

**Nulsituatie bodemonderzoek
omgevingsvergunning
Bioscoop Wolff Jaarbeurs Utrecht**

Concept, 20 december 2013

**Nulsituatie bodemonderzoek
omgevingsvergunning
Bioscoop Wolff Jaarbeurs Utrecht**

Concept

Kenmerk R001-1218988IHV-Ios-V01

Verantwoording

Titel	Nulsituatie bodemonderzoek omgevingsvergunning Bioscoop Wolff Jaarbeurs Utrecht
Opdrachtgever	Jaarbeurs Holding B.V.
Projectleider	Karin Grobben
Auteur	Annelies Voogt
Uitvoering veldwerk	Veldwerkbureau (certificaat EC-SIK-20264) en Hans van Breugel (certificaat K54913)
Projectnummer	1218988
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	20 december 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

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

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

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

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

Concept

Kenmerk R001-1218988IHV-Ios-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	10
2 Vooronderzoek	11
2.1 Locatiegegevens	11
2.2 Historische bodeminformatie	12
2.3 Toekomstig bodemgebruik	13
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	13
2.5 Hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie	14
3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden	14
3.1 Veiligheid en kwaliteit	14
3.2 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën	15
3.3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.3.1 Veldwerkzaamheden	15
3.3.2 Chemische analyses	16
4 Resultaten	17
4.1 Veldwaarnemingen en metingen	17
4.2 Interpretatie analyseresultaten	17
5 Conclusies en aanbevelingen	18
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Onderzoekslocatie en situering monsterpunten	
3 Boorprofielen	
4 Toetsingskader en toetsingswaarden	
5 Getoetste analyseresultaten	
6 Analyserapporten	
7 Foto's onderzoekslocatie	

Concept

Kenmerk R001-1218988IHV-Ios-V01

Samenvatting

In opdracht van Jaarbeurs Holding b.v. in Utrecht heeft Tauw een verkennend (nulsituatie) bodemonderzoek volgens NEN 5740 en een vooronderzoek volgens NEN 5725 uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige bioscoop van Wolff Cinema Group (hierna te noemen Wolff) op een locatie op het Jaarbeurs-complex te Utrecht.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een benodigde omgevingsvergunning, waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is. In dit bodemonderzoek dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te worden gesteld. Hiermee wordt een toetsingsgrondslag verkregen voor de activiteiten op de locatie.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en verkennend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Er zijn geen sterk verhoogde gehalten aangetroffen. In de grond met bodemvreemd materiaal zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Deze stoffen zijn ook in eerdere onderzoeken op het Jaarbeurscomplex aangetroffen. De licht verhoogde gehalten in de grond zijn te relateren aan bodemvreemd materiaal en zijn dusdanig laag dat er geen nadelige invloed voor mens of milieu zijn te verwachten.

In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan barium en een licht verhoogde concentratie aan naftaleen aangetroffen. Deze concentraties vormen geen nadelige invloed voor mens of milieu.

1 Inleiding

In opdracht van de Jaarbeurs Holding b.v. in Utrecht heeft Tauw een verkennend (nulsituatie) bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ en een vooronderzoek volgens NEN 5725² uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige Bioscoop van Wolff Cinema Group (hierna te noemen Wolff) op een locatie op het Jaarbeurs-complex te Utrecht.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een benodigde omgevingsvergunning, waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is. In dit bodemonderzoek dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te worden gesteld. Hiermee wordt een toetsingsgrondslag verkregen voor de activiteiten op de locatie.

Leeswijzer

In het navolgende hoofdstuk worden de bevindingen van het vooronderzoek 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. Het rapport sluit af met een samenvattend hoofdstuk, waarin ook de conclusies en aanbevelingen voor het vervolg zijn opgenomen.

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

² NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

2 Vooronderzoek

Voorafgaande aan het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. In dit vooronderzoek is informatie verzameld over het historische, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is informatie verzameld over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Er is bij Tauw veel informatie voorhanden over de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie, waardoor er geen archiefonderzoek heeft plaatsgevonden bij de gemeente Utrecht. Wel zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Luchtfoto's via OpenStreetmap (CC-BY-SA 2.0), Globespotter Cyclomedia
- NAGROM: NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN: Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst Emmen
- Terreininspectie door Het Veldwerkbureau voorafgaande aan de veldwerkzaamheden

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft de locatie aan de noordoostzijde van het Jaarbeurscomplex aan de Croeselaan te Utrecht. De oppervlakte van het bouwkaal voor de bioscoop is circa 7.000 m².

In figuur 2.1 is de huidige situatie van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. Het terrein is bijna volledig verhard en grotendeels in gebruik als parkeerterrein en toegangsweg. Er zijn enkele groenstroken en trottoirs (klinkerverharding) op de onderzoekslocatie aanwezig.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op een situatietekening in bijlage 1.

In bijlage 7 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen. Deze beelden zijn vastgelegd tijdens de terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden. De posities en richtingen van de foto's is weergegeven op een situatieschets ook opgenomen in bijlage 7.

Tijdens de terreininspectie zijn met uitzondering van het gebruik als parkeerterrein geen potentieel bodembedreigde activiteiten geïdentificeerd.



Figuur 2.1 Ligging onderzoekslocatie Bioscoop Wolff Jaarbeurs te Utrecht (in roze)

2.2 Historische bodeminformatie

Van het terrein van het Jaarbeurscomplex in Utrecht is in het TEGSIS³-systeem van Tauw een bodematlas aangelegd, waarin historische bodemonderzoeksgegevens zijn opgeslagen. Verder is een tweetal rapportages van uitgevoerde bodemonderzoeken door de opdrachtgever aangeleverd, uit 2003⁴ en 2006⁵. Het historisch bodemgebruik van de locatie is een parkeerterrein.

³ Tauw Enterprise Geographic Site Information

⁴ Verkennend bodemonderzoek Megaplex bioscoop Jaarbeursterrein, Grontmij 13/99043980/V00, revisie D1, d.d. 3 december 2003

⁵ Aanvullend verkennend milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van het Veemarktterrein te Utrecht, UDM, 06-05-0212, d.d. 19 mei 2006

Uit bovengenoemde informatiebronnen komt het volgende beeld: in de grond tot 2 m -mv zijn licht verhoogde gehalten van lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen. Plaatselijk, op de noordoostelijke punt van de locatie is in 1992 volgens de Bodematlas minerale olie tot 4 m -mv sterk verhoogd in de grond aangetroffen. Dit is in het bodemonderzoek van 2003 niet meer bevestigd. In het grondwater ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom, lood en toluen aangetroffen. In het diepere grondwater (16-17 m -mv) op het oostelijk gedeelte van het Jaarbeurscomplex zijn in 2006 sterk verhoogde concentraties van vinylchloride in het grondwater aangetroffen. Het is niet bekend wat de exacte oorzaak van de verontreiniging is, maar deze komt op meerdere plekken in het centrum van Utrecht voor.

Uit de historische informatie beschreven in het onderzoeksrapport van 2003⁶ blijkt dat er aan de oostzijde van de locatie in het verleden een ondergrondse HBO-tank van 12 m³ aanwezig was. Deze tank is in 1989 verwijderd. Er zijn in het bodemonderzoek van 2003 ter plekke slechts licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.

2.3 Toekomstig bodemgebruik

Het toekomstig bodemgebruik zal bestaan uit een bioscoop bestaande uit drie verdiepingen. In het gebouw van de bioscoop zullen, naast de bioscoopzalen, ook verschillende horecavoorzieningen worden gerealiseerd. Er zal een groot Foodcourt worden voorzien op de begane grond. Op het Foodcourt zal een inpandige laad- en losplaats aansluiten.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.1 is de regionale bodemopbouw en geohydrologie weergegeven. Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Grondwaterstromingsrichting	West
In grondwaterbeschermingsgebied?	Nee, circa 4 km vandaan
Maaiveldhoogte	2,4 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	< 1,2 m -mv
Geologie	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag	5 - 10 m
Zout of brak grondwater	Afwezig

⁶ Verkennend bodemonderzoek Megaplex bioscoop Jaarbeursterrein, Grontmij 13/99043980/V00, revisie D1, 3 december 2003

2.5 Hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie

Op basis van de voorinformatie kan worden gesteld dat er geen reden is een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten. Wel is het grondwater verdacht voor de aanwezigheid van verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC). Dit is een bekende situatie in het centrum van Utrecht.

3 Onderzoeksopzet en 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.

De monsternamepunten zijn in het veld ingemeten met behulp van GPS.

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

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

3.2 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën

Gezien de aanleiding van het verkennend onderzoek en de hypothesen van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) conform NEN 5740 gehanteerd.

Gezien de aanleiding en doel van het bodemonderzoek, het vaststellen van de milieuhygiënische situatie van de bodem ten aanzien van de aanvraag omgevingsvergunning is het diepere grondwater niet aanvullend onderzocht.

3.3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.3.1 Veldwerkzaamheden

De boringen zijn uitgevoerd op 29 november 2013. Het grondwater is bemonsterd op 6 december 2013. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen van het grondwater in het veld.

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	Nummering boringen
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 7.000 m ²	
Veldwerk		
Beton/asfaltboringen	14	1 - 3, 5 - 8, 10 - 13, 17 - 19
Boring tot 0,5 m -mv	13	1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19
Boring tot 2,0 m -mv	4	4, 8, 10, 17
Boring met peilbuis (4,0 m -mv)	3	2, 13

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 asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem.

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

3.3.2 Chemische analyses

Tabel 3.2 en 3.3 geven een overzicht weer van de uitgevoerde chemische analyses. In afwijking van NEN 5740 zijn van drie representatieve mengmonsters het organische stofgehalte en het lutumgehalte bepaald.

Tabel 3.2 Overzicht samenstelling en analyses grond(meng)monsters

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
BG 1	1-2, 2-1, 6-2	0,08 - 0,6	Licht puin	Standaard stoffenpakket ¹
BG 2	3-1, 5-1, 7-1, 8-1, 10-1, 11-1, 12-1	0,11 - 0,6	Visueel schoon	Standaard stoffenpakket
BG 3	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-2	0 - 0,6	Visueel schoon	Standaard stoffenpakket
OG 1	2-2, 4-5, 8-3, 10-2	0,55- 1,3	Licht puin en sintels	Standaard stoffenpakket
OG 2	2-4, 2-5, 8-2, 8-5, 13-6, 17-5	0,6 - 2,0	Visueel schoon	Standaard stoffenpakket
OG 3	4-6, 10-4, 17-3	0,9 - 1,6	Humeuze laag met licht puin en aardewerk	Standaard stoffenpakket

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

Tabel 3.3 Overzicht grondwateranalyses

Omschrijving peilbuis	Filterstelling	Analyse
Nummer 2	2,3 - 3,3 m -mv	Standaard stoffenpakket ²
Nummer 13	2,2 - 3,2 m -mv	Standaard stoffenpakket

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCI en minerale olie (GC)

4 Resultaten

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in de opgeboorde grond waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging van de bodem. De hoeveelheid puin en ander bodemvreemd materiaal (aardewerk en sintels) is in de meeste boringen beperkt.

In boring 4 is een puinlaag aangetroffen van circa 50 centimeter dikte. Op de huidige onderzoekslocatie is puin waargenomen tot een diepte van circa 1,7 m-mv. In de ondergrond op circa 1 m -mv is een humeuze bodemlaag van circa 60 centimeter dikte aangetroffen.

Voor details over de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)
2	2,3 - 3,3	06-12-2013	1,57	6,8	2.935
13	2,2 - 3,2	06-12-2013	1,72	6,8	2.477

De gemeten waarden voor de pH zijn normaal voor deze regio. De EC-waardes zijn iets afwijkend ten opzichte van normale waarden, maar er is geen reden een bodemverontreiniging te verwachten.

