Verkennend bodemonderzoek Aansluiting de Teuge en herbestemming bij de Baankstraat

10 november 2016

Tauw

Verkennend bodemonderzoek Aansluiting de Teuge en herbestemming bij de Baankstraat

Kenmerk R001-1243038ASB-mwl-V02-NL

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Aansluiting de Teuge en herbestemming bij de Baankstraat
Opdrachtgever	SAB adviseurs BV
Projectleider	Dinand Langenkamp
Auteur(s)	Marloes Cruijsen en Hans van Breugel
Uitvoering meet- en inspectiewerk	A. Hajes en J.M.A. Bouwmeester (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1243038
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	10 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 **5**

1 Inleiding **9**

2 Vooronderzoek **9**
2.1 Algemeen 9
2.2 Verdachte locaties 10
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 10
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie 11
2.5 Asbestverdachtheid van de bodem 11
2.6 Onderzoeksvragen 11

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden **12**
3.1 Onderzoeksstrategie 12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden 12
3.3 Veiligheid en kwaliteit 12

4 Resultaten **13**
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen 13
4.2 Resultaten grond en grondwater 13
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen 15

5 Conclusies en aanbevelingen **16**

Bijlage(n)
1 Regionale ligging van de onderzoekslocaties
2 Kaart met situering monsternemingspunten
3 Veiligheid en kwaliteit
4 Boorprofielen
5 Toetsingskader
6 Getoetste analyseresultaten
7 Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van SAB adviseurs BV heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740[1] uitgevoerd op twee locaties:

- Een locatie ten zuiden van de wijk de Teuge in Zutphen / De Hoven
- Een locatie nabij de Baankstraat in Brummen

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door ontwikkelingen in het kader van de Rondweg N345 De Hoven bij Zutphen. Hiervoor is een inpassingsplan vastgesteld en tijdens de voorbereiding van de aanleg van de rondweg is besloten om drie maatregelen te nemen die direct verband houden met de aanleg daarvan. Dit gaat om:

- een nieuwe aansluiting tussen de wijk de Teuge en de Kanonsdijk
- een nieuwe ligging van het fietspad tussen het Tondense Enkpad en de Baankstraat
- een nieuwe ligging van de natuurcompensatie bij de Baankstraat

Het doel van het bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocaties te bepalen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In afwijking van de NEN 5740 is bij het huidige bodemonderzoek geen vooronderzoek conform de NEN 5725 meer uitgevoerd. Begin 2013 is reeds een historisch onderzoek in het kader van de MER uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn gebruikt als voorinformatie bij het uitvoeren van het huidige bodemonderzoek. De situatie ter plaatse van beide deellocaties is sindsdien niet noemenswaardig veranderd. Evenmin zijn vernieuwde bodemrapporten bekend sinds het historisch onderzoek. Hiermee wordt aangenomen dat de resultaten van het historisch onderzoek van 2013 en het bodemonderzoek van 2014 (zie paragraaf 2.4) nog als representatief kunnen worden geacht.

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

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

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Oppervlakte Teuge	Circa 5.540 m^2
Oppervlakte Baankstraat	Circa 14.230 m^2
Huidig gebruik	Landbouw
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Landbouw
Bodemfunctieklasse (Bron: Bodemfunctieklassenkaart regio Stedendriehoek)	Landbouw / Natuur
Bodemkwaliteitsklasse (Bron: Bodemkwaliteitskaart regio Stedendriehoek)	Bovengrond: AW2000 Ondergrond: AW2000
Archeologie (Bron: Atlas provincie Gelderland	Onverdacht

2.2 Verdachte locaties

Voor het inventariseren van de verdachte locaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende bronnen geraadpleegd: De atlas van de provincie Gelderland, bodemloket.nl en beschikbare bodemonderzoeken.
Er zijn geen verdachte activiteiten bekend in de directe omgeving van de locaties. De atlas van de provincie Gelderland geeft aan dat de Voorstondensebeek, gelegen direct ten oosten van de locatie "Herbestemming bij de Baankstraat", mogelijk ernstig verontreinigd is. Bij recent bodemonderzoek (zie paragraaf 2.4) is hier echter geen ernstige verontreiniging aangetoond.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw weergegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, de IJssel. drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting *1)	Oost Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	6,19 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	967 m
Maaiveldhoogte *3)	6,9 m +NAP
Geologie *5)	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag *4)	2 - 5 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

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

In 2014 heeft Tauw in opdracht van de provincie Gelderland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen van de toekomstige rondweg (N345) nabij De Hoven te Zutphen (kenmerk R001-1221282IJO-mwl-V02-NL, d.d. 11 april 2014).

Op percelen in de directe omgeving van de onderzoekslocaties is zintuiglijk puin waargenomen in de boven- en ondergrond. Uit de analyseresultaten blijkt dat er op de agrarische percelen enkel licht verhoogde waarden tot boven de achtergrondwaarde zijn gemeten in de grond en het grondwater. In de bovengrond nabij de openbare weg (Baankstraat) is plaatselijk een PAK-gehalte tot boven de tussenwaarde gemeten. Deze locatie ligt in de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie “Herbestemming bij de Baankstraat”.

Tijdens dit onderzoek is ook de waterbodem van de Voorstondensebeek onderzocht, hierbij is geen ernstige verontreinig vastgesteld.

2.5 Asbestverdachtheid van de bodem

Op de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is aangegeven dat er een grote kans bestaat op het aantreffen van asbest bij de bebouwing gelegen ten zuidoosten van locatie Teuge. Dit betreft een theoretische kans die is gebaseerd op de ouderdom van de bebouwing in de omgeving. De onderzoekslocatie is onverdacht voor het aantreffen van asbest in de grond. Dit blijkt ook uit de resultaten van bovengenoemd bodemonderzoek van 2014.

2.6 Onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstelling van het verkennend onderzoek kunnen onderstaande onderzoeksvragen worden gesteld:
Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?
Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de Strategie onverdacht (ONV) conform de NEN 5740 gehanteerd.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 4 en 6 oktober 2016 door Anne Hajes. Het grondwater is bemonsterd op 11 oktober 2016 door Jan Bouwmeester.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aansluiting de Teuge	Herbestemming bij de Baankstraat
Boring tot circa 0,5 m -mv	12	17
Boring tot circa 2,0 m -mv	3	5
Boring met peilbuis	1	2
Analyses		
Standaard stoffenpakket grond[1)]	4	5
Standaard stoffenpakket grondwater[2)]	1	2

[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

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

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 en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is op de locatie “Aansluiting de Teuge” in het noordelijke deel van de locatie puin waargenomen in de bovengrond. Op het overige terrein en locatie “Herbestemming bij de Baankstraat” zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn per locatie weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1 Veldmetingen locatie 1, Aansluiting de Teuge

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
25	2,50	3,50	11.10.2016	2,11	6,80	1183	40

Tabel 4.2 Veldmetingen locatie 2, Herbestemming bij de Baankstraat

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
1	2,60	3,60	11.10.2016	2,04	5,90	698	52
2	2,50	3,50	11.10.2016	2,07	6,10	498	13

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio. De waarde voor troebelheid (NTU) is verhoogd. Het gevolg hiervan is dat organische parameters een onjuist beeld van eventuele verontreinigingen op kunnen leveren. Bij de grondwateranalyse is gebleken dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde overschrijdt. De troebelheid van het grondwater zal de conclusie van het onderzoek daarom niet beïnvloeden.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.3 tot en met 4.6 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten per locatie. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Resultaten grond, Aansluiting de Teuge

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
Bovengrond	25-1, 26-1, 28-1, 30-1, 34-1, 36-1, 37-1, 38-1, 39-1, 40-1	0,0-0,5	Klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Bovengrond	29-1, 31-1, 32-1, 33-1	0,0-0,5	Klei, puin1, baksteen2	PAK	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond	25-2, 25-3, 25-4, 26-3, 27-2, 27-3, 27-4, 28-2	0,5-2,0	Klei, matig grof zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond	26-2, 26-4, 28-3, 28-4	0,5-2,0	Klei, matig grof zand	Co	-	-	Altijd Toepasbaar

Toepassing op landbodem
De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)
- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.4 Resultaten grond, Herbestemming bij de Baankstraat

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
Bovengrond	2-1, 5-1, 18-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1	0,0-0,5	Klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Bovengrond	4-1, 6-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 19-1	0,0-0,5	Klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Bovengrond	1-1, 3-1, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1	0,0-0,5	Klei	Hg	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond	1-4, 2-4, 3-3, 4-4, 5-4, 6-4, 7-2, 7-4	0,5-2,0	Klei, matig grof zand	Co	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond	1-3, 4-2, 2-3, 3-2, 3-4, 4-3, 5-2, 5-3, 6-3, 7-5	0,5-2,0	Klei, matig grof zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar

Toepassing op landbodem
- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.5 Resultaten grondwater, Aansluiting de Teuge

Peilbuis	Filterstelling (cm -mv)	> S	> T	> I
25	250-350	Ba	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.6 Resultaten grondwater, Herbestemming bij de Baankstraat

Peilbuis	Filterstelling (cm –mv)	> S	> T	> I
1	260-360	Ba, dichloorethenen	-	-
2	250-350	Ba, Ni, naftaleen, dichloorethenen	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Door middel van de resultaten van het bodemonderzoek kunnen de in hoofdstuk 2.6 gestelde onderzoeksvragen worden beantwoord.

Locatie 1. Aansluiting de Teuge

Tijdens het veldwerk is lokaal puin waargenomen in de boven- en ondergrond. In de bovengrond is in één mengmonster een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten tot boven de achtergrondwaarde. In de ondergrond is in één mengmonster een licht verhoogd gehalte aan kobalt tot boven de achtergrondwaarde gemeten. In het grondwater overschrijden de concentraties aan barium en dichloorethenen de streefwaarde. De waarden van overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrond- en/of streefwaarde niet.

Locatie 2. Herbestemming bij de Baankstraat

Tijdens het veldwerk zijn geen visuele waarnemingen van bodemvreemd materiaal gedaan. Op de locatie “Herbestemming bij de Baankstraat” komen enkel licht verhoogde waarden voor. In de bovengrond is in één mengmonster kwik tot boven de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond is in één mengmonster een verhoogd gehalte aan kobalt gemeten. In het grondwater overschrijden de concentraties aan barium, nikkel, naftaleen en dichloorethenen de streefwaarde. De waarden van overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrond- en/of streefwaarde niet.

5 Conclusies en aanbevelingen

Aanleiding en doel
In opdracht van SAB adviseurs BV heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op twee locaties:

- Een locatie ten zuiden van de wijk de Teuge in Zutphen / De Hoven
- Een locatie nabij de Baankstraat in Brummen

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door ontwikkelingen in het kader van de Rondweg N345 De Hoven bij Zutphen. Hiervoor is een inpassingsplan vastgesteld en tijdens de voorbereiding van de aanleg van de rondweg is besloten om drie maatregelen te nemen die direct verband houden met de aanleg daarvan. Dit gaat om:

- Een nieuwe aansluiting tussen de wijk de Teuge en de Kanonsdijk
- Een nieuwe ligging van het fietspad tussen het Tondense Enkpad en de Baankstraat
- Een nieuwe ligging van de natuurcompensatie bij de Baankstraat

Het doel van het bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocaties te bepalen.

Conclusie
Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat er op beide locaties geen ernstige bodem- of grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. De vastgestelde waarden overschrijden enkel de achtergrond- en / of streefwaarde, wat duidt op enkel lichte verontreinigingen.

Aanbevelingen
De gemeten gehalten zijn dusdanig gering verhoogd dat er geen risico’s zijn voor de mens en/of het milieu. Een vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen aanleg van Rondweg N345 De Hoven. Op basis van de CROW P132 vallen de werkzaamheden op deze twee onderzochte locaties in de categorie ‘geen veiligheidsklasse’.

