
**Verkendend bodemonderzoek
Laan der Verenigde Naties ong.
te Ede**

30 november 2016

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Laan der Verenigde Naties ong. te Ede
Opdrachtgever	Gemeente Ede
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Jeffrey Spang
Uitvoering veldwerk	Pascal (E.P). Spierings (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1245023
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	30 november 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1

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 bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
2 Vooronderzoek	8
2.1 Inleiding	8
2.2 Huidige situatie	9
2.4 Historie tot op heden en bodemonderzoeken	9
2.5 Geohydrologie	9
2.6 Conclusie.....	10
3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden	10
3.1 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën.....	10
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	11
3.2.1 Veldwerkzaamheden	11
3.2.2 Chemische analyses	11
3.3 Veiligheid en kwaliteit	13
4 Resultaten verkennend bodemonderzoek	14
4.1 Veldwaarnemingen en metingen.....	14
4.2 Interpretatie analyseresultaten grond en grondwater	14
5 Conclusies	15

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Onderzoekslocatie en situering monsterpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Toetsingskader en toetsingswaarden
- 5 Getoetste analyseresultaten
- 6 Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Ede heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd aan de Laan der Verenigde Naties ongenummerd te Ede.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van appartementen.

Doelstelling

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

Tabel 1.1 Samenvatting onderzoeksgegevens

Project	
<i>Gemeentelijk</i>	
Activiteitsnummer	57384
Projectnummer	G13010
Rapportnummer	R001-1245023HJS-rlk-V01-NL
Opdrachtgever	Gemeente Ede
Laan der Verenigde Naties ongenummerd	
Locatienaam	Laan der Verenigde Naties ongenummerd
Postcode	6716 JE
Straat en huisnummer	Laan der Verenigde Naties ongenummerd
Plaats	Ede
Kadastrale gegevens	Gemeente Bennekom, sectie B, 1170
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP	12,4 m +NAP
Grondwaterstand (m -mv)	0,8 m -mv
Oppervlakte (m ²)	7.340
Huidig gebruik	Parkeerterrein Cinemec

¹ NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

Project

Toekomstig gebruik	Nieuwbouw appartementen met commerciële plint, respectievelijk voor zorgcomponent en leisure
--------------------	--

Omgeving gebruik	Wonen
------------------	-------

Onderzoek Laan der Verenigde Naties ongenummerd

Soort onderzoek	Verkenkend bodemonderzoek, kleinschalig onverdacht (actualisatie)
-----------------	---

Aanleiding	Voorgenomen nieuwbouw
------------	-----------------------

Datum opdracht	27 oktober 2016
----------------	-----------------

Datum veldwerk	14, 15 en 21 november 2016
----------------	----------------------------

Datum rapportage	30 november 2016
------------------	------------------

Maximaal gemeten verontreiniging	Grond: PAK en minerale olie > Aw, Grondwater: Ba > S
----------------------------------	---

Zintuiglijke waarnemingen	Grotendeels half verharding (menggranulaat) en sporen puin in boven- en ondergrond
---------------------------	--

Opmerkingen	Menggranulaat niet onderzocht, na 2006 aangelegd
-------------	--

Analysegegevens

Bovengrond	PAK en PCB > Aw
------------	-----------------

Ondergrond	PAK, PCB en minerale olie > Aw
------------	--------------------------------

Grondwater	Ba > S
------------	--------

Asbest	Niet onderzocht
--------	-----------------

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725. Gezien de aanleiding van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over de bodemopbouw en geohydrologie.

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

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- Terreininspectie door Martijn Tiemens voorafgaand aan de werkzaamheden

2.2 Huidige situatie

Tabel 2.1 Locatiegegevens

Locatiegegevens Laan der Verenigde Naties ongenummerd	
Adres	Laan der Verenigde Naties ongenummerd te Ede
Oppervlakte in m ²	7.340
Kadastrale registratie	Gemeente Bennekom, sectie B, 1170
Eigendomssituatie	Gemeente Ede
Terreinverharding	Deels klinkers, deels puinverharding, deels groen
Huidige bestemming	Parkeerterrein Cinemec
Niet gesprongen explosieven	Onbekend

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

2.3 Terreininspectie

De heer Spierings heeft voorafgaand de boorwerkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd. Uit de terreininspectie zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

2.4 Historie tot op heden en bodemonderzoeken

De onderzoekslocatie is reeds onderzocht door Syncera Milieu op 14 juni 2006 met kenmerk B06B0145. De aanleiding voor het onderzoek destijds was de voorgenomen verkoop van de locatie. De bovengrond op de locatie bleek matig tot sterk (baksteen) puinhoudend. Uit de analyseresultaten van het onderzoek bleek dat in de ondergrond gehalten aan PAK, minerale olie en EOX zijn gemeten welke de achtergrondwaarden overschrijden. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom en koper gemeten. Daarnaast is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel in het grondwater gemeten.

Het parkeerterrein is voorzien van een puingranulaat. Vorig jaar zijn op de rijgedeelten klinkers aangebracht.

2.5 Geohydrologie

In tabel 2.2 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1)	Zuid Zuid West
Stijghoogte van het grondwater *1)	9,32 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	Circa 4 km
Maaiveld hoogte *3)	10,7 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Leemarm fijn zand
Dikte van de deklaag *4)	15-20 m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRondwater Model, *2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen.

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart, *4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste geologische kaart, *6) Atlas van Nederland

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

2.6 Conclusie

Tijdens het vooronderzoek zijn geen verdachte plaatsen voor bodemverontreiniging aangetroffen.

2.7 Hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie

Naar aanleiding van de conclusie uit het vooronderzoek kan de onderzoekshypothese worden gesteld dat de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën

Gezien de aanleiding van het verkennend bodemonderzoek en de hypothese uit het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie conform NEN 5740 gehanteerd.

De boringen zullen worden verdeeld over de locatie waarbij een aantal ter plaatse van de klinkerbestrating, ter plaatse van het puingranulaat (parkeervakken) en groenstrook worden geplaatst.

Eén peilbuis wordt op de plaats gezet waar in eerder onderzoek nikkel is gemeten.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

De boringen zijn uitgevoerd op 14 en 15 november 2016. Om de puinlaag te doorbreken is een mobiele kraan ingezet. De klinkers zaten erg vast. Verwacht wordt dat de grond en puingranulaat onder de klinkers niet van een andere milieuhygiënische kwaliteit is dan direct daar om heen. Daarom is besloten om de geplande boringen in de klinkers direct naast de klinkerverharding in het puingranulaat te plaatsen. Het grondwater is bemonsterd op 21 november 2016.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen van het grondwater in het veld. Tevens is de grondwaterstand gemeten.

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden Laan der Verenigde Naties ongenummerd

Omschrijving	Aantal	Nummering boringen
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	7.340	
Veldwerk		
Boring tot 1,0 m -mv	11	6, 8, 9 en 12 t/m 19
Boring tot 2,0 m -mv	4	2, 4, 5 en 7
Boring met peilbuis (4,0 á 4,5 m -mv)	2	10 en 11
Boring gestaakt	2	1 en 3

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 in en op de bodem. Protocol 2018 (BRL 2000) is voor deze waarnemingen niet van toepassing.

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

3.2.2 Chemische analyses

Tabel 3.2 en tabel 3.3 geven een overzicht van de uitgevoerde analysewerkzaamheden.

Tabel 3.2 Overzicht samenstelling en analyses grond(meng)monsters

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden##	Analyse
<i>Bovengrond</i>				
2 en 7 t/m 10	2-2, 7-2, 8-2, 8-3, 9-2, 9-3, 10-2, 10-3	0,3-1,0	Zand, puin 1	Standaard stoffenpakket ¹⁾
1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14	1-2, 3-2, 4-2, 5-2, 6-2, 11-2, 12-2, 13-2, 13-3, 14-2	0,3-1,0	Zand, puin 2, glas 1	Standaard stoffenpakket
15 t/m 19	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1	0,0-0,5	Zand, puin 1, humeus	Standaard stoffenpakket
<i>Ondergrond</i>				
2, 7 en 10	2-3, 2-4, 2-5, 7-3, 7-4, 7-5, 10-4, 10-5	0,5-2,0	Zand, puin 1	Standaard stoffenpakket
4, 5 en 11	4-3, 4-4, 4-5, 5-3, 5-4, 11-3, 11-4	0,7-2,0	Zand, puin 1	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

De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)

Tabel 3.3 Overzicht grondwateranalyses

Omschrijving peilbuis	Filterstelling	Analyse
Pb 10	3,0-4,0	Standaard stoffenpakket ²⁾
Pb 11	3,5-4,5	Standaard stoffenpakket

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

Peilbuis 11 is geplaatst waar in eerder onderzoek een sterk verhoogde concentratie van nikkel is aangetroffen.

3.3 Veiligheid en kwaliteit



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

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 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 (nauwkeurigheid 2-5 meter). 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.

In afwijking op de NEN 5740 is het filter van peilbuis 10 niet een halve meter onder de grondwaterstand geplaatst. Tijdens het veldwerk is een harde, ondoordringbare laag op een diepte van 4,0 m -mv aangetroffen. Hierdoor is het niet gelukt om de peilbuis op de gewenste diepte van 4,5 m -mv te plaatsen. Er wordt echter niet verwacht dat deze afwijking invloed zal hebben op de analyseresultaten omdat het volledige filter in het grondwater staat en er van beluchting geen sprake is.

Het veldwerk is uitgevoerd door Pascal Spierings en Jeroen Brandes (certificaatnummer K54913).

4 Resultaten verkennend bodemonderzoek

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

In het opgeboorde materiaal van de boven- en ondergrond (onder de halfverharding) zijn sporen fijn tot matig grof puin aangetroffen. Daarnaast is in boring 13 in zeer lichte mate glas aangetroffen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde (bodem)materiaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Protocol 2018 (BRL 2000) is voor deze waarnemingen niet van toepassing. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

De halfverharding bestaande uit menggranulaat is in dit onderzoek niet onderzocht. Uit het onderzoek dat is uitgevoerd door Syncera Milieu in 2006 valt niet te herleiden dat de halfverharding destijds reeds aanwezig was. Er is hierbij vanuit gegaan dat deze halfverharding na 2006 is aangelegd en het daarom om gecertificeerd materiaal gaat waarbij voldaan wordt aan de samenstelling en uitlogingseisen conform het Besluit bodemkwaliteit.

In tabel 4.1 zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (ntu)
Pb 10	3,00	4,00	21.11.2016	2,57	6,78	467	17
Pb 11	3,50	4,50	21.11.2016	2,63	7,54	223	23

De gemeten waarden voor de zuurgraad en geleidbaarheid zijn als normaal te beschouwen voor deze regio. De troebelheid ($\text{NTU} > 10$) kan een overschatting aan organische parameters veroorzaken.

