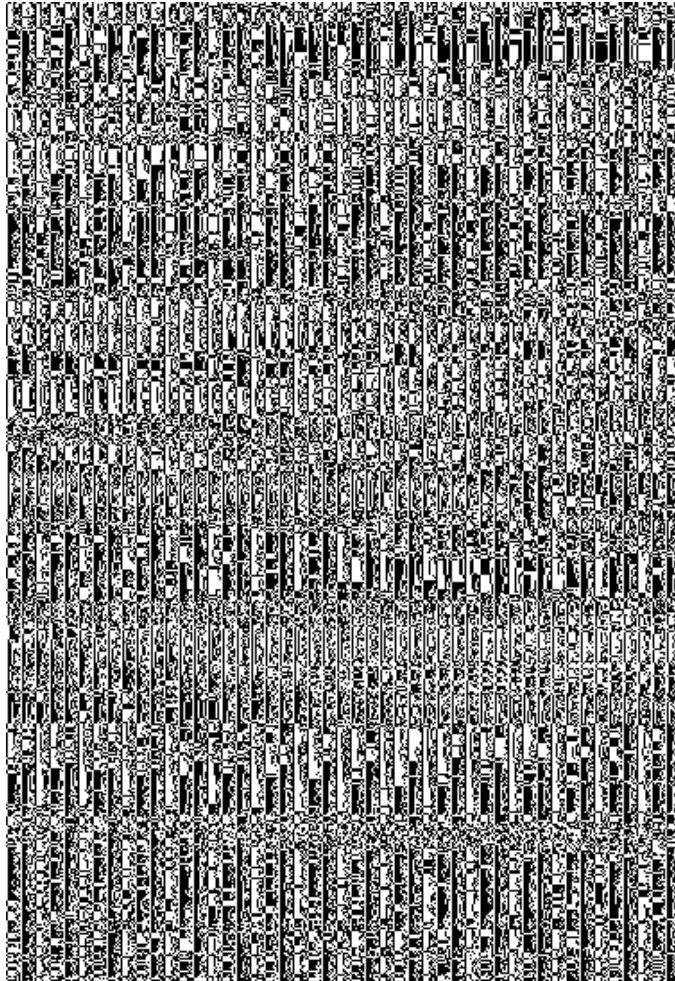


Nummer	Bijlagen Watervergunning Waterschap Noorderzijlvest NW380 kV (25)	Versie	Tekening/docu	Vergunning	Opmerkingen
	Titel				
1	ALG000: Projectomschrijving			Watervergunning	
2	ALG001: Overzichtstekening gehele tracé			Watervergunning	
3	ALG002: Algemene informatie over Wintrackmasten			Watervergunning	
4	WAB003: Situatietekeningen			Watervergunning	
5	WAB010: Mastenboek (dempen en graven watergangen)			Watervergunning	
6	WAB011 A: Veldonderzoeken			Watervergunning	
7	WAB011 B: Veldonderzoeken			Watervergunning	
8	WAB011 C: Veldonderzoeken			Watervergunning	
9	WAB011 D: Veldonderzoeken			Watervergunning	
10	WAB011 E: Veldonderzoeken			Watervergunning	
11	WAB015: Principetekening slootkruising			Watervergunning	
12	WAW003A: Bemalingsgegevens			Watervergunning	
13	Addendum_TenneT NW380kV			Watervergunning	
14	WAW003B: Routekaarten Bemalingsrapport 380kV			Watervergunning	
15	WAW003C: Bemonsteringlocaties lozing 380kV			Watervergunning	
16	WAW003D: 110kV Kabeltrace EOS VVL			Watervergunning	
17	WAW003E: 110kV te amoveren masten			Watervergunning	
18	Besluit MER beoordeling			Watervergunning	

Bijlage 17
110kV te amoveren masten

Veld- en bodemonderzoeken project Eemshaven Oudeschip - Vierverlaten (EOS-VVL 380 kV)

'Specials' Te amoveren masten



14 januari 2016

Verantwoording

Titel	Veld- en bodemonderzoeken project Eemshaven Oudeschip - Vierterlaten (EOS-VVL 380 kV)
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Projectleider	Elroy Houthuijzen-Diaz Chavez
Auteur(s)	Martine Burgstaller
Tweede lezer	Suzanne Swenne
Projectnummer	1234288
Aantal pagina's	47 (exclusief bijlagen)
Datum	14 januari 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Leeswijzer	7
2 Projectbeschrijving	9
2.1 Normen en protocollen	11
2.2 Afkortingen en begrippen	11
3 Geohydrologisch onderzoek.....	13
3.1 Wet- en regelgeving grondwateronttrekking en -lozing	13
3.1.1 Grondwateronttrekkingen	13
3.1.2 Lozingen	13
3.2 Conclusies en aanbevelingen	15
4 Milieuhygienisch onderzoek	18
4.1 Inleiding	18
4.2 Vooronderzoek	18
4.2.1 Algemeen	19
4.2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	19
4.2.3 Terreininspectie	20
4.2.4 Conclusies vooronderzoek	20
4.3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	20
4.3.1 Onderzoeksstrategie	20
4.3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	21
4.3.3 Veiligheid en kwaliteit	23
4.4 Resultaten	23
4.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	23
4.4.2 Zintuiglijke waarnemingen	24
4.4.3 Resultaten grond	24
4.4.4 Resultaten grondwater	25
4.4.5 Resultaten waterbodem	26
4.5 Conclusies en aanbevelingen	27
4.5.1 Conclusies.....	27
4.5.2 Aanbevelingen.....	27

5	Asbest inspectie	29
5.1	Inleiding	29
5.2	Uitgevoerde werkzaamheden.....	29
5.3	Resultaten	29
5.4	Conclusie en advies	31
6	Archeologisch onderzoek.....	32
6.1	Aanleiding.....	32
6.2	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	32
6.3	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	33
6.4	Consequenties toekomstig gebruik	34
6.5	Beleidskader.....	34
6.6	Landschap, geomorfologie en bodem	35
6.7	Bekende archeologische waarden en onderzoeken	37
6.8	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	40
6.9	Gespecificeerde archeologische verwachting	41
6.10	Resultaten veldonderzoek	42
6.11	Conclusie en Advies	44
6.12	Geraadpleegde bronnen	45
7	Landmeetkundige opname.....	47

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Overzichtskaart
- 3 Bijlagen geohydrologisch onderzoek
- 4 Bijlagen milieuhygiënisch onderzoek
- 5 Bijlagen archeologisch onderzoek
- 6 Bijlagen landmeetkundige opname
- 7 Foto's van de onderzoekslocatie

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Tauw veld- en bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de “Specials” in de verbinding Eemshaven Oudeschip – Vierverlaten (EOS-VVL 380 kV).

Ten behoeve van bovenstaande nieuw te bouwen 380 kV hoogspanningsverbinding van Eemshaven naar Vierverlaten blijken er diverse locaties waar meer moet gebeuren dan alleen nieuwbouw. Het betreft de aanleg van een ondergrondse 110 kV kabel, de bouw van een tijdelijke kruising met een 220 kV verbinding en het amoveren van een 110 kV vakwerkverbinding inclusief één vakwerkmast van de 220 kV verbinding. Deze extra werkzaamheden worden aangeduid als ‘specials’ en bestaan uit de volgende onderdelen:

- Het geplande kabeltracé
- De te amoveren masten
- De tijdelijke masten

Om de 380 kV verbinding daadwerkelijk te kunnen realiseren, moeten meerdere partijen betrokken worden en akkoord gaan met de aanleg. Dit gebeurt veelal door middel van vergunningen, maar ook via afspraken met landgebruikers en -eigenaren. Doelstelling van het project is het met een gerichte inspanning verkrijgen van inzicht in de (bodem)gegevens die nodig zijn voor:

- Het aanvragen van vergunningen, ontheffingen et cetera
- De engineering
- De rentmeester respectievelijk afdeling Grondzaken, in het kader van een correcte afwikkeling van het (tijdelijk) gebruik van de gronden

Voorliggende rapportage beschrijft de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de te amoveren masten. Het cultuurtechnisch onderzoek ter hoogte van de te amoveren masten wordt in een separaat rapport¹ geleverd.

1.1 Leeswijzer

Deze rapportage is opgebouwd met een beschrijving van het algemeen deel (hoofdstuk 2). De hoofdstukken waar de diverse onderzoeken staan beschreven zijn als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 3: Geohydrologisch onderzoek
- Hoofdstuk 4: Milieuhygiënisch onderzoek
- Hoofdstuk 5: Asbest inspectie

¹ R005-1234288VIL-ssc-V01

- Hoofdstuk 6: Archeologisch onderzoek
- Hoofdstuk 7: Landmeetkundig onderzoek

2 Projectbeschrijving

In het noorden van het land wordt veel elektriciteit opgewekt of ingevoerd. Het huidige elektriciteitsnet heeft te weinig capaciteit om deze elektriciteit te transporteren. Elektriciteitscentrales in het binnenland worden steeds meer vervangen door nieuwe grotere centrales aan de kust. De reden is dat er aan de kust veel koelwater beschikbaar is en dat brandstoffen makkelijker aangevoerd kunnen worden. Deze locaties liggen wel verder af van de plekken waar elektriciteit gebruikt wordt. Door deze ontwikkeling moet elektriciteit over grotere afstanden getransporteerd worden. Daarnaast verandert de energiemarkt. Energie wordt duurzamer en de markt is internationaler. De transportcapaciteit van de bestaande verbindingen zal in de toekomst onvoldoende zijn.

De Ministeries van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM) en TenneT TSO B.V. bereiden de aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding van Eemshaven naar Vierverlaten bij Groningen (EOS-VVL 380 kV) voor, waarmee de transportcapaciteit zal toenemen. Hiermee ontstaat een flexibel, robuust en toekomstvast net in het noorden.

Ten behoeve van de nieuw te realiseren 380 kV verbinding zijn de werkterreinen voor de te bouwen wintrackmasten en de bijbehorende bouwwegen reeds onderzocht. Ter hoogte van een drietal locaties dienen aanvullende werkzaamheden te worden verricht.

In totaal worden 19 masten verwijderd. Mastlocaties 14 t/m 31 maken onderdeel uit van de 110 kV verbinding. Masten 28 en 31 liggen ter hoogte van het kabeltracé Brilllerij. Deze locaties zijn niet separaat onderzocht omdat de onderzoeksgegevens van het kabeltracé² voor deze locaties van toepassing zijn. Mastlocatie 12 maakt deel uit van de 220 kV verbinding.

De werkzaamheden ter hoogte van de mastlocaties bestaan uit het ontgraven van de grond ter hoogte van de funderingen tot een diepte van 2,0 m –mv. Op deze diepte worden de funderingspalen doorgezaagd. De algemene beschrijving van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres locatie (mast 14)	Friesestraat 9, Aduard
Adres locatie (mast 31)	Aduarderdiep 11, Feerwerd
Oppervlakte werkterrein	2500 m ²

² R001-1234288MBQ-agv-V01-NL

Lengte bouwweg (totaal)	380 meter
Ontgravingsdiepte	2,0 meter
Freatisch ondiepte grondwaterstand	Varieert van 0,10 tot 0,80 m -mv
Huidig gebruik	Grasland
Verhardingen	Geen

De regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Grondwater stromingsrichting *1)	Zuid Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	-0,47 m +NAP
Ligging t.o.v. Grondwater Beschermingsgebied *2)	11000 m
Maaiveld hoogte *3)	0,9 m +NAP
Geologie *5)	Klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	15-20m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRONdwater Model.

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen.

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (e.d.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden zijn de volgende (veld)onderzoeken verricht:

- Geohydrologisch onderzoek
- Milieuhygiënisch onderzoek
- Asbest inventarisatie
- Archeologisch onderzoek
- Landmeetkundig onderzoek

Het archeologisch onderzoek is in opdracht van Tauw uitgevoerd door Transect³. De diverse onderzoeken zijn zo veel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Voorafgaand aan alle werkzaamheden in de grond is een KLIC-melding uitgevoerd. Voor de regionale ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1. Een overzichtskaart is opgenomen in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

³ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2.1 Normen en protocollen

Voor alle onderzoeken geldt dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd onder specifieke normen protocollen en richtlijnen. Onderstaand is een opsomming gegeven van de documenten die gehanteerd zijn bij de uitgevoerde veldonderzoeken.

- Onderzoeksprotocol TenneT, 000.144.21.0408230 versie 1.1, d.d. 1 oktober 2015
- NEN5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009
- NEN5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009
- BRL2000: Richtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
- AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses voor grond-, grondwater- en waterbodemonderzoek
- NEN 5717: Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, november 2009
- NEN5720 Bodem – Waterbodemonderzoek: Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek. Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie, november 2009
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2.2 Afkortingen en begrippen

Een overzicht met afkortingen en begrippen welke van toepassing zijn binnen dit project is weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Overzicht afkorting en begrippen

Afkortingen/begrippen	Definitie
AMK	Archeologisch MonumentenKaart
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
GWS	Grondwaterstand
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
m-mv	Meters minus maaiveldniveau
NAP	Normaal Amsterdams Peil
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Bouwterrein	Gedeelte binnen het werkterrein waar wordt gebouwd en al dan niet ontgravingen plaatsvinden.
Bouwweg	Een tijdelijke rijbaan voor het transport van materieel/materiaal van en naar het werkterrein
k-waarde	Aanduiding voor de waterdoorlatendheid in m ¹ per dag

Afkortingen/begrippen	Definitie
kD-waarde	Aanduiding voor het doorlaatvermogen in m ² per dag
Onderzoeksgebied (arch.)	Plangebied plus 500 meter aan weerszijden van de masten voor beter begrip archeologische waarden.
Open bemaling	Bij open bemaling wordt het in de bouwkuip stromende water met een pomp en/of vacuümpomp uit de sleuf gepompt.
Plangebied (arch.)	Mastlocatie
RD stelsel	Coördinaten in het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting
Stijghoogte	Het potentiële peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP)
Waterbezwaar	Totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater
Werkterrein	Terrein dat gebruikt wordt voor onder andere de opstelplaats voor kranen, de opslag van materieel en materiaal, opslag van grond, kleedruimten etc. Binnen het werkterrein bevindt zich de locatie van de te amoveren mast.

3 Geohydrologisch onderzoek

Ter hoogte van de te amoveren masten heeft Tauw bemalings- en lozingsadviezen opgesteld. Een totaaloverzicht van de ligging van de te onderzoeken mastlocaties is weergegeven op kaart in bijlage 1 en 2. De masten van de 110 kV verbinding zijn genummerd van 14 tot en met 31. Aanvullend is voor mast 12 van de 220 kV verbinding een bemalings- en lozingsadvies opgesteld.

Aanleiding en doelstelling

Ter plaatse van de mastlocaties wordt tot circa 2,0 m –mv ontgraven om de paalfundering van de masten gedeeltelijk te kunnen verwijderen. Om dit in den droge uit te kunnen voeren is bronbemaling noodzakelijk. Bronbemalingen zijn afhankelijk van de locatie, het onttrekkingsdebiet en de onttrekkingsduur meldings- of vergunningsplichtig. Dit geldt ook voor de lozing van het vrijkomende bemalingswater. Het primaire doel van de bemalings- en lozingsadviezen is dan ook het bepalen van de noodzaak voor het aanvragen van een onttrekkings- en lozingsmelding- of vergunning.

Ter hoogte van elke mastlocatie is door Tauw milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van deze gegevens is het benodigde bemalingsdebiet en waterbezwaar berekend en is onderzocht wat de effecten hiervan zijn op de omgeving. Daarnaast zijn de lozingsmogelijkheden onderzocht.

Leeswijzer

In paragraaf 3.1 is de geldende wet- en regelgeving ten aanzien van grondwateronttrekkingen en -lozingen voor alle mastlocaties beschreven. In paragraaf 3.2 zijn de conclusies en aanbevelingen per mastlocatie weergegeven. In de bijlages 3A t/m 3S zijn per mastlocatie uitgevoerde werkzaamheden en de daarbij behorende bijlagen opgenomen.

3.1 Wet- en regelgeving grondwateronttrekking en -lozing

3.1.1 Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Voor alle mastlocaties geldt dat Waterschap Noorderzijlvest het bevoegd gezag is voor grondwateronttrekkingen. In de keur is gesteld dat grondwateronttrekkingen met een debiet groter dan 10 m³/uur meldingsplichtig zijn en grondwateronttrekkingen met een debiet groter dan 80 m³/uur zijn vergunningsplichtig.

3.1.2 Lozingen

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest zijn lozingen (kwantiteitsaspect) op het oppervlaktewater met een debiet van 30 m³/uur meldingsplichtig. Lozingen met een debiet van meer dan 60 m³/uur zijn vergunningsplichtig.

Ten aanzien van de kwaliteitsaspecten van het lozen van grondwater op oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag.

Het lozen in een oppervlaktewaterlichaam is toegestaan indien:

- Het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 mg/l bedraagt, en
- Als gevolg van het lozen geen visuele verontreiniging optreedt

Visuele verontreinigingen kunnen ontstaan bij verhoogde concentraties ijzer in het lozingswater. Doorgaans wordt een concentratie van 5 mg/l gehanteerd waarbij verkleuring van het oppervlaktewater kan optreden.

Voor het lozen van grondwater op oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd. Indien niet aan bovenstaande voorschriften kan worden voldaan, dienen maatwerkvoorschriften te worden aangevraagd.

3.2 Conclusies en aanbevelingen

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven met de conclusies van de bemalingsadviezen per mastlocatie. Uitgangspunt is een bemalingsduur van 2 weken. Detailinformatie per mastlocatie is weergegeven in bijlagen 3A t/m 3S.

Tabel 3.1 Samenvattend overzicht geohydrologisch onderzoek te amoveren masten

Mast-locatie	Spannings-bemaling?	Te bemalen pakket	Maximaal stationair debiet (m ³ /uur)*	Totaal water-bezwaar (m ³)#	Bemalingswijze	Lozingspunt	Zuivering noodzakelijk?	Effecten op de omgeving	Monitoring
110 kV verbinding									
14	Nee	Deklaag	1	275	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
15	Nee	Deklaag	1	275	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
16	Nee	Deklaag	1	350	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
17	Nee	Deklaag	1	320	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
18	Nee	Deklaag	1	320	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
19	Nee	Deklaag	1	290	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks

Mast-locatie	Spannings-bemaling?	Te bemalen pakket	Maximaal stationair debiet (m³/uur)*	Totaal water-bezwaar (m³)#	Bemalingswijze	Lozingspunt	Zuivering noodzakelijk?	Effecten op de omgeving	Monitoring
20	Nee	Deklaag	1	220	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
21	Nee	Deklaag	1	260	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
22	Nee	Deklaag	1	335	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
23	Nee	Deklaag	1	335	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
24	Nee	Deklaag	1	320	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
25	Nee	Deklaag	2	580	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
26	Nee	Deklaag	4	1.215	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
27	Nee	Deklaag	3	1.075	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Nee	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
28	Nee	Deklaag	1	405	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
29	Nee	Deklaag	1	335	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks

Kenmerk R002-1234288MBQ-agv-V01-NL

Mast-locatie	Spannings-bemaling?	Te bemalen pakket	Maximaal stationair debiet (m ³ /uur)*	Totaal water-bezwaar (m ³)#	Bemalingswijze	Lozingspunt	Zuivering noodzakelijk?	Effecten op de omgeving	Monitoring
30	Nee	Deklaag	1	305	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
31	Nee	Deklaag	1	320	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks
220 kV verbinding									
12	Nee	Deklaag	1	450	Drainage en/of open bemaling	Oppervlaktewater	Ja, zwevende stof en ijzer	Geen	Bemalingsdebiet, dagelijks

* Afgerond op 1 m³

Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1.

4 Milieuhygienisch onderzoek

4.1 Inleiding

Ter plaatse van de te amoveren masten is een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is het verwijderen van een 110 kV vakwerkverbinding inclusief één 220 kV vakwerkmast. In totaal worden 19 masten verwijderd.

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Daarnaast dient ook de kwaliteit van het slib in de watergangen ter hoogte van de te realiseren bouwwegen te worden bepaald.

Leeswijzer

In dit hoofdstuk worden de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten besproken van het verkennend bodemonderzoek. In bijlage 4D t/m V zijn per mastlocatie de boorstaten, toetsingen en analysecertificaten opgenomen.

4.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek is gezien het doel van het onderzoek een beperkt vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bodemloket (Bodeminformatie en verdachte activiteiten)
- Atlas van de provincie Groningen (Bodeminformatie en verdachte activiteiten)
- Aangeleverde informatie opdrachtgever (Bodemrapporten Noord-West 380 kV)

4.2.1 Algemeen

In tabel 4.1 zijn de algemene gegevens per mastlocatie weergegeven.

Tabel 4.1 Algemene gegevens per onderzoekslocatie te amoveren masten

Mastlocatie	Bouwweg lengte (m)	Verharding	Bebouwing	Huidig gebruik
110 kV verbinding				
Mast 14	23	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 15	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 16	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 17	200	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 18	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 19	32	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 20	5	Onverhard	Geen	Grasland / zanddepot
Mast 21	30	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 22	6	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 23	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 24	91	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 25	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 26	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 27	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 28	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 29	94	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 30	-	Onverhard	Geen	Grasland
Mast 31	122	Onverhard	Geen	Grasland
220 kV verbinding				
Mast 12	-	Onverhard	Geen	Grasland

4.2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Bij mast 20 werden de volgende historisch verdachte activiteiten aangetroffen:

- Opslag alifatische koolwaterstoffen
- Bulldozer- en graafmachinereparatiebedrijf
- Erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (slakken)
- Dieseltank

Bij de overige masten werden geen verdachte (historische) activiteiten aangetroffen. In tabel 4.2 zijn de aangetroffen bodemonderzoeken in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 4.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Conclusie	Onderzoeks- bureau	Kenmerk	Datum
Milieuhygiënisch bodemonderzoek Noord-West 380 kV, mastnummer 658 t/m 665 (7 rapporten)	Geen verontreinigingen aangetoond	Arcadis	B.02032.000377.001, T206878	24 juni 2015, 20 juli 2015
Mast 20				
Oriënterend bodemonderzoek	Niet ingezien	Ecolyse	T-989.30PR/MV	01-07-1991
Verkennd onderzoek NVN 5740	Verdachte locaties niet ter plaatse van te amoveren masten. Op het terrein lichte tot matige verontreinigingen	Wiertsema & Partners	VN-8852	06-01-1994
Nader onderzoek	Niet ingezien	Iwaco	2232810	24-07-1996
Aanvullend rapport	Niet ingezien	Van Limborgh	1-15-030-2	25-11-1999
Aanvullend rapport	Niet ingezien	MUG	3-104-05-04	01-07-2000

4.2.3 Terreininspectie

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is door J. Bouwmeester en A. Hajes van Tauw een terreininspectie uitgevoerd. Uit de inspectie blijkt dat de locatie in gebruik is als grasland. Ter plaatse van mastlocaties 17, 19, 20 en 29 ter hoogte van de te realiseren bouwwegen zijn watergangen aanwezig. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen. Foto's van de locaties zijn opgenomen in bijlage 7.

4.2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit vooronderzoek blijkt dat geen van de mastlocaties verdacht zijn voor het aantreffen van bodemverontreiniging.

4.3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

4.3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocaties vrij zijn van verontreinigingen. Hierop volgend is de strategie onverdacht (ONV) gebruikt voor alle mastlocaties. De oppervlakte per mastlocatie bedraagt circa 2.500 m².

Vanwege de geplande graafwerkzaamheden is de grond aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

4.3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In tabel 4.3 en 4.4 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 4.3 Uitgevoerde werkzaamheden bodemonderzoek

	Boringen en peilbuizen			Analyses
	0,5m –mv	2,0m –mv	Peilbuis freatisch	
110 kV verbinding				
Mast 14				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	14001 t/m 14010	14101, 14201	14201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 15				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	15001 t/m 15010	15101, 15102	15201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 16				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	16001 t/m 16010	16101, 16102	16201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 17				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	17001 t/m 17010	17101, 17102	17201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 18				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	18001 t/m 18010	18101, 18102	18201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 19				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	19001 t/m 19010	19101, 19102	19201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 20*				
Aantal	1	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	20001	20101, 20102	20201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 21				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	21001 t/m 21010	21101, 21102	21201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 22				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	22001 t/m 22010	22101, 22102	22201	grondwater ² , 1 x asbest grond

	Boringen en peilbuizen			Analyses
	0,5m –mv	2,0m –mv	Peilbuis freatisch	
Mast 23				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	23001 t/m 23010	23101, 23102	23201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 24				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	24001 t/m 24010	24101, 24102	24201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 25				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	25001 t/m 25010	25101, 25102	25201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 26				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	26001 t/m 26010	26101, 26102	26201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 27				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	27001 t/m 27010	27101, 27102	27201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 28				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	40001 t/m 40005	40101, 40102, 40201		grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 29				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	29001 t/m 29010	29101, 29102	29201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 30				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	30001 t/m 30010	30101, 30102	30201	grondwater ² , 1 x asbest grond
Mast 31				
Aantal	3	3	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	40009 t/m 40011	40104, 40105	40204	grondwater ² , 1 x asbest grond
220 kV verbinding				
Mast 12				
Aantal	10	2	1	3x standaard grond ¹ , 1x standaard
Nummer	12001 t/m 12010	12101, 12201	12201	grondwater ² , 1 x asbest grond

*Bij mast 20 zijn minder boringen gezet, omdat naast de mast een zanddepot gelegen is. Er vindt hier regelmatig grondverzet plaats. De boringen zijn daarom alleen rondom de mast geplaatst.

Tabel 4.4 Uitgevoerde werkzaamheden waterbodemonderzoek

Mastlocatie	Slibsteken	Nummers	Analyses
Mast 17	10	17501 t/m 17510	1x regionaal waterbodemonderzoek
Mast 19	10	19501 t/m 19510	1x regionaal waterbodemonderzoek
Mast 20	10	20501 t/m 20510	1x regionaal waterbodemonderzoek
Mast 29	10	29501 t/m 29510	1x regionaal waterbodemonderzoek

De grond en de waterbodemonderzoek zijn bemonsterd van 5 november tot en met 20 november 2015. Het grondwater is bemonsterd van 17 november tot en met 30 november 2015. Ter hoogte van mast 12 is de grond op 4 december 2015 en het grondwater op 11 december 2015 bemonsterd.

4.3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 4A. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4.4 Resultaten

4.4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 4D t/m 4V in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Bij mast 20 bestaat de grond uit zand met puinbijmenging. Over de gehele diepte wordt er licht humeus, siltige klei aangetroffen. In tabel 4.5 zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven.

Tabel 4.5 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)		Datum	Grondwaterstand (m-mv)	Grondwaterstand (m NAP)	pH	Ec	NTU
110 kV verbinding								
14201	1,50	2,50	30.11.2015	0,16	0,46	6,23	1191	30
15201	2,00	3,00	30.11.2015	0,48	-0,04	6,85	620	39
16201	1,70	2,70	30.11.2015	0,19	0,07	6,85	788	79
17201	1,70	2,70	30.11.2015	0,03	0,50	7,07	1037	71
18201	2,20	3,20	20.11.2015	0,09	0,58	9,10	1514	11
19201	1,70	2,70	20.11.2015	0,10	-0,06	7,40	3178	69
20201	2,00	3,00	20.11.2015	0,82	-0,31	8,60	940	51
21201	2,20	3,20	19.11.2015	0,46	-0,22	8,90	865	61

22201	2,00	3,00	19.11.2015	0,54	-0,81	8,60	1181	19
23201	2,50	3,50	19.11.2015	0,54	-0,13	8,20	1182	28
24201	2,20	3,20	19.11.2015	0,05	0,02	7,20	961	22
25201	2,00	3,00	18.11.2015	0,21	-0,44	6,93	1014	78
26201	2,00	3,00	18.11.2015	0,15	-0,33	7,02	970	56
27201	2,50	3,50	18.11.2015	0,53	0,09	7,52	800	40
40201	2,20	3,20	17.11.2015	0,32	-0,60	7,40	3081	24
(mast 28)								
29201	2,20	3,20	17.11.2015	0,07	0,46	7,60	1421	34
30201	2,20	3,20	17.11.2015	0,04	0,61	9,70	971	14
40204	2,20	3,20	16.11.2015	0,22	-0,47	7,50	2094	76
(mast 31)								
220 kV verbinding								
12201	2,0	3,0	11.12.2015	0,15	0,20	6,71	1294	82

4.4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij mast 20 een puinbimenging in de grond aangetroffen. Bij de overige mastlocaties is tijdens de werkzaamheden geen asbest verdacht materiaal waargenomen op het maaiveld of ter hoogte van de mastlocaties. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform VKB-protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4D t/m 4V.

4.4.3 Resultaten grond

In de tabellen 4.6 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. De samenstelling van de mengmonsters is opgenomen in bijlage 4C. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4B. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 4D t/m 4V. De analysecertificaten zijn ook in deze bijlagen opgenomen. Bij geen van de masten is asbest in de grond aangetroffen. Het toetsingsoverzicht en de analysecertificaten van het grondwater zijn opgenomen in de bijlagen van het geohydrologisch onderzoek.

Tabel 4.6 Samenvatting analyseresultaten grond

Mastlocatie	Mengmonster	Toetsing Wbb	Bepalende parameter(s)	Toetsing Bbk ¹
110 kV verbinding				
Mast 14	MM1_14, MM2_14, MM3_14	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 15	MM1_15, MM2_15, MM3_15	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar

Mastlocatie	Mengmonster	Toetsing Wbb	Bepalende parameter(s)	Toetsing Bbk ¹
Mast 16	MM1_16, MM2_16, MM3_16	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 17	MM2_17	>Achtergrondwaarde	Zink	Altijd toepasbaar
	MM1_17 en MM3_17	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 18	MM2_18	>Achtergrondwaarde	Zink	Altijd toepasbaar
	MM1_18 en MM3_18	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 19	MM2_19	>Achtergrondwaarde	Zink	Altijd toepasbaar
	MM1_19 en MM3_19	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 20	MM1_20, MM2_20	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 21	MM1_21, MM2_21, MM3_21	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 22	MM1_22, MM2_22, MM3_22	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 23	MM1_23, MM2_23, MM3_23	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 24	MM1_24, MM2_24, MM3_24	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 25	MM1_25, MM2_25, MM3_25	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 26	MM1_26, MM2_26, MM3_26	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 27	MM1_27, MM2_27, MM3_27	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 28²	MM4_40, MM6_40	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 29	MM1_29, MM2_29, MM3_29	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
Mast 30	MM1_30, MM2_30	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
	MM3_30	>Achtergrondwaarde	Zink	Altijd toepasbaar
Mast 31²	MM1_40, MM2_40	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar
220 kV verbinding				
Mast 12	MM1_12	>Achtergrondwaarde	Zink	Klasse Industrie
	MM2_12, MM3_12	<Achtergrondwaarde	-	Altijd toepasbaar

¹ Betreft een indicatieve toetsing

² Voor deze masten zijn de resultaten van het kabeltracé gebruikt.

4.4.4 Resultaten grondwater

In tabel 4.7 zijn de resultaten van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.7 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)		Toetsing Wbb	Bepalende parameter(s)
110 kV verbinding				
14201	1,50	2,50	<Streefwaarde	-
15201	2,00	3,00	>Streefwaarde	Barium

16201	1,70	2,70	>Streefwaarde	Barium, naftaleen
17201	1,70	2,70	>Streefwaarde	Barium
18201	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium, naftaleen
19201	1,70	2,70	>Streefwaarde	Barium
20201	2,00	3,00	<Streefwaarde	-
21201	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium
22201	2,00	3,00	>Streefwaarde	Barium
23201	2,50	3,50	>Streefwaarde	Barium, molybdeen, naftaleen
24201	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium
25201	2,00	3,00	<Streefwaarde	-
26201	2,00	3,00	<Streefwaarde	-
27201	2,50	3,50	>Streefwaarde	Barium
40201 (mast 28)	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium, molybdeen
29201	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium, koper, molybdeen
30201	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium
40204 (mast 31)	2,20	3,20	>Streefwaarde	Barium
220 kV verbinding				
12201	2,00	3,00	>Streefwaarde	Barium

4.4.5 Resultaten waterbodem

In tabel 4.8 is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven. In tabel 4.9. zijn de resultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 4.8 Samenstelling mengmonsters waterbodem

Mengmonster	Deelmonster	Diepte m-mv	Zintuiglijk
WB1_17	17501-1, 17502-1, 17503-1, 17504-1, 17505-1, 17506-1, 17507-1, 17508-1, 17509-1, 17510-1	0-0,2	-
WB1_19	19501-1, 19502-1, 19503-1, 19504-1, 19505-1, 19506-1, 19507-1, 19508-1, 19509-1, 19510-1	0-0,4	-
WB1_20	20501-1, 20502-1, 20503-1, 20504-1, 20505-1, 20506-1, 20507-1, 20508-1, 20509-1, 20510-1	0-0,25	-
WB1_29	29521-1, 29522-1, 29523-1, 29524-1, 29525-1, 29526-1, 29527-1, 29528-1, 29529-1, 29530-1	0-0,15	-

Tabel 4.9 Samenvatting analyseresultaten waterbodem (Besluit bodemkwaliteit)

Mengmonster	Diepte m-mv	Toetsing toepassen in oppervlaktewater	Bepalende parameter(s)	Toetsing verspreiding op aangrenzend perceel
WB1_17	0-0,2	Vrij toepasbaar	-	Verspreidbaar
WB1_19	0-0,4	Vrij toepasbaar	-	Verspreidbaar
WB1_20	0-0,25	Toepasbaar als klasse A	Minerale olie	Verspreidbaar
WB1_29	0-0,15	Vrij toepasbaar	-	Verspreidbaar

4.5 Conclusies en aanbevelingen

4.5.1 Conclusies

Uit de analyseresultaten van de boven- en ondergrond blijken ten hoogste overschrijdingen van de achtergrondwaarde te zijn aangetoond. In de grond is (indicatief) geen asbest aangetroffen. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit is de grond indicatief toepasbaar op landbodem als **altijd toepasbaar**. Alleen bij mast 12 wordt de bovengrond aan de noordkant geclassificeerd als **klasse Industrie**.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ten hoogste een overschrijding van de streefwaarde aan barium, molybdeen, koper en naftaleen aanwezig. In de grondwatermonsters is een verhoogde troebelheid vastgesteld (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. De resultaten geven geen aanleiding om nader onderzoek uit te voeren.

Uit de analyseresultaten van het waterbodemonderzoek blijkt dat de sloot bij mastlocatie 20 wordt geclassificeerd als **klasse A**. De overige sloten worden geclassificeerd als **altijd toepasbaar**.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen voor het amoveren van de masten.

4.5.2 Aanbevelingen

De vrijkomende grond kan in hetzelfde werk worden teruggeplaatst indien de grond onder dezelfde condities opnieuw in dezelfde toepassing en op dezelfde diepte en plaats ('stand still' principe) wordt teruggebracht. Indien grond wordt afgevoerd dient hiervoor een erkend verwerker te worden gevonden. Als de grond niet direct wordt afgevoerd naar een geschikte acceptant dient de uitkomende partij grond te worden gekeurd conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring).

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn op basis van de kwaliteit van de bodem geen aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig.

5 Asbest inspectie

5.1 Inleiding

De te amoveren masten (nummers 14 tot en met 31) zijn indicatief geïnspecteerd. De aanleiding is de voorgenomen sloop van de desbetreffende masten.

Doel van de indicatieve inspectie is om de betonpoeren visueel te beoordelen op de eventuele aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De werkzaamheden zijn op 10 en 11 november 2015 uitgevoerd door de heer Berto Collet DIA met certificaatnummer 04E-091214-140252. Het betrof de visuele beoordeling van de betonpoeren van 18 masten (nummer 14 tot en met 31) op de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Ter plaatse van elke mast is bij een van de vier betonpoeren een stukje beton verwijderd om op deze wijze op het breukvlak een visuele beoordeling te kunnen doen of het beton eventueel asbesthoudend materiaal bevat.

5.3 Resultaten

Voor een totaal overzicht van de visuele beoordeling is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Overzicht visuele beoordeling

Mast-locatie	Soort betonpoer	Mast bevestiging op betonpoer	Soort beton	Visueel asbest	
				ja	nee
14	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
15	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
16	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
17	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
18	betonblokken	ingestort	Blauwe beton met grind		X
19	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
20	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
21	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
22	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
23	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
24	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X

Mast-locatie	Soort betonpoer	Mast bevestiging op betonpoer	Soort beton	Visueel asbest	
				ja	nee
25	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
26	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
27	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
28	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
29	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
30	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X
31	heipalen	ingestort	Blauwe beton met grind		X

Van een tweetal masten is onderstaand een aantal foto's van de mast en de betonpoeren bijgevoegd.



Figuur 5.1 Overzichtsfoto's van mast 18



Figuur 5.2 Overzichtsfoto's van mast 28

5.4 Conclusie en advies

In geen van de betonpoeren van de masten 14 tot en met 31 is visueel asbesthoudend materiaal aangetroffen.

Om definitief vast te kunnen stellen of de masten en betonpoeren geen asbesthoudende materialen bevatten dient een volledig asbestinventarisatie type A te worden uitgevoerd door een SC-540 gecertificeerd bedrijf. Een volledig asbestinventarisatie onderzoek dient te worden uitgevoerd voor bouwwerken en objecten gebouwd voor 1 juli 1993 waarmee men het volgende wil doen:

- Voor de aanvraag van een sloopvergunning
- Voor aanvang van sloop- of verbouwwerkzaamheden waarvoor geen sloopvergunning vereist is

6 Archeologisch onderzoek

6.1 Aanleiding

Ter hoogte van de te amoveren masten is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen om 19 hoogspanningsmasten te amoveren.

Voor de mastlocaties in de gemeente Zuidhorn (12, 14 – 24) is geen gemeentelijk archeologisch beleid van toepassing. De archeologische onderzoekspllicht vloeit in dit geval voort uit de Monumentenwet 1988, waarbij archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv. De mastlocaties in de gemeente Winsum (25 – 31) liggen volgens het bestemmingsplan deels in een zone met een archeologische waarde, waardoor, gezien de voorgenomen ingrepen, ook hier archeologisch vooronderzoek nodig is. Dit rapport geeft invulling aan de onderzoekspllicht die is ontstaan.

6.2 Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden zijnd historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de (verwachte) aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3 (KNA 3.3). Verder is het onderzoek uitgevoerd conform het onderzoeksprotocol veld- en bodemonderzoek van TenneT zoals genoemd in paragraaf 2.1.

6.3 Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Zuidhorn/Winsum
Plaats	Aduard
Toponiem	Te amoveren masten
Kaartblad	7A/C
Coördinaat noordelijkste mast (31)	227.760 / 589.915
Coördinaat zuidelijkste mast (14)	227.050 / 254.560

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden (bijlage 5C). Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied.

Het plangebied maakt onderdeel uit van een te realiseren hoogspanningsverbinding (380 kV) van Eemshaven naar Vierverlaten. Deze 380 kV verbinding dient ter vervanging van een bestaande 110 kV- en 220 kV verbinding. Ten oosten van Aduard wordt een deel van de 110 kV verbinding geamoveerd. Hiertoe worden 18 bestaande masten verwijderd. De masten (nummers 14 t/m 31) liggen circa 330 meter uit elkaar. De totale verbinding van de te amoveren masten is circa 5,5 km. Ook wordt één mast van de 220 kV verbinding geamoveerd (mast 12; 450 meter ten zuidoosten van mast 14). Per mast wordt het werkterrein onderzocht. De oppervlakte van de werkterreinen is circa 2.500 m². Het gehanteerde onderzoeksgebied is een zone van 500 meter aan weerszijden van de verbinding. De ligging van de masten is weergegeven in bijlage 5C.

6.4 Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Vergunning
planvorming	Verwijderen hoogspanningsmasten
Bodemverstorende werkzaamheden	Verwijderen betonpoeren

De 19 te amoveren masten zijn tot in het zand gefundeerd op betonpalen. Deze palen (vier per mast) worden op 2,0 m –mv afgeknipt. Hiertoe wordt de bodem rondom de palen weggegraven. Hierbij vindt verstoring van de bodem plaats. Per mast zal de verstoring beperkt zijn.

6.5 Beleidskader

Onderzoekskader	Vergunning
Beleidskader	Monumentenwet 1988, bestemmingsplan
Onderzoeksgrens (masten 14 – 24)	> 100 m ² en dieper dan 30 cm –mv
Onderzoeksgrens (masten 27 - 30)	> 200 m ² en dieper dan 40 cm –mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. Vanuit de Monumentenwet zijn gemeenten namelijk verplicht bij het opstellen of wijzigen van bestemmingsplannen rekening te houden met archeologie.

De gemeente Zuidhorn (mastlocaties 12, 14 – 24) heeft nog geen vastgesteld archeologiebeleid en evenmin is er in het vigerend bestemmingsplan *Buitengebied Zuidhorn* rekening gehouden met archeologie. De archeologische onderzoeksplicht vloeit in dit geval voort uit de Monumentenwet 1988, waarbij archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv.

Het archeologiebeleid van de gemeente Winsum is vastgelegd in een archeologische beleidskaart met toelichting (Van Beek en Vos, 2008). Volgens de beleidsadvieskaart (bijlage 5D) liggen masten 27 – 30 in een zone met een hoge archeologische verwachting en masten 25, 26 en 31 in een zone met een lage verwachting. Voor de zone met een lage verwachting geldt geen onderzoeksplicht. Voor de zone met een hoge verwachting geldt een onderzoeksplicht bij

ingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 40 cm –mv. De bovengenoemde vrijstellingscriteria voor de gemeente Winsum zijn overgenomen in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Winsum.

6.6 Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Noordelijk zeekleigebied
Geologie	Formatie van Naaldwijk op Formaties van Nieuwkoop en Boxtel
Geomorfologie	Vlakte van getijdeafzettingen, zeeërosiegeulen, afgegraven
Bodem	Knippige poldervaaggronden, knippoldervaaggronden
Grondwater	GWT V,
Maaiveld	0,6 m NAP

Geologie en landschap

Voor de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling is gebruik gemaakt van Mulder e.a. (2003), Berendsen (2005), Vos en De Vries (2013), Stouthamer e.a. (2015) en Vos en Knol (2015).

Het plangebied ligt in het noordelijke zeekleigebied. De vorming van dit landschap vindt plaats in de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden). Aan het begin van het Holoceen staat de zeespiegel circa 100 meter lager dan tegenwoordig. In grote delen van Nederland liggen pleistocene (dek)zanden aan het maaiveld, dat in Noord-Nederland in noordelijke richting afhelt. Het dekzandlandschap is doorsneden met beek- en rivierdalen. Deze beken en rivieren wateren in noordelijke richting af. De onderzochte verbinding kruist rond 9.000 v. Chr. een oost-west georiënteerd beekdal (bijlage 5E). Masten 22 - 26 liggen in dit dal. De overige masten liggen op de hoger gelegen dekzandgebieden ten noorden en zuiden van dit dal. Het pleistocene maaiveld bevindt zich buiten de dalen tussen -16 en 0 m NAP. Uit geologische boringen rondom de verbinding van de masten (www.dinoloket.nl) blijkt dat de top van het pleistocene zand in het uiterste zuiden van de verbinding rond beneden -6 m NAP ligt en in het uiterste noorden op -15 m NAP. De (dek)zanden worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder e.a., 2003). In het dekzand kan in die tijd bodemvorming hebben plaatsgevonden, waarbij zich een podzolbodem heeft kunnen vormen.

In het eerste deel van het Holoceen stijgt de zeespiegel snel door het afsmeltend landijs. Via de pleistocene dalen dringt de zee het achterland binnen, waardoor deze omvormen tot

getijdebekkens. Het plangebied ligt in een dergelijk bekken, het zogenaamde Hunzebekken. In de getijdebekkens vormen zich hierdoor wad- en kwelderafzettingen van de Formatie van Naaldwijk. Aan de randen van de getijdebekkens wordt, door de met de zeespiegelstijging gepaard gaande stijging van het grondwater, veen gevormd. Dit veen vormt de Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop (De Mulder e.a., 2003). Als gevolg van de voortschrijdende zeespiegelstijging schuift de kustlijn steeds verder landinwaarts op en hiermee ook het verbreidingsgebied van de Basisveenlaag en de getijdeafzettingen.

Rond 5.500 v. Chr. heeft zich in het pleistocene dal een getijdegeul gevormd. Mast 25 ligt in deze getijdegeul. Masten 23, 24, 27 - 29 liggen in het aanpalend wadden- en kweldergebied. Masten 21, 22, 30 en 31 liggen in een zone met basisveen aan weerszijde van het waddegebied en masten 12, 14 - 20 liggen op een dekzandeilandje omringd door veen.

Rond 3.850 v. Chr. heeft het getijdegebied zich uitgebreid. Masten 24 en 27 liggen nu in een geul en masten 21 - 23, 25, 26 en 28 - 31 liggen in een getijdegebied. Het dekzandeiland (masten 12, 14 - 20) is overveend.

De zeespiegelstijging blijft voortduren en rond 2.750 v. Chr. heeft het mariene bereik zijn grootste omvang. Masten 23 - 28 liggen nu in een brede getijdegeul en de overige boringen liggen in een kweldergebied. In de periode tussen 2.750 en 1.500 v. Chr. neemt de invloed van zee af en krimpt het waddegebied in omvang. Tegelijkertijd breiden de kwelder zich uit. Rond 1.500 v. Chr. liggen masten 24 - 26 in een getijdegeul, masten 19 - 23 en 27 - 30 in een waddegebied, masten 16 - 18 en 31 op een kwelder en masten 12, 14 en 15 op het veen. Rond 500 v. Chr. zijn nieuwe getijdegeulen ontstaan, die vanuit het noorden komen. Op de overgang van het wad naar de kwelder ontstaan kwelderwallen. Masten 12, 16 - 18, 27, 28 en 30 liggen op een kwelderwal. De overige masten liggen op een kweldervlakte. Vanaf 500 v. Chr. vindt er bewoning plaats op deze kwelderwallen. Op de kwelderwallen vindt vanaf de IJzertijd bewoning plaats op wierden. Rond 100 n. Chr. is het krekensysteem verland. Masten 12, 16 - 19, 23, 24, 27, 28 en 30 liggen nu op of op de rand van een kwelderwal. De overige masten liggen in de kweldervlakte.

In de Vroege Middeleeuwen neemt de invloed van de zee, die via het dal van de Hunze het achterland binnen dringt, weer toe. In deze periode ontstaat het Reitdiep (1,5 km ten oosten van het plangebied, die volgens Vos en Knol (2015) mogelijk als verbinding tussen de Hunze en de Lauwerszee is gegraven. Door de sterke getijdestroming is het Reitdiep gaan meanderen. Ook de Fransumertocht (ten westen van het plangebied) is ontstaan als een meanderende kweldergeul. Deze jongere kweldergeulen doorsnijden de oudere kwelderruggen uit de IJzertijd en zetten nieuwe kwelderafzettingen af op de oudere kweldervlakte. Bewoning blijft echter mogelijk op de op de kwelderwallen gelegen wierden. Vanaf de 10^e eeuw wordt het kwelderlandschap bedijkt en komt er een einde aan de sedimentatie rondom het plangebied. De bewoning blijft zich desalniettemin beperken tot de hogere kwelderwallen en wierden.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart liggen masten 12, 14 – 17, 21, 24, 27 – 30 op een vlakte van getijdeafzettingen (code 1M35, 2M35, bijlage 5D). Masten 18, 19, 22, 23, 25 en 26 liggen op een zeeërosiegeul (code 2R14). Mast 31 ligt in een afgegraven gebied (code A) en mast 20 in de bebouwde kom van Aduard, naast een slibdepot (code Sd). Een kwelderwal, zoals op basis van de paleogeografische kaarten zou worden verwacht, is niet aanwezig. Rondom het plangebied, tussen 400 en 1.100 meter liggen een aantal wierden (code T). Ten zuidwesten van het plangebied ligt een meanderende geul (code 2R11).

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2⁴, bijlage 5G) laat goed de verschillende landschappelijke elementen zien, inclusief de kwelderwallen, die rond 60 cm NAP liggen, terwijl de kweldervlaktes rond 0 m NAP liggen. Het AHN laat verder mooi zien dat er tussen mast 18 en 19 een geul loopt, waar het maaiveld rond – 0,3 NAP ligt. Verder is te zien dat het afgegraven deel waarbinnen mast 31 ligt op circa – 0,2 m NAP ligt en dat ten noorden van mast 28 ook een perceel ligt dat is afgegraven. Hier ligt het maaiveld rond -0,1 m NAP. Tot slot blijkt dat de wierde ten oosten van masten 25 en 26, zoals weergegeven op de geomorfologische kaart, is afgegraven; het maaiveld ligt hier op -0,35 cm –mv.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart (bijlage 5H) komen ter plaatse van de masten knippoldervaaggronden in zavel en lichte klei (code kMn63C) en knippige poldervaaggronden in lichte klei (code gMn83C) voor. Knippige poldervaaggronden en knippoldervaaggronden kenmerken zich door een sterke mate van ontkalking en het ontbreken van enige structuur, waardoor de klei bij natte omstandigheden opzwellt en bij droge omstandigheden uitdroogt. Hierdoor zijn deze kleigronden ongeschikt voor landbouw.

De bodems ter plaatse van de masten hebben een grondwatertrap V. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand boven 40 cm –mv ligt en de laagste beneden 120 cm –mv.

6.7 Bekende archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Archeologische waarnemingen	Geen

⁴ AHN2, kaartbladen 07Cn2 en 07Az2 0,5 m maaiveldraaster, opgevuld, gedownload van www.pdok.nl

De te amoveren masten liggen volgens Archis niet binnen (beschermde) archeologische monumenten (AMK-terreinen). Evenmin zijn er ter plaatse van de masten archeologische waarnemingen gedaan (zie bijlage 5G).

Binnen 500 meter van de te amoveren hoogspanningsverbinding liggen wel een groot aantal AMK-terreinen.

- AMK-terrein van hoge waarde 6285, op een afstand van 470 meter ten noordoosten van mast 31. Het betreft een terrein met resten van een wierde, met bewoningsresten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd;
- AMK-terrein van hoge waarde 5411, op een afstand van 485 meter ten noordoosten van mast 31. Het betreft een terrein met resten van een wierde, met bewoningsresten uit de Romeinse Tijd;
- AMK-terrein van hoge waarde 5331, op een afstand van 385 meter ten westen van mast 31. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde;
- AMK-terrein van hoge waarde 6287, op een afstand van 65 meter ten oosten van mast 30. Het betreft een terrein met resten van een wierde, met bewoningsresten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Ten noorden van de wierde zijn ook sporen van een vlaknederzetting gevonden;
- AMK-terrein van zeer hoge waarde 5332, op een afstand van 65 meter ten noordwesten van mast 28. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde met bewoningsresten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen;
- AMK-terrein van hoge waarde 5330, op een afstand van 420 meter ten westen van mast 27. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde;
- AMK-terrein van hoge waarde 6290, op een afstand van 240 meter ten oosten van mast 27. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde;
- AMK-terrein van hoge waarde 6307, op een afstand van 415 meter ten westen van mast 26. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde;
- AMK-terrein van zeer hoge waarde 5333, op een afstand van 120 meter ten zuidoosten van mast 26. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde met bewoningsresten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen;
- AMK-terrein van hoge waarde 11656, op een afstand van 200 meter ten zuidoosten van mast 26. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde met bewoningsresten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen;
- Beschermd AMK-terrein van zeer hoge waarde 1238, op een afstand van 245 meter ten westen van mast 23. Het betreft een wierde met resten van het kloostervoorwerk Fransum uit de Late Middeleeuwen. De oudste bewoningsresten dateren uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd.
- AMK-terrein van hoge waarde 7095, op een afstand van 180 meter ten zuidwesten van mast 23. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde;
- AMK-terrein van hoge waarde 7074, op een afstand van 80 meter ten zuidoosten van mast 21. Het betreft een terrein met resten van een huiswierde waarop het kloostervoorwerk Aduard heeft gelegen;

- AMK-terrein van hoge waarde 15216, op een afstand van 360 meter ten westen van mast 19. Het betreft de historische kern van Aduard, gelegen rond de wierde met daarop resten van het klooster van Aduard.
- Beschermd AMK-terrein van zeer hoge waarde 16043, op een afstand van 550 meter ten westen van mast 19. Het betreft de wierde waarop het klooster van Aduard heeft gelegen. De oudste resten dateren uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd.
- AMK-terrein van zeer hoge waarde 15.757, op een afstand van 60 meter ten zuiden van mast 14. Het betreft een huiswierde uit de Middeleeuwen.

De meeste wierden liggen in op of op de rand van een kwelderwal. Een uitzondering vormen de wierden van AMK-terreinen 6285, 5411, 5333, 11656, 7074 en 15157, die in de kweldervlakte liggen. In de omgeving van het plangebied zijn twee losse archeologische waarnemingen gedaan

- Waarneming 437533, 400 meter ten noordwesten van mast 31 betreft een ophoging waar waarschijnlijk de oude gerechtsplaats van Garnwerd uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd heeft gelegen.
- Waarneming 274049, 200 meter ten zuidoosten van mast 26, betreft de vondst van Pingsdorff-aardewerk dat is gevonden ter plaatse van de afgegraven terp bij AMK-terreinen 5333 en 11656.

In de omgeving van het plangebied zijn buiten de AMK-terreinen, enkele archeologische onderzoeken verricht.

- Allereerst is er een grootschalig bureau-onderzoek verricht in het kader van de nieuwe 380 kV verbinding (onderzoeksmelding 53945). Dit onderzoek is te grootschalig om van nut te zijn voor dit onderzoek.
- Een tweede onderzoek betreft een bureau-onderzoek (onderzoeksmelding 57960) voor een locatie 435 meter ten noordwesten van mast 30. De resultaten van dit onderzoek zijn niet in DANSeasy opgenomen.
- Ook is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd langs de provinciale weg tussen masten 15 en 16 (onderzoeksmeldingen 26.165/26.165). Hierbij zijn in de omgeving van het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van de archeologische waarden aangetroffen.
- In 2010 is een bureau-onderzoek uitgevoerd voorafgaand aan werkzaamheden aan de rondweg bij Aduard (onderzoeksmelding 42.455, tussen masten 15 en 16 en ten noorden van mast 20). Naar aanleiding van dit onderzoek is een deel van het rondweg-tracé, in 2011 onderzocht door middel van een booronderzoek. Tijdens dit onderzoek zijn geen aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen.
- In 2012 is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor een locatie 230 meter ten oosten van mast 18 (onderzoeksmelding 51.202). Tijdens dit onderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven.
- Tot slot is in 2014 is een bureau-onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een melkveestal 550 meter ten oosten van mast 14 (onderzoeksmelding 61.734). Geconcludeerd is dat het planbied buiten een historische huisplaats ligt en

dat daardoor vervolgonderzoek niet noodzakelijk is (pal ten oosten van tijdelijke mast 1).

6.8 Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland
Huidig gebruik	Weiland
Bodemverstoringen	Ontgrondingen

Historische situatie

Het plangebied ligt in het kweldergebied ten oosten van Aduard. Op de kwelderruggen vindt vanaf de IJzertijd bewoning plaats, waarbij wierden worden opgeworpen. De omliggende kweldervlakten werden voor veeteelt gebruikt (Vos en Knol 2005). Uit onderzoek van Exaltus en Kortekaas (2008) is gebleken dat men in deze periode de kweldervegetatie jaarlijks afbrandde, waardoor in de kwelderafzettingen zwarte laagjes met verkoolde plantenresten worden aangetroffen. Twee goed herkenbare laagjes zijn de zogenoemde Laagjes van Paddepoel, die dateren uit de Late IJzertijd en de Vroege Middeleeuwen. In de 4^e eeuw n. Chr. raakt het gebied ontvolkt en in de 5^e eeuw wordt het op nieuw gekoloniseerd, waarbij de oude wierden weer in gebruik worden genomen. In de Vroege Middeleeuwen neemt de mariene activiteit weer toe (ontstaan van het Reitdiep etc.), maar het gebied blijft bewoond. In de Late Middeleeuwen wordt het zeekeleigebied bedijkt en ontgonnen. Instrumenteel hierin zijn de Groningse kloosters. Eén van de bekendste kloosters is het Cisterciënzer klooster in Aduard, dat in 1192 is gesticht. Rondom Aduard lagen een aantal kloosterboerderijen, zogenaamde kloostervoorwerken. Het kloostervoorwerk Langeweer ligt 315 meter ten noordwesten van mast 16. Kloostervoorwerk Aduard ligt 80 meter ten zuidoosten van mast 21 (AMK-terrein 7404) en kloostervoorwerk Fransum ligt 240 meter ten westen van mast 23 (AMK-terrein 1238).

Het gebied is dus ontgonnen in de Late Middeleeuwen en uit deze periode stamt ook de nu nog grotendeels intacte verkaveling rondom de 110 kV en 220 KV verbinding. Dit is ook goed te zien op historisch kaartmateriaal. De oudste betrouwbare kaart is de kadastrale minuut uit de periode 1811 – 1832 (bijlage 5J). Afgezien van nagenoeg onveranderde percelering, wordt ook duidelijk dat er aan het begin van de 19^e eeuw een aantal erven in de zone rondom de verbinding liggen. De meeste van deze erven zijn als AMK-terrein of wierde aangemerkt. Binnen 500 meter van masten 14, 15, 17, 18, 19 en 31 liggen een achttal erven die wel op de kadastrale minuut staan, maar niet als AMK-terrein of wierde zijn aangemerkt. Mogelijk gaan deze historische erven verder terug dan het begin van de 19^e eeuw en kunnen op of in de omgeving van deze erven archeologische resten worden verwacht.

In de loop van de 19^e en 20^e eeuw verandert er verder niets, zoals op kaarten uit 1909 (bijlage 5K) en 1953 (bijlage 5L) is te zien.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het gebied waardoor de verbinding loopt is in gebruik als weiland. Mast 31 ligt in een gebied dat volgens de geomorfologische kaart is ontgraven. Het maaiveld ligt hier 90 cm lager dan de omgeving. Mast 28 ligt pal ten zuiden van een dat volgens het AHN en de gemeentelijke beleidskaart ook is ontgraven. Het maaiveld ligt hier 60 cm lager dan de omgeving. Mastlocaties 25 en 26 liggen tegen een afgegraven terp aan. Ter plaatse van de ontgraving ligt het maaiveld op -0,35 m NAP; 25 cm lager dan de omgeving en 85 cm lager dan de restanten van de wierde. Uit de beschrijvingen van AMK-terreinen blijkt dat meerdere wierden rondom het plangebied (deels) zijn afgegraven. Dit geldt met name voor het gebied rondom het erf Brillerij. Het AMK-terrein was ooit veel groter, maar is afgewaardeerd omdat de wierde rondom de boerderij is afgegraven.

6.9 Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag - hoog
Periode	IJzertijd – Nieuwe Tijd
Complextypen	Huisplaatsen
Stratigrafische positie	Top van de kwelderafzettingen
Diepteligging	Vanaf het maaiveld

De verbinding ligt in een zeeleigebied en kruist twee kwelderwallen. De rest van de verbinding loopt over een kweldervlakte of door afgegraven percelen. Op de kwelderwallen vindt vanaf de IJzertijd bewoning plaats op wierden. De kweldervlakten worden in de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen als weidegebied gebruikt. Na een hernieuwde fase van mariene activiteit waarbij onder andere het Reitdiep, het Peizerdiep en de Fransumertocht ontstaan, vindt er bewoning plaats op wierden langs de bovengenoemde getijdegeulen. In de late Middeleeuwen wordt het gebied bedijkt en vindt ook bewoning plaats op de (voormalige kweldervlakte). In de Late Middeleeuwen ontstaat ook het huidige verkavelingspatroon en, naar kan worden aangenomen, ook de historische huisplaatsen (zoals weergegeven op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw) op de kweldervlakte.

Op basis van landschappelijke ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis van het gebied kan de specifieke archeologische verwachting voor het gebied worden opgesteld, zoals weergegeven in bijlage 5I.

- De kwelderwallen hebben hoge archeologische verwachting voor bewoningssporen uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. Archeologische resten bevinden zich in de

top van de kwelderafzettingen en in eventueel aanwezige ophooglagen (terplagen). Archeologische resten worden verwacht in de vorm van archeologische lagen (terplagen), grondsporen (paalgaten, afvalkuilen etc.) en archeologische indicatoren (aardewerk, houtskool, bouw materiaal). Masten 12, 16 – 18, 23, 27, 28 en 30 liggen op een kwelderwal.

- De kweldervlakte heeft een middelhoge verwachting voor sporen van landgebruik uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Sporen van landgebruik zijn, naast kavelsloten en betredingsniveaus ook brandlaagjes die zijn ontstaan door het jaarlijks afbranden van de kweldervegetatie, de zogenaamde Laagjes van Paddepoel. Betredingsniveaus en brandlaagjes worden in het pakket kwelderafzettingen verwacht. Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden vanaf het maaiveld verwacht. Masten 14, 15, 19 – 22, 24 – 26 en 29 liggen op een kweldervlakte.
- De afgegraven terreindelen hebben een lage verwachting voor archeologische resten. Mast 31 ligt in een afgegraven terrein.
- Binnen de archeologische monumenten in de omgeving hiervan zijn bewoningssporen uit de Late IJzertijd – Nieuwe Tijd aanwezig. De resten worden in de top van de kwelderafzettingen of in ophooglagen verwacht. Masten 14 en 21 liggen in de directe omgeving van een AMK-terrein. Hier kunnen *off site*-resten van deze nederzettingen worden verwacht.
- Er liggen acht historische huisplaatsen in het gebied die niet als AMK-terrein zijn aangemerkt. De bewoningsgeschiedenis gaat mogelijk verder terug dan het begin van de 19^e eeuw. Op of in de omgeving van deze erven zijn mogelijk archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig. Mast 14 ligt in de directe omgeving van een historische huisplaats.
- Er liggen twee grote afgegraven wierden in de verbinding. In de directe omgeving van deze wierden zouden *off site*-resten uit de periode Romeinse Tijd – Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. Masten 25 en 26 liggen in de directe nabijheid van een afgegraven terp.

6.10 Resultaten veldonderzoek

Methodiek

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek Conform het protocol veld- en bodemonderzoek van TenneT bestaat de verkennende fase van het onderzoek uit een interpretatie van de veld- en boorgegevens van het milieutechnisch onderzoek.

Ten behoeve van het milieuhygiënisch onderzoek zijn ter plaatse van de te amoveren masten vier boringen geplaatst tot tenminste 2,0 à 3,2 m –mv. Deze boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104

en gefotografeerd volgens de instructies van Transect. Masten 28 en 31 liggen tegen een aan te leggen ondergronds kabeltracé aan (rapportage Kabeltracé Brillerij⁵). Dit kabeltracé is al onderzocht. Voor masten 28 en 31 zal gebruik worden gemaakt van de veldgegevens uit dit onderzoek.

Ten behoeve van het archeologisch onderzoek is gekeken naar de foto's en boorbeschrijvingen van de boringen die tot 2,0 á 3,0 m –mv zijn geplaatst. In alle gevallen zijn de peilbuisboringen bestudeerd (zie tabel 4.5 voor de nummers van de peilbuizen). De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 5N.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw binnen het onderzochte gebied is vrij uniform en bestaat globaal uit siltige kleien op zandige kleien. De siltige kleien zijn aangetroffen tot een diepte van 50 (boring 8/mast 31, in een afgegraven terreindeel) tot 320 cm –mv (boring 18201/mast 18), behalve in de boringen op mastlocaties 29 en 30. In de top van de kleien is een tot 60 cm dikke bouwvoor aangetroffen. Binnen de drie zuidelijkte mastlocaties (masten 12, 14 en 15) is op een diepte van respectievelijk 135 en 95 cm –mv een 15 tot 35 cm dikke laag humeuze, ontkalkte klei aangetroffen. Onder de siltige klei wordt in de meeste boringen zandige klei aangetroffen, behalve in de boringen op de mastlocaties 16 – 19 en 21. Binnen mastlocaties 16 – 19 is tot het einde van de boringen siltige klei aangetroffen. In boringen 29 en 30 is direct onder de bouwvoor zandige klei aangetroffen. Binnen mastlocaties 22, 25 en 26 gaat de zandige klei op een diepte van 190 tot 220 cm –mv over in siltig zand. Dit siltige zand is binnen mastlocatie 21 direct onder de siltige klei waargenomen, op een diepte van 120 cm –mv.

De siltige kleien zijn geïnterpreteerd als kwelderafzettingen, de zandige kleien als (oudere) wadafzettingen. Op basis van de lithologie is er geen onderscheid te maken tussen kwelderwal- en kweldervlakte-afzettingen. Er lijkt ook geen correlatie te zijn tussen het voorkomen van zand en de maaiveldhoogte. De humeuze kleilaag die binnen mastlocaties 12, 14 en 15 is aangetroffen, komt overeen met het niveau dat tijdens ter plaatse van de aan te leggen tijdelijke masten (zie rapportage tijdelijke masten⁶) is aangetroffen, namelijk ter plaatse van de iets ten oosten van masten 14 en 15 gelegen tijdelijke mastlocaties. In één van de boringen bij dit onderzoek is in dit niveau aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen. Het humeuze niveau is hier geïnterpreteerd als een maaivelniveau en mogelijke archeologische laag uit de IJzertijd.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren of mogelijke waargenomen.

Consequenties archeologische verwachting

⁵ R001-1234288mbq-agv-V01

⁶ R002-1234288MBQ-agv-V01

Binnen het plangebied zijn kwelderafzettingen op wadafzettingen aangetroffen. Binnen het pakket kwelderafzettingen is geen onderscheid te maken tussen kwelderwal- en kweldervlakte afzettingen. Binnen de drie zuidelijke mastlocaties (12, 14 en 15) is een mogelijk maaiveldniveau uit de IJzertijd aangetroffen. Het bodemprofiel is, voor zover beoordeeld kon worden aan de hand van de boorbeschrijvingen en de foto's, intact. De verwachting uit het bureau-onderzoek (par. 6.9) hoeft dus niet te worden bijgesteld.

6.11 Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat het plangebied in een kweldergebied ligt, dat sinds het Neolithicum is ontstaan. In de Bronstijd is het plangebied overdekt geweest met veen en in de IJzertijd zijn kwelderwallen ontstaan waarop bewoning heeft plaats gevonden. Vanaf de Late Middeleeuwen heeft ook bewoning plaats gevonden op de kweldervlakte. Mastlocaties 12, 16 - 18, 23, 27, 28 en 30 liggen op een kwelderwal en hebben hoge verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Mastlocaties 14, 15, 19 – 22, 24 – 26 en 29 liggen op een kweldervlakte en hebben een middelhoge verwachting. Mastlocatie 31 ligt in een afgegraven kweldervlakte en heeft een lage verwachting. Mastlocaties 14 en 21 liggen in de nabijheid van een AMK-terrein. Hier kunnen *off site*-resten uit de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd worden verwacht. Dit geldt ook voor mastlocaties 25 en 26, die naast een afgegraven terp liggen. Mastlocatie 14 ligt ook naast een historische huisplaats. Hier kunnen *off site*-resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden verwacht.

Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem op de mastlocaties niet is verstoord. Verder heeft het onderzoek aangetoond dat binnen de mastlocaties 12, 14 en 15 een maaiveldniveau uit de IJzertijd aanwezig is. In dit niveau is in het onderzoek ter hoogte van de tijdelijke masten aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat de (middel)hoge verwachting voor de betreffende mastlocaties op basis van dit onderzoek van kracht blijft. Alleen mastlocaties 28 en 31 kunnen op basis van het veldonderzoek, dat door Transect zelf is uitgevoerd voor het kabeltracé Brillerij, worden vrijgegeven.

Advies

De mastlocaties, met uitzondering van mastlocaties 28 en 31, hebben een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Nieuwe Tijd. Binnen drie mastlocaties (12, 14 en 15) is een mogelijk maaiveldniveau uit de IJzertijd aanwezig. Bovendien liggen vier masten (14, 21, 25 en 26) in de nabijheid van potentiële vindplaatsen uit de IJzertijd - Nieuwe Tijd, in de vorm van historische huisplaatsen en (afgegraven) wierden. De middelhoge tot hoge verwachting in combinatie met een intacte bodemopbouw rechtvaardigt een vervolgonderzoek.

Echter de mate van verstoring per mast locatie is beperkt. Daarom adviseren wij om alleen vervolgonderzoek uit te voeren bij de mastlocaties waar concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden zijn aangetroffen, namelijk mastlocaties 12, 14, 15, 21, 25 en 26. Dit vervolgonderzoek, een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, dient volgens het protocol van TenneT te bestaan uit een karterend booronderzoek, waarbij per mastlocatie vijf boringen worden geplaatst. Voor de overige mastlocaties wordt geadviseerd om alleen vervolgonderzoek uit te voeren als er andere grondwerkzaamheden plaatsvinden dan het uitgraven van de betonnen funderingspalen.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeentes Zuidhorn en Winsum, om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek moet plaatsvinden.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Monumentenwet 1988 te worden gemeld.

6.12 Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl

Literatuur:

Beek, J. v., & Vos, P. (2008). Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingendam en Delftzijl: archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1732, Weesp.

Berendsen, H. (2005). De vorming van het land. Assen.

Exaltus, R., & Kortekaas, G. (2008). Prehistorische branden op Groningse kwelders. *Paleo-Actueel* 19, 115-124.

Jongmans, A., Berg, M. v., Sonneveld, M., Peek, G. W., & Berg van Saparoea, R. v. (2013). *Landschappen van Nederland*. Wageningen.

Mulder, E. d., Geluk, M., Ritsema, I., Westerhof, W., & Wong, T. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Stouthamer, E., Cohen, K., & Hoek, W. (2015). *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers.

Vos, P. (2015). Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands. In P. Vos, *Origin of the Dutch coastal landscape* (pp. pp. 50 - 81). Groningen: Barkhuis.

Vos, P., & Knol, E. (2005). Wierden ontstaan in een dynamisch landschap. In E. Knol, A. Bardet, & W. Prummel, *Professor Van Giffen en het geheim van de Wierden* (pp. 119-136). Groningen.

Vos, P., & Knol, E. (2015). Holocene landscape reconstruction of the Wadden Sea area between Marsdiep en Weser. In P. Vos, *Origin of the Dutch coastal landscape* (pp. pp. 202 - 231). Groningen: Barkhuis.

Vos, P., & Vries, S. d. (sd). 2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Opgeroepen op 11 30, 2015, van www.archeologieinnederland.nl

7 Landmeetkundige opname

Op basis van het onderzoeksprotocol van TenneT zijn de werkterreinen van de te amoveren masten ingemeten. De landmeetkundige opname bestaat uit:

- Het inmeten van de bestaande maaiveldhoogten van de werkterreinen in een grid van 25 x 25 m.
- Het inmeten van de bouwwegen
- Het inmeten van watergangen (zgn. vijfpuntsprofiel).

Het maaiveld van het werkterreinen van de te amoveren masten is ingemeten. Daarnaast zijn de bouwwegen en de watergangen ingemeten. Bij het inmeten zijn de x, y (RD) en z (NAP) bepaald. De inmetingen zijn door Tauw verricht met een 06-GPS die een nauwkeurigheid heeft kleiner dan 0,05 m. Op een situatietekening in bijlage 6 staat per mastlocatie de gemeten punten en de hoogte weergegeven. Het tekeningnummer correspondeert met de nummering van de mastlocatie zoals vermeld in tabel 7.1.

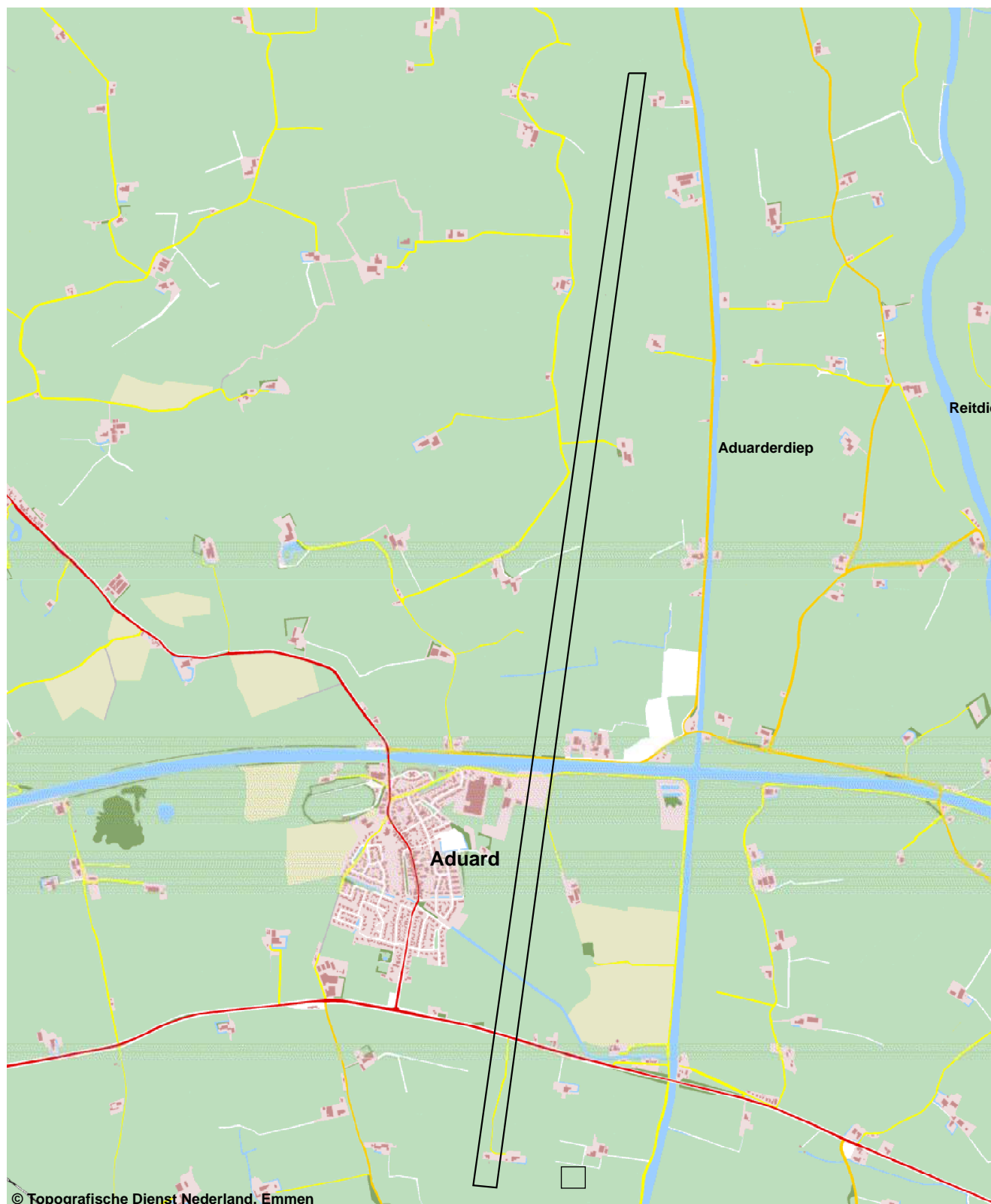
Tabel 7.1 Overzicht nummering tekeningen

Mastlocatie	Tekeningnummer	Mastlocatie	Tekeningnummer
110 kV verbinding			
14	314	23	323
15	315	24	324
16	316	25	325
17	317	26	326
18	318	27	327
19	319	28	328
20	320	29	329
21	321	30	330
22	322	31	331
220 kV verbinding			
12	312		

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1 : 30.000	Status Definitief
Project Diverse onderzoeken verbinding EOS-VVL	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1234288
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 24.11.2015 15:27 Getek. TDA Gec. mbq	Tekeningnummer 0



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









Bijlage

2

Overzichtskaart



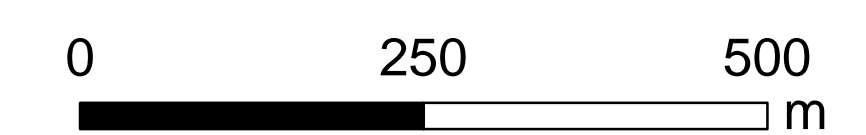
Legenda

-  Tracé Noord-west 380kV V2.9
-  Toegangswegen EOS-VVL
-  Toegangsweg
-  Werkterrein
-  380kV bovengronds
-  220kV bovengronds
-  110kV bovengronds
-  110kV ondergronds

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.



Noord - West 380kV Amoveren masten (Aangepast bouwen)



Datum: 11-1-2016

1:5.500



Utrechtseweg 310 - Postbus 718 - 6800 AS Arnhem
Tel. (026) 373 11 11 - Fax (026) 373 11 12
Website: www.tennet.eu



Bijlage

3

Bijlagen geohydrologisch onderzoek

Bijlage 3A

Te amoveren mast 14



Notitie

Kenmerk N014-1234288MBQ-efm-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 14

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 14 is gelegen op een perceel ten noorden van de Hoeve Paradij. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,5 m tot NAP +0,8 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.059, Y = 584.584. Tijdens de landmeetkundige opname zijn dertien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,5 m tot NAP +0,6 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 314). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 80 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van dertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 17 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 30 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
14201	1,5-2,5	Freatisch pakket	17 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3A. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3A.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 30 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3A zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3A zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde lozingsparameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- handsondering geplaatst door Tauw
- sonderingen rapportage mastlocatie 658, kenmerk 658-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,6 á +0,5	-0,3	Veen	5	3.495-3.740	Holoceen	Deklaag
-0,3	-4,3	Klei			Holoceen	Deklaag
-4,3	-5,8	Zand, siltig tot leem			Holoceen	Deklaag
-5,8	-6,8	Klei			Holoceen	Deklaag
-6,8	-7,3	Veen			Holoceen	Deklaag
-7,3	-14,0	Zand, zwak siltig tot siltig	140-145	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-14,0	-34,0	Klei, siltig	n.v.t.	27.340-31.810	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw drie diepere boringen gezet variërend van

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 8,1 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -14,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m –mv (NAP +0,5 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is er geen peilbuis met een filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 658 een peilbuis (65801a-1) geplaatst met filterstelling in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 9 april 2015 1,2 m –mv (NAP -0,6 m) en op 22 april 2015 1,0 m –mv (NAP -0,4 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er geen overschrijdingen zijn gemeten van de toetsingswaarden.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 14201 bevat 0,46 mg/l ijzer en 210 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 14 is oppervlaktewatermeetpunt 15601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,0 mg/l ijzer en 120 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3A.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 30 november 2015 was 0,2 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,8 m. In tabel 3.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	19 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	135 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	275 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 275 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 100 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van

agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3A zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 100 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling is ter plaatse van de 0,2 m verlagingscontour een schuur gelegen. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen binnen het invloedsgedebied van de bemaling de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 100 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Het perceel Polder de Kleine Eendragt valt volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) binnen het invloedsgedebied van de bemaling. De 0,05 meter verlagingscontour reikt niet tot de bebouwing en op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 14201 bevatte 0,46 mg/l ijzer en 210 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3A. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

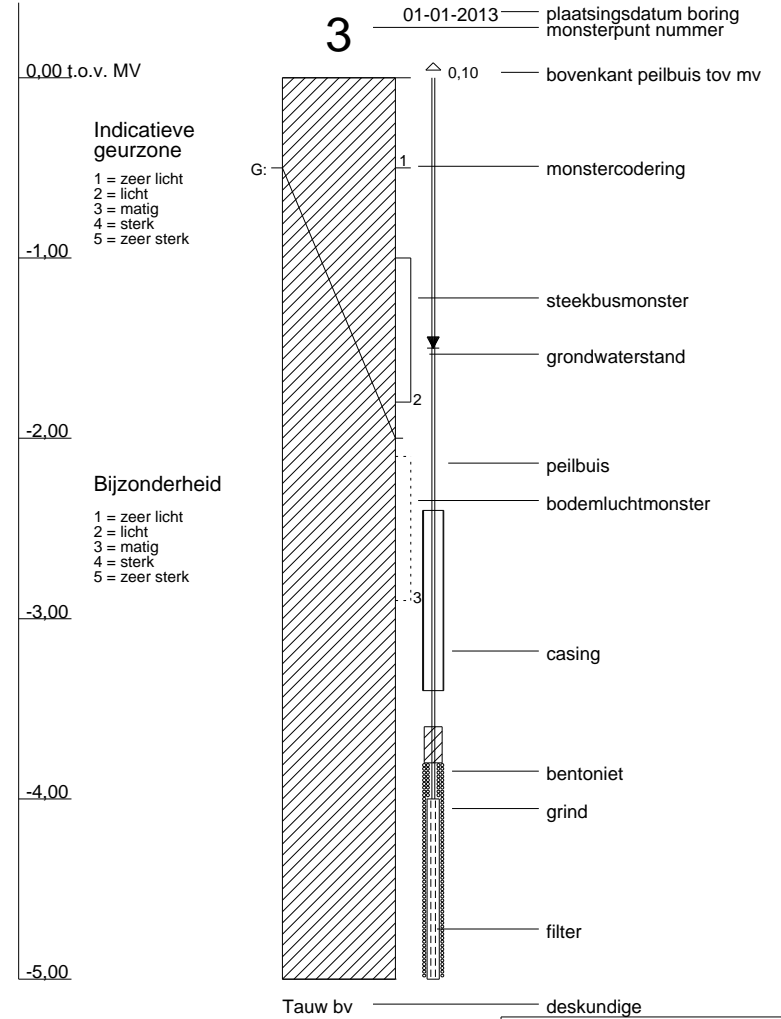
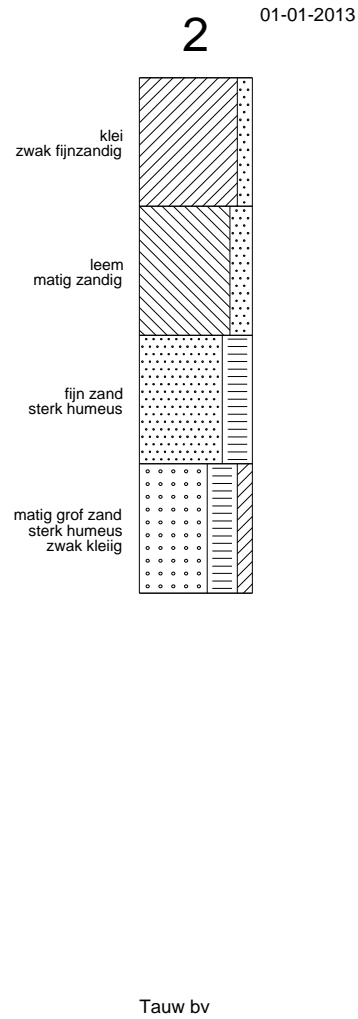
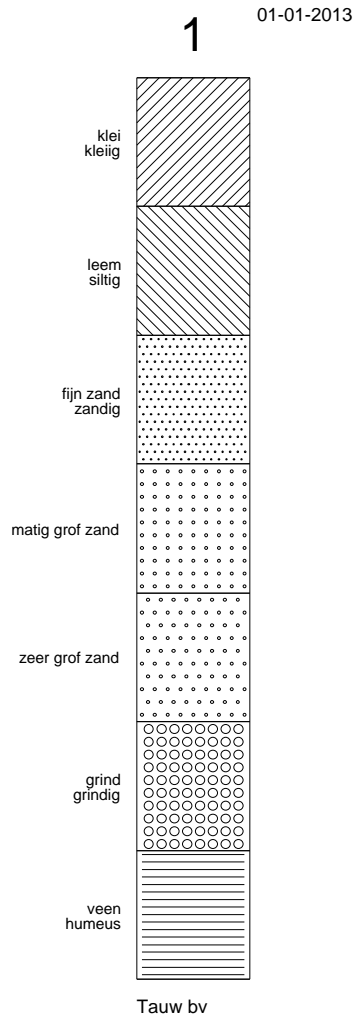
3.7 Monitoring

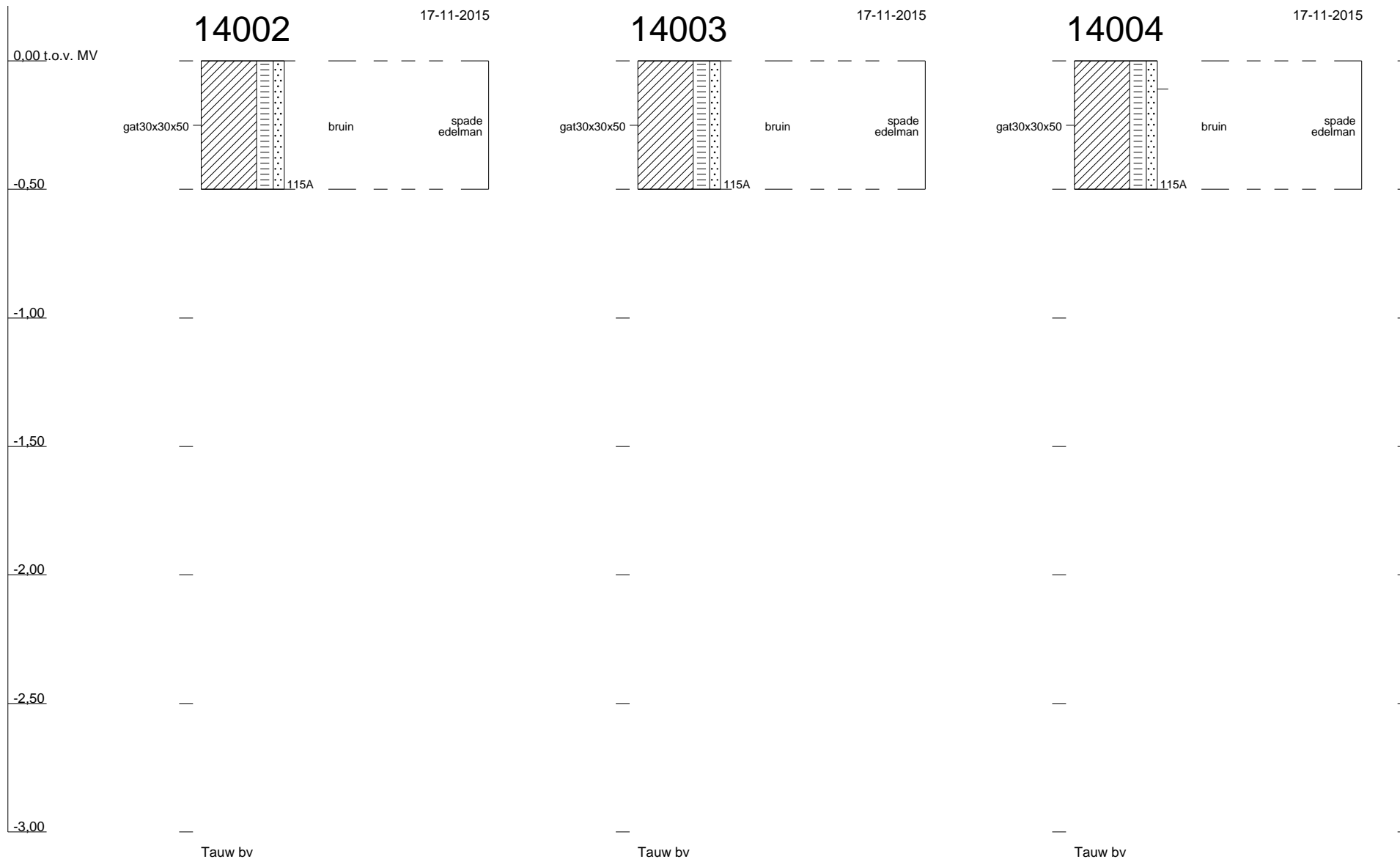
Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

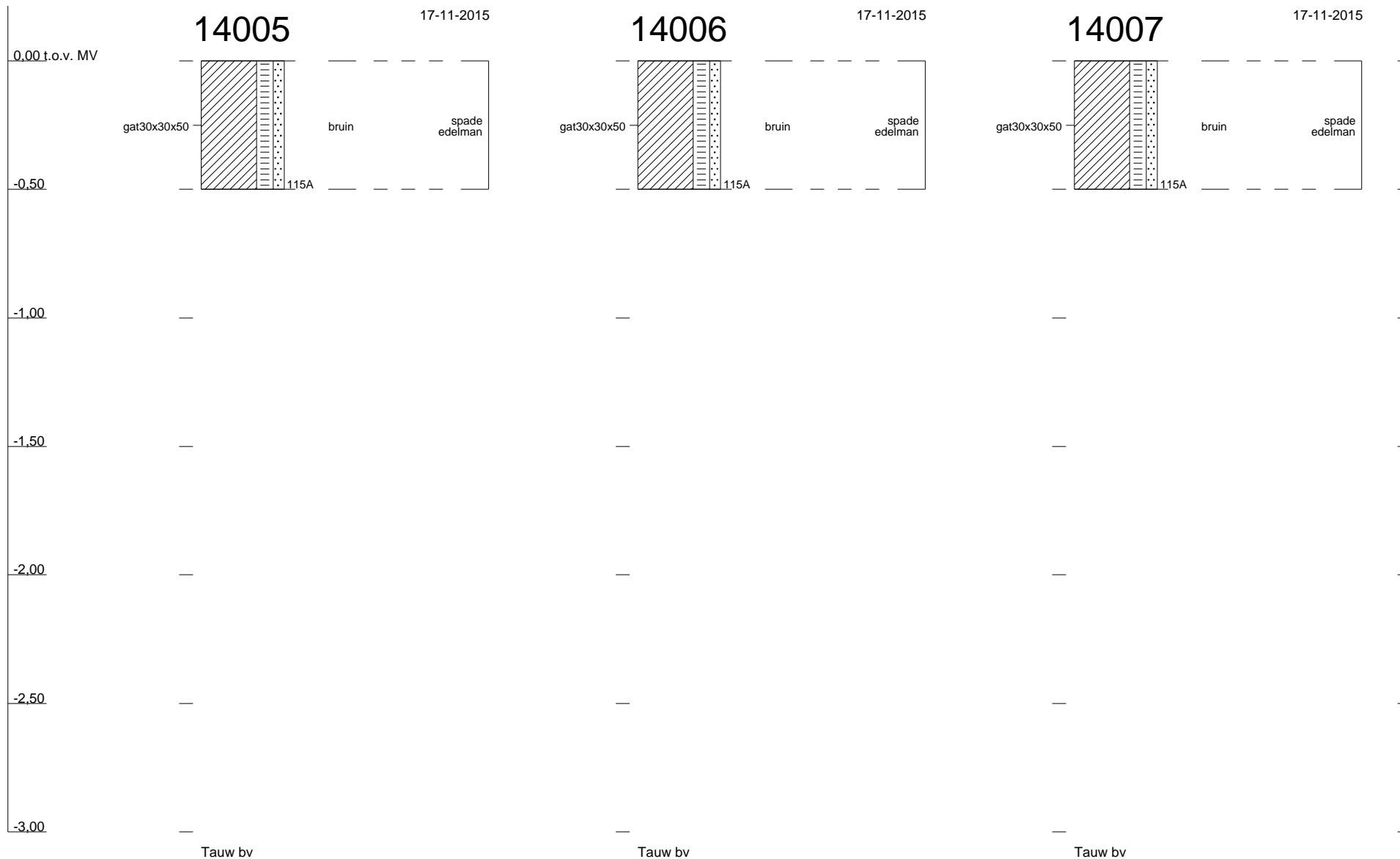
Situering boringen, sondering en peilbuis

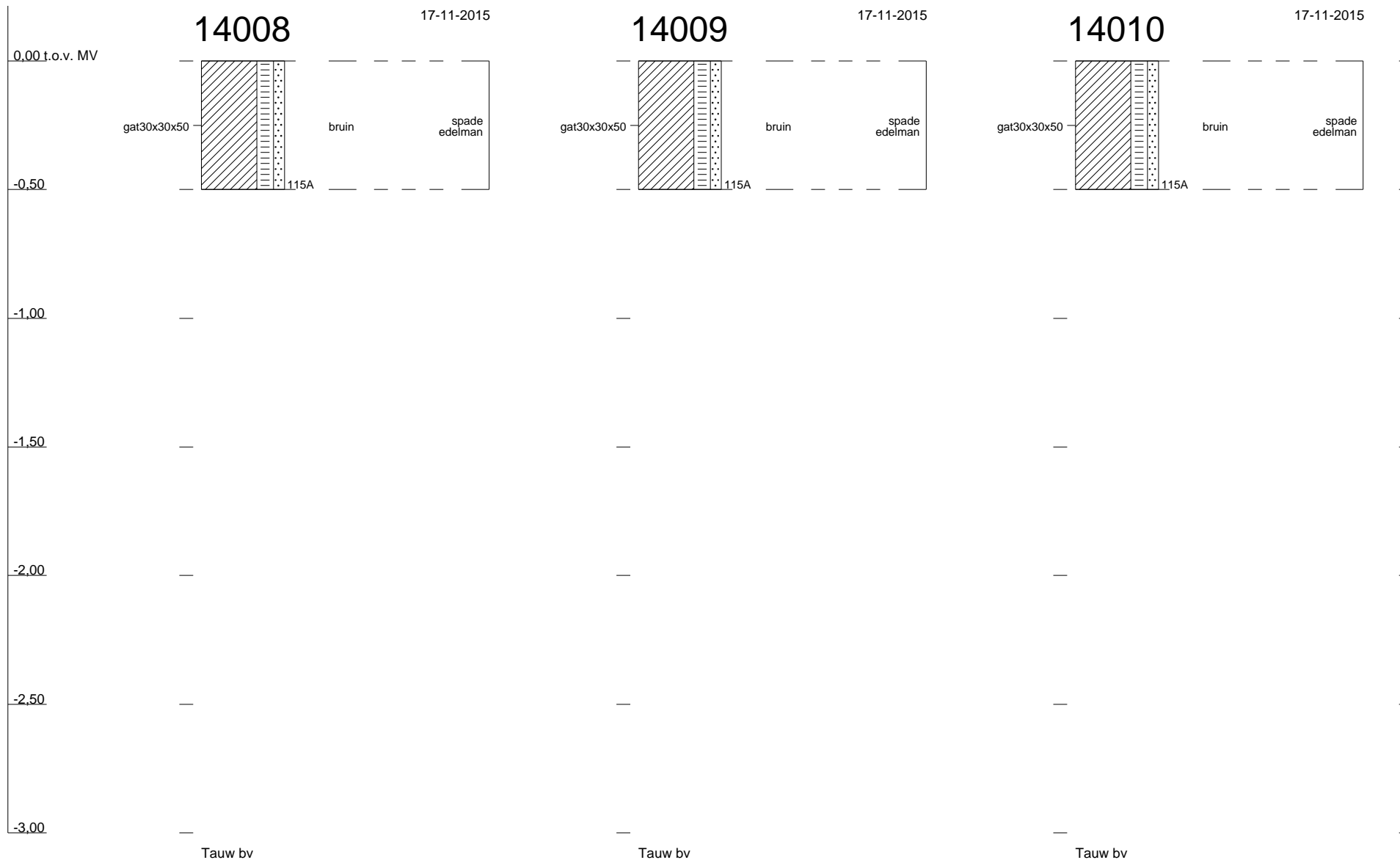


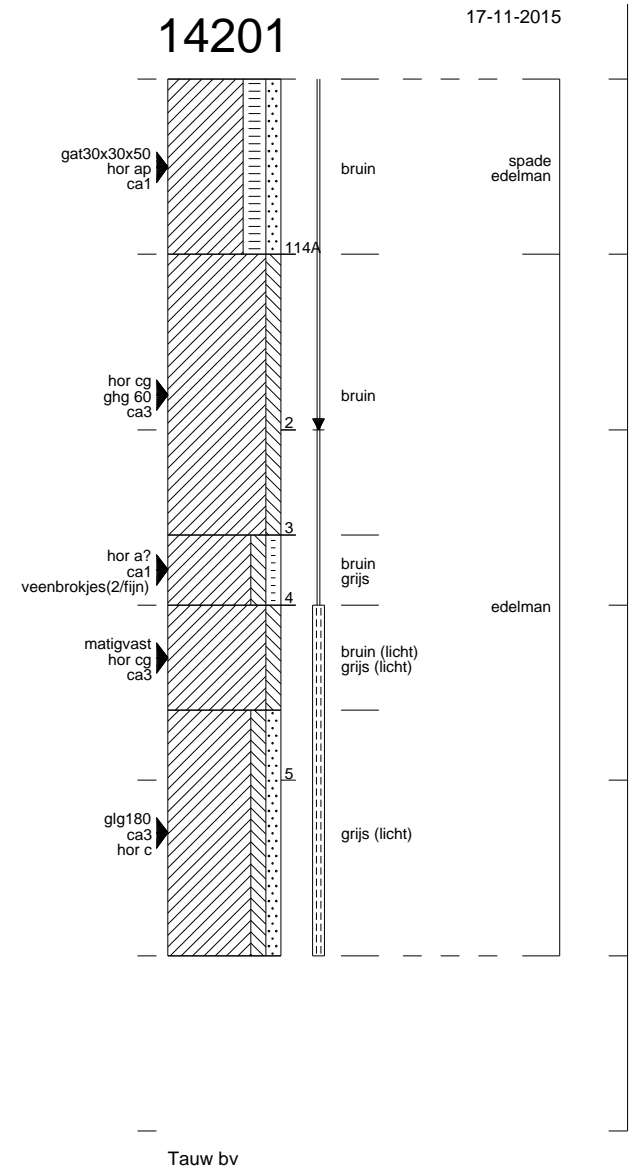
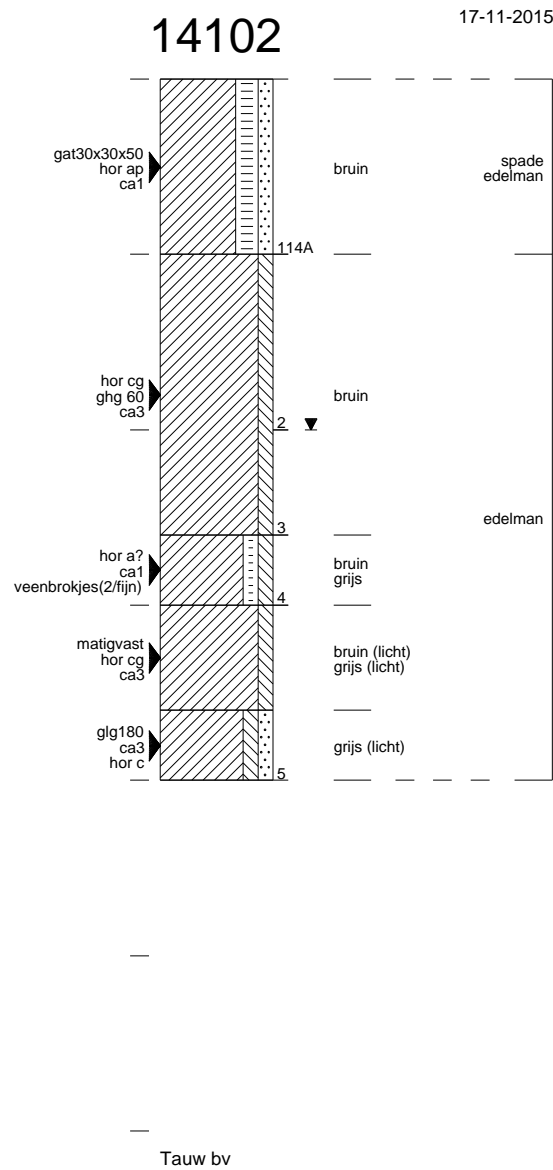
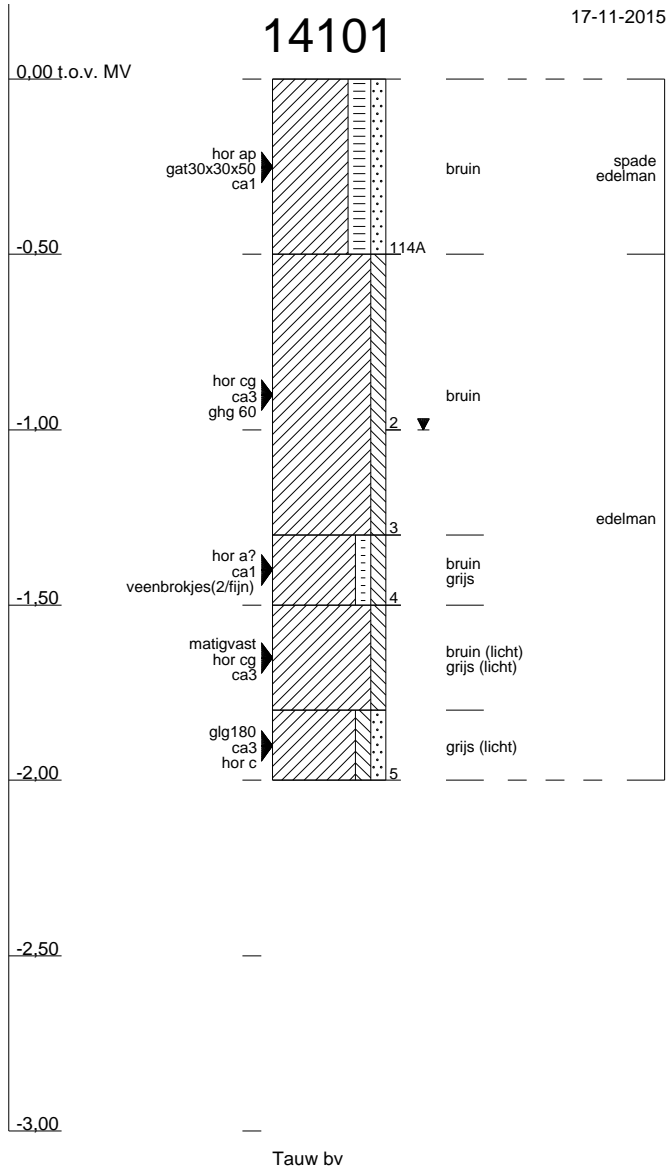
Legenda boorprofielen

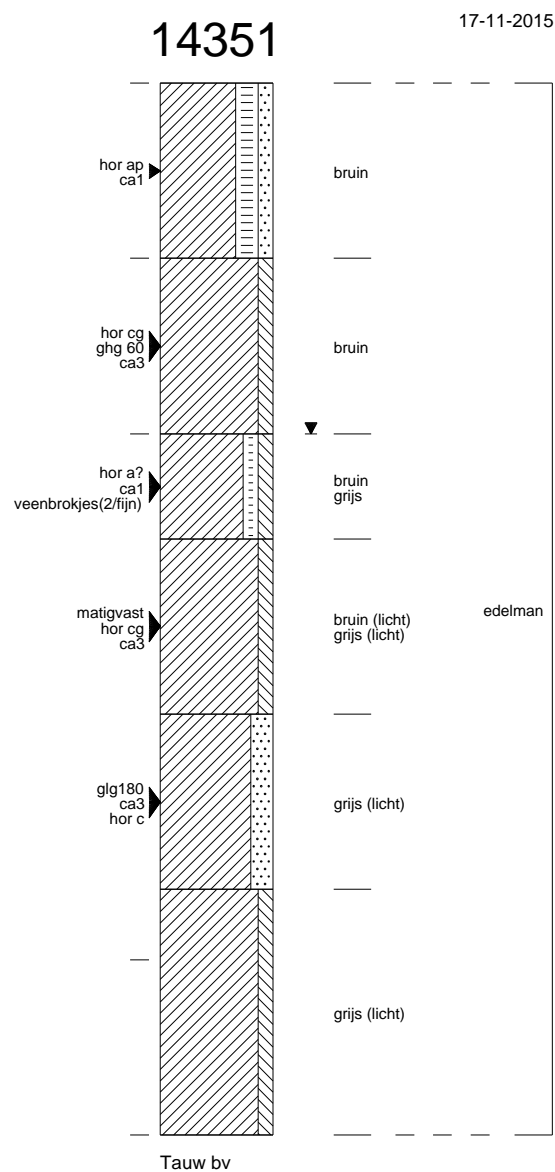
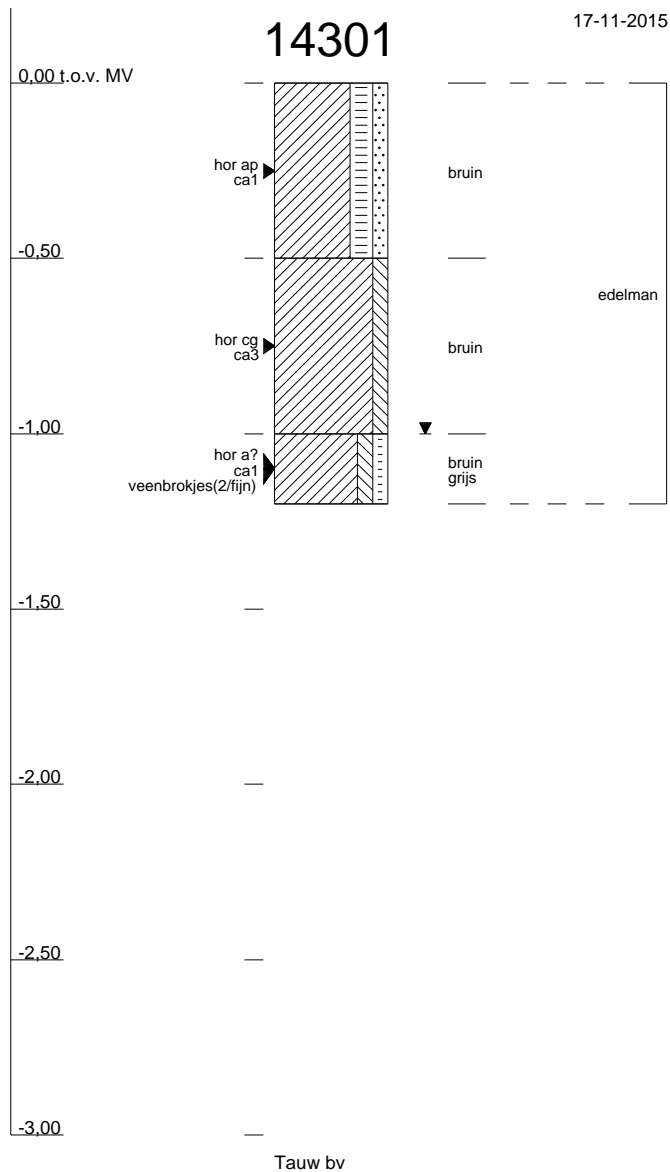












AL-West B.V.