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

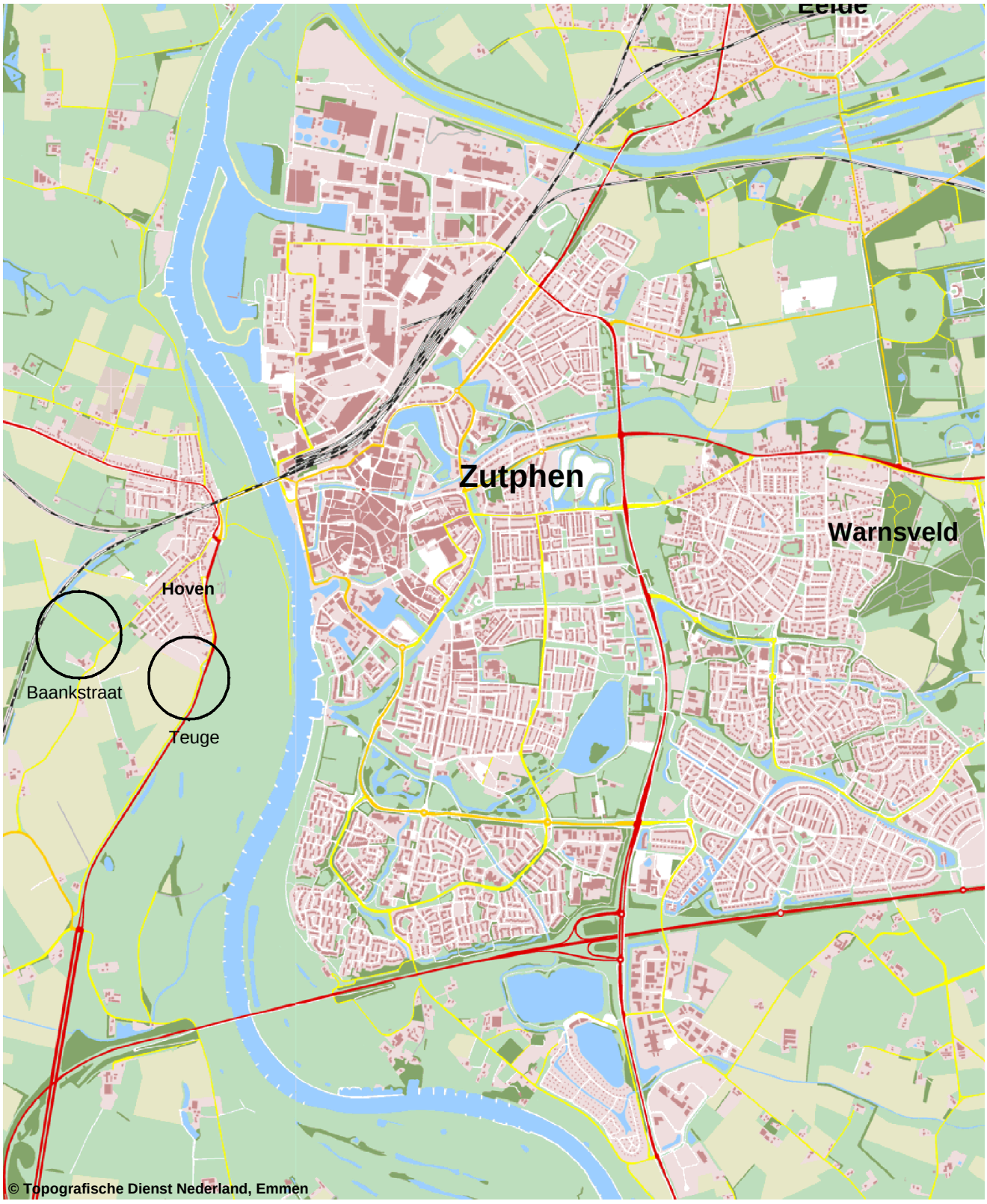
Bijlage

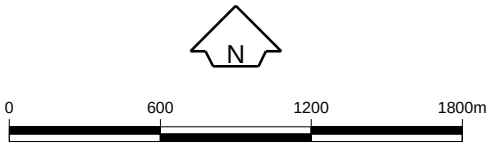
1

Regionale ligging van de onderzoekslocaties

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage I





Opdrachtgever SAB adviseurs BV	Schaal 1 : 30.000	Status Definitief
Project Zutphen Rondweg De Hoven	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1243038
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 20.10.2016 8:29 Getek. TDA Gec. mcr	Tekeningnummer 0

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

Bijlage

2

Kaart met situering monsternemingspunten

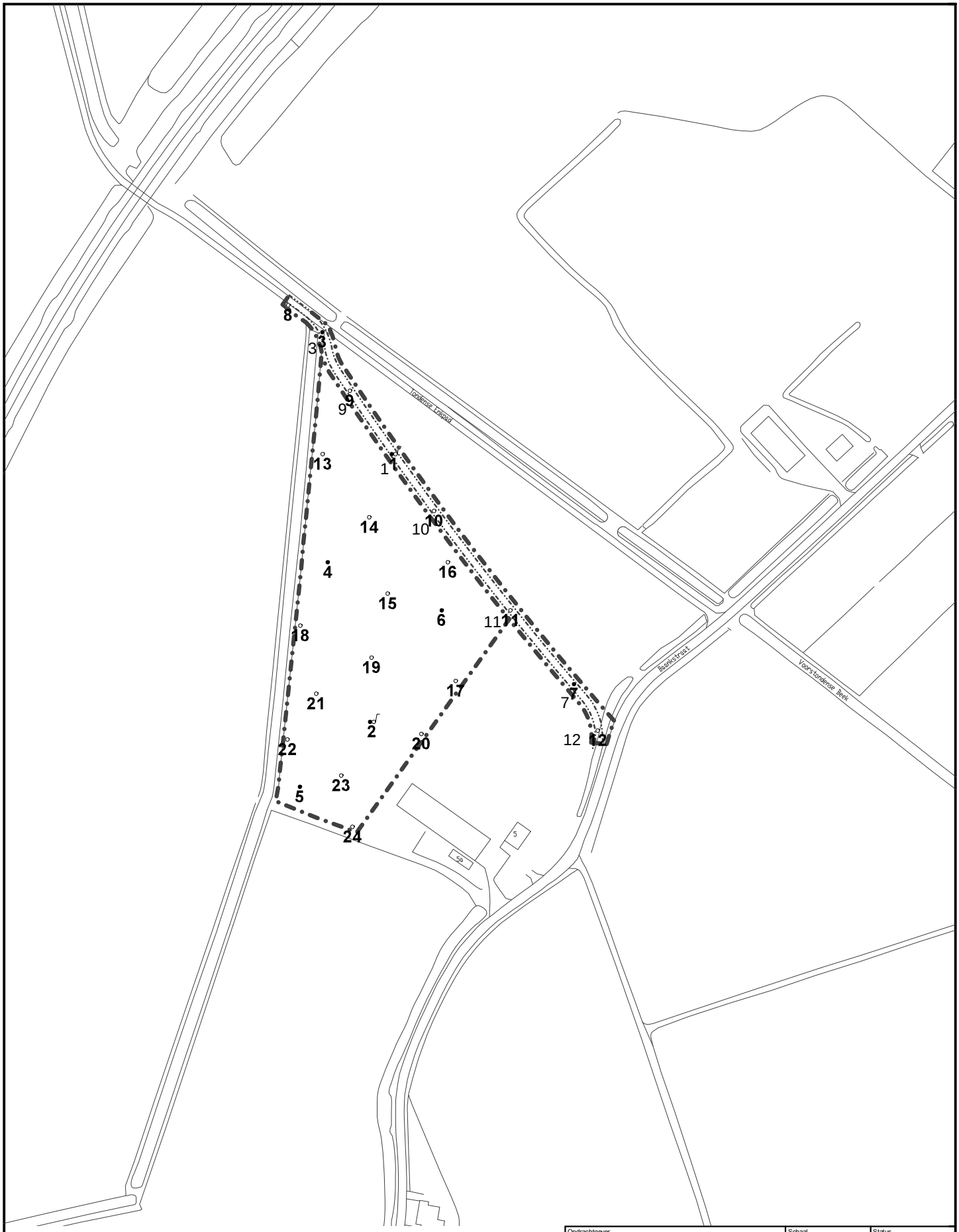
- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- SubSite

N

0 50 100m

Opdrachtgever: SAB adviseurs BV	Schaal: 1 : 2.000	Status: Definitief
Project: Verkennend bodemonderzoek Rondweg de Hoven te Zutphen	Formaat: A4 210x297 mm	Projectnummer: 1243038
Onderdeel: Situering monsterpunten locatie 1, Teuge	Dat. 21.10.2016 15:39 Getek. TEGSIS Gec. MCR	Tekeningnummer: P00003

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



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

N

0 50 100 150m

Opdrachtgever: SAB adviseurs BV	Schaal: 1 : 2.500	Status: Definitief
Project: Verkennend bodemonderzoek Rondweg de Hoven te Zutphen	Formaat: A4 210x297 mm	Projectnummer: 1243038
Onderdeel: Situering monsterpunten locatie 2, Baankstraat	Dat. 21.10.2016 15:41 Getek. TEGSIS Gec. MCR	Tekeningnummer: P00004

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

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

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

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

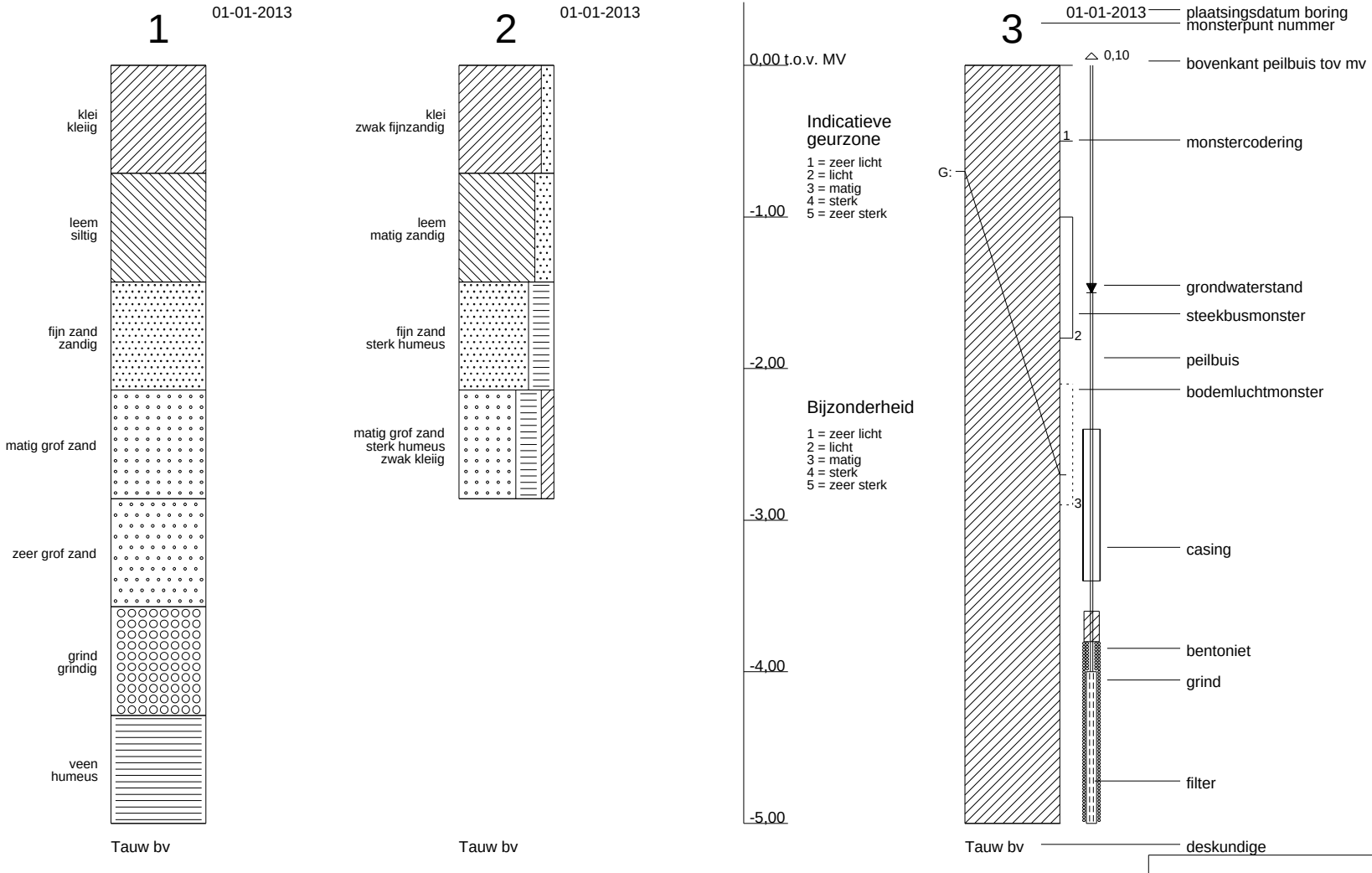
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.