4.2 Interpretatie analyseresultaten grond en grondwater

Een overzicht van het toetsingskader en de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

In tabel 4.2 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten. Voor een volledig overzicht van de getoetste analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 4.2 Samenvatting resultaten

Monster	Grond/ grondwater	Grondsoort	Traject (m-mv)	Toetsing Wbb*	Bepalende stof	Toetsing Bbk*
Bovengrond						
2, 7 t/m 10	Grond	Zand	0,3-1,0	>Aw	PAK, PCB	Industrie
1, 3, 4, 5, 6, 11 t/m 14	Grond	Zand	0,3-1,0	>Aw	PAK	Wonen
15 t/m 19	Grond	Zand	0,0-0,5	<Aw	-	AT
Ondergrond						
2, 7 en 10	Grond	Zand	0,5-2,0	>Aw	Minerale olie	Industrie
4, 5 en 11	Grond	Zand	0,7-2,0	>Aw	PAK, PCB, minerale olie	Industrie
Grondwater						
Pb 10	Grondwater	N.v.t.	3,0-4,0	>S	Ba	-
Pb 11	Grondwater	N.v.t.	3,5-4,5	<S	-	-

*) >Aw = overschrijding van de achtergrondwaarde, >S = overschrijding van de streefwaarde, AT = Altijd toepasbaar, Wonen = toepasbaar als klasse Wonen, Industrie = toepasbaar als klasse industrie

In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK en/of PCB gemeten. In de ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB en/of minerale olie gemeten.

In het grondwater is een concentratie aan barium gemeten welke de streefwaarde overschrijdt. De verhoogde troebelheid (NTU>10) in het grondwater ter plaatse van de peilbuis 1 heeft geen invloed gehad op de waarden van de organische parameters.

5 Conclusies

Conclusies vooronderzoek

De locatie is onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Er zijn geen verdachte locaties naar voren gekomen uit het vooronderzoek.

De locatie bestaat uit een parkeerplaats. Er is een puingranulaat aangebracht na 2006 waardoor aangenomen wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit. Het granulaat is daarom nu niet onderzocht.

Conclusie analyses

De grond en het grondwater op de locatie is maximaal licht verontreinigd.

Toetsing hypothese

De hypothese dat de locatie onverdacht is, moet formeel worden verworpen. Er zijn licht verhoogde gehalten / concentraties gemeten.

Conclusies verkennend bodemonderzoek

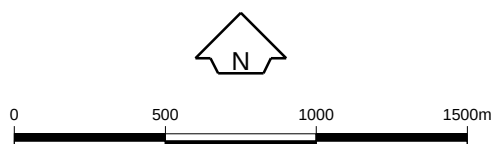
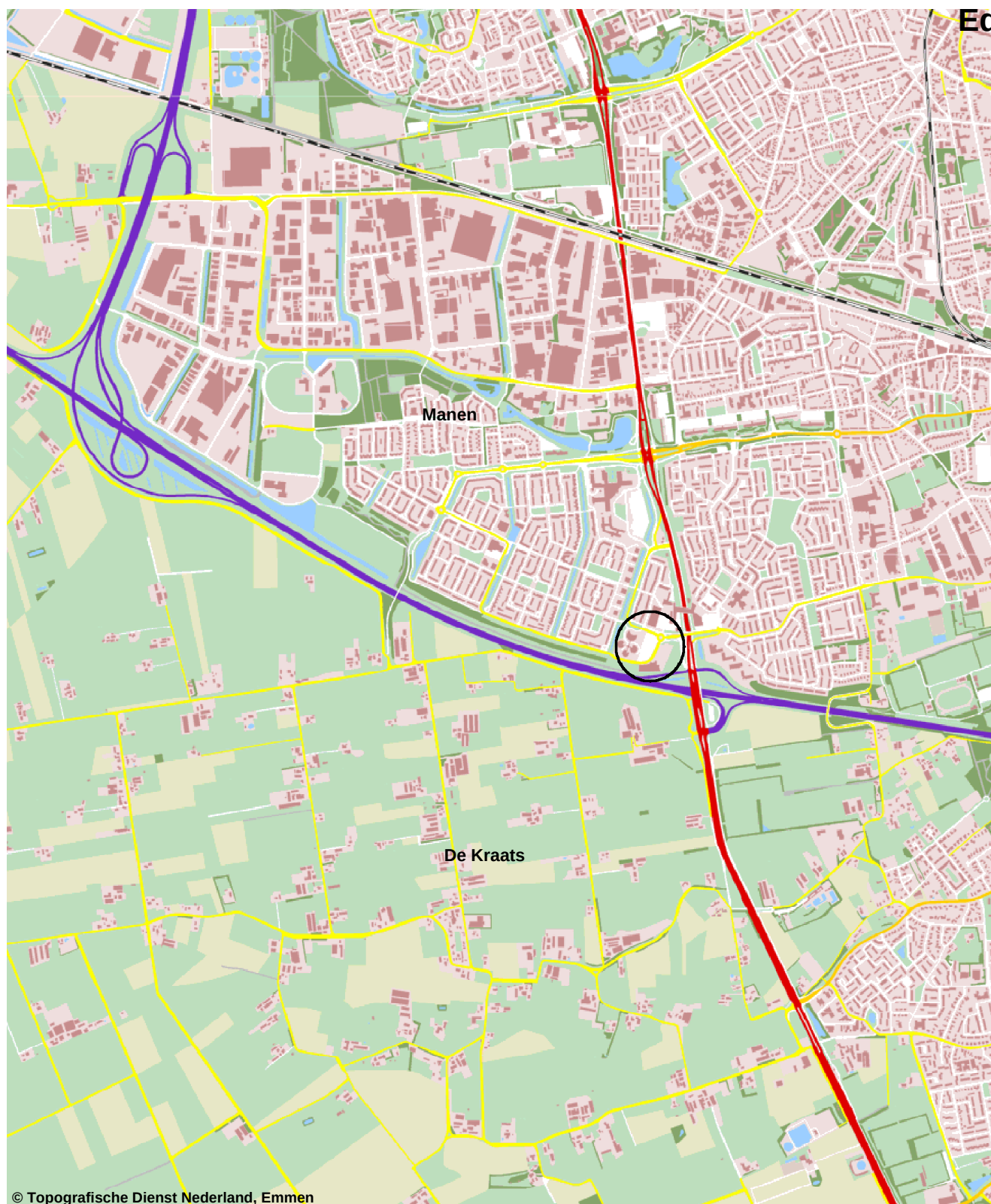
Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie vastgelegd.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bouw van appartementen.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever Gemeente Ede	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek te Ede	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1245023
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 23.11.2016 7:25 Getek. TDA Gec. HJS	Tekeningnummer 0

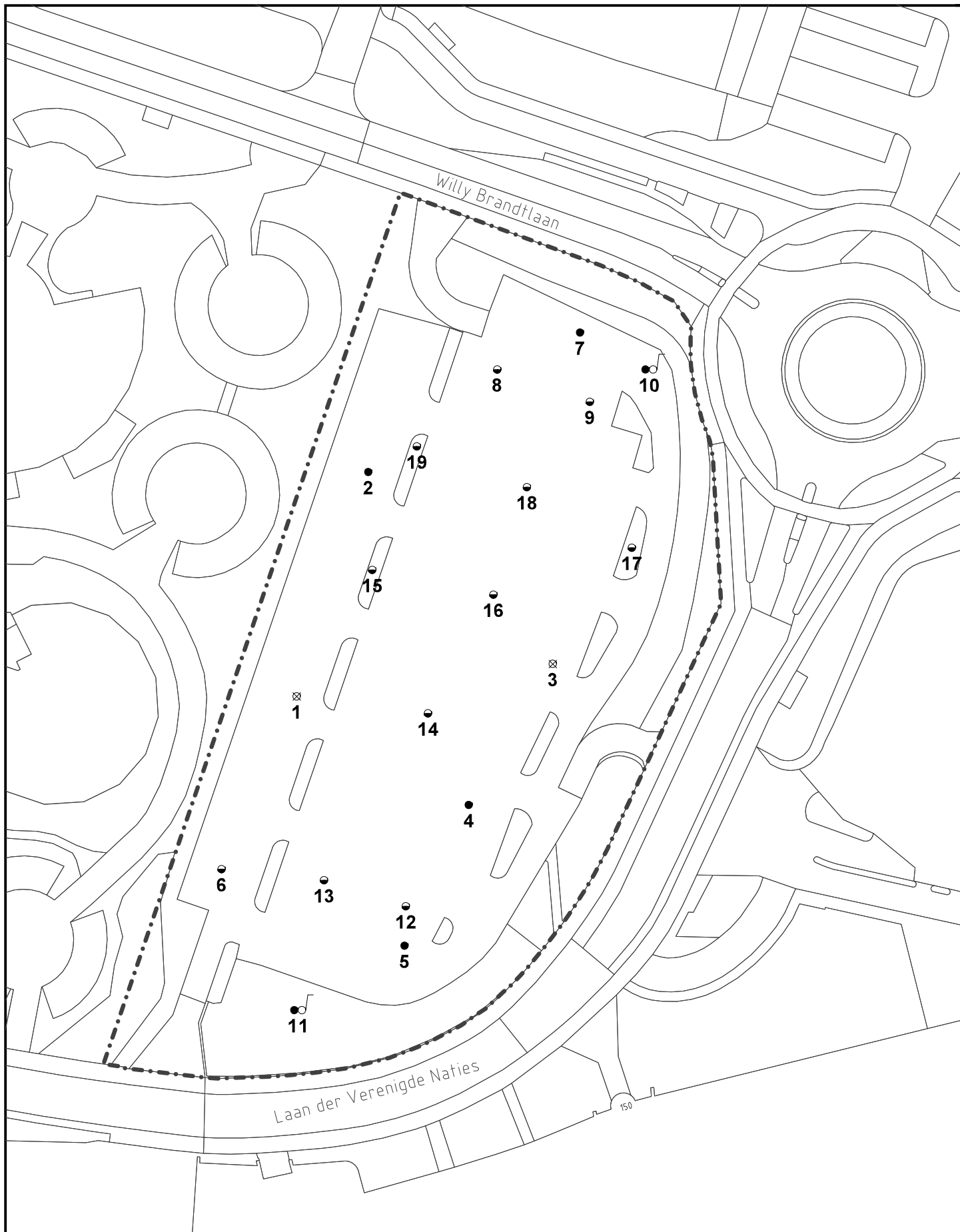
**Tauw**

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

Bijlage

2

Onderzoekslocatie en situering monsterpunten



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Peilbuis
- Gebouwen
- ||||| Locatie



