

Verkennend bodemonderzoek Hoekbree (fase 3) te Assen

6 april 2016

**Verkennend bodemonderzoek
Hoekbree (fase 3) te Assen**

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Hoekbree (fase 3) te Assen
Opdrachtgever	Gemeente Assen
Projectleider	Jeroen Knopper
Auteur(s)	Jeffrey Spang
Uitvoering veldwerk	René de Vries en Anne Hajes (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1238432
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	6 april 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
W.A. Scholtenstraat 3a
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon +31 59 23 91 30 0

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.

Kenmerk R001-1238432HJS-rrt-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	9
1 Inleiding.....	10
2 Vooronderzoek	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Toekomstige situatie	11
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	12
2.5 Onderzoeksvragen	12
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.1 Onderzoeksstrategie	12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.3 Veiligheid en kwaliteit	13
4 Resultaten	13
4.1 Zintuiglijke waarnemingen	13
4.2 Resultaten grond en grondwater	14
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen.....	16
5 Conclusies en aanbevelingen	17
5.1 Conclusies.....	17
5.2 Aanbevelingen.....	17
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Overzichtskaart	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Analysecertificaten	
8 Foto's onderzoekslocatie	

Kenmerk R001-1238432HJS-rrt-V01-NL

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Assen heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoekbree te Assen.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een op handen zijnde bestemmingsplanwijziging. Binnen het nieuwe bestemmingsplan zal woningbouw gepleegd worden waarvoor een bouwvergunning noodzakelijk is. In dit kader is een bodemonderzoek benodigd.

Doelstelling

Het bodemonderzoek heeft tot doel een bouwvergunning te verkrijgen. Daarvoor moeten de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater worden bepaald.

Conclusie

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie vastgelegd. Daarnaast is de kwaliteit van de partij grond op de locatie indicatief vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond en een licht verhoogde concentratie aan kwik in het grondwater.

In de partij grond (depot) op de locatie zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Op basis van het gemeten gehalte aan minerale olie is de partij toepasbaar als klasse Industrie.

Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bestemmingswijziging waarbij woningbouw gepleegd zal worden.

De partij grond (depot) op locatie is toepasbaar als klasse Industrie. Wel moet in acht worden genomen dat de toetsing van de partij een indicatief karakter heeft en daarmee niet voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Hiervoor moet een partijkeuring conform protocol 1001 uit de NEN 5740 uitgevoerd worden.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Assen heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoekbree te Assen.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is een op handen zijnde bestemmingsplanwijziging. Binnen het nieuwe bestemmingsplan zal woningbouw gepleegd worden waarvoor een bouwvergunning noodzakelijk is. In dit kader is een bodemonderzoek benodigd.

Doelstelling

Het bodemonderzoek heeft tot doel een bouwvergunning te verkrijgen. Daarvoor moeten de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater worden bepaald.

2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek is een beperkt vooronderzoek conform de NEN 5725¹ uitgevoerd, gezien het feit dat er al diverse bodemonderzoeken en een bodemsanering op de locatie hebben plaatsgevonden en het terrein nadien braak heeft gelegen. Hiermee wordt geacht dat er voldoende voorinformatie over de locatie bekend is.

Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een overzichtskaart zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie ligt aan de Hoekbree in Assen en heeft een oppervlakte van circa 12.500 m² waarvan circa 2.850 m² bebouwd zal gaan worden. In tabel 2.1 staat een opsomming met de algemene gegevens van de onderzoekslocatie.

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

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Hoekbree, Assen
Kadastrale gegevens	Assen, Z, nummers 1719, 1723 en 1724
Oppervlakte	12.500
Verharding (m ²)	Geen, braakliggend
Bebouwing (m ²)	Huidig: geen. Gepland: 2.850
Huidig gebruik	Braakliggend
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen
Archeologie	Nee
Explosieven	Onbekend
Grondwaterbeschermingsgebied	Nee

2.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zal de locatie bebouwd worden, inclusief de benodigde infrastructuur en groenvoorzieningen. Tevens zal een waterberging (vijver) langs wegvak Peelo gerealiseerd worden. Circa 2.850 m² van de onderzoekslocatie zal worden bebouwd.

2.3 Regionale bodemopbouw en 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)	Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	9,83 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	2026 m
Maaiveld hoogte *3)	11,4 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie *5)	Lemig fijn zand met keileem inschakelingen op potklei
Dikte van de deklaag *4)	30-50 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.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

In het verleden zijn op de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd en heeft een bodemsanering (asbest) plaatsgevonden. Van de bodemsanering is een evaluatieverslag opgesteld: 'Bodemonderzoek Peelo 16-18 te Assen' met Tauw-kenmerk R001-4507091JPR-afr-V02-NL, d.d. 29 december 2008. In dit rapport zijn de bemonsteringswerkzaamheden beschreven van depots die op locatie zijn gevormd met gesaneerde grond en de uitkeuring van de gesaneerde vakken. Uit de resultaten blijkt dat na sanering geen asbest meer is aangetroffen op de locatie. Er is tijdens het onderzoek geen aandacht besteed aan de chemische parameters van de bodem. Derhalve voldoet het bodemonderzoek niet aan de normen zoals die gesteld zijn voor de aanvraag van een bouwvergunning.

2.5 Onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek is vertaald naar onderstaande onderzoeksvragen:

- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater?
- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het depot op de locatie?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de volgende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740² gehanteerd:

- Strategie onverdacht (ONV)

Aanvullend zijn enkele boringen tot 3 m -mv geplaatst om de kwaliteit van de ondergrond voor de te graven waterberging te bepalen. Tijdens de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat er op de onderzoekslocatie een depot grond aanwezig is (ca. 250 m³). Na overleg met de opdrachtgever is besloten om dit depot indicatief te bemonsteren (geen AP04) en te analyseren op het standaardpakket grond.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 23 maart 2016. Het grondwater is bemonsterd op 30 maart 2016. In tabel 3.1 staan de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden weergegeven.

² NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m –mv	16	10 t/m 25
Boring tot circa 2,0 m –mv	5	3 t/m 7
Boring tot 3,0 m –mv	2	30, 31
Boring met peilbuis tot circa 3,5 m –mv	2	1, 2
Gestaakte boring	1	310
Bemonstering depot (ca 250 m ³)	1	1000
Analyses	Aantal	
Standaard stoffenpakket grond	8	
Standaard stoffenpakket grondwater	2	

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

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

Ten behoeve van het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond van de te graven waterberging is een analyse op het standaardpakket grond ingezet. Daarnaast werd een depot op de locatie aangetroffen. In overleg met de opdrachtgever is dit depot indicatief bemonsterd en is een mengmonster samengesteld welke is geanalyseerd op het standaard pakket grond. Het depot had een omvang van circa 250 m³. Tot slot is op basis van de aangetroffen zintuiglijke bijmenging met bodemvreemde materialen (puin en kooldeeltjes) in overleg met de opdrachtgever een extra analyse op het standaardpakket grond in gezet.

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in enkele boringen op de locatie lichte bijmengingen met fijn tot matig grof puin en kooldeeltjes in de bovengrond waargenomen. Daarnaast werd een enkele keer een lichte bijmenging met fijn puin in de ondergrond waargenomen. Deze bijmenging met bodemvreemde materialen kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Daarnaast werd in het depot op de locatie een lichte bijmenging met fijn puin aangetroffen.

Tijdens de werkzaamheden is geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Wel werden tijdens het veldwerk vrij veel puin en stenen op het maaiveld aangetroffen. Boring 310 ter plaatse van de te graven waterberging werd gestaakt op circa 0,5 m -mv op een mogelijke betonverharding. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In tabel 4.1 staan de grondwaterbemonsteringsdata weergegeven. In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse foto's van de onderzoekslocatie gemaakt, deze zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsdata

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
Pb 1	2,70	3,70	30.03.2016	1,60	6,43	442	185
Pb 2	2,30	3,30	30.03.2016	1,15	5,63	436	818

De waarden voor geleibaarheid (EC) en zuurgraad (pH) zijn als normaal te beschouwen voor deze regio. De troebelheid (NTU>10) kan een overschatting aan organische parameters veroorzaken.

Kenmerk R001-1238432HJS-rrt-V01-NL

Tabel 4.2 Samenvatting onderzoeksresultaten grond

Mengmonster	Deelmonster	Diepte m-mv	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Bbk *(indicatief)
<i>Bovengrond</i>							
2, 4, 5, 11, 13, 15, 16	2-1, 4-1, 5-1, 11-1, 13-1, 15- 1, 16-1	0,0-0,5	Zand, humeus	-	-	-	Altijd toepasbaar
6, 17 t/m 19, 21 t/m 24	6-1, 7-1, 17-1, 18-1, 19-1, 21- 1, 22-1, 23-1, 24-1	0,0-0,5	Zand, humeus	-	-	-	Altijd toepasbaar
1, 10, 12, 14, 20, 25	1-1, 10-1, 12-1, 14-1, 20-1, 25-1	0,0-0,5	Zand, humeus, puin	PAK	-	-	Altijd toepasbaar
3, 30	3-1, 30-1	0,0-0,5	Zand, humeus, kooldeeltjes	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Ondergrond</i>							
1 t/m 7	1-2, 2-2, 2-3, 3- 4, 4-2, 5-3, 6-3, 7-3, 7-4, 7-5	0,5-2,0	Zand	-	-	-	Altijd toepasbaar
1, 3, 4, 6	1-4, 3-5, 4-4, 6- 4	1,5-2,0	Leem	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Waterberging</i>							
30, 31	30-3, 30-4, 30- 6, 31-2, 31-3, 31-4, 31-5, 31-6	0,5-3,0	Zand	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Depot</i>							
A (1000)	-	-	Zand, humeus, puin	Minerale olie	-	-	Industrie

* Toepassing op landbodem,

Tabel 4.3 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	>S	>T	>I
Pb 1	2,7-3,7	Hg	-	-
Pb 2	2,3-3,3	-	-	-

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Door middel van dit verkennende bodemonderzoek kan antwoord worden gegeven op de in paragraaf 2.5 gestelde onderzoeksvragen.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater?

Grond

In de mengmonsters welke zijn samengesteld uit de zintuiglijk schone bovengrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het mengmonster welke is samengesteld uit de bovengrond met bijmenging van puin zijn gehalten aan PAK gemeten die in lichte mate de achtergrondwaarde overschrijden. In het mengmonster welke is samengesteld uit de bovengrond met bijmenging van kooldeeltjes zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In geen van de samengestelde mengmonsters van de ondergrond, inclusief het mengmonster van de te graven waterberging, zijn verhoogde gehalten gemeten.

Grondwater

In het grondwater van peilbuis 1 zijn licht verhoogde concentraties aan kwik gemeten. In het grondwater van peilbuis 2 zijn geen verhoogde concentraties gemeten. De verhoogde troebelheid (NTU>10) heeft overigens niet geleid tot verhoogde concentraties aan organische parameters.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het depot op de locatie?

In mengmonster A (boring 1000), welke is samengesteld door middel van boringen in de partij, zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Op basis van het gemeten gehalte aan minerale olie is de partij indicatief toepasbaar als klasse Industrie grond.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op de locatie vastgelegd. Daarnaast is de indicatieve kwaliteit van de partij grond (depot) op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond en een licht verhoogde concentratie aan kwik in het grondwater.

In de partij grond (depot) op de locatie zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Op basis van het gemeten gehalte aan minerale olie is de partij toepasbaar als klasse Industrie grond.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen bestemmingswijziging waarbij woningbouw gepleegd zal worden.