Bijlage

4

Boorprofielen

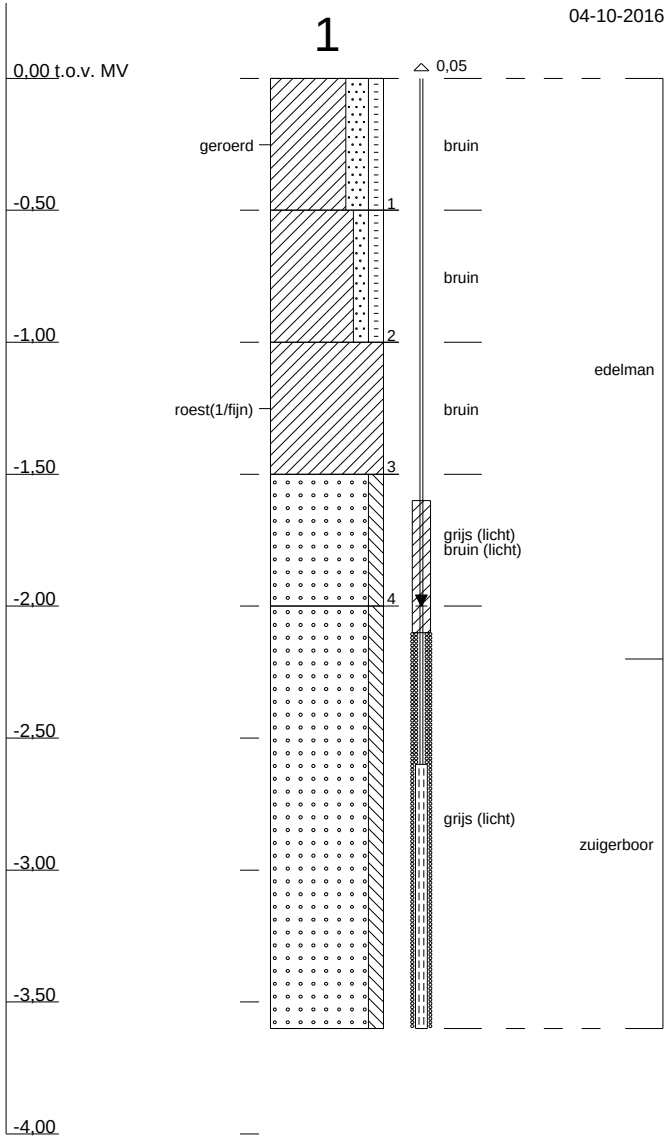
Legenda boorprofielen



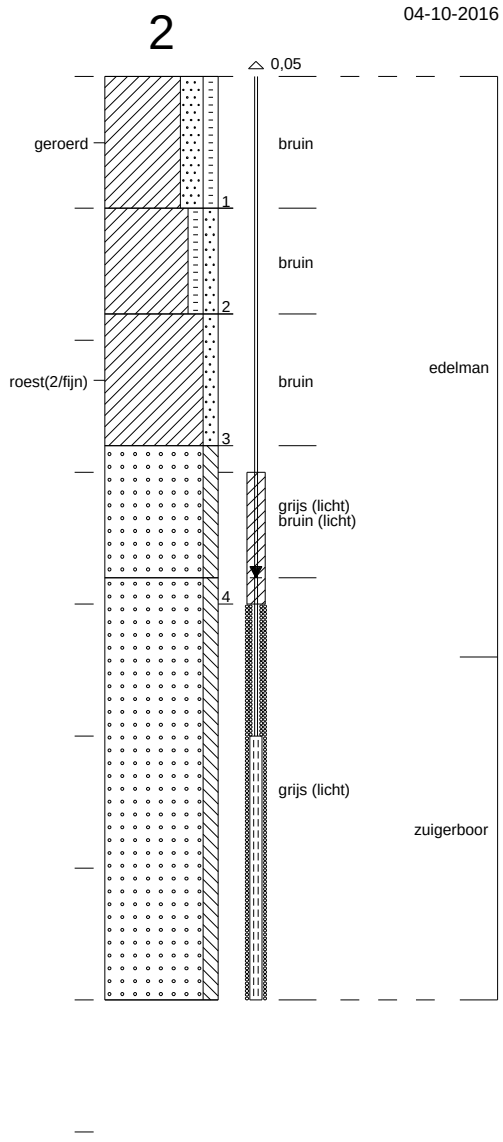
arcering conform NEN 5104

Tauw

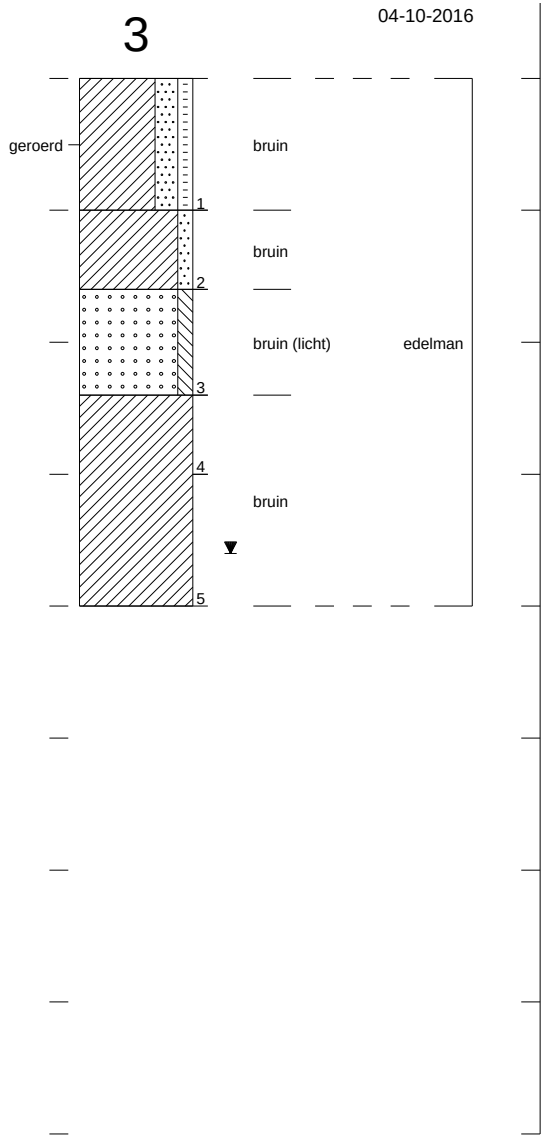
Tauw



Tauw bv



Tauw bv

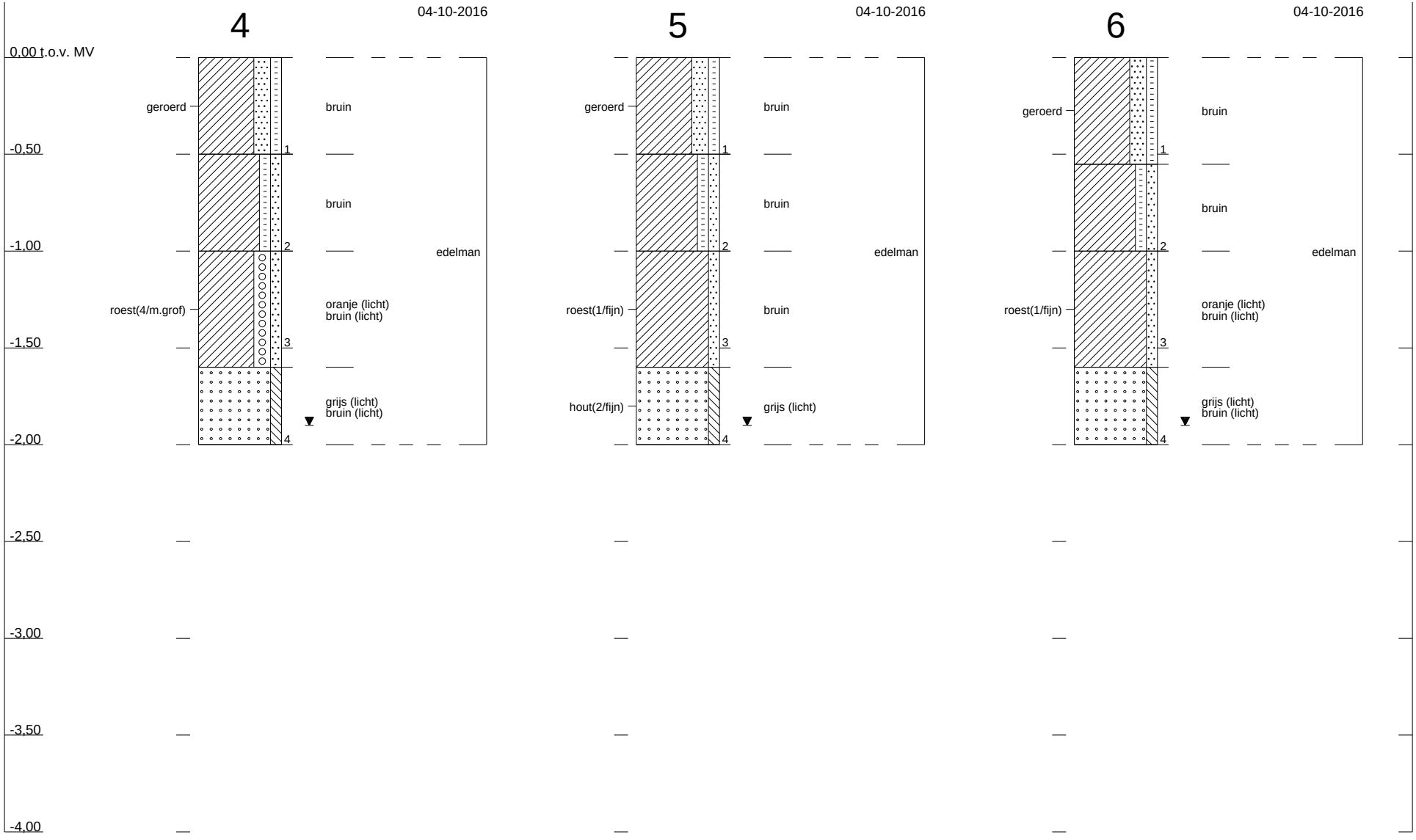


Tauw bv

Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

Tauw



Tauw bv

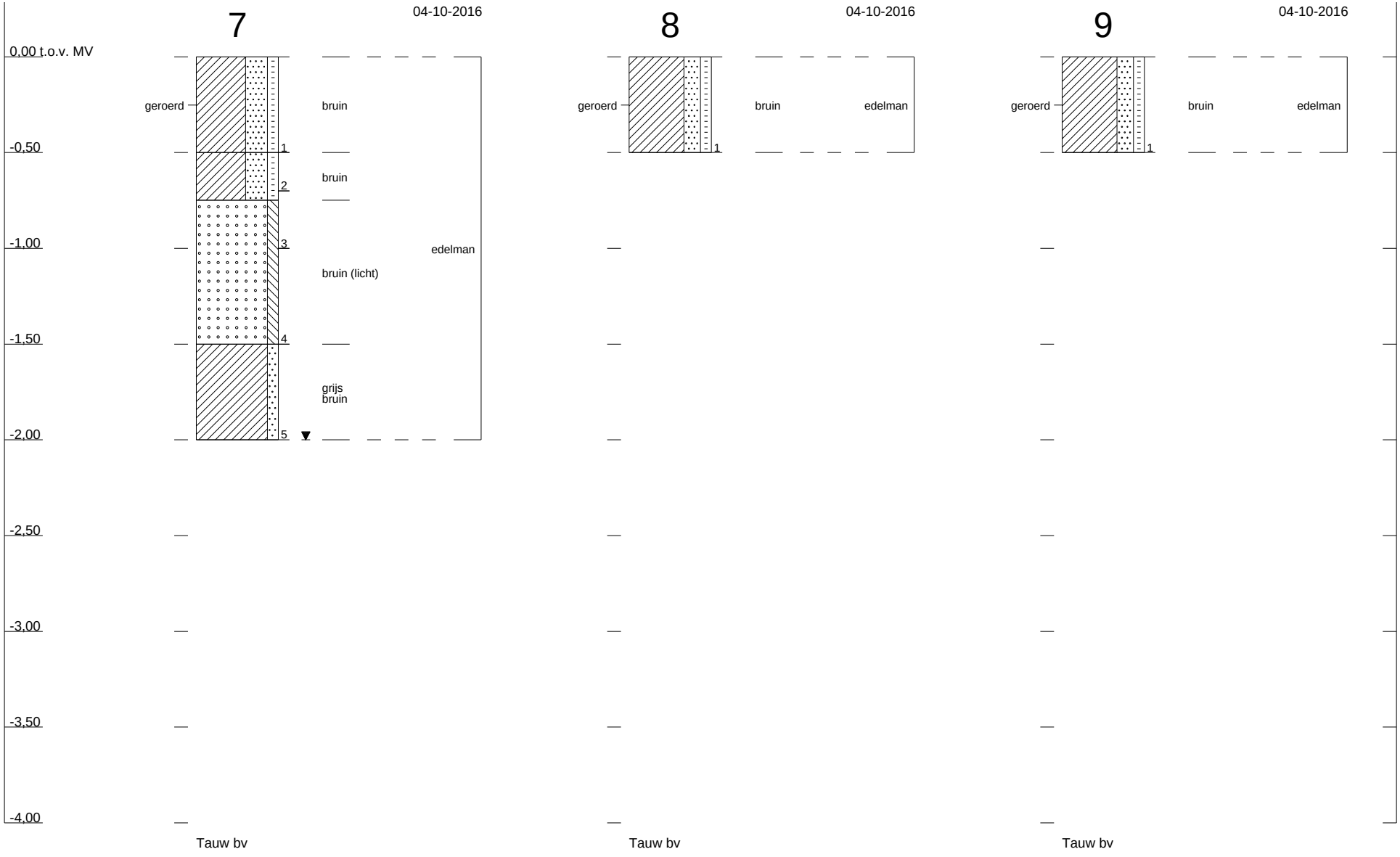
Tauw bv

Tauw bv

Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

Tauw



Tauw bv

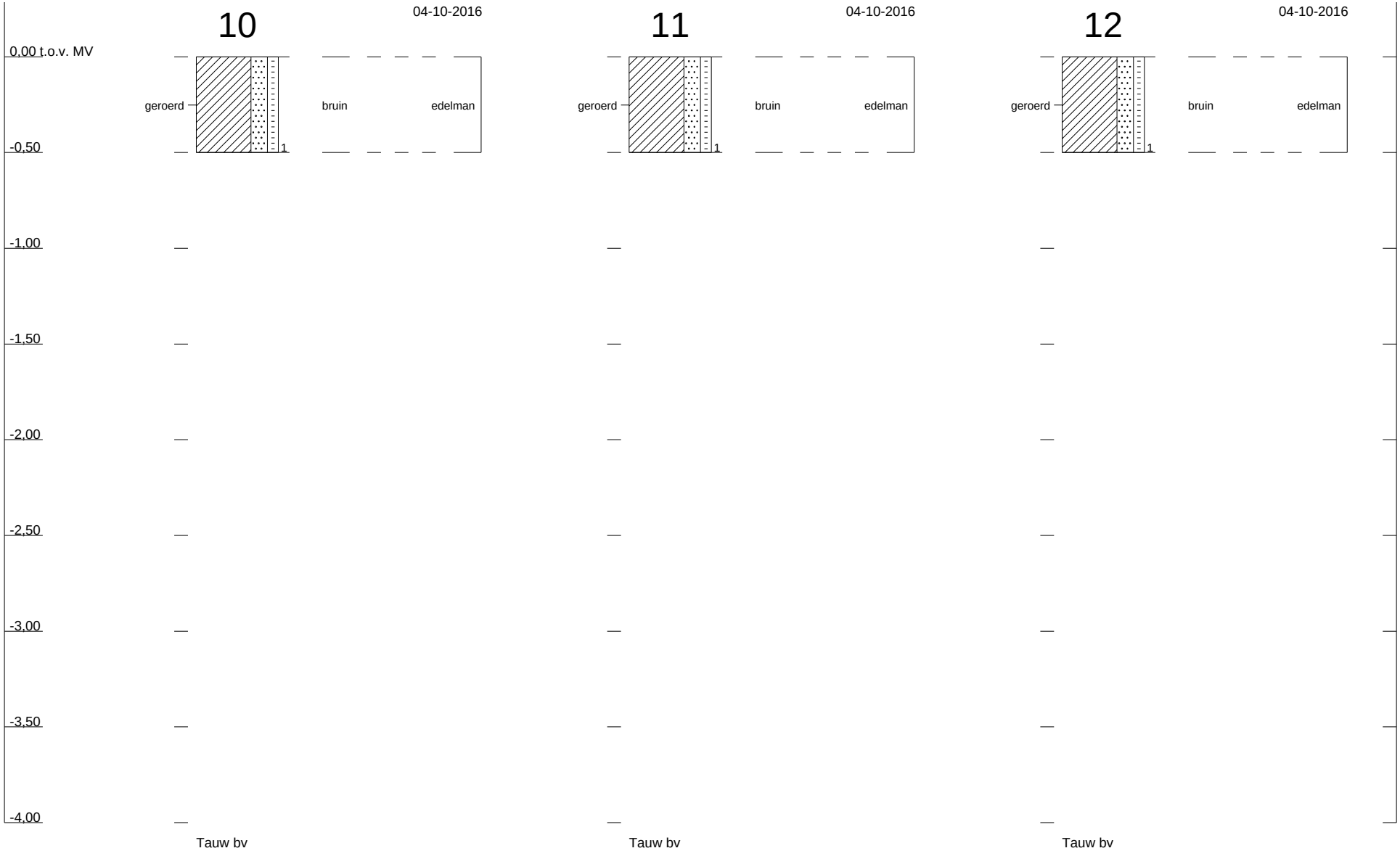
Tauw bv

Tauw bv

Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

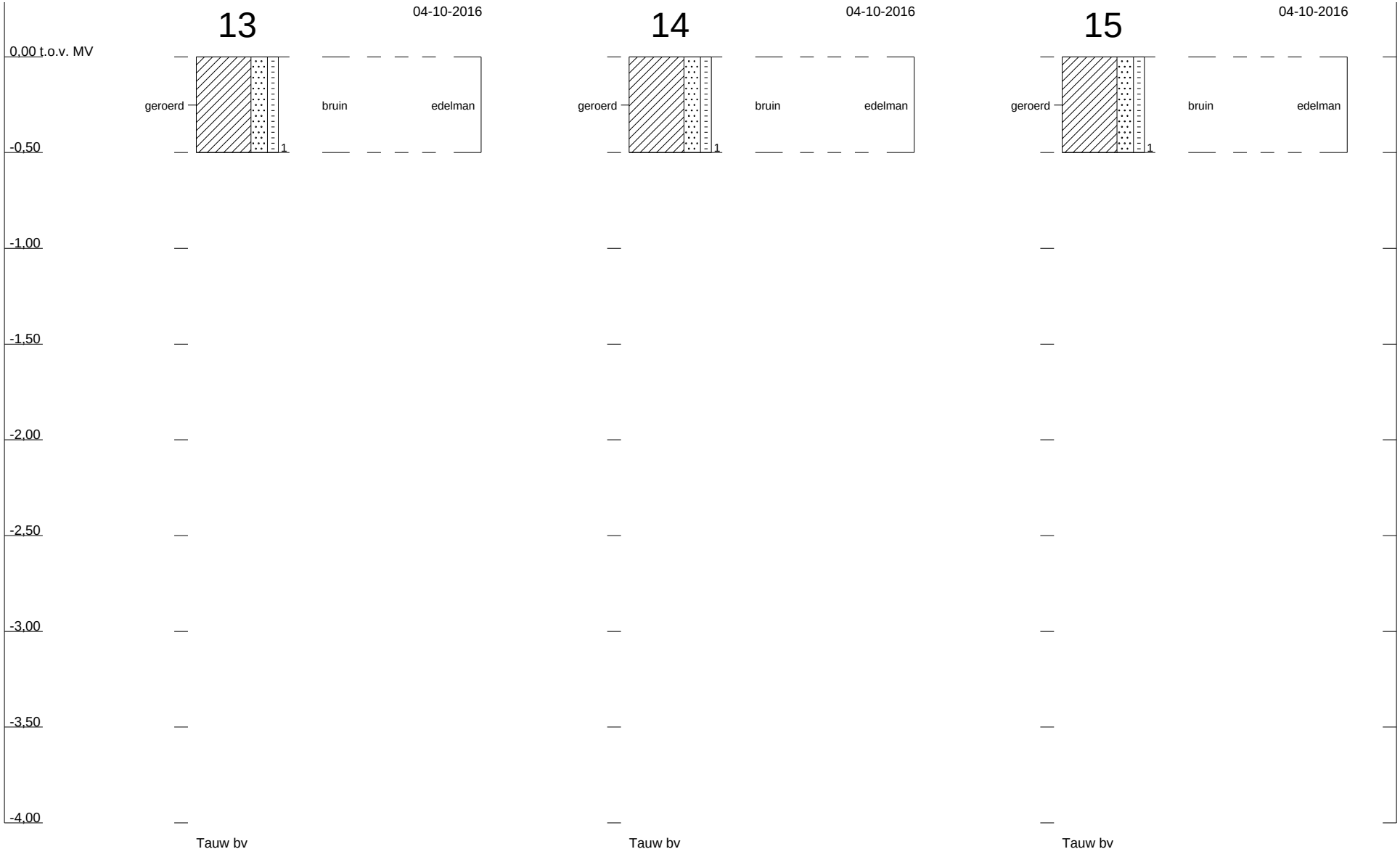
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

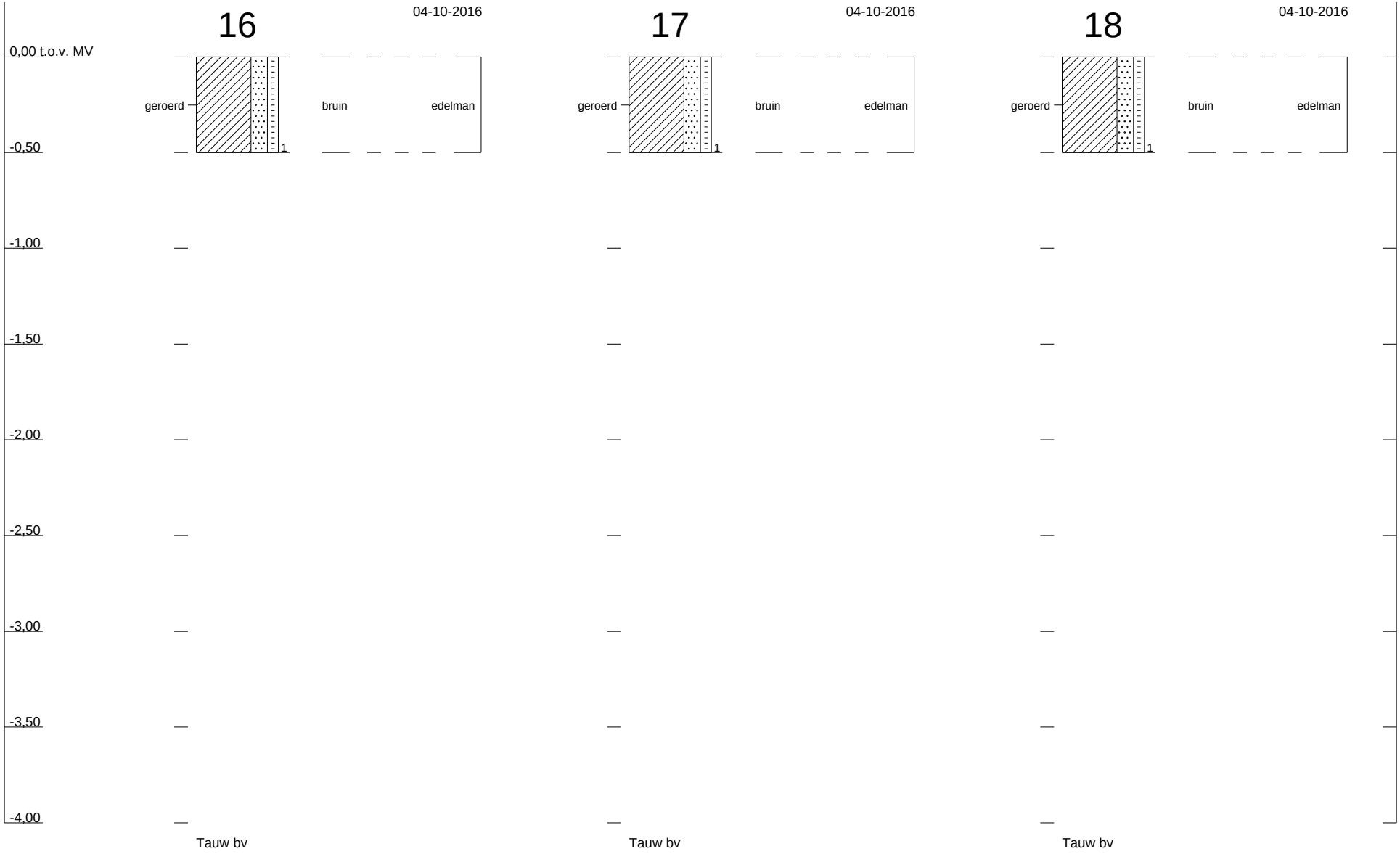
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

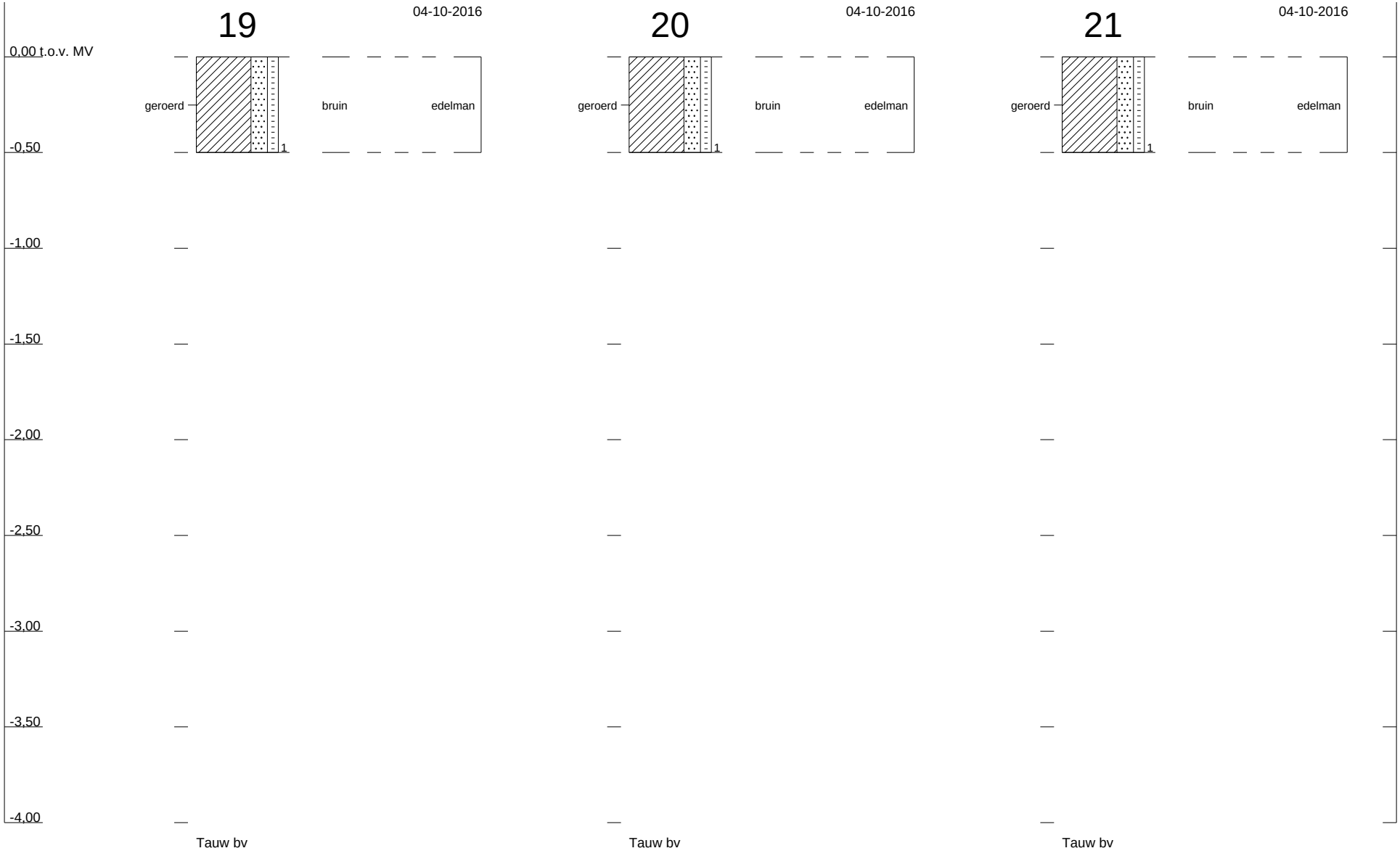
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

