

Verkennd bodemonderzoek Vogelkwartier Apeldoorn

18 oktober 2013

Verkennend bodemonderzoek Vogelkwartier Apeldoorn

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Vogelkwartier Apeldoorn
Opdrachtgever	Woningcorporatie De Goede Woning
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Annelies Voogt
Uitvoering veldwerk	Henk Onstenk en André ten Have (beide certificaat K54913)
Projectnummer	4775902
Aantal pagina's	26 (exclusief bijlagen)
Datum	18 oktober 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

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

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

- NEN-EN-ISO 9001
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R005-4775902IHV-kwe-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Historisch onderzoek en onderzoeksstrategie.....	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Huidige situatie	10
2.3 Historische informatie	10
2.3.1 Historische activiteiten.....	10
2.3.2 Bodemonderzoeken	11
2.4 Regionale geohydrologie.....	12
2.5 Onderzoeksstrategie	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1 Veiligheid en kwaliteit	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden	14
4 Resultaten	16
4.1 Veldwaarnemingen en metingen	16
4.2 Toetsingskaders	18
4.2.1 Bodem	18
4.2.2 Asbest in bodem.....	18
4.3 Resultaten chemische analyse.....	19
4.3.1 Kwaliteit van de grond	19
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	21
4.4 Resultaten asbestanalyse	23
4.5 Toetsing van de hypothese	24
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	24
5.1 Vooronderzoek	24
5.2 Resultaten	24
5.3 Conclusies	25

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Overzichtstekeningen historische activiteiten en monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Locatiespecifieke toetsingswaarden
- 5 Analysecertificaten

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Wooncorporatie De Goede Woning een historisch en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de herontwikkelingslocatie Vogelkwartier te Apeldoorn.

Woningcorporatie De Goede Woning is voornemens het Vogelkwartier in Apeldoorn te herontwikkelen. De bestaande 126 woningen worden gesloopt en vervangen door nieuwbouwwoningen waarvoor het bestemmingsplan gewijzigd moet worden. Voor het verkrijgen van de omgevingsvergunning dient dit verkennend bodemonderzoek. Daarnaast is inzicht in eventuele bodemsanering in dit stadium gewenst.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater van de onderzoekslocatie vast te stellen. Het tweede doel van het onderzoek is indicatief te bepalen of de locatie als asbestverdacht kan worden aangemerkt.

Leeswijzer

In het navolgende hoofdstuk worden de bevindingen van het historisch onderzoek en de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek gepresenteerd. De uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden zijn in hoofdstuk 3 beschreven en de resultaten worden in hoofdstuk 4 gepresenteerd. Tot slot volgt een hoofdstuk met een samenvatting, de conclusies en aanbevelingen voor het vervolg.

2 Historisch onderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

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

Ten behoeve van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch onderzoek bij de gemeente Apeldoorn, waarbij de milieu- en bodemdossiers zijn geraadpleegd. Contactpersoon is mevrouw Maan
- Kadaster
- Luchtfoto's afkomstig van de Topografische Dienst te Emmen
- NAGROM: NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN: Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst
- www.bodemloket.nl
- Terreininspectie door Henk Onstenk van Tauw voorafgaande aan de veldwerkzaamheden

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie betreft de herontwikkelingslocatie 'het Vogelkwartier' in Apeldoorn. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 3,5 ha. De herontwikkeling heeft tot doel om 126 sociale huurwoningen te slopen en er een nieuwe woonwijk met sociale huurwoningen voor te realiseren. Net buiten de onderzoekslocatie, aan de noordwestzijde, ligt een speelplaats en trapveldje. Deze zijn in huidig onderzoek niet onderzocht.

De onderzoekslocatie kan worden afgebakend met de wegen aan de verschillende zijden: de Hopweg (westzijde), Talingweg (noordzijde), Oude Beekbergenweg (oostzijde) en Valkenweg (westzijde).

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000).

2.3 Historische informatie

In april 2011 zijn de milieu- en bodemdossiers van de gemeente Apeldoorn bestudeerd. Ook zijn de luchtfoto's en topografische kaarten van 1938, 1950, 1963, 1973, 1983, 1992, 1998, 2001, 2002, 2004, 2006 tot en met 2010 van de locatie bestudeerd. In juni 2013 is navraag gedaan bij de gemeente Apeldoorn voor aanvullende informatie. Er bleek na 2011 geen verdere informatie over de onderzoekslocatie te zijn toegevoegd.

Onderstaande informatie over de historische activiteiten en uitgevoerde bodemonderzoeken is kort op een overzichtstekening gepresenteerd, welke is opgenomen in bijlage 2, tekening 1.

2.3.1 Historische activiteiten

De locatie is in 1938 woongebied, verdere ontwikkeling van de woonwijk heeft plaatsgevonden in 1950. Achter de woningen zijn paden zichtbaar en aan zuidzijde zijn ook schuurtjes achter de woningen gerealiseerd. Op de luchtfoto van 1963 is een open gedeelte met bestrating zichtbaar, waarschijnlijk is dit een speeltuin. De luchtfoto's van 1973 en 1983 zijn slecht te lezen. Op de topografische kaart van 1992 zijn de hoogspanningsmasten zichtbaar. De speeltuin is op de

luchtfoto duidelijk zichtbaar. In de periode van 1983 tot heden is de woonwijk niet of nauwelijks veranderd.

Uit het milieudossier (Hinderwet) blijkt dat de volgende activiteiten op of nabij de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden:

- Op de locatie Hopweg 3, net buiten de onderzoekslocatie, was van 1963 tot 1971 een schildersbedrijf aanwezig
- Op de locatie Spreeuwenweg 54 was een textielgoederenbedrijf ('AMDEX-Ten Cate') aanwezig van 1969 tot 1971
- Op de locatie Spreeuwenweg 60 was tot 1960 een tricotfabriek in bedrijf
- Op de locatie Oude Beekbergerweg 52 was tot 1931 een vleesrokerij aanwezig
- Op de locatie Oude Beekbergerweg 98, meer dan 50 meter van de onderzoekslocatie, waren een benzineservicestation (tot 1966), garagebedrijf (tot 1983) en een ondergrondse benzinetank (tot 1966) aanwezig
- Op de locatie Oude Beekbergerweg 32 was een bakkerij aanwezig tot 1931

Op de locatie aan de Mussenweg, Valkenweg en Talingweg zijn geen historische activiteiten bekend.

2.3.2 Bodemonderzoeken

Op enkele locaties op en net buiten de onderzoekslocatie zijn in het verleden bodemonderzoeken en/of saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Op basis van de dossiers zijn de volgende bevindingen gedaan voor deze locaties:

- *Talingweg 64* (dossier 11538-1.777). Verkennend / nulsituatie bodemonderzoek ter plaatse van twee ondergrondse HBO-tanks van 25 m³ (Hunneman Milieu-Advies, kenmerk 2005753, d.d. september 2005). Er is bij het peilpunt van een van de tanks een gehalte aan minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen binnen een volume van zeer beperkte omvang (< 1 m³). In oktober 2005 zijn de tanks gereinigd en verwijderd, er is geen bodemverontreiniging aangetroffen of achtergebleven (Tanksaneringscertificaat Hamer Installatietechniek, kenmerk W05285HA-06, d.d. 3 november 2005)
- *Talingweg naast 169* (dossier 72284-1.777). Verkennend onderzoek. Geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen
- *Valkenweg 39* (dossier 110282). Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van ondergrondse HBO-tank (Boluwa & Partner BV, kenmerk 04314, d.d. december 2004). Er zijn geen verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen. In januari 2005 is een tank gereinigd, verwijderd en afgevoerd (Tanksaneringscertificaat Wubben Noord, AJ1980m d.d. januari 2005). Er zijn geen verontreinigingen aangetroffen of achtergebleven
- *Oude Beekbergerweg 25 / Talingweg 215* Voormalig 50kV-Onderstation (dossiers 114649 en 98003):

- Verkennend en nader milieukundig onderzoek (Fugro Milieu Consult, kenmerk 82000372, d.d. februari 2001). In de grond is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte van PAK en koper aangetroffen. Het gaat hier om verontreinigingen met geringe omvang
- Nader milieukundig bodemonderzoek (Fugro, kenmerk 82030357, d.d. maart 2004). In de bovengrond is plaatselijk PAK sterk verhoogd aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van de voormalige werkplaats aan de Talingweg is een matig verhoogde concentratie aan VOCI gemeten
- Saneringsplan voormalig 50 kV station aan de Oude Beekbergerweg te Apeldoorn
- Aanvulling op tussenevaluatie sanering aan de Oude Beekbergerweg te Apeldoorn (UDM Midden, kenmerk 06-04-0321, d.d. 30 januari 2007). Na sloop van de opstallen is een sanering uitgevoerd bestaande uit verwijdering van met PAK-verontreinigde grond, puinverhardingen en asbesthoudende grond
- Evaluatie sanering (UDM Midden B.V. (d.d. 22 september 2006) tussenevaluatie versie 2 d.d. 4 november 2008 aangevuld met fase 2

2.4 Regionale geohydrologie

In tabel 2.1 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Oostnoordoost
Stijghoogte van het grondwater	Ca. 16,5 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	3.300 m
Maaiveldhoogte	Ca. 16,5 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	2,5 - 4,0 m -mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	2 - 5 m
Zout of brak grondwater	Afwezig

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

2.5 Onderzoeksstrategie

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek zijn er geen deellocaties geïdentificeerd die verdacht zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals

is weergegeven in de norm NEN 5740². Hiertoe is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een onbekende bodemkwaliteit en een heterogeen verdeelde verontreinigingssituatie (VED - HE) gehanteerd. Daarnaast is een indicatief asbestonderzoek (niet volledig conform NEN 5707³) uitgevoerd. Hiertoe is monstermateriaal verzameld tijdens de boringen uit het verkennend bodemonderzoek. Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, zijn vijf asbestanalyses in de grond uitgevoerd.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en kwaliteit

Voorafgaande aan de veldwerkzaamheden zijn de bewoners van het Vogelkwartier over het veldonderzoek geïnformeerd via een brief.



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.

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

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

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

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden

Op 16 en 25 juli 2013 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door gecertificeerde veldwerkers van Tauw. De boringen zijn in een raster verdeeld over de gehele woonwijk. De boringen zijn in de voor- en achtertuinen, in de steegjes en in het openbaar gebied geplaatst. De peilbuizen zijn in openbaar gebied geplaatst. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het boorplan opgesteld en zijn de bewoners geïnformeerd en is toestemming gevraagd voor betreding van de tuinen.

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. De ligging van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2, tekening 2.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 35.000 m ²
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 -mv	39 (12 t/m 19, 21 t/m 29, 32 t/m 39, 42 t/m 49, 52 t/m 59)
Boring tot 2,0 m -mv	9 (10, 11, 20, 30, 31, 40, 41, 50, 51)
Boring met peilbuis (ca 5,0 m -mv)	4 (1 t/m 4)
Chemische analyses	
Standaardpakket grond ¹⁾	9 (5 bovengrond, 4 ondergrond)
Standaardpakket grondwater ²⁾	4
Asbest in grond	5

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

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

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.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de indeling van de onderzoekslocatie zijn volgens de norm mengmonsters van de boven- en ondergrond samengesteld. De samenstelling vond plaats in

het laboratorium en is getoond in tabel 3.2. De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van de mengmonsters zijn bepaald in het laboratorium.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters chemische analyse

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
Noordwest	10-2, 11-2, 12-2, 13-2, 14-2, 15-2, 16-2, 17-2, 18-2, 19-2	(0,1 – 0,5)	Licht puin en kooldeeltjes
Oost	20-2, 21-2, 22-2, 23-2, 24-2, 25-2, 26-2, 27-2, 28-2, 29-2	(0,1 – 0,5)	Licht puin en kooldeeltjes
West	30-2, 31-2, 32-2, 33-2, 34-2, 35-2, 36-2, 37-2, 38-2, 39-2	(0,1 – 0,5)	Visueel schoon
Zuidoost	40-2, 41-2, 42-2, 43-2, 45-2, 46-2, 47-2, 48-2	(0,1 – 0,5)	Licht puin en kooldeeltjes
Noord	50-2, 51-2, 52-2, 53-2, 54-2, 55-2, 56-2, 57-2, 58-2, 59-2	(0,1 – 0,5)	Licht puin en kooldeeltjes
<i>Ondergrond</i>			
West	1-2, 1-3, 1-4, 10-3, 10-4, 10-5, 11-3, 11-4, 11-5	(0,5 – 2,0)	Visueel schoon
Nood	2-2, 2-3, 2-4, 50-4, 50-5, 51-4, 51-5	(0,6 – 2,0)	Visueel schoon, monsters van boring 50 onder puinlaag
Zuidwest	3-2, 3-3, 3-4, 30-3, 30-5, 31-4, 31-5, 41-4, 41-5	(0,5 – 2,0)	Visueel schoon, monsters van boring 41 onder puin- en kooldeeltjeslaag
Zuidoost	4-2, 4-3, 4-4, 20-3, 20-4, 20-5, 40-4, 40-5, 40-6	(0,5 – 2,0)	Visueel schoon, monsters van boring 40 onder puin- en kooldeeltjeslaag

Het grondwater is bemonsterd op 25 juli 2013. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

Indicatief bodemonderzoek asbest

Ten behoeve van het indicatief bodemonderzoek naar asbest is monstermateriaal van de boringen van het verkennend bodemonderzoek verzameld. 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, zijn vijf asbestanalyses van mengmonsters van de grond uitgevoerd volgens NEN 5707. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Samenstelling mengmonsters asbestanalyse

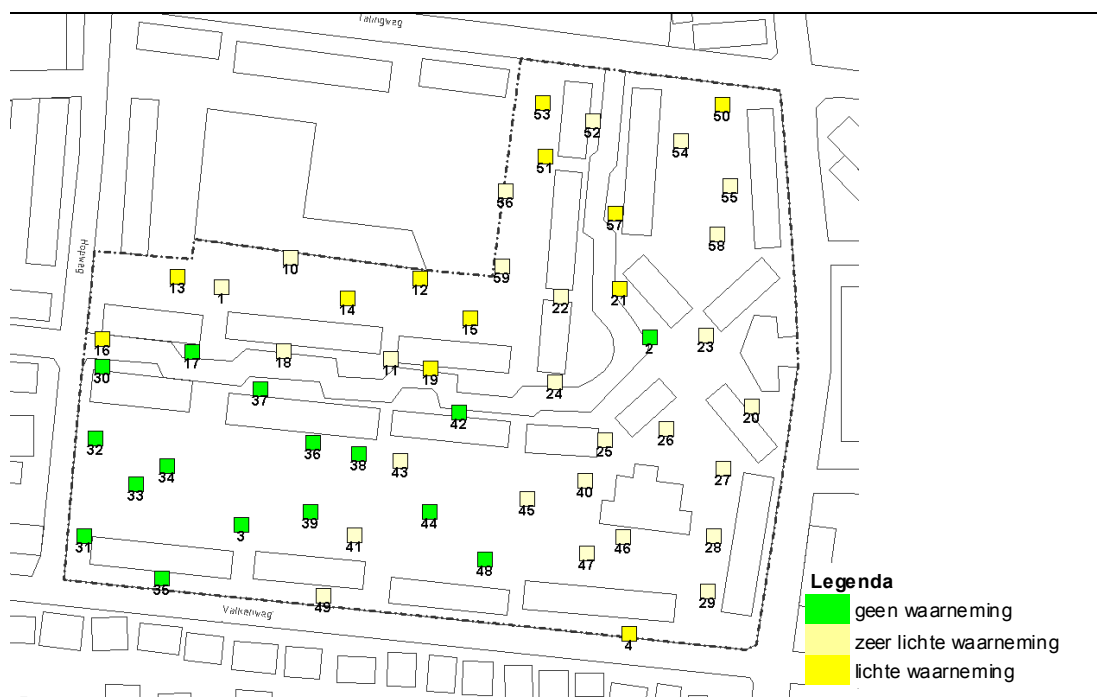
Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
AA	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1	(0 – 0,1)	Noordwestelijk deel locatie Licht puin en kooldeeltjes
BB	20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1	(0 – 0,1)	Oostelijk deel locatie Licht puin en kooldeeltjes
CC	30-1, 31-1, 32-1, 33-1, 34-1, 35-1, 36-1, 37-1, 38-1, 39-1	(0 – 0,1)	Zuidwestelijk deel locatie Visueel schoon
DD	40-1, 41-1, 42-1, 43-1, 44-1, 45-1, 46-1, 47-1, 48-1, 49-1	(0 – 0,1)	Zuidelijk deel locatie Licht puin en kooldeeltjes
EE	50-1, 51-1, 52-1, 53-1, 54-1, 55-1, 56-1, 57-1, 58-1, 59-1	(0 – 0,1)	Noordelijk deel locatie Licht puin en kooldeeltjes

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in enkele boringen tot maximaal 1 m -mv zintuiglijk een lichte hoeveelheid puin- en kooldelen in de grond waargenomen. De waarnemingen staan schematisch weergegeven in figuur 4.1.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbest(verdacht) materiaal waargenomen. In bijlage 3 in de boorprofielen is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen gegeven.



