren en de bovengrondse olietank ter plaatse van het dienstengebouw
3. Het wijzigen van de huidige bestemming agrarisch naar de bestemming industrie

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5 beschreven.

---

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

### 2.1 Inleiding

Tauw heeft geen vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. Tijdens eerder uitgevoerd bodemonderzoek ter plaatse van de varianten 1 t/m 3 is reeds vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd, dat representatief geacht wordt voor deze locatie. Dit vooronderzoek is gerapporteerd in rapport "Verkennd bodemonderzoek bedieningsgebouw TenneT te Vijfhuizen (variant 3) (Tauw kenmerk: R001-4785235EVO-sec-V01-NL). Hieruit is gebleken dat er geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden welke een bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.

### 2.2 Algemene gegevens

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 45.250 m<sup>2</sup>, is onbebouwd en is niet verhard. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie weergegeven met de geplande nieuwe indeling van het terrein.

### 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

#### 2.3.1 Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw zoals bepaald aan de hand van de Grondwaterkaart van Nederland (Kaartblad 24, 25Oost en 25 West, TNO-DGV, 1979) is geschematiseerd weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Geschematiseerde regionale bodemopbouw

Diepte m -mv	Diepte m NAP	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 tot 8	-4 tot -12	Klei en Veen	Deklaag
8 tot 21	-12 tot -25	Fijn tot grof zand	Eerste watervoerend pakket
>21	>-25	Klei, en fijne zanden	Eerste scheidende laag

Het maaiveld bevindt zich op circa NAP -4,0 meter.

Lokaal is de grond tot circa 2 m –mv opgebouwd uit matig grof, matig siltig licht humeuze grond. Vanaf circa 2 m –mv bestaat de grond met name uit matig zandige klei.

### 2.3.2 Grondwaterstroming

De locatie is gelegen in de Haarlemmermeerpolder. Binnen deze polder wordt de grondwaterstand gehandhaafd op een niveau van tussen circa NAP -5,5 en NAP -6,0 meter.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa NAP -4,0 meter, zodat sprake is van een kwelsituatie van het eerste watervoerend pakket naar het oppervlaktewater. Voor de locatie betekent dit dat het infiltrerend regenwater alzijdig zal afstromen richting de dichtstbijzijnde sloten rondom de locatie.

## 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek (Tauw kenmerk: R001-4785235EVO-sec-V01-NL) wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op basis van de geplande inrichting van het terrein is voor het onderzoek gekozen voor drie verschillende onderzoeksstrategieën.

- Op de locatie van het geplande centraal dienstengebouw is onderzoek nodig ten behoeve van de omgevingsvergunning, aspect bouwen. Hier is gekozen voor de strategie onverdacht (ONV). Op deze locatie zijn eveneens lozingsparameters bepaald van zowel het grondwater als het ontvangende oppervlaktewater
- Op de locatie van de geplande transformatorcellen en ter plaatse van het centraal dienstengebouw is onderzoek nodig voor het vaststellen van de nulsituatie. Tevens zal er een bovengrondse olietank wordt geplaatst in het centrale dienstengebouw. Hier is gekozen voor de strategie voor een nulsituatieonderzoek (NUL)
- Op het overige terrein is onderzoek nodig in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan. Hier is gekozen voor de strategie onverdacht (ONV). Op de locatie zijn drie watergangen aanwezig. Deze watergangen zullen in de toekomst gedempt worden. Voor deze watergangen is waterbodemonderzoek uitgevoerd conform de strategie 'Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning' (OLN) conform NEN 5720<sup>2</sup>

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> NEN 5720 Bodem-Waterbodemonderzoekstrategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek- Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie, 2009

<sup>3</sup> NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

Tijdens het bodemonderzoek is een visuele inspectie van het opgeboorde bodemmateriaal uitgevoerd. Omdat op maaiveld een stuk asbesthoudend materiaal is gevonden, is op die locatie een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

*Verkennend asbestonderzoek*

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn op de locatie met behulp van een schop vier gaten gegraven (monsterpunten 91 tot en met 93). De gaten hebben een minimale grootte van 30x30 cm en een diepte van 50 cm -mv.

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

Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, is van de bovengrond één mengmonster (boringen 91 tot en met 93) samengesteld en geanalyseerd op asbest volgens NEN 5707/5897. Hiermee wordt naast de visuele waarnemingen eveneens een indruk verkregen of er niet zichtbare asbestdelen in de grond aanwezig zijn.

Kenmerk R001-4814682IAG-cri-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
- VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

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 NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.

### 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden

De boringen zijn geplaatst tussen 4 en 13 oktober 2011. Het grondwater is bemonsterd op 14 oktober 2011. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen in het veld.

Het onderzoek is opgesplitst in drie onderdelen; onderzoek ten behoeve van het aanvragen van de omgevingsvergunning, aspect bouwen, onderzoek ten behoeve van het vaststellen van de nulsituatie ter hoogte van de transformatorcellen en de toekomstige bovengrondse olietank ter plaatse van het centrale dienstgebouw en onderzoek ten behoeve van het wijzigen van het bestemmingsplan. Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden.

**Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden**

Doel onderzoek	Omgevingsvergunning nulsituatie		Wijziging bestemming
	Aspect bouwen	Onderzoek	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m <sup>2</sup>	1.400	n.v.t.	45.250
<b>Veldwerk</b>	<b>Aantal</b>	<b>Aantal</b>	<b>Aantal</b>
Slibsteken waterbodem	-	-	10
Boring tot 0,5 m -mv	6	-	38
Boring tot 2,0 m -mv	1	-	11
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1	5	6
<b>Chemische analyses</b>			
Standaard stoffenpakket bovengrond <sup>1)</sup>	1	5	7
Standaard stoffenpakket ondergrond <sup>1)</sup>	1	-	5
OCB's grond	-	-	2
Standaardpakket grondwater <sup>2)</sup>	1	5	6
Lozingspakket(grond)water <sup>4)</sup>	2*	-	-
Waterbodempakket <sup>4)</sup>	-	-	2
Analyse mengmonster op asbest	-	-	1
Analyse asbestverdacht materiaal	-	-	1

<sup>1)</sup> Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10) en minerale olie (GC)

<sup>2)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, CKW en minerale olie (GC)

<sup>3)</sup> BZV, chloride, sulfaat, kjeldahl stikstof, ammonium stikstof, fosfaat totaal, ijzer, arseen, zuurgraad

<sup>4)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB, Som PAK, minerale olie (GC) en droge stof

\* Het ontvangende oppervlaktewater is tevens bemonsterd en geanalyseerd op de lozingsparameters



Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

---

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.

In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen met daarin de locaties van de geplaatste boringen.

Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

---

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingkader Circulaire bodemsanering

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. Dit toetsingkader 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 toetsingkader

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 is weergegeven in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

#### *Asbest in bodem*

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2009.

Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10x \text{ gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T-condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een verkennend asbestonderzoek worden indicatief getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

## 4.2 Toetsingskader grondwaterlozing op oppervlaktewater

Het grondwater is geanalyseerd op zowel de macroparameters (zuiverings- en lozingsparameters) en het standaard stoffenpakket. De resultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingskaders:

### *Lozingseisen Hoogheemraadschap van Rijnland*

Voor de stoffen ijzer (totaal), pH, onopgeloste bestanddelen en zuurstof heeft Hoogheemraadschap van Rijnland eigen toetsingswaarden opgesteld. Deze zijn als volgt:

**Tabel 4.2 Lozingseisen Hoogheemraadschap van Rijnland**

<b>Fe-totaal</b>	<b>&lt;5 mg/l</b>
pH	Tussen 6,5 – 9,0
Onopgeloste bestanddelen	<100 mg/l
Zuurstof	>5 mg/l

De overige stoffen zijn indicatief getoetst aan het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water.

De wijze van weergave in de tabellen staat vermeld in de onderstaande tabel.

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
< lozingseis	-
> lozingseis Bkmw	*
> lozingseis waterkwaliteitsbeheerder	**
Geen toetsingswaarde	G

### 4.3 Resultaten ten behoeve van omgevingsvergunning, aspect bouwen

#### 4.3.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de bodem. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Er zijn tijdens de veldwerkzaamheden visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetoond.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.3 geeft een overzicht weer van deze gegevens.

**Tabel 4.3 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
101	2,0 3,0	14-10-2011	0,05	7,13	3360

De gemeten waarde voor de pH is als normaal te beschouwen. De waarde voor de EC is relatief hoog.

Op basis van de geografische ligging van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen zijn de in tabel 4.4 weergegeven mengmonsters samengesteld.

**Tabel 4.4 Samenstelling en analyses (meng)monsters**

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Samenstelling en bijzonderheden
BOUW1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1	0,0 - 0,5	Klei
BOUW2	7-4, 7-5, 101-3, 101-5	1,0 - 3,0	Zand
NUL 101	101-1	0,0 - 0,5	Klei

### 4.3.2 Kwaliteit van de grond

Onderstaande tabellen geven een overzicht weer van de analyseresultaten van de grond en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit.

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

Monsterschrijving	NUL 101		BOUW1		BOUW2	
Diepte (m-mv)	(0-0,5)		(0-0,5)		(0,75 -2,0)	
Lutum (%)	25		22		15	
Humus (%)	13,3		9,5		1	
<b>METALEN</b>						
barium (Ba)	53	n.v.t.	40	n.v.t.	< 20	
cadmium (Cd)	0,47	-	0,34	-	< 0,2 -	
cobalt (Co)	11	-	10	-	4,4 -	
koper (Cu)	12	-	11	-	< 5 -	
kwik (Hg) ##	0,12	-	0,08	-	< 0,05 -	
lood (Pb)	37	-	33	-	< 10 -	
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	1,5	-	< 1,5 -	
nikkel (Ni)	19	-	15	-	6,8 -	
zink (Zn)	61	-	53	-	< 20 -	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PAK (som 10) #	n.a.	-	2,3	+	n.a. -	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB's (som 7)	0,012	-	n.a.	-	n.a. -	
<b>OVERIGE STOFFEN</b>						
minerale olie (C10-C40)	37	-	34	-	< 20 -	
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb					
##:	getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik					
n.a.:	niet aantoonbaar.					

### 4.3.3 Kwaliteit van het grondwater en lozingsparameters

Tabel 4.6 geeft een overzicht weer van de analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering. Omdat voor de aanleg van het dienstengebouw waarschijnlijk bemaling noodzakelijk is zijn ook de lozingsparameters geanalyseerd van zowel het grondwater als het oppervlaktewater, deze zijn weergegeven in tabel 4.7.

**Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (ug/l) en toetsing**

Peilbuis	Pb 101 F	
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	
<b>METALEN</b>		
barium (Ba)	< 50	-
cadmium (Cd)	< 0,8	-
cobalt (Co)	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	< 0,5	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	0,07	+
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-
Dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>		
minerale olie (C10-C40)	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<

##: getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

**Tabel 4.7 lozingsparameters**

Peilbuis	oppervlaktewater Pb 101			
<b>METALEN</b>				
arseen (As)	2,1	-	0,93	-
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
chloride (mg/l)	91	-	720	>>
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>				
fosfor (P)	140		2400	
ijzer (Fe)	340		2200	
ammoniumstikstof als N (mg N/l)	0,3		10	
nitraat als N (mg N/l)	< 0,05		< 0,05	
nitriet als N (mg/l)	< 0,01		< 0,01	
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	10000		< 1000	
CZV (in mg O <sub>2</sub> /l) (mg O <sub>2</sub> /l)	64		76	
stikstof vlg. Kjeldahl (mg N/l) (mg N/l)	2		13	
sulfaat (mg/l)	42		< 1	
stikstof	2000		13000	
zwevende stof (mg/l)	97		87	

n.a.: niet aantoonbaar.

&lt;&lt;: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

&gt;&gt;: concentratie is groter dan de streefwaarde

#### 4.3.4 Interpretatie

Er is een licht verhoogd gehalte PAK in de grond gemeten en een licht verhoogd gehalte aan naftaleen in het grondwater. In peilbuis 101 zijn de lozingsparameters onderzocht. De concentraties chloride, fosfor, ijzer en stikstof zijn in peilbuis 101 een stuk hoger dan in het oppervlaktewater. De hoge concentratie chloride verklaart de hoge EC die over het hele terrein wordt gemeten.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese dat er geen bodemverontreinigingen op het terrein te verwachten is, te worden verworpen.



## 4.4 Resultaten ten behoeve van het nulsituatieonderzoek

### 4.4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen (puin) gedaan, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de bodem. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Er zijn tijdens de veldwerkzaamheden visueel geen asbestverdachte materialen in de bodem of op het maaiveld aangetoond.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.8 geeft een overzicht weer van deze gegevens.

**Tabel 4.8 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)
102	2,0 – 3,0	14-10-2011	0.14	7.32	3230
103	2,0 – 3,0	14-10-2011	0.01	7.34	3220
104	2,0 – 3,0	14-10-2011	0.00	7.06	2740
105	2,0 – 3,0	14-10-2011	0.02	7.08	2300
106	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.07	7.11	2480

De gemeten waarden voor de pH zijn als normaal te beschouwen. De gemeten waarden voor de EC zijn relatief hoog.

Onderstaande grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het laboratorium

**Tabel 4.9 Samenstelling en analyses monsters**

Omschrijving monsters	Traject (m-mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
102	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket
103	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket
104	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket
105	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket
106	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket
107	0,0 – 0,5	klei	Standaard stoffenpakket

#### 4.4.2 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.10 geeft een overzicht weer van de analyseresultaten van de grond en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering.

**Tabel 4.10 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing**

Monsteromschrijving	102	103	104	105	106					
Diepte (m-mv)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.5)					
Lutum (%)	22	23	25	20	28					
Humus (%)	13,5	14,4	21,3	16,6	11					
<b>METALEN</b>										
barium (Ba)	71	n.v.t.	35	n.v.t.	46	n.v.t.	69	n.v.t.	80	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,37	-	0,35	-	0,51	-	0,49	-	0,49	-
cobalt (Co)	14	+	10	-	15	-	11	-	12	-
koper (Cu)	11	-	9,6	-	11	-	11	-	10	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	0,08	-	0,12	-	0,09	-	0,09	-
lood (Pb)	31	-	31	-	38	-	32	-	32	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	17	-	16	-	17	-	19	-	19	-
zink (Zn)	57	-	46	-	58	-	52	-	51	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PAK (som 10) #	0,75	-	n.a.	-	0,28	-	n.a.	-	n.a.	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>										
minerale olie (C10-C40)	58	-	32	-	39	-	52	-	< 20	-
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb									
##:	getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik									
n.a.:	niet aantoonbaar.									

#### 4.4.3 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.11 geeft een overzicht weer van de analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering.

**Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater (ug/l) en toetsing**

Peilbuis Filterdiepte (m-mv)	Pb 102 F (2-3)	Pb 103 F (2-3)	Pb 104 F (2-3)	Pb 105 F (2-3)	Pb 106 F (1.5-2.5)
<b>METALEN</b>					
barium (Ba)	< 50 -	< 50 -	73 +	< 50 -	< 50 -
cadmium (Cd)	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -
cobalt (Co)	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -
koper (Cu)	19 +	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	17 +	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
molybdeen (Mo)	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -
nikkel (Ni)	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
zink (Zn)	95 +	72 +	< 65 -	< 65 -	< 65 -
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
ethylbenzeen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tolueen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
styreen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,07 +	< 0,05 -	0,05 +	0,05 +	< 0,05 -
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
vinylchloride	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
dichloormethaan	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
1,1-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1-dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,18 +
1,2-dichl.ethen (c+t)	n.a. -	0,1 +	0,12 +	0,15 +	n.a. -
Dichloorpropaan	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
trichlooretheen (tri)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
tetrachl.ethen (per)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
<b>OVERIGE STOFFEN</b>					
minerale olie (C10-C40)	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100 -
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik				
n.a.:	niet aantoonbaar.				
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde				

#### 4.4.4 Interpretatie

Doormiddel van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden is de NUL-situatie vastgelegd. Er is in boring 102 een licht verhoogd gehalte aan cobalt in de grond gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan koper, zink, lood, naftaleen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichlooretheen en barium gemeten. Barium komt echter van nature verhoogd voor.

## 4.5 Resultaten ten behoeve van de wijziging bestemmingsplan

### 4.5.1 Veldwerkzaamheden en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het grootste deel van het terrein geen waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de bodem. Aan de noordkant van de locatie is in een L-vormig gebied langs de sloot puin in de grond aangetroffen, dit is ingetekend in de locatietekening in bijlage 2. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Er is tijdens de veldwerkzaamheden visueel asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetoond. Het betreft een klein stukje plaatmateriaal dat in het laboratorium is geanalyseerd. Naar aanleiding hiervan is verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.12 geeft een overzicht weer van deze gegevens.

**Tabel 4.12 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)
107	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.26	7,21	4150
108	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.05	7,26	3270
109	1,5 – 2,5	14-10-2011	0,10	7,20	4310
110	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.53	7.31	5200
111	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.35	7.36	5130
112	1,5 – 2,5	14-10-2011	0.15	7.49	5730

De gemeten waarden voor de pH zijn als normaal te beschouwen. De gemeten waarden voor de EC zijn relatief hoog.

Op basis van de geografische ligging van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen zijn de in tabel 4.13 weergegeven mengmonsters samengesteld.

**Tabel 4.13 Samenstelling en analyses (meng)monsters**

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m- mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
MM01	13-2, 13-3, 14-3, 14-4, 15-3, 15-4, 16-2, 16-3	0,5 – 1,5	Zand	Standaard stoffenpakket
MM02	11-3, 11-4, 12-3, 12-4	0,7 – 1,5	Zand	Standaard stoffenpakket
MM04	11-5, 12-5, 13-4, 14-5, 15-5, 16-4, 17-4, 18-5	1,5 – 2,0	Zand	Standaard stoffenpakket
MM03	17-3, 18-4	1,0 – 1,5	Zand	Standaard stoffenpakket
MM05		0,5 – 2,0	Zand	Standaard stoffenpakket
MMB1	13-1, 14-1, 36-1, 37-1, 38-1, 39-1	0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket + OCB's
MMB2	15-1, 16-1, 25-1, 29-1, 30-1, 31-1, 32-1, 33-1	0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
MMB3	12-1, 35-1, 40-1, 41-1, 43-1, 44-1	0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
MMB4	11-1, 23-1, 24-1, 34-1, 42-1, 47-1, 55-1	0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket + OCB's
MMB5		0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
MMB6		0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
Puin		0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
Asbestverzamelmonster (1000)		0,0 - 0,1	Plaatmateriaal	Asbest
MM Grond	91-1, 92-1, 93-1, 94-1	0,0 – 0,5	Klei	Asbest

#### 4.5.2 Kwaliteit van de grond

De tabellen 4.14 tot en met 4.17 geven een overzicht weer van de analyseresultaten van de grond en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit.

Tabel 4.14 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	MMB1	MMB2	MMB3	MMB4	MMB5
Diepte (m-mv)	(0,0 - 0,5)	(0,0 - 0,5)	(0,0 - 0,5)	(0,0 - 0,5)	(0,0 - 0,5)
Lutum (%)	24	23	23	31	27
Humus (%)	15,3	10,4	14,4	7,8	16,1
<b>METALEN</b>					
barium (Ba)	72 n.v.t.	56 n.v.t.	68 n.v.t.	80 n.v.t.	62 n.v.t.
cadmium (Cd)	< 1,4 +	0,25 -	< 1,3 +	0,44 -	0,51 -
cobalt (Co)	9 -	8,7 -	7,4 -	11 -	11 -
koper (Cu)	11 -	11 -	9,3 -	11 -	23 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	30 -	51 +	25 -	27 -	32 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	16 -	17 -	15 -	17 -	18 -
zink (Zn)	57 -	66 -	48 -	55 -	66 -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PAK (som 10) #	n.a. -	1,1 -	n.a. -	0,1 -	0,87 -
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
DDT (totaal)	n.a. -			n.a. -	
DDE (totaal)	n.a. -			n.a. -	
DDD (totaal)	n.a. -			n.a. -	
aldrin	< 0,001 <<			< 0,001 <<	
drins (som)	n.a. -			n.a. -	
alfa-endosulfan	< 0,001 -			< 0,001 -	
alfa-HCH	< 0,001 -			< 0,001 -	
beta-HCH	< 0,001 -			< 0,001 -	
gamma-HCH	< 0,001 -			< 0,001 -	
heptachloor	< 0,001 -			< 0,001 -	
heptachloorepoxide	< 0,001 -			< 0,001 -	
<b>OVERIGE STOFFEN</b>					
minerale olie (C10-C40)	49 -	35 -	49 -	57 -	< 20 -
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb				
##:	getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik				
n.a.:	niet aantoonbaar.				
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde				

**Tabel 4.15 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing**

Monsteromschrijving	MMB06	MMO1	MMO2	MMO3	MMO4				
Diepte (m-mv)	(0-0,5)	(0,5 - 1,5)	(0,7 - 1,5)	(1,0 - 1,5)	(1,5 - 2,0)				
Lutum (%)	23	4,9	4,5	14	8,2				
Humus (%)	10,4	0,7	0,7	1	0,4				
<b>METALEN</b>									
barium (Ba)	50	n.v.t.	< 20	21	n.v.t.	30	n.v.t.	< 20	
cadmium (Cd)	0,42	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2
cobalt (Co)	11	-	4	-	4	-	8,7	-	3,1
koper (Cu)	10	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	29	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	18	-	7,1	-	7,3	-	12	-	6
zink (Zn)	53	-	< 20	-	< 20	-	23	-	< 20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PAK (som 10) #	0,11	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
<b>OVERIGE STOFFEN</b>									
minerale olie (C10-C40)	39	-	34	-	< 20	-	770*	++	< 20

**Tabel 4.16 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en toetsing**

Monsteromschrijving	MMO5	Puin	
Diepte (m-mv)	(0,5 - 2,0)	(0-0,5)	
Lutum (%)	8,7	21	
Humus (%)	1,4	12,5	
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	< 20	63	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-	0,24
cobalt (Co)	4,1	-	11
koper (Cu)	< 5	-	11
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	< 10	-	36
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	8	-	18
zink (Zn)	< 20	-	57
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10) #	n.a.	-	0,65
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	< 20	-	34

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

##: getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

\* bij heranalyse van dit mengmonster is dit verhoogde gehalte niet meer aangetroffen.

**Tabel 4.17 Separate analyse minerale olie voor boring 17 en 18**

<b>Monsterschrijving</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Diepte (m-mv)</b>	<b>(1-1.5)</b>	<b>(1.1-1.5)</b>
<b>Lutum (%)</b>	<b>20</b>	<b>13</b>
<b>Humus (%)</b>	<b>1,6</b>	<b>1,1</b>
<b>OVERIGE STOFFEN</b>		
minerale olie (C10-C40)	< 20 -	< 20 -

In MM03 (boring 17 en 18) is een gehalte aan minerale olie gemeten boven de streefwaarde. Naar aanleiding hiervan is de grond van de 2 boringen separaat geanalyseerd (zie tabel 4.17). Hieruit blijkt dat het gehalte in beide monsters onder de 20 mg/kg d.s. ligt. Omdat dat in principe niet mogelijk is, is het mengmonster vervolgens opnieuw geanalyseerd. Bij deze heranalyse blijkt het gehalte aan minerale olie ook voor het mengmonster onder de 20 mg/kg d.s. te liggen. Van een verontreiniging van de grond met minerale olie is dus geen sprake.

#### 4.5.3 Kwaliteit van de waterbodem

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsingsresultaten van de waterbodem aan de Circulaire bodemsanering en het Besluit bodemkwaliteit (toepassen op landbodem). In bijlage 6 zijn de volledige toetsingsresultaten opgenomen.

**Tabel 4.18 Toetsingsresultaten waterbodem**

Monstercode	Grondsoort	Diepte (m-mv)	Toetsing toepassen in oppervlaktewater	Bepalende parameter(s)	Toetsing toepassen op landbodem
Slib	Slib	0,0-0,1	Vrij toepasbaar	-	Altijd toepasbaar
Vaste waterbodem	zand	0,5-1,5	Vrij toepasbaar	-	Altijd toepasbaar

Zowel het slib als de vaste waterbodem zijn vrij toepasbaar voor toepassing in oppervlaktewater en altijd toepasbaar voor toepassing op landbodem.

#### 4.5.4 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.19 en 4.20 geeft een overzicht weer van de analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de Circulaire bodemsanering.



Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

**Tabel 4.19 Analyseresultaten grondwater (ug/l) en toetsing**

Peilbuis Filterdiepte (m-mv)	Pb 107 F (1.5-2.5)	Pb 108 F (1.5-2.5)	Pb 109 F (1.5-2.5)	Pb 110 F (1.5-2.5)	Pb 111 F (1.5-2.5)
<b>METALEN</b>					
barium (Ba)	210 +	110 +	190 +	150 +	120 +
cadmium (Cd)	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -
cobalt (Co)	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -
koper (Cu)	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
molybdeen (Mo)	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -
nikkel (Ni)	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -	< 15 -
zink (Zn)	< 65 -	< 65 -	< 65 -	< 65 -	< 65 -
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
ethylbenzeen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tolueen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
styreen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,13 +	< 0,05 -	0,06 +	< 0,05 -	0,32 +
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
vinylchloride	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
dichloormethaan	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
1,1-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1-dichlooretheen	< 0,1 -	0,11 +	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,12 +	0,17 +	n.a. -	0,14 +	n.a. -
Dichloorpropaan	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
trichlooretheen (tri)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
tetrachl.etheen (per)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
<b>OVERIGE STOFFEN</b>					
minerale olie (C10-C40)	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100 -
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<	< 0,5 <<

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

&lt;&lt;: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Tabel 4.20 Analyseresultaten grondwater (ug/l) en toetsing

Peilbuis	Pb 112 F	
Filterdiepte (m-mv)	(1.5-2.5)	
<b>METALEN</b>		
barium (Ba)	160	+
cadmium (Cd)	< 0,8	-
cobalt (Co)	< 20	-
koper (Cu)	< 15	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-
lood (Pb)	< 15	-
molybdeen (Mo)	< 5	-
nikkel (Ni)	< 15	-
zink (Zn)	< 65	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,5	-
tolueen	< 0,5	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	< 0,5	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
naftaleen	0,16	+
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,21	+
Dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>		
minerale olie (C10-C40)	< 100	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	<<
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik	
n.a.:	niet aantoonbaar.	
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde	

#### 4.5.5 Resultaten verkennend asbestonderzoek

Het asbestverdachte plaatmateriaal (29,9 gram) dat op het maaiveld is aangetroffen blijkt inderdaad asbesthoudend. Het gaat hierbij om chrysotiel dat 12,5% asbest bevat.

Tijdens de visuele beoordeling van de opgegraven en opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte puinbismengingen waargenomen. De bovengrond van de gaten 91 tot en met 93 is geanalyseerd op asbest.

Uit de analyseresultaten is gebleken, dat er in de grond geen asbest aanwezig is.

#### **4.5.6 Interpretatie**

In de grond zijn licht verhoogde gehalten cadmium en lood gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties naftaleen, 1,1 dichlooretheen, 1,2-dichlooretheen en barium gemeten. Barium komt van nature verhoogd voor.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese dat er geen bodemverontreinigingen op het terrein te verwachten is, te worden verworpen.

Op het maaiveld is een stukje asbesthoudend plaatmateriaal gevonden. Het mengmonster van de bovengrond bleek geen asbest te bevatten. Het is niet duidelijk waar het asbesthoudend materiaal vandaan komt. Het is mogelijk dat dit bijvoorbeeld met het uitrijden van mest is meegekomen. Er zijn geen aanwijzingen dat er meer asbesthoudend materiaal op het terrein te verwachten is.

Kenmerk R001-4814682IAG-cri-V01-NL

---

## 5 Conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van TenneT TSO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740<sup>5</sup> ter plaatse van een herontwikkelingslocatie gelegen aan de Spaarnwouderweg te Vijfhuizen.

De aanleiding tot het onderzoek betreft het realiseren van een nieuw 380 kV hoogspanningsstation binnen het project Randstad 380 kV. In totaliteit zijn vier varianten onderzocht. Onderhavig onderzoek betreft variant vijf.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, de waterbodem en het grondwater ten behoeve van:

1. Het aanvragen van de Omgevingsvergunning aspect bouwen voor het realiseren van het dienstengebouw
2. Het vastleggen van de NUL-situatie voor de aanvraag van de Wm-vergunning ter hoogte van de te plaatsen transformatoren en de bovengrondse olietank ter plaatse van het dienstengebouw
3. Het wijzigen van de huidige bestemming agrarisch naar de bestemming industrie

### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het grootste deel van het terrein geen waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de bodem. Aan de noordkant van de locatie is in een L-vormig gebied langs de sloot puin in de grond aangetroffen, dit is ingetekend in de locatietekening in bijlage 2. Op het maaiveld is een stukje asbesthoudend plaatmateriaal gevonden.

### *Grond en waterbodem*

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten PAK, cobalt, cadmium en lood gemeten, alle overige stoffen komen voor in gehalten onder de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens. In de ondergrond en de waterbodem zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

---

<sup>5</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

#### *Grond- en oppervlaktewater*

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties naftaleen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichlooretheen, koper, lood en zink aangetoond. Ook de concentratie aan barium overschrijdt de streefwaarde. Barium komt in dit gebied echter van nature verhoogd voor. De overige geanalyseerde parameters zijn gemeten concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

In peilbuis 101 zijn de lozingsparameters gemeten. De concentraties chloride, fosfor, ijzer en stikstof zijn in peilbuis 101 een stuk hoger dan in het oppervlaktewater. De hoge concentratie chloride verklaart de hoge EC die over het hele terrein wordt gemeten.

#### *Asbest*

Het mengmonster van de bovengrond bleek geen asbest te bevatten. Het is niet duidelijk waar het asbesthoudend materiaal vandaan komt. Het is mogelijk dat dit bijvoorbeeld met het uitrijden van mest is meegekomen. Er zijn geen aanwijzingen dat er meer asbesthoudend materiaal op het terrein te verwachten is.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van het toekomstige bedieningsgebouw en voor het wijzigen van het bestemmingsplan naar bestemming Industrie. Daarnaast is met behulp van onderhavig onderzoek de NUL-situatie vastgelegd ter plaatse van de toekomstige transformatorcellen en de bovengrondse olietank.

#### **Aanbevelingen**

Wanneer eventueel bij ontgraving vrijkomende grond elders wordt toegepast is een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig. Geadviseerd wordt de resultaten van de lozingsparameters ter beoordeling voor te leggen aan het Hoogheemraadschap van Rijnland.