De partij grond (depot) is toepasbaar als klasse Industrie grond. Wel moet in acht worden genomen dat de toetsing van de partij een indicatief karakter heeft en daarmee niet voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Hiervoor moet een partijkeuring conform protocol 1001 uit de NEN 5740 uitgevoerd worden.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek te Assen	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1238432
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 5.4.2016 9:43 Getek. TDA Gec. hxb	Tekeningnummer 0



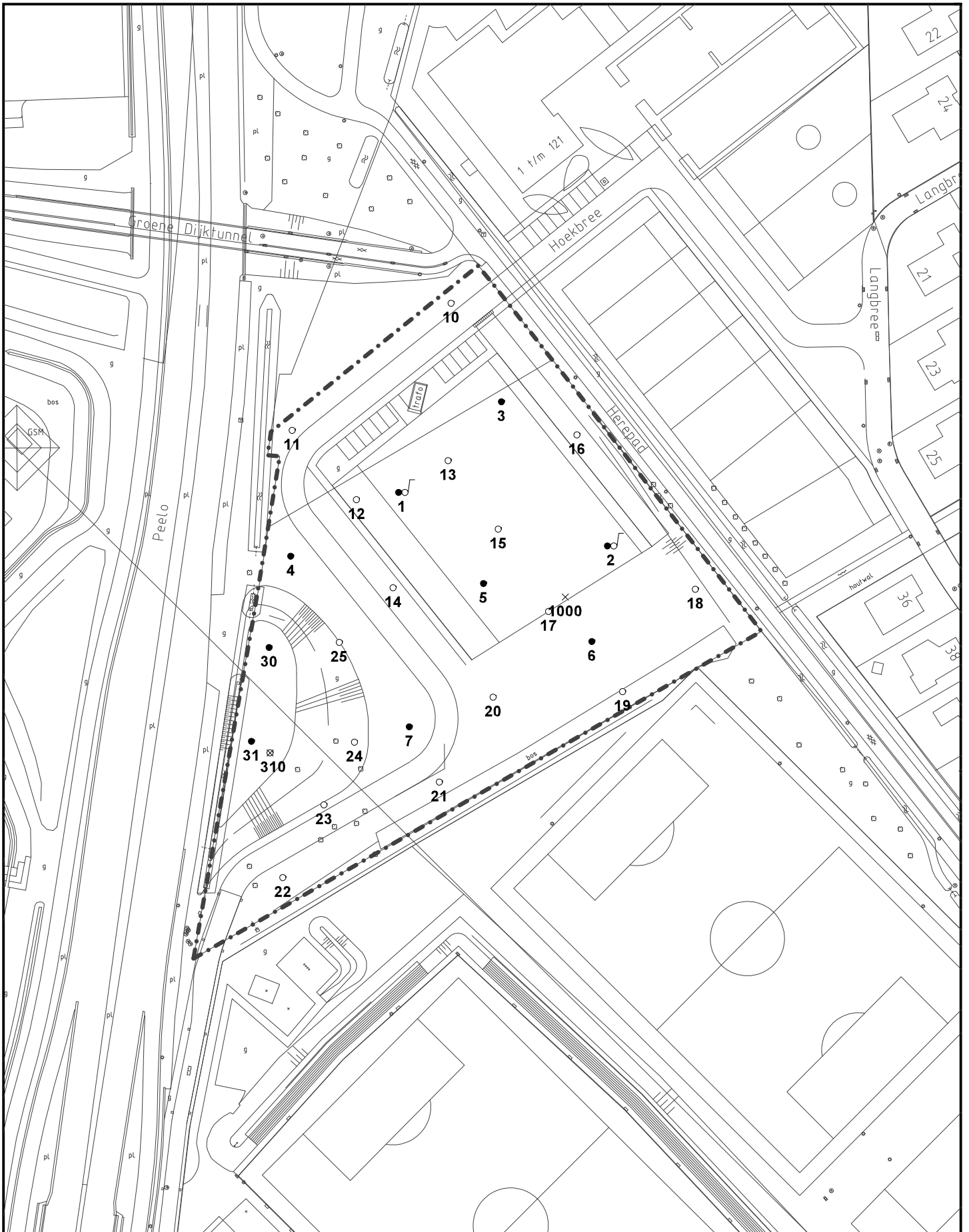
Tauw

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

Bijlage

2

Overzichtskaart



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Overig
- Peilbuis
- ||||| Locatie



Oprachtgever Gemeente Assen	Schaal 1 : 1.250	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek Hoekbree (fase 3) te Assen	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1238432
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 5.4.2016 10:48	Tekeningnummer P00005
	Getek. TEGSIS	
	Gec. HJS	

Bijlage

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. 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.

De monsternamepunten zijn in het veld ingemeten met behulp van GPS/ten opzichte van een vast punt. Deze methode heeft gemiddeld een afwijking in de range van 2 tot 5 meter.

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

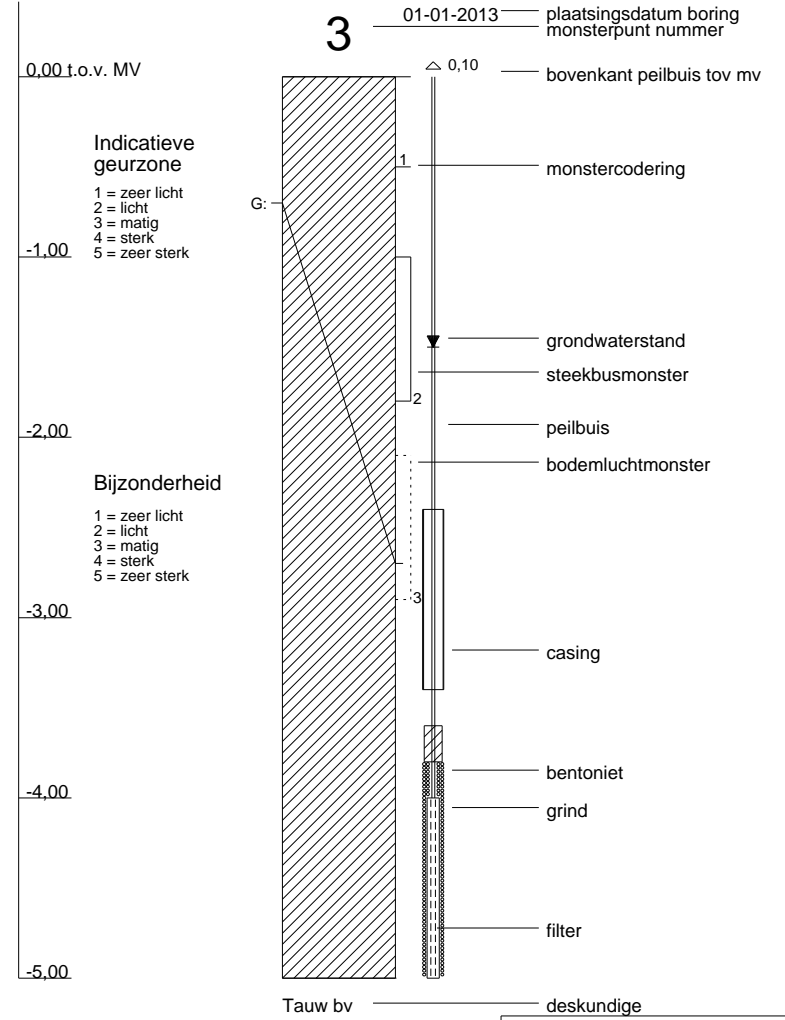
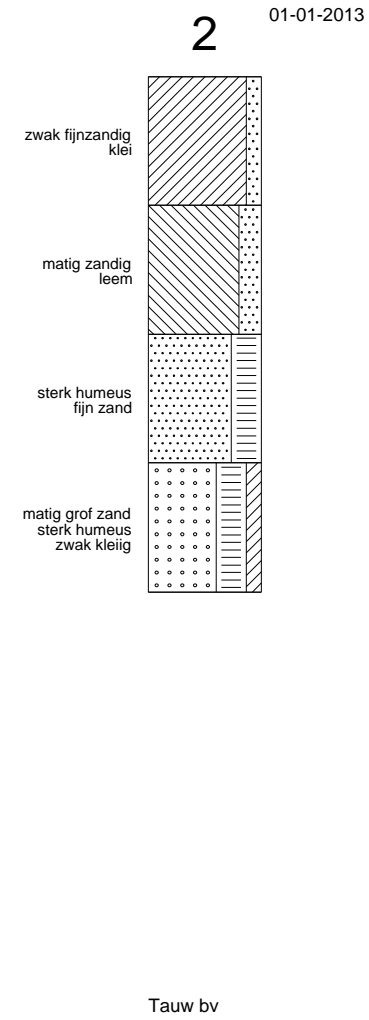
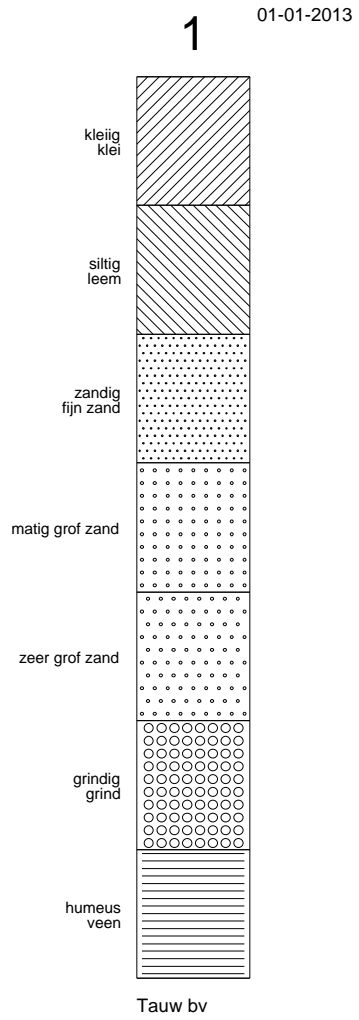
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

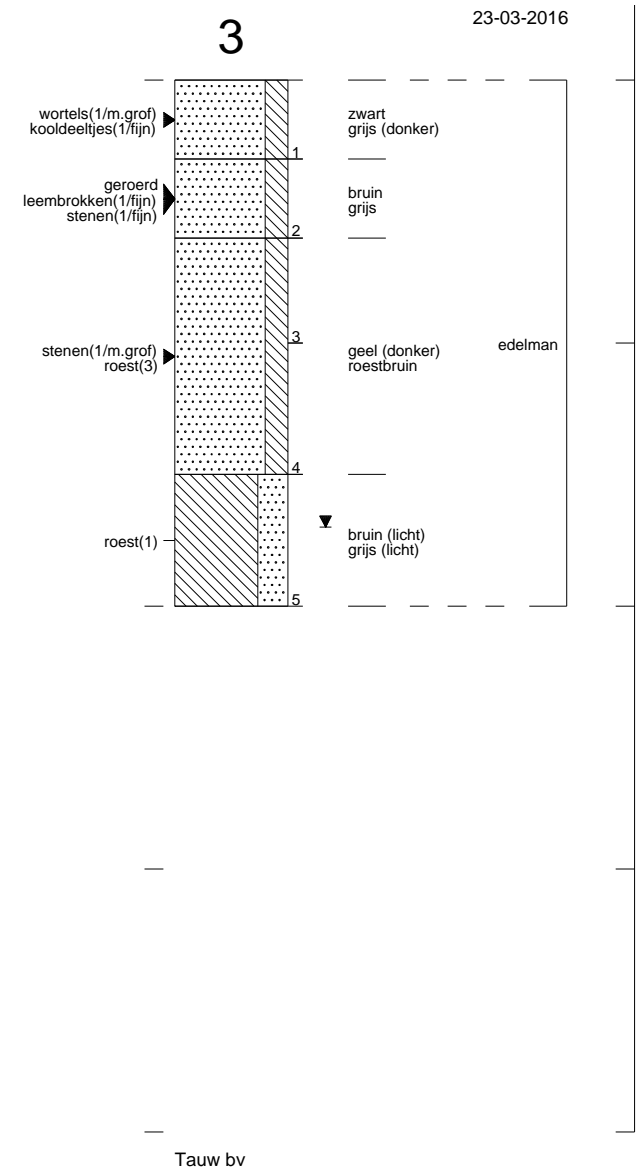
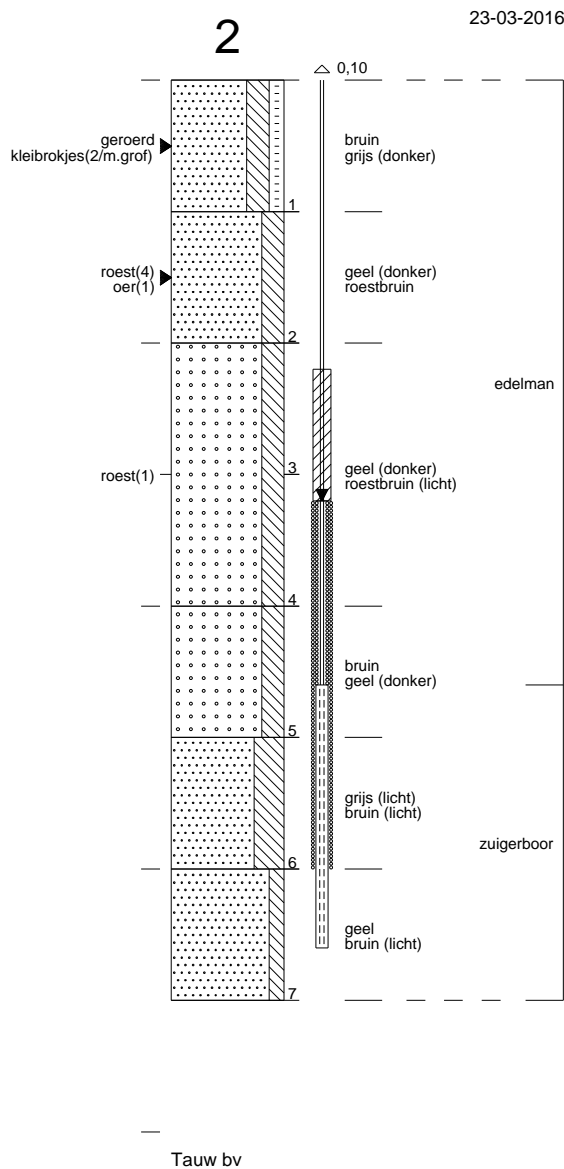
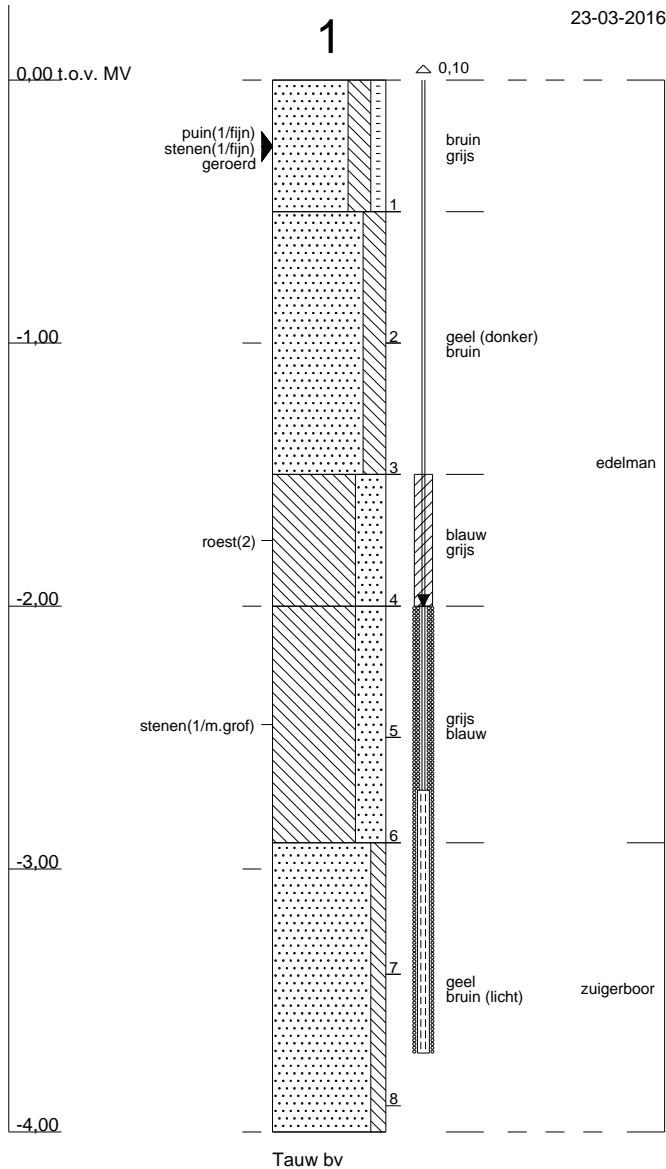
Bijlage