Figuur 4.1 Zintuiglijk waargenomen puin en kooldeeltjes op onderzoekslocatie

De veldmetingen van het grondwater zijn opgenomen in de analysetabel in paragraaf 4.3. De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m - mv)	Datum	GWS (m-mv)	pH(-)	EC(µS/cm)
1	4,5 - 5,5	25.07.2013	4,04	6,10	245
2	4,0 - 5,0	25.07.2013	3,24	6,10	140
3	3,7 - 4,7	25.07.2013	3,03	6,38	192
4	3,0 - 4,0	25.07.2013	2,48	6,89	468

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

4.2 Toetsingskaders

4.2.1 Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2013 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 analysetabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.2 Overzicht toetsingskader Wbb

Concentratieniveau voor een stof	Betekenis	Symbool
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	Niet verontreinigd/verhoogd	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	Licht verontreinigd/verhoogd (geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant)	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	Matig verontreinigd/verhoogd	++
$>$ I-waarde	Sterk verontreinigd/verhoogd	+++

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

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 locatiespecifieke toetsingstabellen, zie bijlage 4.

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

4.2.2 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:

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

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.

4.3 Resultaten chemische analyse

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

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

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

Monsteromschrijving	10 t/m 19	20 t/m 29	30 t/m 39	40 t/m 43, 45 t/m 48	50 t/m 59
Diepte (m -mv)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)
Lutum (%)	2,1	2,1	2,4	2,4	2,1
Humus (%)	2,9	2,9	3,9	3,8	3,9
METALEN					
Barium (Ba)	40 n.v.t.	69 n.v.t.	46 n.v.t.	53 n.v.t.	66 n.v.t.
Cadmium (Cd)	< 0,2 -	0,29 -	0,24 -	0,23 -	0,37 -
Kobalt (Co)	< 3 -	4,2 -	< 3 -	3,2 -	3,3 -

Monsteromschrijving	10 t/m 19	20 t/m 29	30 t/m 39	40 t/m 43, 45 t/m 48	50 t/m 59
Diepte (m -mv)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)	(0,1-0,5)
Lutum (%)	2,1	2,1	2,4	2,4	2,1
Humus (%)	2,9	2,9	3,9	3,8	3,9
Koper (Cu)	12 -	26 +	23 +	21 +	38 +
Kwik (Hg)	0,21 +	0,11 +	0,07 -	0,13 +	0,21 +
Lood (Pb)	57 +	88 +	100 +	91 +	130 +
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 4 -	6,7 -	4,5 -	6,7 -	6,7 -
Zink (Zn)	70 +	100 +	110 +	88 +	130 +

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	5,5 +	7,6 +	6 +	8,8 +	7 +
PAK-totaal (10) VROM (0,7 factor)	5,5 +	7,6 +	6 +	8,9 +	7 +

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0014 -	0,0045 -	0,0097 +	0,0045 -	0,058 +
PCB's (7) (som, 0.7 factor)	0,0056 -	0,0073 +	0,013 +	0,0073 -	0,06 +

MINERALE OLIE

Fracties C10-C40	65 +	57 +	75 +	59 -	50 -
------------------	------	------	------	------	------

n.a. niet aantoonbaar

< gehalte is kleiner dan de rapportagegrens

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

Monsteromschrijving	1, 10, 11	2, 50, 51	3, 30, 31, 41	4, 20, 40
Diepte (m -mv)	(0,5-2,0)	(0,6-2,0)	(0,5-2,0)	(0,5-2,0)
Lutum (%)	2,0	2,0	2,0	1,0
Humus (%)	2,0	2,0	2,0	1,0

METALEN

Barium (Ba)	< 20	< 20	< 20	< 20
Cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Kobalt (Co)	< 3 -	3 -	< 3 -	< 3 -
Koper (Cu)	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -

Monsteromschrijving	1, 10, 11	2, 50, 51	3, 30, 31, 41	4, 20, 40
Diepte (m -mv)	(0,5-2,0)	(0,6-2,0)	(0,5-2,0)	(0,5-2,0)
Lutum (%)	2,0	2,0	2,0	1,0
Humus (%)	2,0	2,0	2,0	1,0
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood (Pb)	< 10 -	< 10 -	13 -	< 10 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 4 -	< 4 -	< 4 -	< 4 -
Zink (Zn)	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10) VROM	n.a. -	n.a. -	0,059 -	0,79 -
PAK-totaal (10) VROM (0,7 factor)	0,35 -	0,35 -	0,37 -	0,86 -
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
PCB's (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -
MINERALE OLIE				
Fracties C10-C40	< 35 -	< 35 -	< 35 -	< 35 -
n.a. niet aantoonbaar				
< gehalte is kleiner dan de rapportagegrens				

Uit de analyseresultaten blijkt dat in alle mengmonsters van de bovengrond van de onderzoekslocatie de gehalten van enkele zware metalen en PAK de achtergrondwaarde in lichte mate overschrijden. Verder is in de mengmonsters van de 20-, 30- en 50-serie boringen een overschrijding van het gehalte aan PCB's tot boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In de mengmonsters van de 10-, 20- en 30-serie boringen is een overschrijding van het gehalte aan minerale olie tot boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetroffen in gehalten die de achtergrondwaarde of rapportagegrens overschrijden.

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 (concentraties in µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1		2		3		4	
Filterdiepte (m -mv)	(4,5-5,5)		(4,0-5,0)		(3,7-4,7)		(3,0-4,0)	
METALEN								
Barium (Ba)	49	-	36	-	71	+	32	-
Cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	0,28	-	< 0,2	-
Kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-	12	-	2,7	-
Koper (Cu)	5,8	-	14	-	12	-	< 2	-
Kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Molybdeen (Mo)	< 2	-	3,1	-	< 2	-	4,8	-
Nikkel (Ni)	< 3	-	< 3	-	31	+	3,7	-
Zink (Zn)	64	-	< 10	-	190	+	19	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN								
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-	0,21	-	0,21	-	0,21	-
Styreen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
Vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-	0,14	-	0,14	-	0,14	-
Dichloorpropaan	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	0,42	-	0,42	-	0,42	-
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	3,3	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

Peilbuis	1	2	3	4
Filterdiepte (m -mv)	(4,5-5,5)	(4,0-5,0)	(3,7-4,7)	(3,0-4,0)
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
Trichlooretheen (tri)	0,24 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (fracties C10-C40)	< 50 -	< 50 -	< 50 -	< 50 -
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -

n.a. niet aantoonbaar

<< concentratie is kleiner dan de rapportagegrens

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 een concentratie van barium, nikkel en zink tot boven de streefwaarde is aangetroffen. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn aangetroffen in concentraties boven de streefwaarde of rapportagegrens. In het grondwater van de overige peilbuizen zijn geen overschrijdingen aangetroffen.

4.4 Resultaten asbestanalyse

De bovengrond (0-0,1 m -mv) van de boringen 10 tot en met 59 is geanalyseerd op asbest. In de grond van een gedeelte van de boringen is een lichte hoeveelheid puindelen aangetroffen (zie paragraaf 4.1). In tabel 4.6 zijn de resultaten van de asbestanalyses gepresenteerd. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.6 Analyseresultaten asbest in grond (mg/kg d.s.)

Mengmonster	Boringen	Analyseresultaat
AA	10 t/m 19	< 1
BB	20 t/m 29	< 1
CC	30 t/m 39	< 1
DD	40 t/m 49	< 1
EE	50 t/m 59	< 1

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

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de hypothese worden bevestigd dat er geen reden is om een bodemverontreiniging (chemisch of ten aanzien van asbest) op het terrein te verwachten.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van Wooncorporatie De Goede Woning een historisch en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de herontwikkelingslocatie Vogelkwartier te Apeldoorn.

Woningcorporatie De Goede Woning is voornemens het Vogelkwartier in Apeldoorn te herontwikkelen. De bestaande 126 woningen worden gesloopt en vervangen door nieuwbouwwoningen waarvoor het bestemmingsplan gewijzigd moet worden. Voor het verkrijgen van de omgevingsvergunning dient dit verkennend bodemonderzoek. Daarnaast is inzicht in eventuele bodemsanering in dit stadium gewenst.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater van de onderzoekslocatie vast te stellen. Het tweede doel van het onderzoek is indicatief te bepalen of de locatie als asbestverdacht kan worden aangemerkt.

5.1 Vooronderzoek

De onderzoekslocatie betreft een woonwijk welke sinds de jaren '50 als zodanig in gebruik is. Sinds 1983 zijn er geen veranderingen in het gebruik opgetreden. Er hebben rond de onderzoekslocatie in het verleden enkele activiteiten plaatsgevonden. Er was een schildersbedrijf, tricotfabriek en textielfabriek aanwezig. Gezien de historie en de ligging buiten de onderzoekslocatie zijn er geen deellocaties geïdentificeerd die verdacht zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

5.2 Resultaten

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond tot 1 m -mv van een deel van de onderzoekslocatie is een lichte hoeveelheid puin- en kooldeeltjes aangetroffen. Er is geen asbest(verdacht) materiaal aangetroffen.

Chemische kwaliteit

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van de onderzoekslocatie de gehalten van enkele zware metalen en PAK de achtergrondwaarde overschrijden. Verder is in de mengmonsters van de 20-, 30- en 50-serie boringen een achtergrondwaarde overschrijding van

het gehalte aan PCB's aangetroffen. In de mengmonsters van de 10-, 20- en 30-serie boringen is een achtergrondwaarde overschrijding van het gehalte aan minerale olie aangetroffen.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetroffen in gehalten die de achtergrondwaarde of rapportagegrens overschrijden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 een streefwaarde overschrijding van barium, nikkel en zink is aangetroffen. Geen van de overig geanalyseerde parameters zijn aangetroffen in concentraties boven de streefwaarde of rapportagegrens. In het grondwater van de overige peilbuizen zijn geen overschrijdingen aangetroffen.

Asbest

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

5.3 Conclusies

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

De gehalten en concentraties zijn zodanig laag dat er geen schade voor mens of milieu is te verwachten bij het huidige gebruik. Wel wordt aanbevolen, gezien de toetsingswaarde overschrijdingen die aanwezig zijn, bij toekomstige afvoer van de grond van de locatie een partijkeuring volgens het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren. Namelijk, zodra toetsingswaarden (in dit geval enkele zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie) worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbeperkt voor hergebruik geschikt.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de nieuwbouwontwikkeling.

Kenmerk R005-4775902IHV-kwe-V02-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

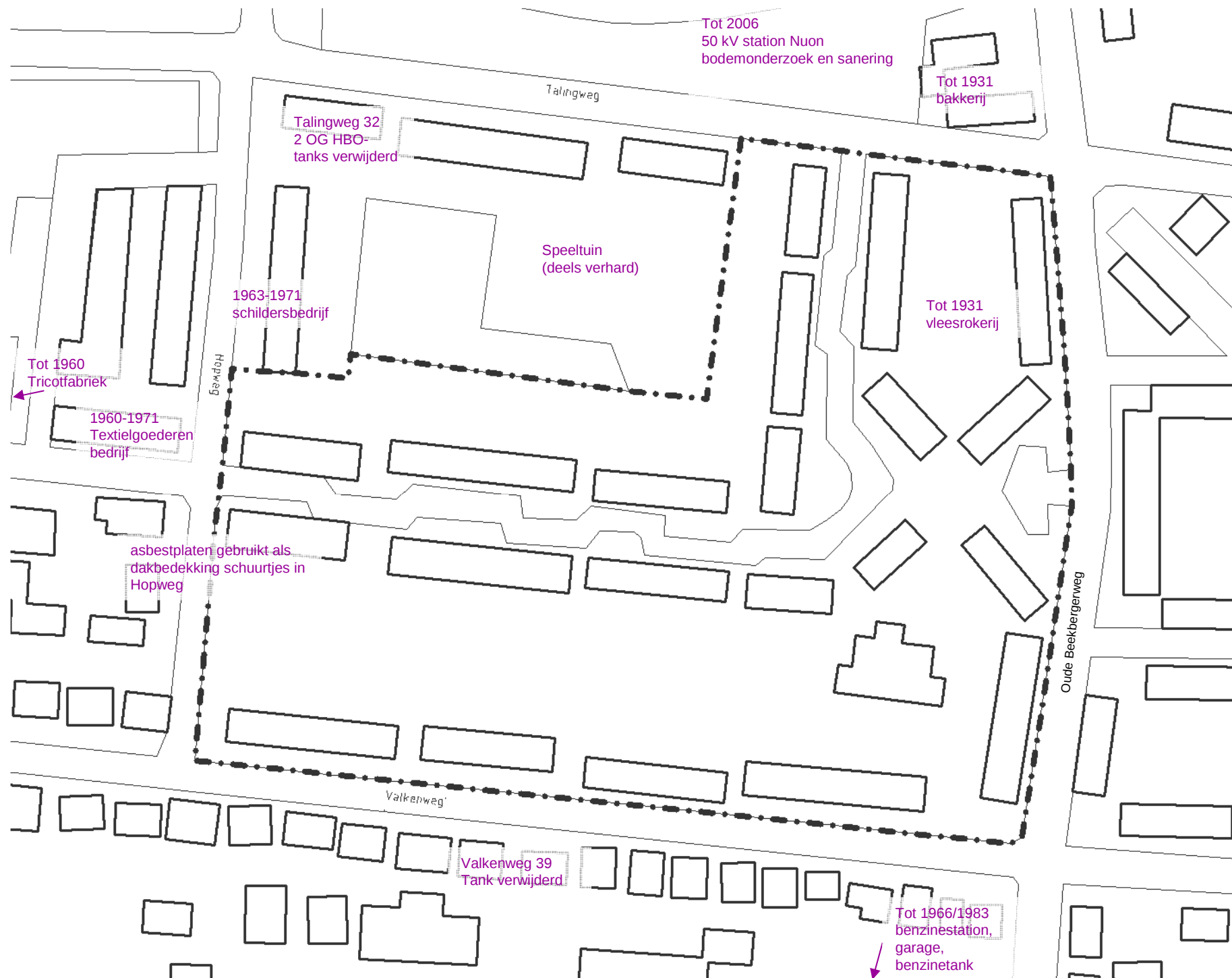


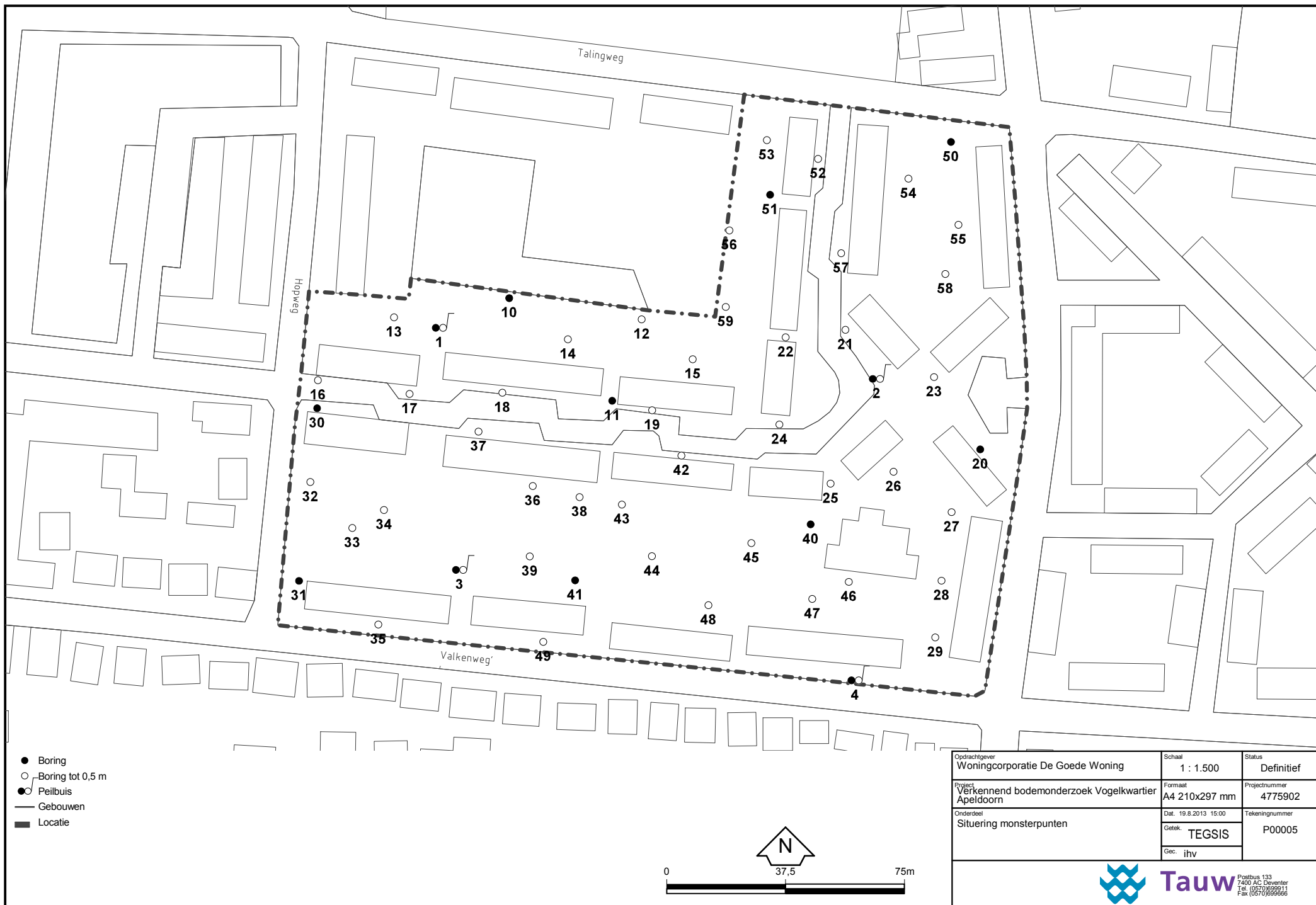
Figuur B1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