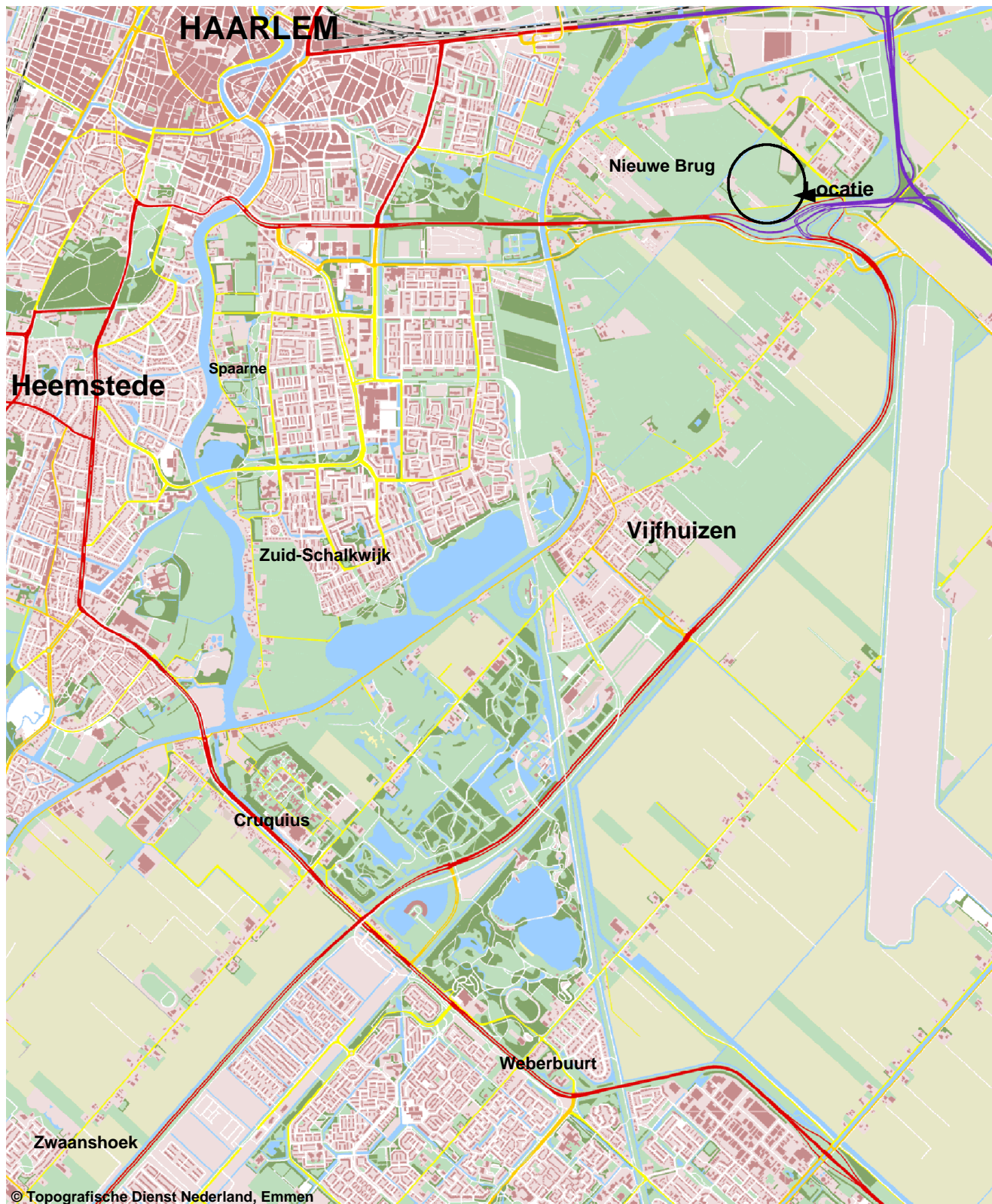
# Bijlage

**1**

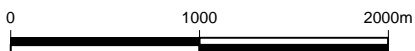
Regionale ligging van de onderzoekslocatie







© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1 : 40.000	Status Definitief
Project Vijfhuizen, combi 380 kV variant west	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4814682
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 9.11.2011 10:32 Getek. TDA Gec. iag	Tekeningnummer 0



**Tauw**

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

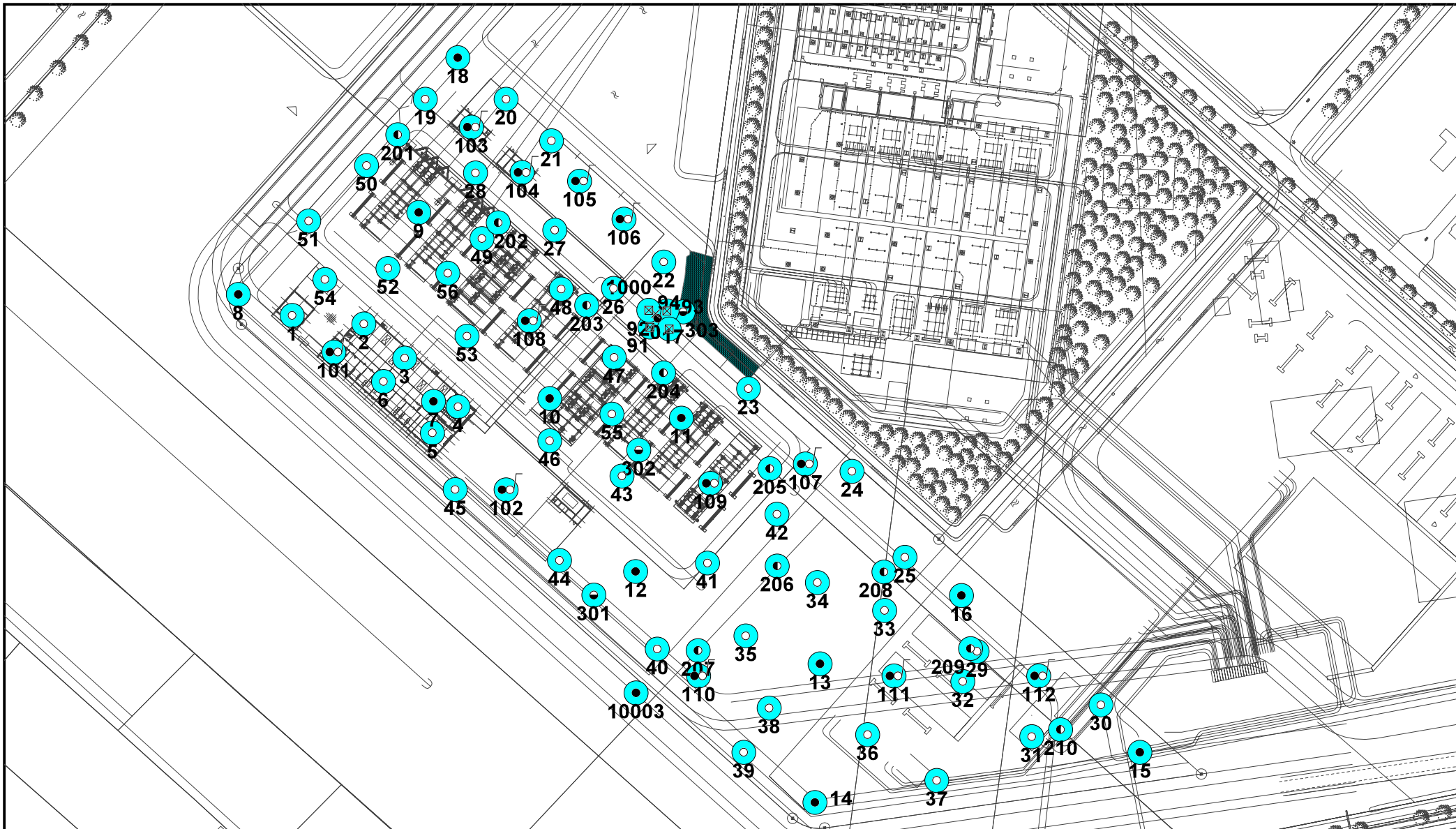


# Bijlage

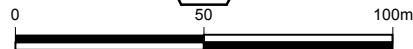
## 2

Onderzoekslocatie





- ☒ Asbest gat 30x30
- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Boring tot 1 meter
- Overig
- Peilbuis
- Stib
- Samplepoint
- Vlak Monsters



Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1 : 2.000	Status Definitief
Project Vijfhuizen, combi 380 kV variant west	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4814682
Onderdeel Situering boringen en peilbuizen	Dat. 20.4.2012 14:22	Tekeningnummer P00003
	Getek. TEGSIS	
	Gec. iag	

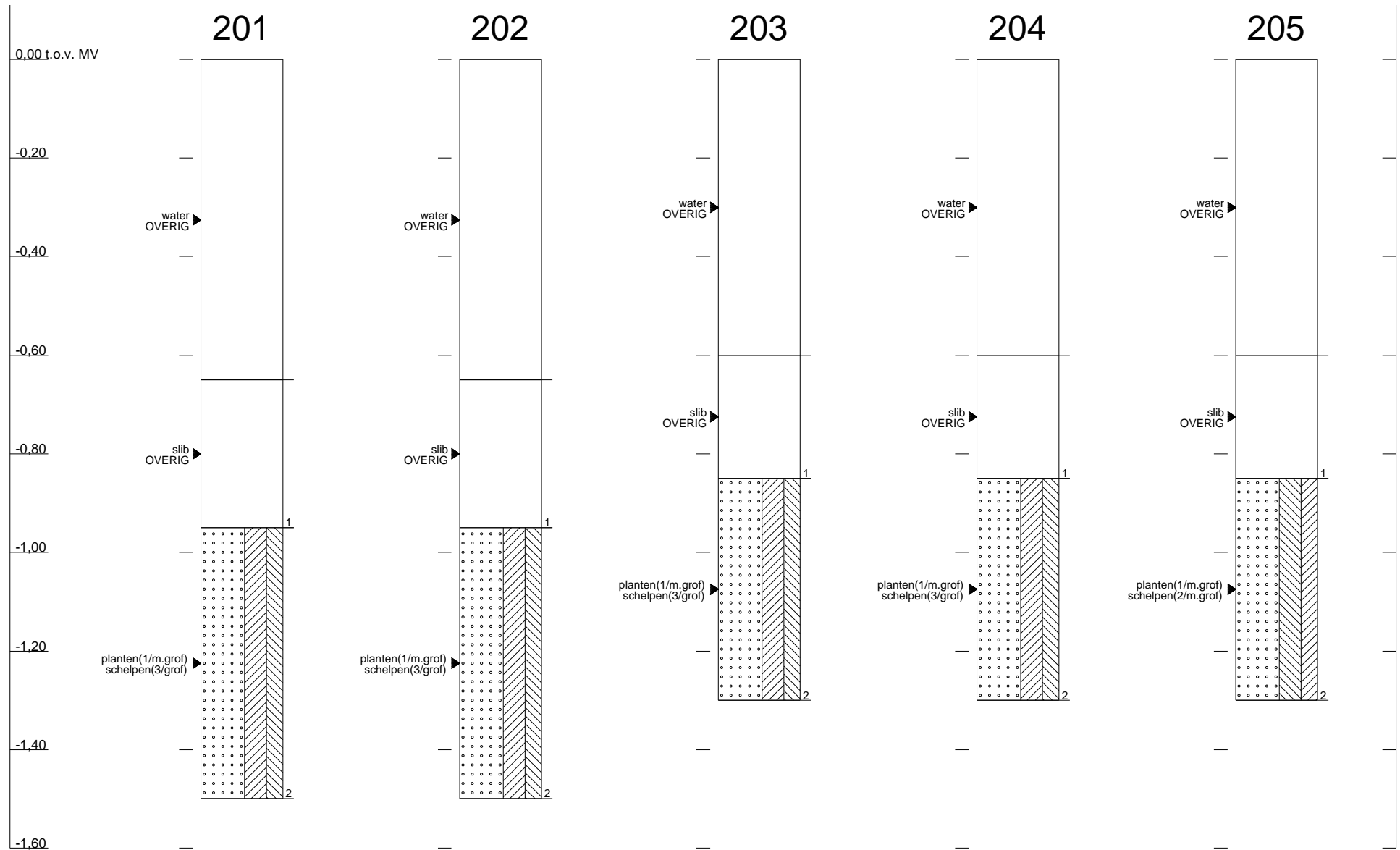
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)699911  
Fax (0570)699666