4.2 Interpretatie analyseresultaten

Een overzicht van het toetsingskader en de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 4.

De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De analyserapporten zijn weergegeven in bijlage 6.

In het mengmonster van de bovengrond met licht puin zijn achtergrondwaardeoverschrijdingen van de gehalten van kobalt, PAK en minerale olie aangetroffen. In de mengmonsters van de visueel schone grond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het mengmonster van de ondergrond met licht puin en sintels zijn achtergrondwaardeoverschrijdingen van kwik en lood aangetroffen. In het mengmonster van de humeuze bodemlaag in ondergrond met puinbijmengingen zijn achtergrondwaardeoverschrijdingen van de gehalten van koper, kwik, lood en PAK aangetroffen. In het mengmonster van de visueel schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond zijn te relateren aan het aangetroffen bodemvreemde materiaal.

In het grondwater van beide peilbuizen is een tussenwaardeoverschrijding van barium aangetroffen. Tijdens eerder onderzoek is barium licht verhoogd aangetroffen. Chloorkoolwaterstoffen zijn niet aangetoond.

In peilbuis 2 is een streefwaardeoverschrijding van de concentratie aan naftaleen aangetroffen. Overig geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusie vooronderzoek

Op basis van de voorinformatie kan worden gesteld dat er geen reden is een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten. Wel is het grondwater verdacht voor de aanwezigheid van verontreiniging met chloorkoolwaterstoffen, maar dit is een bekende situatie in het centrum van Utrecht.

Conclusies bodemonderzoek

Op basis van huidig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de onderzoekslocatie vastgesteld. Er zijn geen sterk verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen aangetroffen. In de grond met bodemvreemd materiaal zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen. Deze stoffen zijn in eerdere onderzoeken op het Jaarbeurscomplex ook aangetroffen. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan barium en een licht verhoogde concentratie aan naftaleen aangetroffen. Chloorkoolwaterstoffen zijn niet in het grondwater aangetroffen.

Aanbevelingen

Gezien het aantreffen van een lichte mate van puin tot een maximale diepte van circa 1,7 m -mv en een puinlaag in één boring is de grond van de onderzoekslocatie volgens de norm NEN 5707⁷ in principe verdacht voor de aanwezigheid van asbest. Er wordt aanbevolen voorafgaande aan de graafwerkzaamheden voor de bouw van de bioscoop met betrekking tot de te treffen arbo-maatregelen inzicht te hebben in de eventuele aanwezigheid van asbest. Hiermee kunnen vervolgens de juiste veiligheidsmaatregelen worden genomen. Voor inzicht in de aanwezigheid van asbest in grond dient indicatief de grond tot de maximale graafdiepte (of 1,7 m -mv) te worden onderzocht op asbest, middels het plaatsen van een aantal boringen en analyse(s) op asbest. Aanbevolen wordt dit onderzoek uit te voeren conform de norm NEN 5707.

⁷ NEN 5707: Bodem – inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, NEN mei 2003

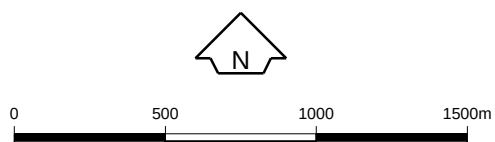
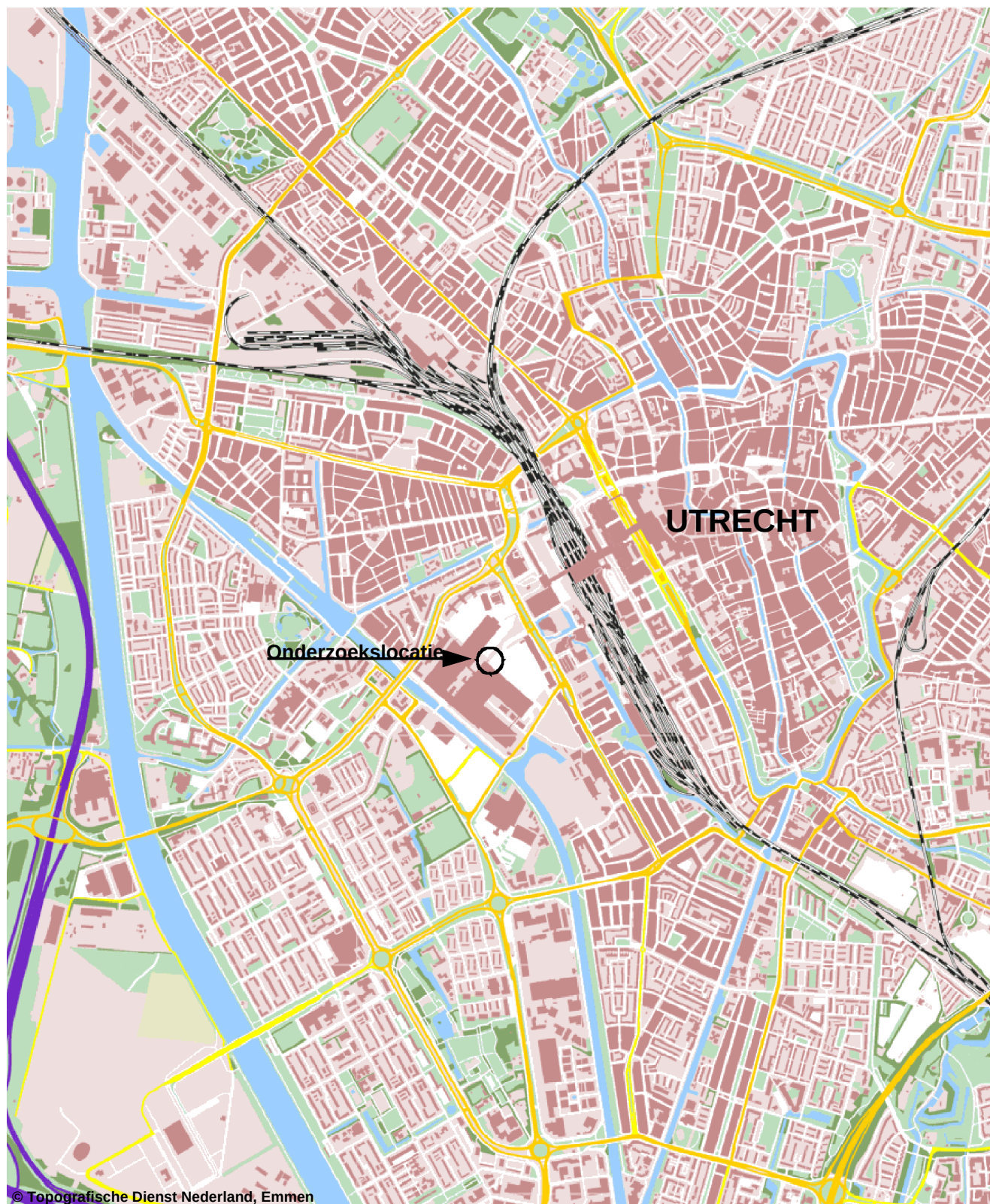
Concept

Kenmerk R001-1218988IHV-Ios-V01

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

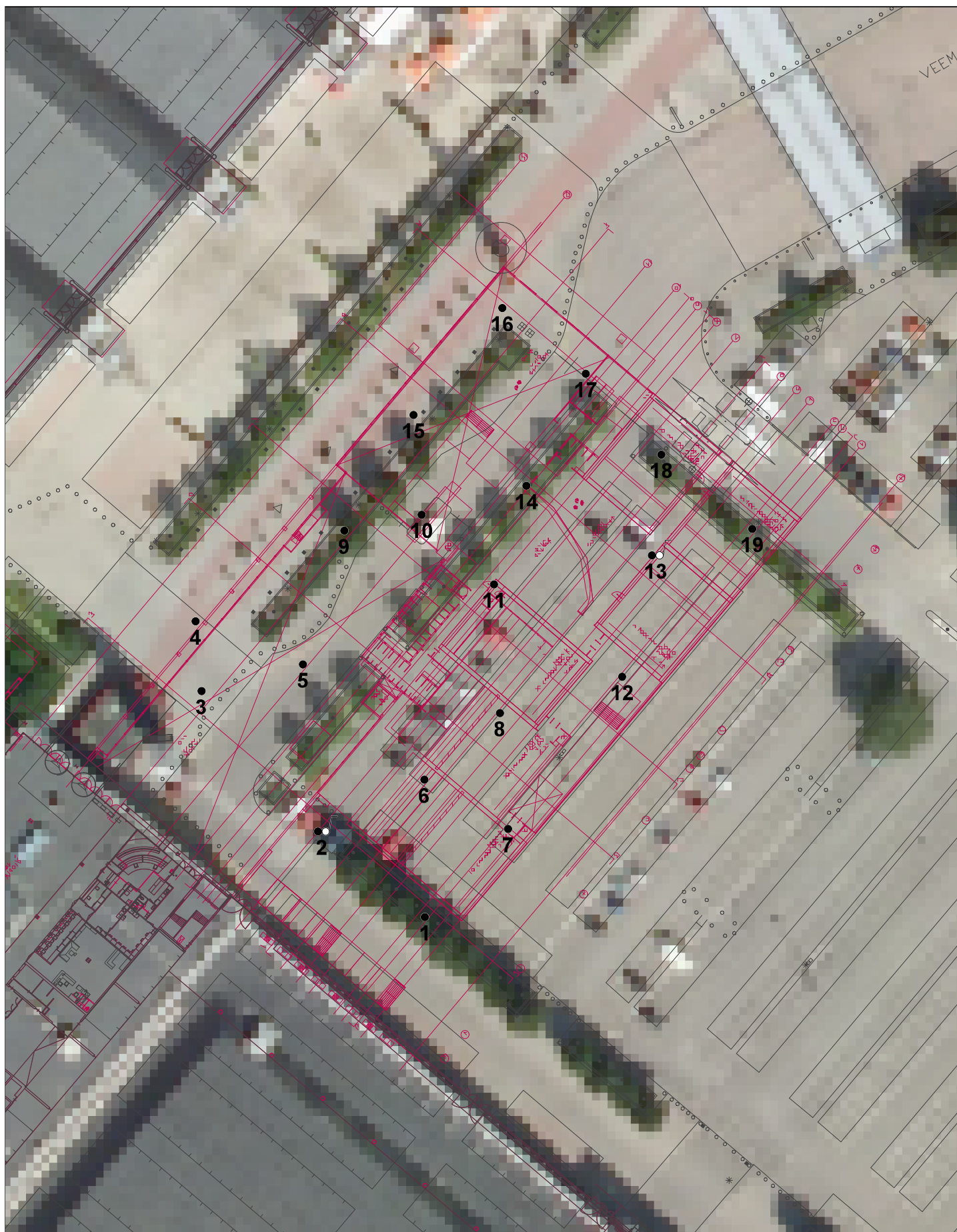


Opdrachtgever Jaarbeurs Holding B.V.	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek bioscoop Jaarbeurscomplex U	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1218988
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 19.12.2013 10:24 Getek. TDA Gec. ihv	Tekeningnummer 0

Bijlage

2

Onderzoekslocatie en situering monsterpunten



- Boring
- Peilbuis
- Topografie
- Nieuwe_topografie



Opdrachtgever Jaarbeurs Holding B.V.		Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Nulsituatie bodemonderzoek bioscoop Utrecht		Formaat	Projectnummer 1218988
Onderdeel Situering monsterpunten		Dat. 18.12.2013 16:44	Tekeningnummer P00008
		Getek. TEGSIS	
		Gec. ihv	