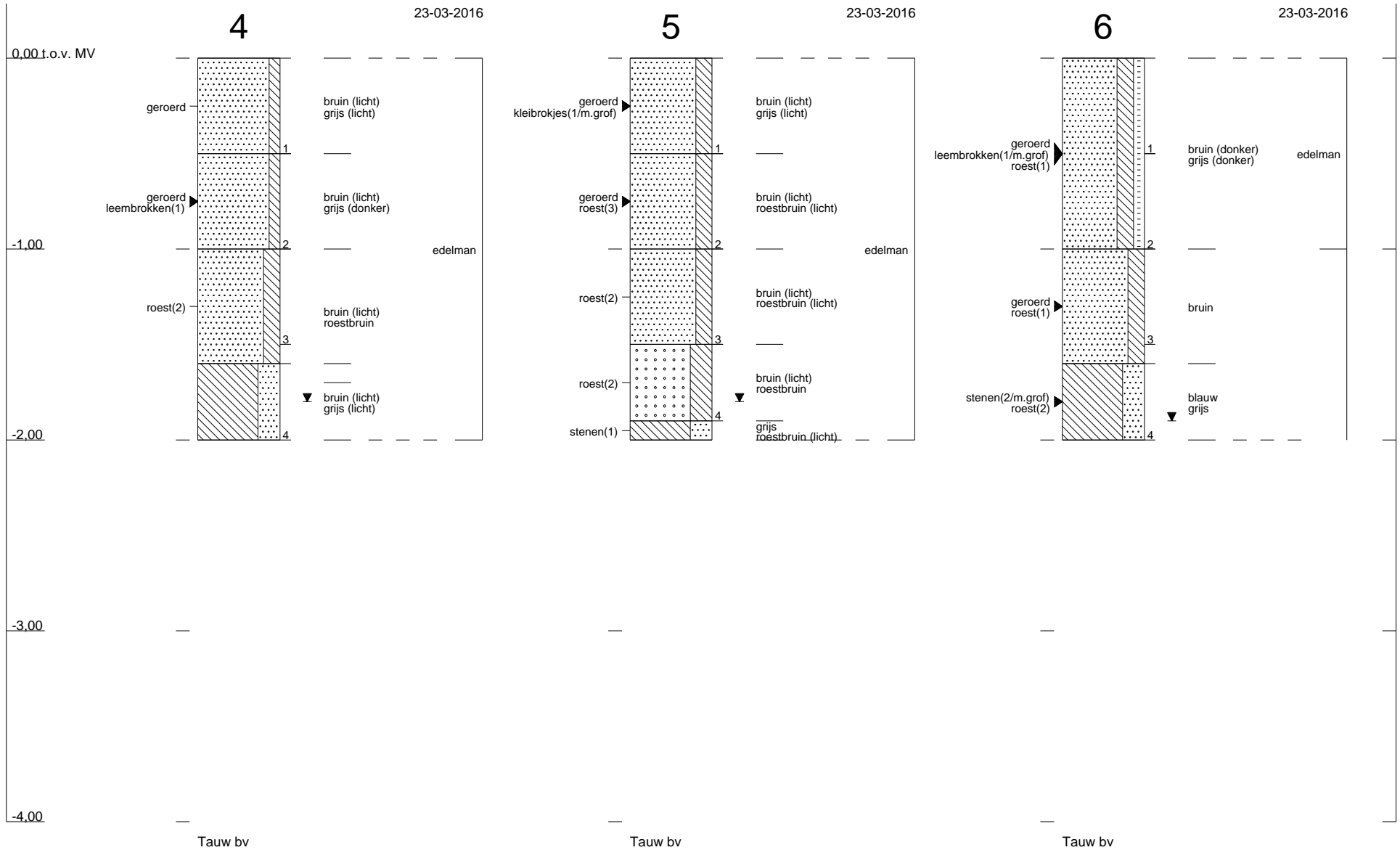
4

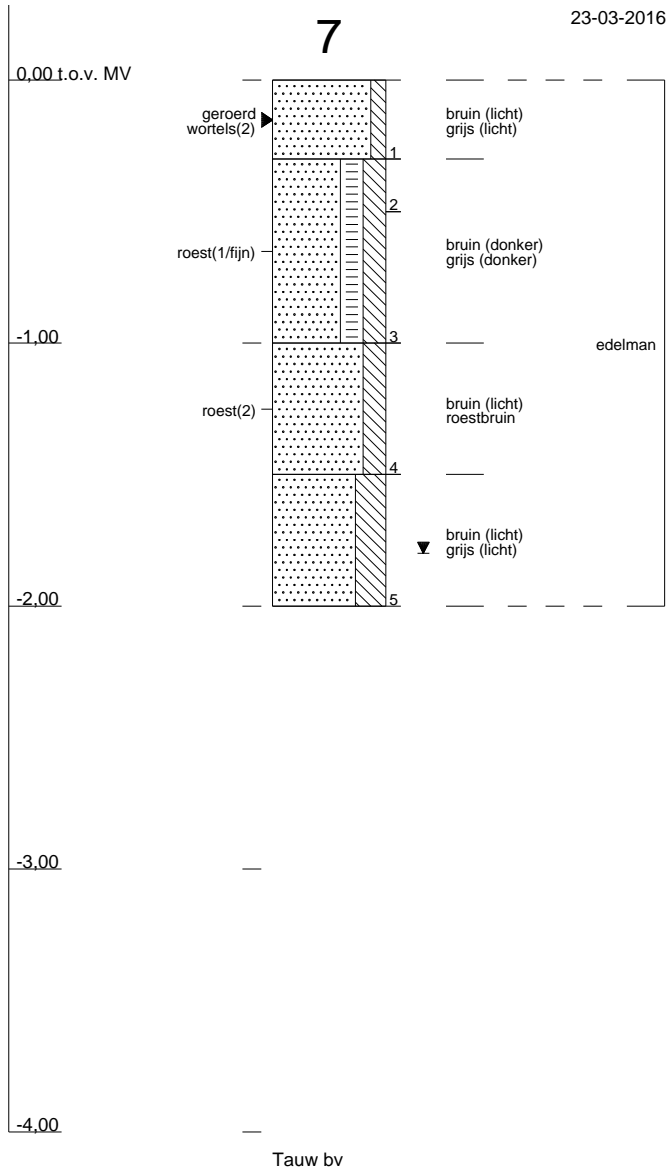
Boorprofielen

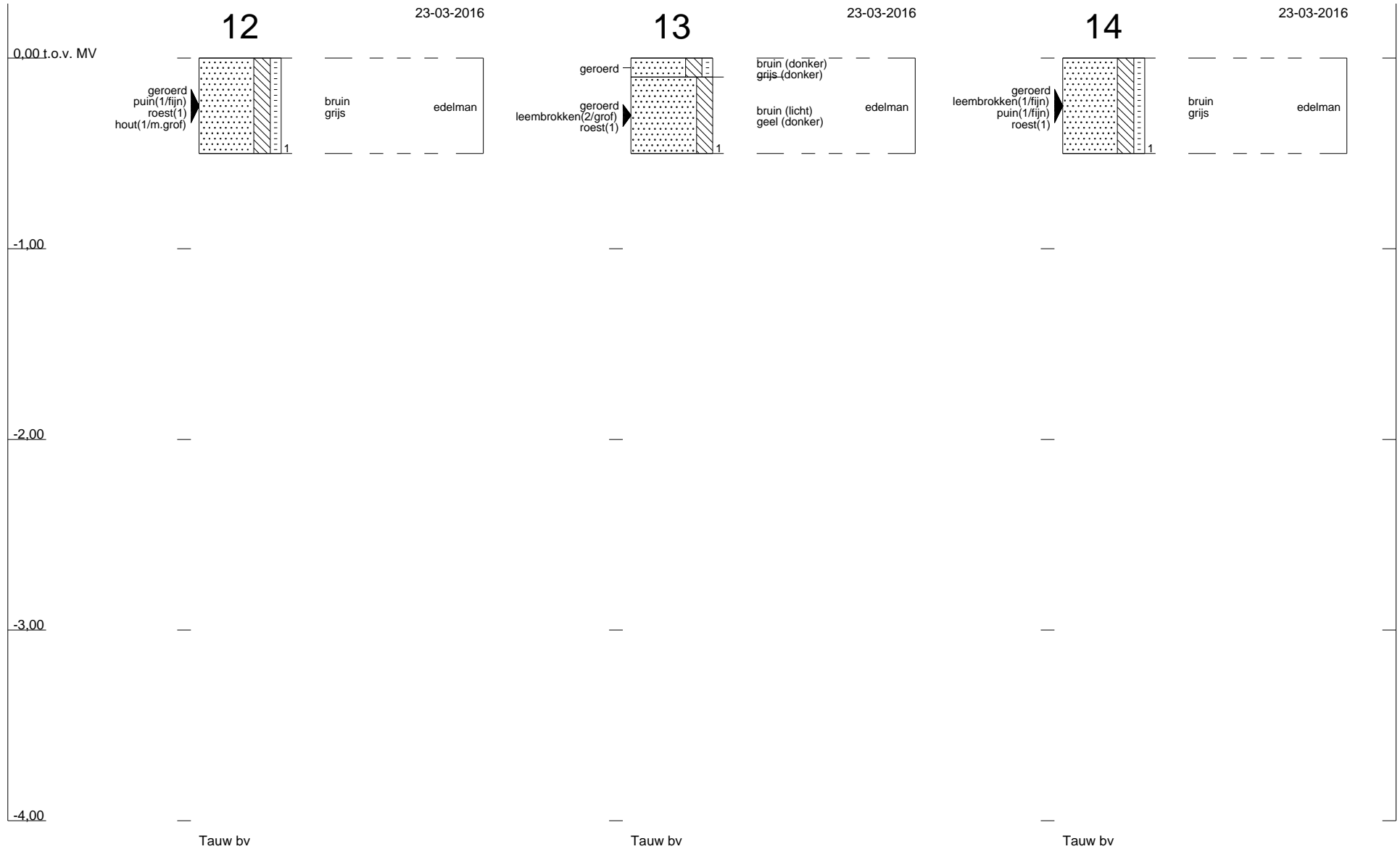
Legenda boorprofielen



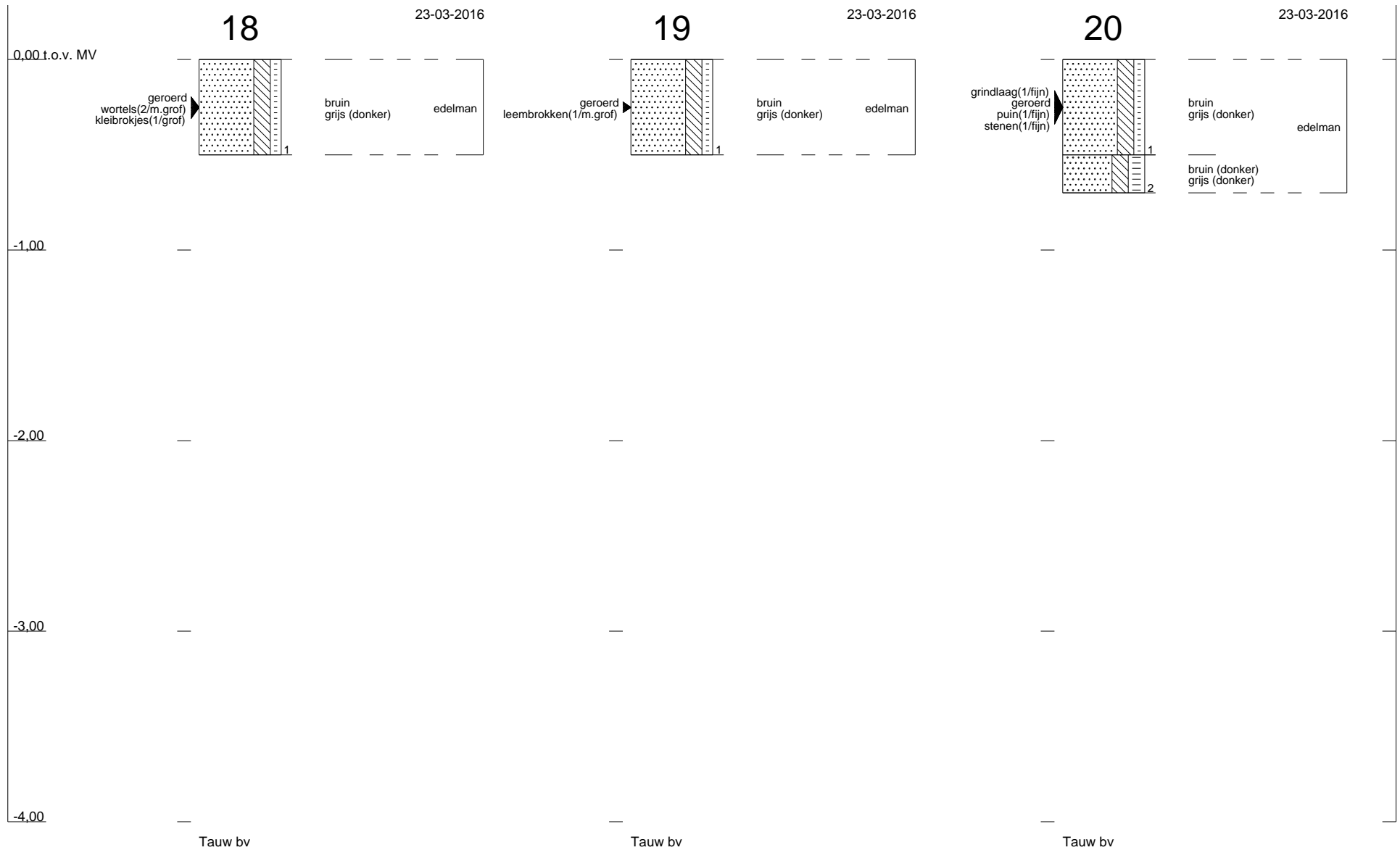


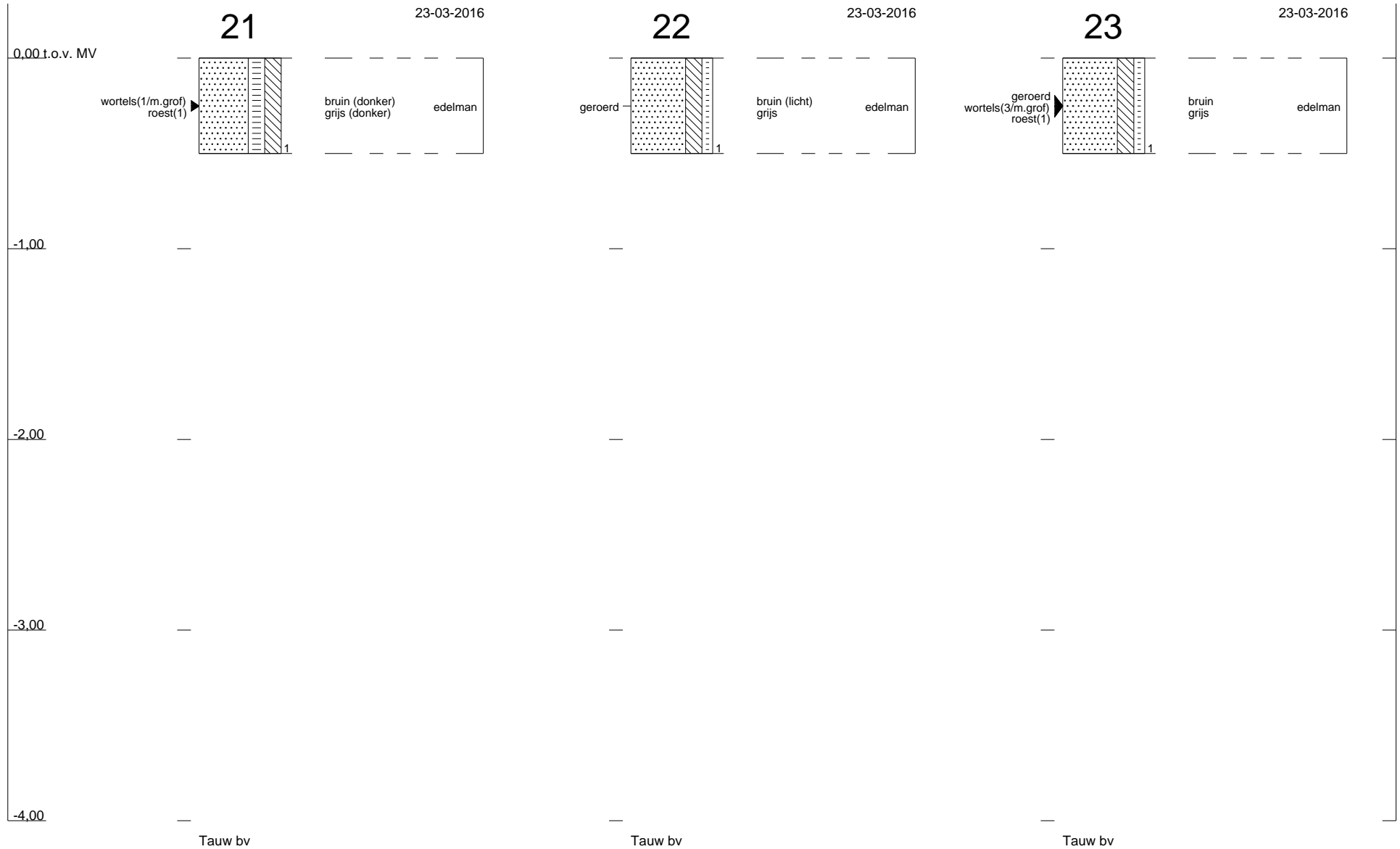


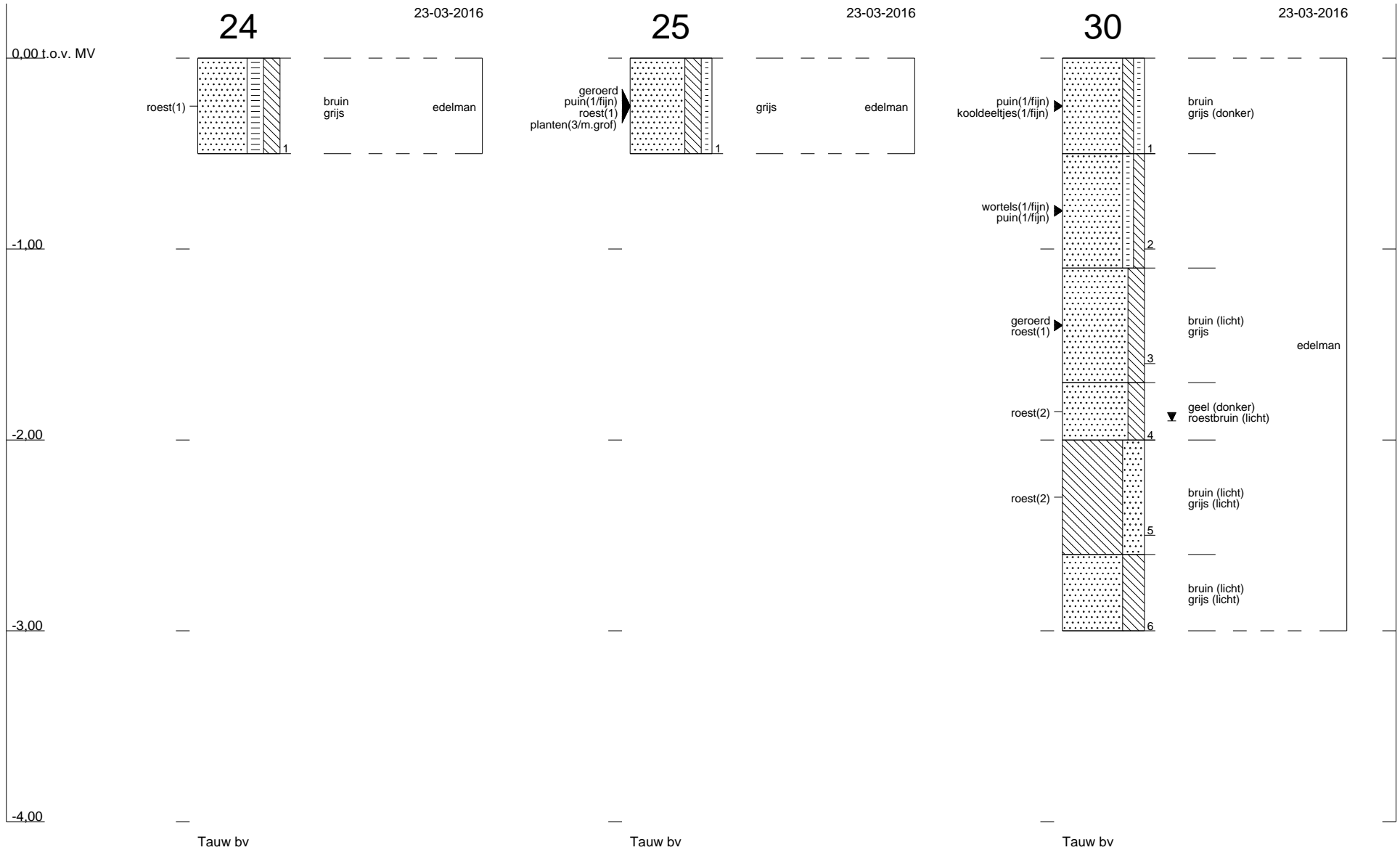


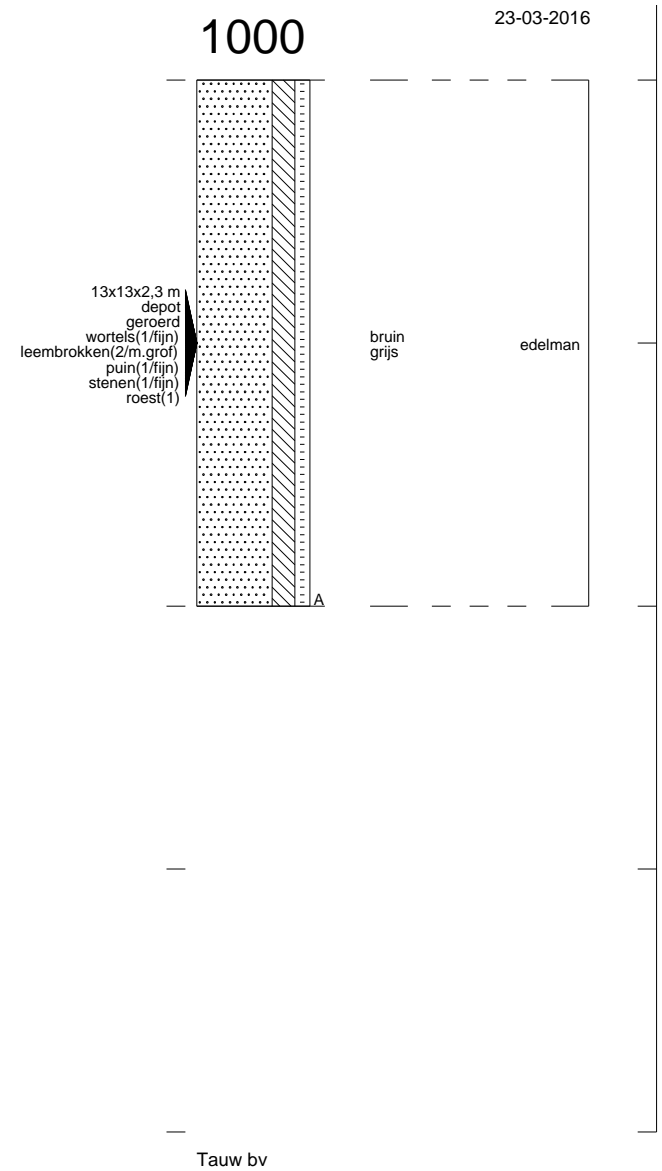
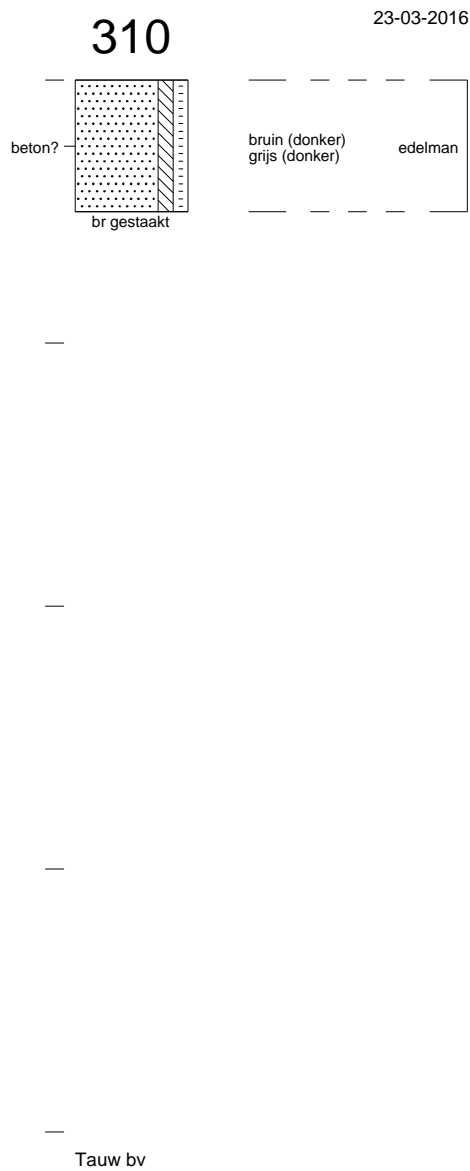
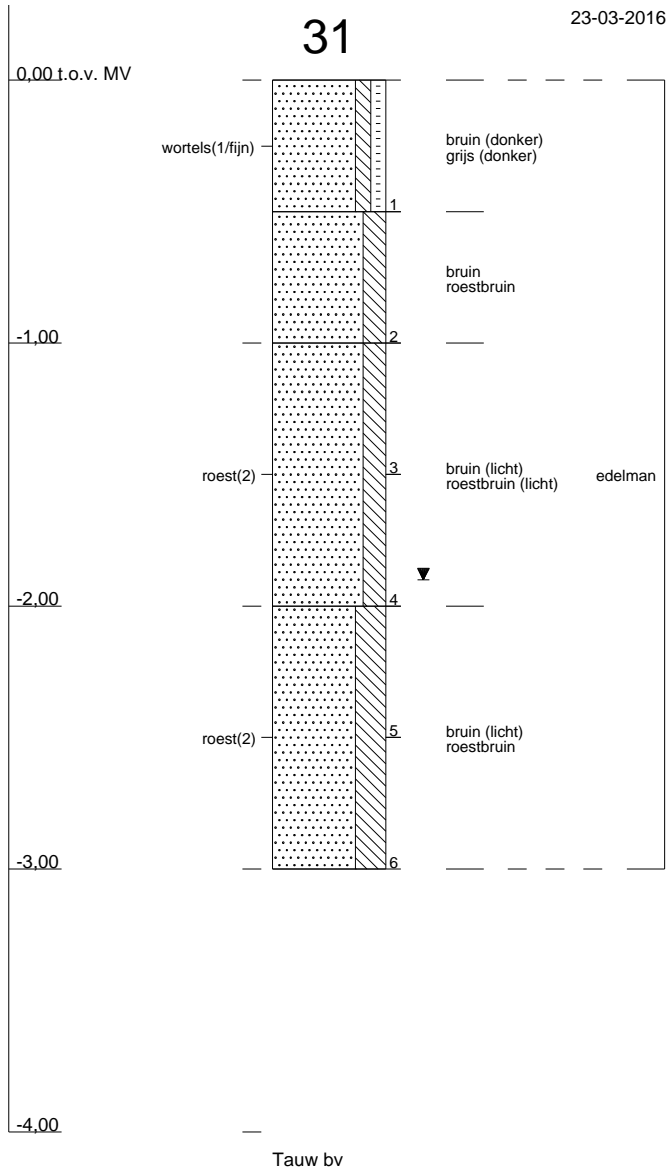












Bijlage

5

Toetsingskader

B5.1 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 Bodemsanering³
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁴

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 B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 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

³ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013)

⁴ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁵ 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 BoToVa⁶-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁵ Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

⁶ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Grond

	25%		
Lutum			
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 (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	lo
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
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

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

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

Bijlage

6

Getoetste analyseresultaten

B 6.1 Grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving	2 + 4 + 5 + 11 + 13 + 15 + 16	6 + 7 + 17 + 18 + 19 + 21 + 22 + 23 + 24	1 + 10 + 12 + 14 3 + 30	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0
Diepte (m -mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0
Lutum (%)	25	25	25	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	< 41	< 45	< 47	< 47	< 54
cadmium (Cd)	< 0,23 -	< 0,23 -	< 0,23 -	< 0,23 -	< 0,24 -
kobalt (Co)	8,2 -	< 6,2 -	< 6,5 -	< 6,5 -	< 7,4 -
koper (Cu)	< 6,6 -	< 6,7 -	9,9 -	10,1 -	< 7,2 -
kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	< 11 -	24 -	18 -	26 -	< 11 -
molybdeen (Mo)	< 1,1 -	< 1,1 -	< 1,1 -	< 1,1 -	< 1,1 -
nikkel (Ni)	12,5 -	< 7,2 -	11,7 -	< 7,4 -	< 8,2 -
zink (Zn)	< 29 -	< 30 -	53 -	64 -	< 33 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,41 -	0,42 -	2,1 +	1,1 -	< 0,35 -
-------------------	--------	--------	-------	-------	----------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< -	< -	< -	< -	< -
	0,0245	0,0181	0,0175	0,0175	0,0245

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 123 -	< 91 -	< 88 -	< 88 -	< 123 -
-------------------------	---------	--------	--------	--------	---------

Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	1 + 3 + 4 + 6	30 + 31	A (depot, boring 1000)
Diepte (m -mv)	1,5-2,0	0,5-3,0	0,0-2,0
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	40	-	< 54	-	< 43	-
cadmium (Cd)	< 0,21	-	< 0,24	-	< 0,23	-
kobalt (Co)	9,6	-	< 7,4	-	9,2	-
koper (Cu)	11,1	-	< 7,2	-	13,4	-
kwik (Hg)	< 0,04	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 9	-	< 11	-	17	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	19	-	< 8,2	-	11,5	-
zink (Zn)	38	-	< 33	-	56	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	< 0,35	-	0,39	-