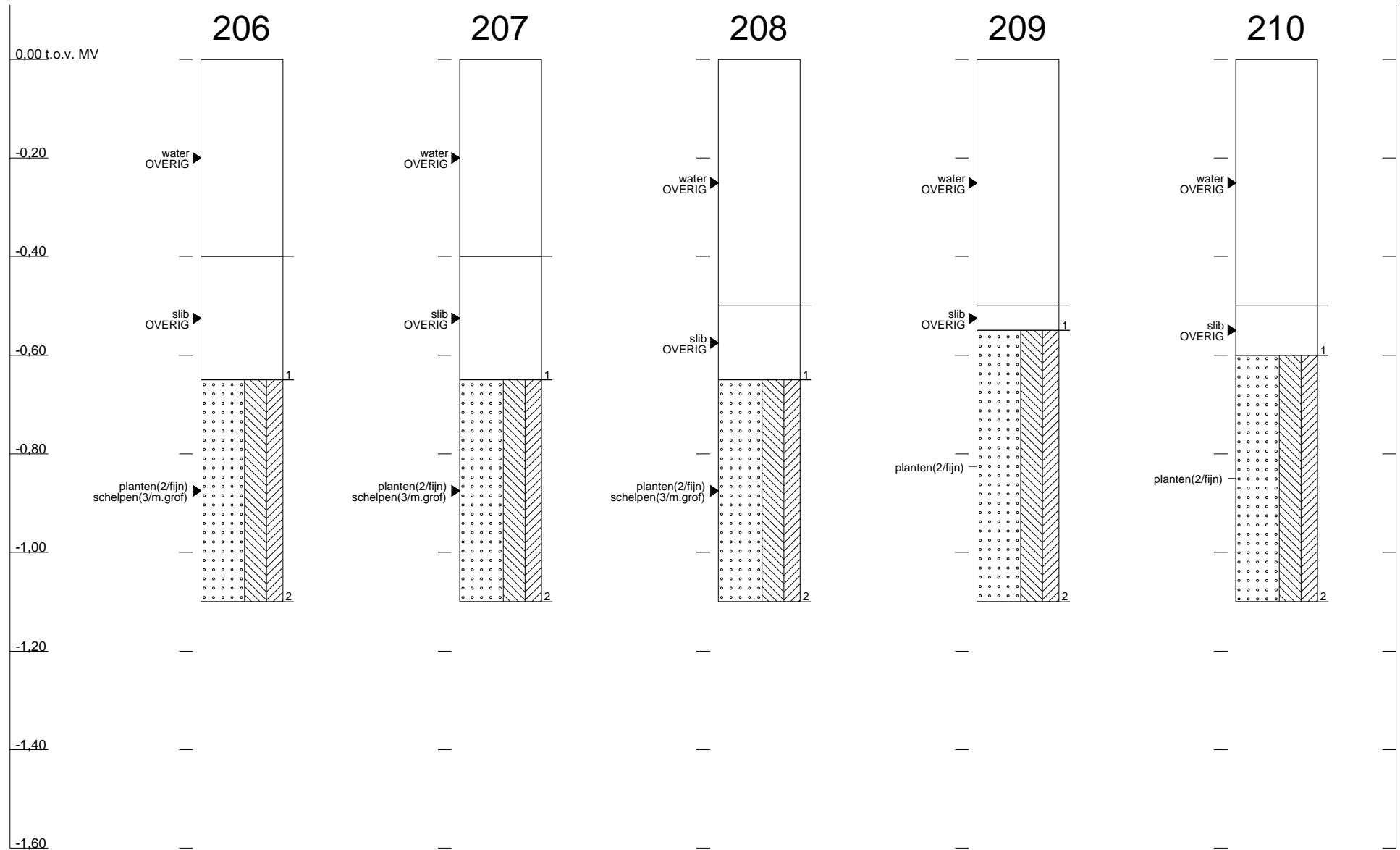
# Bijlage

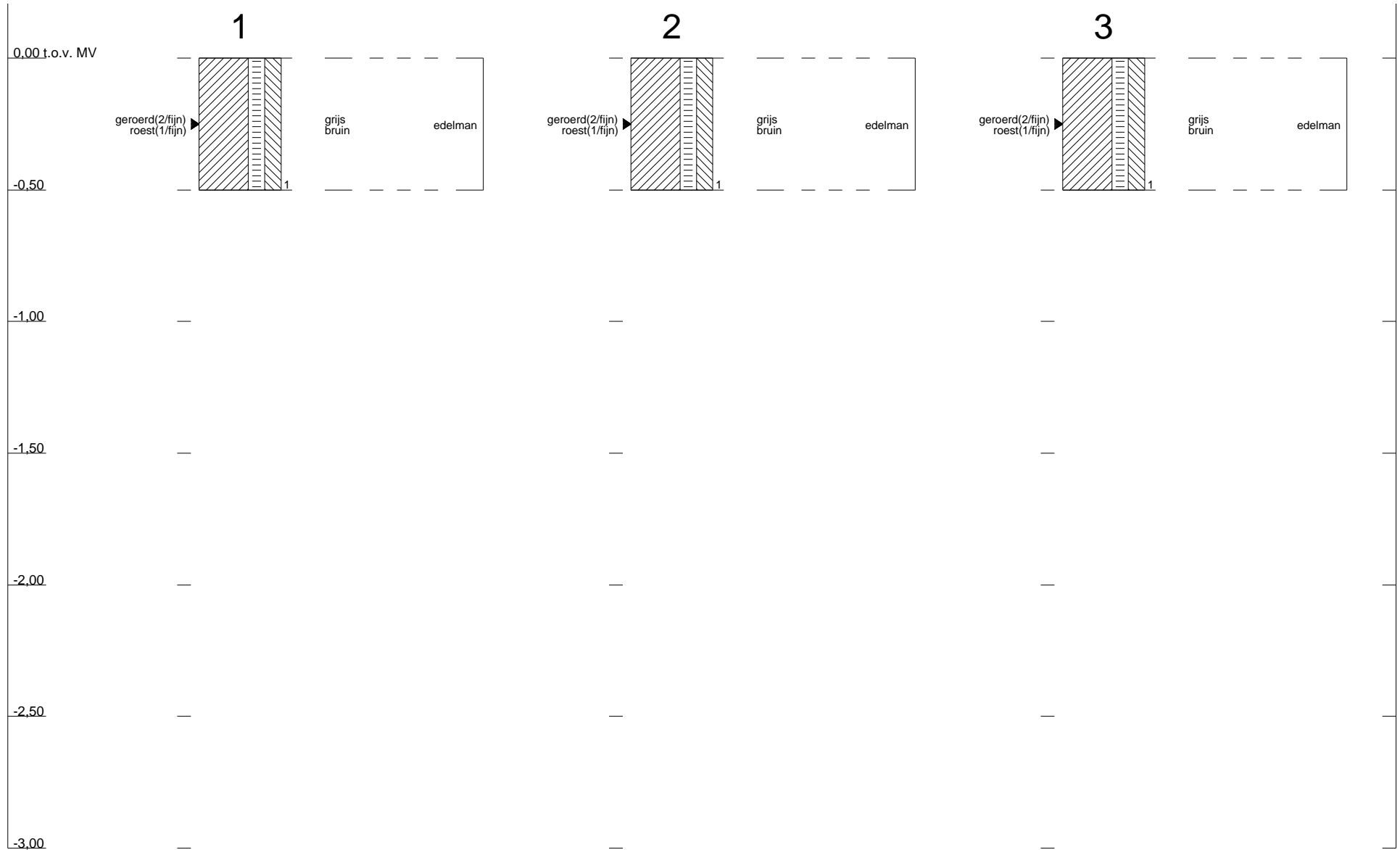
## 3

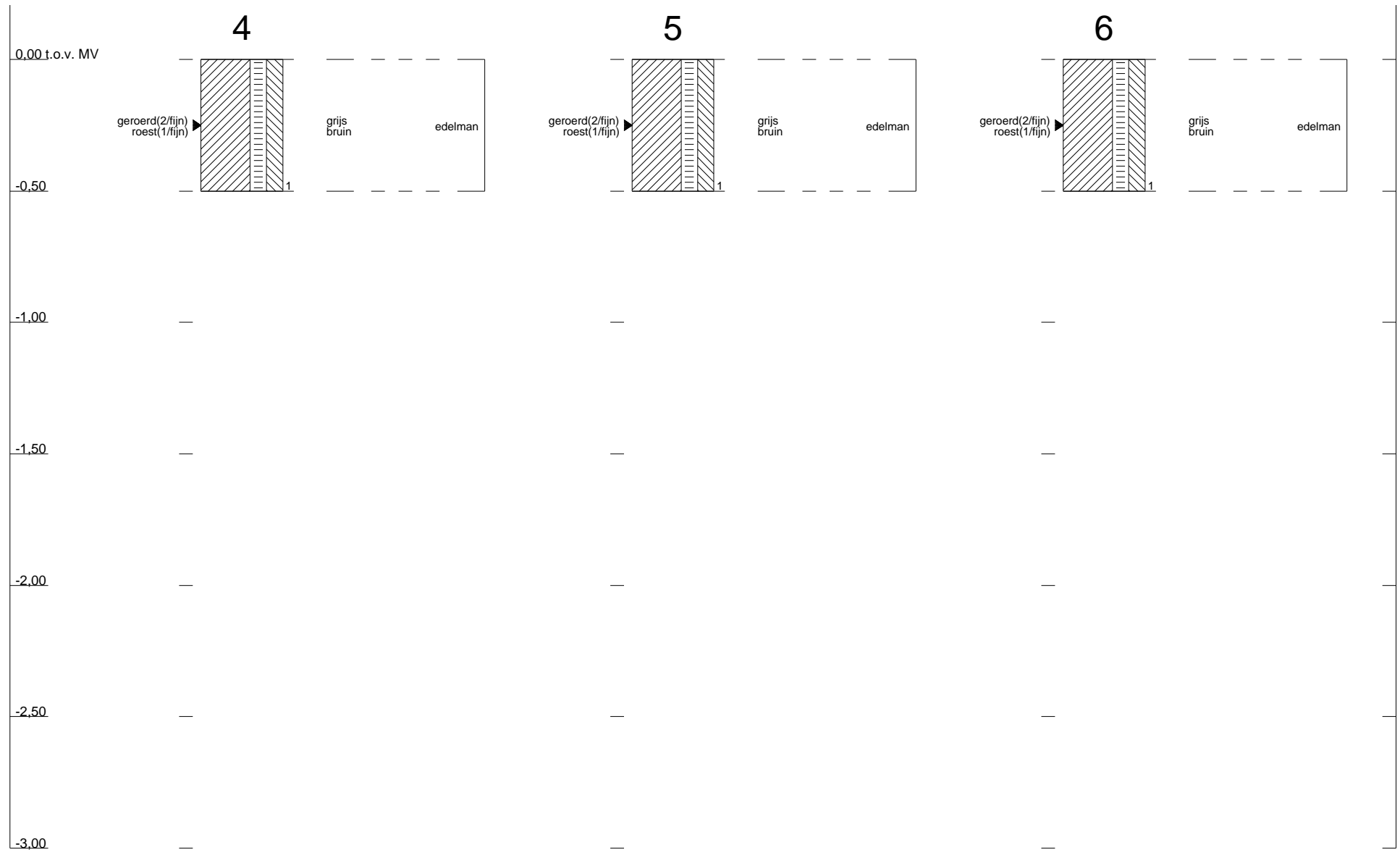
Boorprofielen

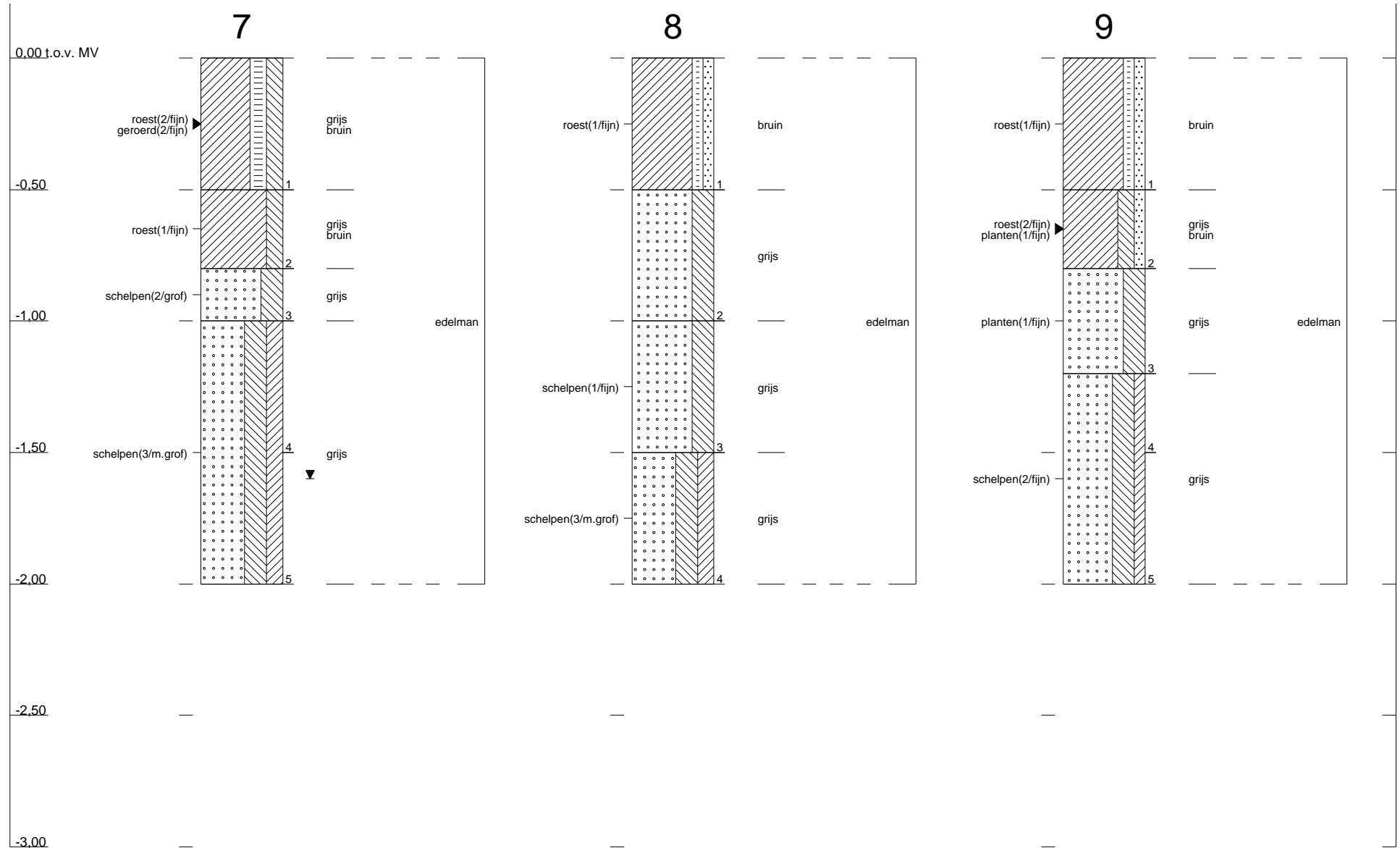


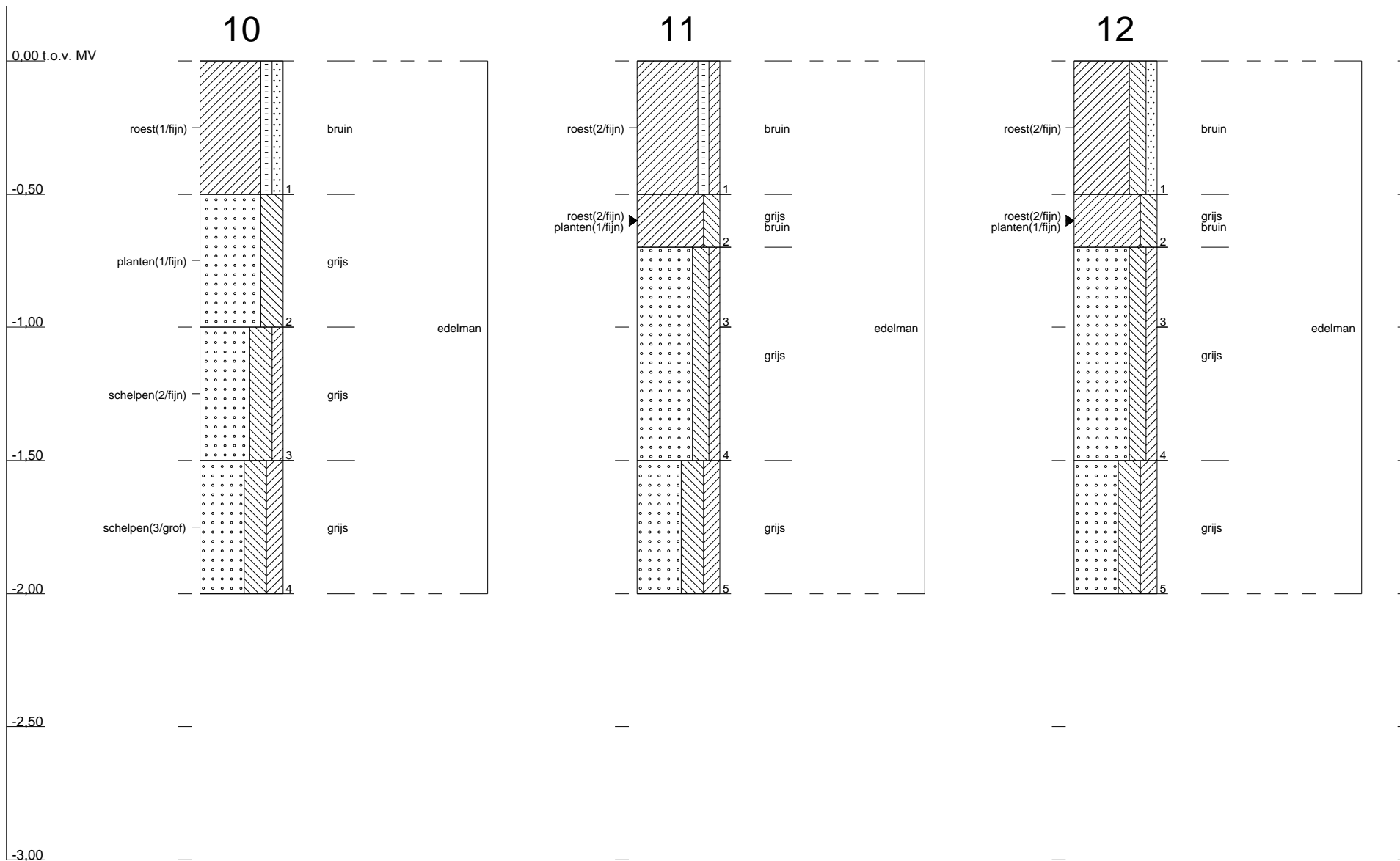


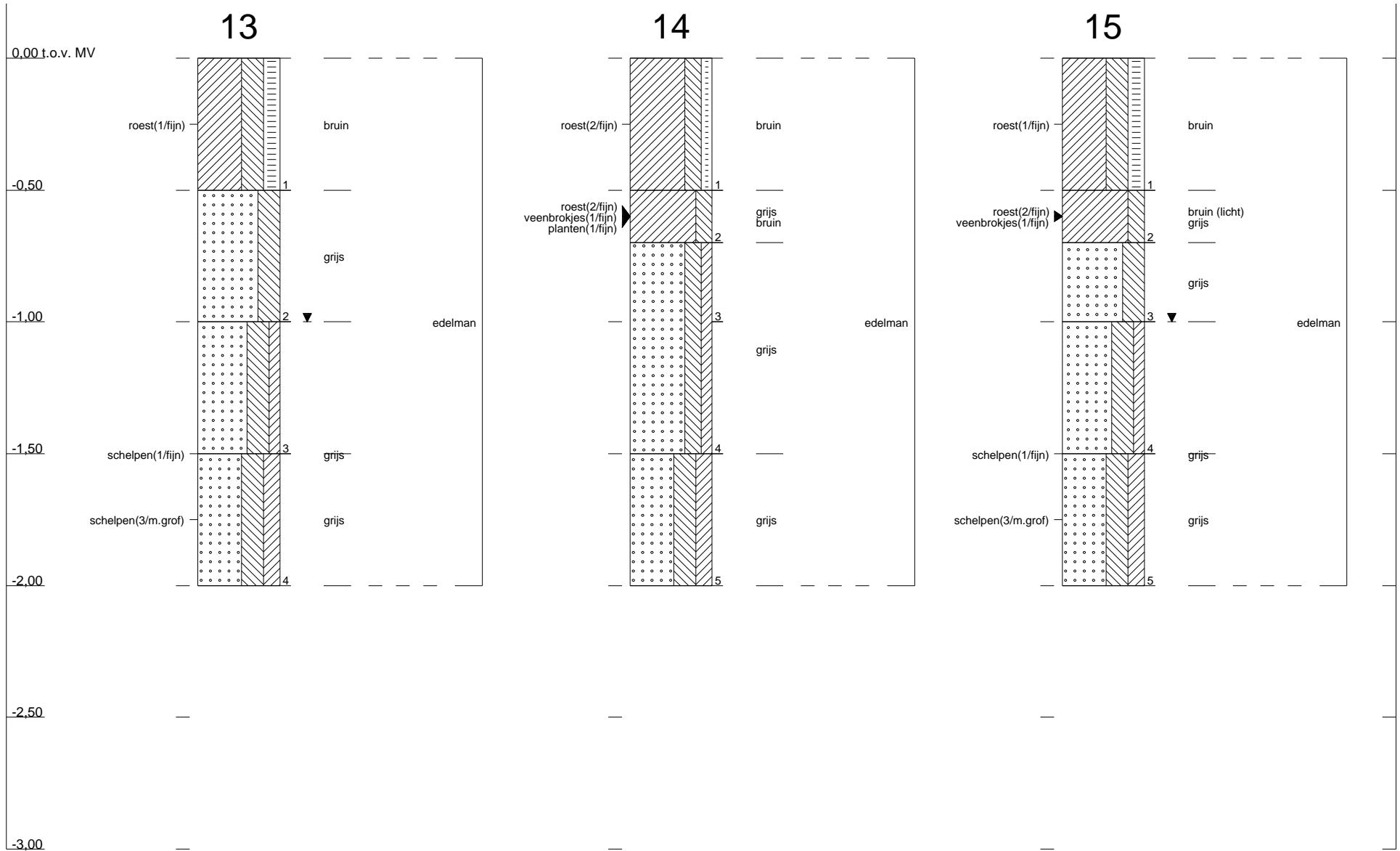


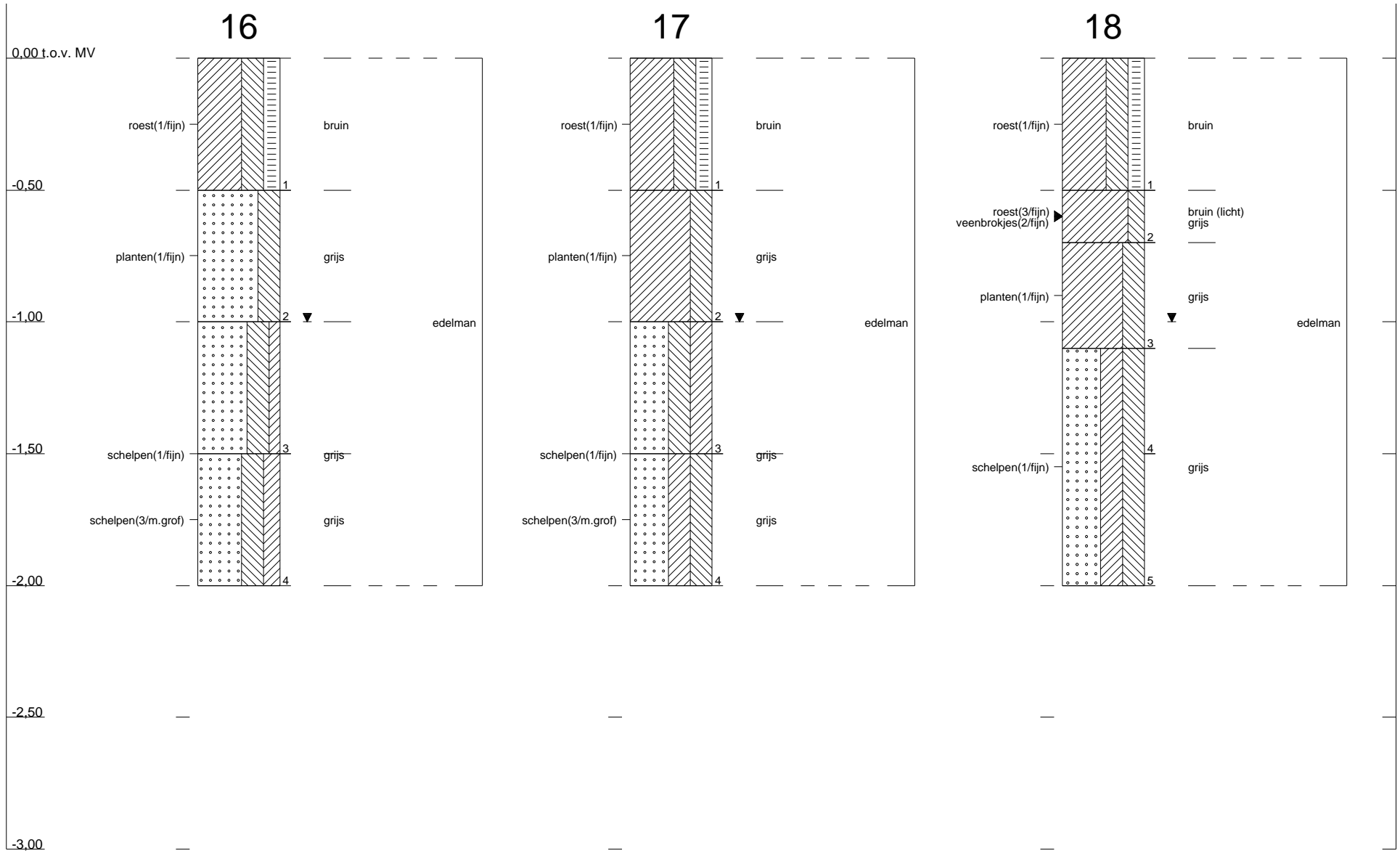


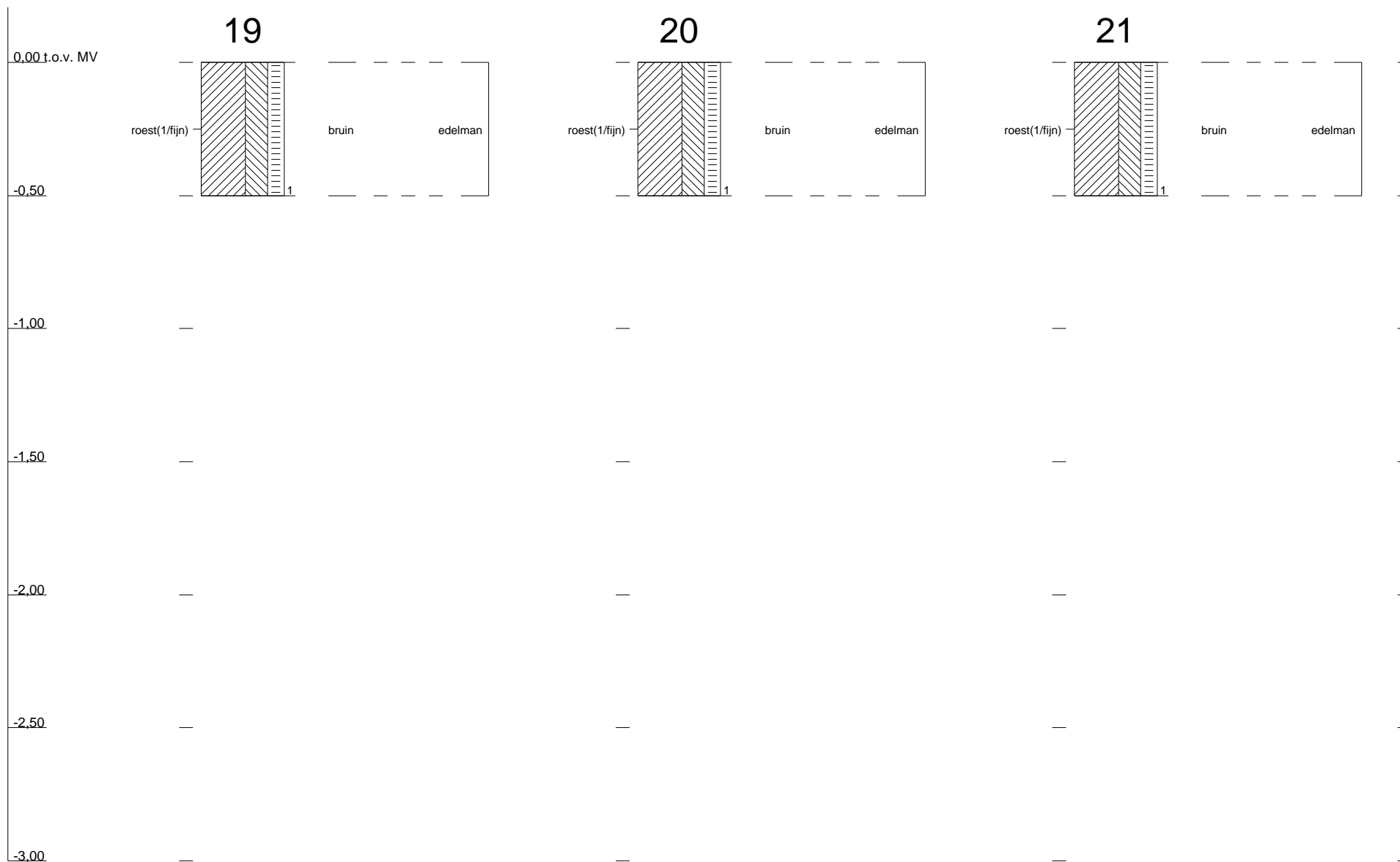




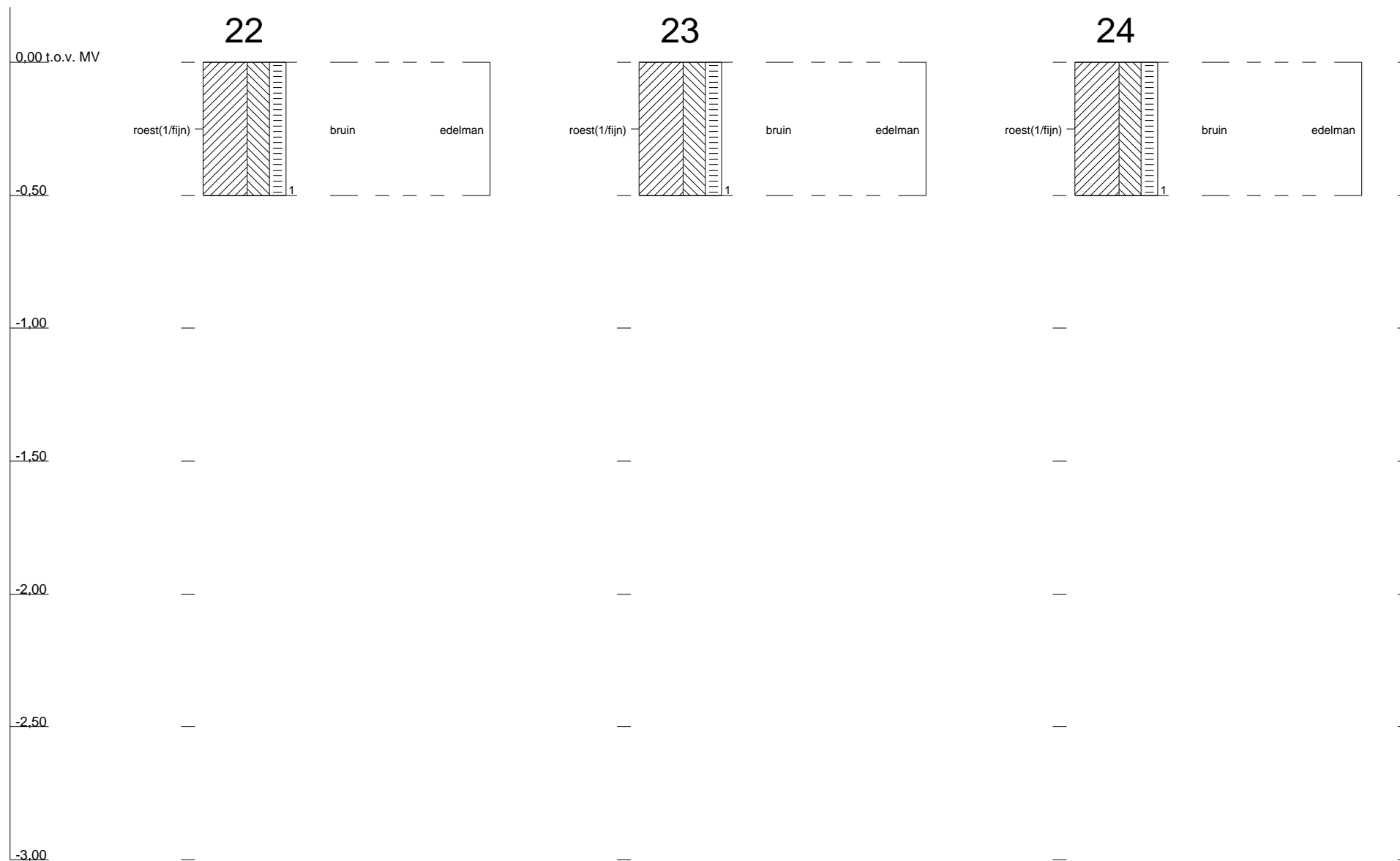


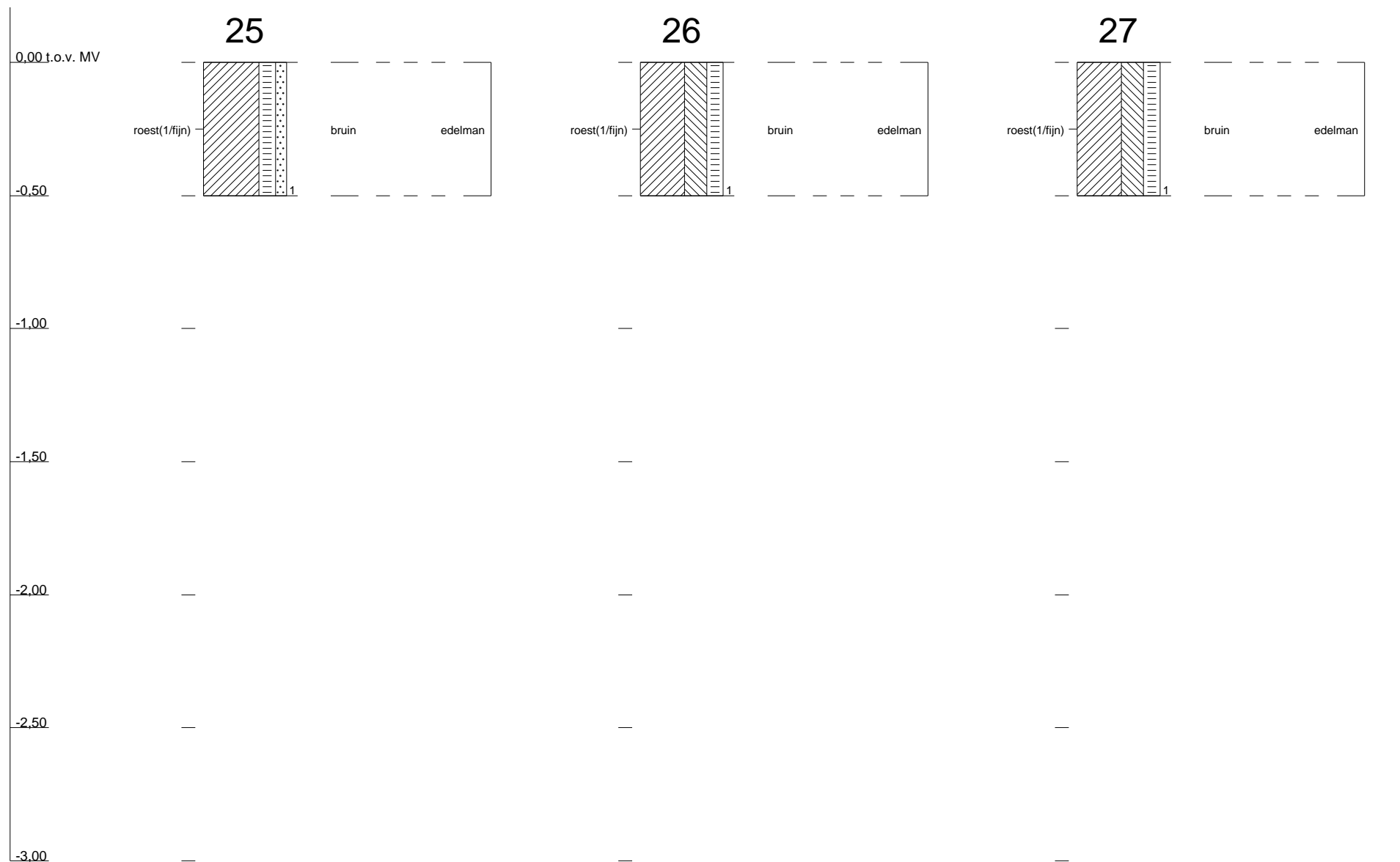


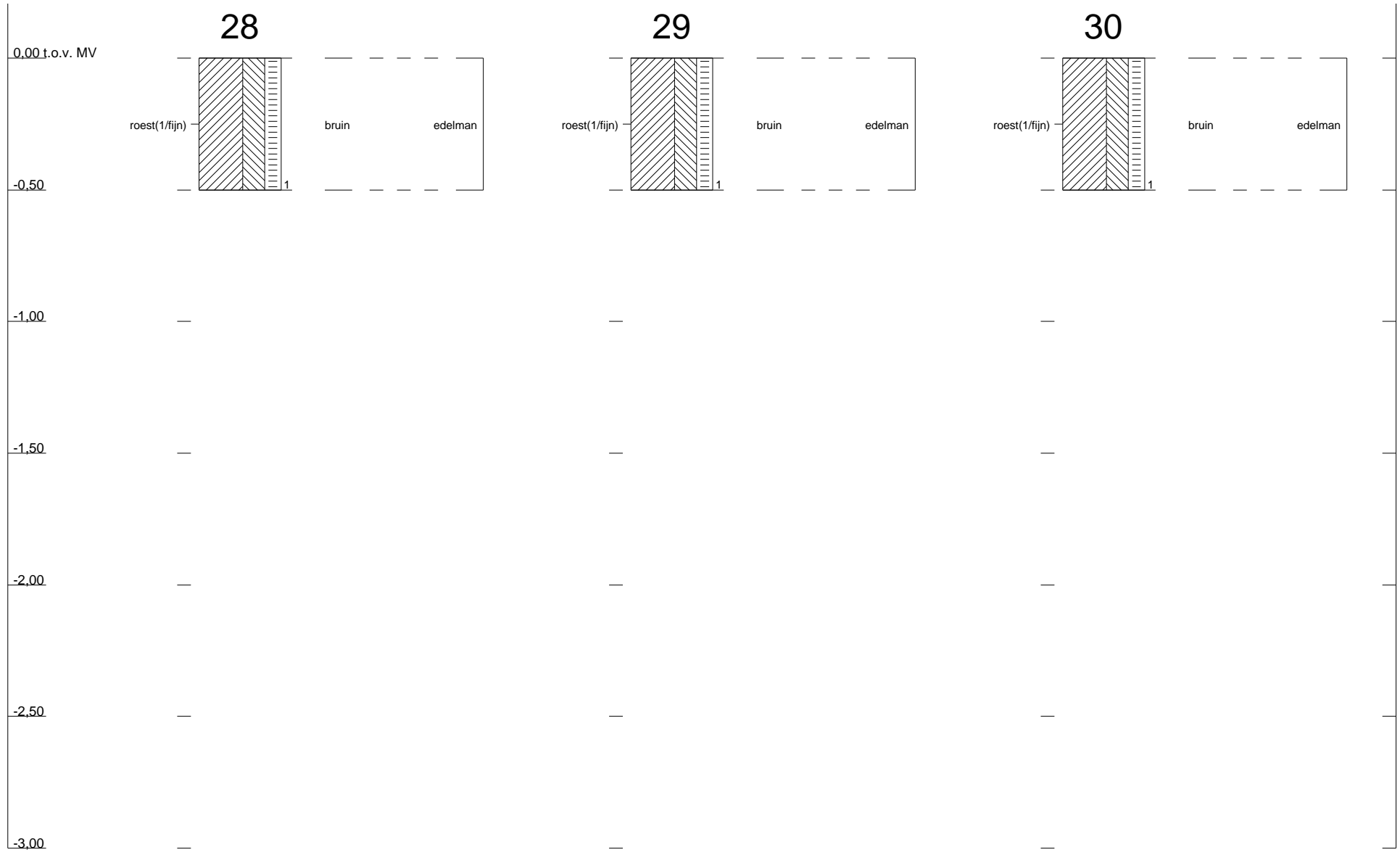


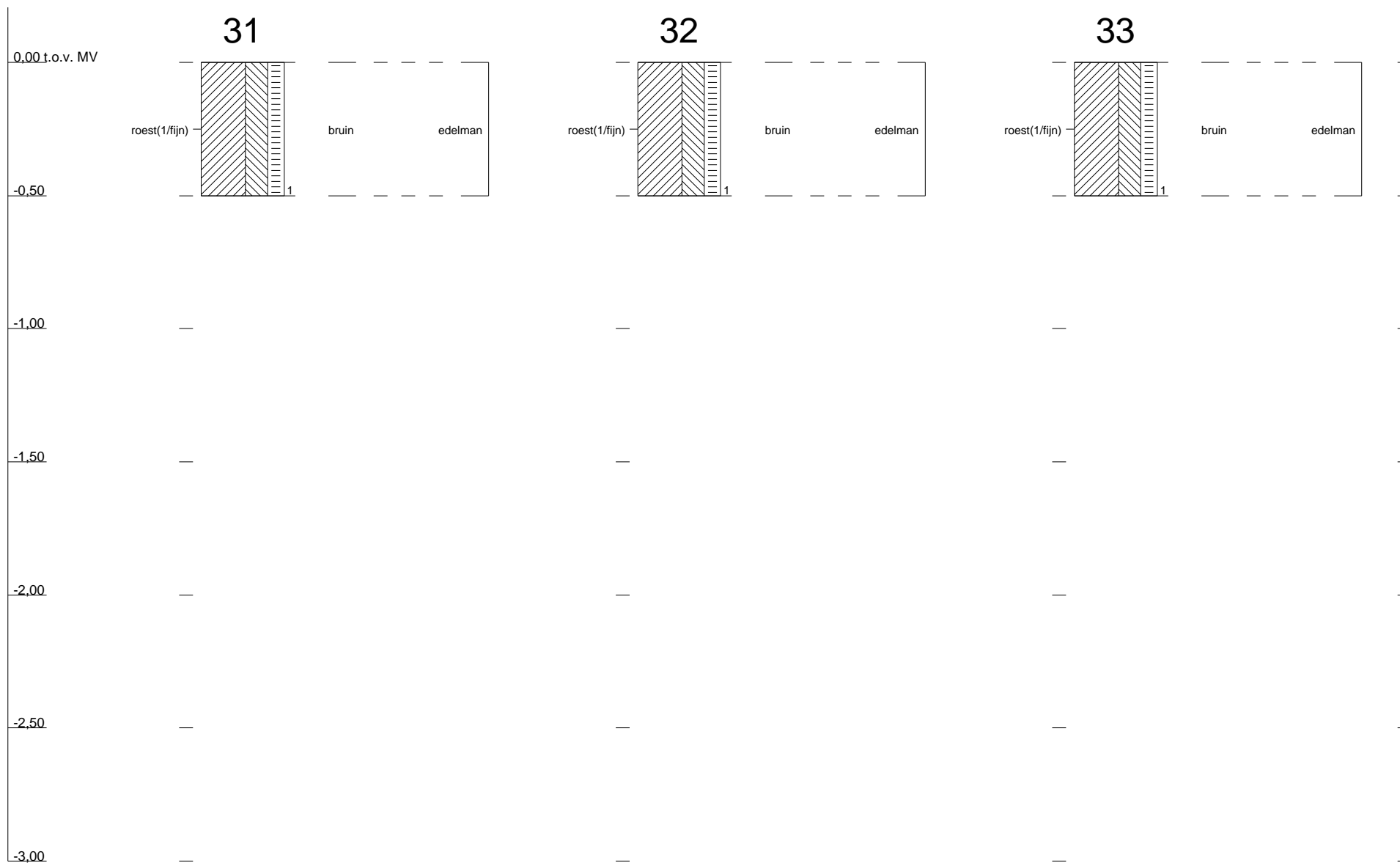


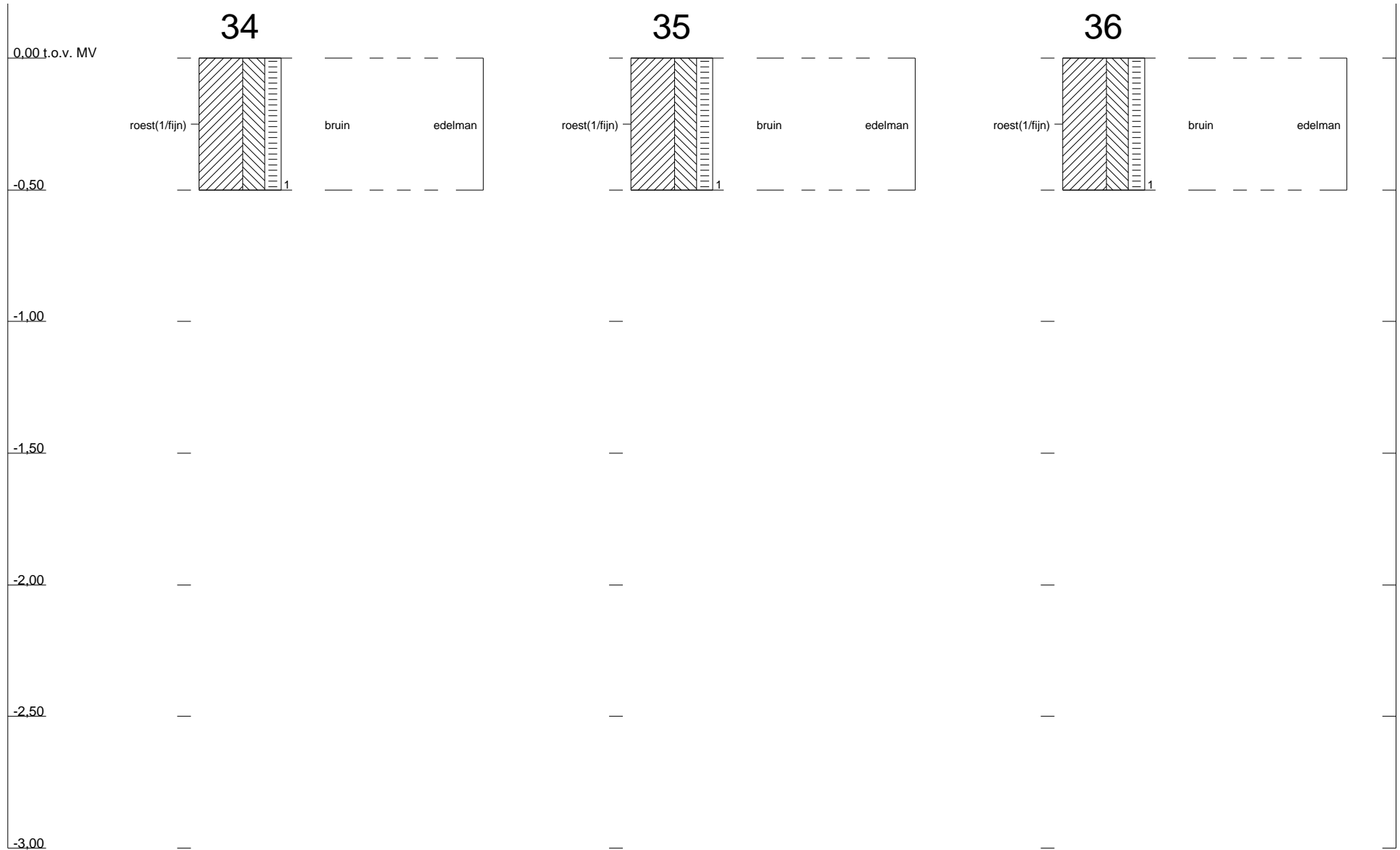


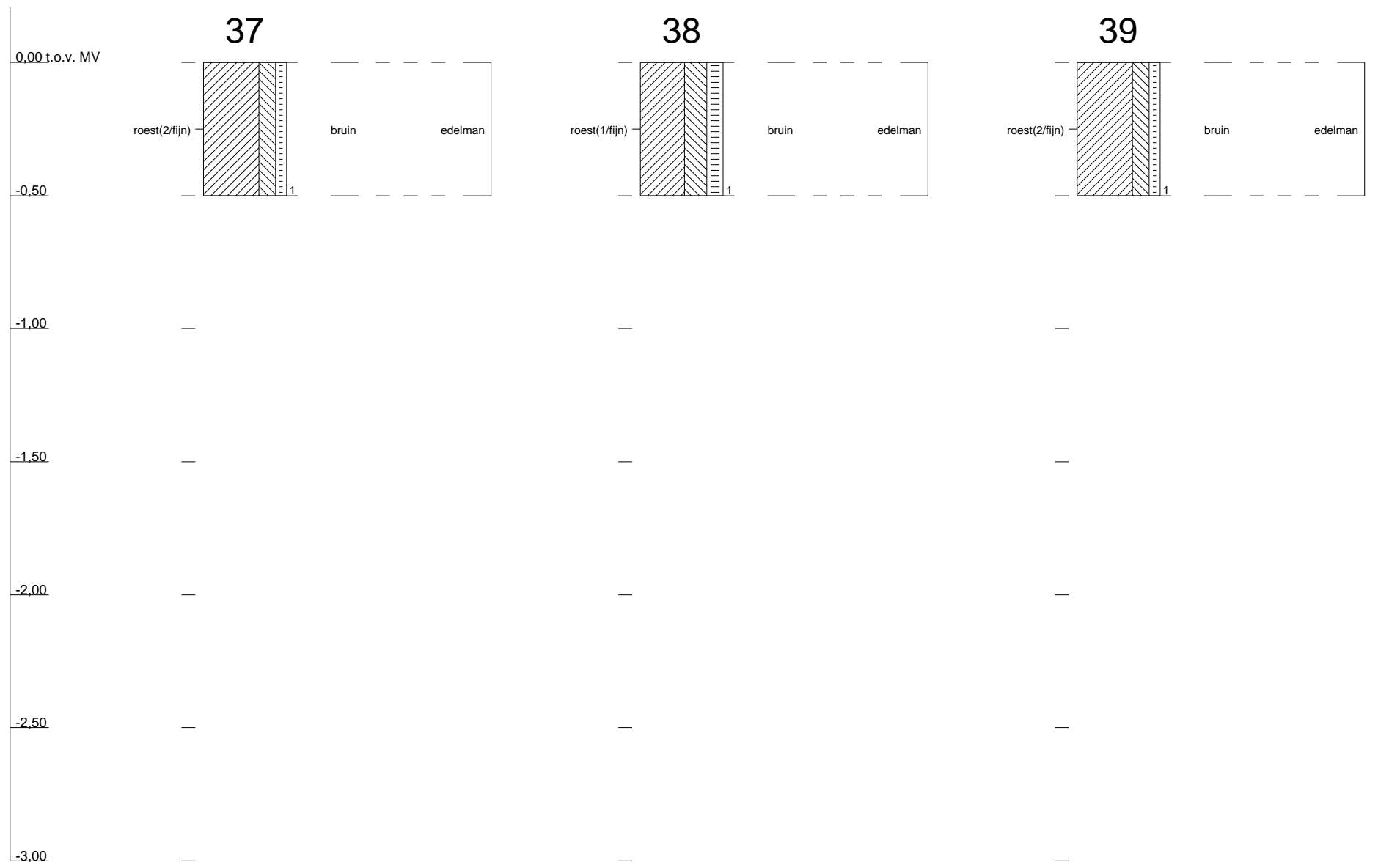


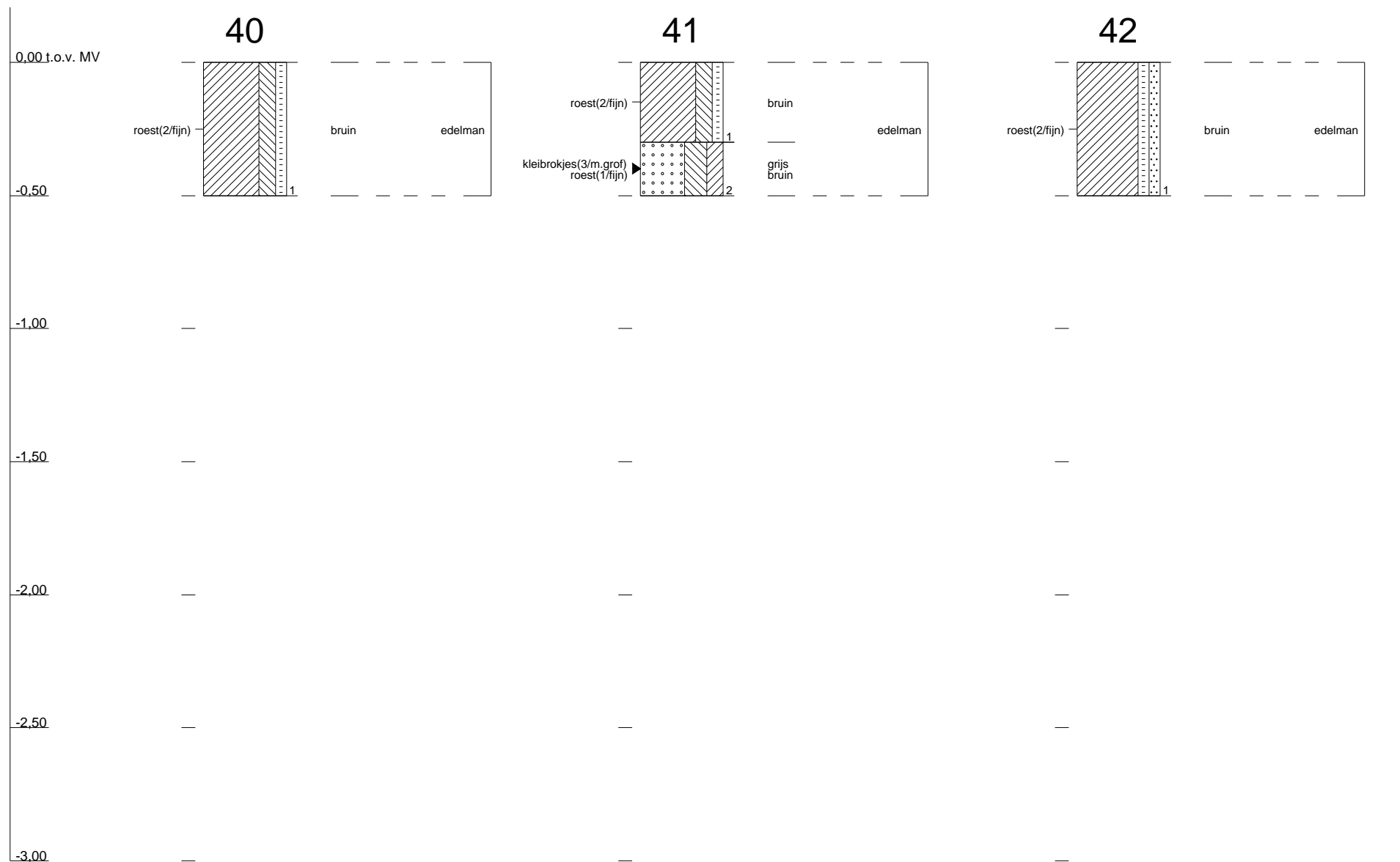


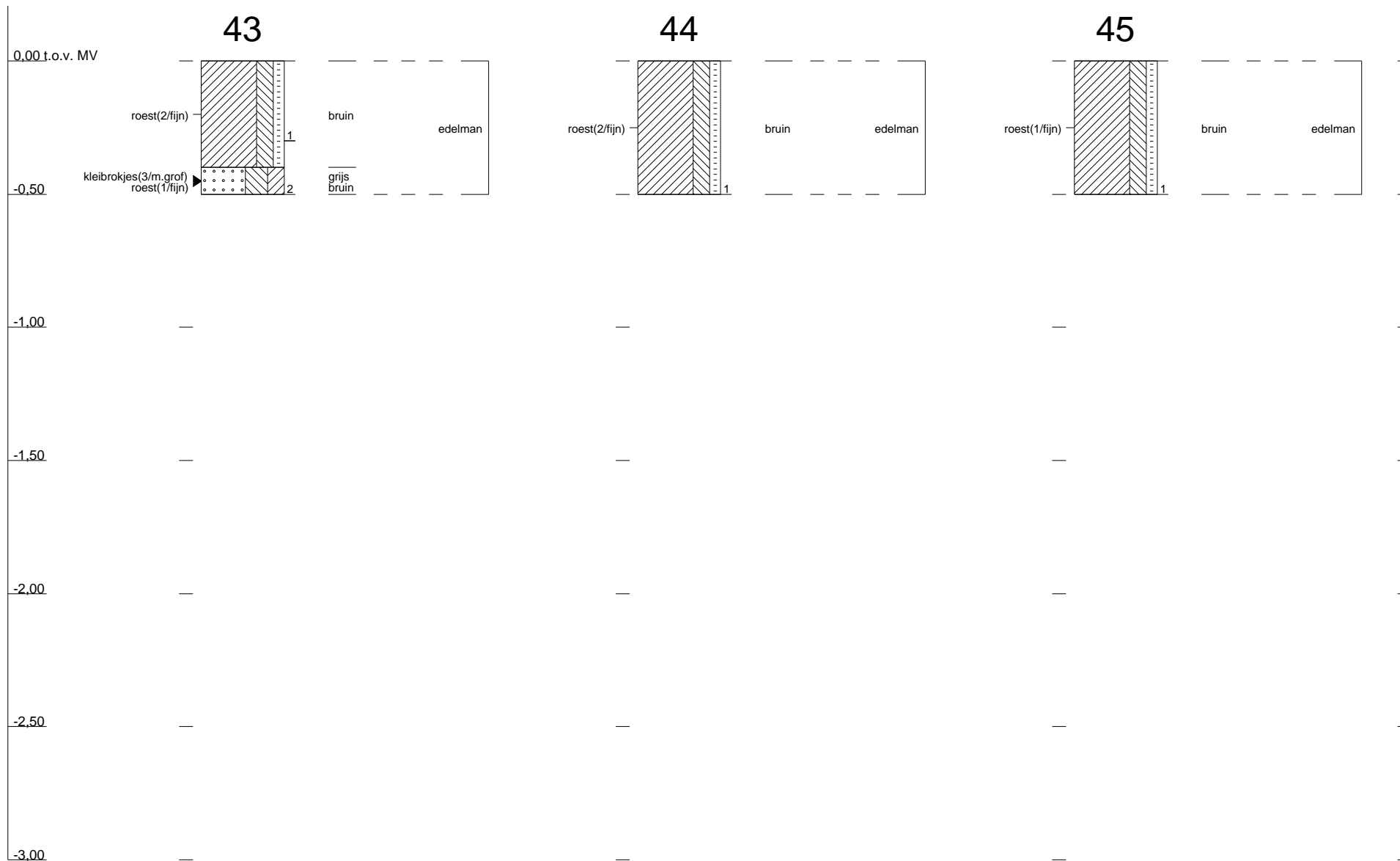




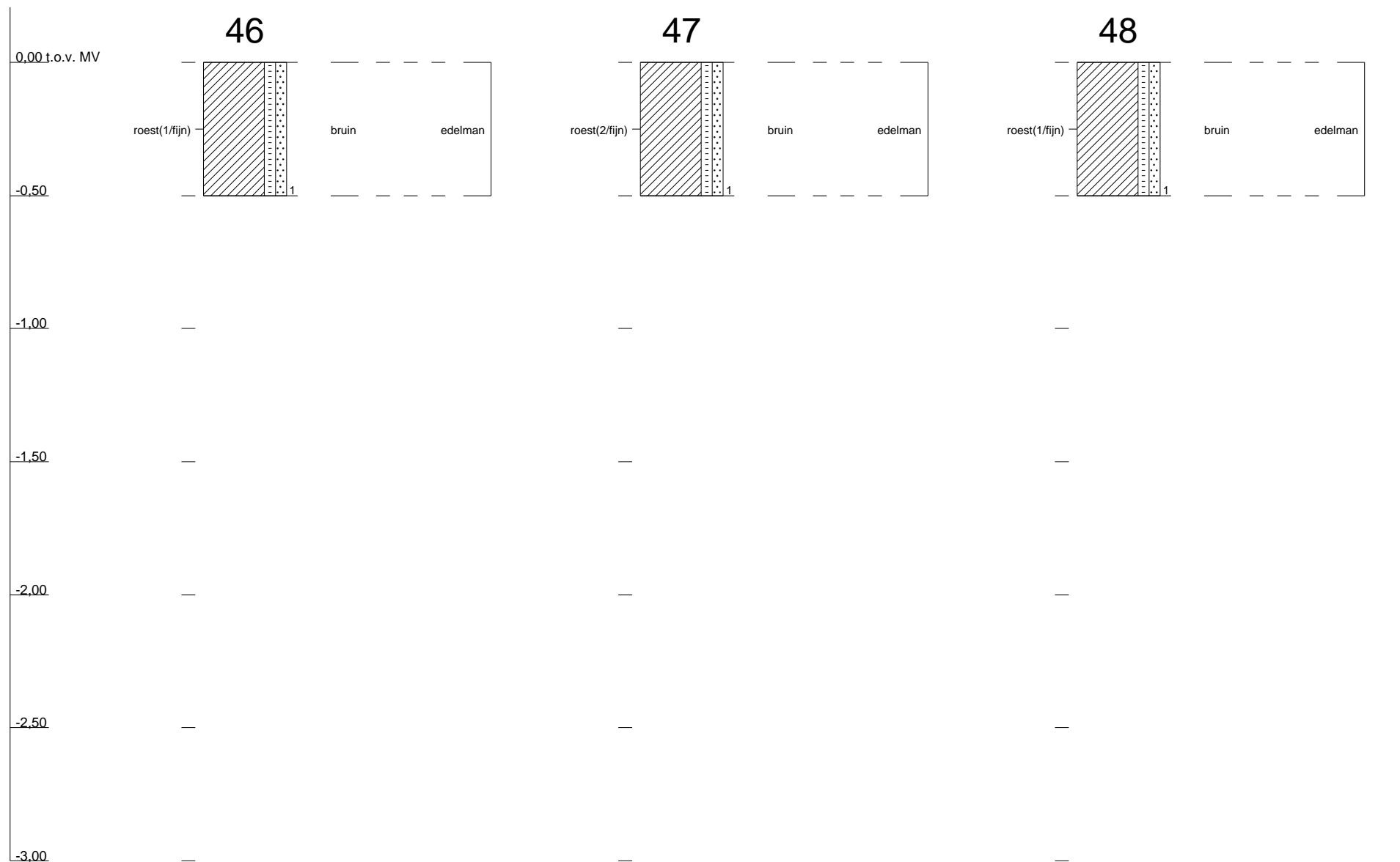


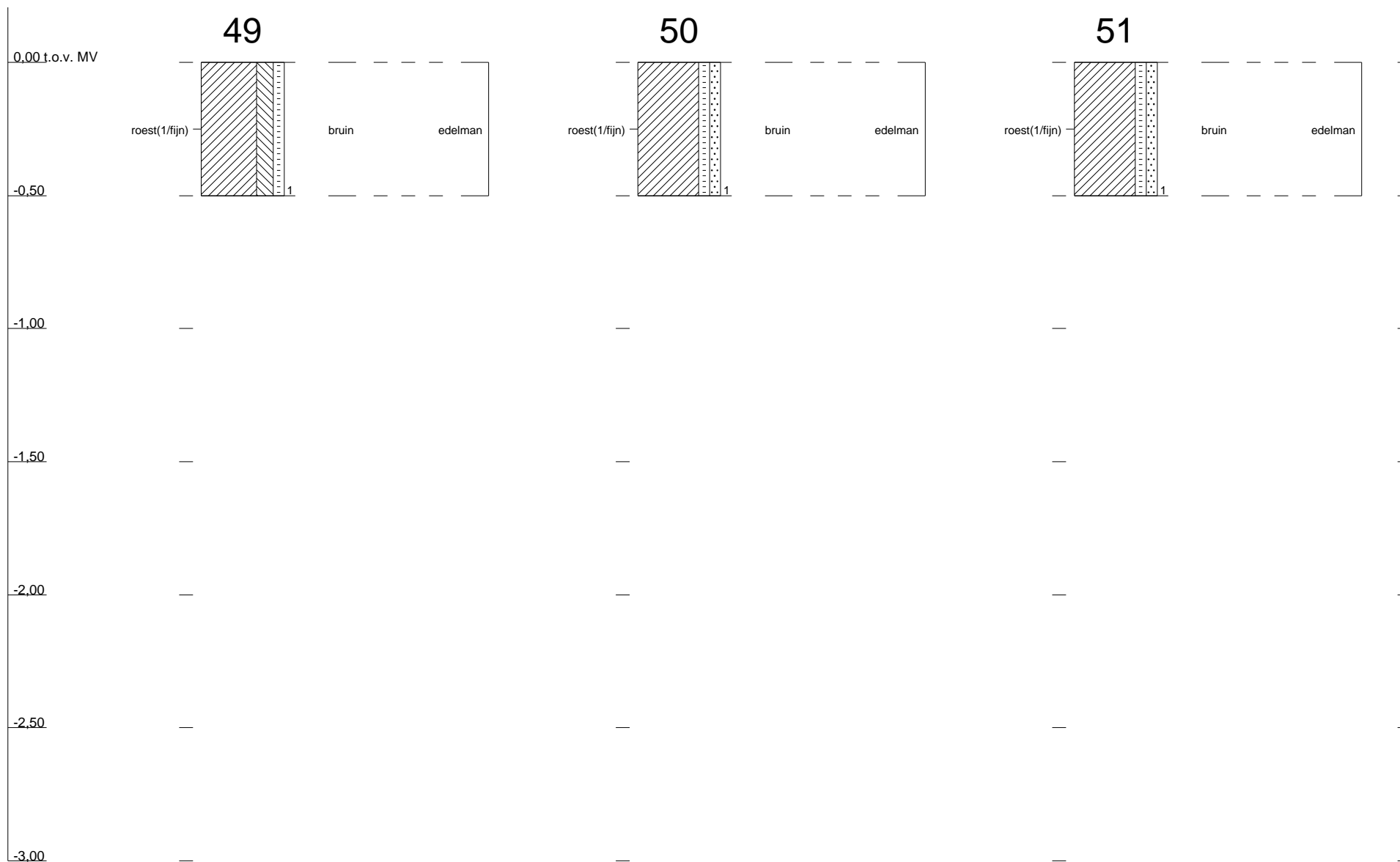


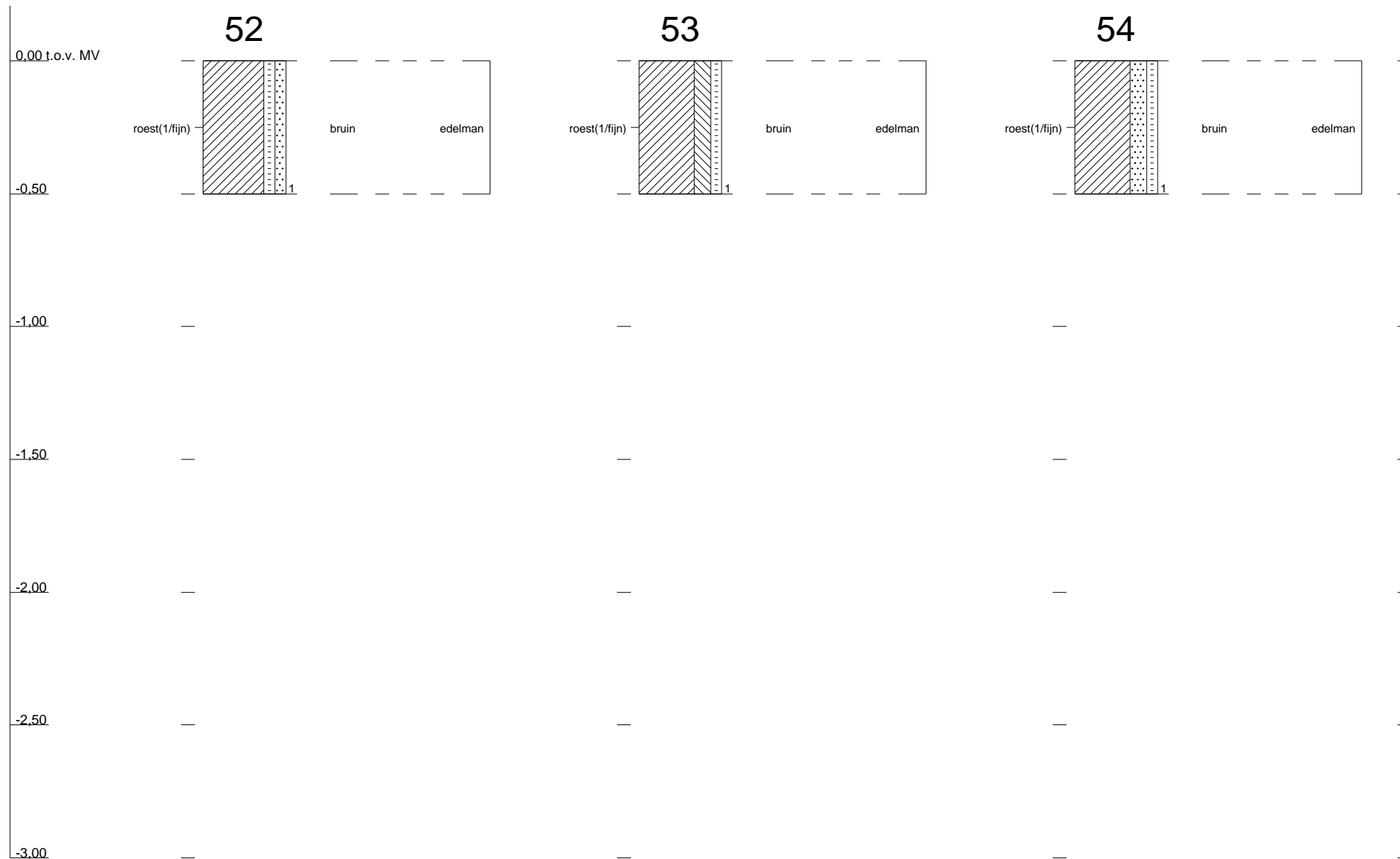


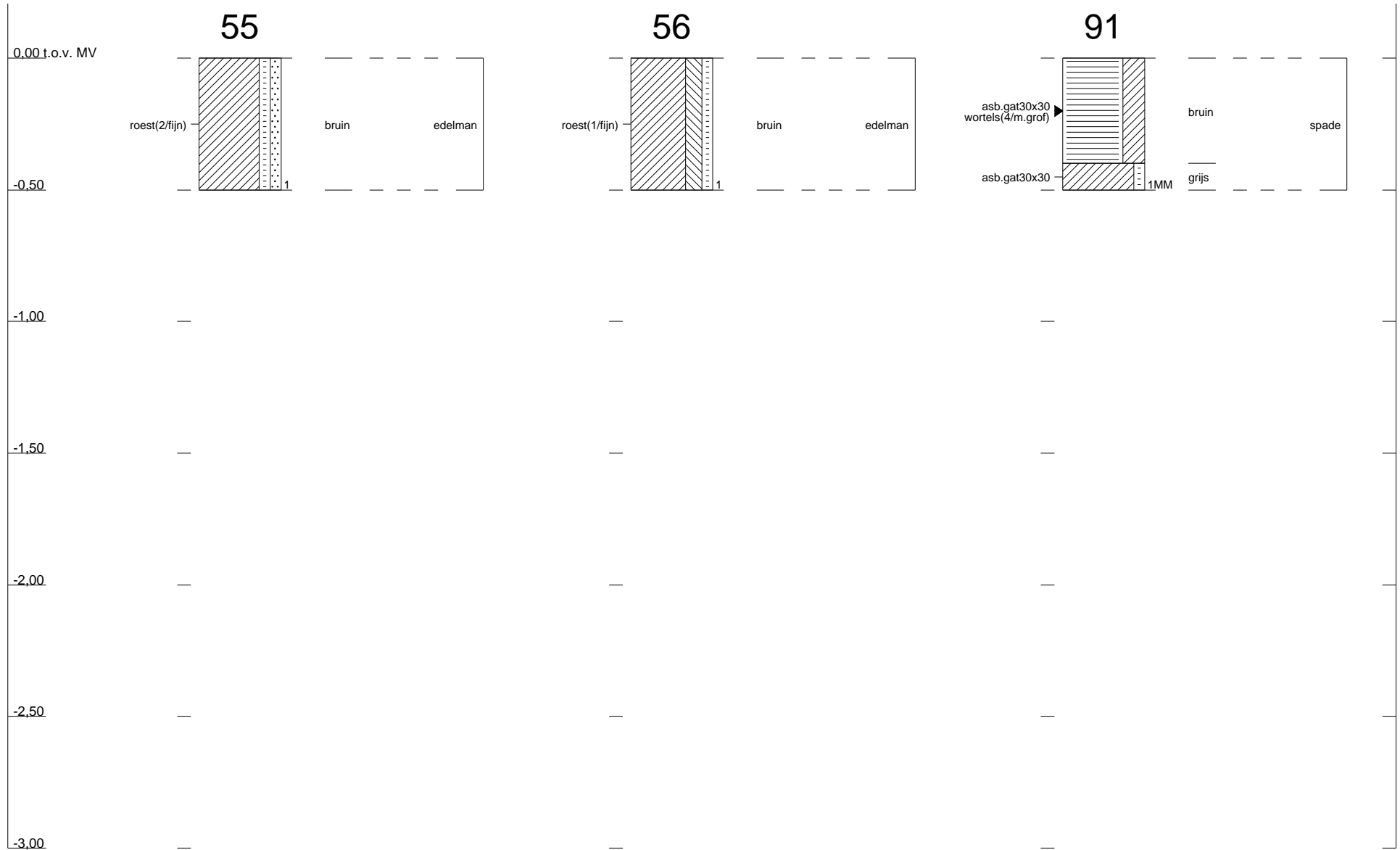


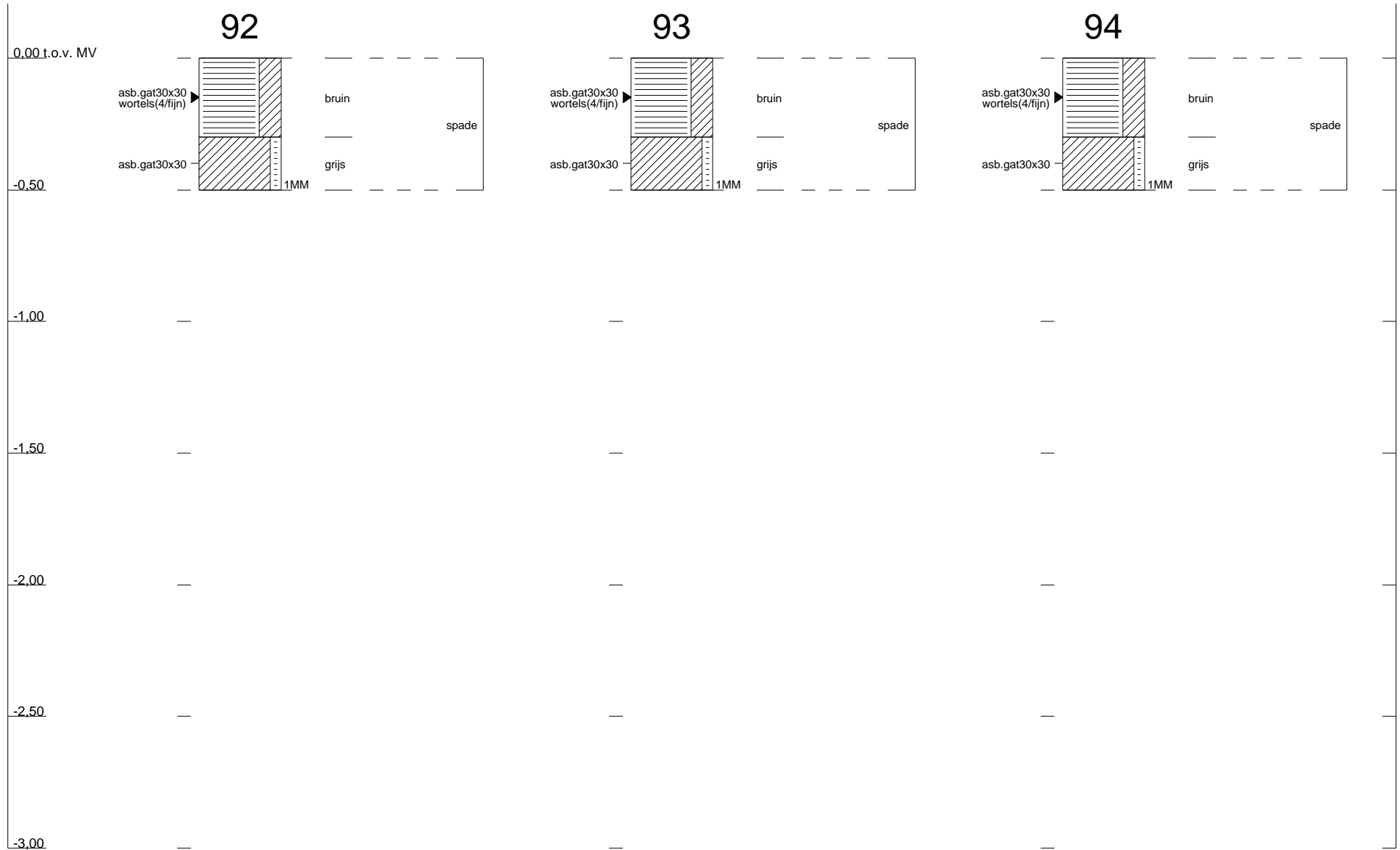


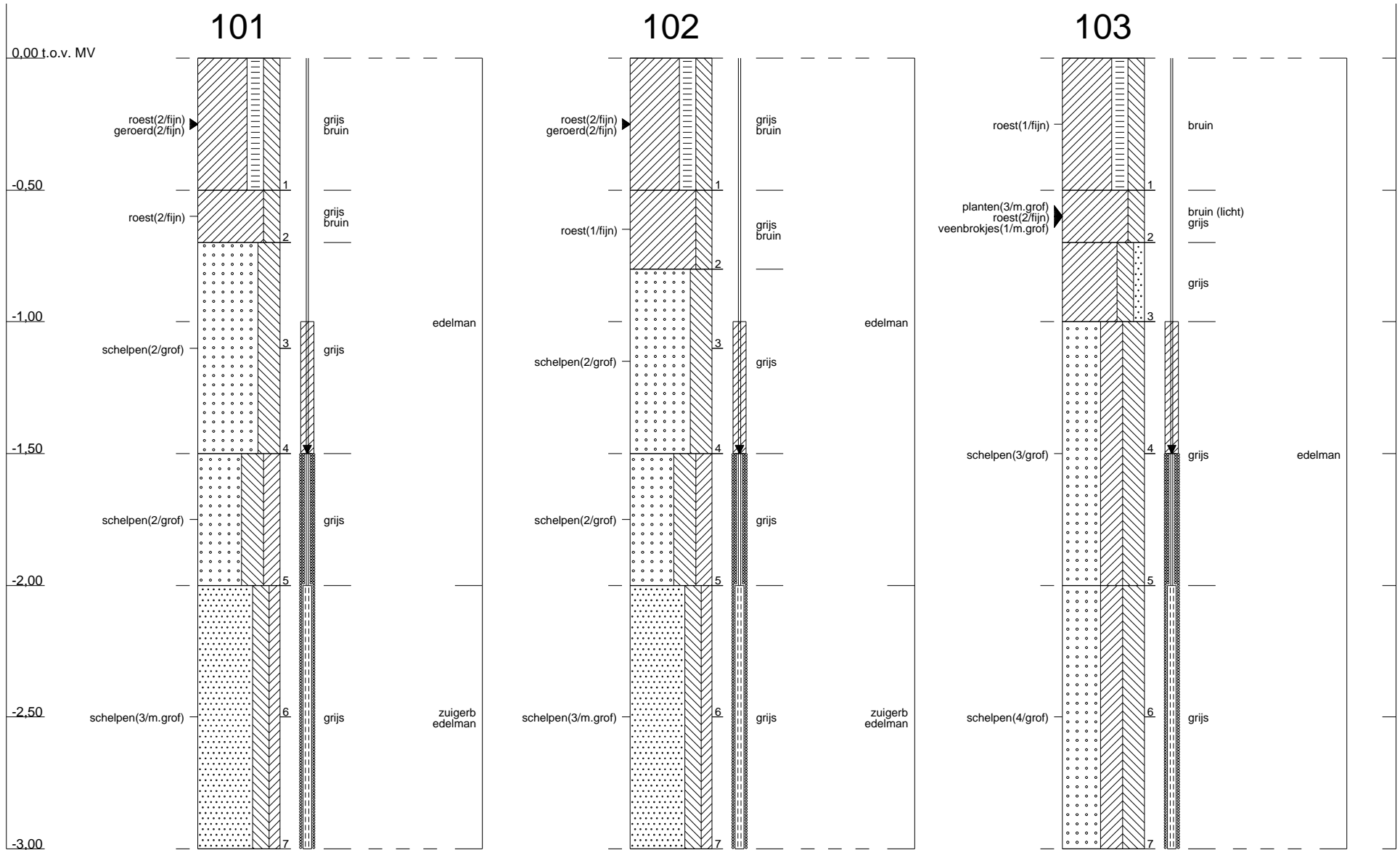


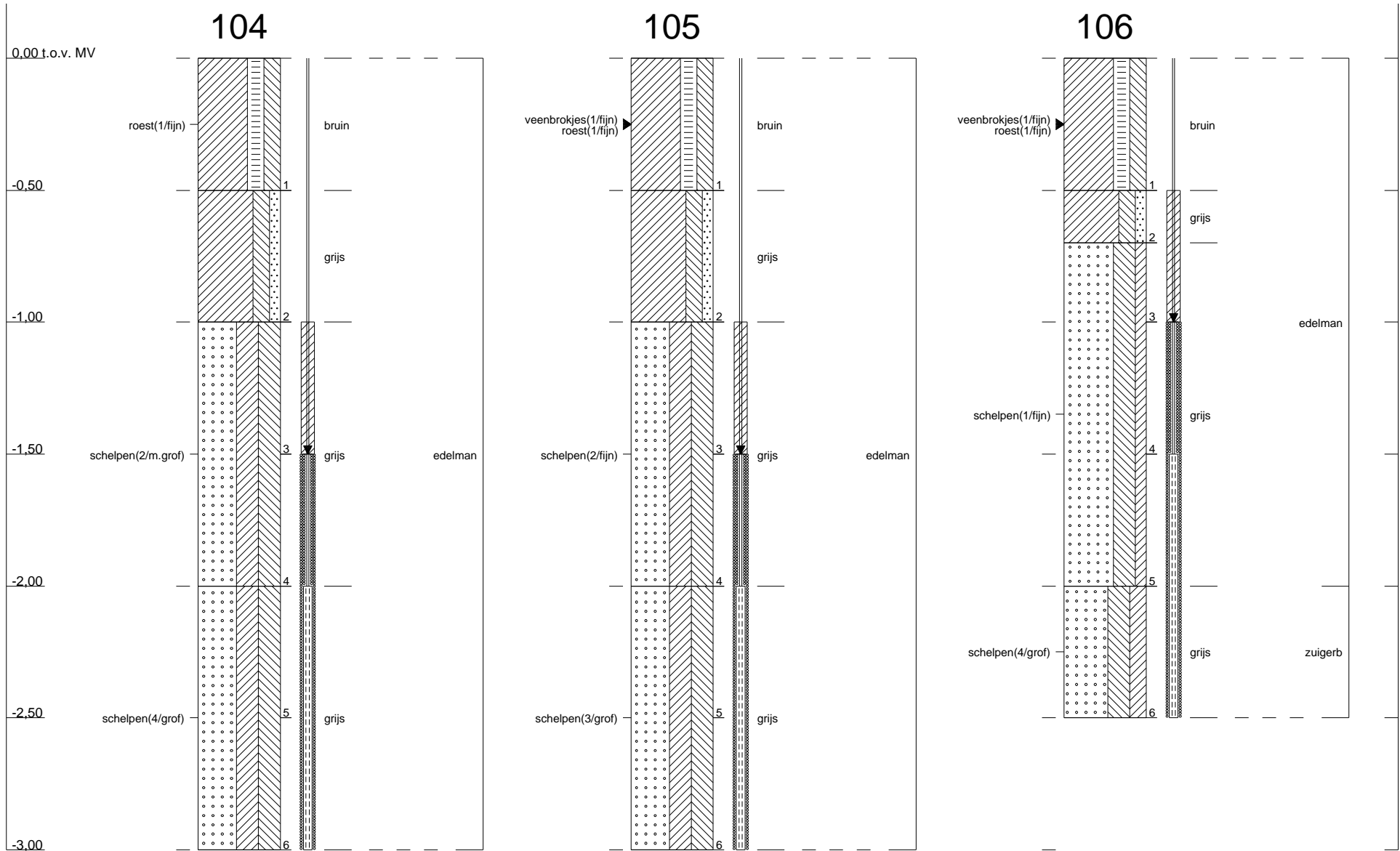


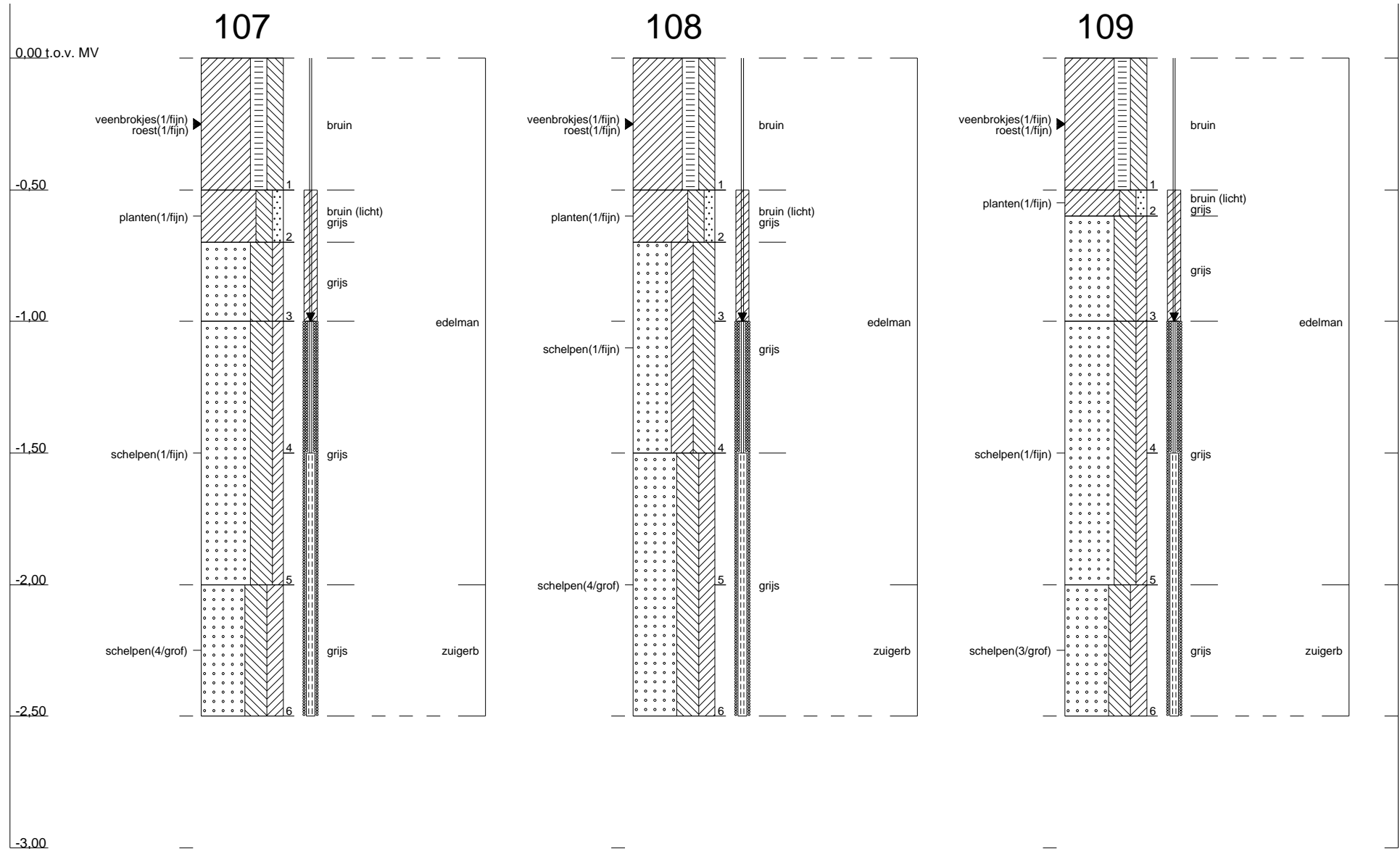




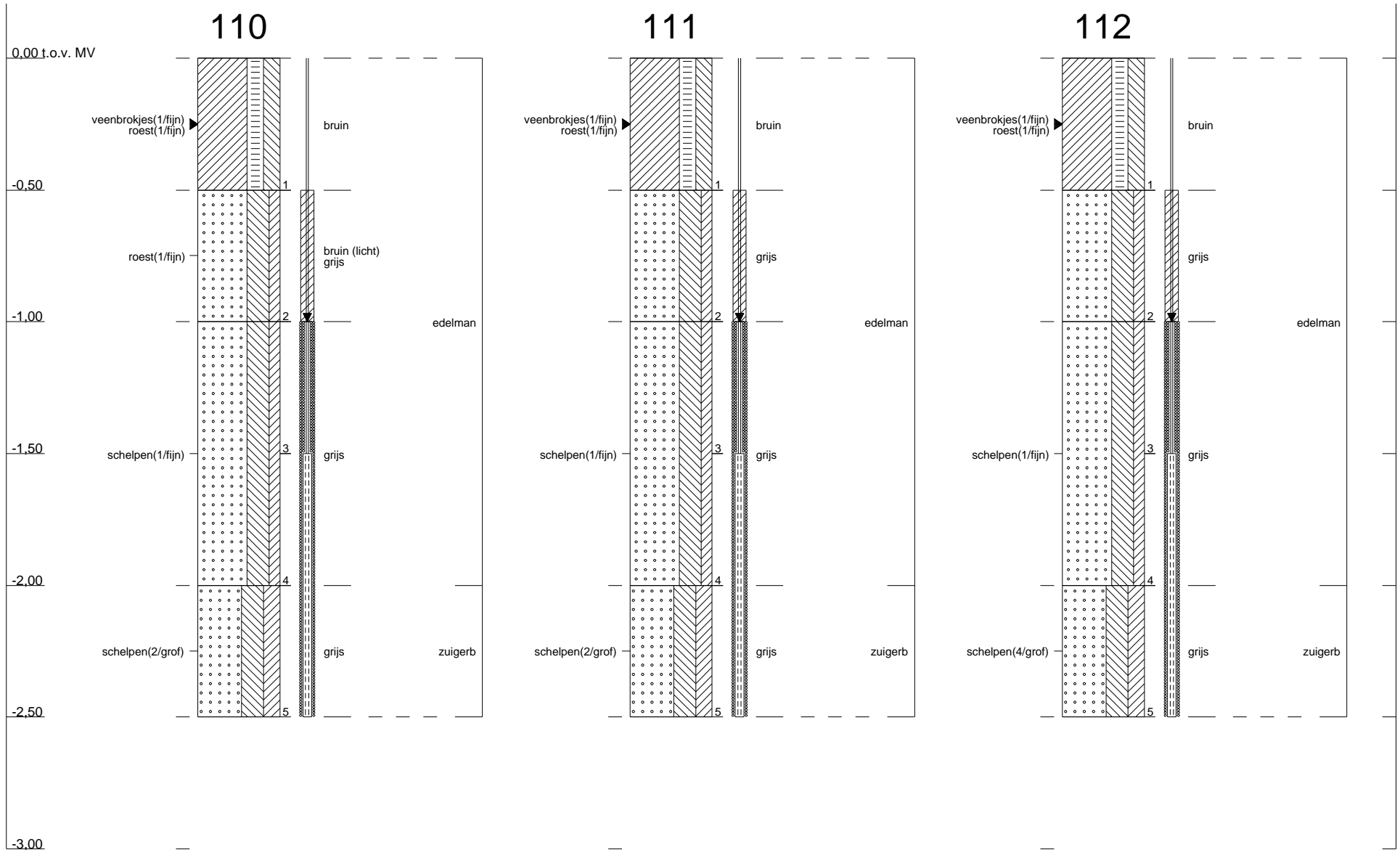


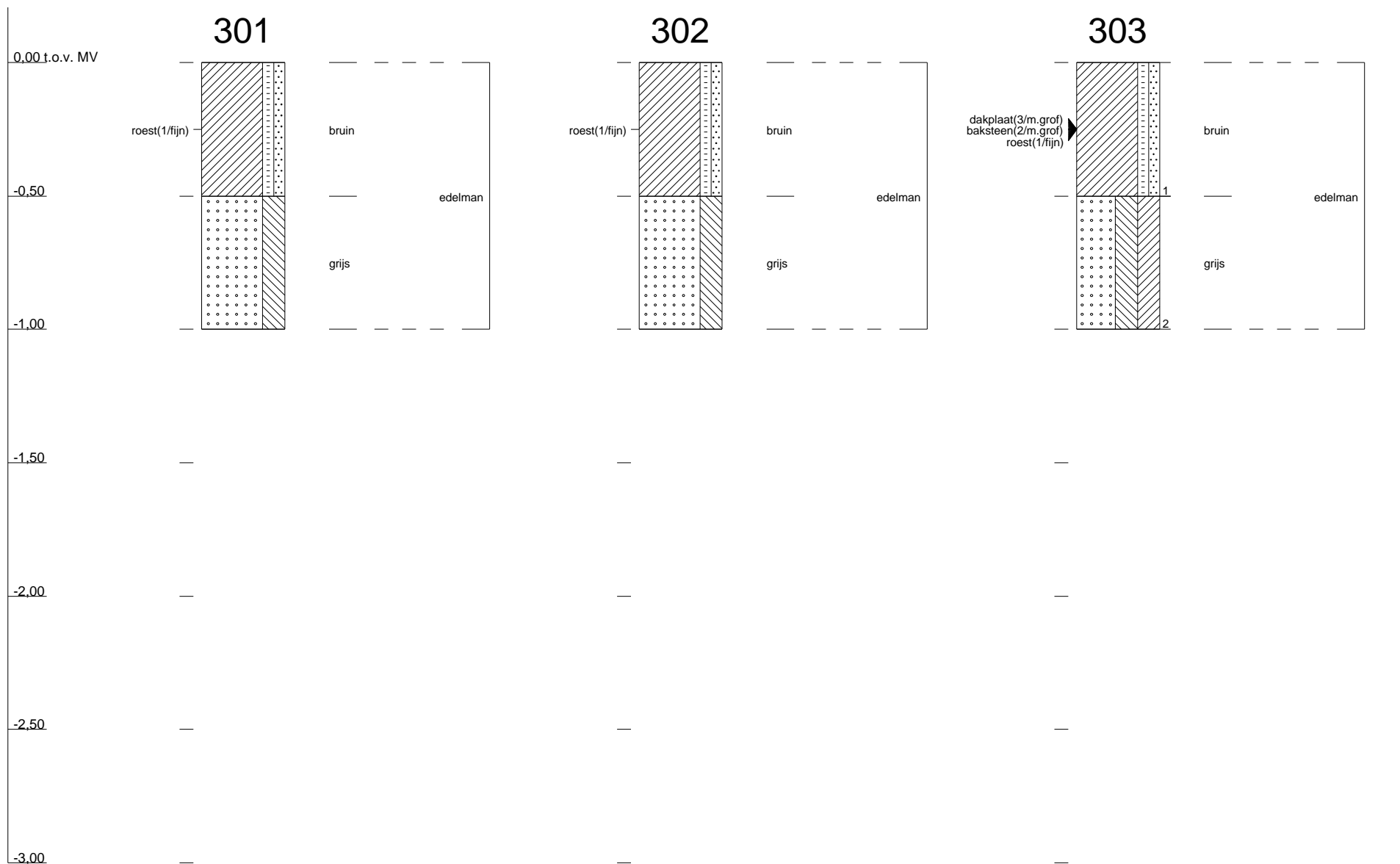


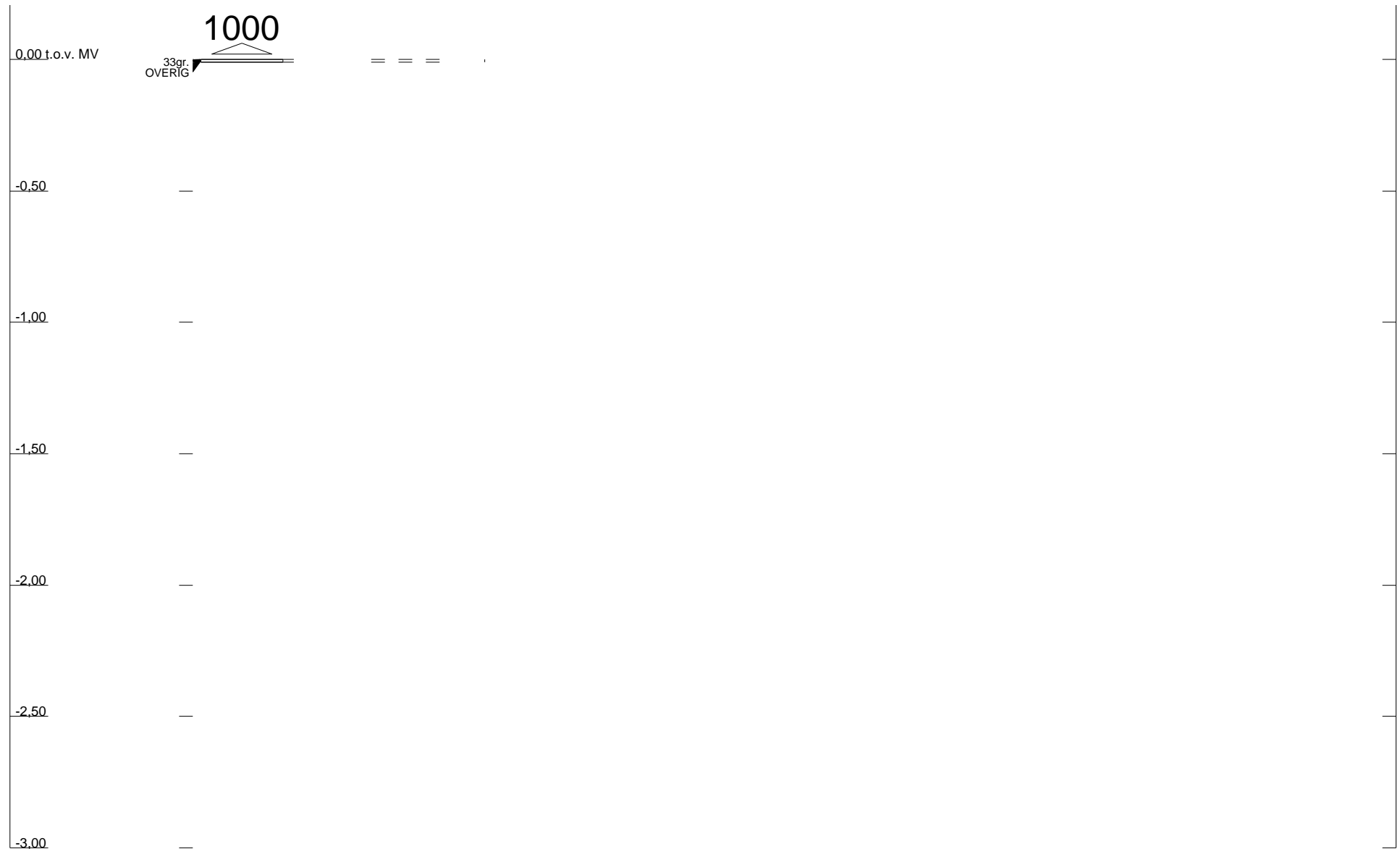




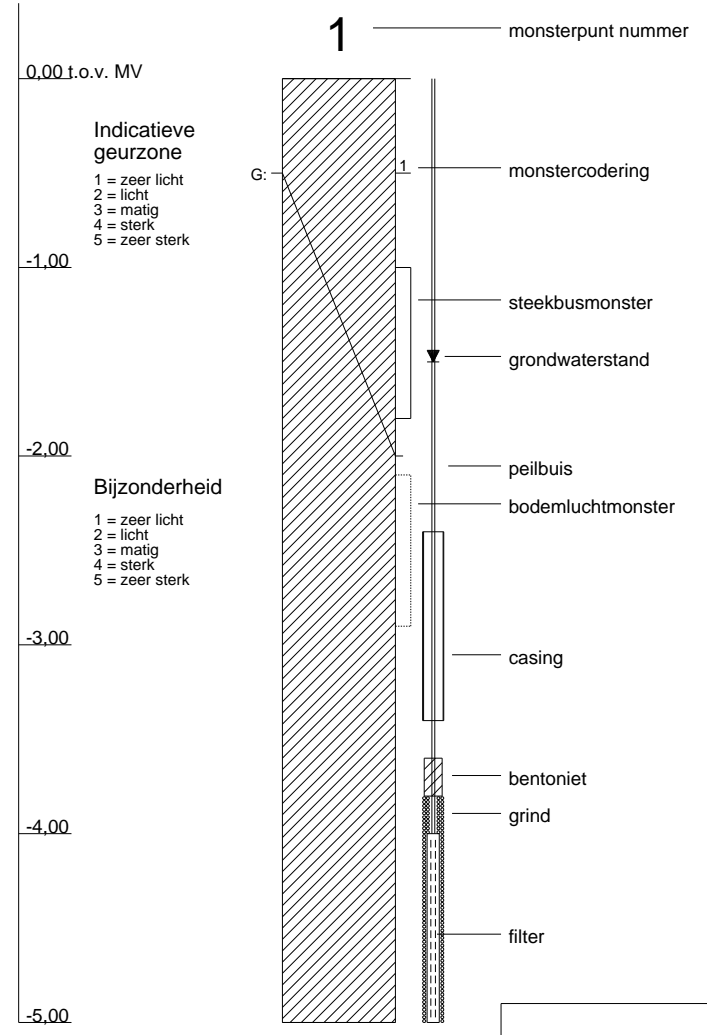
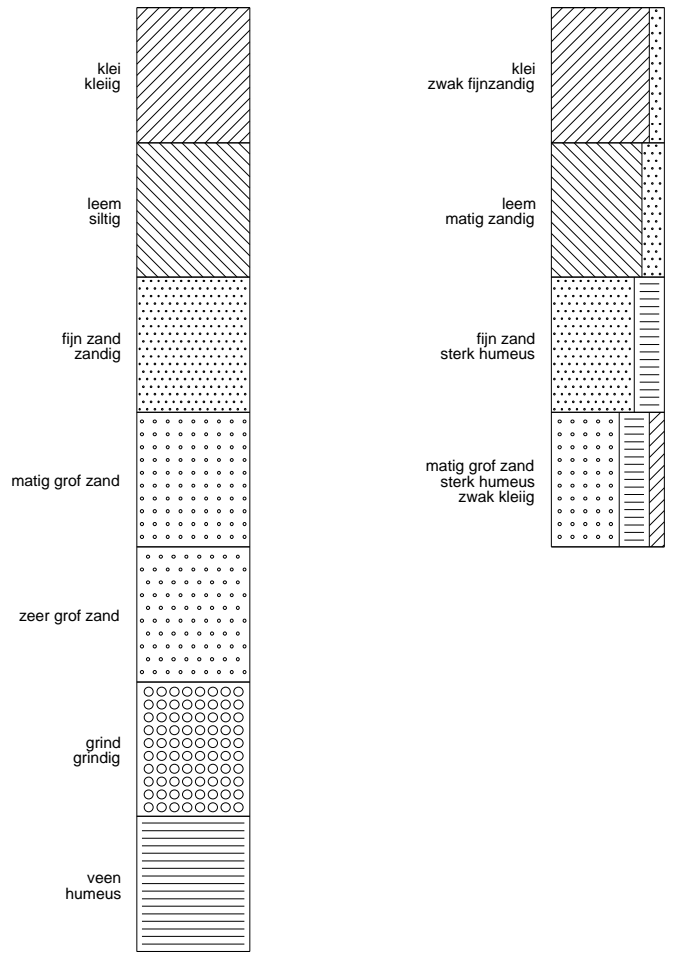








# Legenda boorprofielen



# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



**TTT - STI****Datum: 21 okt 2011**

---

Lutum	22%
Humus	13,5%
<b>Labmonster:</b>	102 (0-0.5)

---

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	831
cadmium (Cd)	0,64	7,3	14
cobalt (Co)	14	93	172
koper (Cu)	40	116	192
kwik (Hg)	0,15	18	35
lood (Pb)	50	292	533
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	32	62	91
zink (Zn)	136	418	701
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,0	28	54
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,027	0,69	1,4
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	257	3503	6750

---

---

Lutum	23%
Humus	14,4%
<b>Labmonster:</b>	103 (0-0.5)

---

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	861
cadmium (Cd)	0,66	7,5	14
cobalt (Co)	14	96	178
koper (Cu)	42	120	198
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	51	298	545
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	33	64	94
zink (Zn)	141	432	723
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,2	30	58
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,029	0,73	1,4
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	274	3737	7200

---

Lutum	25%
Humus	21,3%
<b>Labmonster:</b>	104 (0-0.5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	920
cadmium (Cd)	0,78	8,9	17
cobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	48	137	226
kwik (Hg)	0,16	19	38
lood (Pb)	57	329	600
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	157	482	807
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	3,2	44	85
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,043	1,1	2,1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	405	5527	10650

Lutum	20%
Humus	16,6%
<b>Labmonster:</b>	105 (0-0.5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	772
cadmium (Cd)	0,68	7,7	15
cobalt (Co)	13	87	160
koper (Cu)	41	118	195
kwik (Hg)	0,15	18	35
lood (Pb)	51	295	540
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	30	58	86
zink (Zn)	135	414	694
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,5	34	66
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,033	0,85	1,7
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	315	4308	8300



Lutum	28%		
Humus	11%		
<b>Labmonster:</b>	106 (0-0.5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	1009
cadmium (Cd)	0,63	7,2	14
cobalt (Co)	16	112	208
koper (Cu)	43	123	203
kwik (Hg)	0,16	19	37
lood (Pb)	52	304	555
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	73	109
zink (Zn)	151	462	774
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,7	23	44
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,022	0,56	1,1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	209	2855	5500

#### TTT - STI

Datum: 21 okt 2011

Lutum	25%		
Humus	13,3%		
<b>Labmonster:</b>	NUL 101 (0-0.5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	920
cadmium (Cd)	0,65	7,4	14
cobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	42	121	200
kwik (Hg)	0,15	18	37
lood (Pb)	52	301	551
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	145	445	745
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,0	28	53
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,027	0,68	1,3
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	253	3451	6650

Lutum	22%
Humus	9,5%
<b>Labmonster:</b>	BOUW1 (0-0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	831
cadmium (Cd)	0,58	6,5	12
cobalt (Co)	14	93	172
koper (Cu)	38	108	179
kwik (Hg)	0,14	17	35
lood (Pb)	48	278	508
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	32	62	91
zink (Zn)	130	400	670
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,019	0,48	0,95
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	181	2465	4750

Lutum	15%
Humus	1%
<b>Labmonster:</b>	BOUW2 (0.75 -2,0)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	623