Tauw

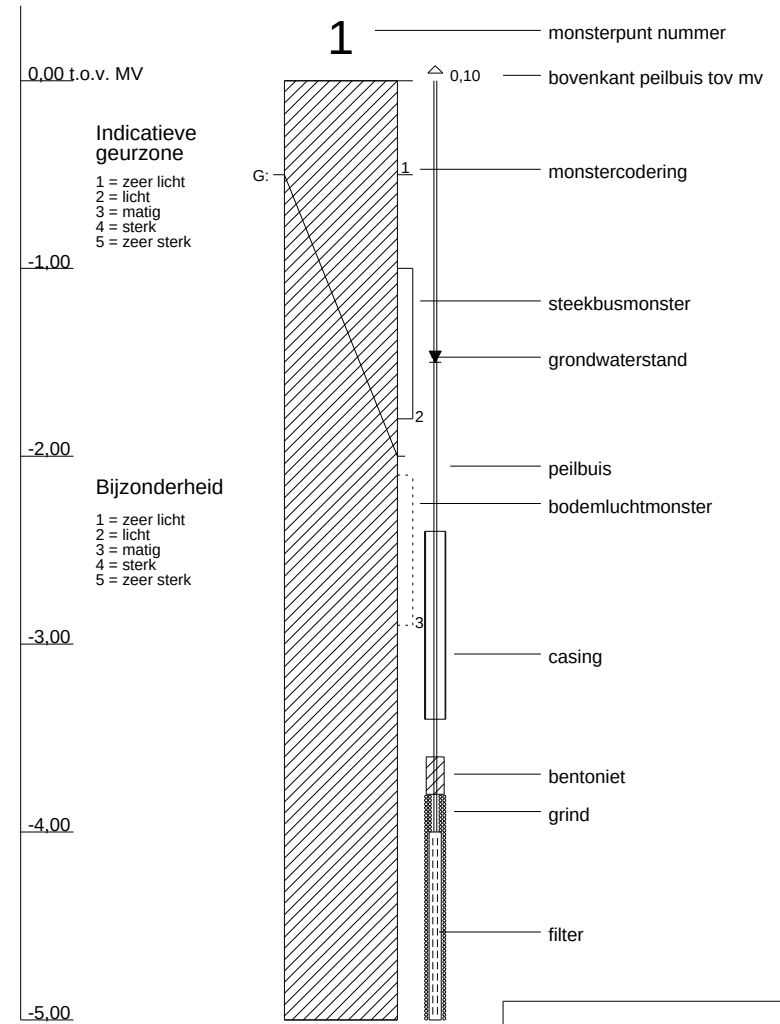
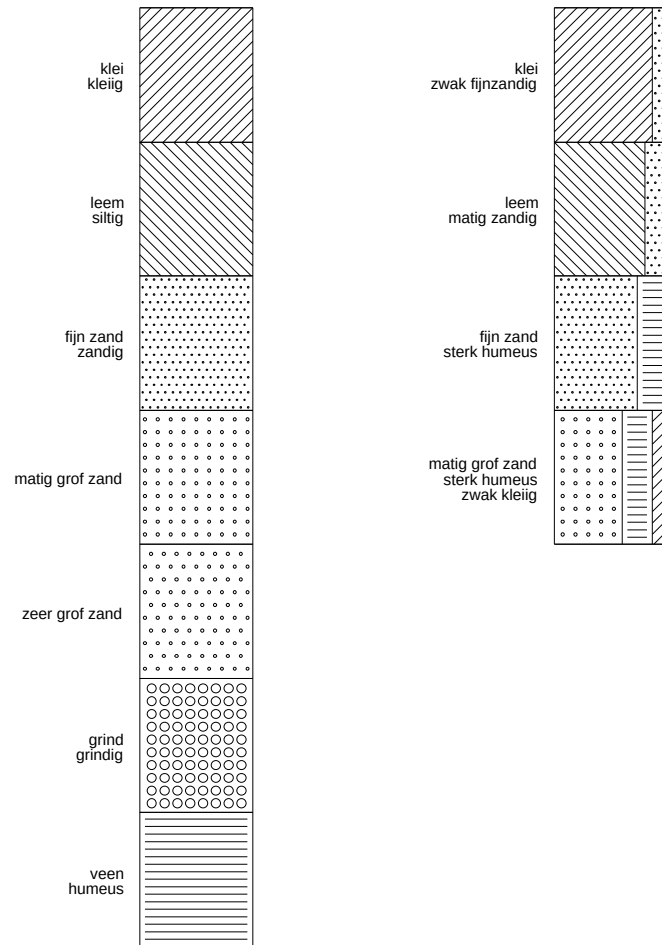
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