Oprachtgever Gemeente Ede	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek Laan der Verenigde Naties ong. te Ede	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1245023
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 15.11.2016 14.22 Getek. TEGSIS Gec. hjs	Tekeningnummer P00005



Tauw Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911

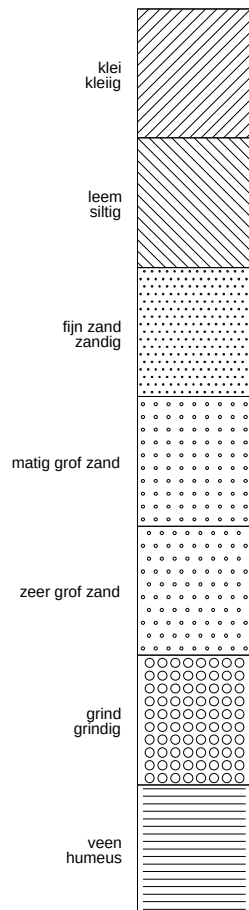
Bijlage

3

Boorprofielen

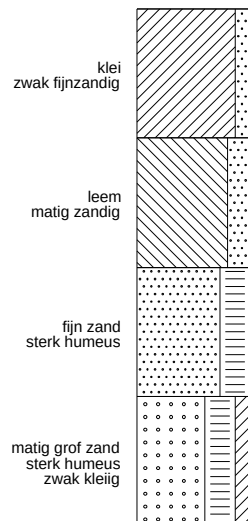
Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