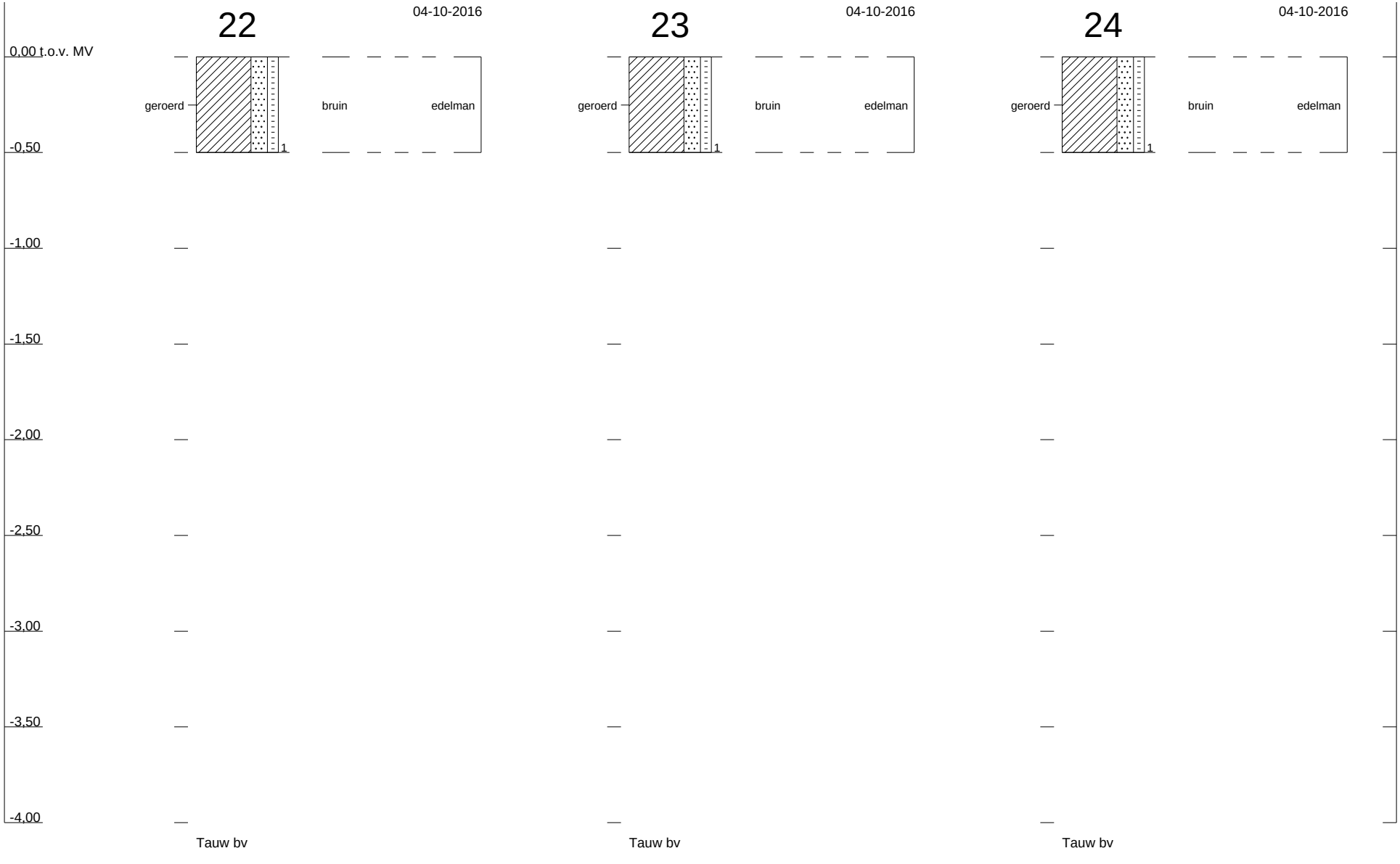
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

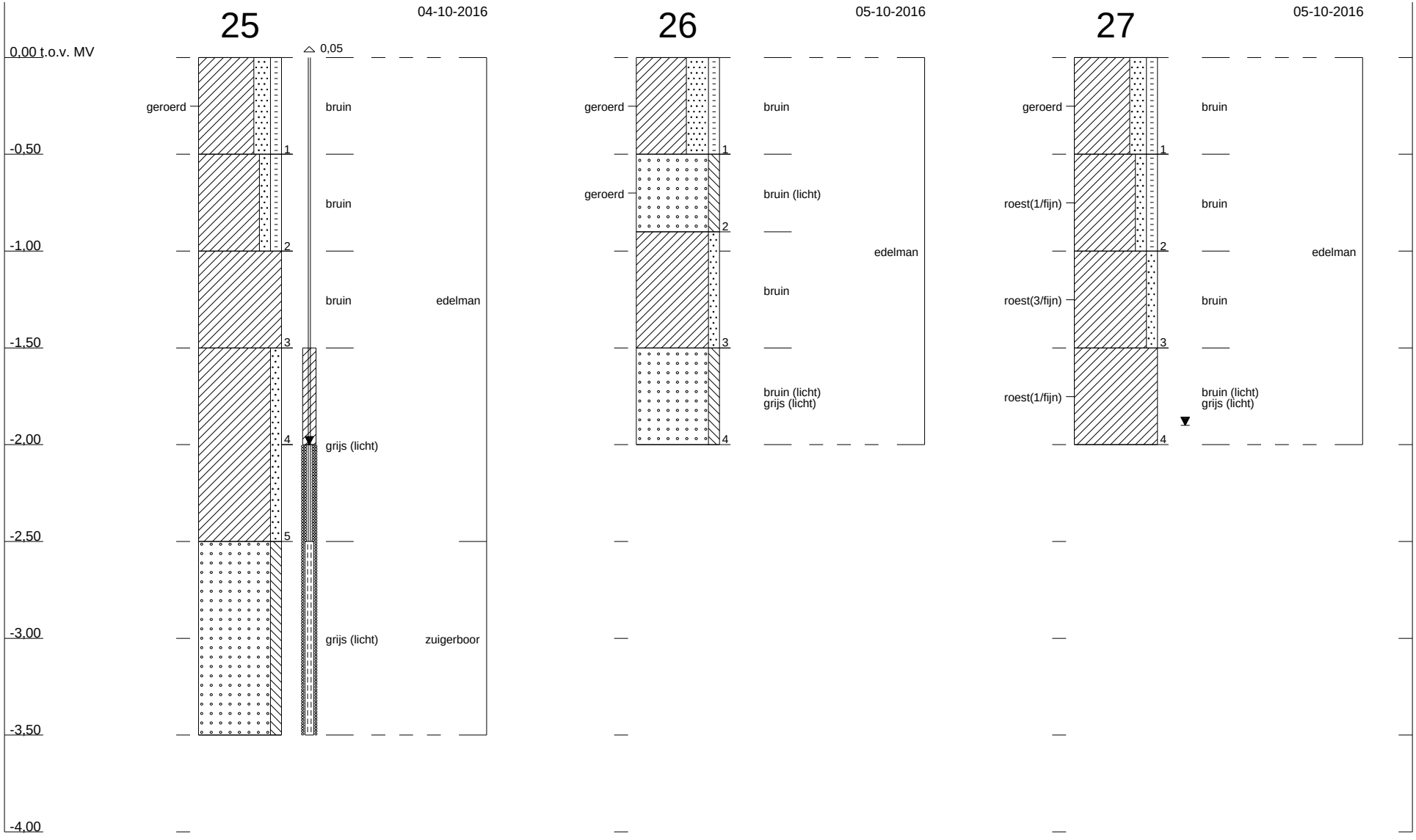
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

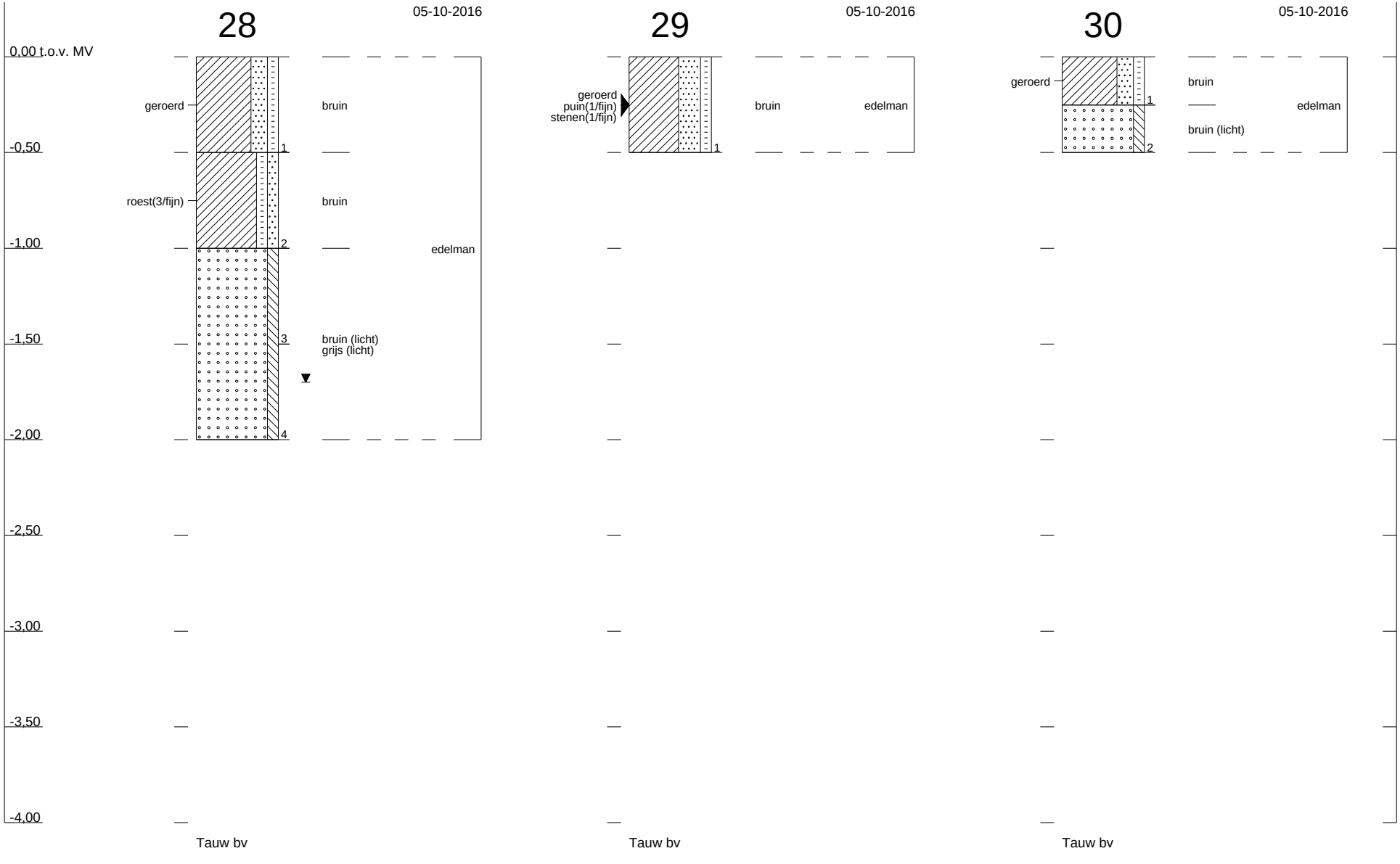
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

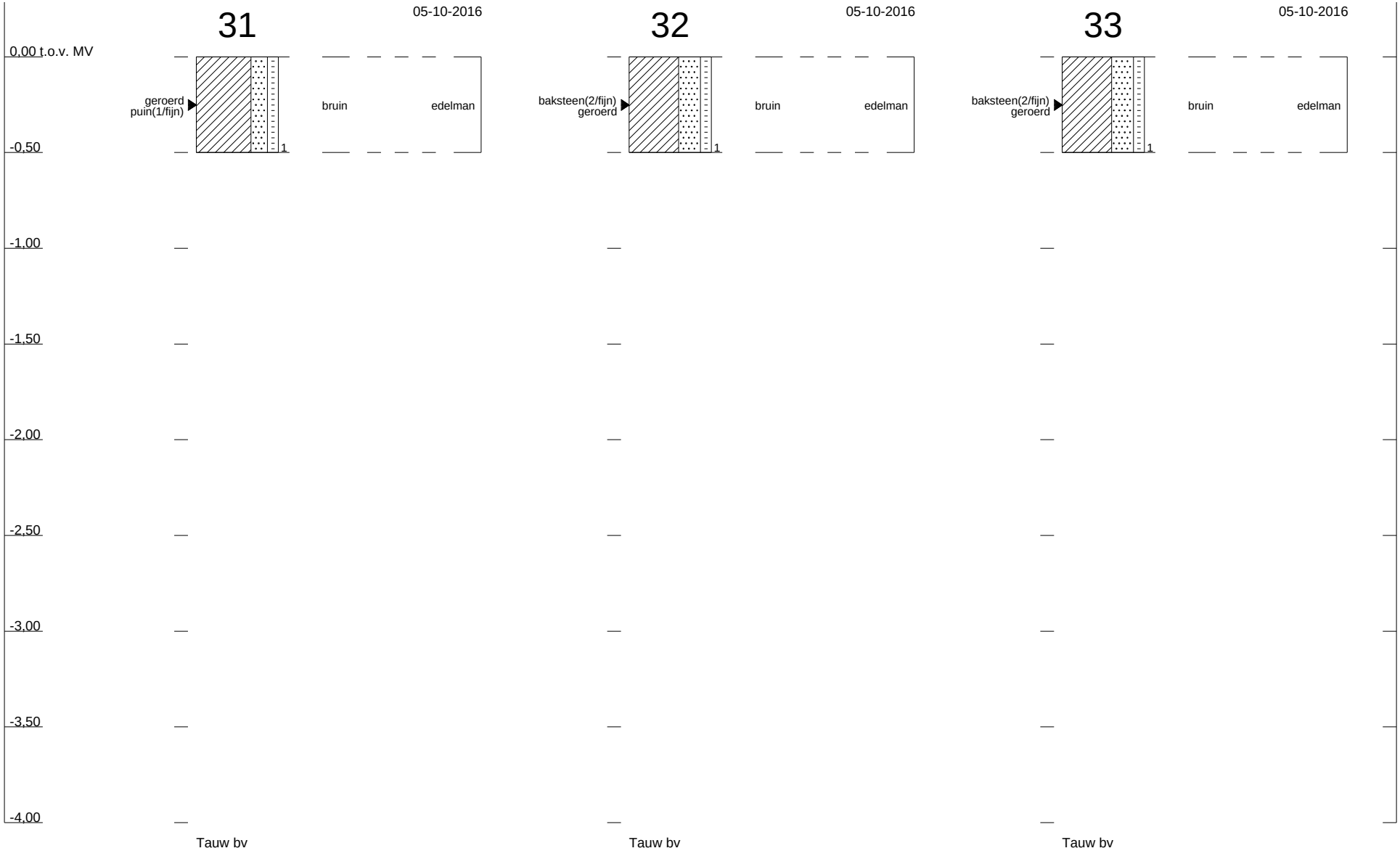
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