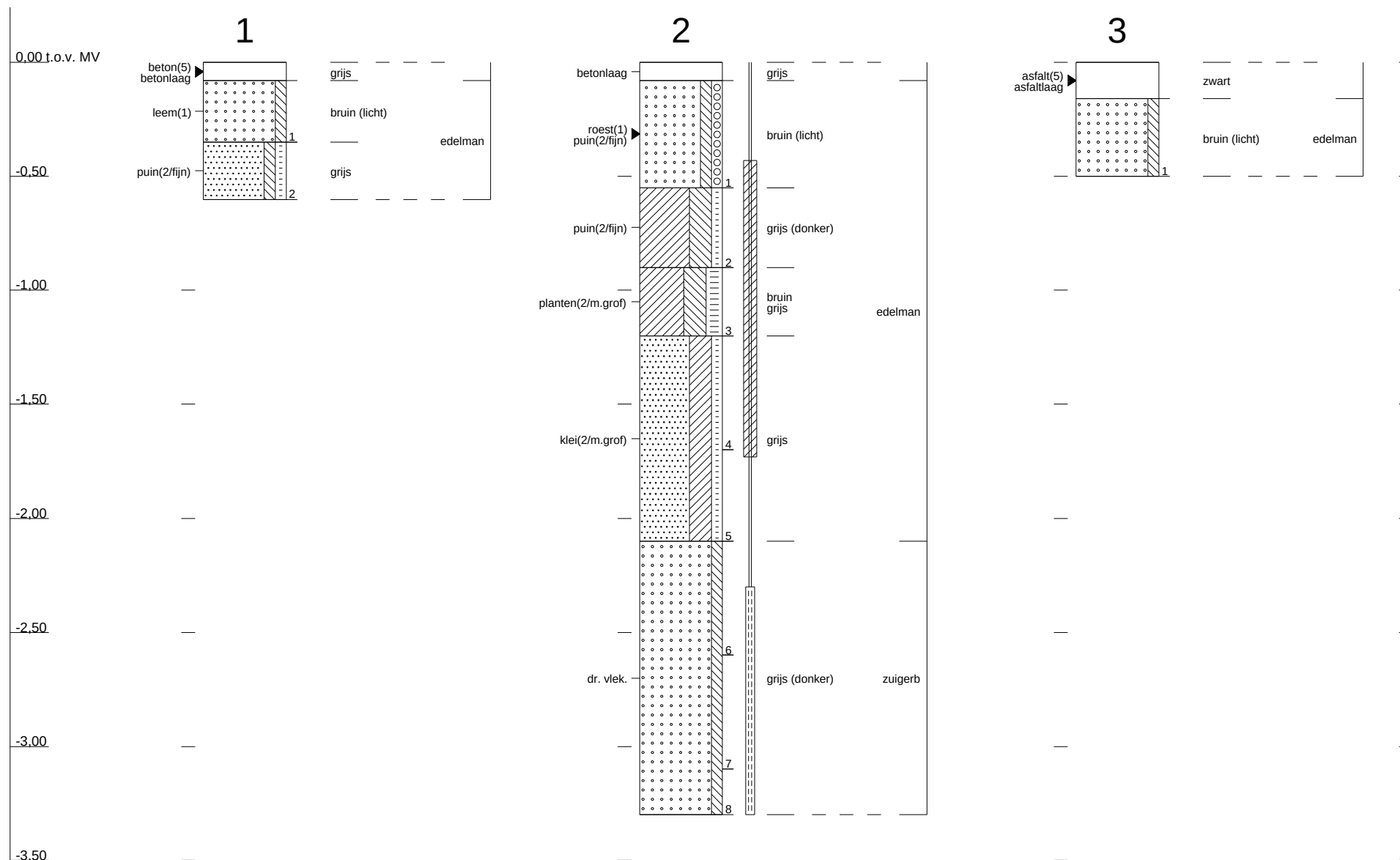
Bijlage

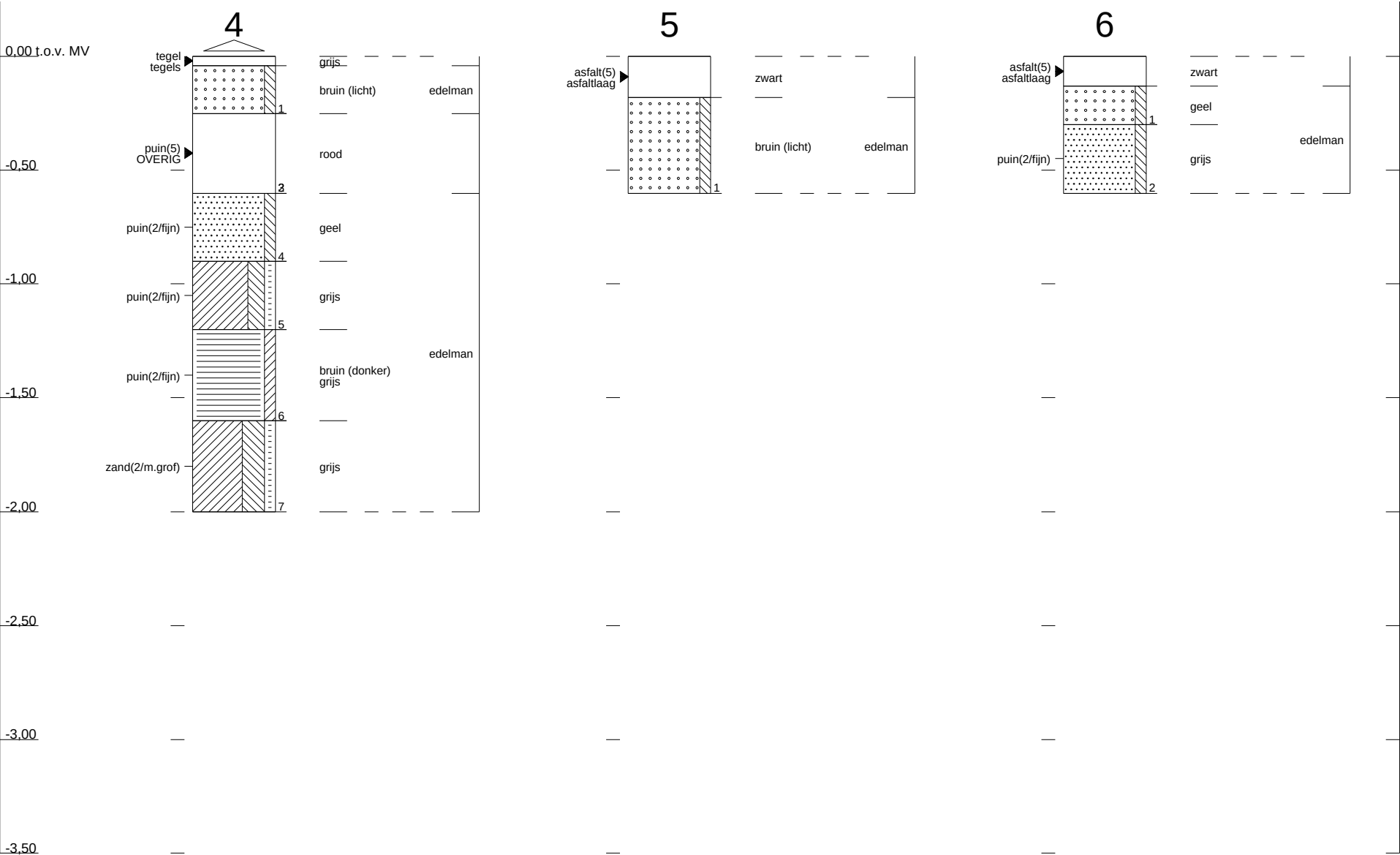
3

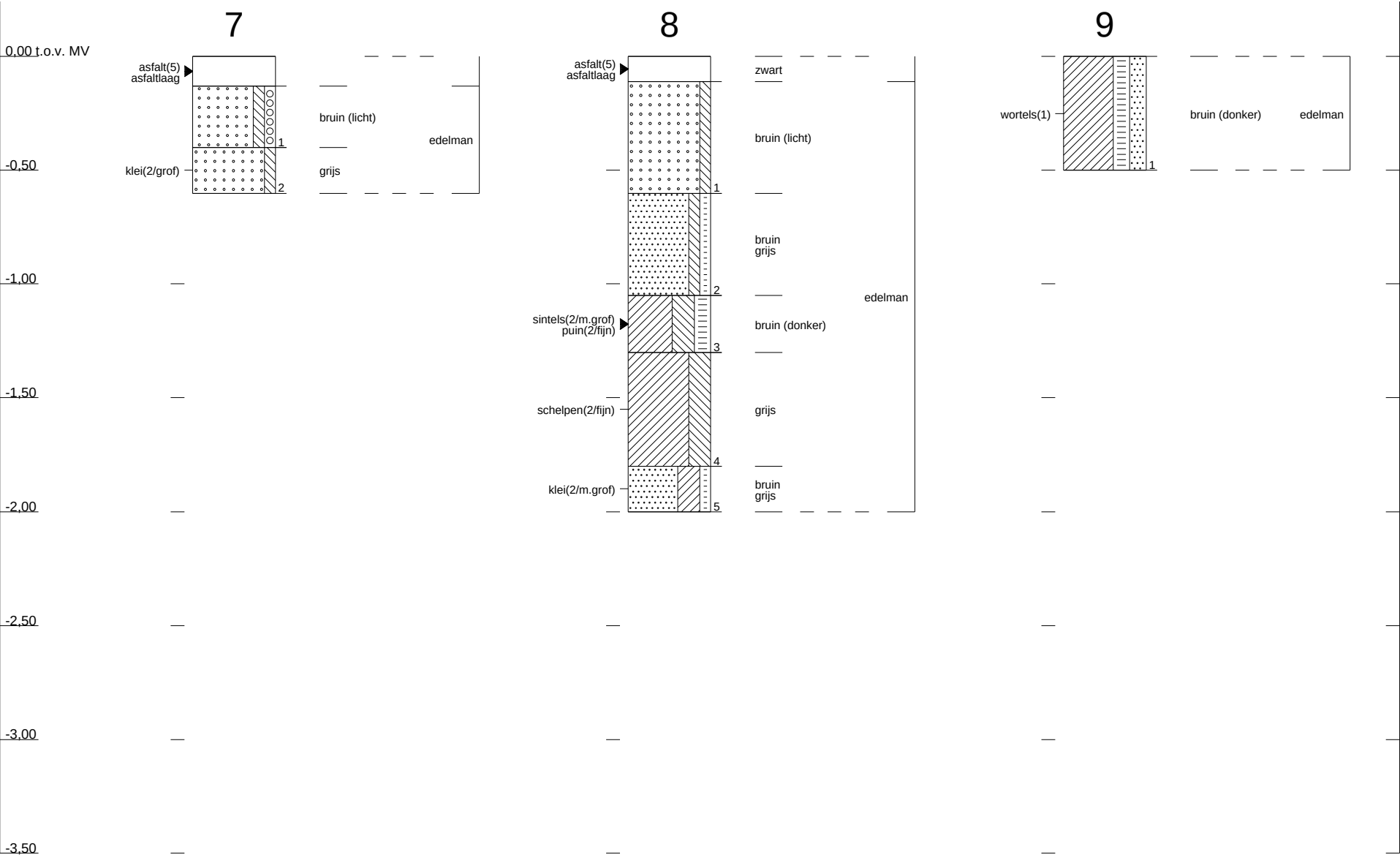
Boorprofielen

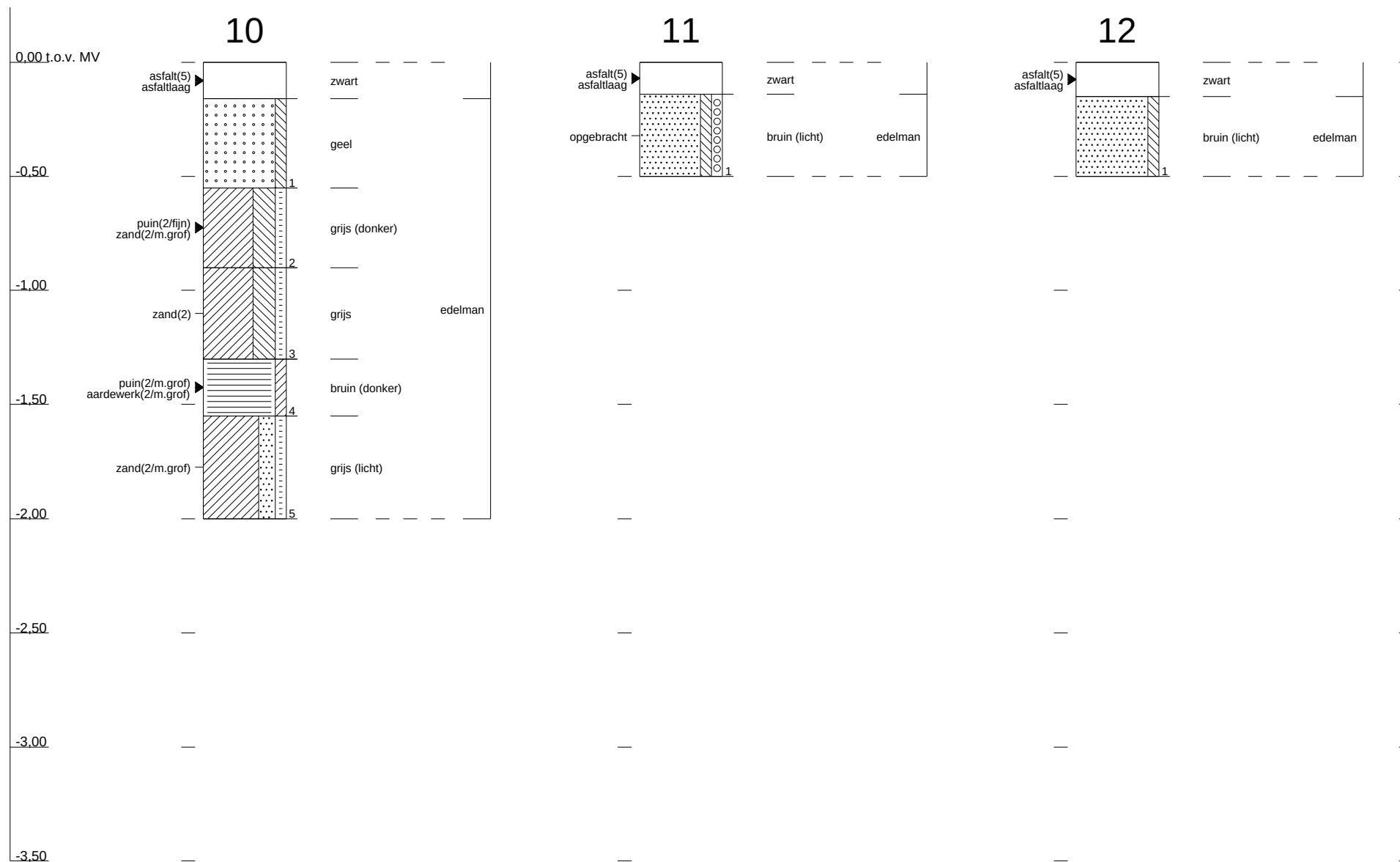
Legenda boorprofielen

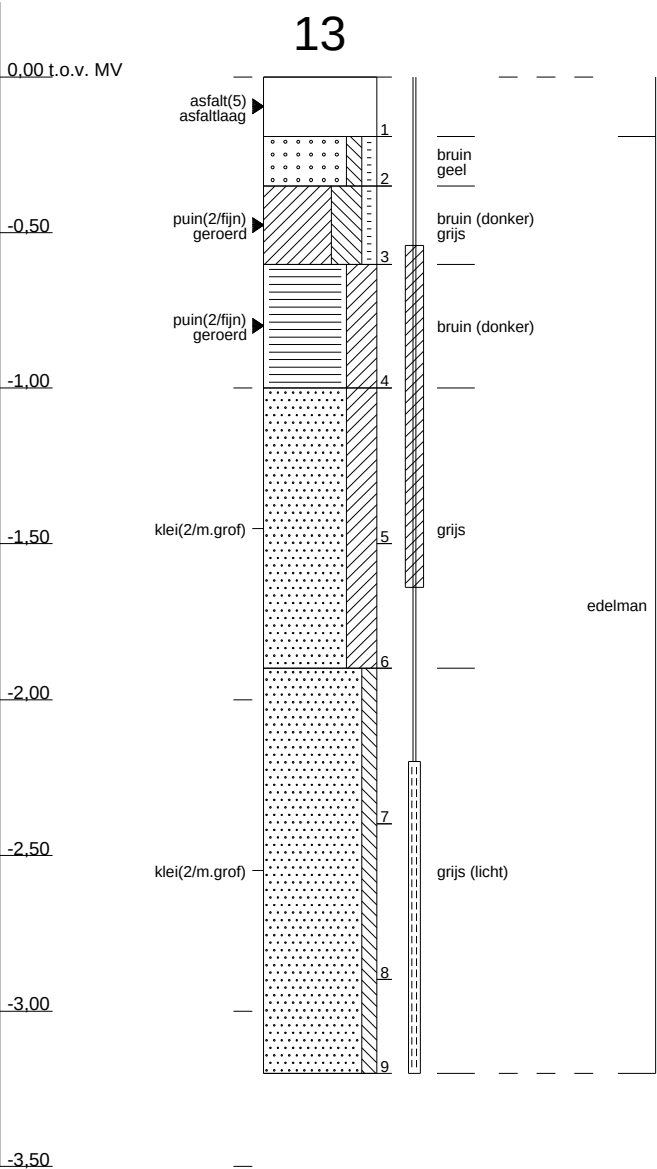




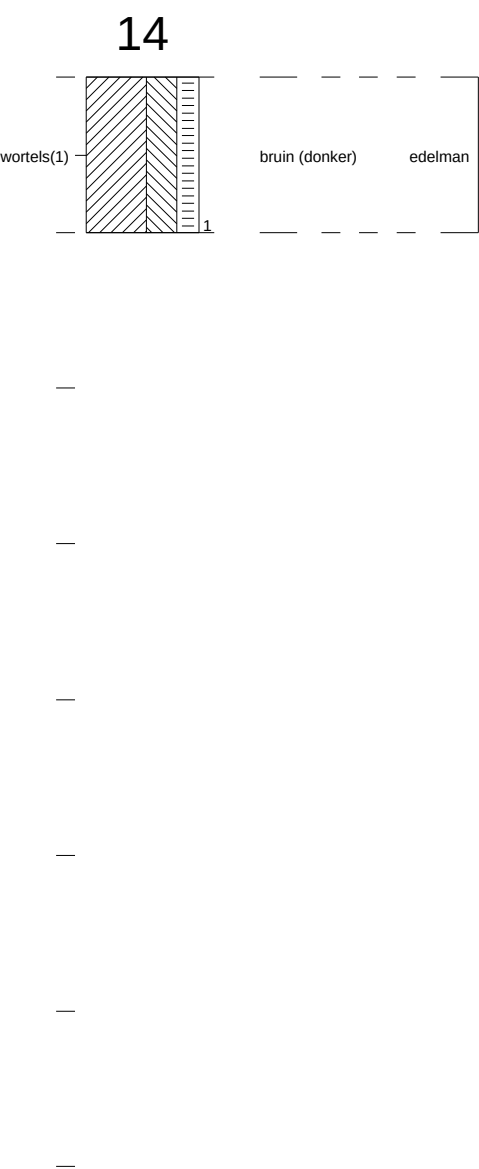




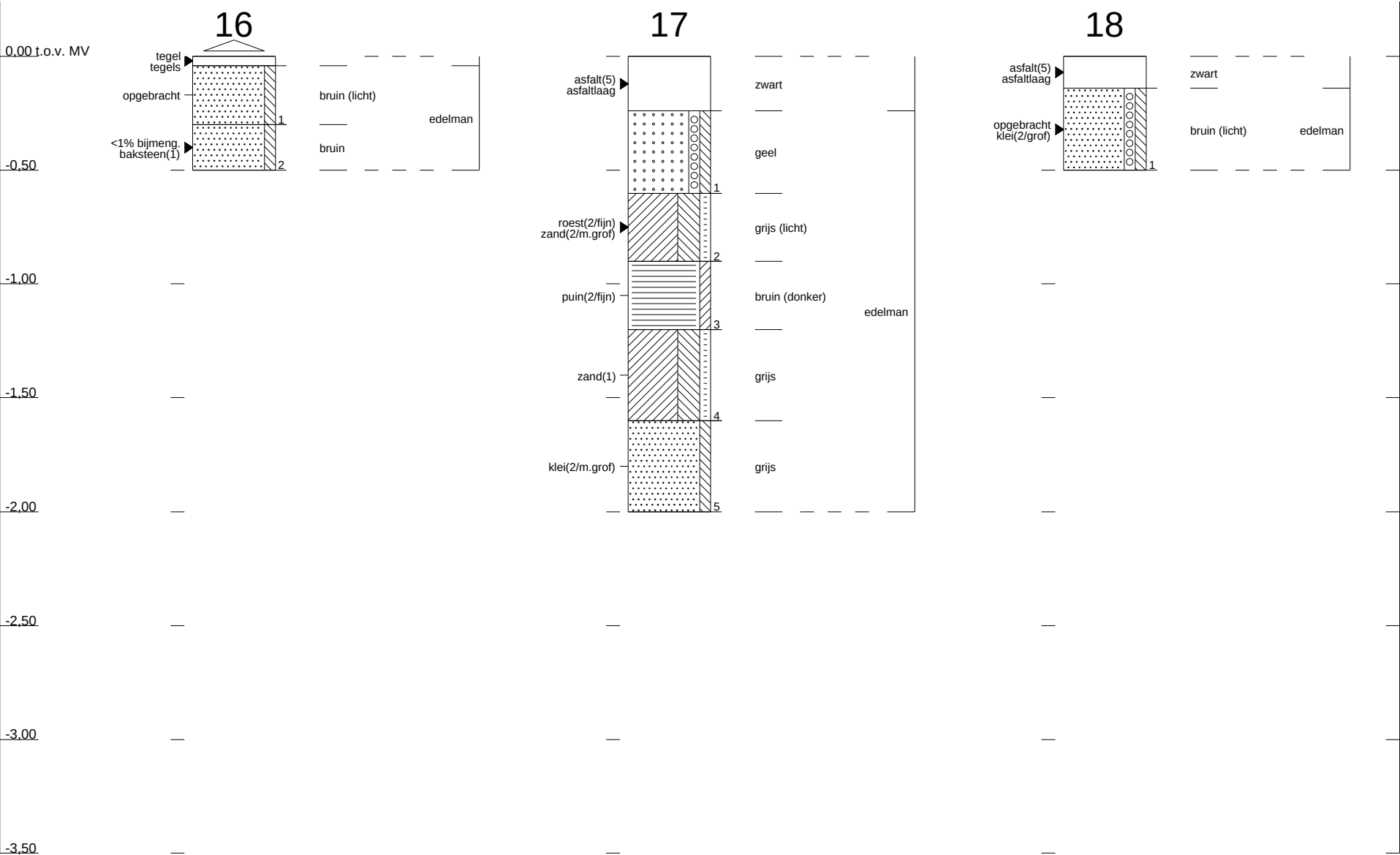




Profielen conform NEN 5104



1218988 : Jaarbeurs Megabios: Ondersteuning vergun



Bijlage

4

Toetsingskader en toetsingswaarden

Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden:

- De streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013
- De achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013

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 B4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq AW/S$ -waarde (of $< rapportagegrens$)	-	-
$> AW/S$ -waarde $\leq T$ -waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$> T$ -waarde $\leq I$ -waarde	++	Matig verhoogd/ verontreinigd
$> I$ -waarde	+++	Sterk verhoogd/ verontreinigd

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.

Op basis van bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit ingegaan op 1 juli 2013 wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de locatiespecifieke waarden voor organische stof (humus) en lutum (kleifractie).

Per 1 november 2013 is fase 1 (toetsing aan normen Circulaire Bodemsanering) van BoToVa⁸ vrijgegeven.

⁸ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice

Tabel B4.2 Toetsingswaarden grond

Lutum	25%		
Humus	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	102	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	95	190
nikkel (Ni)	35	67	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,51	1
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

AW: 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 per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

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

Tabel B4.3 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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOOREERDE 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

S: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
T: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
I: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 166757)

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

Bijlage

5

Getoetste analyseresultaten

Tabel B5.1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1-2, 2-1, 6-2	3-1, 5-1, 7-1, 8-1, 10-1, 11-1, 12-1	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-2
Diepte (m -mv)	0,08-0,6	0,11-0,5	0-0,6
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	49		< 20		21	
cadmium (Cd)	< 0,34	-	< 0,34	-	< 0,34	-
kobalt (Co)	18,4	+	9,5	-	12	-
koper (Cu)	15,8	-	< 10	-	< 10	-
kwik (Hg) ##	0,08	-	< 0,07	-	< 0,07	-
lood (Pb)	35	-	< 15	-	20	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	32	-	17,5	-	18,6	-
zink (Zn)	135	-	56	-	97	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	13	+	0,7	-	0,35	-
---------------------------------------	----	---	-----	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0245	-	0,0245	-	0,0245	-
---------------------------	--------	---	--------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	370	+	< 175	-	< 175	-
-------------------------	-----	---	-------	---	-------	---

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

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

Tabel B5.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	2-2, 4-5, 8-3, 10-2	2-4, 2-5, 8-2, 8-5, 13-6, 17-5	4-6, 10-4, 17-3
Diepte (m -mv)	0,55-1,3	0,6-2,0	0,9-1,6
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10
METALEN			
barium (Ba)	150	38	110
cadmium (Cd)	< 0,25 -	< 0,31 -	0,28 -
kobalt (Co)	9 -	10,9 -	8,6 -
koper (Cu)	27 -	12 -	40 +
kwik (Hg) ##	0,17 +	< 0,06 -	0,29 +
lood (Pb)	119 +	15 -	173 +
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	24 -	24 -	21 -
zink (Zn)	75 -	40 -	110 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,93 -	0,35 -	2,2 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0223 -	0,0245 -	0,0091 -
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	< 159 -	< 175 -	92 -
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik		
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens		

Tabel B5.3 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	2		13	
Filterdiepte (m -mv)	2,3-3,3		2,2-3,2	
METALEN				
barium (Ba)	360	++	480	++
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
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, 0.7 factor)	0,21	-	0,21	-
styreen	< 0,2	-	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,031	+	< 0,02	-
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-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-	0,14	-
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)	< 0,1	-	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	<<	< 0,2	<<

Bijlage

6

Analyserapporten

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
Edwin Vos
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.12.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 407821 / 2
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1218988 Jaarbeurs Megabios: Ondersteuning vergun
Opdrachtacceptatie 02.12.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s):
414576.

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



