

Verkennend bodemonderzoek aan de Geesterduinweg in Castricum

12 juli 2013

Verkennd bodemonderzoek aan de Geesterduinweg in Castricum

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek aan de Geesterduinweg in Castricum
Opdrachtgever	Biesterbos Planontwikkeling-1 BV
Projectleider	drs. D.B.W. van Ardenne
Auteur(s)	ing. I. de Jong MSc
Tweede lezer	drs. J.W. Blok, projectleider BRL 2000
Uitvoering veldwerk	D.J. Koopman en W.J. Nell (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	1217305
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	12 juli 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Dr. Holtropaan 5
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon +31 40 23 25 55 0
Fax +31 40 23 25 57 5

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Huidige situatie	10
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	10
2.4 Historie tot op heden	11
2.5 Toekomstige situatie	11
2.6 Geohydrologie	11
2.7 Hypothese en strategie voor het onderzoek.....	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	13
4 Resultaten	15
4.1 Toetsingskader.....	15
4.2 Veldwaarnemingen en metingen.....	16
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	16
4.3.1 Kwaliteit van de grond	16
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	18
4.4 Toetsing van de hypothese	20
5 Conclusies	20

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie met monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten
- 6 Foto's

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Biesterbos Planontwikkeling-1 BV uit Limmen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Geesterduinweg in Castricum.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek zijn de voorgenomen ontwikkelingen voor de bouw van een nieuw Kultuurhuis en woningen. In 2008 is reeds een bodemonderzoek uitgevoerd. Anno 2013 zijn de plannen veranderd en is de geldigheid van het bodemonderzoek verlopen. Te meer ook omdat er sinds 1 juli 2008 het Besluit Bodemkwaliteit van kracht is waarbij een nieuw stoffenpakket wordt gehanteerd. Middels onderliggend rapport wordt het onderzoek geactualiseerd.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: de beschrijving van de locatie, een overzicht van de reeds beschikbare historische informatie en informatie van de locatie
- Hoofdstuk 3: een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden
- Hoofdstuk 4: de analyseresultaten
- Hoofdstuk 5: de conclusies

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

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

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

In 2008 heeft Tauw, als onderdeel uitmakende van een verkennend bodemonderzoek, reeds een vooronderzoek (kenmerk R001-4566007GRM-gwi-V01-NL) voor de locatie uitgevoerd. Het huidige vooronderzoek zal zich richten op de gegevens vanaf 2008. Voor de gegevens van vóór 2008 wordt verwezen naar het betreffende rapport.

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

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Informatie verkregen bij de gemeente Castricum, contactpersonen de heer P. van Son
- Informatie verkregen bij de Milieudienst Regio Alkmaar, contactpersoon de heer P. Beemster
- Informatie verkregen bij de provincie Noord-Holland, contactpersonen de heer R. Lunshof
- www.bodemloket.nl

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres:	Geesterduinweg e.o.
Plaats:	Castricum
Coördinaten topografische kaart:	X: 106.721, Y: 507.362
Oppervlakte in m ² :	9.000
Kadastrale registratie:	(deels) gemeente Castricum, sectie C, nummers 2353, 2781, 2782, 3660, 3800, 3829, 3830 en 4320
Terreinverharding:	bebouwd, klinkers, onverhard
Huidige bestemming:	bibliotheek, verzorgingscentrum, school

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 opgenomen (schaal 1:25.000). De onderzoekslocatie ligt grotendeels tussen de Geesterduinweg en de H. Dunantsingel. Aan de oostzijde wordt de locatie begrensd door de A. Schweitzerlaan.

In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie opgenomen. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven. Ook zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen in bijlage 6.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Verkennd bodemonderzoek Kultuurhuis te Castricum, Tauw bv, R001-4566007GRM-gwi-V01-NL, d.d. 20 februari 2008

De aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Doel is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. In het vooronderzoek wordt gesteld dat, behoudens enkele licht verhoogde achtergrondgehalten, geen reden is om verontreiniging op de locatie te verwachten. In de grond is plaatselijk sprake van een licht verhoogd gehalte EOX.

De overige geanalyseerde parameters in de grond en het grondwater zijn gemeten beneden de streefwaarden/detectielimiet.

De bepaling van EOX dient gezien te worden als een trigger voor de eventuele aanwezigheid van gehalogeneerde verbindingen. Bij overschrijding van de samenstellingswaarde voor EOX (0,8 mg/kg d.s.) dient verder gezocht te worden naar de aanwezigheid van gehalogeneerde verbindingen. In bovengenoemd onderzoek is het gehalte EOX 0,38 mg/kg d.s.

Geconcludeerd kan worden dat wanneer het gehalte EOX onder de 0,8 mg/kg d.s. blijft, er geen aanleiding bestaat voor nader onderzoek en de grond voor wat betreft het gehalte EOX geschikt is voor hergebruik.

Het eventueel aanwezige asbest in de bebouwing wordt niet verwacht invloed te hebben gehad op de bodem.

Uit gegevens van de gemeente en de website www.bodemloket.nl blijkt dat voor zover bekend geen onderzoeken zijn uitgevoerd na 2008.

2.4 Historie tot op heden

Ten opzichte van de situatie in 2008 hebben, zover bekend, geen veranderingen in het terreingebruik plaatsgevonden.

2.5 Toekomstige situatie

Het vernieuwde plan voor Nieuw Geesterhage bestaat uit de nieuwbouw van woningen, nieuwbouw van maatschappelijke voorzieningen en integratie van bestaande bebouwing van maatschappelijke voorzieningen in de nieuwbouw. Hierdoor ontstaat een sociaal cultureel centrum dat onderdak biedt aan instellingen op het gebied van cultuur, welzijn en zorg en dat een cultureel podium biedt. Om de nieuwbouw van Nieuw Geesterhage en integratie van bestaande bebouwing hierin mogelijk te maken, dient de Molenweideschool te worden gesloopt en het parkeerterrein en overige inrichting van het openbaar gebied te worden geamoveerd. De woningbouw zal bestaan uit grondgebonden woningen en appartementen (4-laags vrijstaand gebouw en 3-laags op de maatschappelijke plint)

2.6 Geohydrologie

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

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1)	Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	1,53 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	1534 m
Maaiveld hoogte *3)	0,2 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Geul- strandzand, soms lemig, soms met veen
Dikte van de Deklaag *4)	20-30 m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRONDwater Model.

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 1,5 m -mv.

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

2.7 Hypothese en strategie voor het onderzoek

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

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. De peilbuizen uit het voorgaande onderzoek zijn niet meer aanwezig en zullen worden herplaatst.

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

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

3 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 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 uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

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

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

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

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 juni 2013.

In bijlage 2 is een situatieschets van de onderzoekslocatie opgenomen met de punten waar de monsters zijn genomen.

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

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	9.000
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	14 (107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119 en 120)
Boring tot 2,0 m -mv	4 (nrs. 101, 102, 105 en 106)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1 (nr. 103)
Boring met peilbuis (3,2 m -mv)	1 (nr. 104)
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	6
Standaardpakket grondwater ²⁾	2

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

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

* De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters

Omschrijving (meng)monster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
258731	116	0,06-0,5	Puin
258732	107, 109, 114	0,0-0,5	Puin
258736	104, 105, 113, 117, 119	0,0-0,5	-
<i>Ondergrond</i>			
258730	101	0,5-1,0	Puin
258742	101, 106	1,0-1,5	Kleilaag
258745	102, 103, 104, 105, 106	0,5-1,0	-

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden.

De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 2 juli 2013. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC), troebelheid (ntu) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012' en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

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

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

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

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

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

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen en kleilaagjes geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. VKB-protocol 2018 is voor deze waarneming niet van toepassing.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de pH, geleidbaarheid (EC), troebelheid (ntu) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)		Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
103	2,00	-3,00	25.06.2013	1,50		865	
			02.07.2013	0,91	6,71	737	44
104	2,20	-3,20	25.06.2013	1,70		874	
			02.07.2013	1,46	6,65	904	18

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

In bijlage 3 zijn de boorprofielen met een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

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

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

Monsteromschrijving	101		104		107		116		101	
Diepte (m -mv)	0,5-1,0		0-0,5		0,08-0,5		0,06-0,5		1,0-1,5	
Lutum (%)	6,5		4,7		3,7		1,0		4,1	
Humus (%)	0,6		2,7		1,7		2,0		0,7	

METALEN										
barium (Ba)	< 20	n.v.t.	< 20	n.v.t.	< 20	n.v.t.	< 20	n.v.t.	< 20	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
cobalt (Co)	3,3	-	2,5	-	2,2	-	3,7	-	4,5	-
koper (Cu)	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 10	-	13	-	< 10	-	12	-	< 10	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	6,7	-	4,9	-	< 4	-	5,2	-	8,1	-
zink (Zn)	< 20	-	23	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10) VROM #	n.a.	-	0,38	-	0,096	-	0,53	-	n.a.	-
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35	-	0,56	-	0,41	-	0,7	-	0,35	-

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-	0,0049	-	0,0049	-	0,0049	-	0,0049	-

OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 35	-	< 20	-

#:

##:

n.a.:

de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

niet aantoonbaar.

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

Monsteromschrijving	102	
Diepte (m -mv)	0,5-1,0	
Lutum (%)	6,2	
Humus (%)	3,6	
METALEN		
barium (Ba)	20	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-
cobalt (Co)	4,3	-
koper (Cu)	< 5	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-
lood (Pb)	13	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-
nikkel (Ni)	6,4	-
zink (Zn)	< 20	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK (10) VROM #	n.a.	-
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB's (som 7)	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 20	-
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb	
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik	
n.a.:	niet aantoonbaar.	

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

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

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	Pb 103	Pb 104
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0	2,2-3,2
METALEN		
barium (Ba)	< 20	< 20
cadmium (Cd)	< 0,2	< 0,2
cobalt (Co)	< 2	< 2
koper (Cu)	< 2	< 2
kwik (Hg) ##	< 0,05	< 0,05
lood (Pb)	< 2	< 2
molybdeen (Mo)	< 2	4
nikkel (Ni)	< 3	< 3
zink (Zn)	< 10	< 10
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2
xylenen (som)	n.a.	n.a.
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	0,21
styreen	< 0,2	< 0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	< 0,05	< 0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	< 0,2
dichloormethaan	< 0,2	< 0,2
1,1-dichloorethaan	< 0,2	< 0,2
1,2-dichloorethaan	< 0,2	< 0,2
1,1-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	n.a.
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	0,14
Dichloorpropan	n.a.	n.a.
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	0,42

trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,2	-	< 0,2	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<<	< 0,2	<<

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

n.a.: niet aantoonbaar.

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

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen wij de hypothese bevestigen dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten. In de grond en het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de achtergrond-/streefwaarde en/of rapportagegrens.