-------------------	--------	---	--------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< 0,0245	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-
-------------	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	245	+
-------------------------	-------	---	-------	---	-----	---

Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	> Aw en <= lw
Conclusie Bbk indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar als klasse Industrie

B 6.2 Grondwater (concentraties in µg/l)

Peilbuis	Pb 1		Pb 2	
Filterdiepte (m -mv)	2,7-3,7		2,3-3,3	
METALEN				
barium (Ba)	34	-	40	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	9,5	-
koper (Cu)	< 2	-	6,7	-
kwik (Hg)	0,06	+	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	5,2	-
zink (Zn)	< 10	-	15	-
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	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)

Conclusie (BoToVa) + -

(14): Streefwaarde ontbreekt

Bijlage

7

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.
Jeffrey Spang
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.03.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 574006

ANALYSERAPPORT

Opdracht 574006 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1238432 Verkennend bodemonderzoek Hoekbree (fase 3) te Assen 353216
Opdrachtacceptatie 23.03.16
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

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 574006 Bodem / Eluaat

Monsteromschrijving					
523554	1 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 14 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 25 (0-0,5)	523561	6 (0-0,5) + 7 (0-0,3) + 17 (0,05-0,5) + 18 (0-0,5) + 19 (0-0,5) + 21 (0-0,5) + 22 (0-0,5) + 23 (0-0,5) + 24 (0-0,5)	523571	2 (0-0,5) + 4 (0-0,5) + 5 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 15 (0,05-0,5) + 16 (0-0,5)
523579	1 (0,5-1,0) + 2 (0,5-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 3 (1,0-1,5) + 4 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 6 (1,0-1,5) + 7 (0,5-1,0) + 7 (1,0-1,5) + 7 (1,5-2,0)	523590	1 (1,5-2,0) + 3 (1,5-2,0) + 4 (1,6-2,0) + 6 (1,6-2,0)	523595	30 (1,1-1,6) + 30 (1,7-2,0) + 30 (2,6-3,0) + 31 (0,5-1,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 31 (2,0-2,5) + 31 (2,5-3,0)
523604	3 (0-0,3) + 30 (0-0,5)	523607	A		
Monstername					
523554	23.03.2016	523561	23.03.2016	523571	23.03.2016
523579	23.03.2016	523590	23.03.2016	523595	23.03.2016
523604	23.03.2016	523607	23.03.2016		
Barcode					
523554	AG1273784F, AG1273815A, AG12742188, AG12742278, AG1274229A, AG12742335	523561	AG1273782D, AG1273783E, AG1273787I, AG1273794G, AG12742166, AG12742302, AG12742313, AG12742324, AG12742346	523571	AG12742199, AG12742201, AG12742234, AG12742256, AG12742267, AG12742289, AG13448306
523579	AG1273778I, AG1273781C, AG1273792E, AG12738004, AG12738015, AG1273807B, AG12738105, AG12738149, AG12742177, AG13448317	523590	AG1273793F, AG1273806A, AG12738127, AG13448339	523595	AG1273785G, AG1273786H, AG1344836C, AG1344839F, AG13448429, AG1344843A, AG1344844B, AG1345897K
523604	AG12742223, AG1344834A	523607	AG1273796I		

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 574006 Bodem / Eluaat

Eenheid	523554	523561	523571	523579	523590
---------	--------	--------	--------	--------	--------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Droge stof	%	84,6	84,1	86,8	85,5	87,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	2,7 ^{x)}	0,7 ^{x)}	2,0 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,2	3,7	4,6	<1,0	12