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 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
414564	29.11.2013	1 (0,35-0,6) + 2 (0,08-0,55) + 6 (0,3-0,6)
414568	29.11.2013	3 (0,16-0,5) + 5 (0,18-0,6) + 7 (0,13-0,4) + 8 (0,11-0,6) + 10 (0,16-0,55) + 11 (0,14-0,5) + 12 (0,15-0,5)
414576	29.11.2013	15 (0,04-0,4) + 16 (0,04-0,3) + 17 (0,24-0,6) + 18 (0,14-0,5) + 19 (0,25-0,5)
414583	29.11.2013	2 (0,55-0,9) + 4 (0,9-1,2) + 8 (1,05-1,3) + 10 (0,55-0,9)
414588	29.11.2013	2 (1,2-1,7) + 2 (1,7-2,1) + 8 (1,8-2,0) + 17 (1,6-2,0) + 13 (1,5-1,9)

Eenheid	414564	414568	414576 / 2	414583	414588
	1 (0,35-0,6) + 2 (0,08-0,55) + 6 (0,3-0,6)	3 (0,16-0,5) + 5 (0,18-0,6) + 7 (0,13-0,4) + 8 (0,11-0,6) + 10 (0,16-0,55) + 11 (0,14-0,5) + 12 (0,15-0,5)	15 (0,04-0,4) + 16 (0,04-0,3) + 17 (0,24-0,6) + 18 (0,14-0,5) + 19 (0,25-0,5)	2 (0,55-0,9) + 4 (0,9-1,2) + 8 (1,05-1,3) + 10 (0,55-0,9)	2 (1,2-1,7) + 2 (1,7-2,1) + 8 (1,8-2,0) + 17 (1,6-2,0) + 13 (1,5-1,9)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	88,2	92,0	91,7	78,9	78,4
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,8 ^{xj}	--	--	2,2 ^{xj}	1,3 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,2	--	--	7,1	13

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,0	--	--	26	9,9
----------------	------	-----	----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	49	<20	21	150	38
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,8	3,0	3,8	9,3	5,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,9	<5,0	<5,0	24	7,4
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,06	<0,05	<0,05	0,16	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	<10	13	110	11
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	6,5	6,9	25	14
Zink (Zn)	mg/kg Ds	60	25	43	71	24

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,40	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,8	0,088	<0,050	0,10	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,80	<0,050	<0,050	0,066	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,79	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	1,8	0,098	<0,050	0,14	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	1,7	0,086	<0,050	0,10	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,76	<0,050	<0,050	0,095	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	3,9	0,18	<0,050	0,22	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,1	0,071	<0,050	0,10	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	13 ^{#j}	0,70 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,93 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	74	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0



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 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
414595	29.11.2013	4 (1,2-1,6) + 10 (1,3-1,55) + 17 (0,9-1,2)

Eenheid 414595

4 (1,2-1,6) + 10 (1,3-1,55) + 17
(0,9-1,2)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	71,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,4 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,8

Fracties (sedigraaf)

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

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	110
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	36
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,28
Lood (Pb)	mg/kg Ds	160
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	100

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,081
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,21
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,13
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,32
Chryseen	mg/kg Ds	0,22
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,29
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,53
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,27
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,2 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	50
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0



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 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

Eenheid		414564	414568	414576 / 2	414583	414588
		1 (0,35-0,6) + 2 (0,08-0,55) + 6 (0,3-0,6)	3 (0,16-0,5) + 5 (0,18-0,6) + 7 (0,13-0,4) + 8 (0,11-0,4) + 10 (0,16-0,55) + 11 (0,14-0,5) + 12 (0,15-0,5)	15 (0,04-0,4) + 16 (0,04-0,3) + 17 (0,24-0,6) + 18 (0,14-0,5) + 19 (0,25-0,5)	2 (0,55-0,9) + 4 (0,9-1,2) + 8 (1,05-1,3) + 10 (0,35-0,9)	2 (1,2-1,7) + 2 (1,7-2,1) + 8 (1,8-2,0) + 17 (1,6-2,0) + 13 (1,5-1,9)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	9,8	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	19	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	16	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	14	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,6	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie 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	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



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 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

Eenheid **414595**
4 (1,2-1,6) + 10 (1,3-1,55) + 17 (0,9-1,2)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	11
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	17
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0

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 Ballschmitter) (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.