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van Biesterbos Planontwikkeling-1 BV uit Limmen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Geesterduinweg in Castricum.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek zijn de voorgenomen ontwikkelingen voor de bouw van een nieuw Kulturhuis en woningen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat (voor zover bekend) geen onderzoeken zijn uitgevoerd na 2008. Dus de verwachting is dat er geen nieuwe verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

Uit het verkennend onderzoek uit 2008 blijkt dat er geen reden is om bodemverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit het onderzoek blijkt dat, behalve plaatselijk licht verhoogde gehalten EOX, er geen verhogingen in de grond en het grondwater zijn gemeten.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk zintuiglijk zeer lichte bijmengingen met puin waargenomen. Ook zijn er in de overwegende zandige grond twee kleilagen waargenomen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grond

In de (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op alle relevante parameters. Geen van de geanalyseerde parameters is aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

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

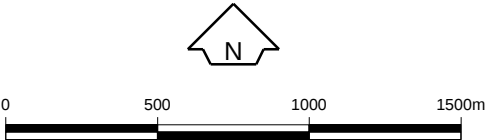
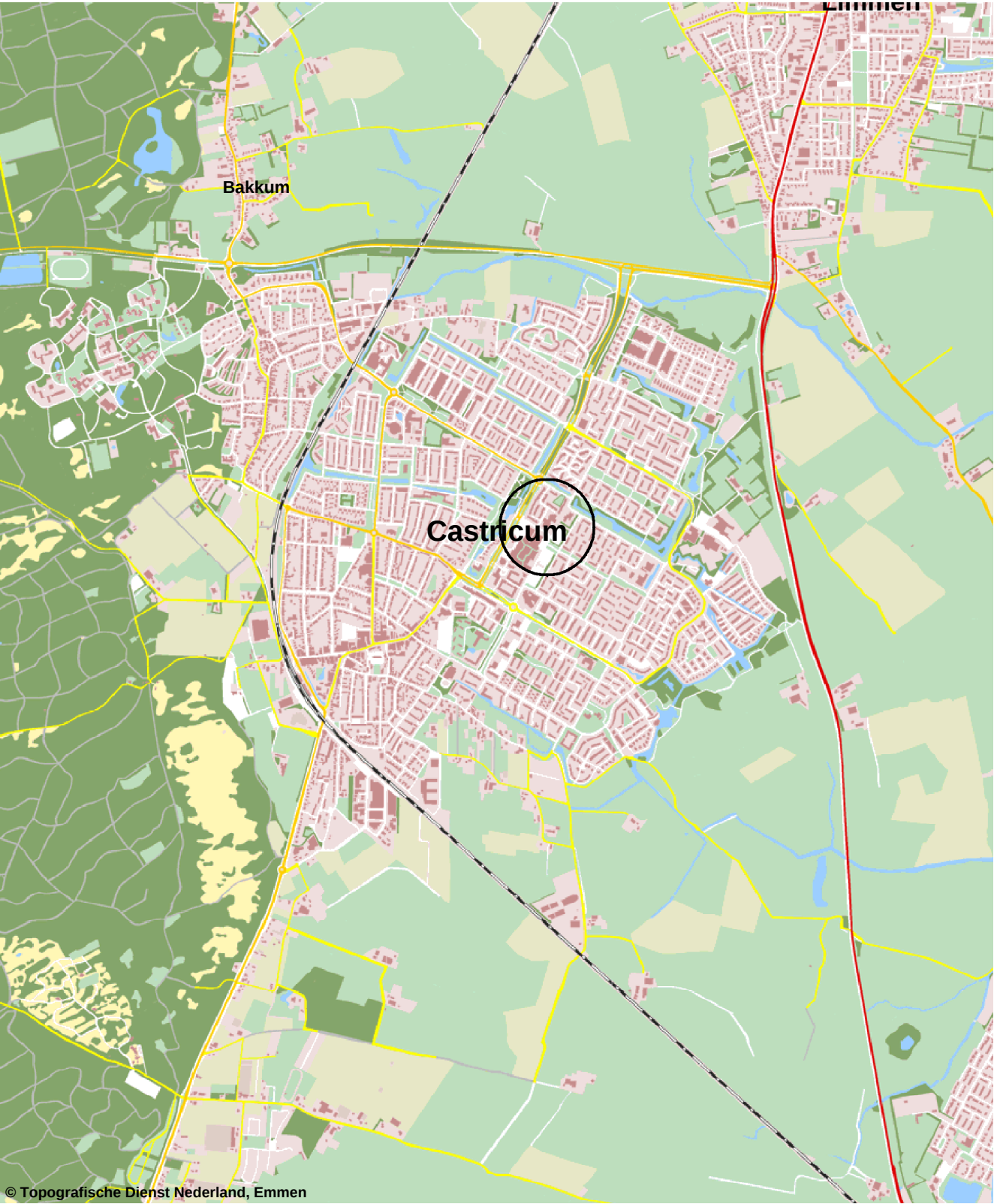
Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie geen van de onderzochte stoffen is aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen gebiedsontwikkeling

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever Biesterbos Planontwikkeling-1 BV	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Geesterduinweg, Castricum	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1217305
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 4.7.2013 12:46 Getek. TDA Gec. ijo	Tekeningnummer 0



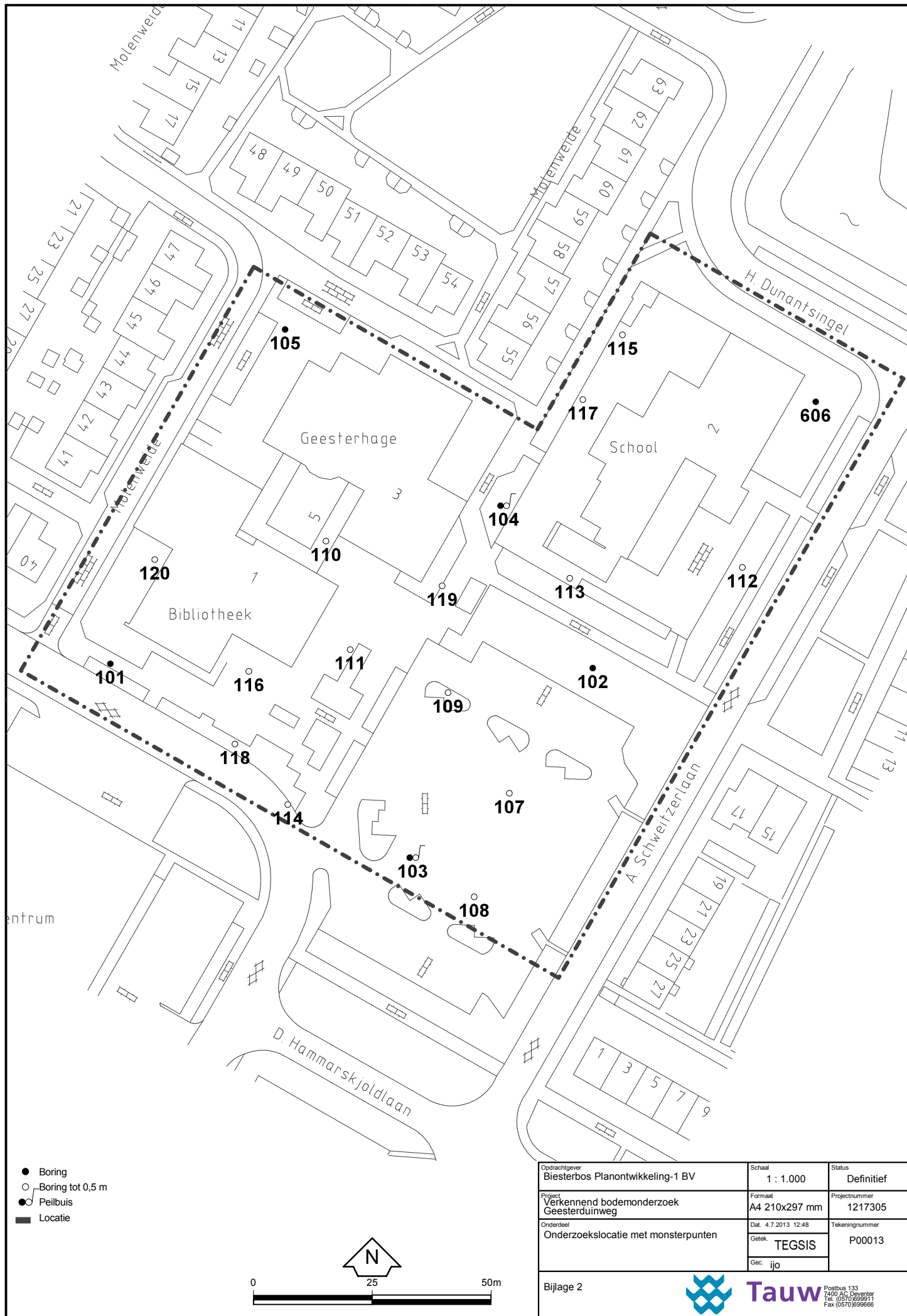
Tauw

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

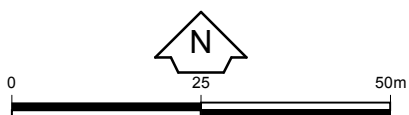
Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



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



Opdrachtgever Biesterbos Planontwikkeling-1 BV	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek Geesterduinweg	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1217305
Onderdeel Onderzoekslocatie met monsterpunten	Dat. 4.7.2013 12:48	Tekeningnummer P00013
	Getek. TEGSIS	
	Gec. ijo	
Bijlage 2		



Tauw

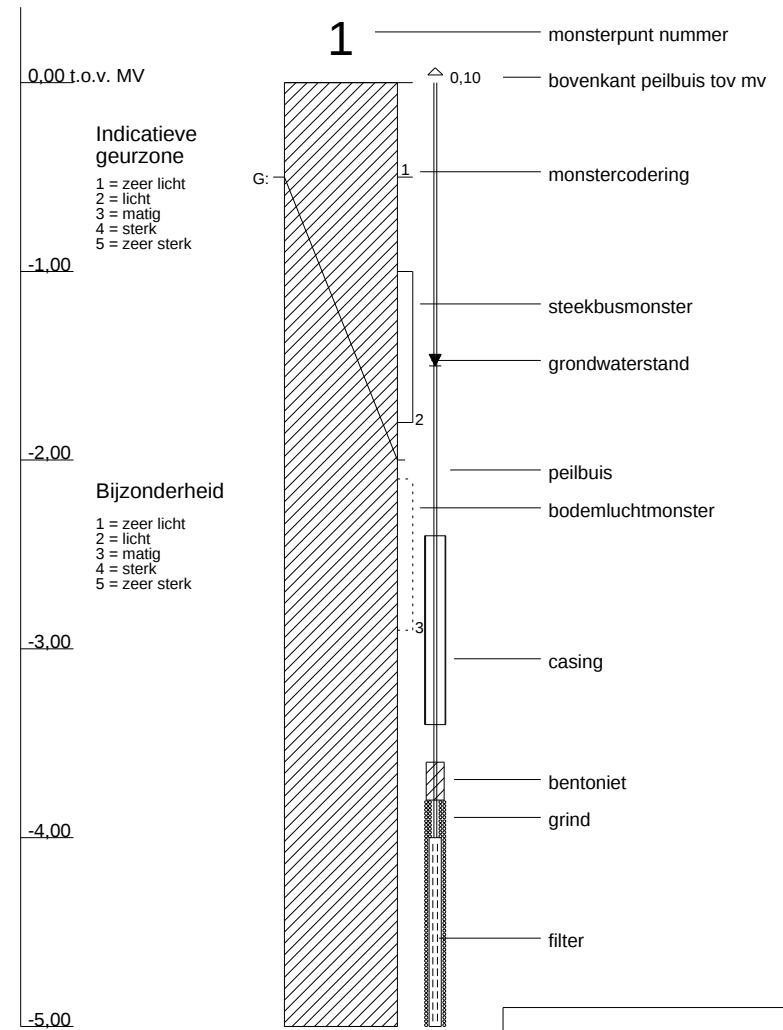
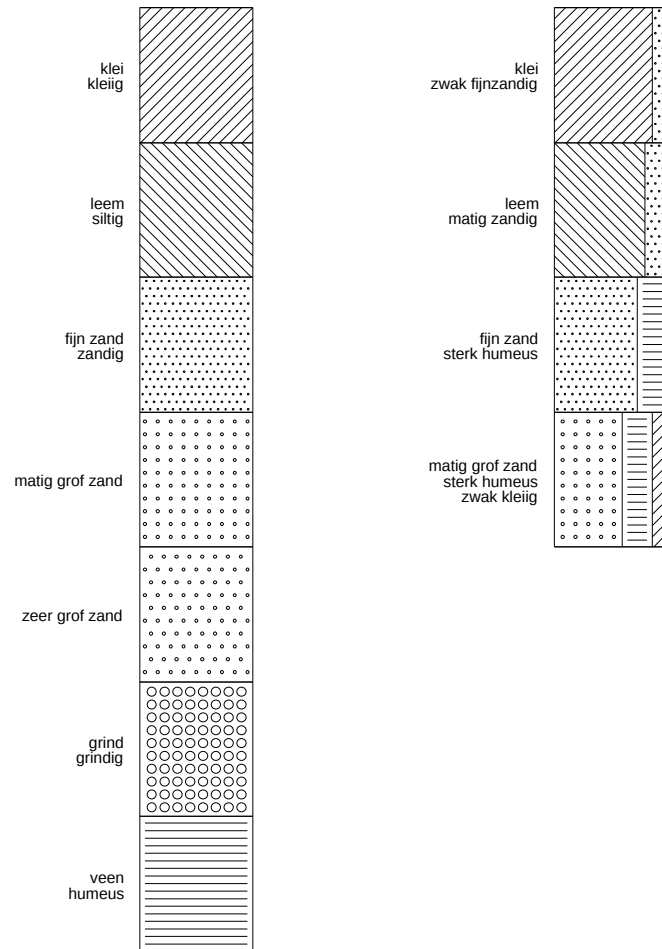
Postbus 133
7400 AD Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