----------------	------	-----	-----	-----	------	----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	23
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	3,0	<3,0	5,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,1	<5,0	<5,0	<5,0	7,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	16	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,4	<4,0	5,2	<4,0	12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	24	<20	<20	<20	24

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	0,063	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,24	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,22	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,63	0,081	0,074	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,20	0,061	0,058	<0,050	<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	2,1 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,41 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6	<5	<5	<5	<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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 574006 Bodem / Eluaat

Eenheid	523595	523604	523607
	<small>30 (1,1-1,6) + 30 (1,7-2,0) + 30 (2,6-3,0) + 31 (0,5-1,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 31 (2,0-2,5) + 31 (2,5-3,0)</small>	<small>3 (0-0,3) + 30 (0-0,5)</small>	<small>A</small>

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	86,4	82,9	87,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{x)}	2,8 ^{x)}	1,7 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,0	3,2	4,0
----------------	------	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	3,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,2	6,9
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	17	11
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	4,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	29	26

PAK (AS3000)

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,066	<0,050
<i>Benzo-(a)-Pyreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,086	<0,050
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,30	0,072
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	0,093	<0,050
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	1,1 ^{#)}	0,39 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	49
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	8	10
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	12	16
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	10

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 574006 Bodem / Eluaat

	Eenheid	523554	523561	523571	523579	523590
		<small>$1(0-0,5) + 10(0-0,5) + 12(0-0,5) + 14(0-0,5) + 6(0-0,5) + 7(0-0,3) + 17(0,05-0,5) + 18(0-0,5) + 20(0-0,5) + 25(0-0,5)$</small>	<small>$19(0-0,5) + 21(0-0,5) + 22(0-0,5) + 23(0-0,5) + 24(0-0,5)$</small>	<small>$2(0-0,5) + 4(0-0,5) + 5(0-0,5) + 11(0-0,5) + 13(0,1-0,5) + 15(0,05-0,5) + 16(0-0,5)$</small>	<small>$1(0,5-1,0) + 2(0,5-1,0) + 2(1,0-1,5) + 3(1,0-1,5) + 4(0,5-1,0) + 5(1,0-1,5) + 6(1,0-1,5) + 7(0,5-1,0) + 7(1,0-1,5) + 7(1,5-2,0)$</small>	<small>$1(1,5-2,0) + 3(1,5-2,0) + 4(1,6-2,0) + 6(1,6-2,0)$</small>
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 574006 Bodem / Eluaat