Bijlage

2

Overzichtstekeningen historische activiteiten en monsterpunten





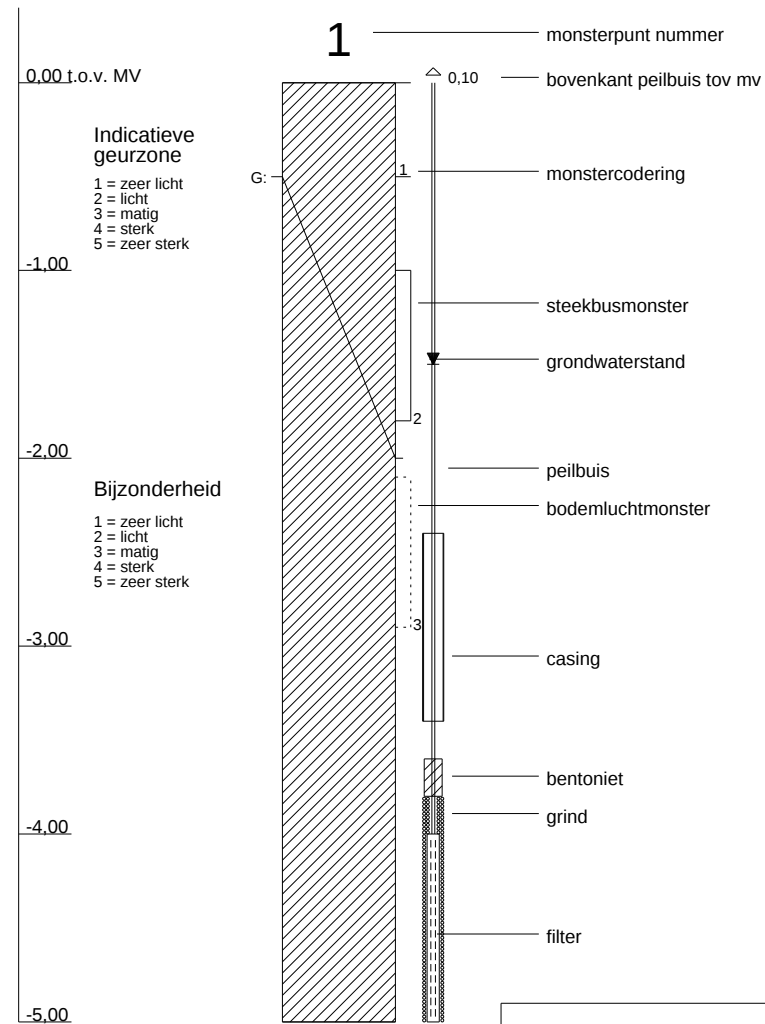
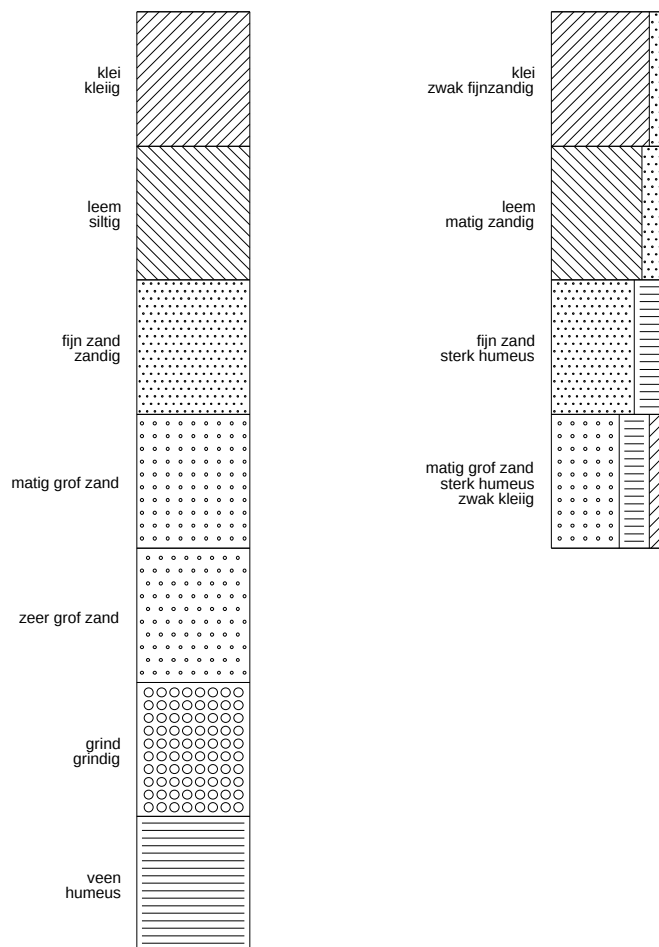
Opdrachtgever Woningcorporatie De Goede Woning	Schaal 1 : 1.500	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek Vogelkwartier Apeldoorn	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4775902
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 19.8.2013 15:00 Getek. TEGSIS Gec. ihv	Tekeningnummer P00005