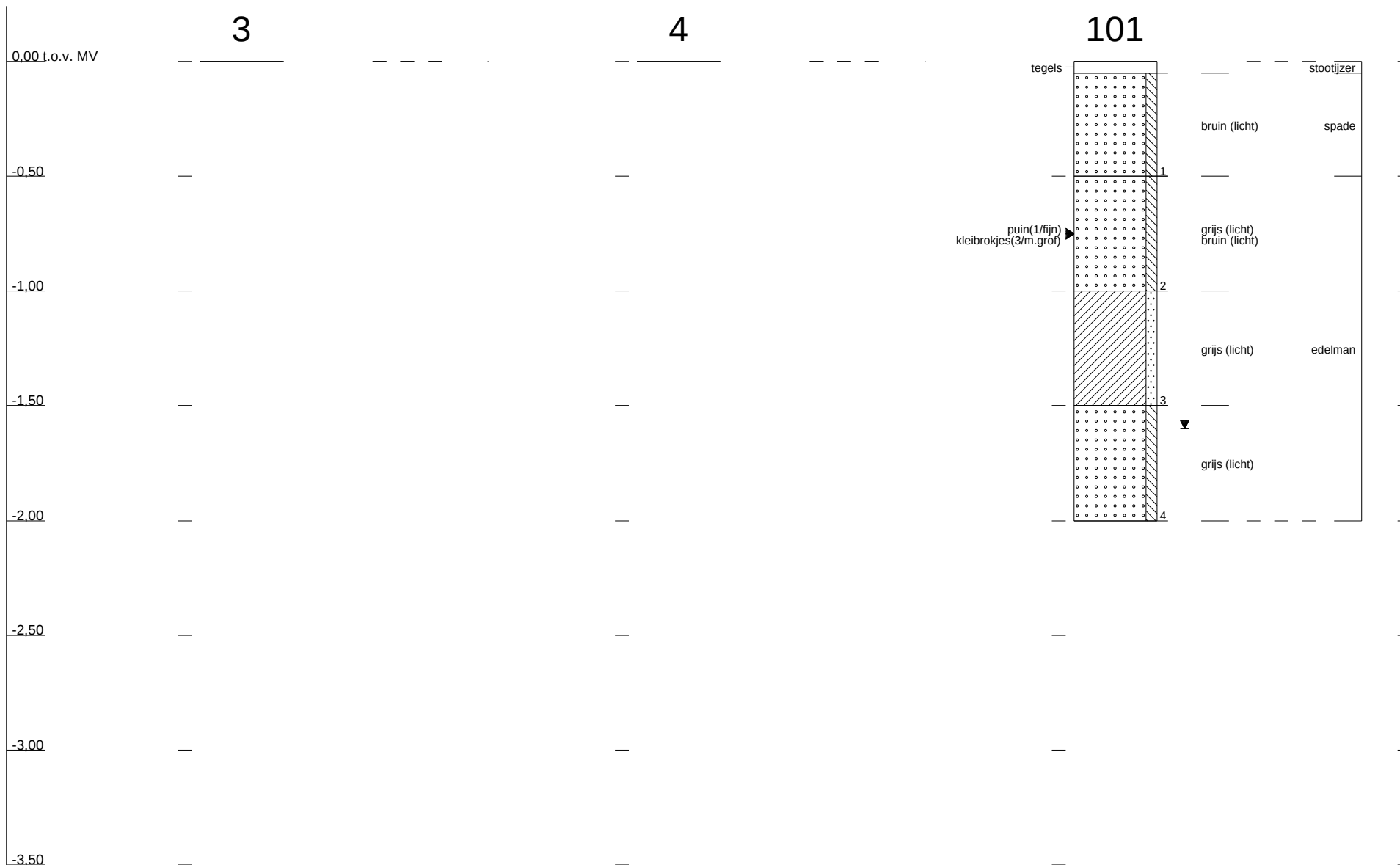
Bijlage

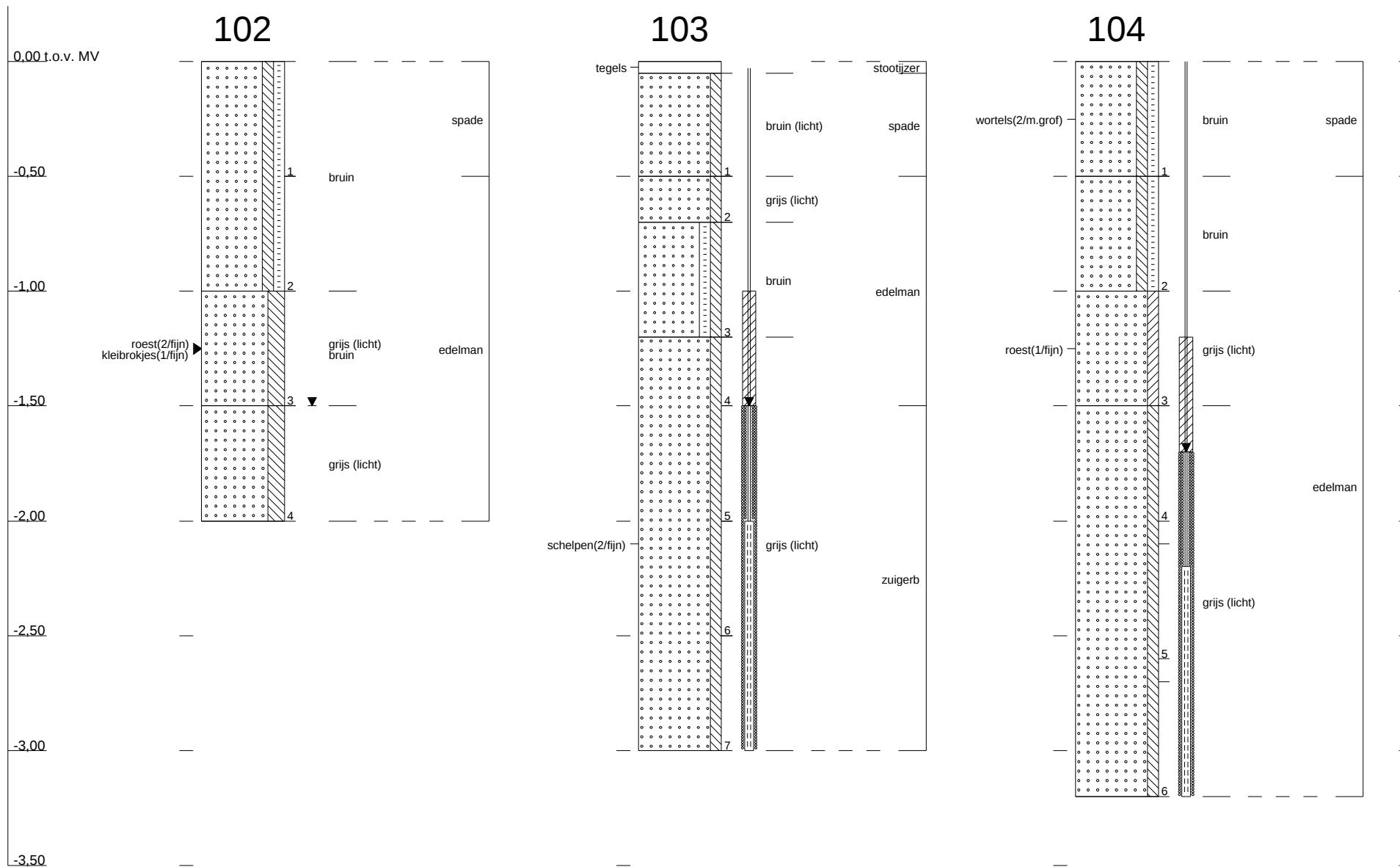
3

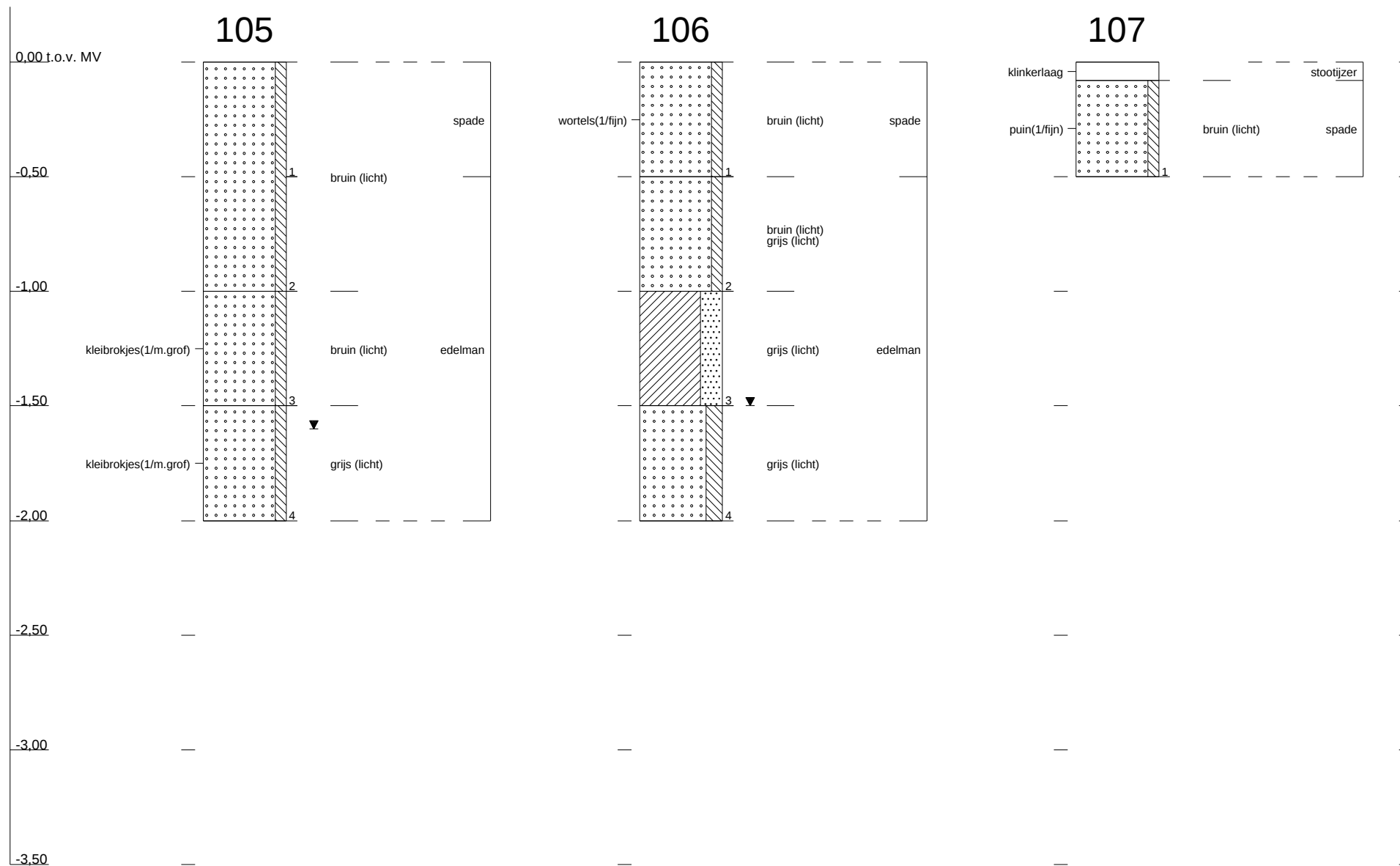
Boorprofielen

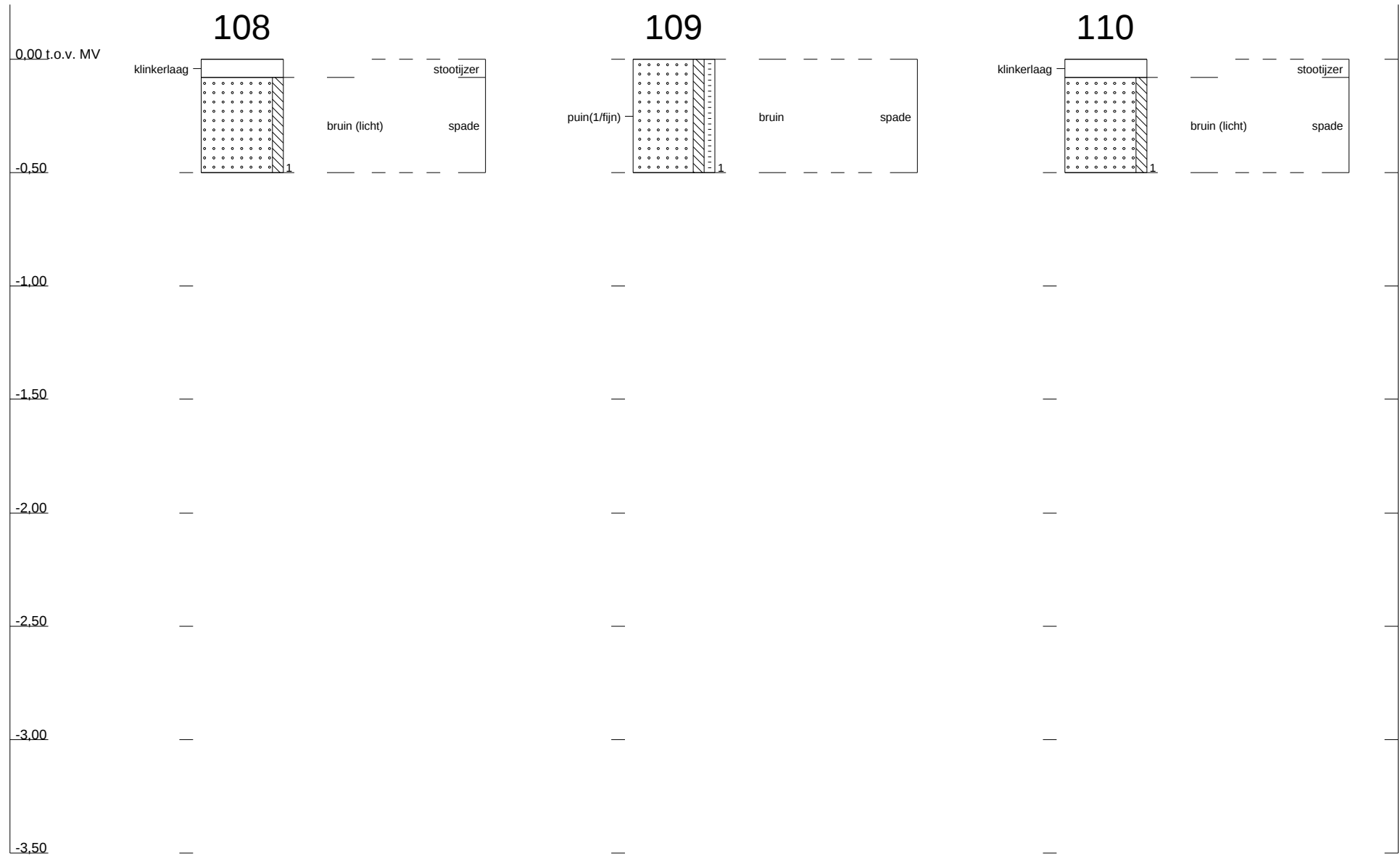
Legenda boorprofielen

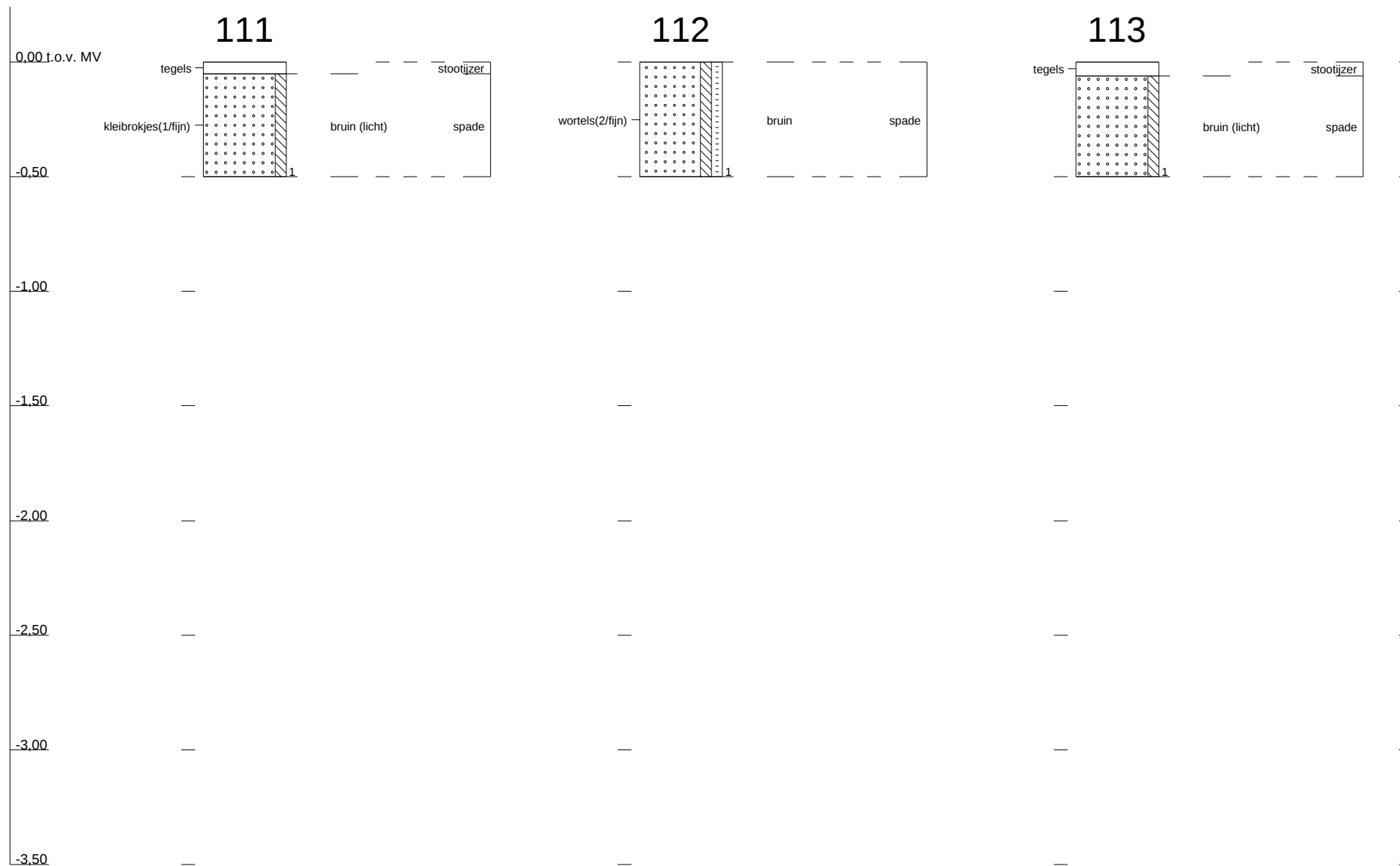


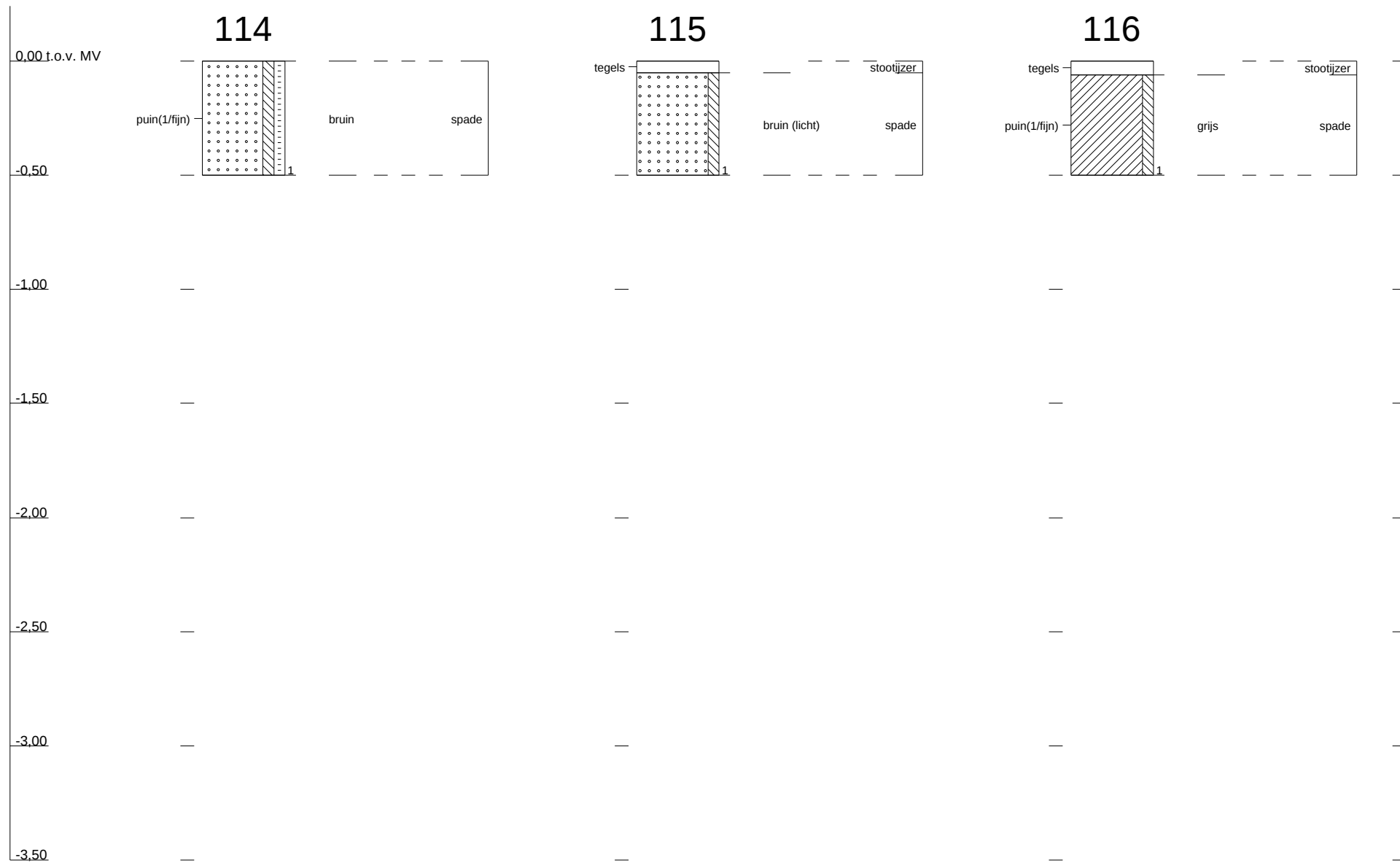


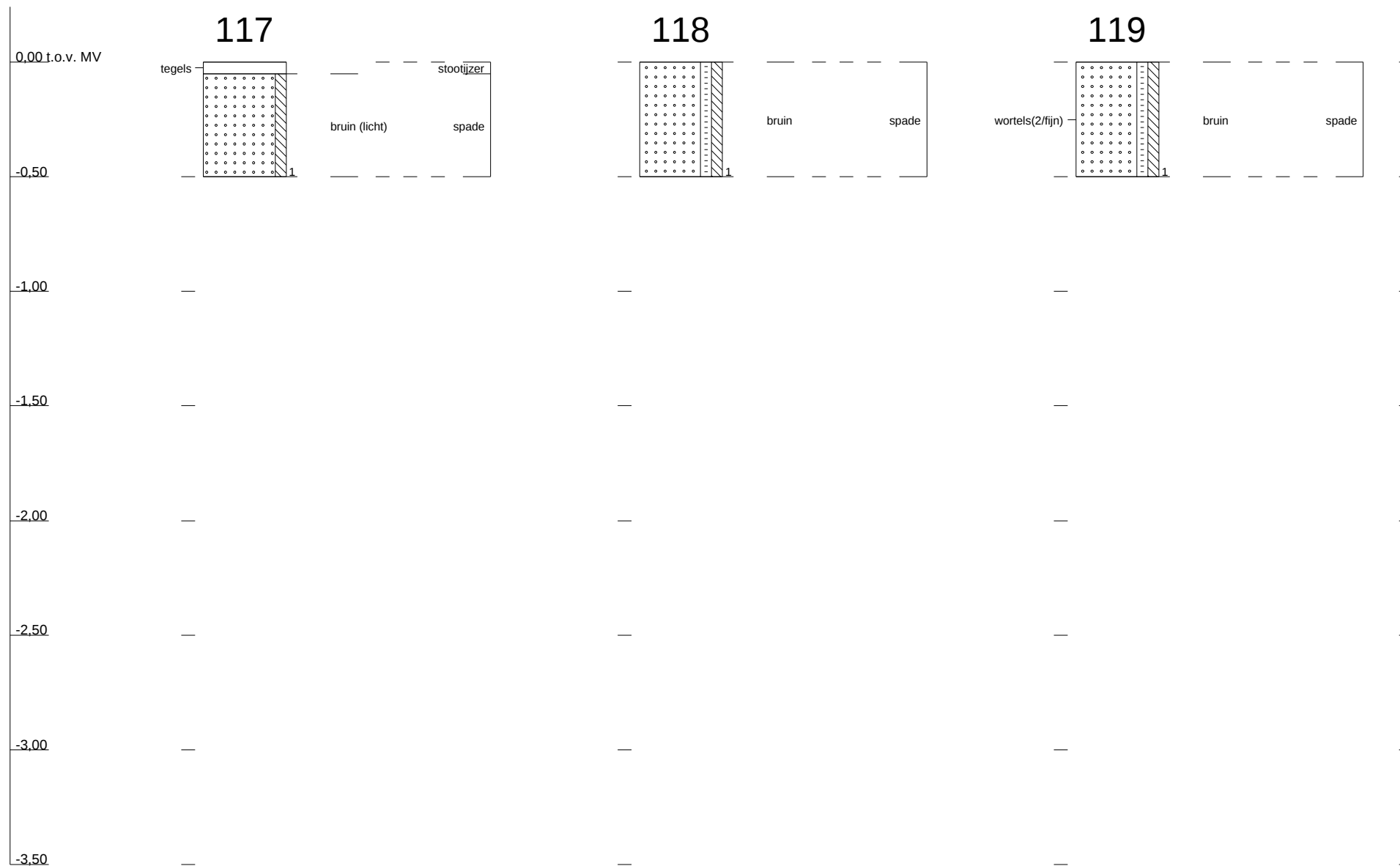


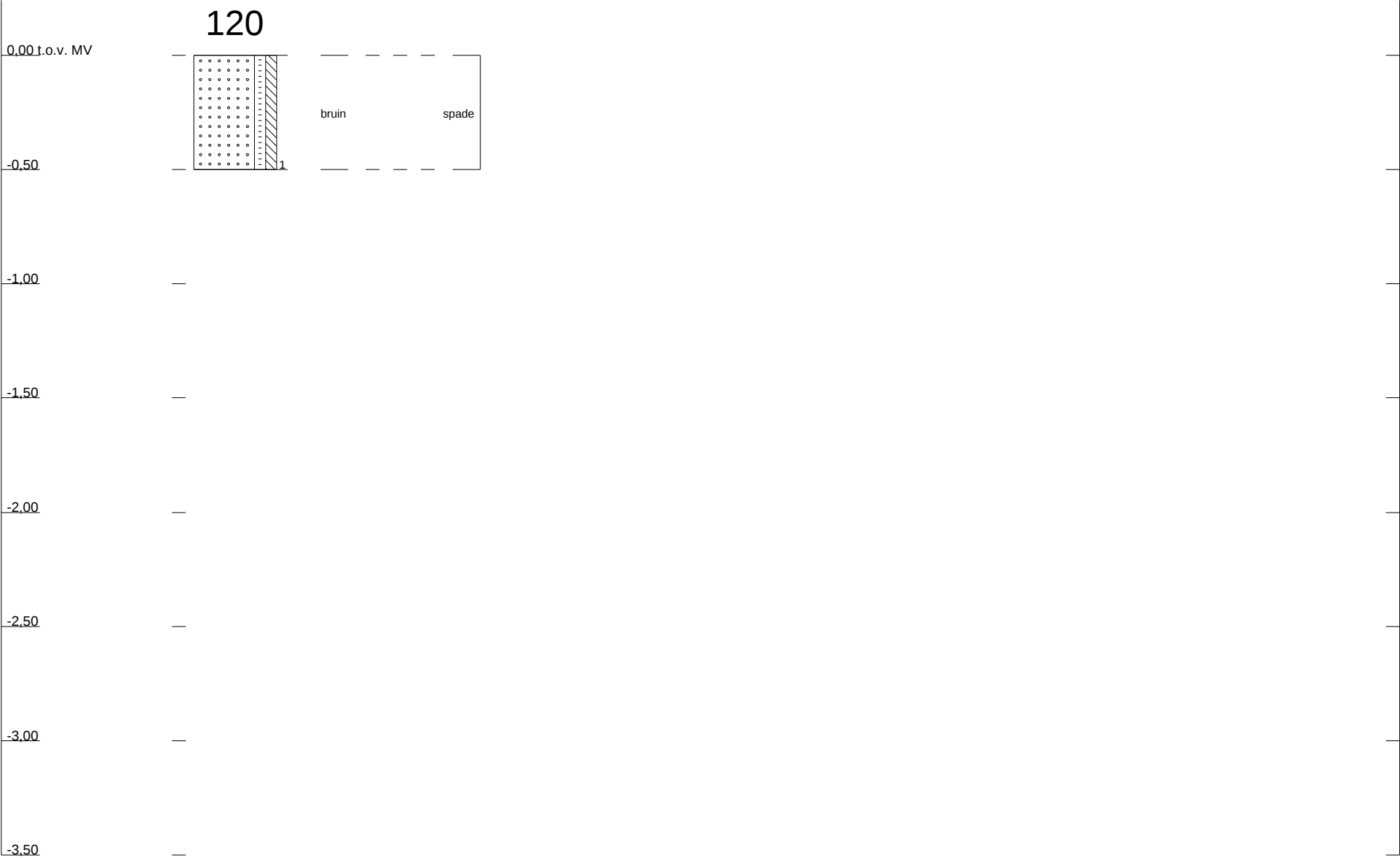












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - STI

Datum: 04 jul 2013

Lutum	6,5%		
Humus	0,6%		
Labmonster:	101 (0,5-1,0)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	370
cadmium (Cd)	0,373	4,22	8,07
cobalt (Co)	6,37	43,5	80,6
koper (Cu)	22,3	64,2	106
kwik (Hg)	0,112	13,5	26,9
lood (Pb)	34,4	199	364
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	16,5	31,8	47,1
zink (Zn)	72,5	222	372
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	4,7%		
Humus	2,7%		
Labmonster:	104 (0-0,5) + 105 (0-0,5) + 113 (0,06-0,5) + 117 (0,05-0,5) + 119 (0-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	317
cadmium (Cd)	0,374	4,24	8,11
cobalt (Co)	5,53	37,8	70
koper (Cu)	21,6	62,1	102
kwik (Hg)	0,11	13,2	26,3
lood (Pb)	33,8	195	357
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	14,7	28,4	42
zink (Zn)	68,1	209	350
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0054	0,138	0,27
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0054	0,138	0,27
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	51,3	700	1350

Lutum	3,7%		
Humus	1,7%		
Labmonster:	107 (0,08-0,5) + 109 (0-0,5) + 114 (0-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	287
cadmium (Cd)	0,358	4,05	7,75
cobalt (Co)	5,06	34,6	64,1
koper (Cu)	20,5	58,8	97,2
kwik (Hg)	0,107	12,9	25,7
lood (Pb)	32,8	190	347
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13,7	26,4	39,1
zink (Zn)	64,1	196	329
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	1%		
Humus	2%		
Labmonster:	116 (0,06-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,349	3,95	7,55
cobalt (Co)	4,27	29,2	54
koper (Cu)	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg)	0,104	12,6	25,1
lood (Pb)	31,8	184	336