cadmium (Cd)	0,42	4,7	9,1
cobalt (Co)	10	71	131
koper (Cu)	28	81	133
kwik (Hg)	0,13	15	30
lood (Pb)	39	229	418
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	25	48	71
zink (Zn)	98	301	504
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
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

**TTT - STI**

**Datum: 24 okt 2011**

Lutum	24%		
Humus	15,3%		
<b>Labmonster:</b>	MMB1 (0,0 - 0,5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	890
cadmium (Cd)	0,68	7,7	15
cobalt (Co)	15	99	184
koper (Cu)	43	123	204
kwik (Hg)	0,15	18	37
lood (Pb)	53	305	557
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	34	66	97
zink (Zn)	145	445	745
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,3	32	61
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,031	0,78	1,5
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>			
DDT (totaal)	0,31	1,5	2,6
DDE (totaal)	0,15	1,8	3,5
DDD (totaal)	0,031	26	52
aldrin	-	0,24	0,49
drins (som)	0,023	3,1	6,1
alfa-endosulfan	0,0014	3,1	6,1
alfa-HCH	0,0015	13	26
beta-HCH	0,0031	1,2	2,4
gamma-HCH	0,0046	0,92	1,8
heptachloor	0,0011	3,1	6,1
heptachloorepoxide	0,0031	3,1	6,1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	291	3970	7650

Lutum	23%		
Humus	10,4%		
<b>Labmonster(s):</b>	MMB2 (0,0 - 0,5) MMB06 (0-0.5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	861
cadmium (Cd)	0,60	6,8	13
cobalt (Co)	14	96	178
koper (Cu)	39	112	185
kwik (Hg)	0,15	18	35
lood (Pb)	49	285	520
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	33	64	94
zink (Zn)	135	413	692
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,6	22	42
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,021	0,53	1,0
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	198	2699	5200

Lutum	23%		
Humus	14,4%		
<b>Labmonster:</b>	MMB3 (0,0 - 0,5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	861
cadmium (Cd)	0,66	7,5	14
cobalt (Co)	14	96	178
koper (Cu)	42	120	198
kwik (Hg)	0,15	18	36
lood (Pb)	51	298	545
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	33	64	94
zink (Zn)	141	432	723
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,2	30	58
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,029	0,73	1,4
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	274	3737	7200

Lutum	31%		
Humus	7,8%		
<b>Labmonster:</b>	MMB4 (0,0 - 0,5)		
	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	1098
cadmium (Cd)	0,60	6,8	13
cobalt (Co)	18	122	225
koper (Cu)	43	122	202
kwik (Hg)	0,16	19	38
lood (Pb)	52	303	554
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	41	79	117
zink (Zn)	155	475	796
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,016	0,40	0,78
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>			
DDT (totaal)	0,16	0,74	1,3
DDE (totaal)	0,078	0,94	1,8
DDD (totaal)	0,016	13	27
aldrin	-	0,12	0,25
drins (som)	0,012	1,6	3,1
alfa-endosulfan	0,00070	1,6	3,1
alfa-HCH	0,00078	6,6	13
beta-HCH	0,0016	0,62	1,2
gamma-HCH	0,0023	0,47	0,94
heptachloor	0,00055	1,6	3,1
heptachloorepoxide	0,0016	1,6	3,1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	148	2024	3900

Lutum	27%
Humus	16,1%
<b>Labmonster:</b>	MMB5 (0,0 - 0,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	979
cadmium (Cd)	0,71	8,0	15
cobalt (Co)	16	109	202
koper (Cu)	45	131	216
kwik (Hg)	0,16	19	38
lood (Pb)	55	318	581
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	37	71	106
zink (Zn)	155	477	798
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	2,4	33	64
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,032	0,82	1,6
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	306	4178	8050

Lutum	4,9%
Humus	0,7%
<b>Labmonster:</b>	MMO1 (0,5 - 1,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	323
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,9
cobalt (Co)	5,6	38	71
koper (Cu)	21	61	101
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	194	355
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	68	208	348
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	4,5%
Humus	0,7%
<b>Labmonster:</b>	MMO2 (0,7 - 1,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	312
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,8
cobalt (Co)	5,4	37	69
koper (Cu)	21	60	100
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	193	352
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	28	41
zink (Zn)	67	204	342
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	14%
Humus	1%
<b>Labmonster:</b>	MMO3 (1,0 - 1,5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	594
cadmium (Cd)	0,41	4,7	8,9
cobalt (Co)	9,9	67	125
koper (Cu)	27	79	130
kwik (Hg)	0,12	15	30
lood (Pb)	39	225	412
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	24	46	69
zink (Zn)	95	292	489
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	8,2%
Humus	0,4%
<b>Labmonster:</b>	MMO4 (1,5 - 2,0)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	421
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
cobalt (Co)	7,2	49	91
koper (Cu)	23	67	111
kwik (Hg)	0,11	14	28
lood (Pb)	35	205	375
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	18	35	52
zink (Zn)	78	238	399