Eenheid	523595	523604	523607
	<small>$\frac{30(1,1-1,6) + 30(1,7-2,0) + 30(2,6-3,0) + 31(0,5-1,0) + 31(1,0-1,5) + 31(1,5-2,0) + 31(2,0-2,5) + 31(2,5-3,0)}$</small>	<small>3 (0-0,3) + 30 (0-0,5)</small>	A

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5
------------------------------	----------	----	----	----

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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: 24.03.2016

Einde van de analyses: 30.03.2016

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 574006 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 (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Kwik (Hg) Kobalt (Co) Nikkel (Ni) Barium (Ba)
Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Cadmium (Cd) Lood (Pb) 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

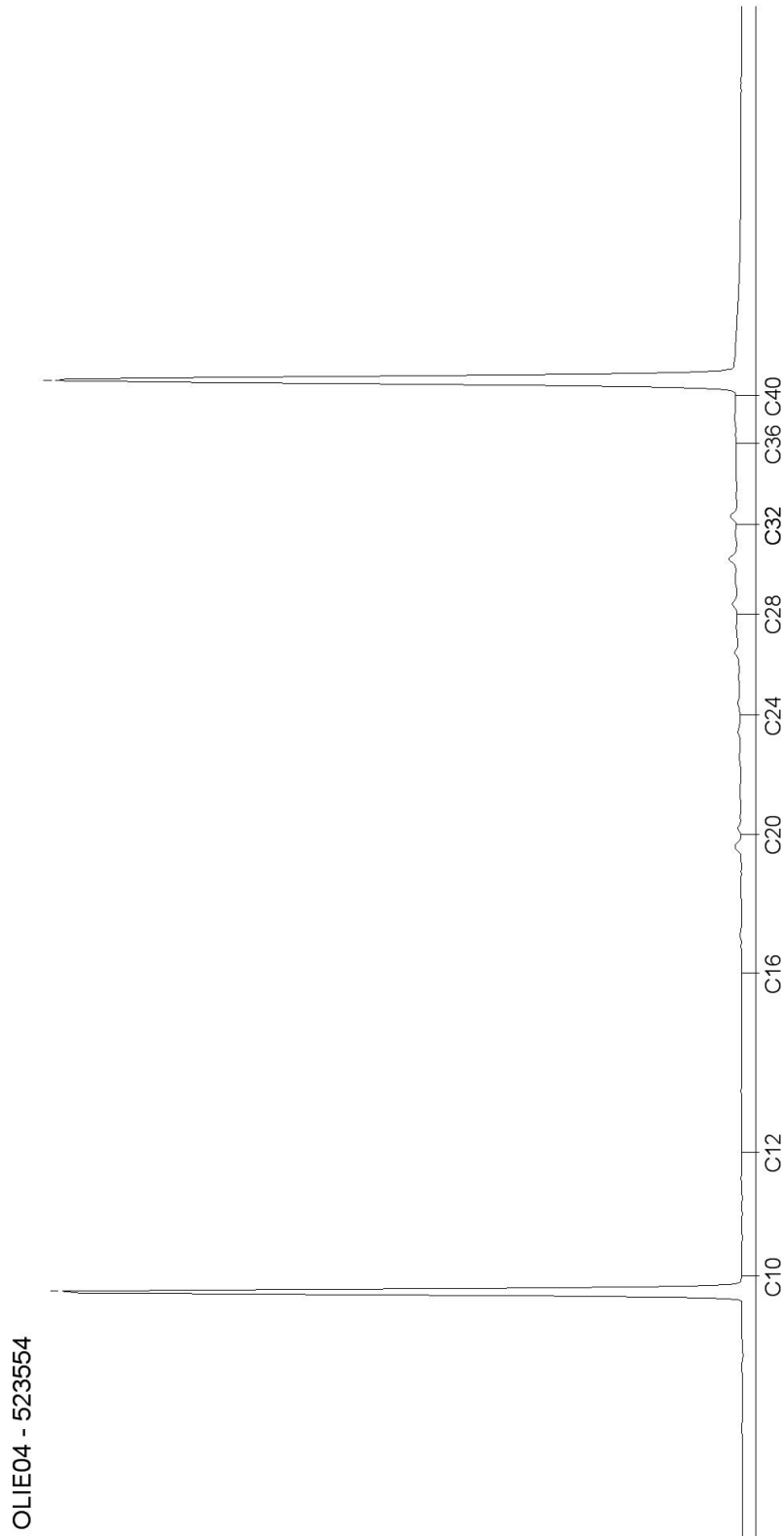
n) Niet geaccrediteerd

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. 574006, Analysis No. 523554, created at 29-mrt-2016 7:28:30

Monsteromschrijving: 1 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 14 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 25 (0-0,5)

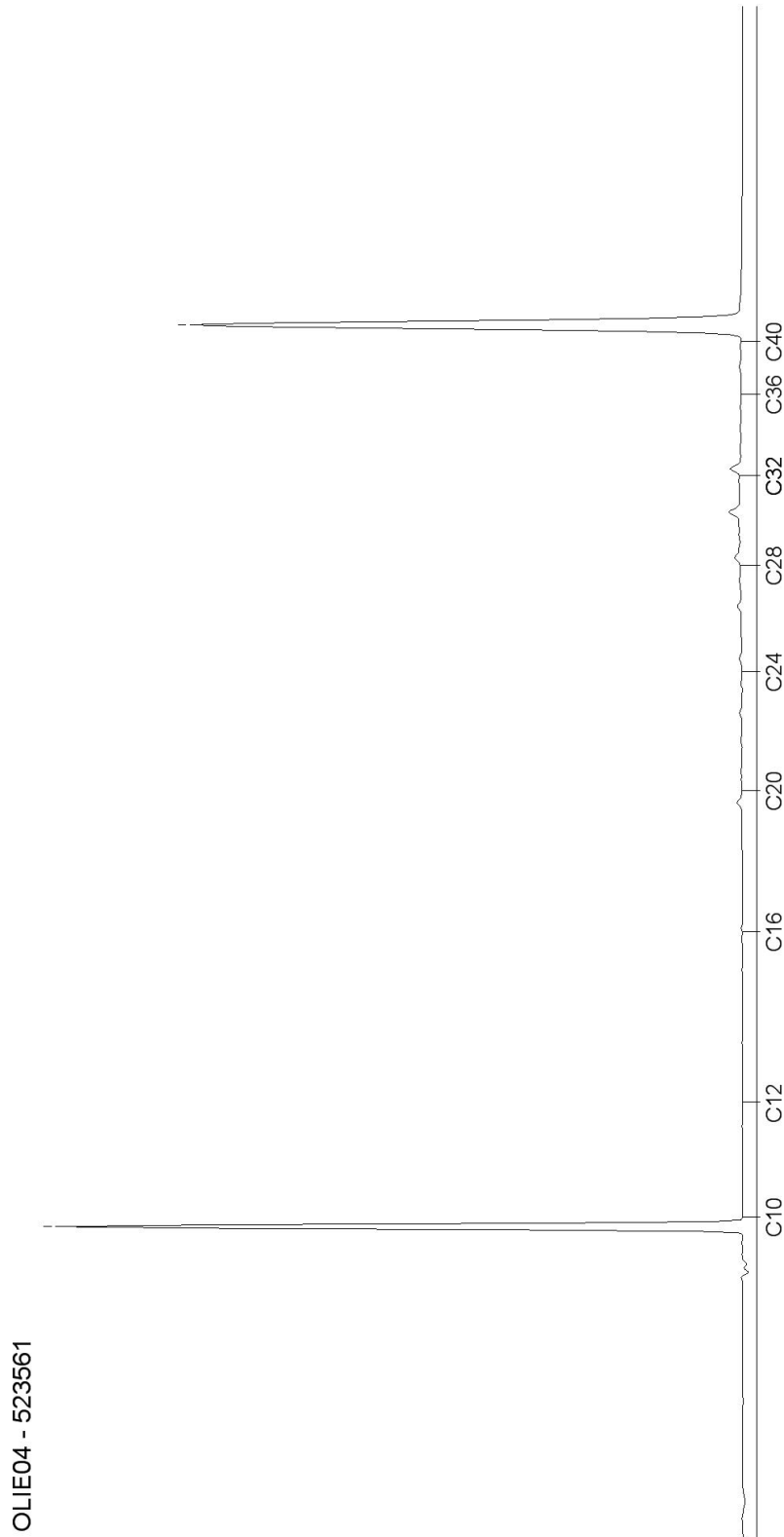


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523561, created at 29-mrt-2016 7:28:30

Monsteromschrijving: 6 (0-0,5) + 7 (0-0,3) + 17 (0,05-0,5) + 18 (0-0,5) + 19 (0-0,5) + 21 (0-0,5) + 22 (0-0,5) + 23 (0-0,5) + 24 (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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523571, created at 29-mrt-2016 7:28:30

Monsterschrijving: 2 (0-0,5) + 4 (0-0,5) + 5 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 13 (0,1-0,5) + 15 (0,05-0,5) + 16 (0-0,5)

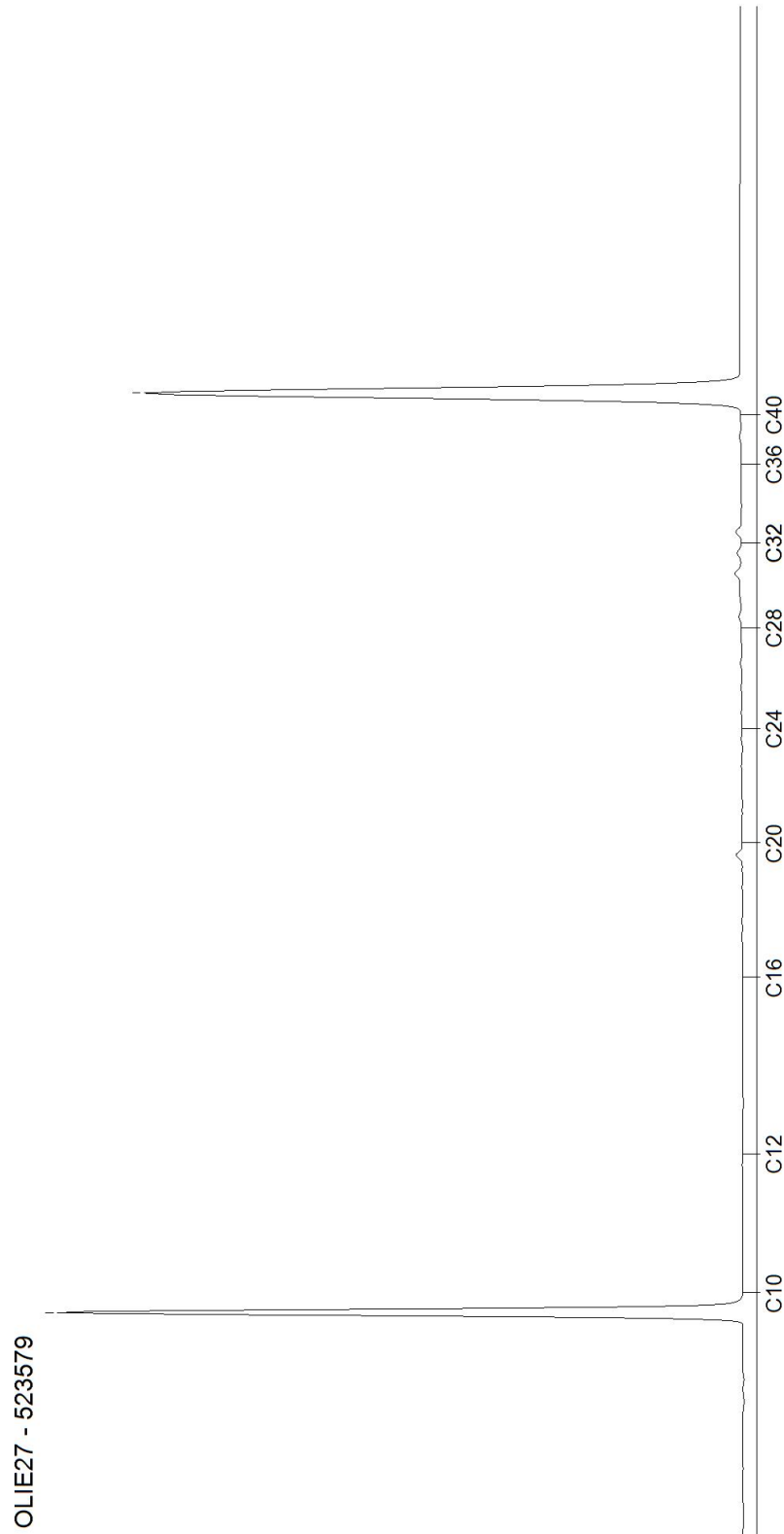


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523579, created at 29-mrt-2016 11:32:31