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546575

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546575 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 546575 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394639	14201 F(1,5-2,5)	30.11.2015	

Eenheid **394639**
14201 F(1,5-2,5)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	98
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	210

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	0,46
------------	------	-------------

Begin van de analyses: 30.11.2015
Einde van de analyses: 01.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546574

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546574 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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 546574 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394638	14201 (1,5-2,5)	30.11.2015	

Eenheid **394638**
14201 (1,5-2,5)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	45
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	2,3
Koper (Cu)	µg/l	5,8
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	3,7
Nikkel (Ni)	µg/l	10
Zink (Zn)	µg/l	24

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 546574 Water

Eenheid 394638
14201 (1,5-2,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	5,1
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 30.11.2015

Einde van de analyses: 01.12.2015

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 546574 Water

Toegepaste methoden

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

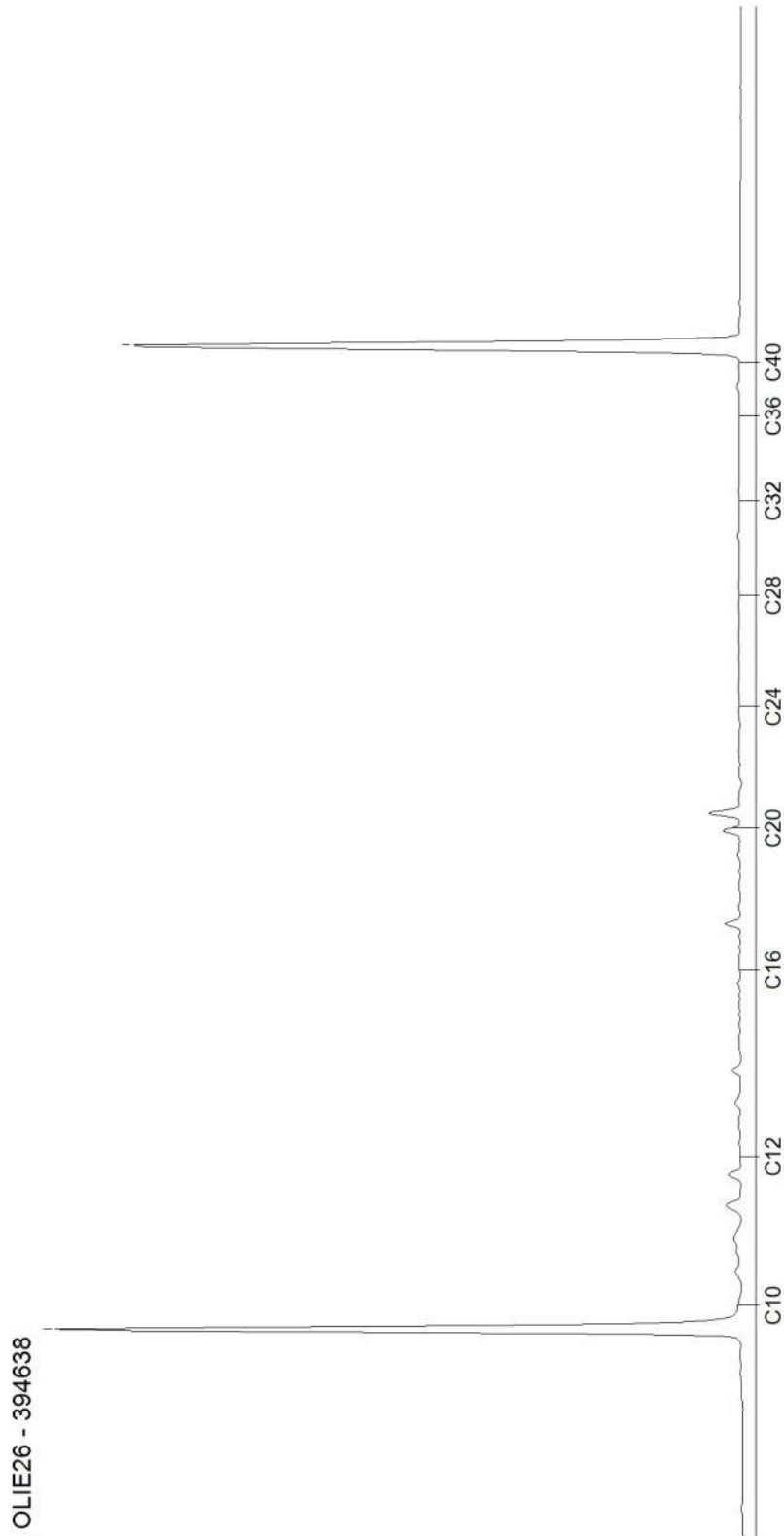
n) Niet geaccrediteerd

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. 546574, Analysis No. 394638, created at 01.12.2015 06:56:11

Monsteromschrijving: 14201 (1,5-2,5)



Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 30 november 2015

Peilbuis	14201	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5	

METALEN

barium (Ba)	45	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	2,3	-
koper (Cu)	5,8	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	3,7	-
nikkel (Ni)	10	-
zink (Zn)	24	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	98	
-----------------	----	--

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis) < 0,1

minerale olie C10-C12 < 10

minerale olie C12-C16 < 10

minerale olie C16-C20 5,1

minerale olie C20-C24 < 5

minerale olie C24-C28 < 5

minerale olie C28-C32 < 5

minerale olie C32-C36 < 5

minerale olie C36-C40 < 5

ortho-xyleen < 0,1

meta- en para-xyleen < 0,2

1,2-dichlooretheen (trans) < 0,1

ijzer (Fe) 460

1,2-dichloorpropaan < 0,2

1,3-dichloorpropaan < 0,2

zwevende stof (mg/l) 210

1,1-Dichloorpropaan < 0,2

pH (-)

EC (μ S/cm)

Temperatuur ($^{\circ}$ C)

Zuurstof (mg/l)

Redox

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 14

Gehanteerde sondering: DKMP658-1 - 1 (bron: rapportage mastlocatie 658, kenmerk 658-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)
 Gehanteerde peilbuis: 65801a-1 (bron: rapportage mastlocatie 658, kenmerk 658-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

INVOER

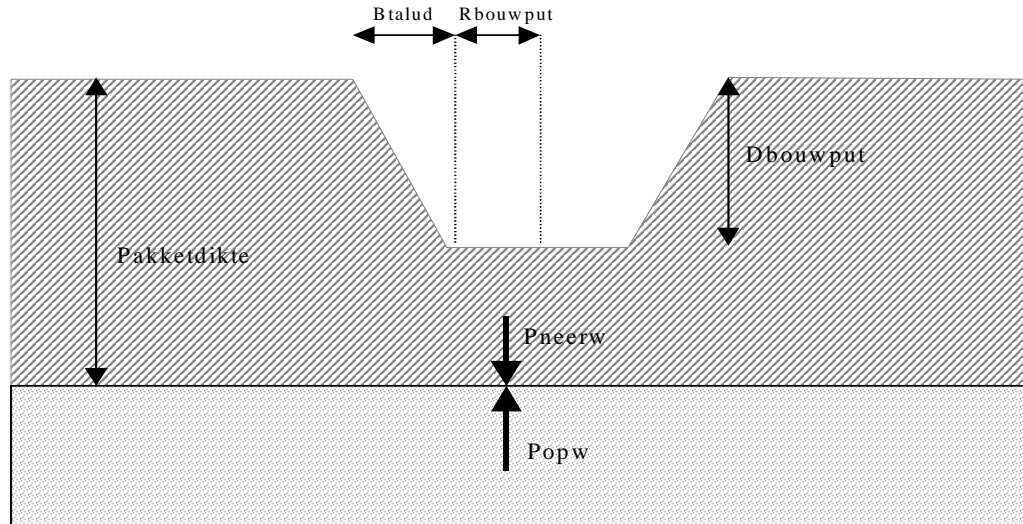
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	7,8 m	0	1,9	11	20,9	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,9	5	15,5	1,55	46,5	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	5	6,5	16,5	0	24,75	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	6,5	7,5	15,5	0	15,5	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	1 m -mv (WVP)	7,5	7,8	11	0	3,3	veen, verzadigd
Drest	5,8 m				0	0	
totaal					22,5	90,1	
gemiddelde PHI					11,2	15,5	

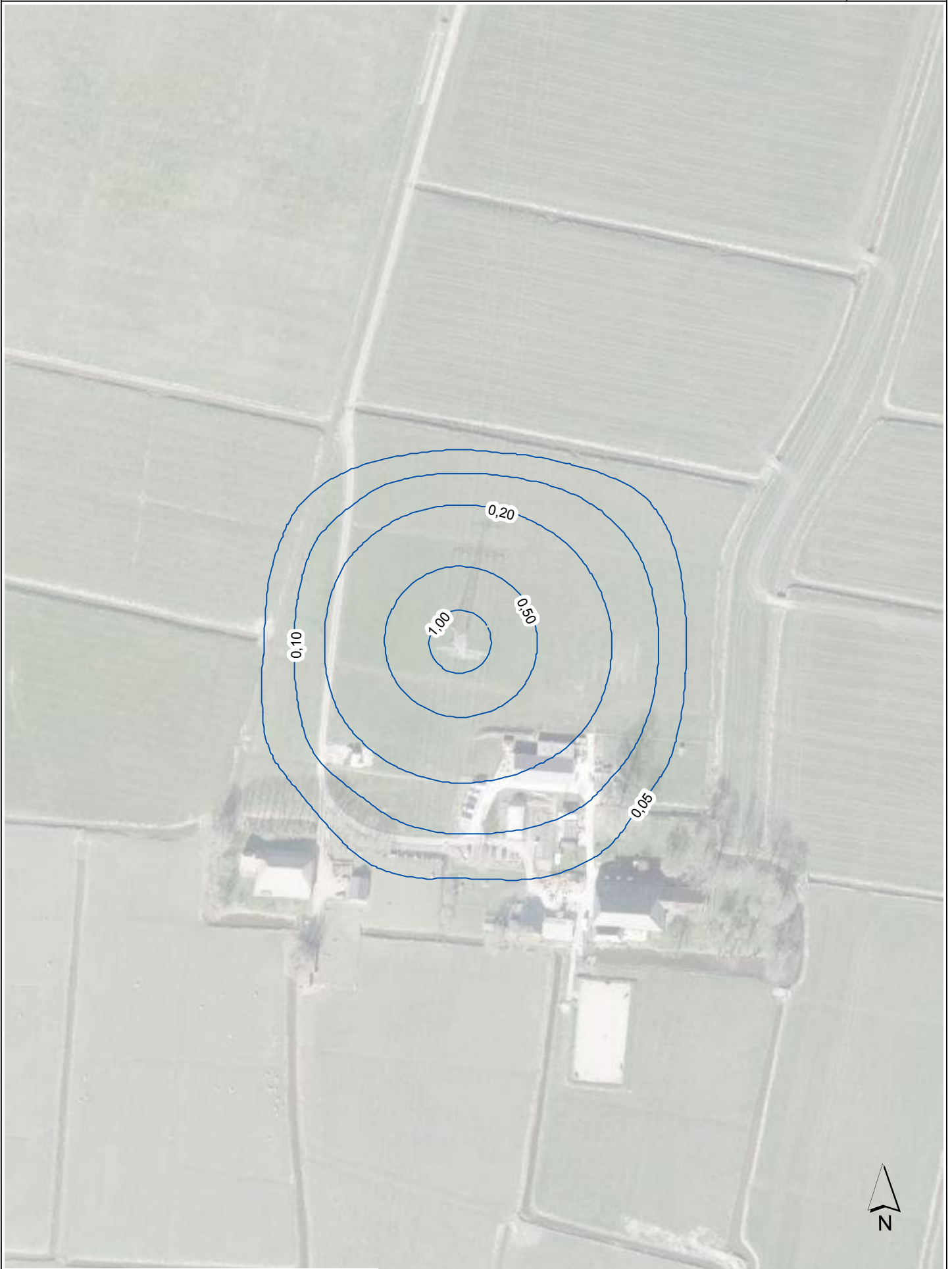
RESULTAAT

f = 0,276361467
 P1 = 22,5 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 90,1 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 91,7 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 68 *1,05 = 71,4 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 20,3 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

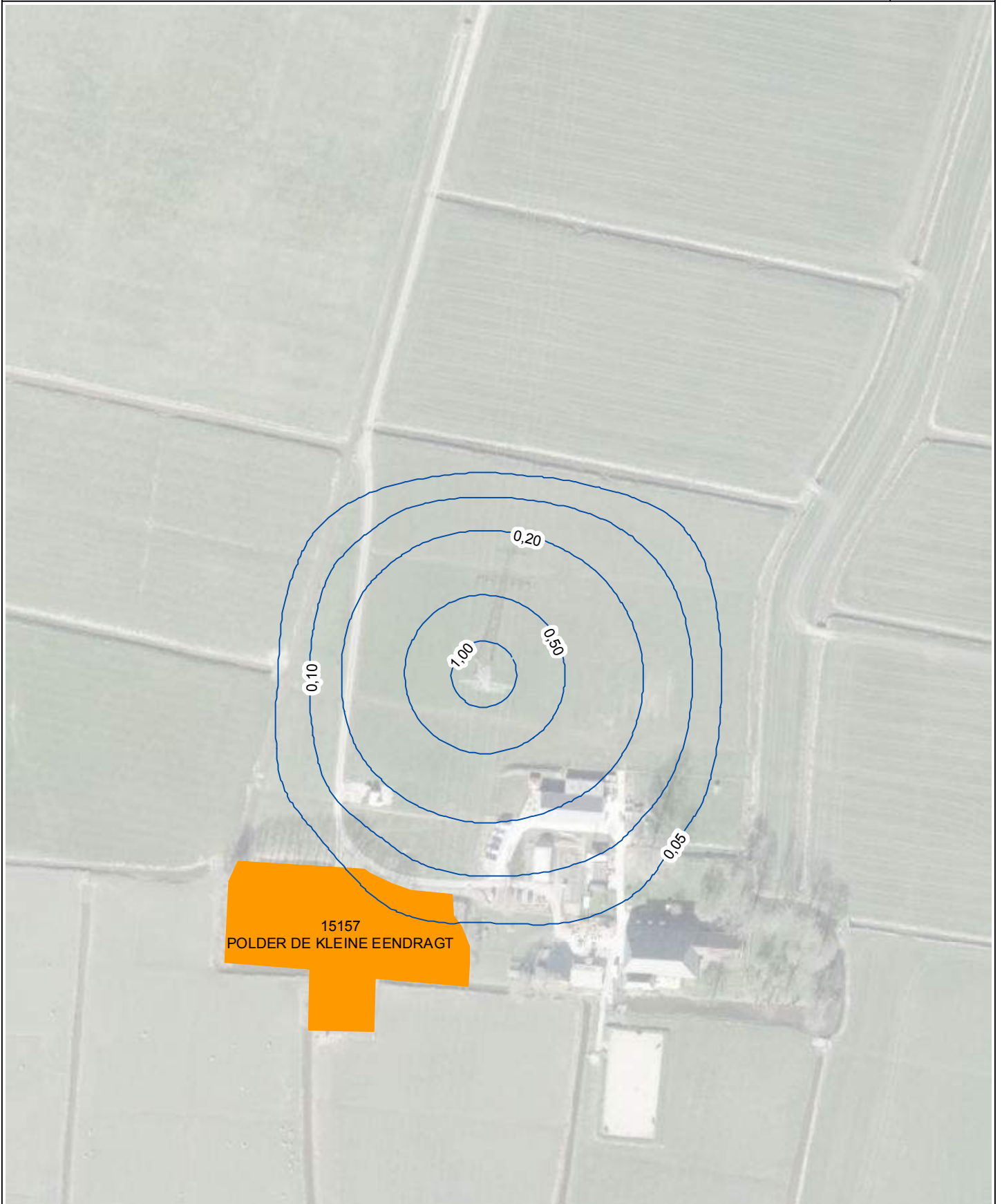
0,0 m



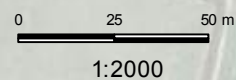


— Mast 14: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

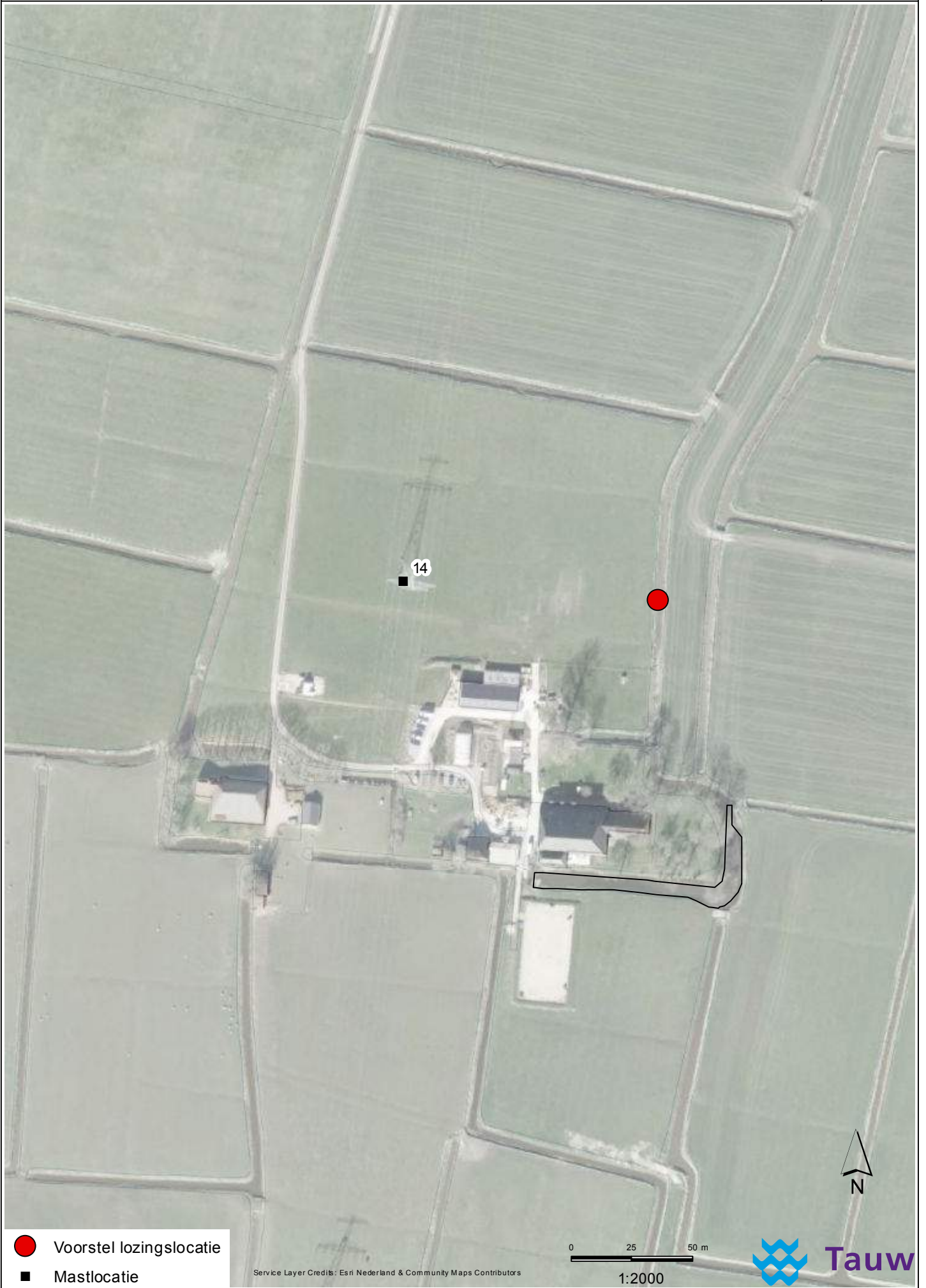
0 25 50 m
1:2000



- Mast 14: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Voorstel lozingslocatie



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m
1:2000



Bijlage 3B

Te amoveren mast 15

Notitie

Kenmerk N015-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 15

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 15 is gelegen op een perceel ten zuiden van de Friesestraatweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,3 m tot NAP +0,6 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn dertien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,4 m tot NAP +0,6 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 315). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.099, Y = 584.900. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 10 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 17 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 30 november 2015
- Het nemen van één grondwatermonster op 30 november 2015
- Het nemen van één oppervlaktewatermonster op 20 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
15201	1,5-2,5	Freatisch pakket	17 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3B. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3B

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 30 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². Het oppervlaktewater is eveneens geanalyseerd op lozingsparameters. In bijlage 3B zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater en het oppervlaktewater weergegeven en in bijlage 3B zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde lozingsparameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 659, kenmerk 659-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,6 á +0,4	-1,5	Veen	5	3.795-3.880	Holoceen	Deklaag
-1,5	-7,0	Klei			Holoceen	Deklaag
-7,0	-8,0	Zand, siltig tot leem			Holoceen	Deklaag
-8,0	-9,0	Veen, klei			Holoceen	Deklaag
-9,0	-15,0	Zand, zwak siltig tot siltig	135-140	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-15,0	-34,0	Klei, siltig	n.v.t.	31.890-35.990	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 9,6 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -15,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,5 m -mv (+0,0 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor mastlocatie 659 een peilbuis (65901a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 10 april 2015 en 22 april 2015 1,3 m -mv (NAP -0,75 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 15201 bevat 1,4 mg/l ijzer en 63 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 15 is oppervlaktewatermeetpunt 15601 bemonsterd. De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3B. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,0 mg/l ijzer en 120 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandsverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerde conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3B.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter.

Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 30 november 2015 was 0,5 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,5 m. In tabel 4.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	19 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	135 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	275 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op 275 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 95 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3B zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

3.5 Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 95 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling is ter plaatse van de 0,5 meter verlagingcontour een asfaltweg naar de Hoeve Paradij gelegen. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

3.6 Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen binnen het invloedsgedebied van de bemaling de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 95 m) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Het perceel Polder de Kleine Eendragt valt volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) binnen het invloedsgedebied van de bemaling. De 0,05 meter verlagingcontour reikt niet tot de bebouwing en op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.7 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.8 Voorschriften en vergunningen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig. Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 15201 bevatte 1,4 mg/l ijzer en 63 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

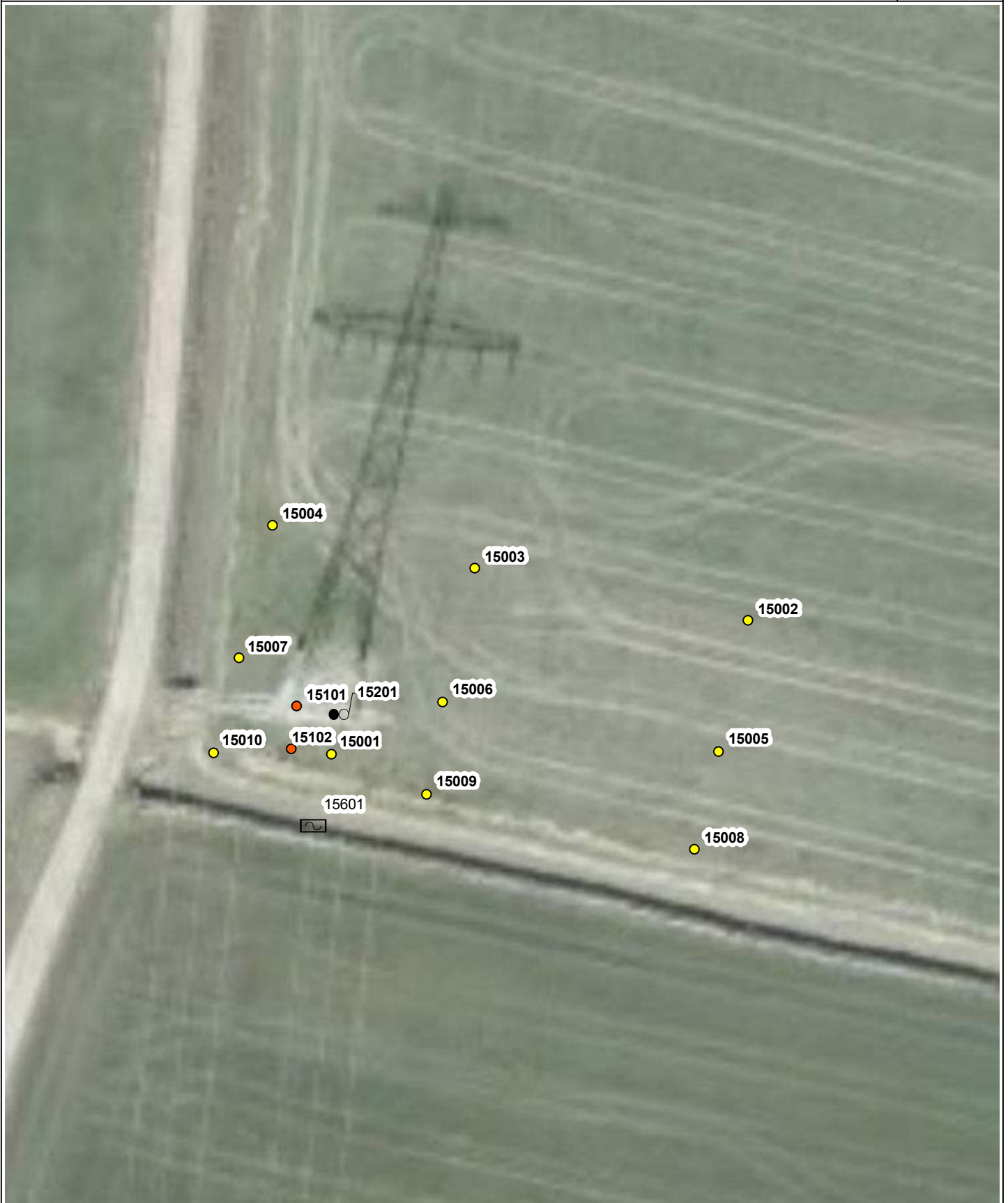
Voor de zuivering van zwevende stof kan en bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3B. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.







Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

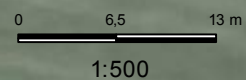
3.9 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

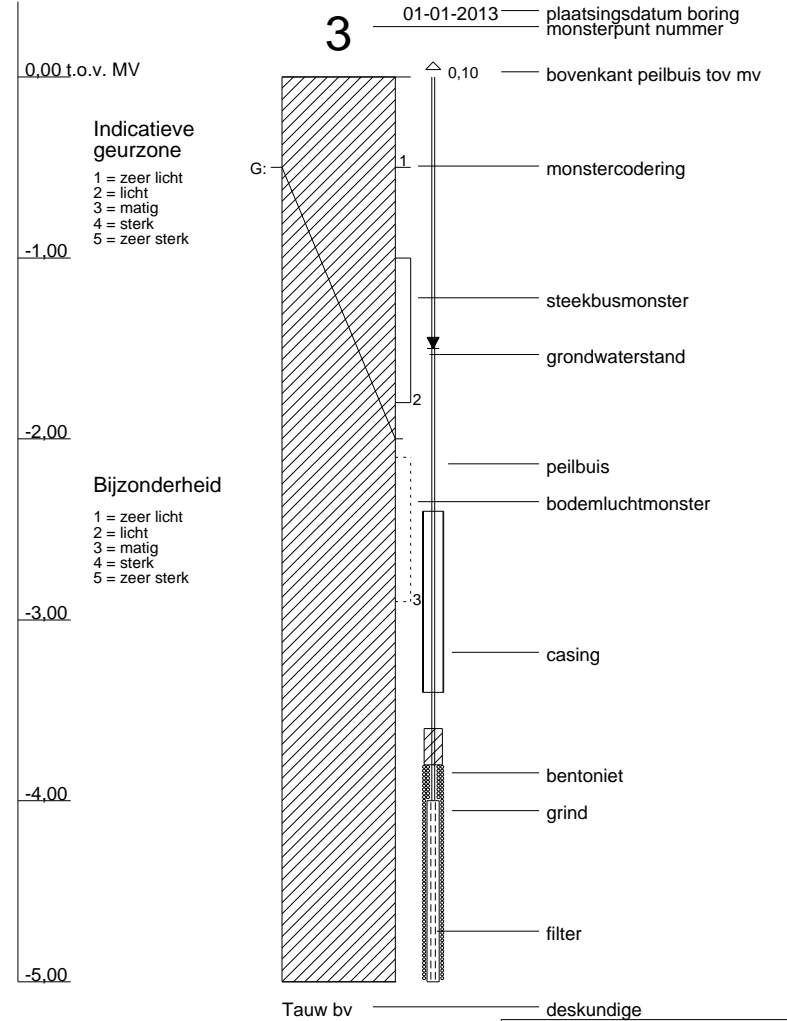
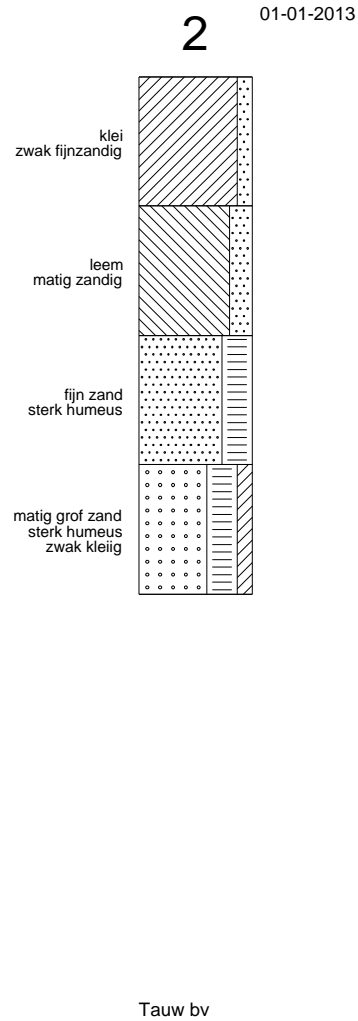
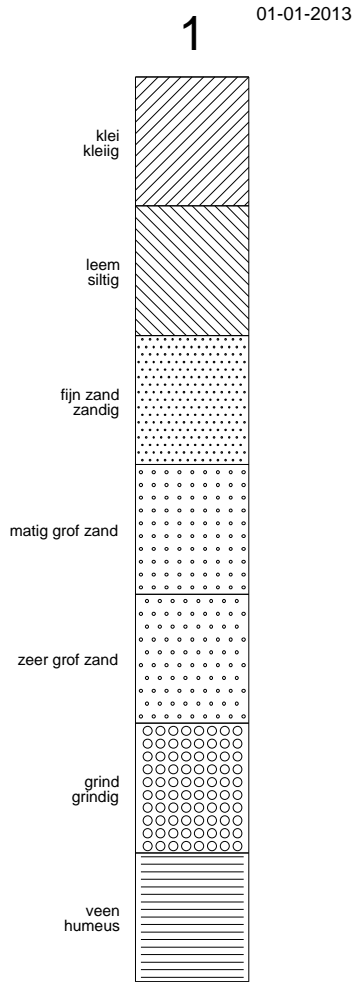
Situering boringen, peilbuis en oppervlaktewatermeetpunt

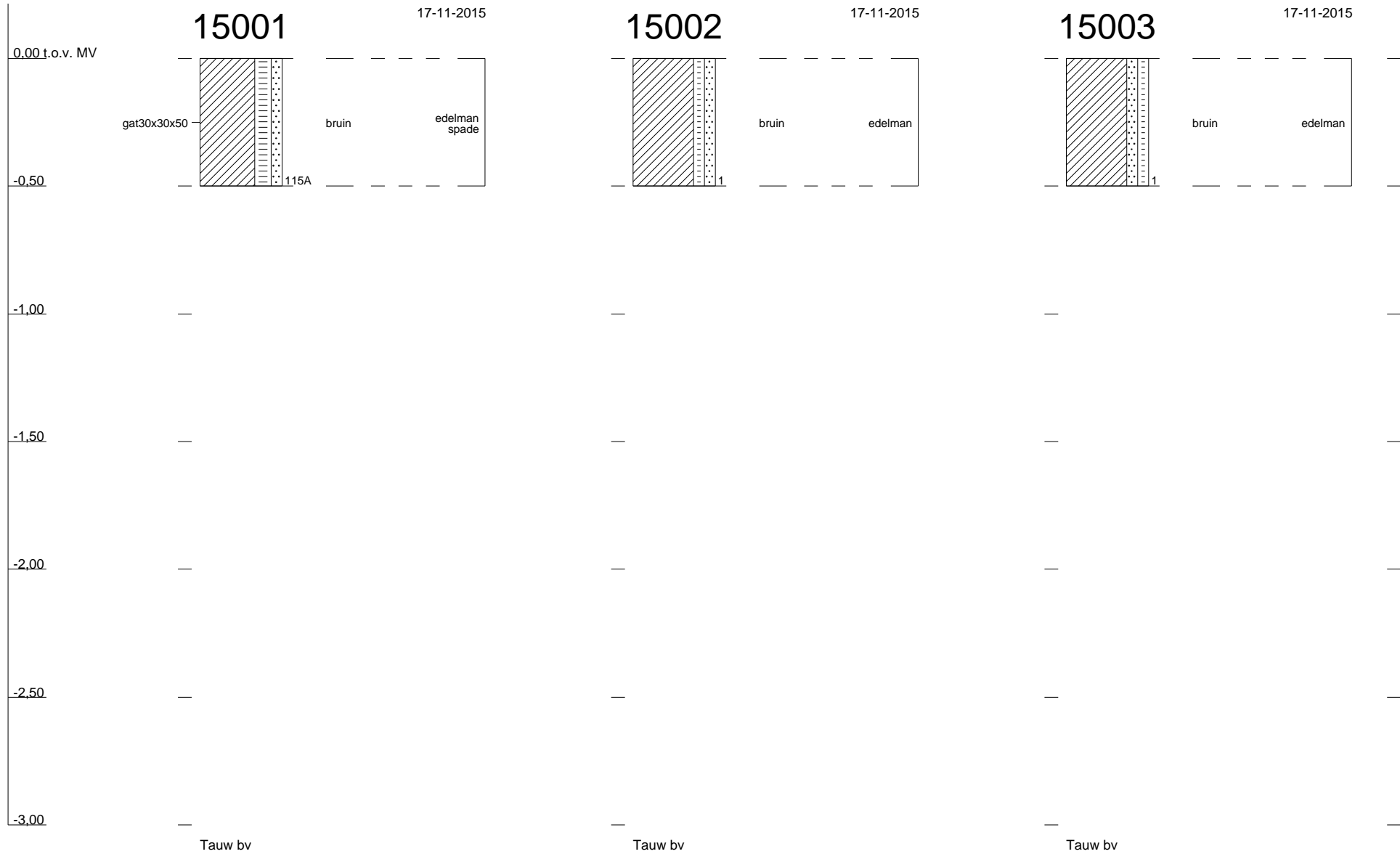


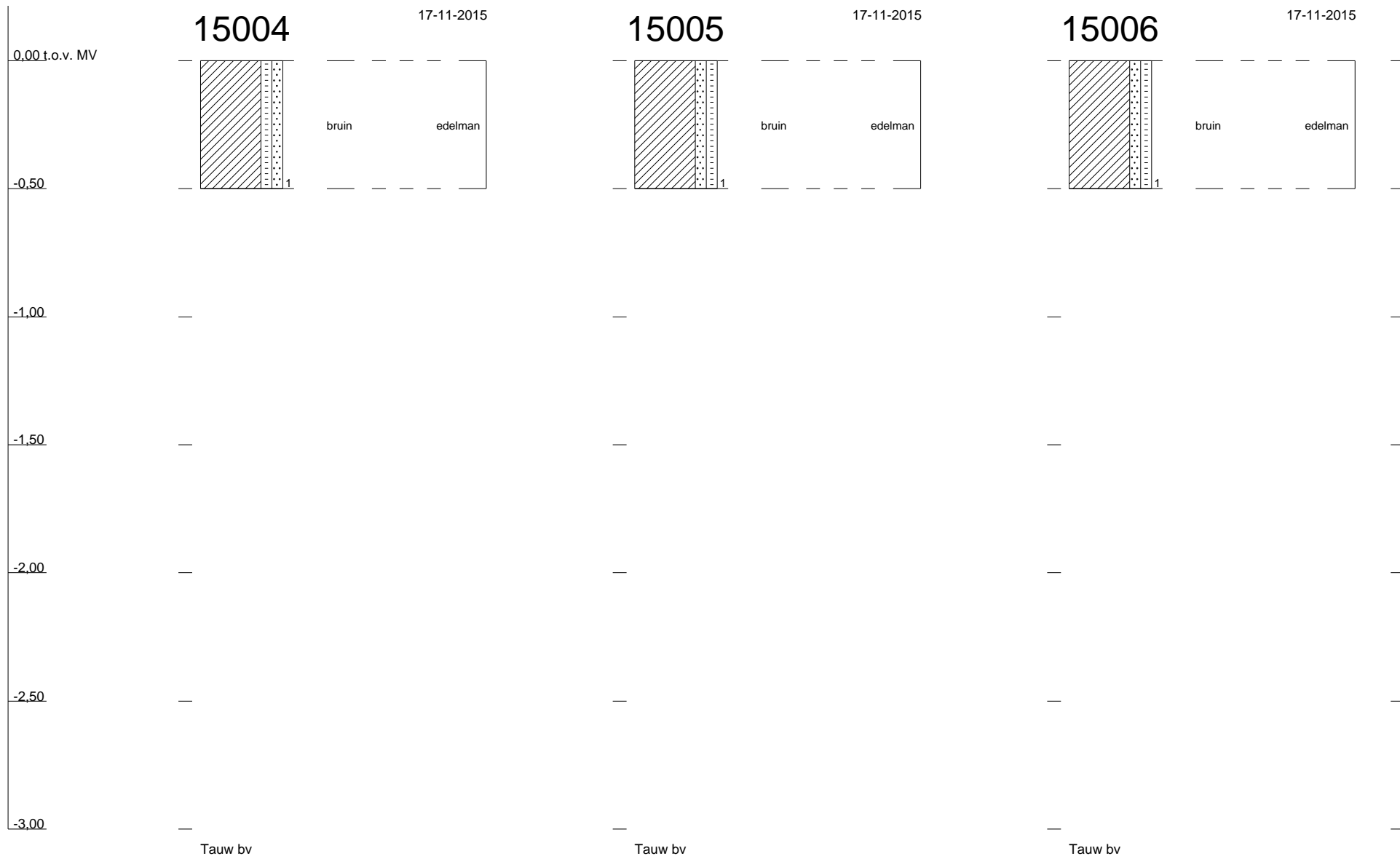
-  Oppervlaktewatermeetpunt
-  Diepe boring tot 4 meter
-  Boring tot 1,2 meter
-  Boring tot 0,5 meter
-  Sondering
-  Peilbuis freatisch pakket

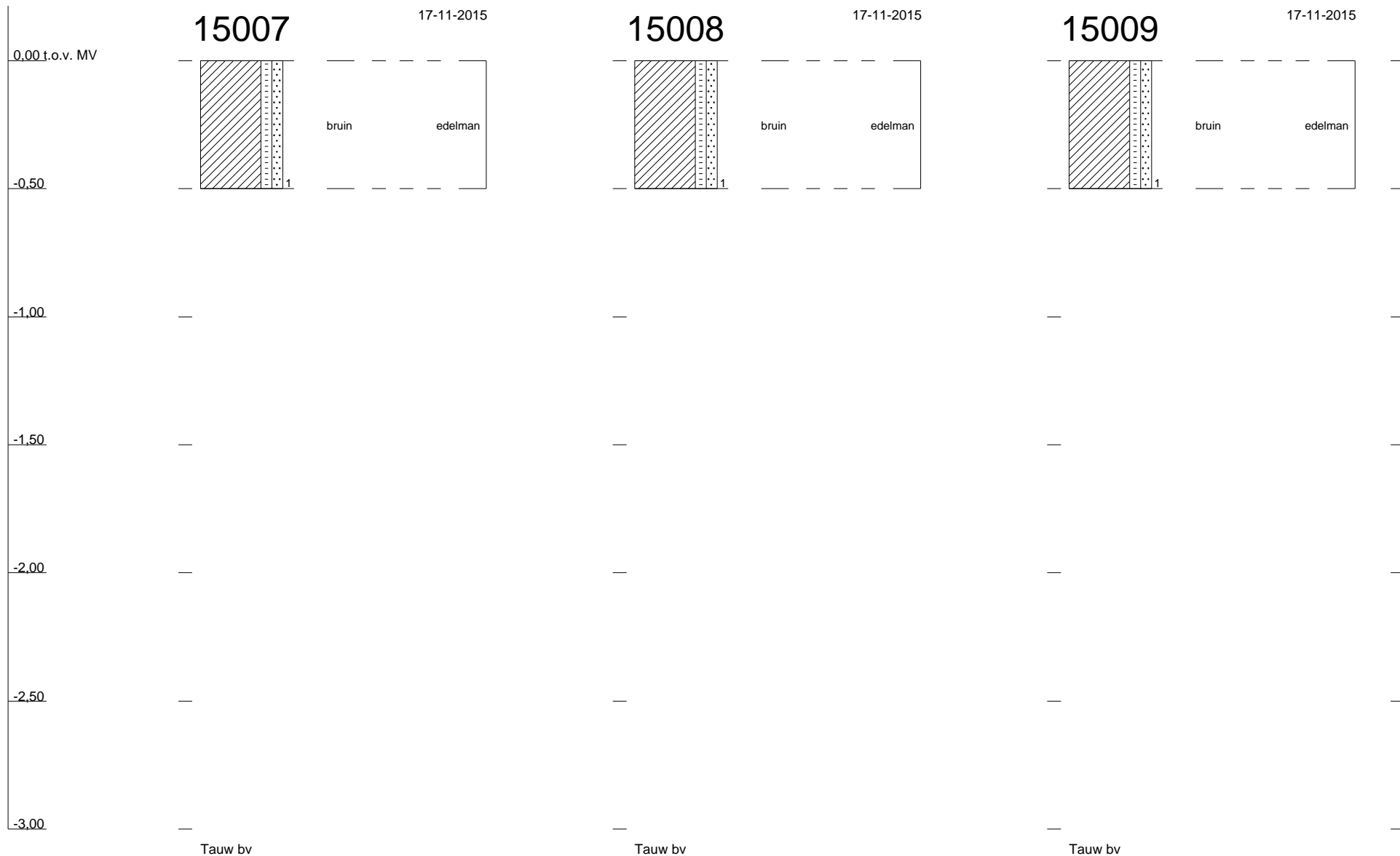


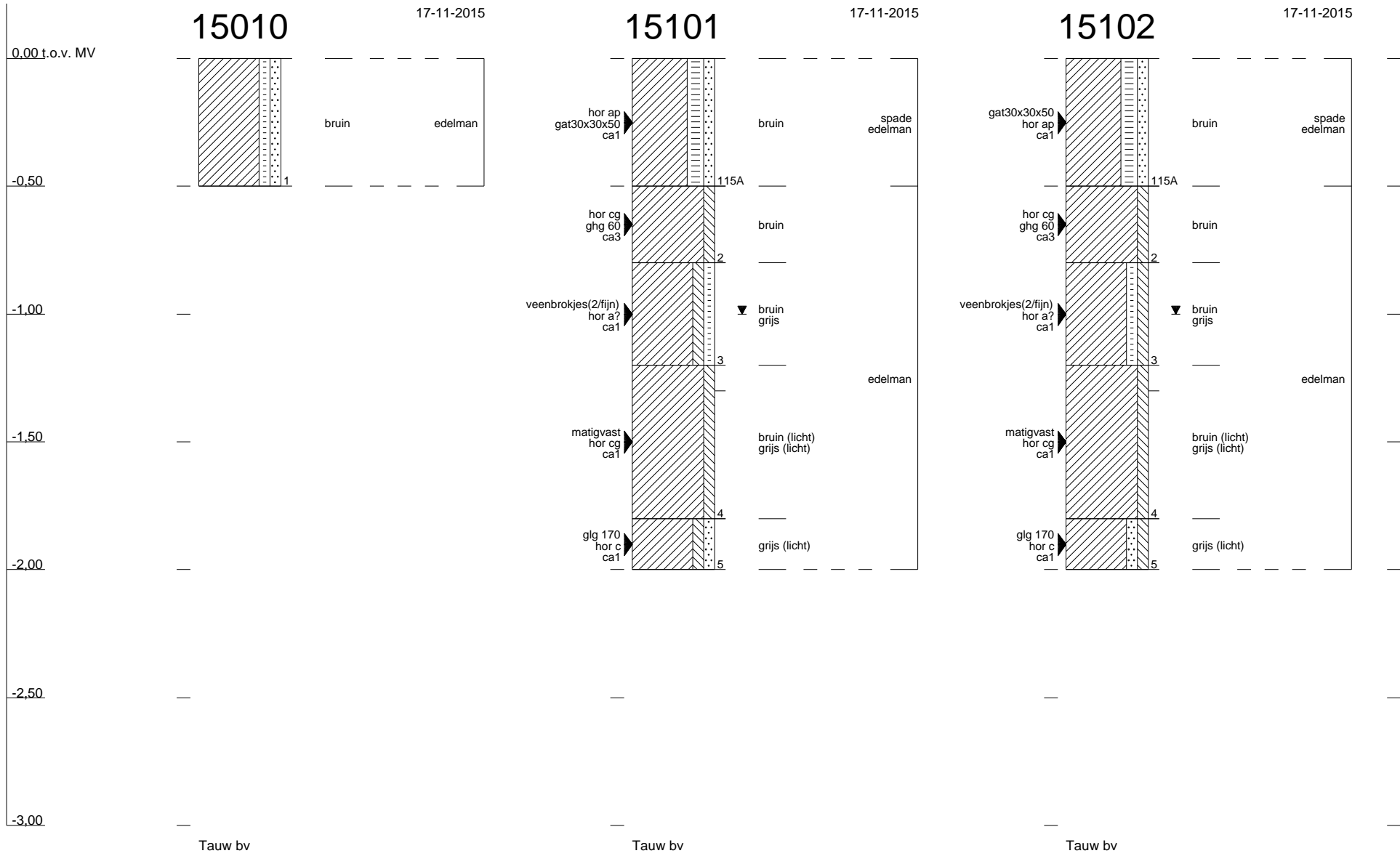
Legenda boorprofielen

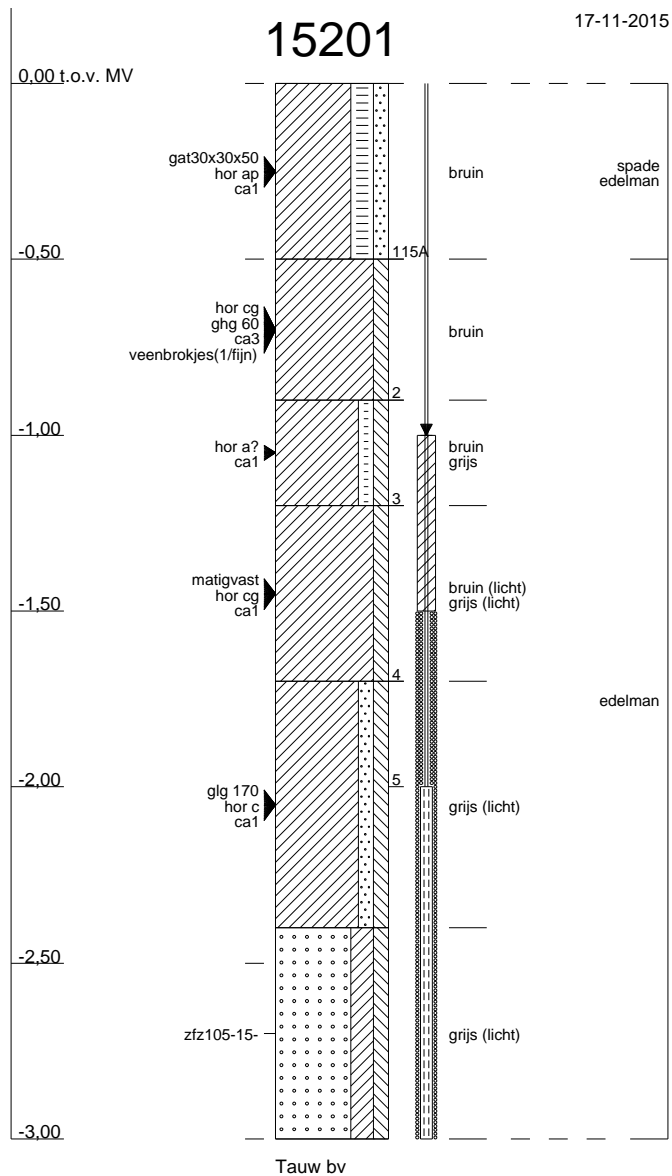












15601

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546579

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546579 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 546579 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394643	Pb 15201 F(2,0-3,0)	30.11.2015	

Eenheid **394643**
Pb 15201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	36
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	63

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,4
------------	------	------------

Begin van de analyses: 30.11.2015
Einde van de analyses: 01.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546566

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546566 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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 546566 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394591	15201 F(2,0-3,0)	30.11.2015	

Eenheid **394591**
15201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	73
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	3,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,2
Nikkel (Ni)	µg/l	7,6
Zink (Zn)	µg/l	39

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 546566 Water

Eenheid **394591**
15201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 30.11.2015

Einde van de analyses: 01.12.2015

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 546566 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Zink (Zn) Lood (Pb) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni) Koper (Cu)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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) 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. 546566, Analysis No. 394591, created at 01.12.2015 06:56:11

Monsteromschrijving: 15201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544294

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544294 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 544294 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383530	Pb 15601 F(0,05-0,1)	20.11.2015	

Eenheid **383530**
Pb 15601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	12
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	120

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	8,0
------------	------	------------

Begin van de analyses: 20.11.2015
Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 30 november 2015

Peilbuis	15201
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0

METALEN

barium (Ba)	73	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	3	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2,2	-
nikkel (Ni)	7,6	-
zink (Zn)	39	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	36
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis) < 0,1

minerale olie C10-C12 < 10

minerale olie C12-C16 < 10

minerale olie C16-C20 < 5

minerale olie C20-C24 < 5

minerale olie C24-C28 < 5

minerale olie C28-C32 < 5

minerale olie C32-C36 < 5

minerale olie C36-C40 < 5

ortho-xyleen < 0,1

meta- en para-xyleen < 0,2

1,2-dichlooretheen (trans) < 0,1

ijzer (Fe) 1400

1,2-dichloorpropaan < 0,2

1,3-dichloorpropaan < 0,2

zwevende stof (mg/l) 63

1,1-Dichloorpropaan < 0,2

pH (-)

EC (μ S/cm)

Temperatuur ($^{\circ}$ C)

Zuurstof (mg/l)

Redox

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 15

Gehanteerde sondering: DKM659A-1 (bron: rapportage mastlocatie 659, kenmerk 659-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: 65901a-1 (bron: rapportage mastlocatie 659, kenmerk 659-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

INVOER

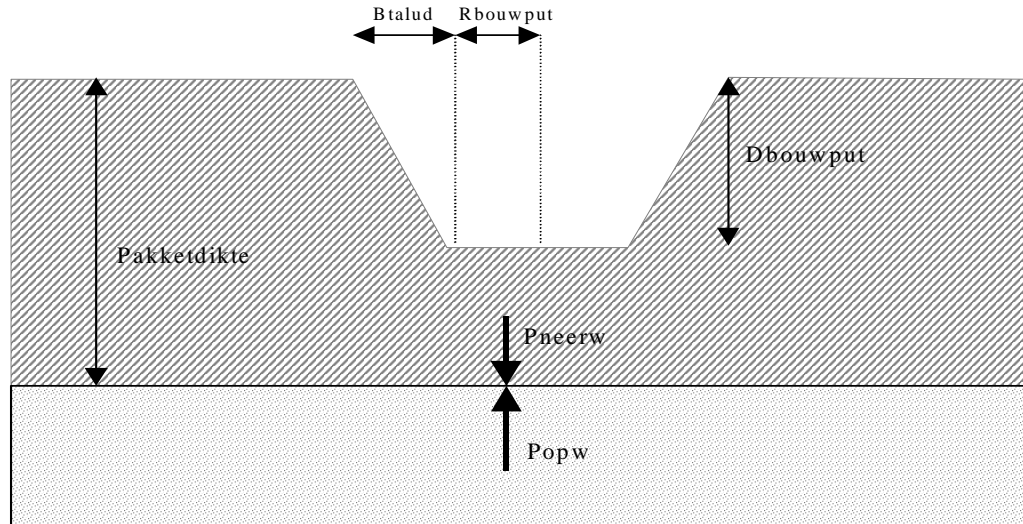
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	8,9 m	0	1,9	11	20,9	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,9	7,2	15,5	1,55	80,6	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	7,2	8,2	16,5	0	16,5	zand, siltig verzadigd
Btalud	2 m	8,2	8,5	11	0	3,3	veen, verzadigd
Stijghoogte	1,3 m -mv (WVP)	8,5	8,9	15,5	0	6,2	klei, siltig, verzadigd
Drest	6,9 m				0	0	
totaal					22,5	106,6	
gemiddelde PHI					11,2	15,4	

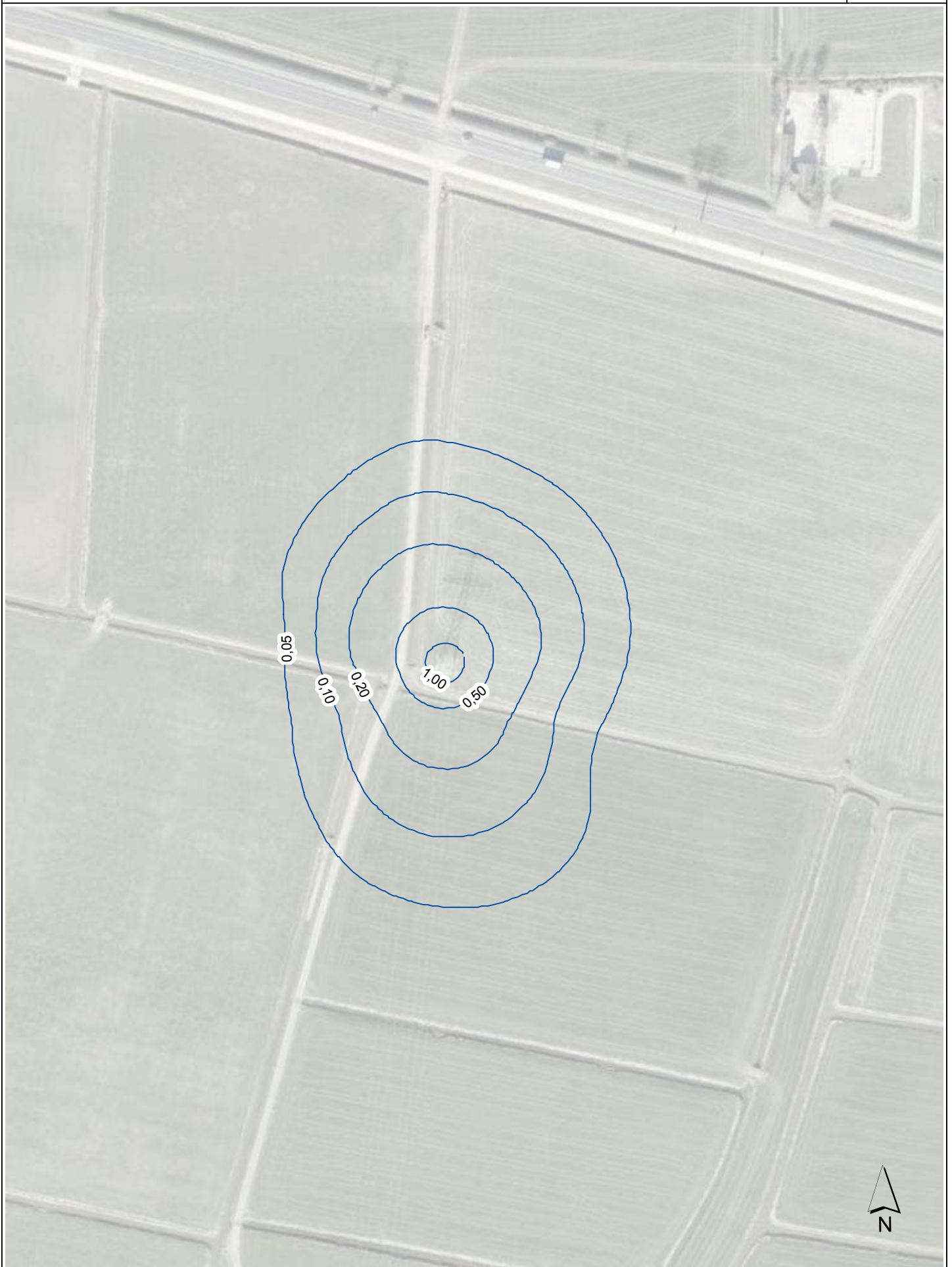
RESULTAAT

f = 0,344809055
 P1 = 22,5 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 106,6 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 108,9 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 76 *1,05 = 79,8 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 29,1 kN/m2

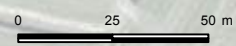
Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m

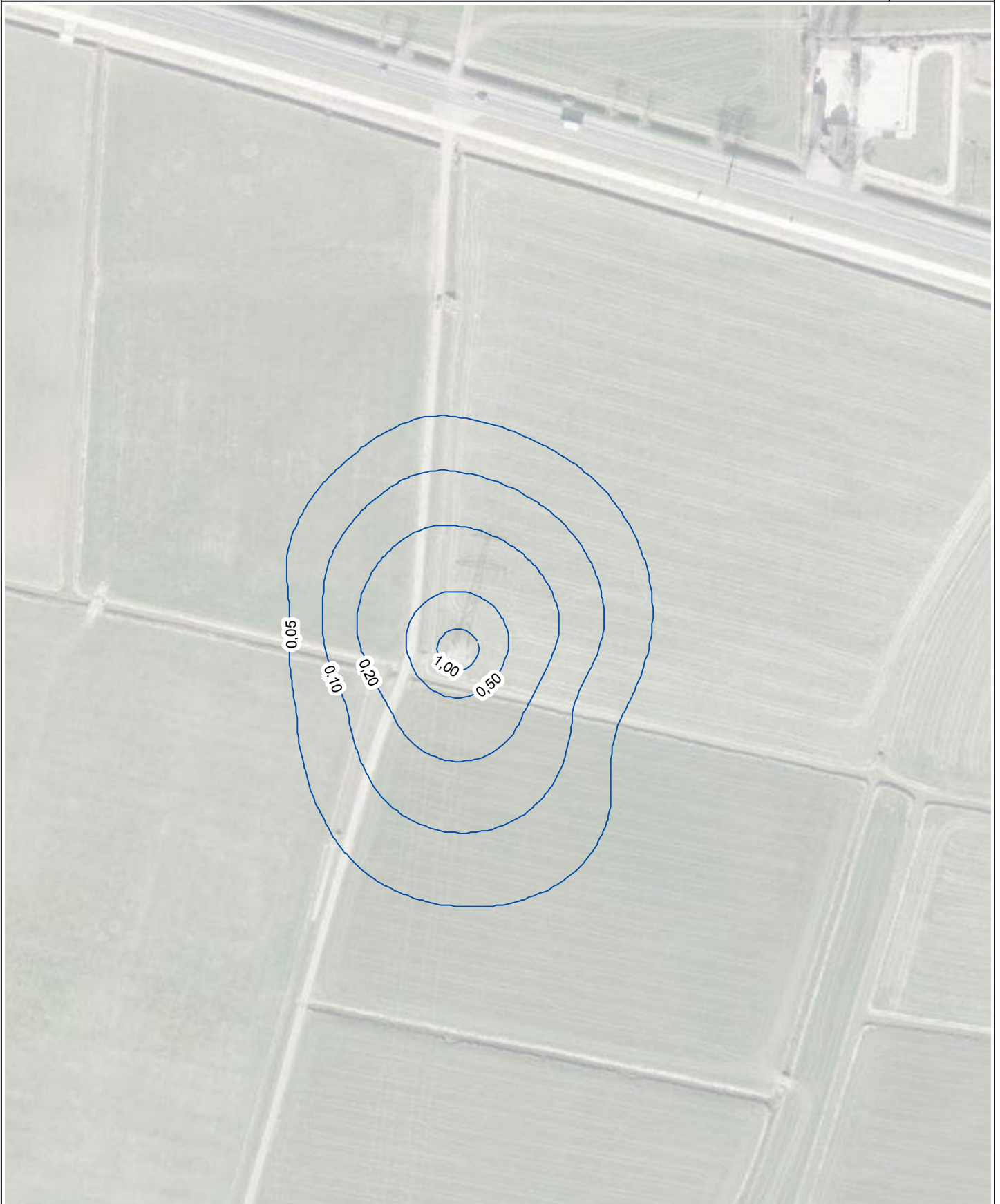




— Mast 15: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)



1:2000



- Mast 15: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

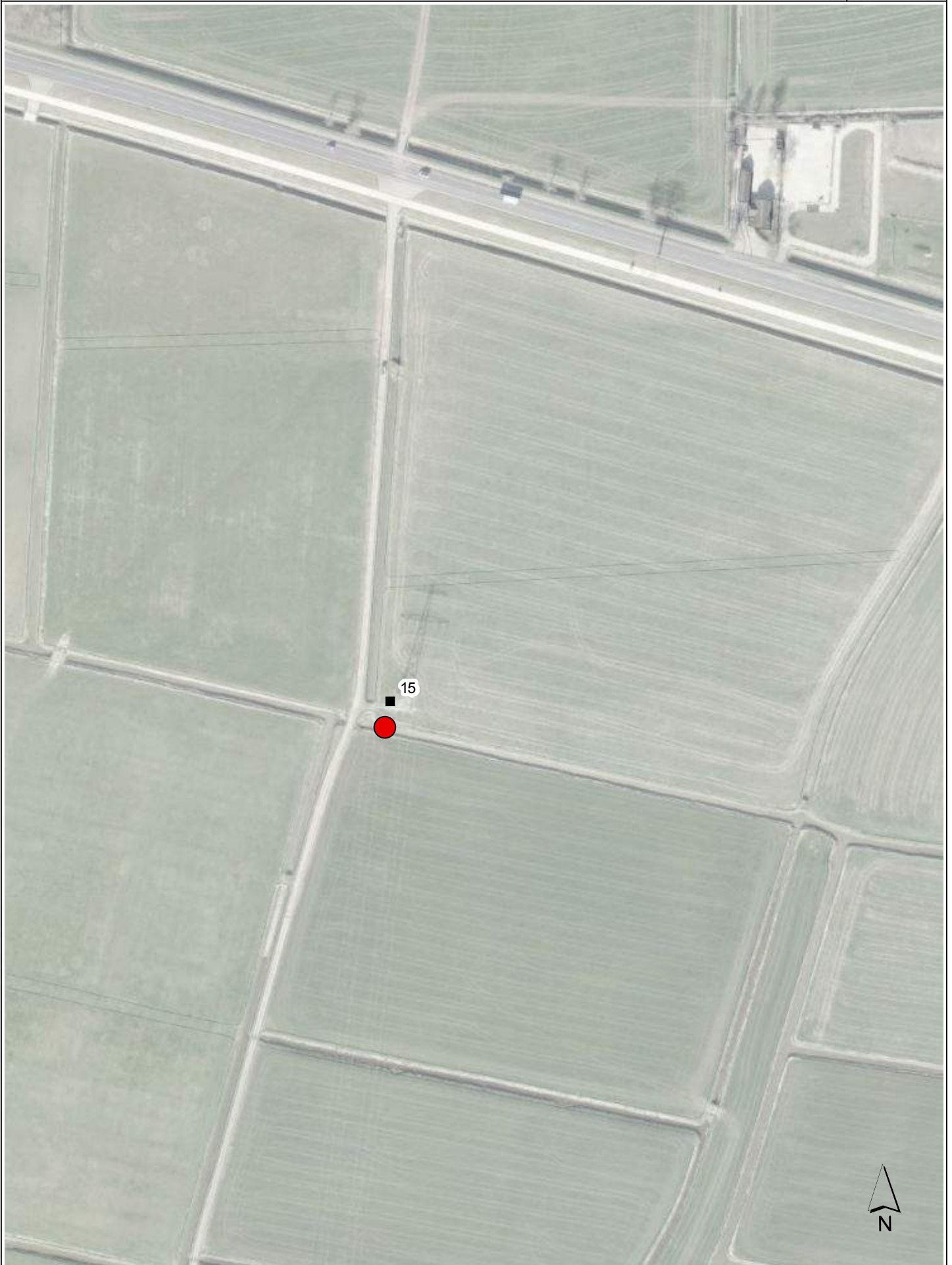
0 25 50 m



1:2000



Tauw

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

0 25 50 m

1:2000

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3C

Te amoveren mast 16

Notitie

Kenmerk N016-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 16

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 16 is gelegen op een perceel ten noorden van de Friesestraatweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,4 m tot NAP +0,6 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,2 m tot NAP +0,3 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 316). De ingemeten maaiveldhoogten wijken daarmee iets af van het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.141, Y = 585.225. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 10 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van achttien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 16 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 30 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
16201	1,5-2,5	Freatisch pakket	16 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3C. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3C.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 30 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3C zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3C zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde lozingsparameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 660, kenmerk 660-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,3 á +0,2	-1,5	Veen	5	3.910-4.045	Holoceen	Deklaag
-1,5	-6,0	Klei, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-6,0	-16,5	Zand, zwak siltig tot siltig, enkele kleilaagjes	145-155	n.v.t	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-16,5	-34,0	Klei, siltig	n.v.t.	33.570-37.405	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 6,5 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met enkele kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -16,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP +0,1m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 660 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stoffen barium en naftaleen.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 16201 bevat 3,5 mg/l ijzer en 230 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 16 is oppervlaktewatermeetpunt 15601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,0 mg/l ijzer en 120 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3C.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 30 november 2015 was 0,2 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,8 m. In tabel 5.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	25 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	170 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	350 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op 350 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 85 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3C zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedsstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 85 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloeds sfeer van de bemaling reikt de 0,2 meter verlagingcontour alleen een landweg. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen binnen het invloedsgebied van de bemaling de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedsstraal (maximaal 85 m) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloeds sfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur. Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 16201 bevatte 3,5 mg/l ijzer en 230 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

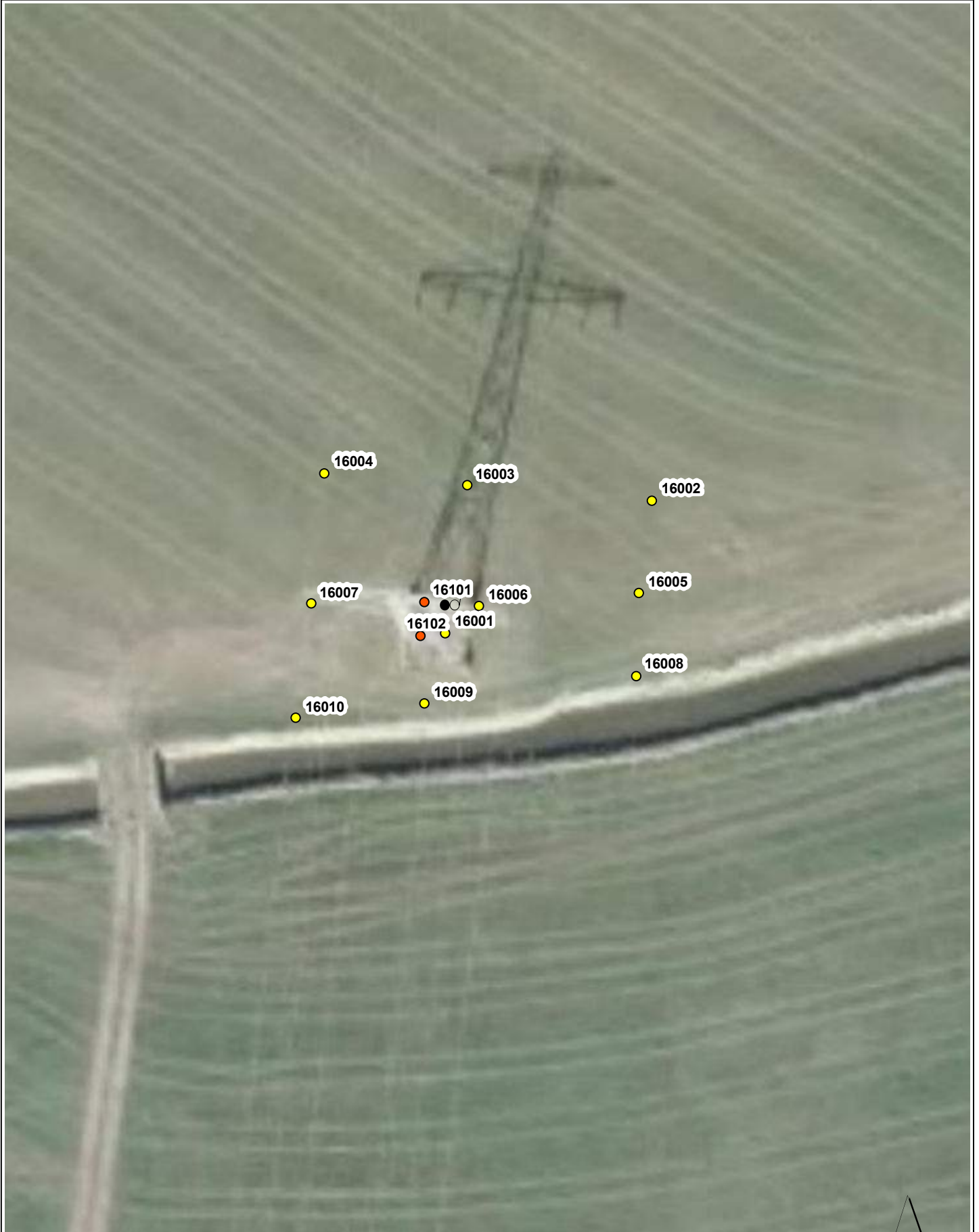
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium en naftaleen. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3C. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

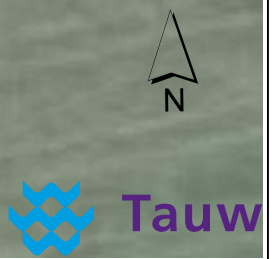
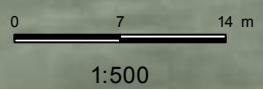
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

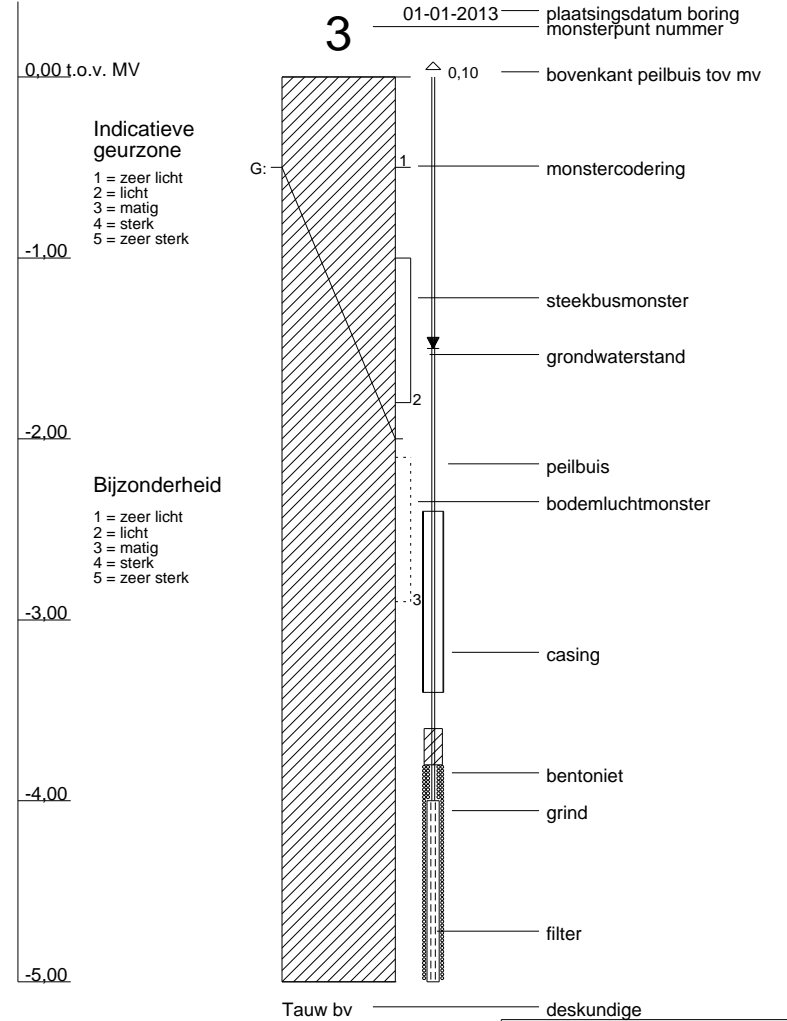
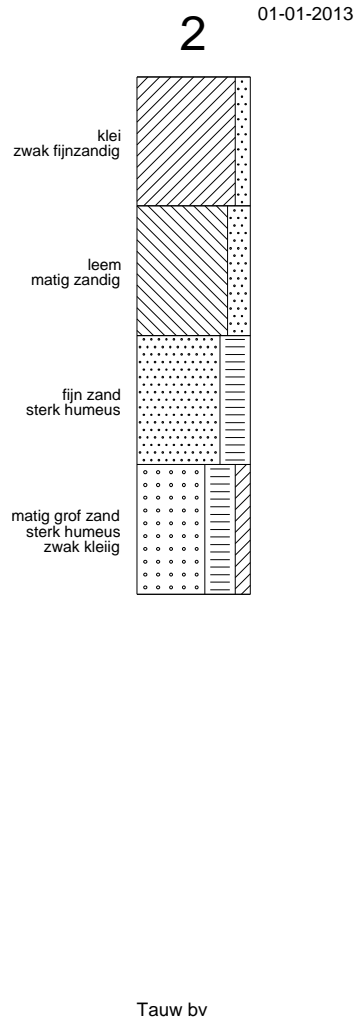
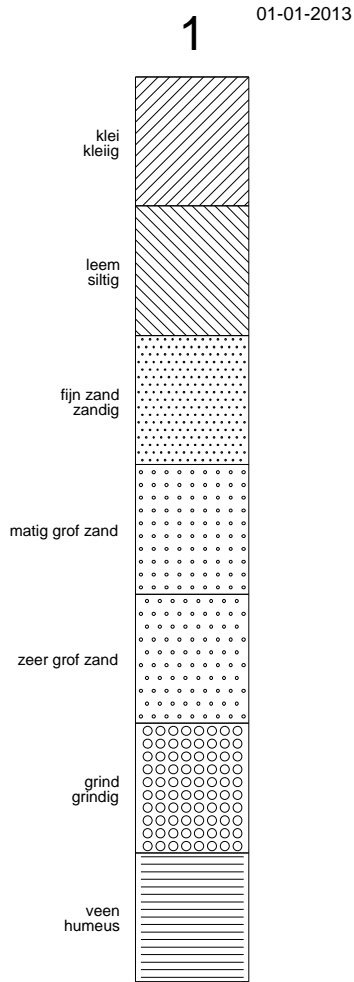
Situering boringen en peilbuis

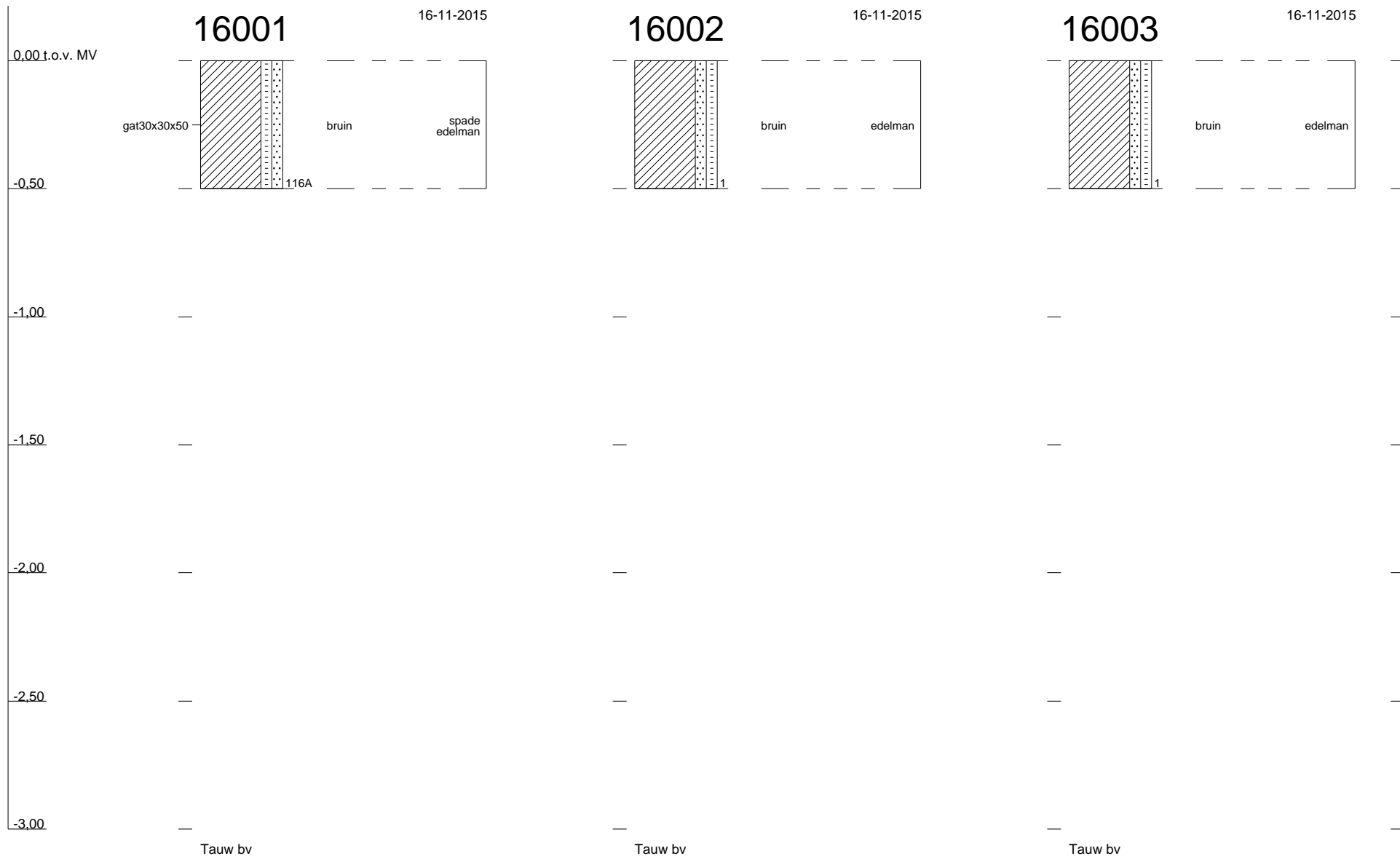


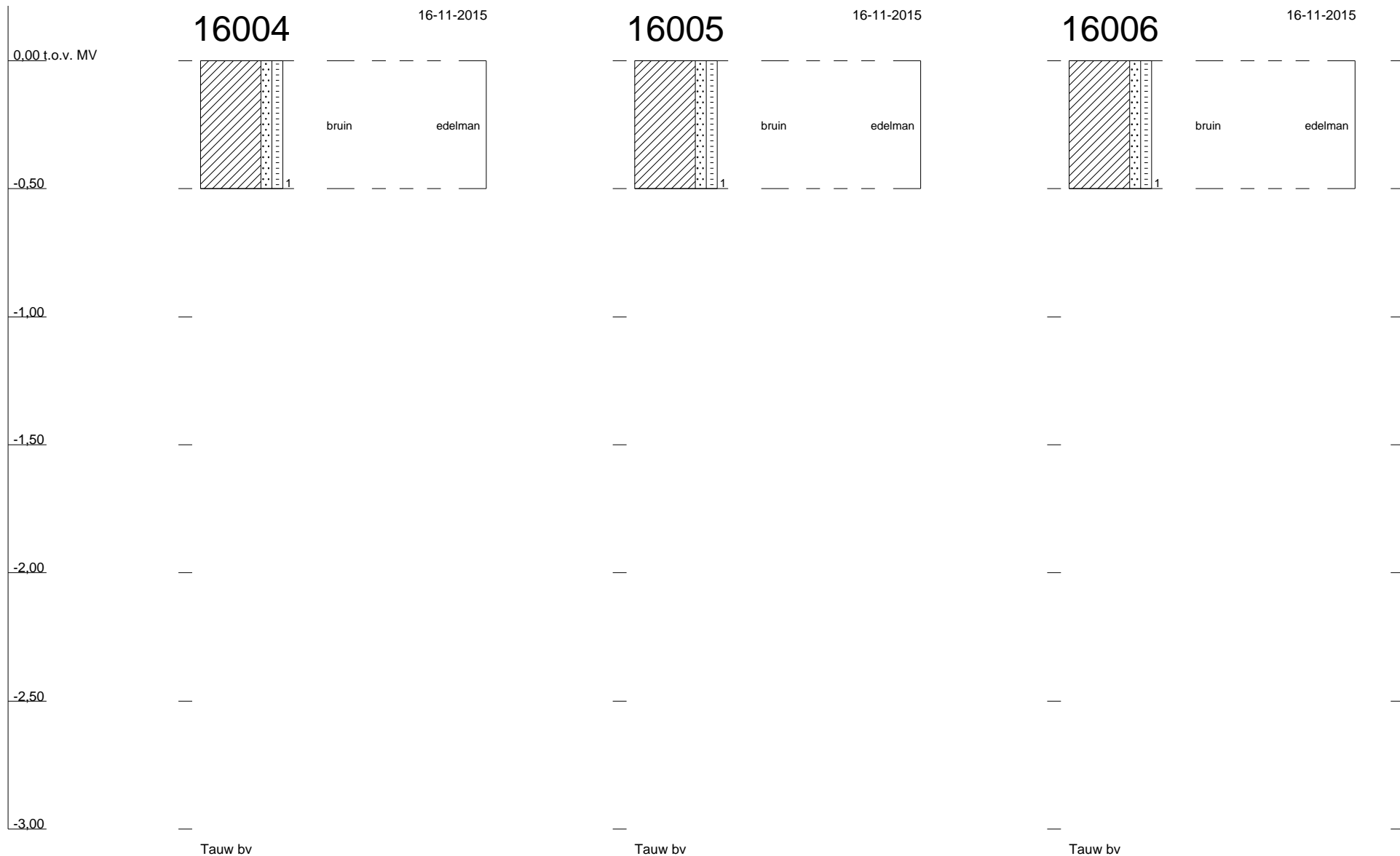
- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

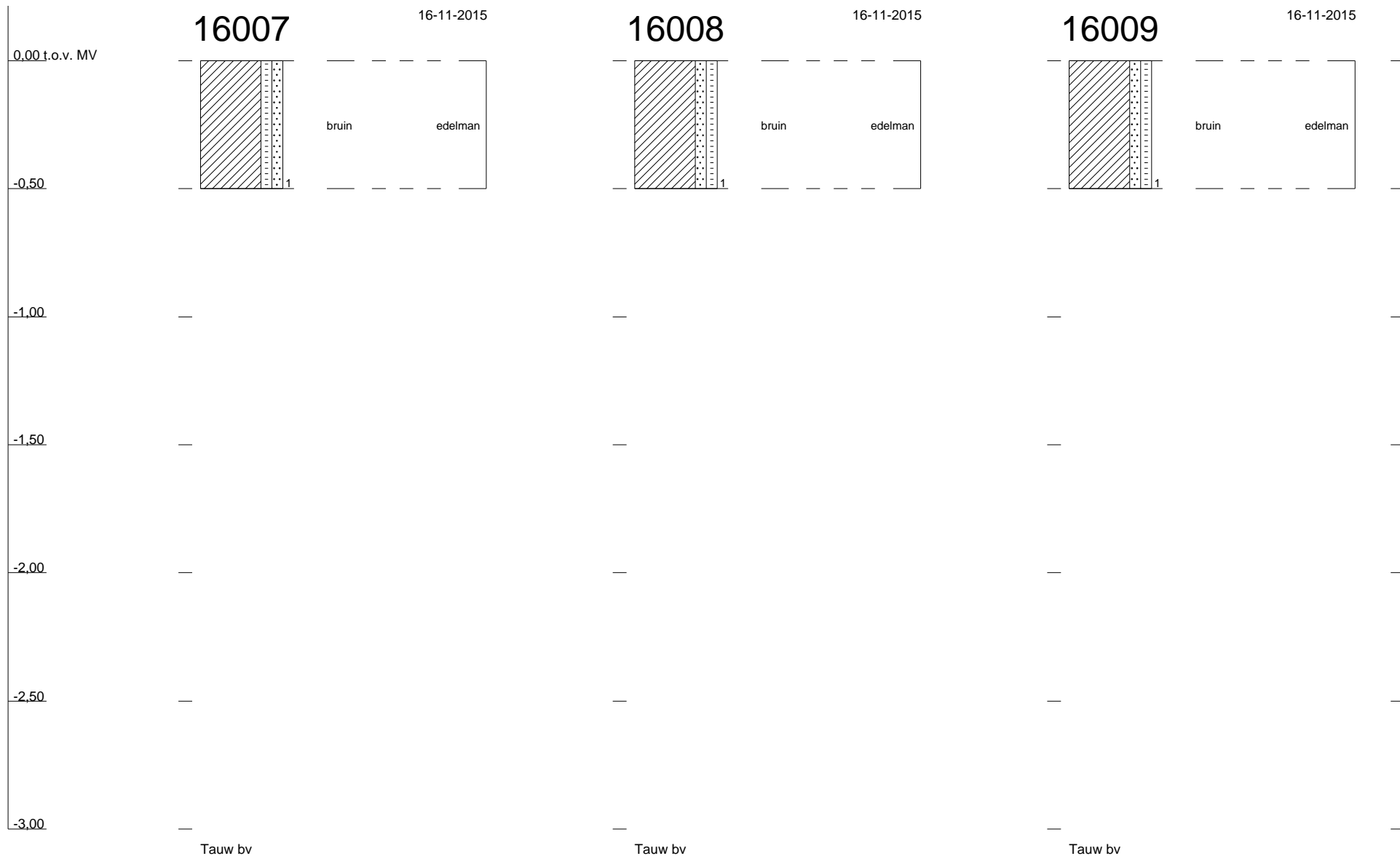


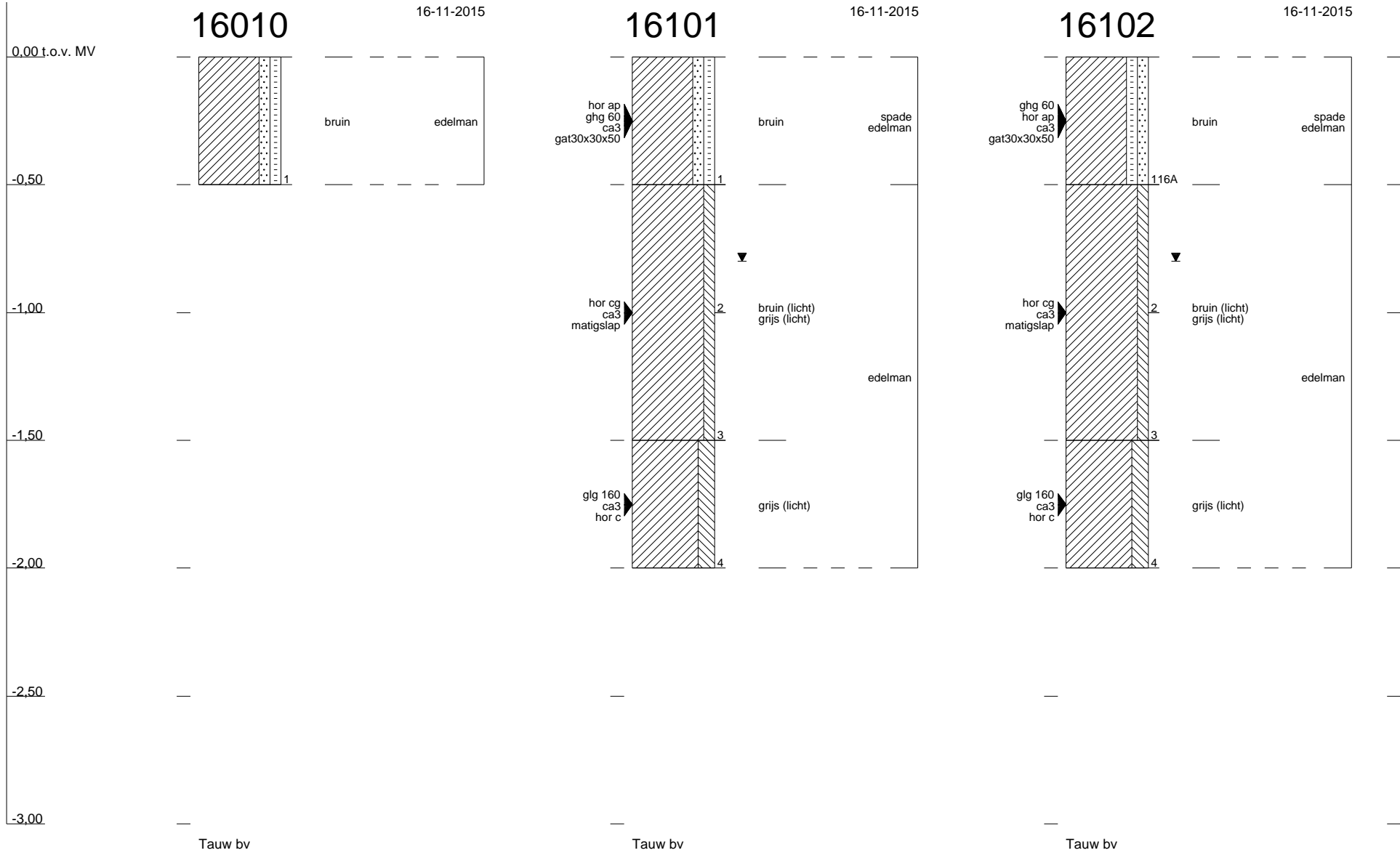
Legenda boorprofielen





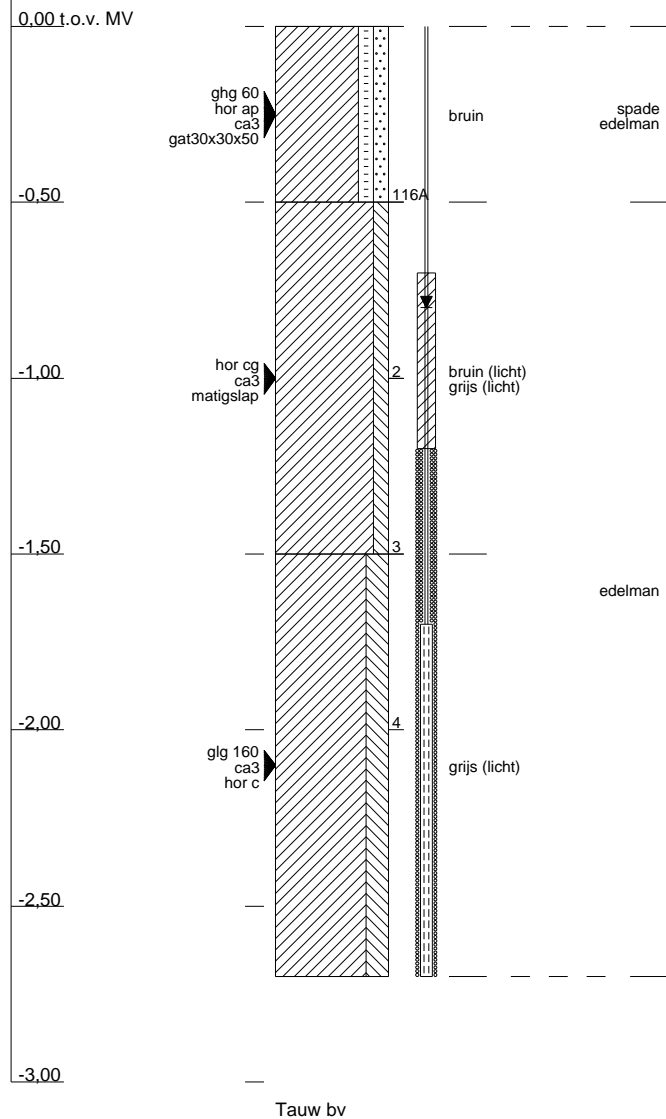






16201

16-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546582

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546582 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 546582 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394653	16201 F(1,7-2,7)	30.11.2015	

Eenheid **394653**
16201 F(1,7-2,7)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	24
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	230

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	3,5
------------	------	------------

Begin van de analyses: 30.11.2015
Einde van de analyses: 01.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546570

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546570 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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 546570 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394635	16201 F(1,7-2,7)	30.11.2015	

Eenheid **394635**
16201 F(1,7-2,7)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	82
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	4,3
Zink (Zn)	µg/l	11

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,026
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 546570 Water

Eenheid 394635
16201 F(1,7-2,7)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 30.11.2015

Einde van de analyses: 01.12.2015

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 546570 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Kobalt (Co) Kwik (Hg) Zink (Zn) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Koper (Cu)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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) 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. 546570, Analysis No. 394635, created at 01.12.2015 06:56:11

Monsteromschrijving: 16201 F(1,7-2,7)



Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 30 november 2015

Peilbuis	16201	
Filterdiepte (m -mv)	1,7-2,7	
METALEN		
barium (Ba)	82	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2	-
nikkel (Ni)	4,3	-
zink (Zn)	11	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	24	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0,026	+
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis) < 0,1

minerale olie C10-C12 < 10

minerale olie C12-C16 < 10

minerale olie C16-C20 < 5

minerale olie C20-C24 < 5

minerale olie C24-C28 < 5

minerale olie C28-C32 < 5

minerale olie C32-C36 < 5

minerale olie C36-C40 < 5

ortho-xyleen < 0,1

meta- en para-xyleen < 0,2

1,2-dichlooretheen (trans) < 0,1

ijzer (Fe) 3500

1,2-dichloorpropaan < 0,2

1,3-dichloorpropaan < 0,2

zwevende stof (mg/l) 230

1,1-Dichloorpropaan < 0,2

pH (-)

EC (μ S/cm)

Temperatuur ($^{\circ}$ C)

Zuurstof (mg/l)

Redox

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten

Projectnummer: 1234288

Mast 16

Gehanteerde sondering: DKM660-4 (bron: rapportage mastlocatie 660, kenmerk 660-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

Gehanteerde peilbuis: 65901-1 (bron: rapportage mastlocatie 659, kenmerk 659-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

INVOER

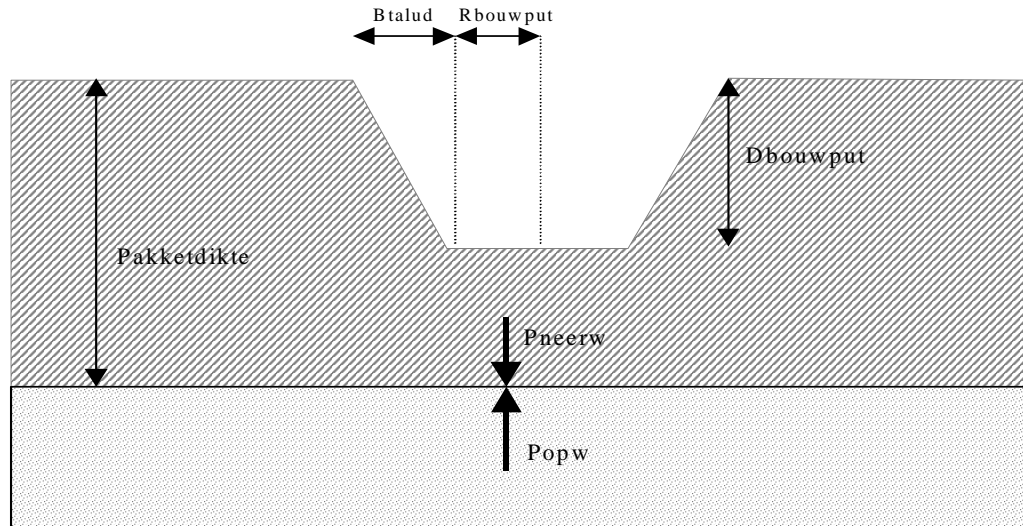
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	6,5 m	0	2	11	22	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	2	6,5	15,5	0	69,75	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m				0	0	
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	1,3 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	4,5 m				0	0	
totaal					22,0	69,8	
gemiddelde PHI					11,0	15,5	

RESULTAAT

f = 0,18696767
 P1 = 22,0 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 69,8 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 70,3 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 52 *1,05 = 54,6 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 15,7 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m









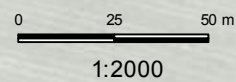


— Mast 16: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

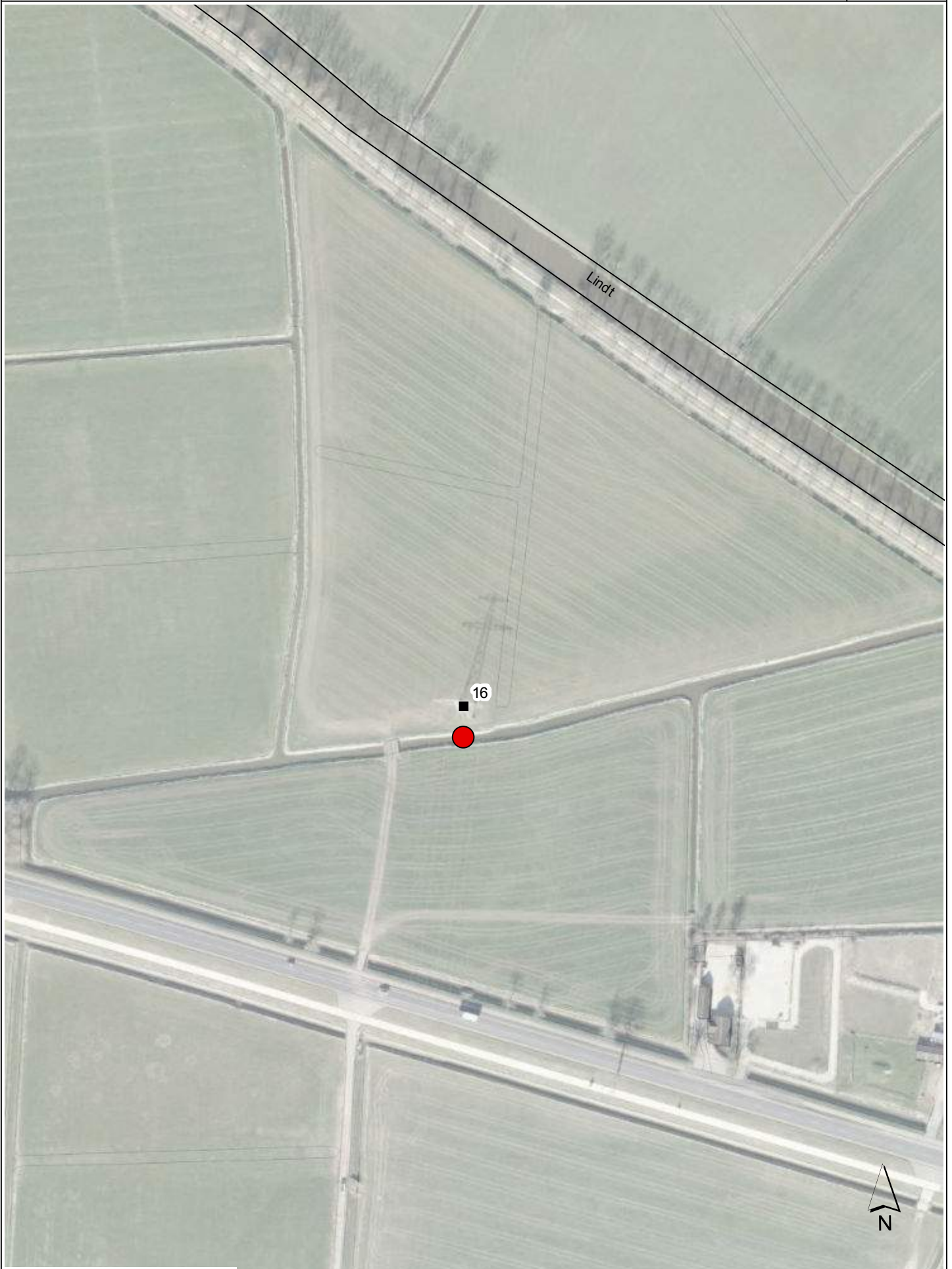
0 25 50 m
1:2000





-  Mast 16: grondwaterstandsverlaging (m)
-  Terrein van archeologische betekenis
-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

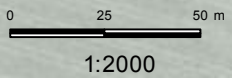


Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3D

Te amoveren mast 17

Notitie

Kenmerk N017-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 17

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 17 is gelegen op een perceel ten noorden van De Lindt. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,5 m tot NAP +0,6 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.178, Y = 585.512. Tijdens de landmeetkundige opname zijn dertien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,5 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 317). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 10 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van negentien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 16 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 30 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
17201	1,5-2,5	Freatisch pakket	16 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3D. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3D.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 30 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3D zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3D zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde lozingsparameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 661, kenmerk 661-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,5	-1,5	Veen met kleilaagjes	5	3.960-4.030	Holoceen	Deklaag
-1,5	-7,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-7,5	-8,0	Veen			Holoceen	Deklaag
-8,0	-19,5	Zand, zwak siltig tot siltig, enkele kleilaagjes	155-160	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-19,5	-35,0	Klei, siltig	n.v.t.	575-815	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw vier diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven.

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 8,2 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met enkele kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -19,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,0 m -mv (NAP +0,5m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 661 een peilbuis (66101a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 10 april 2015 1,0 m -mv (NAP -0,4 m) en 24 april 2015 0,95 (NAP -0,3 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 17201 bevat 1,1 mg/l ijzer en 66 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 17 is oppervlaktewatermeetpunt 18601.

Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 2,2 mg/l ijzer en 38 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3D.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 30 november 2015 was 0,0 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 2,0 m. In tabel 6.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	22 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	155 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	320 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 320 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 100 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3D zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 85 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling reikt de 0,2 meter verlagingcontour alleen een landweg. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen binnen het invloedsgedebied van de bemaling de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 100 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgedebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoede-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten.

De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 17201 bevatte 1,1 mg/l ijzer en 66 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3D. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

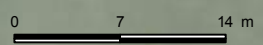
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

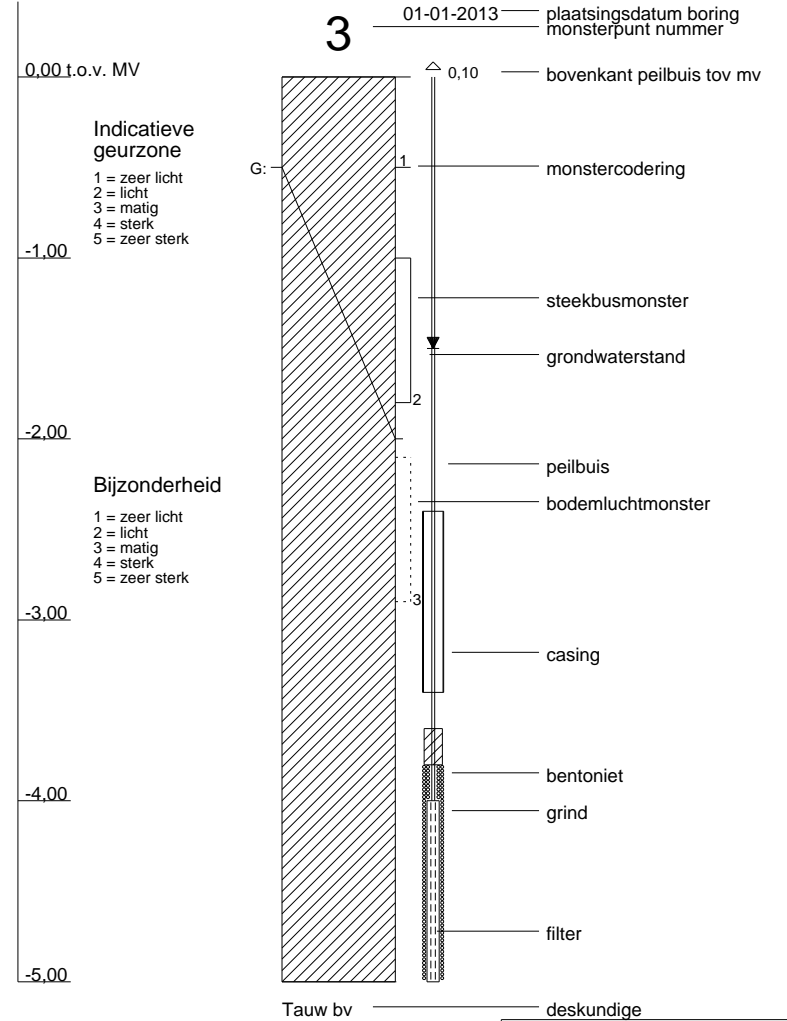
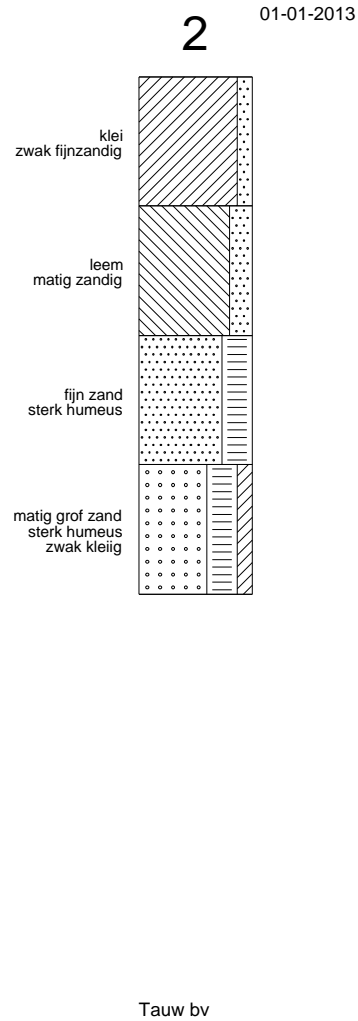
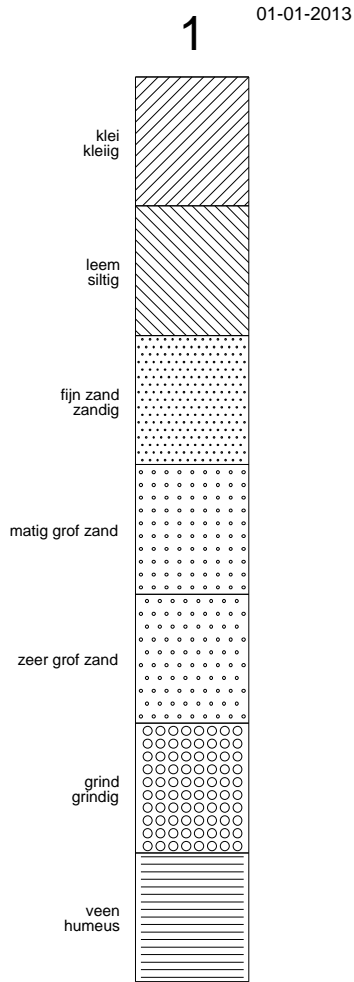


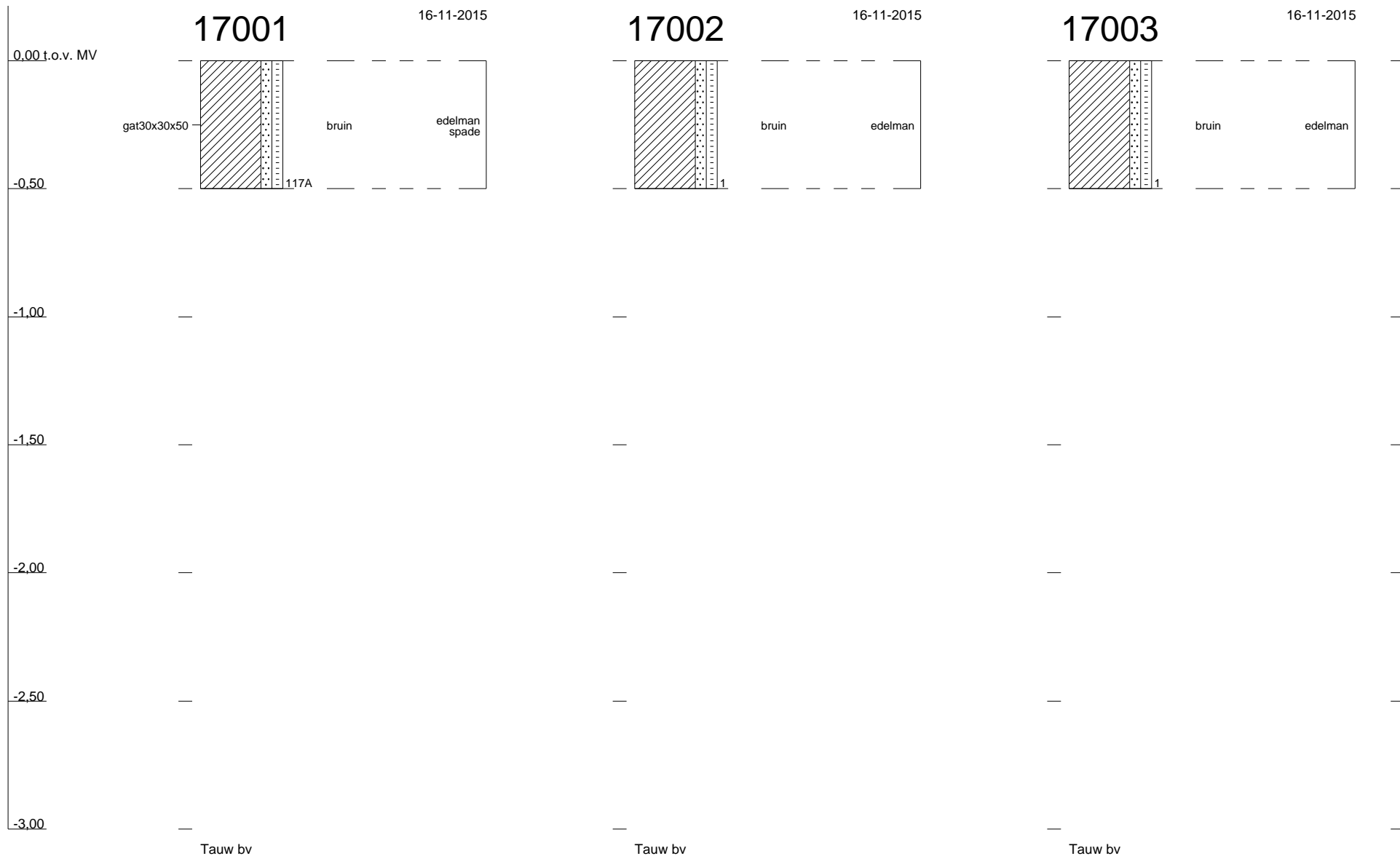
1:500

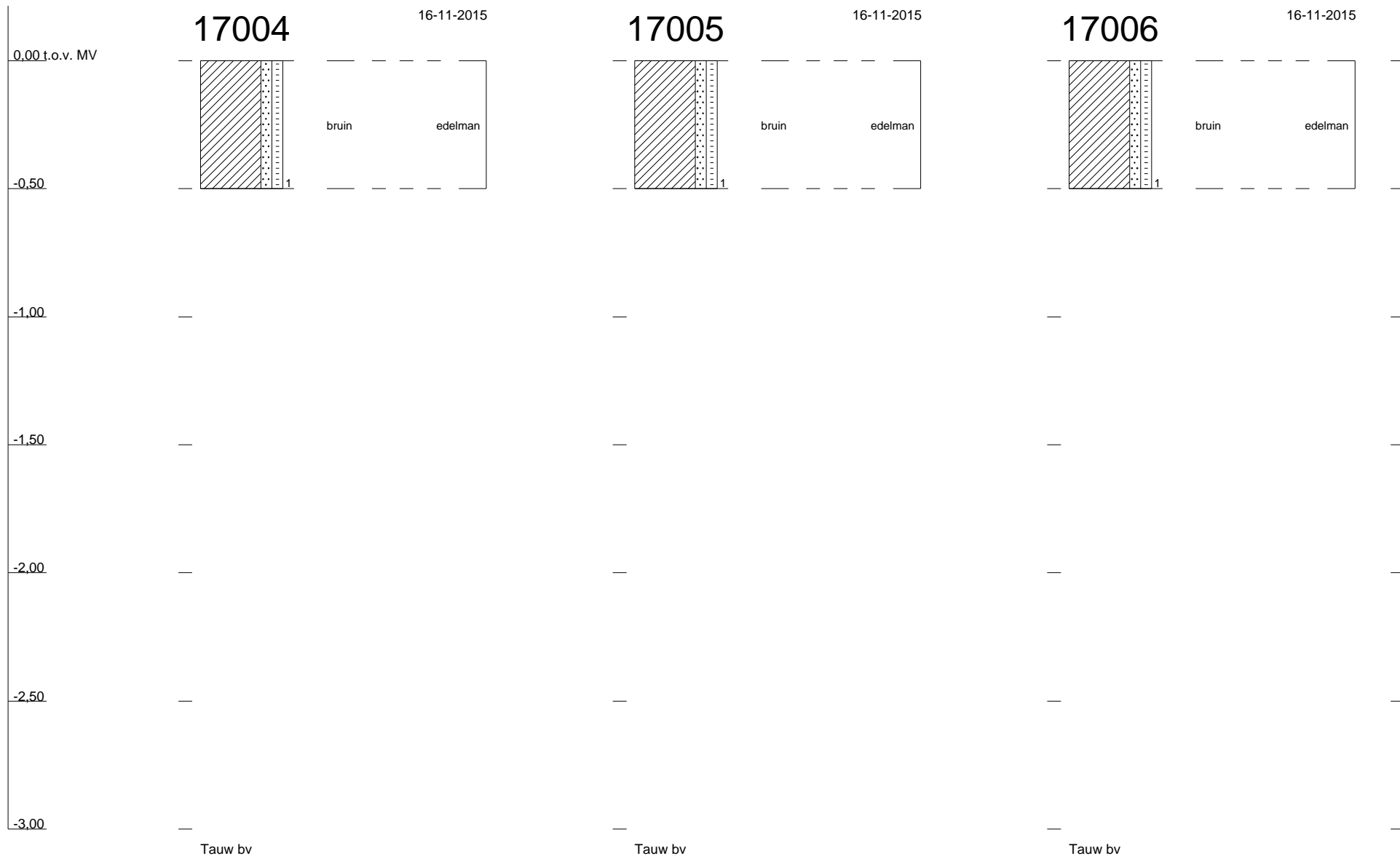


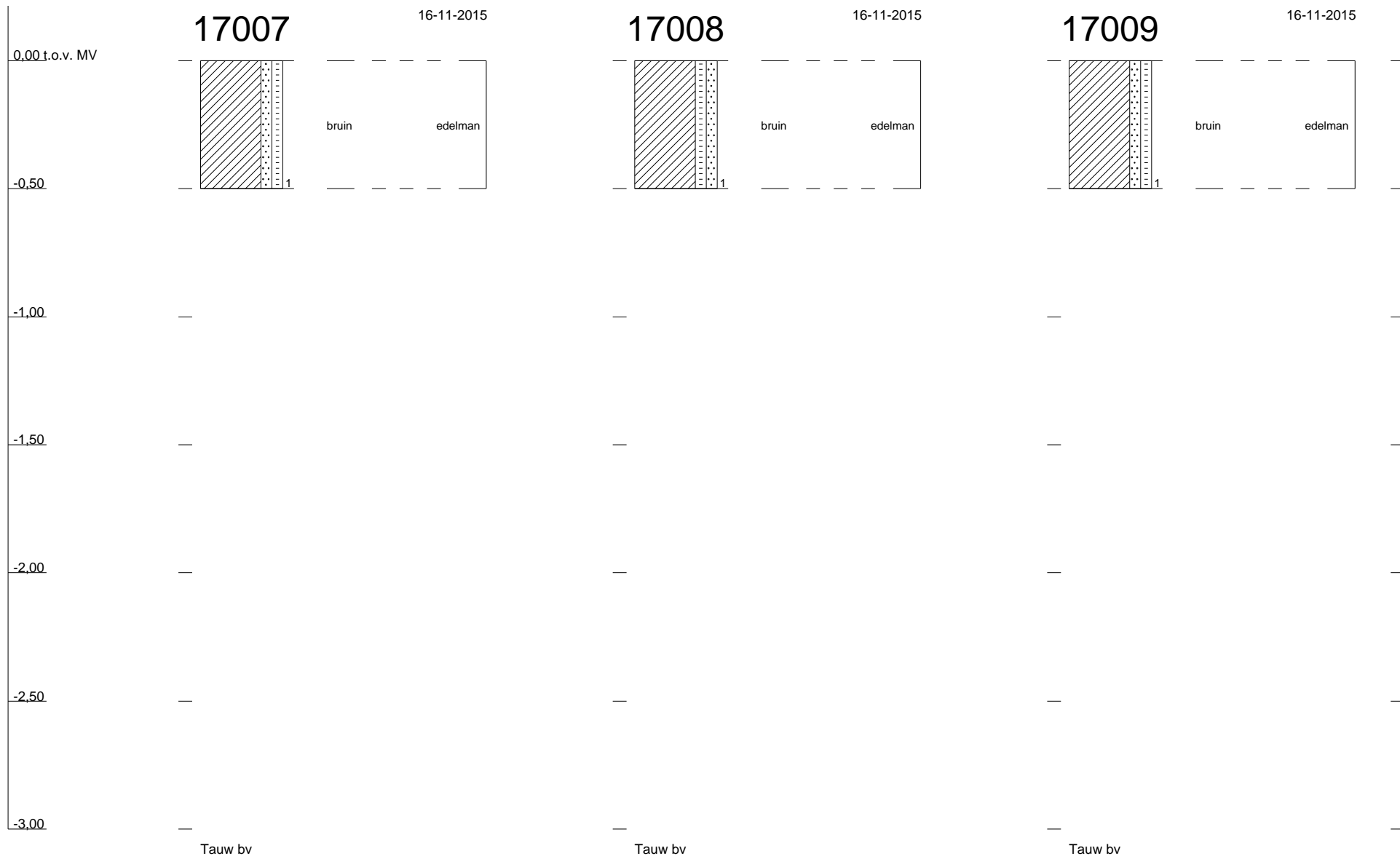
Tauw

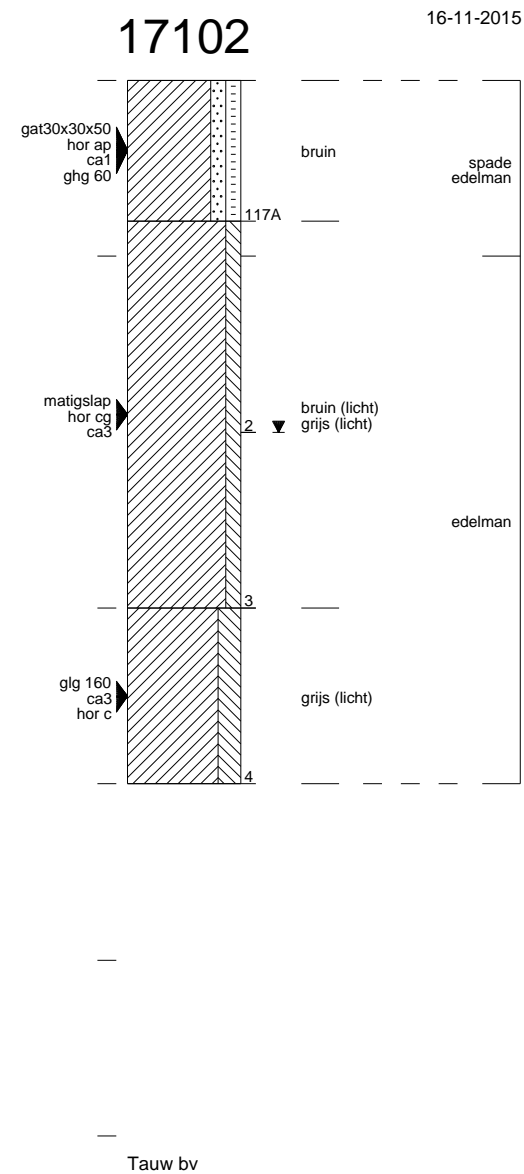
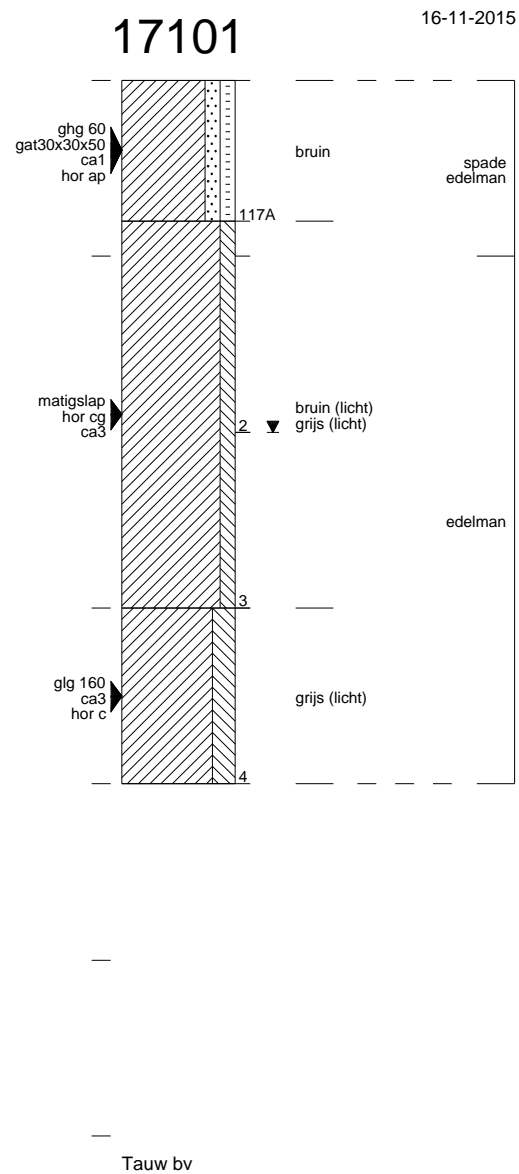
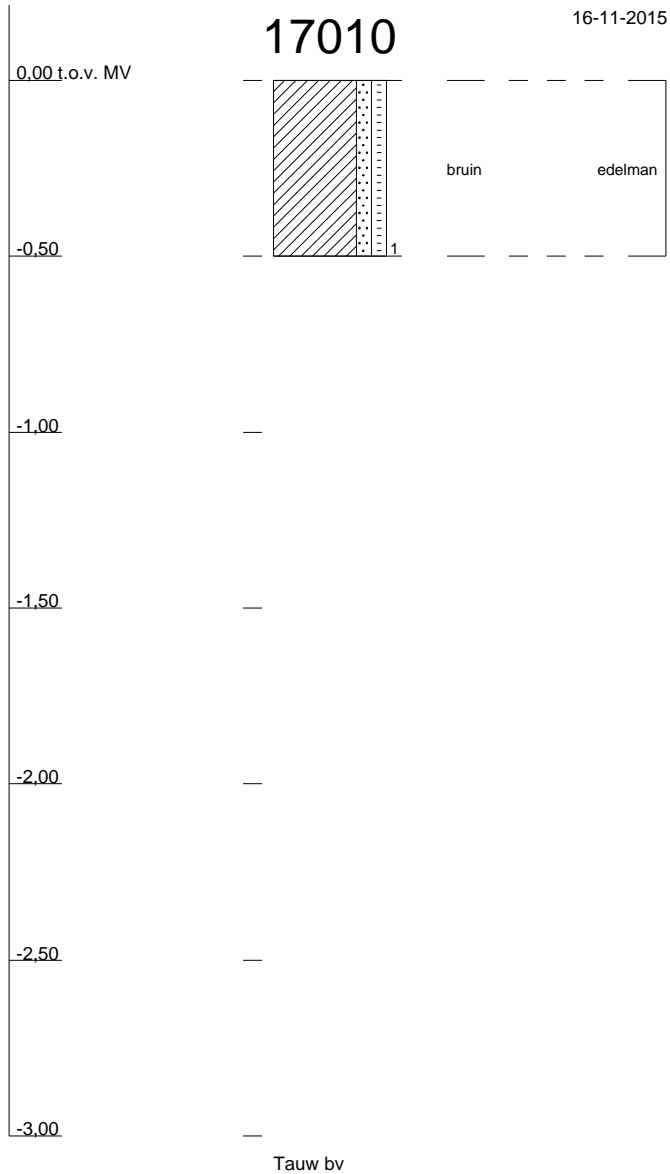
Legenda boorprofielen