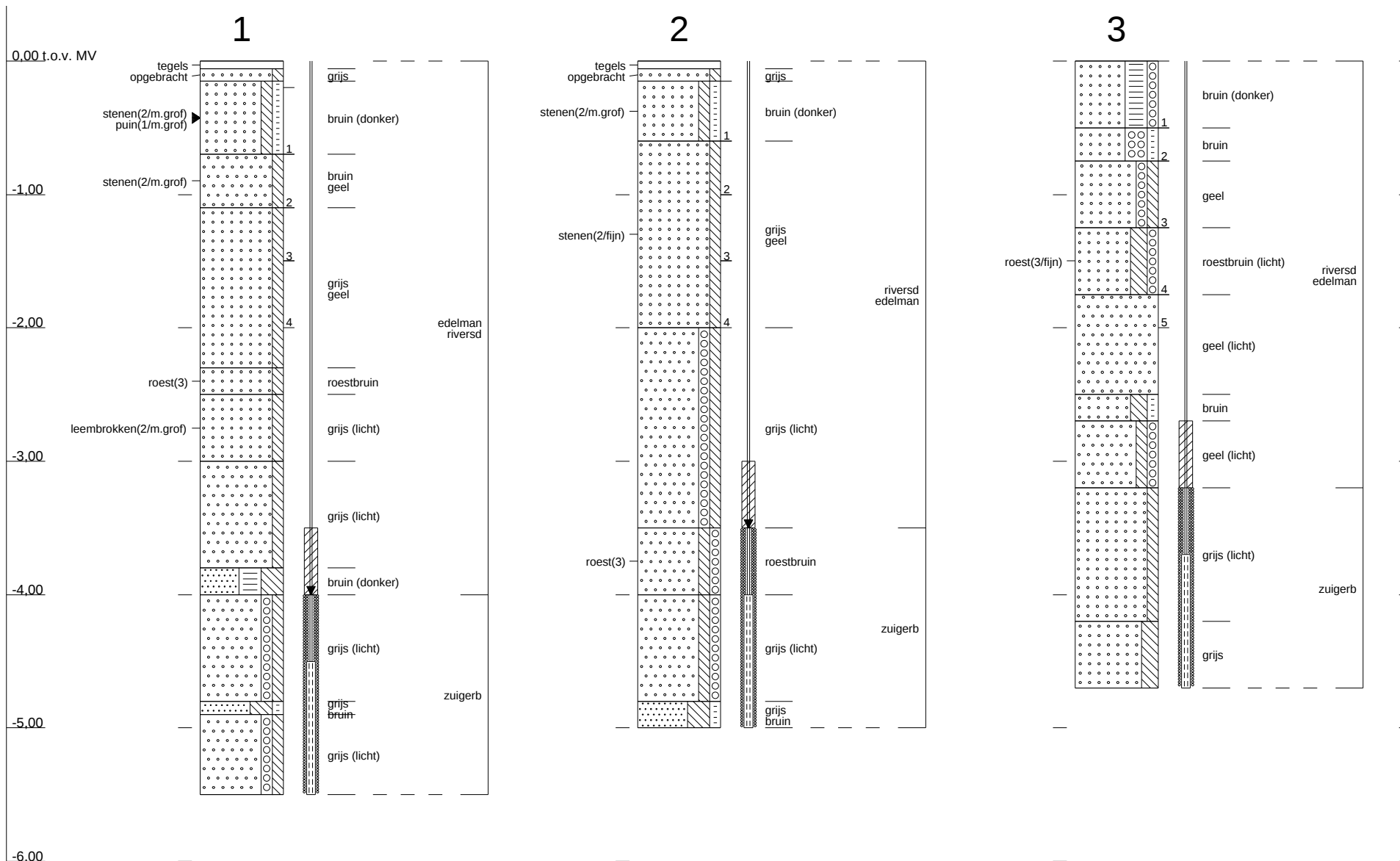
Bijlage

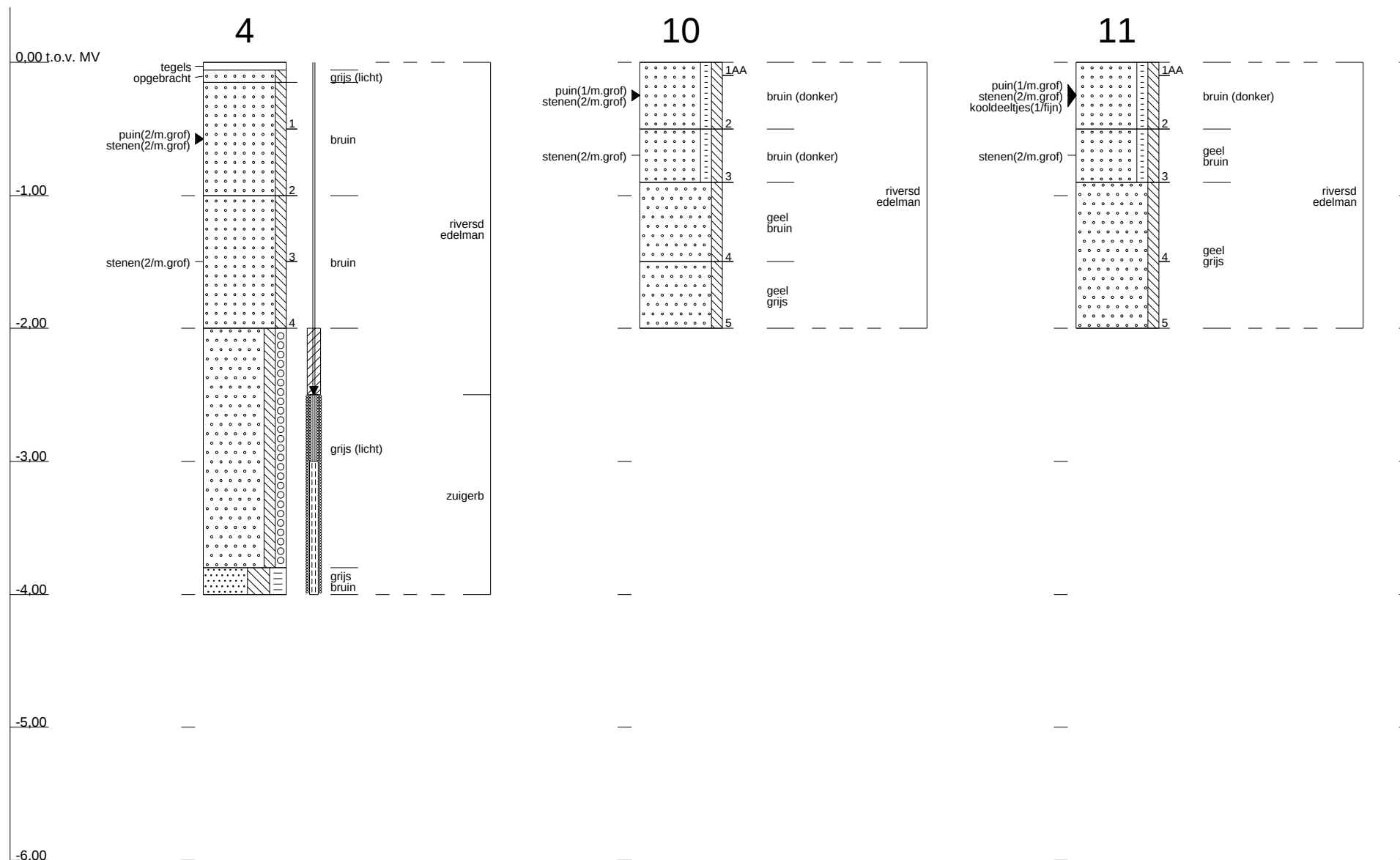
3

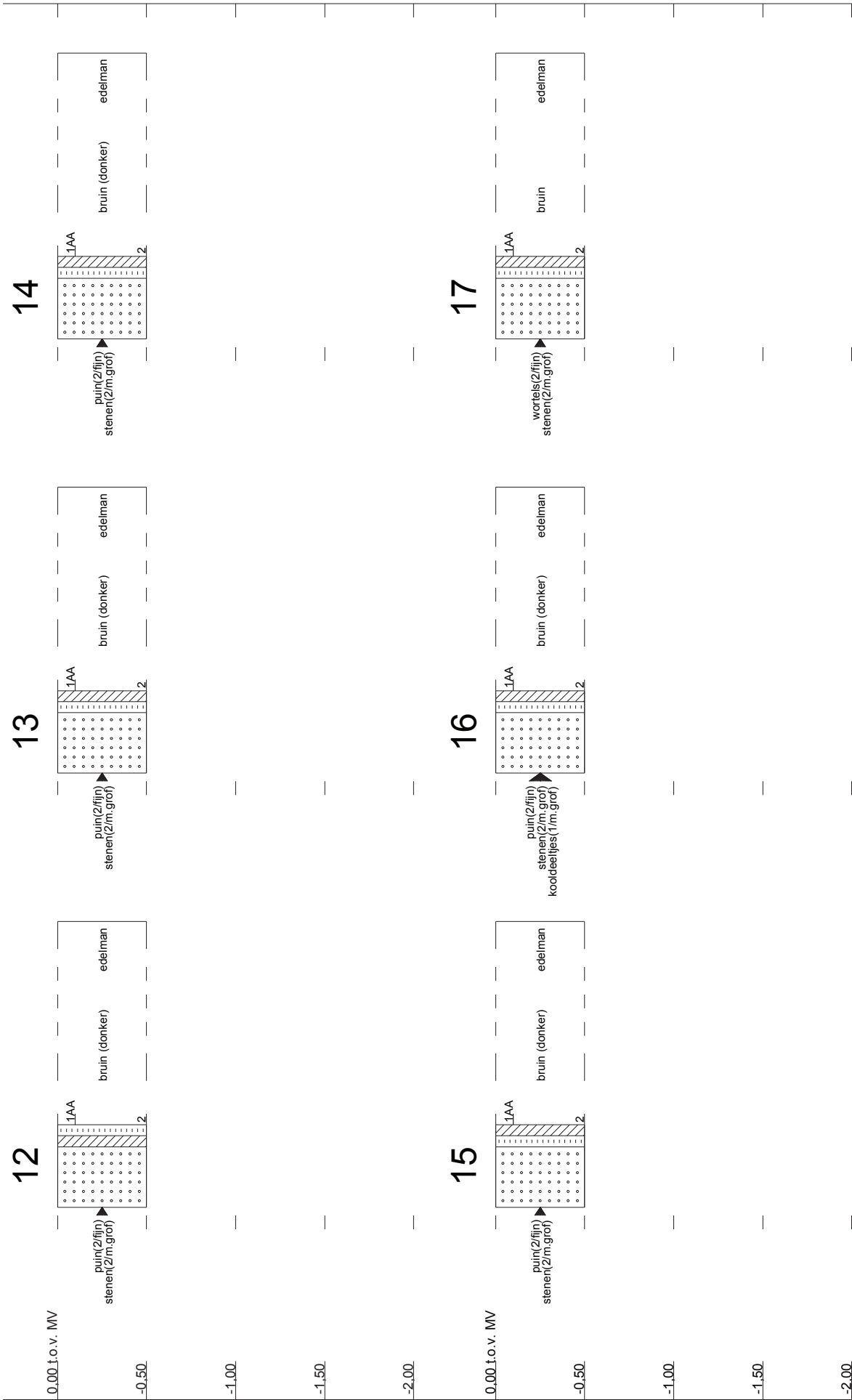
Boorprofielen

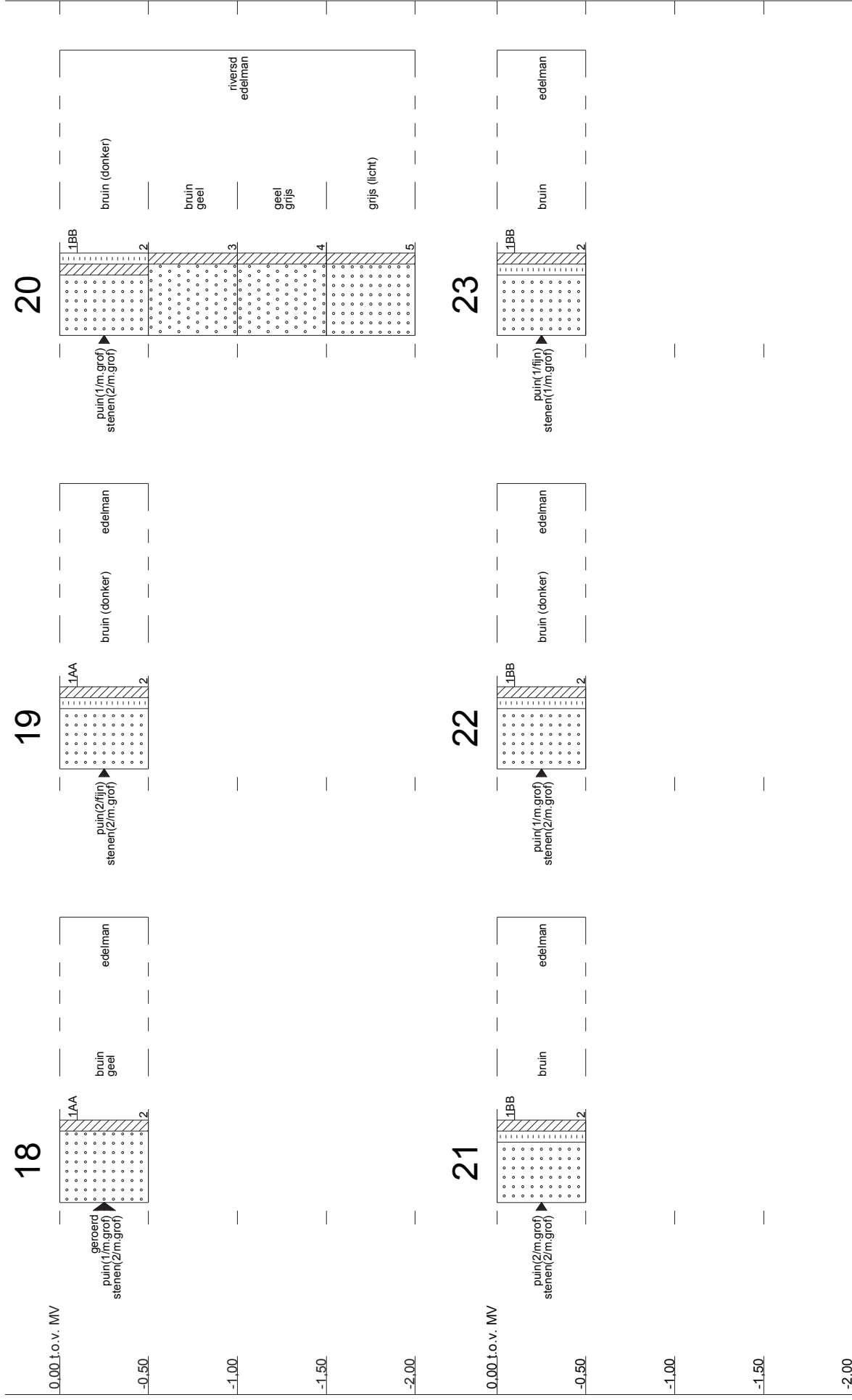
Legenda boorprofielen

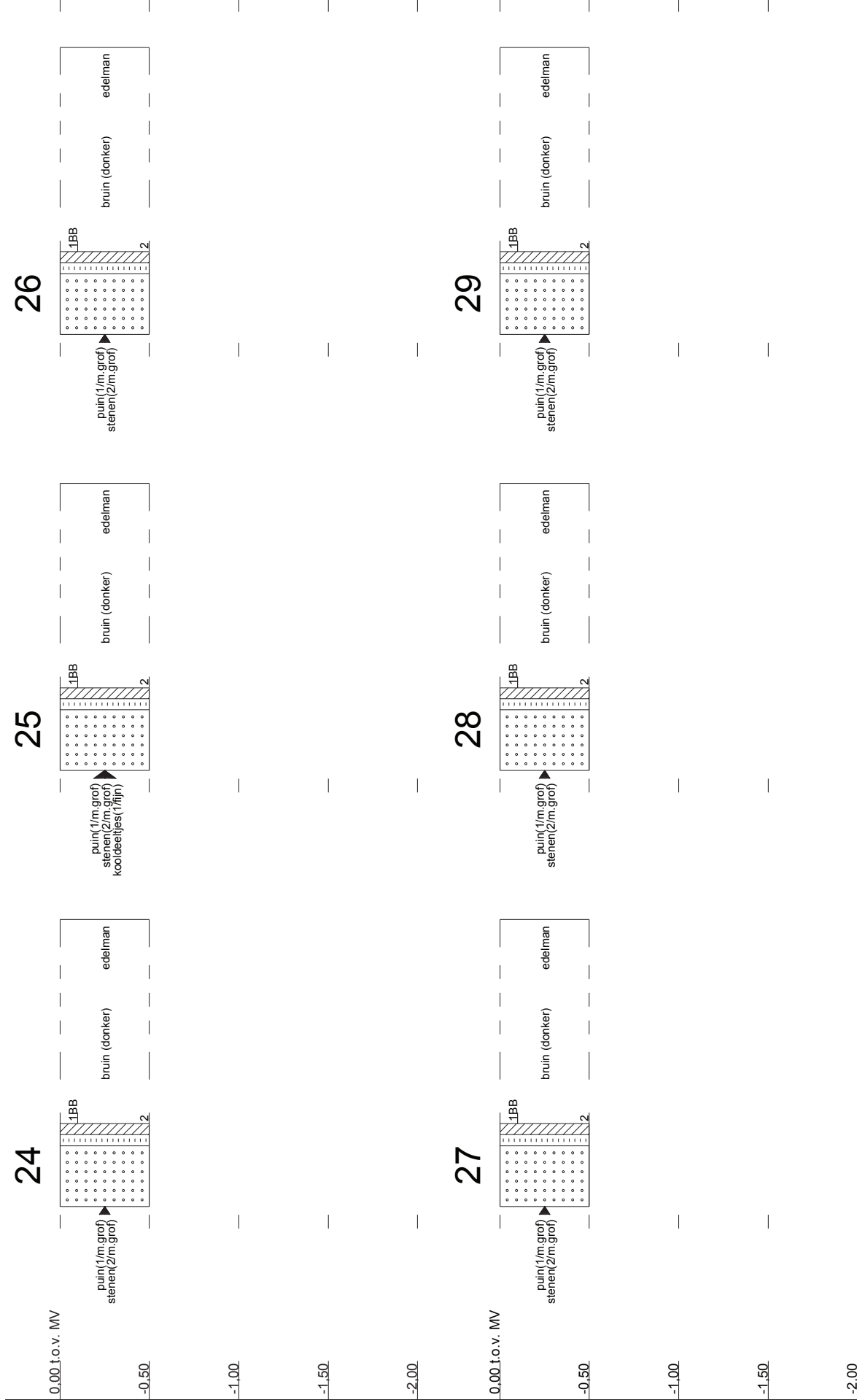


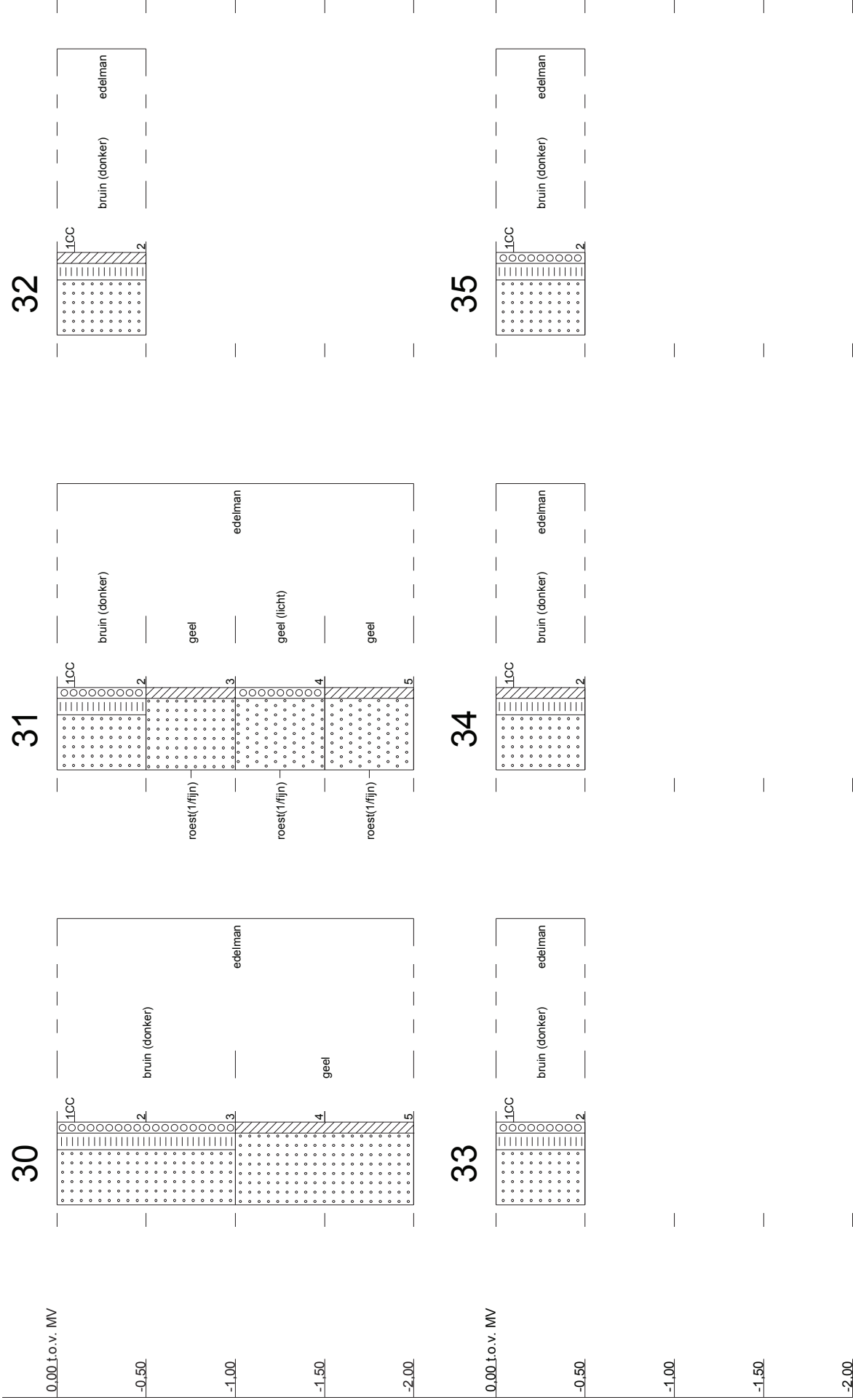


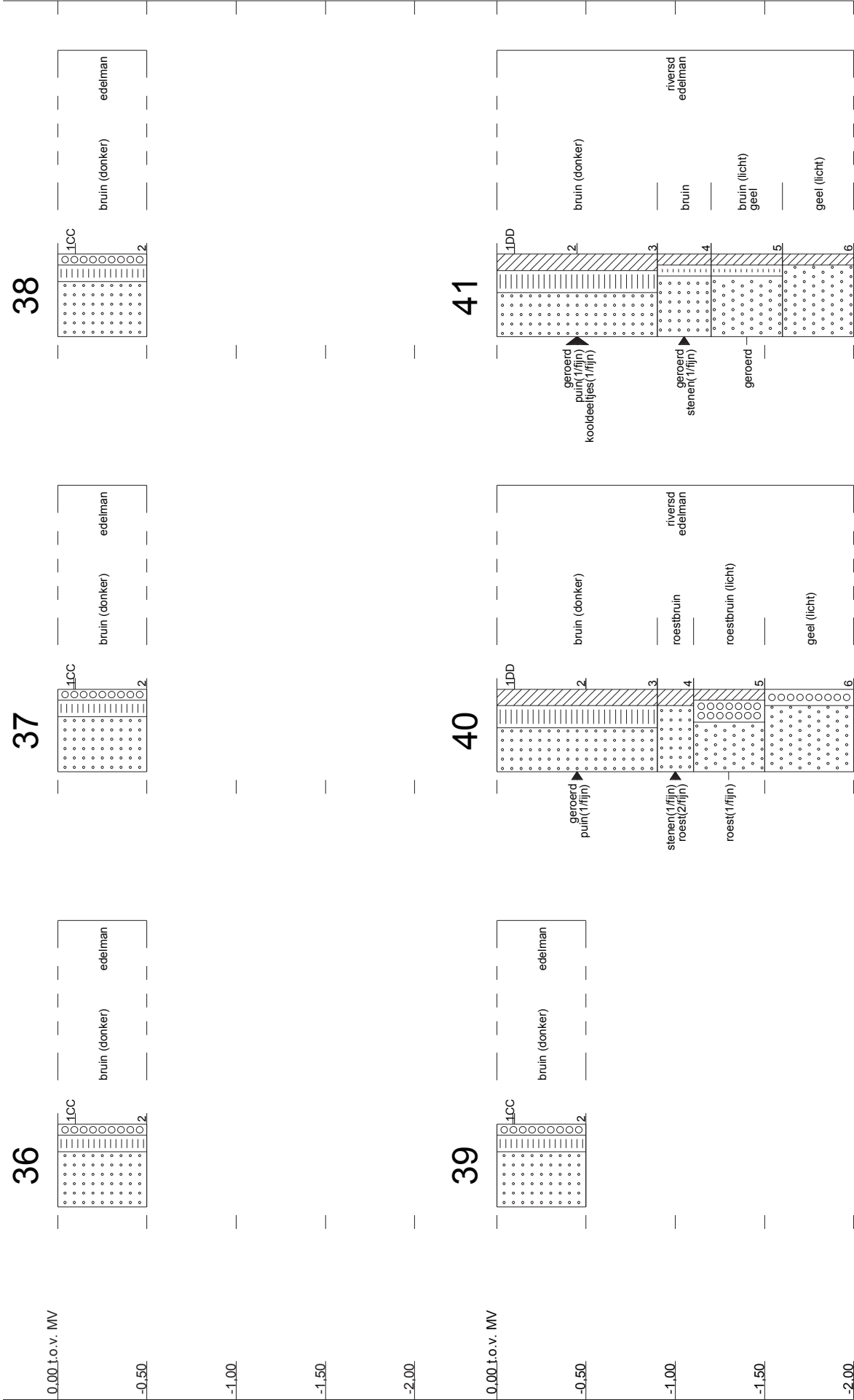


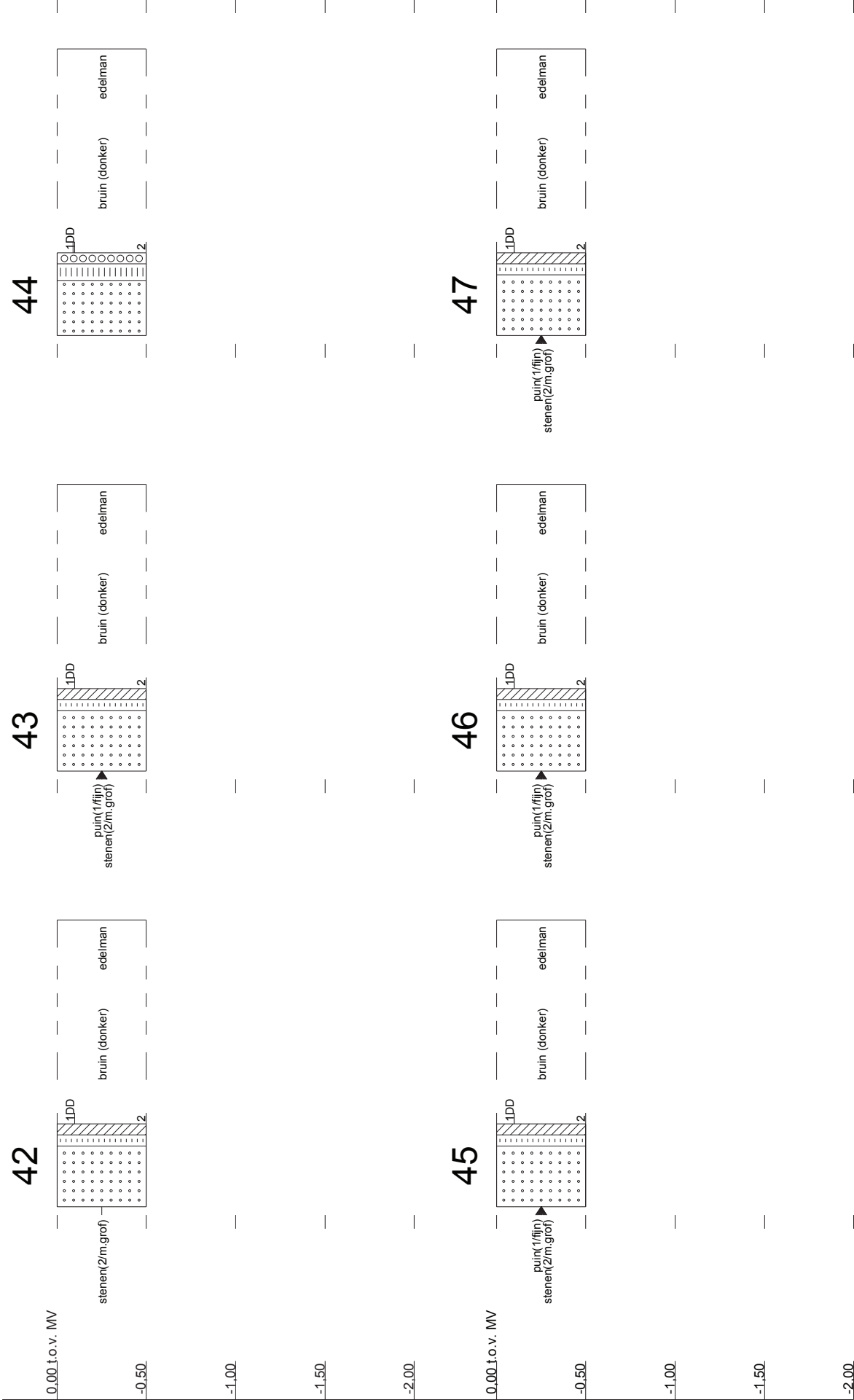




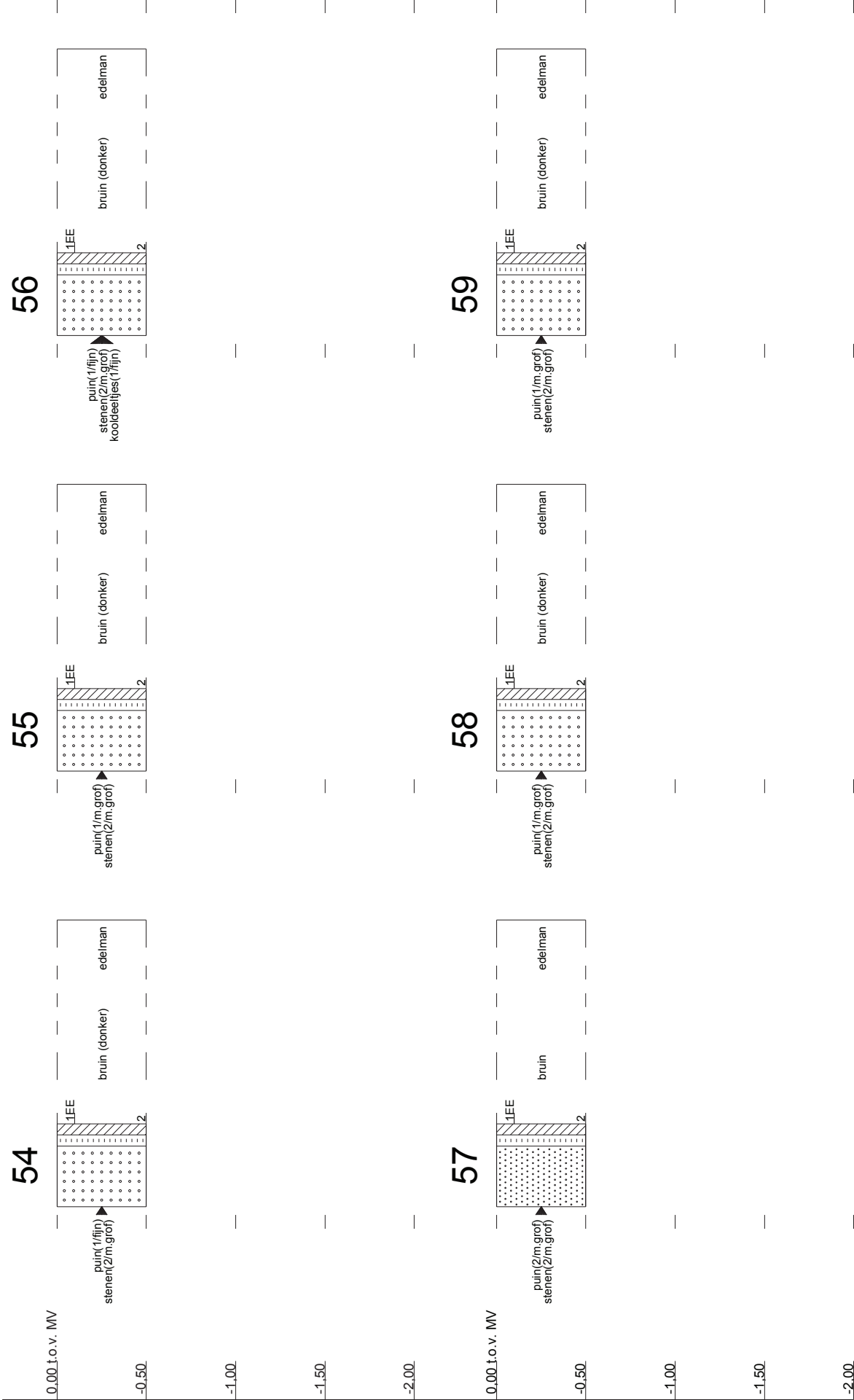












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond

Lutum	2,1%		
Humus	2,9%		
Labmonster(s):	10 (0,1-0,5) + 11 (0,1-0,5) + 12 (0,1-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 14 (0,1-0,5) + 15 (0,1-0,5) + 16 (0,1-0,5) + 17 (0,1-0,5) + 18 (0,1-0,5) + 19 (0,1-0,5), 20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5) + 22 (0,1-0,5) + 23 (0,1-0,5) + 24 (0,1-0,5) + 25 (0,1-0,5) + 26 (0,1-0,5) + 27 (0,1-0,5) + 28 (0,1-0,5) + 29 (0,1-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	240
Cadmium (Cd)	0,364	4,12	7,88
Kobalt (Co)	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	20	57,5	95
Kwik (Hg)	0,105	12,7	25,3
Lood (Pb)	32,4	187	342
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	60,6	186	311
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
PAK-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0058	0,148	0,29
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0058	0,148	0,29
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (C10-C40)	55,1	752	1450

Lutum	2,1%		
Humus	3,9%		
Labmonster:	50 (0,1-0,5) + 51 (0,1-0,5) + 52 (0,1-0,5) + 53 (0,1-0,5) + 54 (0,1-0,5) + 55 (0,1-0,5) + 56 (0,1-0,5) + 57 (0,1-0,5) + 58 (0,1-0,5) + 59 (0,1-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	240
Cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,22
Kobalt (Co)	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	20,7	59,4	98,2
Kwik (Hg)	0,106	12,8	25,5
Lood (Pb)	32,9	191	349
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	62,2	190	319
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
PAK-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0078	0,199	0,39
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0078	0,199	0,39
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (C10-C40)	74,1	1012	1950

Lutum	2,4%		
Humus	3,9%		
Labmonster:	30 (0,1-0,5) + 31 (0,1-0,5) + 32 (0,1-0,5) + 33 (0,1-0,5) + 34 (0,1-0,5) + 35 (0,1-0,5) + 36 (0,1-0,5) + 37 (0,1-0,5) + 38 (0,1-0,5) + 39 (0,1-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	249
Cadmium (Cd)	0,381	4,32	8,26
Kobalt (Co)	4,45	30,4	56,4
Koper (Cu)	20,9	60	99,1
Kwik (Hg)	0,107	12,9	25,6
Lood (Pb)	33,1	192	351
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	12,4	23,9	35,4
Zink (Zn)	63	193	324
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
PAK-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0078	0,199	0,39
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0078	0,199	0,39
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (C10-C40)	74,1	1012	1950

Lutum	2,4%		
Humus	3,8%		
Labmonster:	40 (0,1-0,5) + 41 (0,1-0,45) + 42 (0,1-0,5) + 43 (0,1-0,5) + 45 (0,1-0,5) + 46 (0,1-0,5) + 47 (0,1-0,5) + 48 (0,1-0,5)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	249
Cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,22
Kobalt (Co)	4,45	30,4	56,4
Koper (Cu)	20,8	59,8	98,8
Kwik (Hg)	0,107	12,8	25,6
Lood (Pb)	33,1	191	350
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	12,4	23,9	35,4
Zink (Zn)	62,9	193	323
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10) VROM	1,5	20,8	40
PAK-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,0076	0,194	0,38
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0076	0,194	0,38
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (C10-C40)	72,2	986	1900

Lutum	2%		
Humus	2%		
Labmonster(s):	1 (0,7-1,1) + 1 (1,1-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 10 (0,5-0,9) + 10 (0,9-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 11 (0,5-0,9) + 11 (0,9-1,5) + 11 (1,5-2,0), 2 (0,6-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0) + 50 (1,0-1,4) + 50 (1,5-2,0) + 51 (1,0-1,5) + 51 (1,5-2,0), 3 (0,5-0,75) + 3 (0,75-1,25) + 3 (1,25-1,75) + 30 (0,5-1,0) + 30 (1,5-2,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 41 (0,9-1,2) + 41 (1,2-1,6)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	237
Cadmium (Cd)	0,349	3,95	7,55
Kobalt (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 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	1%		
Labmonster:	4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 20 (0,5-1,0) + 20 (1,0-1,5) + 20 (1,5-2,0) + 40 (0,9-1,1) + 40 (1,1-1,5) + 40 (1,5-2,0)		
	gAW	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	-	-	237
Cadmium (Cd)	0,349	3,95	7,55
Kobalt (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

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
METALEN			
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	0,2	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,2	35	70
Styreen	6,0	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Vinylchloride	0,01	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
Dichloorpropaan	0,8	40	80
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	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	5,0	10
Tetrachl.etheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
Minerale olie (fracties C ₁₀ -C ₄₀)	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

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 DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.07.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 385386
Blad 1 van 8

ANALYSERAPPORT

Opdracht 385386 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4775902 Apeldoorn Vogelkwartier, HO+VO+kostenr.
Opdrachtacceptatie 17.07.13
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Linda Huigen

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 385386 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 8

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
283301	17.07.2013	10 (0,1-0,5) + 11 (0,1-0,5) + 12 (0,1-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 14 (0,1-0,5) + 15 (0,1-0,5) + 16 (0,1-0,5) + 17 (0,1-0,5) + 18 (0,1-0,5)
283312	17.07.2013	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5) + 22 (0,1-0,5) + 23 (0,1-0,5) + 24 (0,1-0,5) + 25 (0,1-0,5) + 26 (0,1-0,5) + 27 (0,1-0,5) + 28 (0,1-0,5)
283323	16.07.2013	30 (0,1-0,5) + 31 (0,1-0,5) + 32 (0,1-0,5) + 33 (0,1-0,5) + 34 (0,1-0,5) + 35 (0,1-0,5) + 36 (0,1-0,5) + 37 (0,1-0,5) + 38 (0,1-0,5)
283334	16.07.2013	40 (0,1-0,5) + 41 (0,1-0,45) + 42 (0,1-0,5) + 43 (0,1-0,5) + 45 (0,1-0,5) + 46 (0,1-0,5) + 47 (0,1-0,5) + 48 (0,1-0,5)
283343	17.07.2013	50 (0,1-0,5) + 51 (0,1-0,5) + 52 (0,1-0,5) + 53 (0,1-0,5) + 54 (0,1-0,5) + 55 (0,1-0,5) + 56 (0,1-0,5) + 57 (0,1-0,5) + 58 (0,1-0,5)

Eenheid	283301	283312	283323	283334	283343