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

Toelichting

414576 Versie 2 rapport vanwege ten onrechte in rapport opgenomen deelmonster

Begin van de analyses: 29.11.2013

Einde van de analyses: 06.12.2013

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



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 407821 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

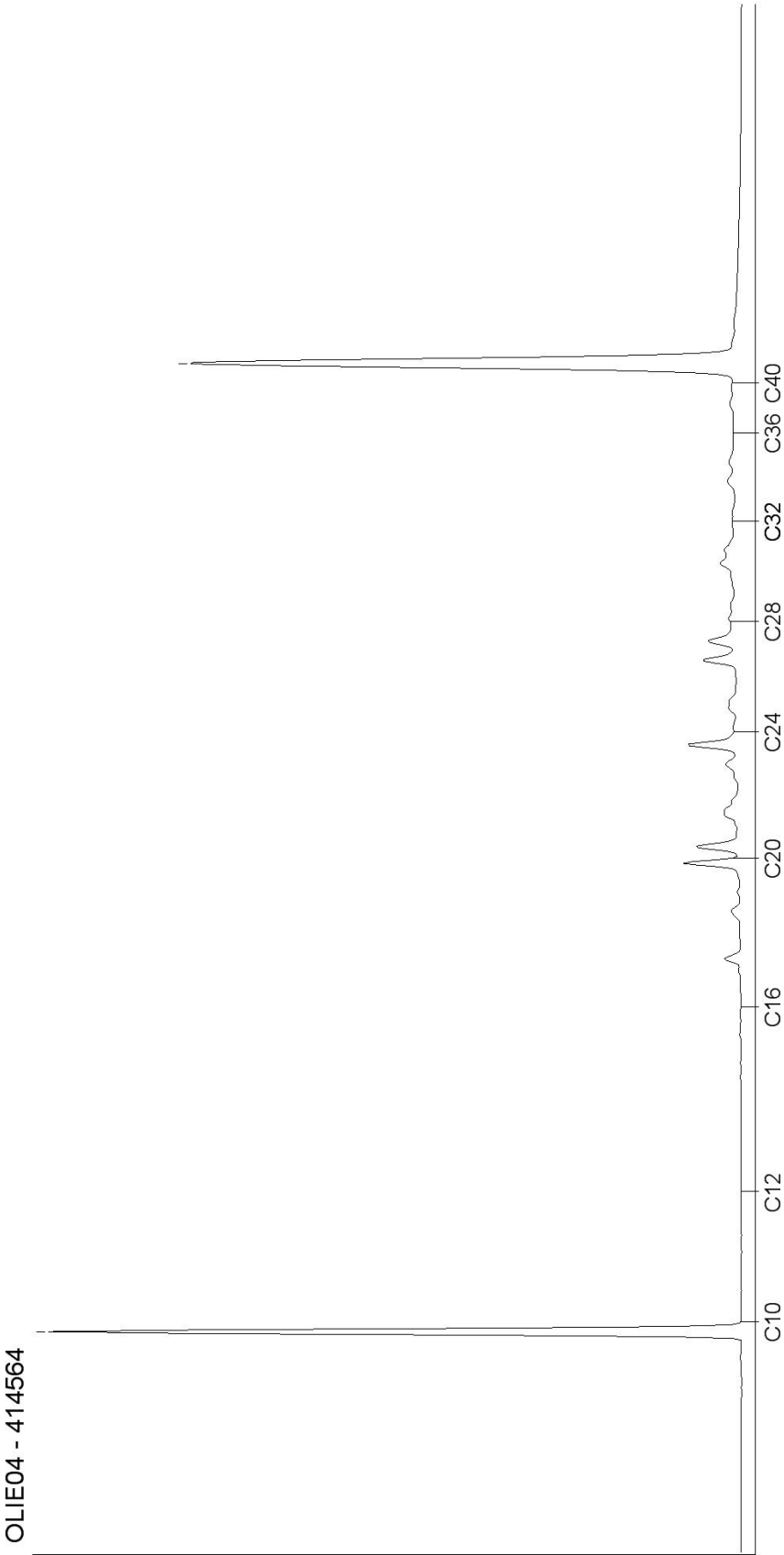
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

n) Niet geaccrediteerd

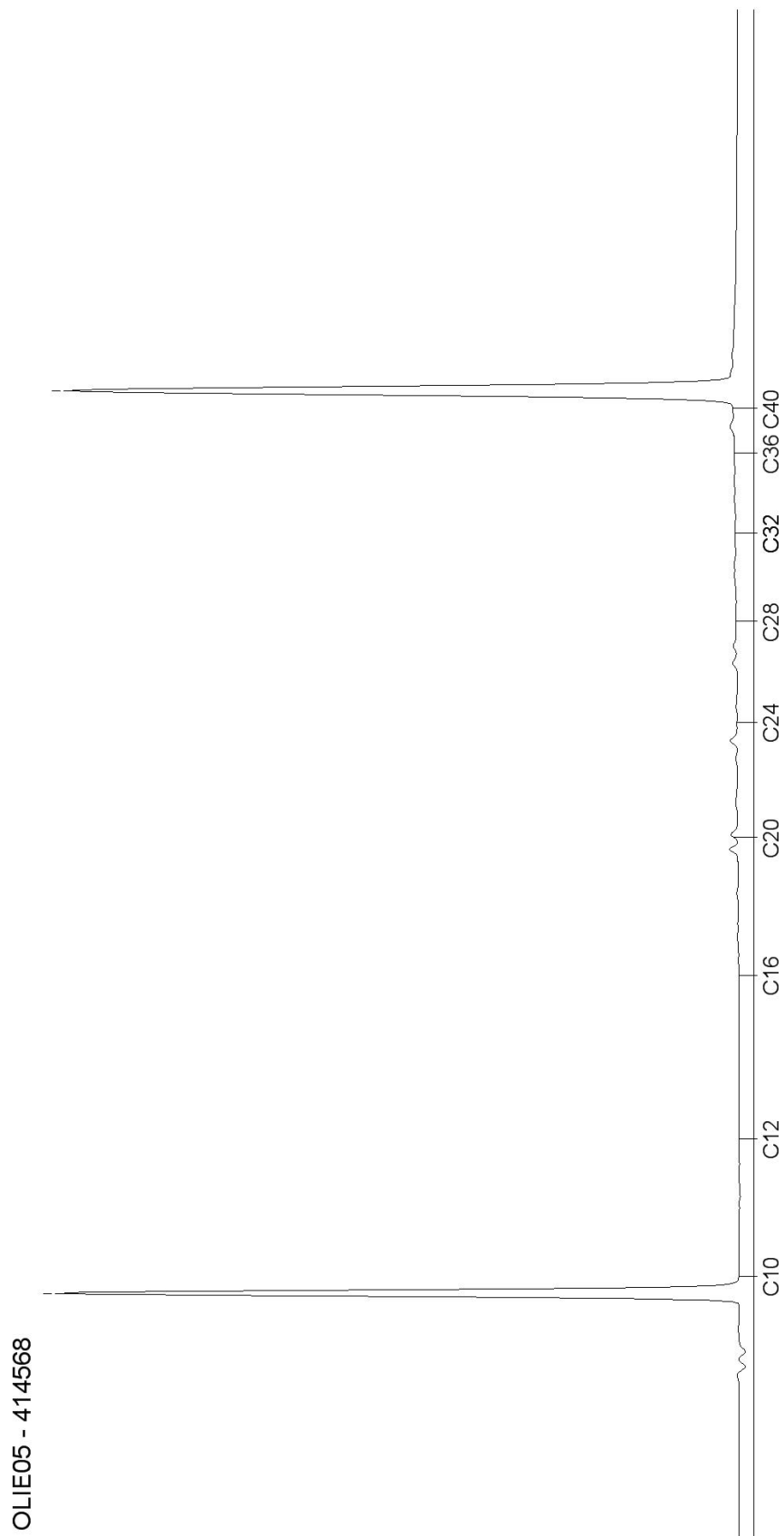


Monsteromschrijving: 1 (0,35-0,6) + 2 (0,08-0,55) + 6 (0,3-0,6)



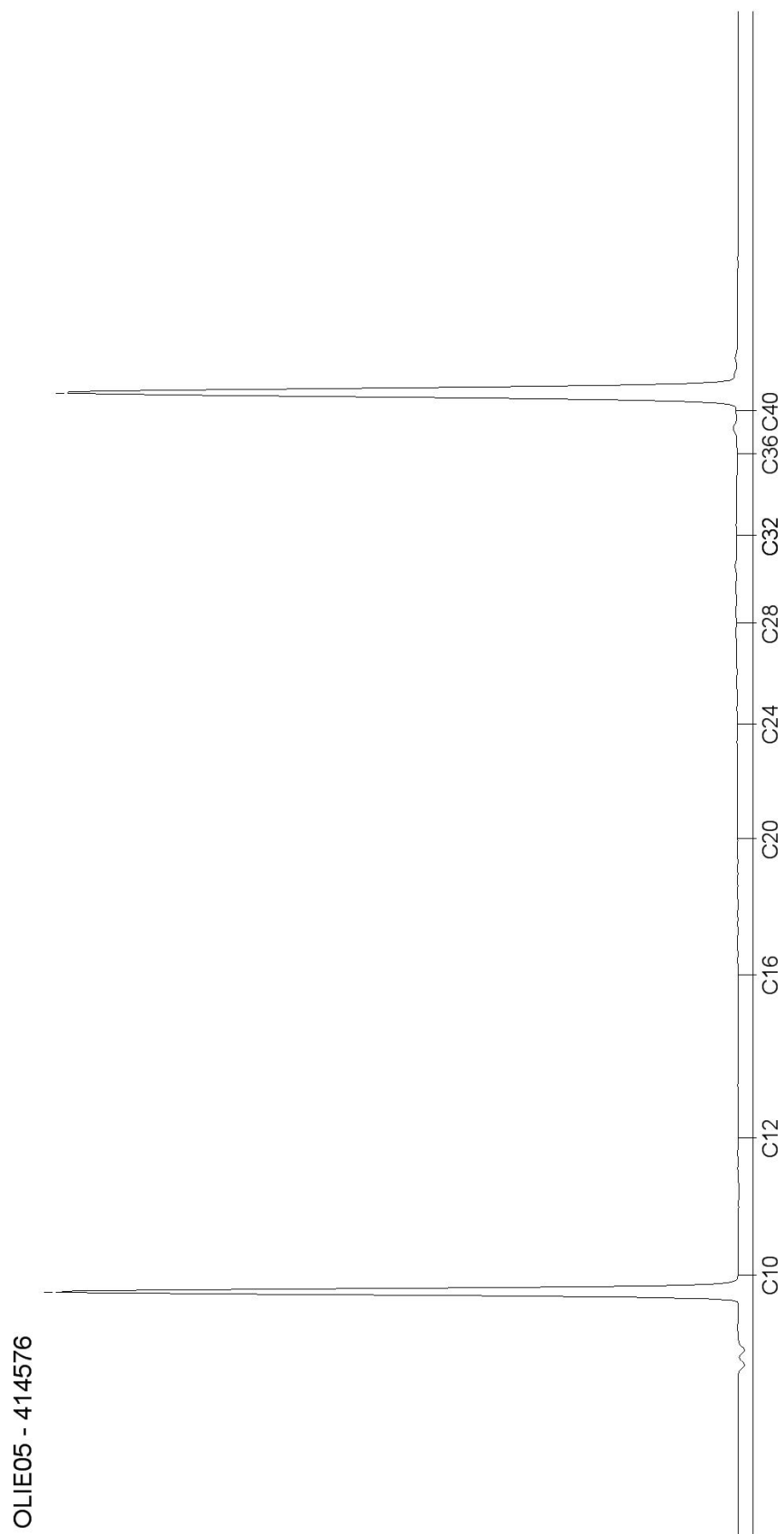
Chromatogram for Order No. 407821, Analysis No. 414568, created at 04.12.2013 08:05:44