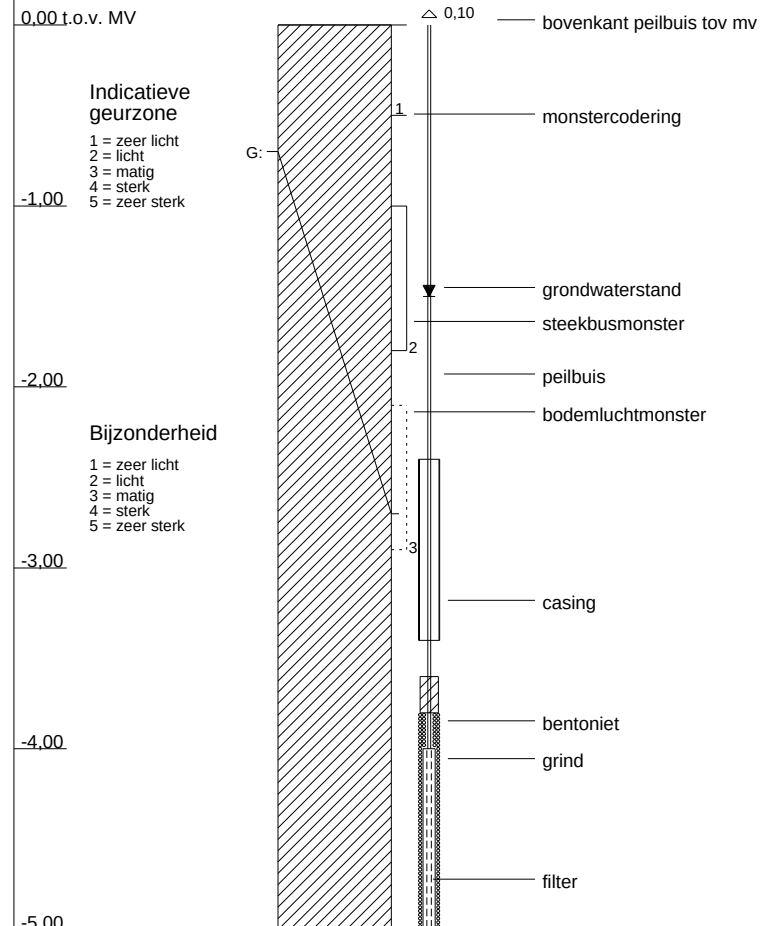
Tauw bv

2 01-01-2013

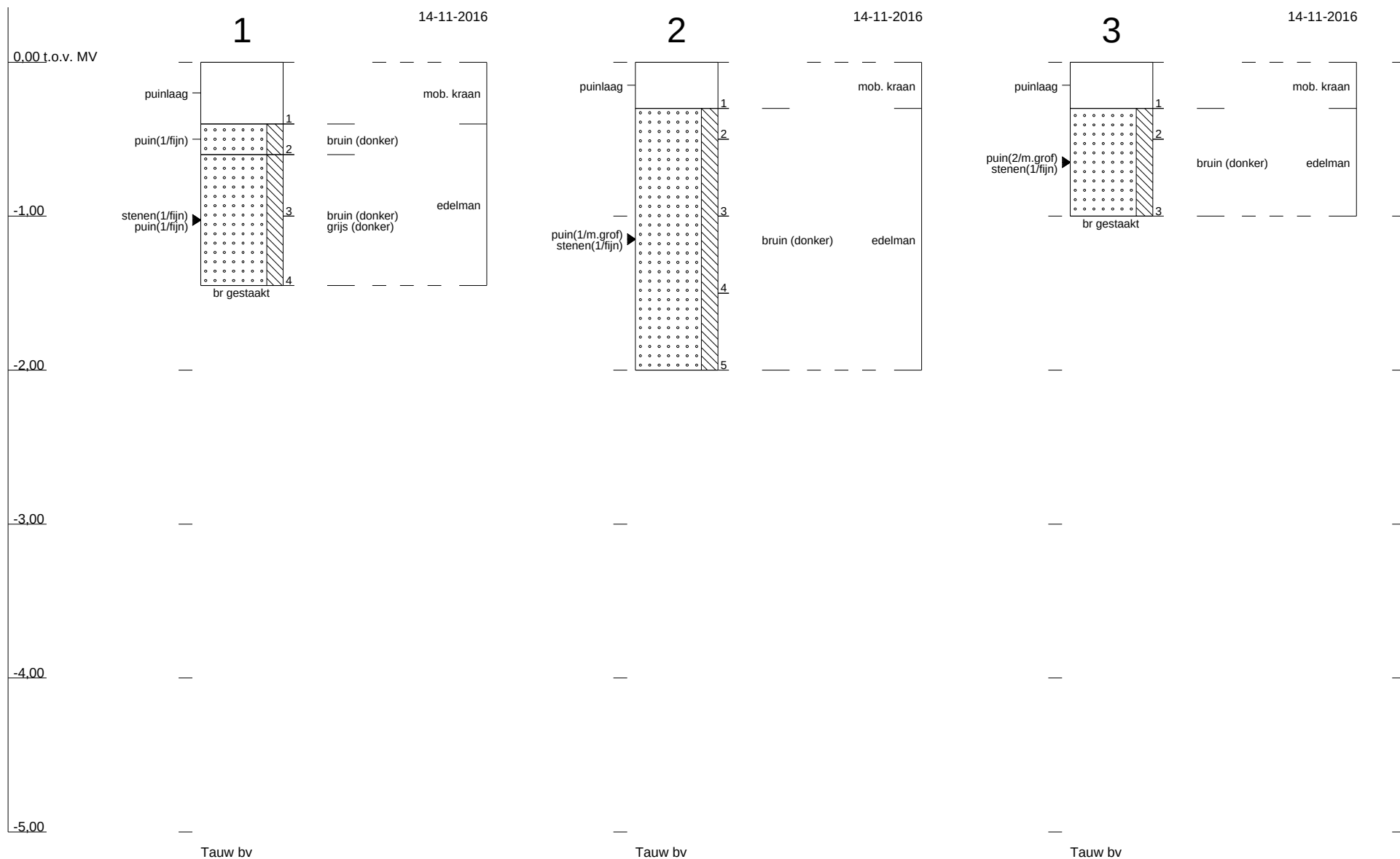


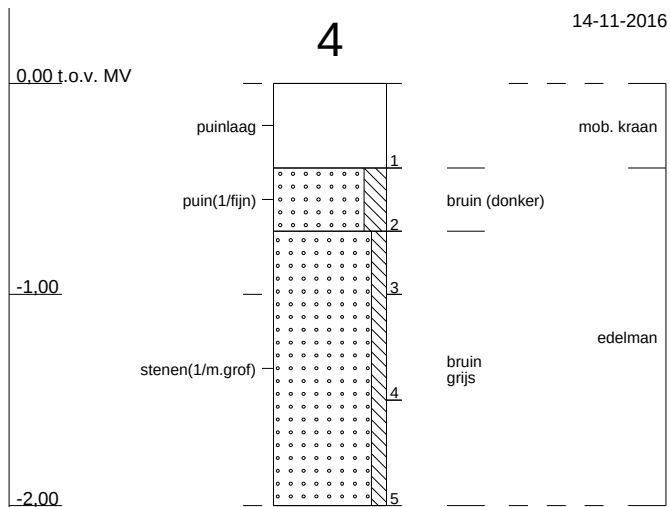
Tauw bv

3 01-01-2013 plaatsingsdatum boring
monsterpunt nummer



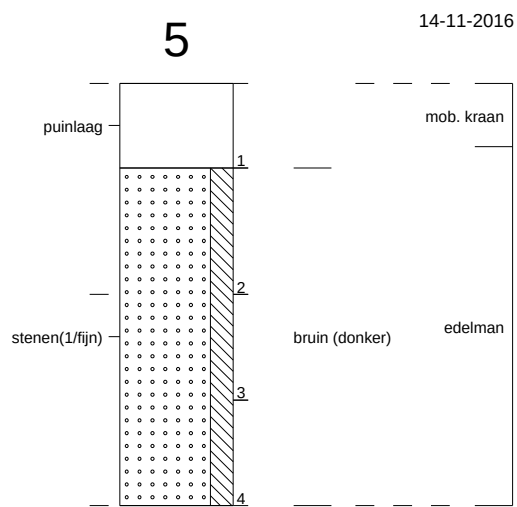
Tauw bv



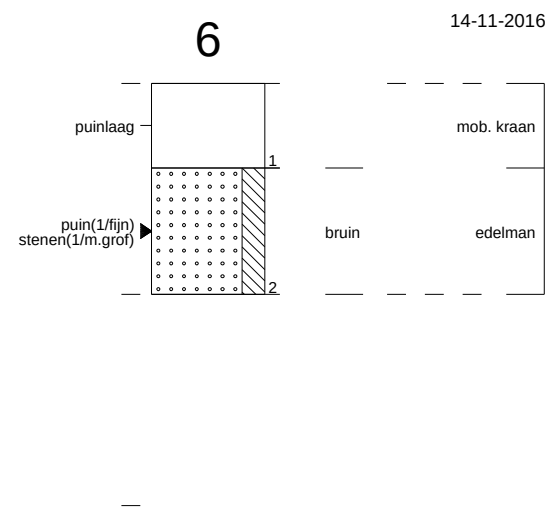


Tauw bv

Profielen conform NEN 5104

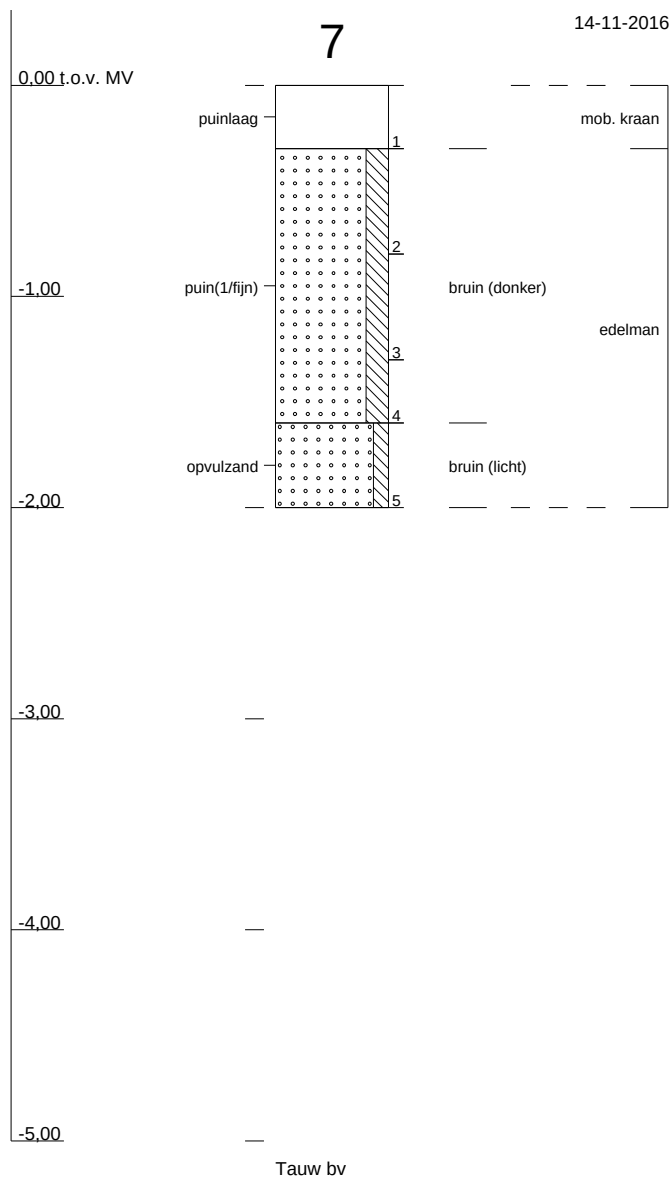


Tauw bv



Tauw bv

1245023 : Ede Laan der Verenigde Naties ong.



Profielen conform NEN 5104

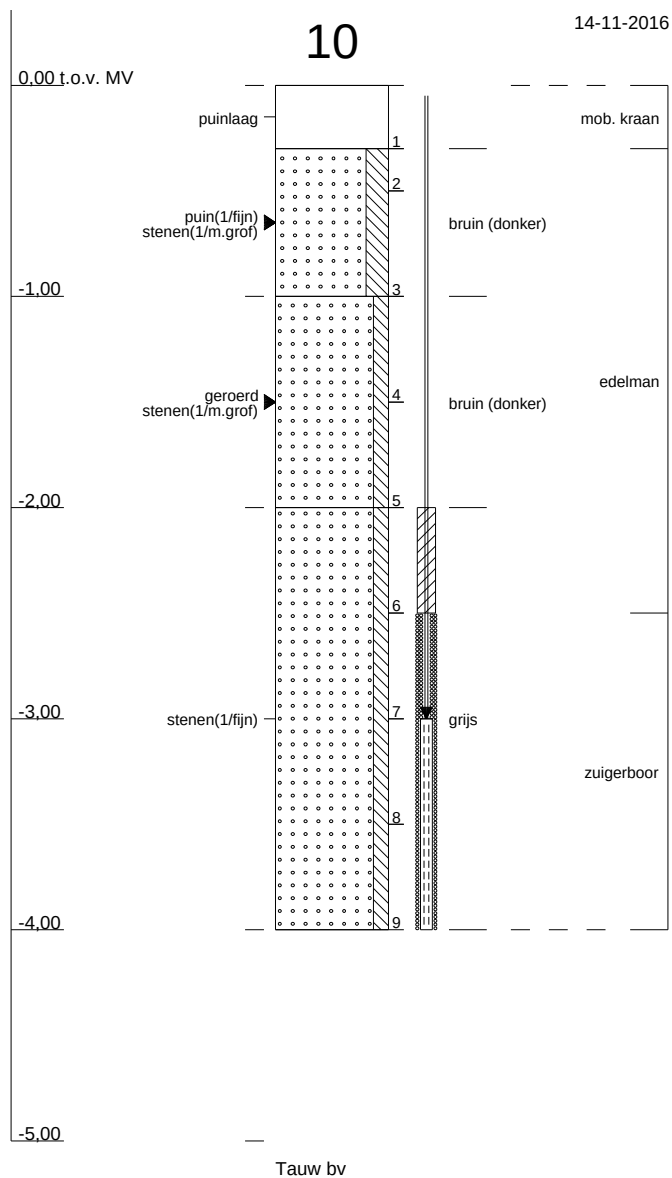


Tauw bv

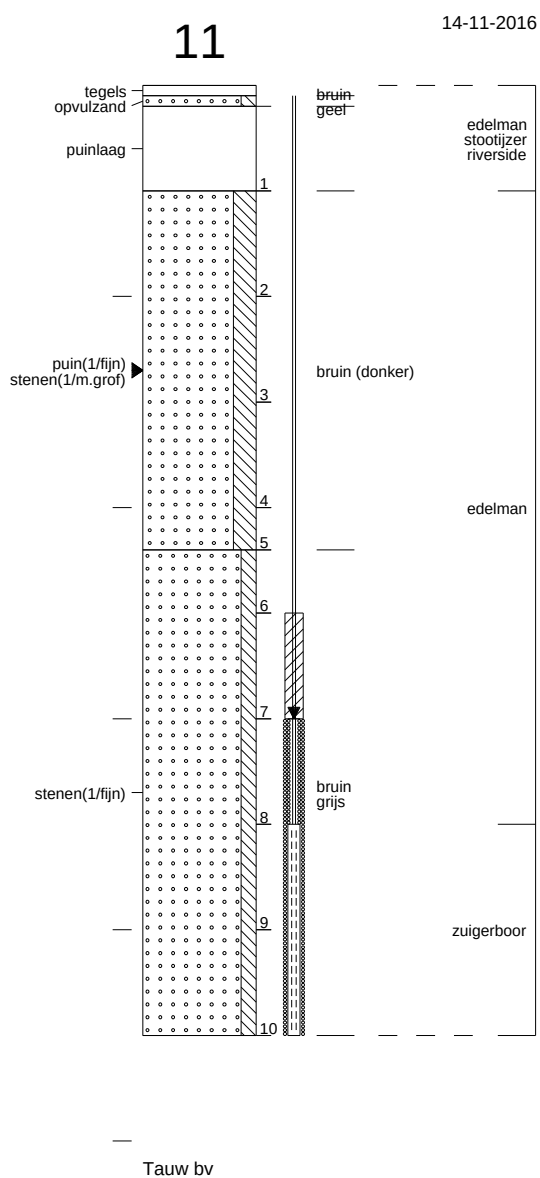


Tauw bv

1245023 : Ede Laan der Verenigde Naties ong.