	10 (0,1-0,5) + 11 (0,1-0,5) + 12 (0,1-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 14 (0,1-0,5) + 15 (0,1-0,5) + 16 (0,1-0,5) + 17 (0,1-0,5) + 18 (0,1-0,5)	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5) + 22 (0,1-0,5) + 23 (0,1-0,5) + 24 (0,1-0,5) + 25 (0,1-0,5) + 26 (0,1-0,5) + 27 (0,1-0,5) + 28 (0,1-0,5)	30 (0,1-0,5) + 31 (0,1-0,5) + 32 (0,1-0,5) + 33 (0,1-0,5) + 34 (0,1-0,5) + 35 (0,1-0,5) + 36 (0,1-0,5) + 37 (0,1-0,5) + 38 (0,1-0,5)	40 (0,1-0,5) + 41 (0,1-0,45) + 42 (0,1-0,5) + 43 (0,1-0,5) + 45 (0,1-0,5) + 46 (0,1-0,5) + 47 (0,1-0,5) + 48 (0,1-0,5)	50 (0,1-0,5) + 51 (0,1-0,5) + 52 (0,1-0,5) + 53 (0,1-0,5) + 54 (0,1-0,5) + 55 (0,1-0,5) + 56 (0,1-0,5) + 57 (0,1-0,5) + 58 (0,1-0,5)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	90,7	91,3	92,8	91,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,9 ^{xj}	--	--	3,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	--	--	1,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,1	--	--	2,4
----------------	------	-----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	69	46	53
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,29	0,24	0,23
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	4,2	<3,0	3,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	26	23	21
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,21	0,11	0,07	0,13
Lood (Pb)	mg/kg Ds	57	88	100	91
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	6,7	4,5	6,7
Zink (Zn)	mg/kg Ds	70	100	110	88

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,12	0,18	0,15	0,25
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,60	0,95	0,65	0,99
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,41	0,61	0,46	0,70
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,33	0,56	0,41	0,60
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,66	1,0	0,71	1,1
Chryseen	mg/kg Ds	0,57	0,94	0,68	0,95
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,79	0,80	0,74	1,1
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,5	1,6	1,5	2,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,53	0,92	0,67	0,95
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	5,5 ^{xj}	7,6 ^{xj}	6,0 ^{xj}	8,8 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	5,5 ^{#j}	7,6 ^{#j}	6,0 ^{#j}	8,9 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	65	57	75	59
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
283354	16.07.2013	3 (0,5-0,75) + 3 (0,75-1,25) + 3 (1,25-1,75) + 30 (0,5-1,0) + 30 (1,5-2,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 41 (0,9-1,2) + 41 (1...
283364	16.07.2013	1 (0,7-1,1) + 1 (1,1-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 10 (0,5-0,9) + 10 (0,9-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 11 (0,5-0,9) + 11 (0,9-1,5) + 11 (1,5-2,0)
283374	16.07.2013	4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 20 (0,5-1,0) + 20 (1,0-1,5) + 20 (1,5-2,0) + 40 (0,9-1,1) + 40 (1,1-1,5) + 40 (1,5-2,0)
283384	16.07.2013	2 (0,6-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0) + 50 (1,0-1,4) + 50 (1,5-2,0) + 51 (1,0-1,5) + 51 (1,5-2,0)
283392	16.07.2013	CC

Eenheid	283354	283364	283374	283384	283392
	3 (0,5-0,75) + 3 (0,75-1,25) + 3 (1,25-1,75) + 30 (0,5-1,0) + 30 (1,5-2,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 41 (0,9-1,2) + 41 (1,2-1,6)	1 (0,7-1,1) + 1 (1,1-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 10 (0,5-0,9) + 10 (0,9-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 11 (0,5-0,9) + 11 (0,9-1,5) + 11 (1,5-2,0)	4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 20 (0,5-1,0) + 20 (1,0-1,5) + 20 (1,5-2,0) + 40 (0,9-1,1) + 40 (1,1-1,5) + 40 (1,5-2,0)	2 (0,6-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0) + 50 (1,0-1,4) + 50 (1,5-2,0) + 51 (1,0-1,5) + 51 (1,5-2,0)	CC

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	--
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	--
Droge stof	%	93,9	93,9	94,8	94,6	--
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	1,0 ^{x)}	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	--	0,3	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	<1,0	--	--
----------------	------	----	----	------	----	----

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	<3,0	<3,0	<3,0	3,0	--
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	13	<10	<10	<10	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,089	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,074	<0,050	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	--
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	--
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,10	<0,050	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,059	<0,050	0,20	<0,050	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,094	<0,050	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,059 ^{x)}	n.a.	0,79 ^{x)}	n.a.	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,37 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,86 ^{#)}	0,35 ^{#)}	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	--

Opdracht 385386 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 8

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
283393	16.07.2013	DD
283394	16.07.2013	AA
283395	16.07.2013	BB
283396	16.07.2013	EE

Eenheid	283393 DD	283394 AA	283395 BB	283396 EE
---------	--------------	--------------	--------------	--------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	--	--	--	--
Koningswater ontsluiting	--	--	--	--
Droge stof	%	--	--	--
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--
----------------	------	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--

PAK

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

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--

Eenheid		283301	283312	283323	283334	283343
		10 (0,1-0,5) + 11 (0,1-0,5) + 12 (0,1-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 14 (0,1-0,5) + 15 (0,1-0,5) + 16 (0,1-0,5) + 17 (0,1-0,5) + 18 (0,1-0,5) + 19 (0,1-0,5)	20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5) + 22 (0,1-0,5) + 23 (0,1-0,5) + 24 (0,1-0,5) + 25 (0,1-0,5) + 26 (0,1-0,5) + 27 (0,1-0,5) + 28 (0,1-0,5) + 29 (0,1-0,5)	30 (0,1-0,5) + 31 (0,1-0,5) + 32 (0,1-0,5) + 33 (0,1-0,5) + 34 (0,1-0,5) + 35 (0,1-0,5) + 36 (0,1-0,5) + 37 (0,1-0,5) + 38 (0,1-0,5) + 39 (0,1-0,5)	40 (0,1-0,5) + 41 (0,1-0,5) + 42 (0,1-0,5) + 43 (0,1-0,5) + 44 (0,1-0,5) + 45 (0,1-0,5) + 46 (0,1-0,5) + 47 (0,1-0,5) + 48 (0,1-0,5)	50 (0,1-0,5) + 51 (0,1-0,5) + 52 (0,1-0,5) + 53 (0,1-0,5) + 54 (0,1-0,5) + 55 (0,1-0,5) + 56 (0,1-0,5) + 57 (0,1-0,5) + 58 (0,1-0,5) + 59 (0,1-0,5)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	6,6	8,1	7,4	5,5
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	12	12	15	13	9,9
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	17	14	19	14	12
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	19	13	19	14	12
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	9,4	6,7	9,2	7,2	6,2
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
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	0,0064
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0019
PCB 138	mg/kg Ds	0,0014	0,0019	0,0039	0,0018	0,018
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0014	0,0032	0,0014	0,016
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0012	0,0026	0,0013	0,016
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0014 ^{x)}	0,0045 ^{x)}	0,0097 ^{x)}	0,0045 ^{x)}	0,058 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0056 ^{#)}	0,0073 ^{#)}	0,013 ^{#)}	0,0073 ^{#)}	0,060 ^{#)}
Asbest						
Asbest (AS3000)		--	--	--	--	--

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 385386 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 8