Monsteromschrijving: 3 (0,16-0,5) + 5 (0,18-0,6) + 7 (0,13-0,4) + 8 (0,11-0,6) + 10 (0,16-0,55) + 11 (0,14-0,5) + 12 (0,15-0,5)

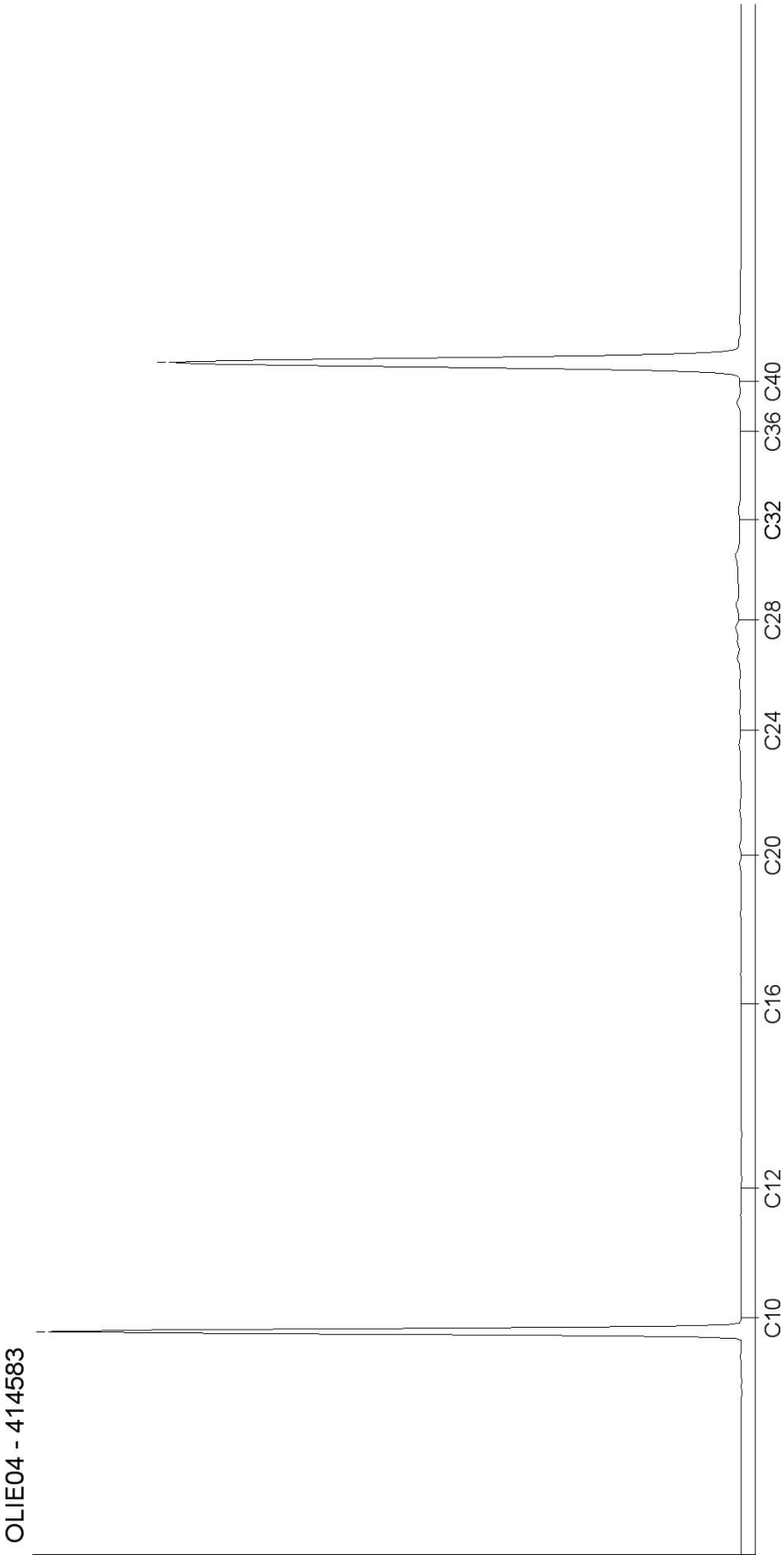


Chromatogram for Order No. 407821, Analysis No. 414576, created at 04.12.2013 08:04:38

Monsteromschrijving: 15 (0,04-0,4) + 16 (0,04-0,3) + 17 (0,24-0,6) + 18 (0,14-0,5) + 19 (0,25-0,5)

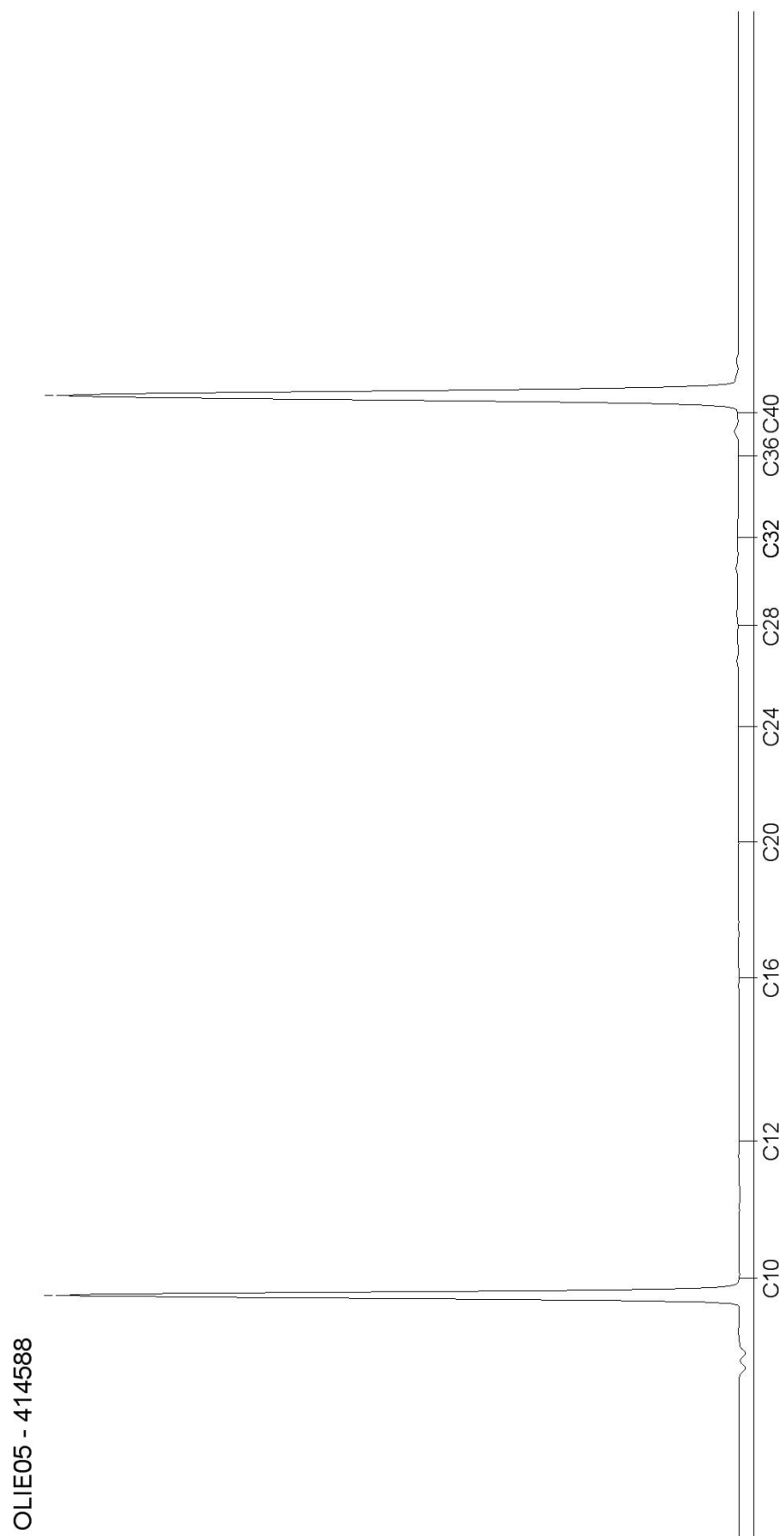


Monsteromschrijving: 2 (0,55-0,9) + 4 (0,9-1,2) + 8 (1,05-1,3) + 10 (0,55-0,9)