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	8,7%
Humus	1,4%
<b>Labmonster:</b>	MMO5 (0,5 - 2,0)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	436
cadmium (Cd)	0,38	4,4	8,3
cobalt (Co)	7,4	51	94
koper (Cu)	24	68	113
kwik (Hg)	0,12	14	28
lood (Pb)	36	207	378
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	19	36	53
zink (Zn)	79	243	407
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0040	0,10	0,20
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	21%
Humus	12,5%
<b>Labmonster:</b>	Puin (0-0.5)

	<b>gAW</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	801
cadmium (Cd)	0,62	7,0	13
cobalt (Co)	13	90	166
koper (Cu)	39	112	185
kwik (Hg)	0,15	18	35
lood (Pb)	49	285	521
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	31	60	89
zink (Zn)	132	405	678
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,9	26	50
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,025	0,64	1,3
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	238	3244	6250

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



**TTT - Waterbodemonderzoek (speciaal onderzoek)**

Datum: 07 nov 2011

---

Lutum	17%		
Humus	4,8%		
<b>Labmonster:</b>	WB (0,4-0,65)		

---

	<b>wAW</b>	<b>Twb</b>	<b>wB</b>
--	------------	------------	-----------

---

<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	141	302	464
cadmium (Cd)	0,47	1,9	3,4
cobalt (Co)	11	77	143
koper (Cu)	31	90	148
kwik (Hg)	0,13	2,2	4,2
lood (Pb)	42	245	448
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	27	52	77
zink (Zn)	108	332	556
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (som 10)	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,0096	0,12	0,24
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	91	166	240
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>			
PCB-28	0,00072	-	-
PCB-52	0,00096	-	-
PCB-101	0,00072	-	-
PCB-118	0,0022	-	-
PCB-138	0,0019	-	-
PCB-153	0,0017	-	-
PCB-180	0,0012	-	-

---

Lutum	12%
Humus	1,2%
<b>Labmonster:</b>	WB2 (0,6-1,5)

	wAW	Twb	wB
--	-----	-----	----

---

**METALEN**

---

barium (Ba)	110	237	363
cadmium (Cd)	0,39	1,6	2,9
cobalt (Co)	8,9	61	113
koper (Cu)	25	73	121
kwik (Hg)	0,12	2,0	3,9
lood (Pb)	37	218	399
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	22	42	63
zink (Zn)	88	273	458

---

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

---

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

---

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

---

PCB's (som 7)	0,0040	0,052	0,10
---------------	--------	-------	------

---

**OVERIGE STOFFEN**

---

minerale olie (C10-C40)	38	69	100
-------------------------	----	----	-----

---

**Niet in STI-lijst van de Wbb**

---

PCB-28	0,00030	-	-
PCB-52	0,00040	-	-
PCB-101	0,00030	-	-
PCB-118	0,00090	-	-
PCB-138	0,00080	-	-
PCB-153	0,00070	-	-
PCB-180	0,00050	-	-

wAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]  
 Twb: Tussenwaarden waterbodem [mg/kg ds]  
 wB: Klasse B [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247  
 Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire  
 Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)  
 Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en  
 de Staatscourant 2009, 67  
 Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform  
 Staatscourant 2007, 247  
 Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247  
 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

**TTT - STI**

**Datum: 21 okt 2011**

Lutum	0%
Humus	0%
<b>Labmonster(s):</b>	Pb 103 F(2-3)
	Pb 104 F(2-3)
	Pb 105 F(2-3)
	Pb 106 F(1.5-2.5)
	Pb 107 F(1.5-2.5)
	Pb 108 F(1.5-2.5)
	Pb 109 F(1.5-2.5)
	Pb 110 F(1.5-2.5)
	Pb 111 F(1.5-2.5)
	Pb 112 F(1.5-2.5)

	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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
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: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]  
 To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]  
 Io: Interventie grondwater [ug/l]

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

#### TTT - STI

Datum: 24 okt 2011

Lutum 0%  
 Humus 0%  
 Labmonster(s): oppervlaktewater

Pb 101

---

	<b>So</b>	<b>To</b>	<b>Io</b>
--	-----------	-----------	-----------

---

**METALEN**

---

arseen (As)	10	35	60
-------------	----	----	----

**ANORGANISCHE VERBINDINGEN**

---

chloride	100000	-	-
----------	--------	---	---

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

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

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

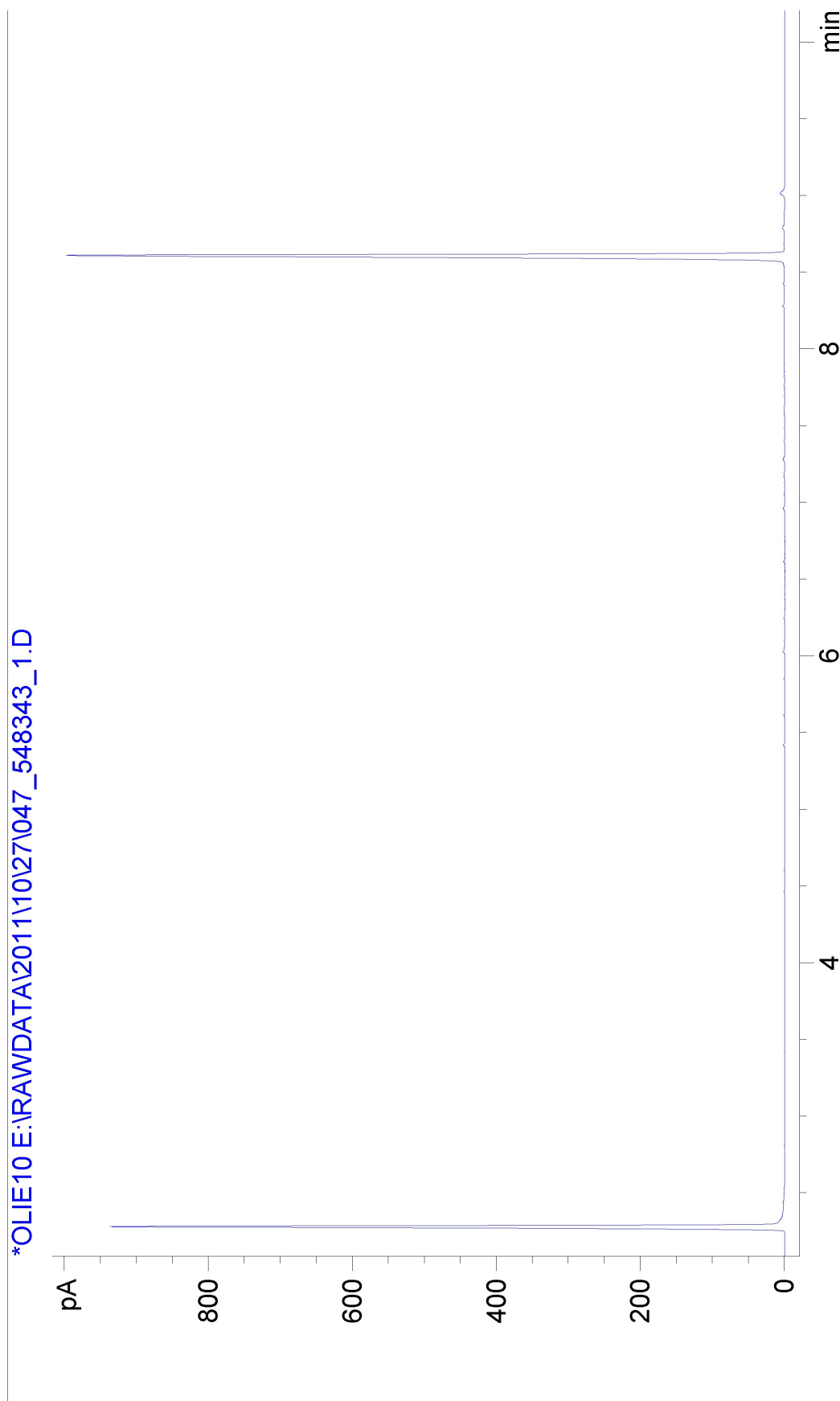
# Bijlage

## 5

Analysereporten

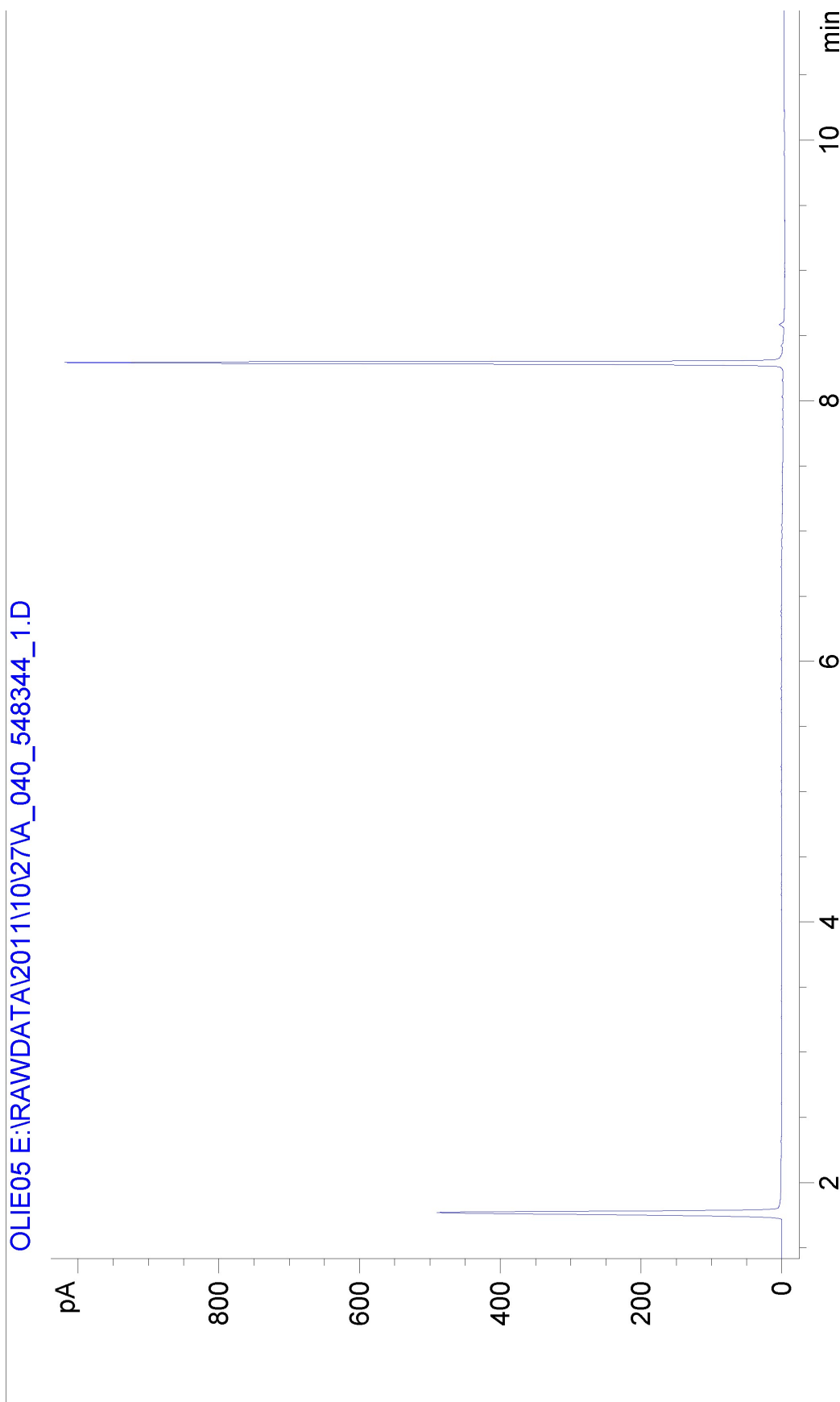


**Monsteromschrijving: 17 (1-1.5)**



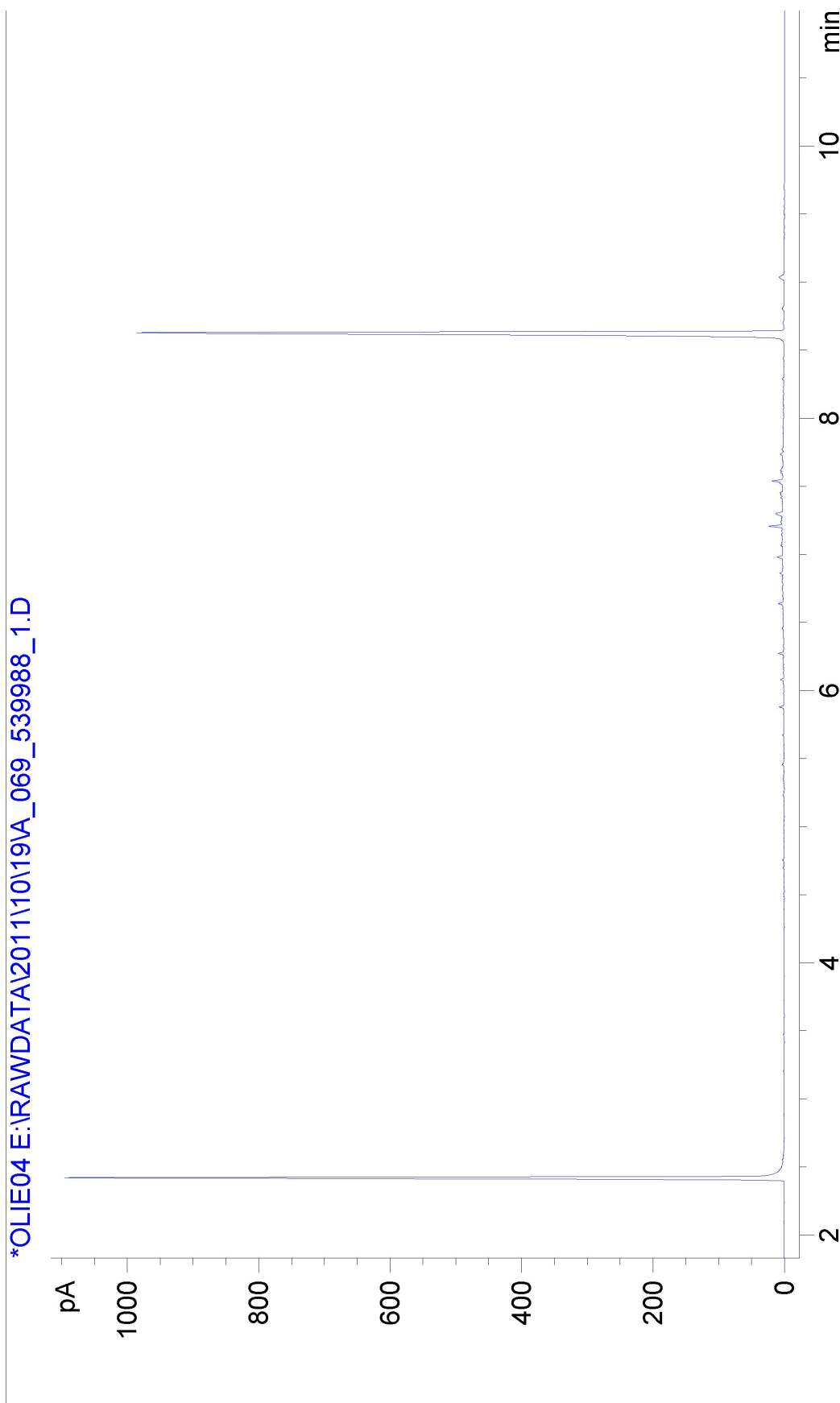
Chromatogram for Order No. 274804, Analysis No. 548344, created at 27.10.2011 20:00:07

**Monsteromschrijving: 18 (1.1-1.5)**



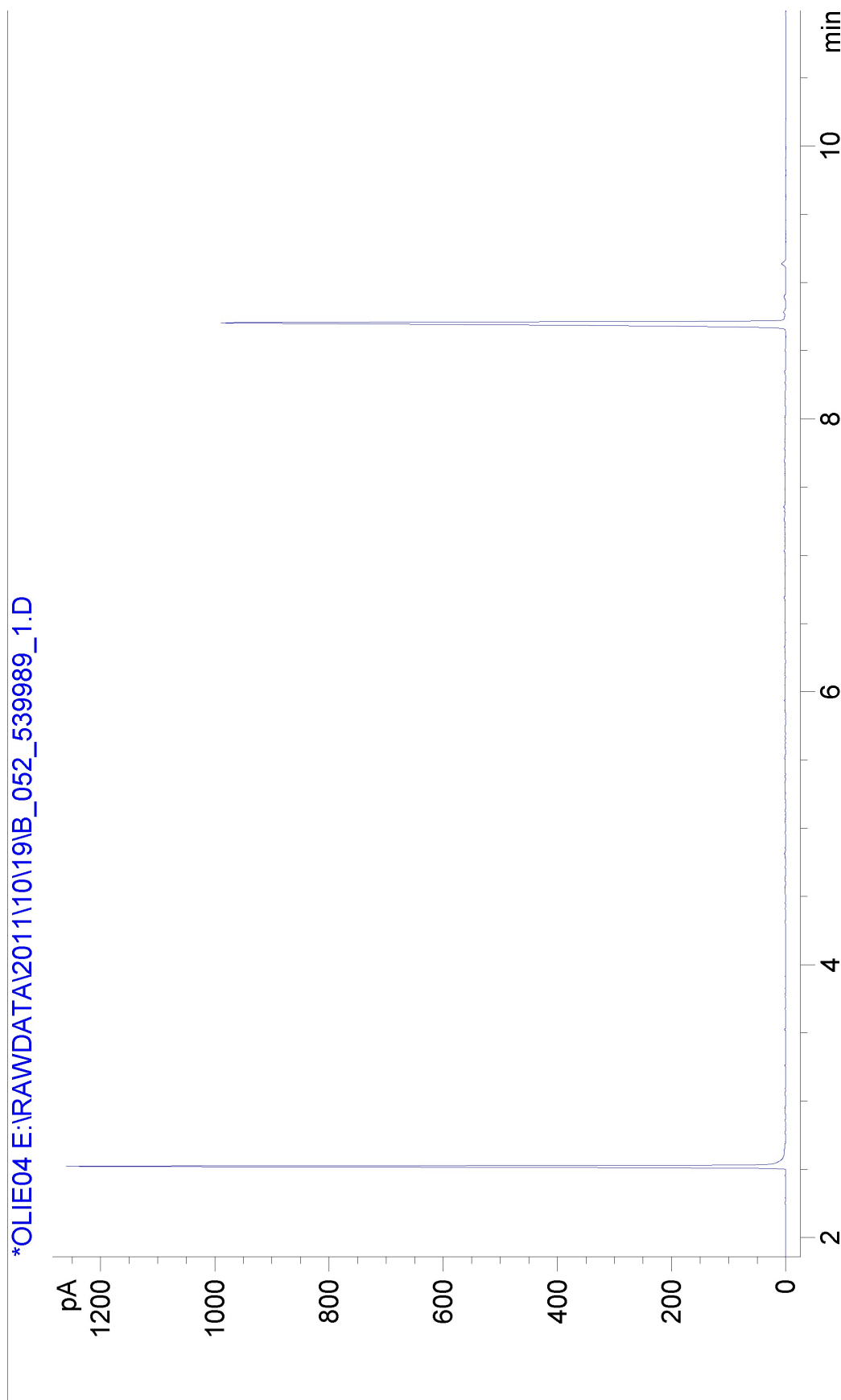


**Monsteromschrijving: Puin (0-0.5)**

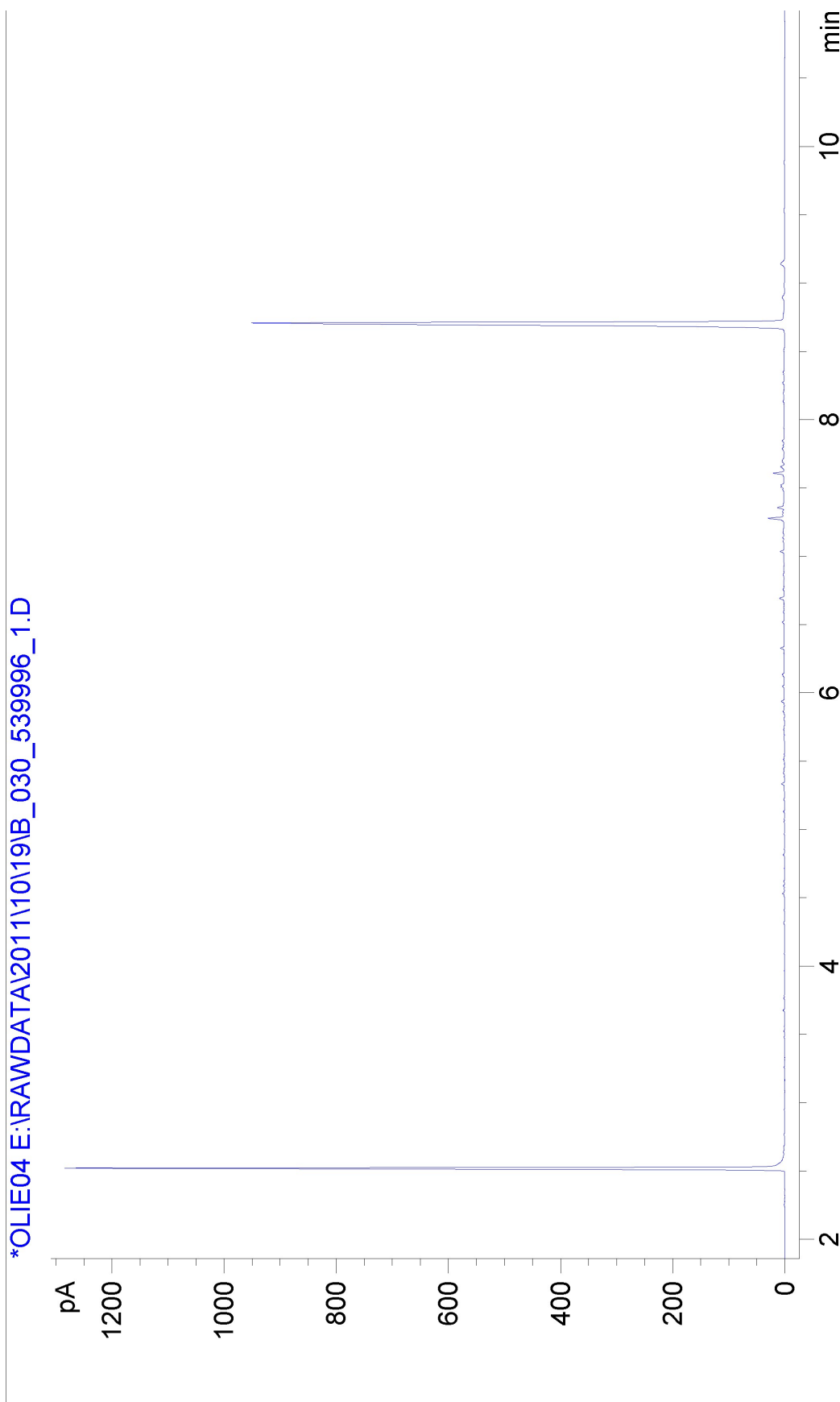


Chromatogram for Order No. 273455, Analysis No. 539989, created at 20.10.2011 06:20:46