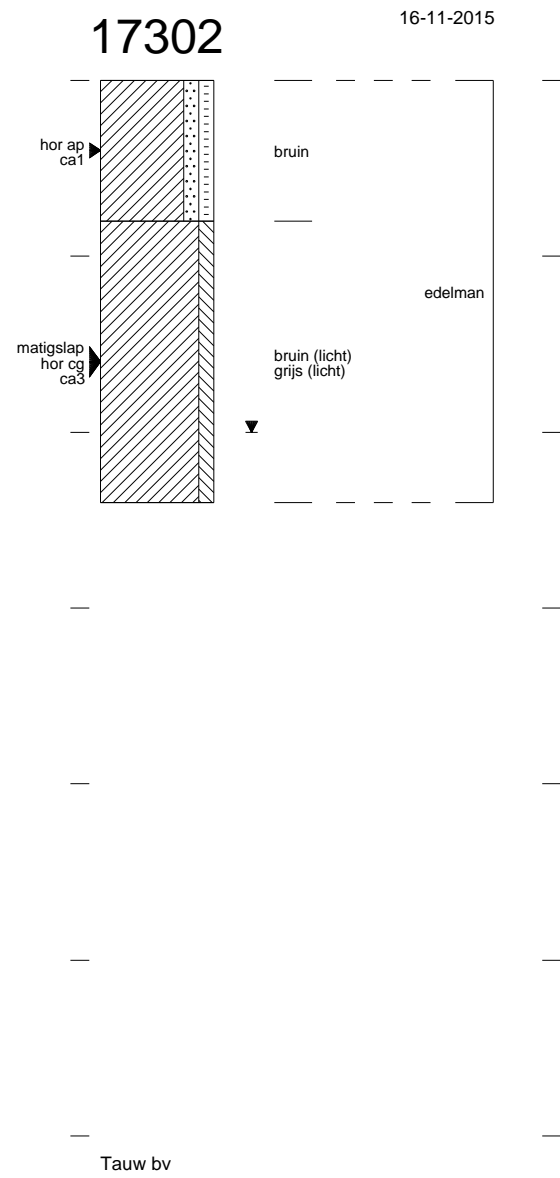
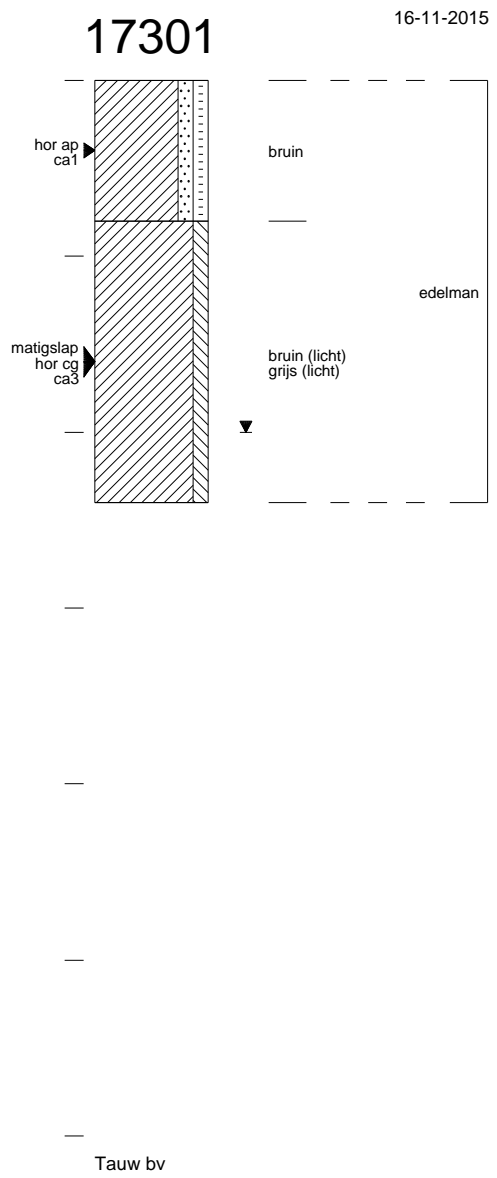
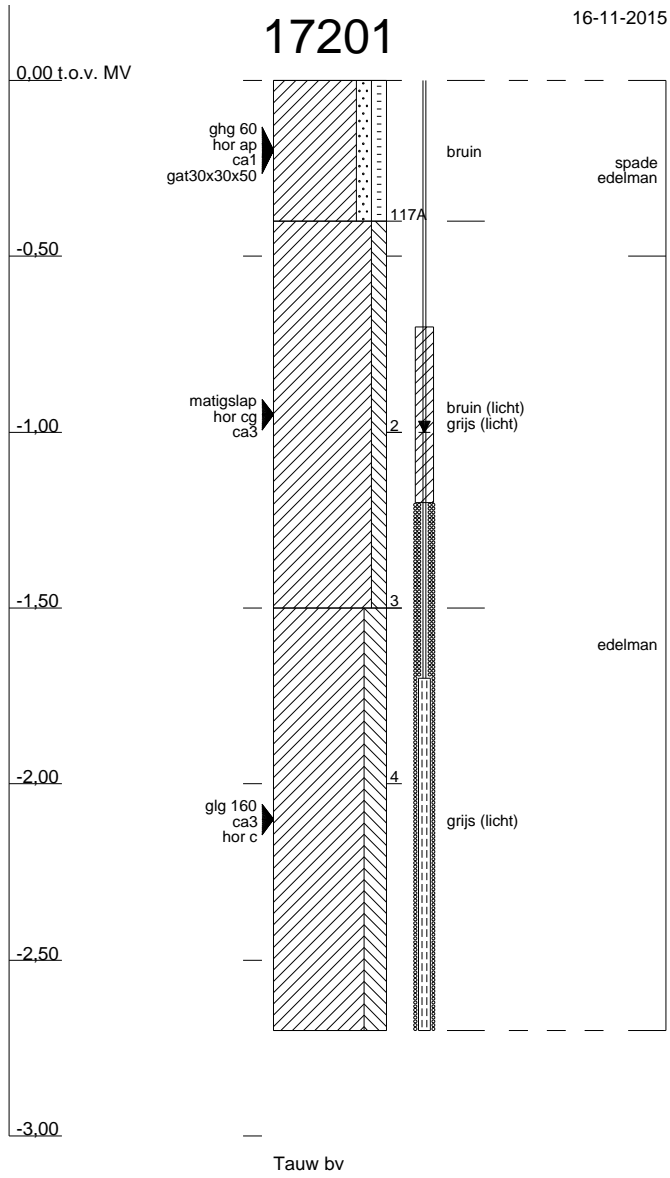


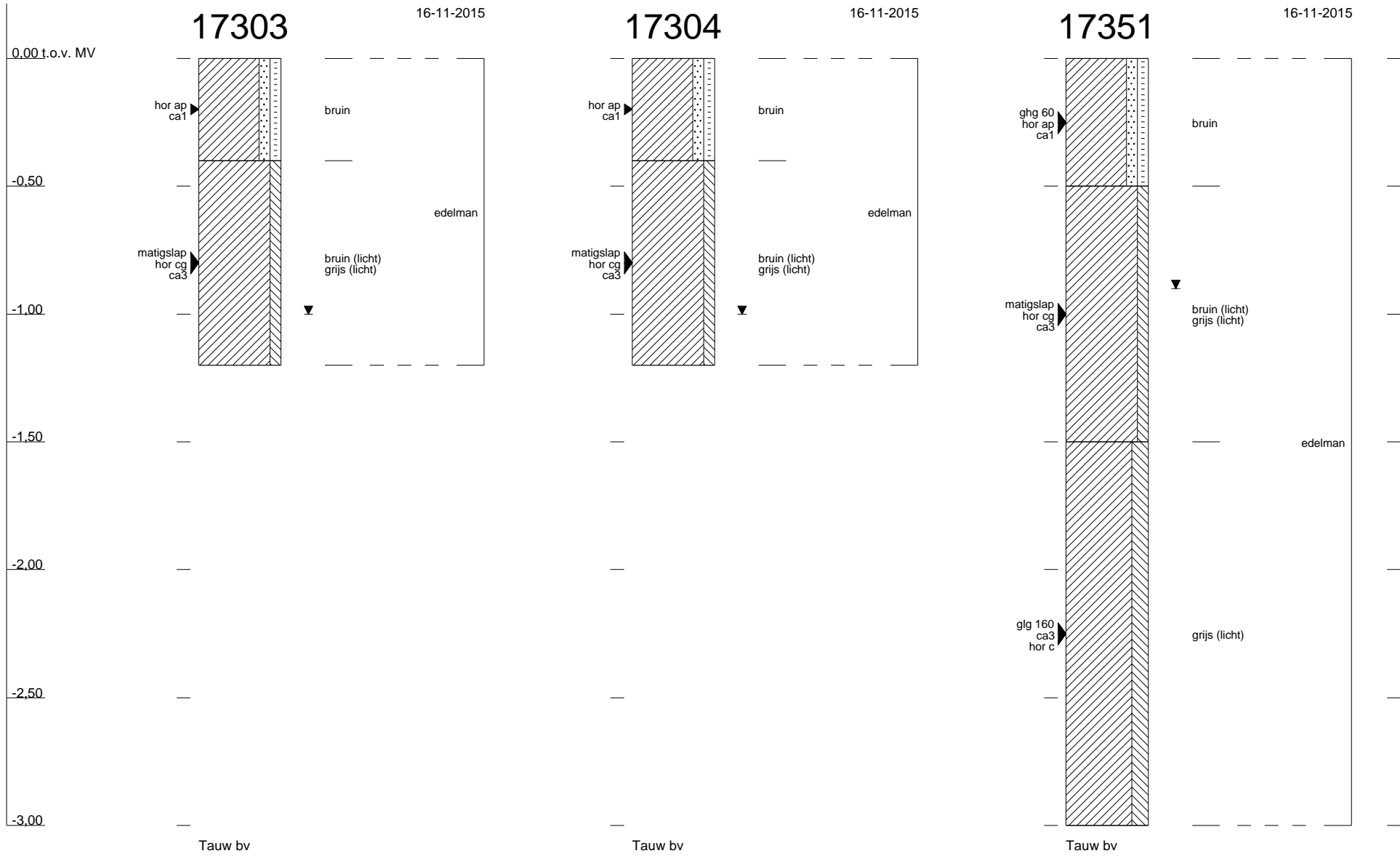


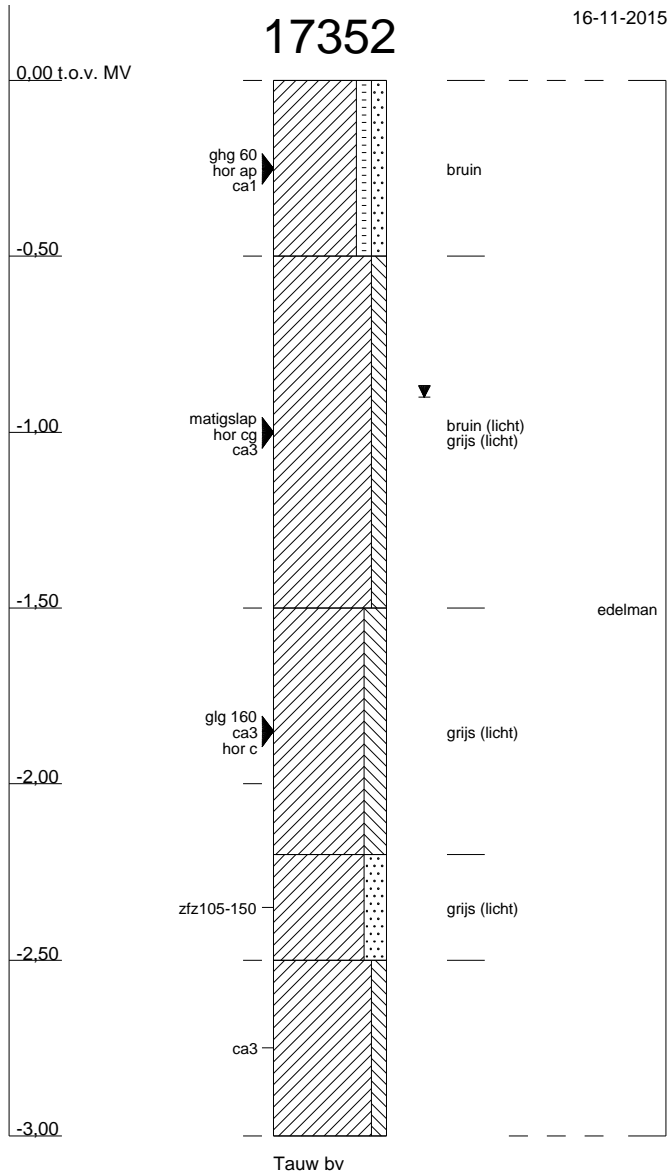




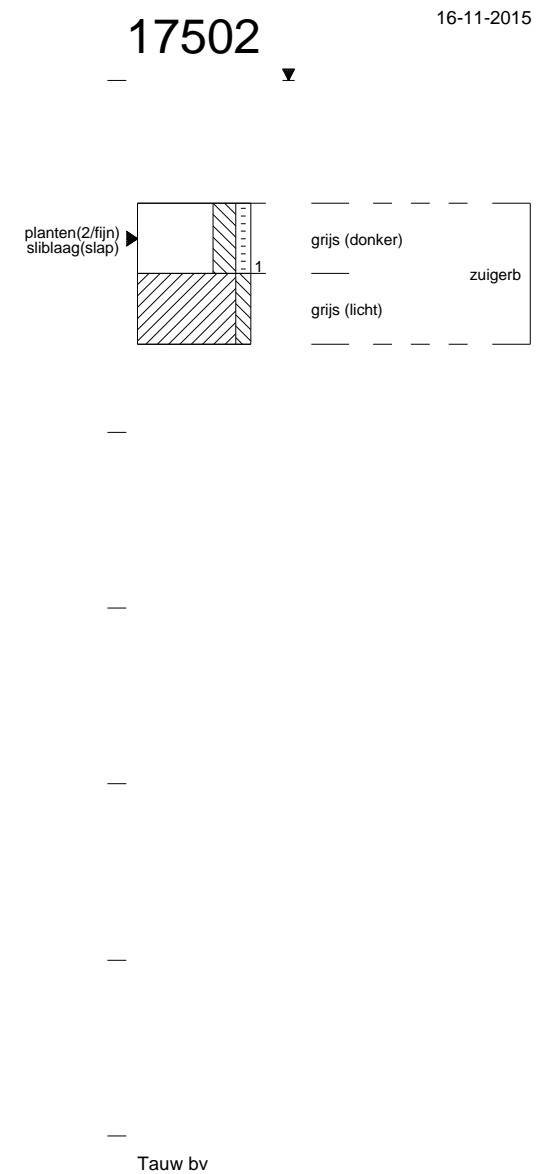
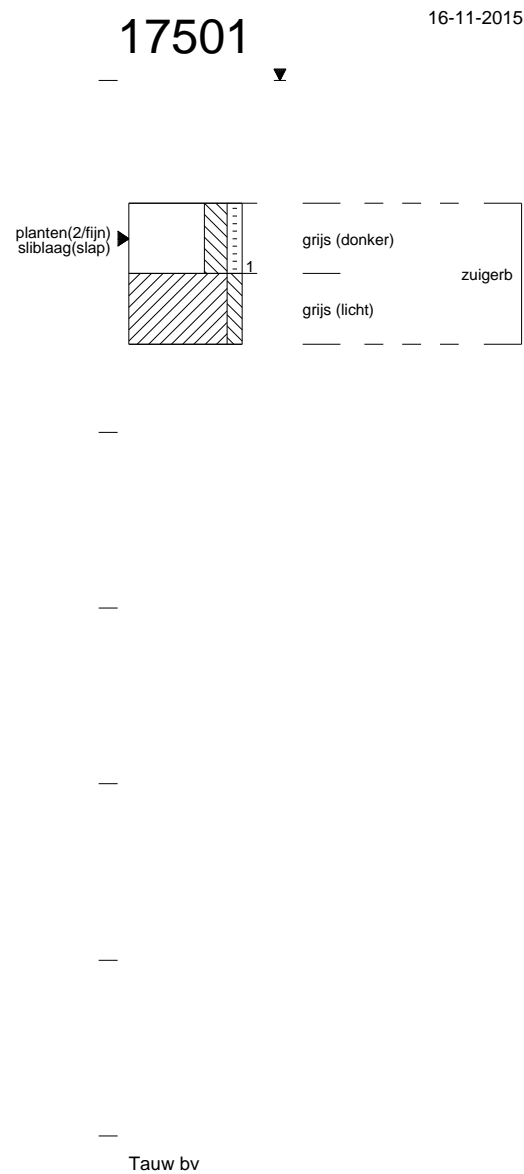




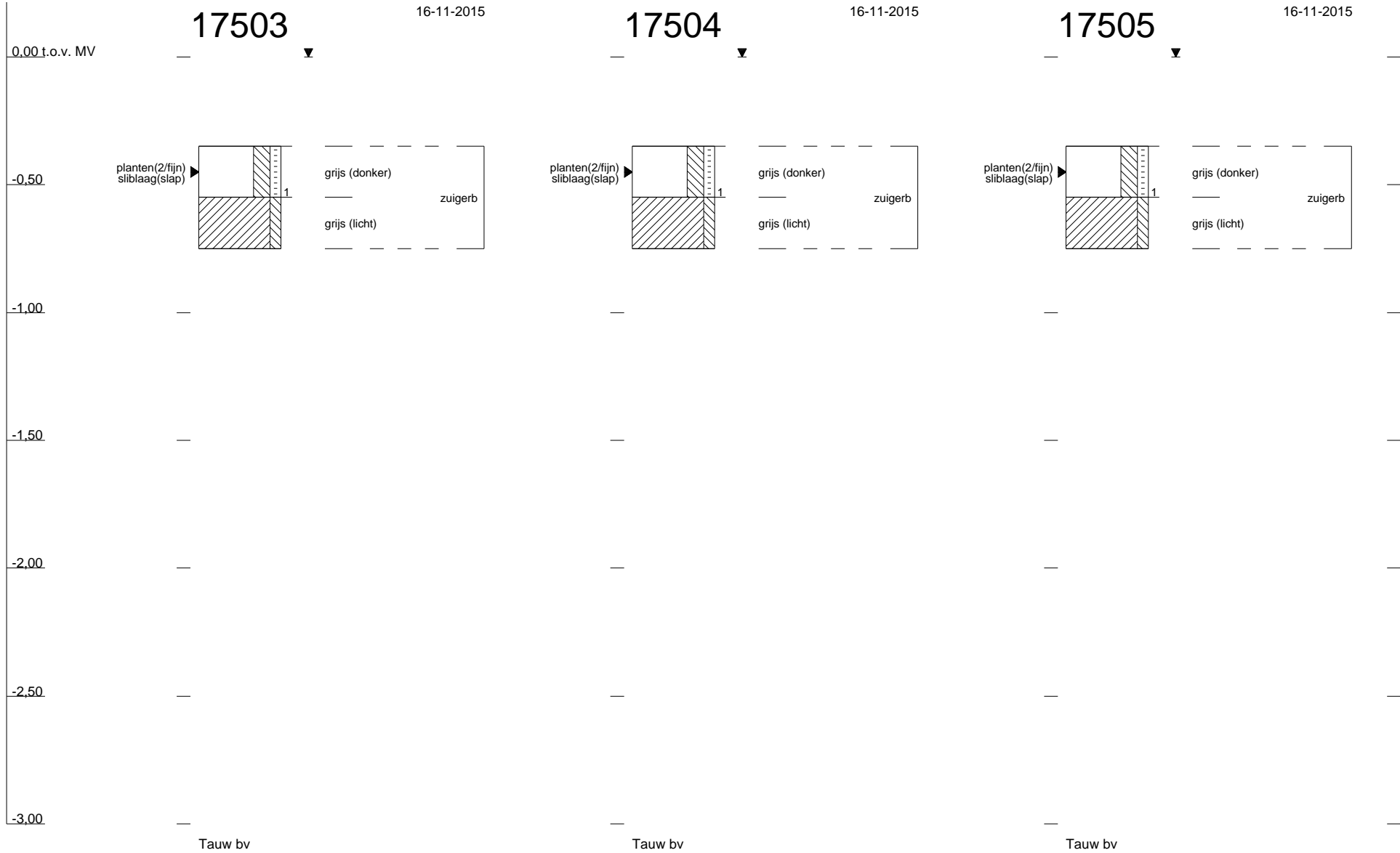


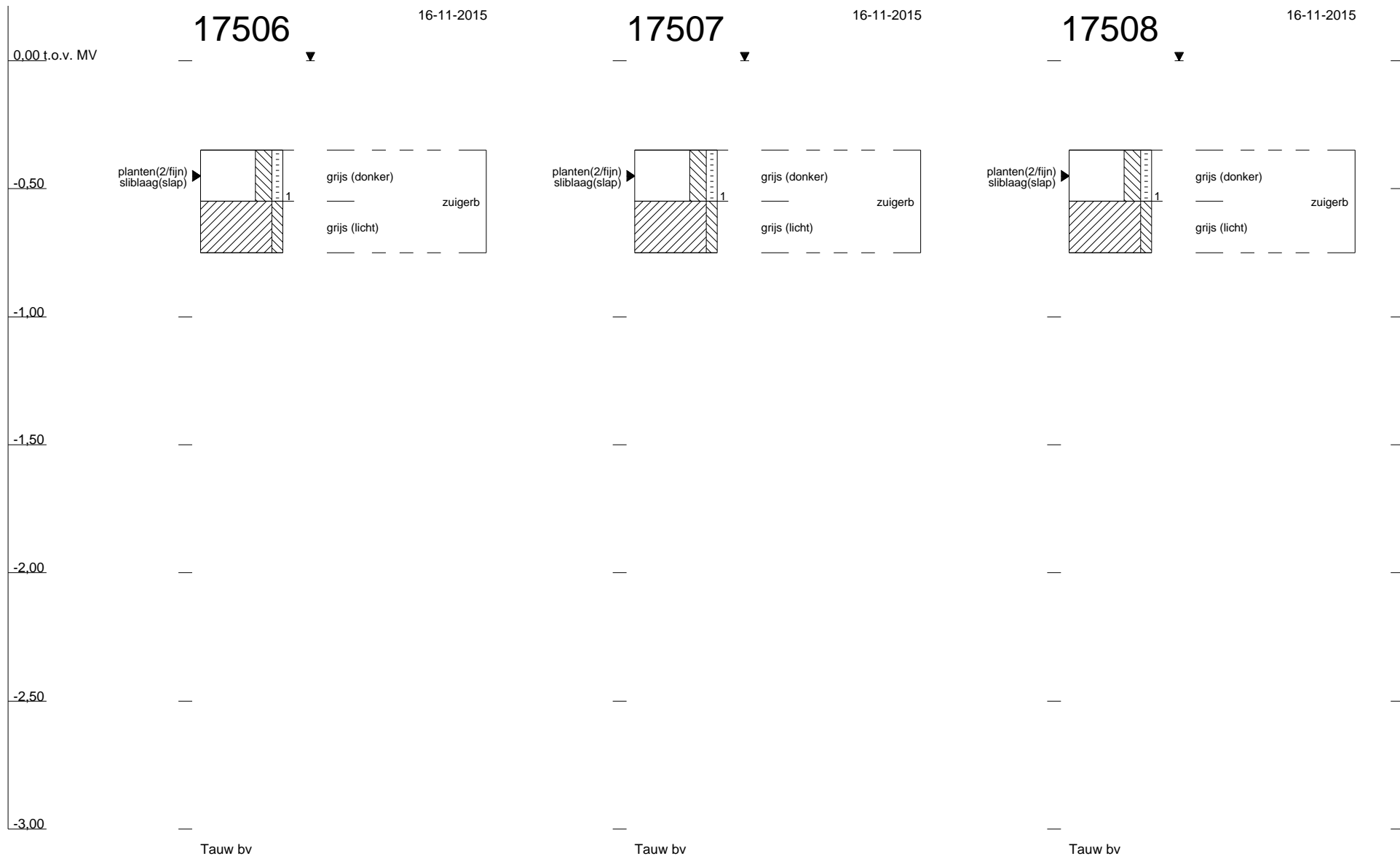


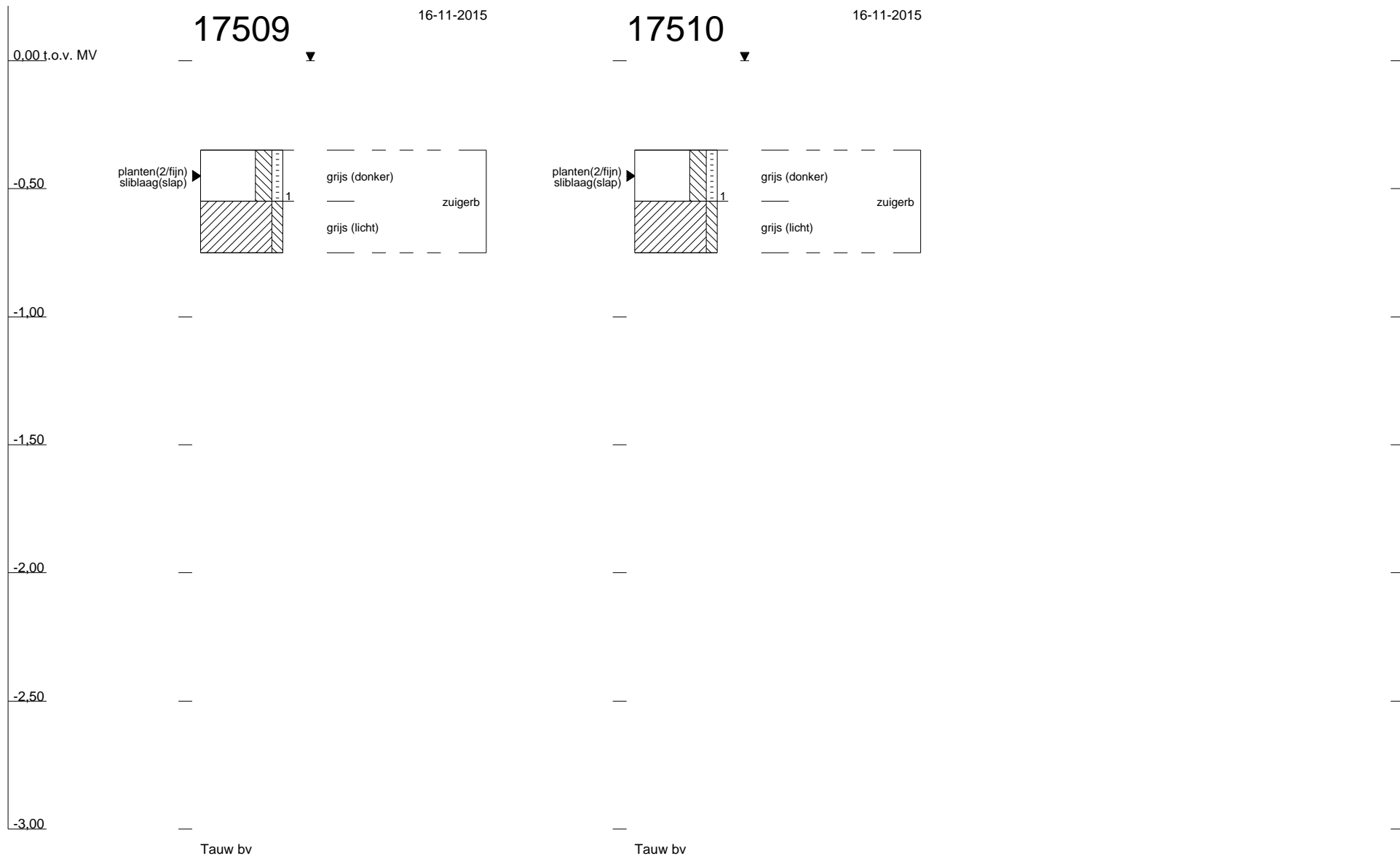
Profielen conform NEN 5104



1234643 : TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL







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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546572

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546572 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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 546572 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394637	17201 F (1,7-2,7)	30.11.2015	

Eenheid **394637**
17201 F (1,7-2,7)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	81
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	5,1
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,5
Nikkel (Ni)	µg/l	5,5
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 546572 Water

Eenheid 394637
17201 F (1,7-2,7)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 30.11.2015

Einde van de analyses: 01.12.2015

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 546572 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Koper (Cu) Barium (Ba) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Kobalt (Co)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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. 546572, Analysis No. 394637, created at 01.12.2015 06:56:11

Monsteromschrijving: 17201 F (1,7-2,7)



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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 546583

ANALYSERAPPORT

Opdracht 546583 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 30.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 546583 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
394654	Pb 17201 F(1,7-2,7)	30.11.2015	

Eenheid **394654**
Pb 17201 F(1,7-2,7)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	42
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	66

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,1
------------	------	------------

Begin van de analyses: 30.11.2015
Einde van de analyses: 01.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 30 november 2015

Peilbuis	17201	
Filterdiepte (m -mv)	1,7-2,7	

METALEN

barium (Ba)	81	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	5,1	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2,5	-
nikkel (Ni)	5,5	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	42	
-----------------	----	--

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis) < 0,1

minerale olie C10-C12 < 10

minerale olie C12-C16 < 10

minerale olie C16-C20 < 5

minerale olie C20-C24 < 5

minerale olie C24-C28 < 5

minerale olie C28-C32 < 5

minerale olie C32-C36 < 5

minerale olie C36-C40 < 5

ortho-xyleen < 0,1

meta- en para-xyleen < 0,2

1,2-dichlooretheen (trans) < 0,1

ijzer (Fe) 1100

1,2-dichloorpropaan < 0,2

1,3-dichloorpropaan < 0,2

zwevende stof (mg/l) 66

1,1-Dichloorpropaan < 0,2

pH (-)

EC (μ S/cm)

Temperatuur ($^{\circ}$ C)

Zuurstof (mg/l)

Redox

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 17

Gehanteerde sondering: DKM661-1 (bron: rapportage mastlocatie 661, kenmerk 661-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)
 Gehanteerde peilbuis: 66101a-1 (bron: rapportage mastlocatie 661, kenmerk 661-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

INVOER

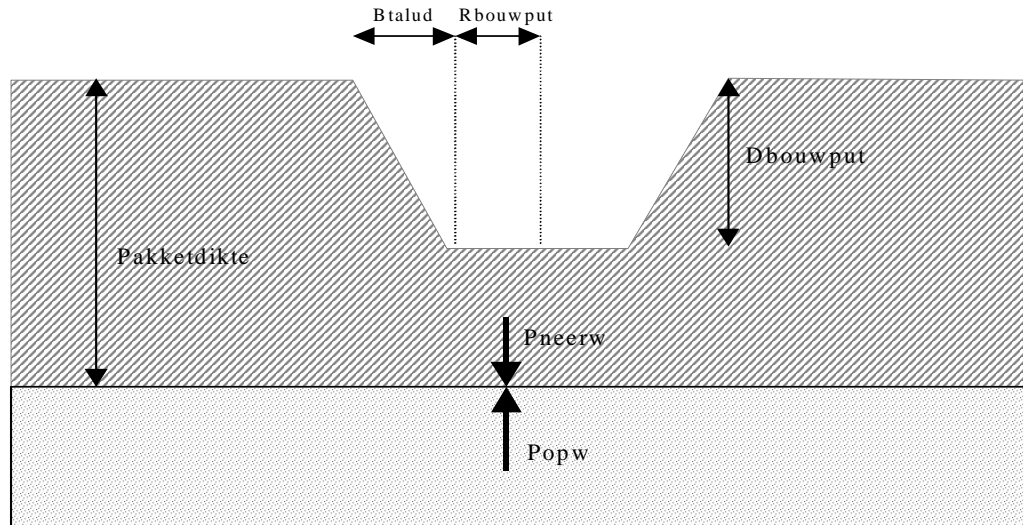
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	8,2 m	0	1,6	11	17,6	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,6	7,7	15,5	6,2	88,35	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	7,7	8,2	11	0	5,5	veen, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0,95 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	6,2 m				0	0	
totaal					23,8	93,9	
gemiddelde PHI					11,9	15,1	

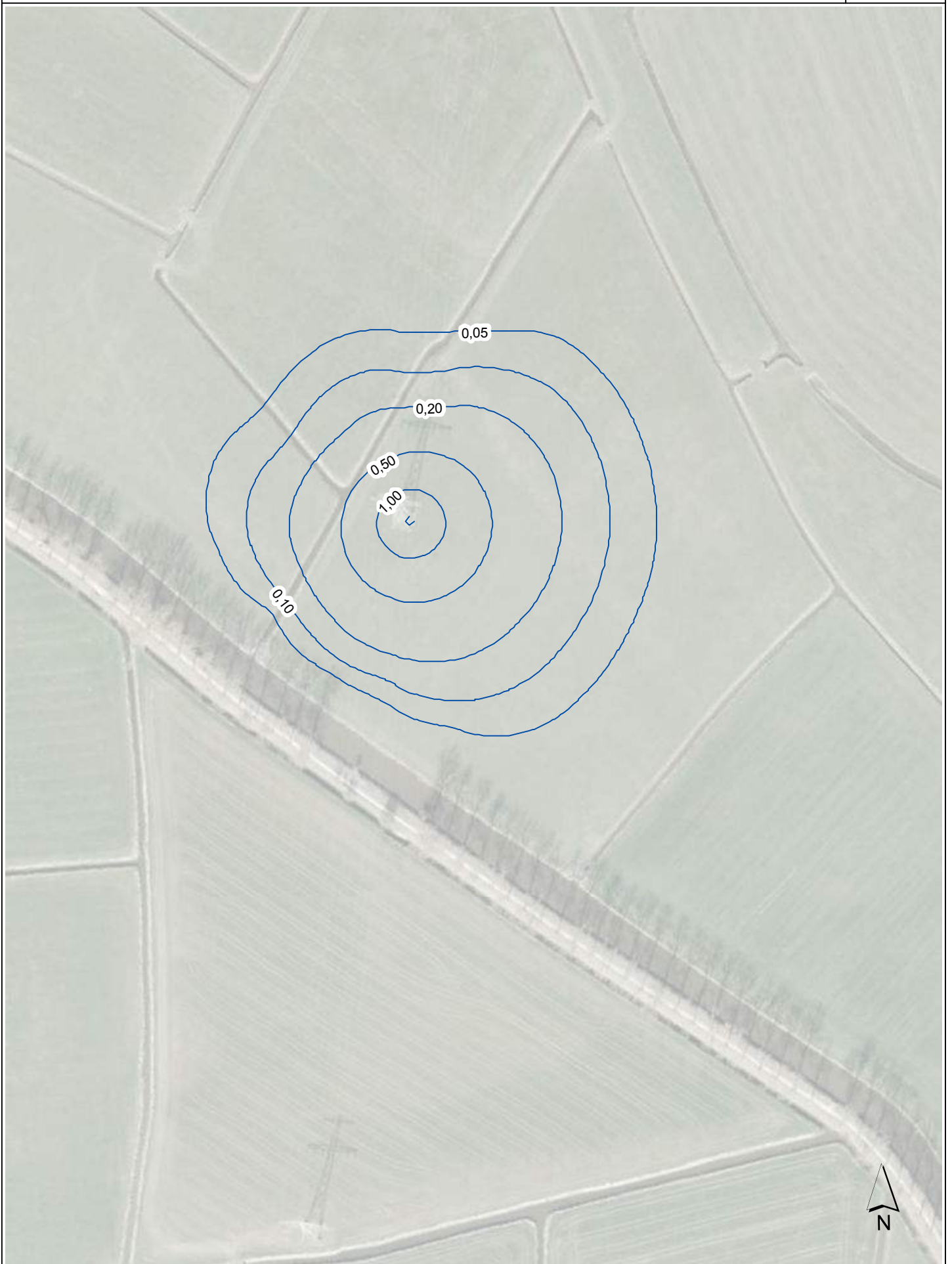
RESULTAAT

f = 0,302168291
 P1 = 23,8 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 93,9 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 96,2 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 72,5 *1,05 = 76,1 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 20,1 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m





— Mast 17: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

0 25 50 m
1:2000



- Mast 17: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

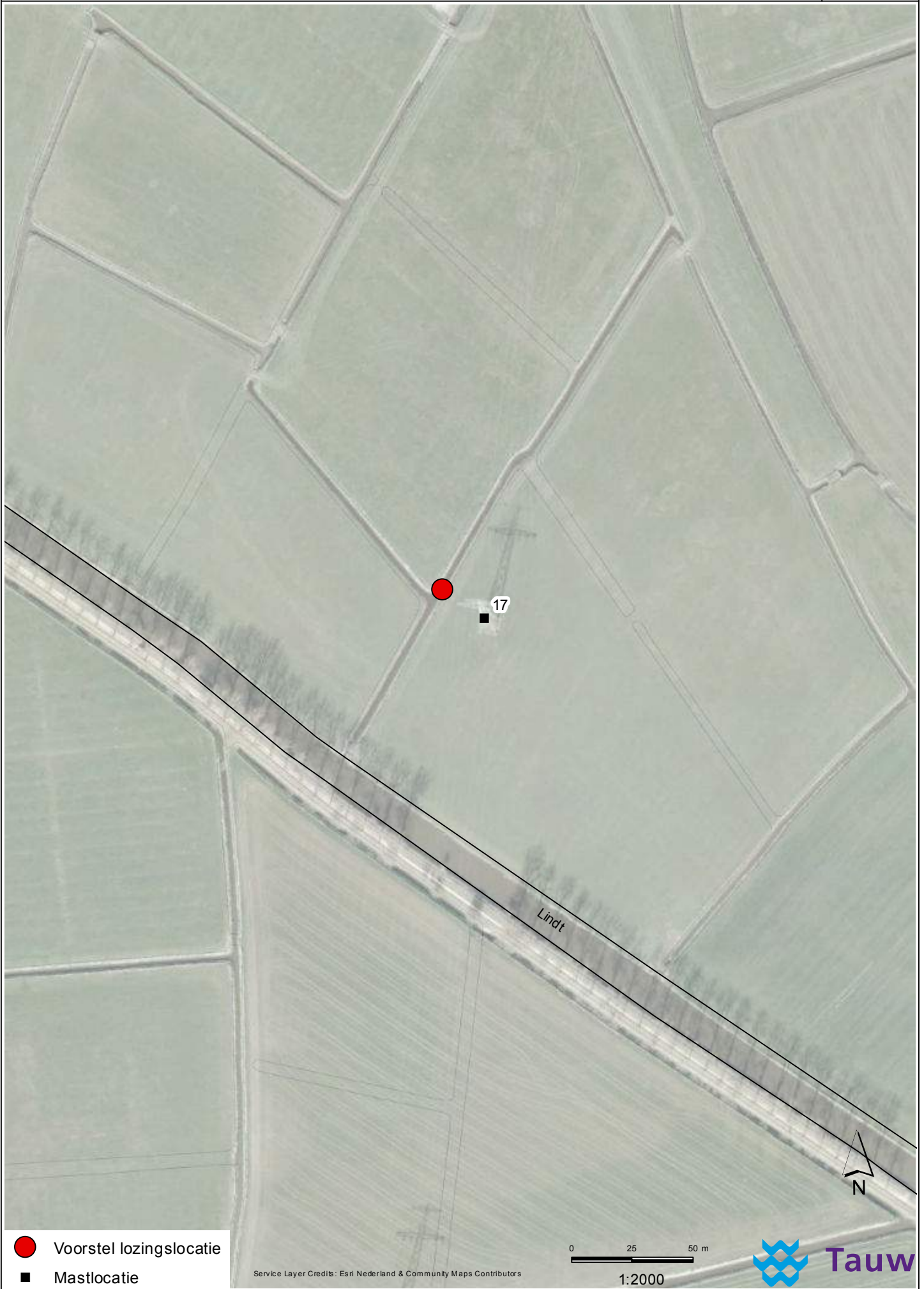
0 25 50 m

1:2000



Tauw

Voorstel lozingslocatie



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m
1:2000



Bijlage 3E

Te amoveren mast 18

Notitie

Kenmerk N018-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 18

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 18 is gelegen op een perceel ten noorden van De Lindt. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,6 m tot NAP +0,8 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.218, Y = 585.827. Tijdens de landmeetkundige opname zijn negen punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,7 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 318). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 25 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van dertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 13 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 20 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 20 november 2015
- Het nemen van één oppervlaktewatermonster op 20 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
18201	2,2-3,2	Freatisch pakket	13 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3E. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3E.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 20 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². Het oppervlaktewater is eveneens geanalyseerd op lozingsparameters. In bijlage 3E zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater en het oppervlaktewater weergegeven en in bijlage 3E zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde lozingsparameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 662, kenmerk 662-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,5	-2,0	Veen	5	3.700-3.820	Holoceen	Deklaag
-2,0	-3,0	Klei, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-3,0	-7,5	Zand, zwak siltig tot siltig, enkele kleilaagjes			Holoceen	Deklaag
-7,5	-8,0	Klei, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
-8,0	-18,0	Zand, zwak siltig tot siltig	160-165	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-18,0	-21,0	Zand, siltig tot leem	n.v.t.	840-900	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 7,5 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met enkele kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -18,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltig klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 20 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,1 m -mv (NAP +0,6m) gemeten en op 30 november 2015 een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP +0,5m).

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 662 een peilbuis (66201a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 13 april 2015 1,0 m -mv (NAP -1,3 m) en 24 april 2015 0,5 (NAP -0,8 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor barium en naftaleen.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen.

Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 18201 bevat 0,3 mg/l ijzer en 85 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 18 is oppervlaktewatermeetpunt 18601 bemonsterd. De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3E. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 2,2 mg/l ijzer en 38 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3E.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 20 november 2015 was 0,1 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,9 m. In tabel 7.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	22 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	155 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	320 tot m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 320 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 90 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3E zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 90 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling is alleen een landweg (puin) gelegen. Op basis daarvan wordt geen schade aan bebouwing en infrastructuur verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 90 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 18201 bevatte 0,3 mg/l ijzer en 85 mg/l zwevende stof en daarmee overschrijdt de zwevende stof de lozingseis.

Voor de zuivering van zwevende stof kan en bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stoffen barium en naftaleen. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3E. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

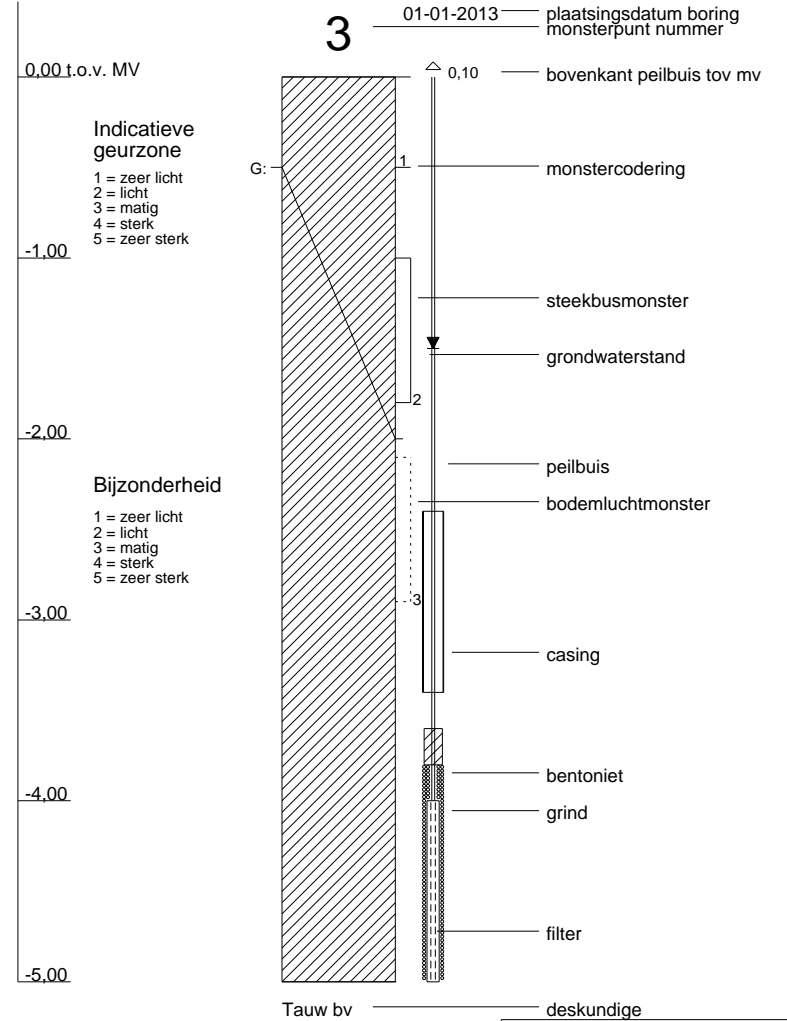
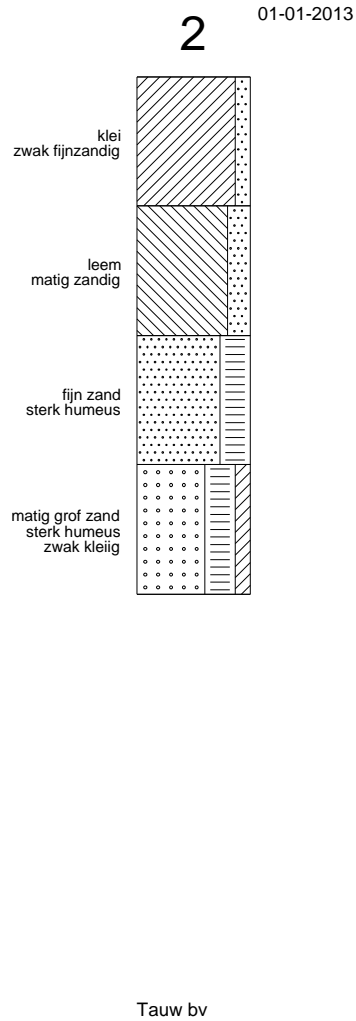
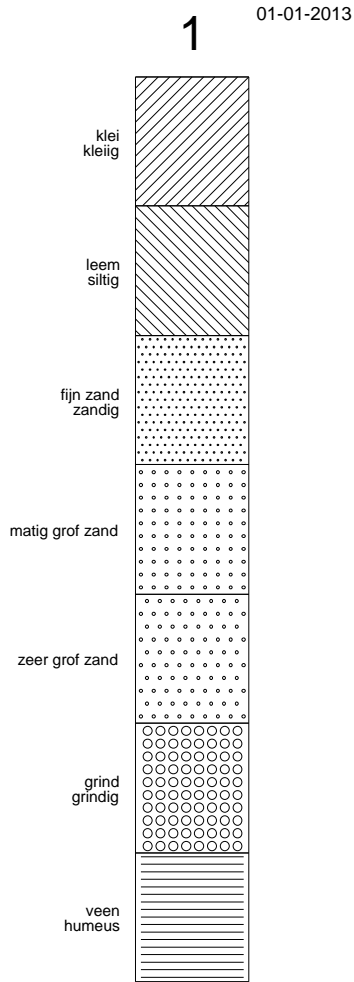
3.7 Monitoring

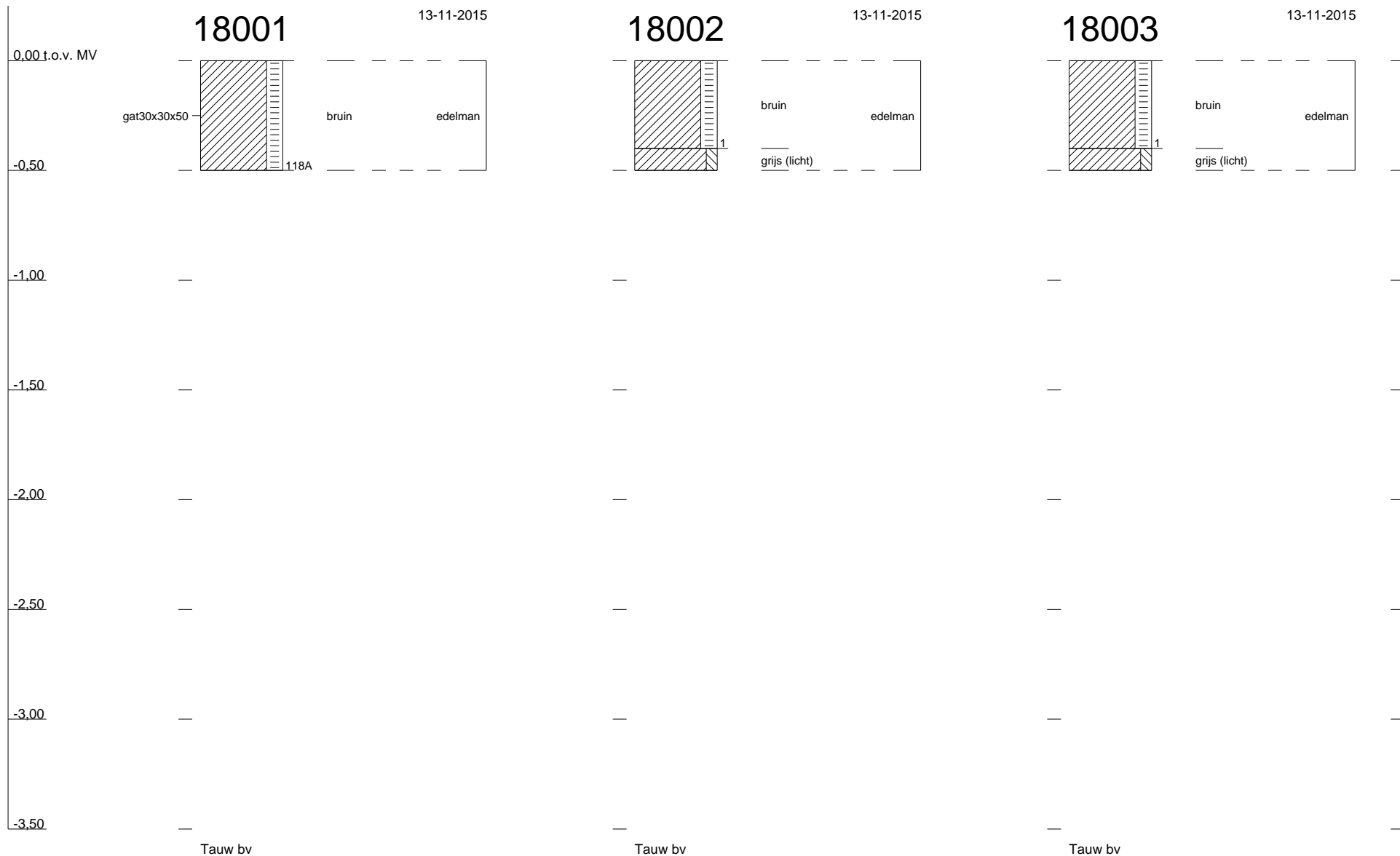
Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebit te registreren.

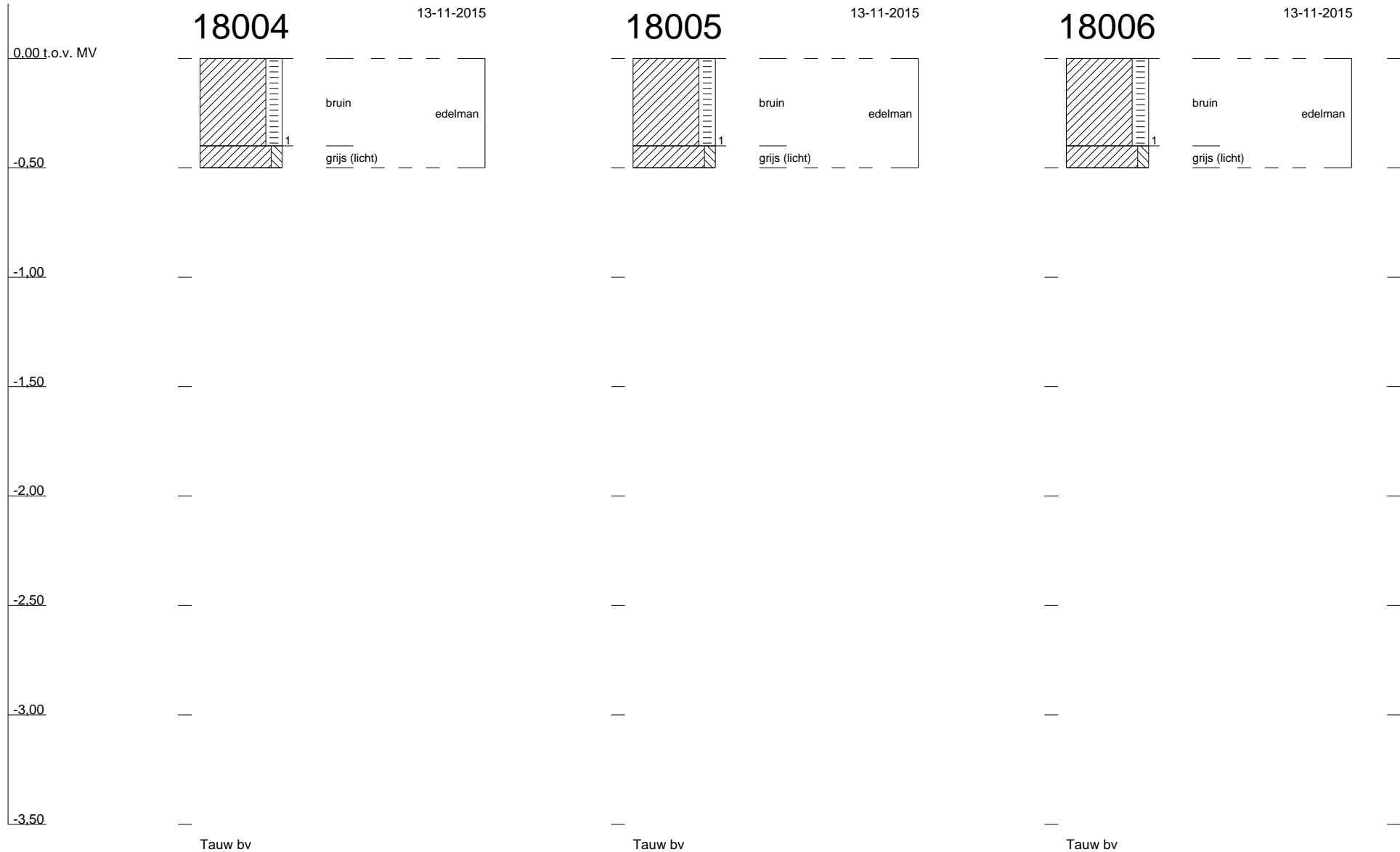
Situering boringen, peilbuis en oppervlaktewatermeetpunt



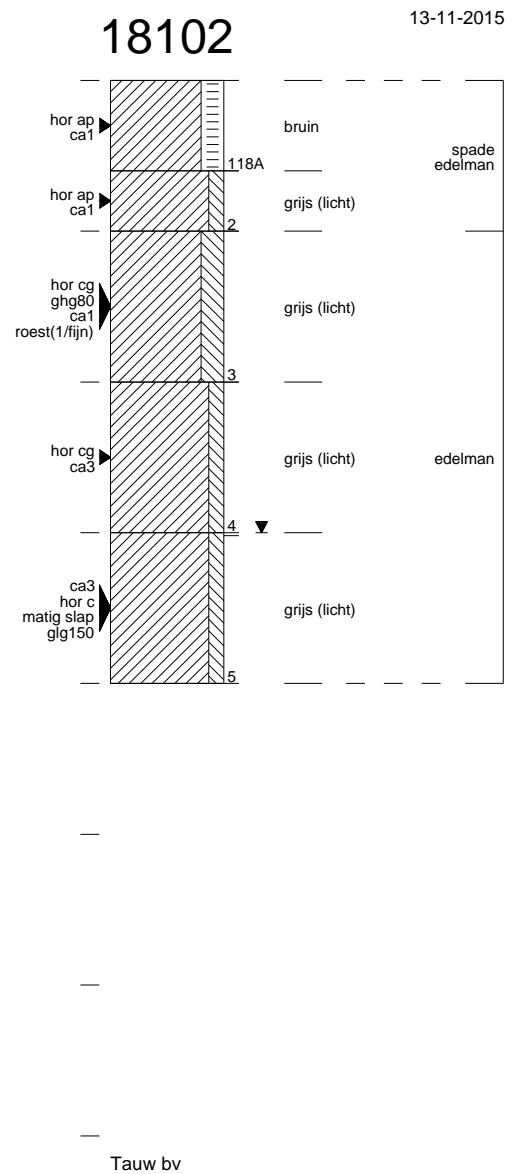
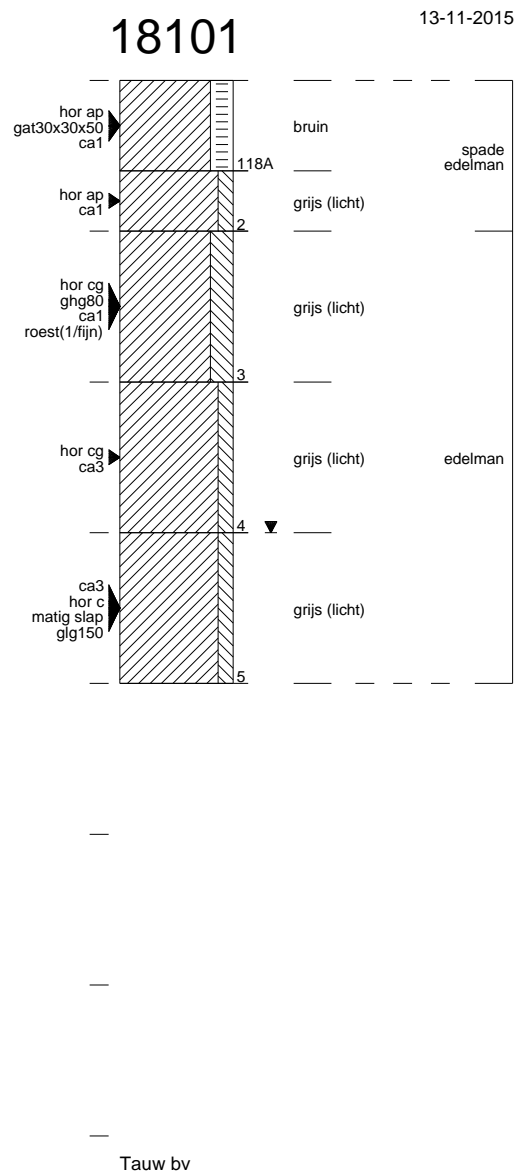
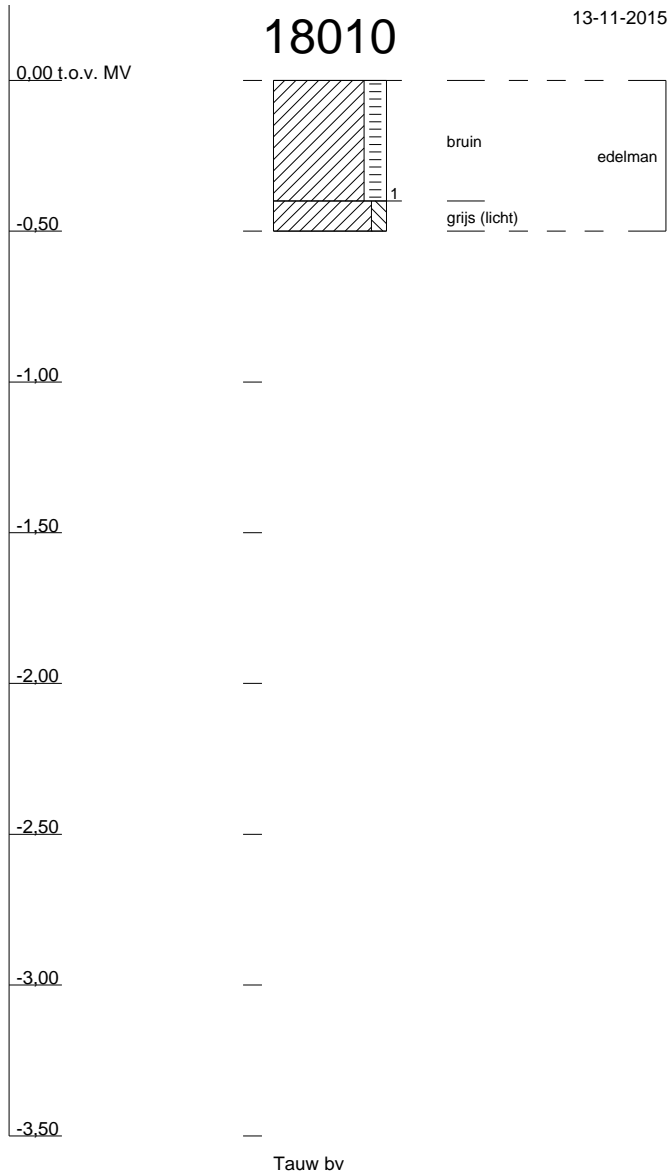
Legenda boorprofielen

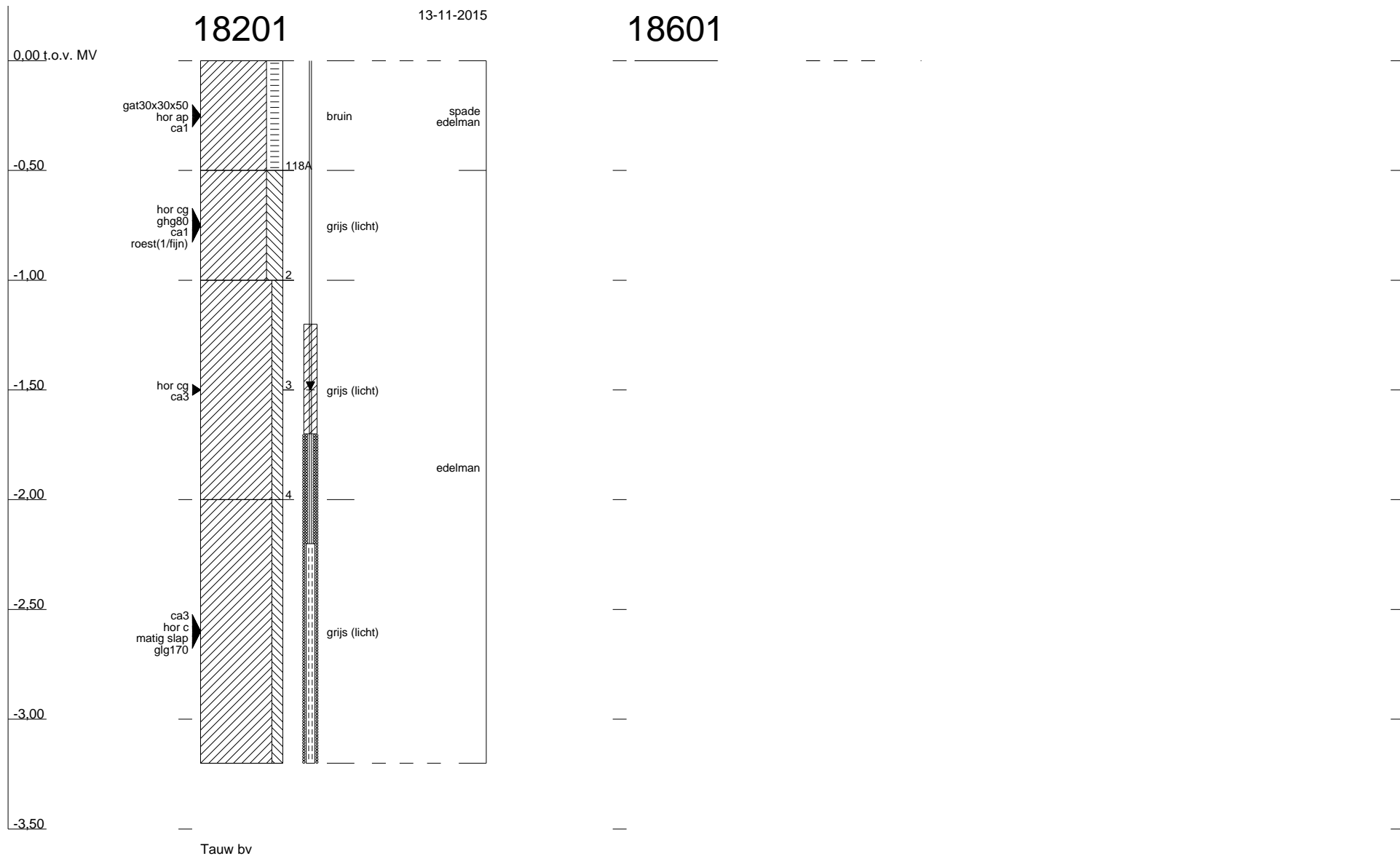












AL-West B.V.

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544283

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544283 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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 544283 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383491	Pb 18201 F(2,2-3,2)	20.11.2015	

Eenheid **383491**
Pb 18201 F(2,2-3,2)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	87
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	3,7
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	3,1
Nikkel (Ni)	µg/l	10
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,027
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 544283 Water

Eenheid **383491**
Pb 18201 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 20.11.2015

Einde van de analyses: 25.11.2015

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 544283 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Lood (Pb) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Barium (Ba)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

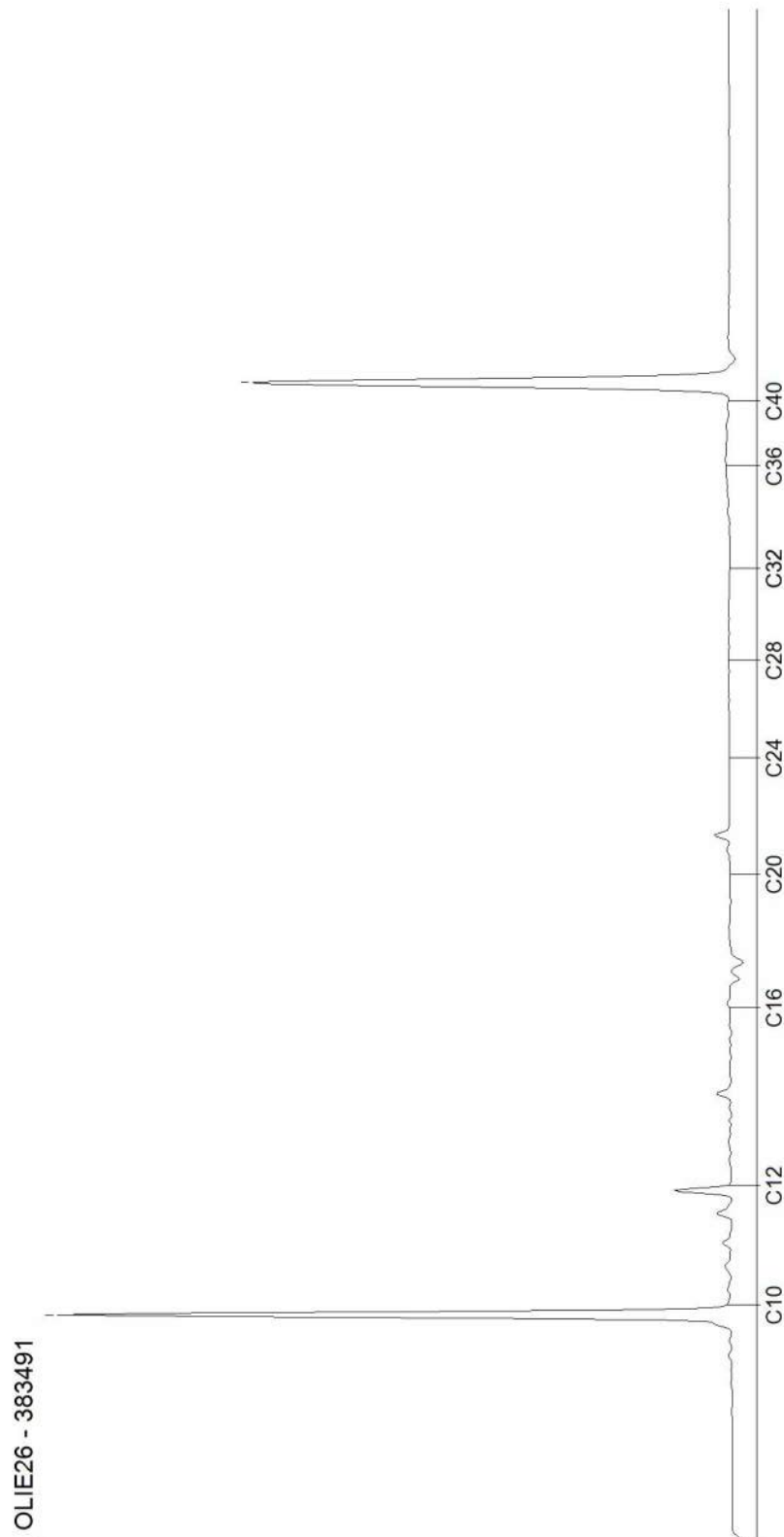
n) Niet geaccrediteerd

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. 544283, Analysis No. 383491, created at 24.11.2015 09:33:56

Monsteromschrijving: Pb 18201 F(2,2-3,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544295

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544295 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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.

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 erop 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 544295 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383531	Pb 18201 F(2,2-3,2)	20.11.2015	

Eenheid **383531**
Pb 18201 F(2,2-3,2)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	150
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	85

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	0,30
------------	------	-------------

Begin van de analyses: 20.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544297

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544297 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 544297 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383534	Pb 18601 F(0,05-0,1)	20.11.2015	

Eenheid **383534**
Pb 18601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	21
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	38

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	2,2
------------	------	------------

Begin van de analyses: 20.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 20 november 2015

Peilbuis	18201	
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2	

METALEN

barium (Ba)	87	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	3,7	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	3,1	-
nikkel (Ni)	10	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	150	
-----------------	-----	--

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,027	+
-----------	-------	---

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	300
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	85
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
<hr/>	
pH (-)	9,1
EC (µS/cm)	1514

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten

Projectnummer: 1234288

Mast 18

Gehanteerde sondering: DKM662-3 (bron: rapportage mastlocatie 662, kenmerk 662-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

Gehanteerde peilbuis: 66201a-1 (bron: rapportage mastlocatie 662, kenmerk 662-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

INVOER

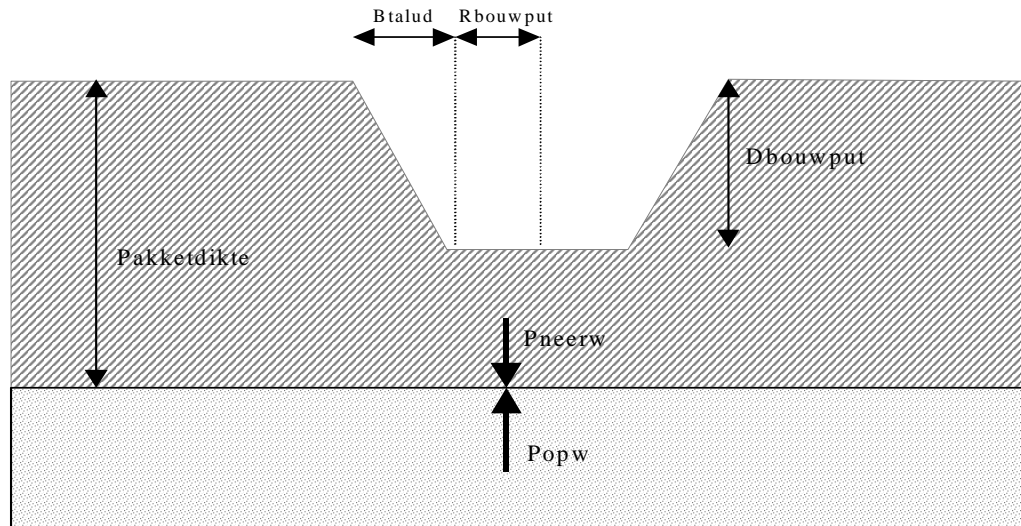
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	5,5 m	0	1,5	11	16,5	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,5	2,8	15,5	7,75	12,4	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	2,8	5,5	16,5	0	44,55	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0,5 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	3,5 m				0	0	
totaal					24,3	57,0	
gemiddelde PHI					12,1	16,3	

RESULTAAT

f = 0,11717532
 P1 = 24,3 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 57,0 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 56,9 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 50 *1,05 = 52,5 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 4,4 kN/m2

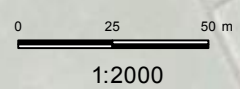
Benodigde stijghoogteverlaging

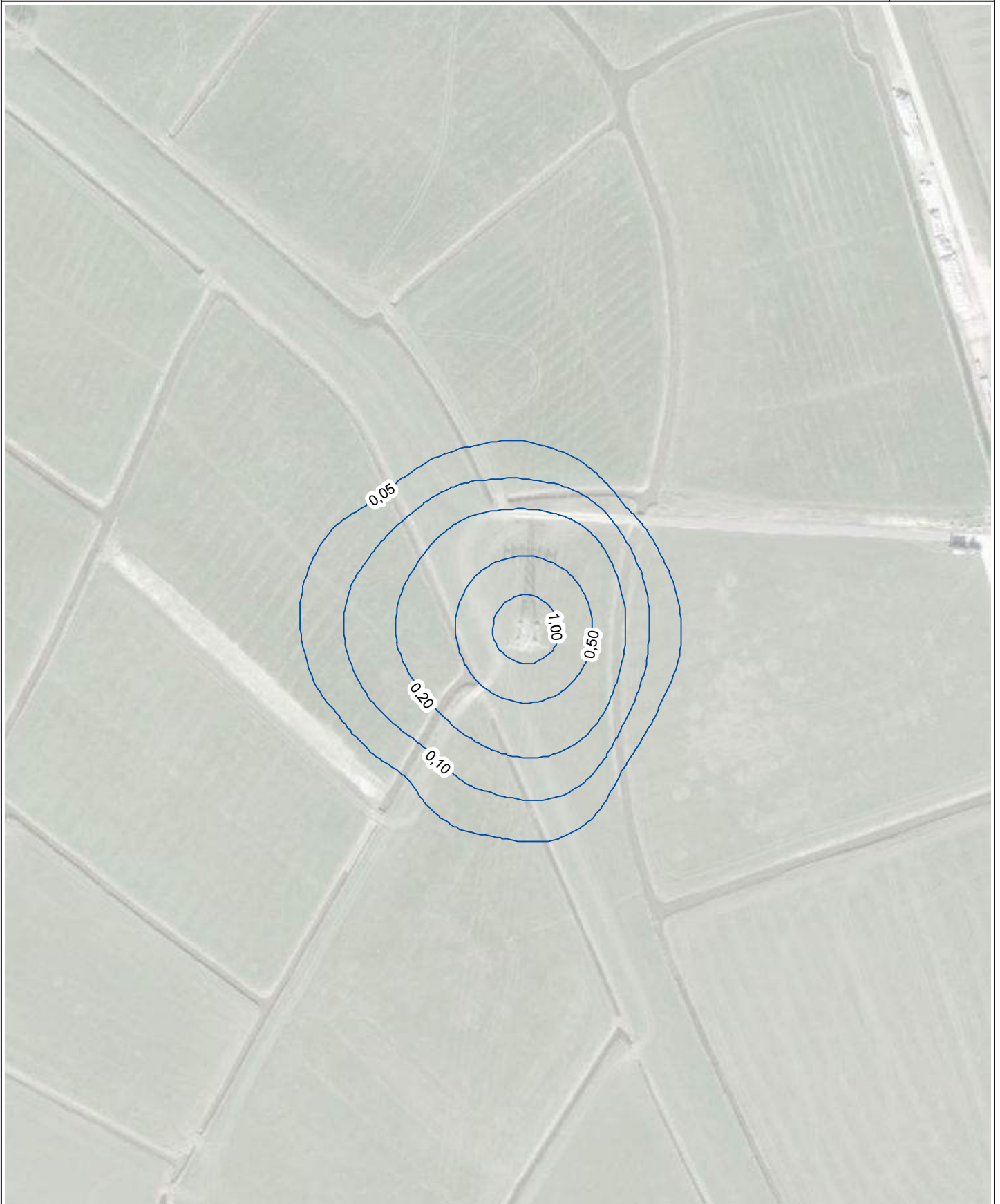
0,0 m









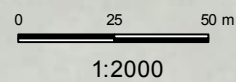


— Mast 18: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)



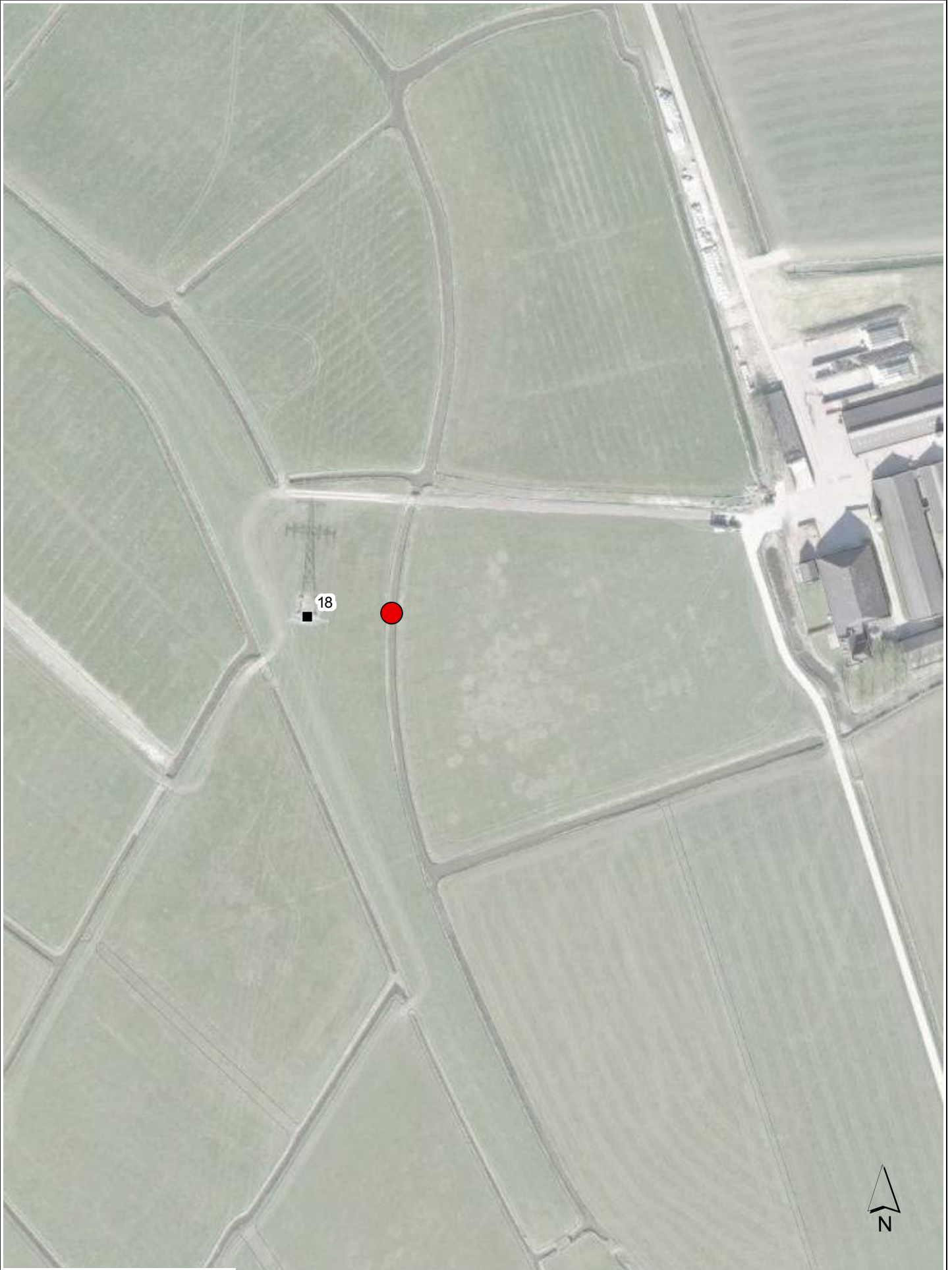




-  Mast 18: grondwaterstandsverlaging (m)
-  Terrein van archeologische betekenis
-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



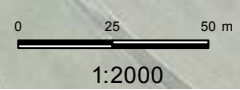
Tauw

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3F

Te amoveren mast 19

Notitie

Kenmerk N019-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 19

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 19 is gelegen op een perceel ten noorden van De Lindt. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,1 m tot NAP +0,2 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.258, Y = 586.140. Tijdens de landmeetkundige opname zijn negen punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,1 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 319). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 45 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van veertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 13 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 20 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 20 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
19201	1,7-2,7	Freatisch pakket	13 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3F. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3F.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 20 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3F zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3F zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,1	-1,2	Veen, met kleilaagjes	5	3.250-3.475	Holoceen	Deklaag
-1,2	-3,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-3,5	-5,0	Zand, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-5,0	-7,5	Klei, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-7,5	-8,0	Veen			Holoceen	Deklaag
-8,0	-13,0	Zand, zwak siltig tot siltig	165-170	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-13,0	-23,0	Klei, zandig	n.v.t.	1.190-1.465	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw drie diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 8,8 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -13,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 20 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,1 m -mv (NAP -0,1 m) gemeten en op 30 november 2015 een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP -0,2 m).

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 663 een peilbuis (66301a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 13 april 2015 1,5 m -mv (NAP -0,7 m) en 24 april 2015 1,4 (NAP -0,6 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 19201 bevat 290 mg/l ijzer en 630 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 19 is oppervlaktewatermeetpunt 18601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 2,2 mg/l ijzer en 38 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m -mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3F.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 20 november 2015 was 0,1 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,9 m. In tabel 8.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	20 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	140 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	290 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 290 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 95 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3F zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur;
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie.

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedsstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 95 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloeds sfeer van de bemaling is ter plaatse van de 0,05 meter verlagingcontour alleen een asfaltweg gelegen. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedsstraal (maximaal 95 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloeds sfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur. Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 19201 bevatte 290 mg/l ijzer en 630 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zowel ijzer als zwevende stof.

Ontijzering kan via goede beluchting en daarna toepassen van een cascade, maar minder kostbaar is bijvoorbeeld na de beluchting het afvalwater door strobalen of een bak met grind te laten stromen. Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3F. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

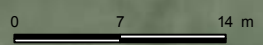
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

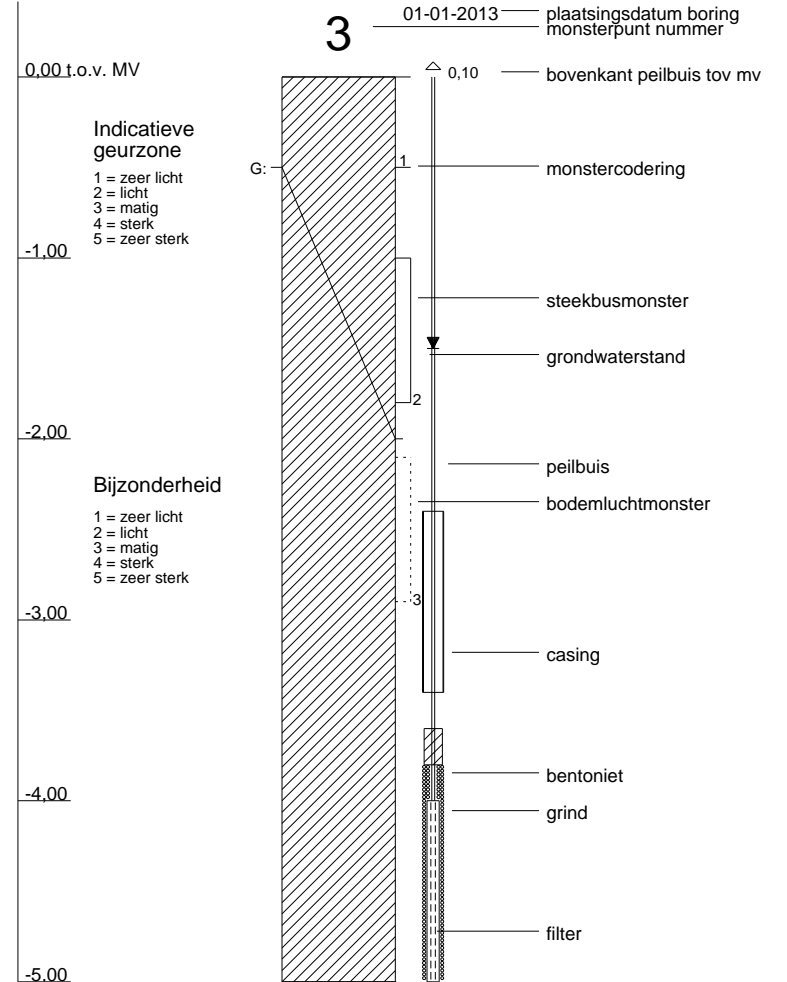
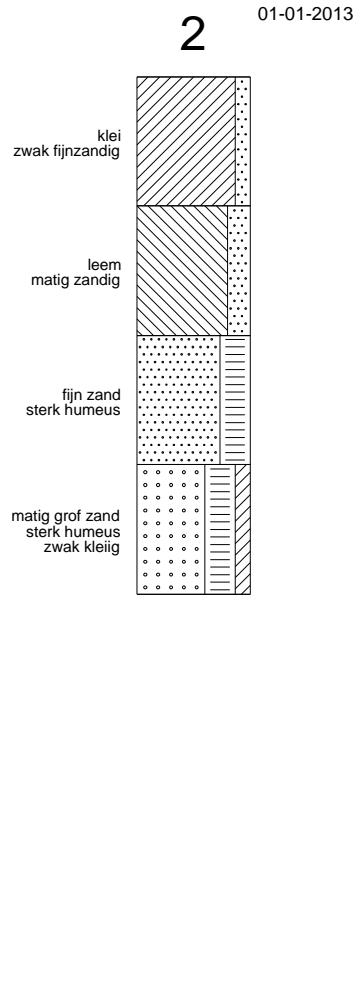
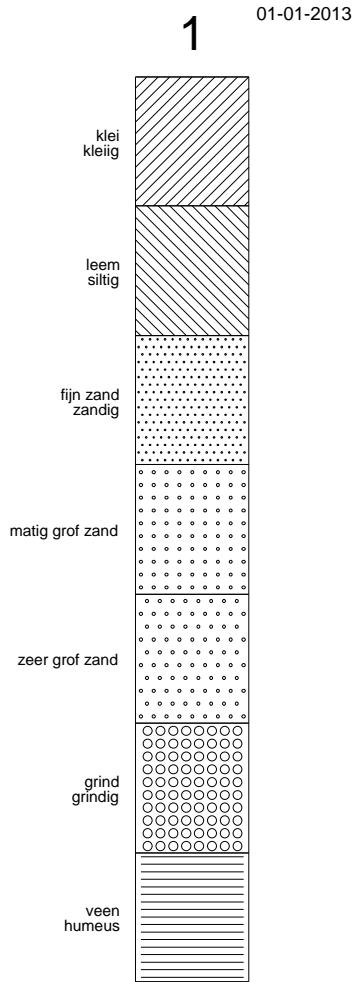


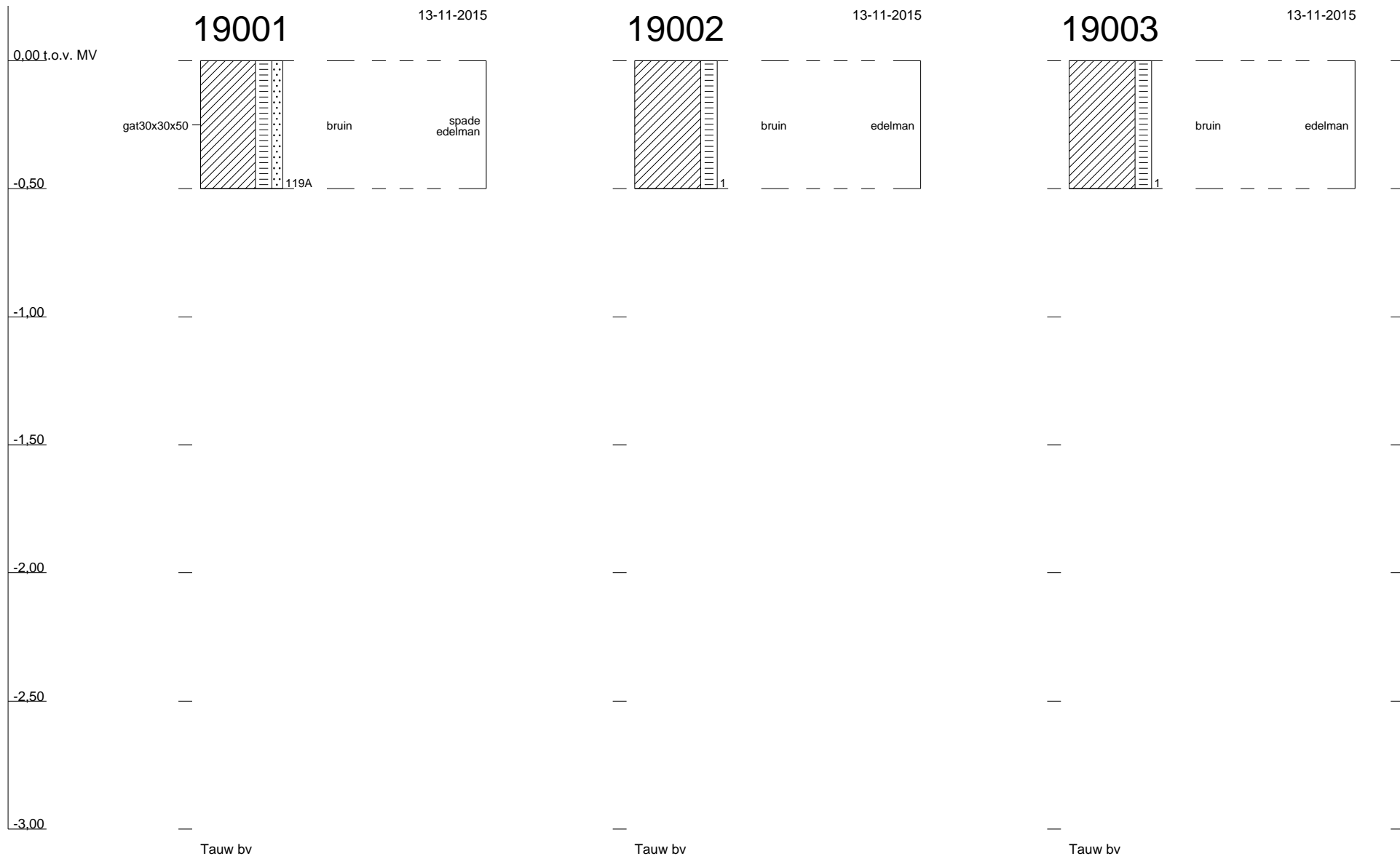
1:500

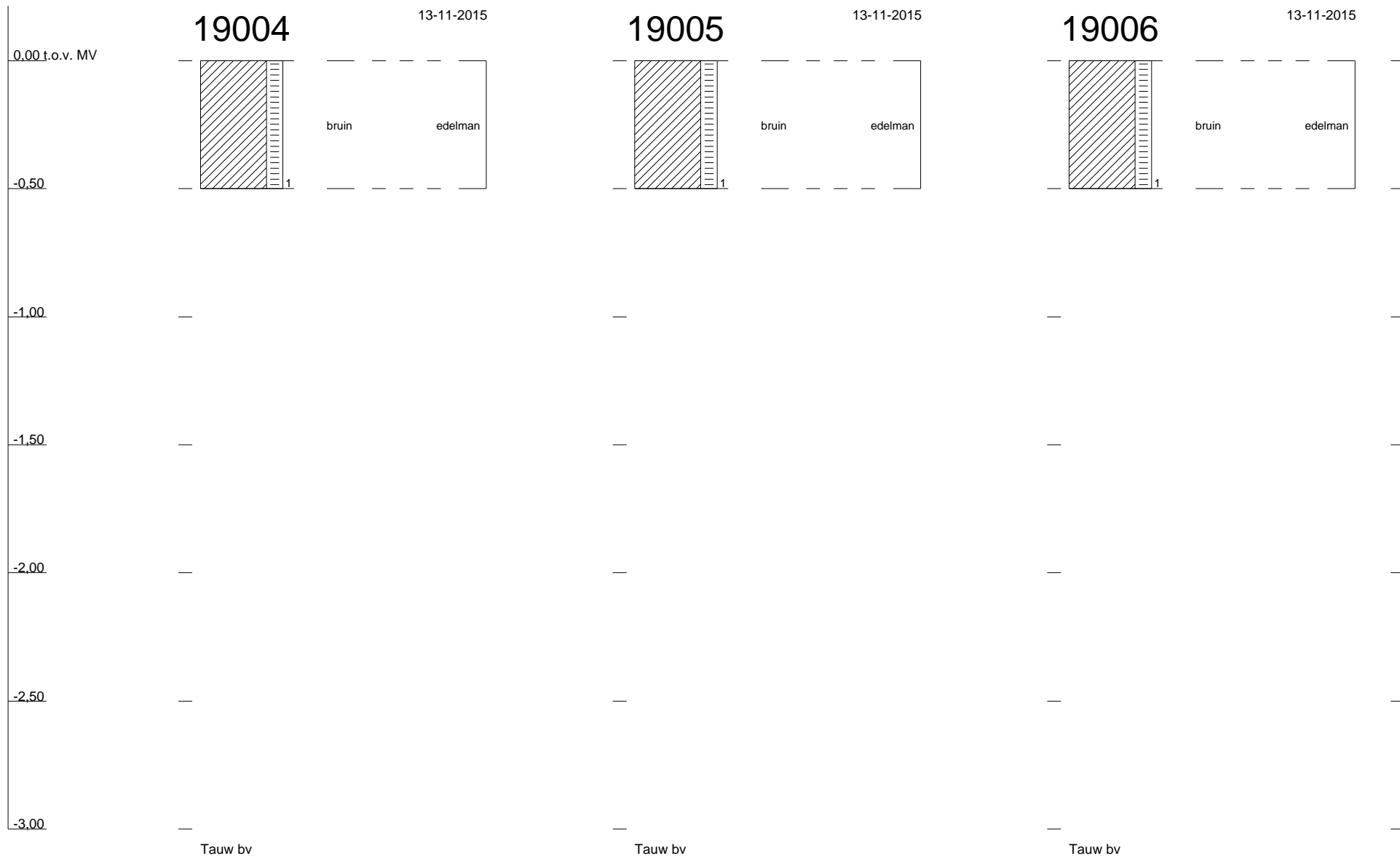


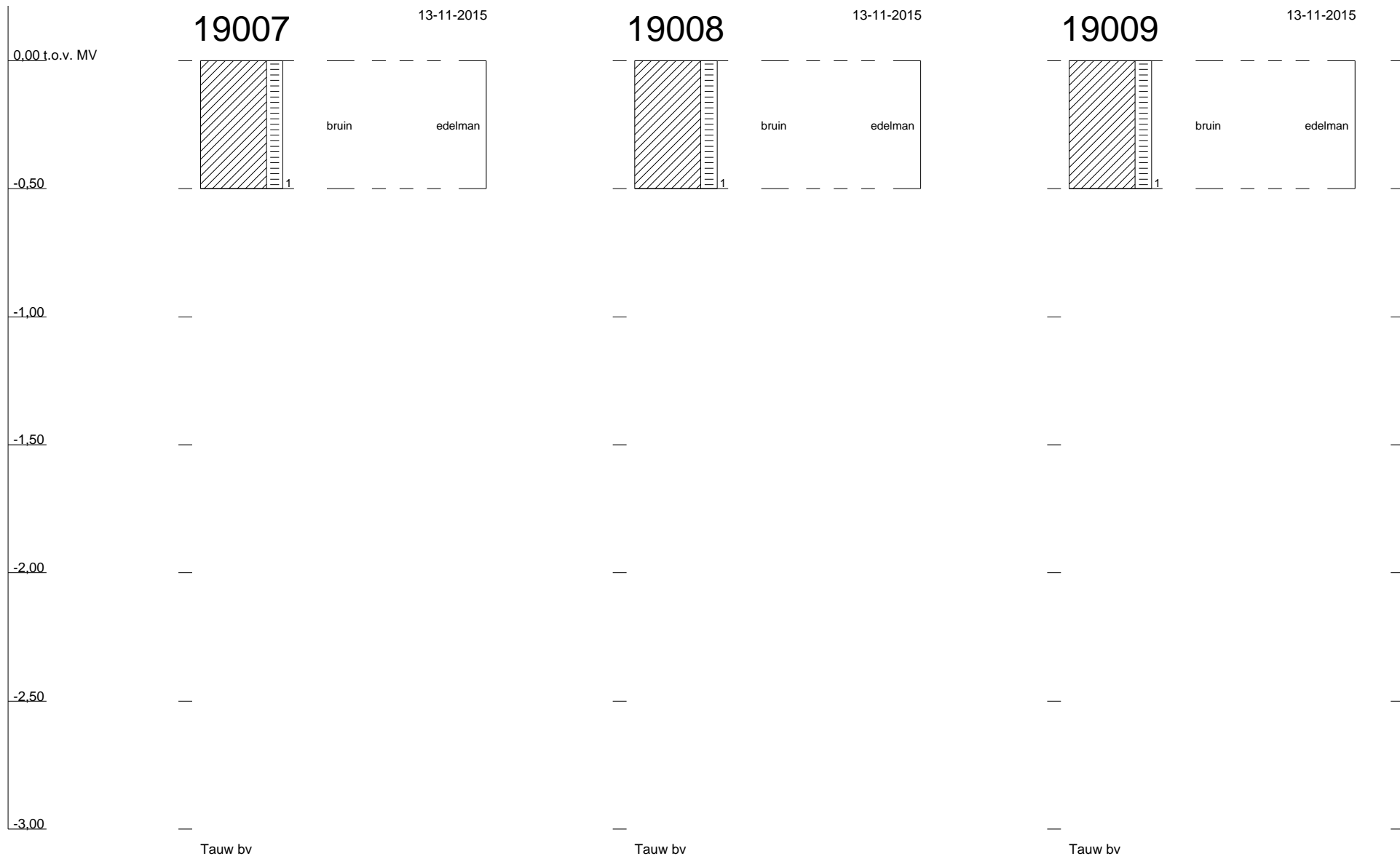
Tauw

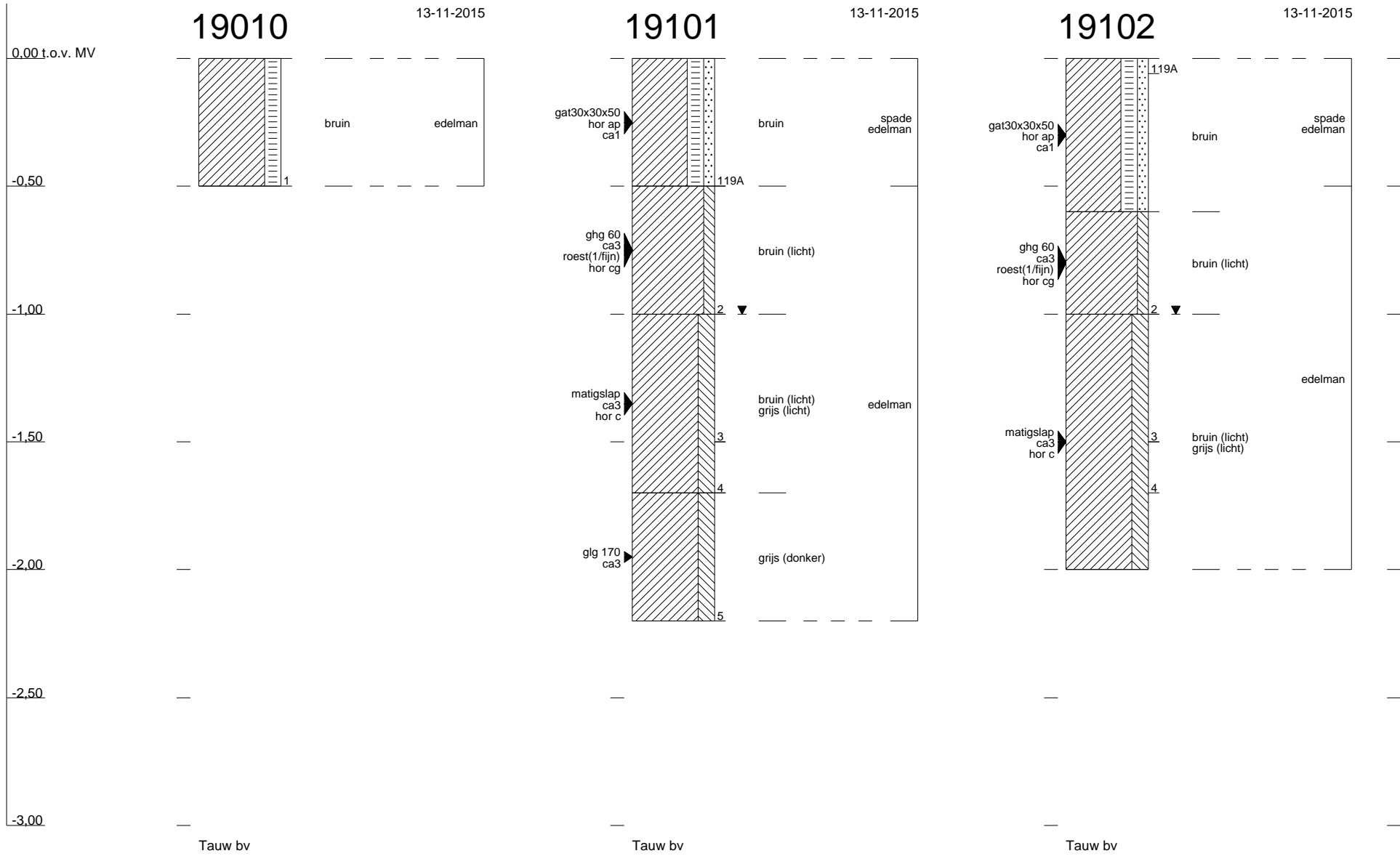
Legenda boorprofielen

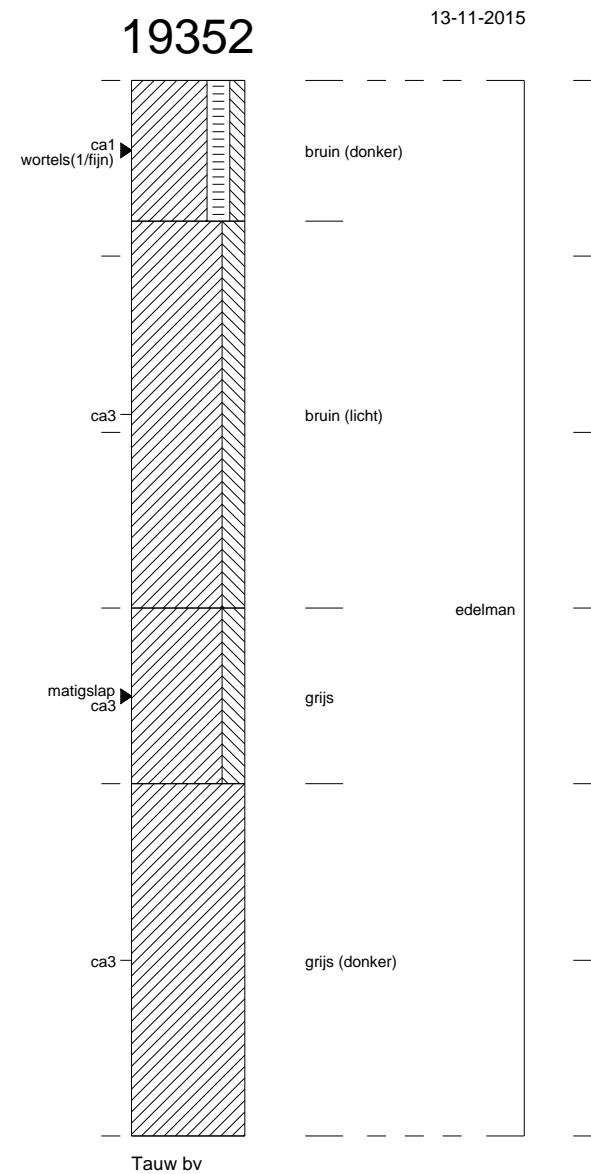
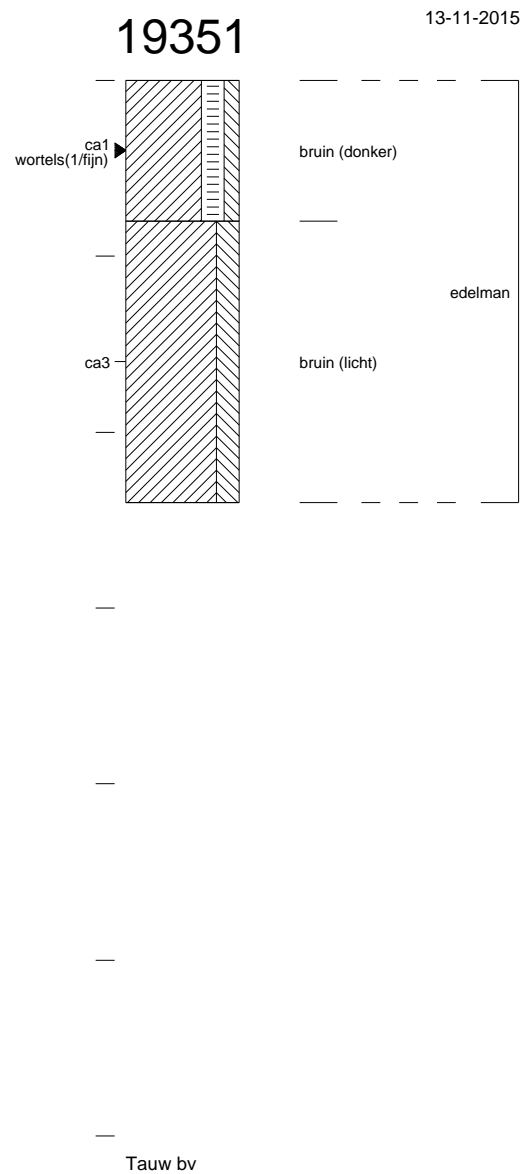
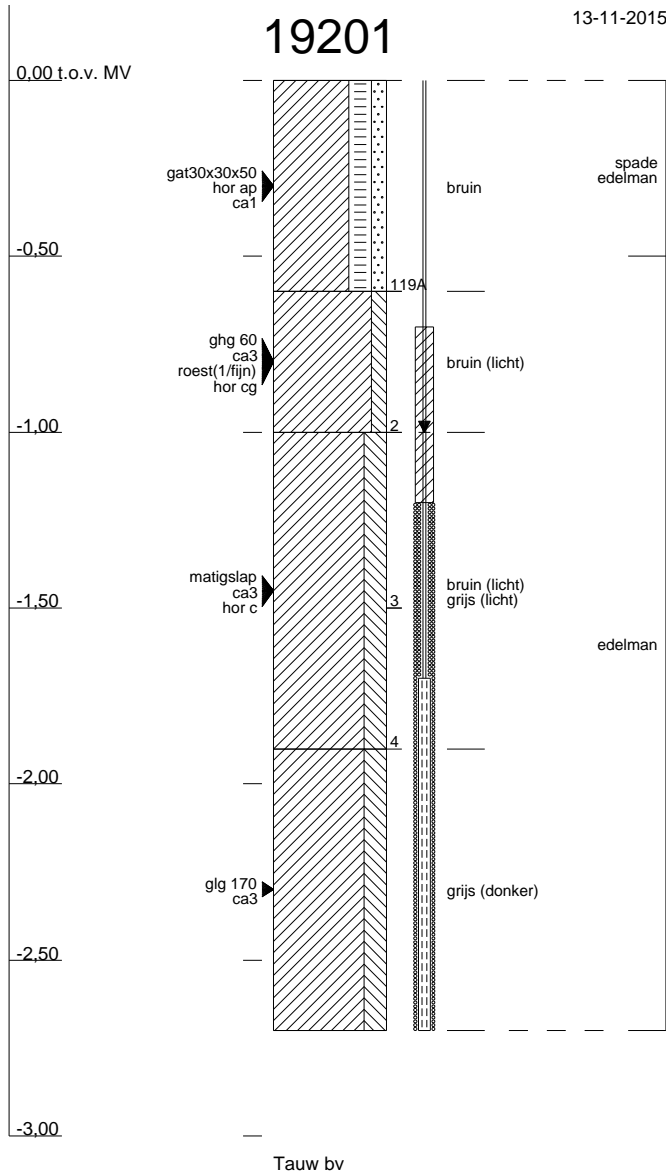


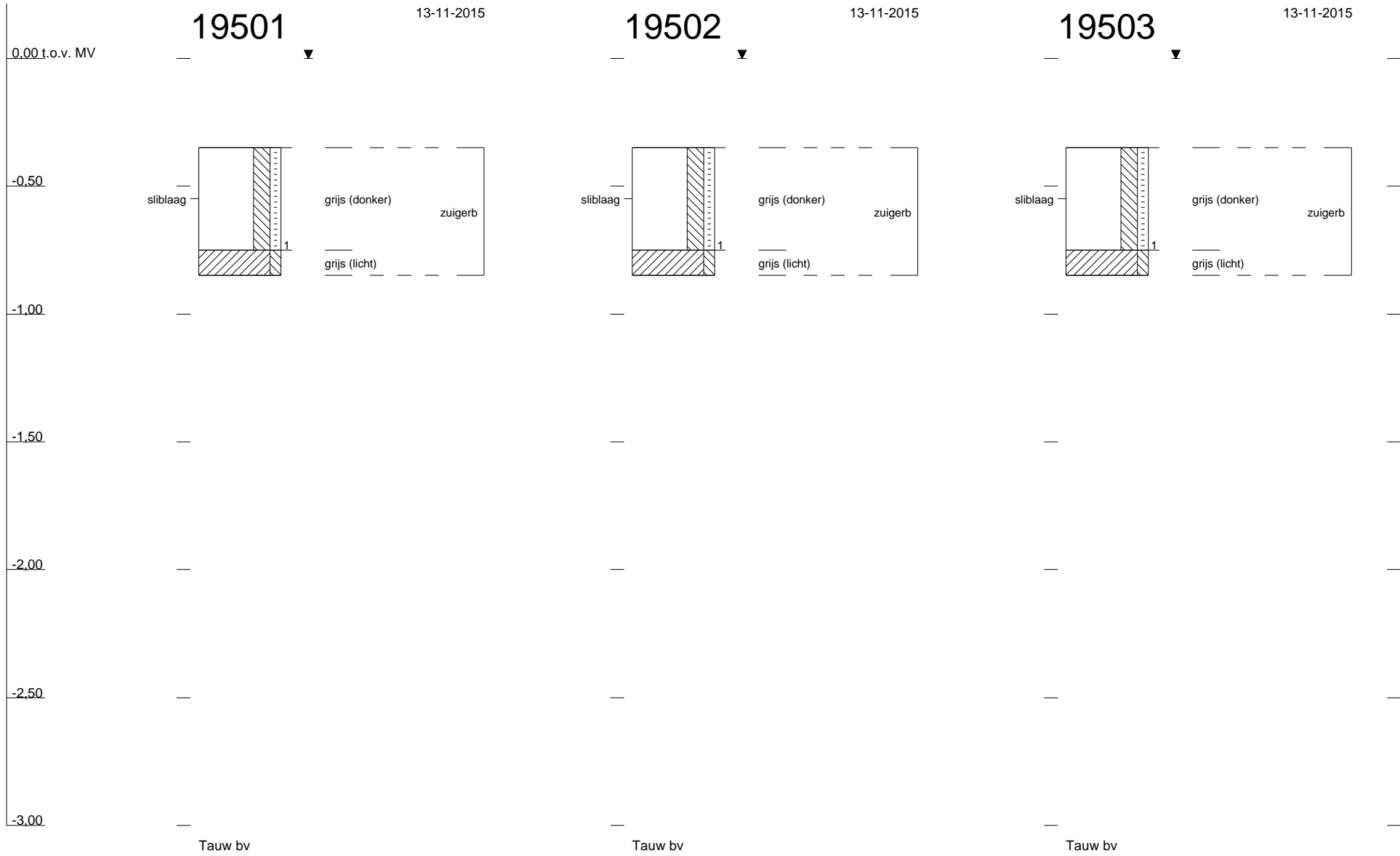


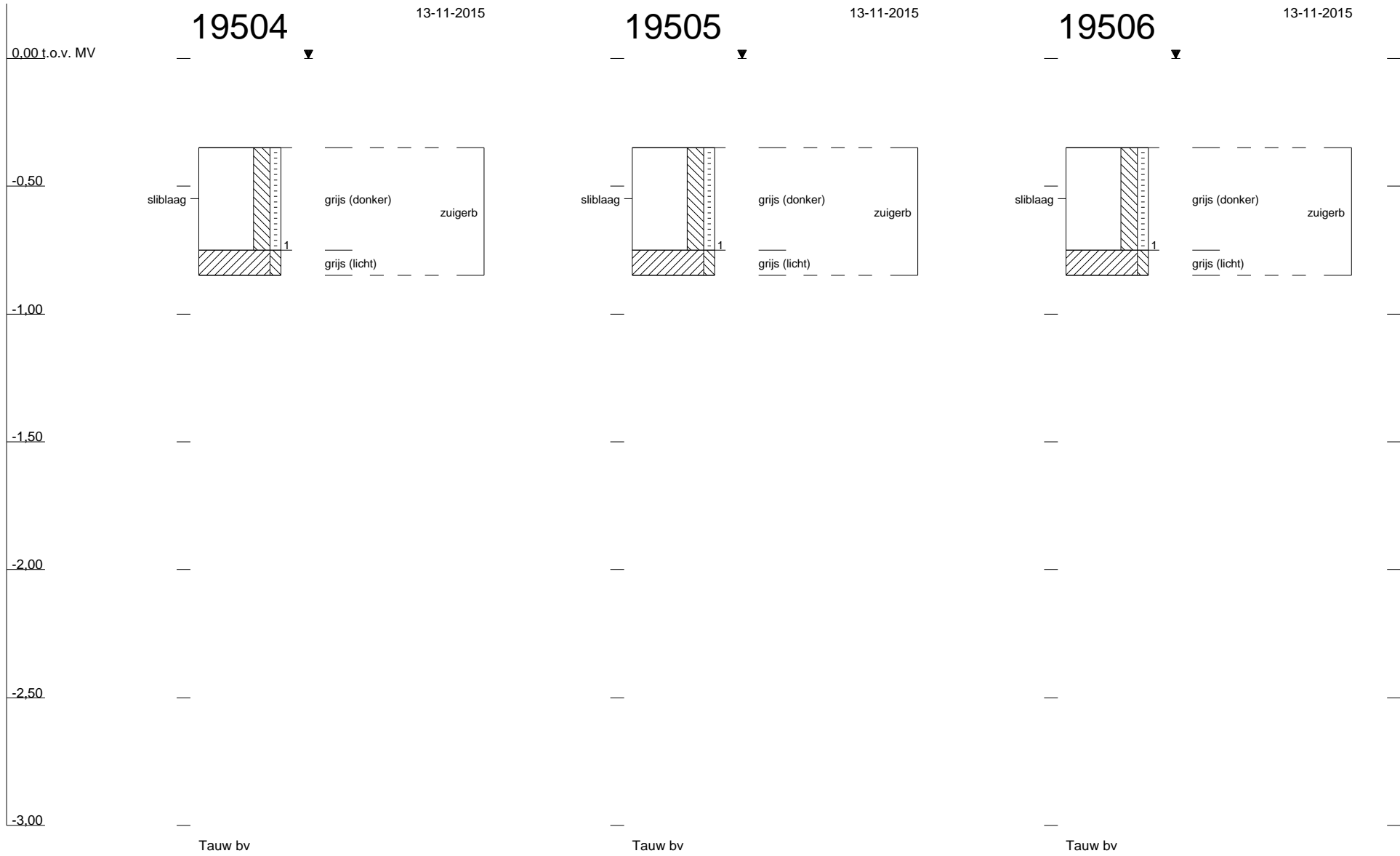


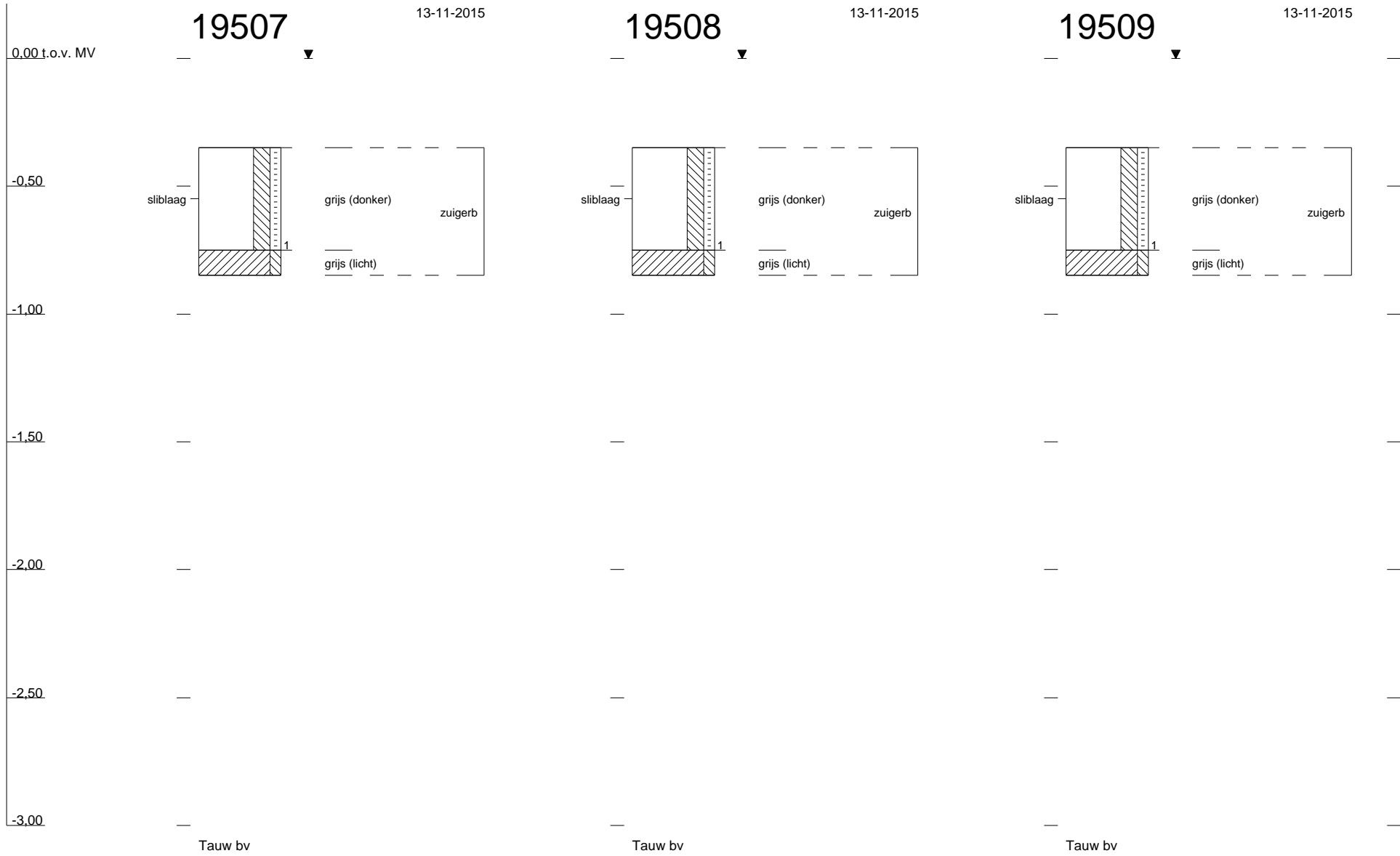












19510

13-11-2015

0.00 t.o.v. MV

-0.50

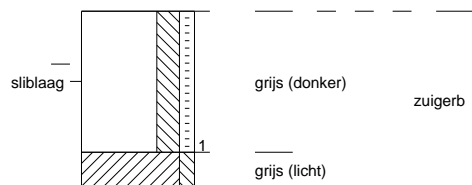
-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