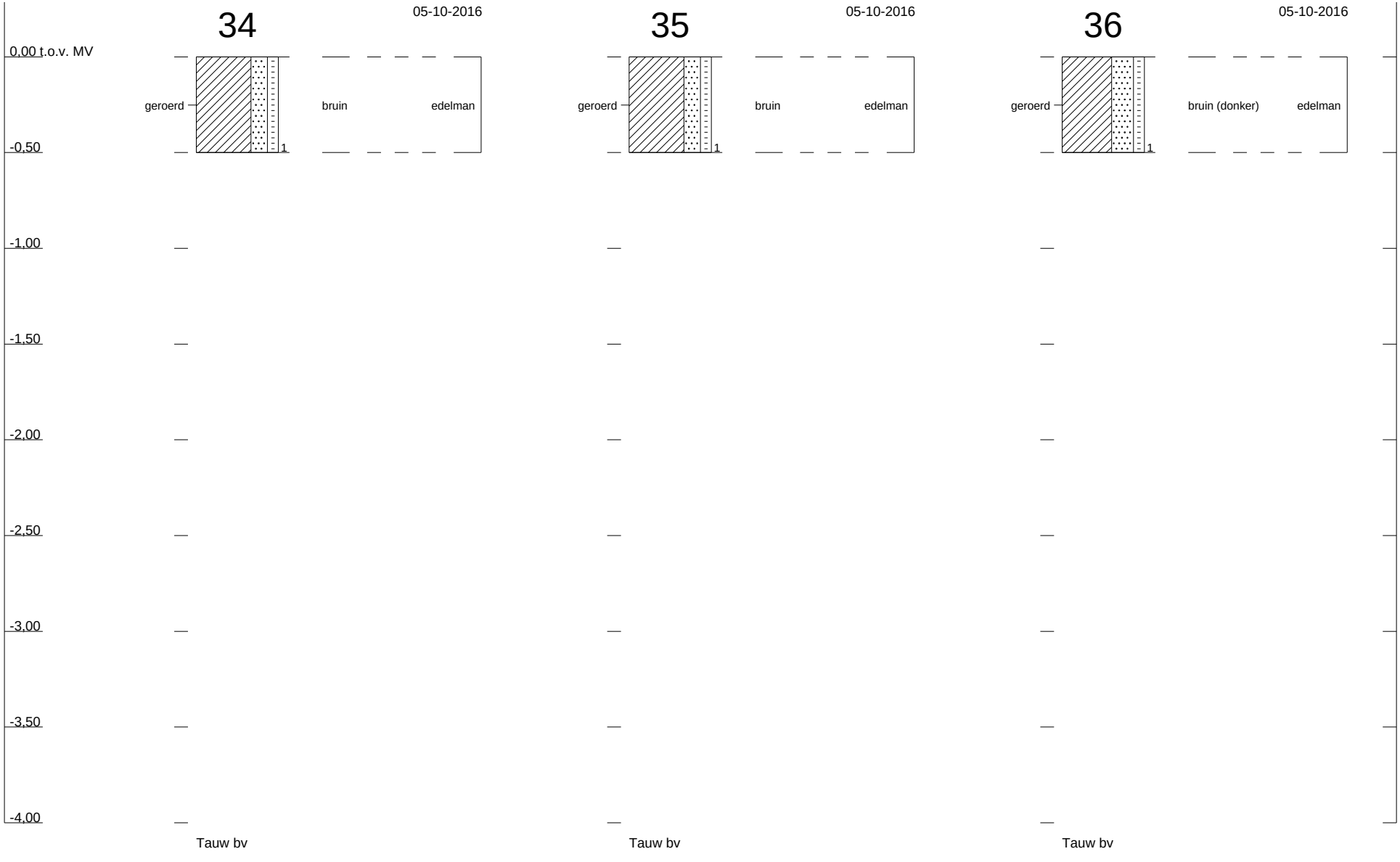
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

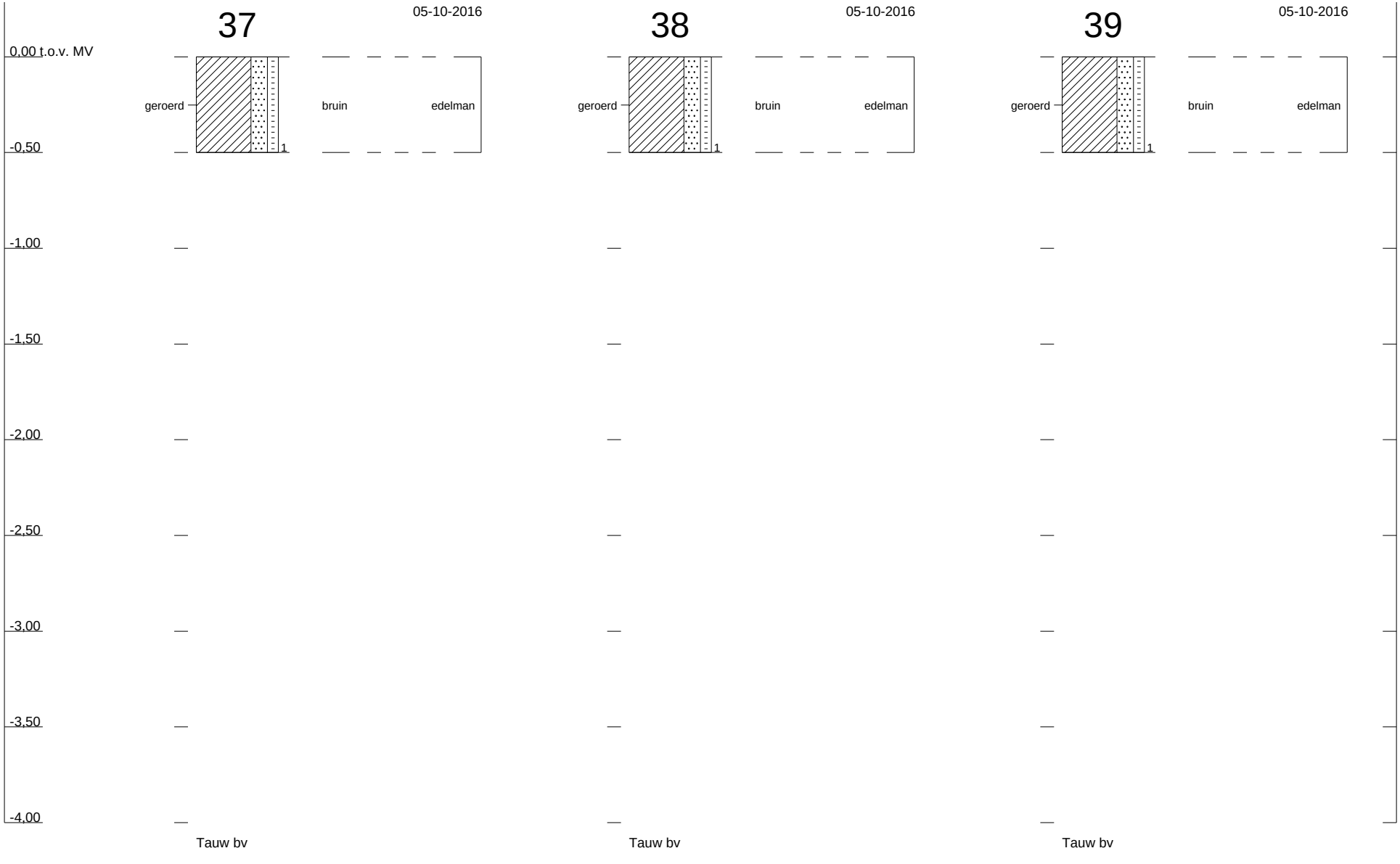
Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

Tauw



Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

Tauw

40

05-10-2016

Tauw bv

Profielen conform NEN 5104

1243038 : Zutphen Rondweg De Hoven

Bijlage

5

Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

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

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[2]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[3]

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. 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** = ½(**AW + I**) voor grond en **T** = ½(**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
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[4] 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 BoToVa[5]-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

B5.2 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

	So	To	Io
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
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

6

Getoetste analyseresultaten

B6.1 Grond

Locatie "Aansluiting de Teuge"

Monsteromschrijving	**Bovengrond**		**Bovengrond**		**Ondergrond**		**Ondergrond**	
Diepte (m –mv)	**0-0,5**		**0-0,5**		**0,5-2**		**0,5-2**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**	
METALEN								
barium (Ba)	133		136		130		105	
cadmium (Cd)	0,32	-	0,42	-	< 0,2	-	< 0,24	-
kobalt (Co)	14,8	-	12,6	-	11,8	-	16,5	+
koper (Cu)	28	-	27	-	14	-	< 7,2	-
kwik (Hg)	0,13	-	0,14	-	< 0,04	-	< 0,05	-
lood (Pb)	43	-	42	-	15	-	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	32	-	32	-	27	-	27,4	-
zink (Zn)	105	-	105	-	60	-	95	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	2,2	+	< 0,35	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB's (som 7)	< 0,0213	-	< 0,0114	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 107	-	< 57	-	< 123	-	< 123	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**	

Locatie "Herbestemming bij de Baankstraat"

Monsteromschrijving	**Bovengrond**		**Bovengrond**		**Bovengrond fietspad**		**Ondergrond zand**		**Ondergrond klei**	
Diepte (m –mv)	**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0,5-2**		**0,5-2**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
METALEN										
barium (Ba)	136		128		117		129		193	
cadmium (Cd)	0,4	-	0,49	-	0,45	-	< 0,23	-	0,27	-
kobalt (Co)	13	-	12	-	10	-	15,6	+	12	-
koper (Cu)	22	-	23	-	24	-	< 6,6	-	18	-
kwik (Hg)	0,07	-	0,14	-	0,15	+	< 0,05	-	0,08	-
lood (Pb)	34	-	34	-	38	-	< 10	-	24	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	31	-	32	-	25	-	31	-	27	-
zink (Zn)	82	-	76	-	75	-	50	-	64	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	< 0,35	-	< 0,35	-	< 0,35	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	< 0,0107	-	< 0,0153	-	< 0,0114	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	< 53	-	< 77	-	< 57	-	< 123	-	< 123	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**		**Altijd Toepasbaar**	

B6.2 Grondwater

Locatie “Aansluiting de Teuge”

Peilbuis	**25**	
Filterdiepte (m -mv)	**2,5-3,5**	
METALEN		
barium (Ba)	160	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	
dichloorethenen (som)	0,21	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-

Peilbuis	**25**	
Filterdiepte (m -mv)	**2,5-3,5**	
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
Conclusie (BoToVa)		**+**

Locatie "Herbestemming bij de Baankstraat"

Peilbuis	**1**		**2**	
Filterdiepte (m -mv)	**2,6-3,6**		**2,5-3,5**	
METALEN				
barium (Ba)	110	+	94	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	4,2	-
koper (Cu)	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	6,7	-	29	+
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	-	0,058	+
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)	0,33		0,66	
dichloorethenen (som)	0,4	+	0,73	+
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	-

Peilbuis	**1**		**2**	
Filterdiepte (m -mv)	**2,6-3,6**		**2,5-3,5**	
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
Conclusie (BoToVa)		**+**		**+**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Datum	13.10.2016
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	612660

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 612660 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1243038 Zutphen Rondweg De Hoven 360909
Opdrachtacceptatie	06.10.16
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

DOC-13-8932539-NL-P1

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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* 612660 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
728631	05.10.2016	Bovengrond 29 en 31 t/m 33 (0-0,5)
728636	05.10.2016	Ondergrond 26 en 28 (0,5-2,0)
728641	04.10.2016	Ondergrond 25 t/m 28 (0,5-2,0)
728650	04.10.2016	Bovengrond 25, 26, 28, 30, 34 en 36 t/m 40 (0-0,5)

		Eenheid	728631 Bovengrond 29 en 31 t/m 33 (0-0,5)	728636 Ondergrond 26 en 28 (0,5-2,0)	728641 Ondergrond 25 t/m 28 (0,5-2,0)	728650 Bovengrond 25, 26, 28, 30, 34 en 36 t/m 40 (0-0,5)
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S	Droge stof	%	88,1	88,4	84,2	90,1
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof	% Ds	4,3 x)	0,9 x)	0,9 x)	2,3 x)
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie < 2 µm	% Ds	10	1,7	16	9,4
Voorbehandeling metalen analyse						
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	70	27	92	66
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,30	<0,20	<0,20	0,21
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	6,7	4,7	8,5	7,6
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	<5,0	10	17
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,11	<0,05	<0,05	0,10
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	32	<10	12	31
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	18	9,4	20	18
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	65	40	43	61
PAK (AS3000)						
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	0,22	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	0,39	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,40	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	0,31	<0,050	<0,050	<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	2,2 #)	0,35 #)	0,35 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-8932539-NL-P2