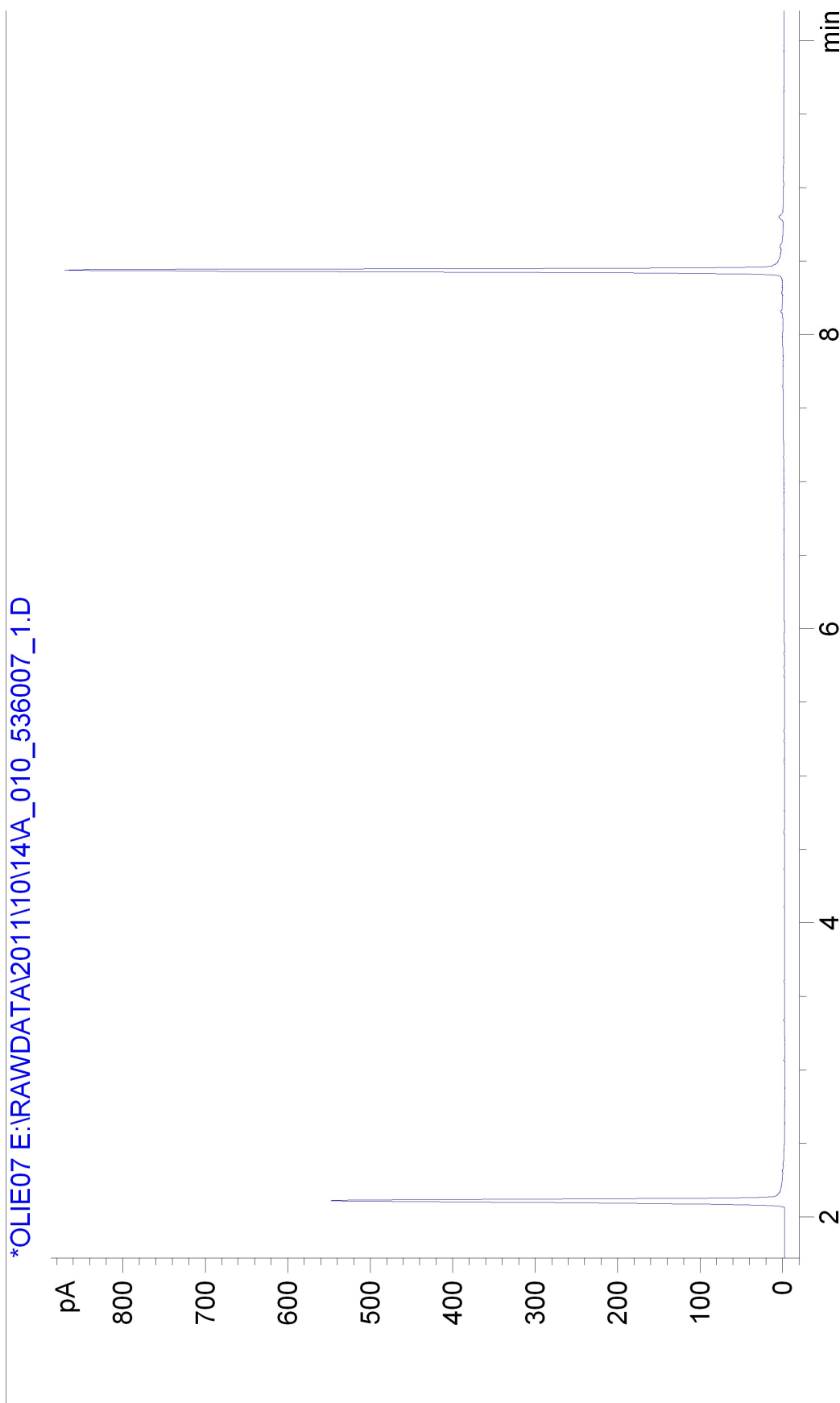
**Monsteromschrijving: MMO5 (0,5 - 2,0)**



**Monsteromschrijving: MMB06 (0-0.5)**

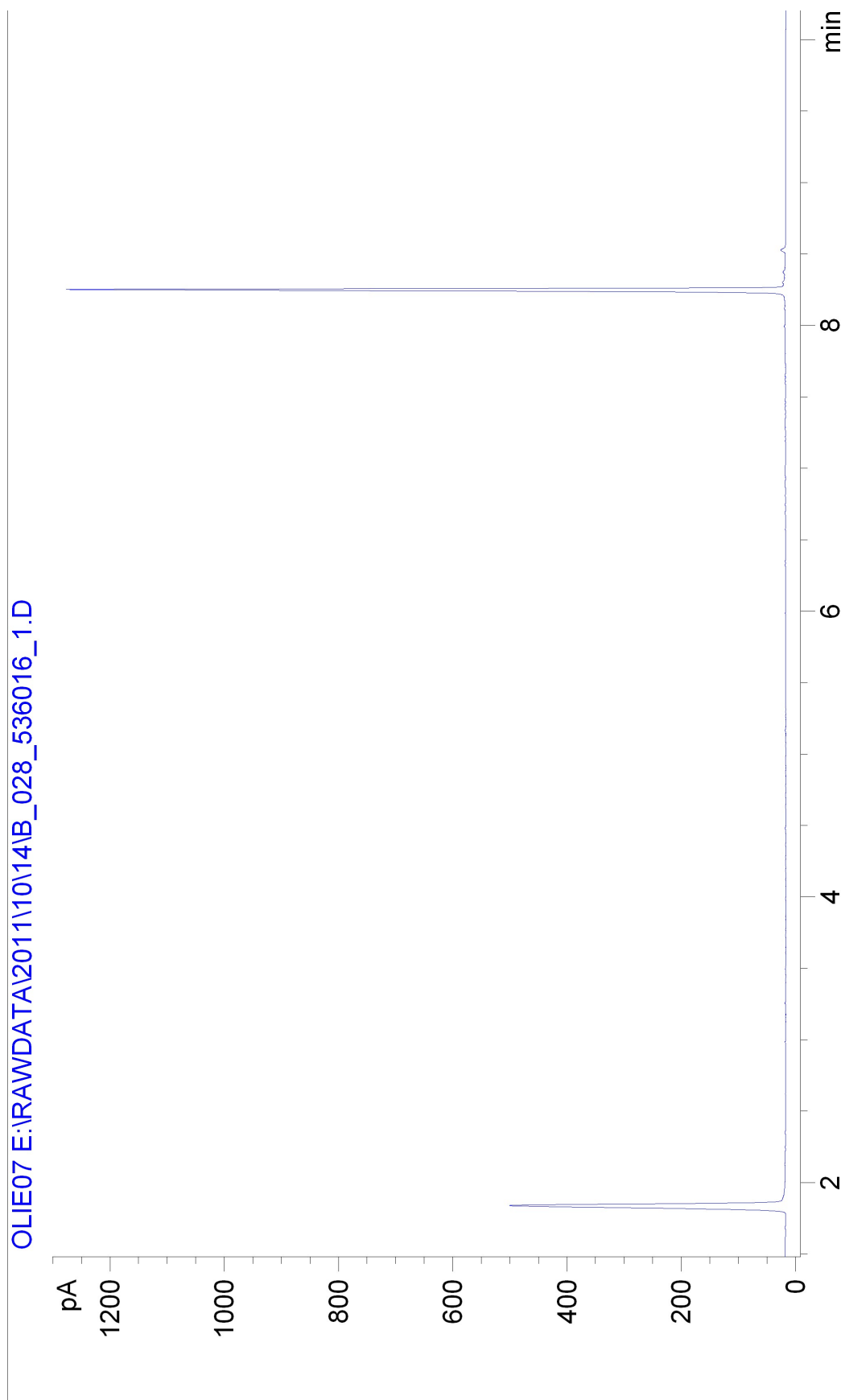


Monsteromschrijving: MMO1 (0,5 - 1,5)



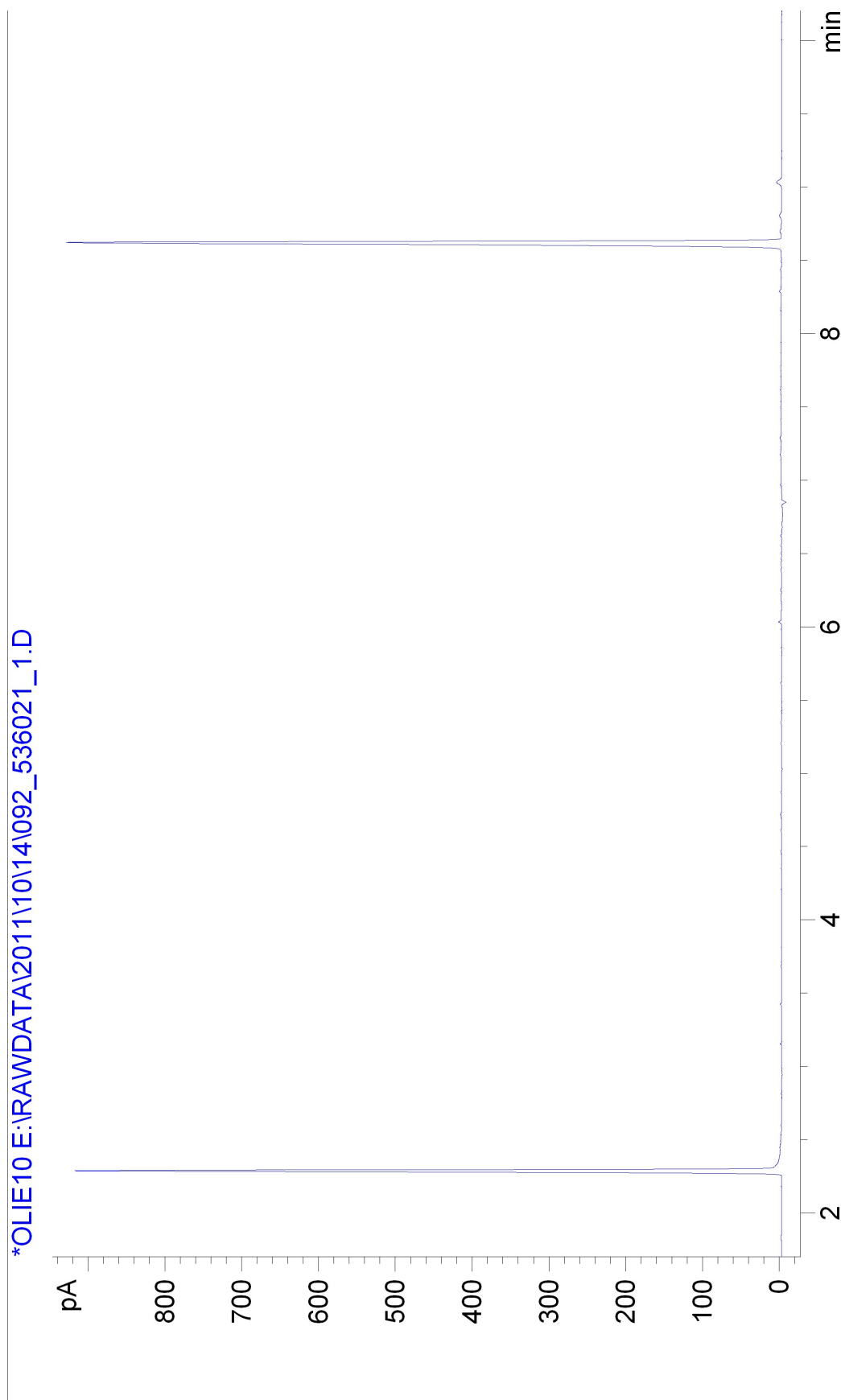
Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536016, created at 14.10.2011 19:50:06

**Monsteromschrijving: MMO2 (0,7 - 1,5)**

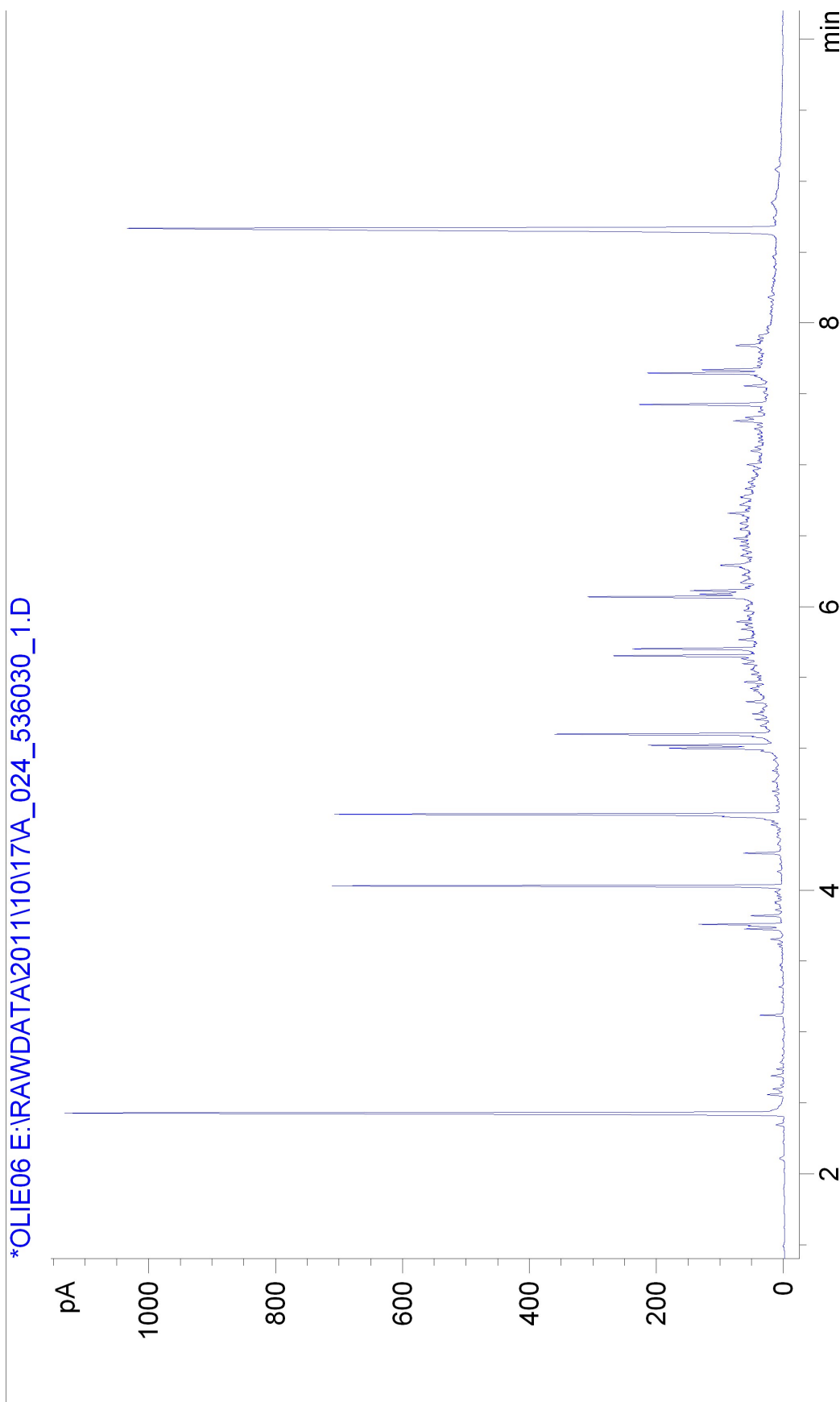


Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536021, created at 17.10.2011 05:00:48

**Monsteromschrijving: MMO4 (1,5 - 2,0)**

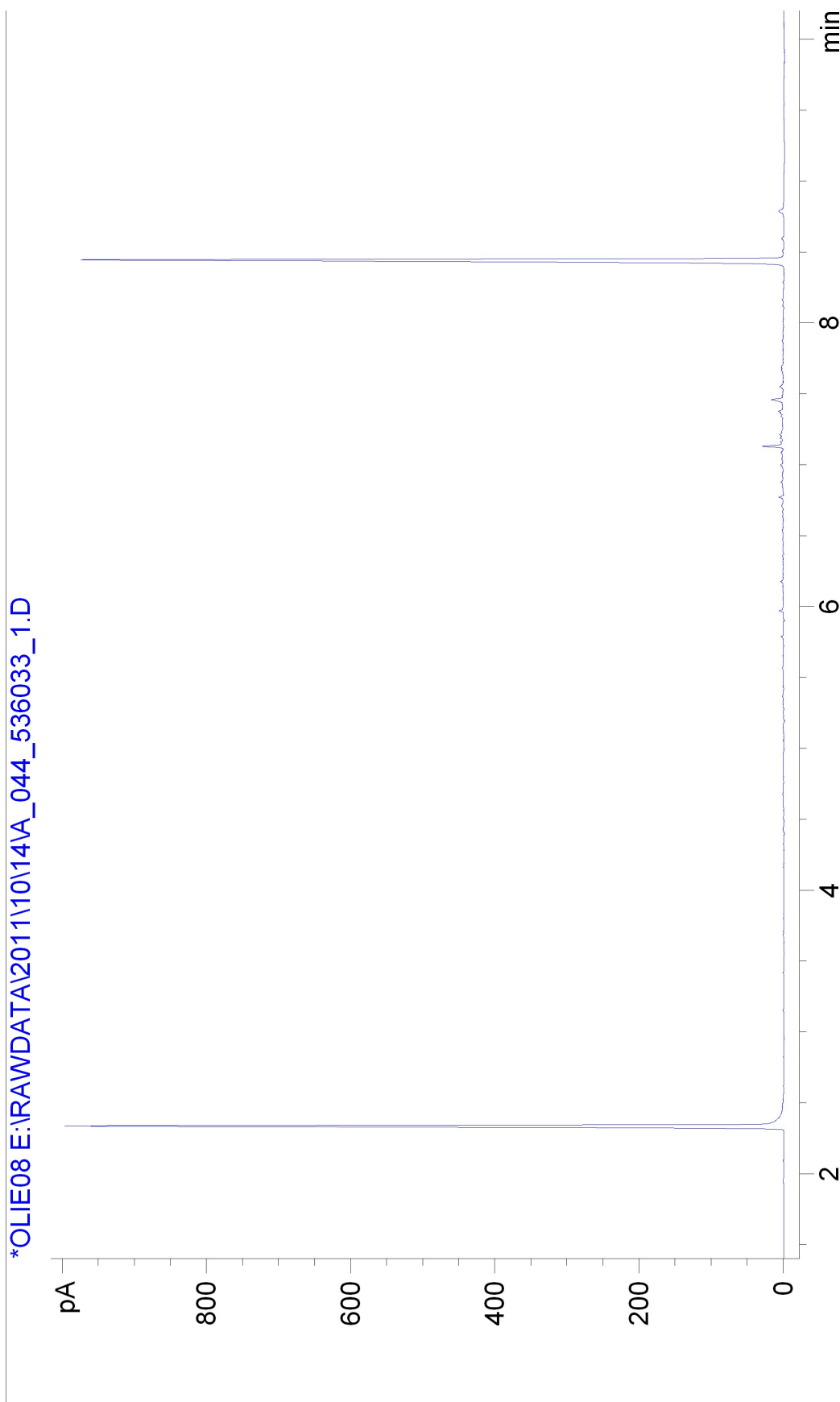


**Monsteromschrijving: MMO3 (1,0 - 1,5)**



Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536033, created at 17.10.2011 06:00:32

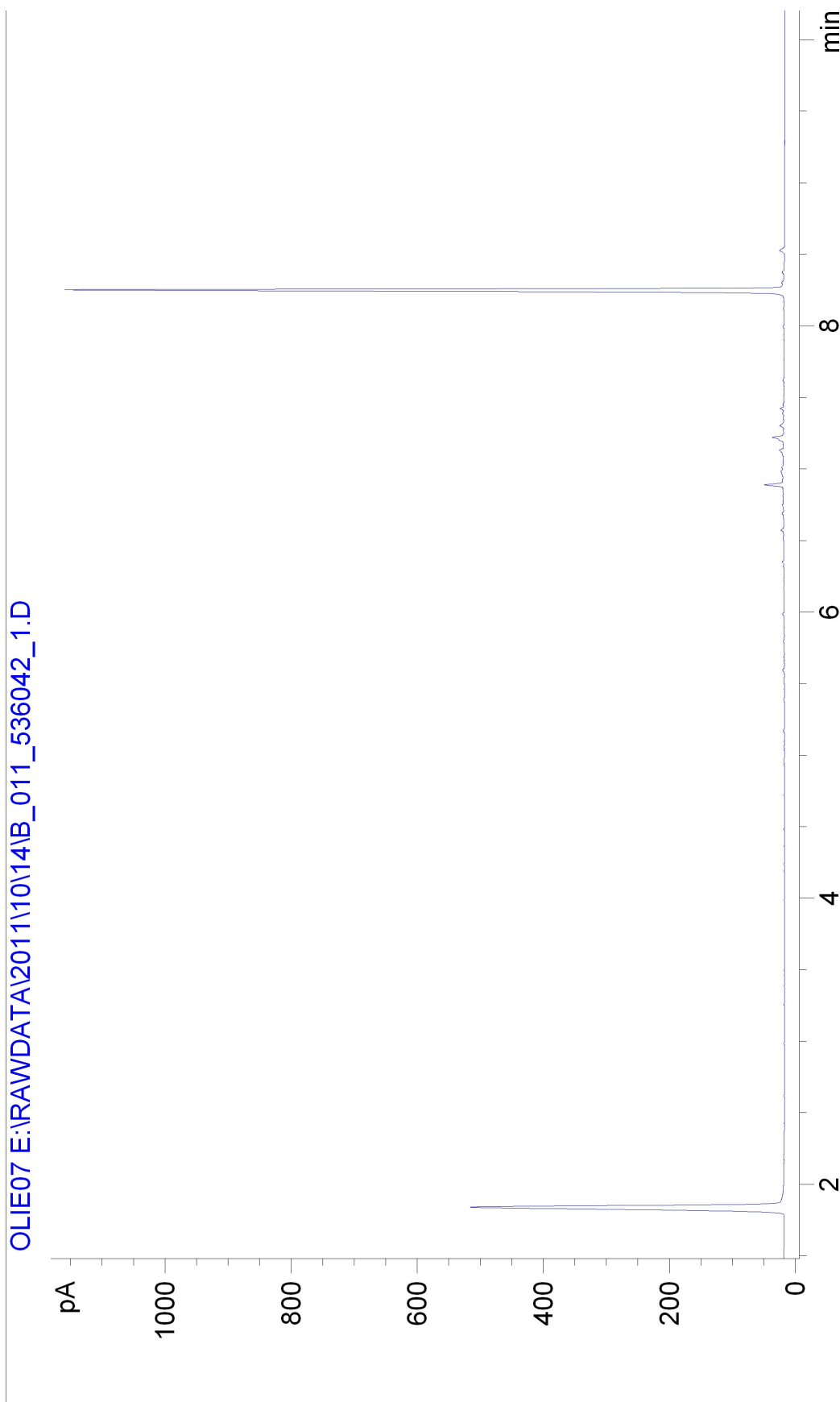
**Monsteromschrijving: MMB5 (0,0 - 0,5)**





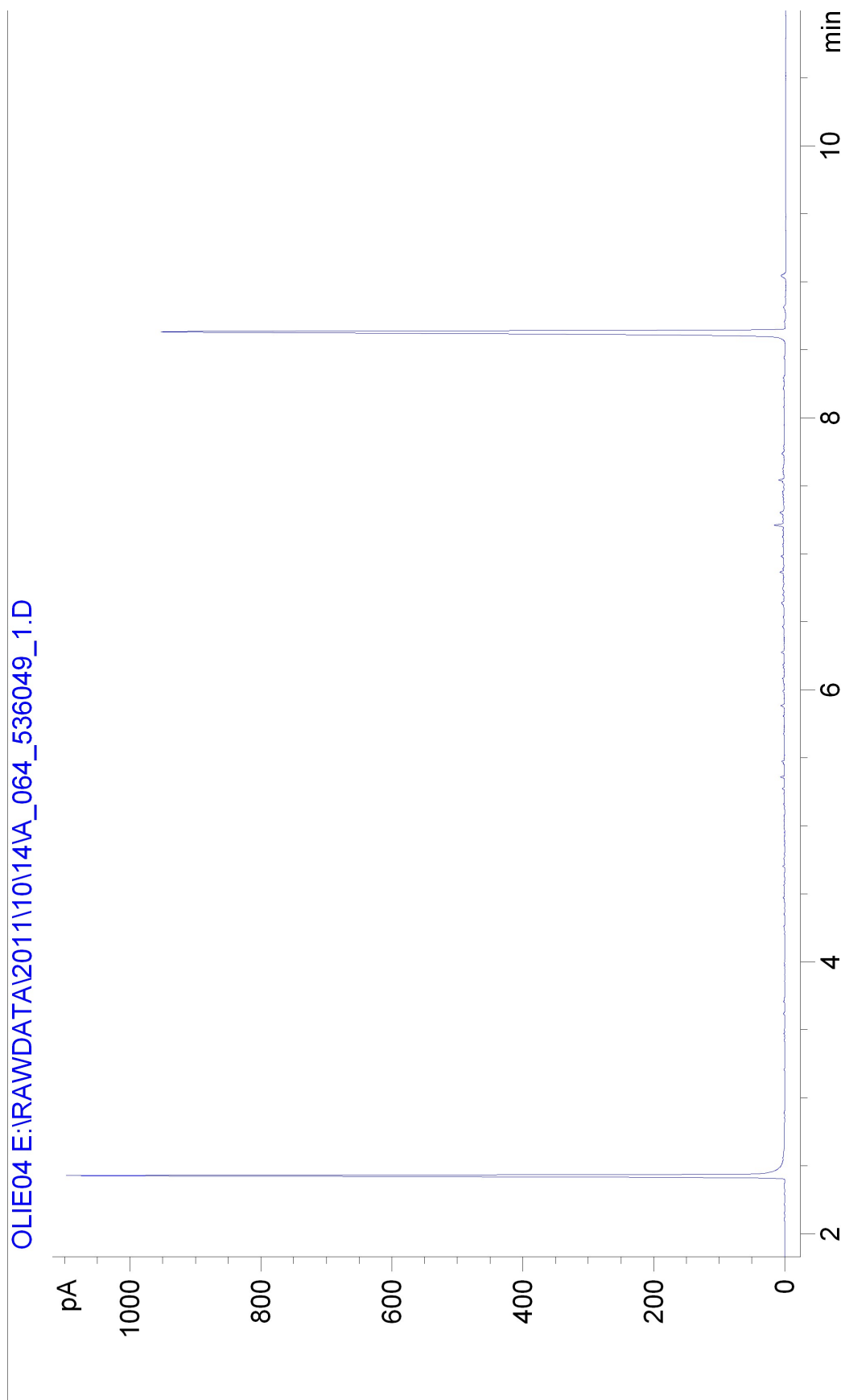
Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536042, created at 14.10.2011 14:30:17

**Monsteromschrijving: MMB1 (0,0 - 0,5)**



Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536049, created at 15.10.2011 05:40:08

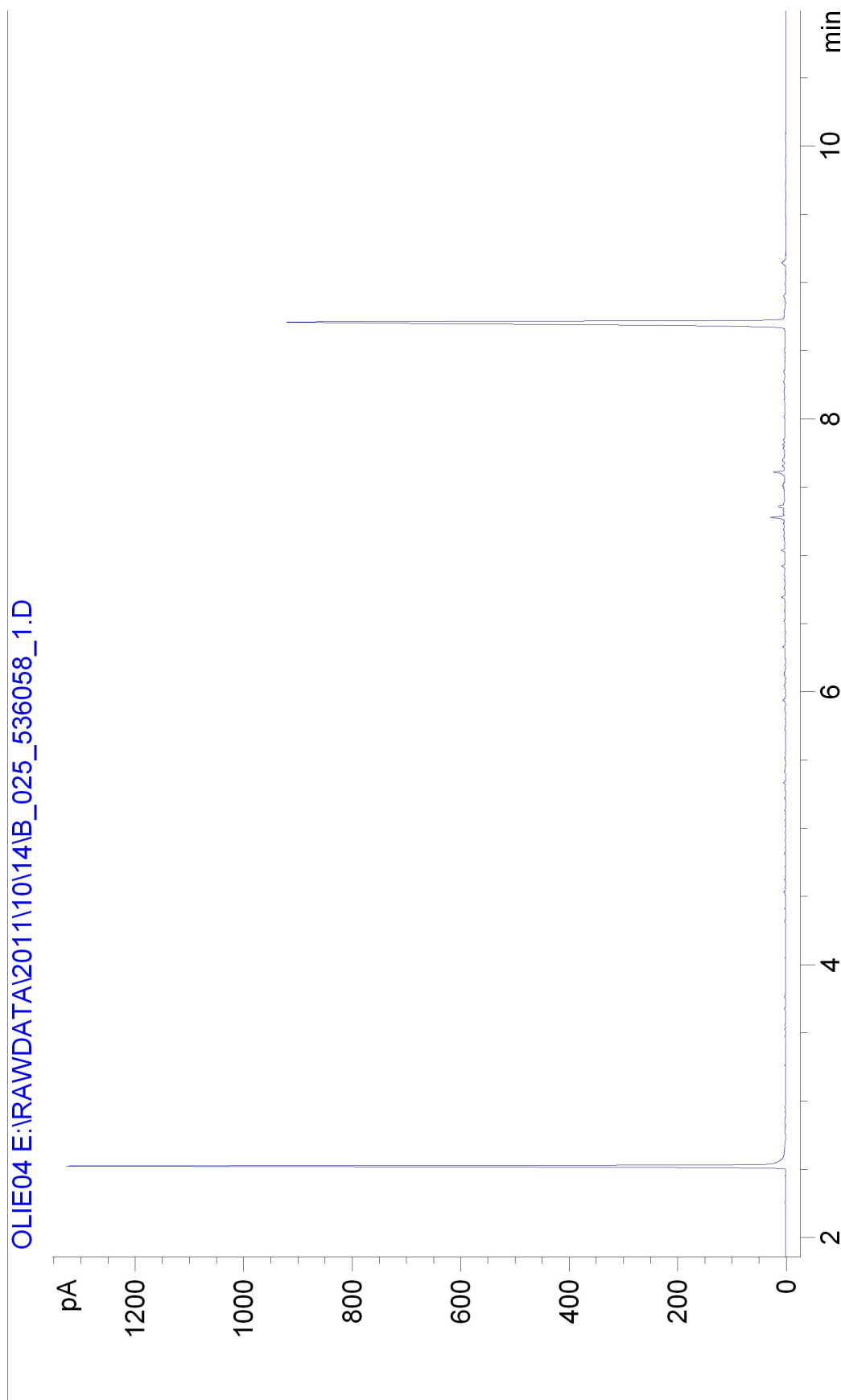
**Monsteromschrijving: MMB2 (0,0 - 0,5)**