Monsteromschrijving: 1 (0,5-1,0) + 2 (0,5-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 3 (1,0-1,5) + 4 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 6 (1,0-1,5) + 7 (0,5-1,0) + 7 (1,0-1,5) + 7 (1,5-2,0)

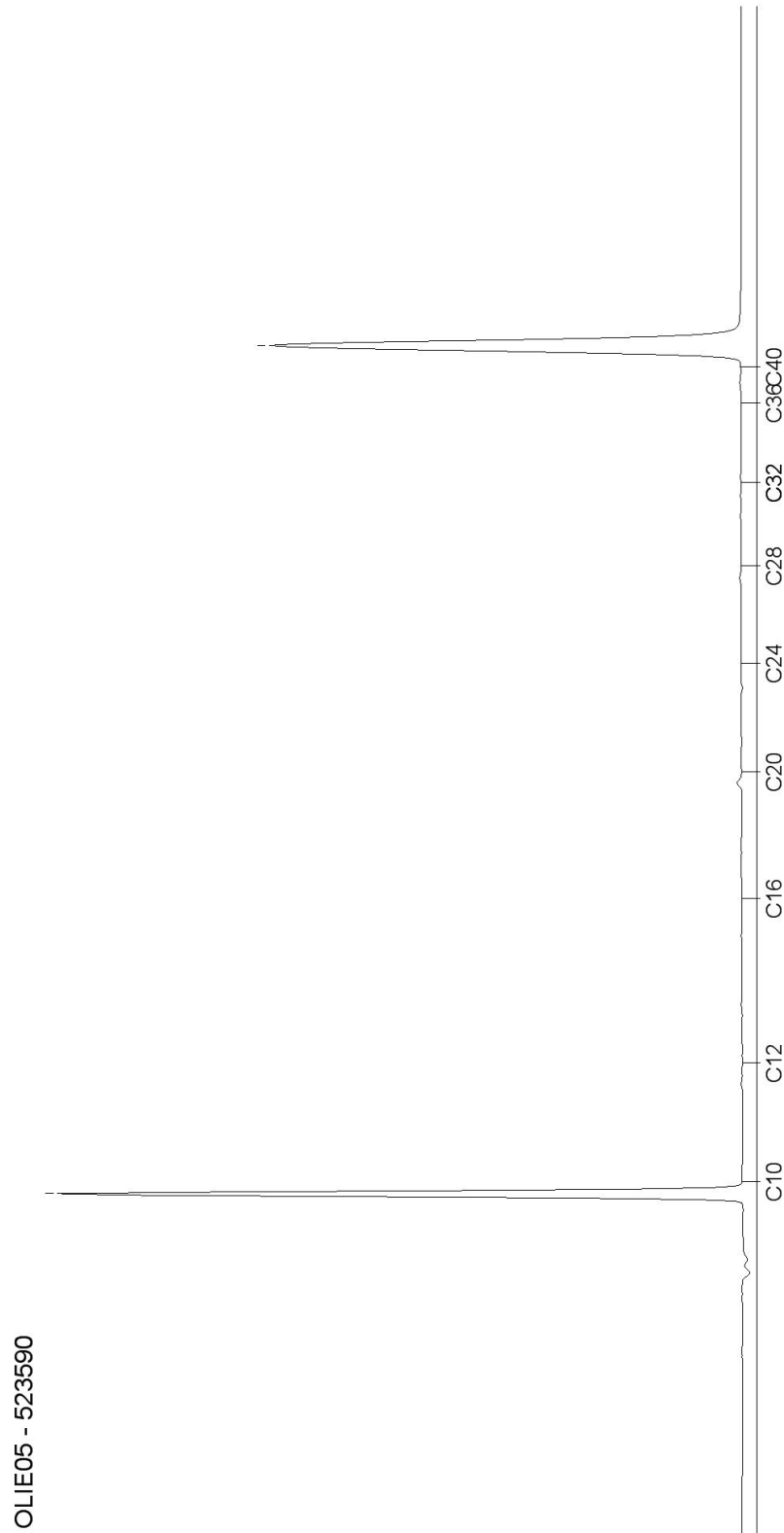


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523590, created at 29-mrt-2016 8:31:18

Monsteromschrijving: 1 (1,5-2,0) + 3 (1,5-2,0) + 4 (1,6-2,0) + 6 (1,6-2,0)

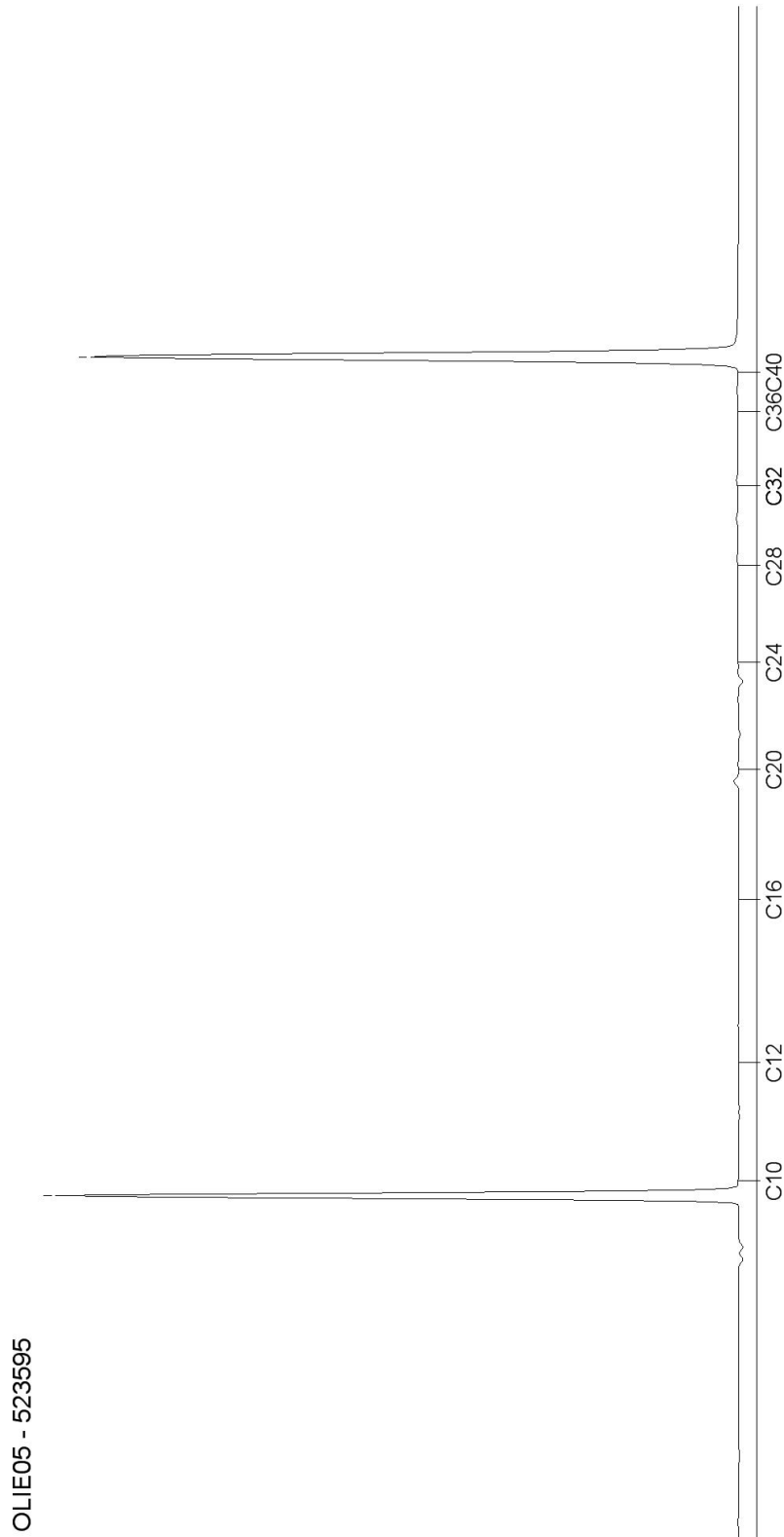


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523595, created at 29-mrt-2016 8:31:18

Monsteromschrijving: 30 (1,1-1,6) + 30 (1,7-2,0) + 30 (2,6-3,0) + 31 (0,5-1,0) + 31 (1,0-1,5) + 31 (1,5-2,0) + 31 (2,0-2,5) + 31 (2,5-3,0)

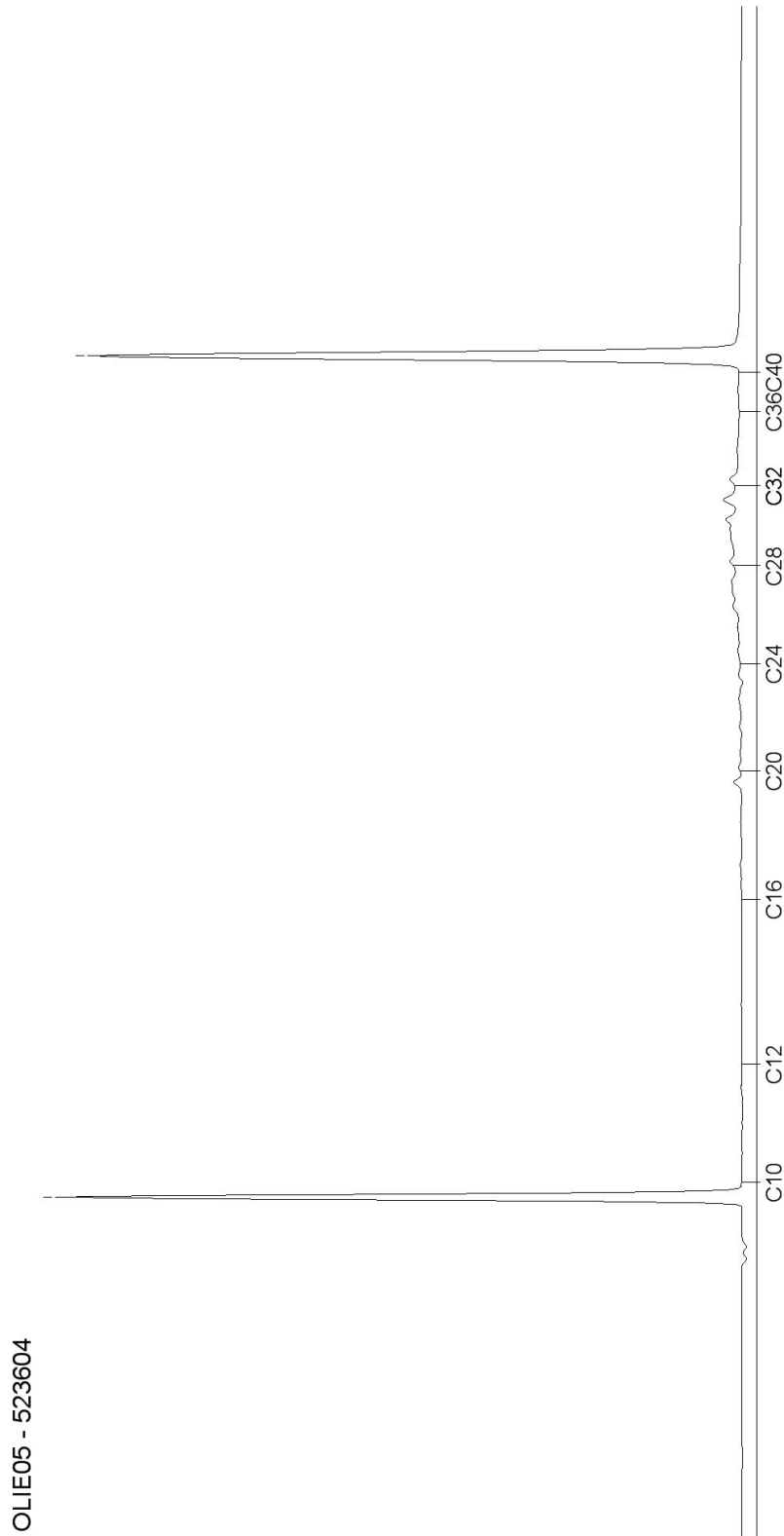


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 574006, Analysis No. 523604, created at 29-mrt-2016 8:31:18

Monsteromschrijving: 3 (0-0,3) + 30 (0-0,5)