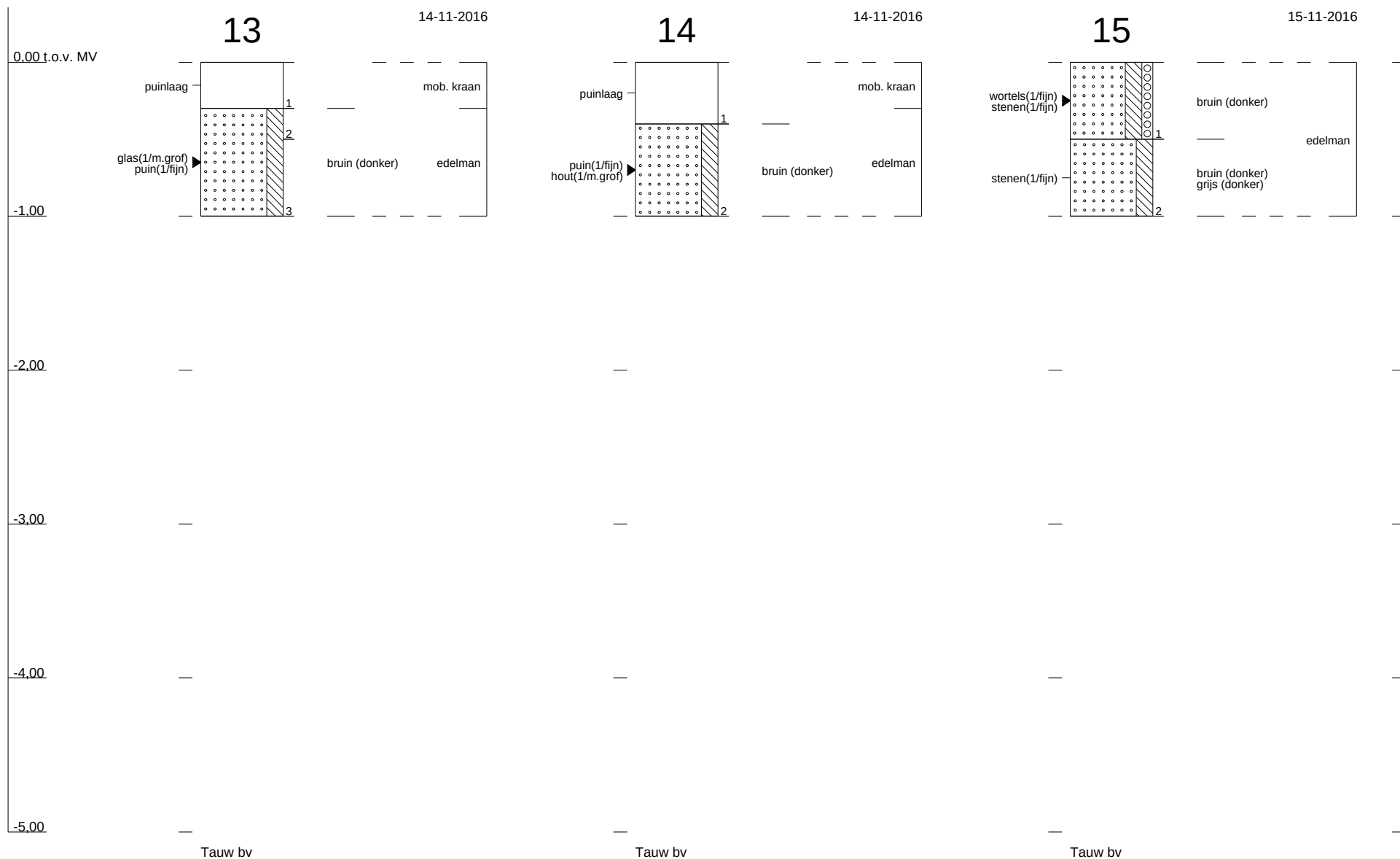
Profielen conform NEN 5104

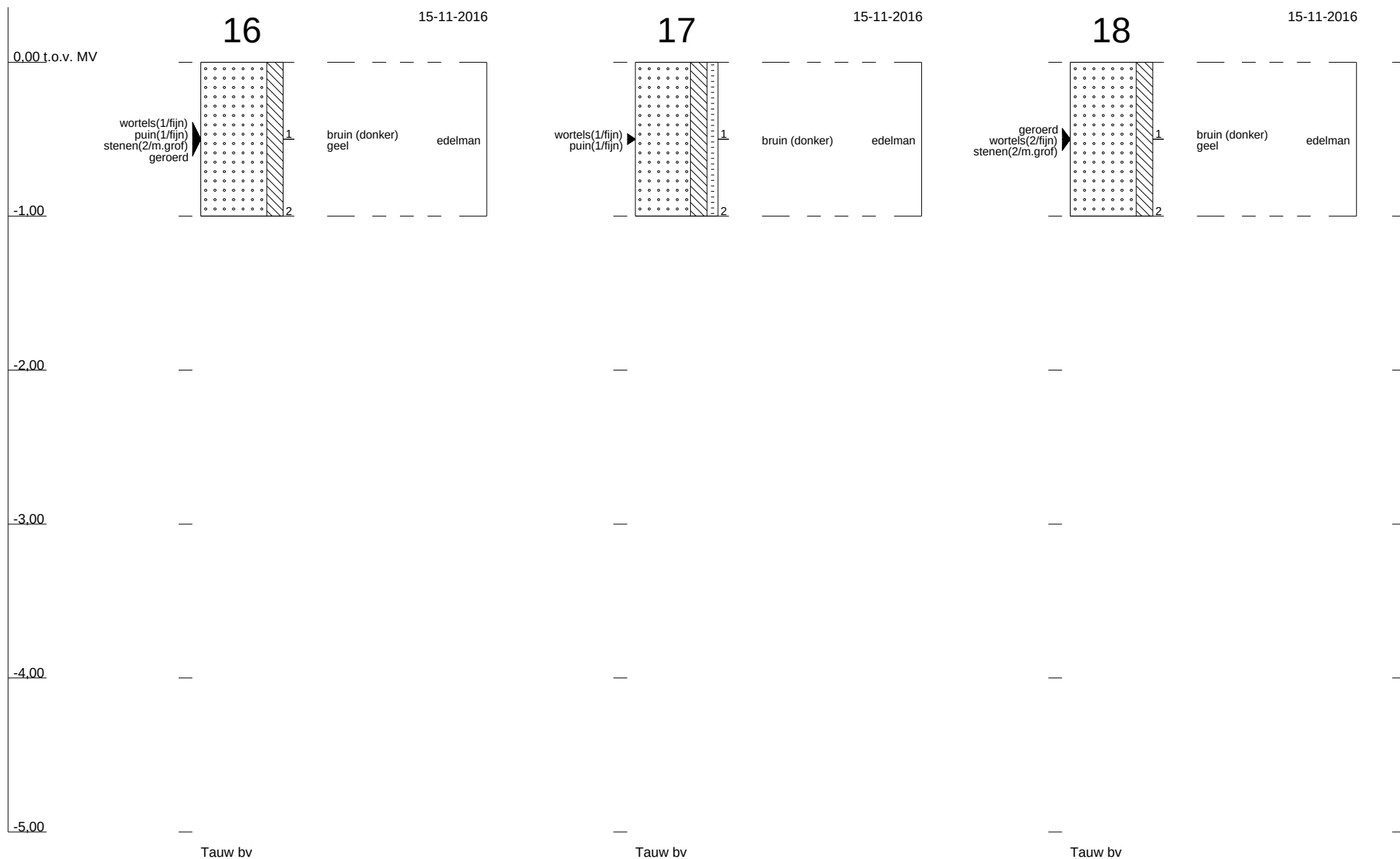


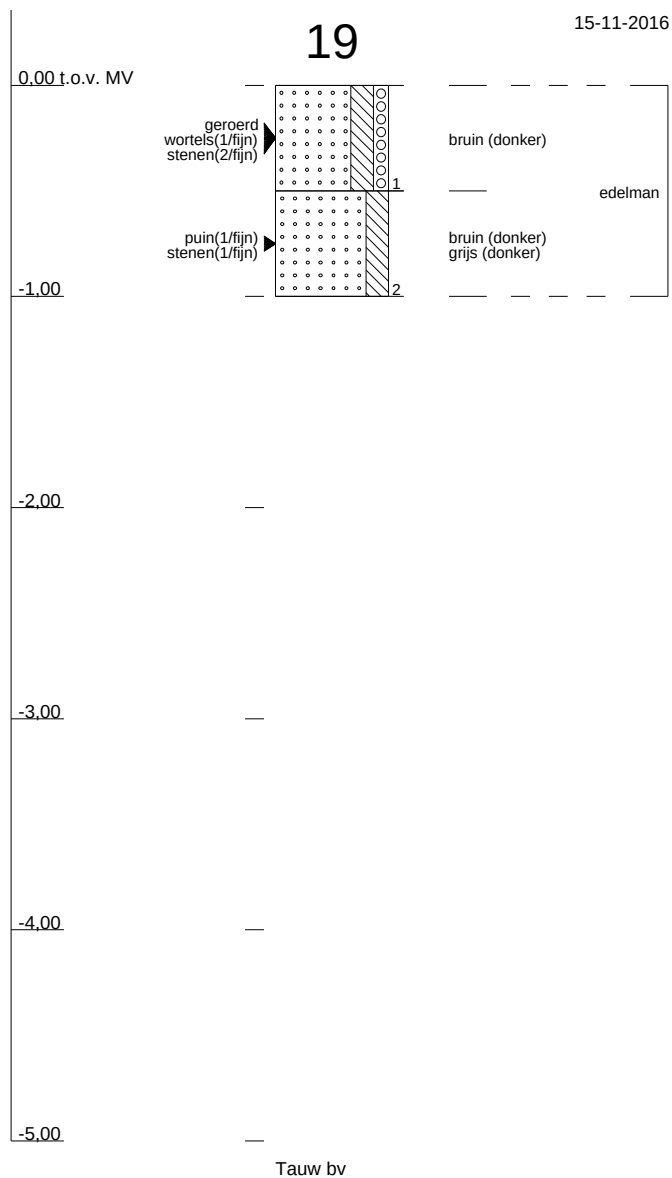
Tauw bv



1245023 : Ede Laan der Verenigde Naties ong.







Profielen conform NEN 5104



Tauw bv

1245023 : Ede Laan der Verenigde Naties ong.

Bijlage

4

Toetsingskader en toetsingswaarden

B4.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingwaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering²
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit³

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740. De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B4.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

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

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁴ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit 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 locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa⁵-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

² (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

³ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

⁴ Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

⁵ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B4.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25 %		
Humus	10 %		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	-
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,02	0,51	1
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

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

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

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

Grondwater

	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
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	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
dichloorethenen (som)	-	-	-
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600

	So	To	Io
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630
So:	Streefwaarden grondwater [ug/l]		
To:	Tussenwaarden grondwater [ug/l]		
Io:	Interventiewaarden grondwater [ug/l]		

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

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

Bijlage

5

Getoetste analyseresultaten

B5.1 Grond

Monsteromschrijving	2 en 7 t/m 10	1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14	15 t/m 19	2, 7 en 10	4, 5 en 11
Diepte (m -mv)	0,25-1,0	0,3-1,0	0,0-0,5	0,5-2,0	0,7-2,0
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds
METALEN					
barium (Ba)	84,5	81,4	124	< 54,3	74,7
cadmium (Cd)	< 0,230 -	< 0,231 -	< 0,231 -	< 0,241 -	< 0,240 -
kobalt (Co)	< 6,79 -	< 7,38 -	11,6 -	< 7,38 -	< 7,15 -
koper (Cu)	11,8 -	11,0 -	15,3 -	< 7,24 -	11,5 -
kwik (Hg)	< - 0,0493	< - 0,0499	< - 0,0499	< - 0,0503	< - 0,0500
lood (Pb)	18,3 -	20,1 -	26,3 -	< 11,0 -	20,3 -
molybdeen (Mo)	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -
nikkel (Ni)	< 7,66 -	< 8,17 -	17,5 -	< 8,17 -	< 7,97 -
zink (Zn)	53,7 -	55,7 -	78,9 -	< 33,2 -	70,1 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK (10 van VROM)	1,77 +	4,93 +	0,988 -	0,415 -	3,57 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	0,0418 +	< - 0,0169	< - 0,0169	< - 0,0245	0,0395 +
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10-C40)	< 87,5 -	141 -	< 84,5 -	200 +	250 +
Conclusie Bbk indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Wonen	Altijd toepasbaar	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Industrie
Conclusie STI (BoToVa)	+	+	-	+	+

B5.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 10		Pb 11	
Filterdiepte (m -mv)	3,0-4,0		3,5-4,5	
Eenheid	ug/l		ug/l	
METALEN				
barium (Ba)	53	+	< 20	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	2,3	-	2,2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	6,5	-	5,4	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-	< 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-dichl.etheen (c+t)	0,14		0,14	
dichloorethenen (som)	0,21	-	0,21	-
dichloorpropanen (som)	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	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
Conclusie (BoToVa)		+		-

6

Bijlage

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 Nederland B.V.
Hans van Breugel
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 21.11.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 621314

ANALYSERAPPORT

Opdracht 621314 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1245023 Ede Laan der Verenigde Naties ong. 363082
Opdrachtacceptatie 15.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 621314 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
776573	14.11.2016	2 en 7 t/m 10 (0,3-1,0)
776582	14.11.2016	1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14 (0,4-1,0)
776593	14.11.2016	4, 5 en 11 (0,7-2,0)
776601	14.11.2016	2, 7 en 10 (0,5-2,0)