Eenheid		283354	283364	283374	283384	283392
		3 (0,5-0,75) + 3 (0,75-1,25) + 3 (1,25-1,75) + 30 (0,5-1,0) + 30 (1,5-2,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 41 (0,9-1,2) + 41 (1,2-1,6)	1 (0,7-1,1) + 1 (1,1-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 10 (0,5-0,8) + 10 (0,8-1,0) + 10 (1,5-2,0) + 11 (0,5-0,9) + 11 (0,9-1,0) + 11 (1,5-2,0)	4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 20 (0,5-1,0) + 20 (1,0-1,5) + 20 (1,5-2,0) + 40 (0,9-1,1) + 40 (1,1-1,5) + 40 (1,5-2,0)	2 (0,6-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0) + 50 (1,0-1,4) + 50 (1,5-2,0) + 51 (1,0-1,5) + 51 (1,5-2,0)	CC
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Polychloorbifenylen						
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 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	--
Asbest						
Asbest (AS3000)		--	--	--	--	zie bijlage

	Eenheid	283393 DD	283394 AA	283395 BB	283396 EE
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Asbest					
Asbest (AS3000)		zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

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: 17.07.13

Einde van de analyses: 23.07.13

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

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

Distributeur

TAUW DEVENTER, Linda Huigen

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 385386 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 8

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 Ballschmutter) Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

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

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

AS3000 asbest in bodem en materialen: Asbest (AS3000)

n) Niet geaccrediteerd

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
283392	CC	93,4	10188	9512

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	2,5	239,1	100								
4 - 8 mm	3,4	324,9	100								
2 - 4 mm	2,9	273,8	100								
1 - 2 mm	4	376,9	25,5								
0.5 mm - 1 mm	12	1155,1	5,9								
< 0.5 mm	74	7031,6	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9401,4									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH 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

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
283393	DD	91,3	10351	9447

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	2,4	228,9	100								
4 - 8 mm	3,5	330,3	100								
2 - 4 mm	3,6	343,8	100								
1 - 2 mm	4	375,6	25,3								
0.5 mm - 1 mm	11	1040,9	6,1								
< 0.5 mm	74	7028,7	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9348,2									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH 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

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
283394	AA	92,5	10816	10009

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	2,4	235,8	100								
4 - 8 mm	3,7	373,1	100								
2 - 4 mm	3,5	348,2	100								
1 - 2 mm	4,1	411,6	27,2								
0.5 mm - 1 mm	12	1168,1	5,1								
< 0.5 mm	74	7369	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	9905,8									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH 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

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
283395	BB	91,9	10444	9599

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	5,1	490,2	100								
4 - 8 mm	5,2	501,2	100								
2 - 4 mm	3,3	314,7	100								
1 - 2 mm	4,1	397,4	24,9								
0.5 mm - 1 mm	11	1095,6	5,9								
< 0.5 mm	69	6665,6	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	9464,7									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH 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

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
283396	EE	91,0	10439	9502

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	3,8	356,6	100								
4 - 8 mm	3,9	366,5	100								
2 - 4 mm	3,3	309,1	100								
1 - 2 mm	4,3	404,5	25,7								
0.5 mm - 1 mm	14	1318,9	5,8								
< 0.5 mm	70	6637	0,2						nvt	nvt	
Totalen	99	9392,6									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zij geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

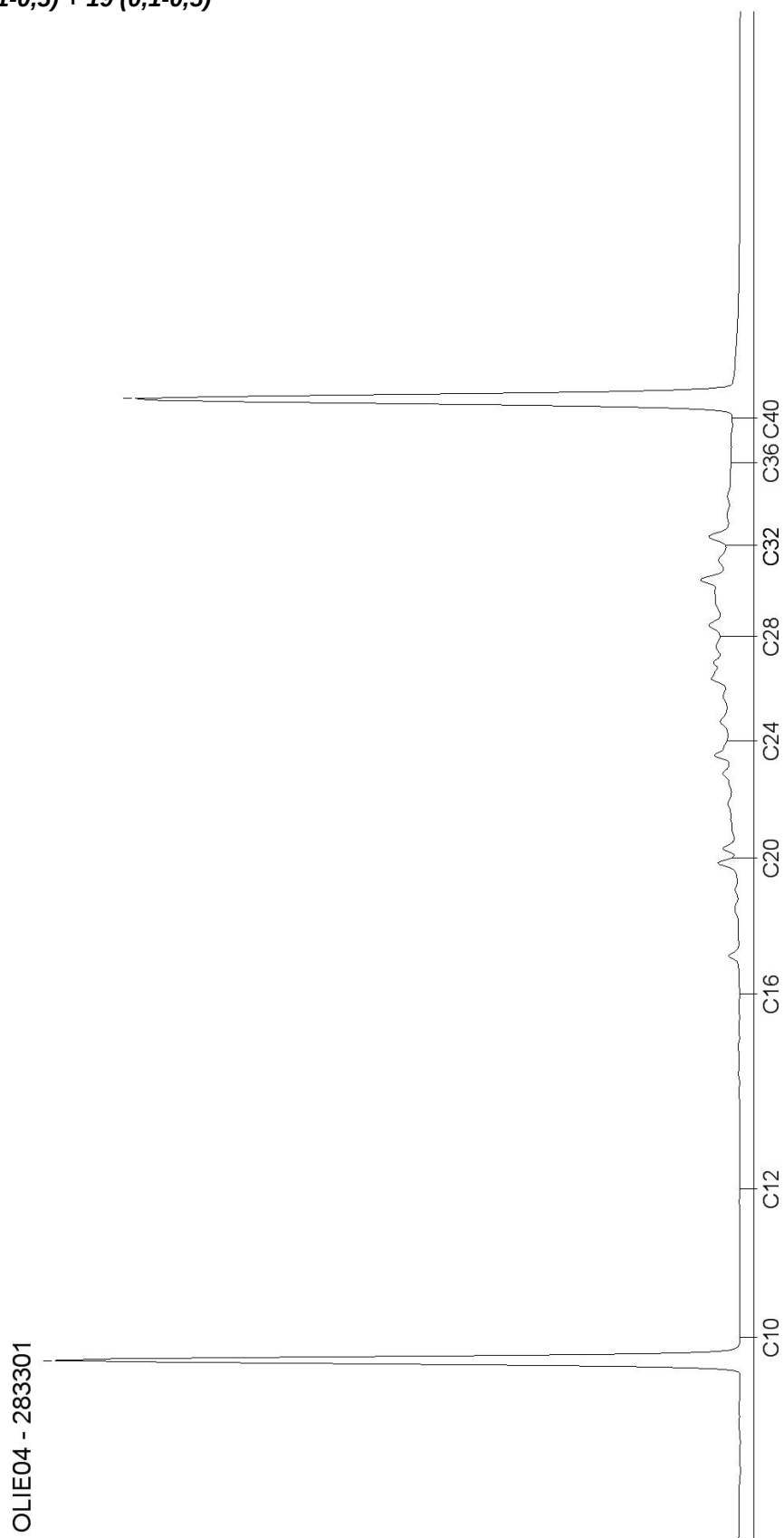
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH 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

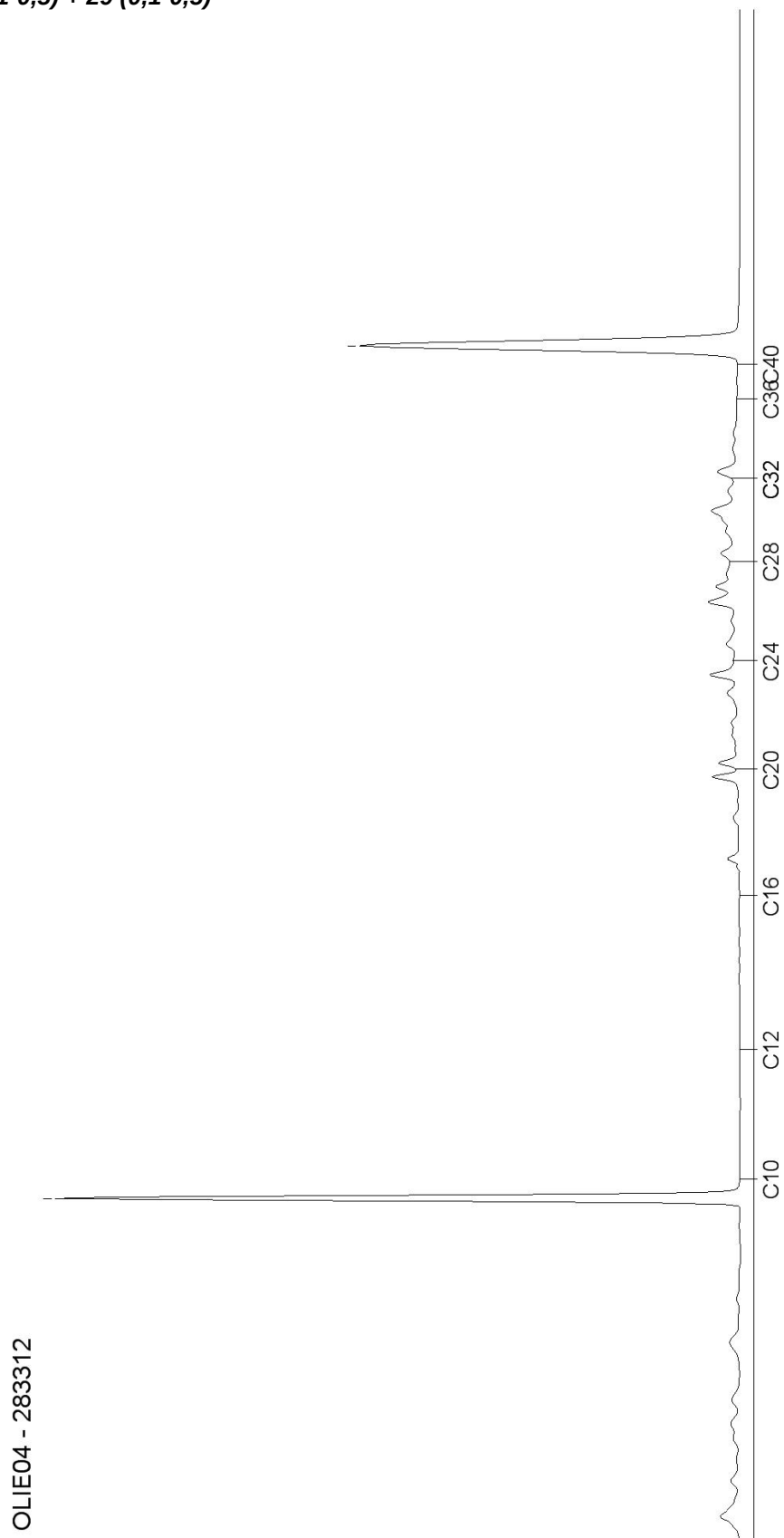
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283301, created at 22.07.2013 09:04:38

Monsteromschrijving: 10 (0,1-0,5) + 11 (0,1-0,5) + 12 (0,1-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 14 (0,1-0,5) + 15 (0,1-0,5) + 16 (0,1-0,5) + 17 (0,1-0,5) + 18 (0,1-0,5) + 19 (0,1-0,5)



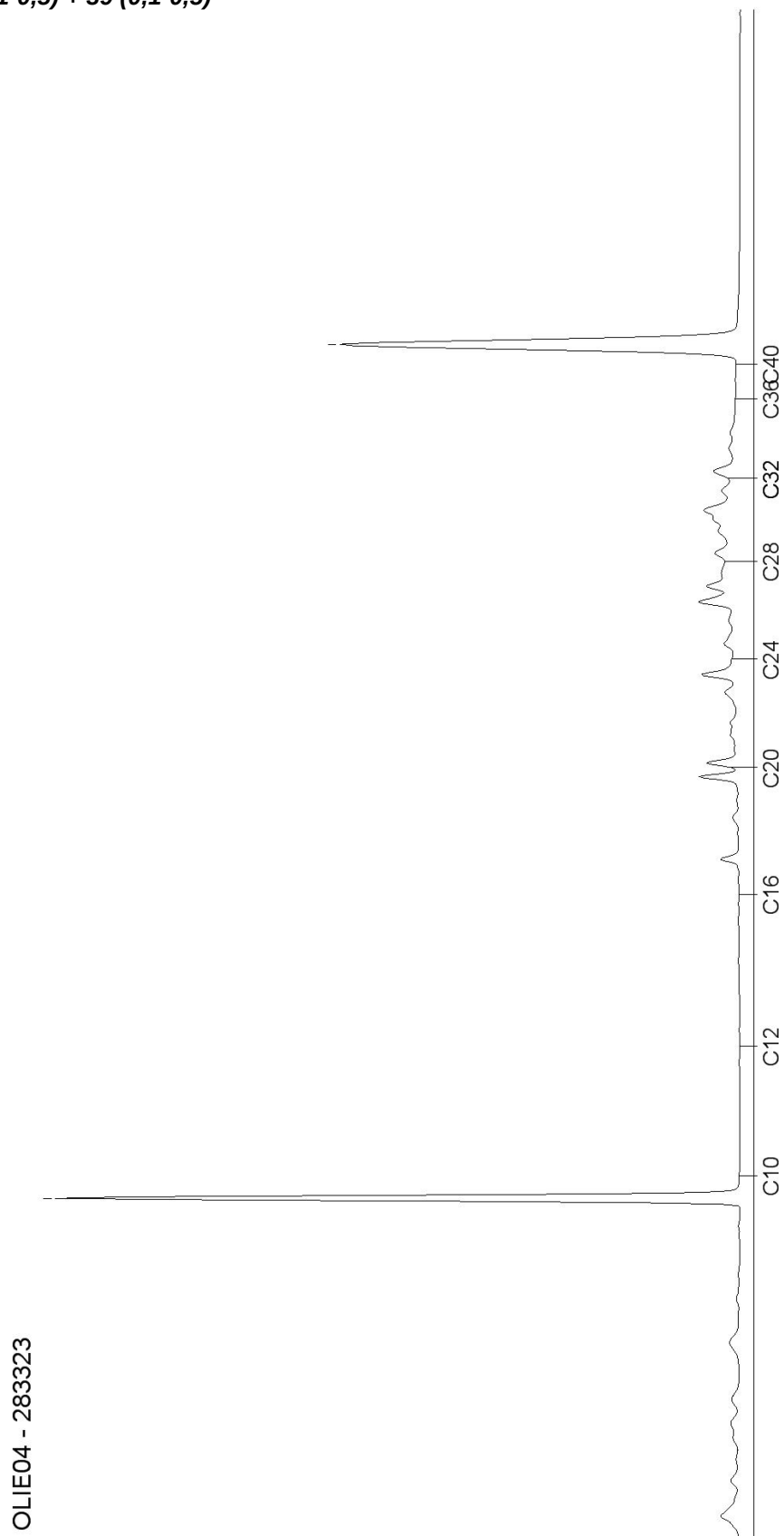
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283312, created at 22.07.2013 09:15:08

Monsteromschrijving: 20 (0,1-0,5) + 21 (0,1-0,5) + 22 (0,1-0,5) + 23 (0,1-0,5) + 24 (0,1-0,5) + 25 (0,1-0,5) + 26 (0,1-0,5) + 27 (0,1-0,5) + 28 (0,1-0,5) + 29 (0,1-0,5)



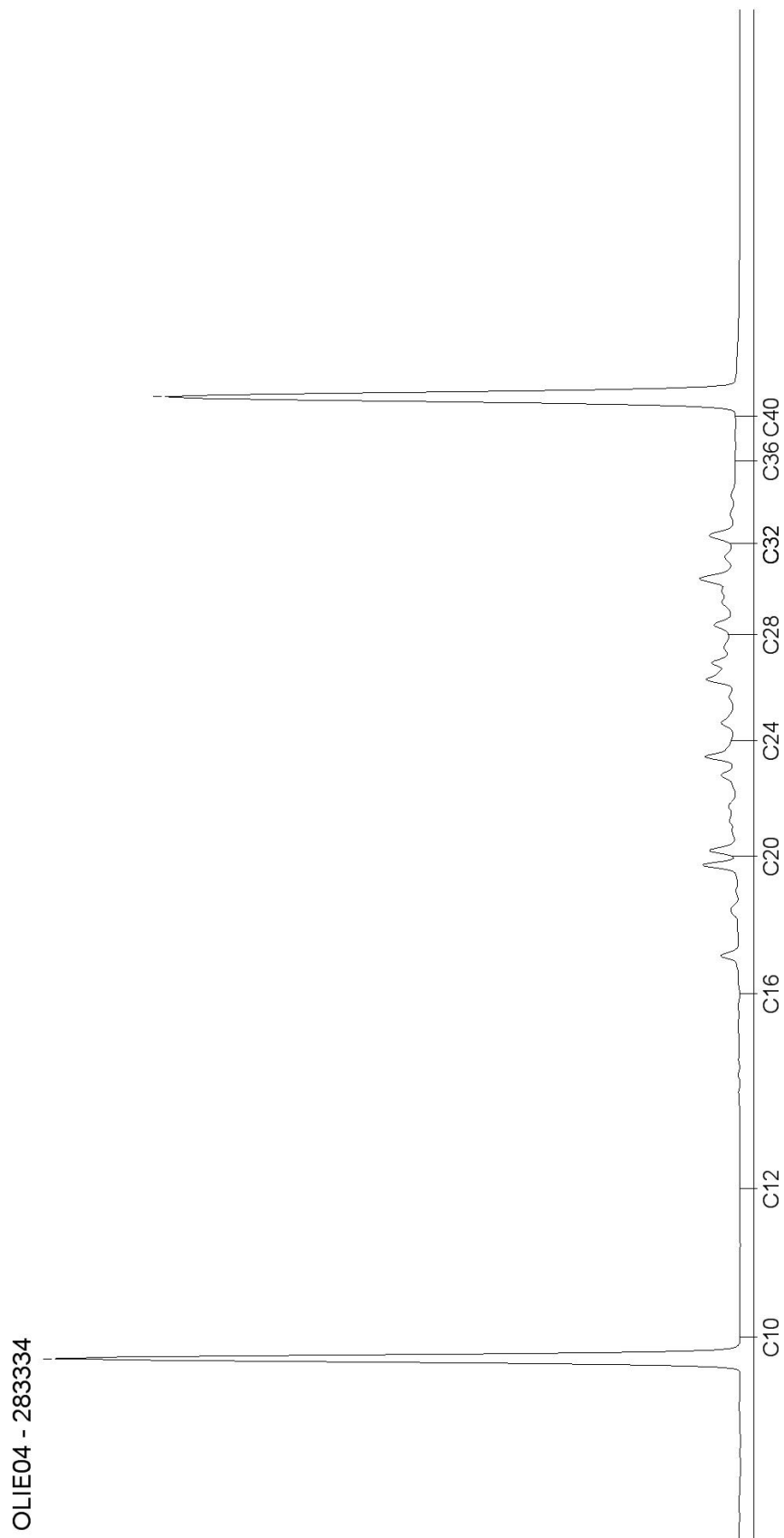
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283323, created at 22.07.2013 09:13:10