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 **612660 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	728631 Bovengrond 29 en 31 t/m 33 (0-0,5)	728636 Ondergrond 26 en 28 (0,5-2,0)	728641 Ondergrond 25 t/m 28 (0,5-2,0)	728650 Bovengrond 25, 26, 28, 30, 34 en 36 t/m 40 (0-0,5)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	**<3**	**<3**	**<3**
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	**<3**	**<3**	**<3**
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	**<4**	**<4**	**<4**
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	**<5**	**<5**	**<5**
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**8**	**<5**	**<5**	**<5**
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**12**	**<5**	**<5**	**<5**
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**7**	**<5**	**<5**	**<5**
	Koolwaterstoffractie 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	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** *#)*	**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.
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: 06.10.2016
Einde van de analyses: 13.10.2016

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 electronisch 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.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-8932539-NL-P3

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 **612660 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) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Zink (Zn) Lood (Pb) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Barium (Ba) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

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

n) Niet geaccrediteerd

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

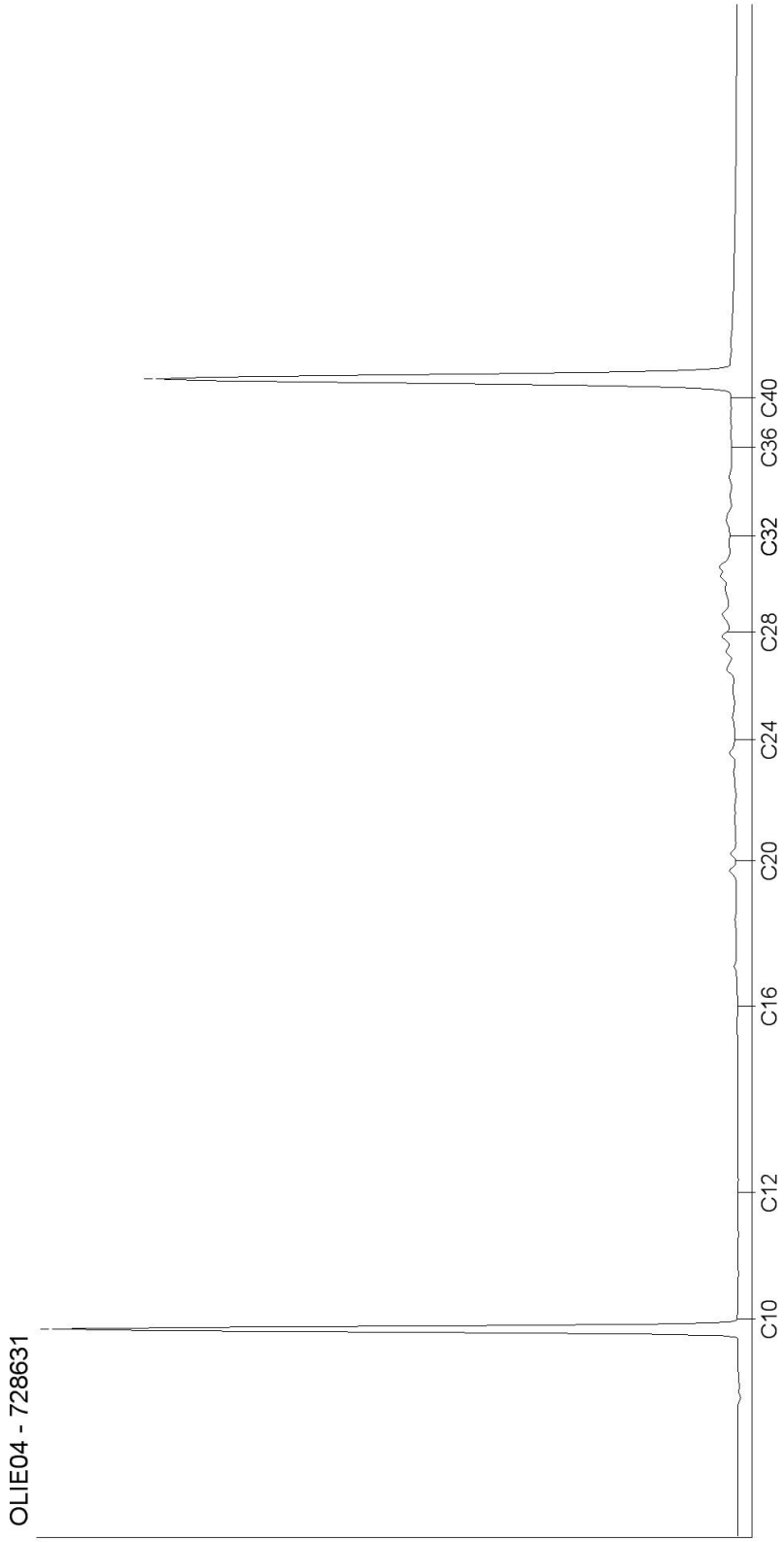
DOC-13-8932539-NL-P4

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 612660, Analysis No. 728631, created at 12.10.2016 14:32:58

Monsteromschrijving: Bovengrond 29 en 31 t/m 33 (0-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8932778-NL-P1

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 612660, Analysis No. 728636, created at 11.10.2016 09:01:24

Monsteromschrijving: Ondergrond 26 en 28 (0,5-2,0)

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

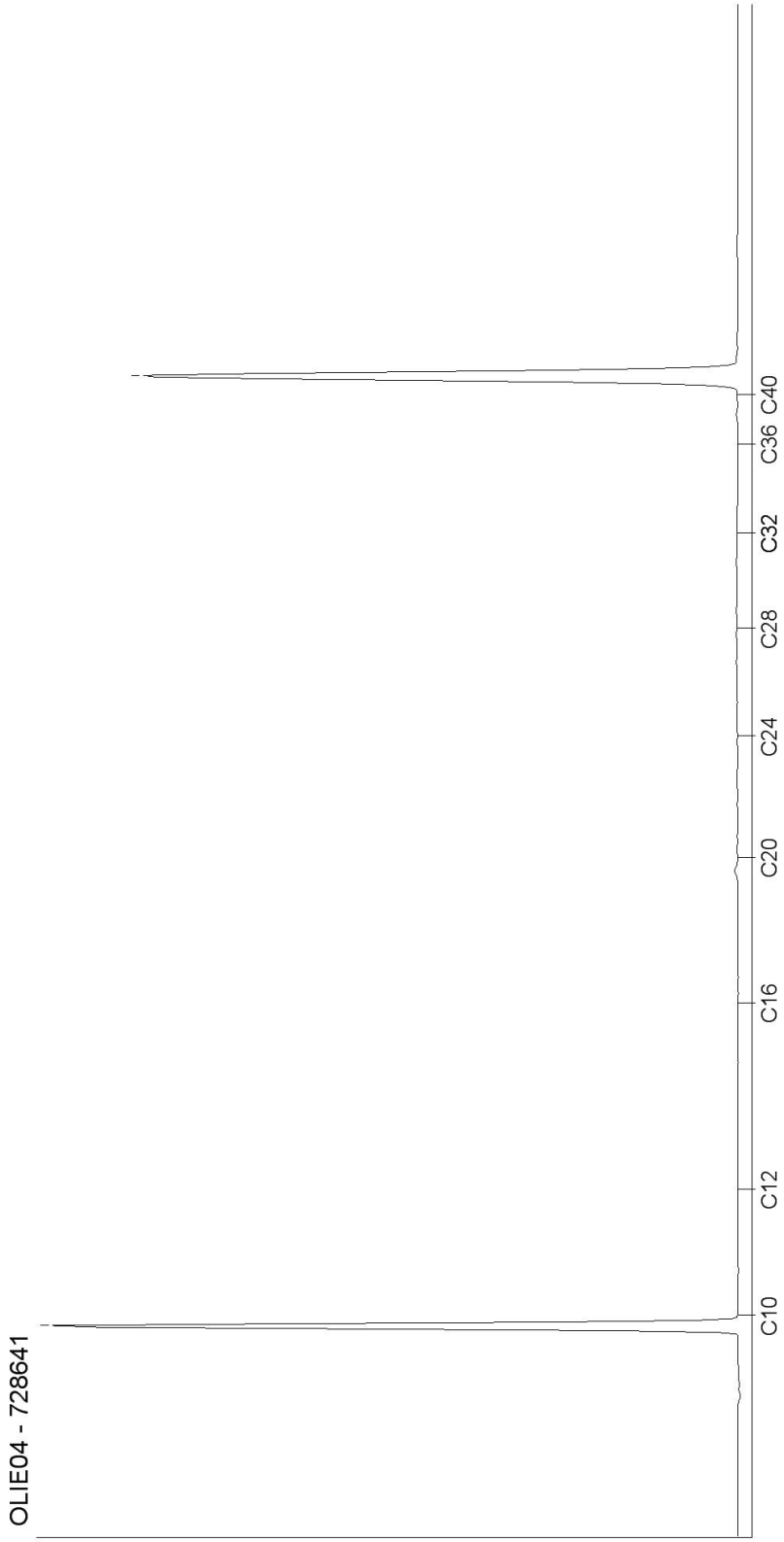
DOC-13-8932778-NL-P2

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 612660, Analysis No. 728641, created at 12.10.2016 14:32:58

Monsteromschrijving: Ondergrond 25 t/m 28 (0,5-2,0)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

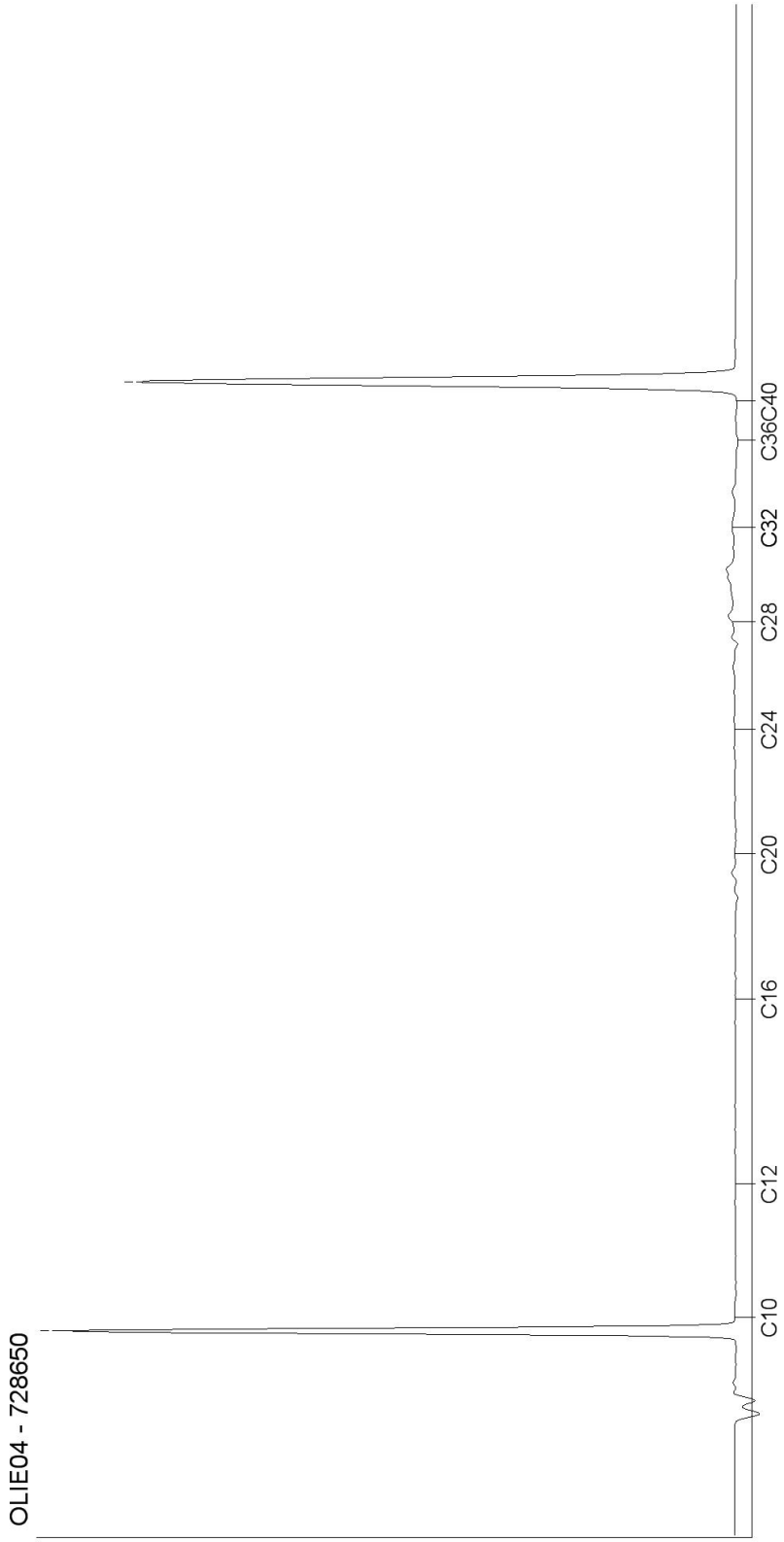
DOC-13-8932778-NL-P3

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 612660, Analysis No. 728650, created at 11.10.2016 10:34:59

Monsteromschrijving: Bovengrond 25, 26, 28, 30, 34 en 36 t/m 40 (0-0,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8932778-NL-P4

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.
Hans van Breugel
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	13.10.2016
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	613749

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 613749 Water**

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1243038 Zutphen Rondweg De Hoven 361084
Opdrachtacceptatie	11.10.16
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