OLIE04 E:\RAWDATA\2011\10\14\A\_064\_536049\_1.D

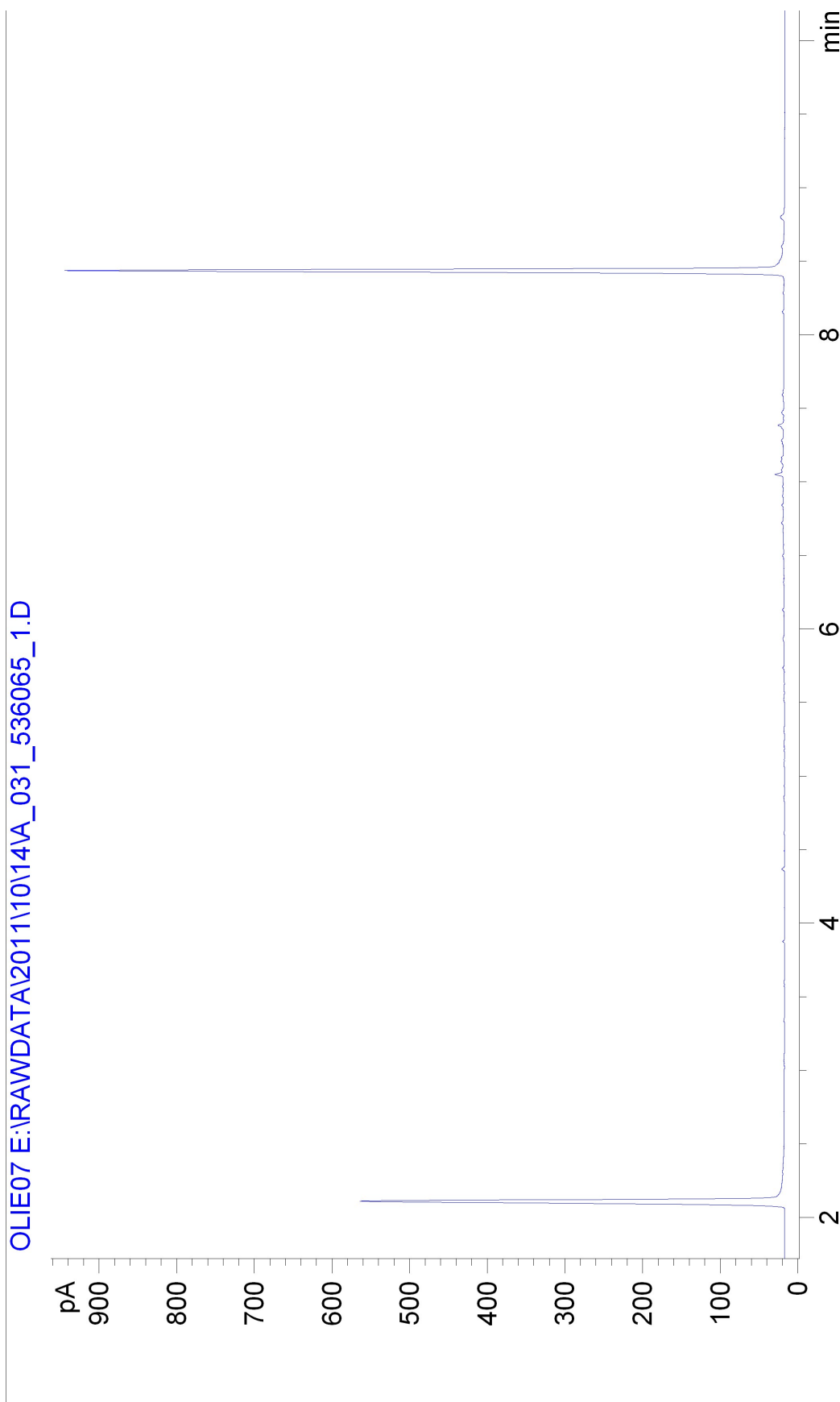
Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536058, created at 14.10.2011 19:40:07

**Monsteromschrijving: MMB3 (0,0 - 0,5)**

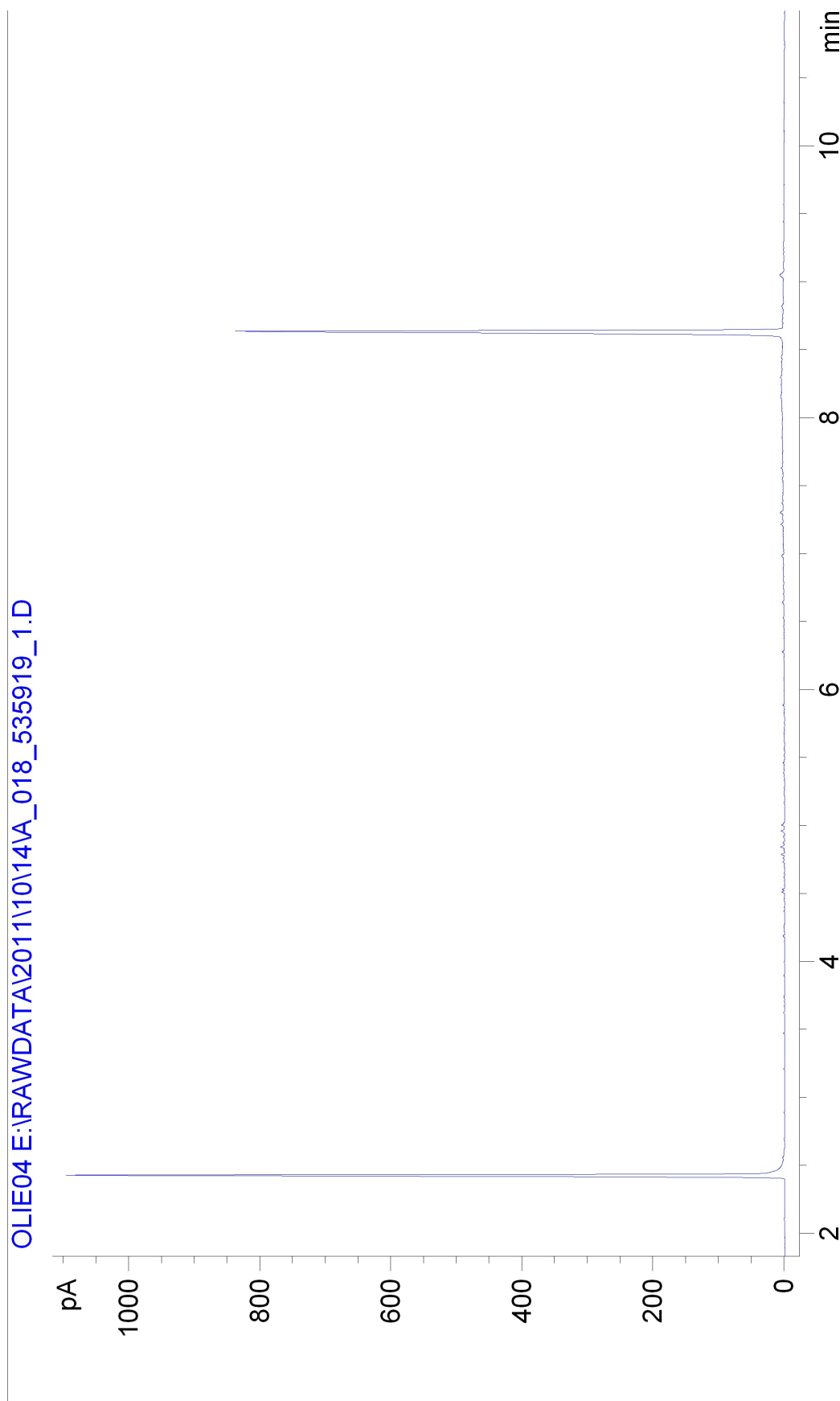


Chromatogram for Order No. 272847, Analysis No. 536065, created at 14.10.2011 20:40:08

**Monsteromschrijving: MMB4 (0,0 - 0,5)**

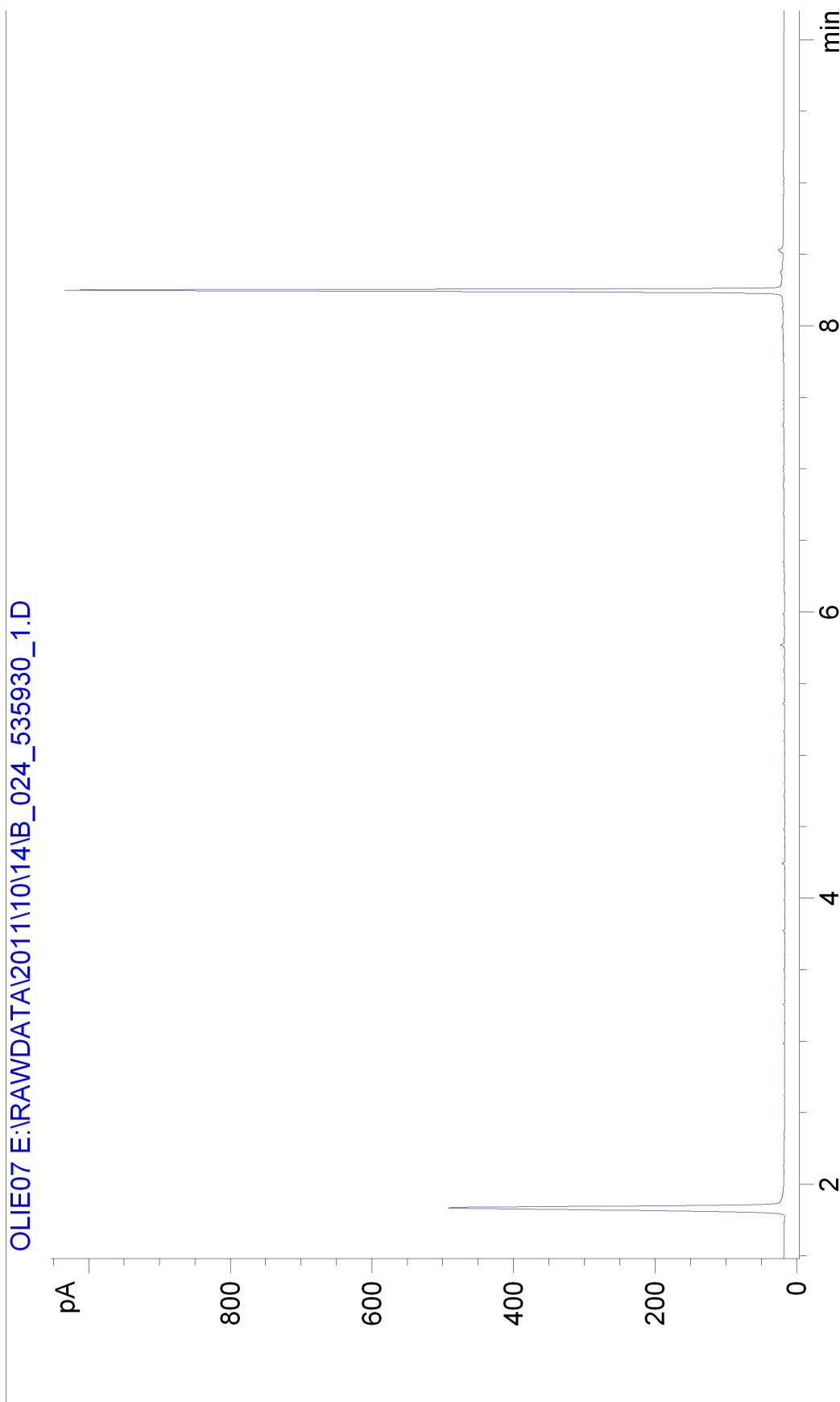


**Monsteromschrijving: WB (0,4-0,65)**

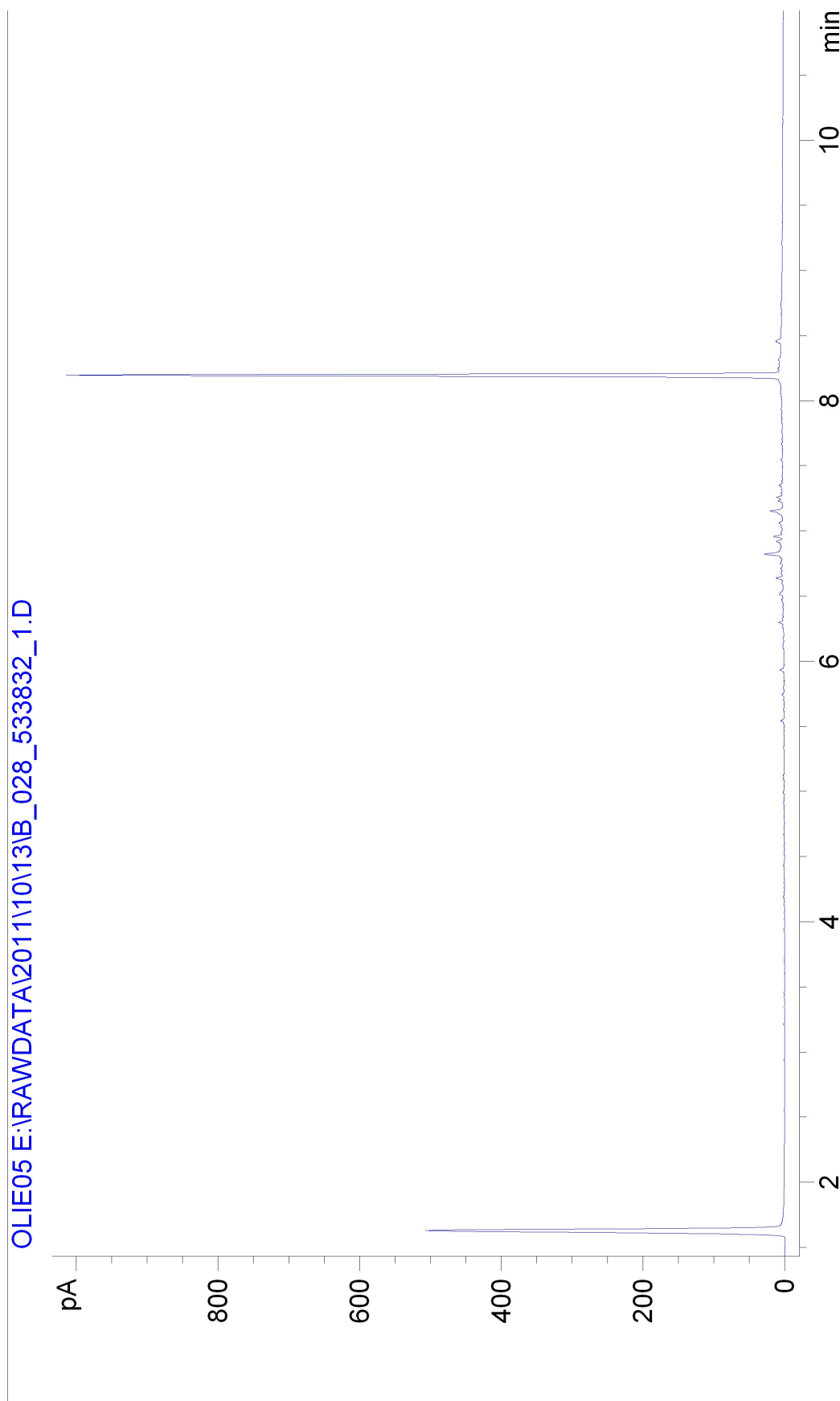


Chromatogram for Order No. 272843, Analysis No. 535930, created at 14.10.2011 18:30:11

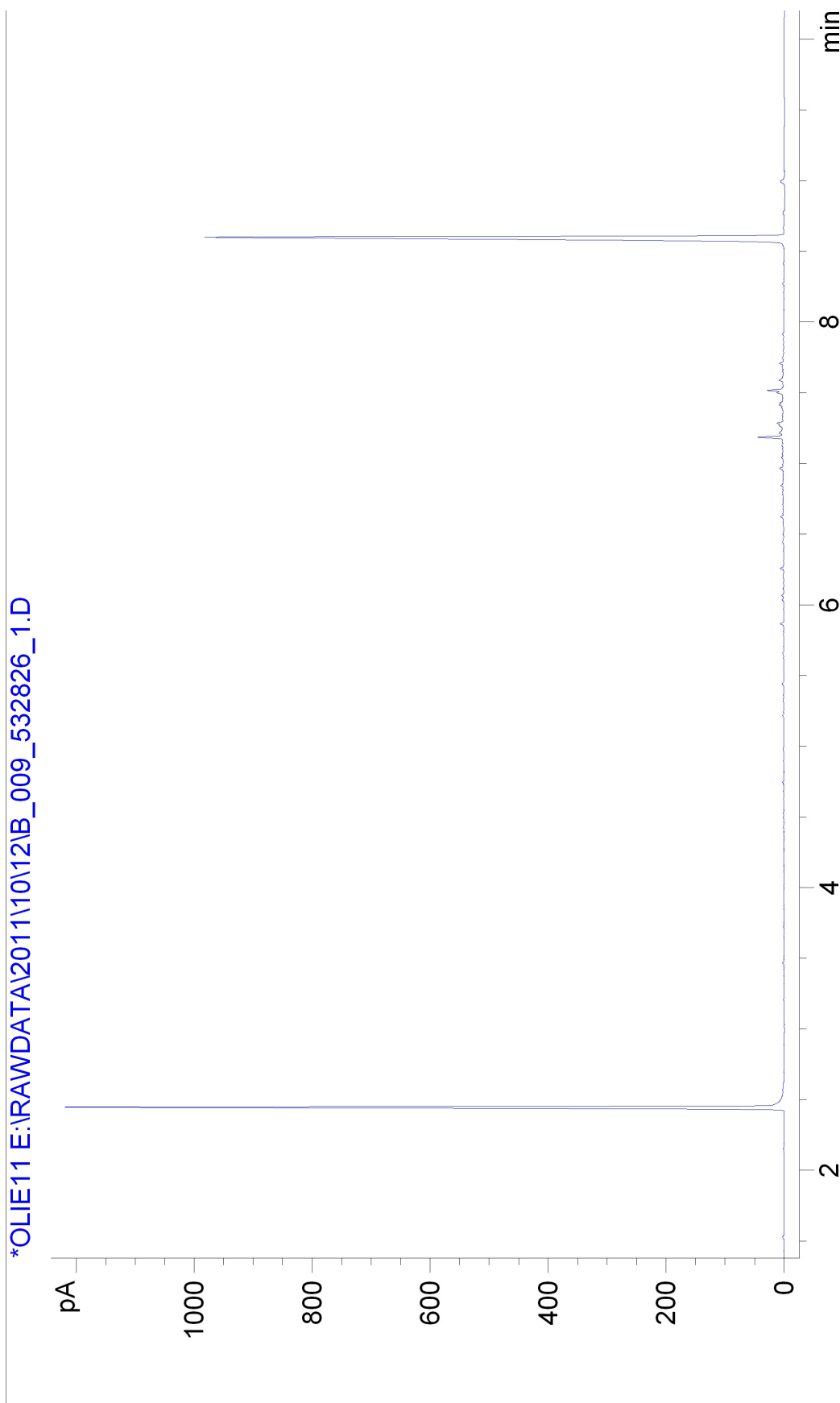
**Monsteromschrijving: WB2 (0,6-1,5)**



**Monsteromschrijving: 102 (0-0.5)**

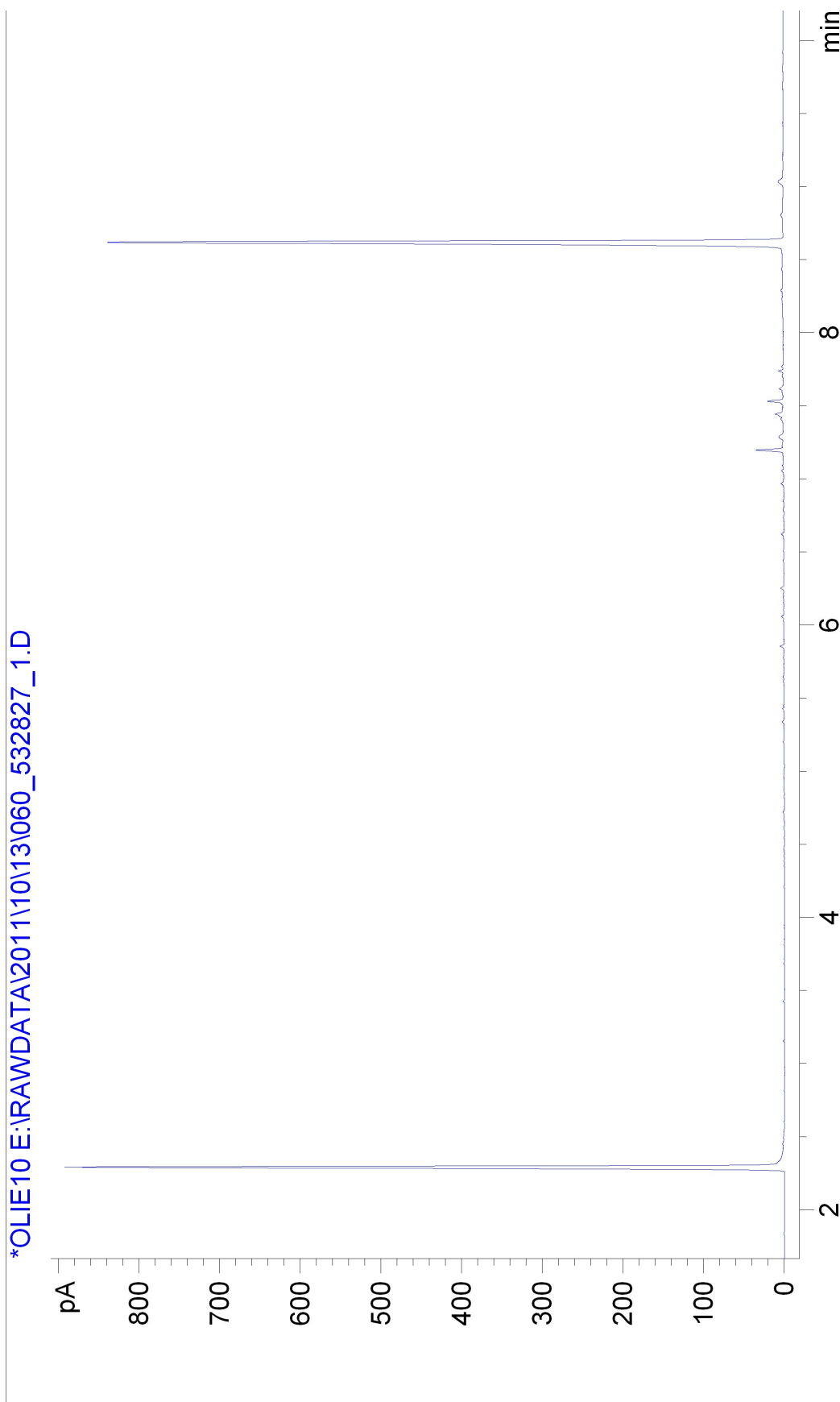


**Monsteromschrijving: 103 (0-0.5)**

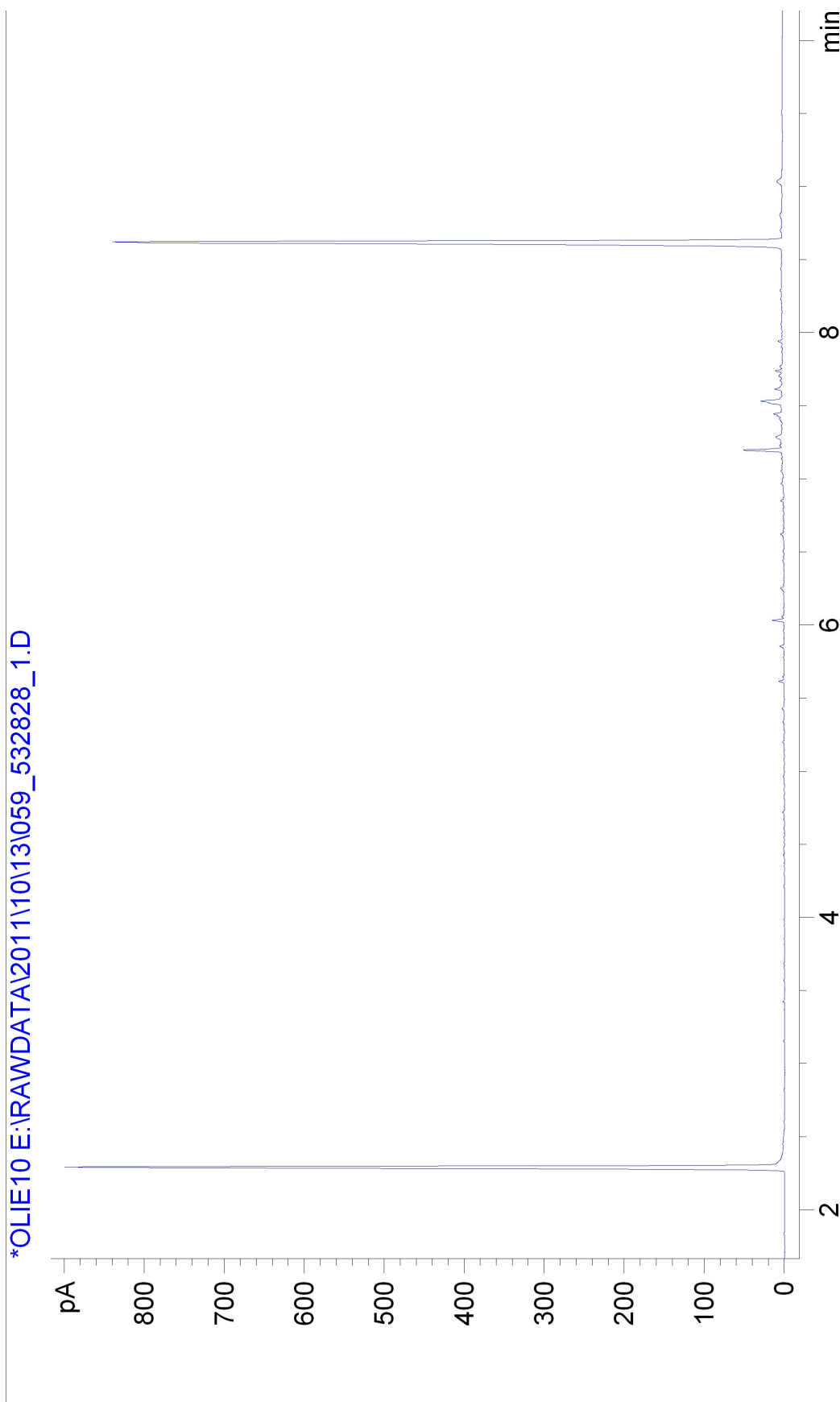




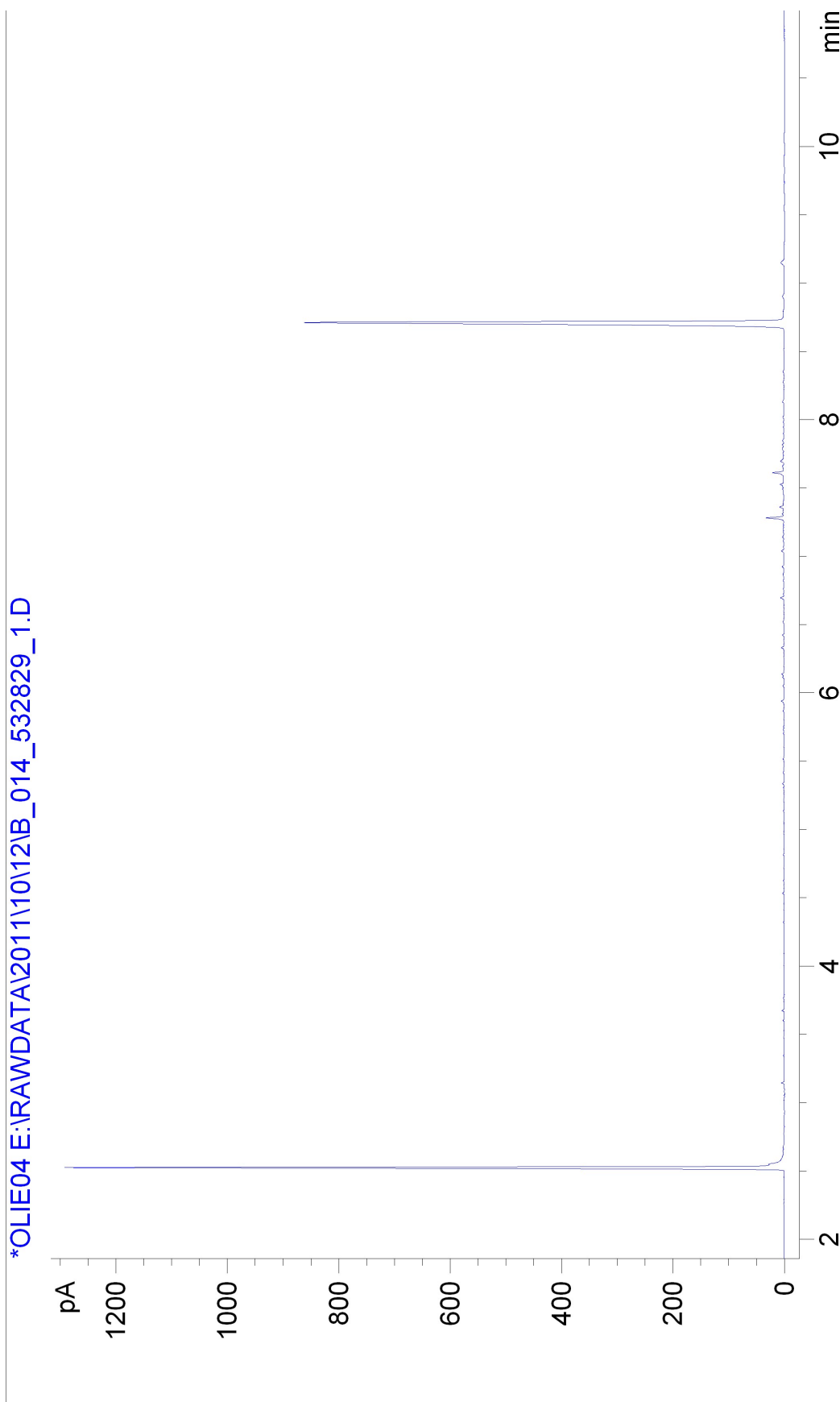
**Monsteromschrijving: 104 (0-0.5)**



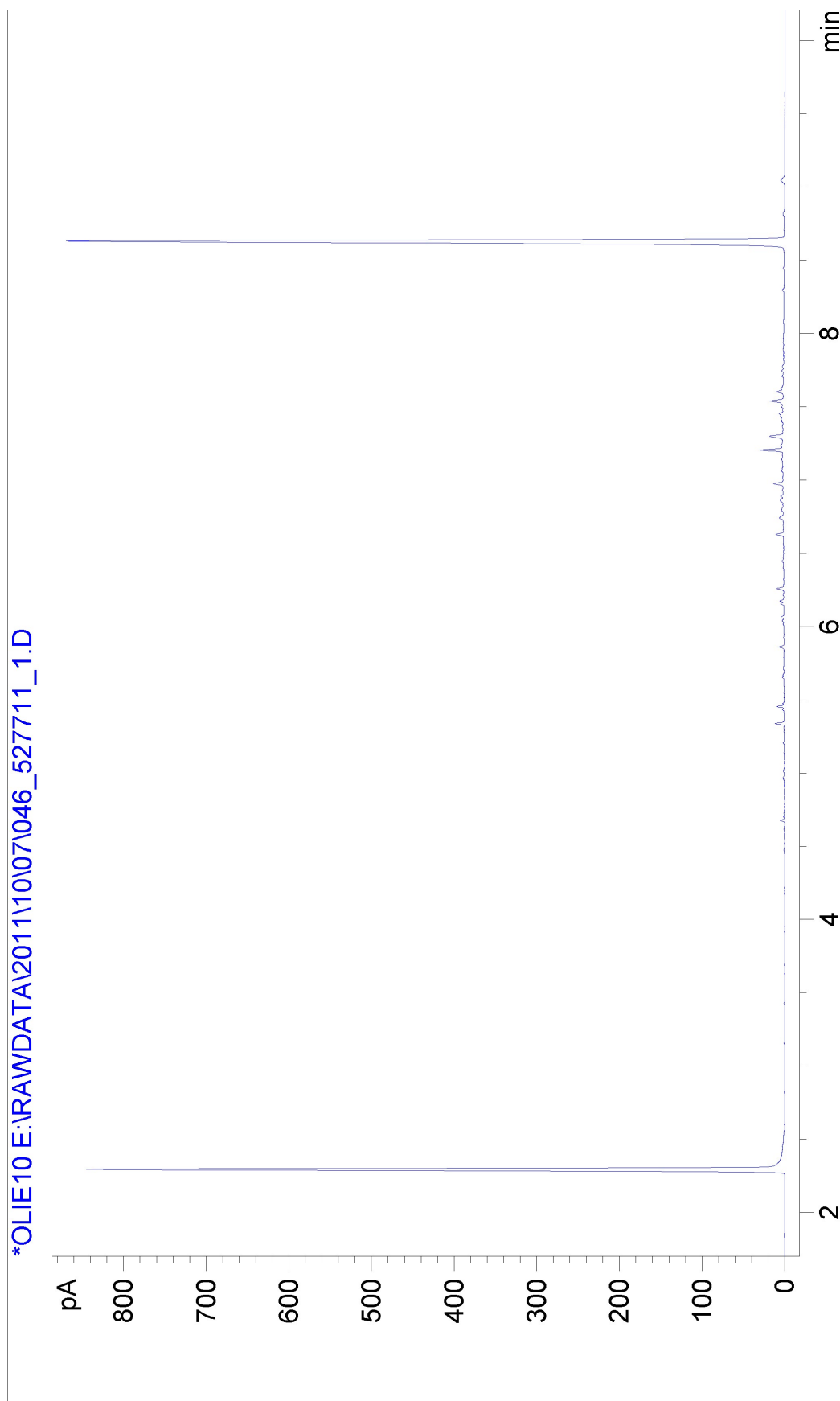
**Monsteromschrijving: 105 (0-0.5)**



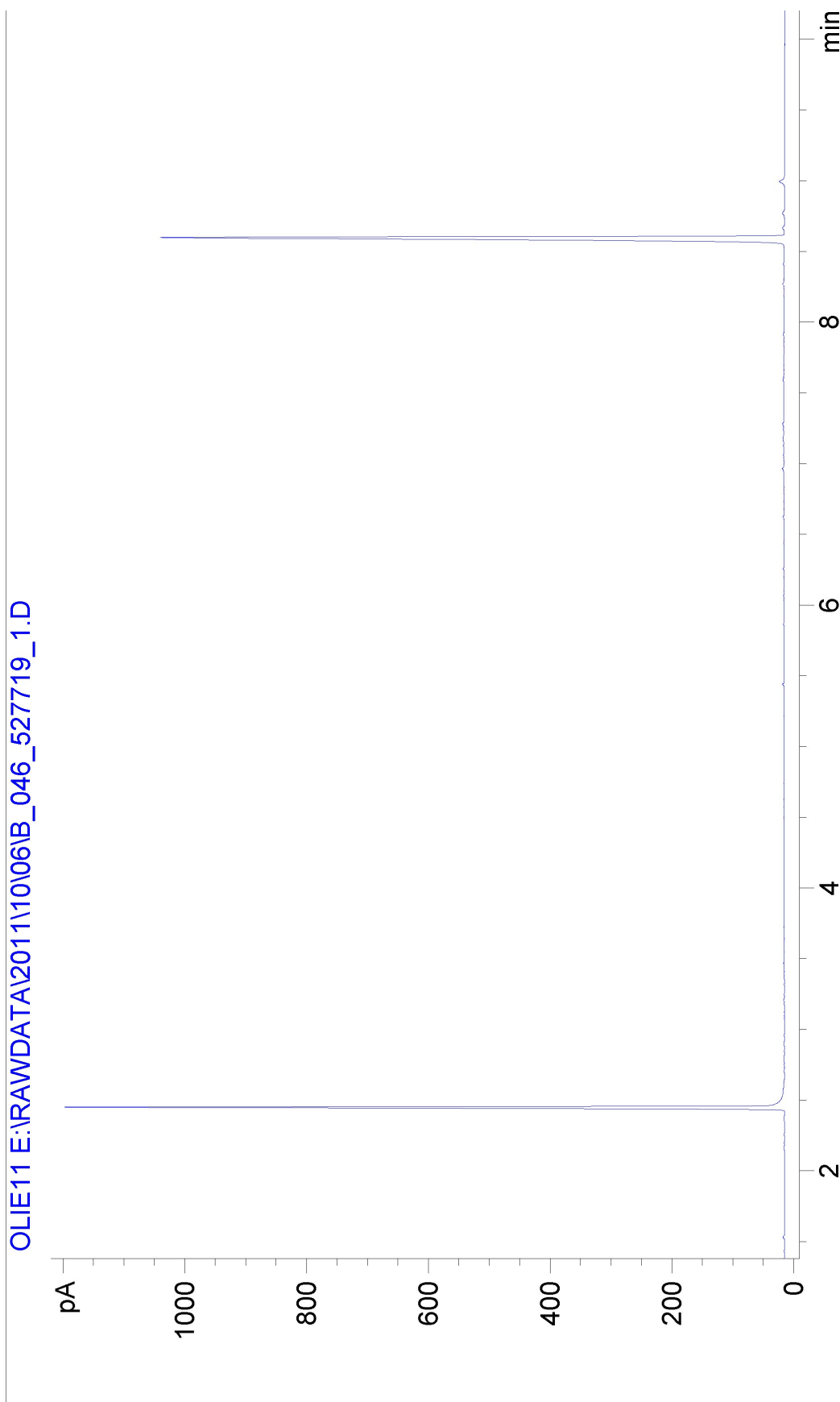
**Monsteromschrijving: 106 (0-0.5)**



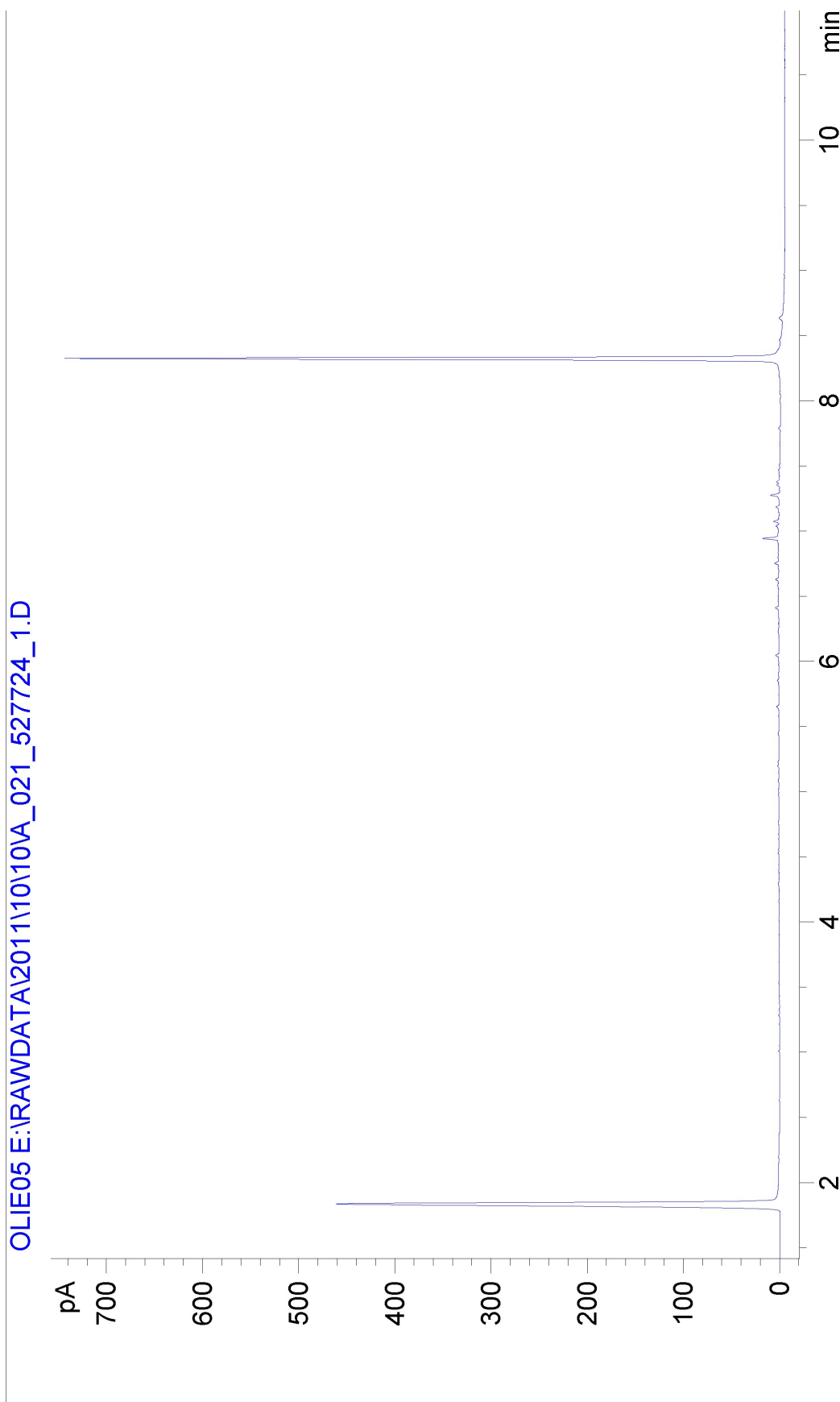
Monsteromschrijving: **BOUW1 (0-0,5)**



**Monsteromschrijving: BOUW2 (0.75 -2,0)**



**Monsteromschrijving: NUL 101 (0-0.5)**





## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 31.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 274804  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 274804 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 24.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot



## 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 2 van 3

**Opdracht 274804 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
548343	11.10.2011	17 (1-1.5)
548344	11.10.2011	18 (1.1-1.5)

Eenheid	548343	548344
	17 (1-1.5)	18 (1.1-1.5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	61,4	74,9
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	1,6 <sup>x)</sup>	1,1 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	11	11

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	20	13
----------------	------	----	----

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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: 25.10.11

Einde van de analyses: 31.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT , Inger de Groot





# 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

## **Opdracht 274804 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 3

### Toegepaste methoden

#### Grond

**conform AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof

**conform AS3000:** Koolwaterstoffractie C10-C40

**conform AS3000: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12   Koolwaterstoffractie C12-C16   Koolwaterstoffractie C16-C20   Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28   Koolwaterstoffractie C28-C32   Koolwaterstoffractie C32-C36   Koolwaterstoffractie C36-C40

**conform AS3000:** Fractie < 2 µm

**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

**n) Niet geaccrediteerd**



## Bijlage bij Opdrachtnr. 274804

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:

<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C10-C12</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C28-C32</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C20-C24</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C32-C36</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C36-C40</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C16-C20</b>	
<b>Droge stof</b>	548343, 548344
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C12-C16</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C10-C40</b>	
<b>Koolwaterstof fractie</b>	548343, 548344
<b>C24-C28</b>	



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 273455  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 273455 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 17.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 273455 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
539988	14.10.2011	Puin (0-0.5)
539989	13.10.2011	MMO5 (0,5 - 2,0)
539996	13.10.2011	MMB06 (0-0.5)

Eenheid	539988 Puin (0-0.5)	539989 MMO5 (0,5 - 2,0)	539996 MMB06 (0-0.5)
---------	------------------------	----------------------------	-------------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	67,9	76,5	67,2
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	12,5 <sup>xj</sup>	1,4 <sup>xj</sup>	10,4 <sup>xj</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,6	10	3,7

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	21	8,7	23
----------------	------	----	-----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	63	<20	50
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	0,24	<0,20	0,42
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	4,1	11
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	11	<5,0	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	36	<10	29
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	18	8,0	18
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	57	<20	53

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,077	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,091	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,084	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,077	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,65 <sup>xj</sup>	n.a.	0,11 <sup>xj</sup>
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,79 <sup>#j</sup>	0,35 <sup>#j</sup>	0,43 <sup>#j</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	34	<20	39
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,9
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,7	2,6	5,4



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

**Opdracht 273455 Bodem / Eluaat**

**AGROLAB**  
**group**



Blad 4 van 4

# 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 UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 21.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 273409  
Blad 1 van 7

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 273409 Water**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 17.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 273409 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
539670	Pb 101 F(2-3)	14.10.2011	
539671	Pb 102 F(2-3)	14.10.2011	
539672	Pb 103 F(2-3)	14.10.2011	
539673	Pb 104 F(2-3)	14.10.2011	
539674	Pb 105 F(2-3)	14.10.2011	

	Eenheid	539670 Pb 101 F(2-3)	539671 Pb 102 F(2-3)	539672 Pb 103 F(2-3)	539673 Pb 104 F(2-3)	539674 Pb 105 F(2-3)
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/l	<50	<50	<50	73	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	19	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	17	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	95	72	<65	<65

<b>Aromaten</b>						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<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
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	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>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	0,070	0,070	<0,050	0,050	0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
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	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
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	0,12	0,15
<b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	0,10 <sup>x)</sup>	0,12 <sup>x)</sup>	0,15 <sup>x)</sup>
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,17 <sup>#)</sup>	0,19 <sup>#)</sup>	0,22 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	0,10 <sup>x)</sup>	0,12 <sup>x)</sup>	0,15 <sup>x)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,24 <sup>#)</sup>	0,26 <sup>#)</sup>	0,29 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50



**Opdracht 273409 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
539675	Pb 106 F(1.5-2.5)	14.10.2011	
539676	Pb 107 F(1.5-2.5)	14.10.2011	
539677	Pb 108 F(1.5-2.5)	14.10.2011	
539678	Pb 109 F(1.5-2.5)	14.10.2011	
539679	Pb 110 F(1.5-2.5)	14.10.2011	

	Eenheid	539675 Pb 106 F(1.5-2.5)	539676 Pb 107 F(1.5-2.5)	539677 Pb 108 F(1.5-2.5)	539678 Pb 109 F(1.5-2.5)	539679 Pb 110 F(1.5-2.5)
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/l	<50	210	110	190	150
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65	<65

<b>Aromaten</b>						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<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
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	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>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,050	0,13	<0,050	0,060	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
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	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,18	<0,10	0,11	<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	0,12	0,17	<0,10	0,14
<b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	0,12 <sup>x)</sup>	0,17 <sup>x)</sup>	n.a.	0,14 <sup>x)</sup>
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,19 <sup>#)</sup>	0,24 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen</b>	µg/l	0,18 <sup>x)</sup>	0,12 <sup>x)</sup>	0,28 <sup>x)</sup>	n.a.	0,14 <sup>x)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,32 <sup>#)</sup>	0,26 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,28 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 273409 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
539680	Pb 111 F(1.5-2.5)	14.10.2011	
539681	Pb 112 F(1.5-2.5)	14.10.2011	

Eenheid	539680 Pb 111 F(1.5-2.5)	539681 Pb 112 F(1.5-2.5)
---------	-----------------------------	-----------------------------

**Metalen**

	Eenheid	539680 Pb 111 F(1.5-2.5)	539681 Pb 112 F(1.5-2.5)
Barium (Ba)	µg/l	120	160
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65

**Aromaten**

	Eenheid	539680 Pb 111 F(1.5-2.5)	539681 Pb 112 F(1.5-2.5)
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	n.a.
<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	0,32	0,16
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

	Eenheid	539680 Pb 111 F(1.5-2.5)	539681 Pb 112 F(1.5-2.5)
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,21
<b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	0,21 <sup>x)</sup>
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,28 <sup>#)</sup>
<b>Som Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	0,21 <sup>x)</sup>
<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50

**Opdracht 273409 Water**

	<b>Eenheid</b>	<b>539670</b> Pb 101 F(2-3)	<b>539671</b> Pb 102 F(2-3)	<b>539672</b> Pb 103 F(2-3)	<b>539673</b> Pb 104 F(2-3)	<b>539674</b> Pb 105 F(2-3)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Som Dichloorpropanen</b>	µg/l	n.a.	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>	0,42 <sup>#)</sup>
<b>Minerale olie</b>						
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
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	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
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>						
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 273409 Water**

	Eenheid	539675 Pb 106 F(1.5-2.5)	539676 Pb 107 F(1.5-2.5)	539677 Pb 108 F(1.5-2.5)	539678 Pb 109 F(1.5-2.5)	539679 Pb 110 F(1.5-2.5)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>						
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	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	<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
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	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
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>						
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

**Opdracht 273409 Water**

	Eenheid	539680 Pb 111 F(1.5-2.5)	539681 Pb 112 F(1.5-2.5)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
<b>Som Dichloorpropanen</b>	µg/l	n.a.	n.a.
<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,42 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

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

**Broomhoudende koolwaterstoffen**

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50
----------------------------	------	-------	-------

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.

Begin van de analyses: 17.10.11

Einde van de analyses: 21.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT, Inger de Groot

**Toegepaste methoden**

**conform AS 3000:** Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 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

**conform AS 3000: 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

**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 Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

# 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 UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 273338  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 273338 Water**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 14.10.11  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot



## 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 2 van 3

**Opdracht 273338 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
539445	oppervlaktewater	14.10.11	
539446	Pb 101	14.10.11	

Eenheid	539445	539446
	oppervlaktewater	Pb 101

**Klassiek Chemische Analyses**

		539445	539446
Ammonium (als N)	mg/l	0,30	10
Chloride [Cl]	mg/l	91	720
Nitraat (als N)	mg/l	<0,05	<0,05
Nitriet (als N)	mg/l	<0,01	<0,01
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	2,0	13
Sulfaat	mg/l	42	<1,0
totaal fosfor (P)	mg/l	0,14	2,4
Stikstof totaal [N]	mg/l	2,0 <sup>x)</sup>	13 <sup>x)</sup>
BZV 5 dgn	mg/l	10	<1,0
CZV	mg/l	64	76
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	97	87

**Metalen**

		539445	539446
IJzer (Fe)	µg/l	340	2200

**Zware metalen ICP-MS**

		539445	539446
Arseen (As)	µg/l	2,1	0,93

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Begin van de analyses: 14.10.11

Einde van de analyses: 24.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT , Inger de Groot



## 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

### **Opdracht 273338 Water**

#### Toegepaste methoden

**conform NEN 6604:** Chloride [Cl] Nitriet (als N) Sulfaat

**Conform NEN 6604:** Ammonium (als N)

**conform NEN 6633:** CZV

**conform NEN 6642:** Stikstof totaal [N]

**conform NEN 6646:** Stikstof volgens Kjeldahl (N)

**conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885:** IJzer (Fe)

**conform NEN-EN 1899-1:** BZV 5 dgn

**conform NEN-EN 872:** Onopgeloste bestanddelen

**conform NEN-EN-ISO 17294-2:** Arseen (As)

**gelijkwaardig NEN-EN-ISO 15681-2, meting NEN 6604:** totaal fosfor (P)

**meting conform NEN 6604:** Nitraat (als N)





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

## Bijlage bij Opdrachtnr. 273338

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:

<b>Nitraat (als N)</b>	539445, 539446
<b>Nitriet (als N)</b>	539445, 539446

# 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 UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 18.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 272847  
Blad 1 van 8

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 12.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
536007	11.10.2011	MMO1 (0,5 - 1,5)
536016	12.10.2011	MMO2 (0,7 - 1,5)
536021	11.10.2011	MMO4 (1,5 - 2,0)
536030	11.10.2011	MMO3 (1,0 - 1,5)
536033	11.10.2011	MMB5 (0,0 - 0,5)

Eenheid	536007 MMO1 (0,5 - 1,5)	536016 MMO2 (0,7 - 1,5)	536021 MMO4 (1,5 - 2,0)	536030 MMO3 (1,0 - 1,5)	536033 MMB5 (0,0 - 0,5)
---------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	75,6	77,0	75,5	66,5	56,8
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	0,7 <sup>xj</sup>	0,7 <sup>xj</sup>	0,4 <sup>xj</sup>	1,0 <sup>xj</sup>	16,1 <sup>xj</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	9,8	9,9	11	11	2,1

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	4,9	4,5	8,2	14	27
----------------	------	-----	-----	-----	----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	21	<20	30	62
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,51
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,0	4,0	3,1	8,7	11
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	23
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10	32
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	7,1	7,3	6,0	12	18
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	23	66

**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	0,099
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
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
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,19
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,099
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,87 <sup>xj</sup>
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#j</sup>	0,35 <sup>#j</sup>	0,35 <sup>#j</sup>	0,35 <sup>#j</sup>	1,0 <sup>#j</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	34	<20	<20	770	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	11	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	60	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,4	2,7	<2,0	130	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,3	2,9	<2,0	200	<2,0

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
536042	11.10.2011	MMB1 (0,0 - 0,5)
536049	11.10.2011	MMB2 (0,0 - 0,5)
536058	11.10.2011	MMB3 (0,0 - 0,5)
536065	11.10.2011	MMB4 (0,0 - 0,5)

Eenheid	536042 MMB1 (0,0 - 0,5)	536049 MMB2 (0,0 - 0,5)	536058 MMB3 (0,0 - 0,5)	536065 MMB4 (0,0 - 0,5)
---------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	61,2	65,9	57,0	63,2
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	15,3 <sup>x)</sup>	10,4 <sup>x)</sup>	14,4 <sup>x)</sup>	7,8 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,9	2,8	2,9	4,5

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	24	23	23	31
----------------	------	----	----	----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	72	56	68	80
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<1,4 <sup>pe)</sup>	0,25	<1,3 <sup>pe)</sup>	0,44
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	9,0	8,7	7,4	11
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	11	11	9,3	11
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	30	51	25	27
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	16	17	15	17
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	57	66	48	55

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,14	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,14	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,30	<0,050	0,10
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	1,1 <sup>x)</sup>	n.a.	0,10 <sup>x)</sup>
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	1,2 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	49	35	49	57
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	6,7	<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	3,9	3,5	4,0	6,3
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,9	5,9	5,3	7,0

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	536007 MMO1 (0,5 - 1,5)	536016 MMO2 (0,7 - 1,5)	536021 MMO4 (1,5 - 2,0)	536030 MMO3 (1,0 - 1,5)	536033 MMB5 (0,0 - 0,5)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,6	2,7	<2,0	170	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	110	6,0 <sup>x)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6,1	3,0	<2,0	84	5,1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	6,3	<2,0	<2,0	32	<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>						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDD	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDE	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDT	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Endrin	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Telodrin	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
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	--	--	--	--	--
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	536042 MMB1 (0,0 - 0,5)	536049 MMB2 (0,0 - 0,5)	536058 MMB3 (0,0 - 0,5)	536065 MMB4 (0,0 - 0,5)
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,2	6,5	6,7	8,1
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	mg/kg Ds	12	9,2	13	12
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,7	5,5	10	8,4
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	5,4	4,9
<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
<b>Som PCB (7 Ballschmitter)</b>	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>
<b>Pesticiden (OCB's)</b>					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som DDD</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som DDD (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0014 <sup>#)</sup>	--	--	0,0014 <sup>#)</sup>
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som DDE</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som DDE (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0014 <sup>#)</sup>	--	--	0,0014 <sup>#)</sup>
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030	--	--	<0,0030
<b>Som DDT</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som DDT (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0028 <sup>#)</sup>	--	--	0,0028 <sup>#)</sup>
<b>Som DDT/DDE/DDD</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0056 <sup>#)</sup>	--	--	0,0056 <sup>#)</sup>
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,015 <sup>m)</sup>	--	--	<0,0050 <sup>m)</sup>
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som Drins (STI)</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som Drins (STI) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,012 <sup>#)</sup>	--	--	0,0049 <sup>#)</sup>
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som HCH (STI)</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som HCH (STI) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0028 <sup>#)</sup>	--	--	0,0028 <sup>#)</sup>
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	536007 MMO1 (0,5 - 1,5)	536016 MMO2 (0,7 - 1,5)	536021 MMO4 (1,5 - 2,0)	536030 MMO3 (1,0 - 1,5)	536033 MMB5 (0,0 - 0,5)
<b>Pesticiden (OCB's)</b>						
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som Chloordaan</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som Chloordaan (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som cis/trans-Heptachloorepoxide</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	536042 MMB1 (0,0 - 0,5)	536049 MMB2 (0,0 - 0,5)	536058 MMB3 (0,0 - 0,5)	536065 MMB4 (0,0 - 0,5)
<b>Pesticiden (OCB's)</b>					
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som Chloordaan</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
<b>Som Chloordaan (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0014 <sup>#)</sup>	--	--	0,0014 <sup>#)</sup>
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
<b>Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0014 <sup>#)</sup>	--	--	0,0014 <sup>#)</sup>
<b>Som cis/trans-Heptachloorepoxide</b>	mg/kg Ds	n.a.	--	--	n.a.
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	<0,0010

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.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

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: 12.10.11

Einde van de analyses: 18.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**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 UTRECHT , Inger de Groot



**Opdracht 272847 Bodem / Eluaat****Toegepaste methoden****Grond**

**conform AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000)  
Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof

**conform AS3000:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som DDD Som DDD (Factor 0,7)  
Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som DDT Som DDT (Factor 0,7)  
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin  
Som Drins (STI) Som Drins (STI) (Factor 0,7) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan  
Som cis/trans-Heptachlorepoxide Som cis/trans-Heptachlorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

**conform AS3000: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**conform AS3000:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm Som Chloordaan (Factor 0,7)

**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

**n) Niet geaccrediteerd**



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 18.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 272843  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 272843 Waterbodem**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 12.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 272843 Waterbodem**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
535919	12.10.2011	WB (0,4-0,65)
535930	12.10.2011	WB2 (0,6-1,5)

Eenheid	535919 WB (0,4-0,65)	535930 WB2 (0,6-1,5)
---------	-------------------------	-------------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

AS3200 Waterbodem-voorbehandeling		++	++
Koningswater ontsluiting		++	++
Droge stof	%	45,4	73,6
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	4,8 <sup>x)</sup>	1,2 <sup>x)</sup>
Gloeirest AS3000	% Ds	94	98
Carbonaten dmv asrest	% Ds	7,7	12

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 16 µm	% Ds	23	16
Fractie < 2 µm	% Ds	17	12

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	43	25
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,5	3,8
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	6,3	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	15	<10
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	11	9,5
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	38	<20

**PAK**

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

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	55	34
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0

**Opdracht 272843 Waterbodem**

	Eenheid	535919 WB (0,4-0,65)	535930 WB2 (0,6-1,5)
<b>Minerale olie</b>			
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5,3	3,5
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	4,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5,9	4,1
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	mg/kg Ds	11	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	12	5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	12	4,6
<b>Polychloorbifenylen</b>			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
<b>Som PCB (7 Ballschmiter)</b>	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
<b>Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

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.

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: 12.10.11

Einde van de analyses: 18.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT , Inger de Groot



# 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 4 van 4

## **Opdracht 272843 Waterbodem**

### Toegepaste methoden

#### Grond

**conform AS 3000:** AS3200 Waterbodem-voorbehandeling Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000)  
Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof Gloeirest AS3000

**conform AS3000:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)  
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**conform AS3000: n)** Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**conform AS3000:** Koningswater ontsluiting Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm

**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

**n) Niet geaccrediteerd**



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 17.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 272487  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 272487 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 11.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 272487 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
533832	04.10.2011	102 (0-0.5)

**Eenheid** **533832**  
102 (0-0.5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		<b>++</b>
Voorbehandeling conform AS3000		<b>++</b>
Droge stof	%	<b>65,6</b>
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<b>&lt;5,0</b>

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	<b>13,5<sup>x)</sup></b>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	<b>2,0</b>

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	<b>22</b>
----------------	------	-----------

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>71</b>
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<b>0,37</b>
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>14</b>
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	<b>11</b>
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	<b>31</b>
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	<b>17</b>
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	<b>57</b>

**PAK**

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	<b>0,13</b>
<i>Benzo(a)pyreen</i>	mg/kg Ds	<b>0,12</b>
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	<b>0,079</b>
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	<b>0,13</b>
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<b>0,29</b>
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	<b>0,75<sup>x)</sup></b>
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>0,92<sup>#)</sup></b>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<b>58</b>
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<b>&lt;4,0</b>
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<b>&lt;4,0</b>
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<b>3,7</b>
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<b>4,4</b>

**Opdracht 272487 Bodem / Eluaat**

Eenheid 533832  
 102 (0-0.5)

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,4
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	mg/kg Ds	<b>17</b>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	7,6

**Polychloorbifenylen**

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

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.

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: 12.10.11

Einde van de analyses: 17.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT, Inger de Groot

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000) Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

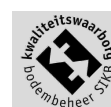
conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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

n) Niet geaccrediteerd





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

**Opdracht 272487 Bodem / Eluaat**

**AGROLAB**  
**group**



Blad 4 van 4



## Bijlage bij Opdrachtnr. 272487

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:

<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C20-C24</b>	
<b>Droge stof</b>	533832
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C12-C16</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C28-C32</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C24-C28</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C10-C40</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C16-C20</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C32-C36</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C36-C40</b>	
<b>Koolwaterstoffractie</b>	533832
<b>C10-C12</b>	



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 17.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 272255  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 272255 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 10.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 272255 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
532826	06.10.2011	103 (0-0.5)
532827	06.10.2011	104 (0-0.5)
532828	06.10.2011	105 (0-0.5)
532829	06.10.2011	106 (0-0.5)

Eenheid	532826 103 (0-0.5)	532827 104 (0-0.5)	532828 105 (0-0.5)	532829 106 (0-0.5)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	61,8	53,4	62,0	66,1
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	14,4 <sup>x)</sup>	21,3 <sup>x)</sup>	16,6 <sup>x)</sup>	11,0 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,8	1,9	1,7	2,2

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	23	25	20	28
----------------	------	----	----	----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	35	46	69	80
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	0,35	0,51	0,49	0,49
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	10	15	11	12
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	9,6	11	11	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	0,12	0,09	0,09
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	31	38	32	32
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	16	17	19	19
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	46	58	52	51

**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(a)pyreen	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
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	0,18	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,096	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,28 <sup>x)</sup>	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,56 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	32	39	52	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,7	4,5	4,8	3,8

**Opdracht 272255 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	532826 103 (0-0.5)	532827 104 (0-0.5)	532828 105 (0-0.5)	532829 106 (0-0.5)
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,7	4,5	4,4	3,8
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11	8,2 <sup>x)</sup>	15	5,3 <sup>x)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6,8	8,1	14	6,1
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	7,3	9,2	<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>

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.

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: 10.10.11

Einde van de analyses: 17.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT, Inger de Groot

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000) Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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

n) Niet geaccrediteerd



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

**Opdracht 272255 Bodem / Eluaat**

**AGROLAB**  
**group**



Blad 4 van 4

# 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

**AGROLAB**  
group



TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 11.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 271306  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 271306 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 04.10.11  
*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. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot

**Opdracht 271306 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
527711	04.10.2011	BOUW1 (0-0,5)
527719	04.10.2011	BOUW2 (0.75 -2,0)
527724	04.10.2011	NUL 101 (0-0.5)

Eenheid	527711 BOUW1 (0-0,5)	527719 BOUW2 (0.75 -2,0)	527724 NUL 101 (0-0.5)
---------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	63,9	74,5	65,2
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	9,5 <sup>x)</sup>	1,0 <sup>x)</sup>	13,3 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,5	12	2,0

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	22	15	25
----------------	------	----	----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	<20	53
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	0,34	<0,20	0,47
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	10	4,4	11
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	11	<5,0	12
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	0,12
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	33	<10	37
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	15	6,8	19
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	53	<20	61

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,28	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,25	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,59	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	2,3 <sup>x)</sup>	n.a.	n.a.
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	2,3 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	34	<20	37
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	4,4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,9	<2,0	6,7



**Opdracht 271306 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	527711 BOUW1 (0-0,5)	527719 BOUW2 (0.75 -2,0)	527724 NUL 101 (0-0.5)
<b>Minerale olie</b>				
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,6	<2,0	8,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	12	<2,0	20
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,8	<2,0	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Polychloorbifenylen</b>				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0034
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0043
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0038
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	0,012 <sup>x)</sup>
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,014 <sup>#)</sup>

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.

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: 04.10.11

Einde van de analyses: 11.10.11

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT, Inger de Groot

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000) Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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

n) Niet geaccrediteerd



AL-West B.V.

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

**Opdracht 271306 Bodem / Eluaat**

**AGROLAB**  
**group**



Blad 4 van 4



TAUW UTRECHT  
Inger de Groot  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08.11.2011  
Relatiernr 35004571  
Opdrachtnr. 276150  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### *Opdracht 276150 Bodem / Eluaat*

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 01.11.11  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**





AL-West B.V.  
T.a.v. de heer Jan Godlieb  
Handelskade 39  
7417 DE Deventer

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 08/11/2011  
Ons project nr. : 11.32760  
Document : 0563363301/20111108/1611  
Monster nr. : 01  
Uw referentie : DV555829

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
Monster omschrijving : DV555829  
Monster aangeboden door : AL-West B.V.  
Datum ontvangst : 03/11/2011  
Datum analyse : 08/11/2011

Massa monster (nat) : 9,91 kg  
Massa monster (droog) : 6,07 kg  
Droge stofgehalte : 61,3 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB i/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16		-	-	-	-	-	-	-	-
8-16		-	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	1,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
0,5-1	1,3	8,0	-	-	-	-	-	-	< 0,9
< 0,5	96,3	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mq/kgds)	ondergrens (mq/kgds)	bovengrens (mq/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

	gewogen concentratie		
	conc. (mq/kgds)	ondergrens (mq/kgds)	bovengrens (mq/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

**Opmerkingen :**

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 11.32760  
Monster nr. : 01

Document : 0563363301

### Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm	-							
8-16 mm	-							
4-8 mm 13,500	-							
2-4 mm 49,100	-							
1-2 mm 82,200	-							
0,5-1 mm 77,600	-					< 0,1		
< 0,5 mm 5855,645	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 0,9
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

*Ru*  
Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Laboratorium-Coordinator



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08.11.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 276150  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 276150 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 01.11.11  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot



## 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 2 van 2

**Opdracht 276150 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
555829	31.10.2011	MM grond

**Eenheid**                      **555829**  
MM grond

**Overig onderzoek**

Asbest (som)	zie bijlage
--------------	-------------

*Begin van de analyses: 01.11.11*

*Einde van de analyses: 08.11.11*

*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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT , Inger de Groot

Toegepaste methodenGrond

conform NEN 5707, 2003/C1: 2006 nl;; (SA)Asbest (som)

Uitbestede analysesParameter

Asbest (som)

Extern lab

Sanitas Inspecties & Analyses B.V., Gouderakstraat 40b, 3079 DB Rotterdam



## Rapportageblad verzameld materiaal uit sleuven

Monsternr. :	539832
Datum onderzoek :	24-10-2011

	539832							tot. asbesthoudend materiaal (g)
<b>type</b>	a	b	c	d	e	f		
<b>aantal</b>	1							
<b>gram</b>	29,9						29,9	

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
<b>a</b>	plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
<b>b</b>						
<b>c</b>						
<b>d</b>						
<b>e</b>						
niet asbesthoudend						
<b>f</b>		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	0
<b>Totaal</b>	<b>1</b>

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
3,7	3,0	4,5
0,0	0,0	0,0
<b>3,7</b>	<b>3,0</b>	<b>4,5</b>

### 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



## 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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.10.2011  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 273424  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 273424 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4814682 Vijfhuizen, combi 380 kV variant west  
*Opdrachtacceptatie* 17.10.11  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Inger de Groot



## 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 2 van 2

**Opdracht 273424 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
539832	14.10.2011	1000 (0-0.01)

**Eenheid**                      **539832**  
1000 (0-0.01)

**Asbest**

Asbest Verzamelmonster	<b>zie bijlage</b>
------------------------	--------------------

*Begin van de analyses: 17.10.11*

*Einde van de analyses: 24.10.11*

*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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**

**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 UTRECHT , Inger de Groot

Toegepaste methodenGrond

conform NEN 5896: Asbest Verzamelmonster



# Bijlage

## 6

Toetsingsresultaten waterbodem

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)  
4.0.202

Towabo

Datum toetsing: 08-11-2011

Meetpunt: 535919 WB (0,4-0,65)

Datum monstername: 12-10-2011

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,80 %

-als lutumgehalte : 17,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
<b>oversch.</b>							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	< 0,200	0,177	Ja	*	-
cadmium	PAF	%	< 0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	6,300	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	11,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	15,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	38,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	4,500	5,991	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	< 1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,011	.		-
anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,005	.		-
fenantreen	PAF	%	< 0,050	0,007	.		-
fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	55,000	114,583	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,936	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

**TTT - BBK WBO op landbodem**

Datum: 08 nov 2011

---

Lutum	17%
Humus	4,8%
<b>Labmonster:</b>	WB (0,4-0,65)

---

	<b>gAW</b>	<b>gWo</b>	<b>gIn</b>
--	------------	------------	------------

---

**METALEN**

---

barium (Ba)	-	408	683
cadmium (Cd)	0,47	0,95	3,4
cobalt (Co)	11	26	143
koper (Cu)	31	42	148
kwik (Hg)	0,13	0,73	4,2
lood (Pb)	42	177	448
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	27	30	77
zink (Zn)	108	155	556

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

---

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

---

PCB's (som 7)	0,0096	0,0096	0,24
---------------	--------	--------	------

**OVERIGE STOFFEN**

---

minerale olie (C10- C40)	91	91	240
-----------------------------	----	----	-----

---

---

<b>Traject</b>	<b>Eindoordeel</b>	<b>Bepalende parameter(s)</b>
----------------	--------------------	-------------------------------

---

WB (0,4-0,65) Vrij toepasbaar

WB2 (0,6-1,5) Vrij toepasbaar

- \*: Emissietoetswaarde. Geeft aan of de emissietoetswaarde wordt overschreden
- schoon: gehalten voldoen aan de AW2000
- wonen: gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen
- industrie: gehalten voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie

Lutum	12%
Humus	1,2%
<b>Labmonster:</b>	WB2 (0,6-1,5)

	<b>gAW</b>	<b>gWo</b>	<b>gIn</b>
--	------------	------------	------------

#### **METALEN**

barium (Ba)	-	319	534
cadmium (Cd)	0,40	0,80	2,9
cobalt (Co)	8,9	21	113
koper (Cu)	26	35	124
kwik (Hg)	0,12	0,67	3,9
lood (Pb)	38	158	399
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	22	25	63
zink (Zn)	89	127	458

#### **POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK (som 10)	1,5	6,8	40
--------------	-----	-----	----

#### **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

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

#### **OVERIGE STOFFEN**

minerale olie (C10-C40)	38	38	100
-------------------------	----	----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

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

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68



Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 08-11-2011

Meetpunt: 535930 WB2 (0,6-1,5)

Datum monstername: 12-10-2011

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,20 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
<b>oversch.</b>							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	< 0,200	0,216	Ja	*	-
cadmium	PAF	%	< 0,200	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	< 0,050	0,000	.		-
koper	PAF	%	< 5,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	< 9,500	0,000	.		-
lood	PAF	%	< 10,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	< 20,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	3,800	6,381	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	< 1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	< 0,050	0,076	.		-
anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,036	.		-
fenantreen	PAF	%	< 0,050	0,052	.		-
fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,005	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
chryseen	PAF	%	< 0,050	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	< 0,050	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	< 0,050	0,009	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	< 0,050	0,006	.		-
indenopyreen	PAF	%	< 0,050	0,021	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	34,000	170,000	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,905	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 08-11-2011

Meetpunt: 535919 WB (0,4-0,65)

Datum monstername: 12-10-2011

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,80 %

-als lutumgehalte : 17,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
<b>oversch.</b>							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,177	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,040	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg	6,300	8,077	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	11,000	14,259	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	15,000	17,758	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	38,000	49,168	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg	4,500	5,991	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	55,000	114,583	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,458	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	10,208	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 08-11-2011

Meetpunt: 535930 WB2 (0,6-1,5)

Datum monstername: 12-10-2011

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

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

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,20 %

-als lutumgehalte : 12,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
<b>oversch.</b>							
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,200	0,216	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,044	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	5,000	5,497	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg	9,500	15,114	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	9,415	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	20,000	22,323	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg	3,800	6,381	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,350	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	34,000	170,000	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	75,00
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	133,33
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	3,500	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	3,500	A	*	40,00
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	24,500	A	*	22,50

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