-3.00



Tauw bv

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544288

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544288 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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 544288 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383503	Pb 19201 F(1,7-2,7)	20.11.2015	

Eenheid **383503**
Pb 19201 F(1,7-2,7)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	190
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	3,3
Koper (Cu)	µg/l	6,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	4,0
Nikkel (Ni)	µg/l	14
Zink (Zn)	µg/l	19

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 544288 Water

Eenheid **383503**
Pb 19201 F(1,7-2,7)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 20.11.2015

Einde van de analyses: 25.11.2015

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 544288 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Barium (Ba) Koper (Cu) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co)
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

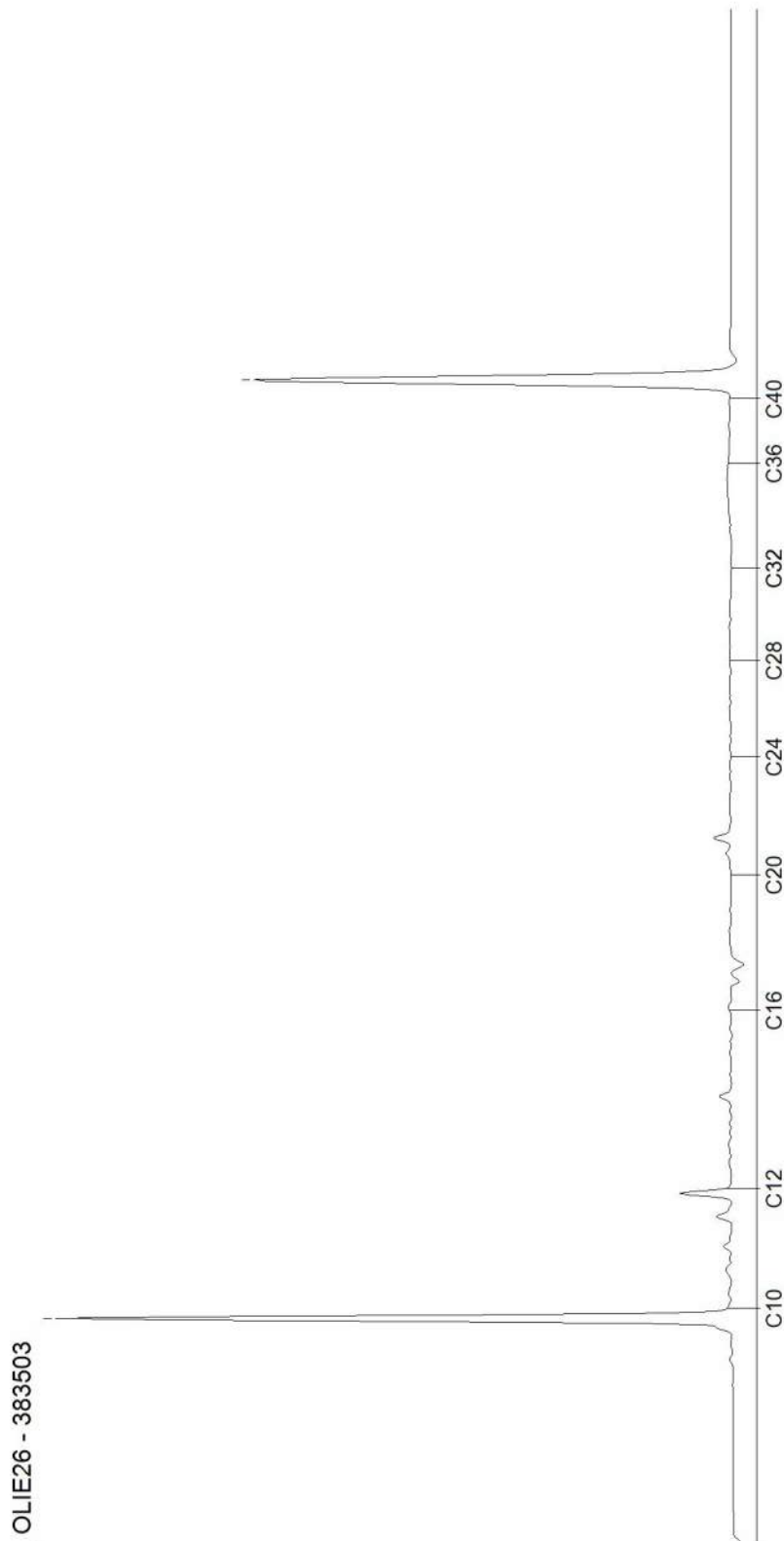
n) Niet geaccrediteerd

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. 544288, Analysis No. 383503, created at 24.11.2015 09:33:56

Monsteromschrijving: Pb 19201 F(1,7-2,7)



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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544298

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544298 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 544298 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383535	Pb 19201 F(1,7-2,7)	20.11.2015	

Eenheid **383535**
Pb 19201 F(1,7-2,7)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	290
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	630

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	27
------------	------	-----------

Begin van de analyses: 20.11.2015
Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
minerale olie C10-C12	-	-	-
minerale olie C12-C16	-	-	-
minerale olie C16-C20	-	-	-
minerale olie C20-C24	-	-	-
minerale olie C24-C28	-	-	-
minerale olie C28-C32	-	-	-
minerale olie C32-C36	-	-	-
minerale olie C36-C40	-	-	-
ortho-xyleen	-	-	-
meta- en para-xyleen	-	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
ijzer (Fe)	-	-	-
zuurstof	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-	-
nitraat als N	-	-	-
nitriet als N	-	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-	-
sulfaat	-	-	-
stikstof	-	-	-
zwevende stof	-	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 20 november 2015

Peilbuis	19201	
Filterdiepte (m -mv)	1,7-2,7	
METALEN		
barium (Ba)	190	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	3,3	-
koper (Cu)	6	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	4	-
nikkel (Ni)	14	-
zink (Zn)	19	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	290	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis) < 0,1

minerale olie C10-C12 < 10

minerale olie C12-C16 < 10

minerale olie C16-C20 < 5

minerale olie C20-C24 < 5

minerale olie C24-C28 < 5

minerale olie C28-C32 < 5

minerale olie C32-C36 < 5

minerale olie C36-C40 < 5

ortho-xyleen < 0,1

meta- en para-xyleen < 0,2

1,2-dichlooretheen (trans) < 0,1

ijzer (Fe) 29000

1,2-dichloorpropaan < 0,2

1,3-dichloorpropaan < 0,2

zwevende stof (mg/l) 630

1,1-Dichloorpropaan < 0,2

pH (-) 7,4

EC (μ S/cm) 3178

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 19

Gehanteerde sondering: DKM663-1 (bron: rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)
 Gehanteerde peilbuis: 66301a-1 (bron: rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

INVOER

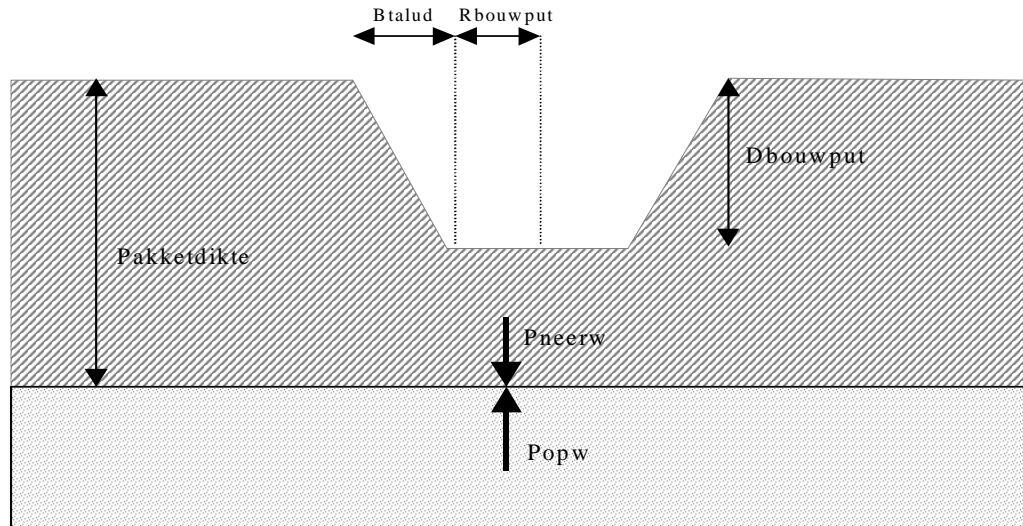
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	8,8 m	0	2	11	22	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	2	4,3	15,5	0	35,65	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	4,3	6	16,5	0	28,05	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	6	8,3	15,5	0	35,65	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	1,4 m -mv (WVP)	8,3	8,8	11	0	5,5	veen, verzadigd
Drest	6,8 m				0	0	
totaal					22,0	104,9	
gemiddelde PHI					11,0	15,4	

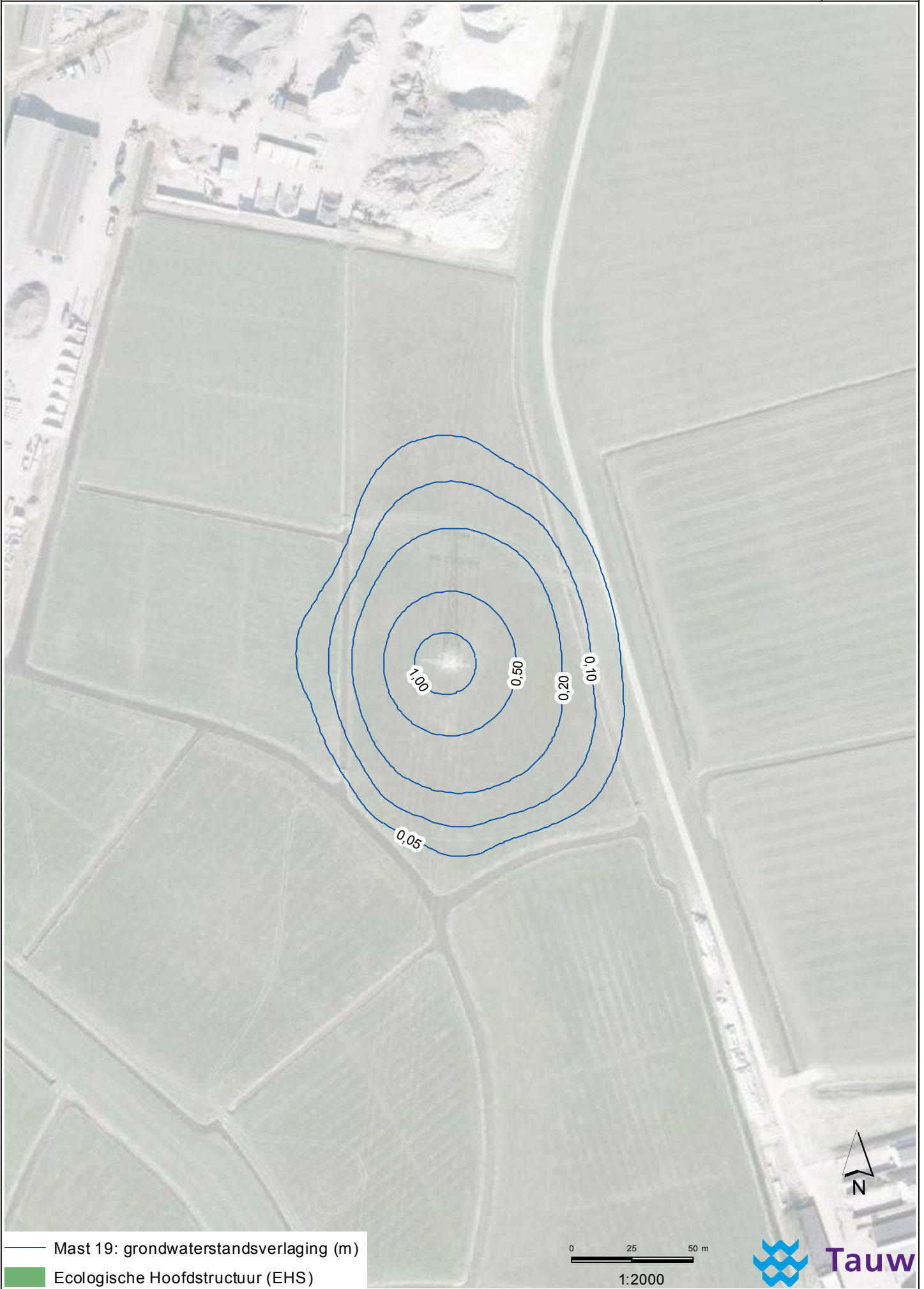
RESULTAAT

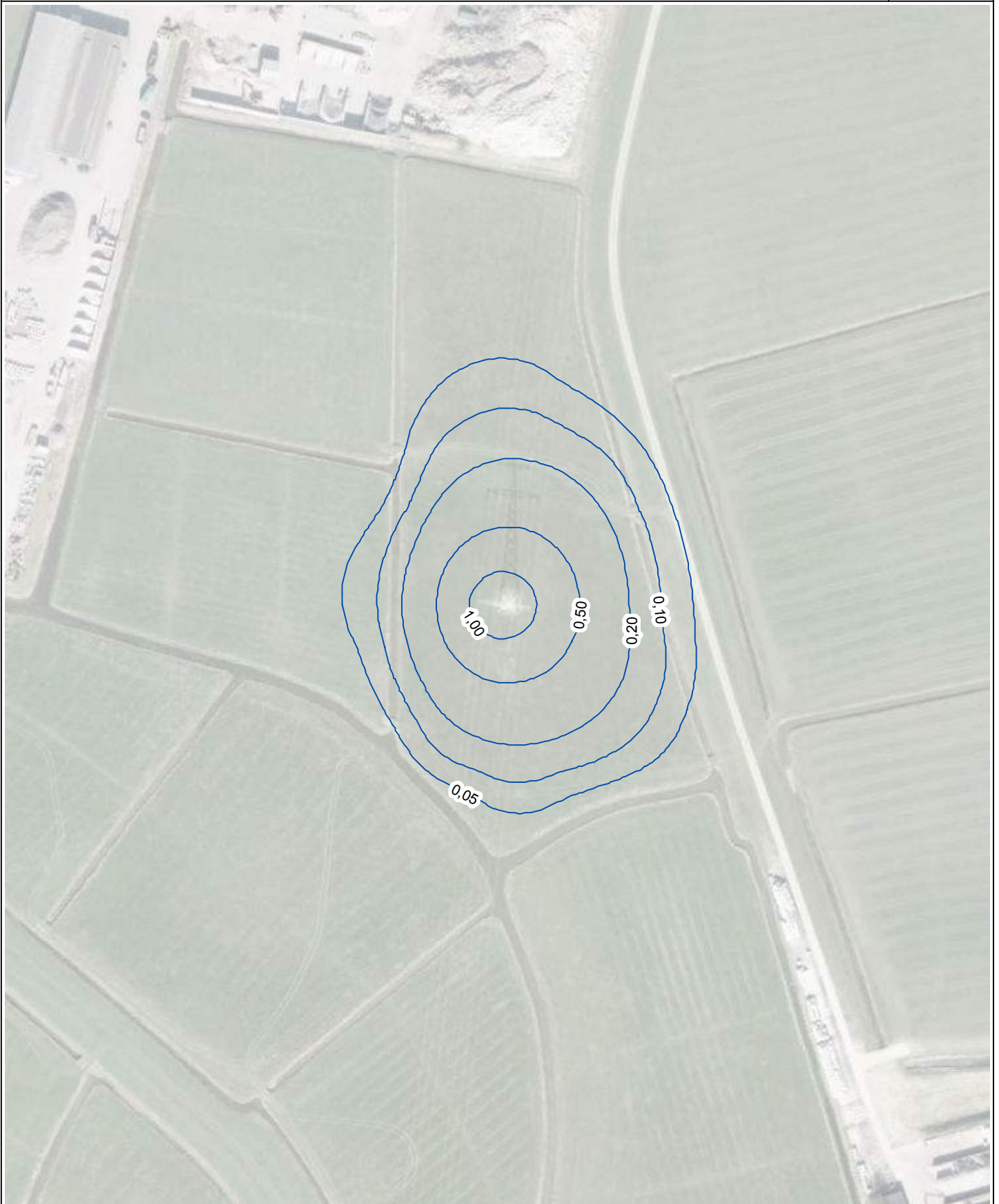
f = 0,338921694
 P1 = 22,0 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 104,9 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 107,0 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 74 *1,05 = 77,7 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 29,3 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m







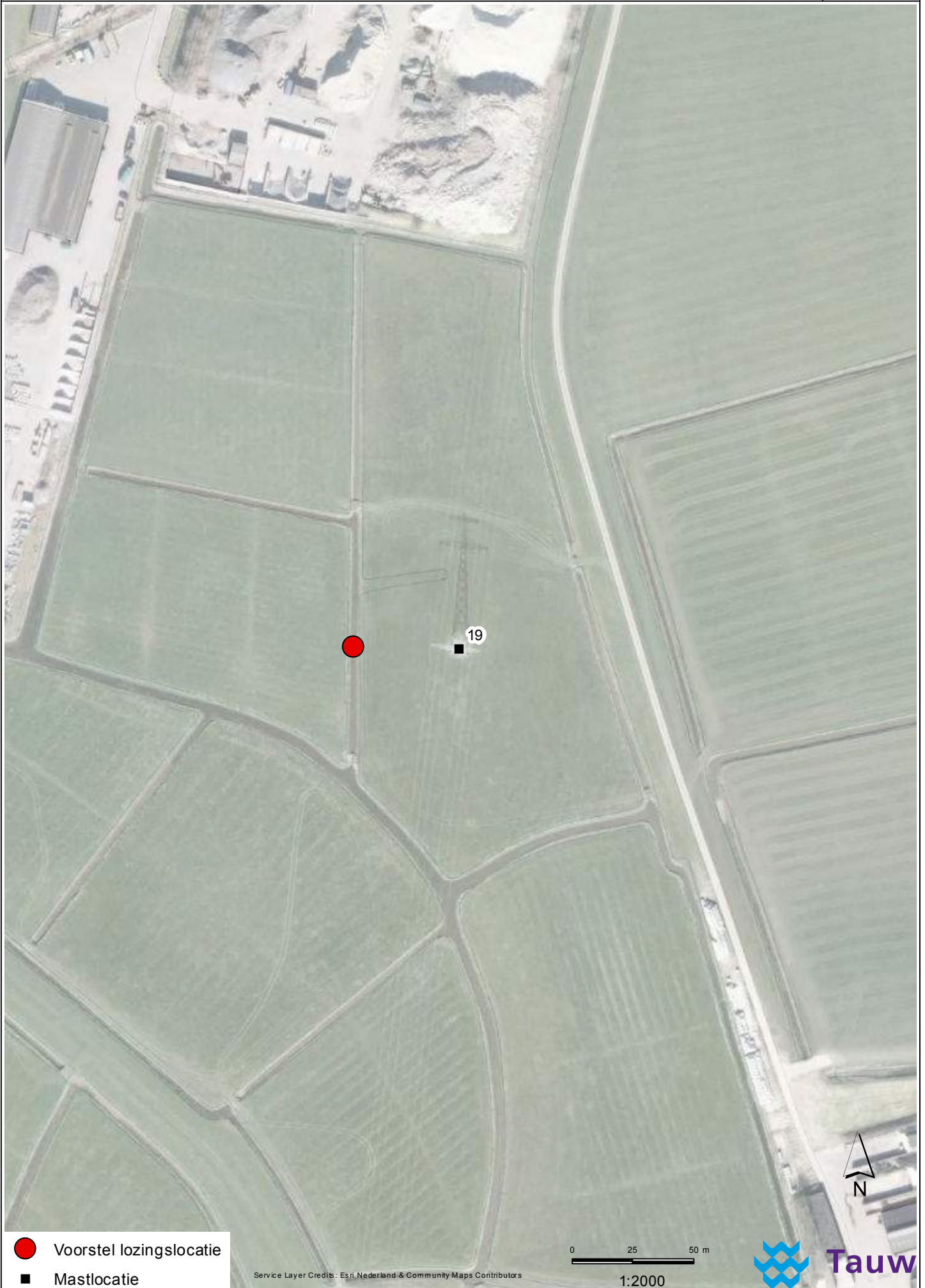
- Mast 19: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 25 50 m

1:2000



Tauw



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri, Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m
1:2000



Bijlage 3G

Te amoveren mast 20

Notitie

Kenmerk N020-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 20

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 20 is gelegen op een perceel aan de Albert Harkemaweg. De huidige functie van het perceel is opslagterrein (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,4 m tot NAP +0,8 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn $X = 227.298$, $Y = 586.450$. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,8 m tot NAP +0,9 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 320). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 20 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van vier boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 13 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 20 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 20 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
20201	2,0-3,0	Freatisch pakket	13 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3G. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3G.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 20 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3G zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3G zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,9 á +0,8	-1,2	Veen, met kleilaagjes	5	10-3.100	Holoceen	Deklaag
-1,2	-3,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-3,5	-5,0	Zand, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² IJzer, zwevend stof en chloride

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
-5,0	-7,5	Klei, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-7,5	-8,0	Veen			Holoceen	Deklaag
-8,0	-13,0	Zand, zwak siltig tot siltig	160-165	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-13,0	-23,0	Klei, zandig	n.v.t.	1.595-1.690	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw vier diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 8,8 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -13,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 20 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,8 m -mv (NAP -0,3 m) gemeten en op 30 november 2015 een freatische grondwaterstand van 1,0 m -mv (NAP -0,5 m).

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 663 een peilbuis (66301a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 13 april 2015 1,5 m -mv (NAP -0,7 m) en op 24 april 2015 1,4 (NAP -0,6 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er geen overschrijdingen zijn gemeten van de toetsingswaarden.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 20201 bevat 10 mg/l ijzer en 460 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 20 is oppervlaktewatermeetpunt 18601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 2,2 mg/l ijzer en 38 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

³ IJzer, zwevend stof en chloride

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3G.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 20 november 2015 was 0,8 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,2 m. In tabel 9.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	15 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	105 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	220 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 220 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 90 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3G zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 90 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag.

Binnen de invloedssfeer van de bemaling is ter plaatse van de 0,2 meter verlagingscontour een asfaltweg (Albert Harkemaweg) gelegen. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat het perceel ten oosten van de mastlocatie percelen ter plaatse de functie grasland heeft. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 90 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebiet van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebiet is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen is geregistreerd dat onderzoek is uitgevoerd op het perceel waar de mast gelegen is. Het perceel heeft locatiecode GR005600063 (Provincie) en AA005600121 (Gemeente). In tabel 9.4 zijn de uitgevoerde onderzoeken voor de locatie weergegeven. Er zijn verschillende verontreinigde activiteiten onderzocht, namelijk: bulldozer- en graafmachinereparatiebedrijf, dieseltank (bovengronds), opslag van alifatische koolwaterstoffen, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval en erfverharding met slakken.

Tabel 3.2 Bodemonderzoeken.

Uitgevoerd onderzoek	Auteur	Kenmerk rapport	Datum
Oriënterend bodemonderzoek	Ecolyse	T-989.30PR/MV	01-07-1991
Verkennd onderzoek NVN 5740	Wiertsema & Partners	VN-8852	06-01-1994
Nader onderzoek	Iwaco	2232810	24-07-1996
Aanvullend rapport	Van Limborgh	1-15-030-2	25-11-1999
Aanvullend rapport	MUG	3-104-05-04	01-07-2000

Er wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken. Op basis daarvan wordt er vanuit gegaan dat de bemaling niet zal leiden tot ongewenste verspreiding van de verontreinigingen.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 20201 bevatte 10 mg/l ijzer en 460 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zowel ijzer als zwevende stof.

Ontijzering kan via goede beluchting en daarna toepassen van een cascade, maar minder kostbaar is bijvoorbeeld na de beluchting het afvalwater door stobalen of een bak met grind te laten stromen. Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3G. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

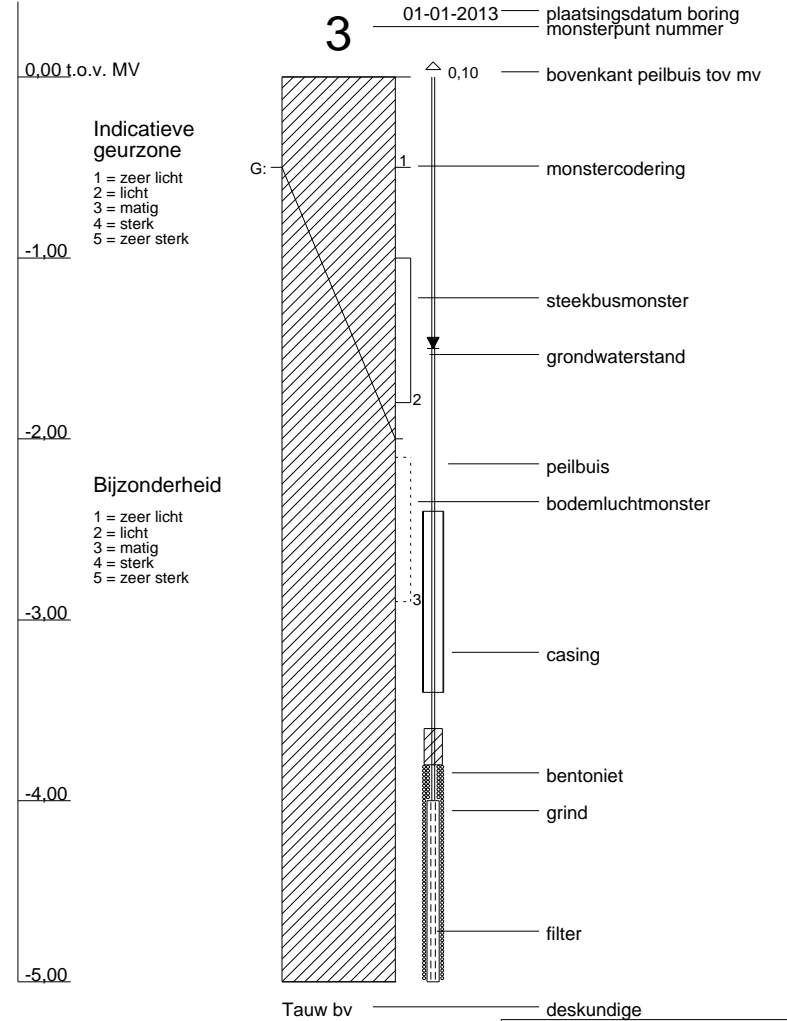
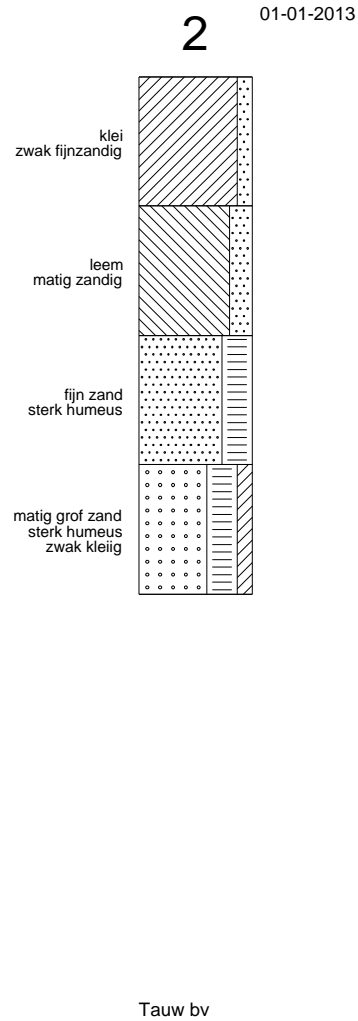
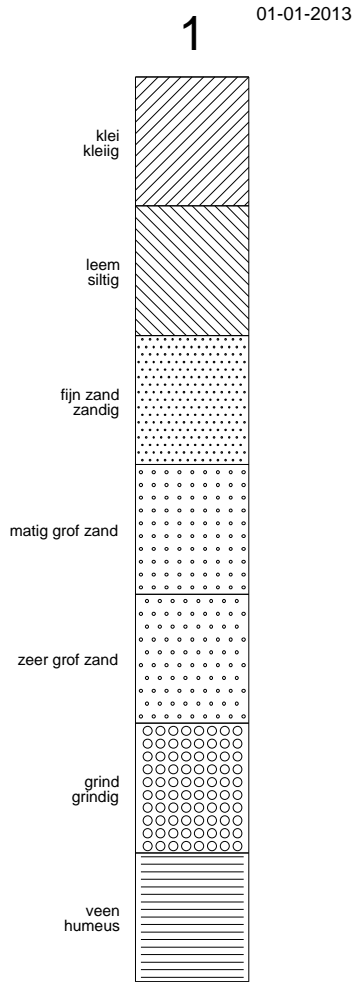
3.7 Monitoring

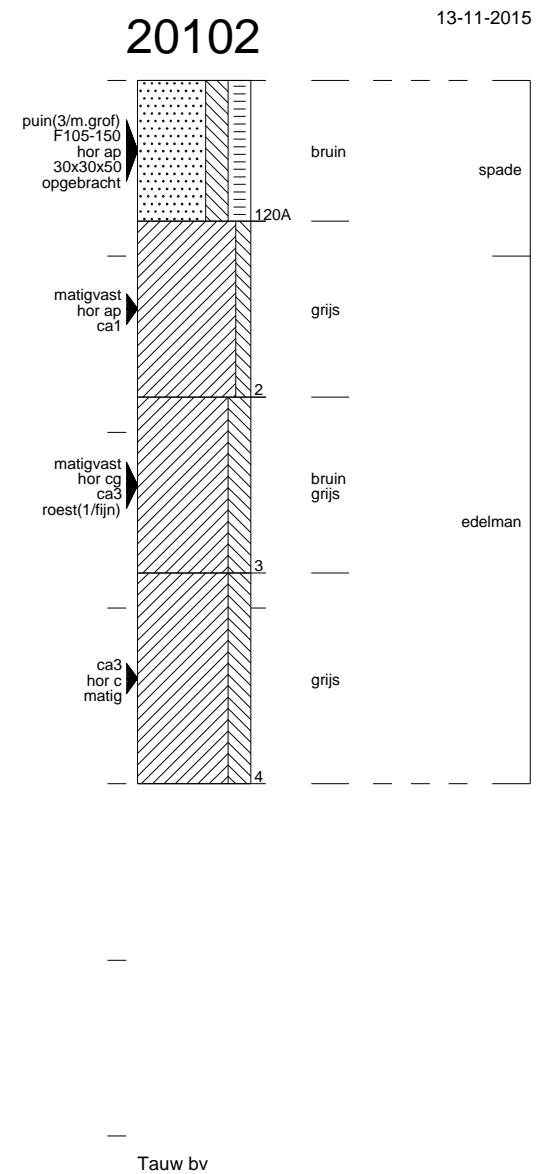
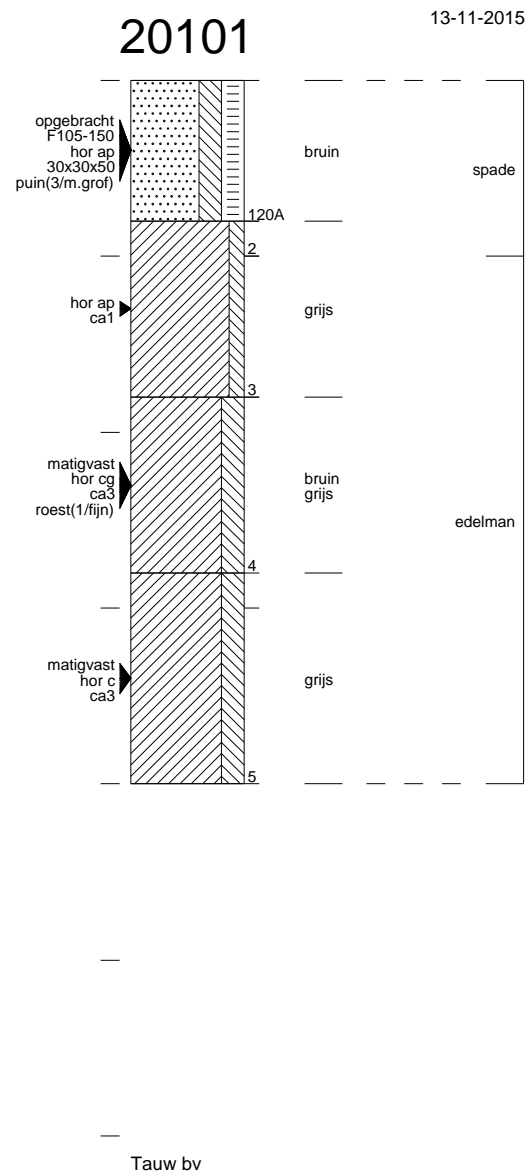
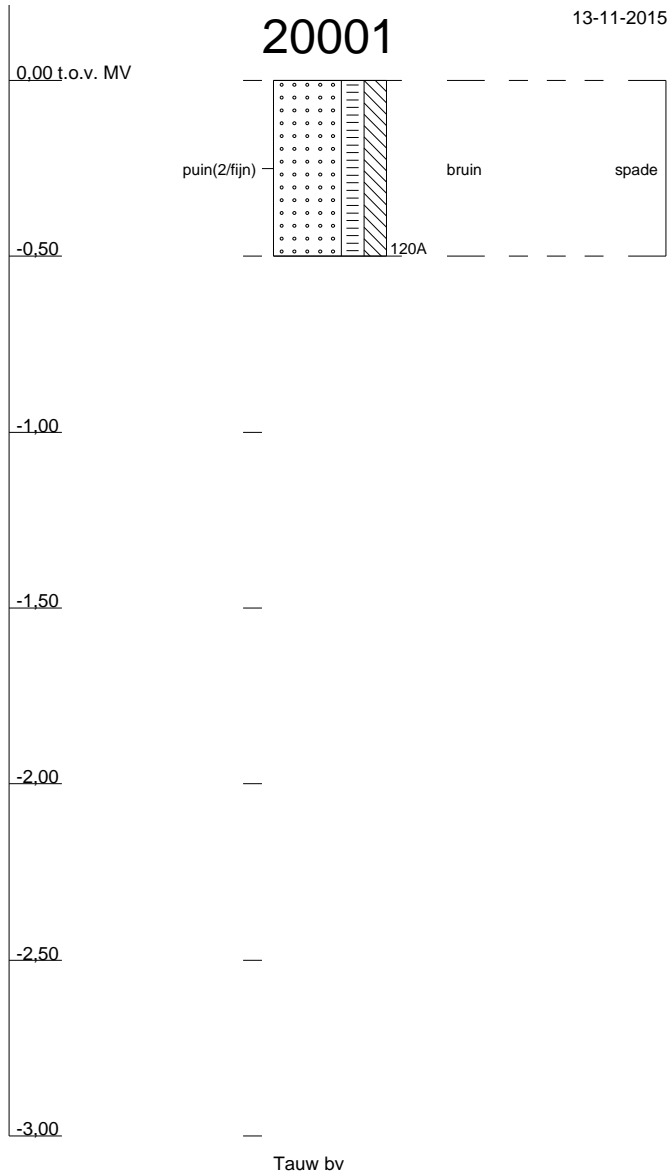
Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

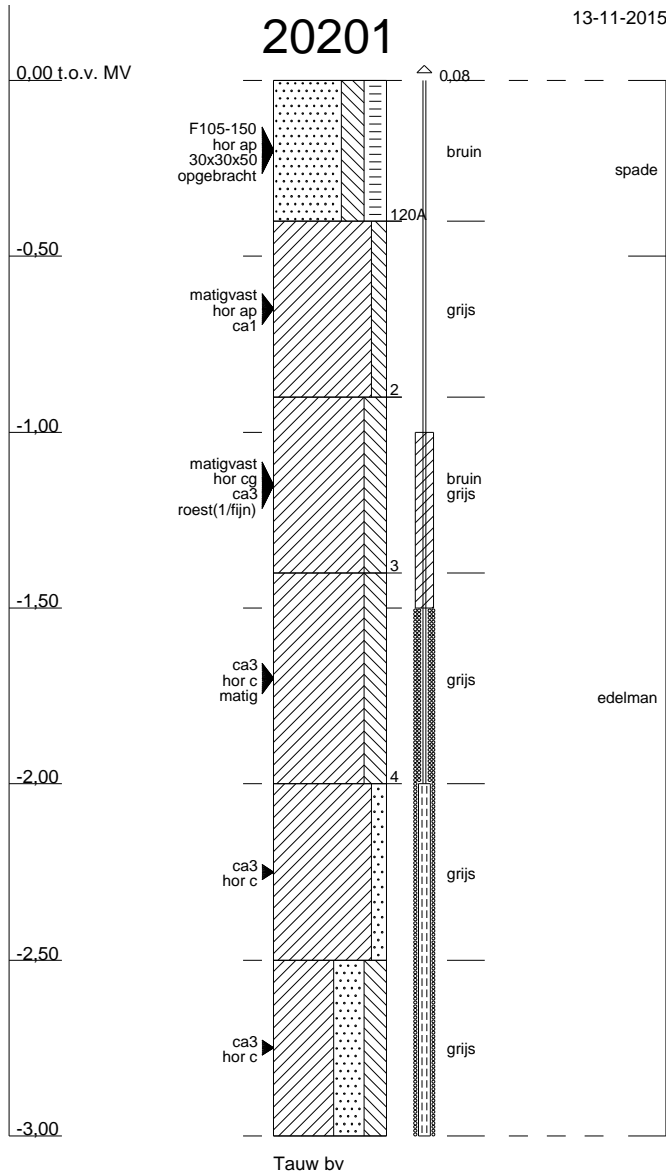
Situering boringen, sondering en peilbuis



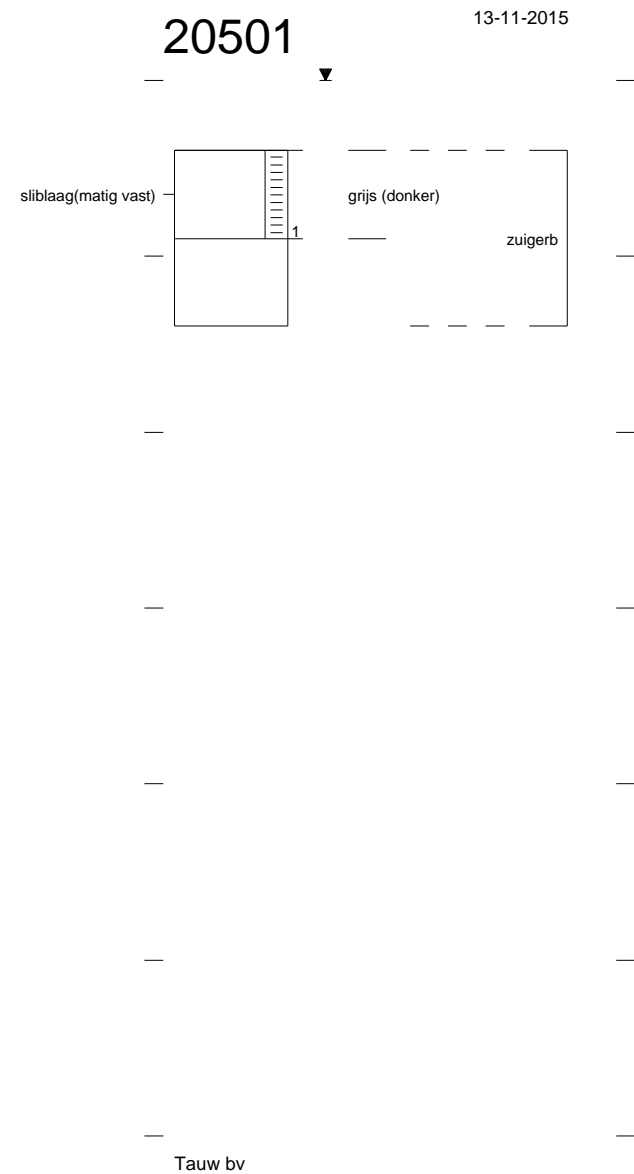
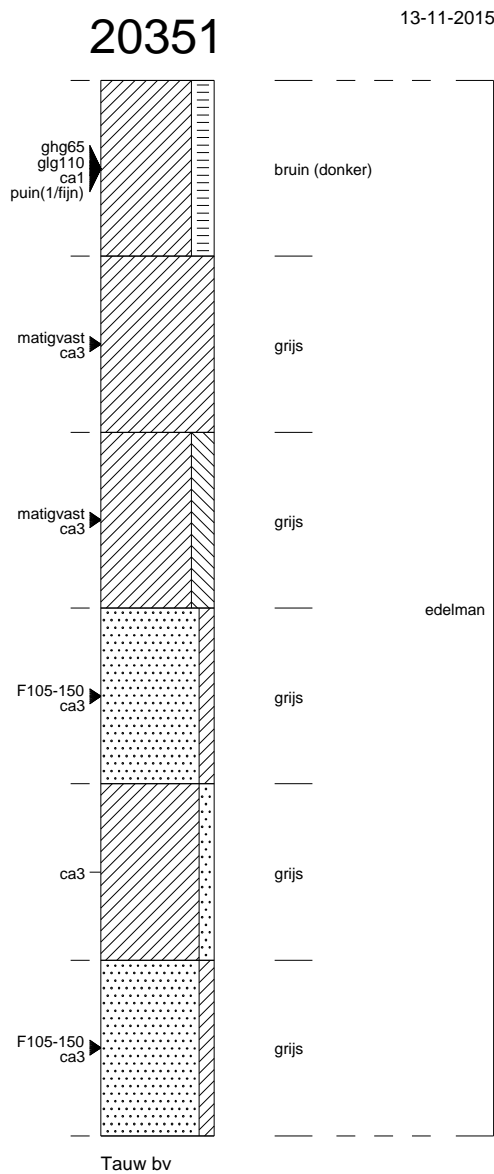
Legenda boorprofielen



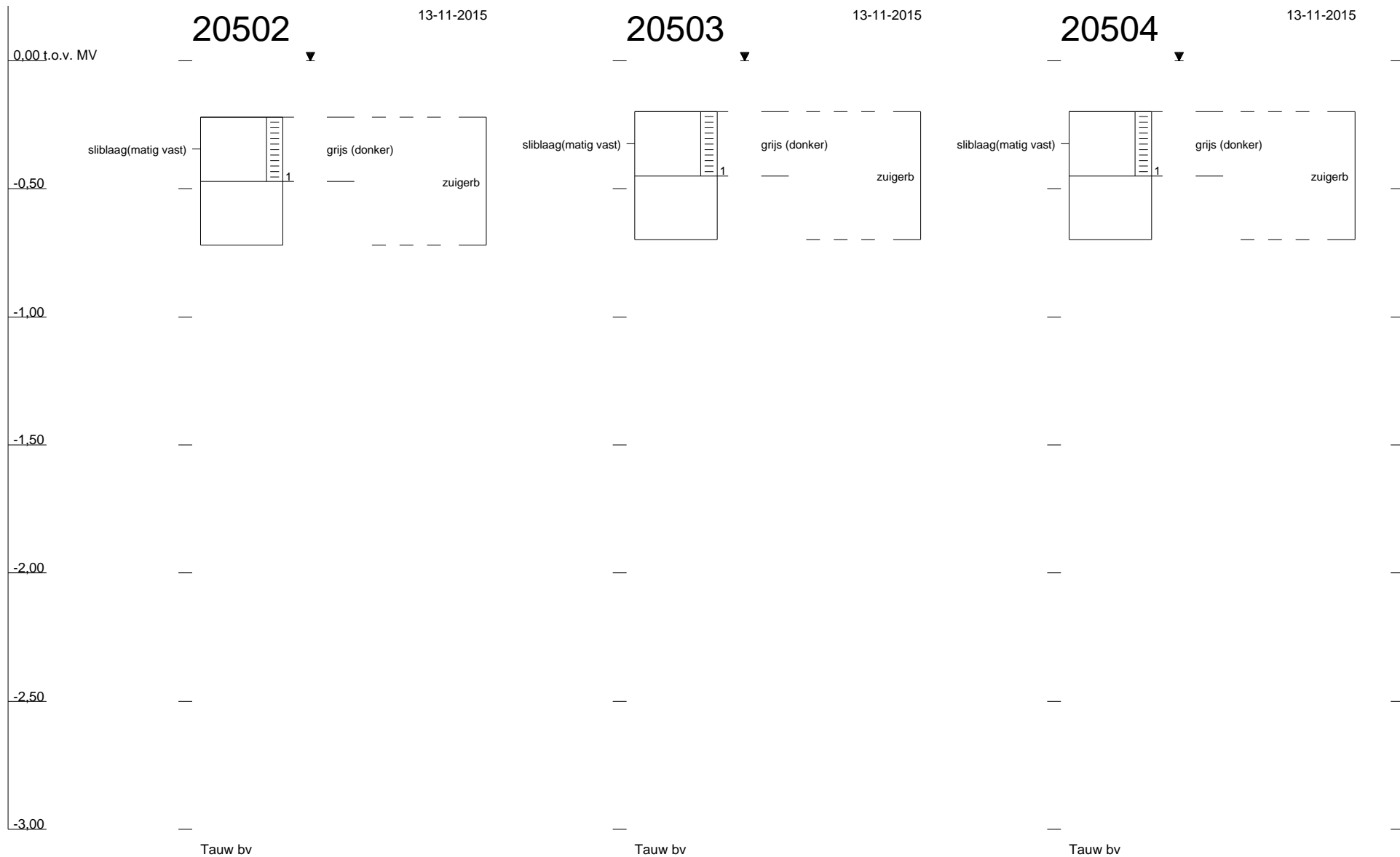


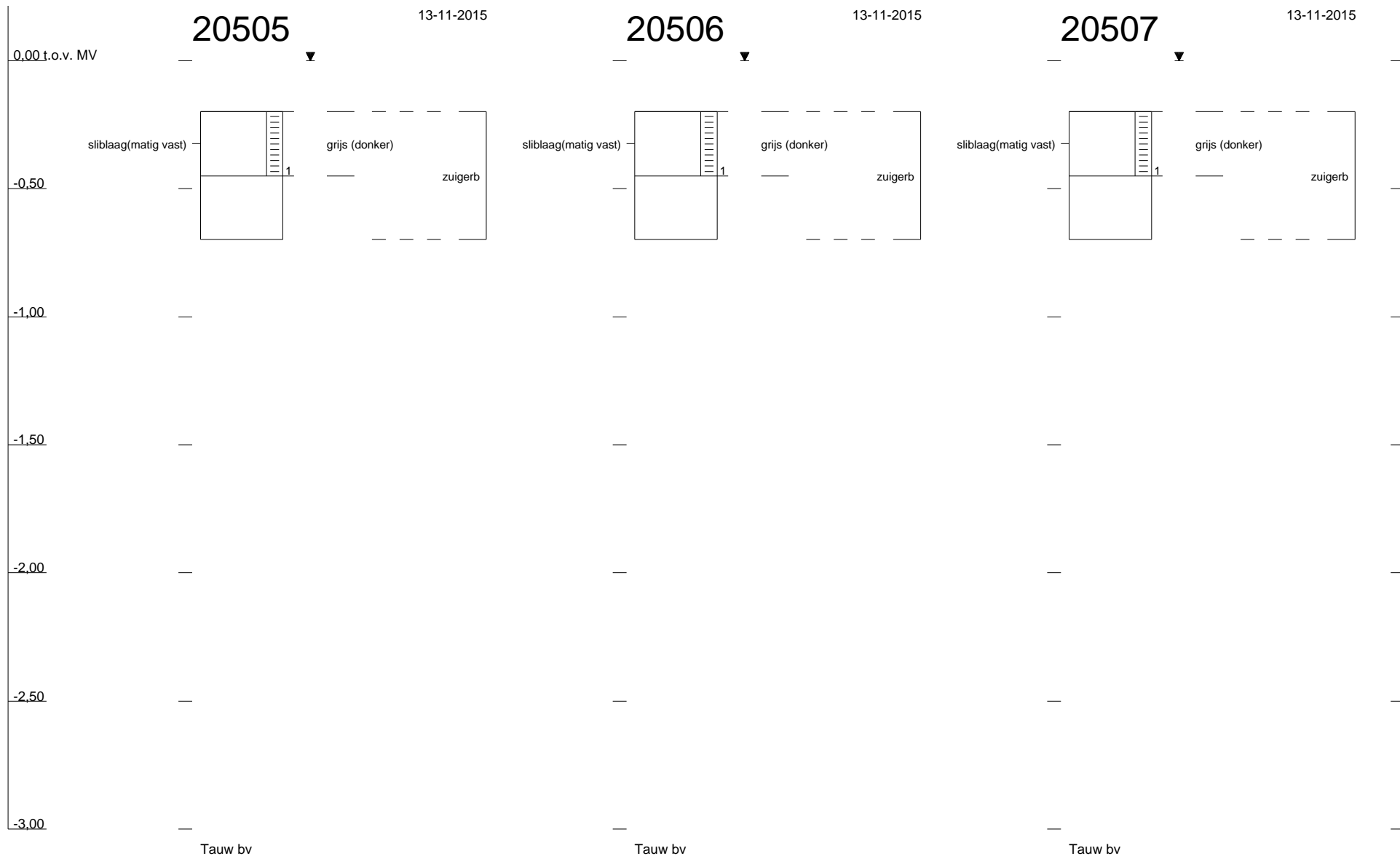


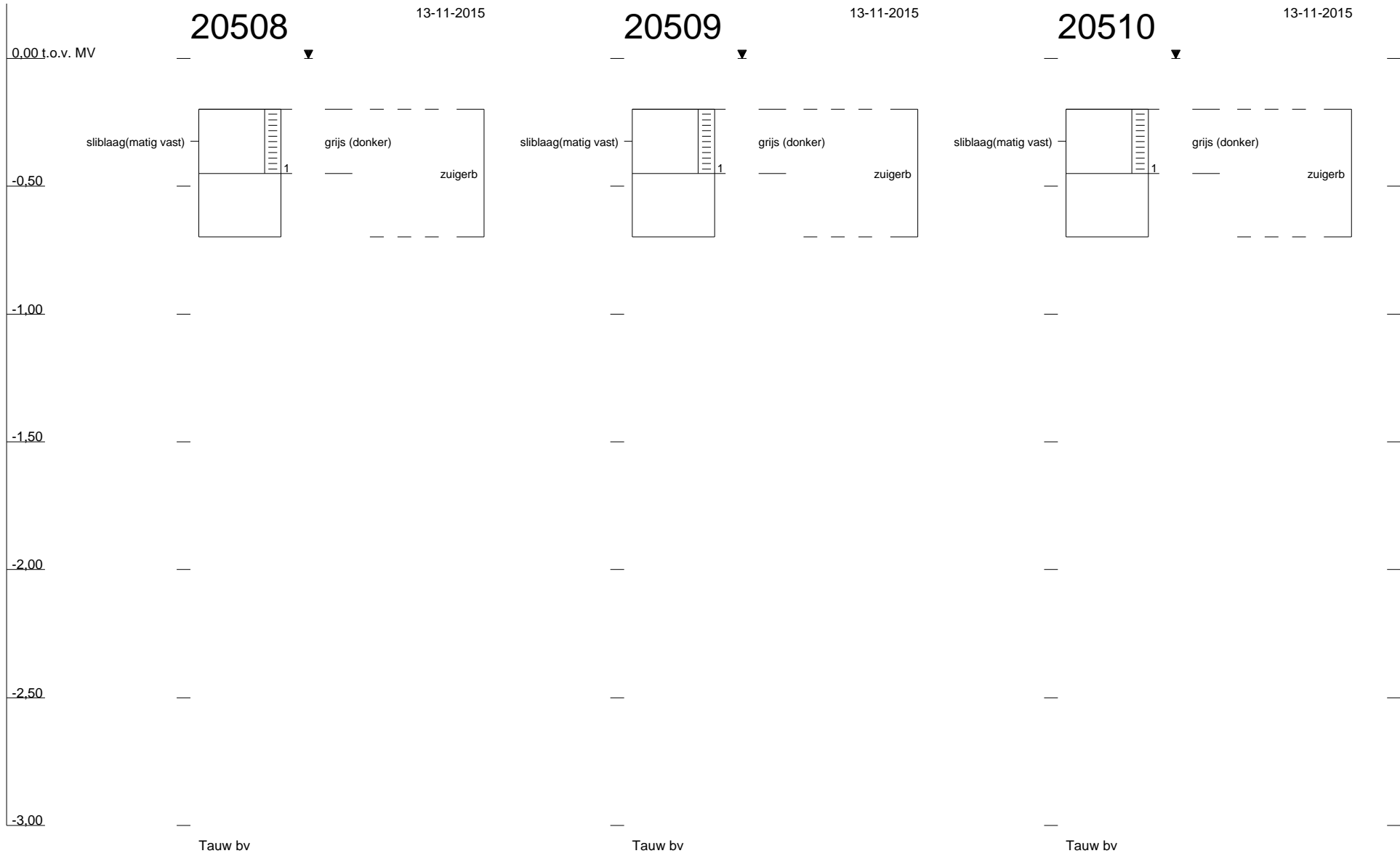
Profielen conform NEN 5104



1234643 : TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL







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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 544291

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544291 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 20.11.15
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 544291 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383508	Pb 20201 F(2,0-3,0)	20.11.2015	

Eenheid **383508**
Pb 20201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	26
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 544291 Water

Eenheid **383508**
Pb 20201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	5,6
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 20.11.2015

Einde van de analyses: 25.11.2015

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 544291 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Barium (Ba) Zink (Zn) Molybdeen (Mo)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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

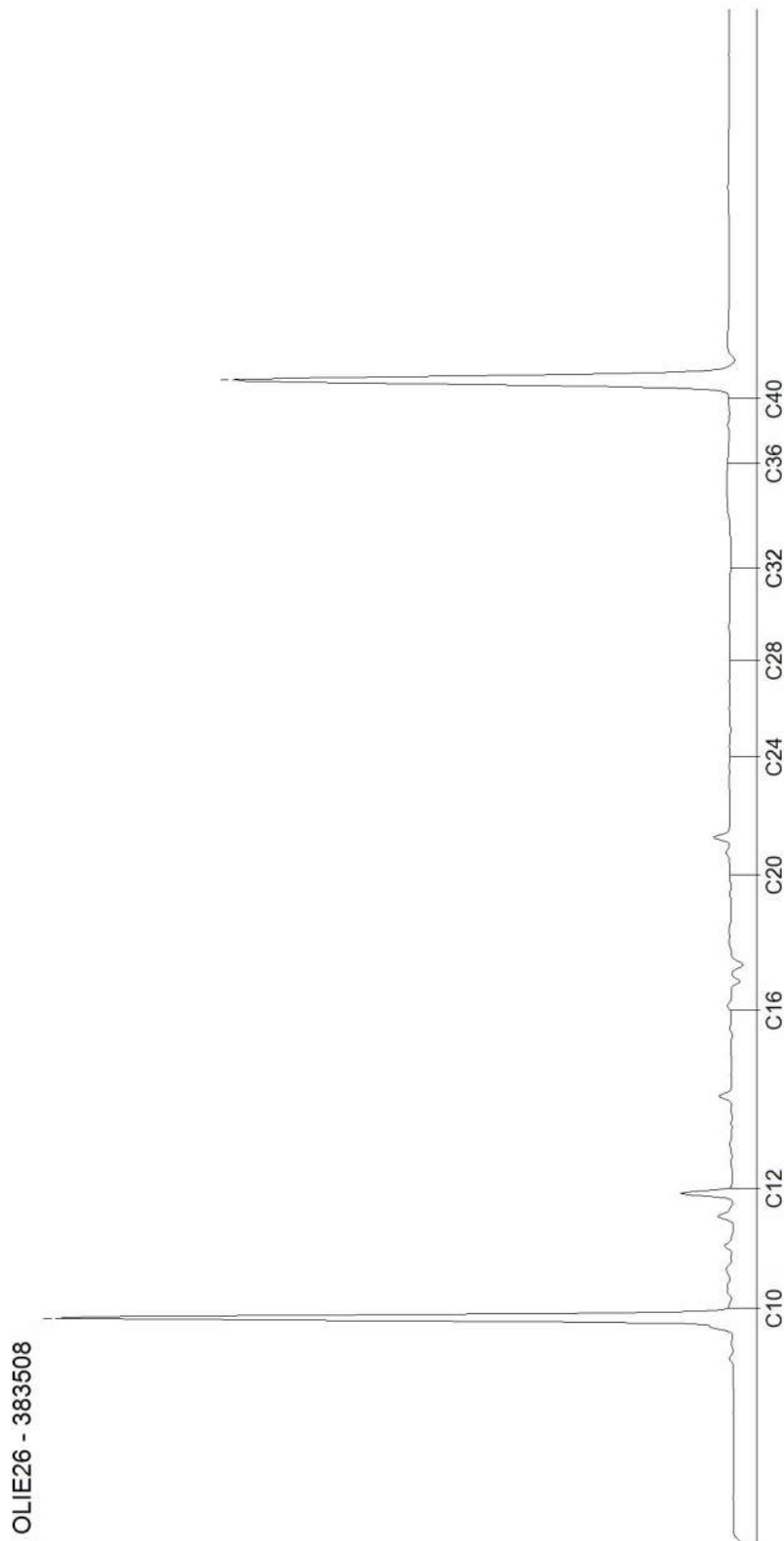
n) Niet geaccrediteerd

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. 544291, Analysis No. 383508, created at 24.11.2015 09:33:57

Monsteromschrijving: Pb 20201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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



Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	25.11.2015
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	544299

ANALYSERAPPORT

Opdracht 544299 Afvalwater

Opdrachtgever	35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie	1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie	20.11.15
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.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C.v. Wijngaarden', with a long horizontal stroke extending to the right.

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

Opdracht 544299 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
383536	Pb 20201 F(2,0-3,0)	20.11.2015	

Eenheid **383536**
Pb 20201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	28
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	460

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	10
------------	------	-----------

Begin van de analyses: 20.11.2015
Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 20 november 2015

Peilbuis	20201	
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0	
METALEN		
barium (Ba)	26	-
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	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	28	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
--------------------------	-------

minerale olie C10-C12	< 10
-----------------------	------

minerale olie C12-C16	< 10
-----------------------	------

minerale olie C16-C20	< 5
-----------------------	-----

minerale olie C20-C24	5,6
-----------------------	-----

minerale olie C24-C28	< 5
-----------------------	-----

minerale olie C28-C32	< 5
-----------------------	-----

minerale olie C32-C36	< 5
-----------------------	-----

minerale olie C36-C40	< 5
-----------------------	-----

ortho-xyleen	< 0,1
--------------	-------

meta- en para-xyleen	< 0,2
----------------------	-------

1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
----------------------------	-------

ijzer (Fe)	10000
------------	-------

1,2-dichloorpropaan	< 0,2
---------------------	-------

1,3-dichloorpropaan	< 0,2
---------------------	-------

zwevende stof (mg/l)	460
----------------------	-----

1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
---------------------	-------

pH (-)	8,6
--------	-----

EC (μ S/cm)	940
------------------	-----

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodembolgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten

Projectnummer: 1234288

Mast 20

Gehanteerde sondering: DKM663-1 (bron: rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: 66301a-1 (bron: rapportage mastlocatie 663, kenmerk 663-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

INVOER

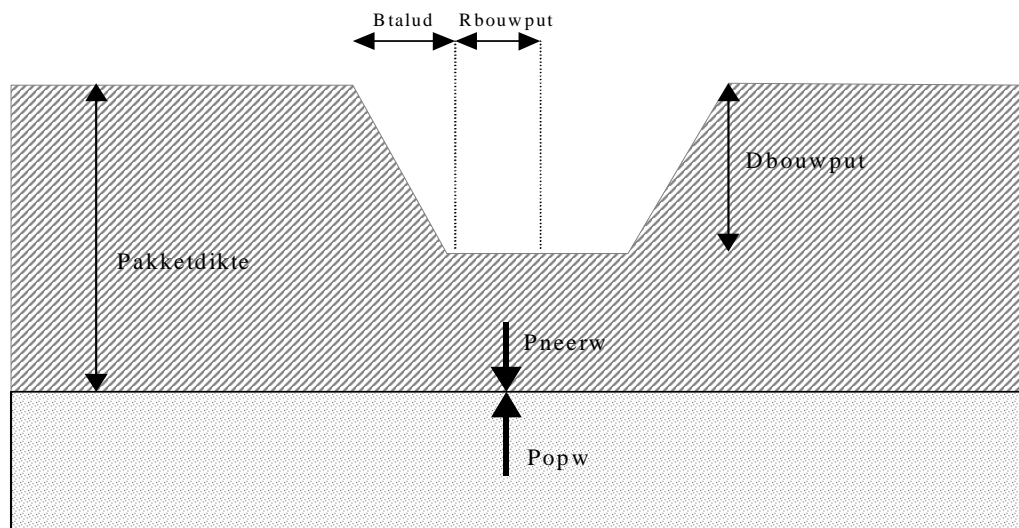
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	8,8 m	0	2	11	22	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	2	4,3	15,5	0	35,65	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	4,3	6	16,5	0	28,05	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	6	8,3	15,5	0	35,65	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	1,4 m -mv (WVP)	8,3	8,8	11	0	5,5	veen, verzadigd
Drest	6,8 m				0	0	
totaal					22,0	104,9	
gemiddelde PHI					11,0	15,4	

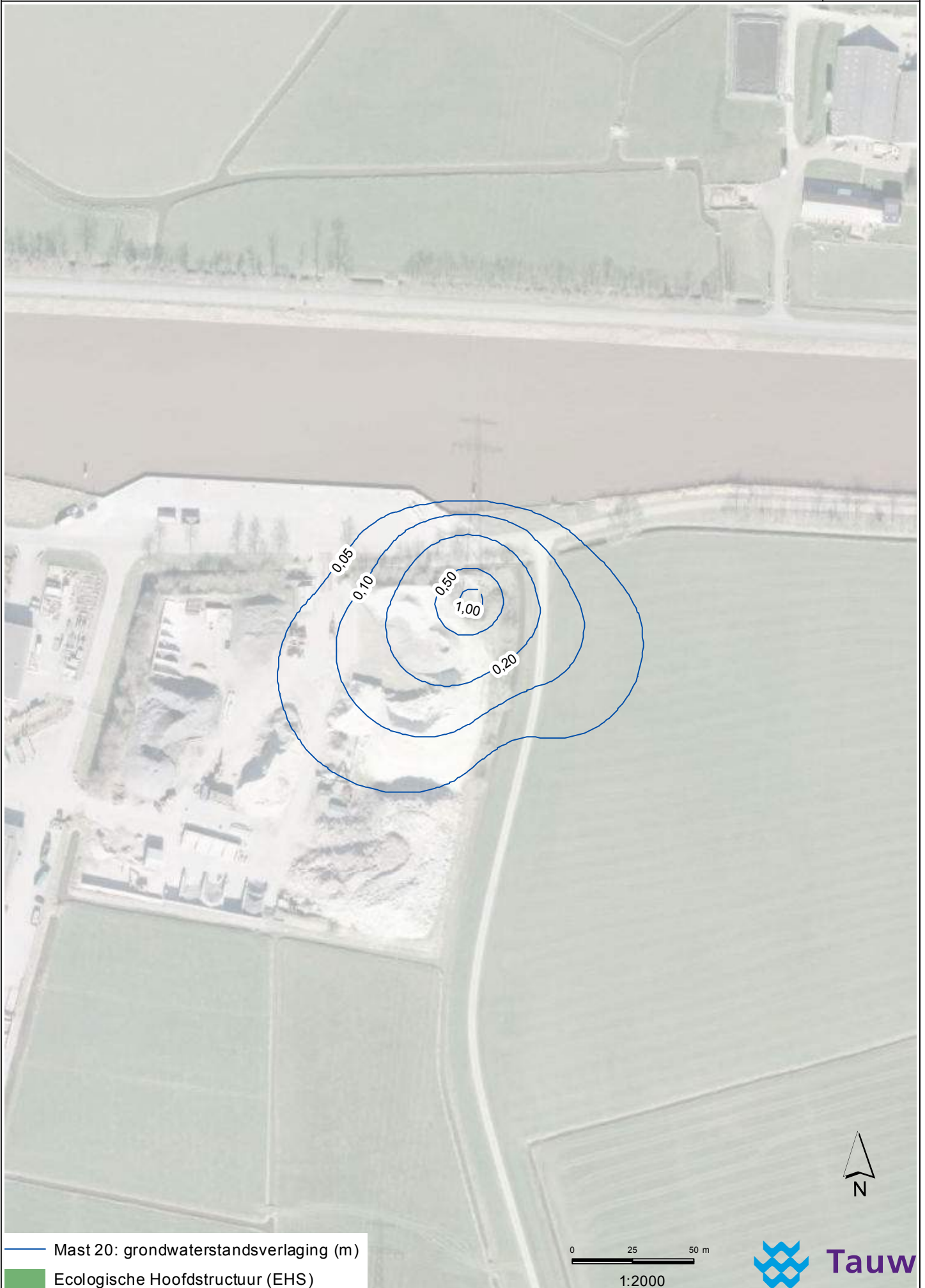
RESULTAAT

f = 0,338921694
 P1 = 22,0 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 104,9 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 107,0 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 74 *1,05 = 77,7 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 29,3 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m





Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

7074
ADUARDERVOORWERK



- Mast 20: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 25 50 m

1:2000



Voorstel lozingslocatie



Van Starckenborghkanaal

20

- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m

1:2000



Bijlage 3H

Te amoveren mast 21

Notitie

Kenmerk N021-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 21

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 21 is gelegen op een perceel ten noorden van de Evert Harm Woltersweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,0 m tot NAP +0,2 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.340, Y = 586.779. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,2 m tot NAP +0,3 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 321). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 10 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van veertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 12 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 19 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 19 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
21201	2,2-3,2	Freatisch pakket	12 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3H. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3H.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 19 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3H zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3H zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 664, kenmerk 664-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,2 á +0,1	-1,3	Veen	5	2.840-3.140	Holoceen	Deklaag
-1,3	-8,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-8,0	-8,5	Veen			Holoceen	Deklaag
-8,5	-9,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-9,0	-13,5	Zand, zwak siltig tot siltig	145-160	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-13,5	-23,0	Klei, zandig	n.v.t.	1.790-1.930	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw drie diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 9,0 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen en klei.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -13,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 19 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,5 m -mv (NAP -0,3 m) gemeten en op 30 november 2015 is een freatische grondwaterstand van 0,4 m -mv (NAP -0,2 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 664 een peilbuis (66401a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 21 april 2015 1,0 m -mv (NAP -1,1 m) en 30 april 2015 0,9 (NAP -1,0 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 21201 bevat 2,9 mg/l ijzer en 450 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 21 is oppervlaktewatermeetpunt 22601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,9 mg/l ijzer en 78 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de sleufbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3H.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 19 november 2015 was 0,5 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,5 m. In tabel 10.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	18 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	125 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	260 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50 % extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 260 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 85 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3H zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 85 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling reikt de 0,05 meter verlagingcontour aan een landweg. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 85 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 21201 bevatte 2,9 mg/l ijzer en 450 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

Voor de zuivering van onopgeloste bestanddelen kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3H. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebit te registreren.

Situering boringen, sondering en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket
- ▼ Handsondering

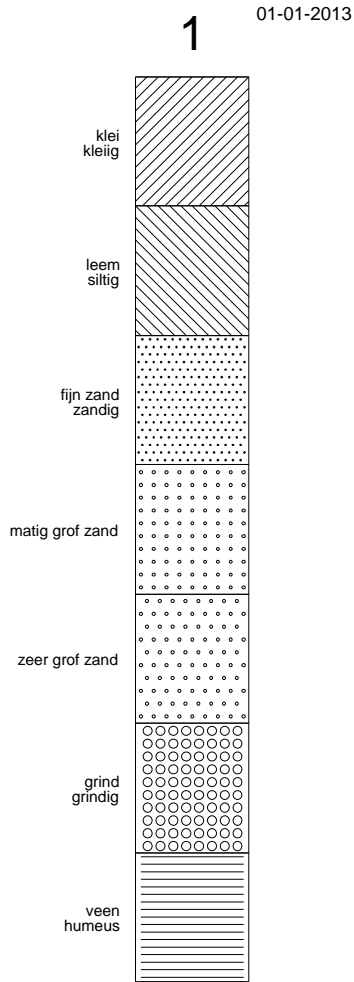
0 7 14 m

1:500

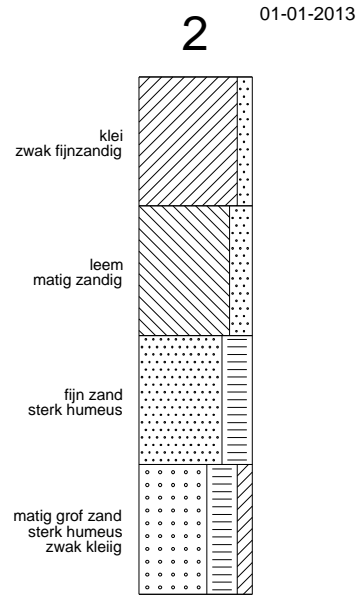


Tauw

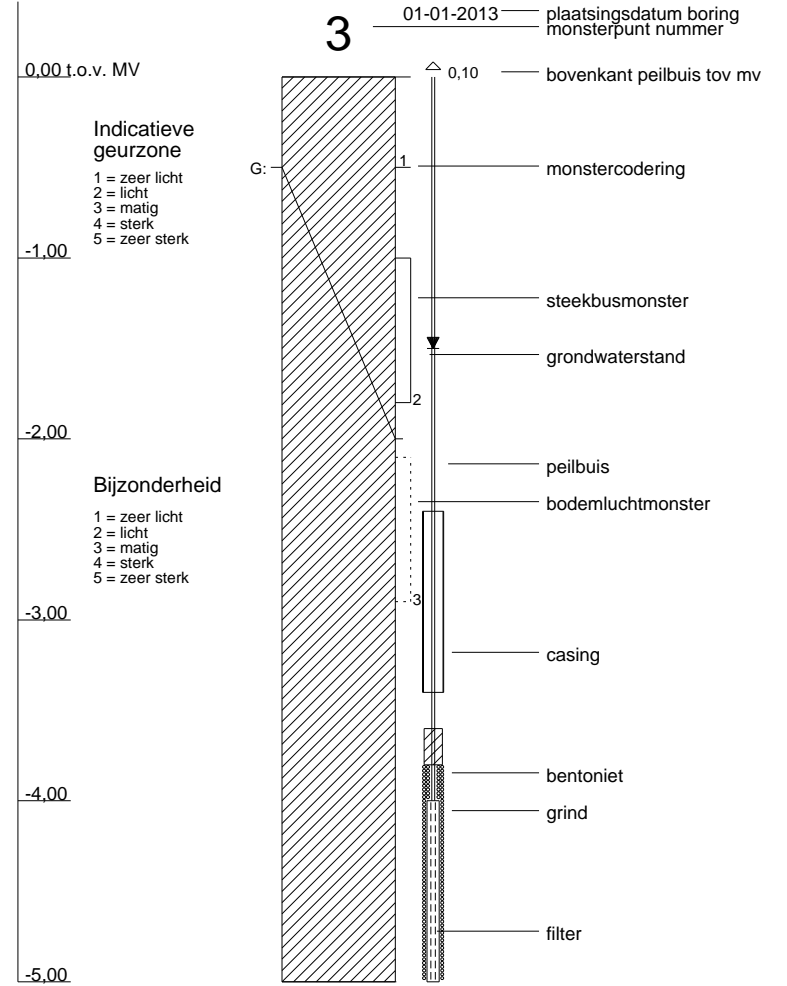
Legenda boorprofielen



Tauw bv

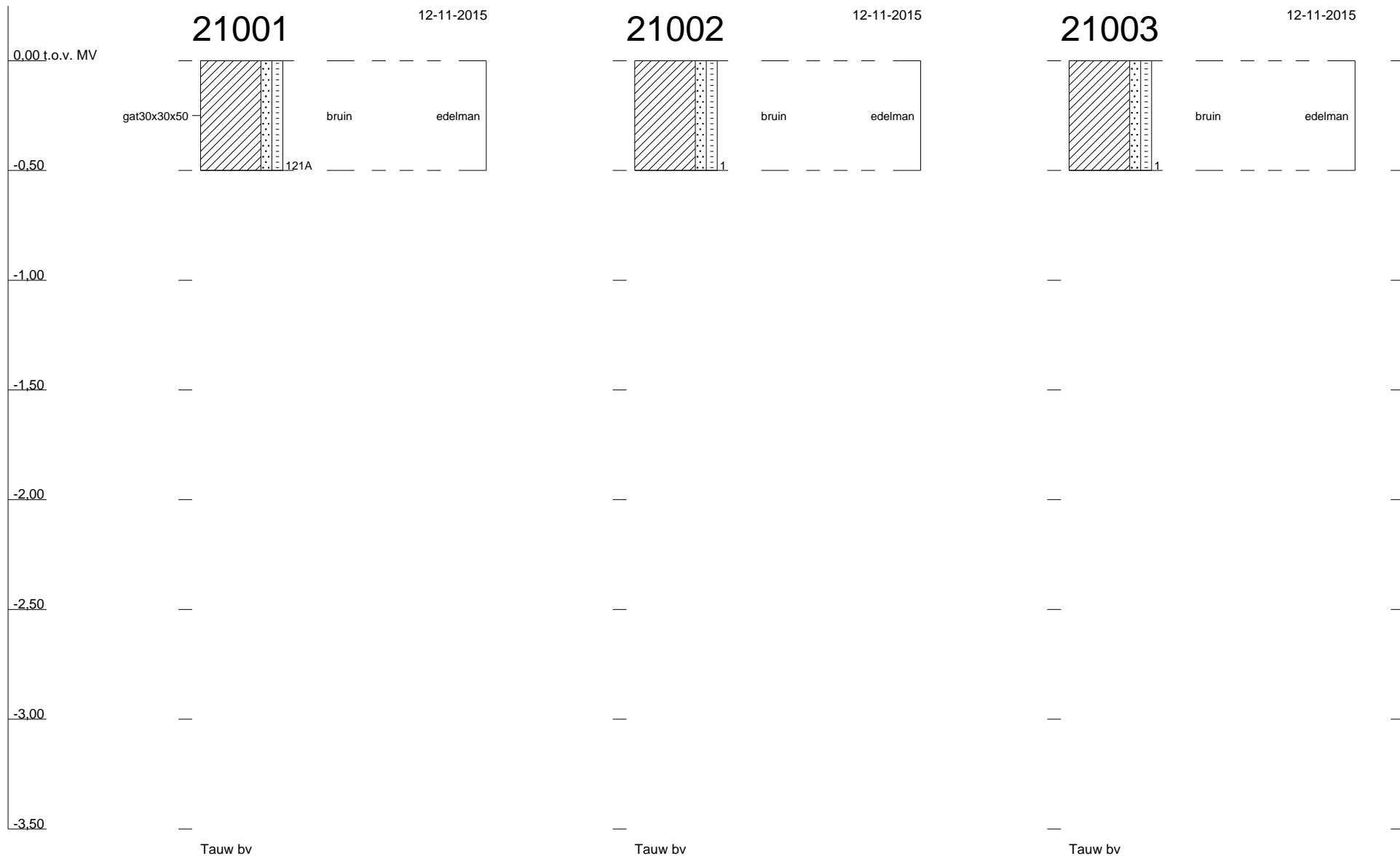


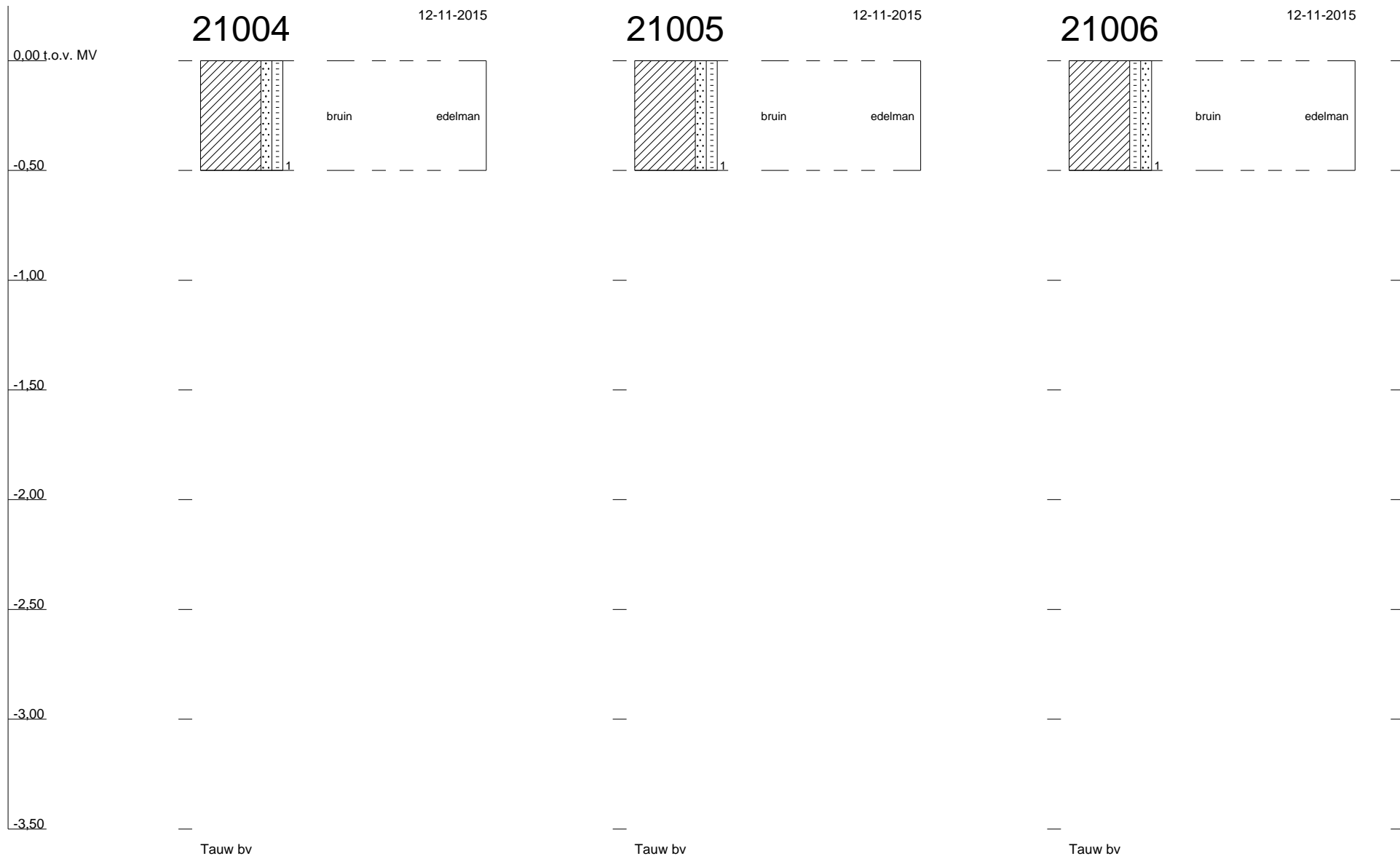
Tauw bv

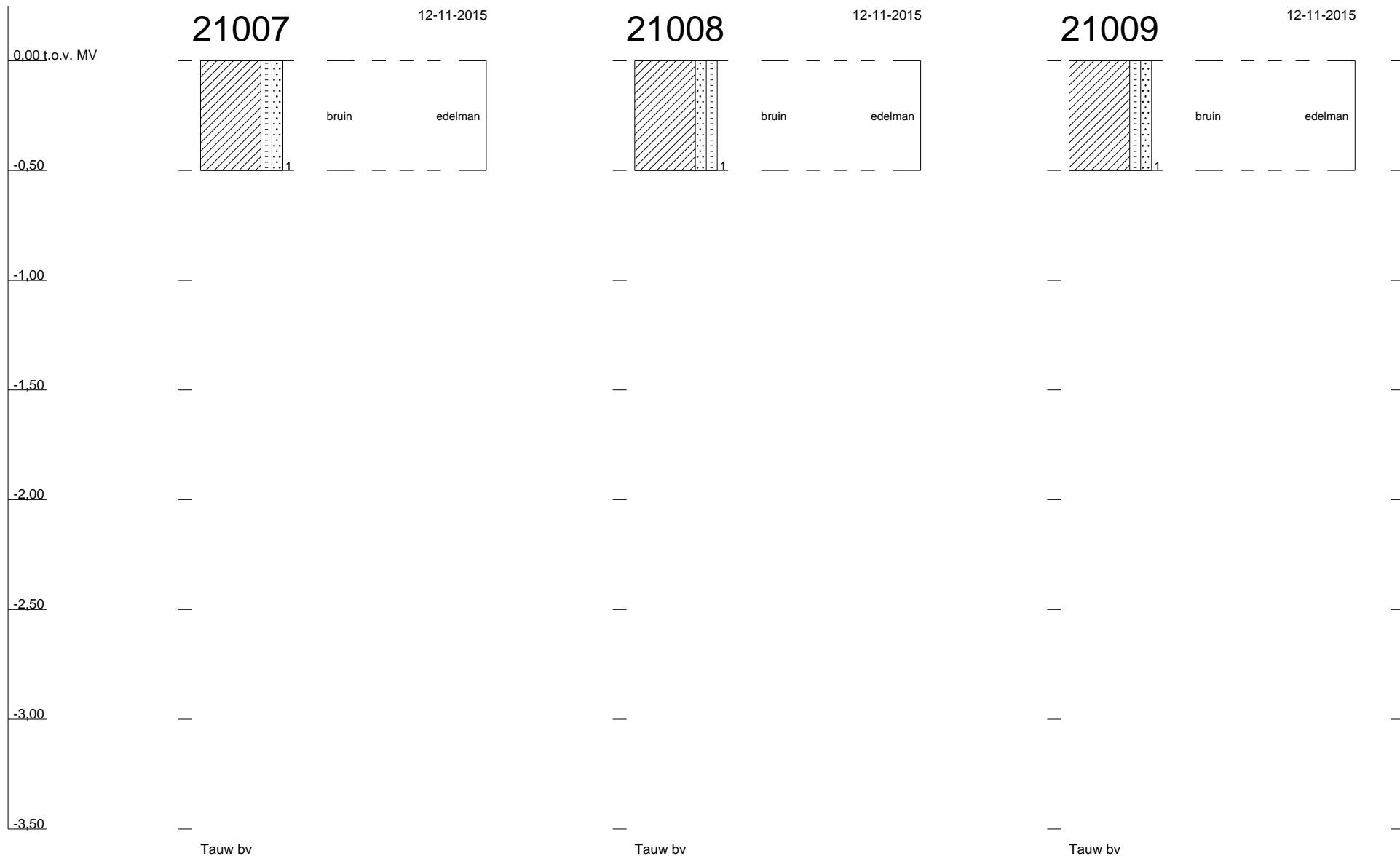


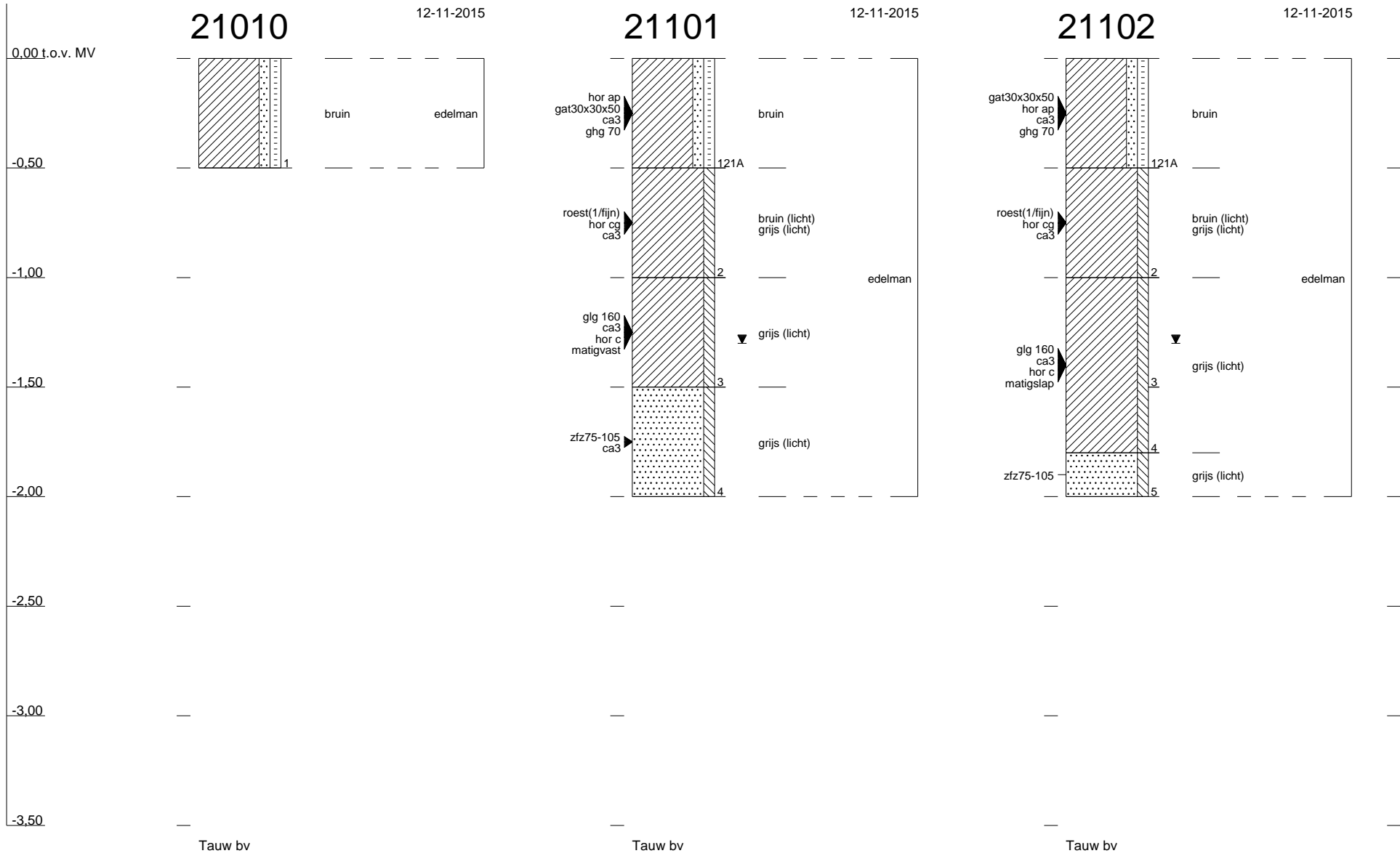
Tauw bv

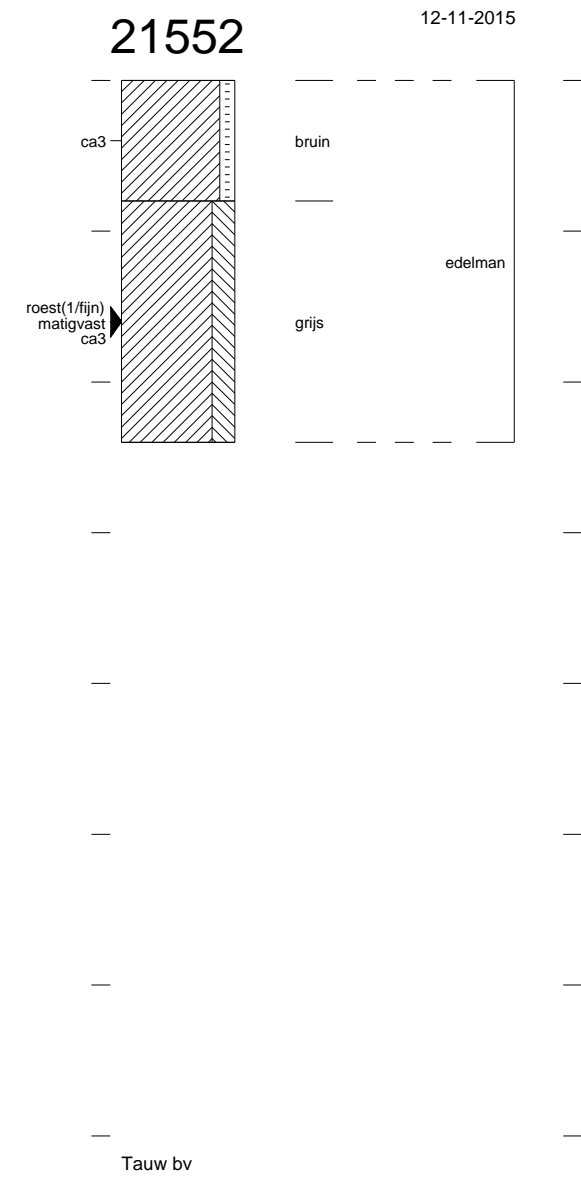
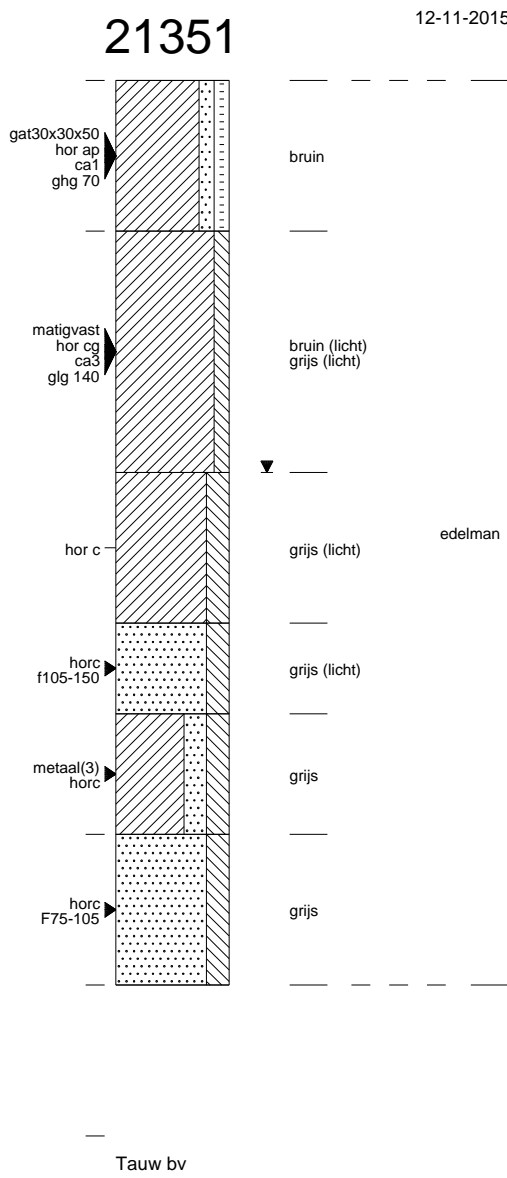
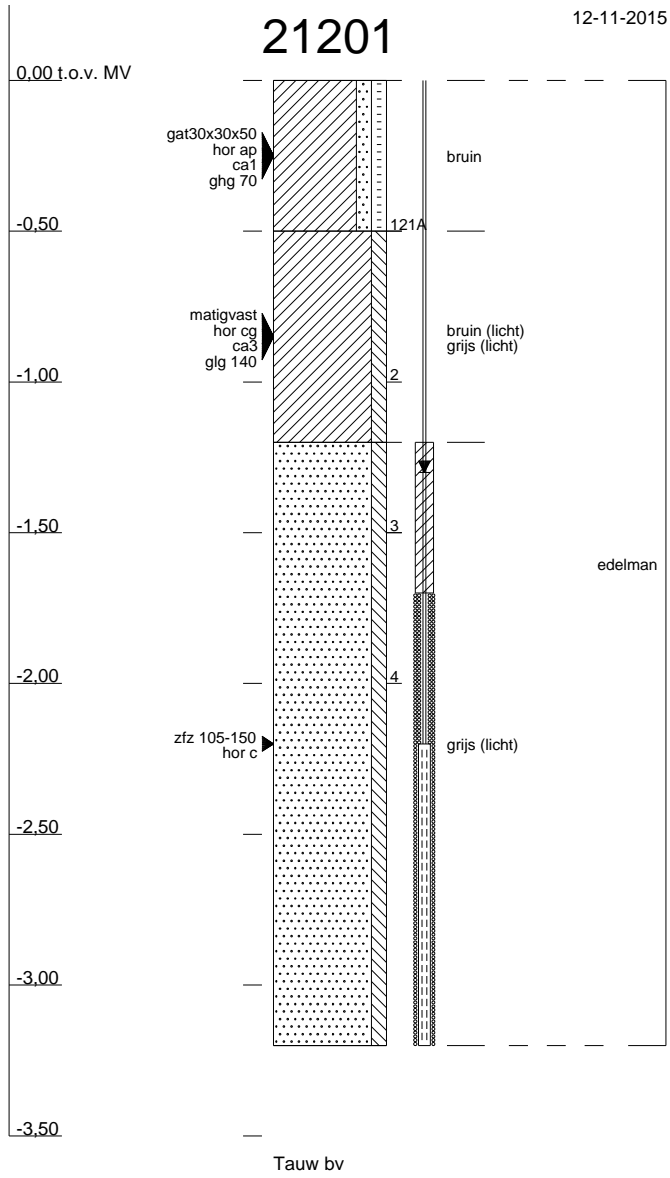
deskundige











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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543903

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543903 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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

Opdracht 543903 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381734	Pb 21201 F(2,2-3,2)	19.11.2015	

Eenheid **381734**
Pb 21201 F(2,2-3,2)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	66
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	3,3
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
Nikkel (Ni)	µg/l	5,2
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543903 Water

Eenheid **381734**
Pb 21201 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 19.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543903 Water

Toegepaste methoden

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

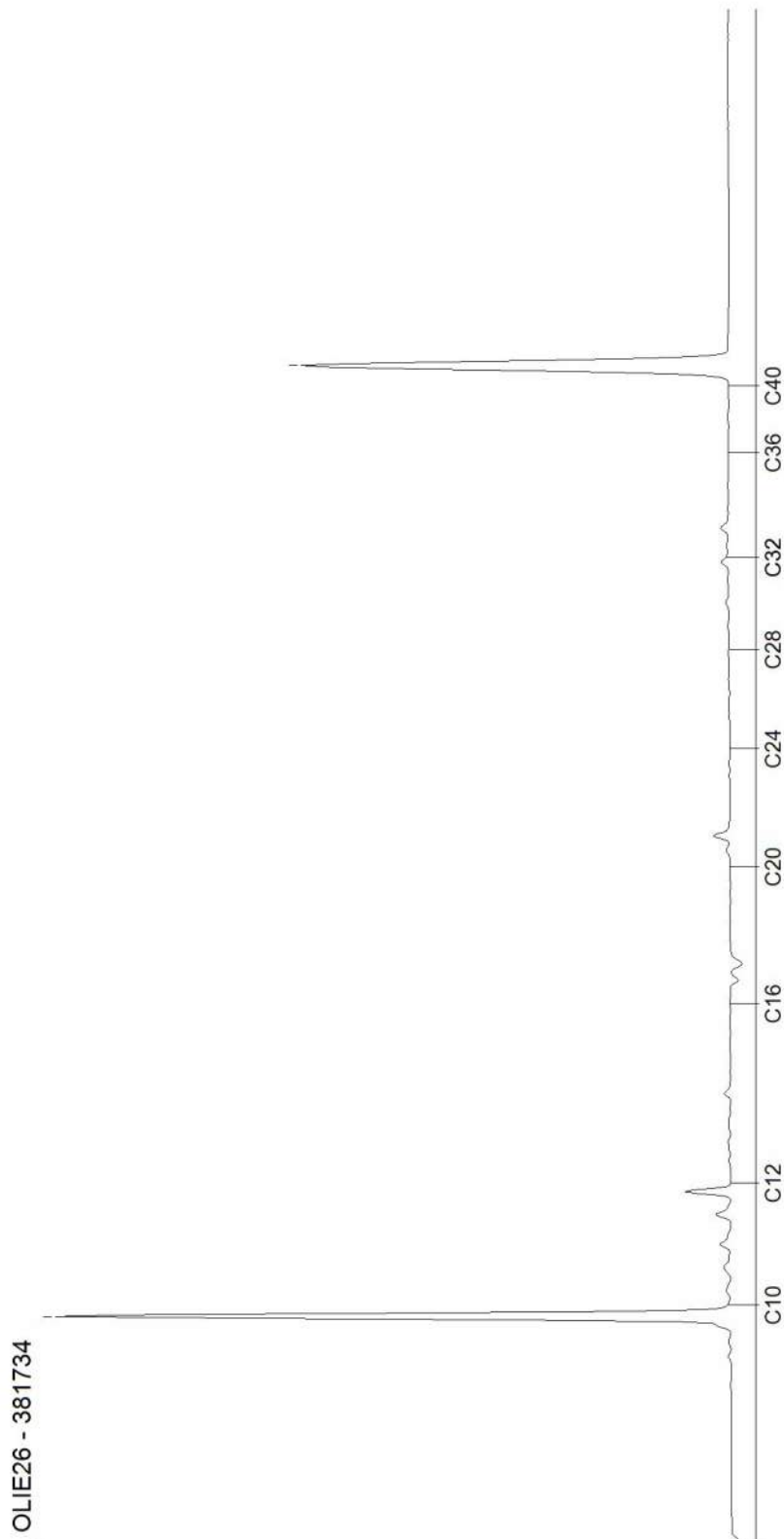
n) Niet geaccrediteerd

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. 543903, Analysis No. 381734, created at 24.11.2015 09:33:54

Monsteromschrijving: Pb 21201 F(2,2-3,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543915

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543915 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543915 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381750	Pb 21201 F(2,2-3,2)	19.11.2015	

Eenheid **381750**
Pb 21201 F(2,2-3,2)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	30
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	450

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	2,9
------------	------	------------

Begin van de analyses: 19.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	lo
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 19 november 2015

Peilbuis	21201	
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2	
METALEN		
barium (Ba)	66	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	3,3	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2,8	-
nikkel (Ni)	5,2	-
zink (Zn)	< 10	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	30	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	2900
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	450
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	8,9
EC (μ S/cm)	865

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten

Projectnummer: 1234288

Mast 21

Gehanteerde sondering: DKM664-1 (bron: rapportage mastlocatie 664, kenmerk 664-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: 66401a-1 (bron: rapportage mastlocatie 664, kenmerk 664-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

INVOER

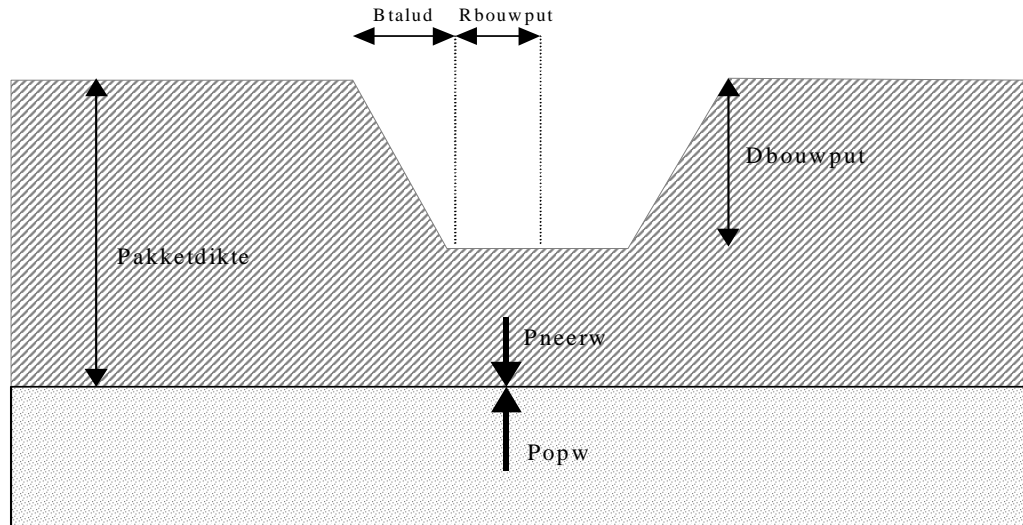
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	8,7 m	0	1,3	11	14,3	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,3	3,3	15,5	10,85	20,15	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	3,3	5,2	16,5	0	31,35	klei, zandig, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	5,2	8	15,5	0	43,4	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	0,9 m -mv (WVP)	8	8,5	11	0	5,5	veen, verzadigd
Drest	6,7 m	8,5	8,7	15,5	0	3,1	klei, siltig, verzadigd
totaal					25,2	103,5	
gemiddelde PHI					12,6	15,4	

RESULTAAT

f = 0,33296553
 P1 = 25,2 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 103,5 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 106,5 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 78 *1,05 = 81,9 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 24,6 kN/m2

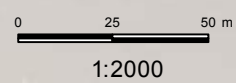
Benodigde stijghoogteverlaging

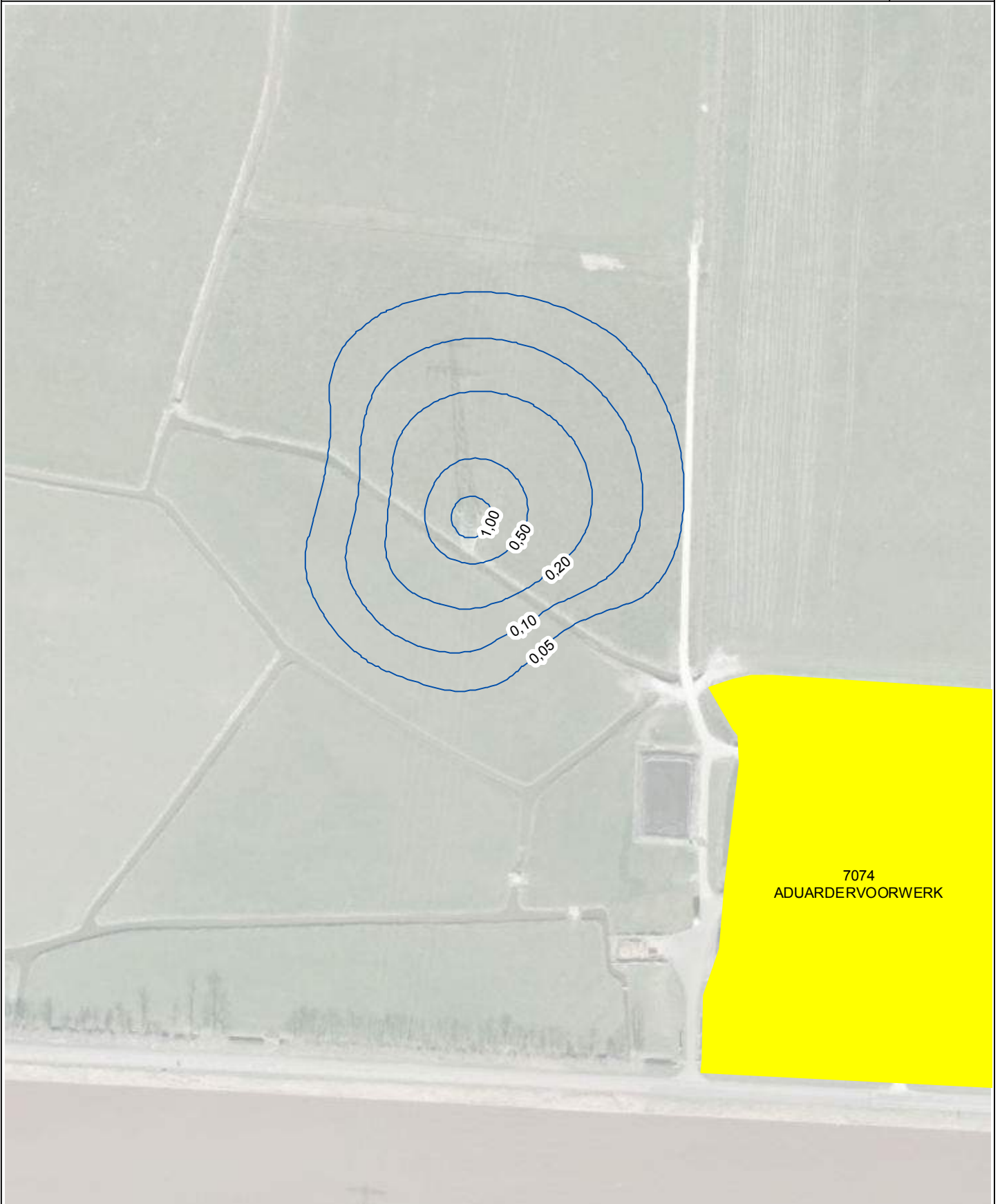
0,0 m



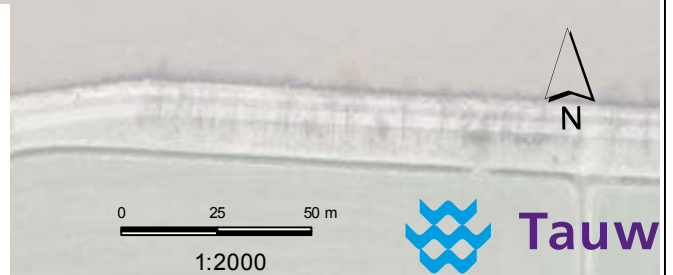


— Mast 21: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

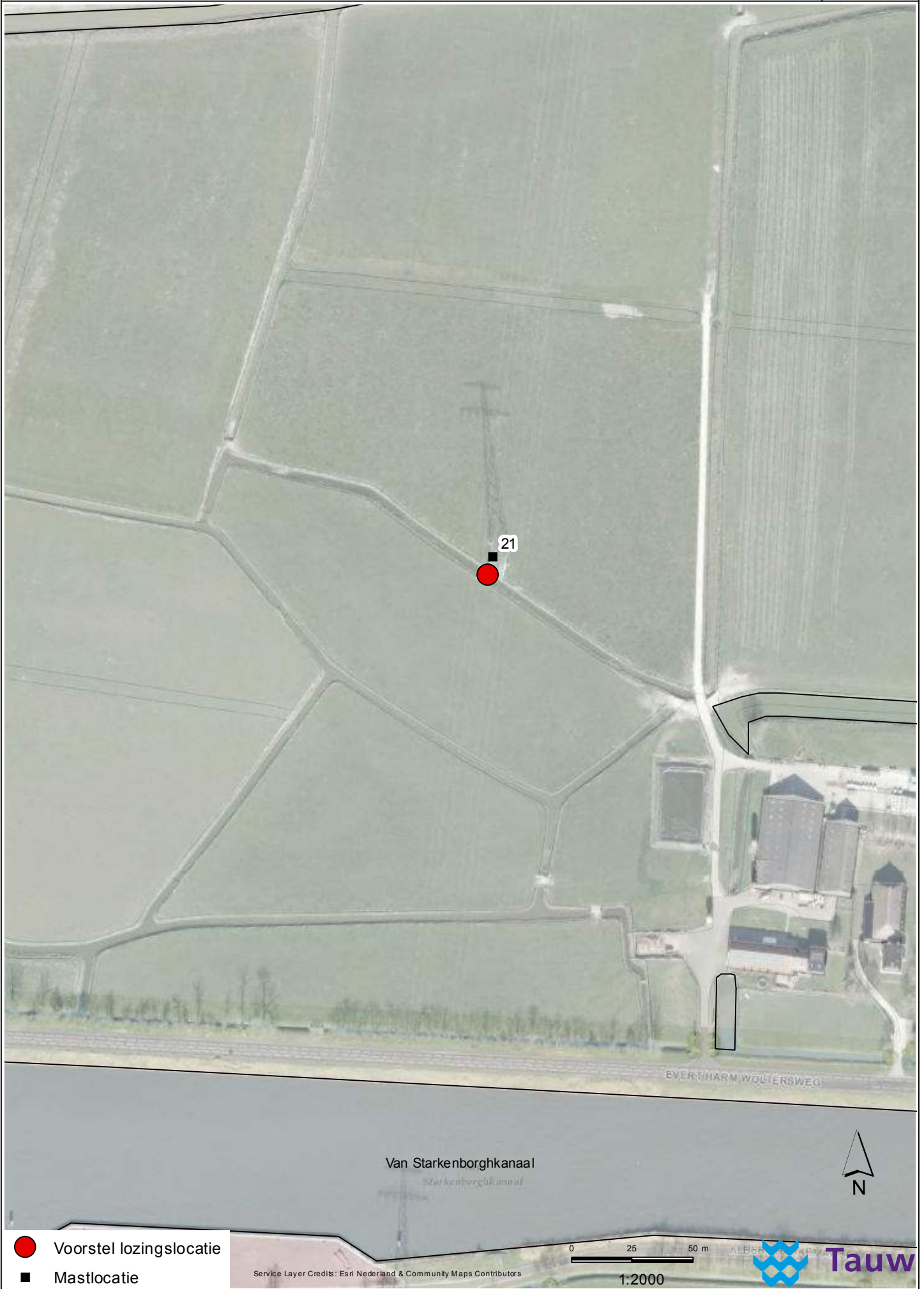




- Mast 21: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Voorstel lozingslocatie



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m

1:2000



Bijlage 3I

Te amoveren mast 22

Notitie

Kenmerk N022-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 22

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 22 is gelegen op een perceel ten noorden van de Evert Harm Woltersweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP -0,3 m tot NAP -0,2 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.380, Y = 587.091. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP -0,5 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 322). De ingemeten maaiveldhoogte wijkt daarmee iets af van het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 15 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van dertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 12 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 19 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 19 november 2015
- Het nemen van één oppervlaktewatermonster op 19 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
22201	2,0-3,0	Freatisch pakket	12 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3I. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3I.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 19 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². Het oppervlaktewater is eveneens geanalyseerd op lozingsparameters. In bijlage 3I zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater en het oppervlaktewater weergegeven en in bijlage 3I zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Rapportage mastlocatie 665, kenmerk 665-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
-0,5	-1,0	Veen	5-10	3.200-3.790	Holoceen	Deklaag
-1,0	-1,5	Klei, siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-1,5	-19,0	Zand, zwak siltig tot siltig / leem	110-135	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-19,0	-22,0	Klei, siltig / leem	n.v.t.	1.945-2.090	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw drie diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 2,0 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen en klei.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -19,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit siltige tot lemige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 19 november 2015 en 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,5 m –mv (NAP -0,8 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 665 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium. Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 22201 bevat 3,2 mg/l ijzer en 290 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 22 is oppervlaktewatermeetpunt 22601 bemonsterd.

De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3I. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,9 mg/l ijzer en 78 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

De deklaag wordt volledig ontgraven en daardoor is er geen sprake van een opbarstrisico. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten- en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 19 november 2015 was 0,5 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,5 m. In tabel 11.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	23 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	160 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	335 m ³

*Afgerond op 1 m³

**Afgerond op 5 m³

***Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 335 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 80 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3I zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedsstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 80 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedsfeer van de bemaling zijn geen bebouwing of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedsstraal (maximaal 80 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht.

Binnen het invloedsgebied is geen openbaar groen gelegen op basis waarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedsfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 22201 bevatte 3,2 mg/l ijzer en 290 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

Voor de zuivering van onopgeloste bestanddelen kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3I. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.








Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

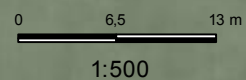
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

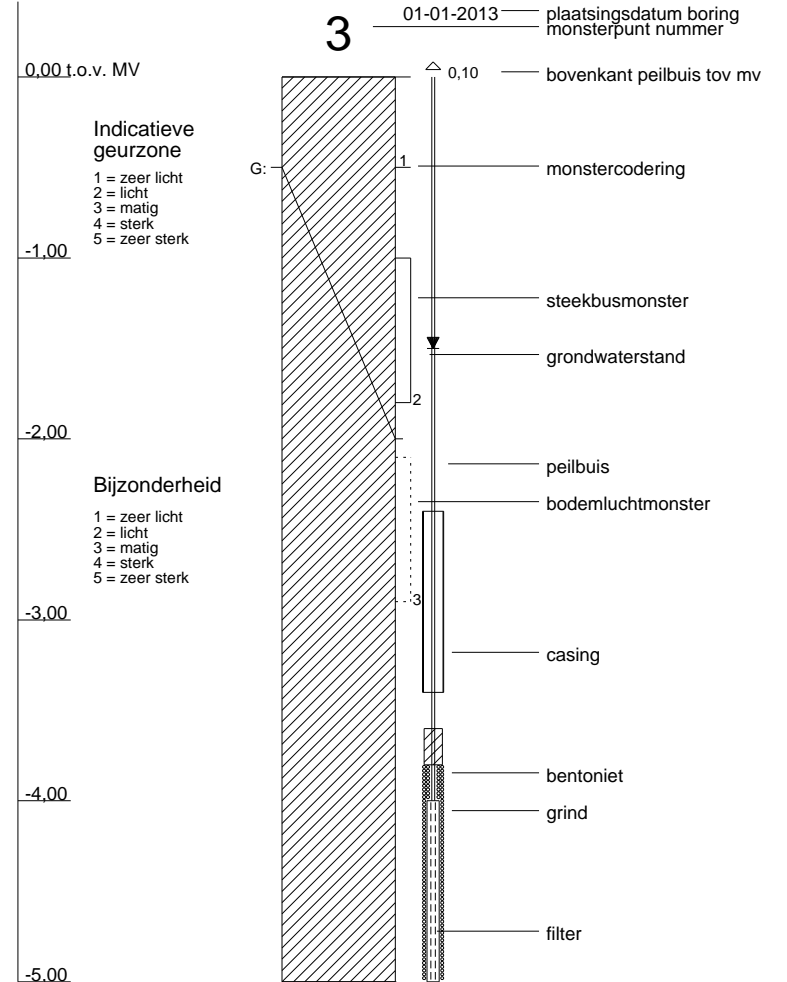
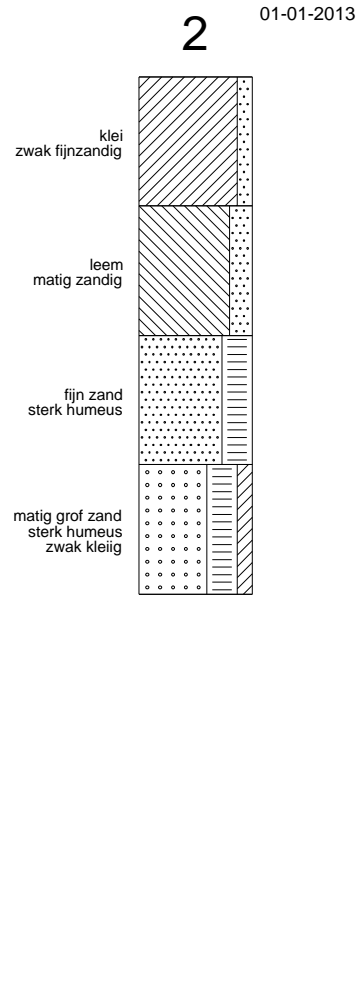
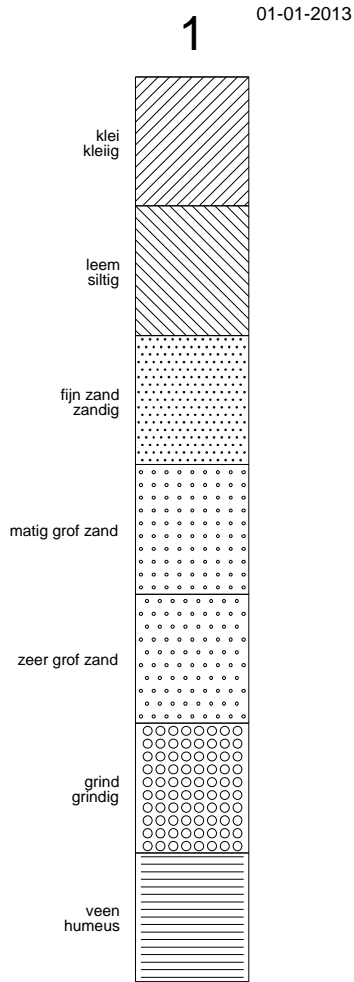
Situering boringen, peilbuis en oppervlaktewatermeetpunt

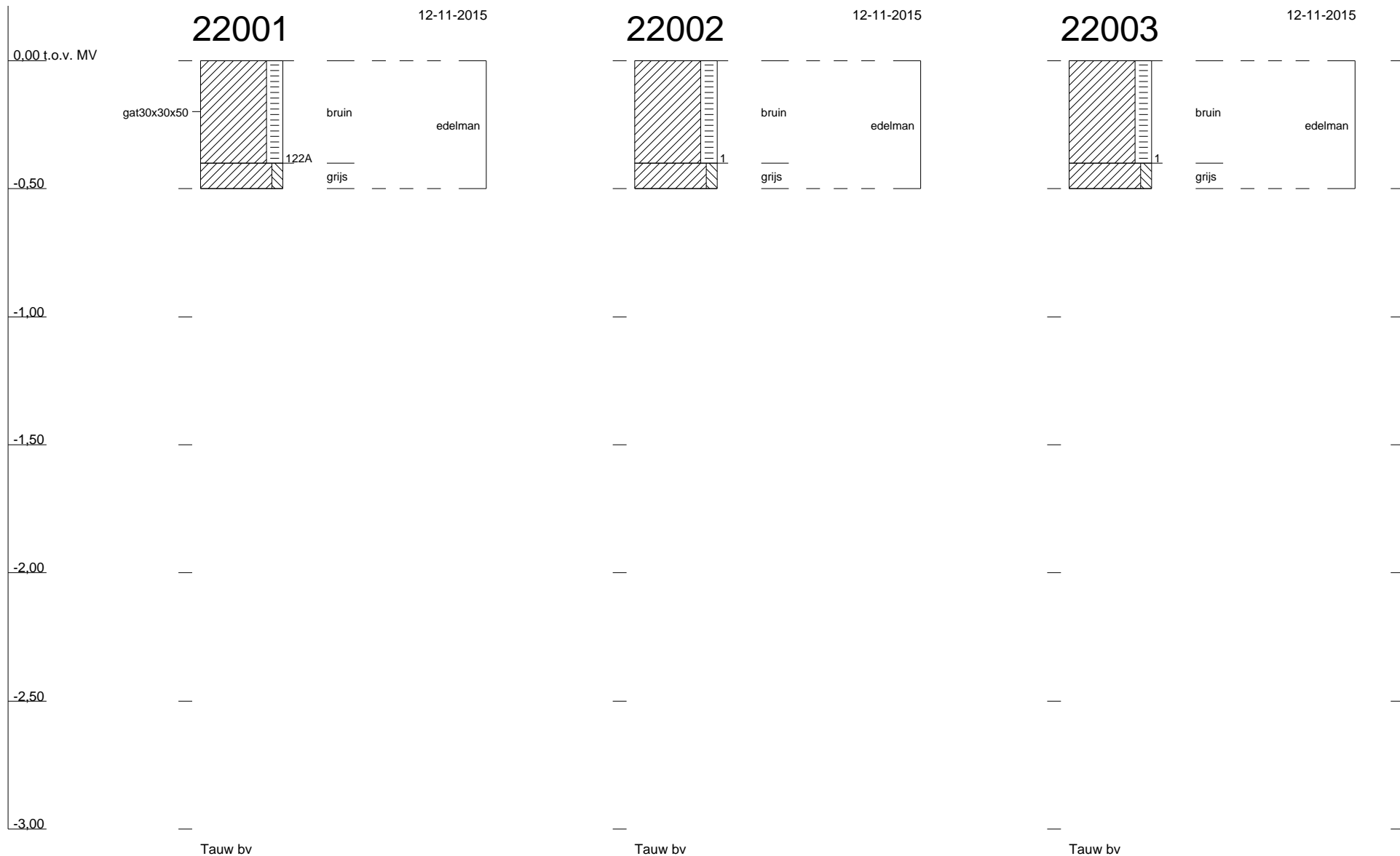


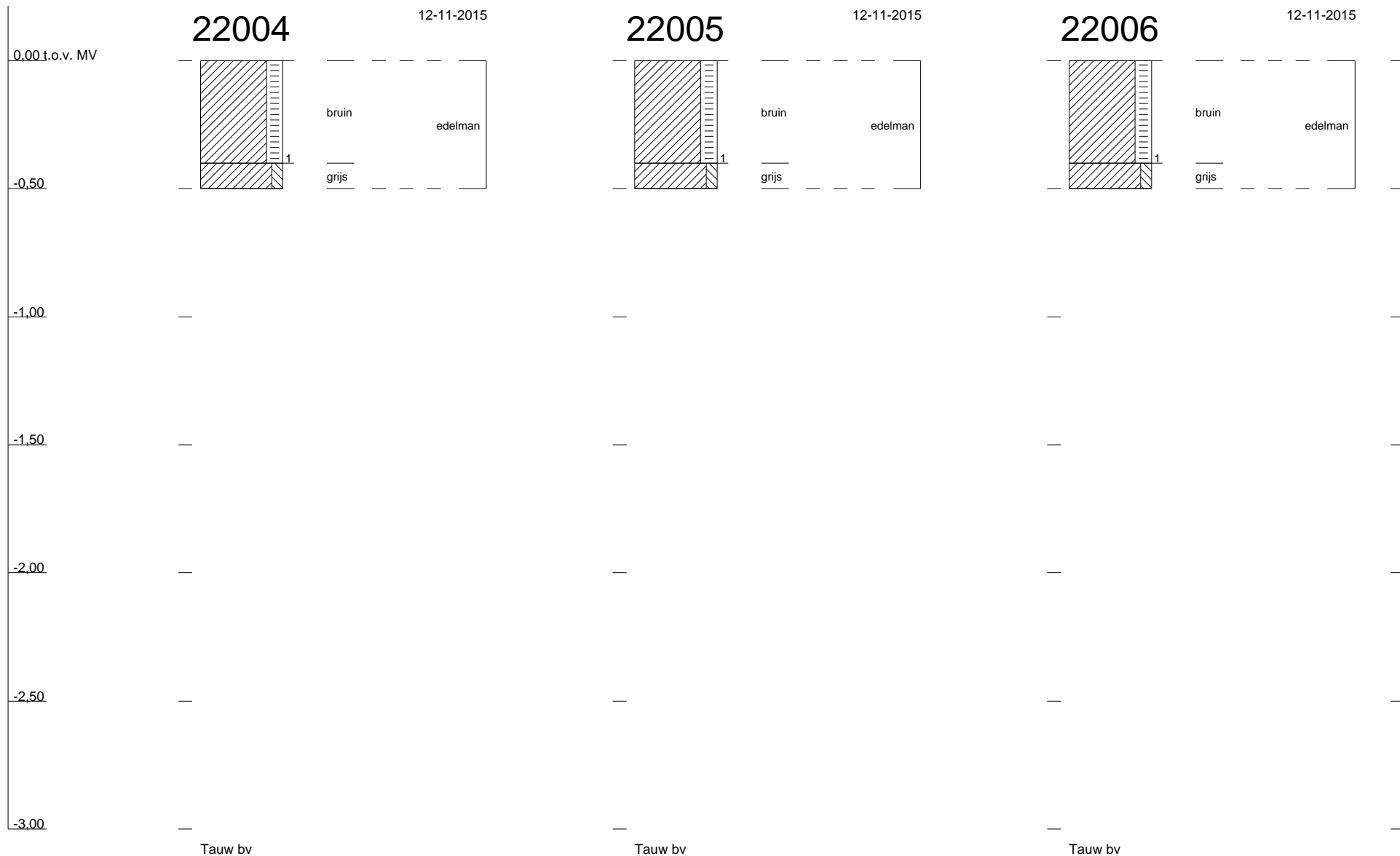
-  Oppervlaktewatermeetpunt
-  Diepe boring tot 4 meter
-  Boring tot 1,2 meter
-  Boring tot 0,5 meter
-  Sondering
-  Peilbuis freatisch pakket
-  Slibmonsters

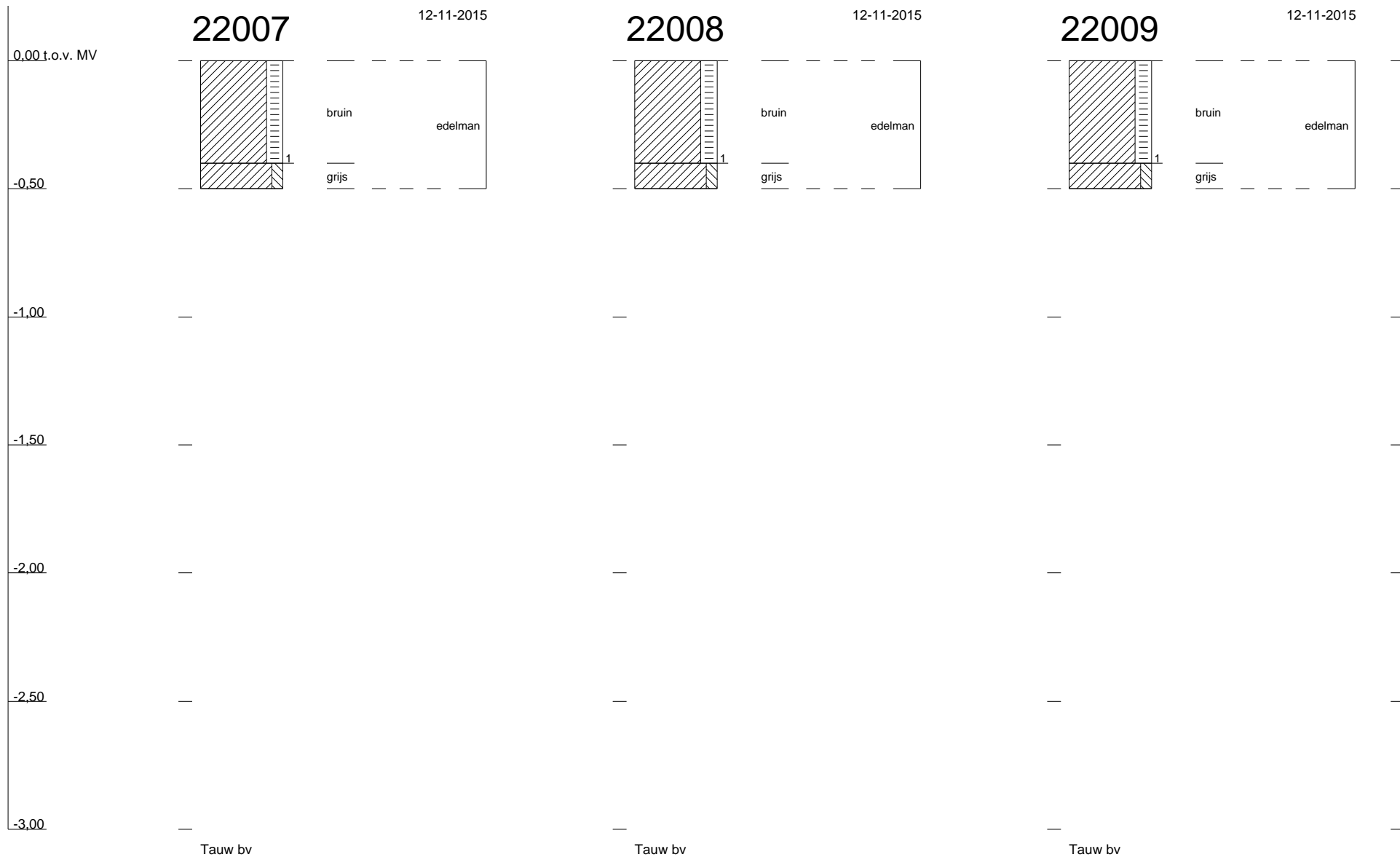


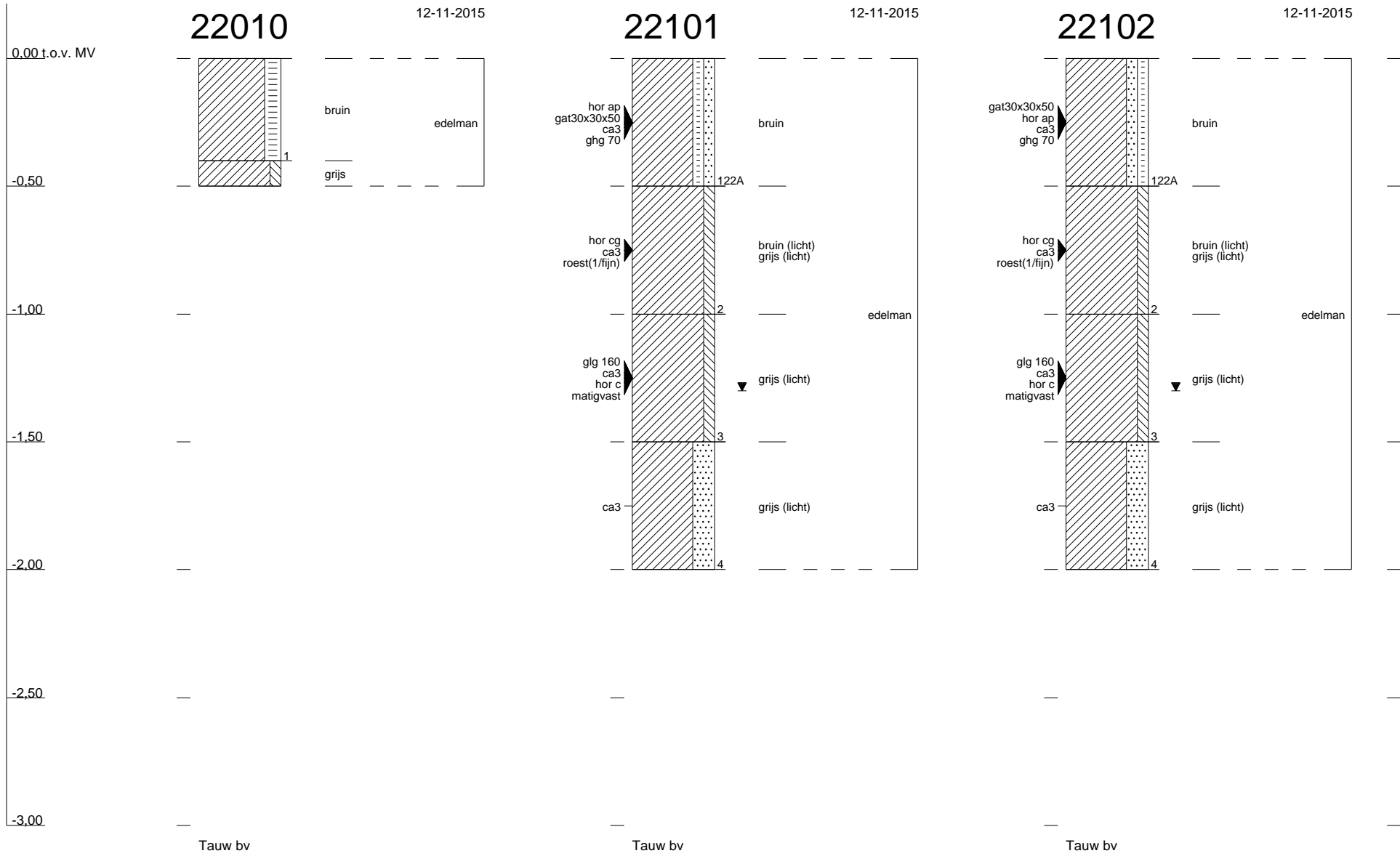
Legenda boorprofielen

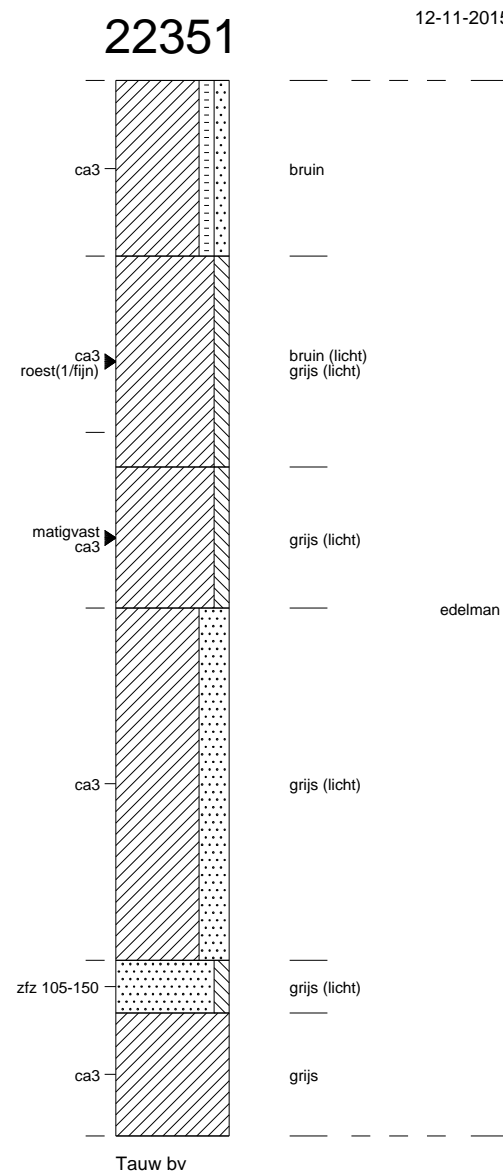
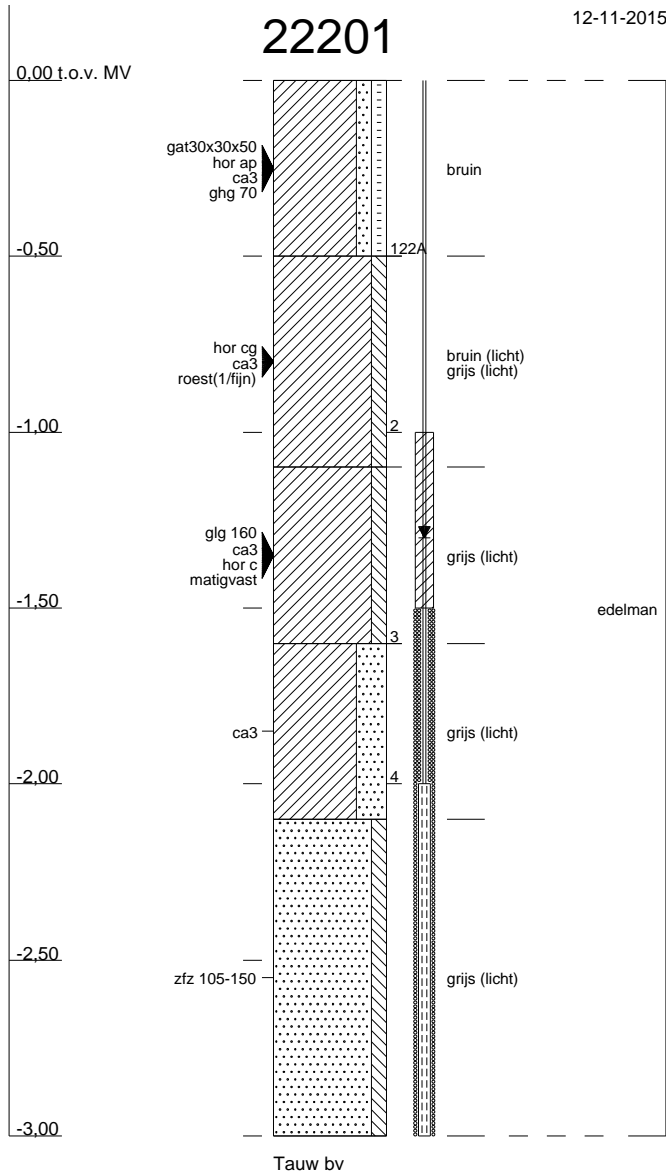












AL-West B.V.

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543905

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543905 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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 543905 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381736	Pb 22201 F(2,0-3,0)	19.11.2015	

Eenheid **381736**
Pb 22201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	3,3
Zink (Zn)	µg/l	12

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543905 Water

Eenheid **381736**
Pb 22201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 19.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543905 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Kobalt (Co) Barium (Ba) Lood (Pb) Koper (Cu) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Cadmium (Cd) Nikkel (Ni)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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

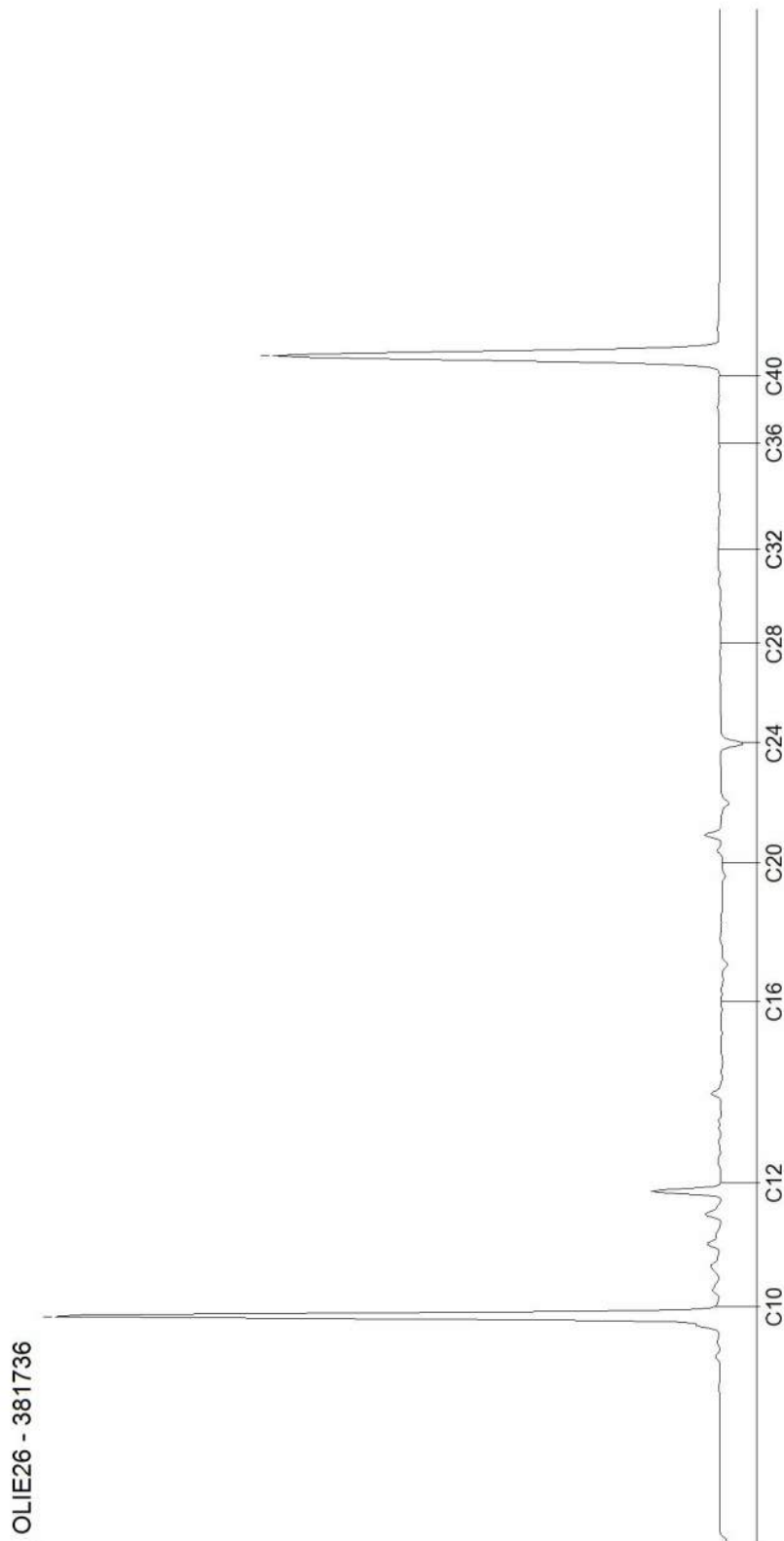
n) Niet geaccrediteerd

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. 543905, Analysis No. 381736, created at 24.11.2015 09:33:54

Monsteromschrijving: Pb 22201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543916

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543916 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543916 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381751	Pb 22201 F(2,0-3,0)	19.11.2015	

Eenheid **381751**
Pb 22201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	51
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	290

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	3,2
------------	------	------------

Begin van de analyses: 19.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682: Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543917

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543917 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543917 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381752	Pb 22601 F(0,05-0,1)	19.11.2015	

Eenheid **381752**
Pb 22601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	28
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	78

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	8,9
------------	------	------------

Begin van de analyses: 19.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
minerale olie C10-C12	-	-	-
minerale olie C12-C16	-	-	-
minerale olie C16-C20	-	-	-
minerale olie C20-C24	-	-	-
minerale olie C24-C28	-	-	-
minerale olie C28-C32	-	-	-
minerale olie C32-C36	-	-	-
minerale olie C36-C40	-	-	-
ortho-xyleen	-	-	-
meta- en para-xyleen	-	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
ijzer (Fe)	-	-	-
zuurstof	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-	-
nitraat als N	-	-	-
nitriet als N	-	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-	-
sulfaat	-	-	-
stikstof	-	-	-
zwevende stof	-	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 19 november 2015

Peilbuis	22201
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0

METALEN

barium (Ba)	110	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	3,3	-
zink (Zn)	12	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	51
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

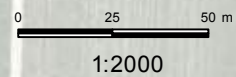
Niet in STI-lijst van de Wbb

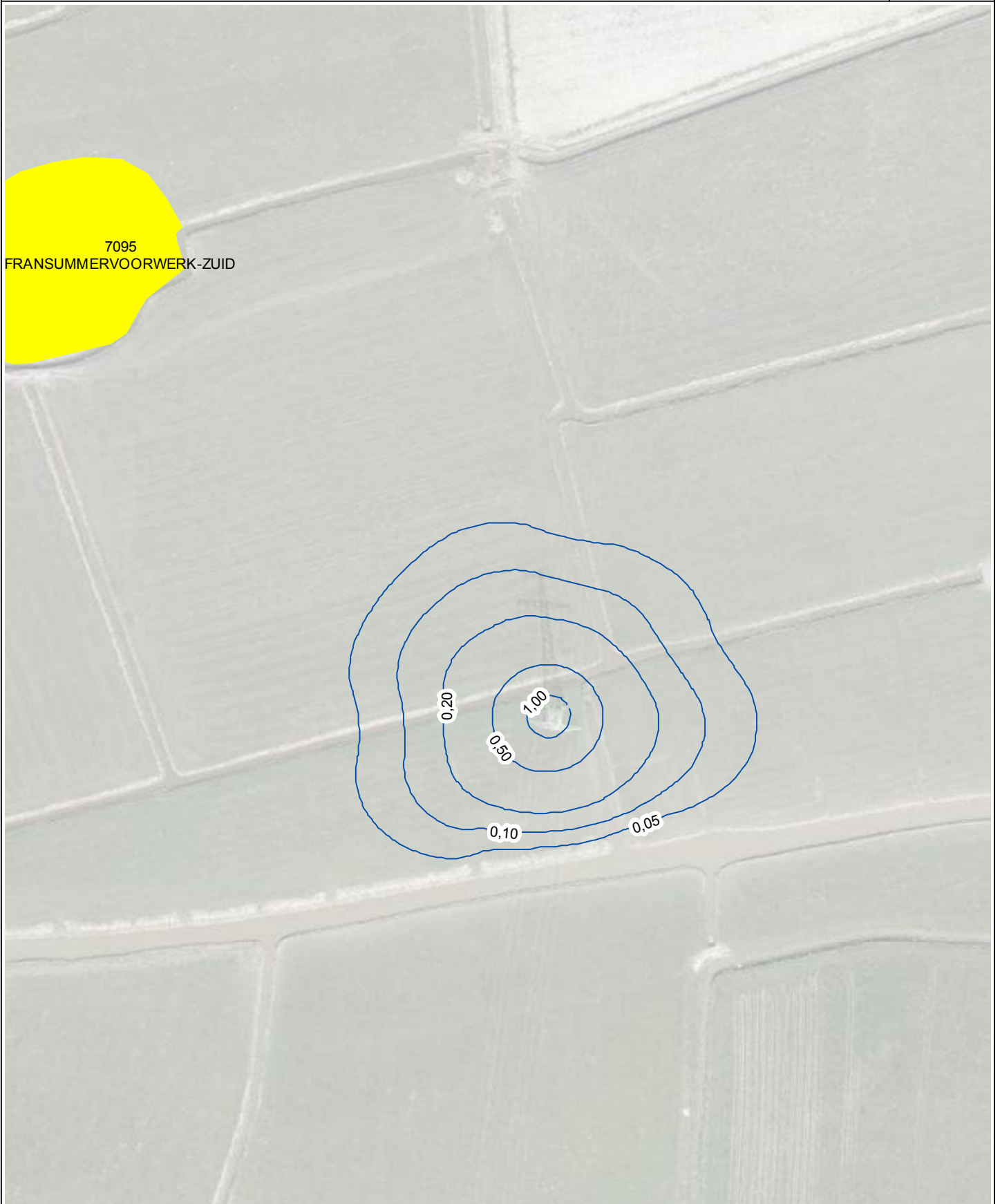
1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	3200
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	290
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	8,6
EC (μ S/cm)	1181

(14): Streefwaarde ontbreekt



— Mast 22: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)





- Mast 22: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

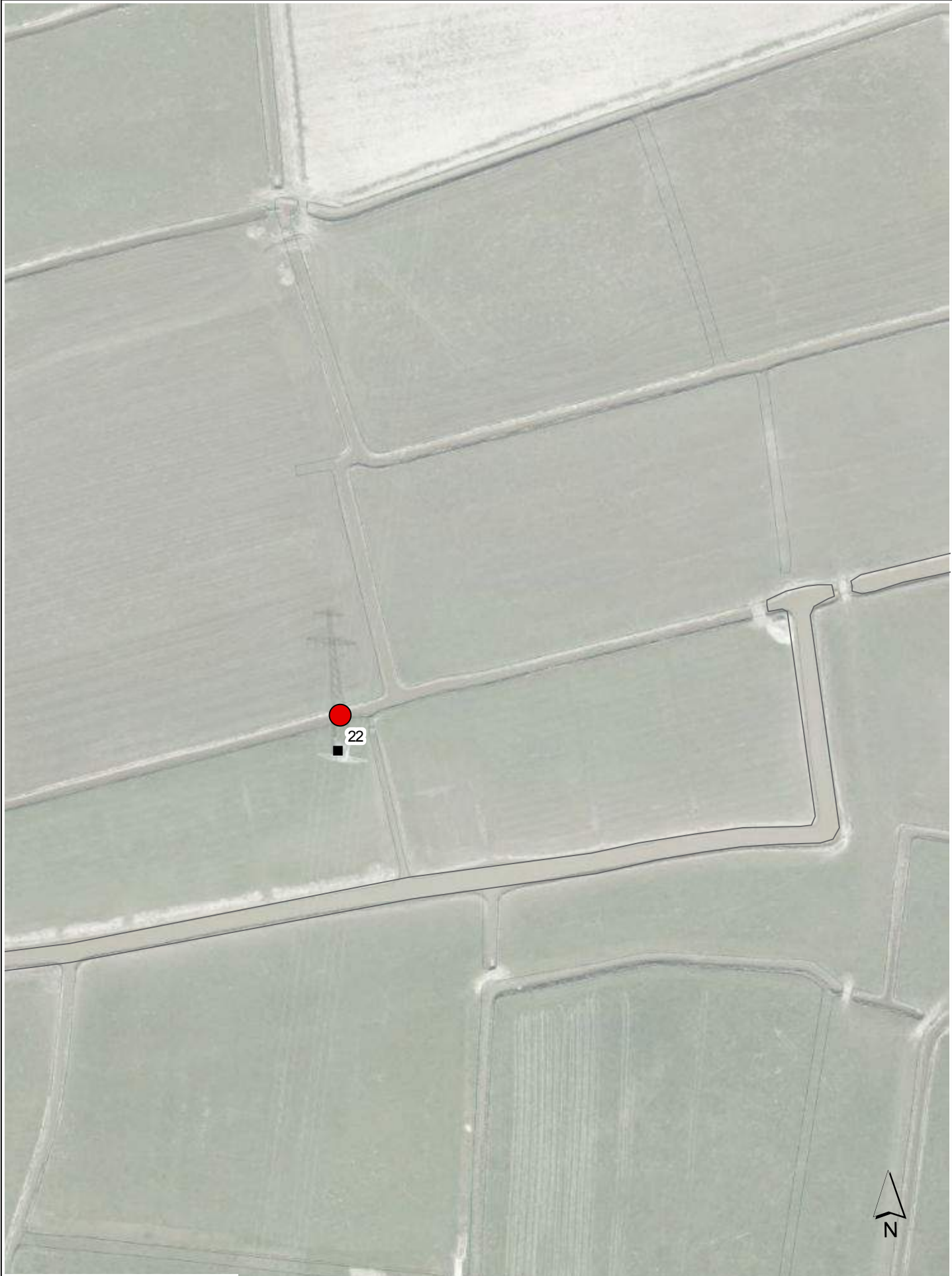
0 25 50 m



1:2000



Tauw

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m
1:2000



Bijlage 3J

Te amoveren mast 23

Notitie

Kenmerk N023-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 23

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 23 is gelegen op een perceel ten zuidoosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,3 m tot NAP +0,5 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,4 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 323). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.420, Y = 587.404. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 40 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 11 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 19 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 19 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
23201	2,5-3,5	Freatisch pakket	11 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3J. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3J.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 19 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3J zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3J zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 666, kenmerk 666-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,4	-0,7	Veen	5-10	4.680-6.210	Holoceen	Deklaag
-0,7	-2,2	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-2,2	-6,6	Zand, siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-6,6	-20,0	Zand, zwak siltig tot siltig met kleilaag	40-90	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-20,0	-25,0	Klei, zandig	n.v.t.	2.020-2.195	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven.

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 7,0 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met een kleilaagje. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -20,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 19 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,5 m -mv (NAP -0,1 m) gemeten en op 30 november 2015 was de gemeten freatische grondwaterstand 0,6 m -mv (NAP -0,2 m).

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 666 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium, molybdeen en naftaleen.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 23201 bevat 3,9 mg/l ijzer en 400 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 23 is oppervlaktewatermeetpunt 22601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,9 mg/l ijzer en 78 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3J.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 19 november 2015 was 0,5 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,5 m. In tabel 12.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	23 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	160 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	335 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 335 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 120 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3J zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 120 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen bebouwing of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 120 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 23201 bevatte 3,9 mg/l ijzer en 400 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding waargenomen voor de stof barium, molybdeen en naftaleen. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3J. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

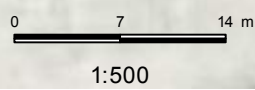
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebit te registreren.

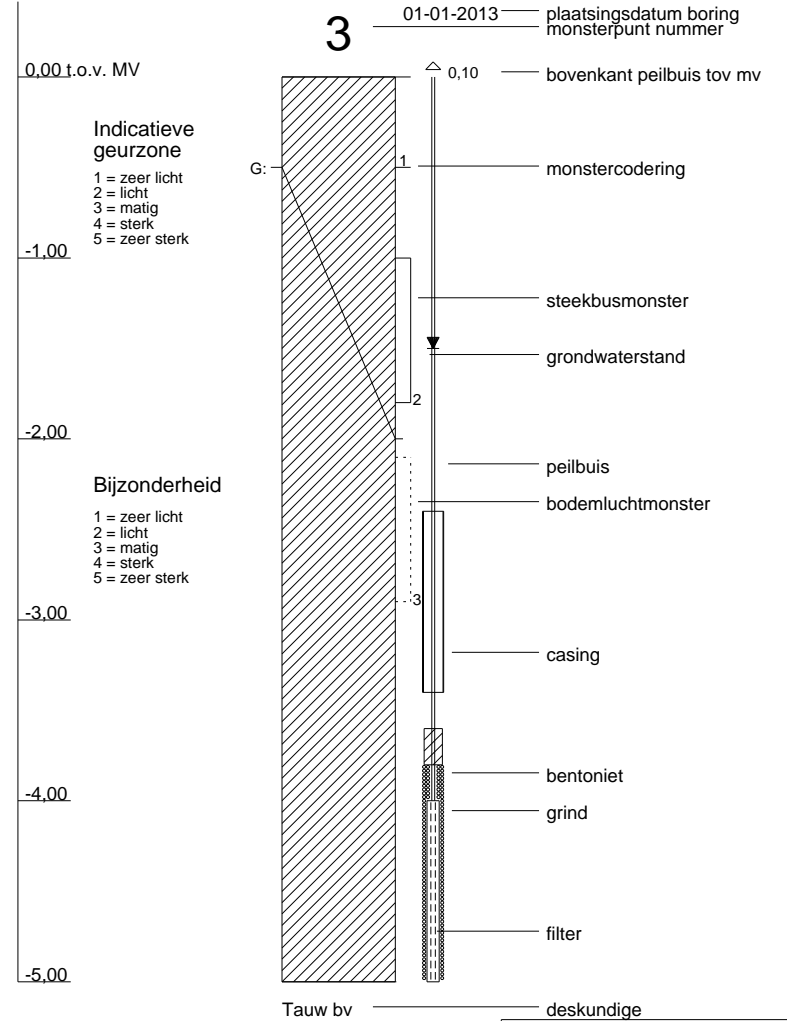
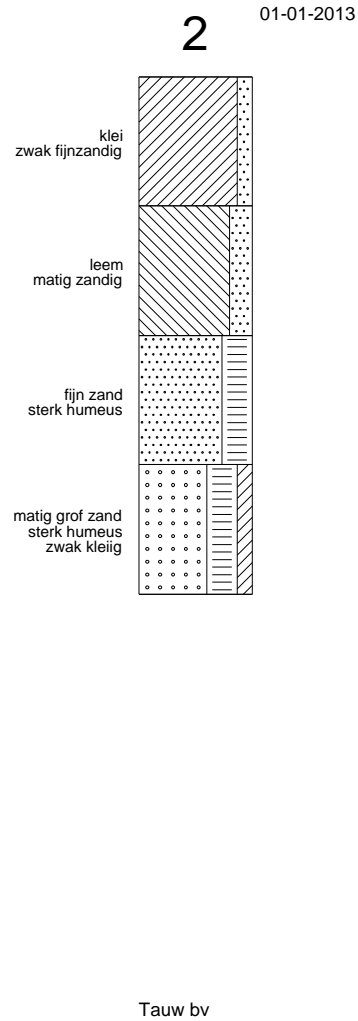
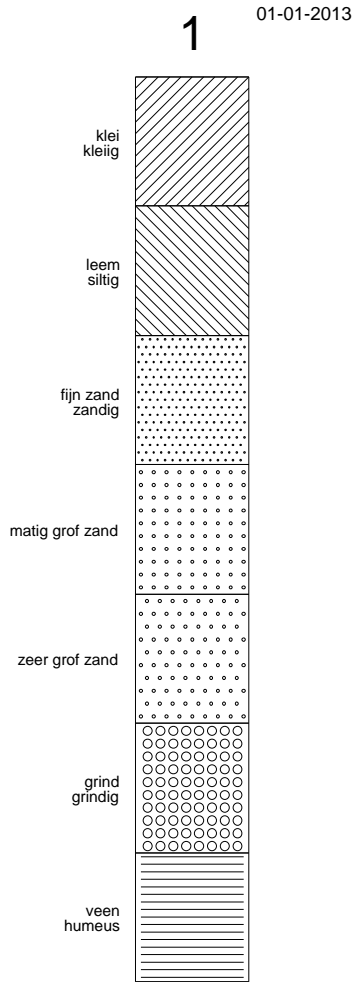
Situering boringen, sondering en peilbuis

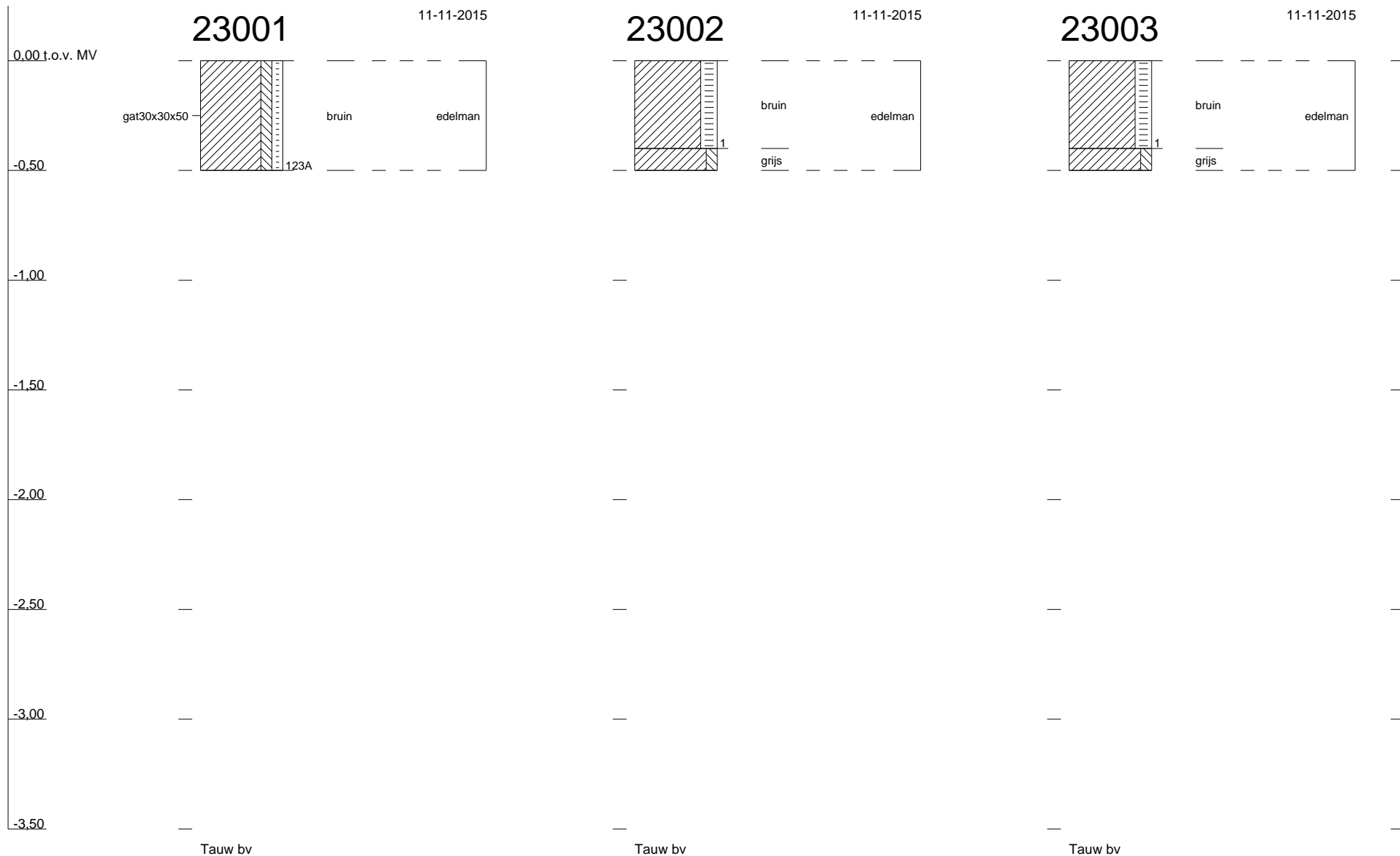


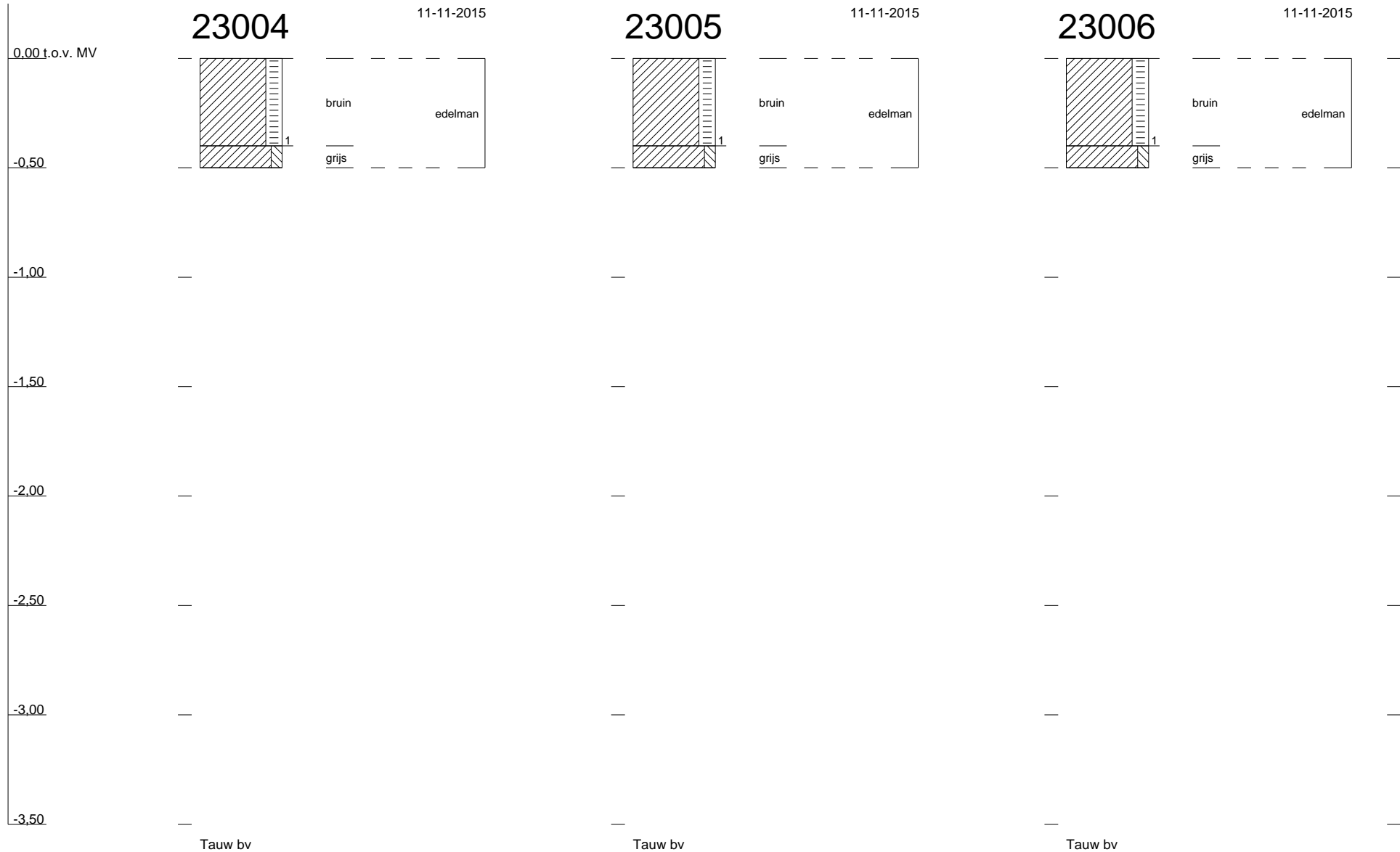
- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket
- ▼ Handsondering

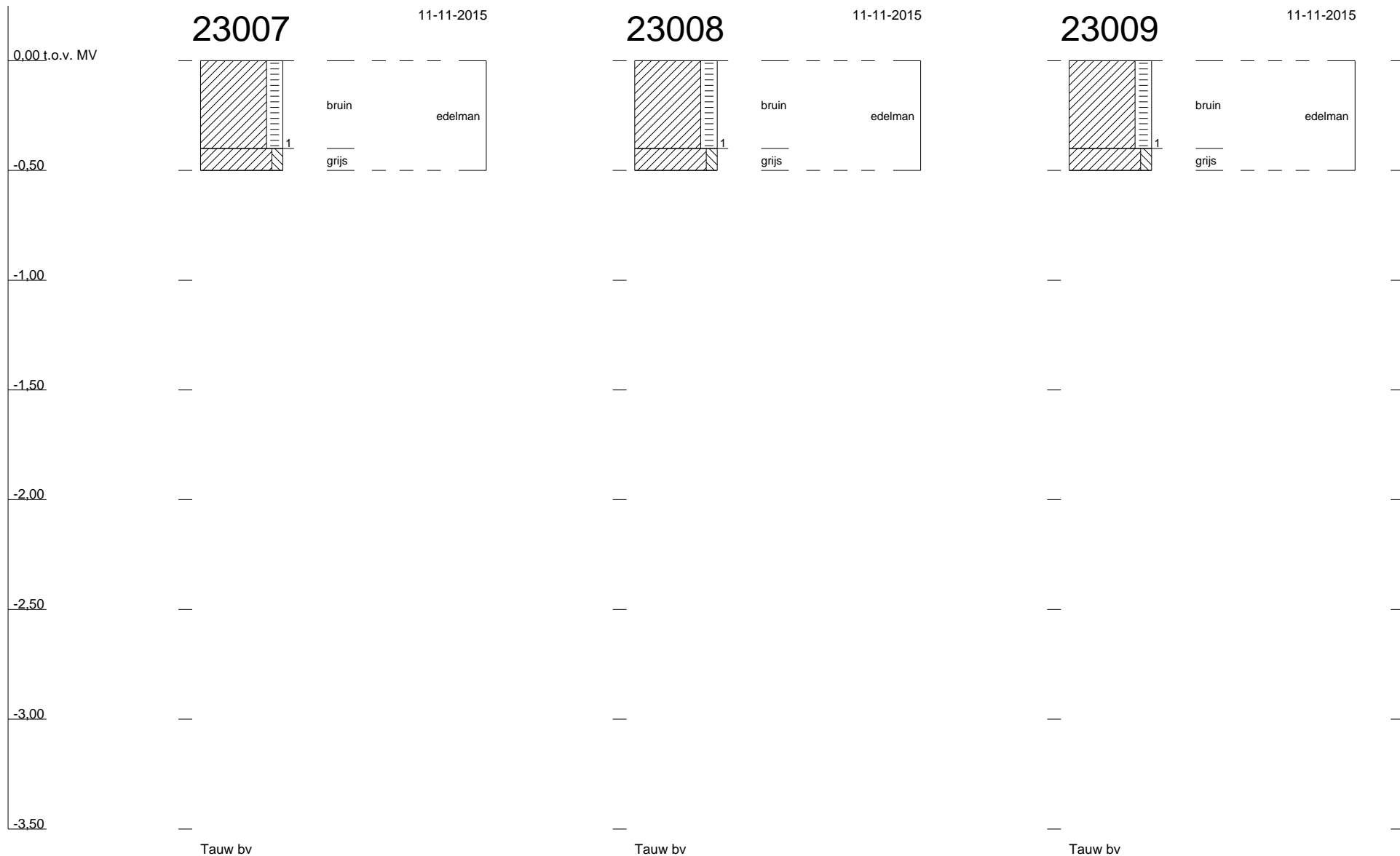


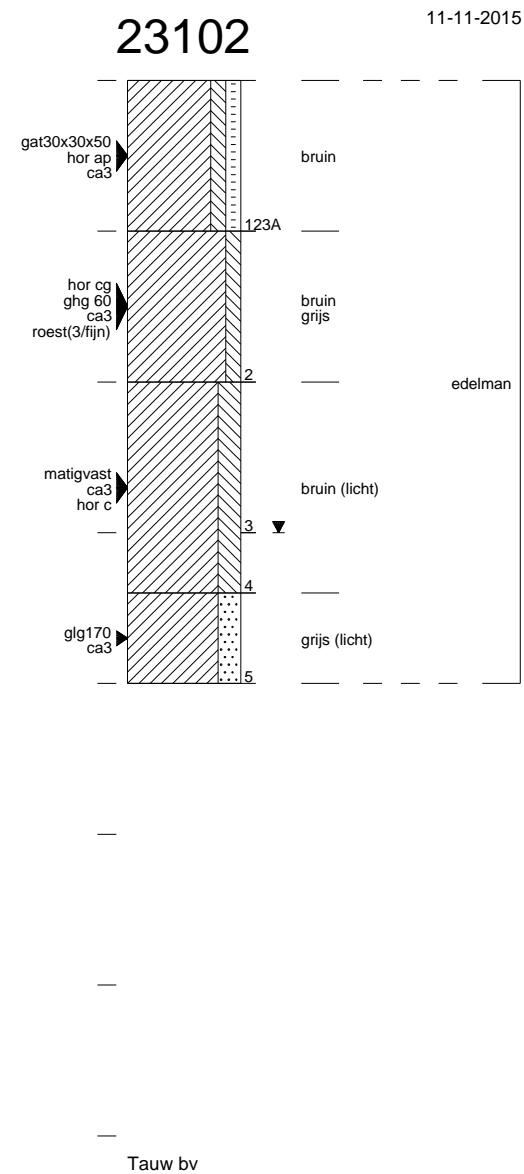
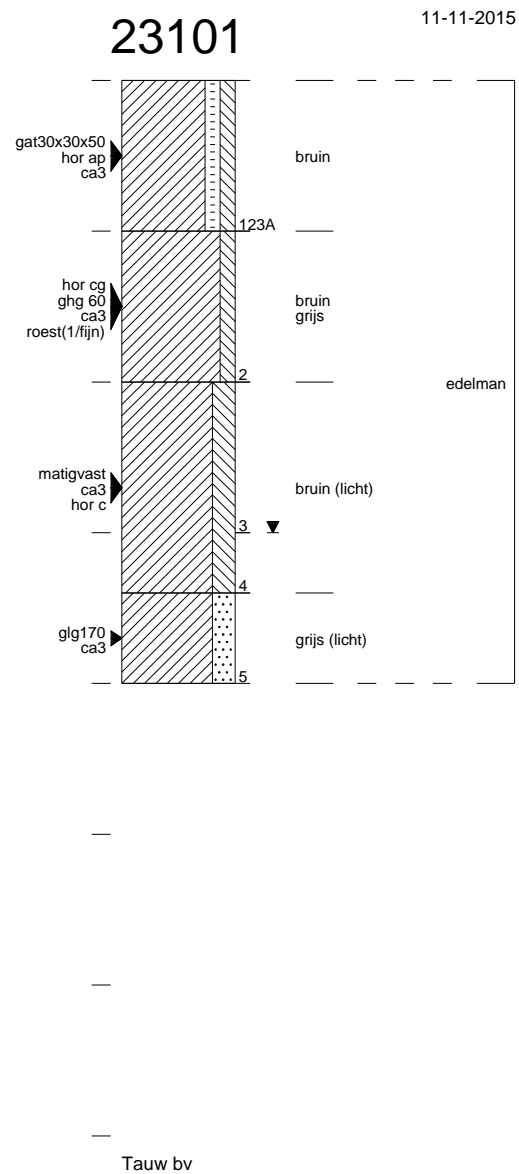
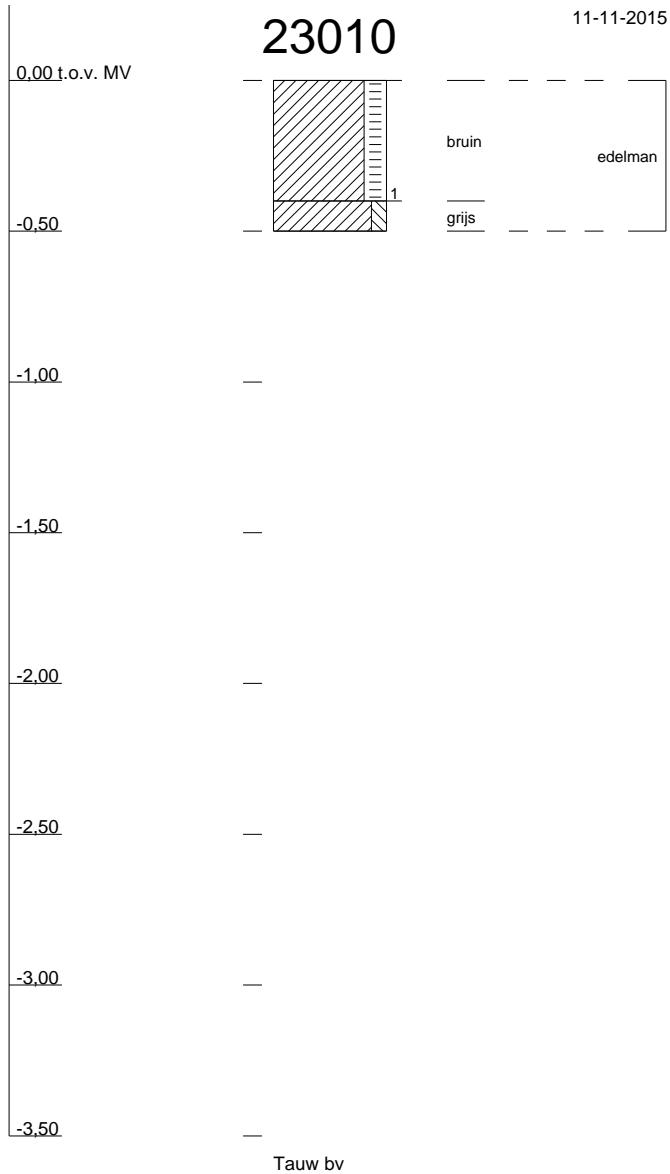
Legenda boorprofielen





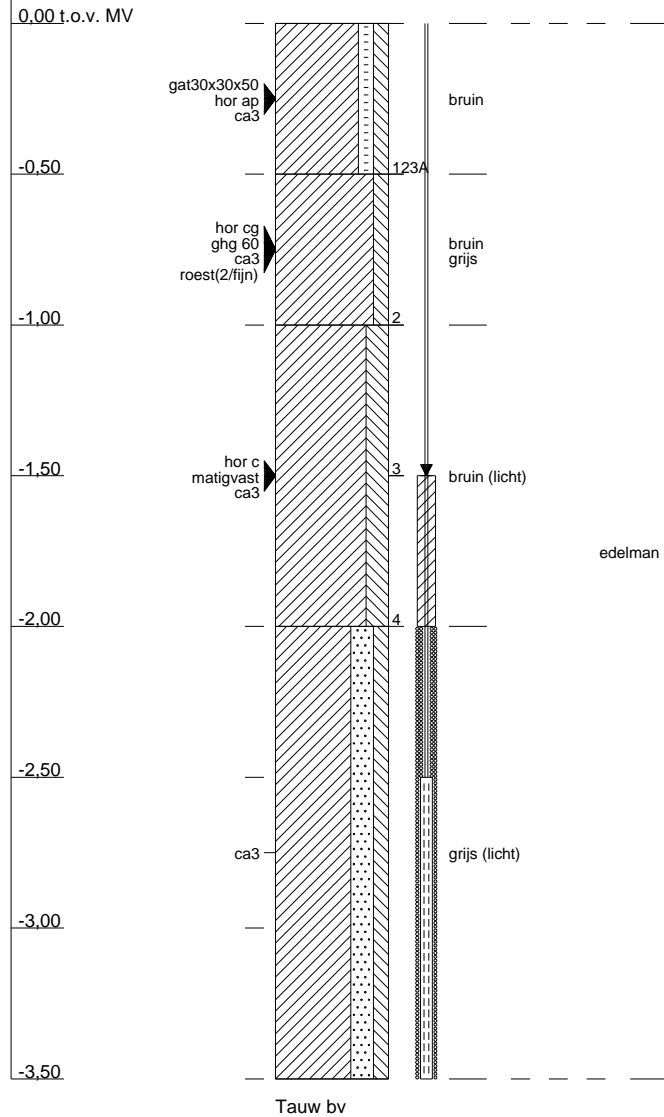






23201

11-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543906

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543906 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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

Opdracht 543906 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381737	Pb 23201 F(2,5-3,5)	19.11.2015	

Eenheid **381737**
Pb 23201 F(2,5-3,5)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	170
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	6,5
Nikkel (Ni)	µg/l	3,5
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,029
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543906 Water

Eenheid **381737**
Pb 23201 F(2,5-3,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 19.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543906 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Kwik (Hg) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Barium (Ba) Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Nikkel (Ni)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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

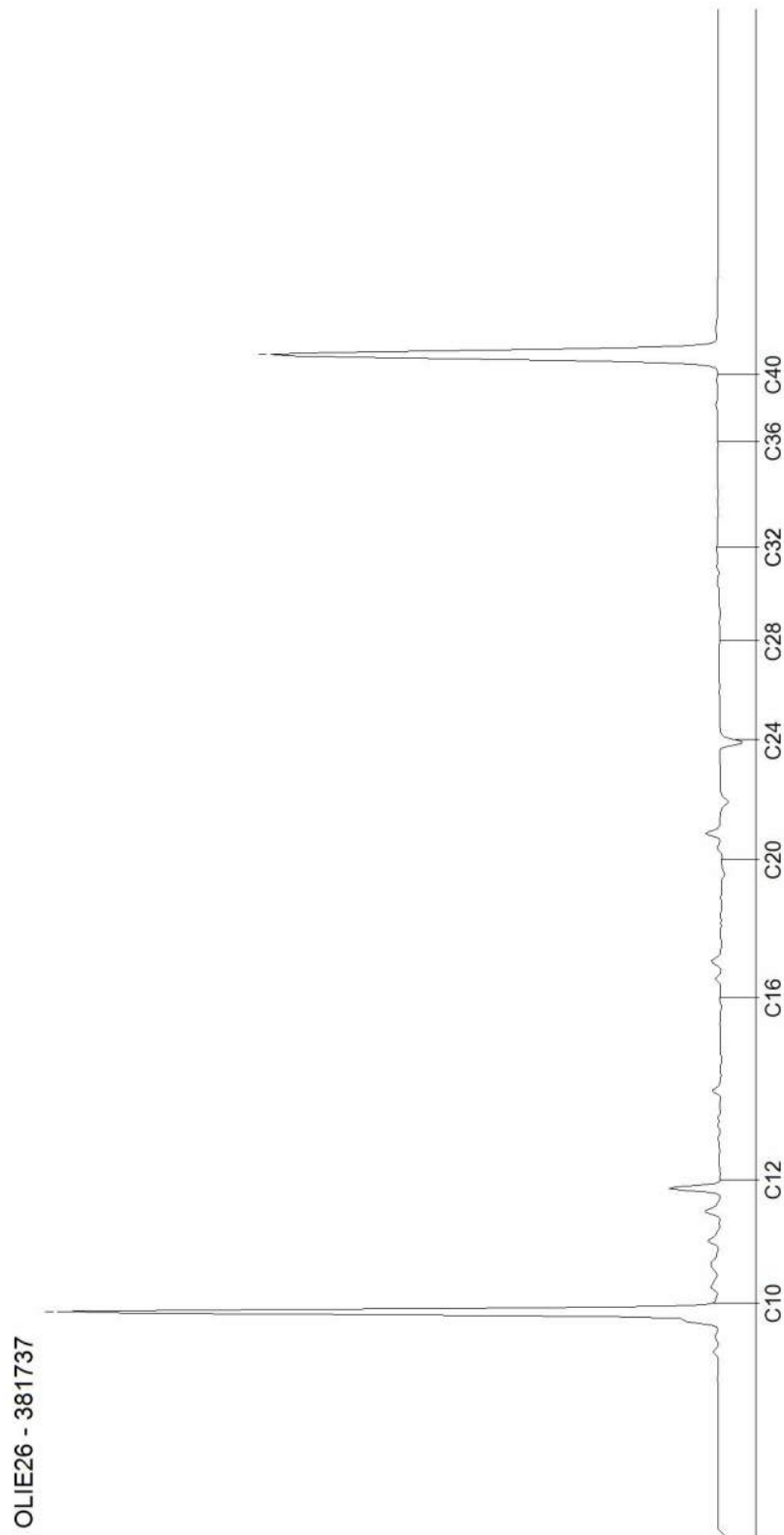
n) Niet geaccrediteerd

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. 543906, Analysis No. 381737, created at 24.11.2015 09:33:54

Monsteromschrijving: Pb 23201 F(2,5-3,5)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543918

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543918 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543918 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381753	Pb 23201 F(2,5-3,5)	19.11.2015	

Eenheid **381753**
Pb 23201 F(2,5-3,5)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	69
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	400

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	3,9
------------	------	------------

Begin van de analyses: 19.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	lo
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 19 november 2015

Peilbuis	23201
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5

METALEN

barium (Ba)	170	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	6,5	+
nikkel (Ni)	3,5	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	69
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,029	+
-----------	-------	---

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	3900
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	400
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	8,2
EC (μ S/cm)	1182

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 23

Gehanteerde sondering: DKMP666-4 (bron: rapportage mastlocatie 666, kenmerk 666-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

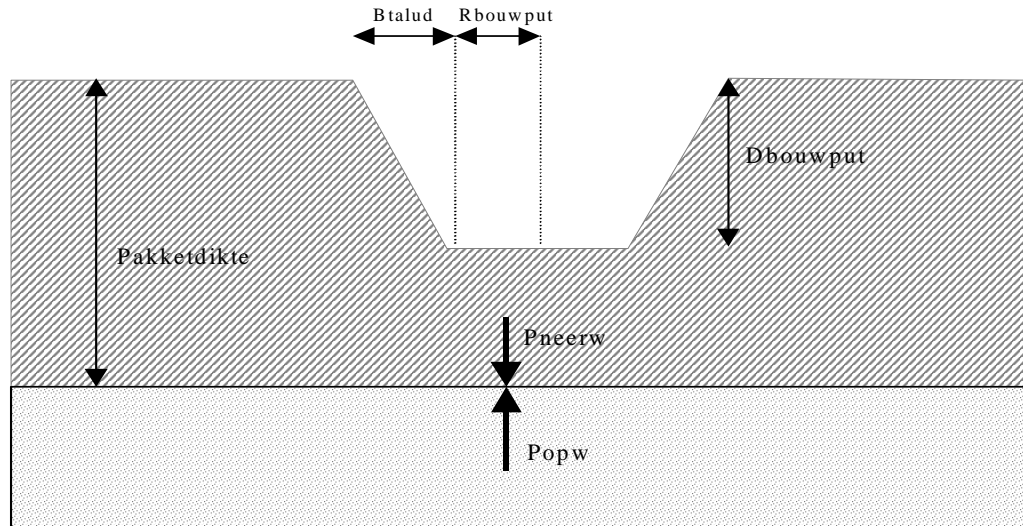
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	7 m	0	1,1	11	12,1	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,1	2,6	15,5	13,95	9,3	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	2,6	7	16,5	0	72,6	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	5,0 m				0	0	
totaal					26,1	81,9	
gemiddelde PHI					13,0	16,4	

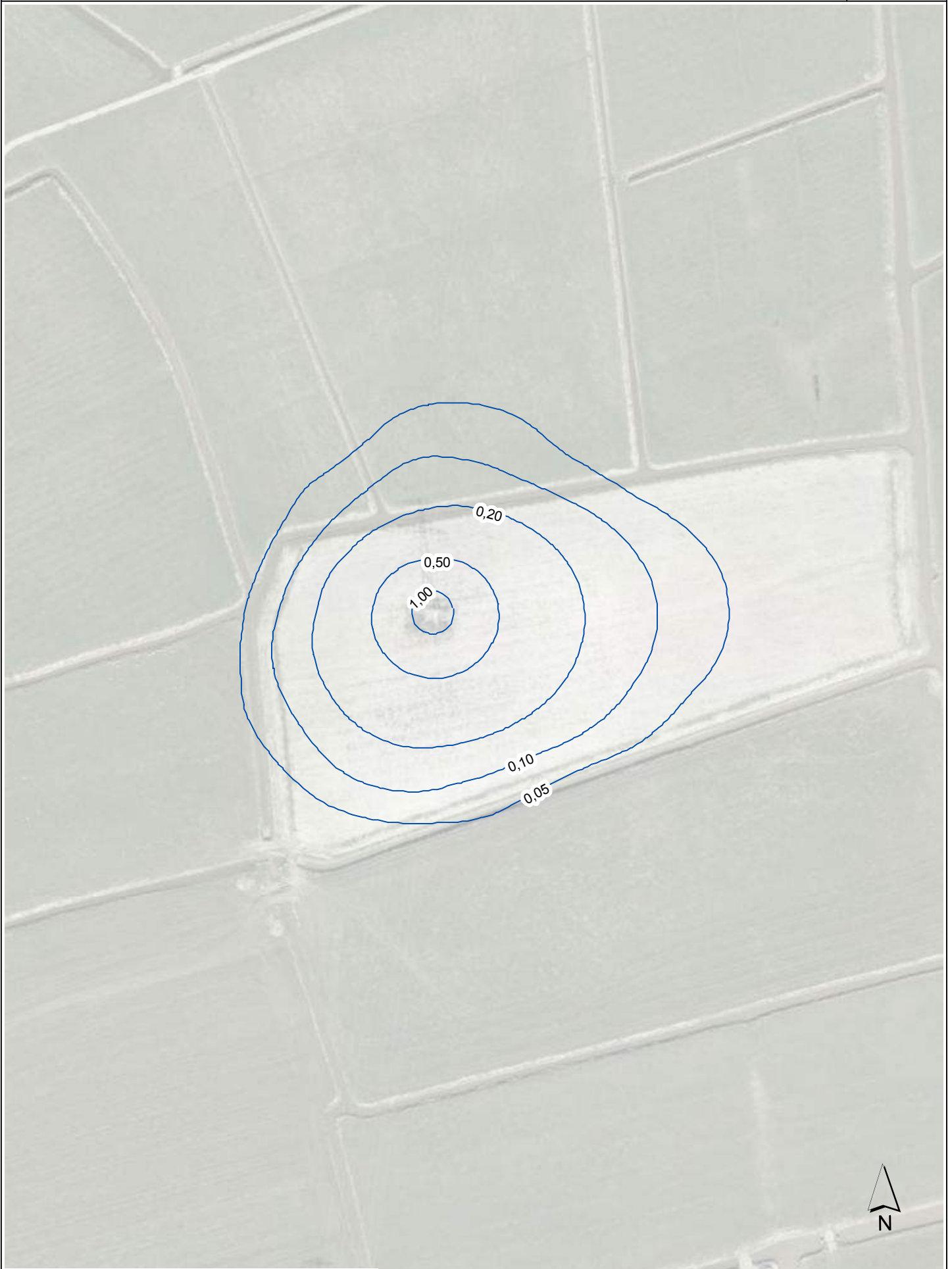
RESULTAAT

f = 0,222096446
 P1 = 26,1 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 81,9 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 83,5 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 70 *1,05 = 73,5 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 10,0 kN/m2

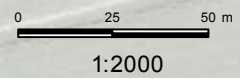
Benodigde stijghoogteverlaging

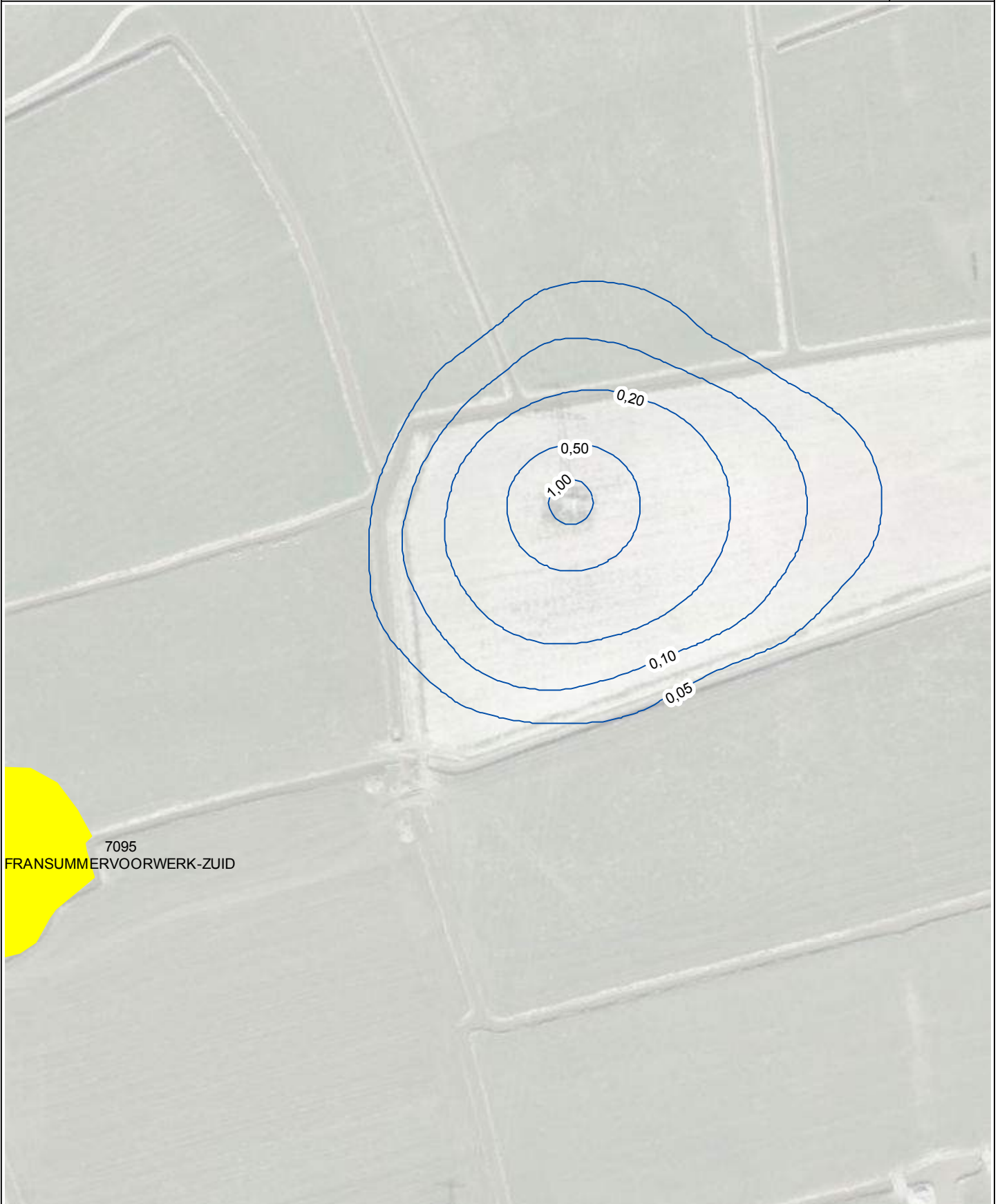
0,0 m



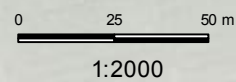


— Mast 23: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

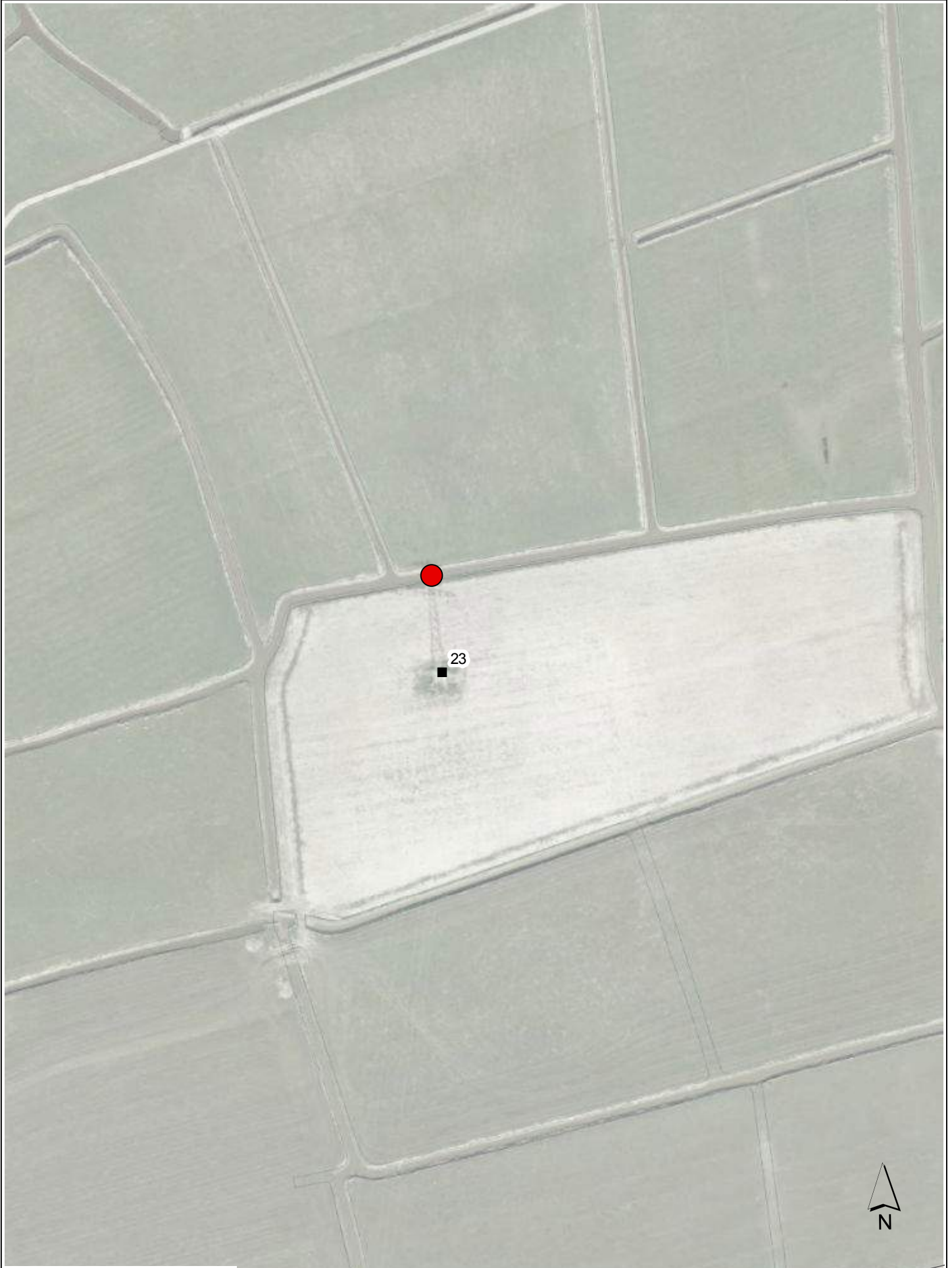






- Mast 23: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri, Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m

1:2000



Tauw

Bijlage 3K

Te amoveren mast 24

Notitie

Kenmerk N024-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 24

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 24 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,0 m tot NAP +0,2 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,1 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 324). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.461, Y = 587.722. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 20 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven. In bijlage 3K zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3K zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 11 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 19 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 19 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
24201	2,2-3,2	Freatisch pakket	11 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3K. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3K.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 19 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters².

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 667, kenmerk 667-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,1	-0,9	Veen	5	7.830-9.715	Holoceen	Deklaag
-0,9	-2,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-2,0	-8,0	Zand, siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-8,0	-17,5	Zand, zwak siltig tot siltig met kleilaag	5-35	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-17,5	-23,5	Klei, zandig	n.v.t.	1.570-1.940	Peelo	Eerste scheidende laag

* parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zuurstof, ammoniumstikstof, fosfor (totaal), stikstof Kjeldahl, sulfaat, BZC, CZV, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 7,9 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP - 17,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 19 november 2015 en 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,1 m -mv (NAP +0,0 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 667 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 24201 bevat 6,8 mg/l ijzer en 76 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 24 is oppervlaktewatermeetpunt 22601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,9 mg/l ijzer en 78 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3K.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 19 november 2015 was 0,1 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,9 m. In tabel 13.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	22 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	155 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	320 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 320 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 100 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3K zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 100 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling reikt de 0,2 meter verlagingscontour tot een asfaltweg. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht aan de asfaltweg door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 100 m) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 24201 bevatte 6,8 mg/l ijzer en 76 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zowel ijzer als zwevende stof.

Ontijzering kan via goede beluchting en daarna toepassen van een cascade, maar minder kostbaar is bijvoorbeeld na de beluchting het afvalwater door stobalen of een bak met grind te laten stromen. Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is ook een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium, molybdeen en naftaleen. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3K. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

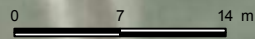
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

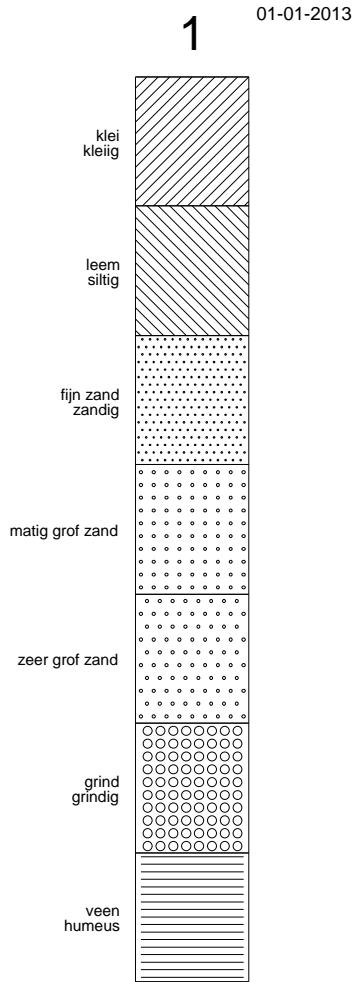


1:500

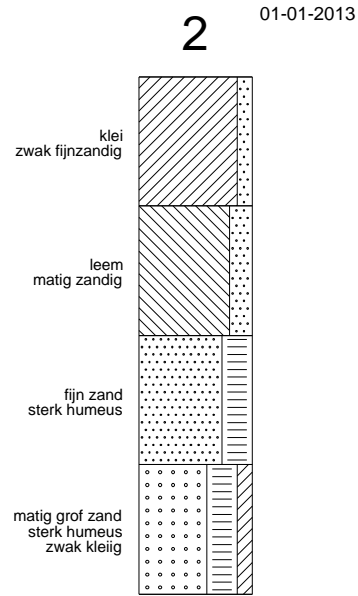


Tauw

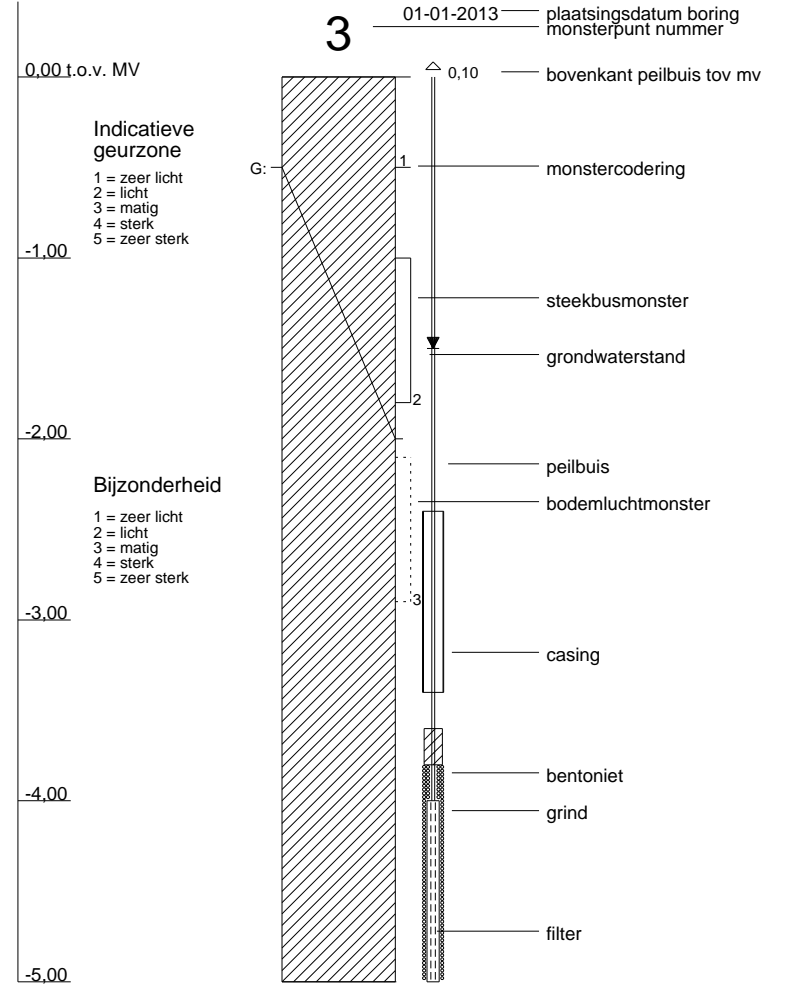
Legenda boorprofielen



Tauw bv

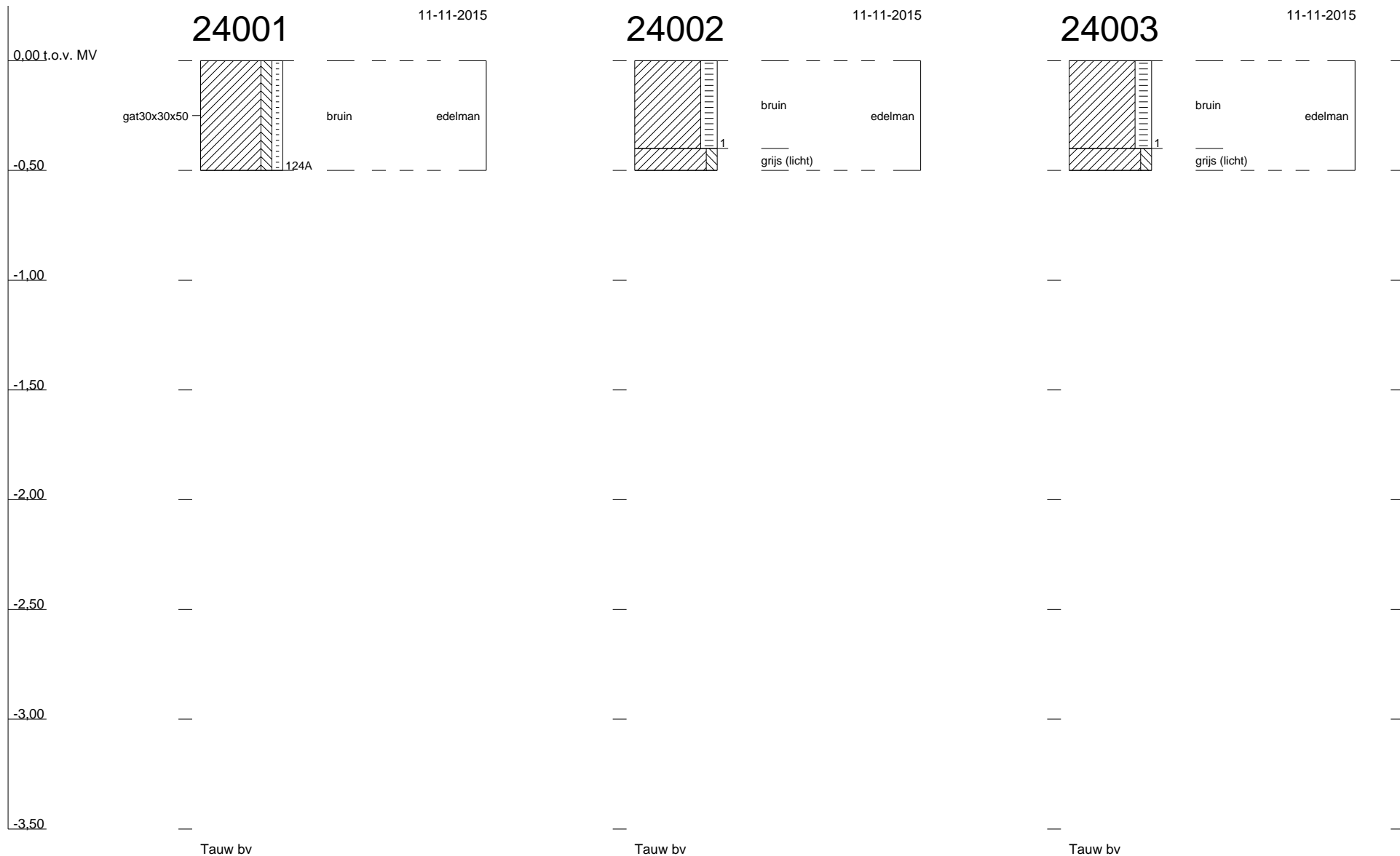


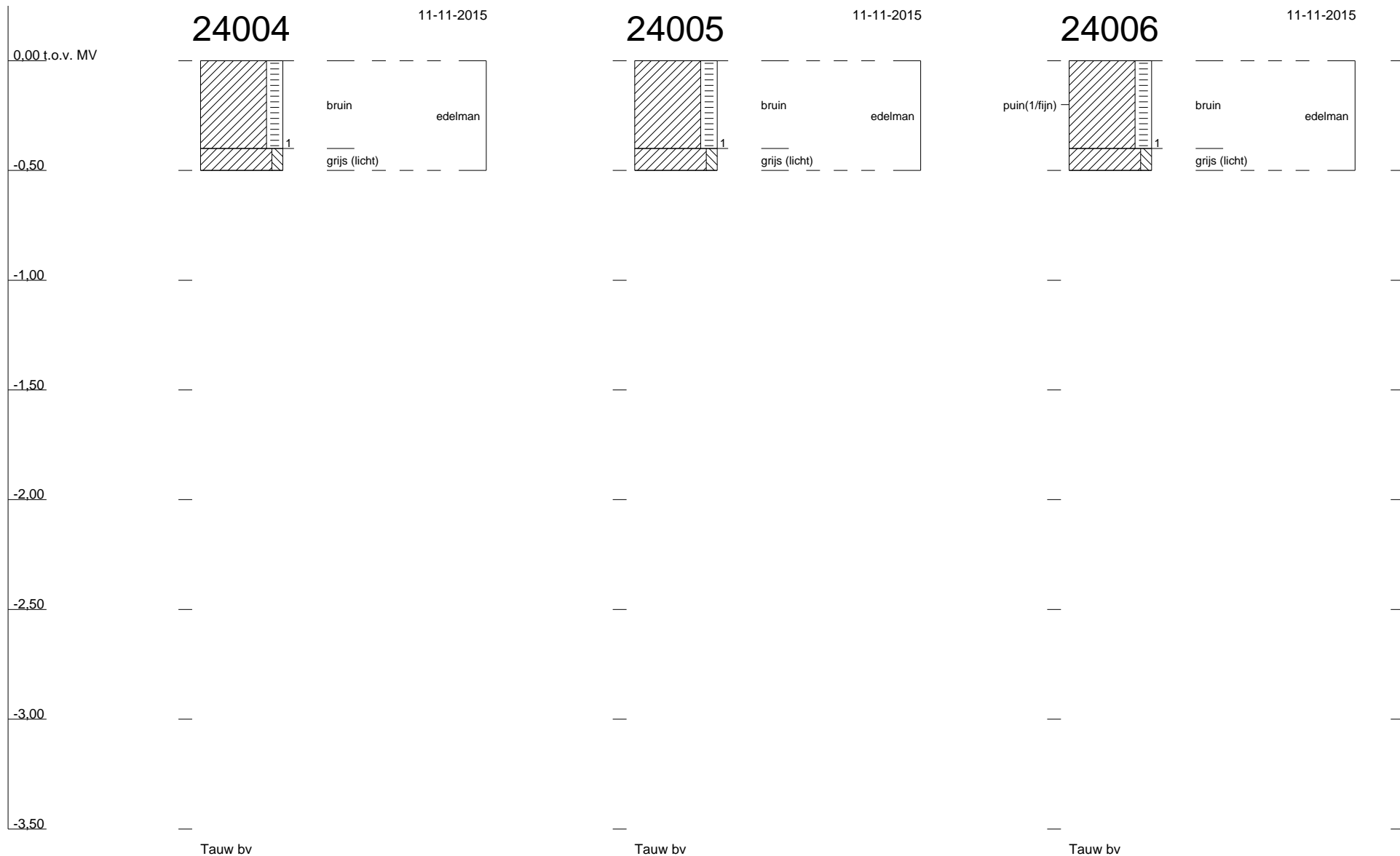
Tauw bv

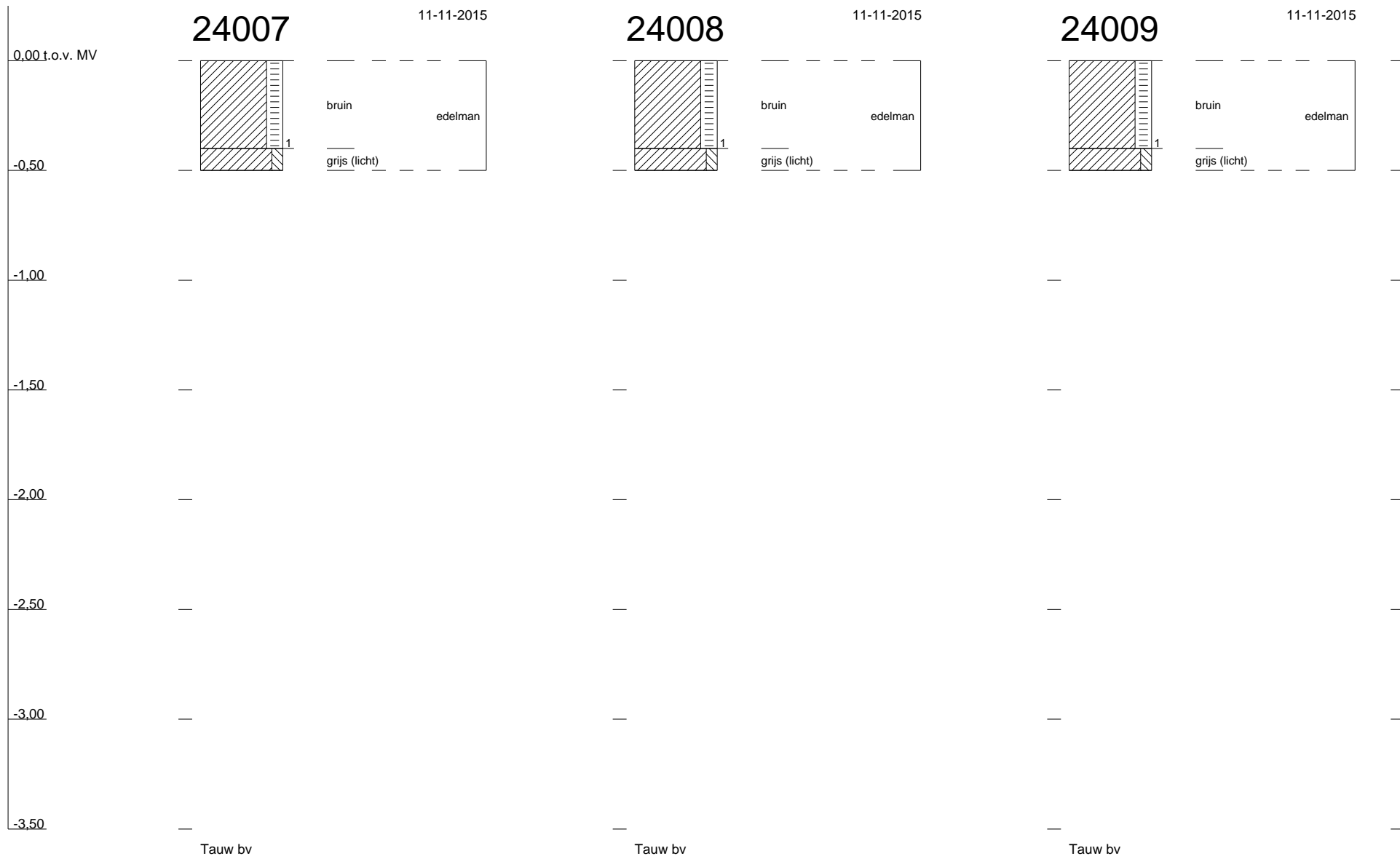


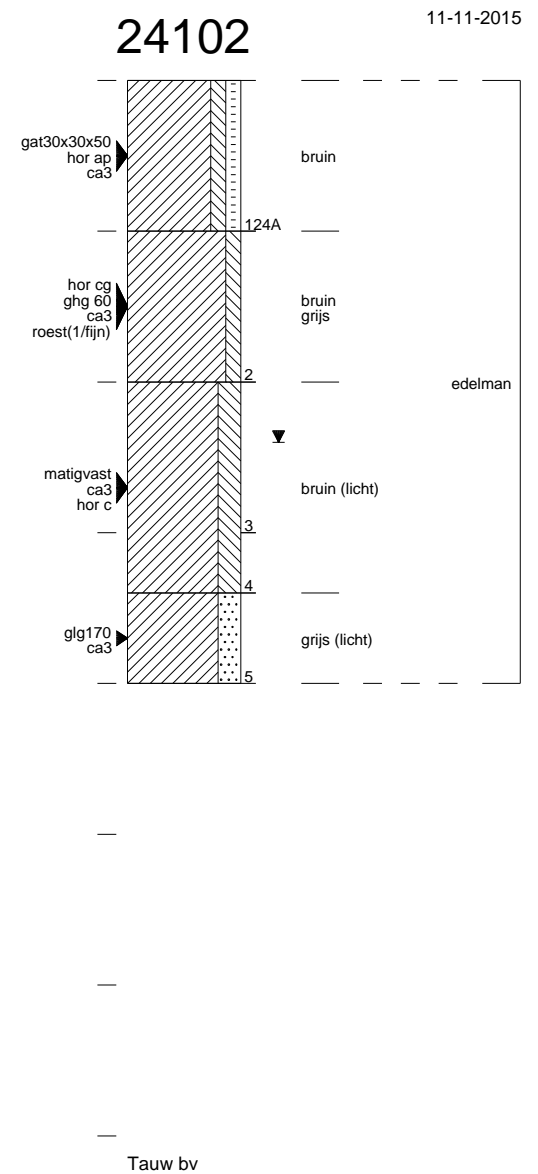
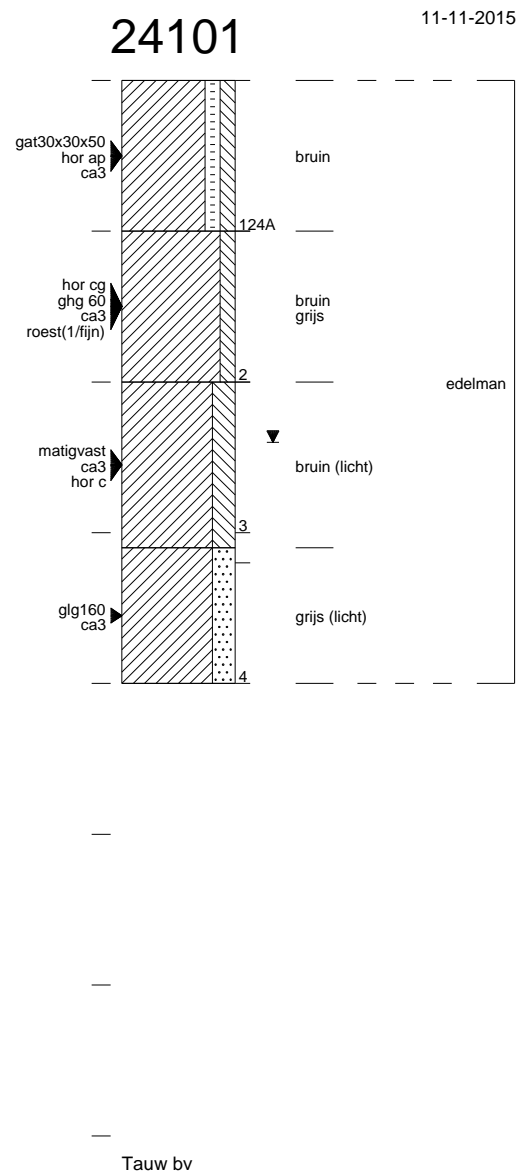
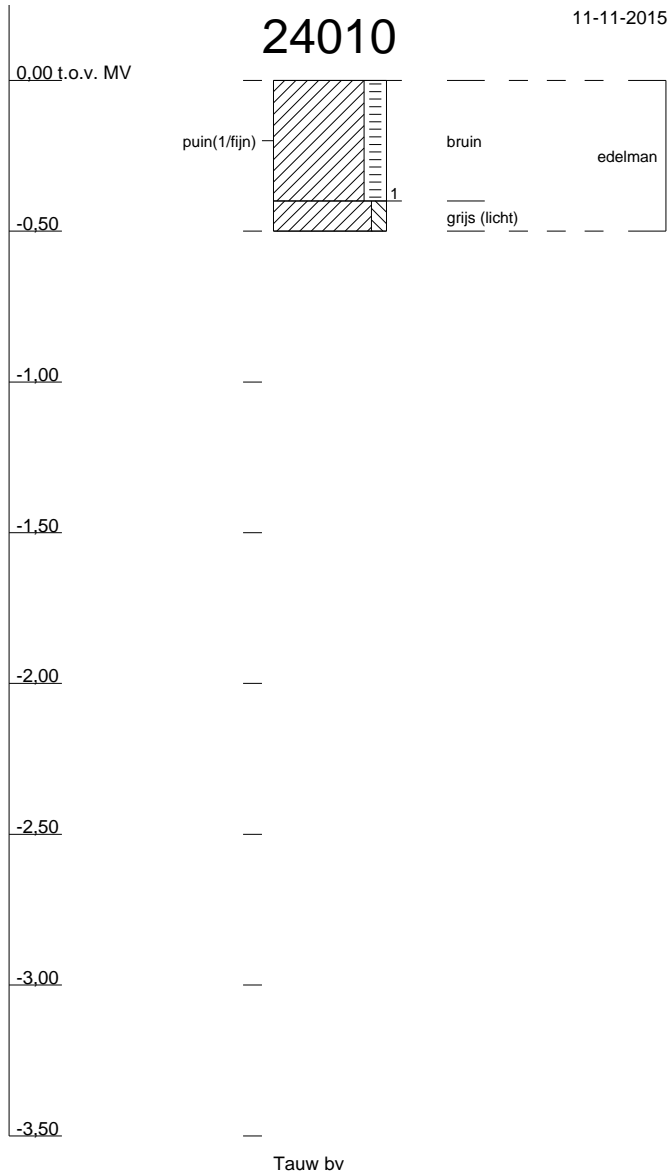
Tauw bv

deskundige



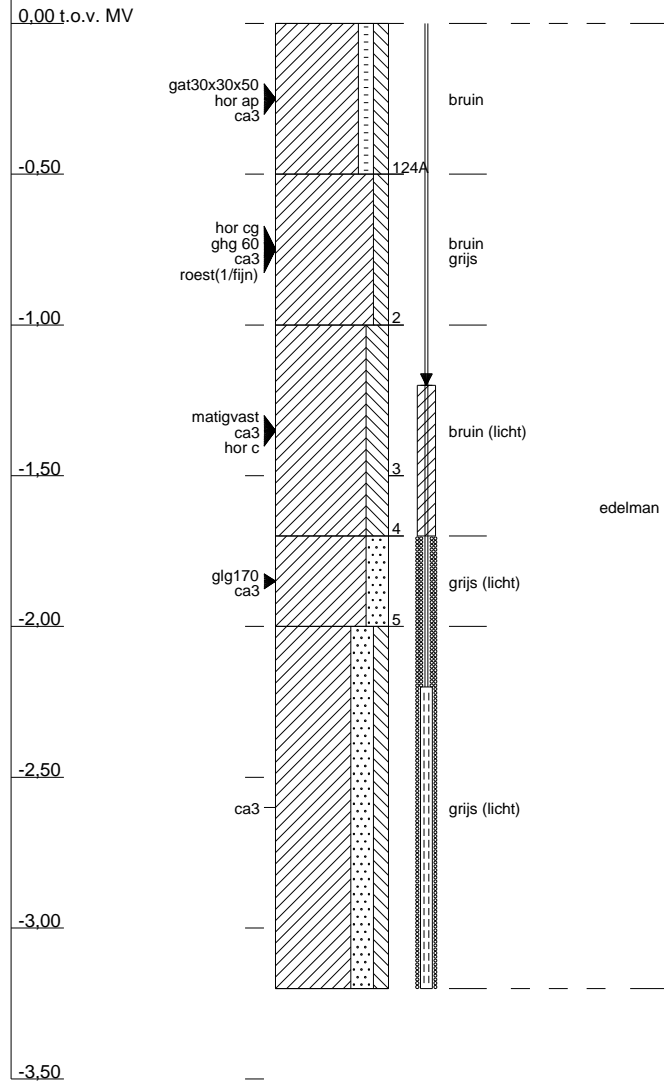






24201

11-11-2015



Tauw bv

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543908

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543908 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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 543908 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381741	Pb 24201 F(2,2-3,2)	19.11.2015	

Eenheid **381741**
Pb 24201 F(2,2-3,2)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	69
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543908 Water

Eenheid 381741
Pb 24201 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 19.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543908 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Zink (Zn) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Kobalt (Co) Lood (Pb) Nikkel (Ni)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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

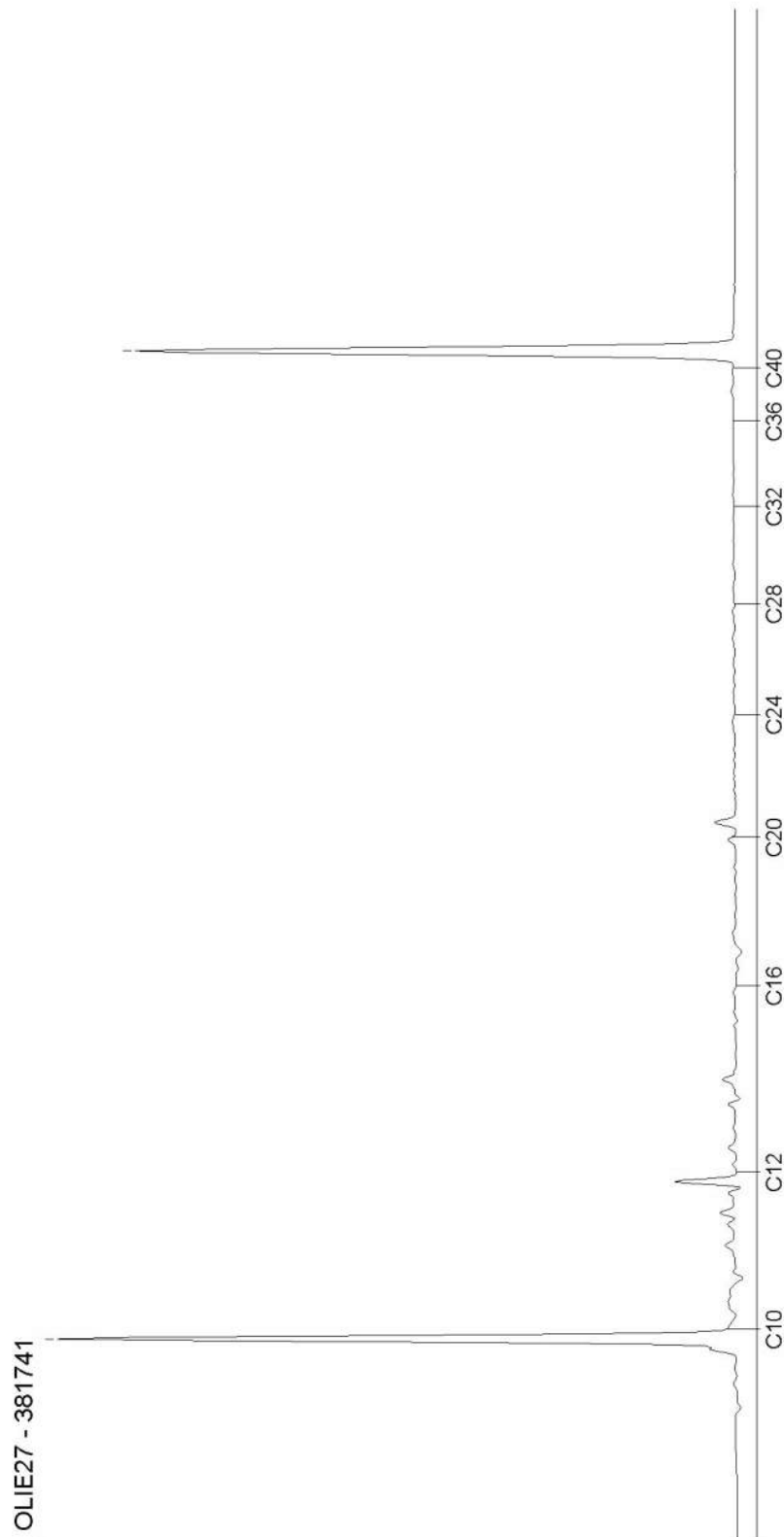
n) Niet geaccrediteerd

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. 543908, Analysis No. 381741, created at 24.11.2015 09:12:46

Monsteromschrijving: Pb 24201 F(2,2-3,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543919

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543919 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 19.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543919 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
381754	Pb 24201 F(2,2-3,2)	19.11.2015	

Eenheid **381754**
Pb 24201 F(2,2-3,2)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	37
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	76

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	6,8
------------	------	------------

Begin van de analyses: 19.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	lo
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket
1^e veldwerkkronde: monsternamen op 19 november 2015

Peilbuis	24201 F
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2

METALEN

barium (Ba)	69	+
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	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	37
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	6800
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	76
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,2
EC (μ S/cm)	961

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 24

Gehanteerde sondering: DKMP667-1 (bron: rapportage mastlocatie 667, kenmerk 667-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

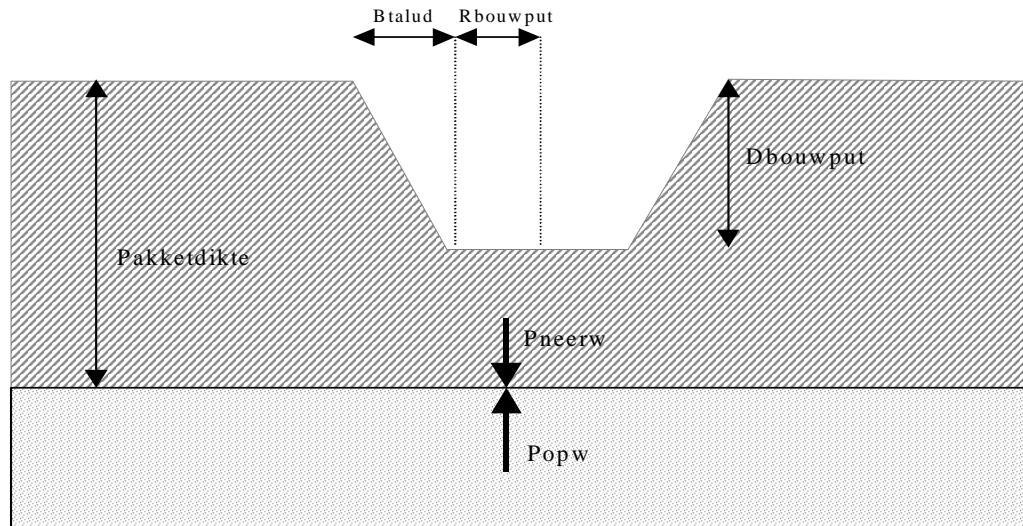
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	7,9 m	0	0,8	11	8,8	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,8	2,4	15,5	18,6	6,2	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	2,4	7,9	16,5	0	90,75	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	5,9 m				0	0	
totaal					27,4	97,0	
gemiddelde PHI					13,7	16,4	

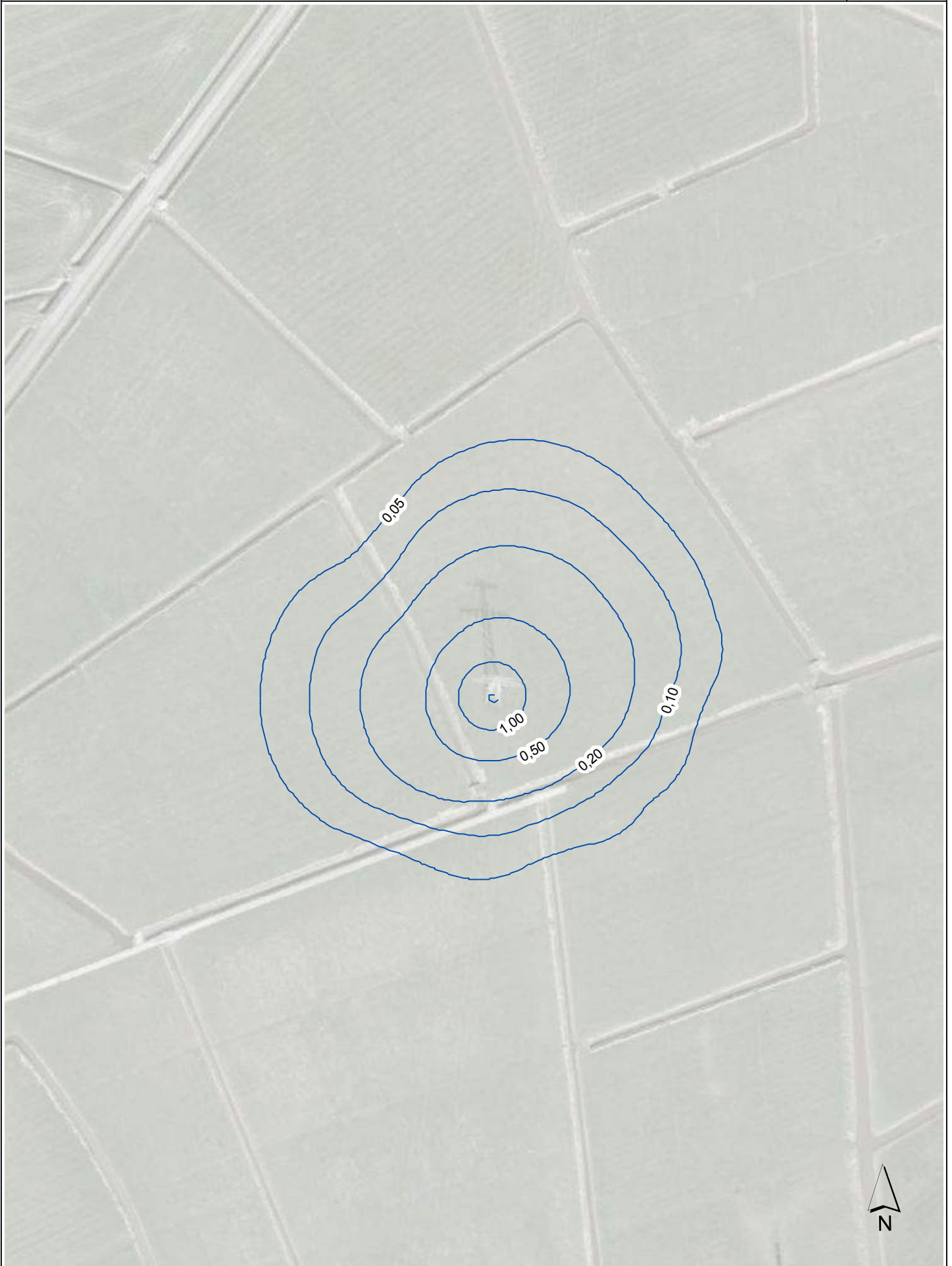
RESULTAAT

f = 0,2829057
 P1 = 27,4 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 97,0 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 99,7 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 79 *1,05 = 83,0 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 16,8 kN/m2

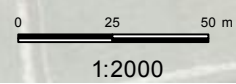
Benodigde stijghoogteverlaging

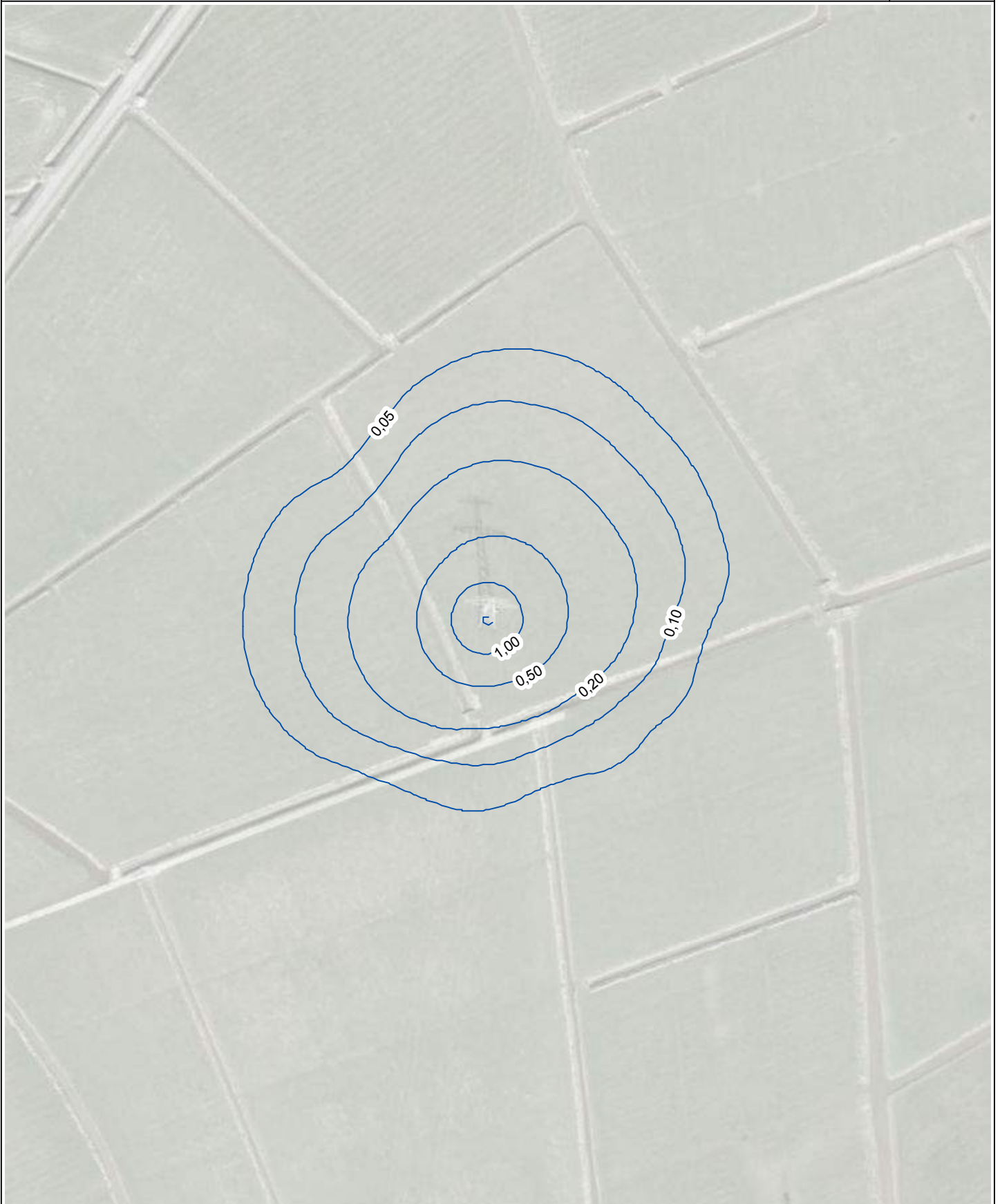
0,0 m





— Mast 24: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)





- Mast 24: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

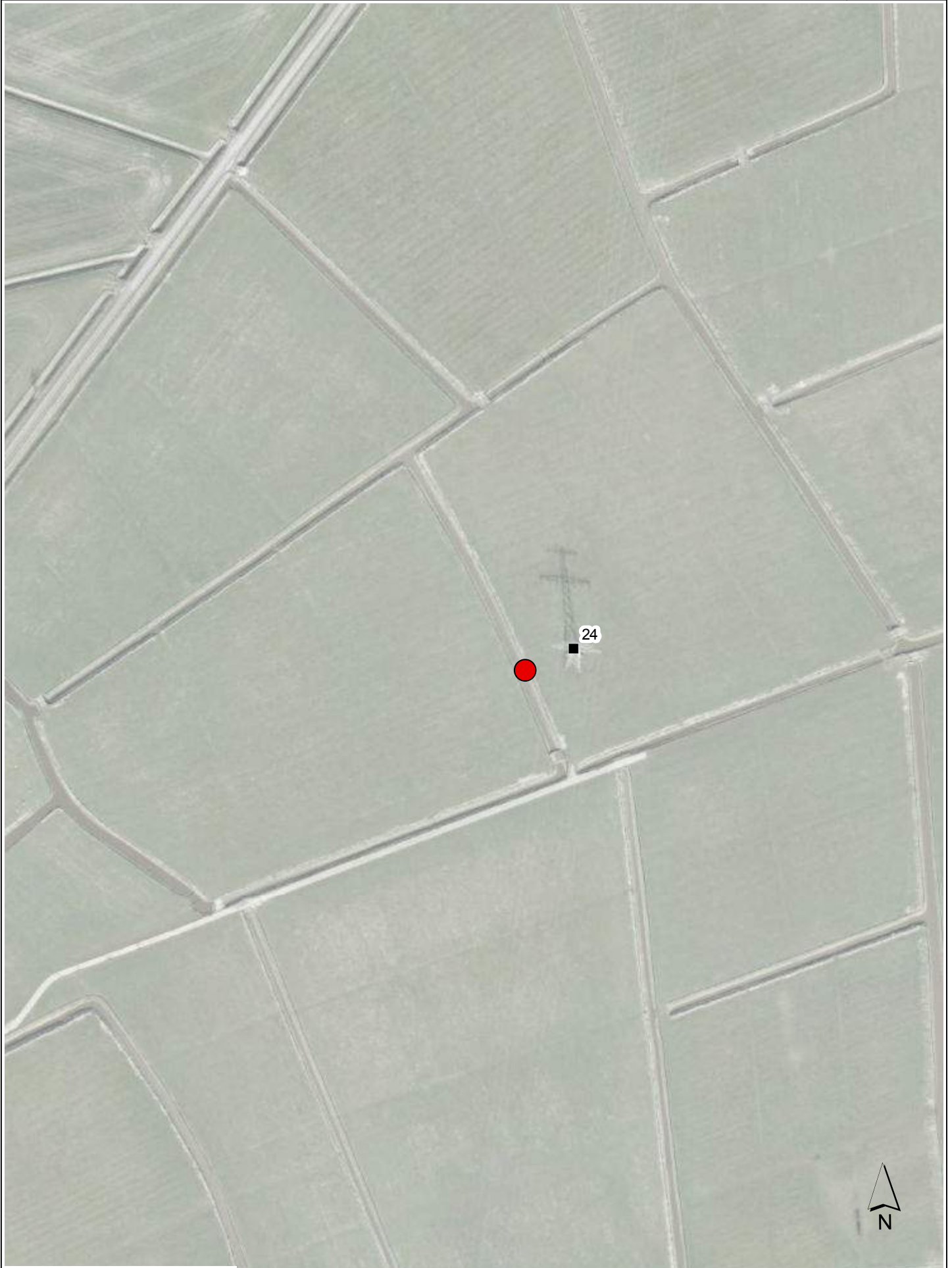
0 25 50 m

1:2000



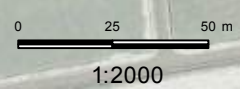
Tauw

Voorstel lozingslocatie



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3L

Te amoveren mast 25

Notitie

Kenmerk N025-1234288MBQ-efm-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 25

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 25 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP -0,1 m tot NAP +0,1 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.501, Y = 588.037. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP -0,4 m tot NAP -0,2 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 325). De ingemeten maaiveldhoogten wijken daarmee iets af van het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 30 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 10 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 18 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 18 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
25201	2,0-3,0	Freatisch pakket	10 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3L. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3L.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 18 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3L zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3L zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- handsondering geplaatst door Tauw
- sonderingen rapportage mastlocatie 667, kenmerk 667-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
-0,2 á -0,4	-0,9	Veen	10-15	9.810-10.430	Holoceen	Deklaag
-0,9	-2,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-2,0	-8,0	Zand, siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-8,0	-17,5	Zand, zwak siltig tot siltig met kleilaag	10-20	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-17,5	-23,5	Klei, zandig	n.v.t.	1.360-1.540	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zuurstof, ammoniumstikstof, fosfor (totaal), stikstof Kjeldahl, sulfaat, BZC, CZV, zwevend stof en chloride



2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 7,9 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -17,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwaterstand

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 18 november 2015 en 30 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP +0,0 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 667 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er geen overschrijdingen zijn gemeten van de toetsingswaarden.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 25201 bevat 1,1 mg/l ijzer en 1500 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 25 is oppervlaktewatermeetpunt 26601. Het oppervlaktewater is

geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 1,8 mg/l ijzer en 54 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de sleufbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3L.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn

³ ijzer, zwevend stof en chloride

berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 18 november 2015 was 0,2 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,8 m. In tabel 14.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	2 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	40 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	280 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	580 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 580 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 115 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3L zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur

2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 115 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen bebouwing of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 115 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgedebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.