Eenheid	776573	776582	776593	776601
	2 en 7 t/m 10 (0,3-1,0)	1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14 (0,4-1,0)	4, 5 en 11 (0,7-2,0)	2, 7 en 10 (0,5-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S	Droge stof	%	88,4	88,5	87,4	89,8
	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,8 ^{xj}	2,9 ^{xj}	1,8 ^{xj}	2,0 ^{xj}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,8	1,6	2,3	<1,0
---	----------------	------	-----	-----	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
---	--------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	24	21	20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,0	5,5	5,6	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	13	13	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	24	24	30	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	0,087	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,19	0,52	0,37	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,16	0,41	0,25	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,29	0,23	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,24	0,66	0,49	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,19	0,46	0,35	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,19	0,53	0,42	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,42	1,4	0,97	0,10
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,20	0,51	0,37	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,8 ^{#j}	4,9 ^{#j}	3,6 ^{#j}	0,42 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	41	50	40
---	------------------------------	----------	-----	----	----	----

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 621314 Bodem / Eluaat

Eenheid	776573	776582	776593	776601
	2 en 7 t/m 10 (0,3-1,0)	1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14 (0,4-1,0)	4, 5 en 11 (0,7-2,0)	2, 7 en 10 (0,5-2,0)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	4	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	5	5	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	7	8	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	9	8	11	8
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	10	8	13	12
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	6	9	7
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0024	<0,0010	0,0021	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0026	<0,0010	0,0016	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0025	<0,0010	0,0014	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,012 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0079 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 15.11.2016

Einde van de analyses: 21.11.2016

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Blad 3 van 4

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 621314 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Zink (Zn) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 μm

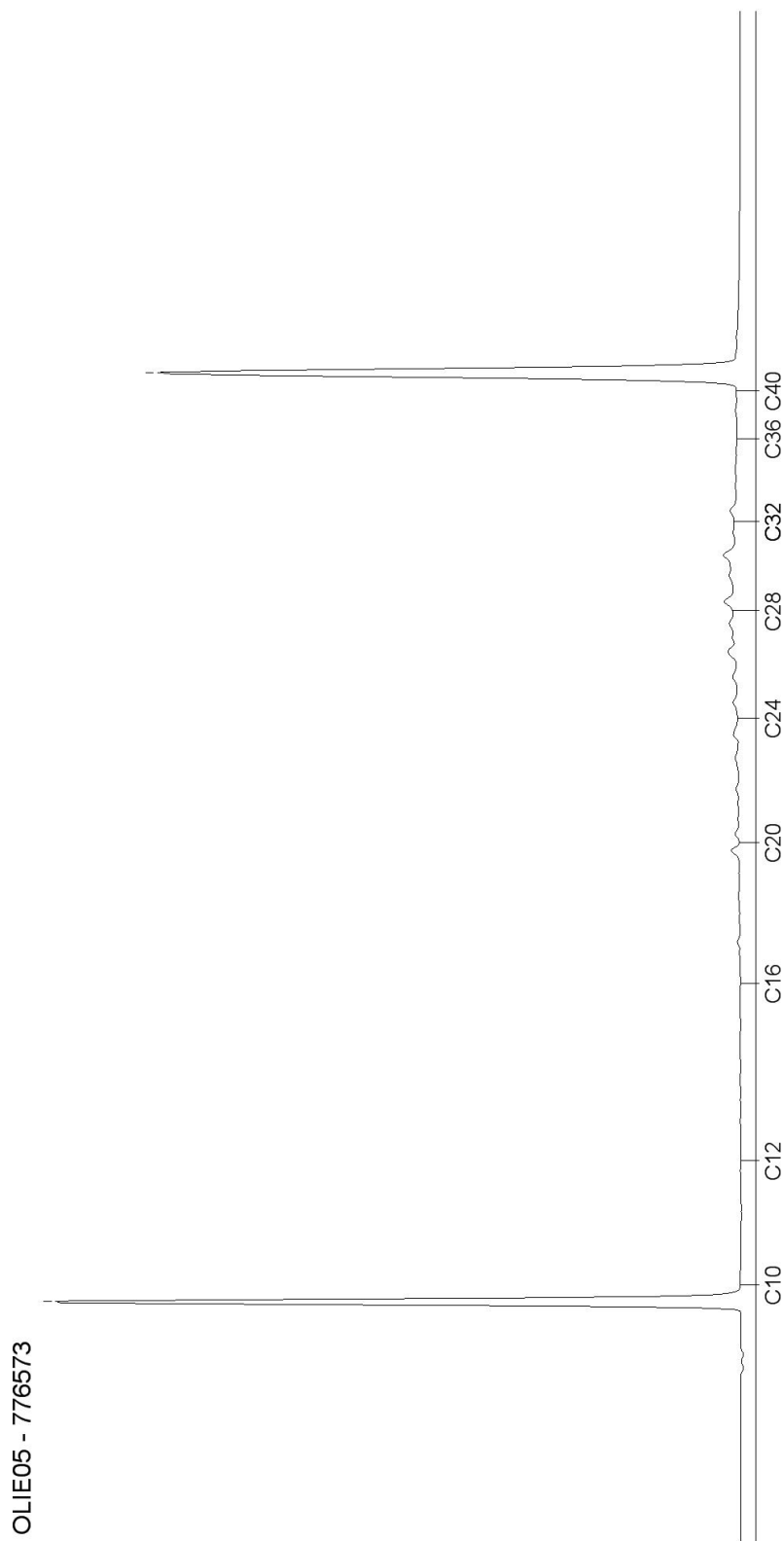
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 621314, Analysis No. 776573, created at 18.11.2016 09:46:28

Monsteromschrijving: 2 en 7 t/m 10 (0,3-1,0)

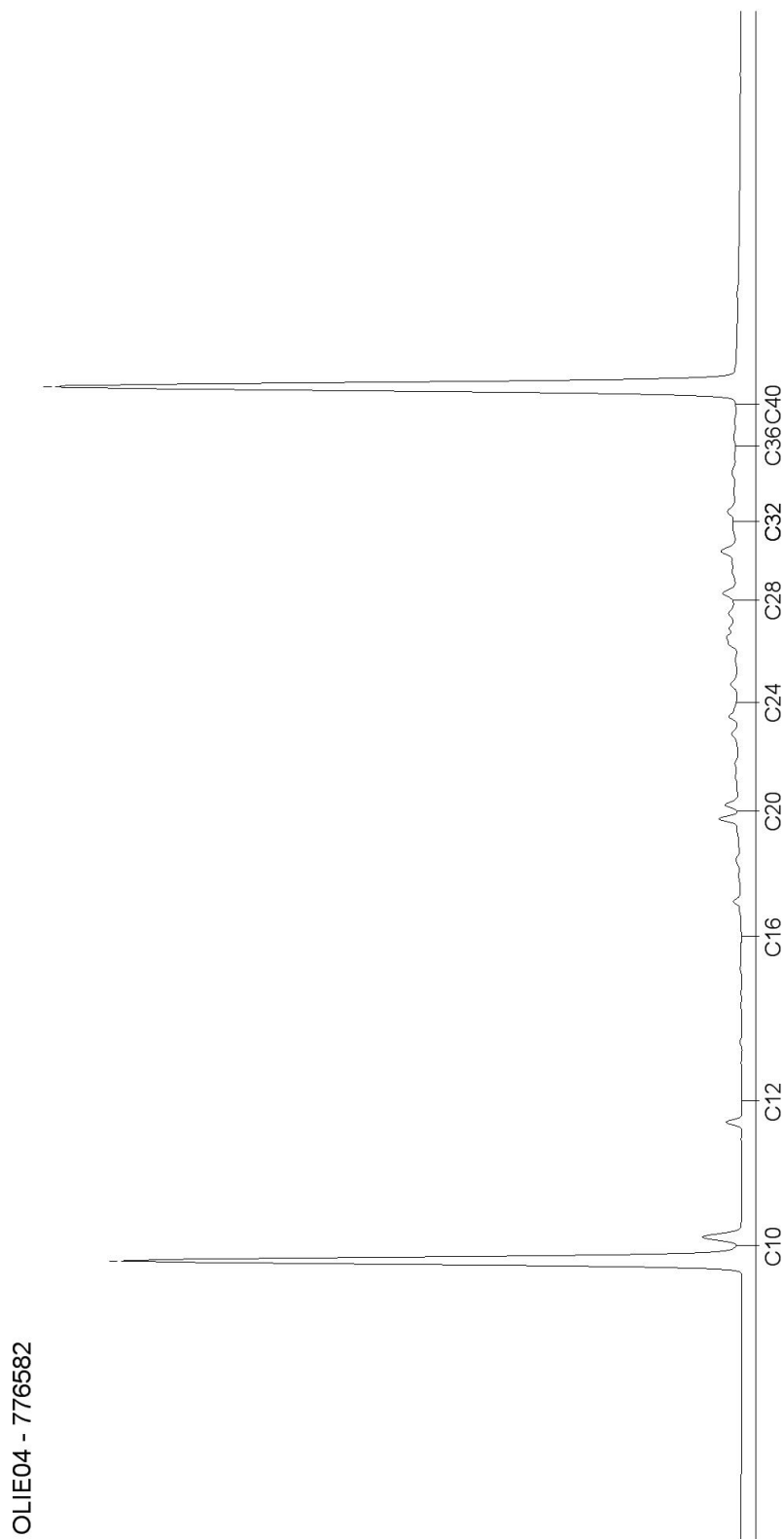


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 621314, Analysis No. 776582, created at 18.11.2016 14:27:53

Monsteromschrijving: 1, 3, 4, 5, 6 en 11 t/m 14 (0,4-1,0)