Monsteromschrijving: 30 (0,1-0,5) + 31 (0,1-0,5) + 32 (0,1-0,5) + 33 (0,1-0,5) + 34 (0,1-0,5) + 35 (0,1-0,5) + 36 (0,1-0,5) + 37 (0,1-0,5) + 38 (0,1-0,5) + 39 (0,1-0,5)



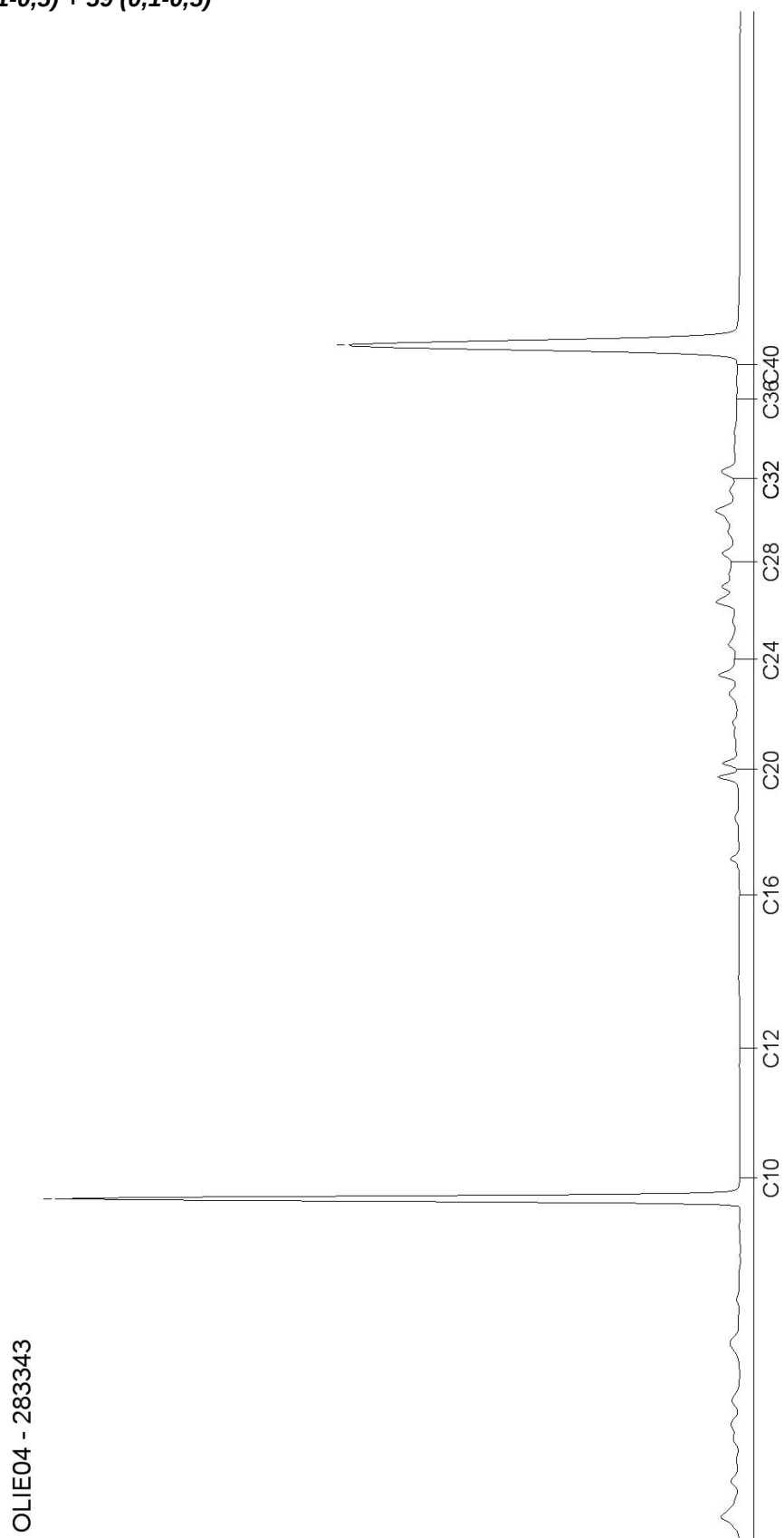
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283334, created at 22.07.2013 09:04:41

Monsteromschrijving: 40 (0,1-0,5) + 41 (0,1-0,45) + 42 (0,1-0,5) + 43 (0,1-0,5) + 45 (0,1-0,5) + 46 (0,1-0,5) + 47 (0,1-0,5) + 48 (0,1-0,5)



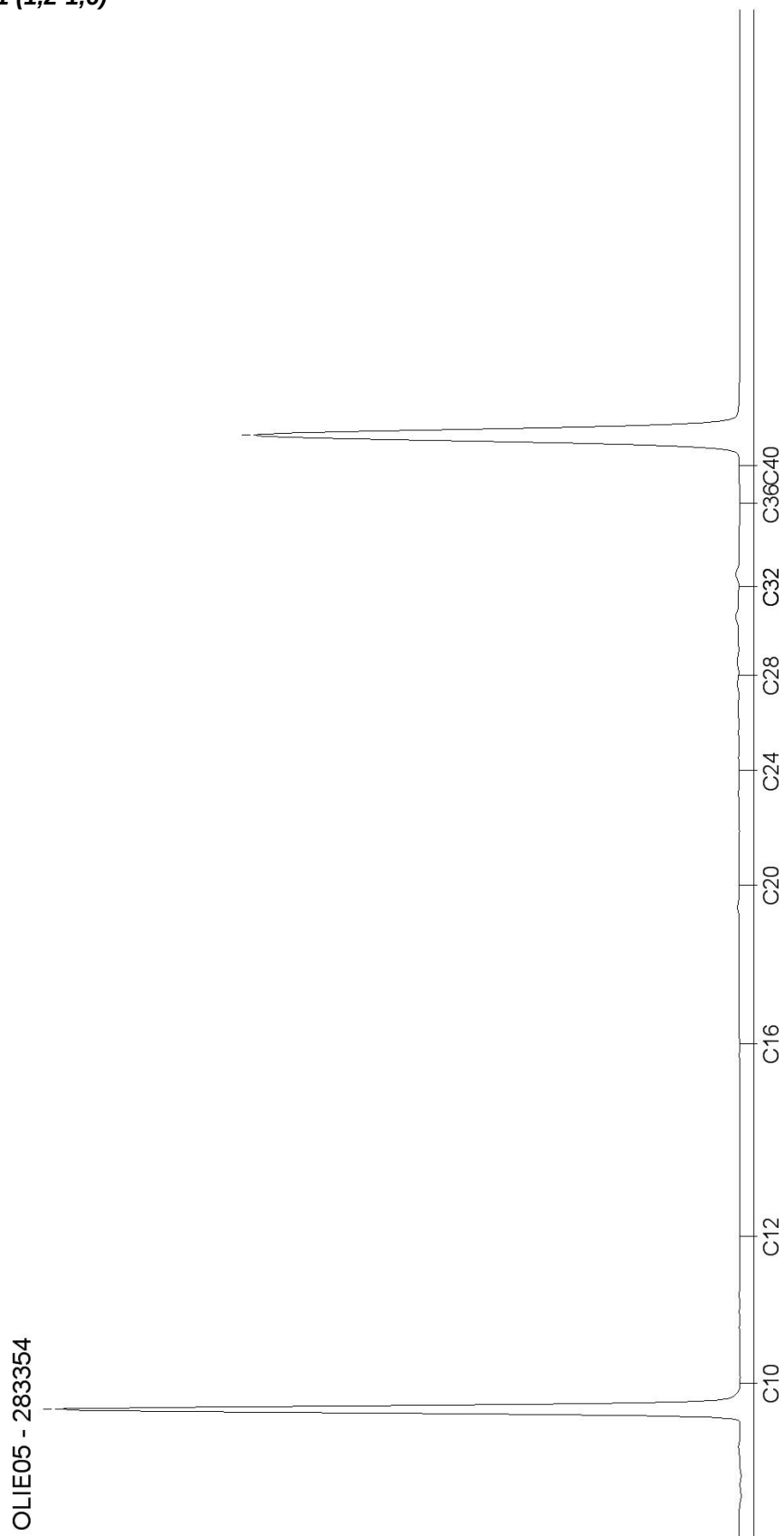
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283343, created at 22.07.2013 09:13:04

Monsteromschrijving: 50 (0,1-0,5) + 51 (0,1-0,5) + 52 (0,1-0,5) + 53 (0,1-0,5) + 54 (0,1-0,5) + 55 (0,1-0,5) + 56 (0,1-0,5) + 57 (0,1-0,5) + 58 (0,1-0,5) + 59 (0,1-0,5)



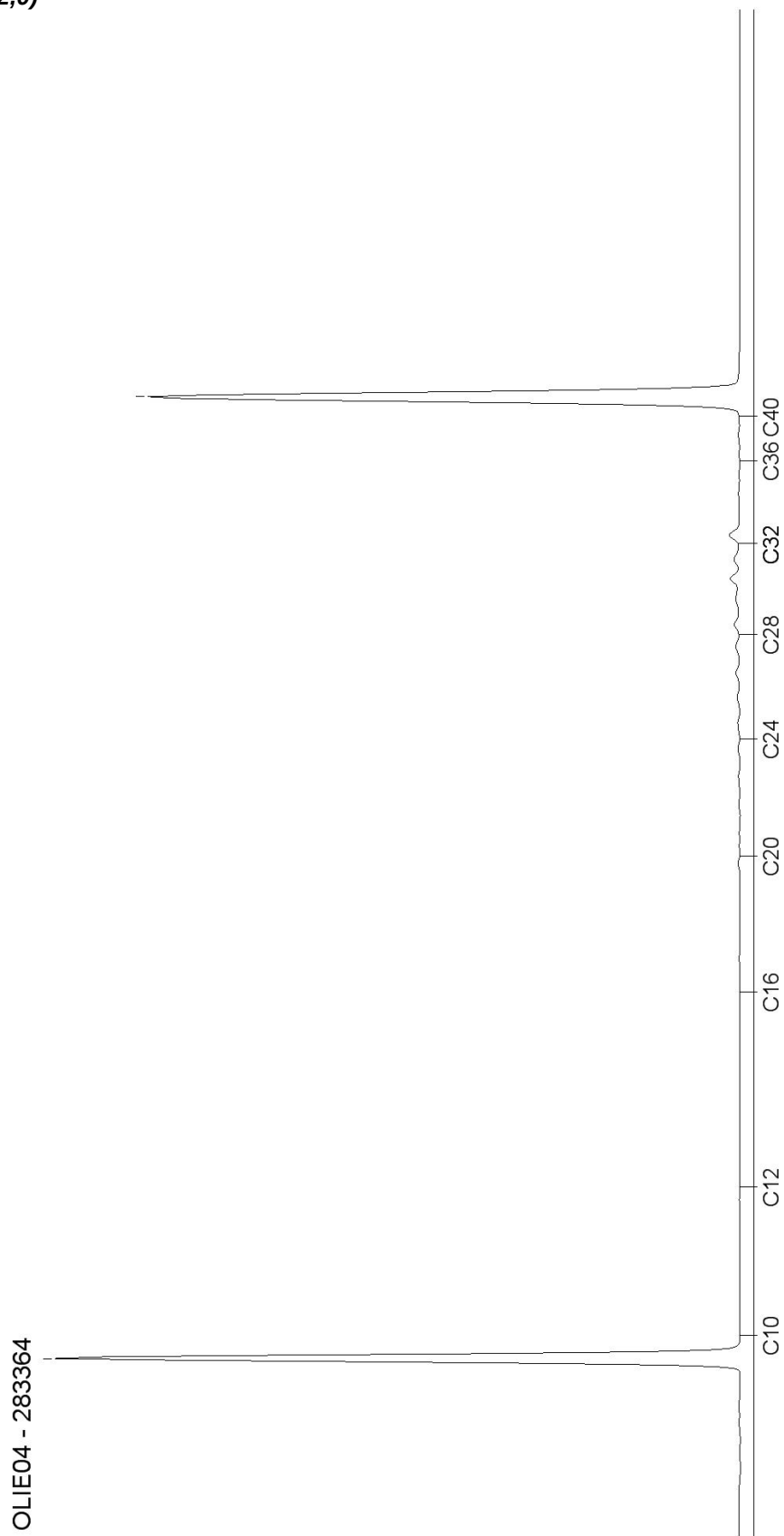
Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283354, created at 19.07.2013 12:25:33

Monsteromschrijving: 3 (0,5-0,75) + 3 (0,75-1,25) + 3 (1,25-1,75) + 30 (0,5-1,0) + 30 (1,5-2,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 41 (0,9-1,2) + 41 (1,2-1,6)

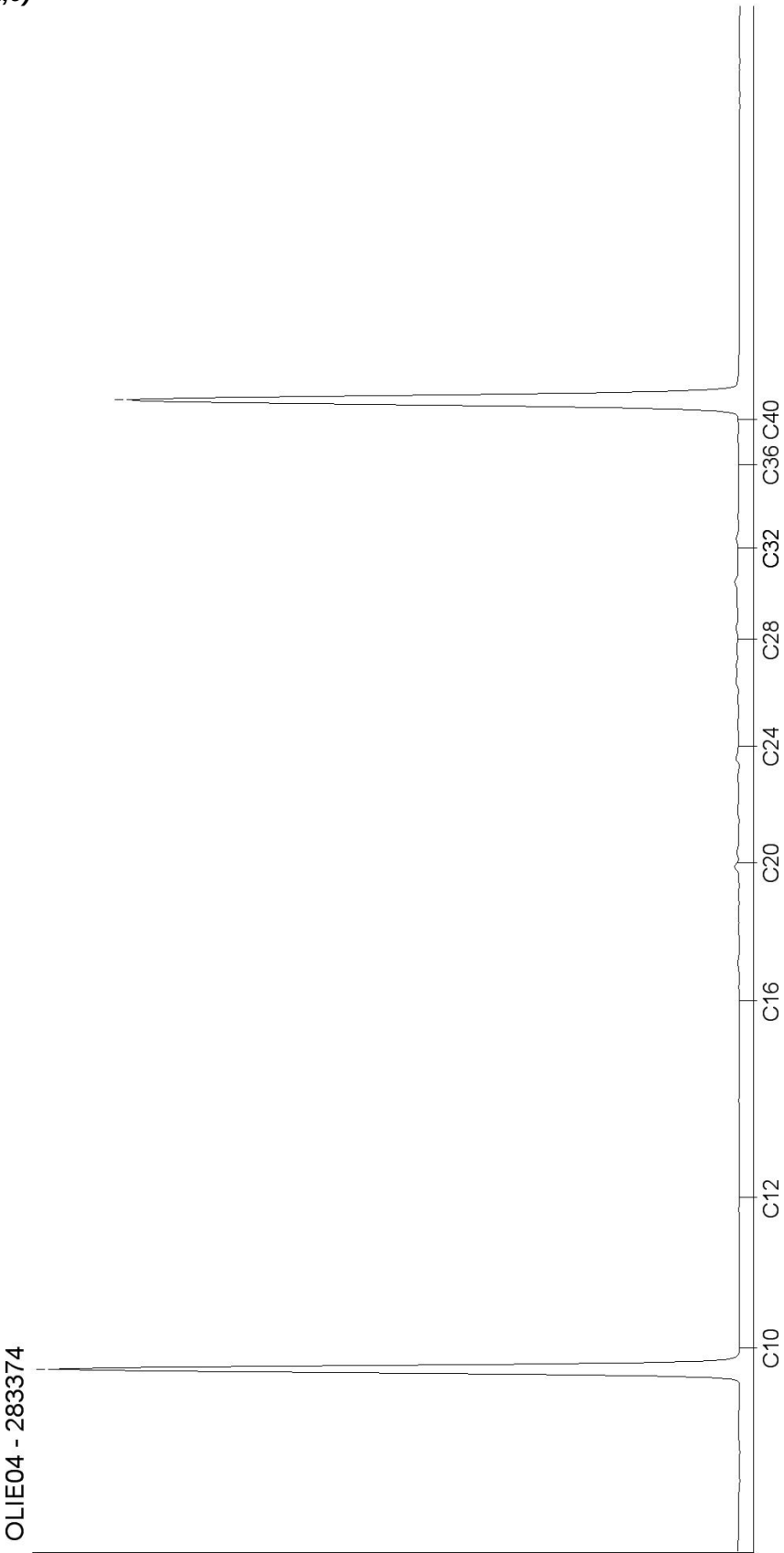


Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283364, created at 19.07.2013 17:03:14