3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 25201 bevatte 1,1 mg/l ijzer en 1500 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

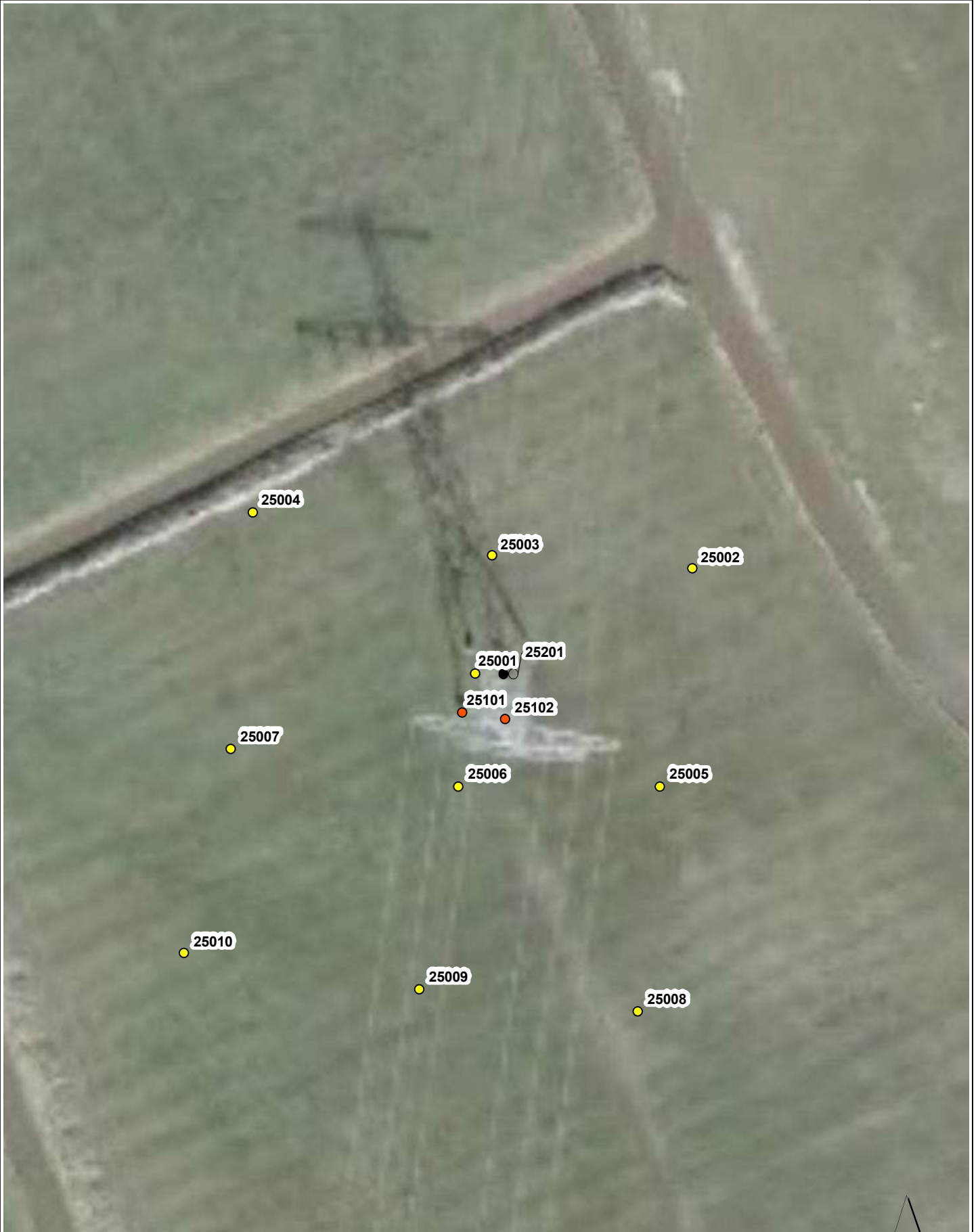
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3L. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

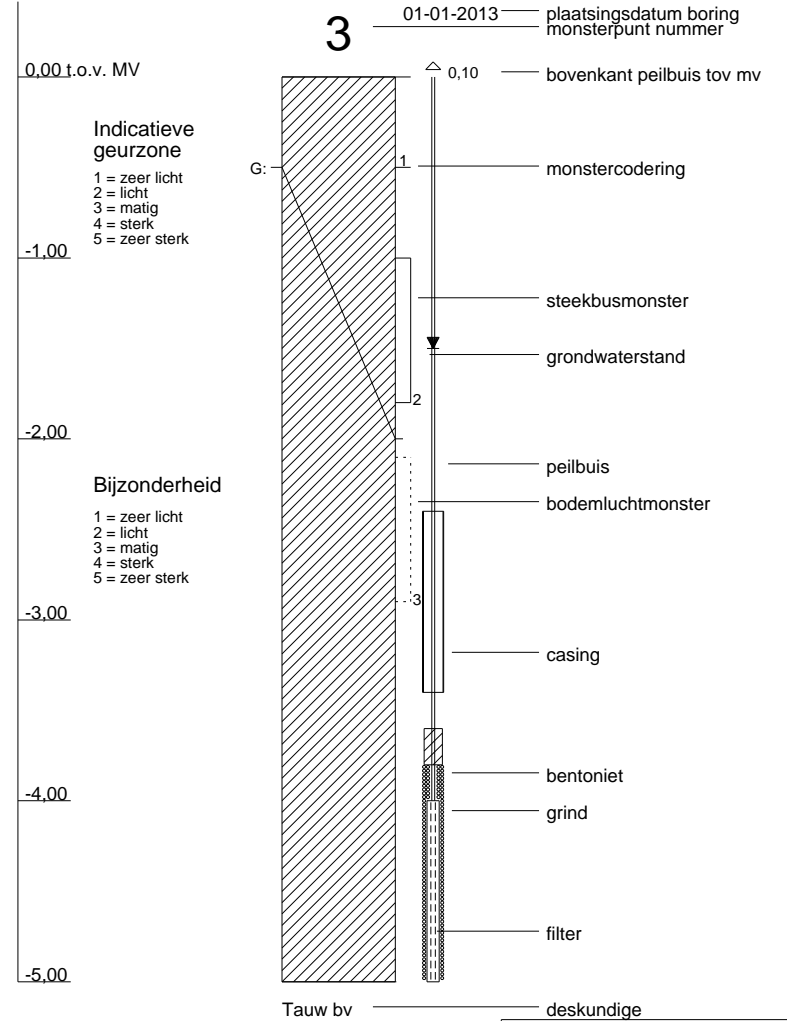
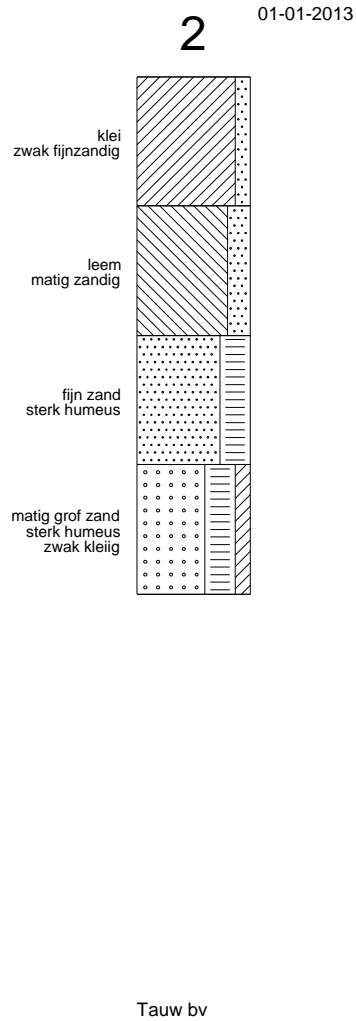
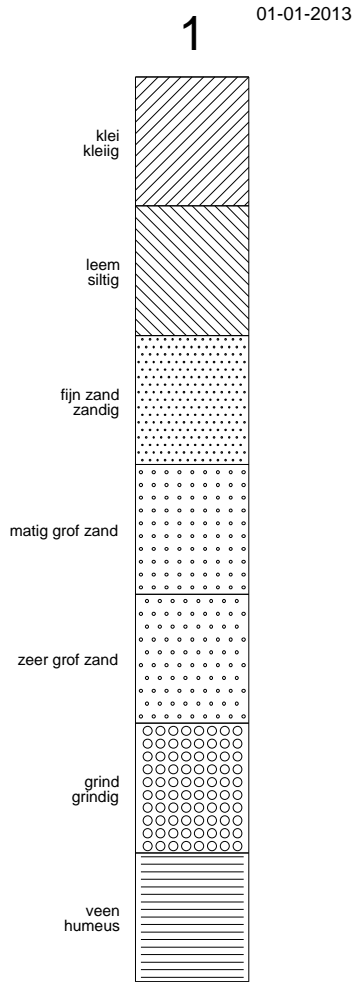


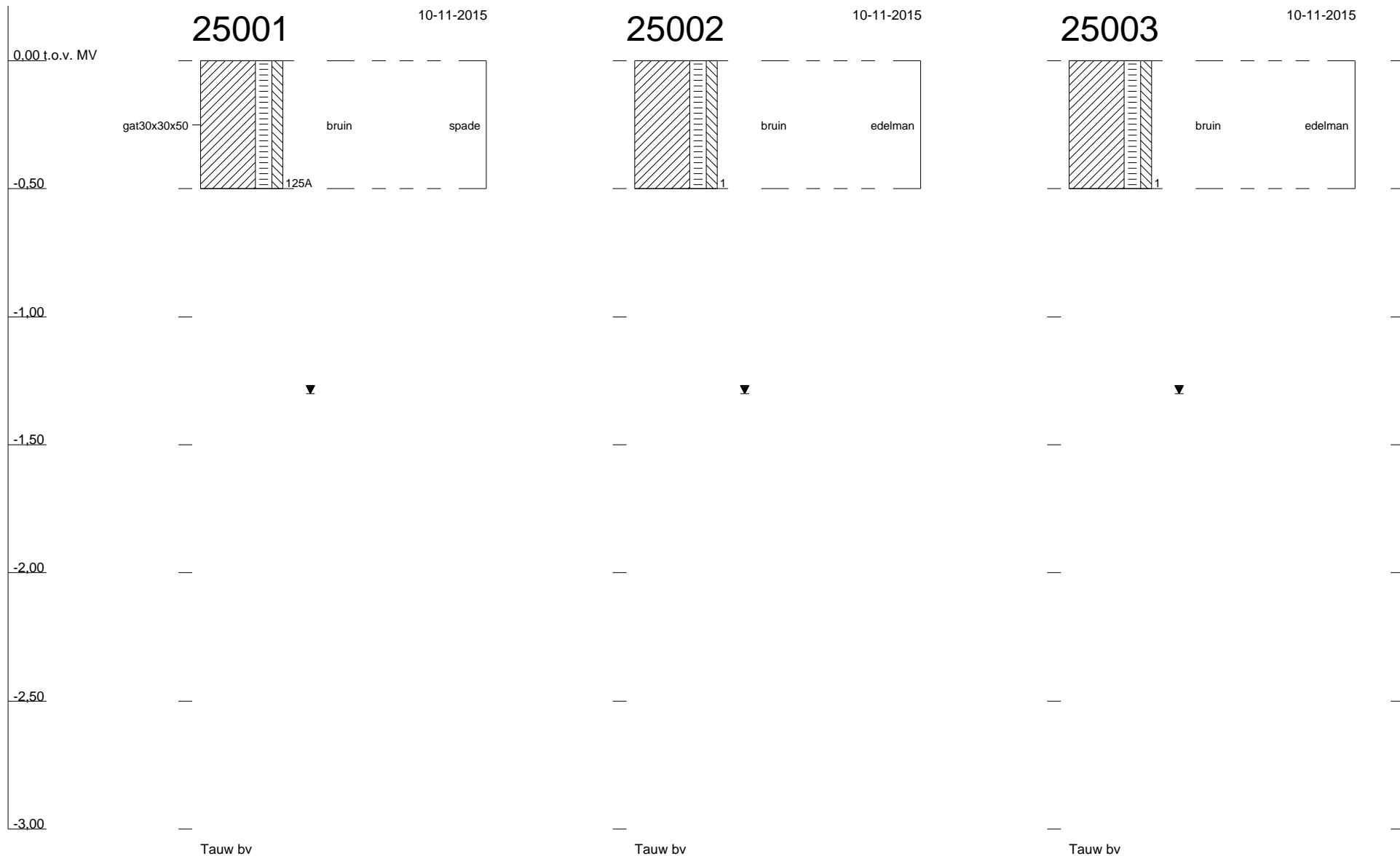
1:500

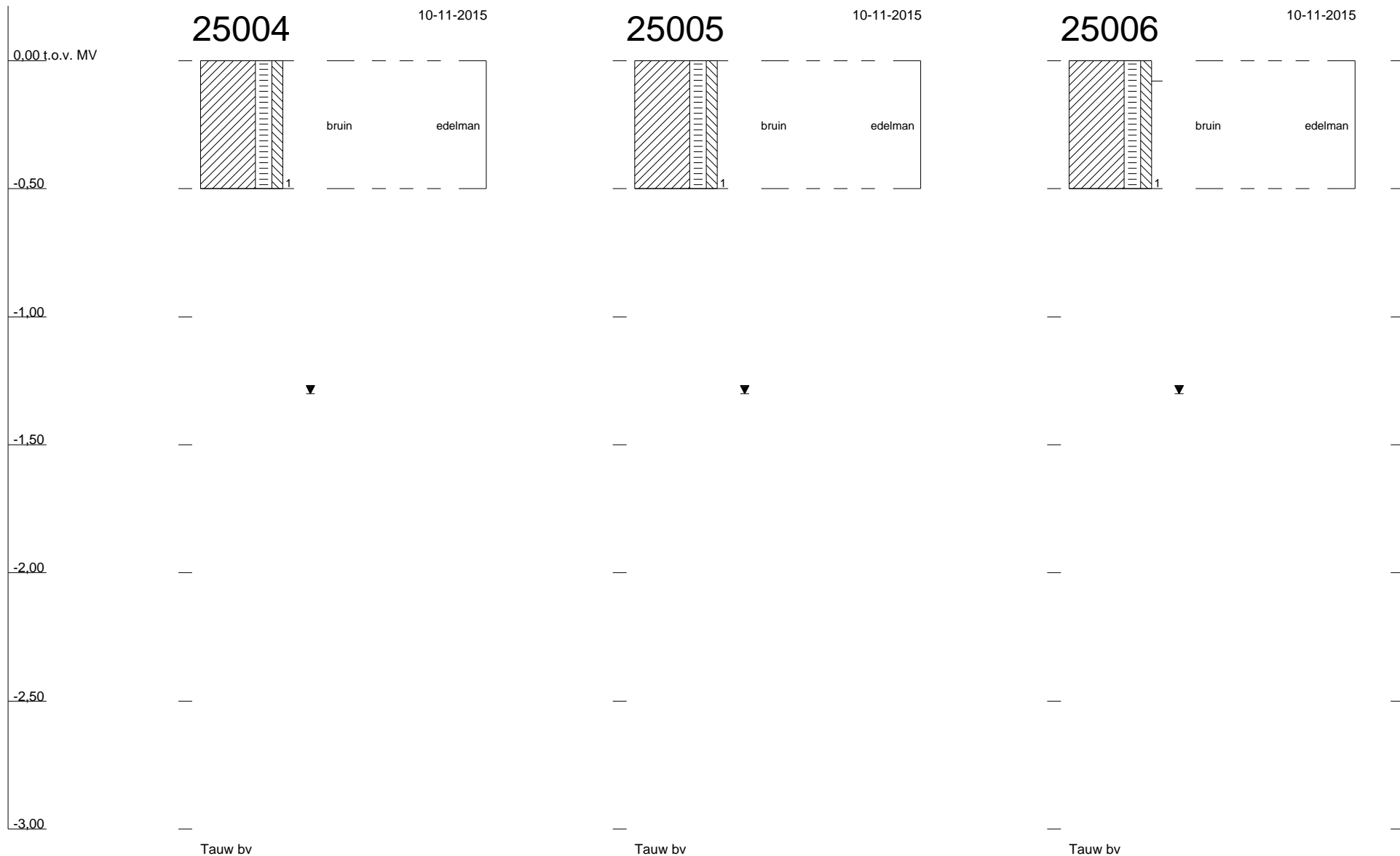


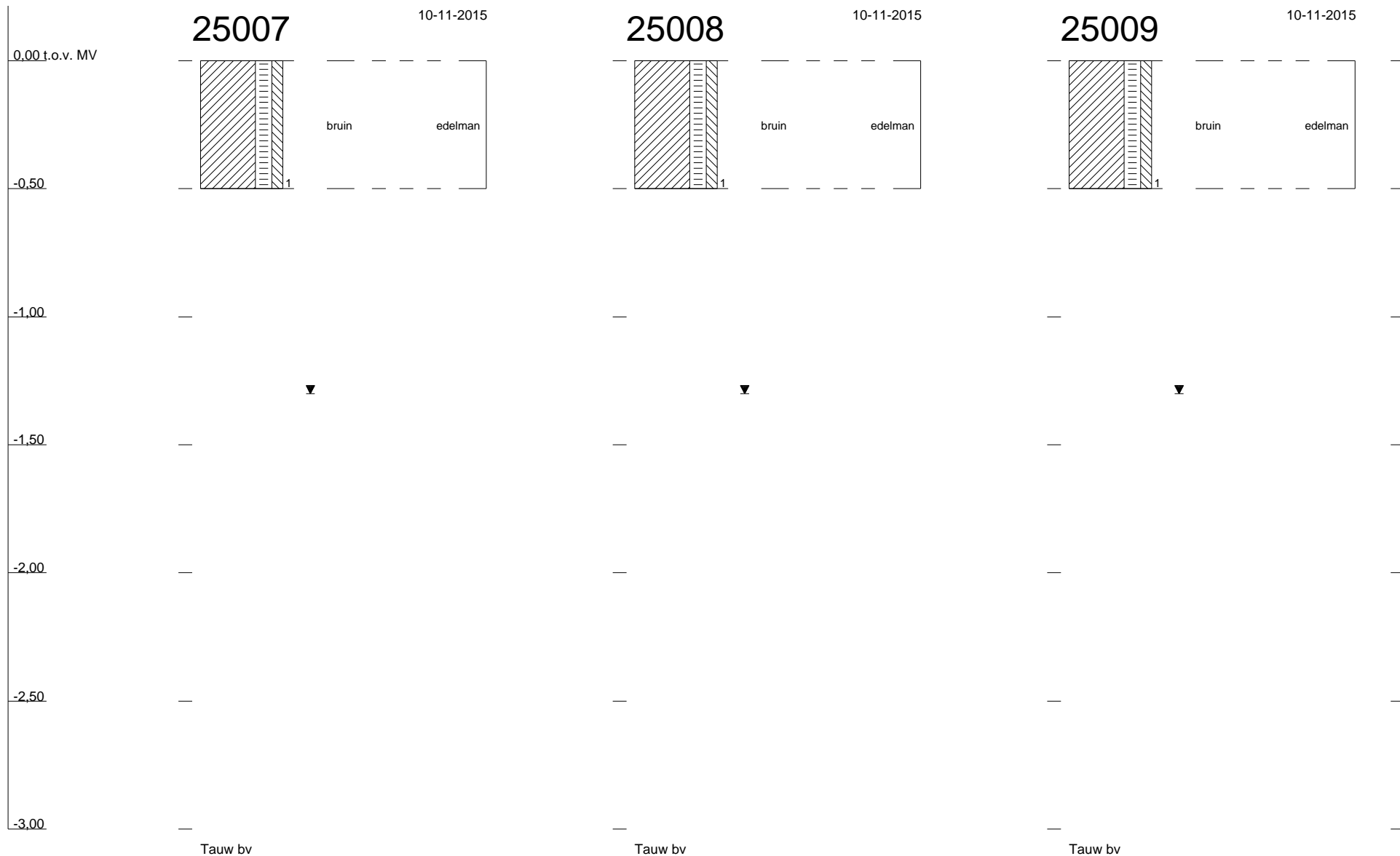
Tauw

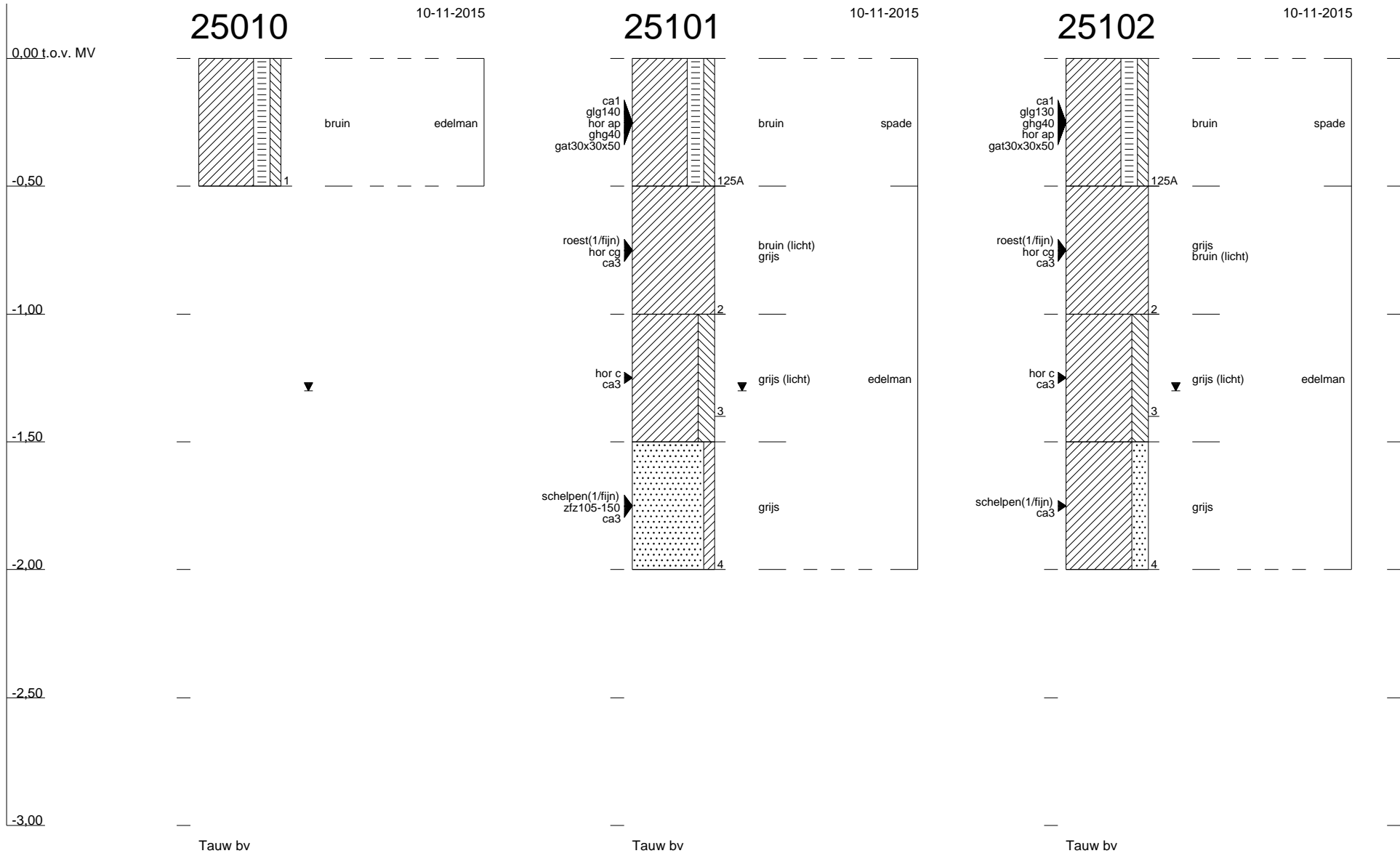
Legenda boorprofielen





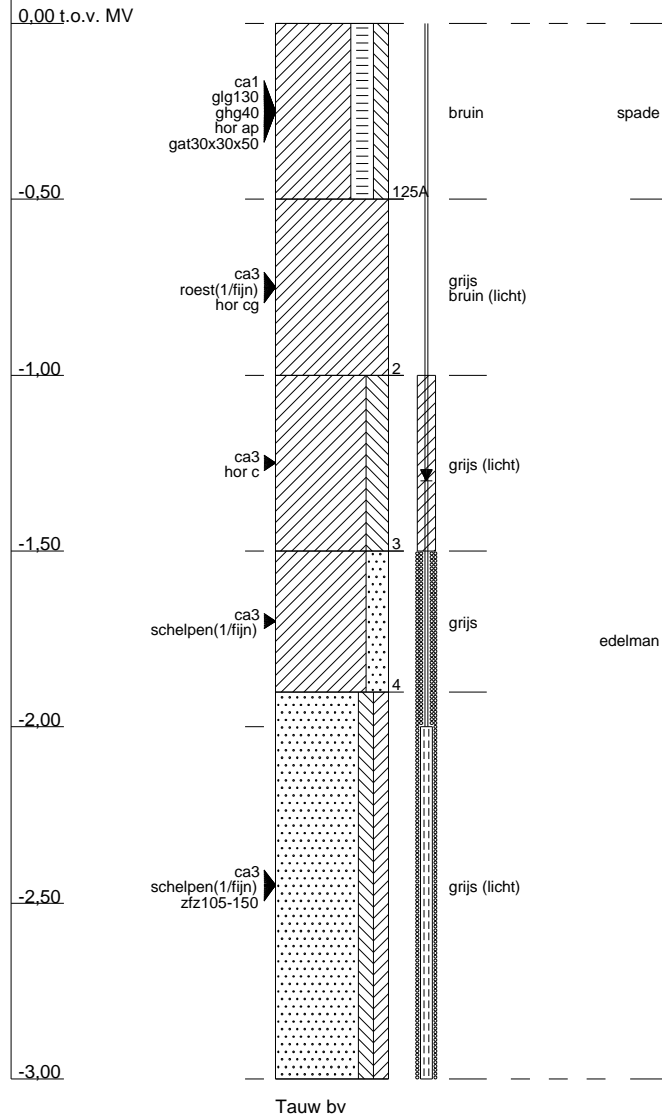






25201

10-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543556

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543556 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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 543556 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379767	Pb 25201 F(2,0-3,0)	18.11.2015	

Eenheid **379767**
Pb 25201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	24
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543556 Water

Eenheid **379767**
Pb 25201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 18.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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 543556 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Kobalt (Co) Barium (Ba) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Nikkel (Ni)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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

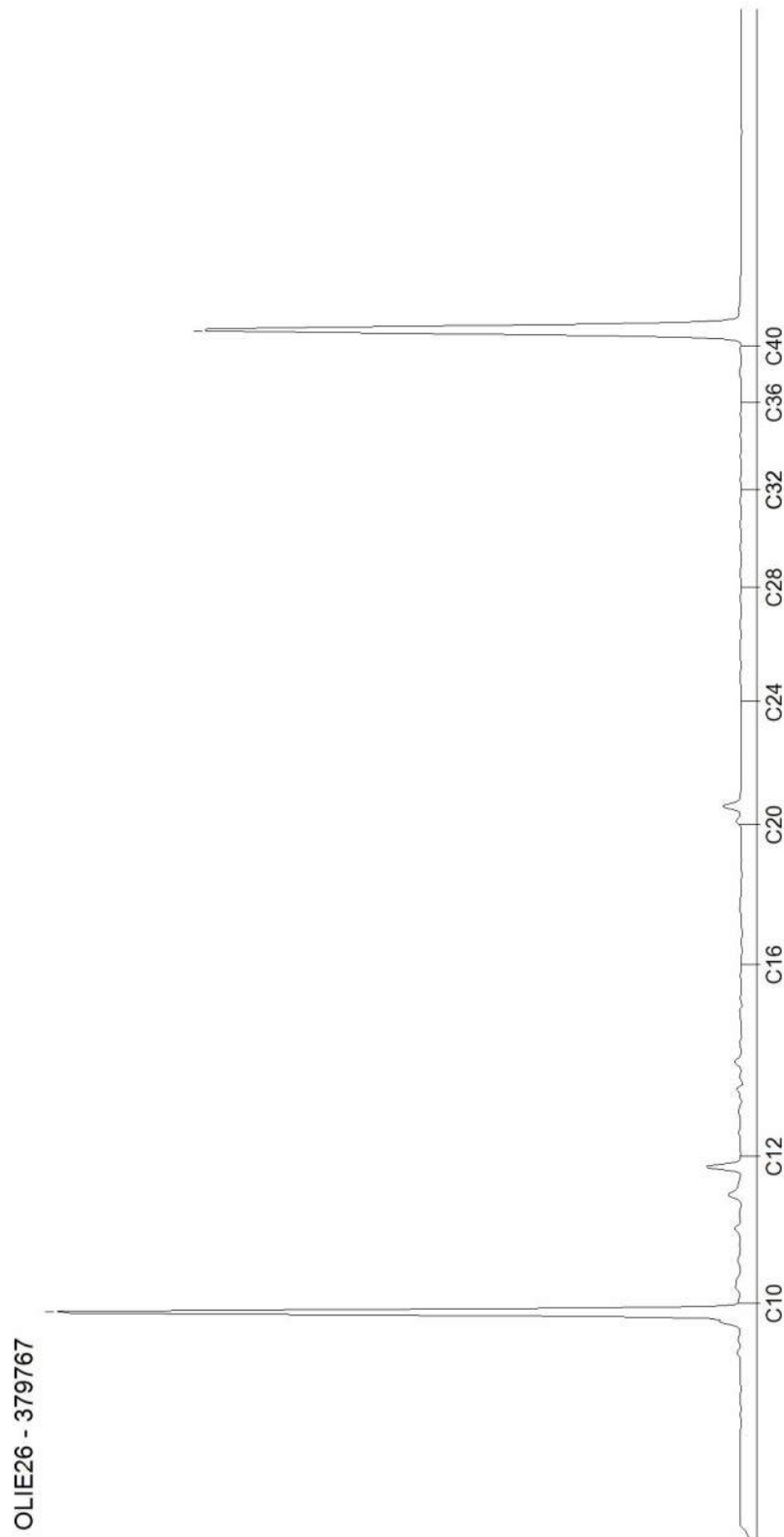
n) Niet geaccrediteerd

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. 543556, Analysis No. 379767, created at 23.11.2015 12:15:16

Monsteromschrijving: Pb 25201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543576

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543576 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543576 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379931	Pb 25201 F(2,0-3,0)	18.11.2015	

Eenheid **379931**
Pb 25201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	29
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	1500

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,1
------------	------	------------

Toelichting

379931 Onopgeloste bestanddelen: Het monster bevat zand, de waarde dient derhalve als indicatief te worden beschouwd.

Begin van de analyses: 18.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 18 november 2015

Peilbuis	25201	
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0	
METALEN		
barium (Ba)	24	-
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	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	29	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	1100
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	1500
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	6,93
EC (μ S/cm)	1014

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 25

Gehanteerde sondering: DKMP667-1 (bron: rapportage mastlocatie 667, kenmerk 667-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

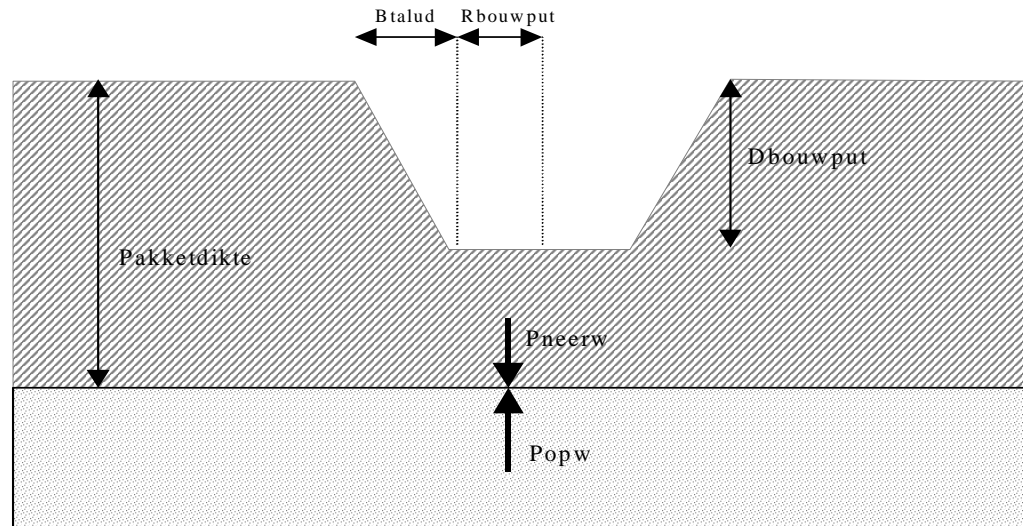
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	7,9 m	0	0,8	11	8,8	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,8	2,4	15,5	18,6	6,2	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	2,4	7,9	16,5	0	90,75	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	5,9 m				0	0	
totaal					27,4	97,0	
gemiddelde PHI					13,7	16,4	

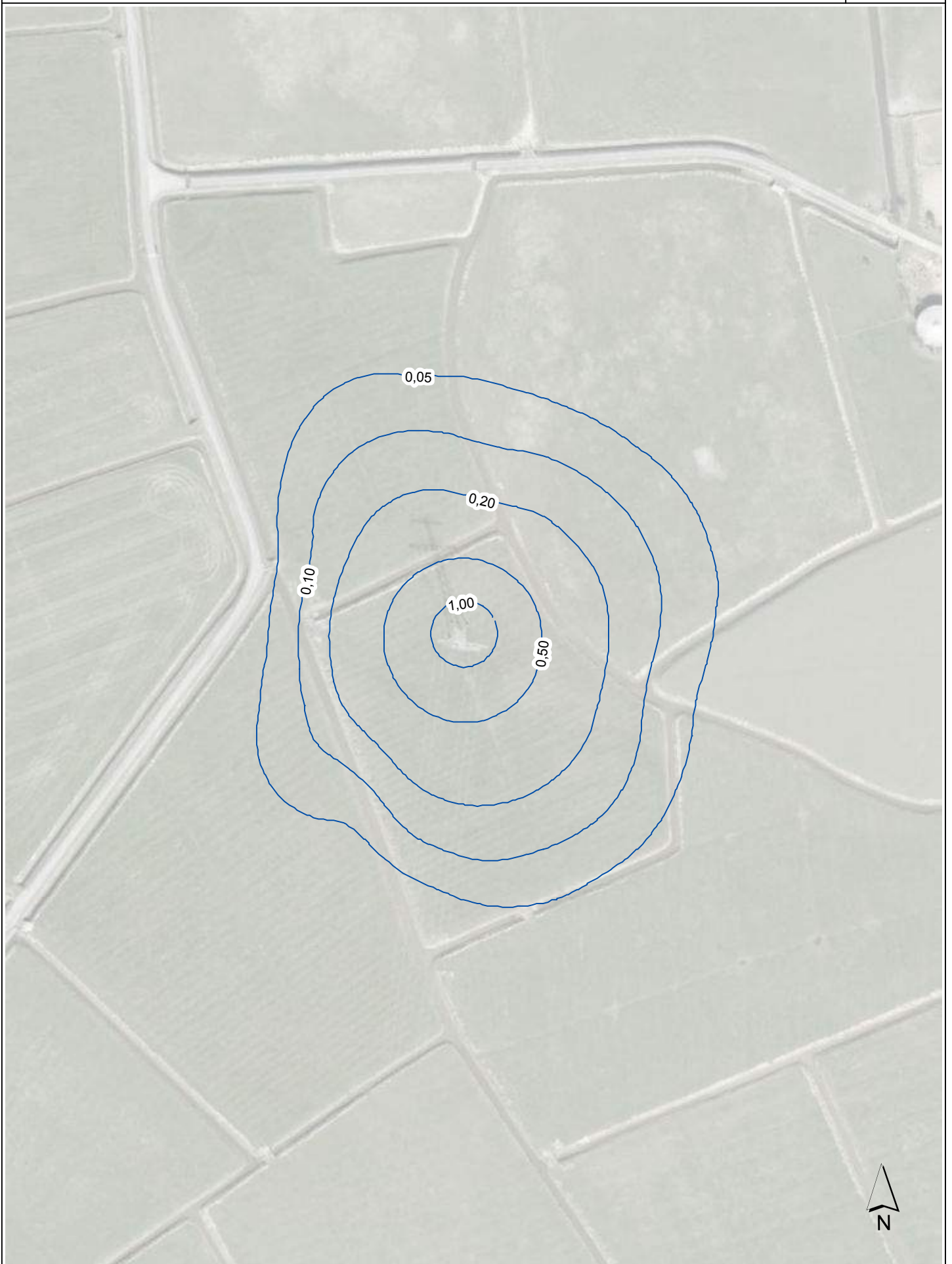
RESULTAAT

f = 0,2829057
 P1 = 27,4 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 97,0 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 99,7 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 79 *1,05 = 83,0 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 16,8 kN/m2

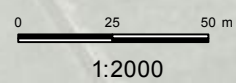
Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m

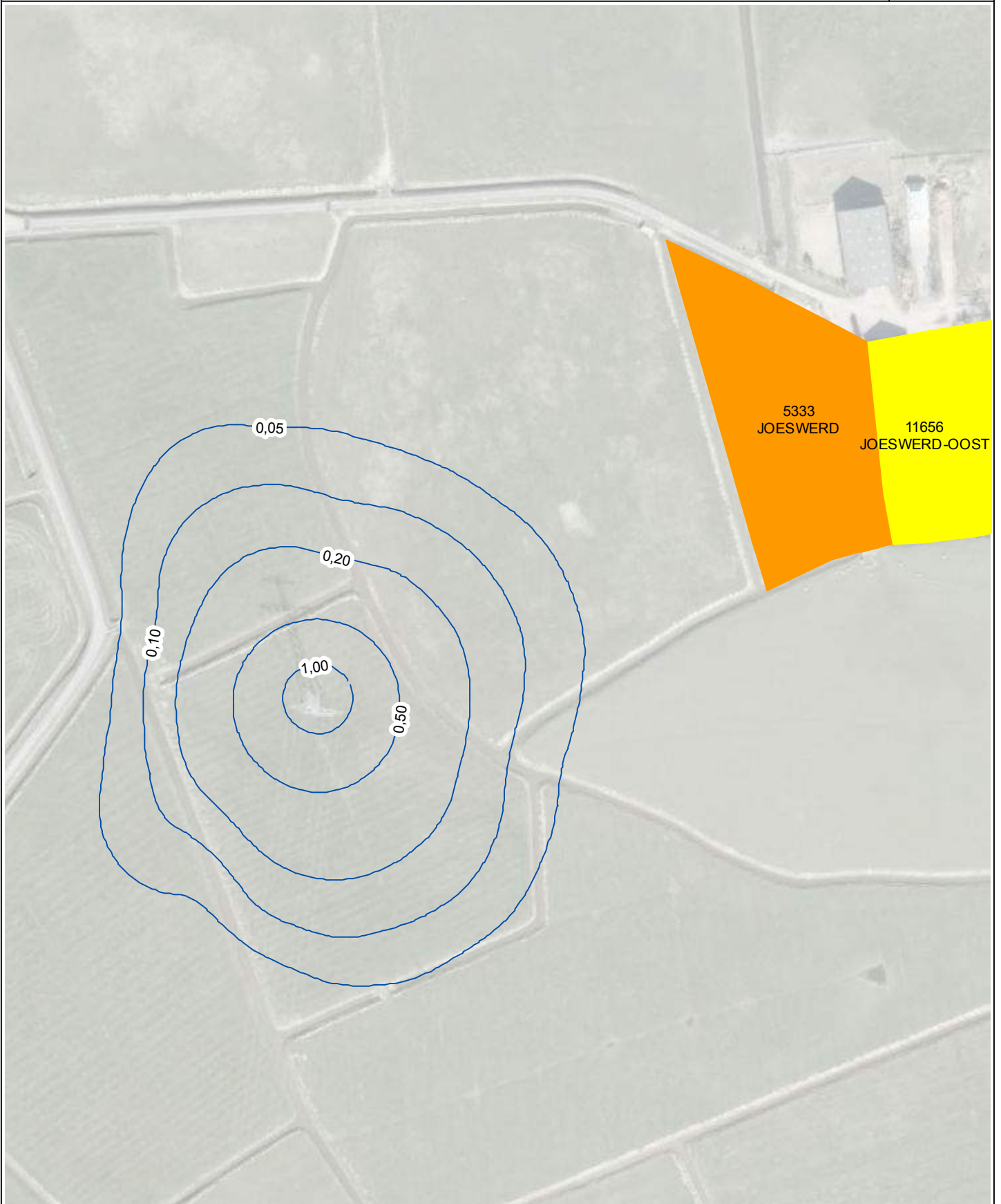




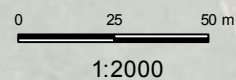
— Mast 25: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)



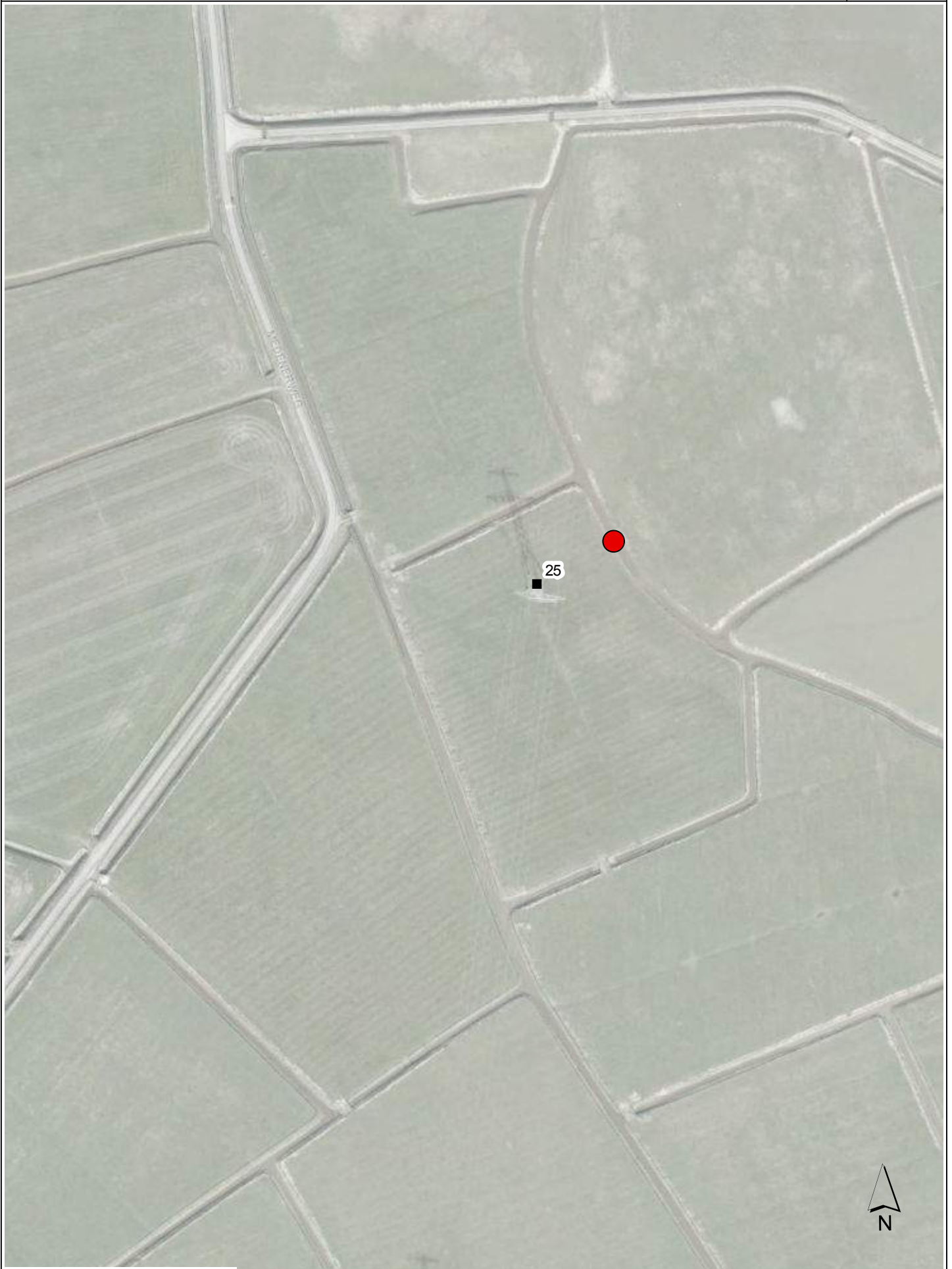
Effecten op aardkundige monumenten en archeologie





- Mast 25: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

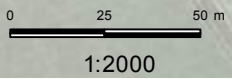


Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3M

Te amoveren mast 26

Notitie

Kenmerk N026-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 26

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 26 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP -0,1 m tot NAP +0,1 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.541, Y = 588.354. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP -0,2 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 326). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 20 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 10 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 18 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 18 november 2015
- Het nemen van één oppervlaktewatermonster op 18 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
26201	2,0-3,0	Freatisch pakket	10 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3M. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3M.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 18 november 2015. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor mastlocatie 669 eveneens geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket. Het oppervlaktewater is eveneens geanalyseerd op lozingsparameters. In bijlage 3M zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater en oppervlaktewater weergegeven en in bijlage 3M zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 669, kenmerk 669-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
-0,2	-0,8	Veen	20-30	8.120-8.930	Holoceen	Deklaag
-0,8	-4,5	Kleiig zand			Holoceen	Deklaag
-4,5	-7,5	Zand, zwak siltig tot siltig			Holoceen	Deklaag
-7,5	-10,5	Klei, siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-10,5	-25,0	Zand, zwak siltig tot siltig	10-20	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-25,0	-28,0	Klei, zandig	n.v.t.	1.520-2.165	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 10,2 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -25,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag, bestaande uit zandige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 18 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m –mv (NAP -0,4 m) gemeten en op 30 november 2015 was de freatische grondwaterstand 0,3 m –mv (NAP-0,5 m).

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoeren pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er geen overschrijdingen zijn gemeten van de toetsingswaarden.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 26201 bevat 2,0 mg/l ijzer en 240 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 22 is oppervlaktewatermeetpunt 22601 bemonsterd.

De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3M. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 1,8 mg/l ijzer en 54 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten.

Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3M.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc.

De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 18 november 2015 was 0,2 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,8 m. In tabel 15.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	4 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	82 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	590 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	1.215 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50 % extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 1.215 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 175 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3M zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 175 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling is een zijweg van de Meedenerweg gelegen binnen de 0,05 meter verlagingcontour. Op basis van deze geringe verlaging en de korte bemalingsduur (circa veertien dagen) wordt geen schade verwacht aan de asfaltweg door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 175 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgedebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten.

De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 26201 bevatte 2,0 mg/l ijzer en 240 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

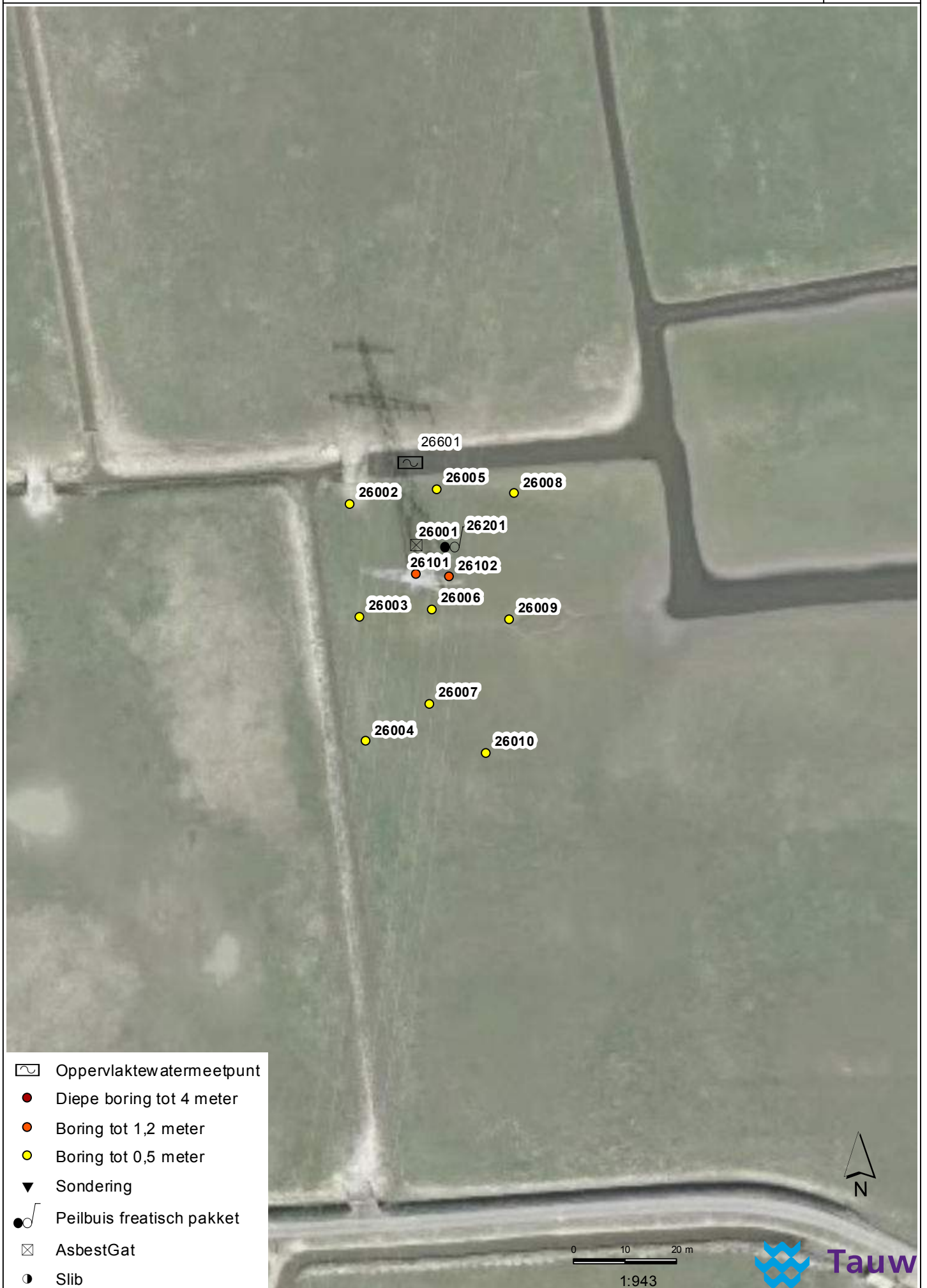
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3M. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

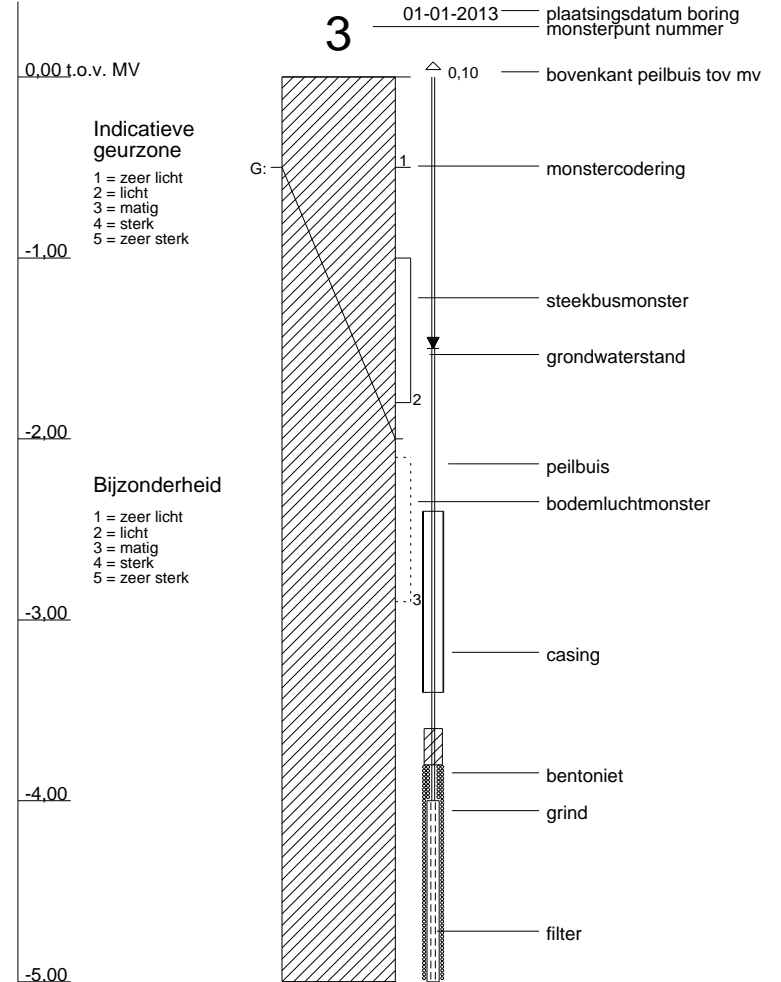
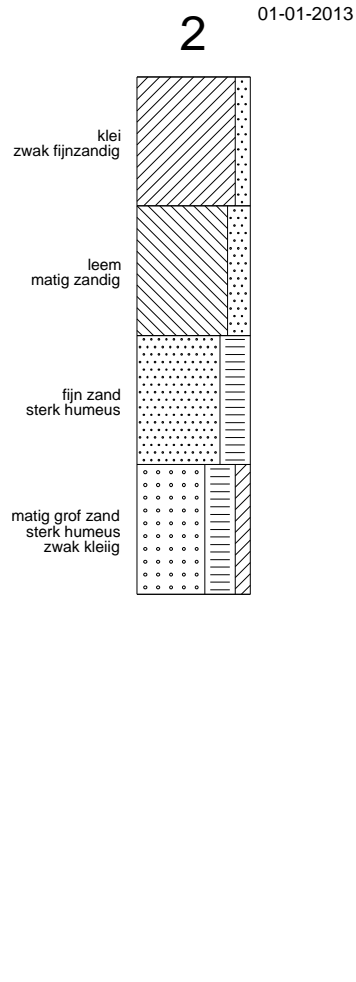
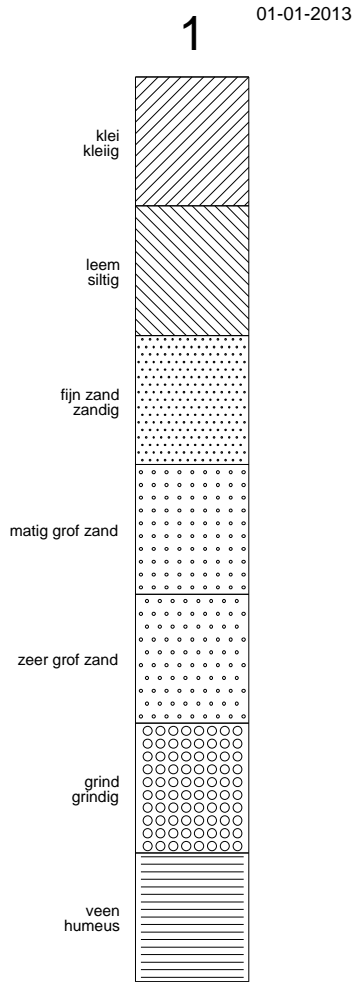
3.7 Monitoring

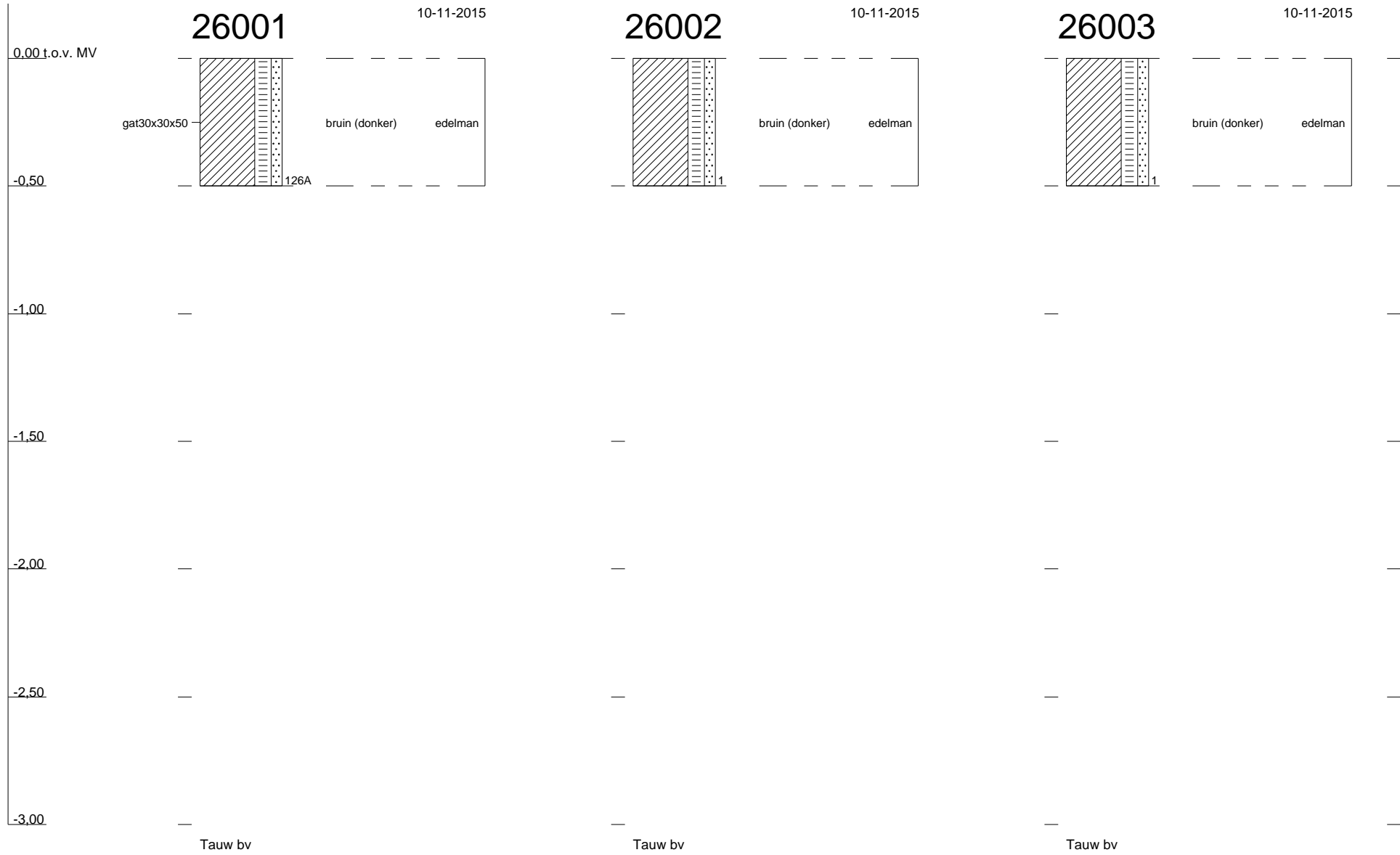
Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

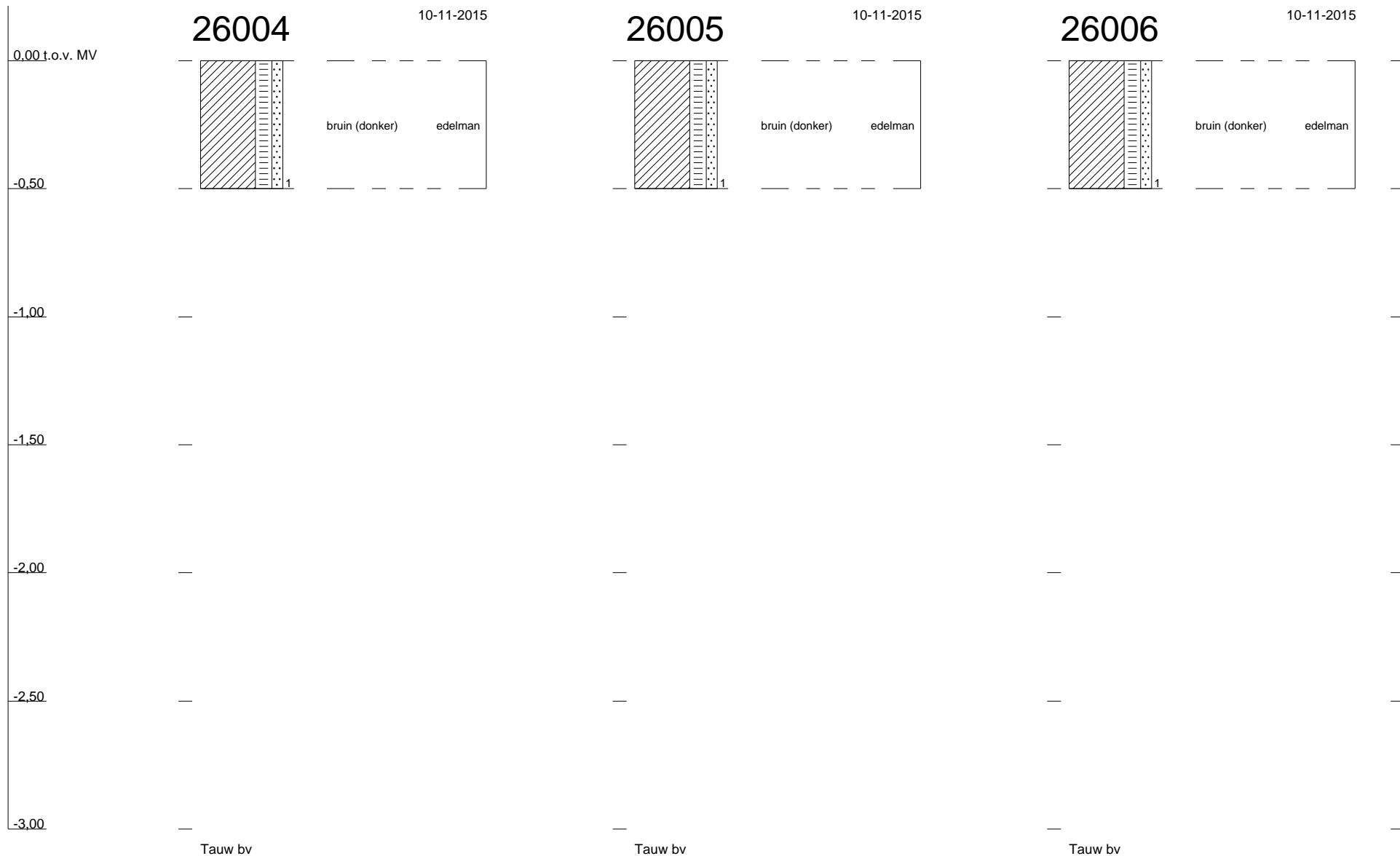
Situering boringen, oppervlaktewatermeetpunt en peilbuis

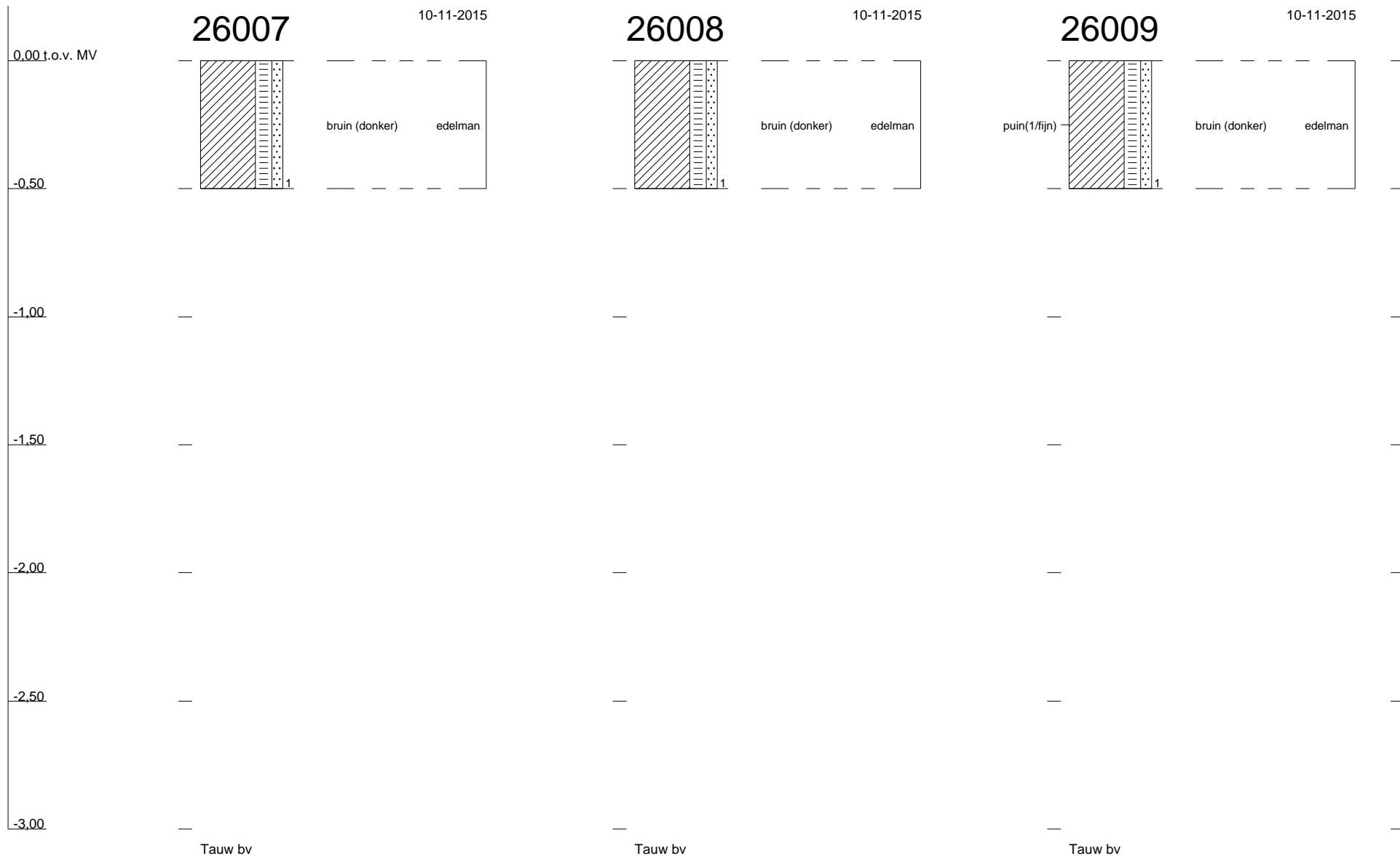


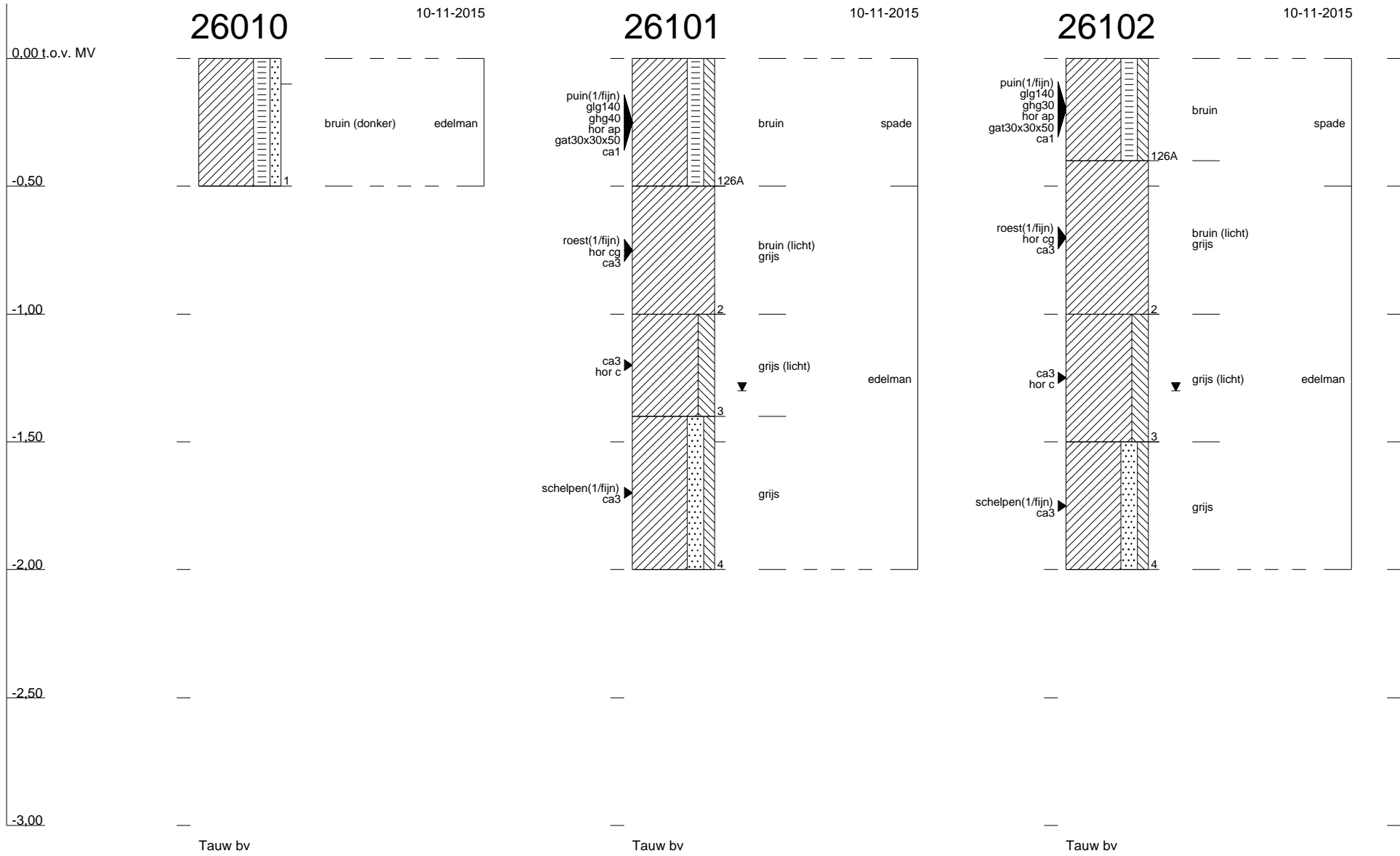
Legenda boorprofielen





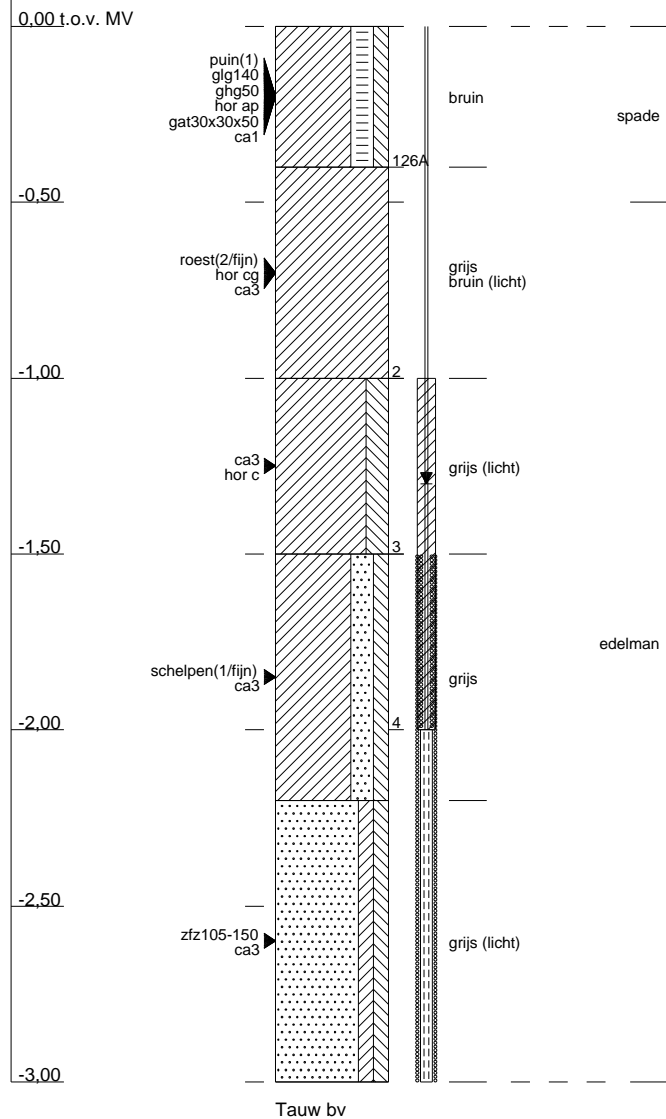






26201

10-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543555

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543555 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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 543555 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379766	Pb 26201 F(2,0-3,0)	18.11.2015	

Eenheid **379766**
Pb 26201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	48
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	12
Zink (Zn)	µg/l	13

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	0,96
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543555 Water

Eenheid **379766**
Pb 26201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 18.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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 543555 Water

Toegepaste methoden

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

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

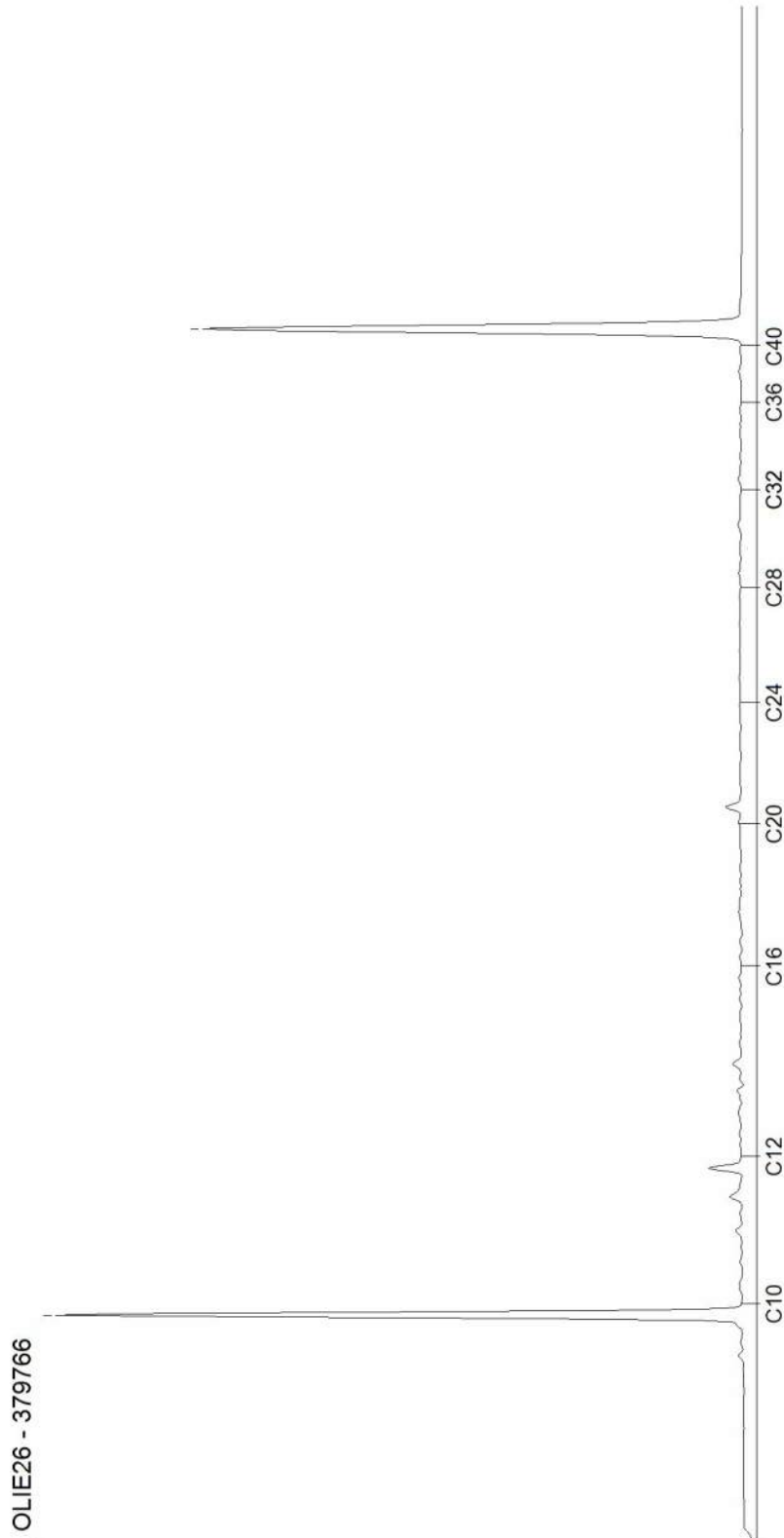
n) Niet geaccrediteerd

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. 543555, Analysis No. 379766, created at 23.11.2015 12:15:16

Monsteromschrijving: Pb 26201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543564

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543564 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543564 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379791	Pb 26201 F(2,0-3,0)	18.11.2015	

Eenheid **379791**
Pb 26201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	34
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	240

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	2,0
------------	------	------------

Begin van de analyses: 18.11.2015
Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 543563

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543563 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543563 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379790	Pb 26601 F(0,05-0,1)	18.11.2015	

Eenheid **379790**
Pb 26601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	16
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	54

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,8
------------	------	------------

Begin van de analyses: 18.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	lo
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
minerale olie C10-C12	-	-	-
minerale olie C12-C16	-	-	-
minerale olie C16-C20	-	-	-
minerale olie C20-C24	-	-	-
minerale olie C24-C28	-	-	-
minerale olie C28-C32	-	-	-
minerale olie C32-C36	-	-	-
minerale olie C36-C40	-	-	-
ortho-xyleen	-	-	-
meta- en para-xyleen	-	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
ijzer (Fe)	-	-	-
zuurstof	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-	-
nitraat als N	-	-	-
nitriet als N	-	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-	-
sulfaat	-	-	-
stikstof	-	-	-
zwevende stof	-	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 18 november 2015

Peilbuis	26201	
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0	

METALEN

barium (Ba)	48	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	3	-
nikkel (Ni)	12	-
zink (Zn)	13	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	34	
-----------------	----	--

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	0,96	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	2000
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	240
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,02
EC (μ S/cm)	970

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 26

Gehanteerde sondering: DKMP669-2 (bron: rapportage mastlocatie 669, kenmerk 669-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)
 Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

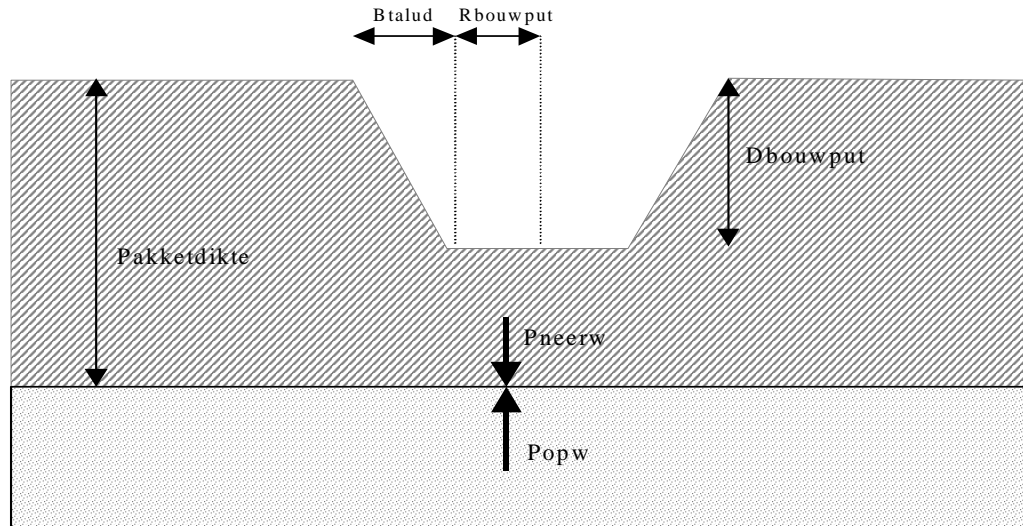
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	4,3 m	0	0,6	11	6,6	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,6	4,3	16,5	23,1	37,95	zand, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m				0	0	
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	2,3 m				0	0	
totaal					29,7	38,0	
gemiddelde PHI					14,9	16,5	

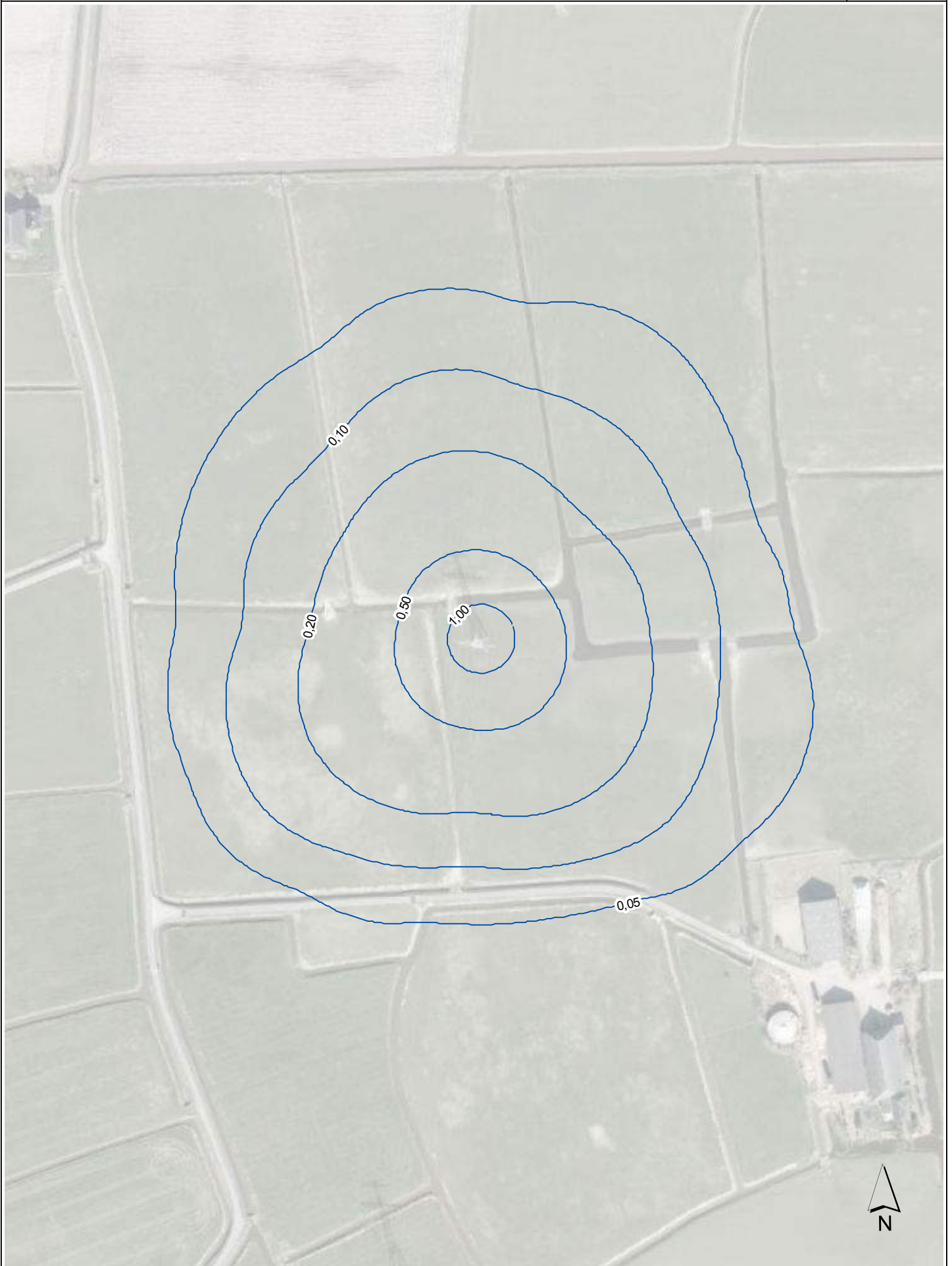
RESULTAAT

f = 0,045714802
 P1 = 29,7 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 38,0 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 37,4 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 43 *1,05 = 45,2 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil -7,7 kN/m2

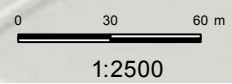
Benodigde stijghoogteverlaging

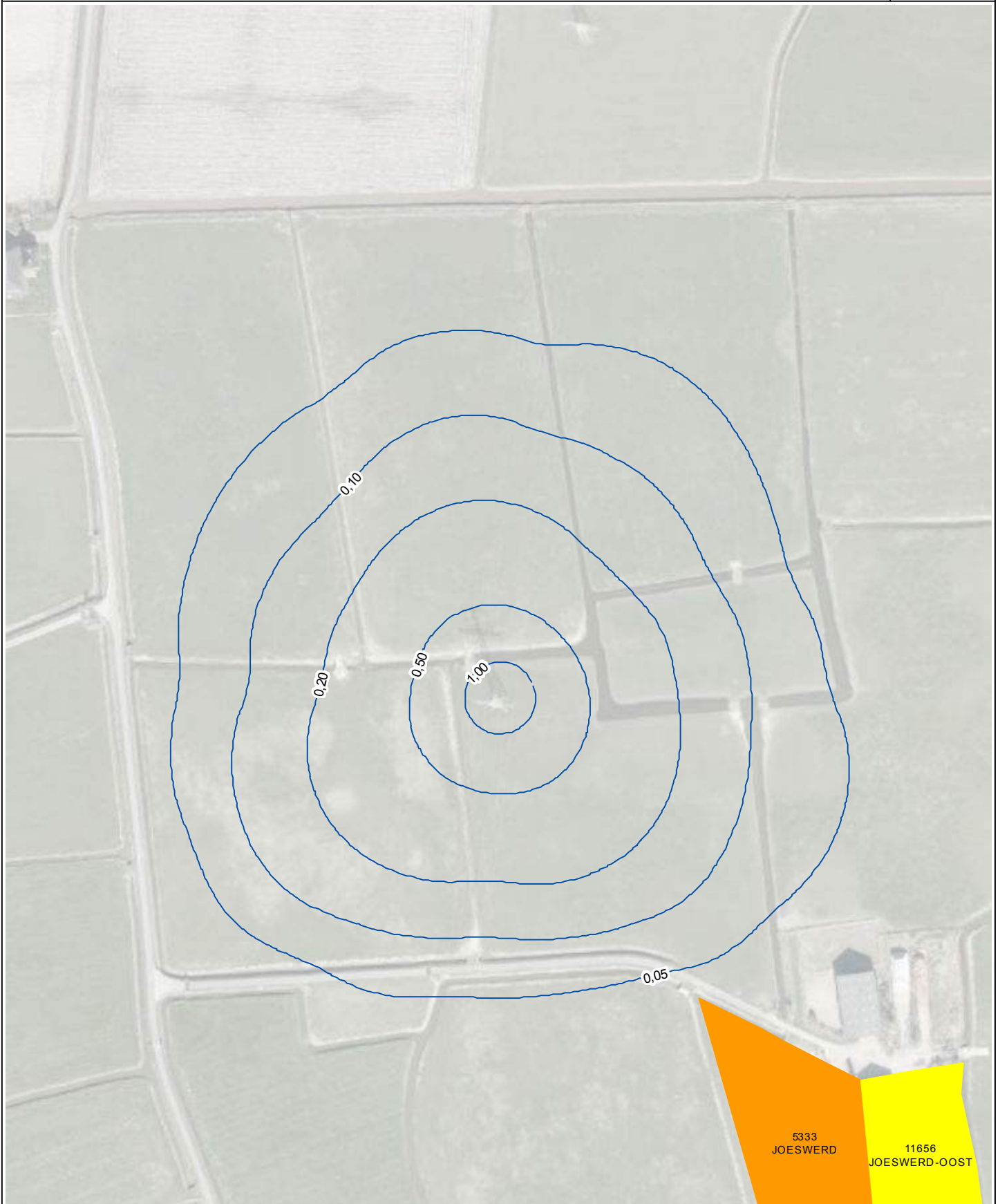
0,8 m





— Mast 26: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

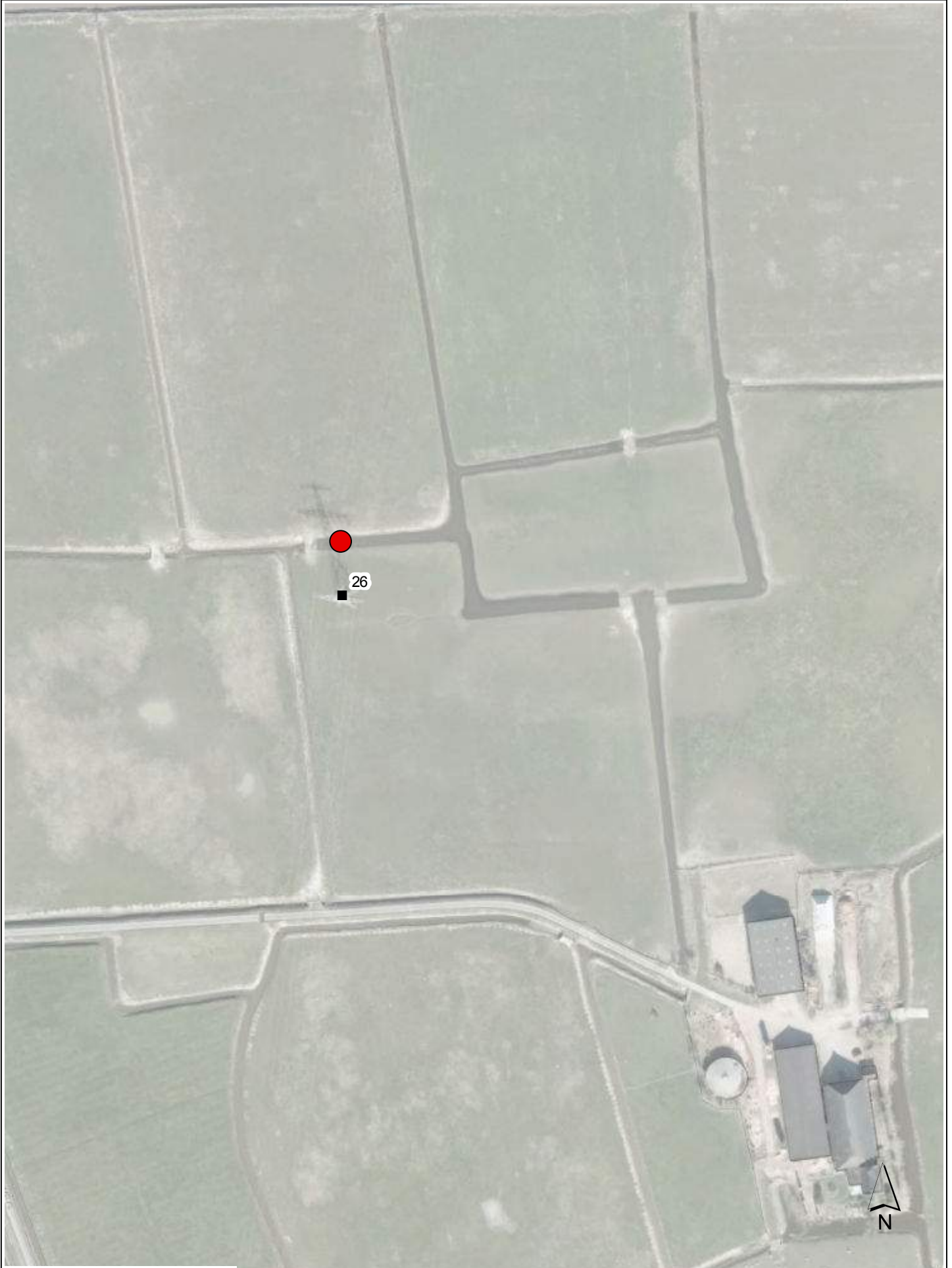






- Mast 26: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 30 60 m
1:2500

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m

1:2000



Bijlage 3N

Te amoveren mast 27

Notitie

Kenmerk N027-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 27

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 27 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg en ten noorden van de Fransumer Tocht. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,6 m tot NAP +0,9 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn elf punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van circa NAP +0,5 m tot NAP +0,6 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 327). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.581, Y = 588.672. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 45 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van vier boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 10 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 18 november 2015 en 30 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 18 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
27201	2,5-3,5	Freatisch pakket	10 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3N. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3N.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 18 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3N zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3N zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sondering rapportage mastlocatie 670, kenmerk 670-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,6 á +0,5	-0,4	Veen	25-35	6.755-7.585	Holoceen	Deklaag
-0,4	-10,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-10,0	-18,2	Klei, zandig			Holoceen	Deklaag
-18,2	-48,0	Zand, zwak siltig tot siltig met kleilaagjes	5-20	n.v.t	Boxtel	Eerste watervoerend pakket

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 18,7 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen en klei.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand met kleilaagjes. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP - 48,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 18 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP +0,4 m) gemeten en op 30 november 2015 is een freatische grondwaterstand van 0,5 m -mv (NAP +0,1 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 670 een peilbuis (67001a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 24 april 2015 1,2 m -mv (NAP -0,7 m) en 1 mei 2015 1,2 (NAP -0,7 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 27201 bevat 1,7 mg/l ijzer en 46 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 27 is oppervlaktewatermeetpunt 26601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 1,8 mg/l ijzer en 54 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandsverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3N.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingsput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 18 november 2015 was 0,5 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,5 m. In tabel 16.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	3 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	74 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	520 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	1.075 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 1.075 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 170 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden.

Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3N zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 170 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen bebouwing of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 170 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 27201 bevatte 1,7 mg/l ijzer en 46 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee niet de lozingseis.

Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3N. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

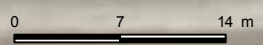
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebit te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

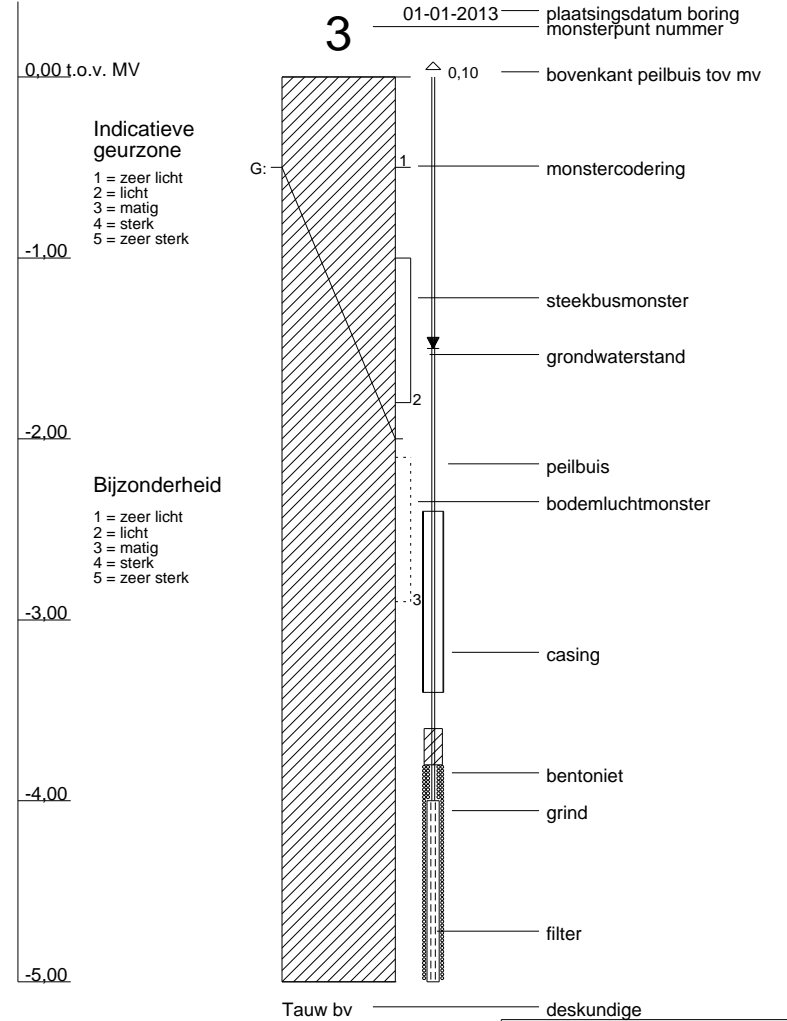
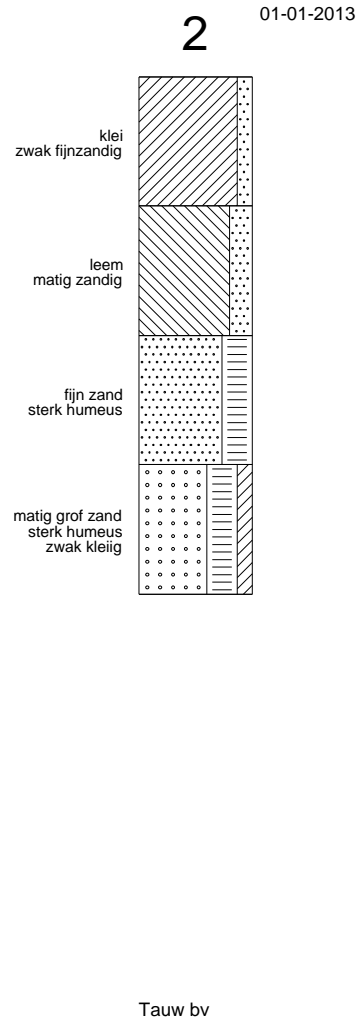
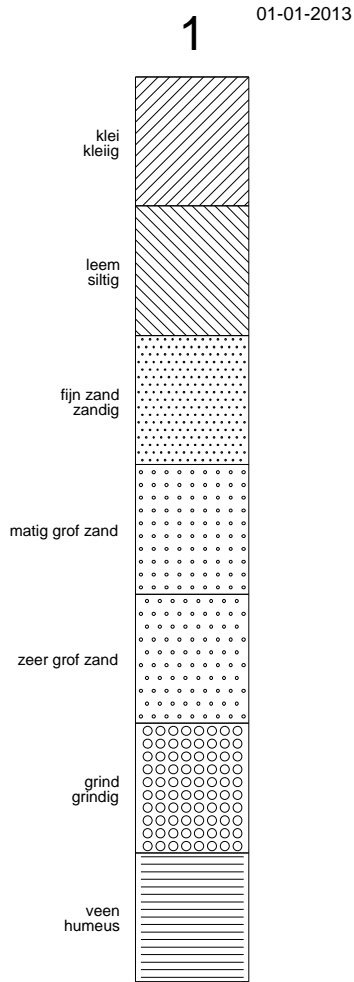


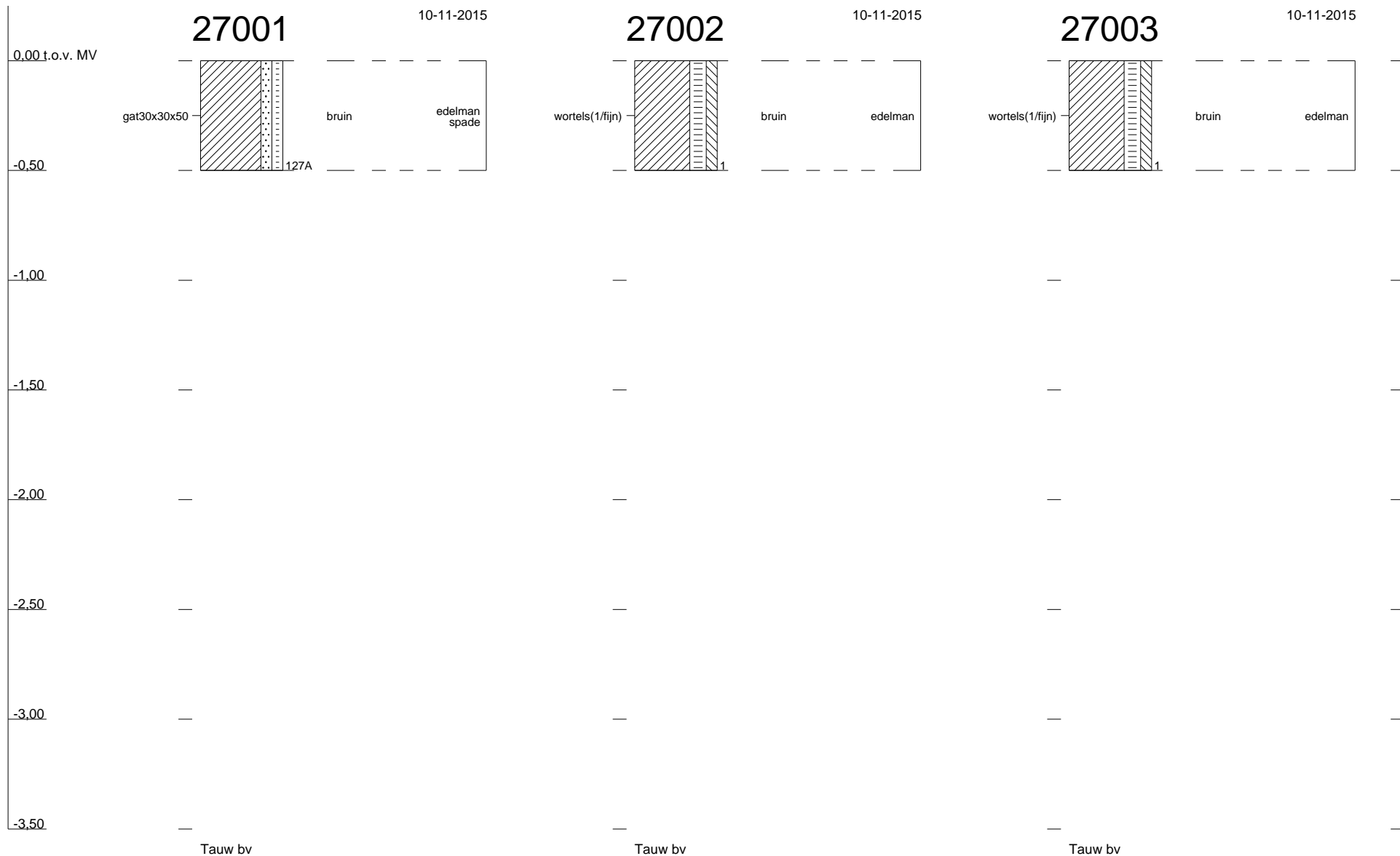
1:500

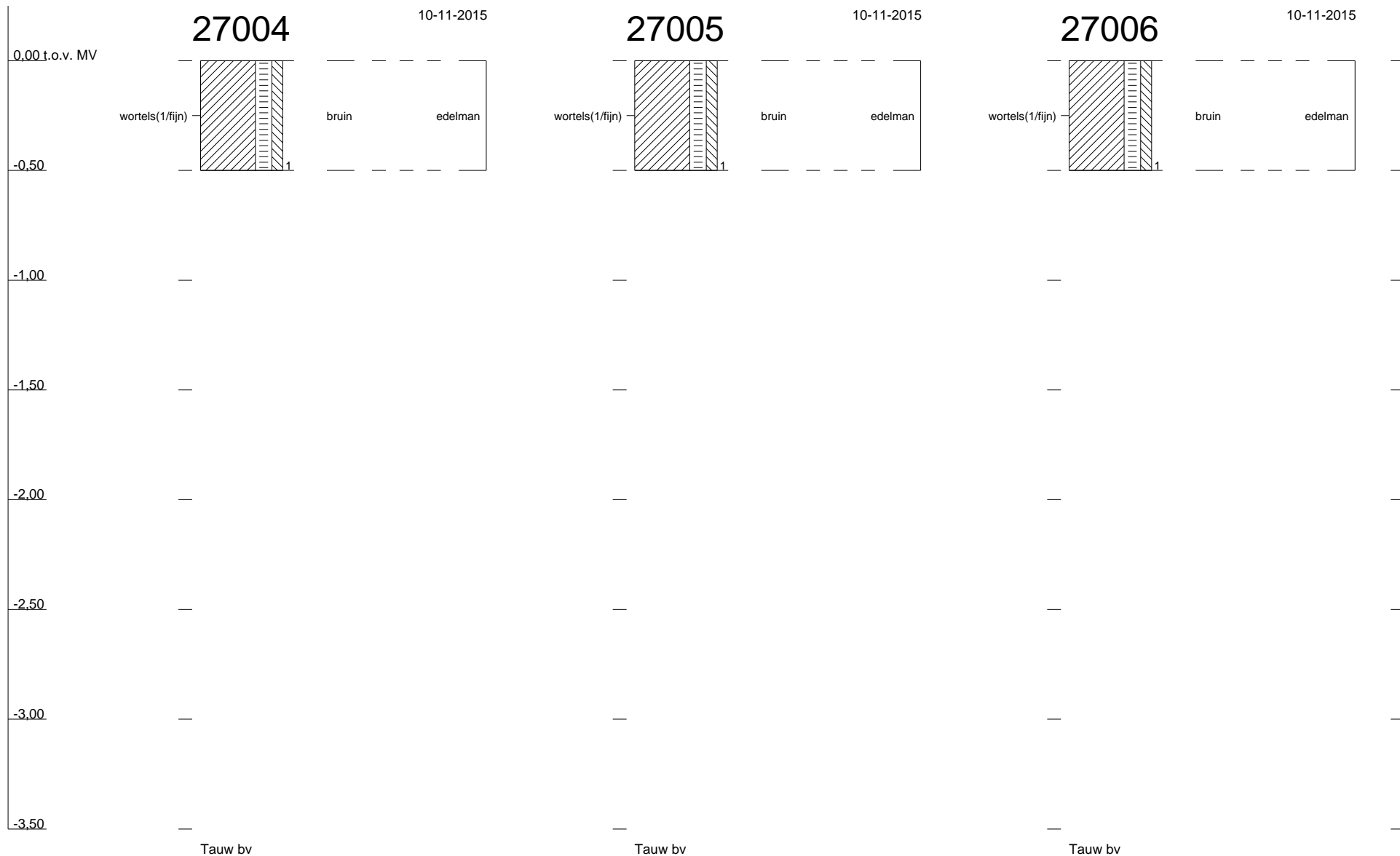


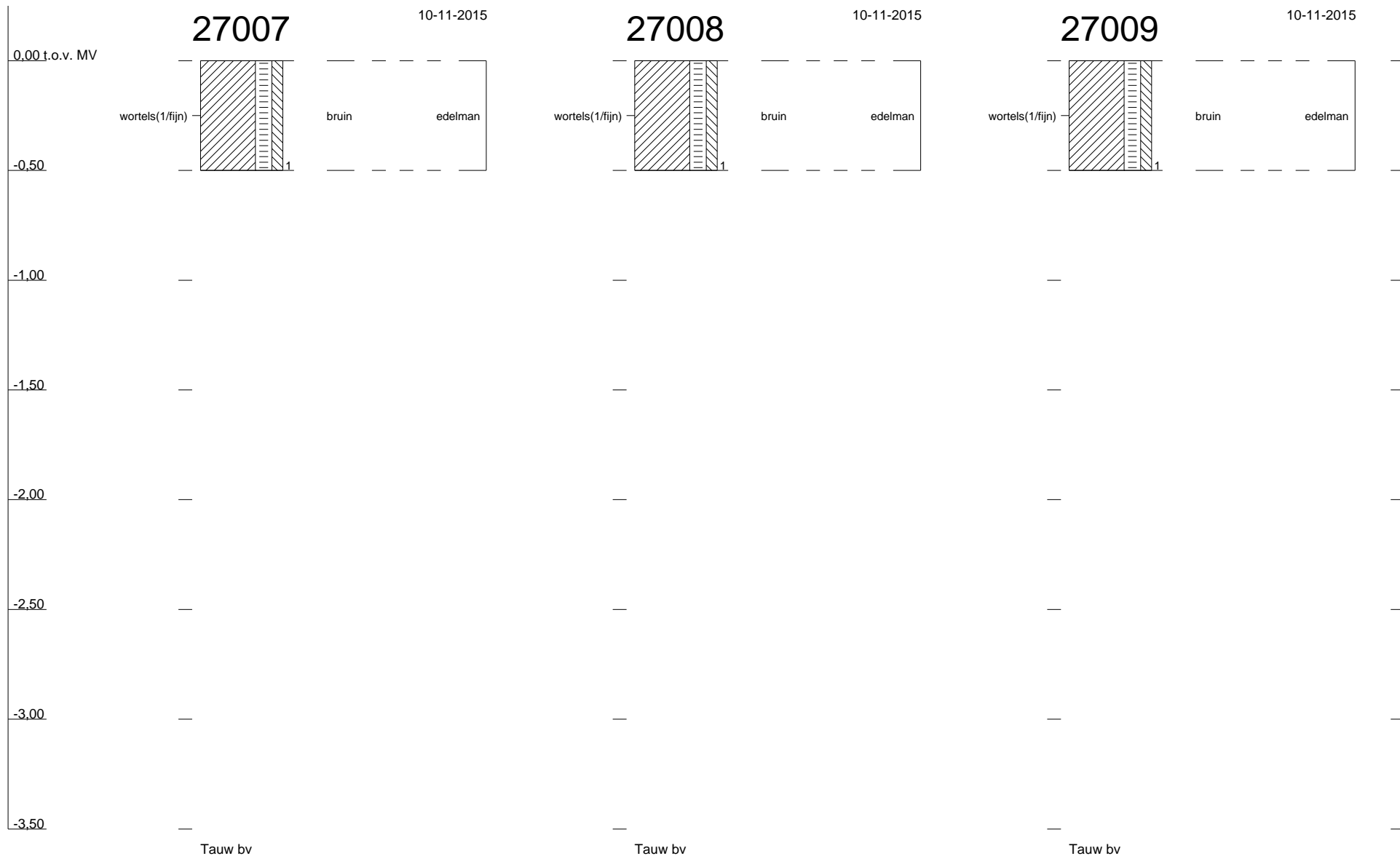
Tauw

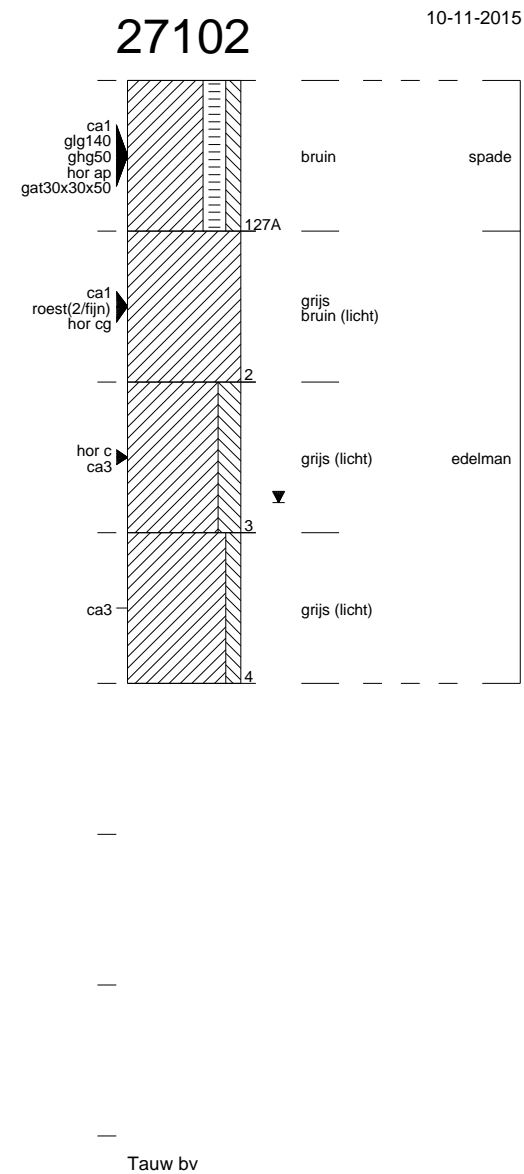
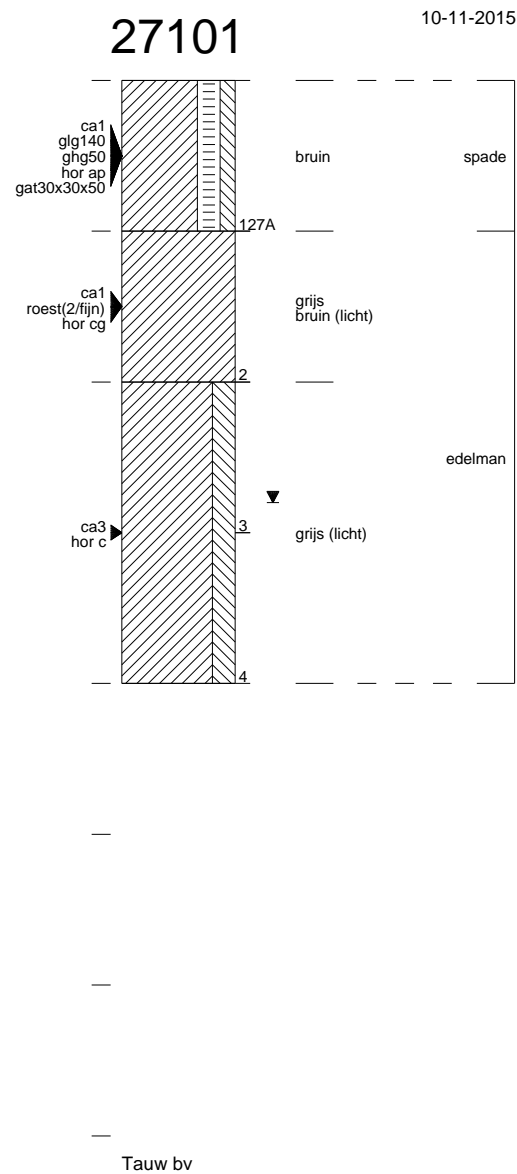
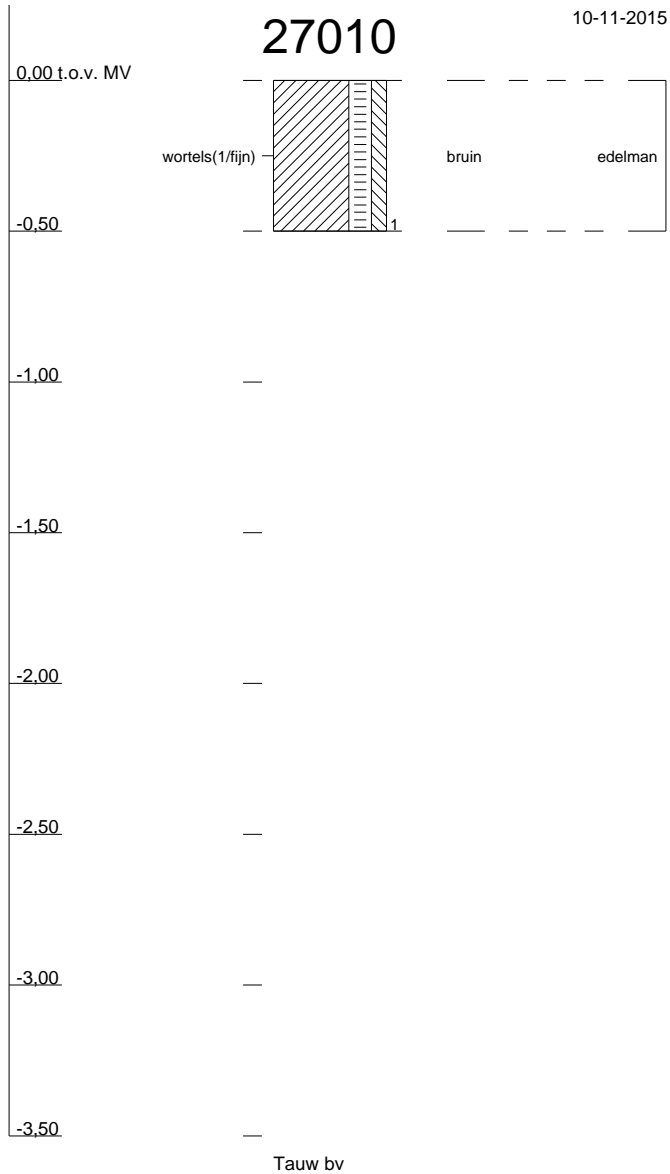
Legenda boorprofielen





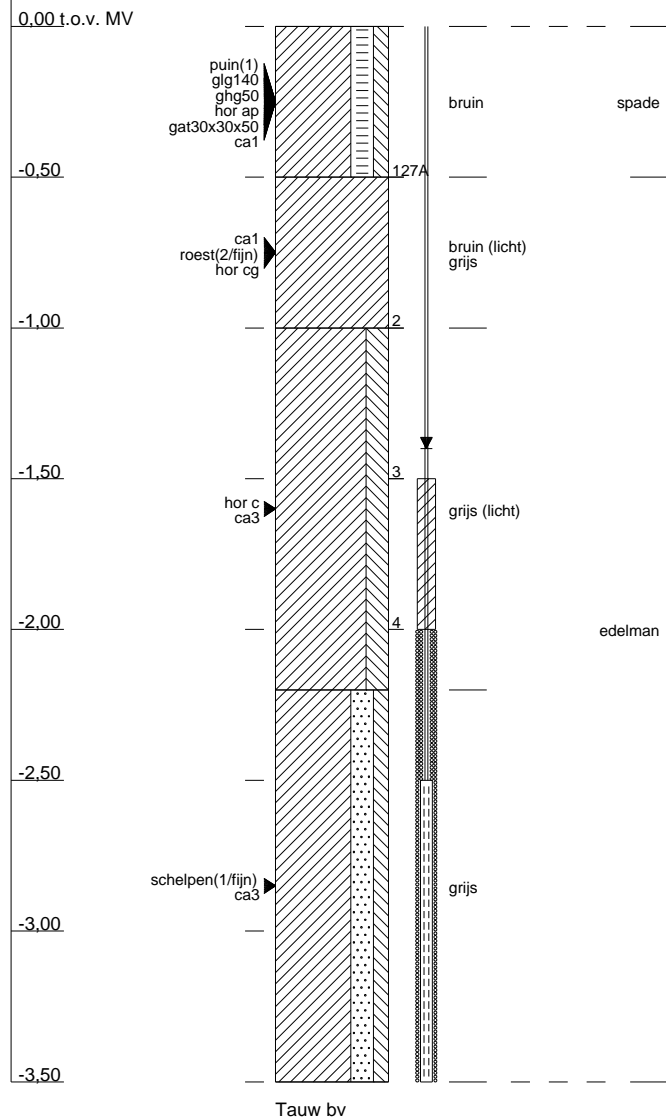






27201

10-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543554

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543554 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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 543554 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379765	Pb 27201 F(2,5-3,5)	18.11.2015	

Eenheid **379765**
Pb 27201 F(2,5-3,5)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	2,8
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	4,1
Nikkel (Ni)	µg/l	7,0
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543554 Water

Eenheid **379765**
Pb 27201 F(2,5-3,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 18.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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 543554 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Kobalt (Co) Zink (Zn) Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Kwik (Hg)
Tribroommethaan (bromofom) 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

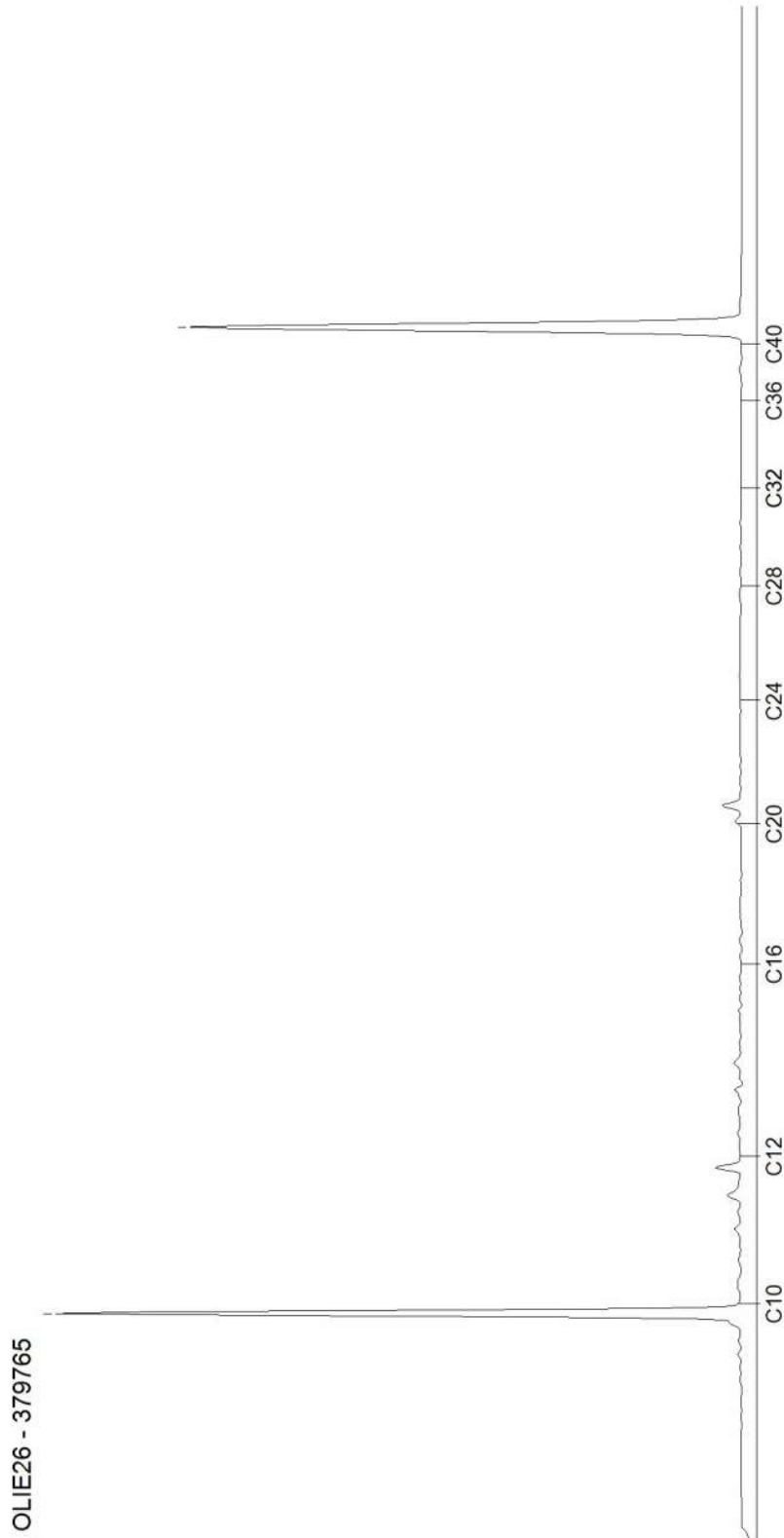
n) Niet geaccrediteerd

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. 543554, Analysis No. 379765, created at 23.11.2015 12:15:16

Monsteromschrijving: Pb 27201 F(2,5-3,5)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543562

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543562 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543562 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
379789	Pb 27201 F(2,5-3,5)	18.11.2015	

Eenheid **379789**
Pb 27201 F(2,5-3,5)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	58
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	46

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,7
------------	------	------------

Begin van de analyses: 18.11.2015
Einde van de analyses: 23.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket
1^e veldwerkkronde: monsternamen op 18 november 2015

Peilbuis	27201
Filterdiepte (m -mv)	2,5-3,5

METALEN

barium (Ba)	110	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	2,8	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	4,1	-
nikkel (Ni)	7	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	58
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	1700
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	46
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,52
EC (μ S/cm)	800

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodemb volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 27

Gehanteerde sondering: DKM670-1 (bron: rapportage mastlocatie 670, kenmerk 670-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: 67001a-1 (bron: rapportage mastlocatie 670, kenmerk 670-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

INVOER

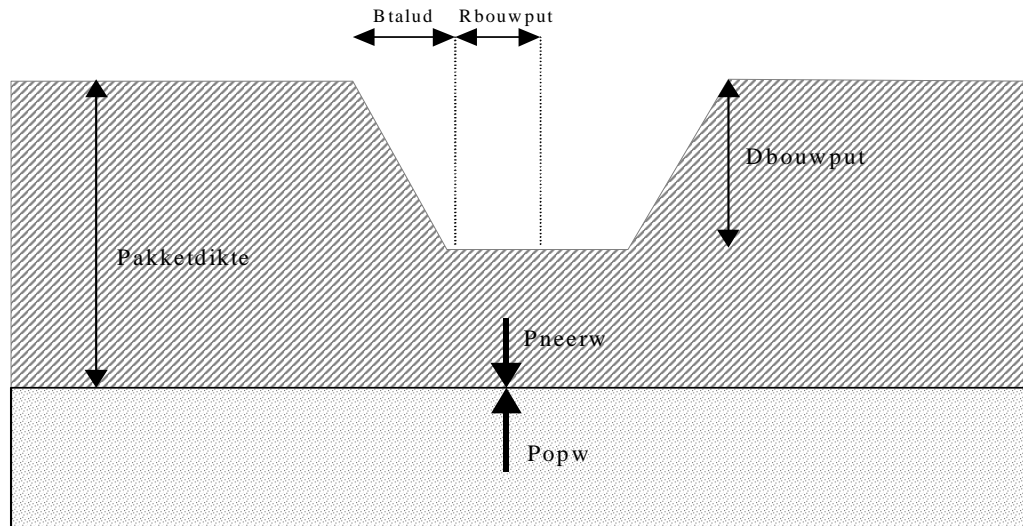
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	18,7 m	0	0,9	11	9,9	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,9	10,5	15,5	17,05	131,75	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	10,5	18,7	16,5	0	135,3	zandige klei, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	1,2 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	16,7 m				0	0	
totaal					27,0	267,1	
gemiddelde PHI					13,5	16,0	

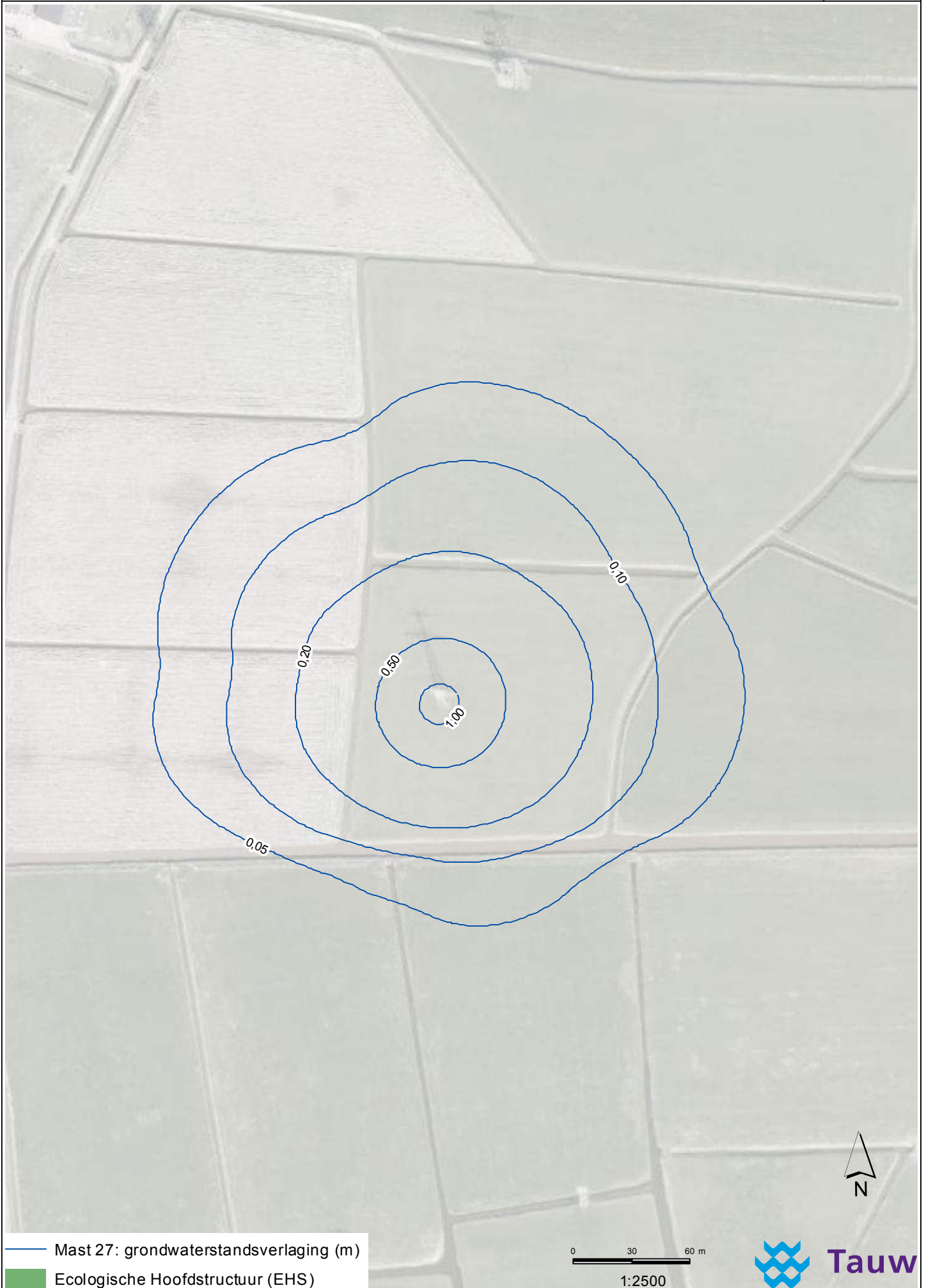
RESULTAAT

f = 0,673166889
 P1 = 27,0 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 267,1 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 271,6 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 175 *1,05 = 183,8 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 87,9 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m

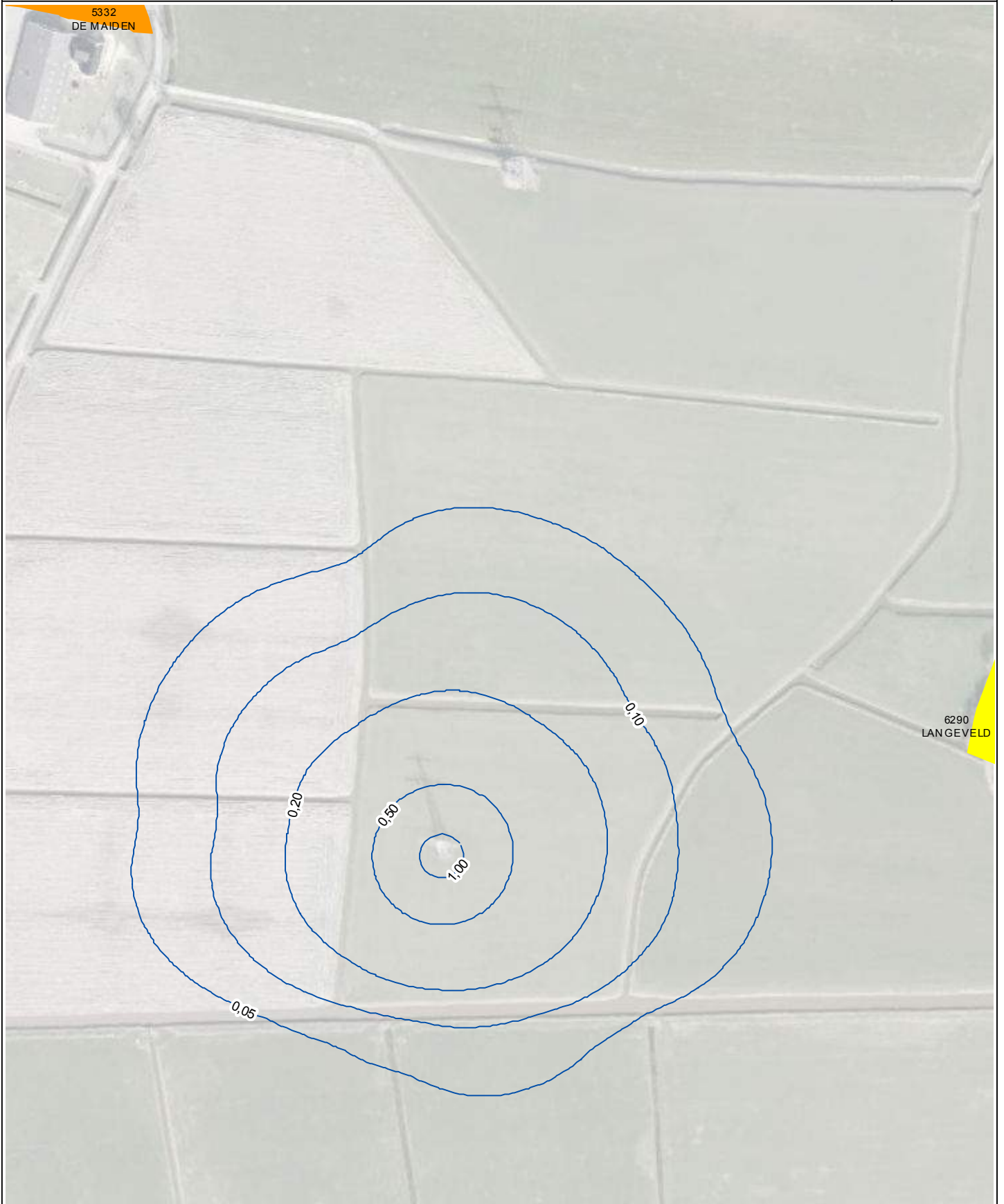




— Mast 27: grondwaterstandsverlaging (m)
■ Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

0 30 60 m
1:2500

Effecten op aardkundige monumenten en archeologie



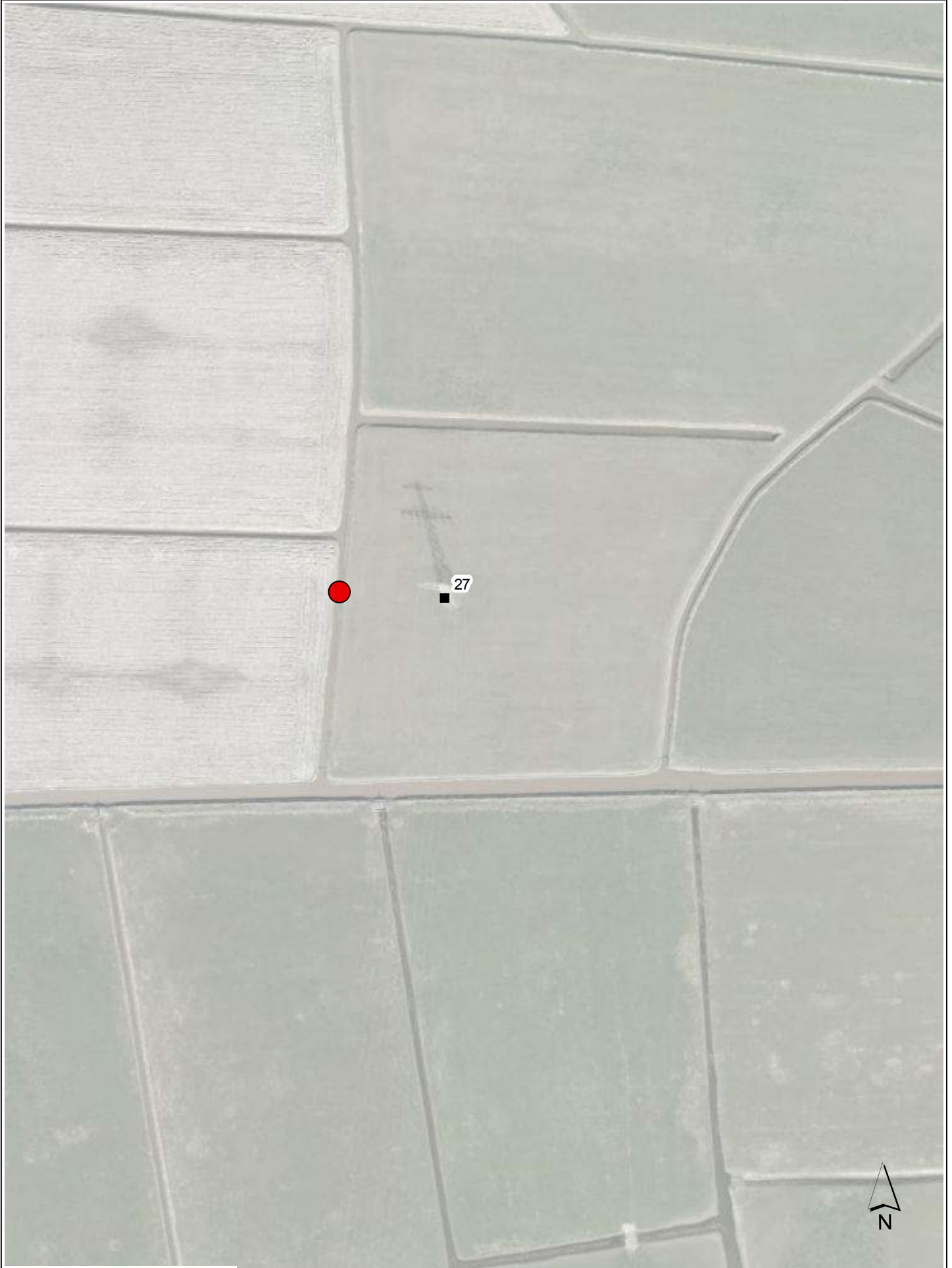
- Mast 27: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

0 30 60 m

1:2500



Voorstel lozingslocatie



- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m

1:2000



Bijlage 30

Te amoveren mast 28



Notitie

Kenmerk N028-1234288MBQ-efm-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 28

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 28 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,4 m tot NAP +0,6 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn elf punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van circa NAP +0,7 m tot NAP +0,9 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 328). De ingemeten maaiveldhoogte wijkt daarmee iets af van het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.622, Y = 588.996. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 10 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van zes boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 30 oktober 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 17 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 17 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
40201	2,2-3,2	Freatisch pakket	30 oktober 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3O. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3O.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 17 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3O zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3O zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- handsondering geplaatst door Tauw
- sonderingen rapportage mastlocatie 671, kenmerk 671-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,9 à +0,7	-0,4	Veen	5-10	6.055-7.350	Holoceen	Deklaag
-0,4	-6,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-6,5	-9,0	Zand, zwak siltig tot siltig / leem			Holoceen	Deklaag
-9,0	-14,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-14,0	-16,5	Zand, zwak siltig tot siltig	50-86	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-16,5	-21,5	Klei, siltig	n.v.t.	2.730-3.010	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast is door Tauw één diepere boring gezet variërend tot 4,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuizen en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 14,4 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -16,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwaterstand

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 17 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,3 m -mv (NAP -0,6 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 671 een peilbuis (67101a-1) geplaatst met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 24 april 2015 1,0 m -mv (NAP -0,7 m) en 1 mei 2015 1,3 (NAP -1,0 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Sanering (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat de stoffen barium, molybdeen en minerale olie de streefwaarde overschrijdt.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor zwevende stof (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 40201 bevat 0,3 mg/l ijzer en 430 mg/l zwevende stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 28 is oppervlaktewatermeetpunt 29601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 3,5 mg/l ijzer en 29 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandsverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De berekening is opgenomen in bijlage 3O.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar

³ ijzer, zwevend stof en chloride

2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 17 november 2015 was 0,3 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,7 m. In tabel 17.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per dag*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	28 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	195 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	405 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 405 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 95 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3O zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 95 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen gebouwen of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 95 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloedssfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgedebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt

plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingsstelsel is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 40201 bevatte 0,3 mg/l ijzer en 430 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

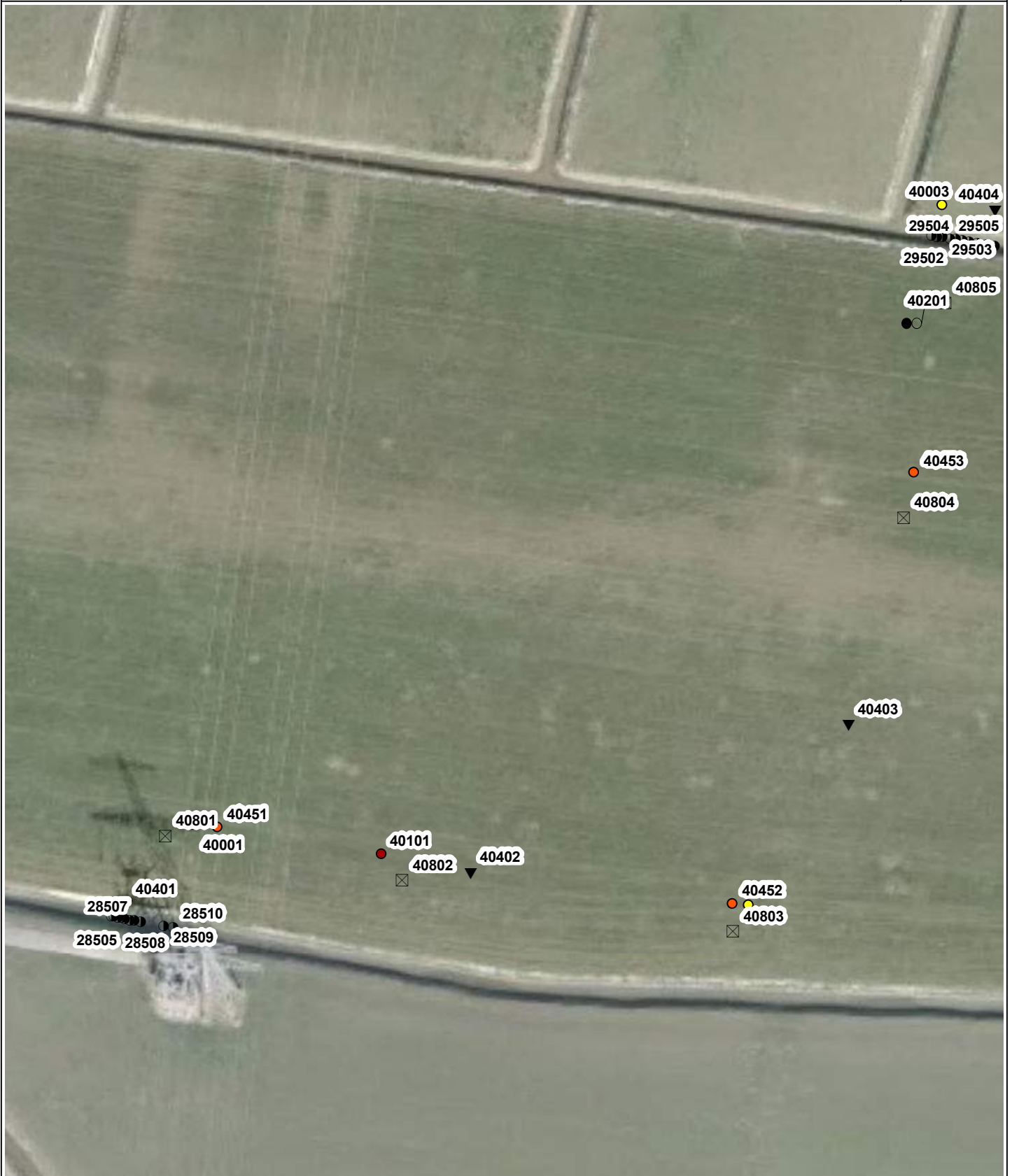
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Het advies is om contact op te nemen met het bevoegd gezag over de lozingsvoorwaarden. Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium, molybdeen en minerale olie. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 30. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

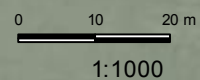
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

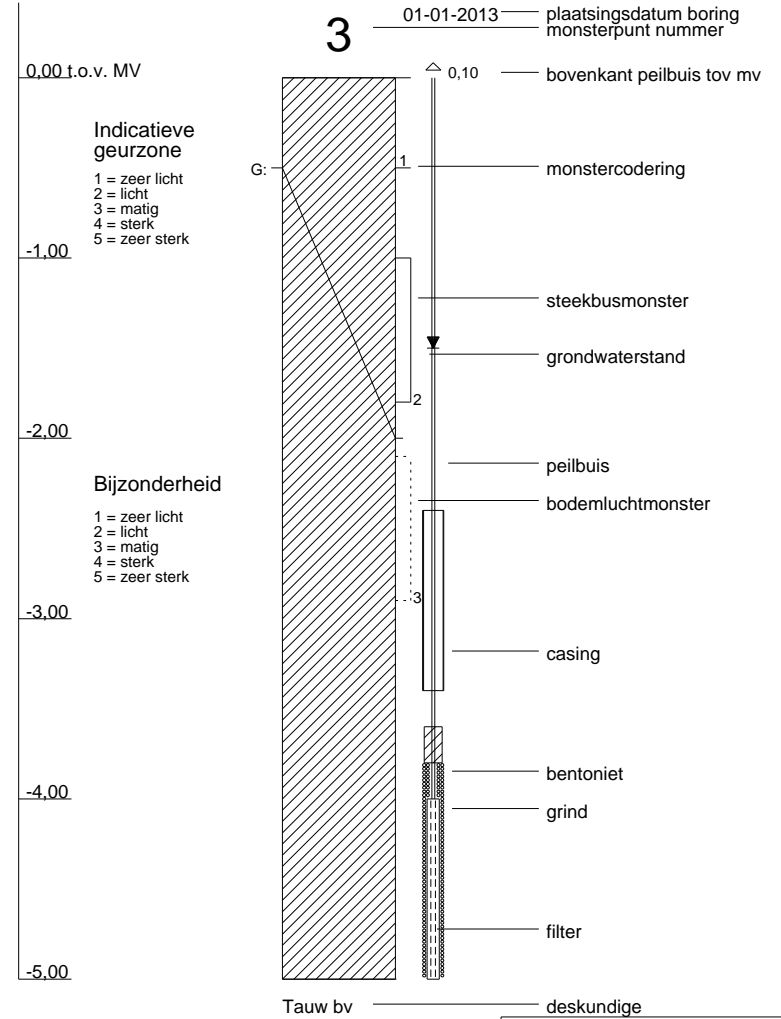
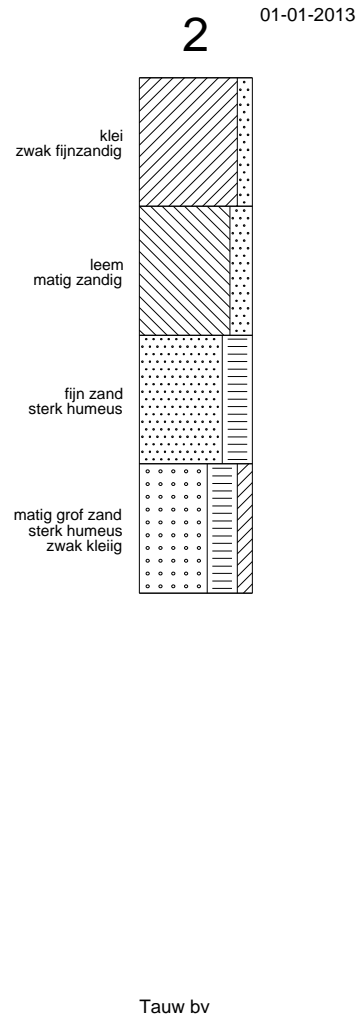
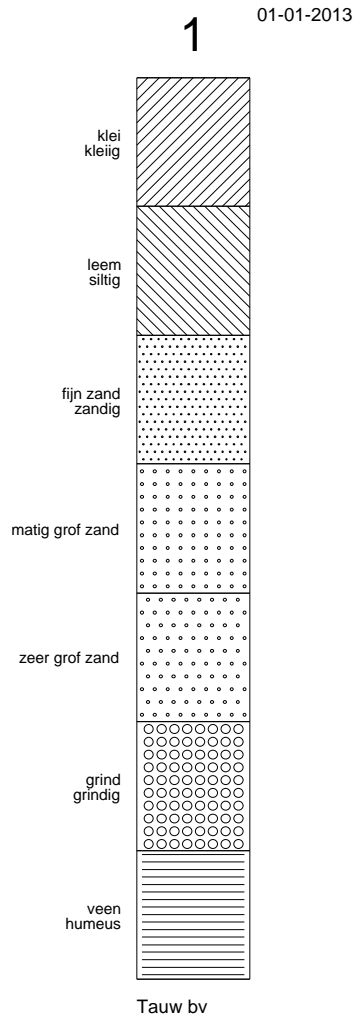
Situering boringen, sondering en peilbuis

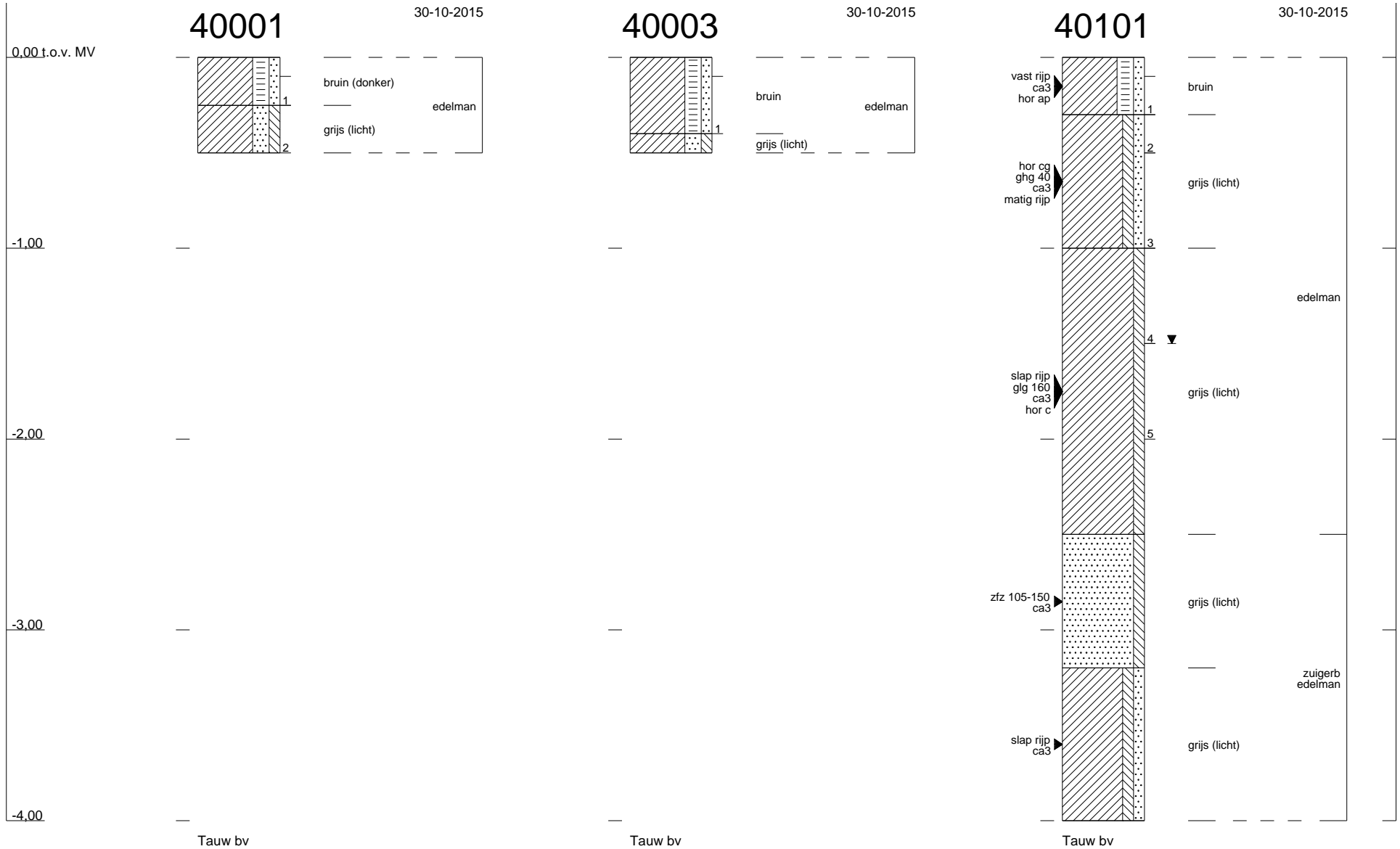


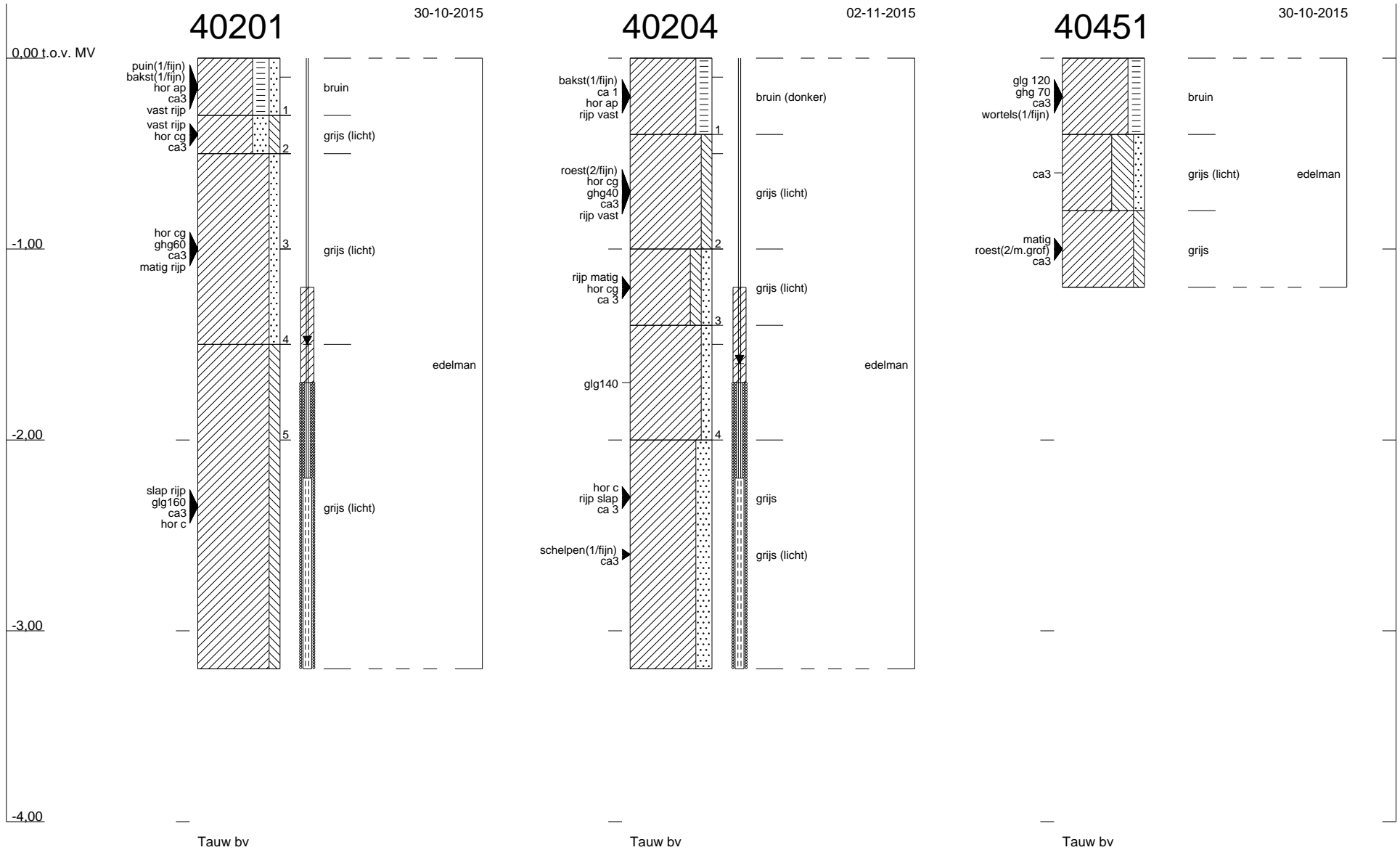
- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- ▼ Sondering
- Peilbuis freatisch pakket
- ⊠ AsbestGat
- Slib

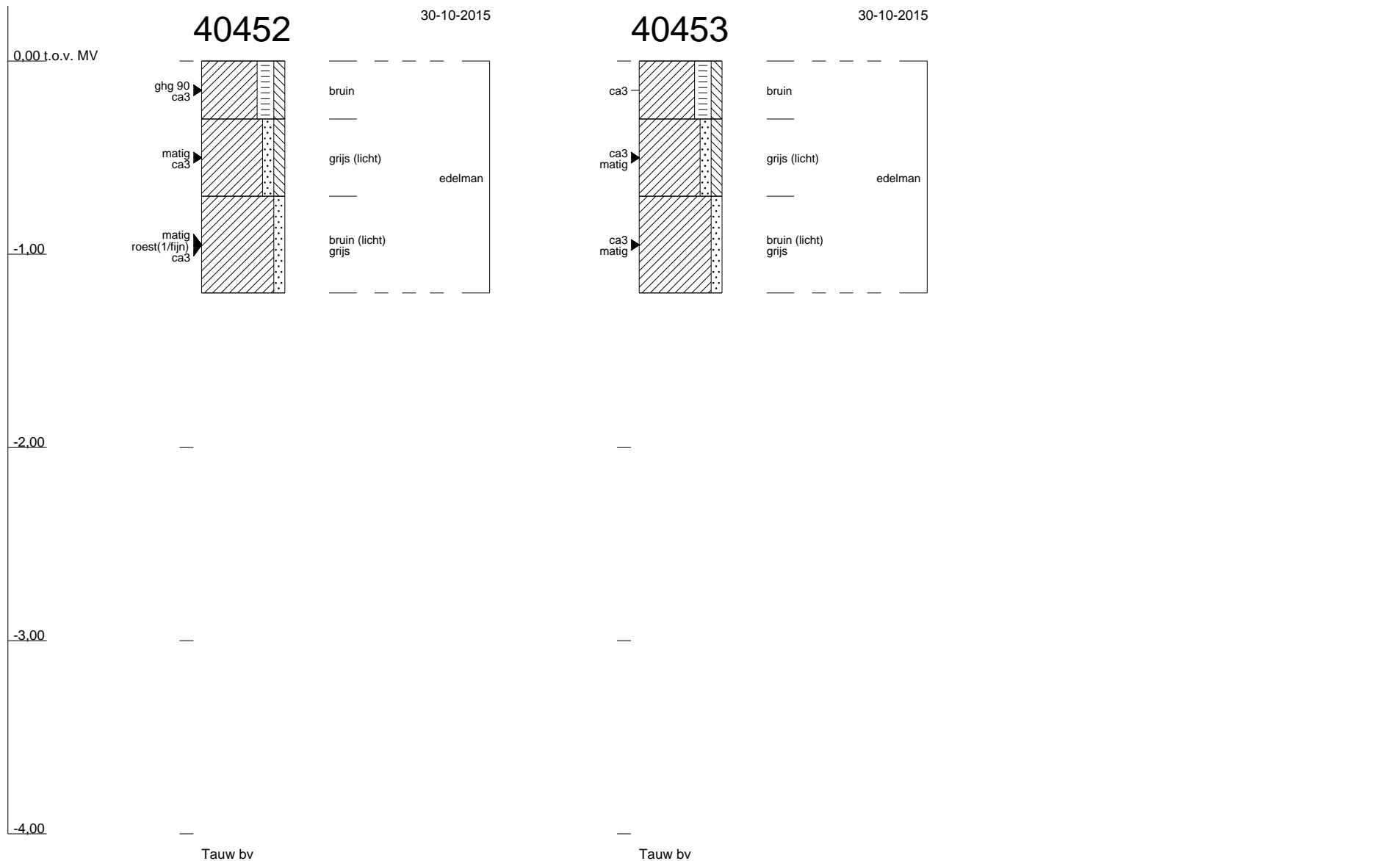


Legenda boorprofielen









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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543169

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543169 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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 543169 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377851	Pb 40201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	
377852	Pb 40202 F(2,5-3,5)	17.11.2015	
377853	Pb 40203 F(2,5-3,5)	17.11.2015	
377854	Pb 40251 F(9,8-10,8)	17.11.2015	
377855	Pb 40254 F(0,11-0,12)	17.11.2015	

Eenheid	377851	377852	377853	377854	377855
	Pb 40201 F(2,2-3,2)	Pb 40202 F(2,5-3,5)	Pb 40203 F(2,5-3,5)	Pb 40251 F(9,8-10,8)	Pb 40254 F(0,11-0,12)

Metalen (AS3000)

	µg/l	377851	377852	377853	377854	377855
Barium (Ba)	µg/l	240	290	230	100	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20 ^{pe)}	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	2,7	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<4,0 ^{pe)}	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	6,6	2,2	10	<4,0 ^{pe)}	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	6,6	3,3	6,4	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10

Aromaten (AS3000)

	µg/l	377851	377852	377853	377854	377855
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	µg/l	377851	377852	377853	377854	377855
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 543169 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377856	Pb 40255 F(0,11-0,12)	17.11.2015	

Eenheid **377856**
Pb 40255 F(0,11-0,12)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	90
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543169 Water

Eenheid	377851 Pb 40201 F(2,2-3,2)	377852 Pb 40202 F(2,5-3,5)	377853 Pb 40203 F(2,5-3,5)	377854 Pb 40251 F(9,8-10,8)	377855 Pb 40254 F(0,11-0,12)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	81	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	14
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	11	<5,0	8,8	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	14	5,5	8,5	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	15	<5,0	5,7	6,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	14	<5,0	<5,0	6,3
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	12	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	7,0	<5,0	<5,0	<5,0

AL-West B.V.

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

Opdracht 543169 Water

Eenheid **377856**
Pb 40255 F(0,11-0,12)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 543169 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Lood (Pb) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

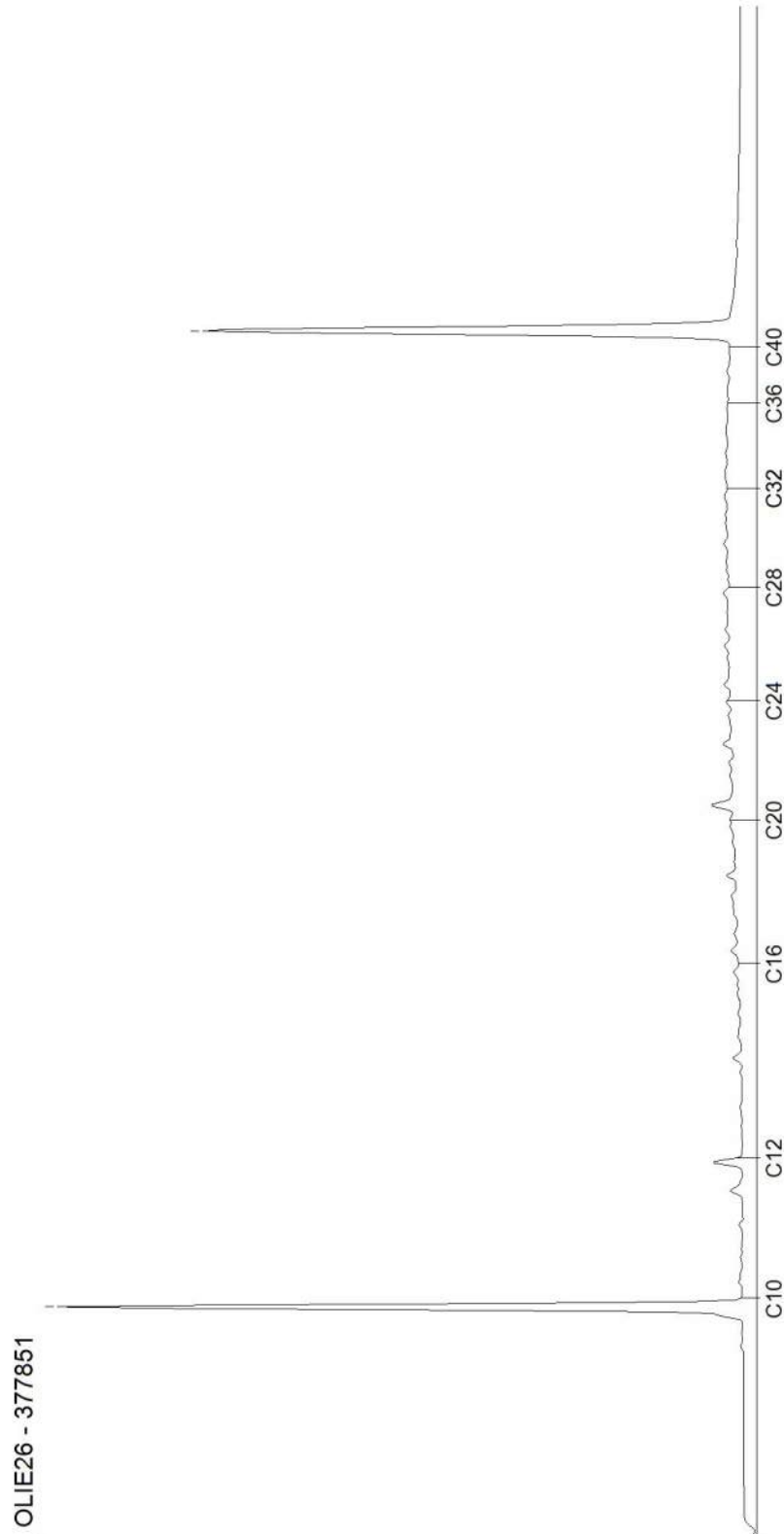
n) Niet geaccrediteerd

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. 543169, Analysis No. 377851, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40201 F(2,2-3,2)

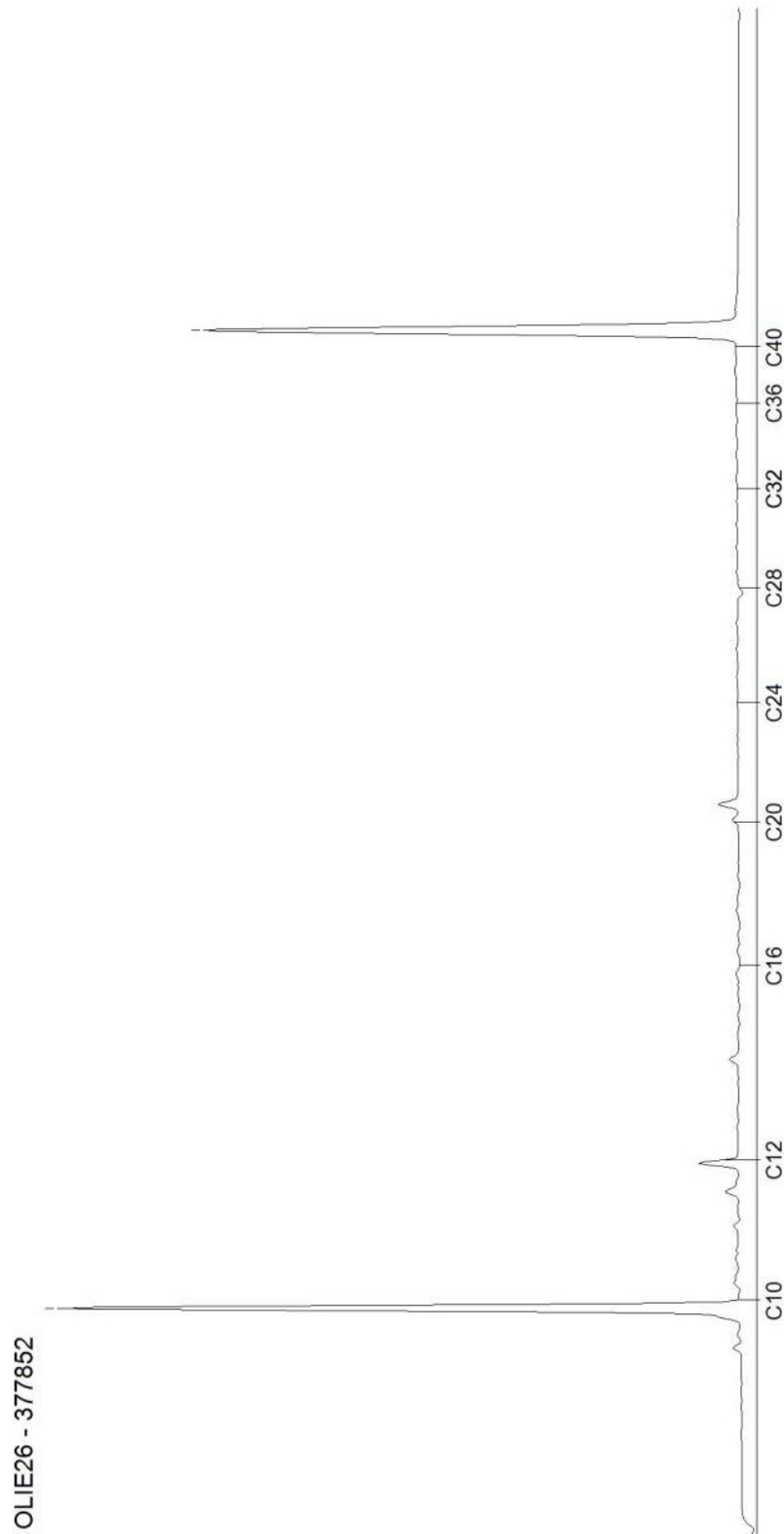


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 543169, Analysis No. 377852, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40202 F(2,5-3,5)

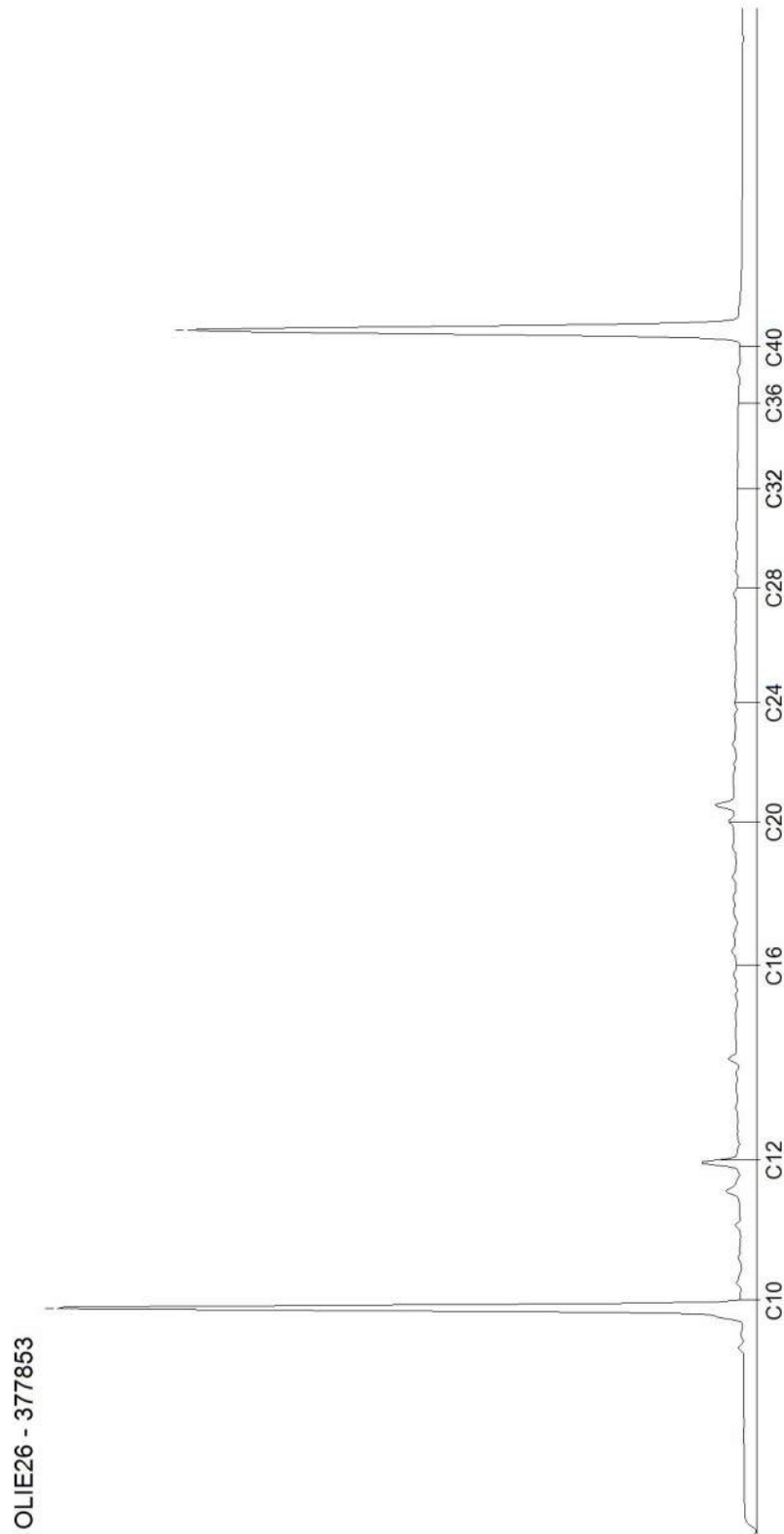


AL-West B.V.

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. 543169, Analysis No. 377853, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40203 F(2,5-3,5)

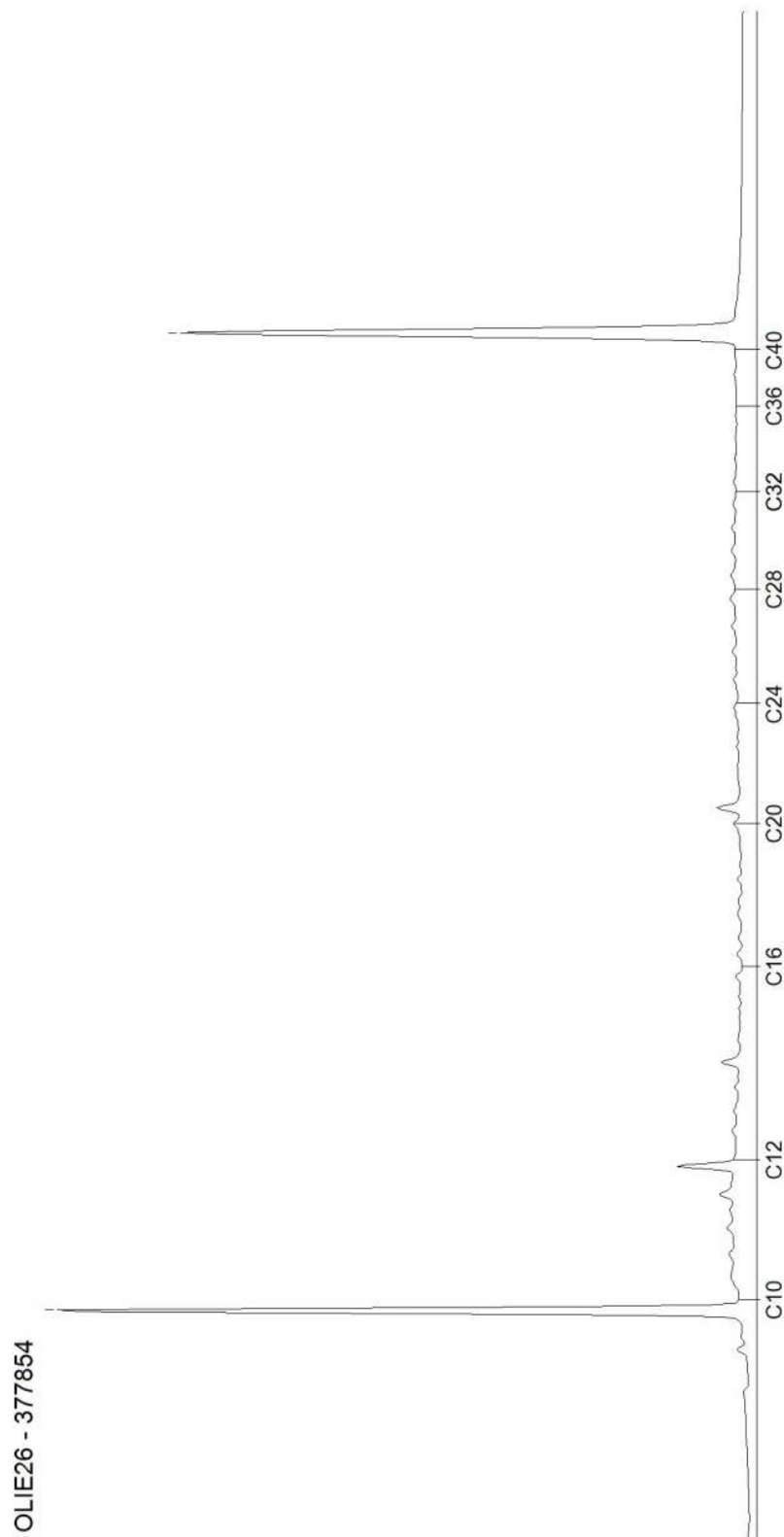


AL-West B.V.

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. 543169, Analysis No. 377854, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40251 F(9,8-10,8)



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. 543169, Analysis No. 377855, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40254 F(0,11-0,12)

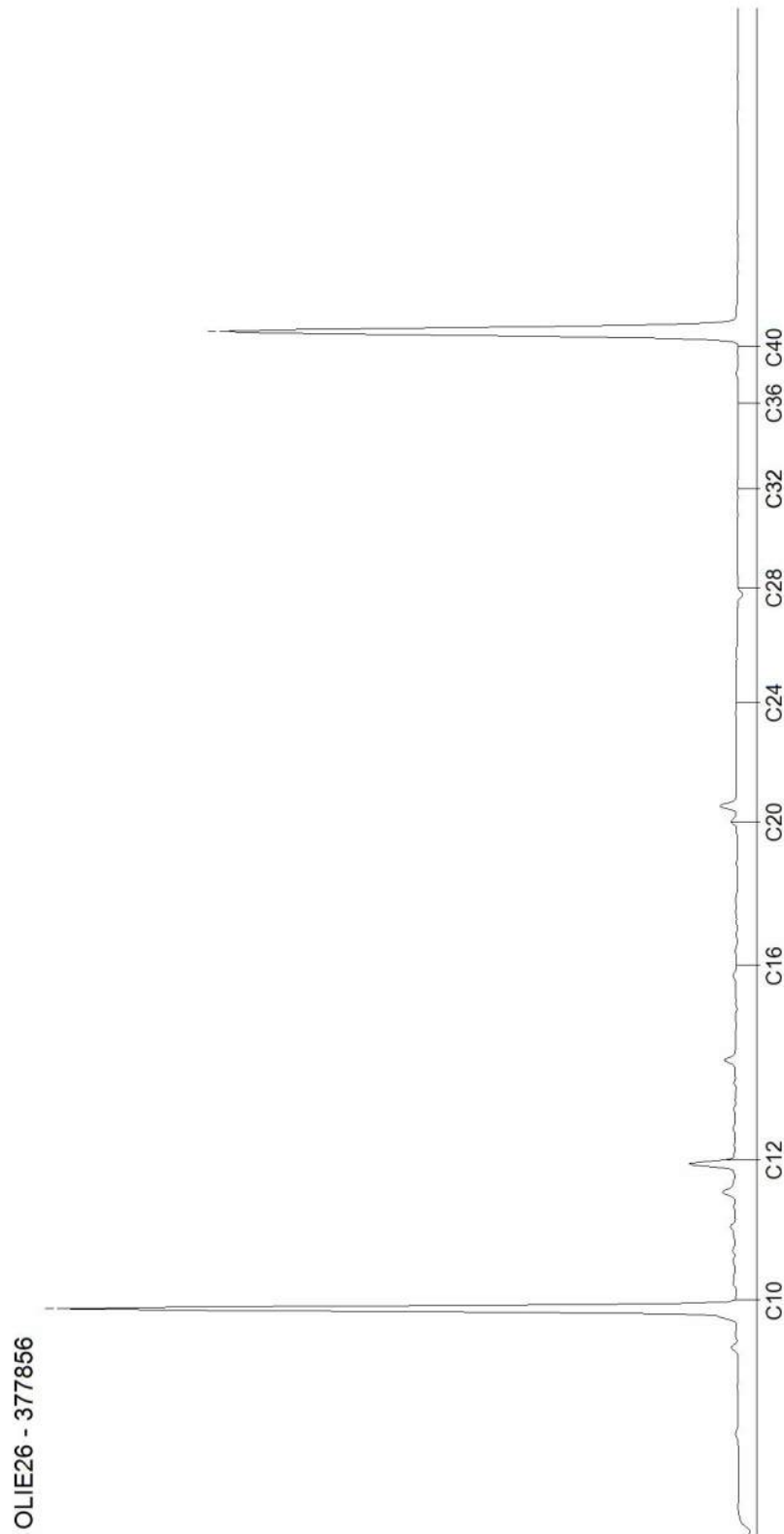


AL-West B.V.

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. 543169, Analysis No. 377856, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 40255 F(0,11-0,12)



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543181

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543181 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543181 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377963	Pb 40201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	
377964	Pb 40202 F(2,5-3,5)	17.11.2015	
377965	Pb 40203 F(2,5-3,5)	17.11.2015	
377966	Pb 40251 F(9,8-10,8)	17.11.2015	
377967	Pb 40254 F(0,11-0,12)	17.11.2015	

Eenheid	377963	377964	377965	377966	377967
	Pb 40201 F(2,2-3,2)	Pb 40202 F(2,5-3,5)	Pb 40203 F(2,5-3,5)	Pb 40251 F(9,8-10,8)	Pb 40254 F(0,11-0,12)

Klassiek Chemische Analyses

		377963	377964	377965	377966	377967
Stikstof totaal [N]	mg/l	4,5 ^{xx}	14,6 ^{xx}	1,6 ^{xx}	42,6 ^{xx}	3,5 ^{xx}
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	4,4	14,5	1,5	42,5	3,4
Ammonium (als N)	mg/l	3,1	10	0,30	43	1,5
Chloride [Cl]	mg/l	380	980	32	6900	280
Nitraat (als N)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitriet (als N)	mg/l	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Sulfaat	mg/l	690	290	260	1,6	3,3
totaal fosfor (P)	mg/l	0,49	3,8	0,30	8,5	2,5
CZV	mg/l	35	120	40	180	62
Zuurstof	mg/l	1,3	0,8	2,5	0,6	0,6
BZV 5 dgn	mg/l	<1	2	<1	7	2
Onopgeloste bestanddelen / Zwevendemg/l Stof		430	280	150	220	30

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Arseen (As)	mg/l	<0,01	0,15	<0,01	0,01	0,01
IJzer (Fe)	mg/l	0,30	230	3,8	8,2	2,6

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 543181 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377968	Pb 40255 F(0,11-0,12)	17.11.2015	
377969	Pb 40601 F(0,05-0,1)	17.11.2015	

Eenheid	377968	377969
	Pb 40255 F(0,11-0,12)	Pb 40601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

	mg/l	377968	377969
Stikstof totaal [N]		40,7 ^{xx)}	4,8
Stikstof volgens Kjeldahl (N)		40,6	4,2
Ammonium (als N)		39	0,05
Chloride [Cl]		4700	23
Nitraat (als N)		<0,05	0,58
Nitriet (als N)		<0,01	0,02
Sulfaat		<1,0	41
totaal fosfor (P)		10	1,6
CZV		98	110
Zuurstof		0,5	3,3
BZV 5 dgn		13	4
Onopgeloste bestanddelen / Zwevendemg/l Stof		370	63

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

	mg/l	377968	377969
Arseen (As)		<0,01	<0,01
IJzer (Fe)		3,0	2,9

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

xx) Als het resultaat onder de rapportagegrens ligt, wordt de waarde van de rapportegrens meegenomen in de berekening.

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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

Blad 3 van 4

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



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 543181 Afvalwater

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

conform NEN 6633: CZV

conform NEN 6642: Stikstof totaal [N]

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 1899-1: BZV 5 dgn

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe) Arseen (As)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Conform NEN-ISO 15923-1, glwd NEN-EN-ISO 15681-2:totaal fosfor (P)

Conform NEN-ISO 15923-1; glwdg NEN-ISO 22743:Sulfaat

conform NEN-ISO 5814: n)Zuurstof

Conforme NEN-ISO 15923-1; gel. NEN-ISO 11732:Ammonium (als N)

n) Niet geaccrediteerd

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket
1^e veldwerkkronde: monsternamen op 17 november 2015

Peilbuis	40201	
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2	
METALEN		
arseen (As)	< 10	-
barium (Ba)	240	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	2,4	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	6,6	+
nikkel (Ni)	6,6	-
zink (Zn)	< 10	-
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
chloride (mg/l)	380	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
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	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	81	+

tribroommethaan (bromoform) < 0,2 (14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	11
minerale olie C20-C24	14
minerale olie C24-C28	15
minerale olie C28-C32	14
minerale olie C32-C36	12
minerale olie C36-C40	7
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	300
zuurstof (mg O2/l)	1,3
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
ammoniumstikstof als N (mg N/l)	3,1
totaal fosfor (mg P/l) (mg/l)	0,49
nitraat als N (mg N/l)	< 0,05
nitriet als N (mg/l)	0,02
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	< 1000
CZV (in mg O2/l) (mg O2/l)	35
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l) (mg N/l)	4,4
sulfaat (mg/l)	690
stikstof	4500
zwevende stof (mg/l)	430
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,4
EC (µS/cm)	3081

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 28

Gehanteerde sondering: DKMP671A-1 (bron: rapportage mastlocatie 671, kenmerk 671-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)
 Gehanteerde peilbuis: 67101-1 (bron: rapportage mastlocatie 671, kenmerk 671-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

INVOER

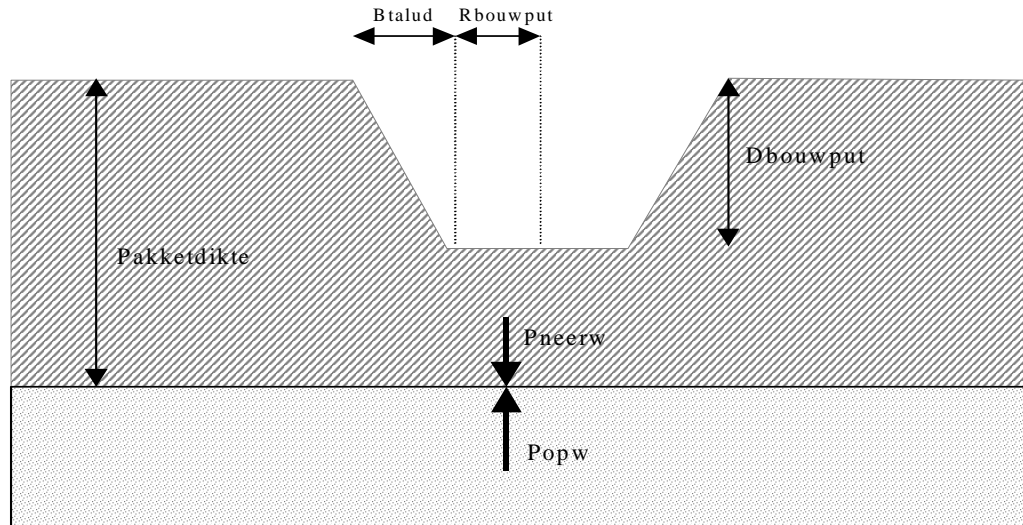
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	6,9 m	0	0,8	11	8,8	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,8	6,9	16,5	19,8	80,85	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m				0	0	
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	1 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	4,9 m				0	0	
totaal					28,6	80,9	
gemiddelde PHI					14,3	16,5	

RESULTAAT

f = 0,215120061
 P1 = 28,6 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 80,9 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 82,9 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 59 *1,05 = 62,0 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 20,9 kN/m2

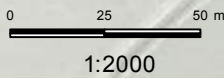
Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m



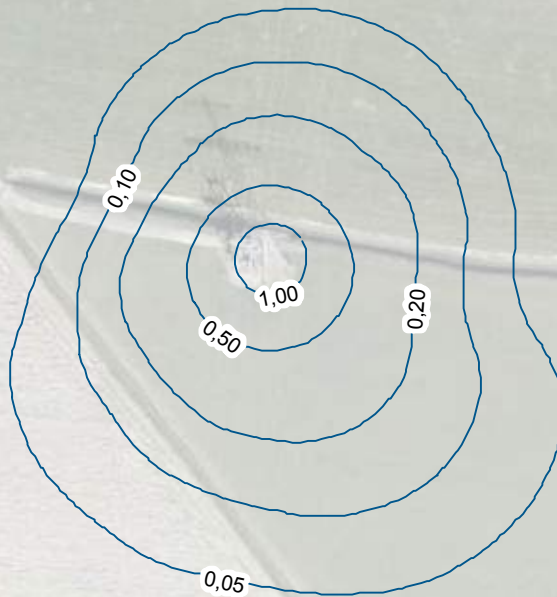


— Mast 28: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

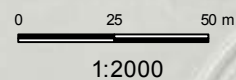


Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

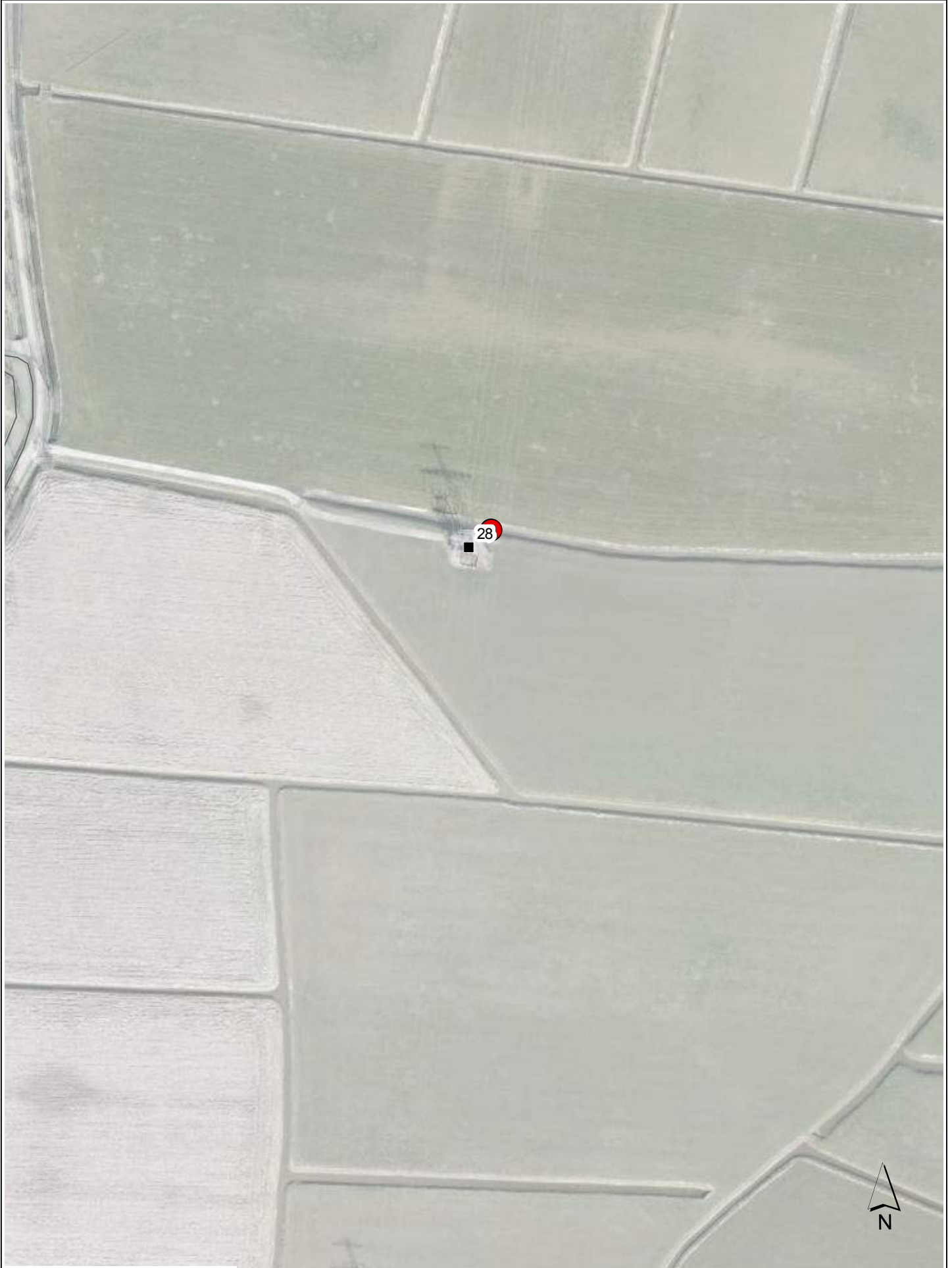
5332
DE MAIDEN





- Mast 28: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors

0 25 50 m
1:2000



Bijlage 3P

Te amoveren mast 29

Notitie

Kenmerk N029-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 29

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 29 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,4 m tot NAP +0,5 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.663, Y = 589.308. Tijdens de landmeetkundige opname zijn negentien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,4 m tot NAP +0,5 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 329). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 20 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van dertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 9 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 17 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 17 november 2015
- Het nemen van één oppervlaktewatermonster op 17 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
29201	2,2-3,2	Freatisch pakket	9 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3P. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3P.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 17 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². Het oppervlaktewater is eveneens geanalyseerd op lozingsparameters. In bijlage 3P zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater en oppervlaktewater weergegeven en in bijlage 3P zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 672, kenmerk 672-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,5 á +0,4	-1,3	Veen	5	5.515-6.420	Holoceen	Deklaag
-1,3	-8,5	Klei, siltig en zandig			Holoceen	Deklaag
-8,5	-20,0	Zand, siltig / leem	105-125	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-20,0	-22,0	Klei, siltig	n.v.t.	2.295-2.624	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw drie diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 9,0 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen en klei.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit siltig/lemig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -20,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 17 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,1 m -mv (NAP +0,4 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 672 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stoffen barium, koper en nikkel.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor onopgeloste bestanddelen (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 29201 bevat 1,9 mg/l ijzer en 150 mg/l onopgeloste stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 29 is oppervlaktewatermeetpunt 29601 bemonsterd. De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3P, Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 3,5 mg/l ijzer en 29 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3P.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 17 november 2015 was 0,1 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,9 m. In tabel 18.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3

.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	23 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	160 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	335 m ³

* Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 335 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 80 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3P zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 80 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen gebouwen of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 80 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgedebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgedebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen is een historische bodemactiviteit bekend onder locatiecode GR005300330 (Provincie) en AA005300224 (Gemeente) die binnen de invloedssfeer van de bemaling valt. De verontreinigde activiteit betreft een demping.

Er wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken. Op basis daarvan wordt er vanuit gegaan dat de bemaling niet zal leiden tot ongewenste verspreiding van de verontreinigingen.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 29201 bevatte 1,9 mg/l ijzer en 150 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

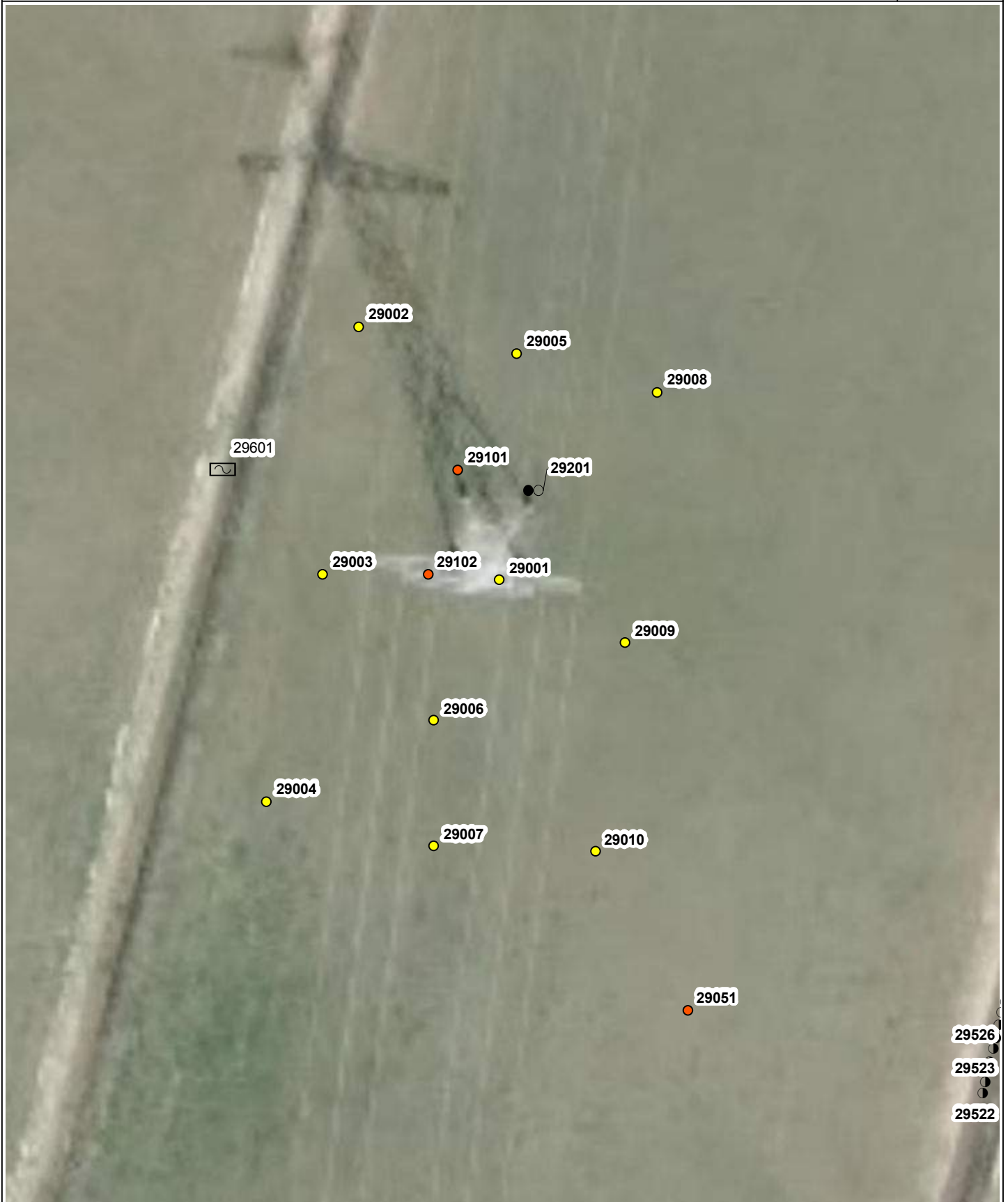
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Het advies is om contact op te nemen met het bevoegd gezag over de lozingsvoorwaarden. Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium, koper en nikkel. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3P Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.







Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebit te registreren.

Situering boringen, peilbuis en oppervlaktewatermeetpunt



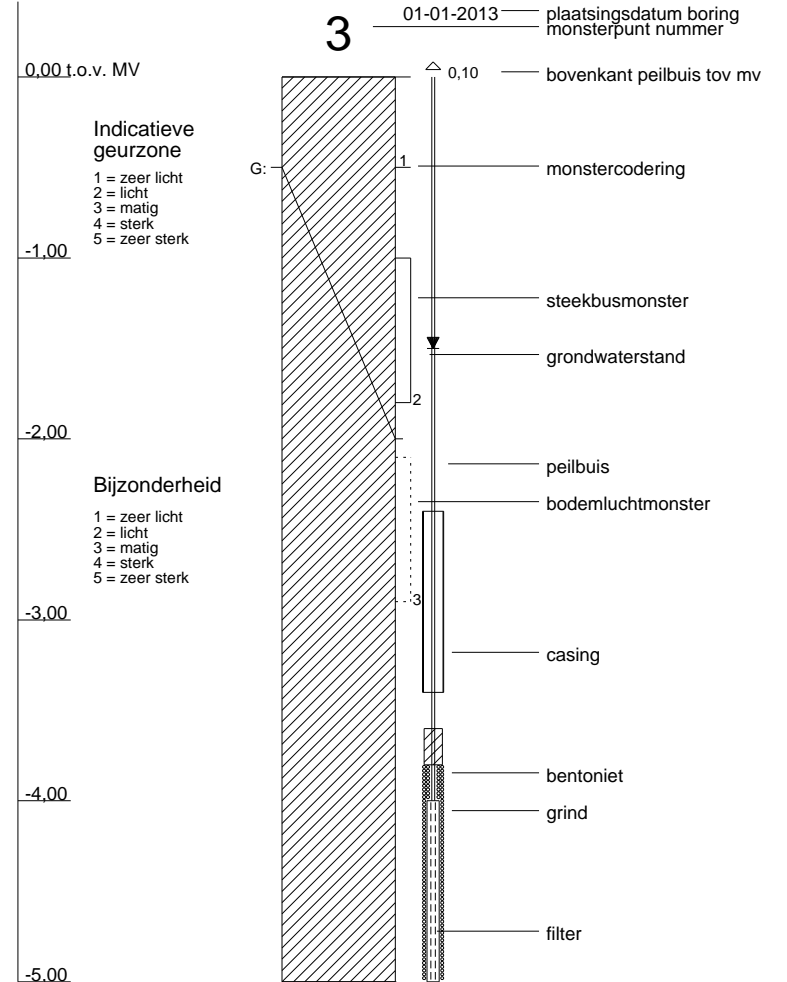
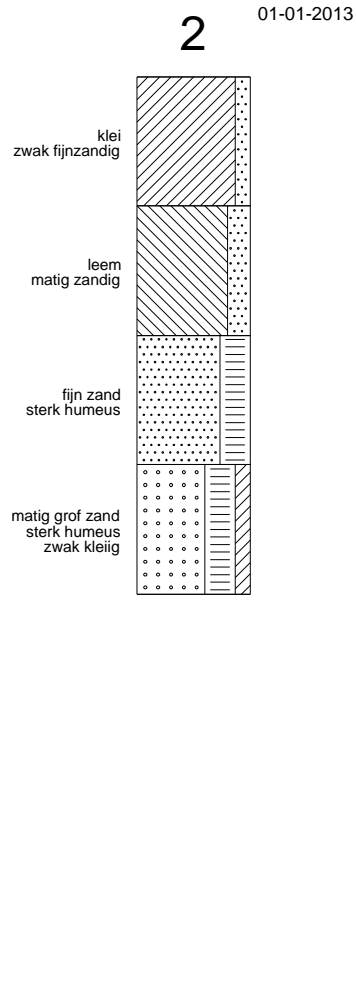
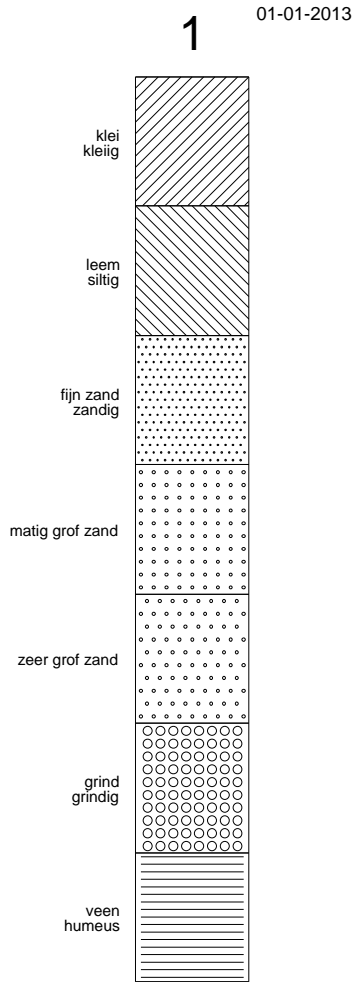
-  Oppervlaktewatermeetpunt
-  Diepe boring tot 4 meter
-  Boring tot 1,2 meter
-  Boring tot 0,5 meter
-  Peilbuis freatisch pakket
-  Slibmonsters

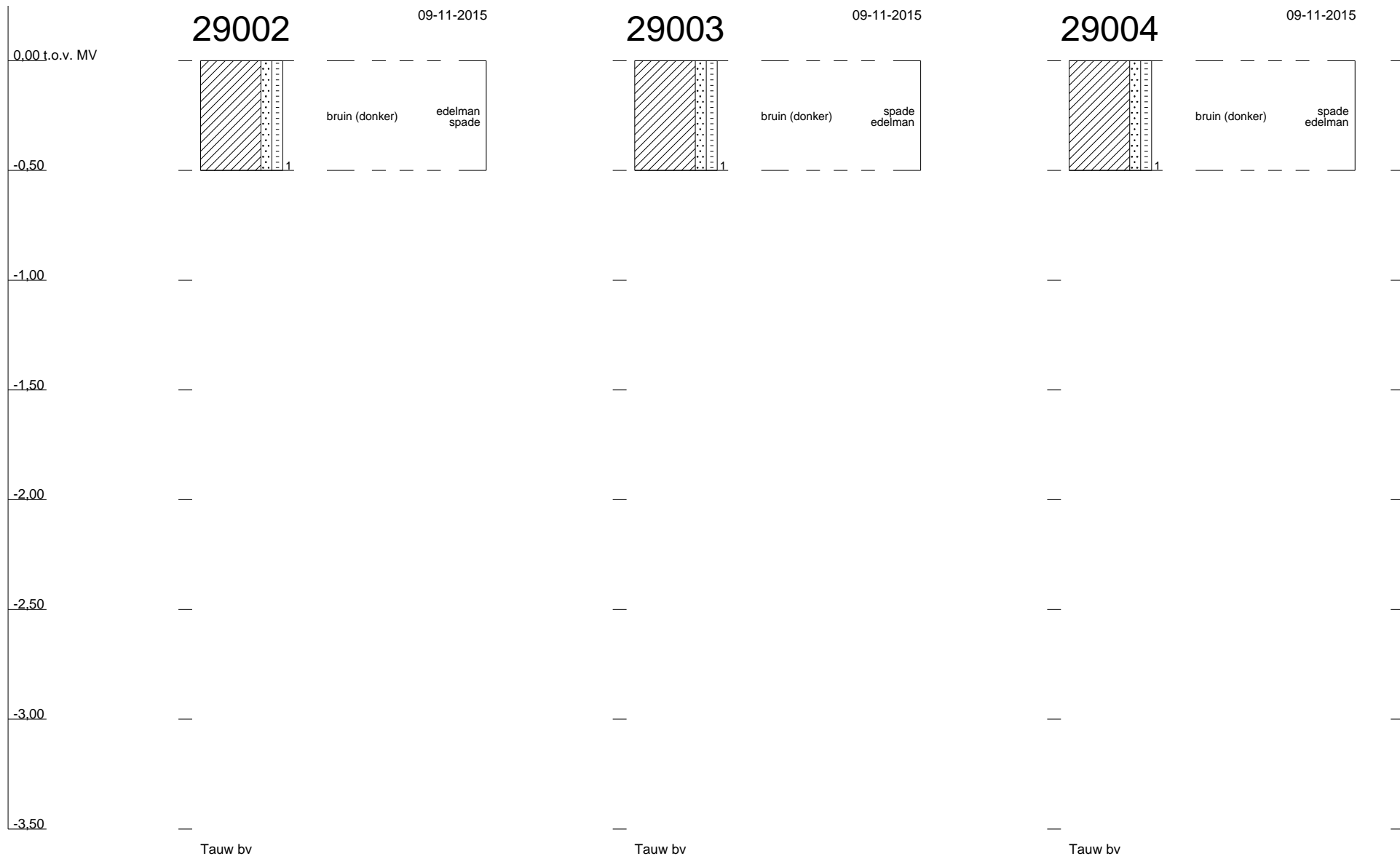
0 6,5 13 m
1:500

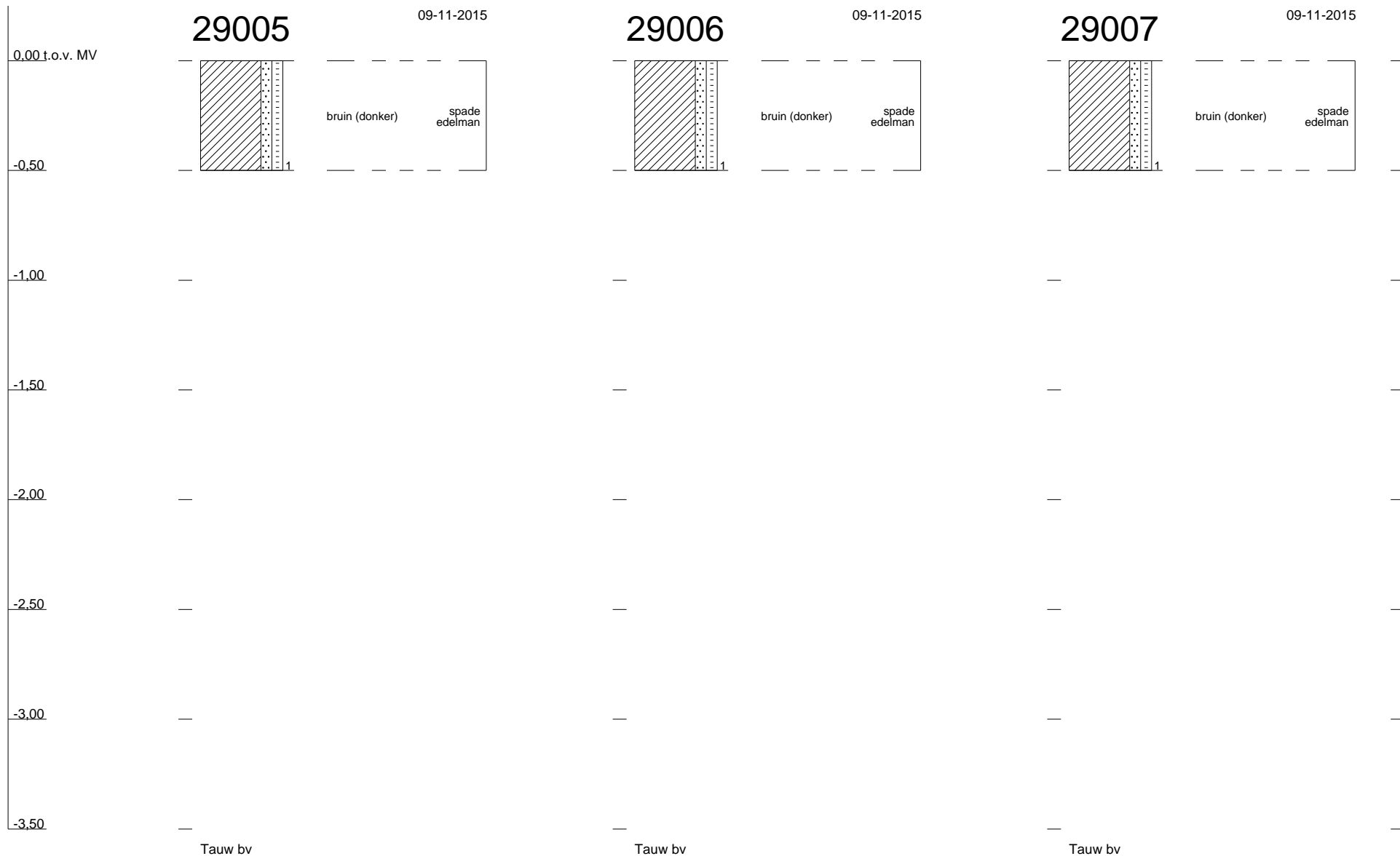


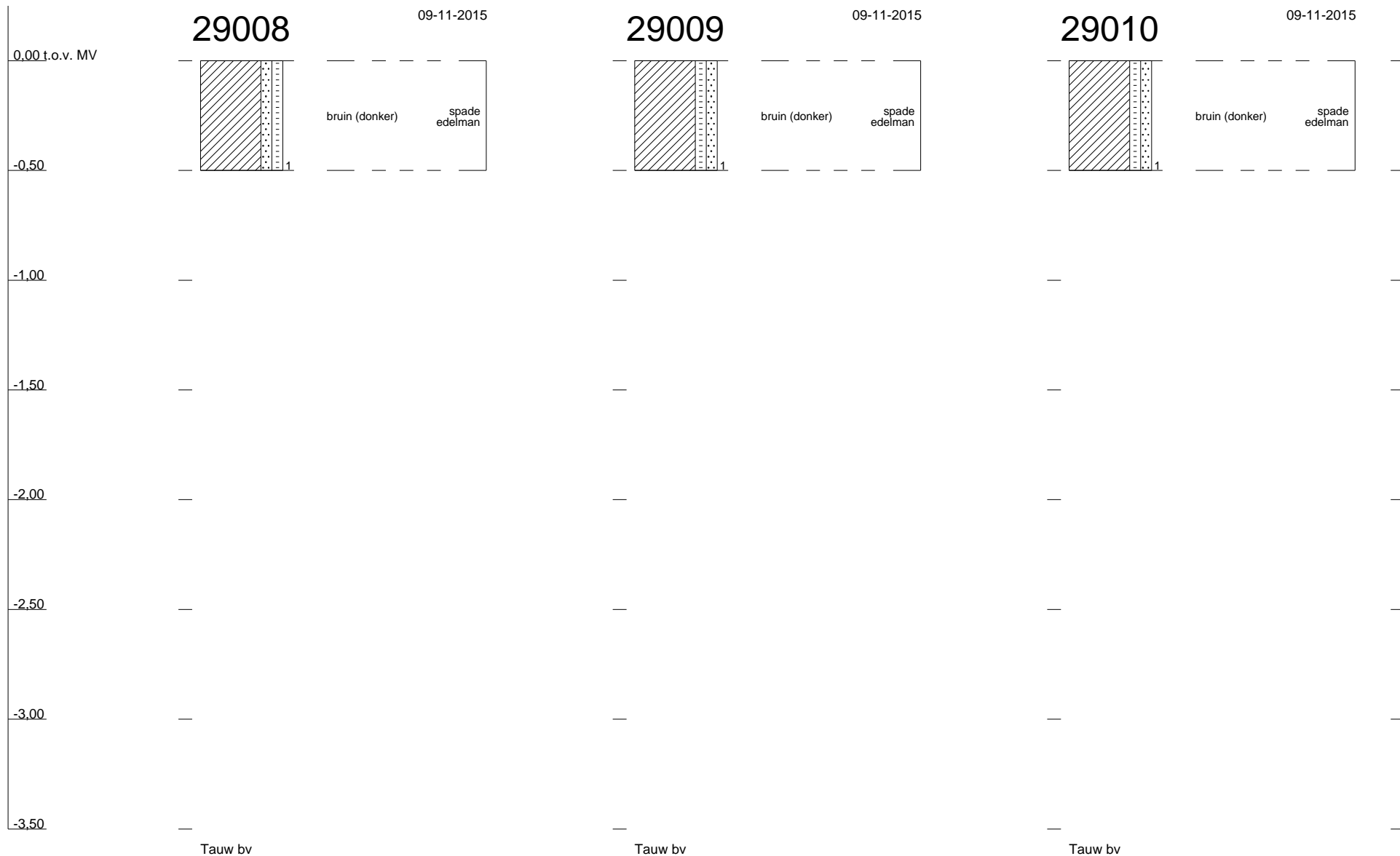
Tauw

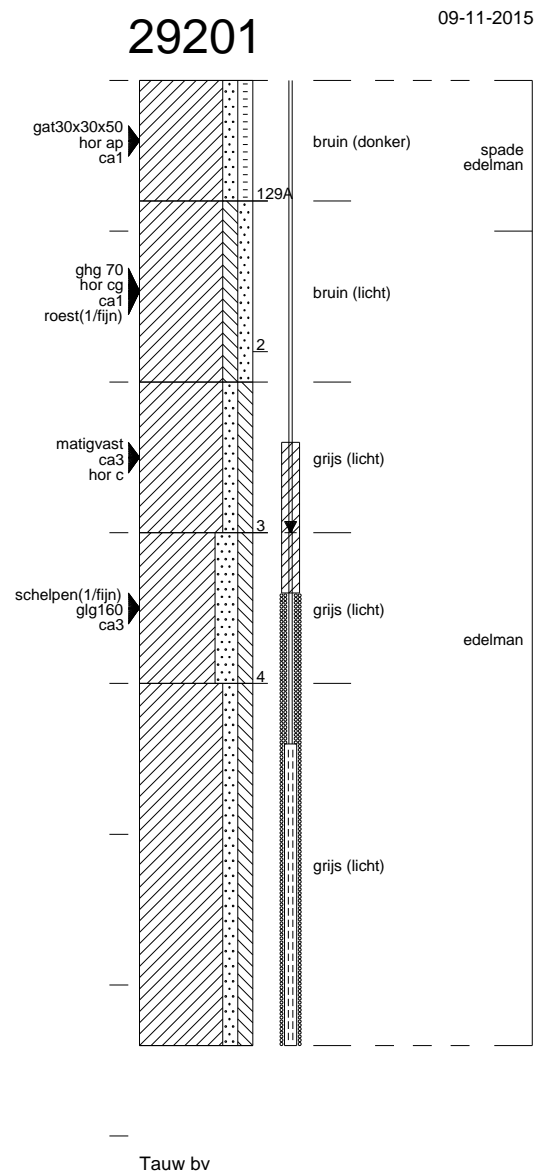
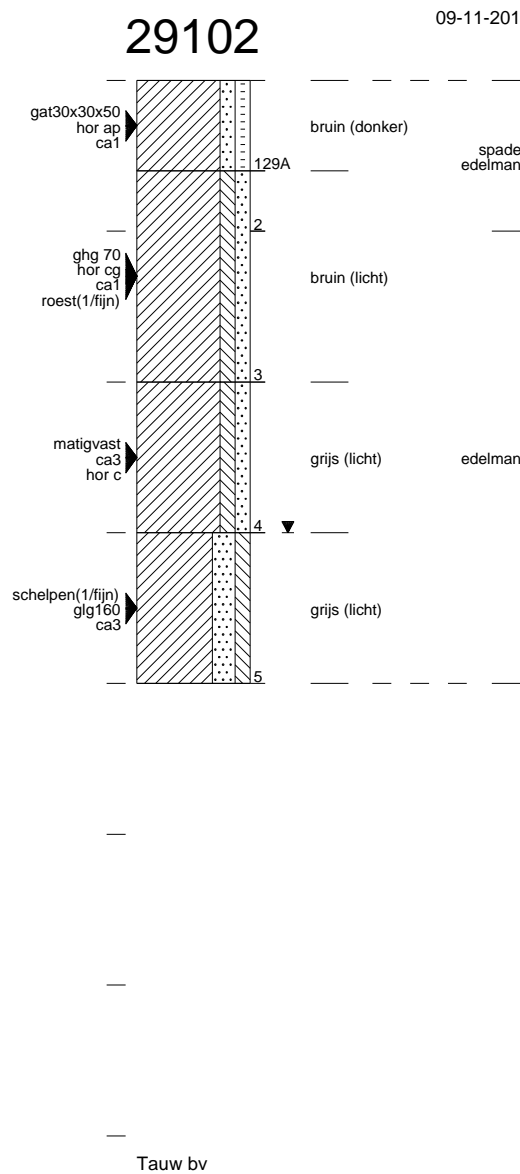
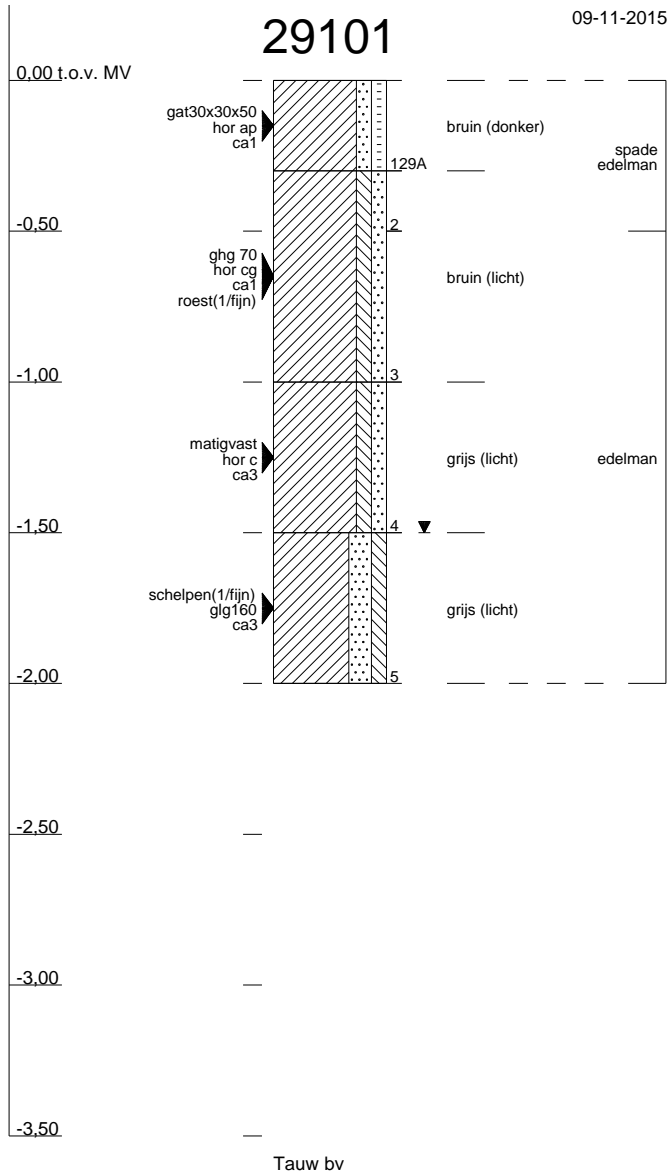
Legenda boorprofielen