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23,1	34,3
zink (Zn)	59	181	303
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	4,1%		
Humus	0,7%		
Labmonster:	101 (1,0-1,5) + 106 (1,0-1,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	299
cadmium (Cd)	0,36	4,08	7,8
cobalt (Co)	5,25	35,9	66,5
koper (Cu)	20,7	59,6	98,5
kwik (Hg)	0,108	13	25,9
lood (Pb)	33	191	349
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	14,1	27,2	40,3
zink (Zn)	65,3	200	335
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	519	1000

Lutum	6,2%		
Humus	3,6%		
Labmonster:	102 (0,5-1,0) + 103 (0,7-1,2) + 104 (0,5-1,0) + 105 (0,5-1,0) + 106 (0,5-1,0)		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	362
cadmium (Cd)	0,397	4,5	8,59
cobalt (Co)	6,23	42,5	78,9
koper (Cu)	23,2	66,7	110
kwik (Hg)	0,113	13,6	27,1
lood (Pb)	35,2	204	372
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	16,2	31,2	46,3
zink (Zn)	74	227	380
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0072	0,184	0,36
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0072	0,184	0,36
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	68,4	934	1800

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: 05 jul 2013

Labmonster(s):	Pb 103 F(2,0-3,0), Pb 104 F(2,2-3,2)		
	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	337	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
cobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	152	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	503	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
styreen	6	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,5	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	453	900
1,2-dichloorethaan	7	203	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,01	10	20
Dichloorpropaan	0,8	40,4	80
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10
tetrachl.etheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromofom)	-	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

Bijlage

5

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 EINDHOVEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.07.2013
Relatienr 35004572