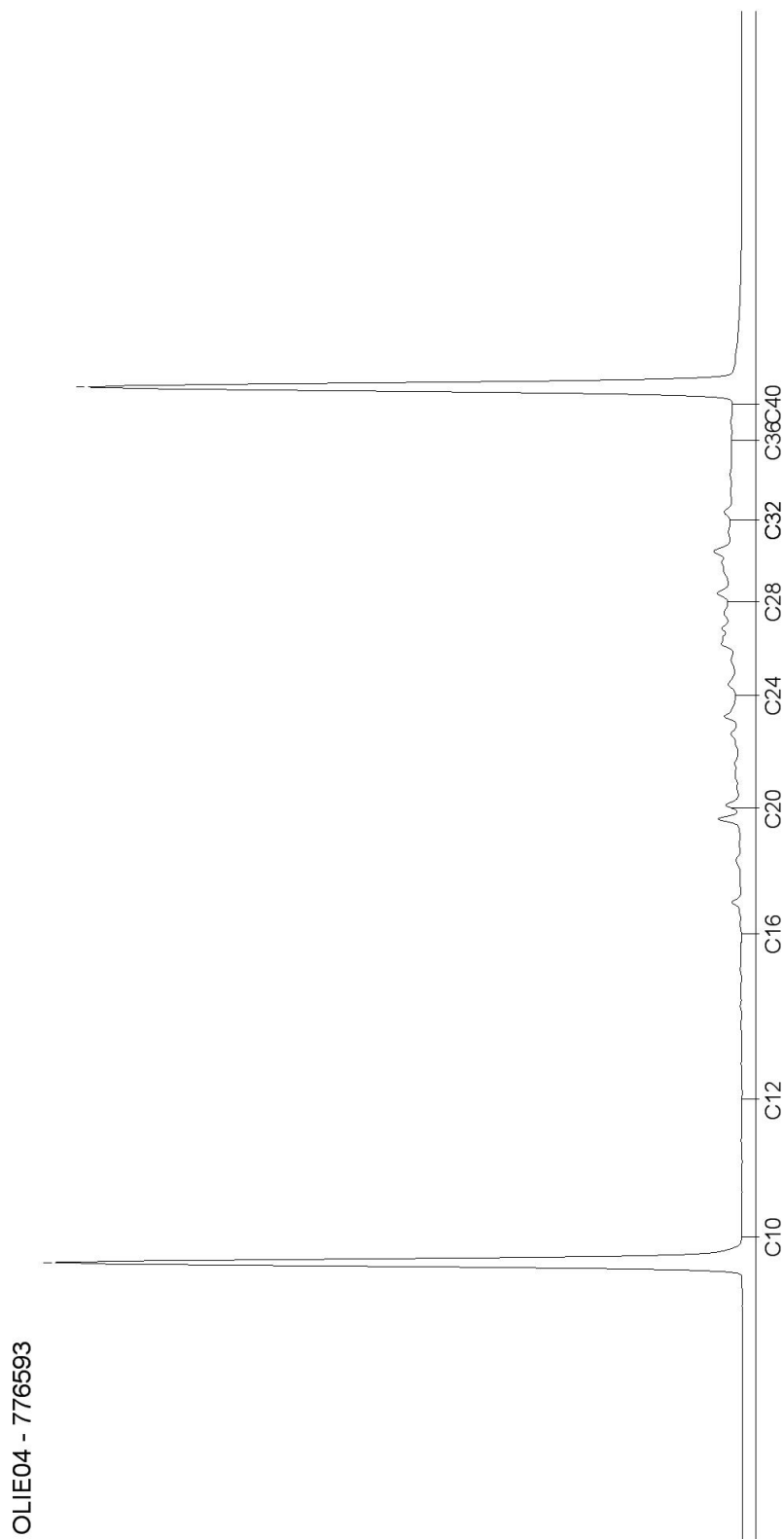
Blad 2 van 4

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

CHROMATOGRAM for Order No. 621314, Analysis No. 776593, created at 18.11.2016 10:28:02

Monsteromschrijving: 4, 5 en 11 (0,7-2,0)



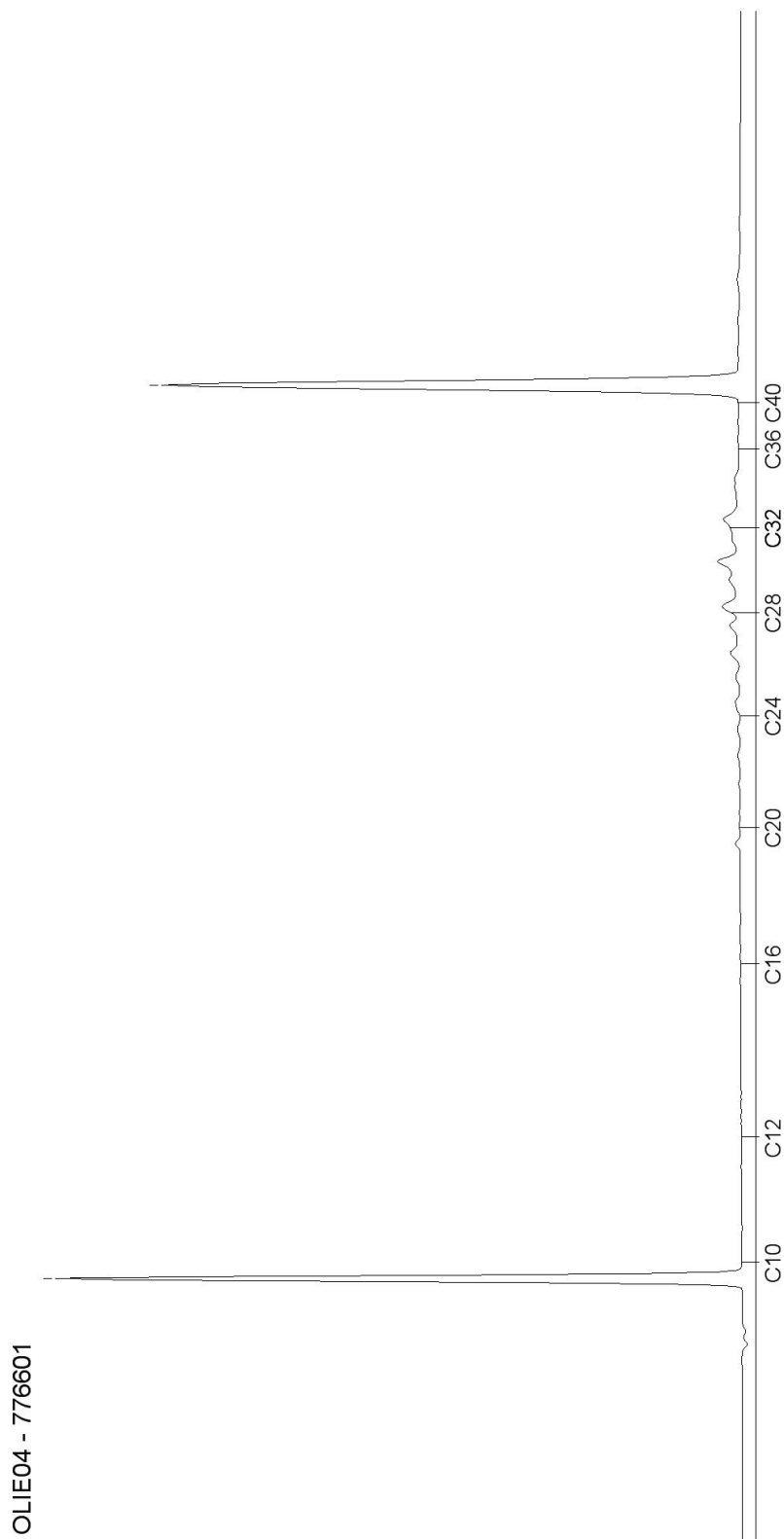
Blad 3 van 4

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

CHROMATOGRAM for Order No. 621314, Analysis No. 776601, created at 18.11.2016 10:28:02

Monsteromschrijving: 2, 7 en 10 (0,5-2,0)



Blad 4 van 4

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Jeffrey Spang
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 21.11.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 621446

ANALYSERAPPORT

Opdracht 621446 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1245023 Ede Laan der Verenigde Naties ong. 363118
Opdrachtacceptatie 15.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 621446 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
777229	15.11.2016	15 t/m 19 (0,0-0,5)

Eenheid 777229
15 t/m 19 (0,0-0,5)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 85,3
	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 2,9 ^{xj}
---	-----------------	------------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds 32
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds 3,3
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds 7,6
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds 17
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds 6,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds 34

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds 0,10
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds 0,077
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds 0,072
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds 0,14
S	Chryseen	mg/kg Ds 0,12
S	Fenanthreen	mg/kg Ds 0,079
S	Fluorantheen	mg/kg Ds 0,22
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds 0,11
S	Naftaleen	mg/kg Ds <0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 0,99 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds <35
---	------------------------------	--------------

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 621446 Bodem / Eluaat

Eenheid 777229
15 t/m 19 (0,0-0,5)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 16.11.2016

Einde van de analyses: 21.11.2016

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

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 621446 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Lood (Pb) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 μm

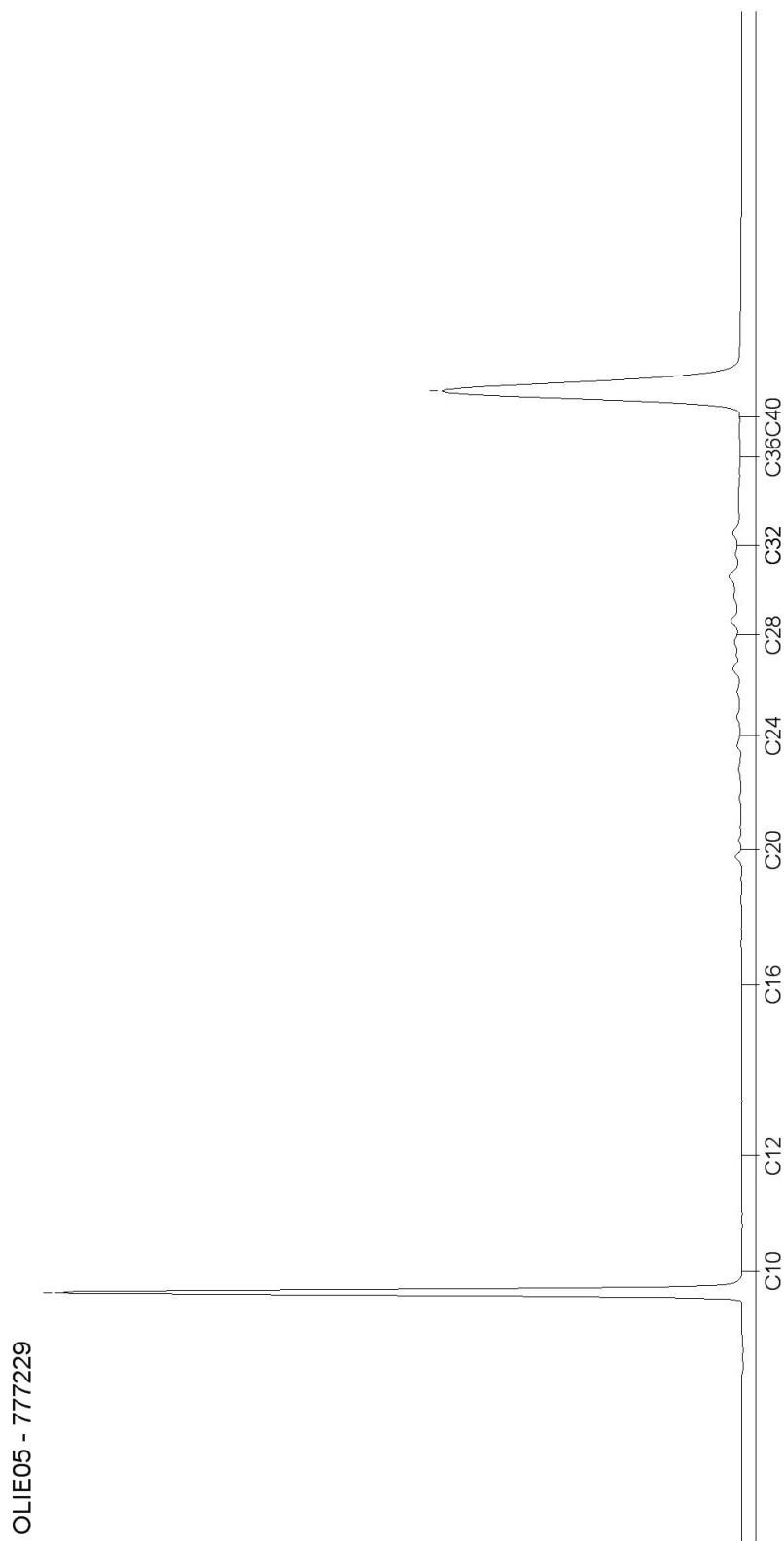
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 621446, Analysis No. 777229, created at 18.11.2016 09:46:31