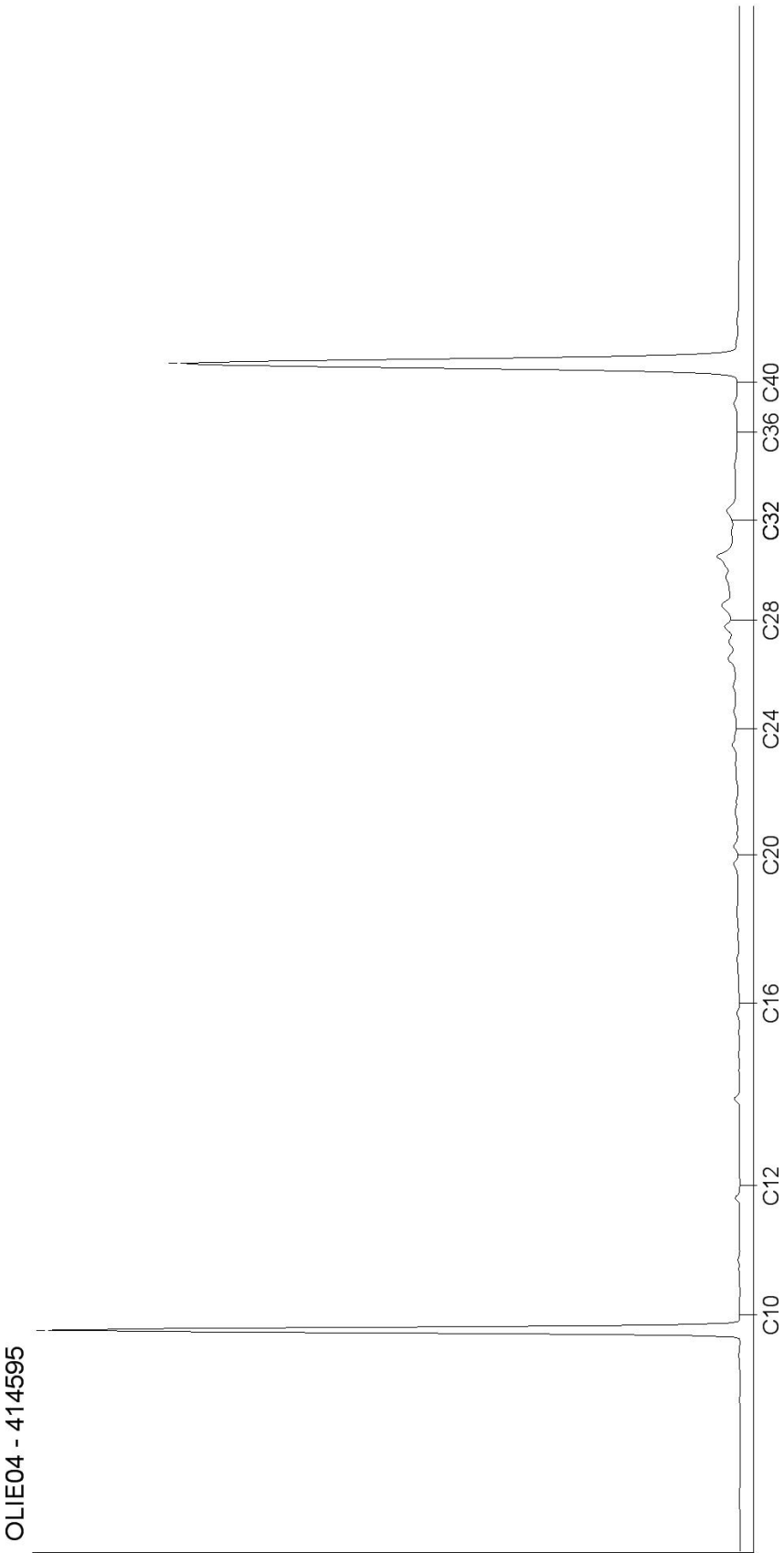


Chromatogram for Order No. 407821, Analysis No. 414588, created at 04.12.2013 08:04:37

Monsteromschrijving: 2 (1,2-1,7) + 2 (1,7-2,1) + 8 (1,8-2,0) + 17 (1,6-2,0) + 13 (1,5-1,9)



Monsteromschrijving: 4 (1,2-1,6) + 10 (1,3-1,55) + 17 (0,9-1,2)



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 12.12.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 409167
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 409167 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1218988 Jaarbeurs Megabios
Opdrachtacceptatie 06.12.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

Opdracht 409167 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
422124	Pb 2 F(2.3-3.3)	06.12.2013	
422125	Pb 13 F(2.2-3.2)	06.12.2013	

Eenheid	422124	422125
	Pb 2 F(2.3-3.3)	Pb 13 F(2.2-3.2)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	360	480
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Kobalt (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	<2,0
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 (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,031	<0,020
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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}

Opdracht 409167 Water

Blad 3 van 4

Eenheid **422124** **422125**
 Pb 2 F(2.3-3.3) Pb 13 F(2.2-3.2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
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	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	25	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	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.

Begin van de analyses: 07.12.2013

Einde van de analyses: 12.12.2013

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

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

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

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker

Opdracht 409167 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

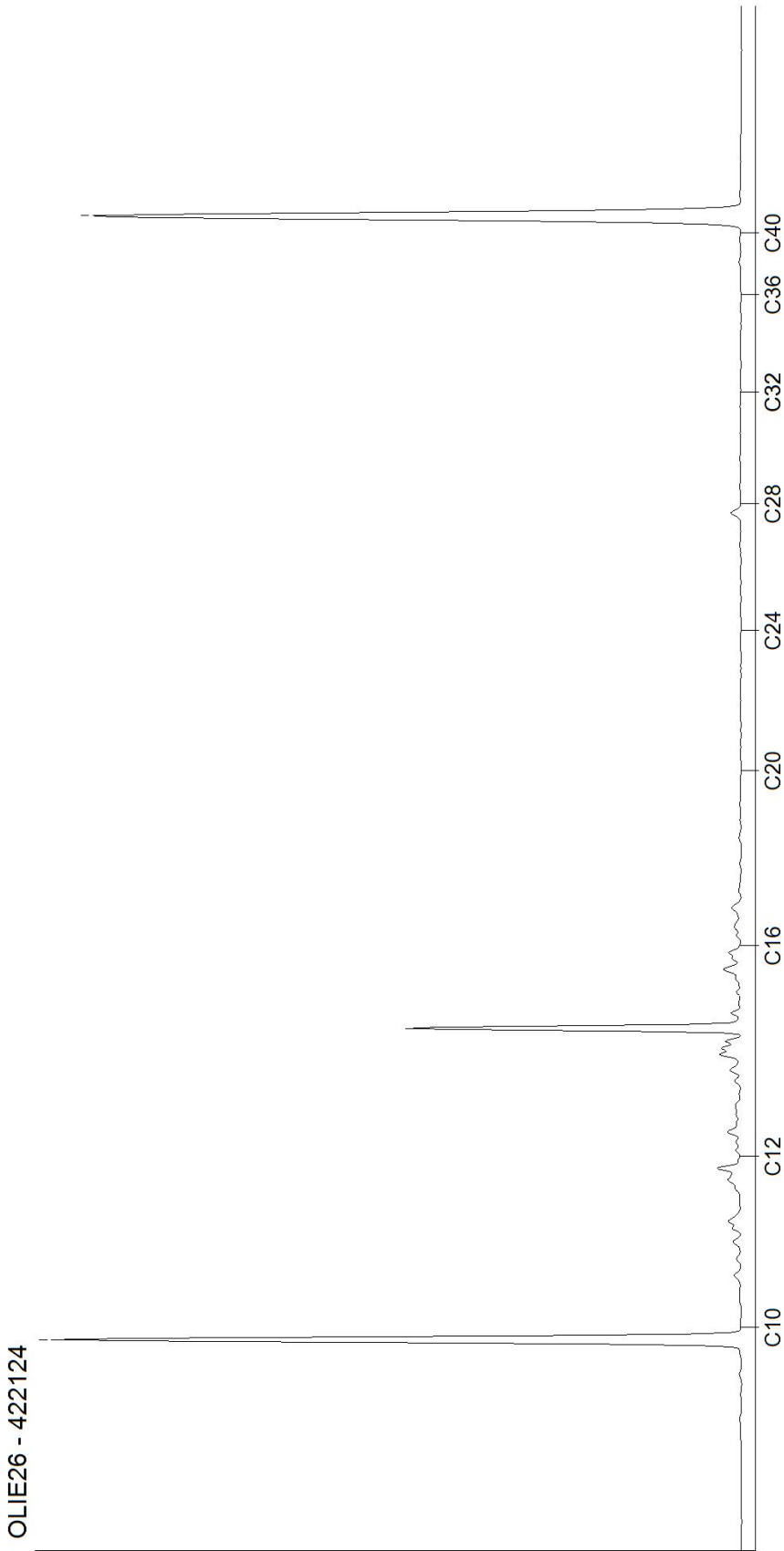
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Vinylchloride

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

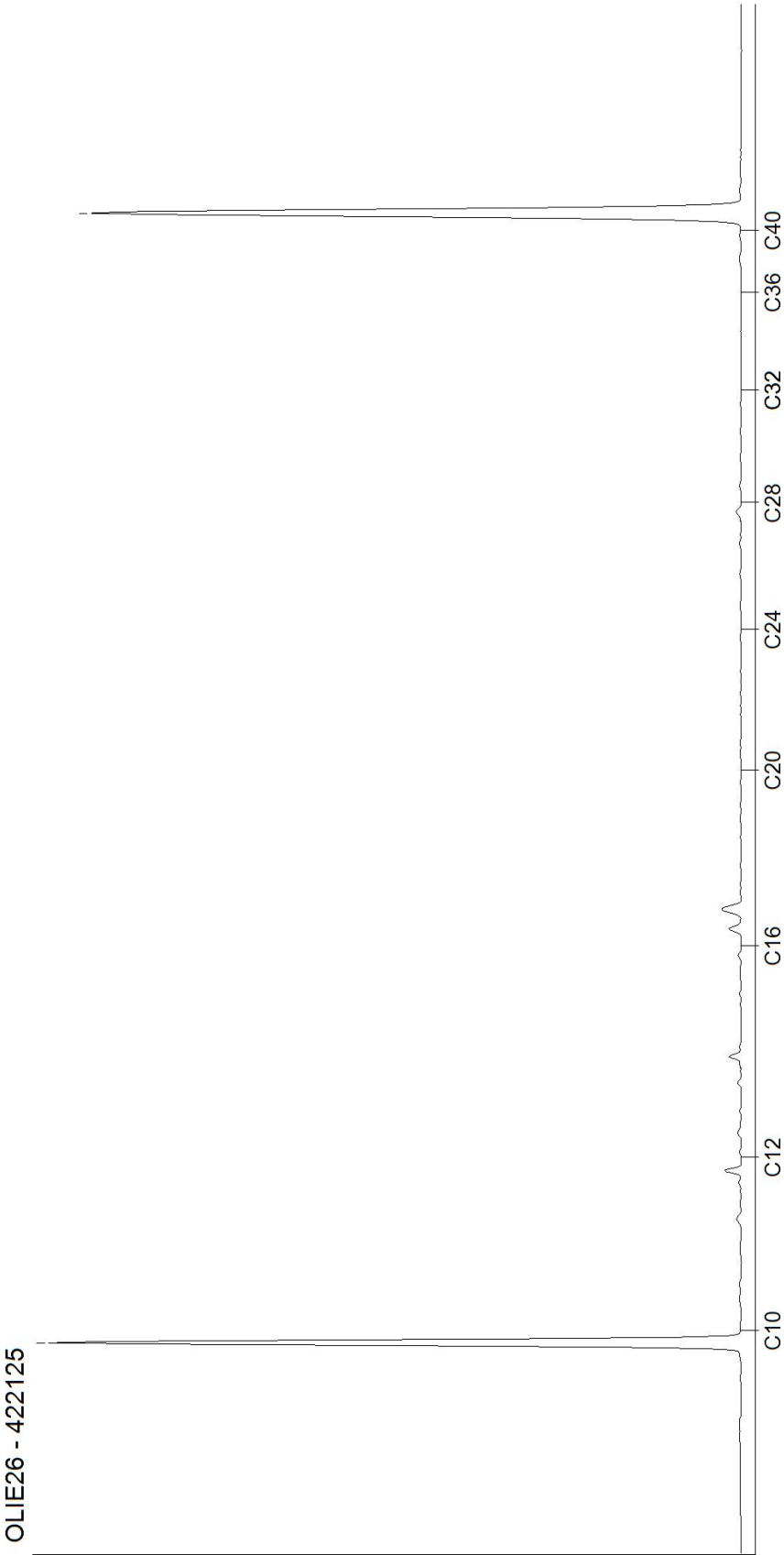
Protocollen AS 3100: Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Xylenen (Factor 0,7) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: Pb 2 F(2.3-3.3)



Monsteromschrijving: Pb 13 F(2.2-3.2)



Bijlage

7

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



— Topografie



Opdrachtgever Jaarbeurs Holding B.V.	Schaal 1 : 1.250	Status Definitief
Project Bodemonderzoek megabioscoop Jaarbeurs Utrecht	Formaat	Projectnummer 1218988
Onderdeel Fotorichtingen	Dat. 19.12.2013 10:03 Getek. TEGSIS Gec. ihv	Tekeningnummer P00009
 Tauw		

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