Opdrachtnr. 380973
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 380973 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004572 TAUW EINDHOVEN
Referentie 1217305 Biesterbos: Combi-Castricum
Opdrachtacceptatie 26.06.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn 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 EINDHOVEN , Ilona de Jong

Opdracht 380973 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
258730	25.06.2013	101 (0,5-1,0)
258731	25.06.2013	116 (0,06-0,5)
258732	25.06.2013	107 (0,08-0,5) + 109 (0-0,5) + 114 (0-0,5)
258736	25.06.2013	104 (0-0,5) + 105 (0-0,5) + 113 (0,06-0,5) + 117 (0,05-0,5) + 119 (0-0,5)
258742	25.06.2013	101 (1,0-1,5) + 106 (1,0-1,5)

Eenheid	258730	258731	258732	258736	258742
	101 (0,5-1,0)	116 (0,06-0,5)	107 (0,08-0,5) + 109 (0-0,5) + 114 (0-0,5)	104 (0-0,5) + 105 (0-0,5) + 113 (0,06-0,5) + 117 (0,05-0,5) + 119 (0-0,5)	101 (1,0-1,5) + 106 (1,0-1,5)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	83,9	83,1	88,7	90,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,6 ^{xj}	2,0 ^{xj}	1,7 ^{xj}	2,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	6,4	3,9	3,7	2,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	6,5	<1,0	3,7	4,7
----------------	------	-----	------	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,3	3,7	2,2	2,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	12	<10	13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,7	5,2	<4,0	4,9
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	23

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,078	<0,050	0,057
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,076	<0,050	0,057
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,085	<0,050	0,057
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050	0,063
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	0,096	0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,53 ^{xj}	0,096 ^{xj}	0,38 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,70 ^{#j}	0,41 ^{#j}	0,56 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<35	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0