Monsteromschrijving: 15 t/m 19 (0,0-0,5)



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 Nederland B.V.
Hans van Breugel
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 622723

ANALYSERAPPORT

Opdracht 622723 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1245023 Ede Laan der Verenigde Naties ong. 363336
Opdrachtacceptatie 21.11.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 622723 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
784646	Pb 10 F(3,0-4,0)	21.11.2016	
784647	Pb 11 F(3,5-4,5)	21.11.2016	

Eenheid

784646
Pb 10 F(3,0-4,0)

784647
Pb 11 F(3,5-4,5)

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	µg/l	53	<20
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Koper (Cu)	µg/l	2,3	2,2
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	6,5	5,4
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S	<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S	Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S	Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 622723 Water

Eenheid	784646	784647
	Pb 10 F(3,0-4,0)	Pb 11 F(3,5-4,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<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

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 21.11.2016

Einde van de analyses: 24.11.2016

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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

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 622723 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Zink (Zn) Koper (Cu) Kwik (Hg) Nikkel (Ni)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)
Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

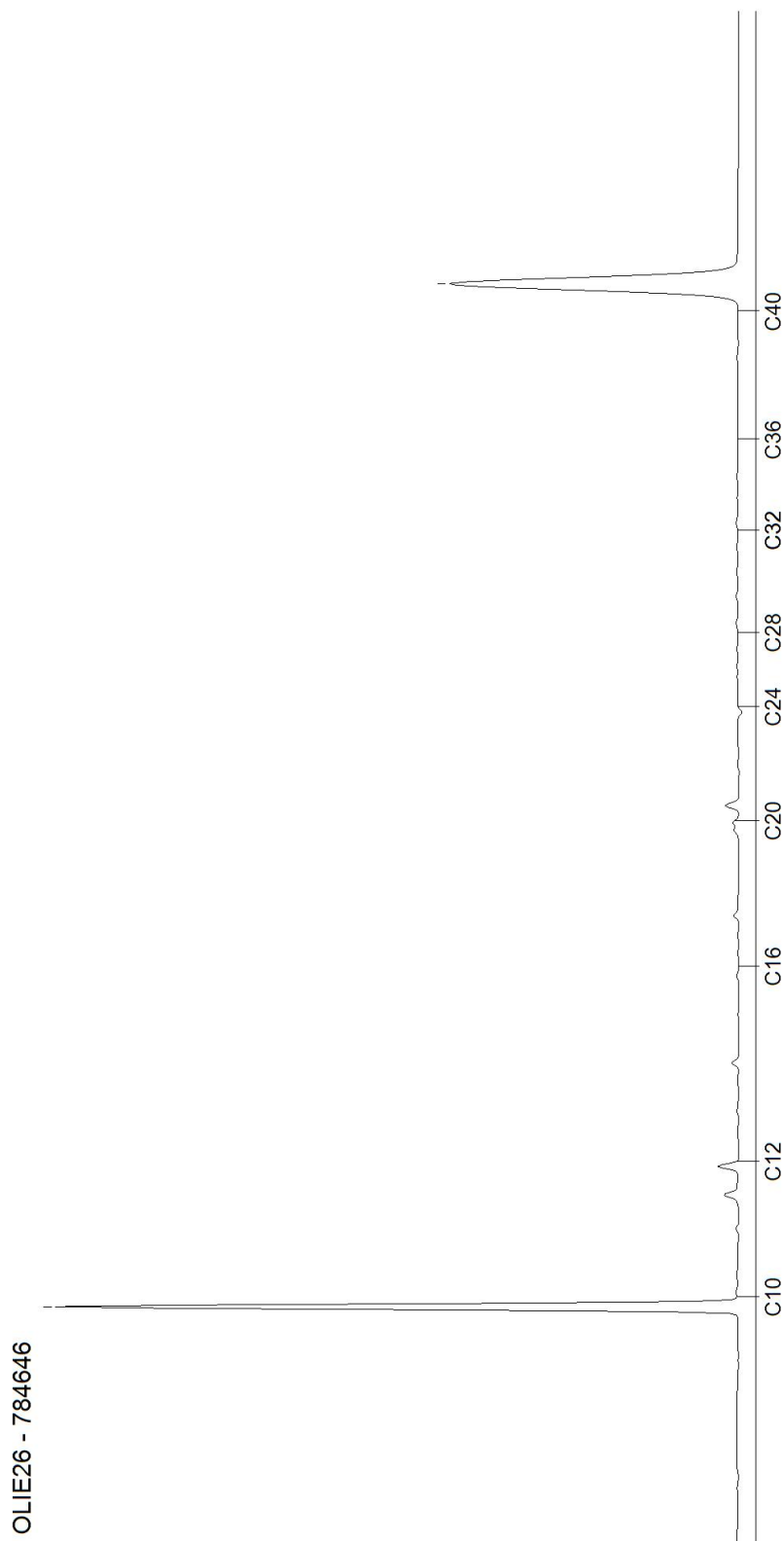
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 622723, Analysis No. 784646, created at 23.11.2016 11:42:36

Monsteromschrijving: Pb 10 F(3,0-4,0)

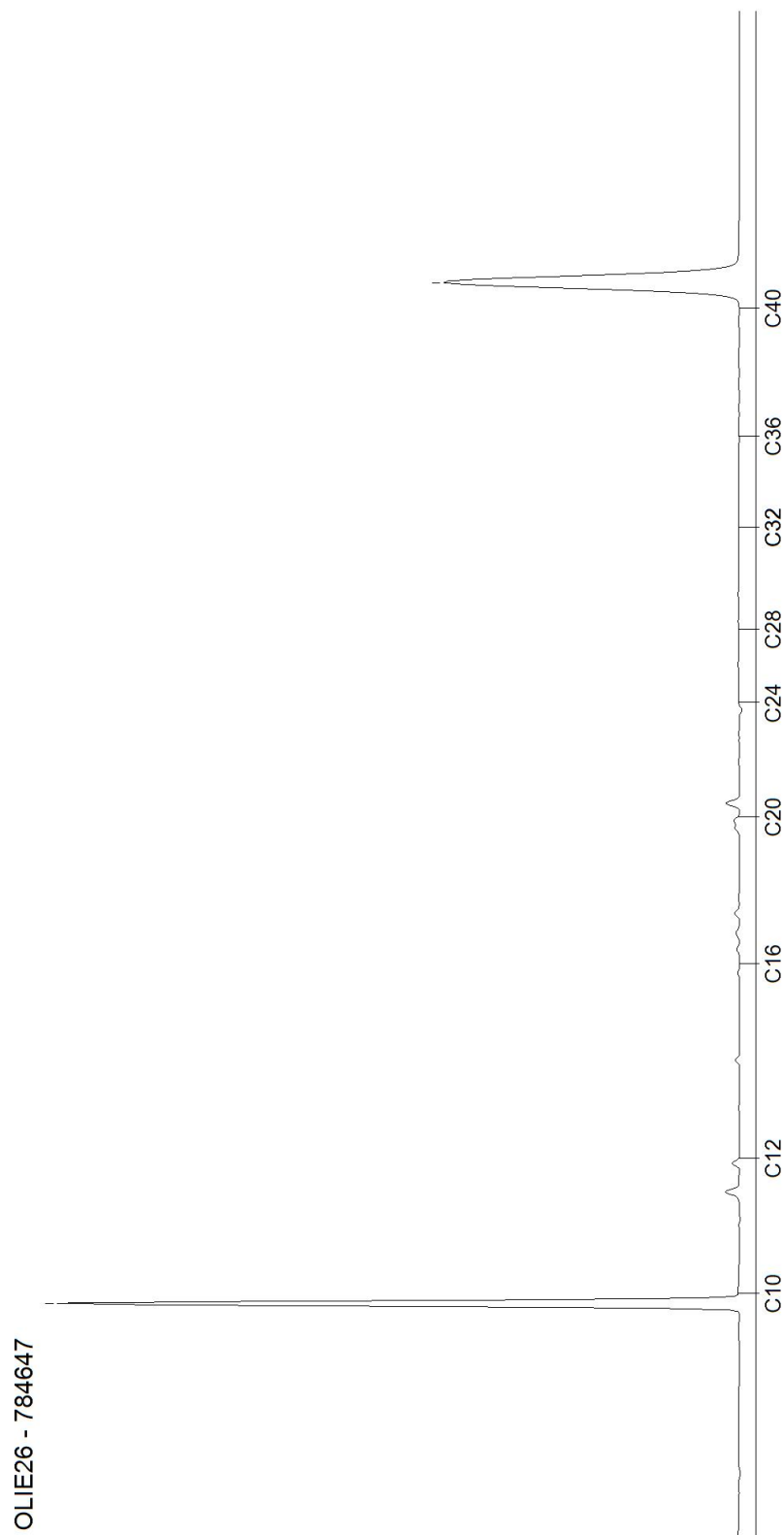


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 622723, Analysis No. 784647, created at 23.11.2016 11:42:36

Monsteromschrijving: Pb 11 F(3,5-4,5)



Blad 2 van 2