Monsteromschrijving: 1 (0,7-1,1) + 1 (1,1-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 10 (0,5-0,9) + 10 (0,9-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 11 (0,5-0,9) + 11 (0,9-1,5) + 11 (1,5-2,0)

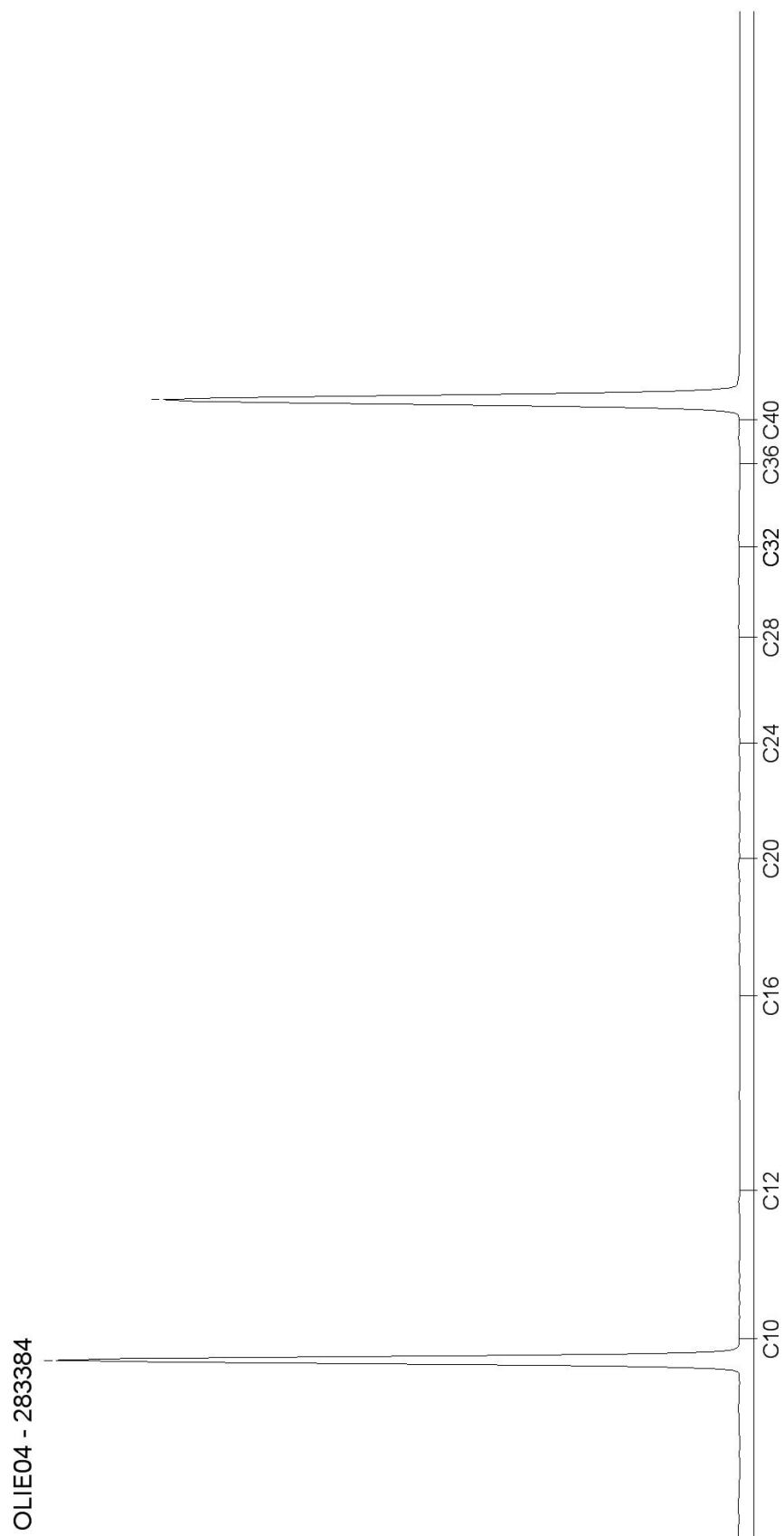


Monsteromschrijving: 4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 20 (0,5-1,0) + 20 (1,0-1,5) + 20 (1,5-2,0) + 40 (0,9-1,1) + 40 (1,1-1,5) + 40 (1,5-2,0)



Chromatogram for Order No. 385386, Analysis No. 283384, created at 19.07.2013 16:59:25

Monsteromschrijving: 2 (0,6-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0) + 50 (1,0-1,4) + 50 (1,5-2,0) + 51 (1,0-1,5) + 51 (1,5-2,0)



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 DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.08.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 386520
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 386520 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4775902 Apeldoorn Vogelkwartier
Opdrachtacceptatie 25.07.13
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Linda Huigen

Opdracht 386520 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
289445	Pb 1 F(4.5-5.5)	25.07.2013	
289446	Pb 2 F(4,0-5,0)	25.07.2013	
289447	Pb 3 F(3.7-4.7)	25.07.2013	
289448	Pb 4 F(3,0-4,0)	25.07.2013	

Eenheid	289445 Pb 1 F(4.5-5.5)	289446 Pb 2 F(4,0-5,0)	289447 Pb 3 F(3.7-4.7)	289448 Pb 4 F(3,0-4,0)
---------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	49	36	71	32
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	0,28	<0,20
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	12	2,7
Koper (Cu)	µg/l	5,8	14	12	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	3,1	<2,0	4,8
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0	31	3,7
Zink (Zn)	µg/l	64	<10	190	19

Aromaten

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	3,3
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

	Eenheid	289445 Pb 1 F(4.5-5.5)	289446 Pb 2 F(4.0-5.0)	289447 Pb 3 F(3.7-4.7)	289448 Pb 4 F(3.0-4.0)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,24	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	6,6	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	8,9	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<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: 25.07.13

Einde van de analyses: 01.08.13

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

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

Distributeur

TAUW DEVENTER, Linda Huigen

Opdracht 386520 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

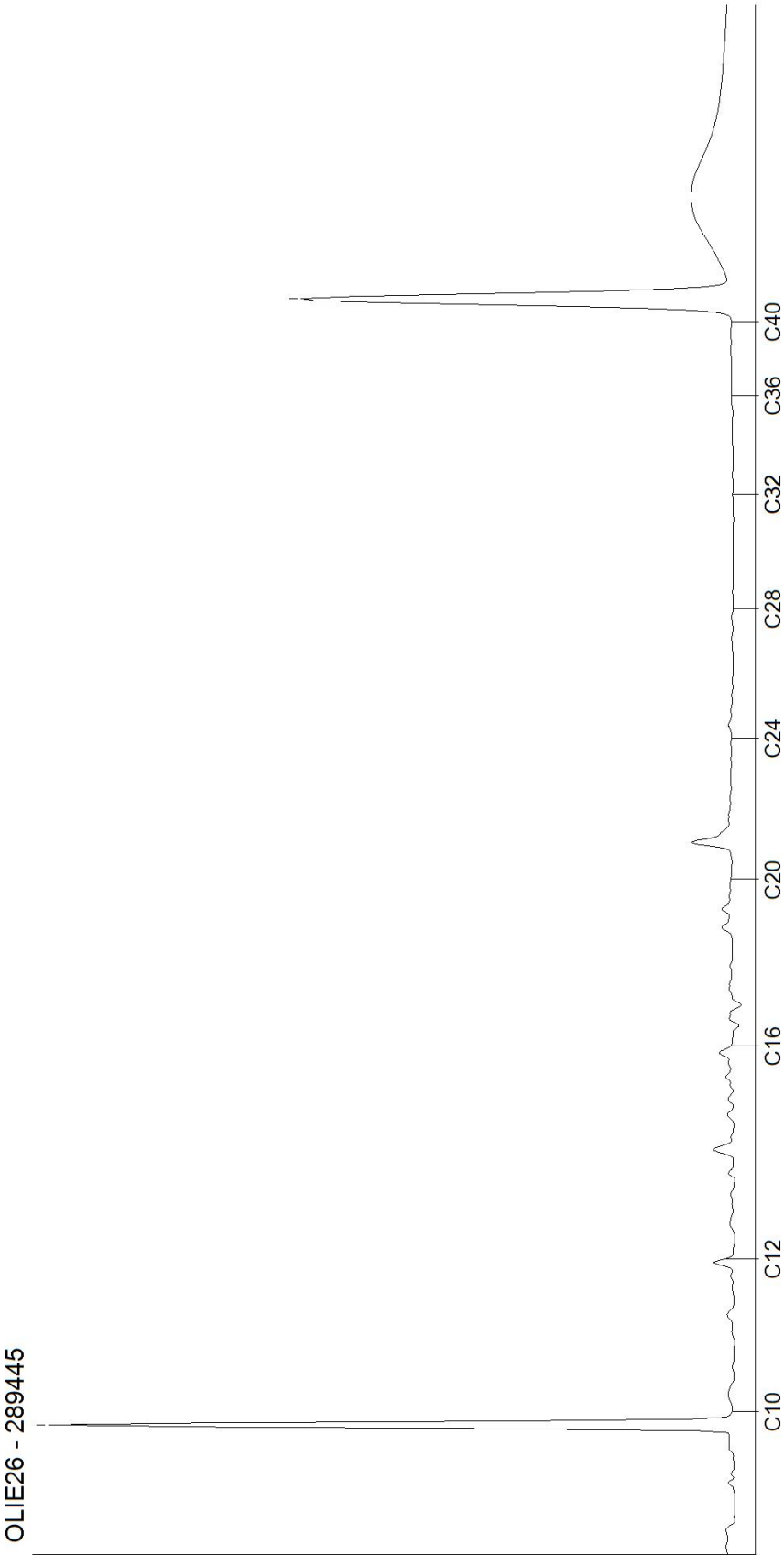
Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan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

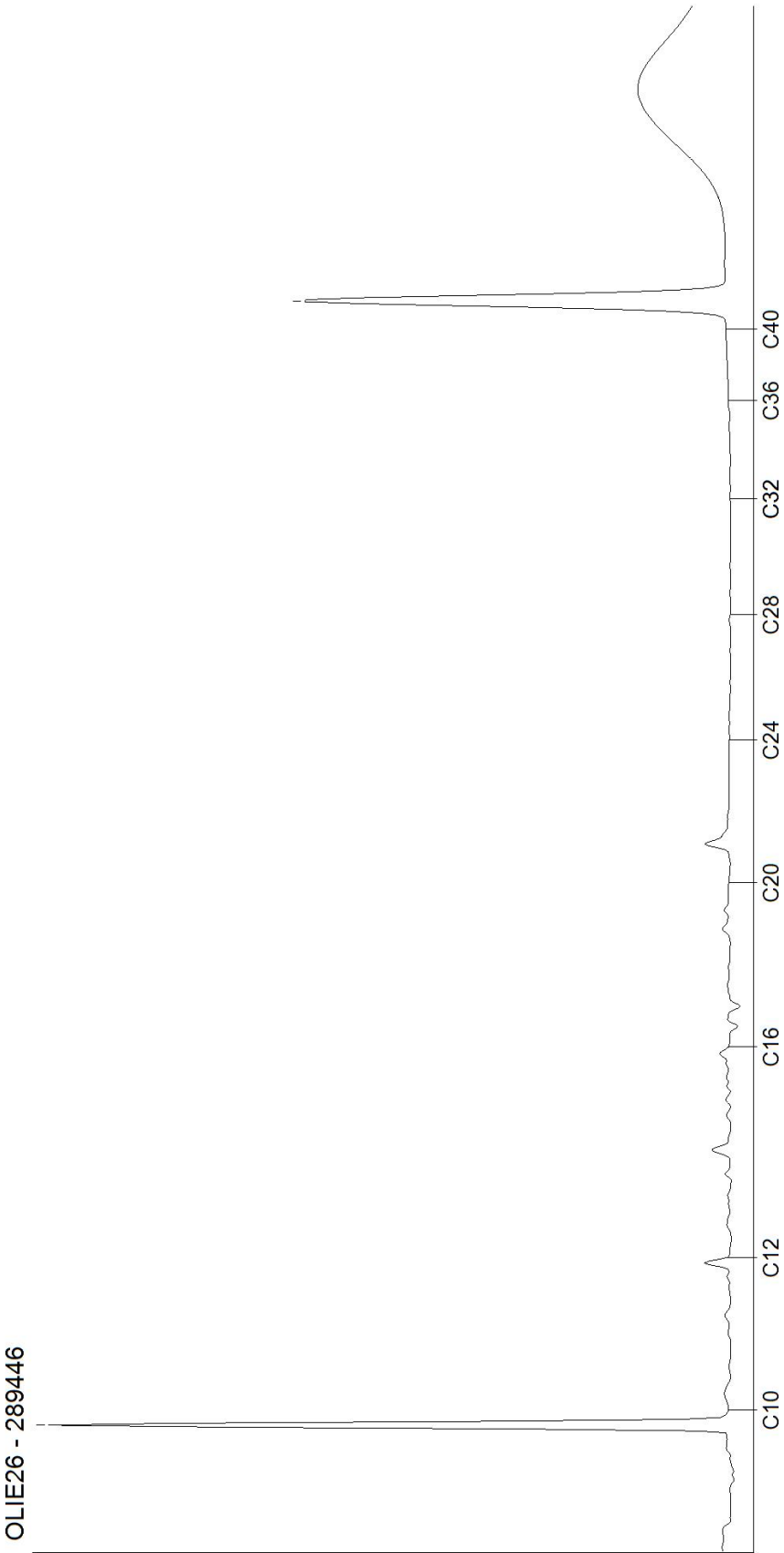
Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

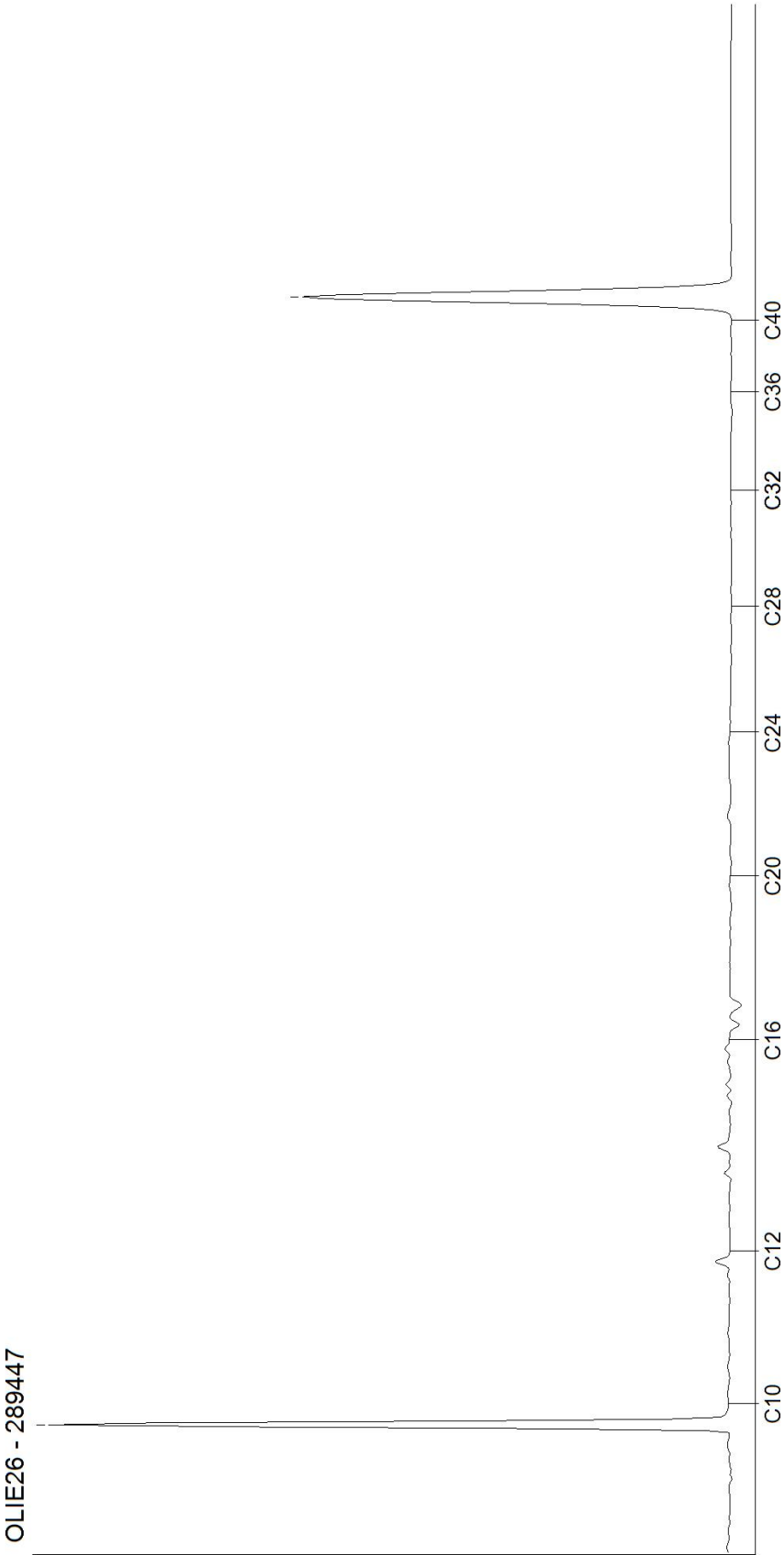
Monsteromschrijving: Pb 1 F(4.5-5.5)



Monsteromschrijving: Pb 2 F(4,0-5,0)



Monsteromschrijving: Pb 3 F(3.7-4.7)



Monsteromschrijving: Pb 4 F(3,0-4,0)