Opdracht 380973 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
258745	25.06.2013	102 (0,5-1,0) + 103 (0,7-1,2) + 104 (0,5-1,0) + 105 (0,5-1,0) + 106 (0,5-1,0)

Eenheid 258745

102 (0,5-1,0) + 103 (0,7-1,2) + 104 (0,5-1,0) +
 105 (0,5-1,0) + 106 (0,5-1,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Koningswater ontsluiting		++
Droge stof	%	83,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,6^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,1

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	6,2
----------------	------	------------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20

PAK

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

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 380973 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

Eenheid		258730 101 (0,5-1,0)	258731 116 (0,06-0,5)	258732 107 (0,08-0,5) + 109 (0-0,5) + 114 (0-0,5)	258736 104 (0-0,5) + 105 (0-0,5) + 112 (0,06-0,5) + 117 (0,05-0,5) + 119 (0-0,5)	258742 101 (1,0-1,5) + 106 (1,0-1,5)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	3,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,8	2,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	3,7	4,3	4,3	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,3	2,8	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
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 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Eenheid 258745

102 (0,5-1,0) + 103 (0,7-1,2) + 104 (0,5-1,0) +
105 (0,5-1,0) + 106 (0,5-1,0)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	4,2
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	2,5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

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
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}

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: 26.06.13

Einde van de analyses: 03.07.13

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 EINDHOVEN , Ilona de Jong

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 380973 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C10-C12

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter)

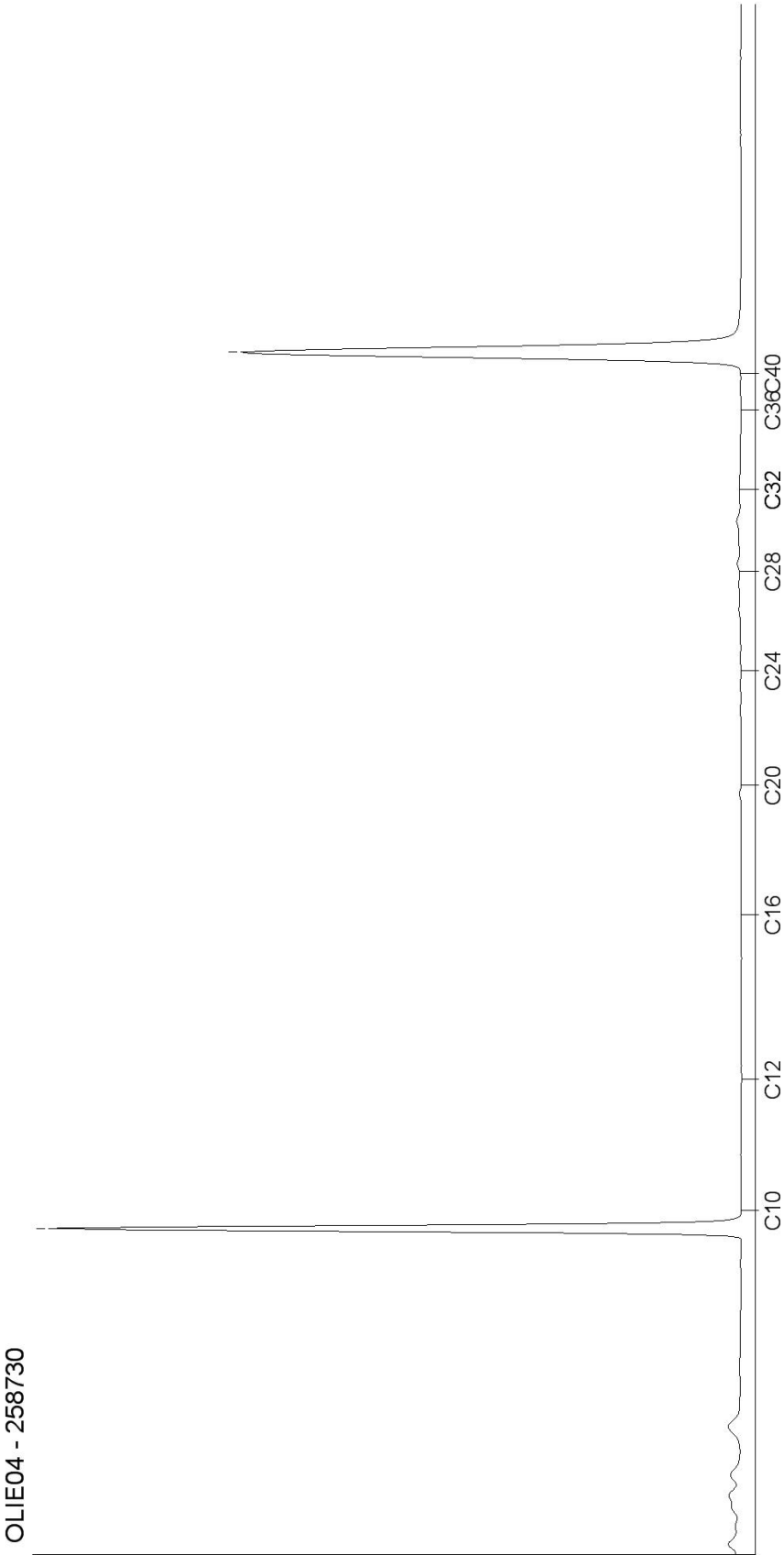
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

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

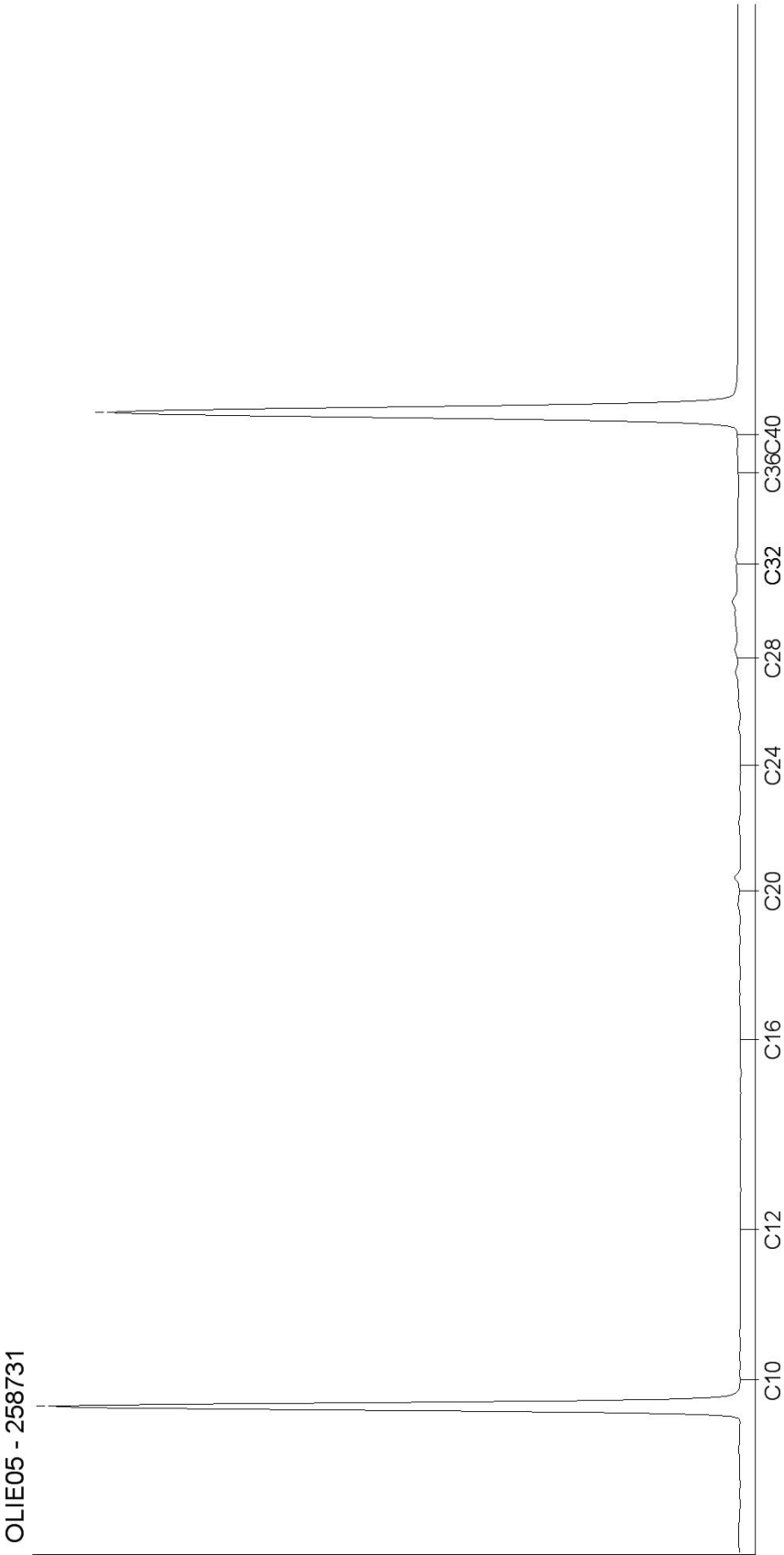
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting
Fractie < 2 μm Organische stof Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

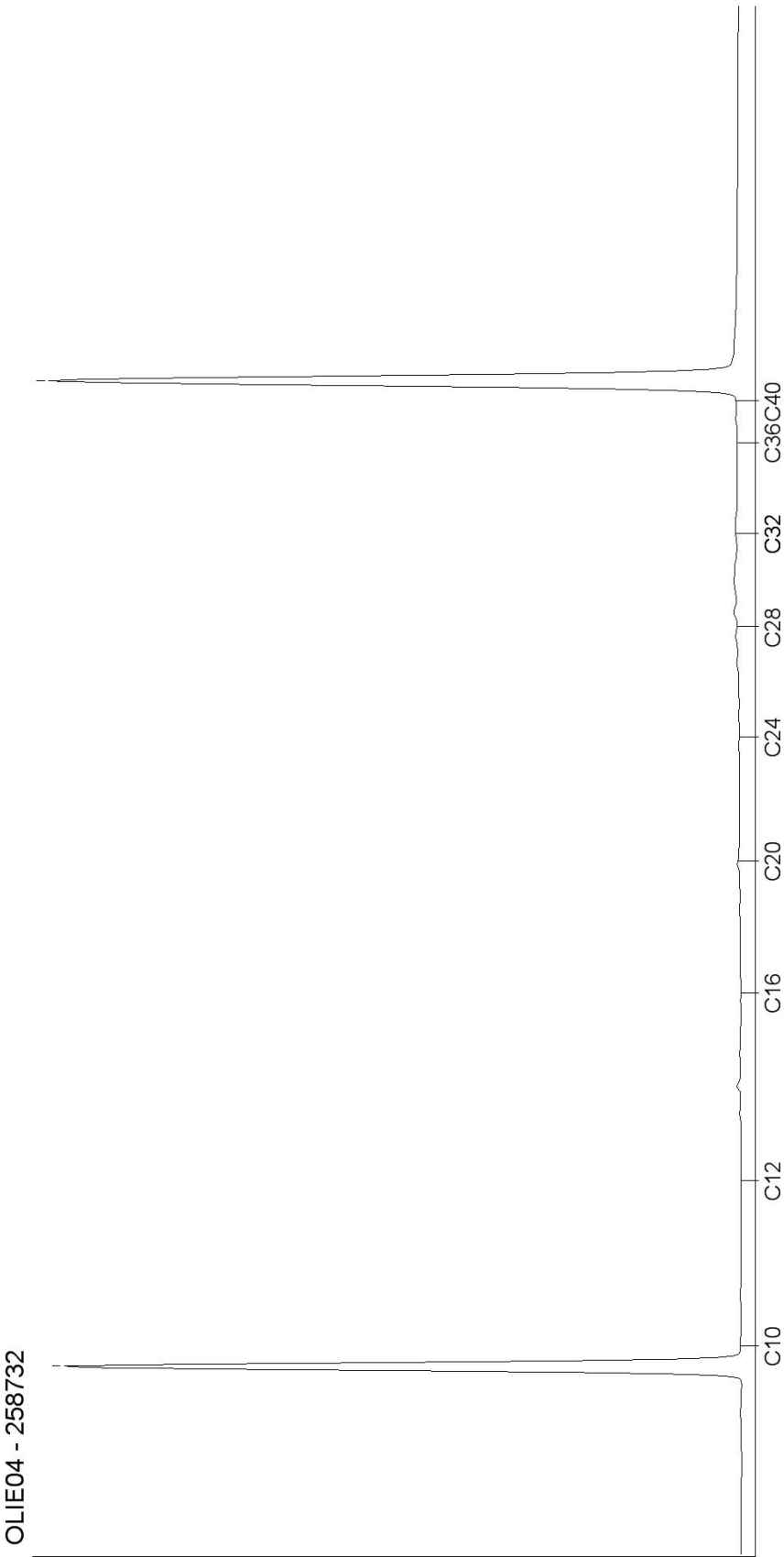
Monsteromschrijving: 101 (0,5-1,0)