DOC-13-8933625-NL-P1

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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* 613749 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
734835	Pb 1 F(2,6-3,6)	11.10.2016	
734836	Pb 2 F(2,5-3,5)	11.10.2016	
734837	Pb 25 F(2,5-3,5)	11.10.2016	

		Eenheid	734835 Pb 1 F(2,6-3,6)	734836 Pb 2 F(2,5-3,5)	734837 Pb 25 F(2,5-3,5)
Metalen (AS3000)					
S	Barium (Ba)	µg/l	**110**	**94**	**160**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**	**4,2**	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**	**<0,05**	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**6,7**	**29**	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**
Aromaten (AS3000)					
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)	**0,21** #)	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**	**0,058**	**<0,020**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**0,26**	**0,59**	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,33** #)	**0,66** #)	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,40** #)	**0,73** #)	**0,21** #)

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-8933625-NL-P2

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 **613749 Water**

		Eenheid	734835 Pb 1 F(2,6-3,6)	734836 Pb 2 F(2,5-3,5)	734837 Pb 25 F(2,5-3,5)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** *#)*	**0,42** *#)*	**0,42** *#)*
Broomhoudende koolwaterstoffen					
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	**<50**	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0**	**<5,0**	**<5,0**
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0**	**<5,0**	**<5,0**
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0**	**<5,0**	**<5,0**
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0**	**<5,0**	**<5,0**
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0**	**<5,0**	**<5,0**
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0**	**<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: 11.10.2016
Einde van de analyses: 13.10.2016

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 electronisch 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.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-8933625-NL-P3

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 **613749 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: Cadmium (Cd) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Kobalt (Co) Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen 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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

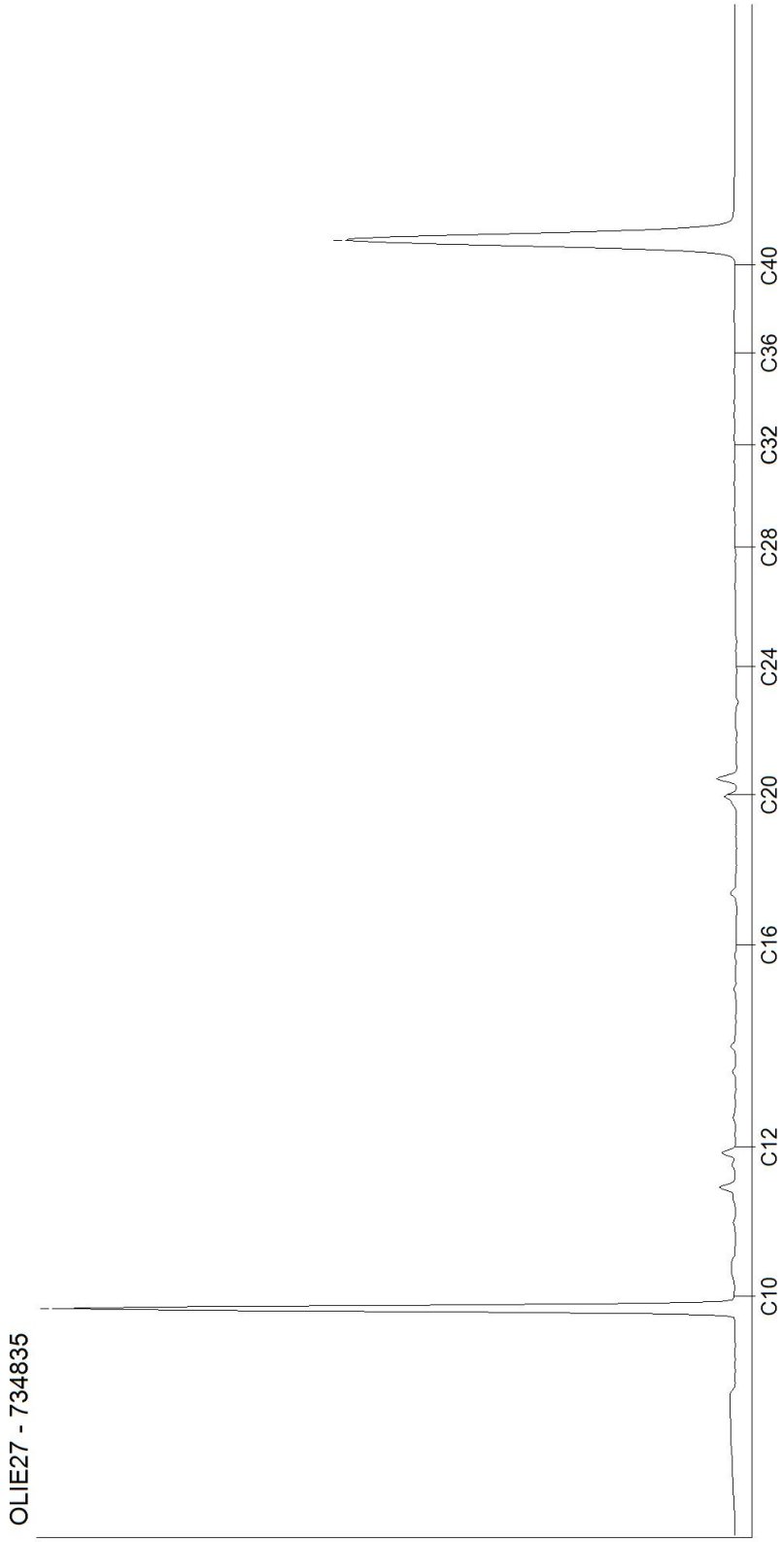
DOC-13-8933625-NL-P4

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 613749, Analysis No. 734835, created at 13.10.2016 07:18:20

Monsteromschrijving: Pb 1 F(2,6-3,6)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

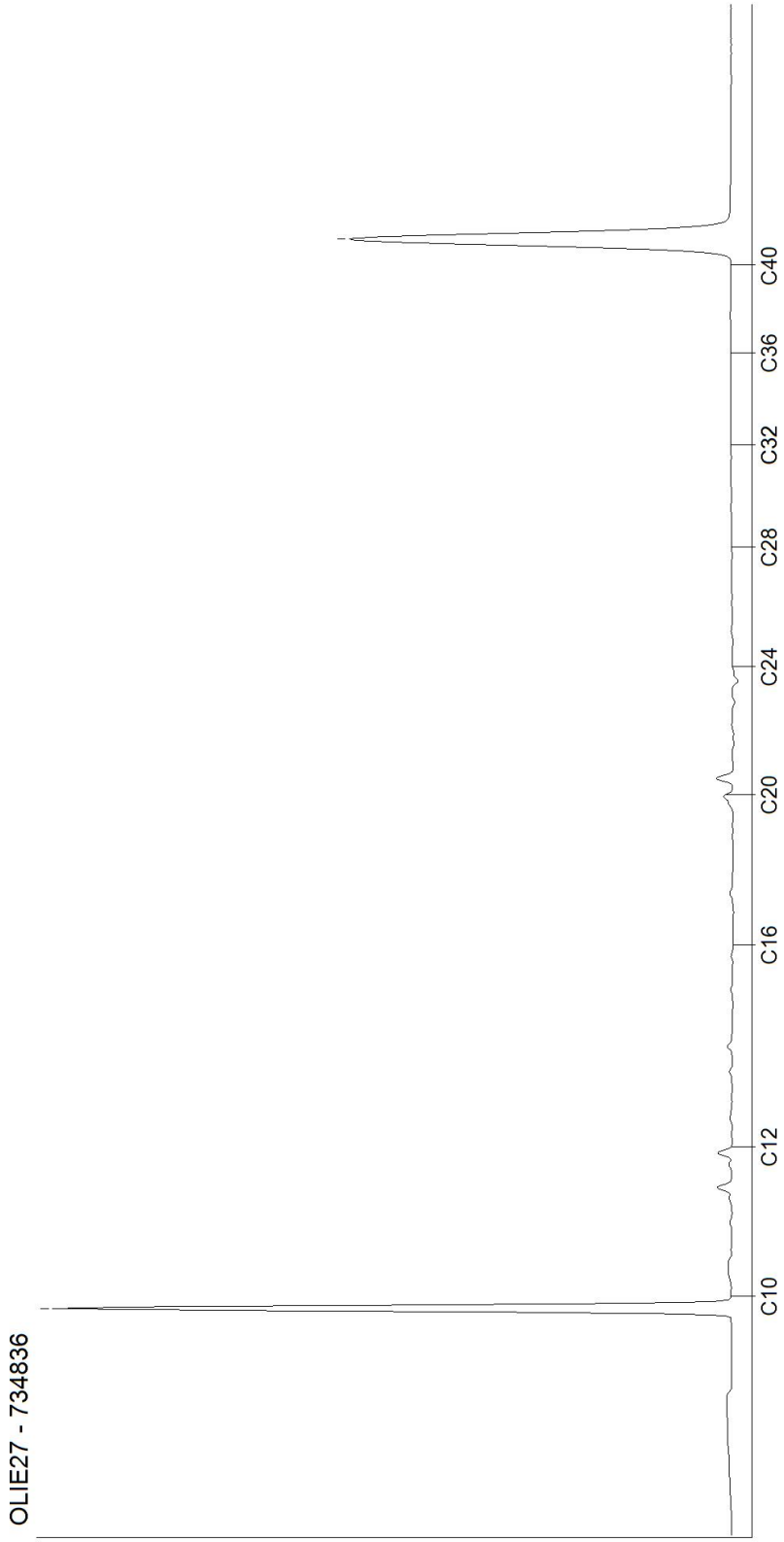
DOC-13-8933657-NL-P1

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 613749, Analysis No. 734836, created at 13.10.2016 07:18:20

Monsteromschrijving: Pb 2 F(2,5-3,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

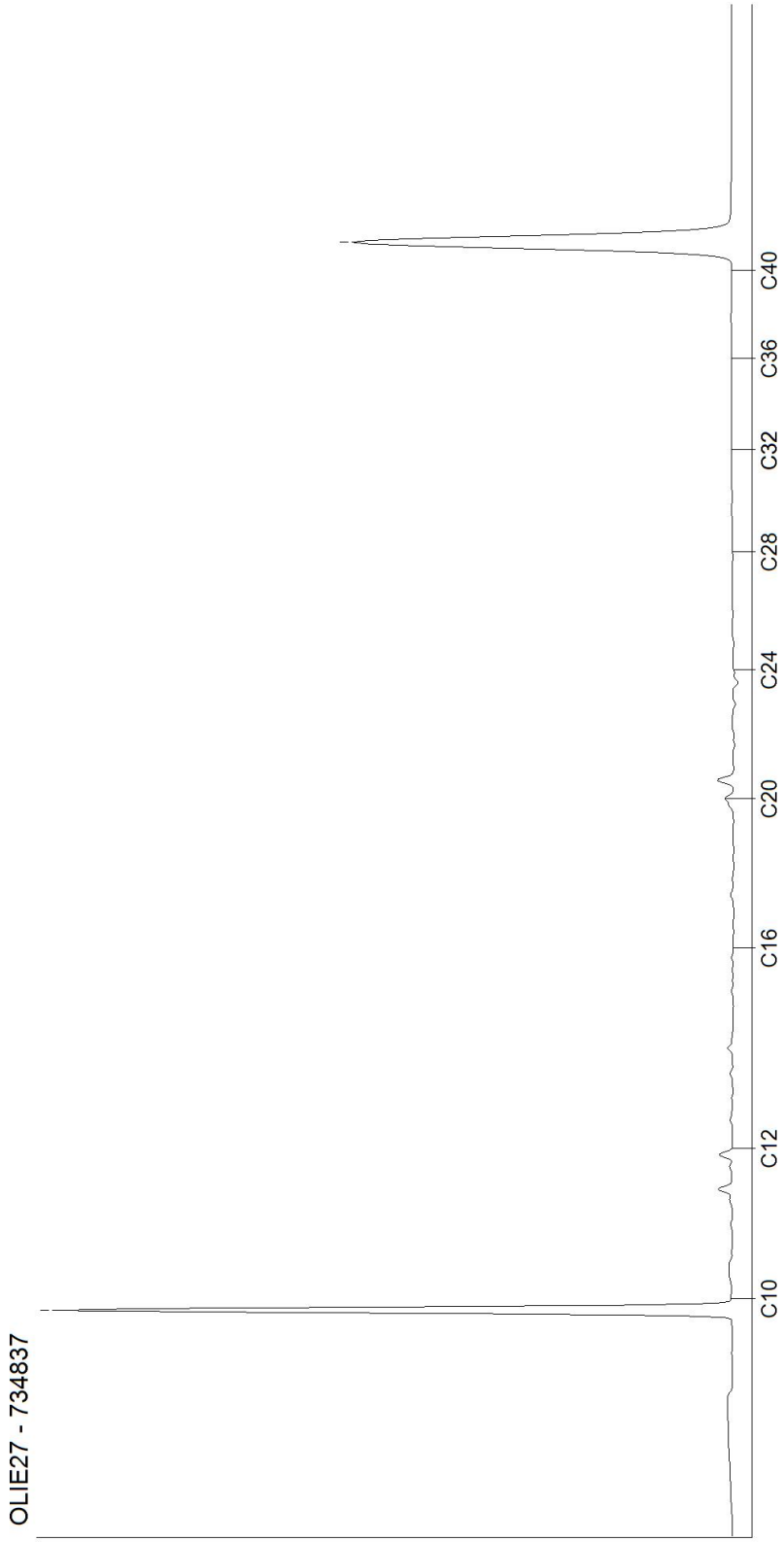
DOC-13-8933657-NL-P2

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.

CHROMATOGRAM for Order No. 613749, Analysis No. 734837, created at 13.10.2016 07:18:20

Monsteromschrijving: Pb 25 F(2,5-3,5)



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-893657-NL-P3