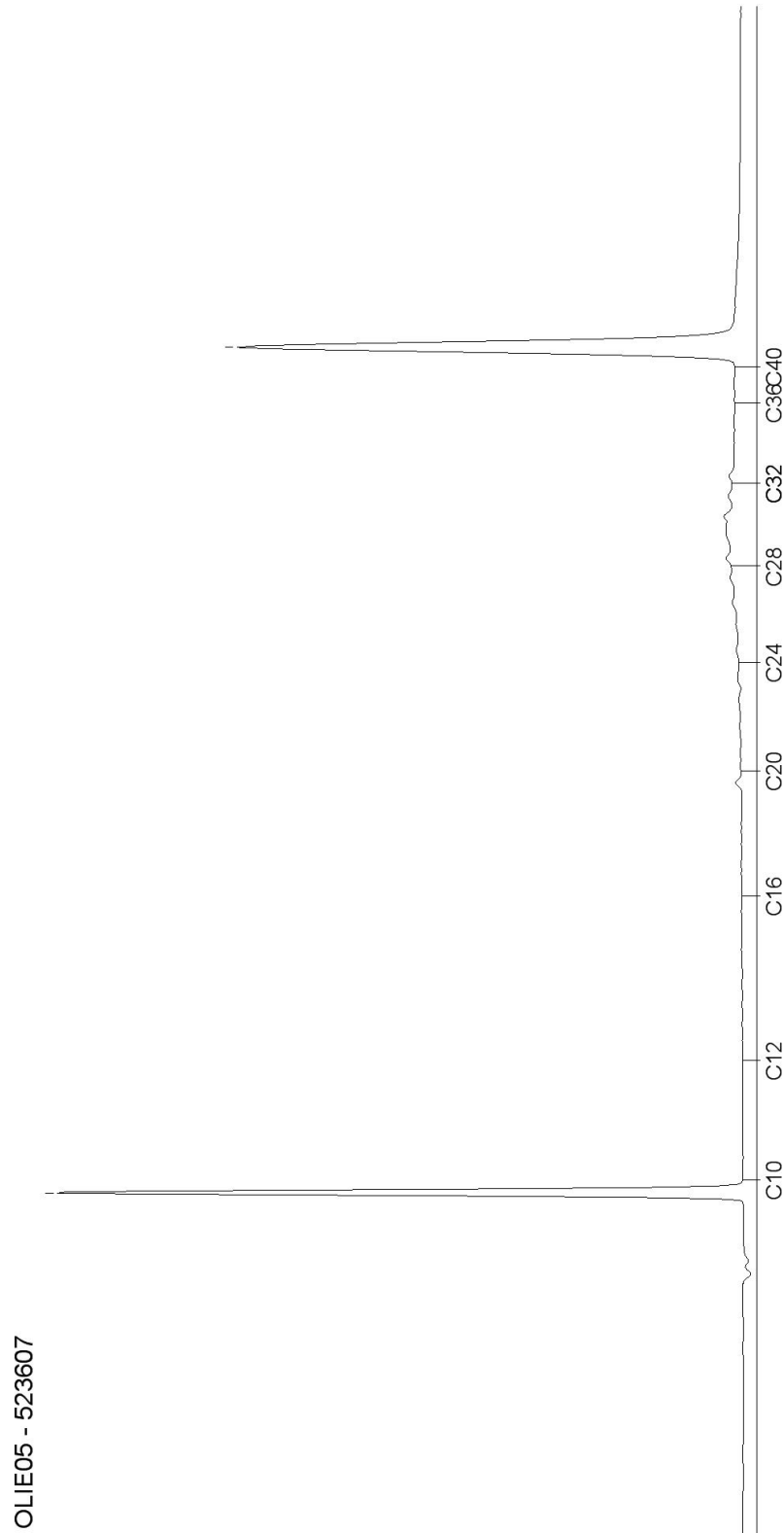
DOC-13-832793-NL-P7

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. 574006, Analysis No. 523607, created at 29-mrt-2016 8:31:18

Monsteromschrijving: A



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.
Jeroen Knopper
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.04.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 575533

ANALYSERAPPORT

Opdracht 575533 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1238432 Assen, VO Hoekbree (fase 3) 353356
Opdrachtacceptatie 30.03.16
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. 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 575533 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
530334	Pb 1 F(2,7-3,7)	30.03.2016	
530335	Pb 2 F(2,3-3,3)	30.03.2016	

	Eenheid	530334 Pb 1 F(2,7-3,7)	530335 Pb 2 F(2,3-3,3)
Metalen (AS3000)			
Barium (Ba)	µg/l	34	40
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	9,5
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	6,7
Kwik (Hg)	µg/l	0,06	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	5,2
Zink (Zn)	µg/l	<10	15
Aromaten (AS3000)			
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	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
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 ^{#)}

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 575533 Water

Eenheid	530334	530335
	Pb 1 F(2,7-3,7)	Pb 2 F(2,3-3,3)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	µg/l	<0,20	<0,20
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^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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.

Begin van de analyses: 30.03.2016

Einde van de analyses: 04.04.2016

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 575533 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Lood (Pb) Koper (Cu) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

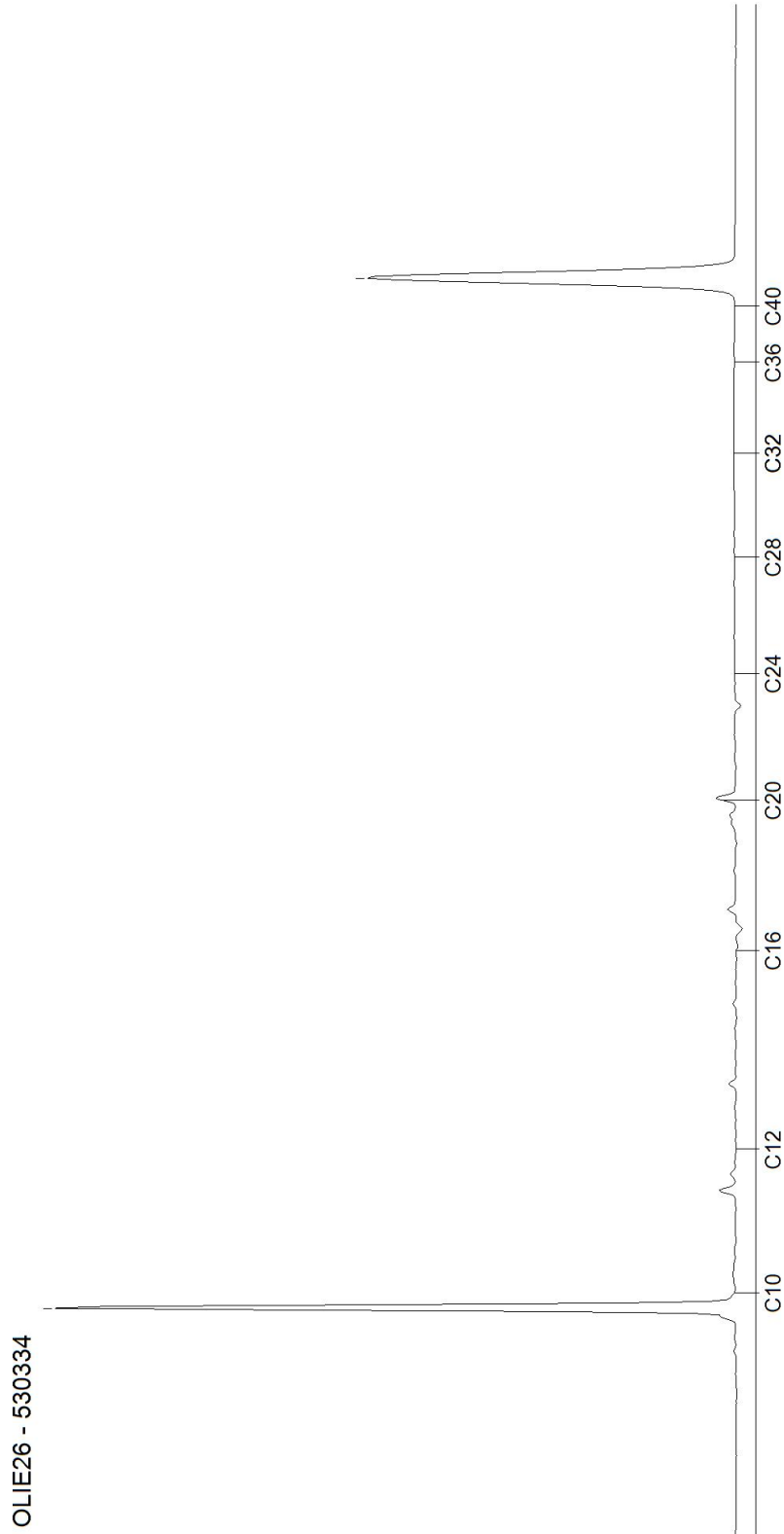
n) Niet geaccrediteerd

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. 575533, Analysis No. 530334, created at 04.04.2016 09:59:47

Monsteromschrijving: Pb 1 F(2,7-3,7)

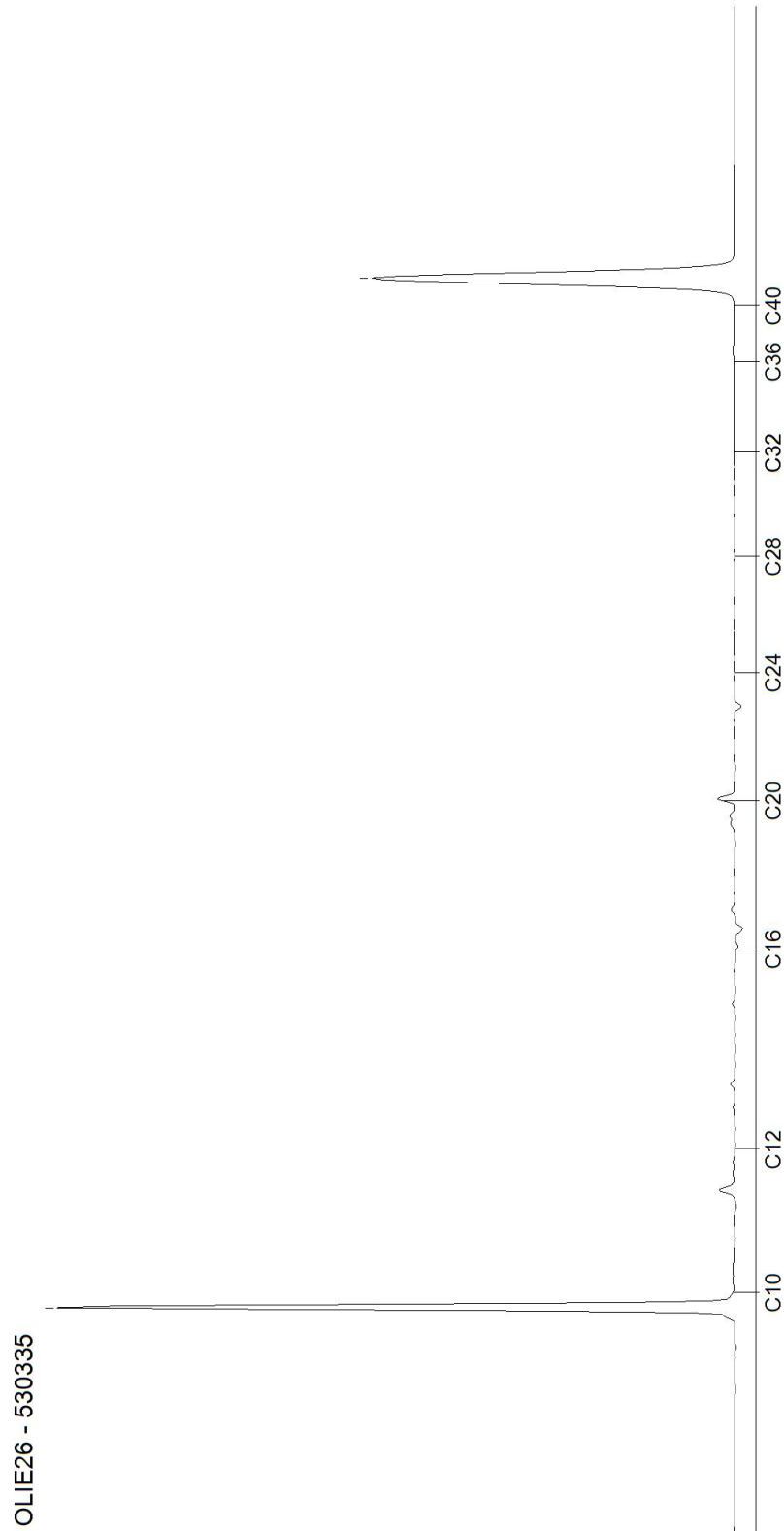


AL-West B.V.

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. 575533, Analysis No. 530335, created at 04.04.2016 09:59:47

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



DOC-13-83-6314-NL-P2

Bijlage

8

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1: Aangetroffen depot op de locatie

Foto 2: Westelijke grens onderzoekslocatie

Foto 3: Trafo, foto in oostelijke richting



Foto 4: Foto richting het noordwesten

Foto 5: Foto richting het zuiden

Foto 6: Zuidelijke grens van de onderzoekslocatie