Monsteromschrijving: 116 (0,06-0,5)

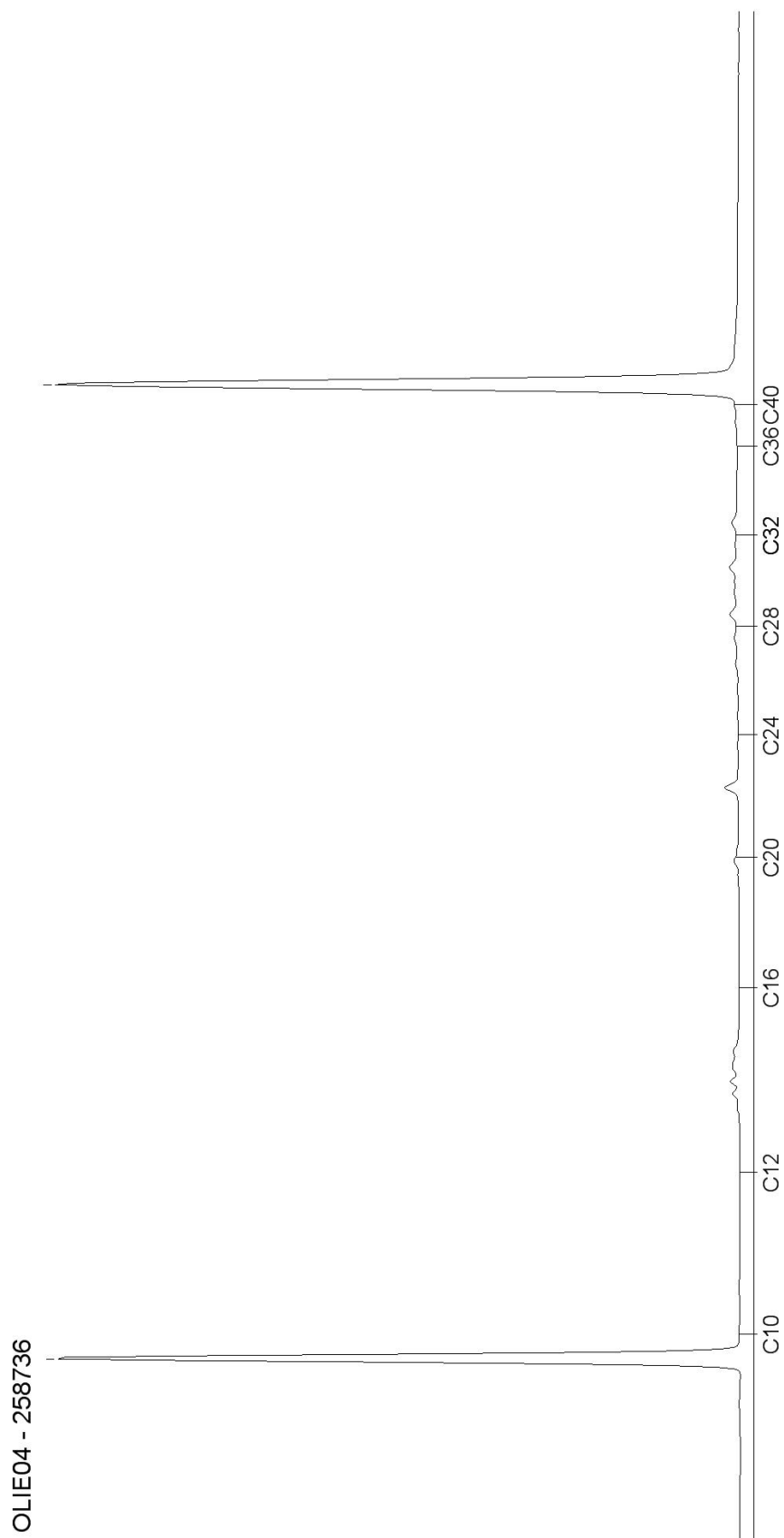


Monsteromschrijving: 107 (0,08-0,5) + 109 (0-0,5) + 114 (0-0,5)

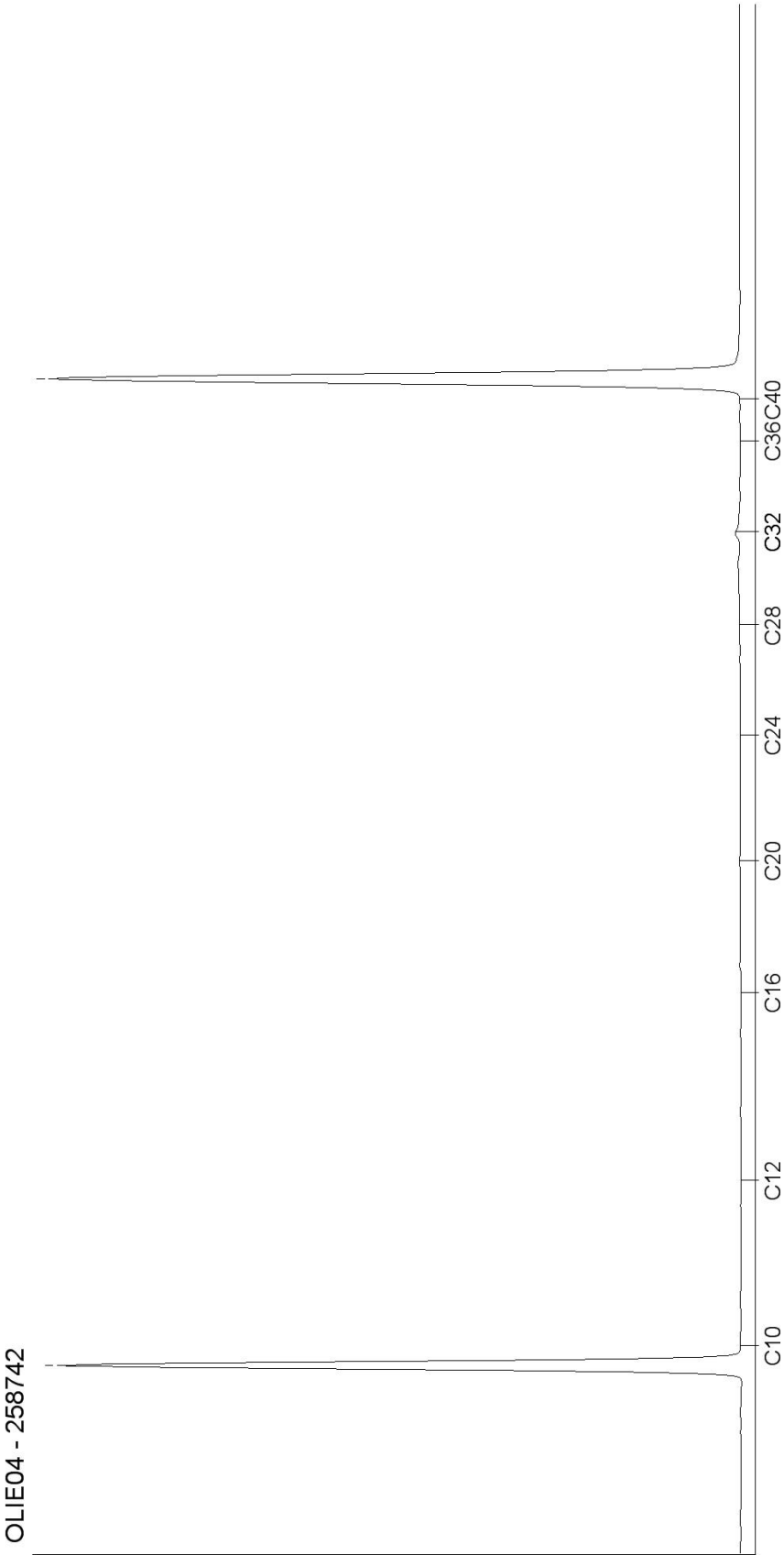


Chromatogram for Order No. 380973, Analysis No. 258736, created at 28.06.2013 10:33:35

Monsteromschrijving: 104 (0-0,5) + 105 (0-0,5) + 113 (0,06-0,5) + 117 (0,05-0,5) + 119 (0-0,5)

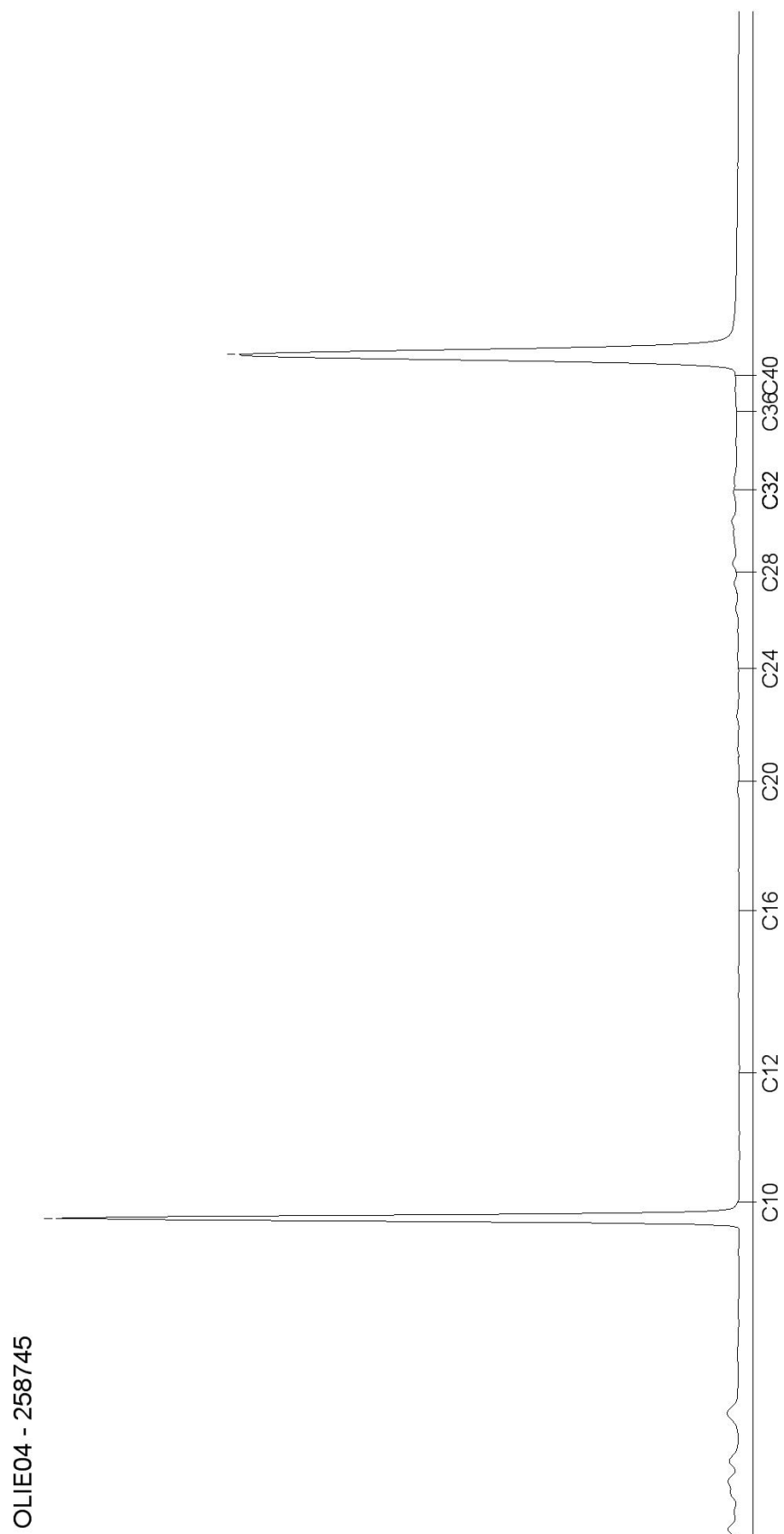


Monsteromschrijving: 101 (1,0-1,5) + 106 (1,0-1,5)



Chromatogram for Order No. 380973, Analysis No. 258745, created at 01.07.2013 10:46:36

Monsteromschrijving: 102 (0,5-1,0) + 103 (0,7-1,2) + 104 (0,5-1,0) + 105 (0,5-1,0) + 106 (0,5-1,0)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 EINDHOVEN
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 05.07.2013
Relatienr 35004572
Opdrachtnr. 382222
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 382222 Water

Opdrachtgever 35004572 TAUW EINDHOVEN
Referentie 1217305 Biesterbos: Combi-Castricum
Opdrachtacceptatie 02.07.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn 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 EINDHOVEN , Ilona de Jong



Opdracht 382222 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
265579	Pb 103 F(2,0-3,0)	02.07.2013	
265580	Pb 104 F(2,2-3,2)	02.07.2013	

Eenheid	265579 Pb 103 F(2,0-3,0)	265580 Pb 104 F(2,2-3,2)
---------	-----------------------------	-----------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<20	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	4,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

Eenheid	265579	265580
	Pb 103 F(2,0-3,0)	Pb 104 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,20	<0,20
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
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
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
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
----------------------------	------	-------	-------

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

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

Begin van de analyses: 02.07.13

Einde van de analyses: 05.07.13

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 EINDHOVEN , Ilona de Jong

Opdracht 382222 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

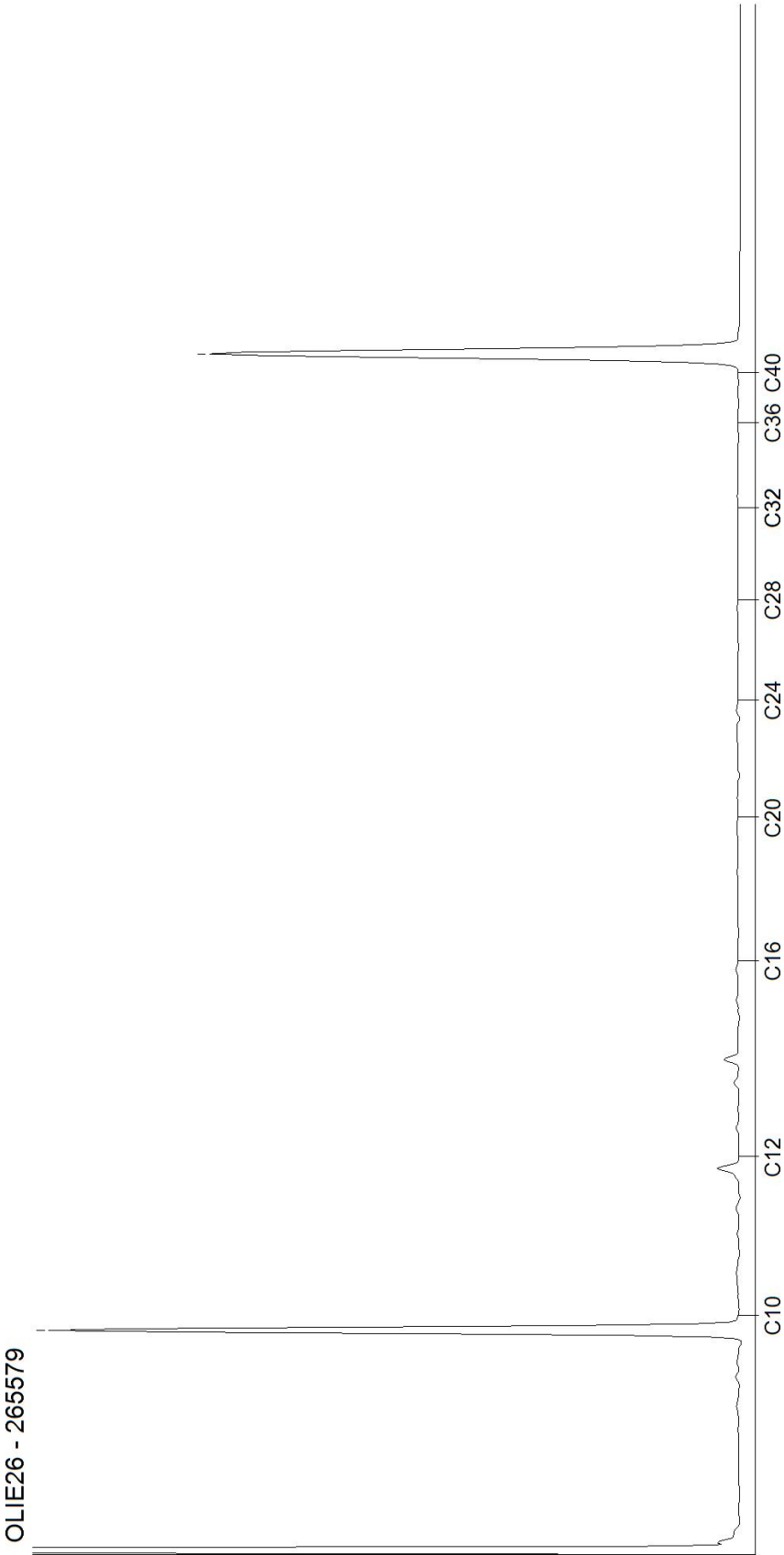
Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan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

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

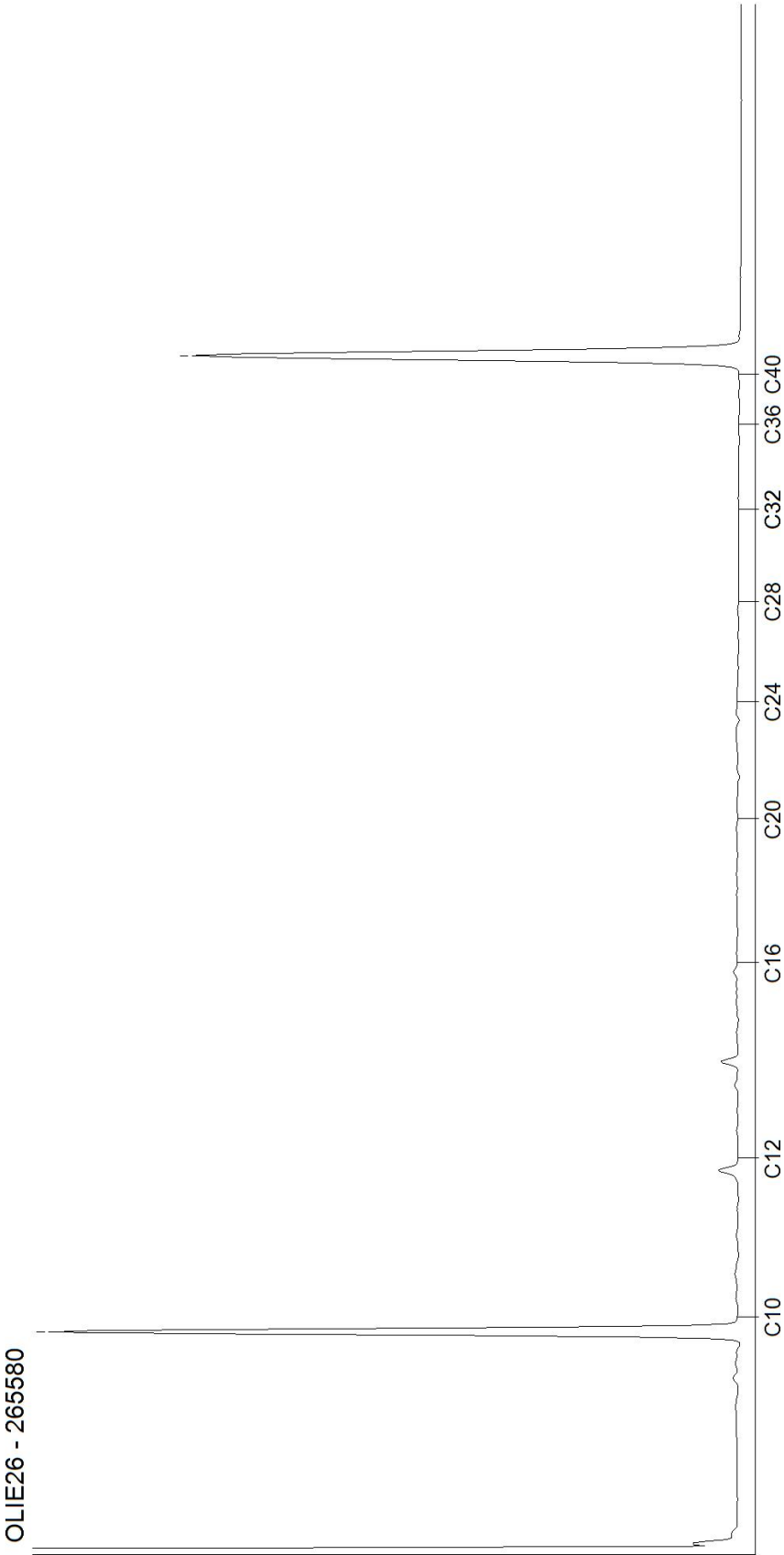
Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 103 F(2,0-3,0)



Monsteromschrijving: Pb 104 F(2,2-3,2)



Bijlage

6

Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

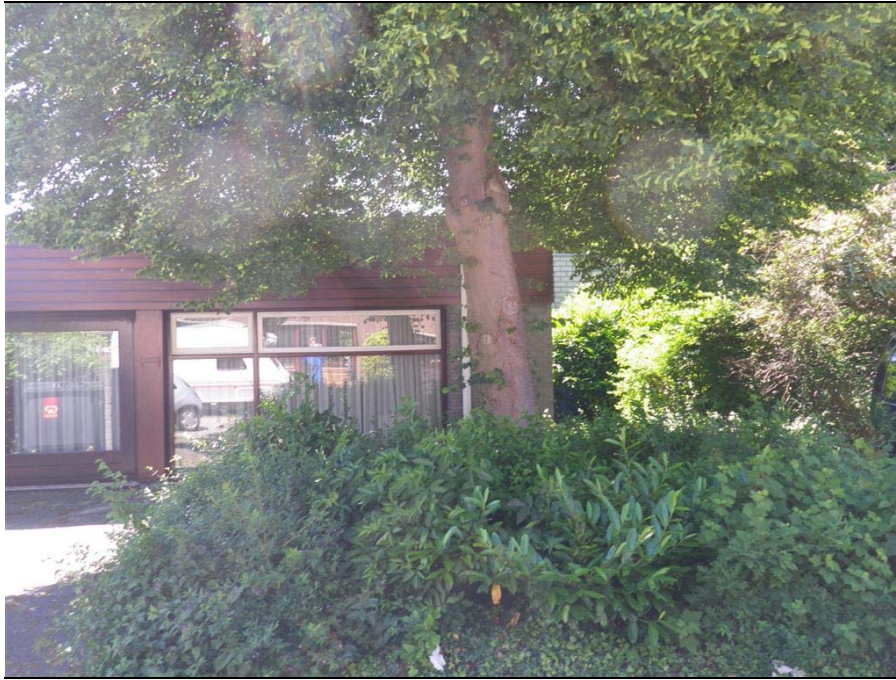


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8