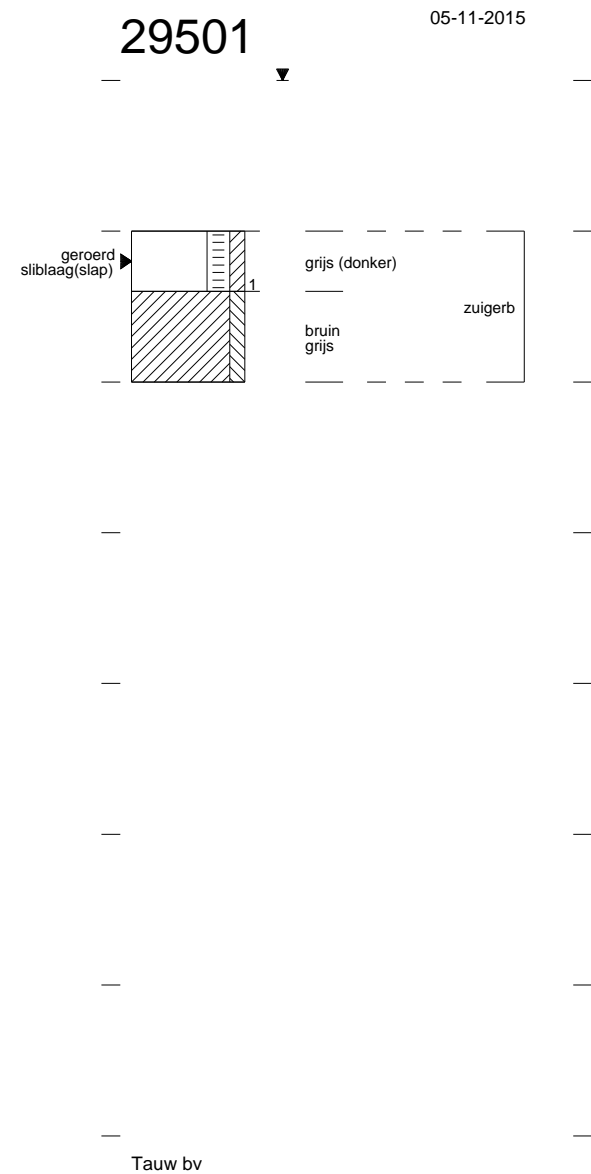
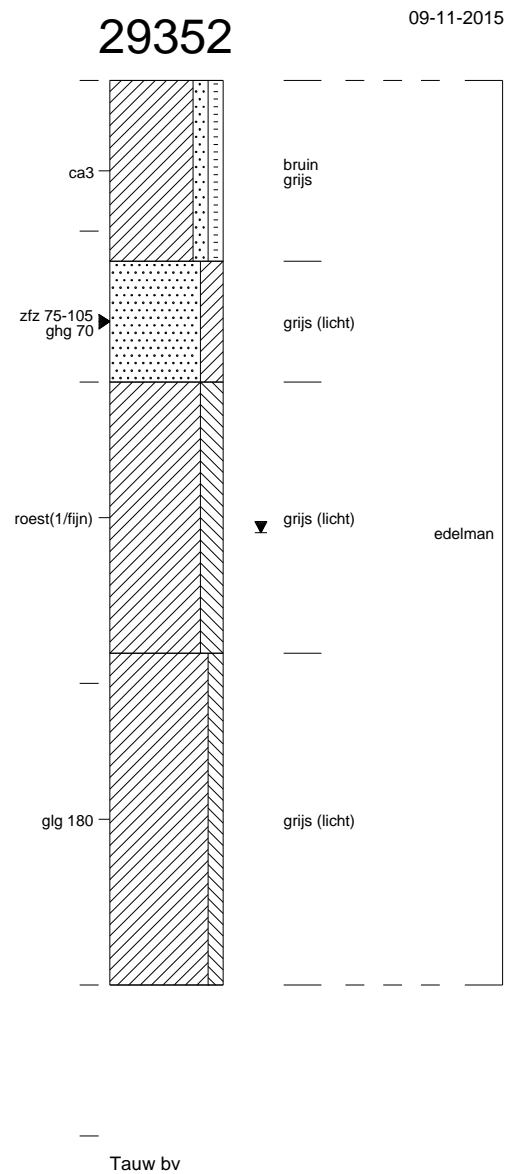
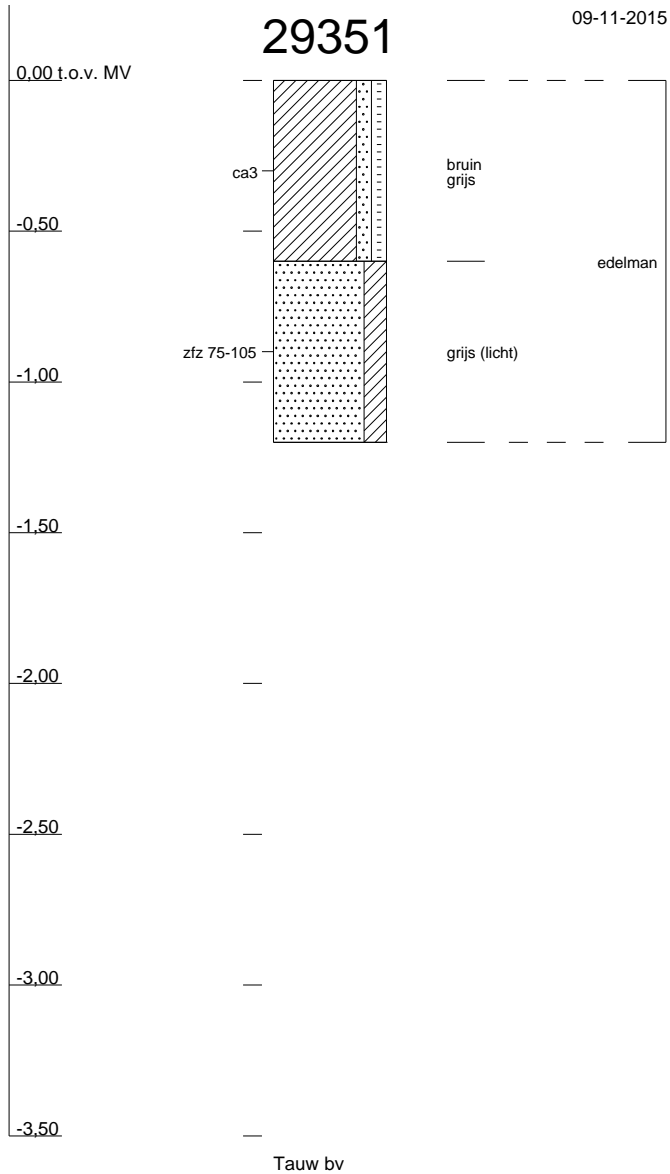


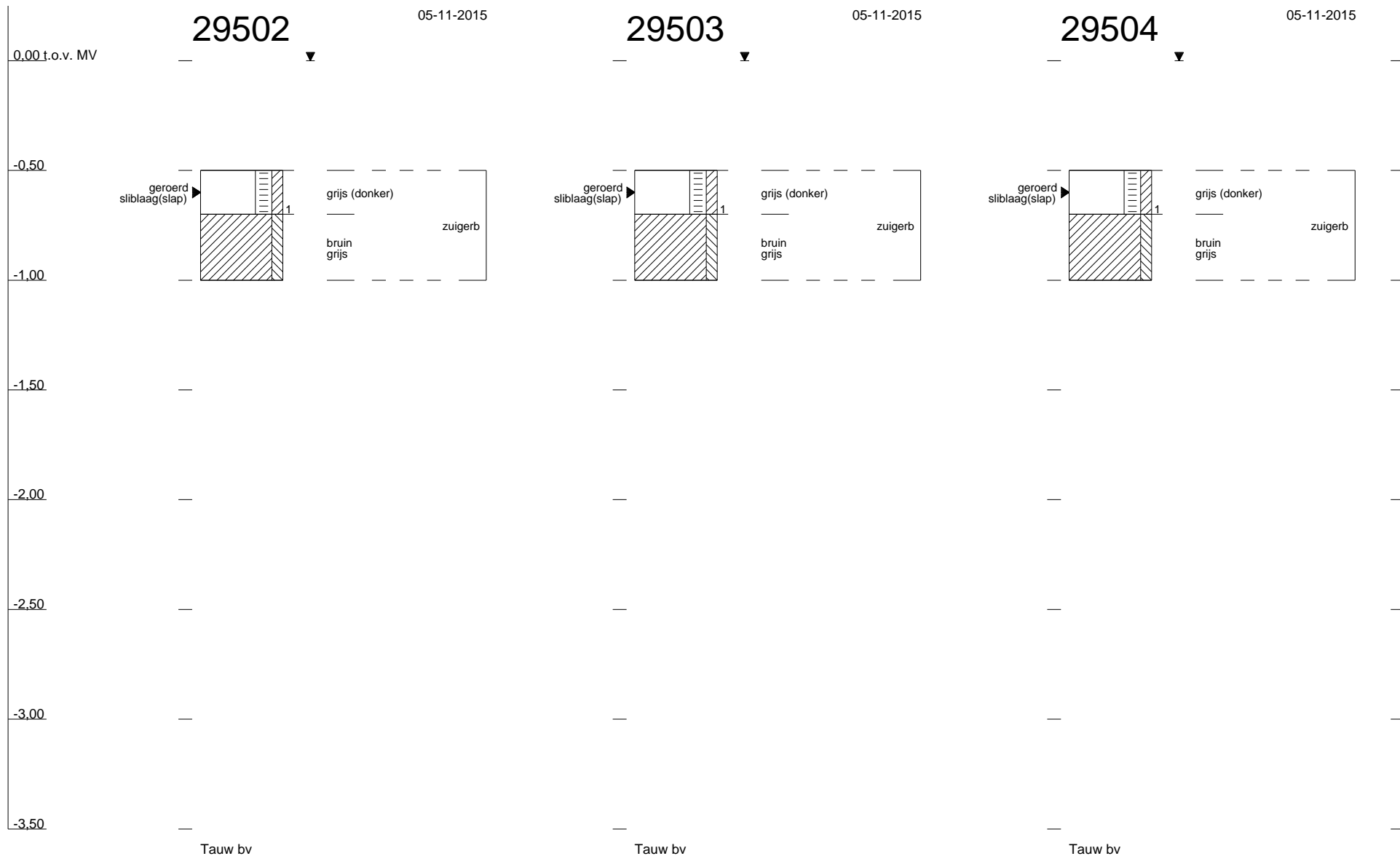


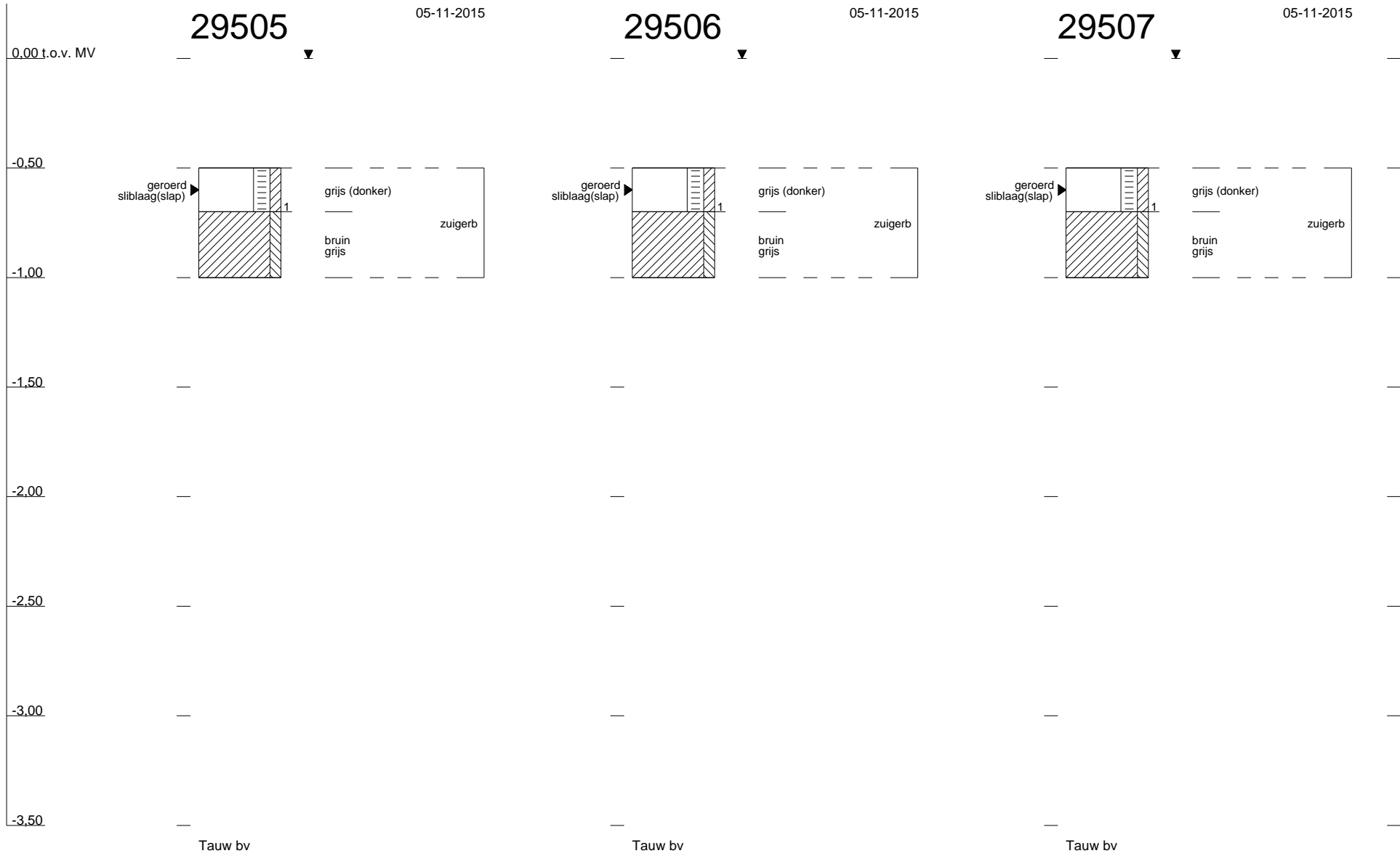


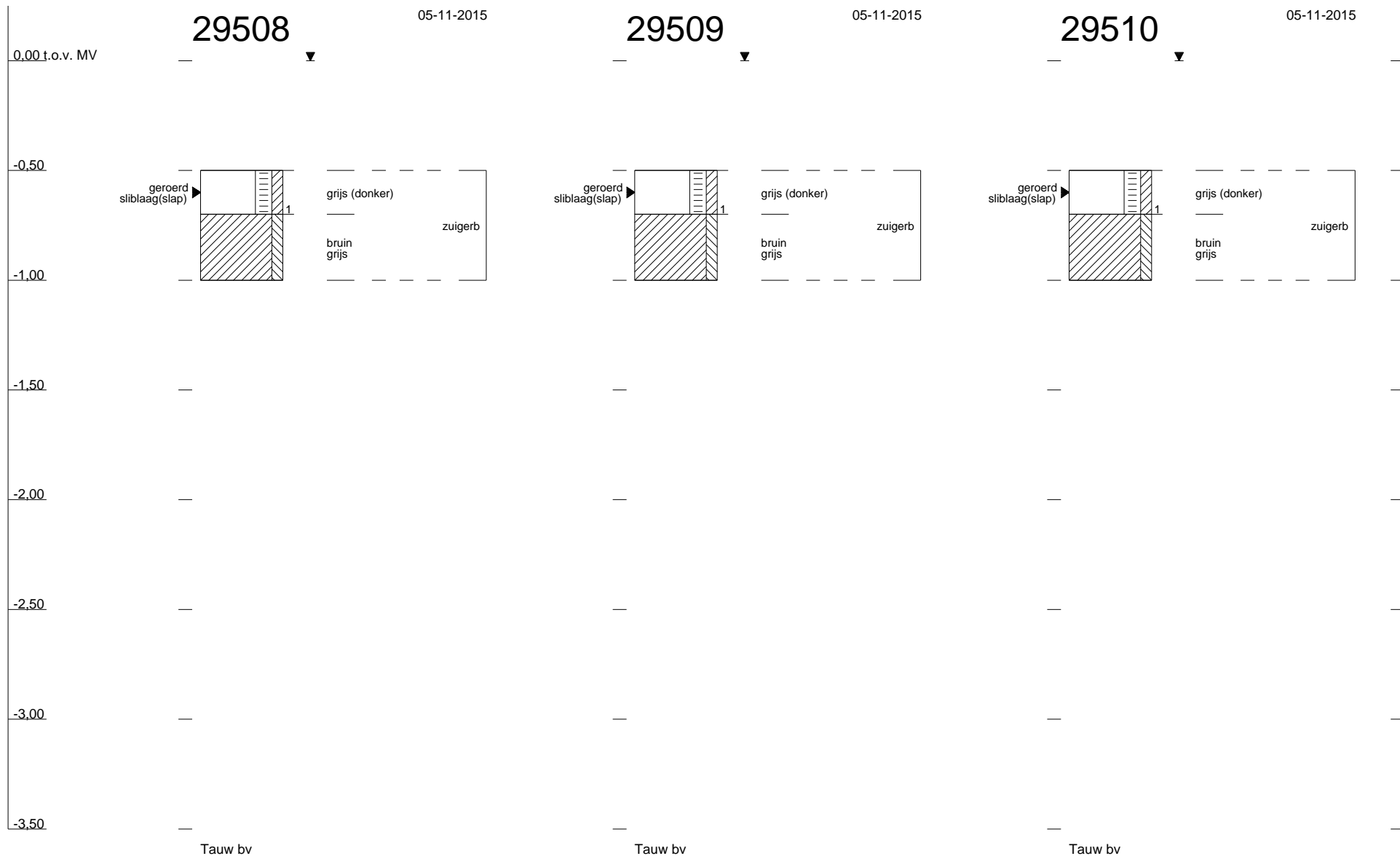












AL-West B.V.

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543170

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543170 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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 543170 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377857	Pb 29201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	

Eenheid **377857**
Pb 29201 F(2,2-3,2)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	110
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	20
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	2,5
Nikkel (Ni)	µg/l	16
Zink (Zn)	µg/l	24

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543170 Water

Eenheid **377857**
Pb 29201 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	5,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 543170 Water

Toegepaste methoden

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

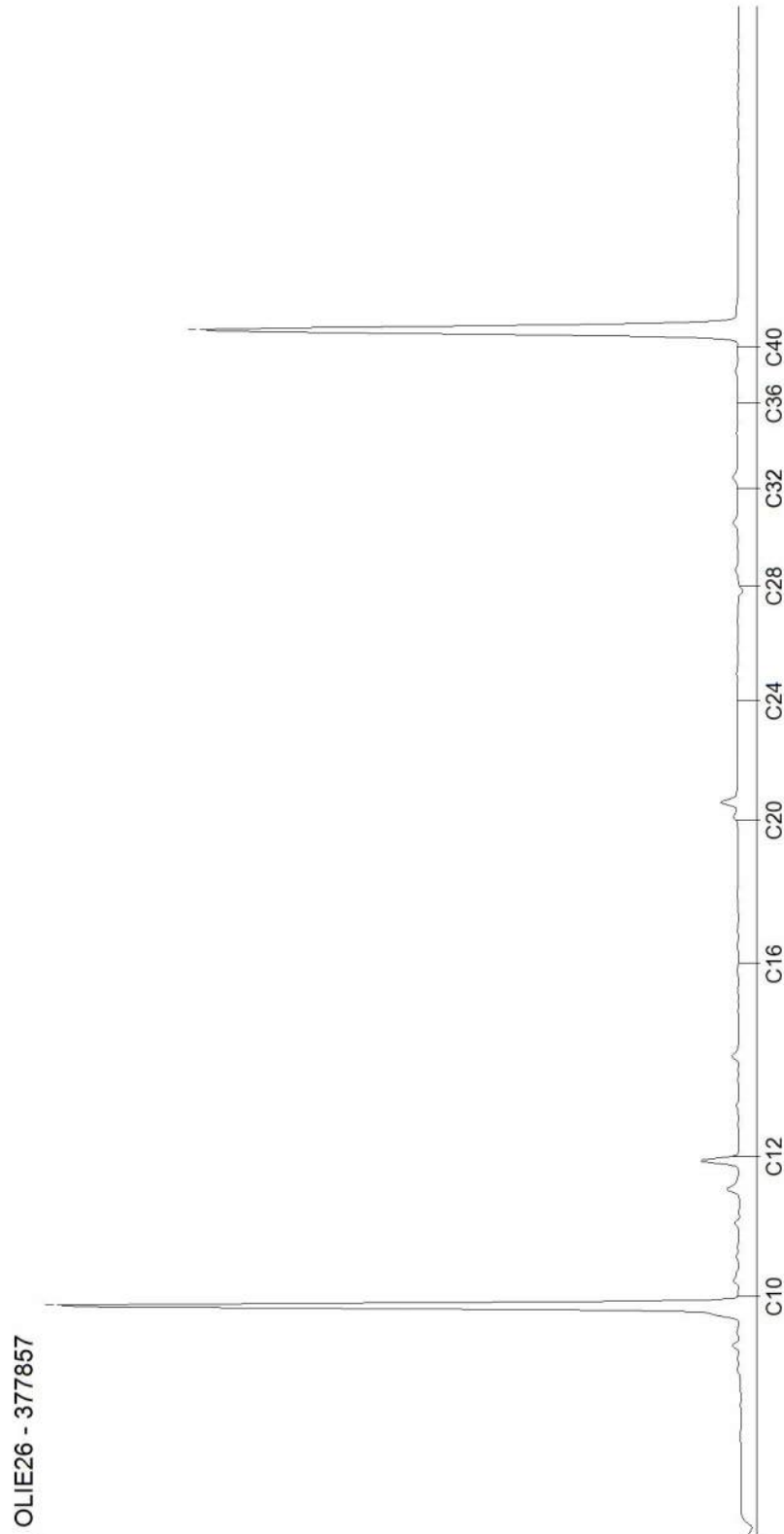
n) Niet geaccrediteerd

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. 543170, Analysis No. 377857, created at 20.11.2015 09:28:57

Monsteromschrijving: Pb 29201 F(2,2-3,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543185

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543185 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543185 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377976	Pb 29201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	
377977	Pb 29601 F(0,05-0,1)	17.11.2015	

Eenheid	377976	377977
	Pb 29201 F(2,2-3,2)	Pb 29601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

		377976	377977
Chloride [Cl]	mg/l	42	18
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	150	29

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,9	3,5
------------	------	-----	-----

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543185

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543185 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543185 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377976	Pb 29201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	
377977	Pb 29601 F(0,05-0,1)	17.11.2015	

Eenheid	377976	377977
	Pb 29201 F(2,2-3,2)	Pb 29601 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

		377976	377977
Chloride [Cl]	mg/l	42	18
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	150	29

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,9	3,5
------------	------	-----	-----

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 17 november 2015

Peilbuis	29201
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2

METALEN

barium (Ba)	110	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	20	+
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	2,5	-
nikkel (Ni)	16	+
zink (Zn)	24	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	42
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	5,3
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	1900
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	150
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,6
EC (μ S/cm)	1421

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 29

Gehanteerde sondering: DKMP672-2 (bron: rapportage mastlocatie 672, kenmerk 672-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)
 Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

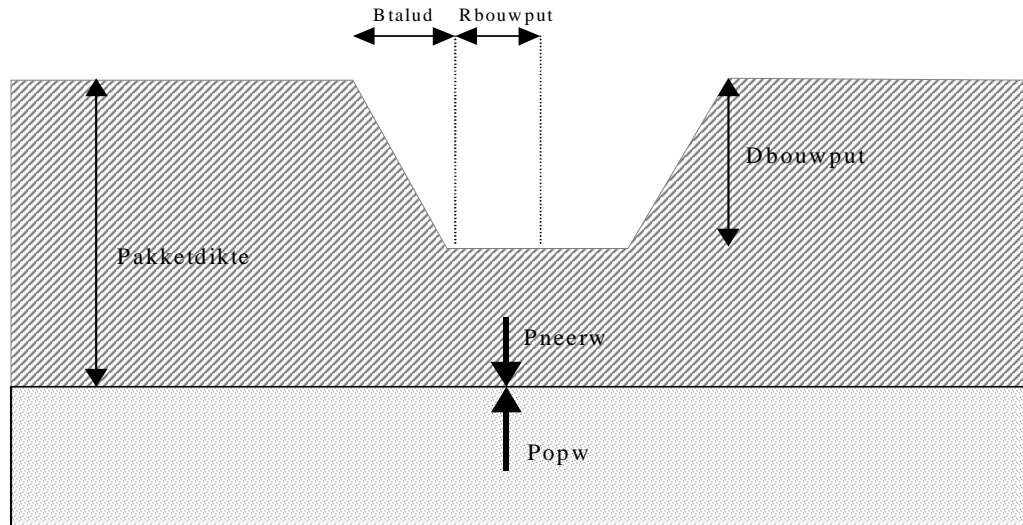
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	7,6 m	0	1,3	11	14,3	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,3	6	15,5	10,85	62	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	6	7,6	16,5	0	26,4	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m				0	0	
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	5,6 m				0	0	
totaal					25,2	88,4	
gemiddelde PHI					12,6	15,8	

RESULTAAT

f = 0,263098581
 P1 = 25,2 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 88,4 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 90,5 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 76 *1,05 = 79,8 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 10,7 kN/m2

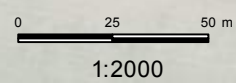
Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m

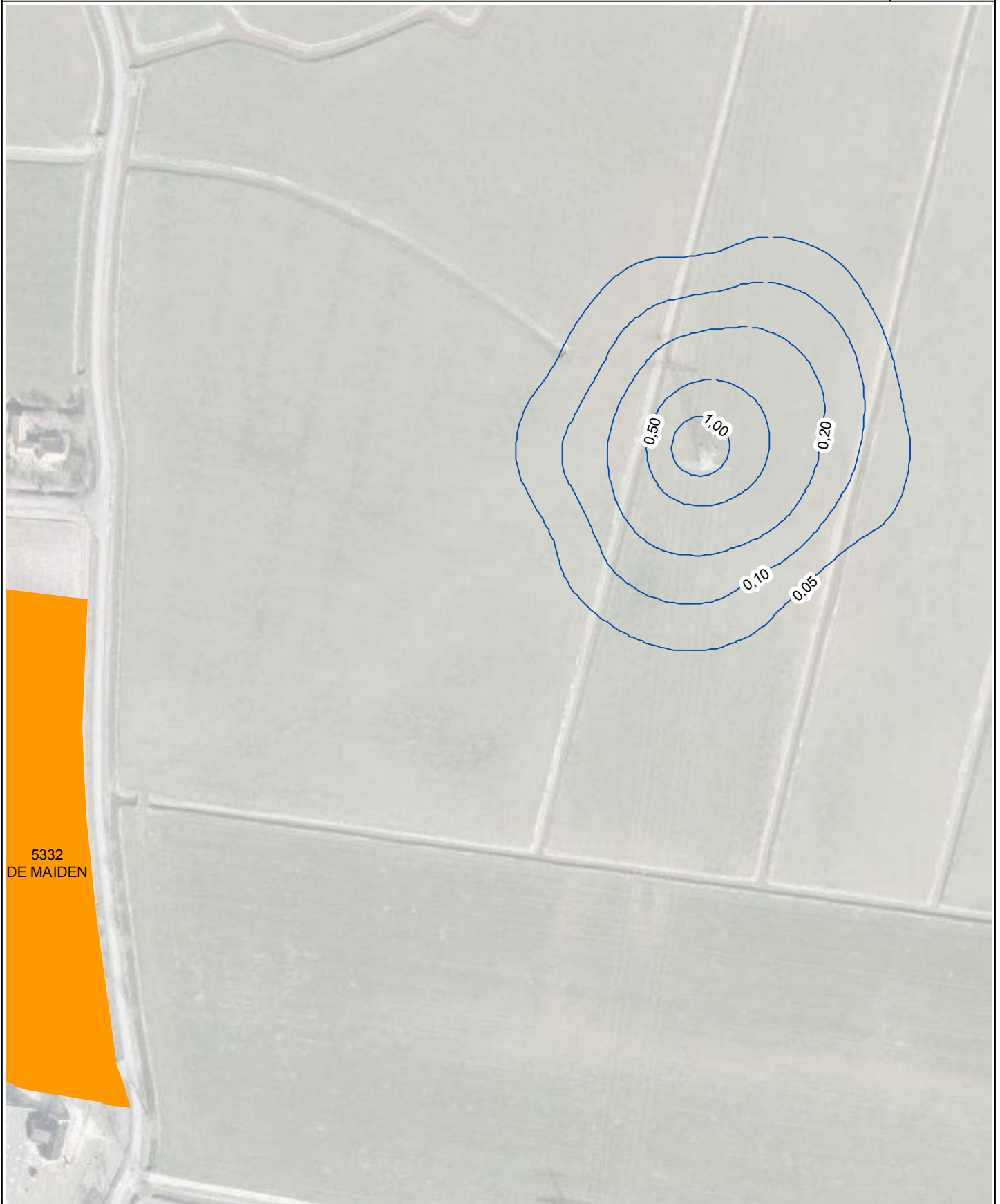




— Mast 29: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)



Effecten op aardkundige monumenten en archeologie



- Mast 29: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

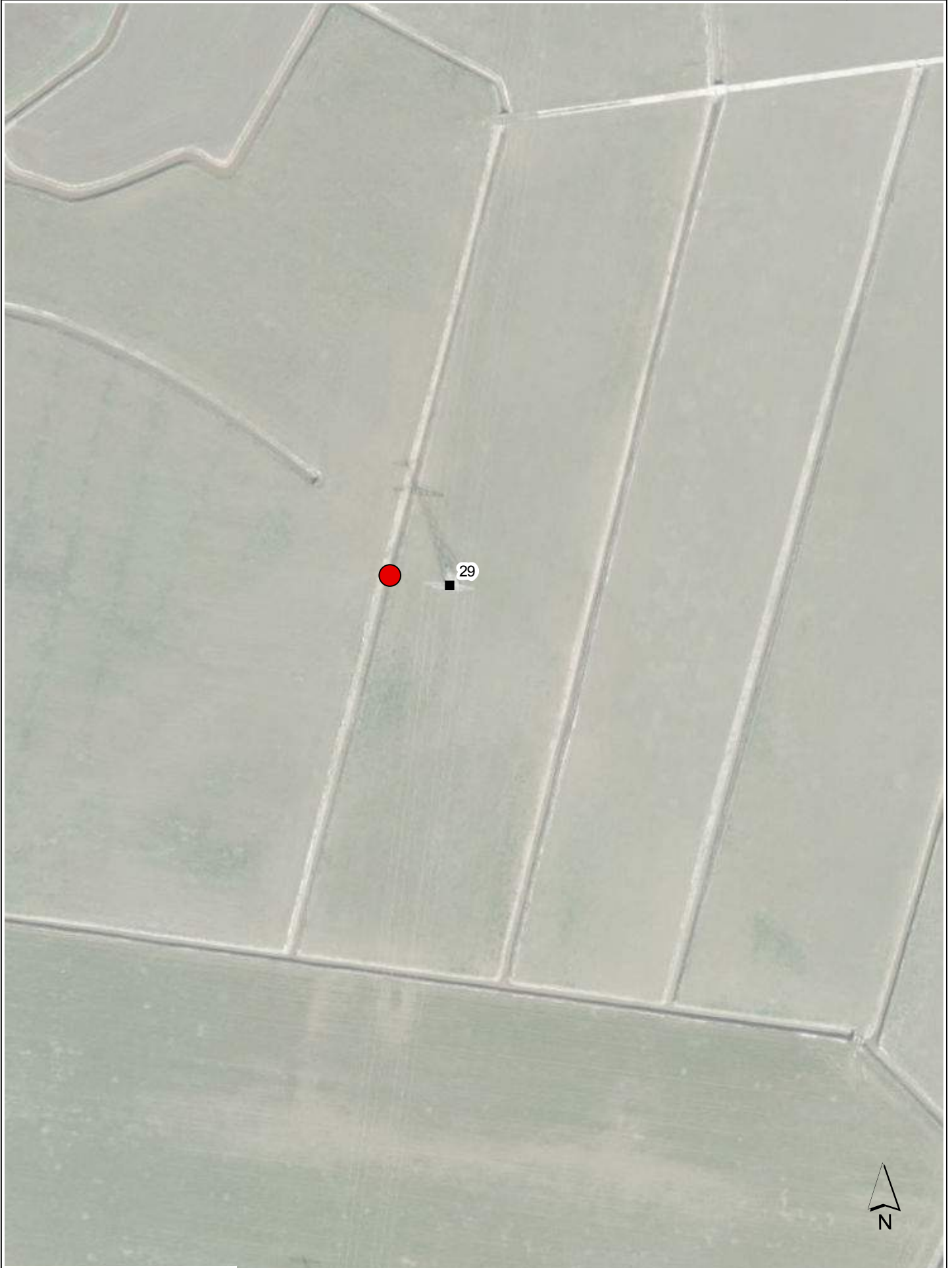
0 25 50 m



1:2000



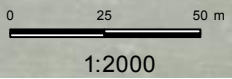
Tauw

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3Q

Te amoveren mast 30

Notitie

Kenmerk N030-1234288MBQ-efm-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 30

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 30 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,6 m tot NAP +0,7 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.703, Y = 589.626. Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,6 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 330). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 50 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 9 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 17 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 17 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
30201	2,2-3,2	Freatisch pakket	9 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3Q. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3Q.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 17 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3Q zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3Q zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- boringen gezet door Tauw
- handsondering geplaatst door Tauw
- sonderingen rapportage mastlocatie 673, kenmerk 673-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,6	-1,5	Veen	5	5.395-6.805	Holoceen	Deklaag
-1,5	-3,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-3,5	-7,5	Zand, siltig en kleilig			Holoceen	Deklaag
-7,5	-9,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-9,5	-15,5	Zand, zwak siltig tot siltig	125-145	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-15,5	-20,5	Klei, siltig	n.v.t.	1.985-2.250	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw twee diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, het boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 10,1 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen en klei.

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -15,5 meter begrenst door de eerste scheidende laag bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwaterstand

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 17 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,0 m -mv (NAP +0,6 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 673 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor onopgeloste bestanddelen (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 30201 bevat 1,2 mg/l ijzer en 54 mg/l onopgeloste stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 30 is oppervlaktewatermeetpunt 29601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 3,5 mg/l ijzer en 29 mg/l zwevende stof.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3Q.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).



De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 17 november 2015 was 0,0 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 2,0 m. In tabel 19.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	21 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	145 m ³ /week
Bemalingsduur	dagen
Totaal waterbezwaar***	305 m ³

* afgerond op 1 m³

** afgerond op 5 m³

*** afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 305 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 90 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

Als gevolg van de bemaling kunnen negatieve effecten op de omgeving optreden. Als negatieve effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3Q zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedsstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 90 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloeds sfeer van de bemaling zijn geen gebouwen of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedsstraal (maximaal 90 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen is een historische bodemactiviteit bekend onder locatiecode GR005300334 (Provincie) en AA005300228 (Gemeente) die binnen de invloeds sfeer van de bemaling valt. De verontreinigde activiteit betreft een demping.

Er wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken. Op basis daarvan wordt er vanuit gegaan dat de bemaling niet zal leiden tot ongewenste verspreiding van de verontreinigingen.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 30201 bevatte 1,2 mg/l ijzer en 54 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zwevende stof.

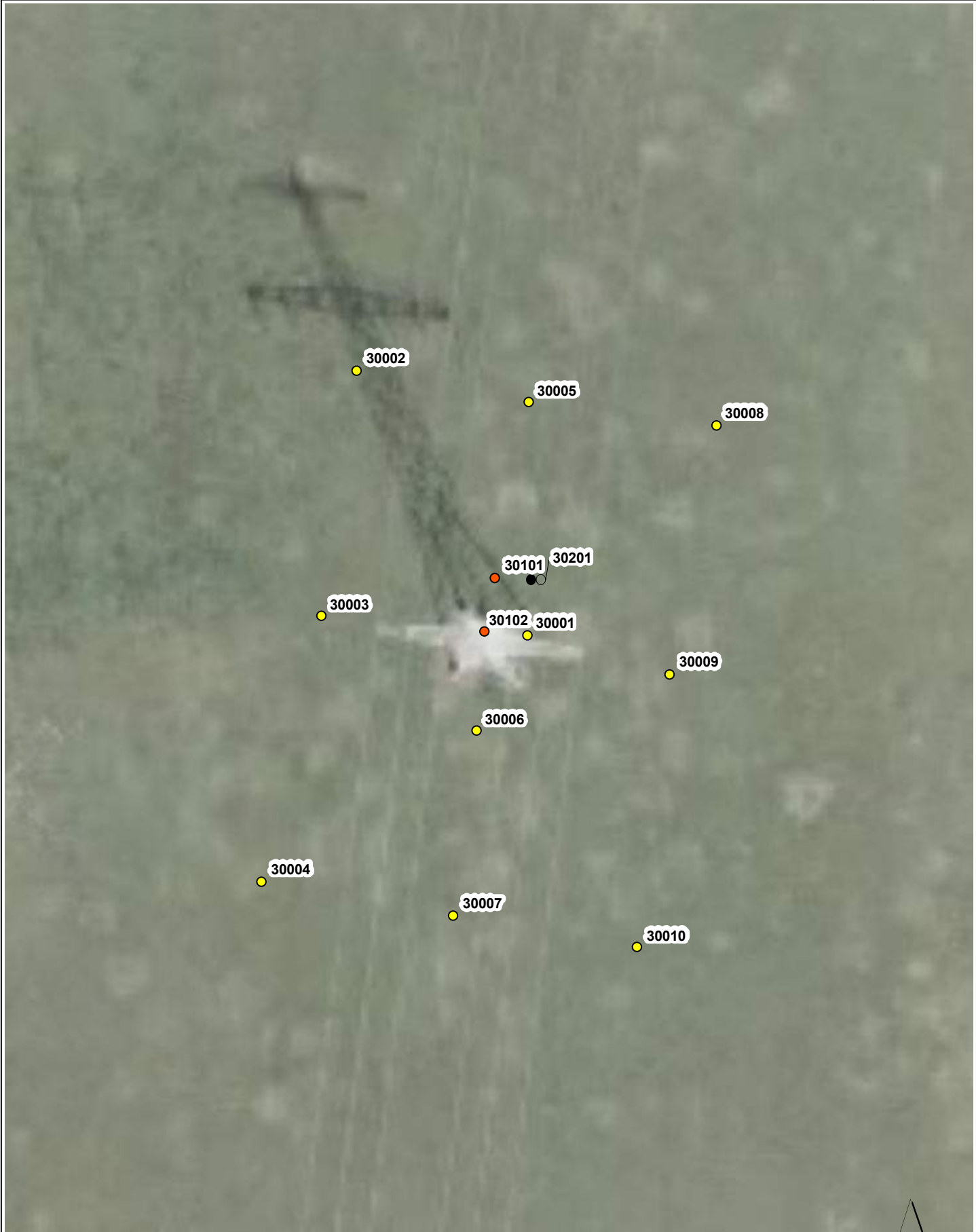
Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Het advies is om contact op te nemen met het bevoegd gezag over de lozingsvoorwaarden. Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3Q. Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

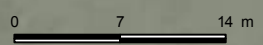
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen en peilbuis



- Diepe boring tot 4 meter
- Boring tot 1,2 meter
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis freatisch pakket

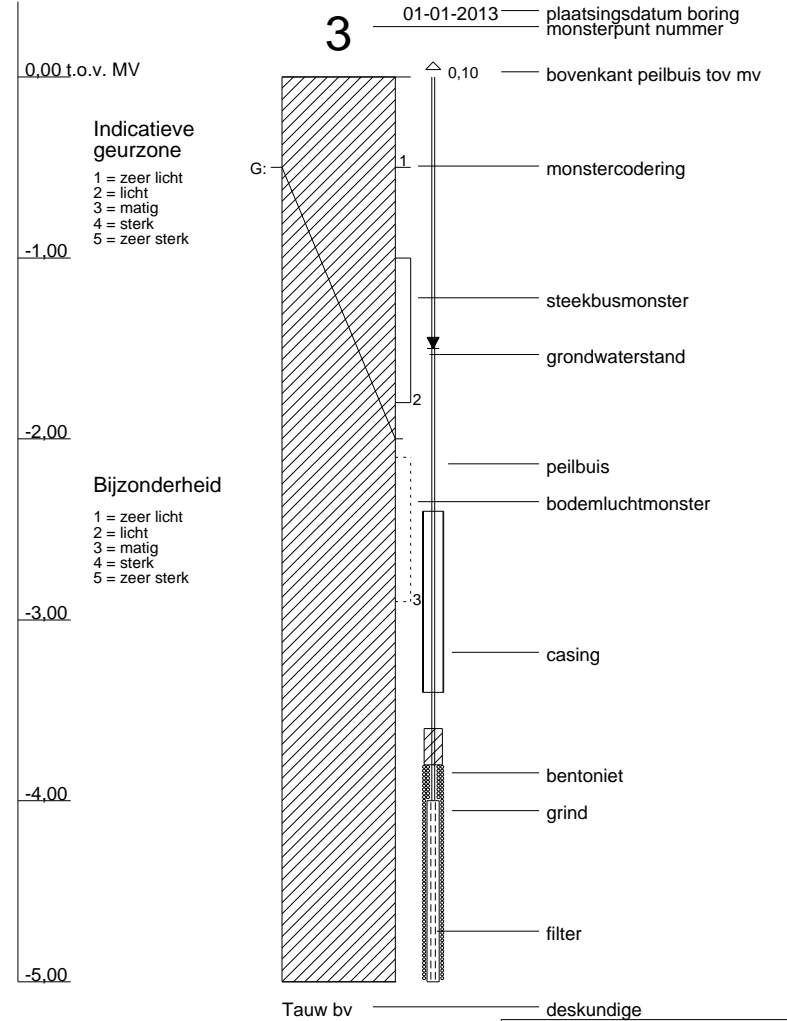
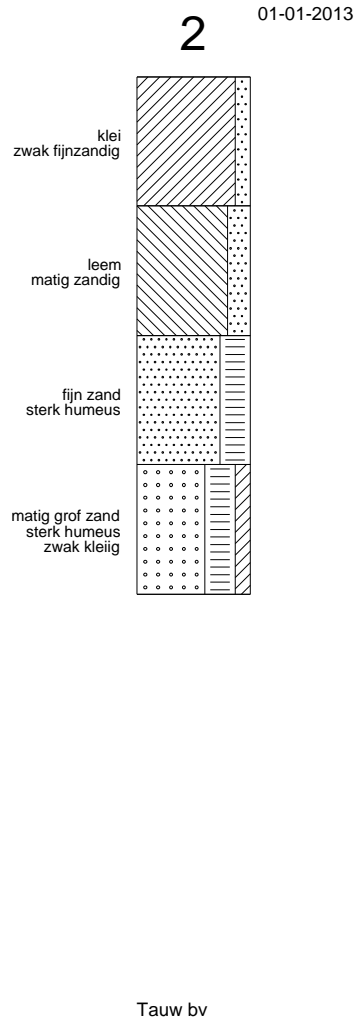
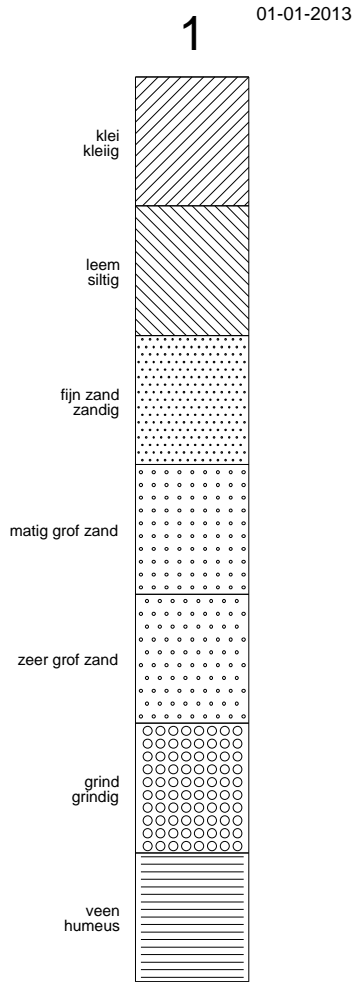


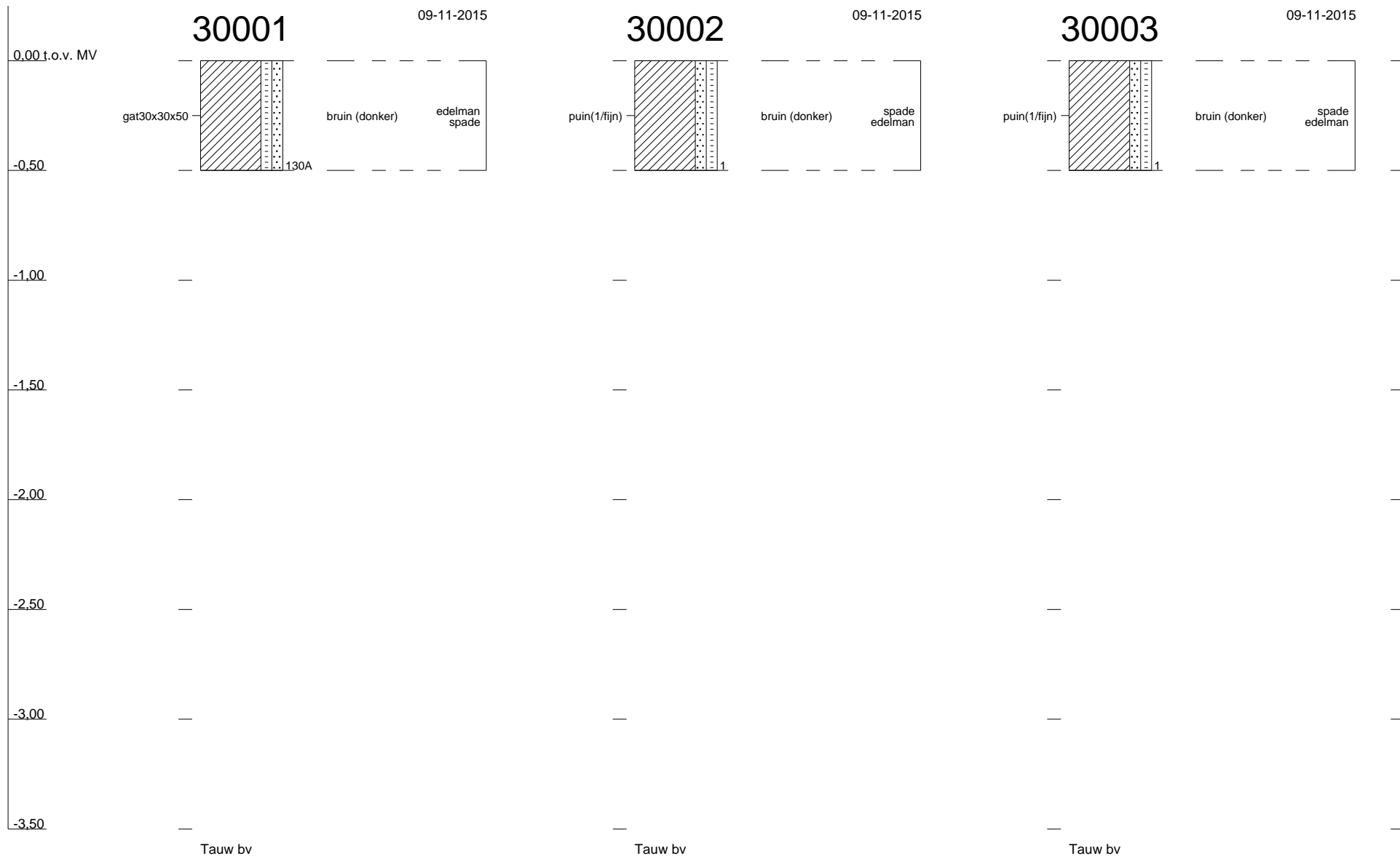
1:500

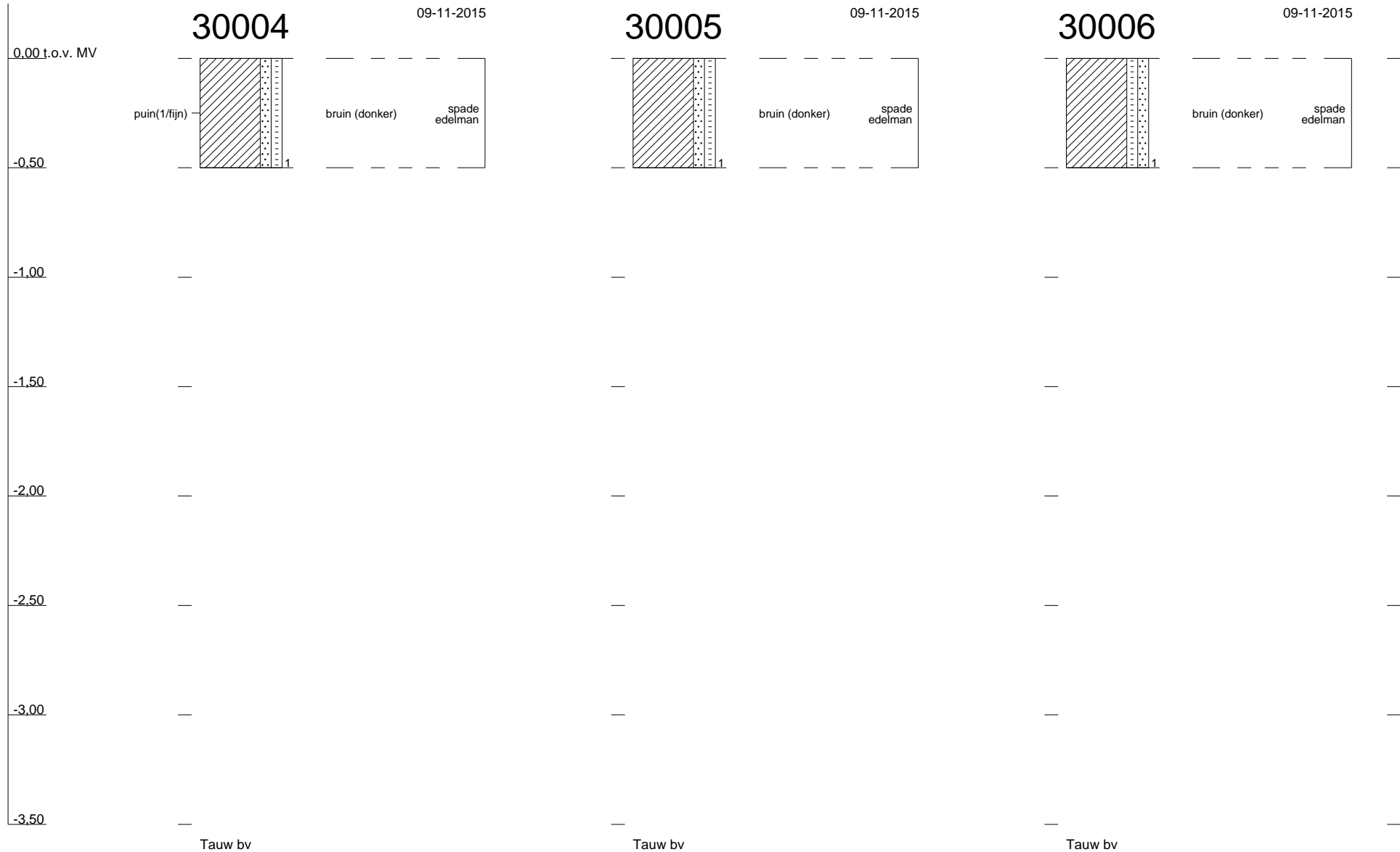


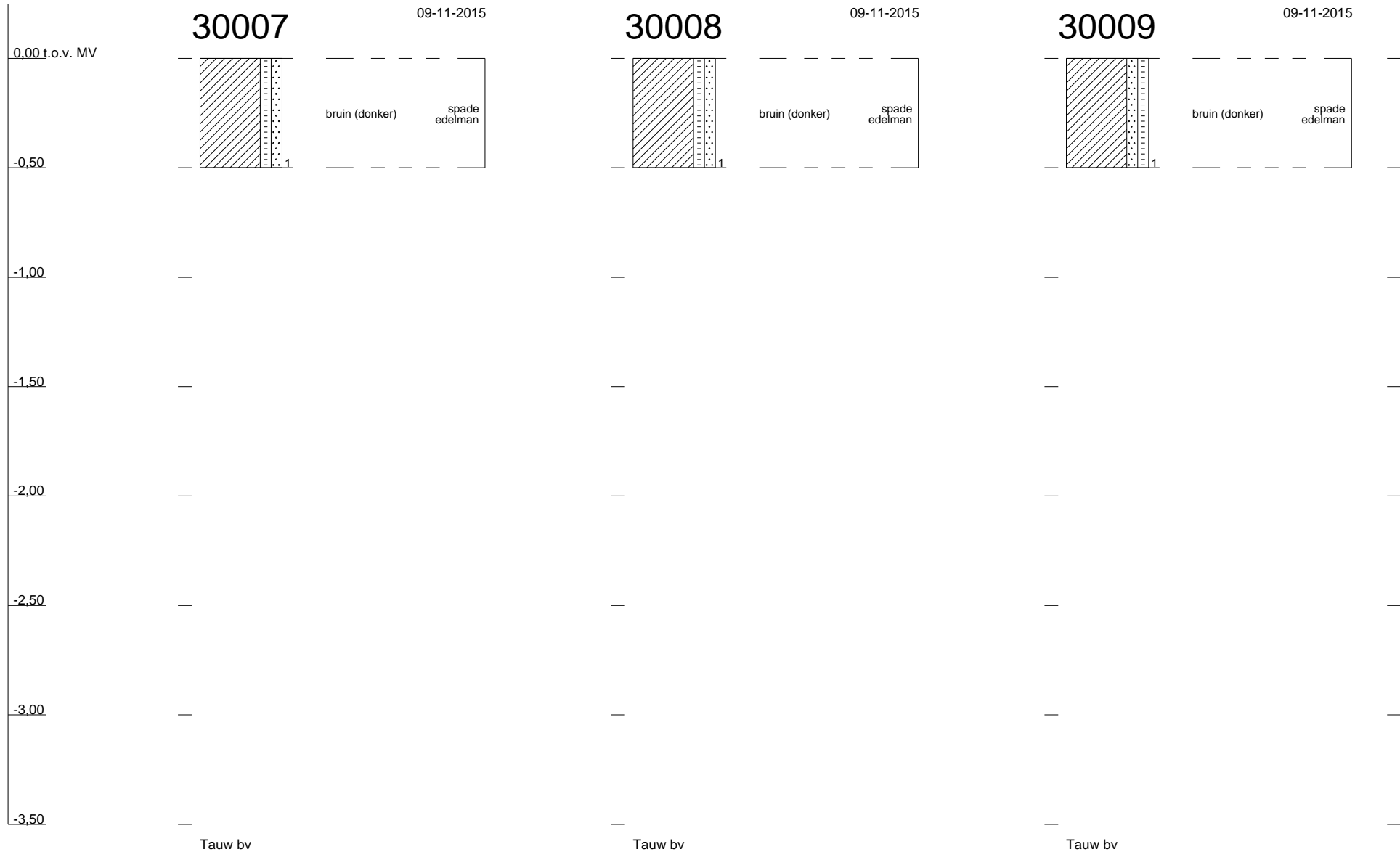
Tauw

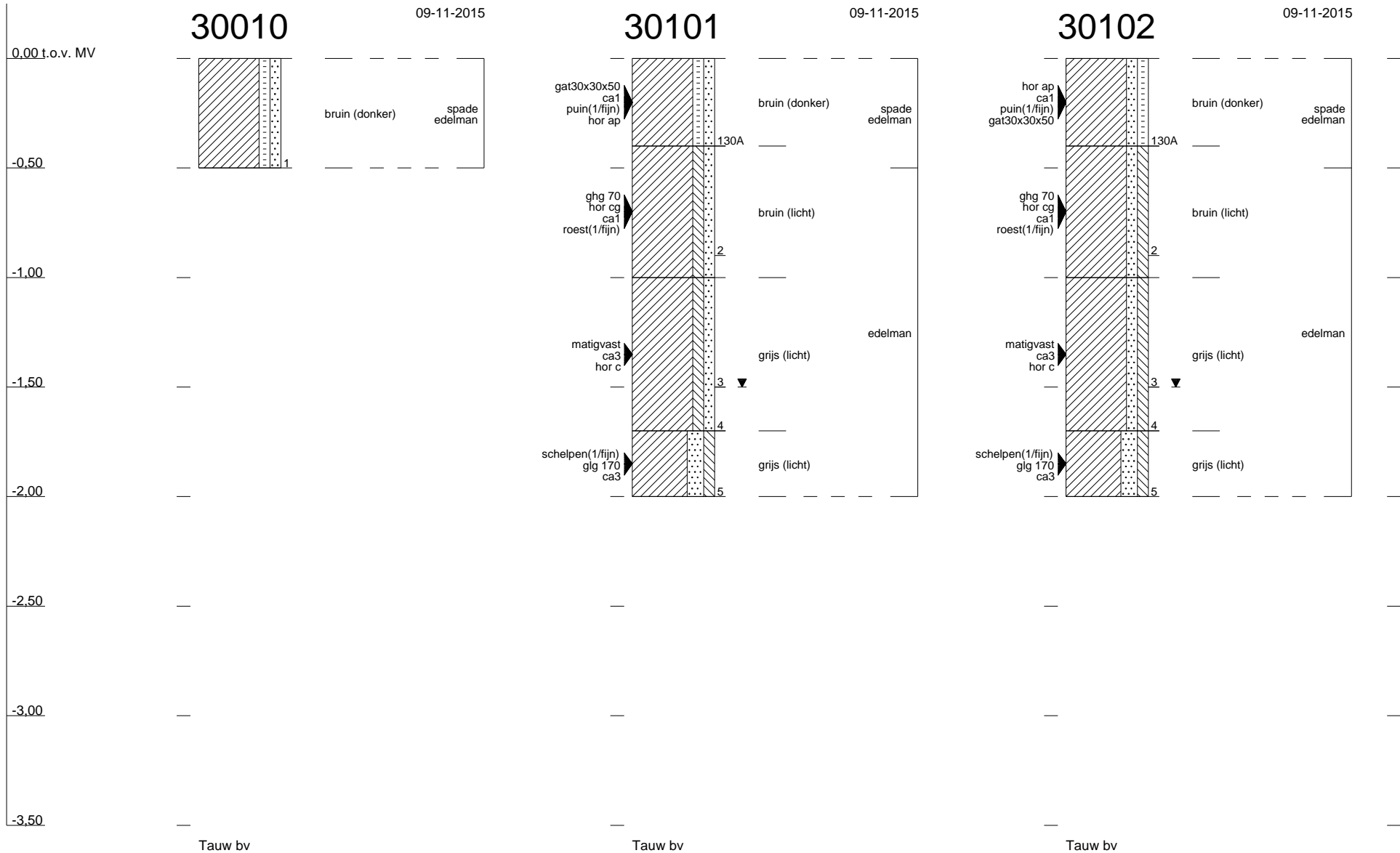
Legenda boorprofielen





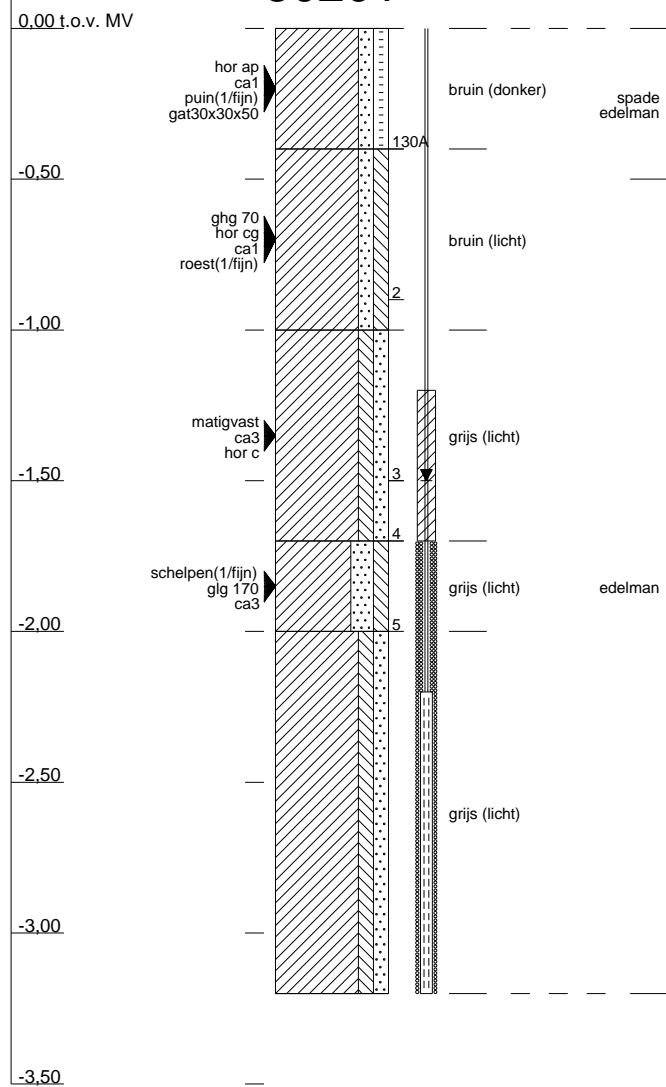






30201

09-11-2015



Tauw bv

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543174

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543174 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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 543174 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377861	Pb 30201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	

Eenheid **377861**
Pb 30201 F(2,2-3,2)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	120
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	7,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	4,0
Nikkel (Ni)	µg/l	9,5
Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 543174 Water

Eenheid **377861**
Pb 30201 F(2,2-3,2)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 543174 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Lood (Pb) Barium (Ba) Kwik (Hg) Zink (Zn) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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

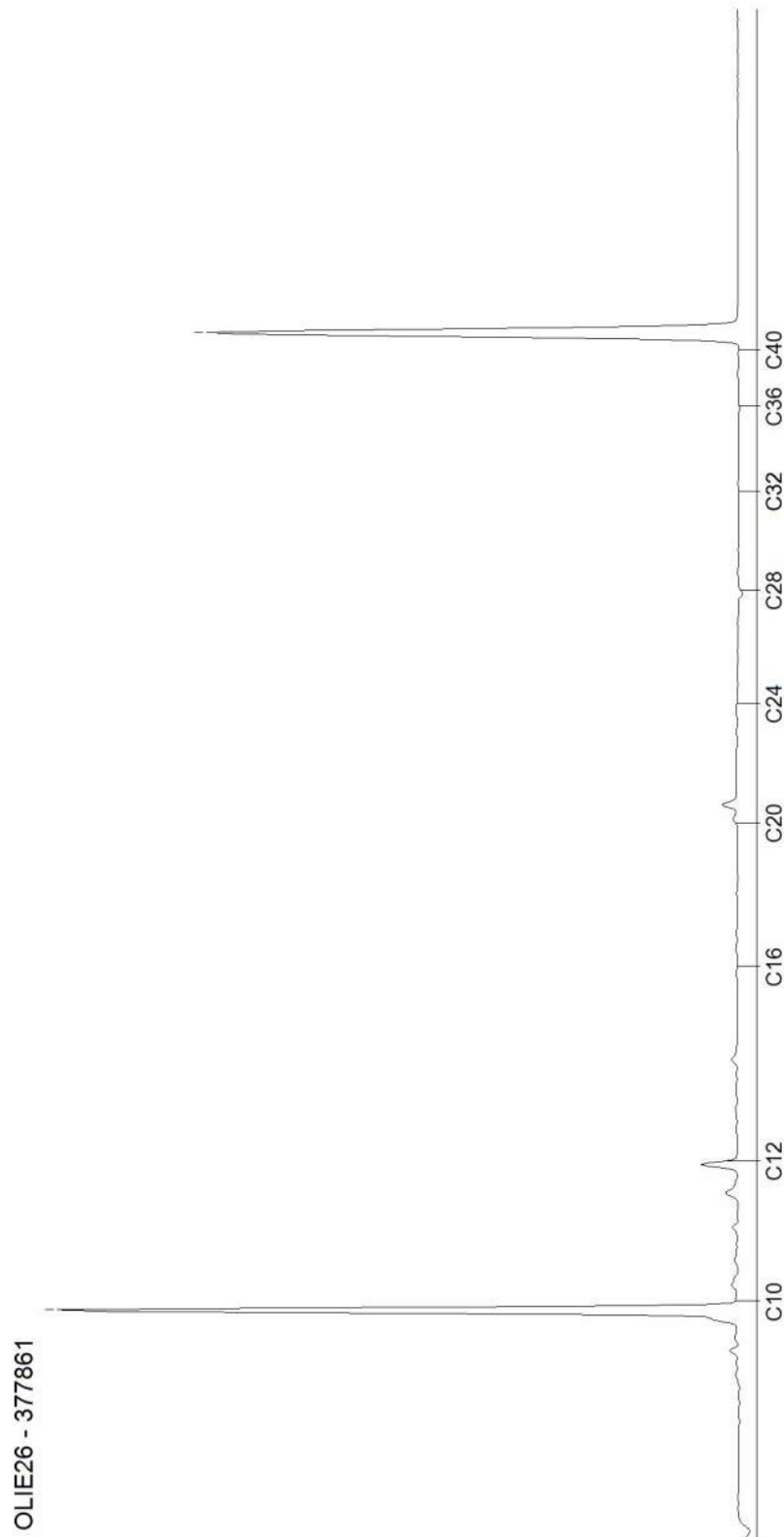
n) Niet geaccrediteerd

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. 543174, Analysis No. 377861, created at 20.11.2015 09:28:58

Monsteromschrijving: Pb 30201 F(2,2-3,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543184

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543184 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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.

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 erop 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

Opdracht 543184 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377975	Pb 30201 F(2,2-3,2)	17.11.2015	

Eenheid **377975**
Pb 30201 F(2,2-3,2)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	52
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	54

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	1,2
------------	------	------------

Begin van de analyses: 17.11.2015
Einde van de analyses: 20.11.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket
1^e veldwerkkronde: monsternamen op 17 november 2015

Peilbuis	30201
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2

METALEN

barium (Ba)	120	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	7	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	4	-
nikkel (Ni)	9,5	-
zink (Zn)	< 10	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	52
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	1200
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	54
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	9,7
EC (μ S/cm)	971

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten

Projectnummer: 1234288

Mast 30

Gehanteerde sondering: DKM673-2 (bron: rapportage mastlocatie 673, kenmerk 673-NW380KV-1.0, Arcadis, 21 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

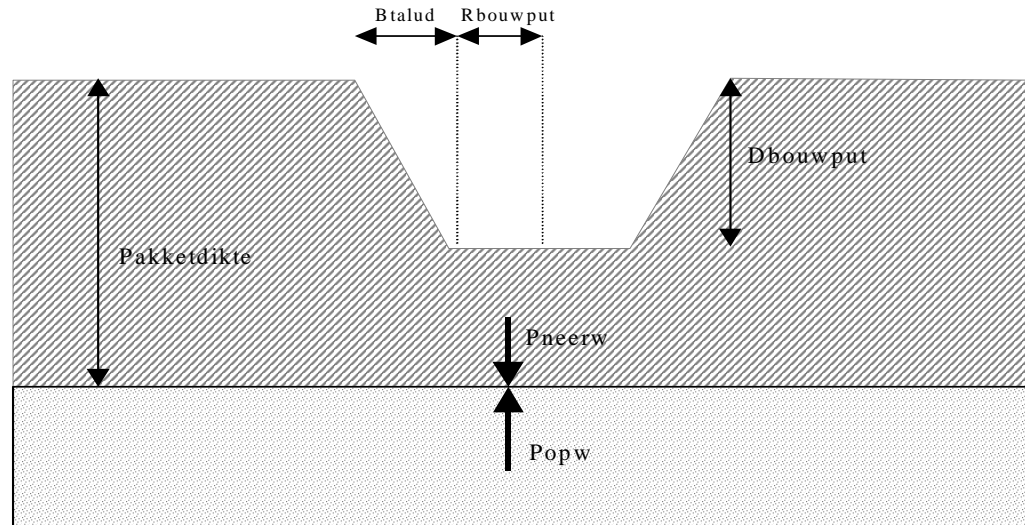
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	10,2 m	0	1,6	11	17,6	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	1,6	4	15,5	6,2	31	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	4	8	16,5	0	66	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	8	10	15,5	0	31	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)	10	10,2	11	0	2,2	veen, verzadigd
Drest	8,2 m				0	0	
totaal					23,8	130,2	
gemiddelde PHI					11,9	15,9	

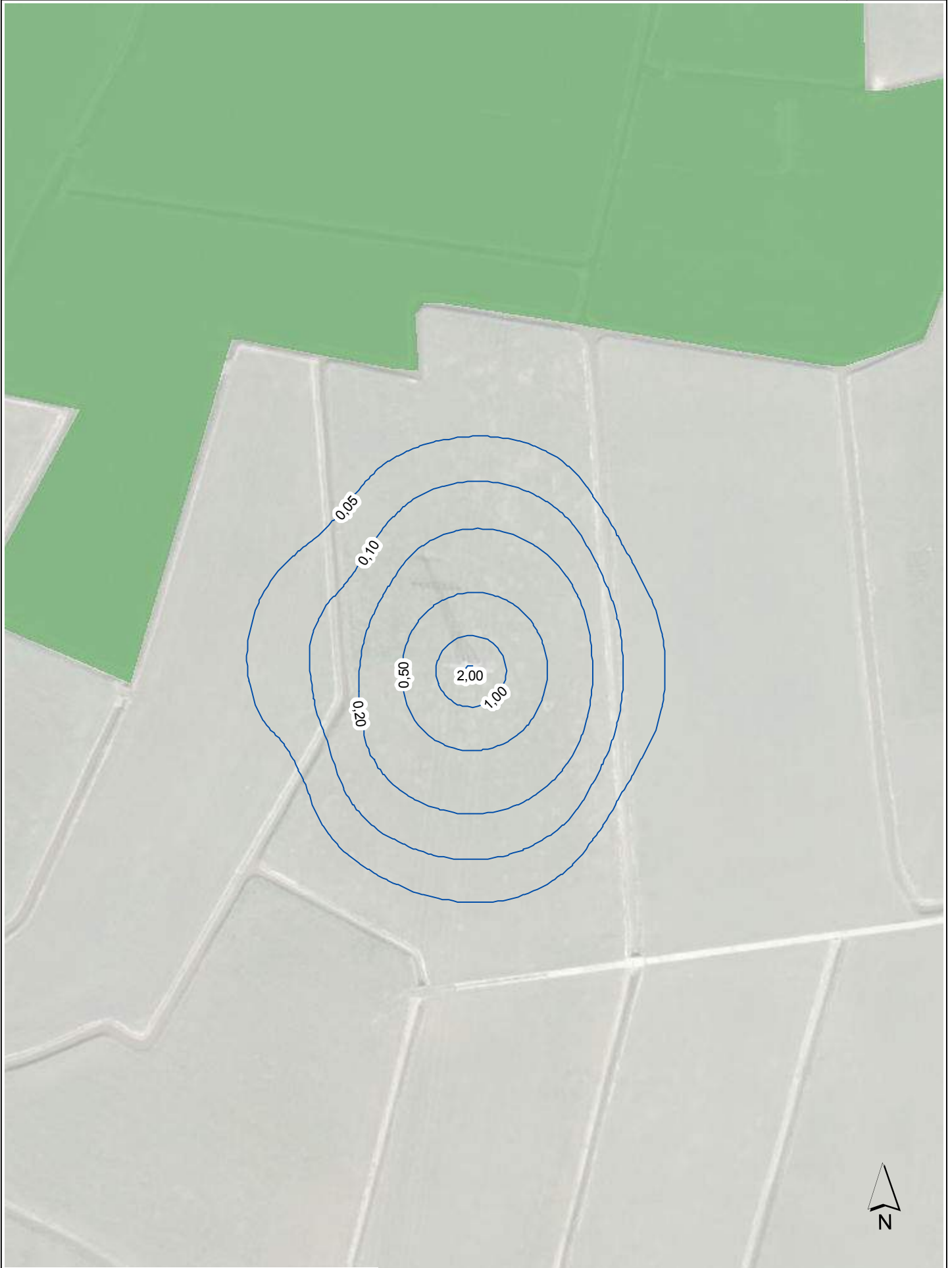
RESULTAAT

$f = 0,415106507$
 $P1 = 23,8 \text{ kN/m}^2$ (grondspanning naast bouwput)
 $P2 = 130,2 \text{ kN/m}^2$ (grondspanning onder bouwput)
 $P_{neerw} = (f \cdot P1 + P2) / 1,05 = 133,4 \text{ kN/m}^2$ (resulterende grondspanning)
 $P_{opw} = 102 \cdot 1,05 = 107,1 \text{ kN/m}^2$ (opwaartse spanning)
 verschil $26,3 \text{ kN/m}^2$

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m



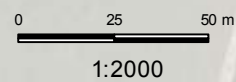


— Mast 30: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

0 25 50 m
1:2000





- Mast 30: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

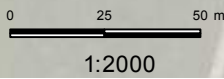


Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage 3R

Te amoveren mast 31

Notitie

Kenmerk N031-1234288MBQ-ibs-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 31

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 31 is gelegen op een perceel ten oosten van de Medenerweg. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP -0,3 m tot NAP +0,0 m (bron: AHN2). De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.743, Y = 589.940. Tijdens de landmeetkundige opname zijn twaalf punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast varieert de maaiveldhoogte van NAP -0,3 m tot NAP +0,0 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 331). De ingemeten maaiveldhoogten zijn daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 25 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van twaalf boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 2 november 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 16 november 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 16 november 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
40204	2,2-3,2	Freatisch pakket	9 november 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3R. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3R.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 16 november 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3R zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3R zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 674, kenmerk 674-NW380KV-1.0, Arcadis, 16 december 2014

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,0 á -0,3	-0,6	Veen	5	5.000-5.790	Holoceen	Deklaag
-0,6	-5,2	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-5,2	-7,0	Zand, siltig en kleiig			Holoceen	Deklaag
-7,0	-9,5	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-9,5	-10,0	Veen			Holoceen	Deklaag
-10,0	-17,0	Zand, zwak siltig tot siltig	130-140	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-17,0	-20,0	Klei, siltig	n.v.t.	1.930-1.995	Peelo	Eerste scheidende laag

* Parametrisering vanuit het MIPWA-model

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zuurstof, ammoniumstikstof, fosfor (totaal), stikstof Kjeldahl, sulfaat, BZC, CZV, zwevend stof en chloride

Op de locatie van de mast zijn door Tauw vijf diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 10,0 m dik is. De deklaag is vrij heterogeen en bestaat afwisselend uit veen, klei en siltig zand.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -17,0 meter begrenst door de eerste scheidende laag bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Grondwater

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 16 november 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,2 m -mv (NAP +0,0 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 674 eveneens geen peilbuis met filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket.

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor onopgeloste bestanddelen (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 40204 bevat 9,6 mg/l ijzer en 190 mg/l onopgeloste stof.

2.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. Ter plaatse van mastlocatie 31 is oppervlaktewatermeetpunt 40602 bemonsterd. De locatie van het oppervlaktewatermeetpunt is weergegeven op kaart in bijlage 3R. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 6,2 mg/l ijzer en 60 mg/l zwevende stof.

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. Er is geen stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bekend. Voor de stijghoogte is een worst-case scenario aangehouden, waarbij de stijghoogte tot aan maaiveld reikt. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3R.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarstrisico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 17 november 2015 was 0,2 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,8 m. In tabel 20.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	22 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	155 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	320 m ³

*Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 320 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingcontour, berekend op circa 75 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3R zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 75 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloedssfeer van de bemaling zijn geen gebouwen of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 75 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

De bemaling vindt plaats op een perceel dat toebehoort aan de Ecologische Hoofdstructuur. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedstraal (maximaal 75 m) beperkt is, wordt geen grootschalige verdroging van natuur verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen is een historische bodemactiviteit bekend onder locatiecode GR005300334 (Provincie) en AA005300228 (Gemeente) die binnen de invloedssfeer van de bemaling valt. De verontreinigde activiteit betreft een demping.

Er wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken. Op basis daarvan wordt er vanuit gegaan dat de bemaling niet zal leiden tot ongewenste verspreiding van de verontreinigingen.

Aardkundige monumenten en archeologie

Volgens de Archeologische monumenten kaart (AMK) vallen geen percelen met een archeologische waarde binnen het invloedsgebied van de bemaling. Op basis daarvan wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op aardkundige monumenten en archeologie.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 41204 bevatte 9,6 mg/l ijzer en 190 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zowel ijzer als zwevende stof.

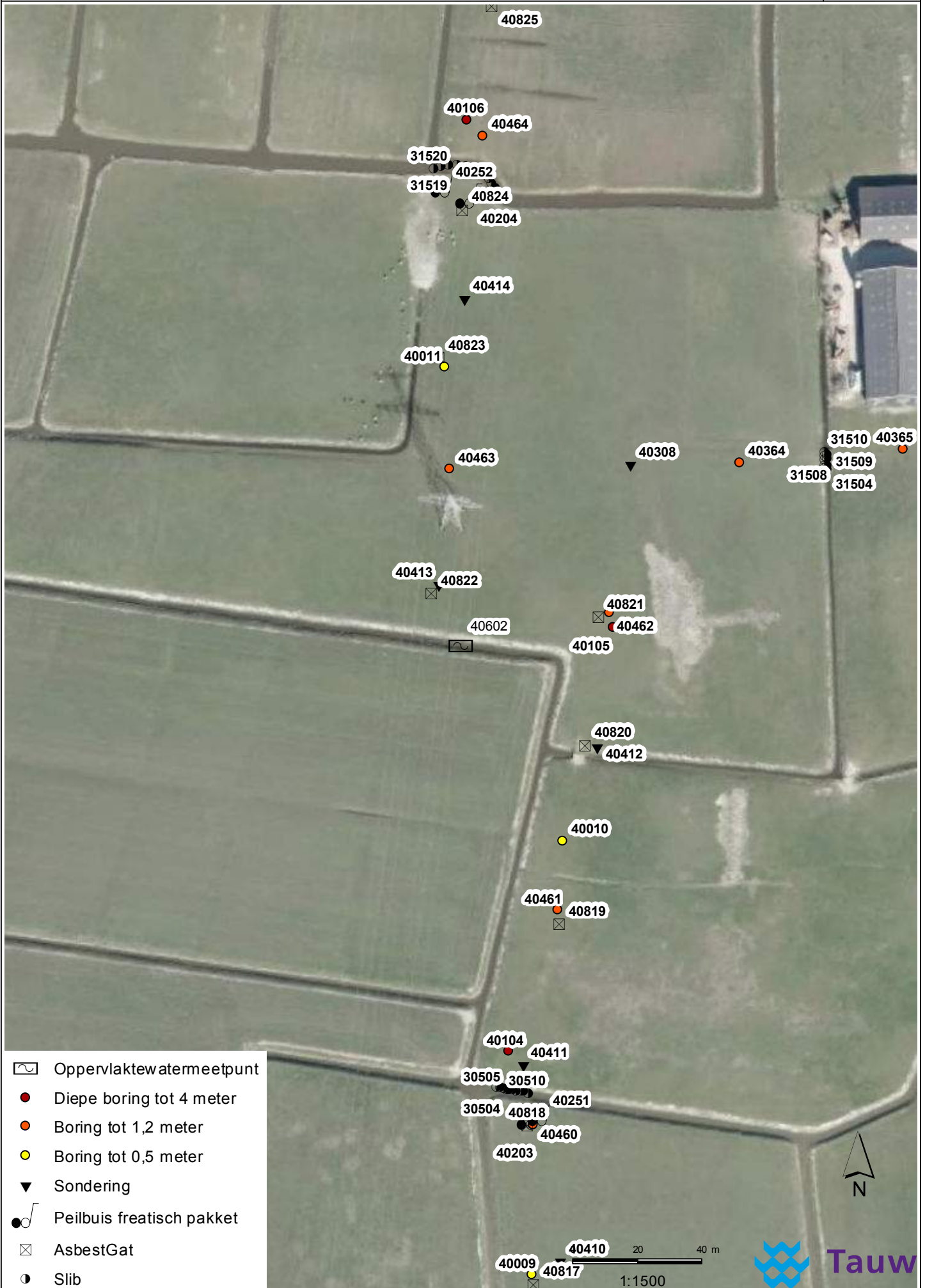
Ontijzering kan via goede beluchting en daarna toepassen van een cascade, maar minder kostbaar is bijvoorbeeld na de beluchting het afvalwater door stobalen of een bak met grind te laten stromen. Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast. Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3R Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

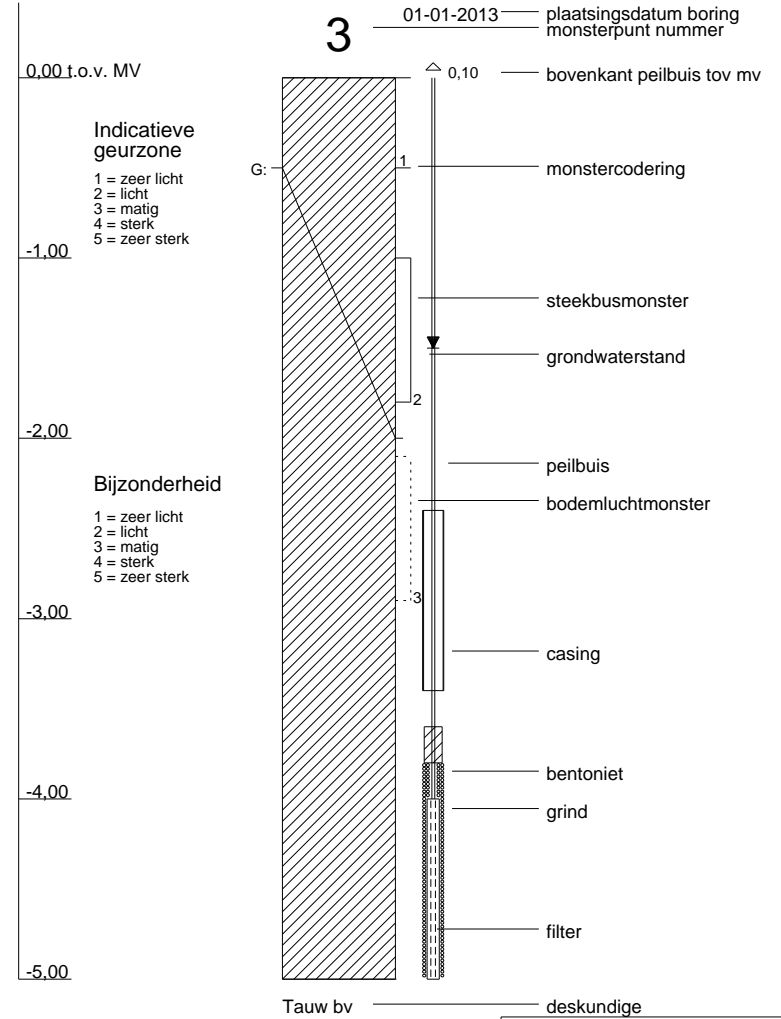
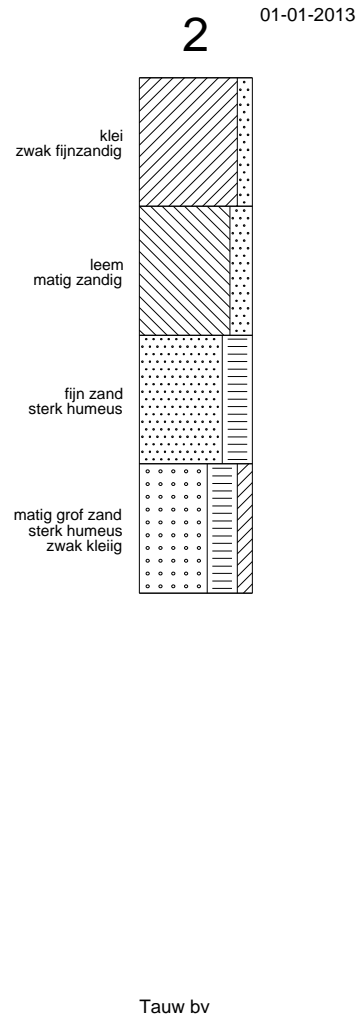
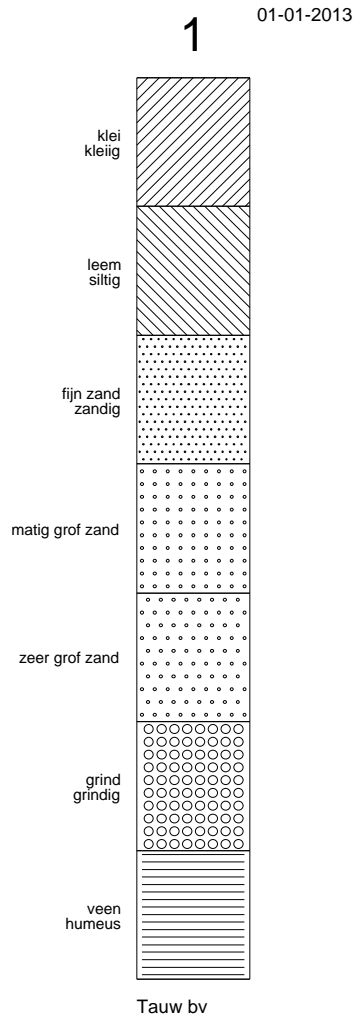
3.7 Monitoring

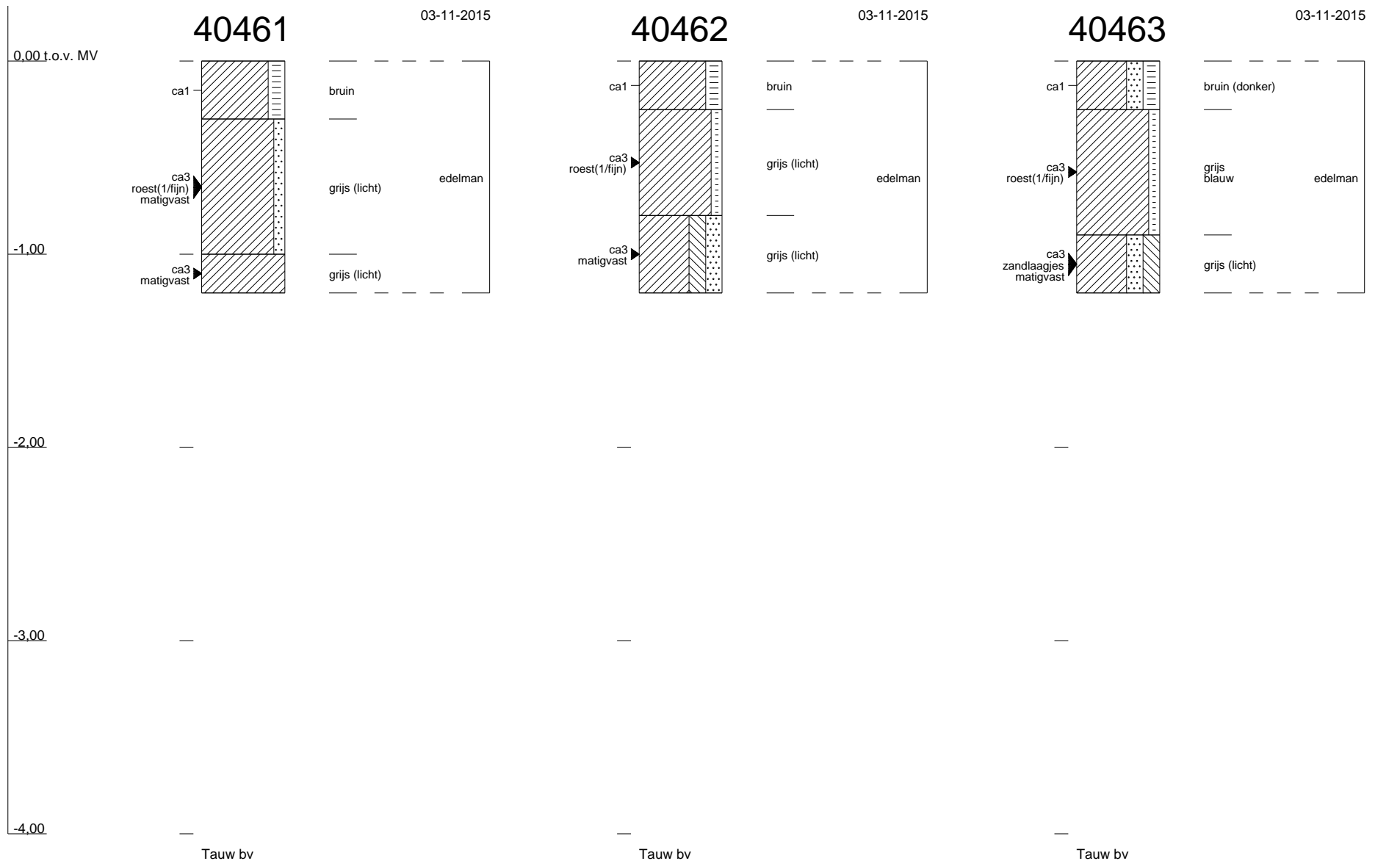
Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

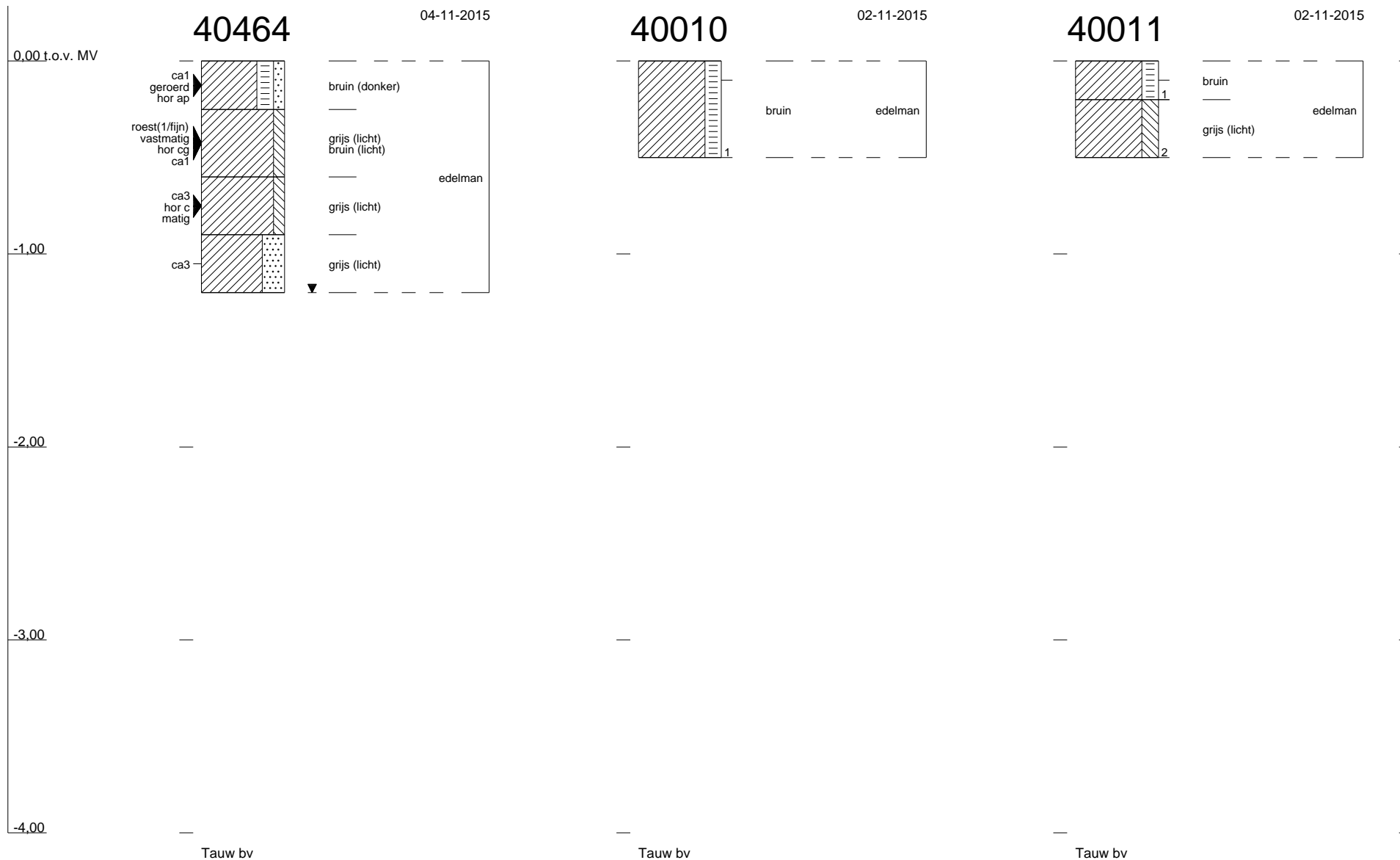
Situering boringen, peilbuis en oppervlaktewatermeetpunt

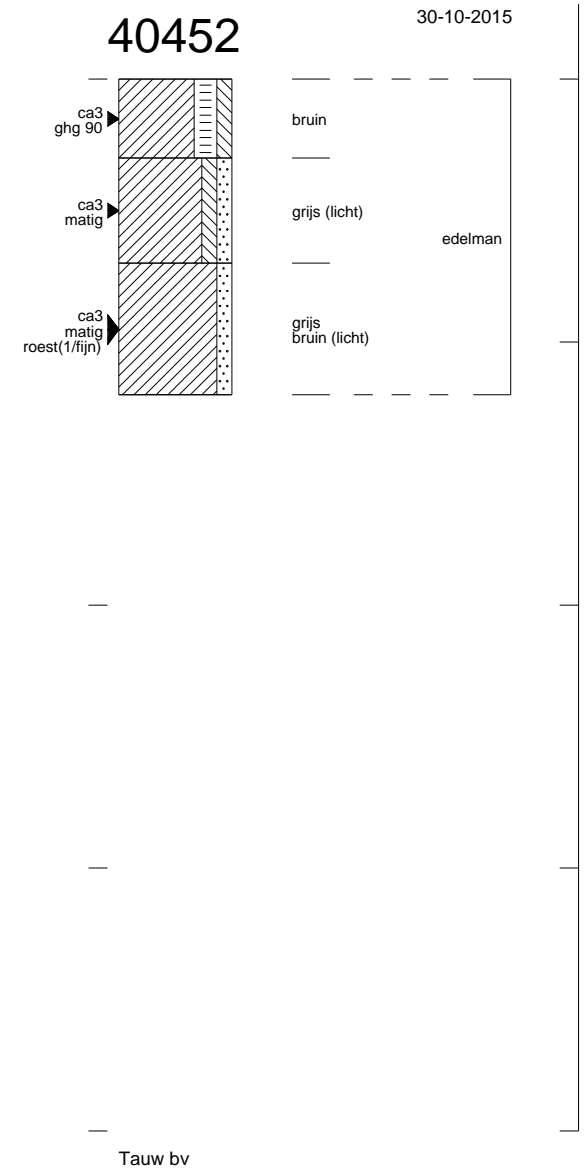
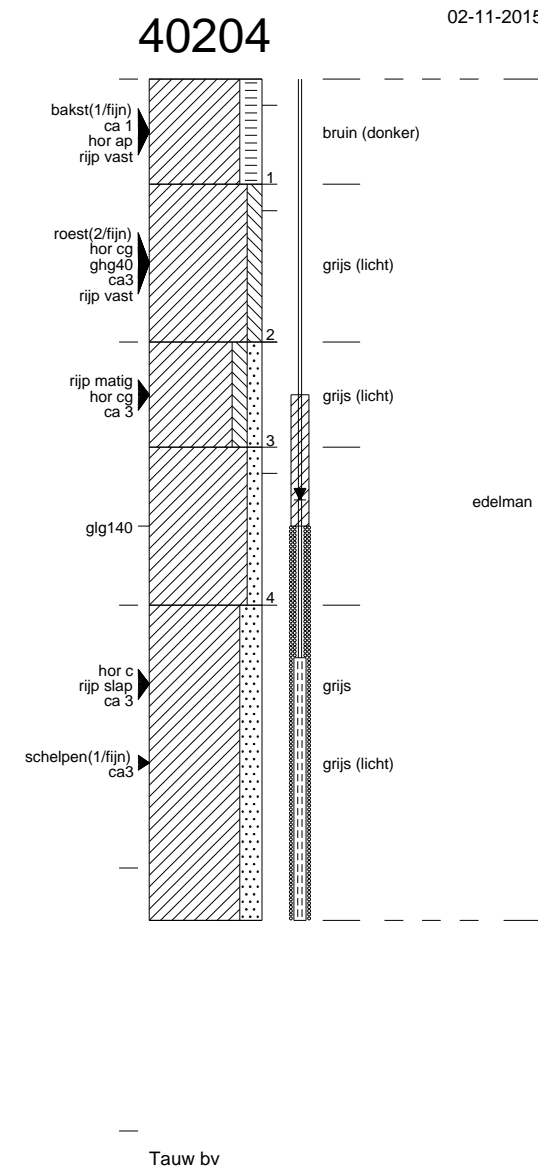
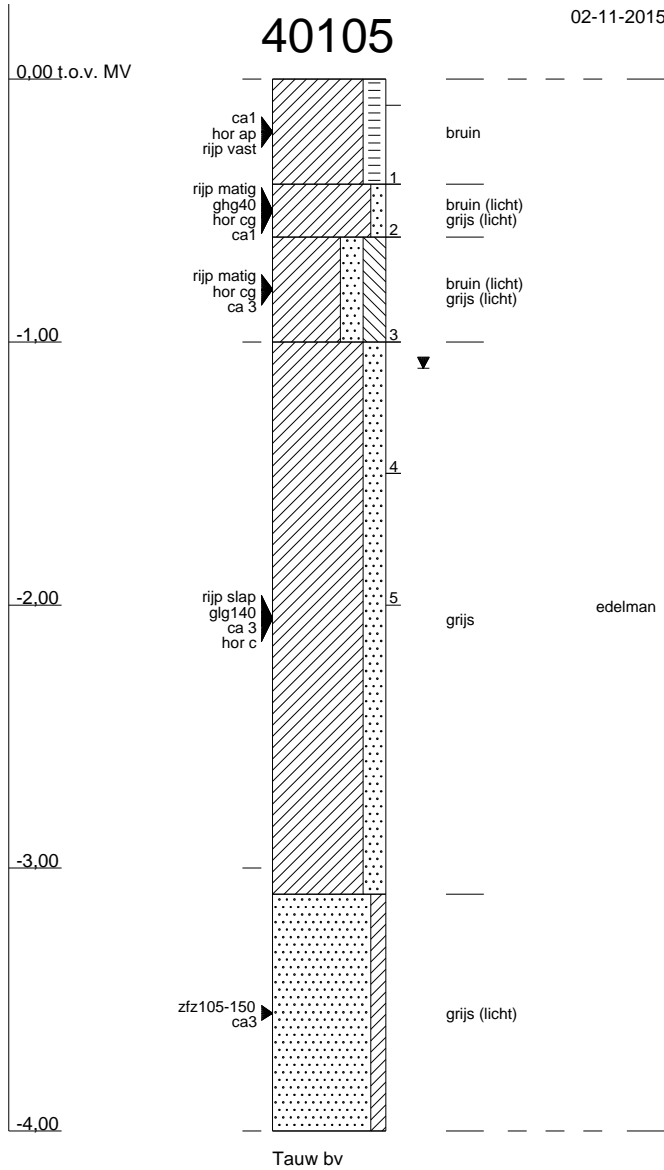


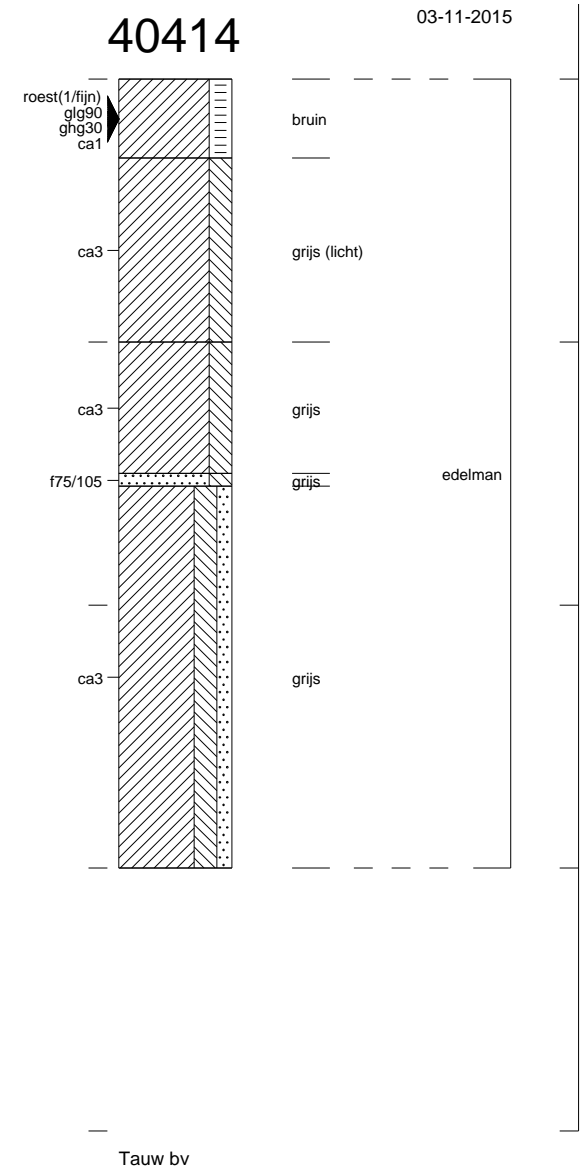
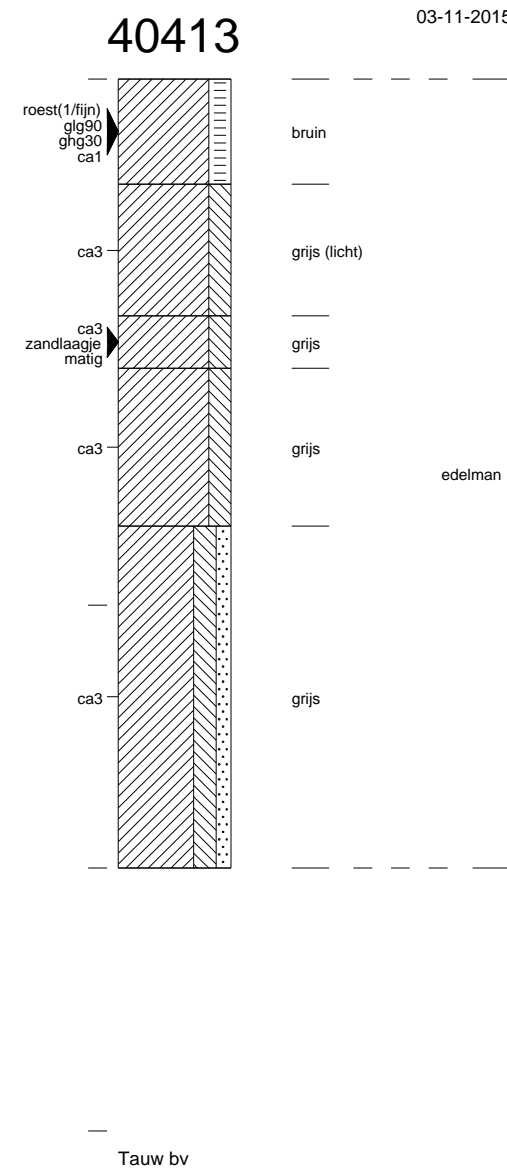
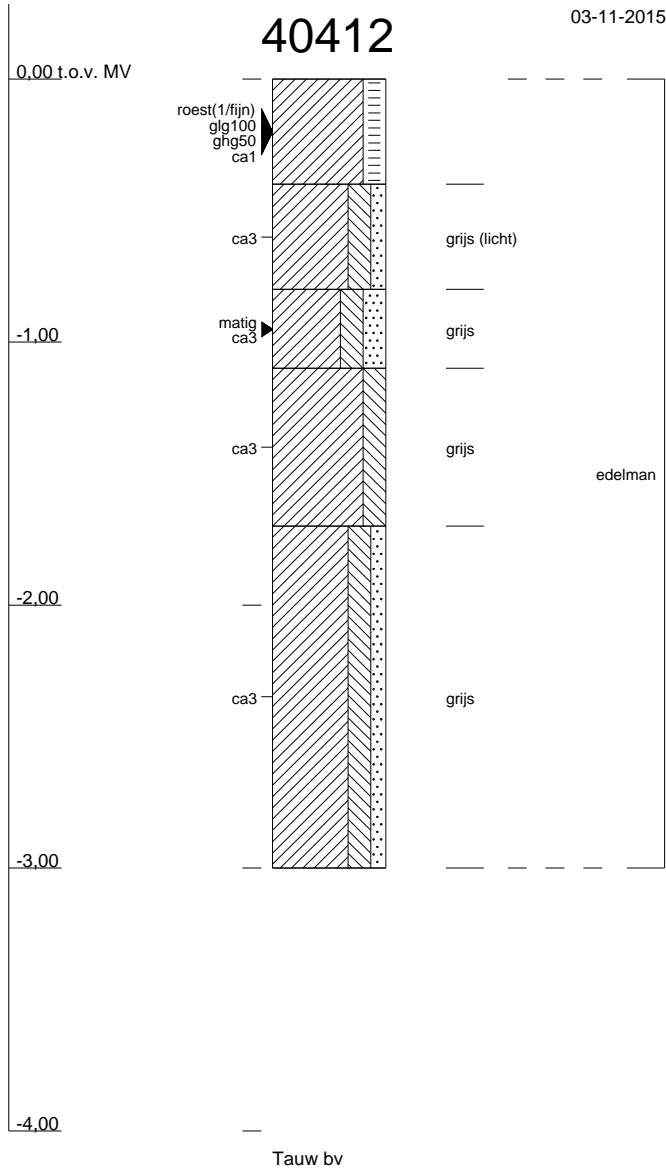
Legenda boorprofielen





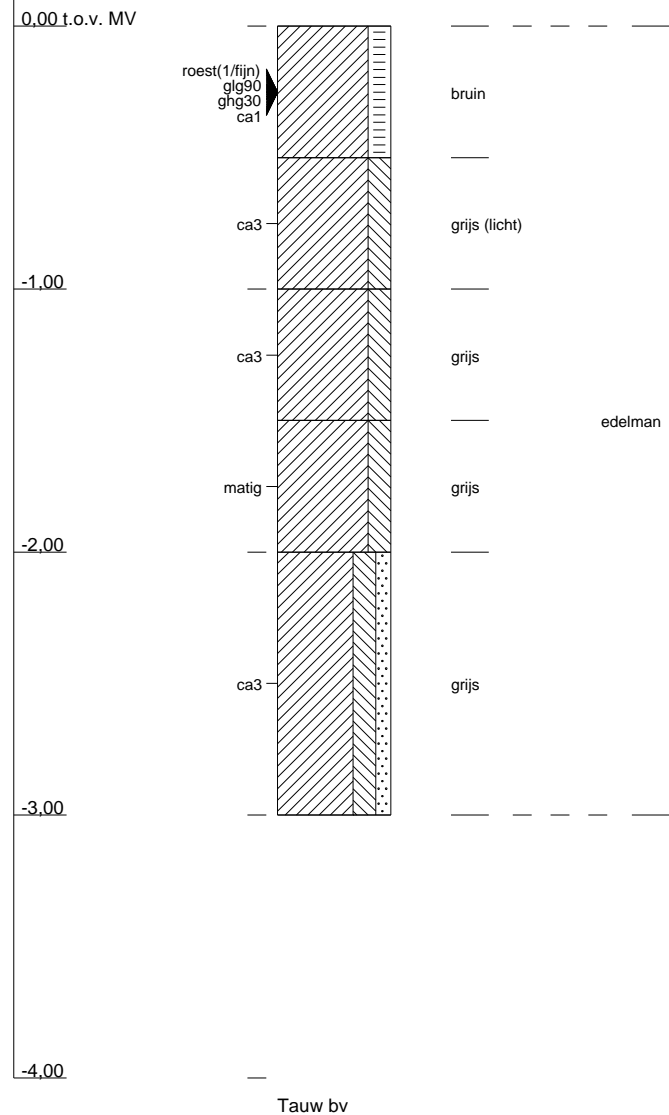






40308

03-11-2015



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542824

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542824 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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 542824 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
376496	Pb 40204 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376497	Pb 40205 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376498	Pb 40206 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376499	Pb 40252 F(10,2-11,2)	16.11.2015	
376500	Pb 40253 F(12,2-13,2)	16.11.2015	

Eenheid	376496	376497	376498	376499	376500
	Pb 40204 F(2,2-3,2)	Pb 40205 F(2,2-3,2)	Pb 40206 F(2,2-3,2)	Pb 40252 F(10,2-11,2)	Pb 40253 F(12,2-13,2)

Metalen (AS3000)

	µg/l	376496	376497	376498	376499	376500
Barium (Ba)	µg/l	72	72	95	190	260
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	3,6	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	5,1
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	5,0	8,8	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	34	<10	<10

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,031
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 542824 Water

Eenheid	376496	376497	376498	376499	376500
---------	--------	--------	--------	--------	--------

	Pb 40204 F(2,2-3,2)	Pb 40205 F(2,2-3,2)	Pb 40206 F(2,2-3,2)	Pb 40252 F(10,2-11,2)	Pb 40253 F(12,2-13,2)
--	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10	11	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	5,8	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<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.

Begin van de analyses: 16.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542824 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Koper (Cu) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Zink (Zn) Lood (Pb) Barium (Ba)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

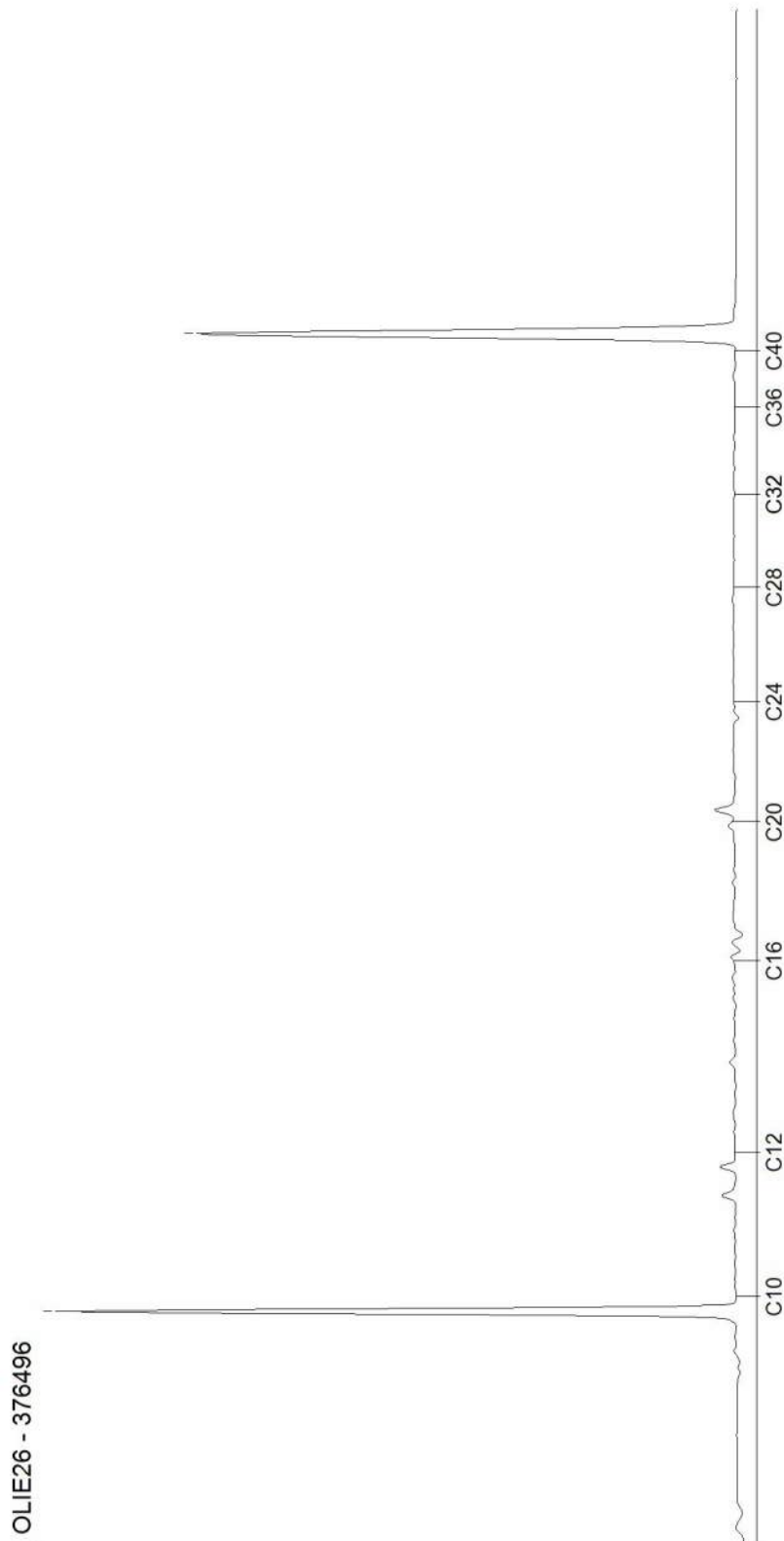
n) Niet geaccrediteerd

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. 542824, Analysis No. 376496, created at 18.11.2015 09:42:53

Monsteromschrijving: Pb 40204 F(2,2-3,2)

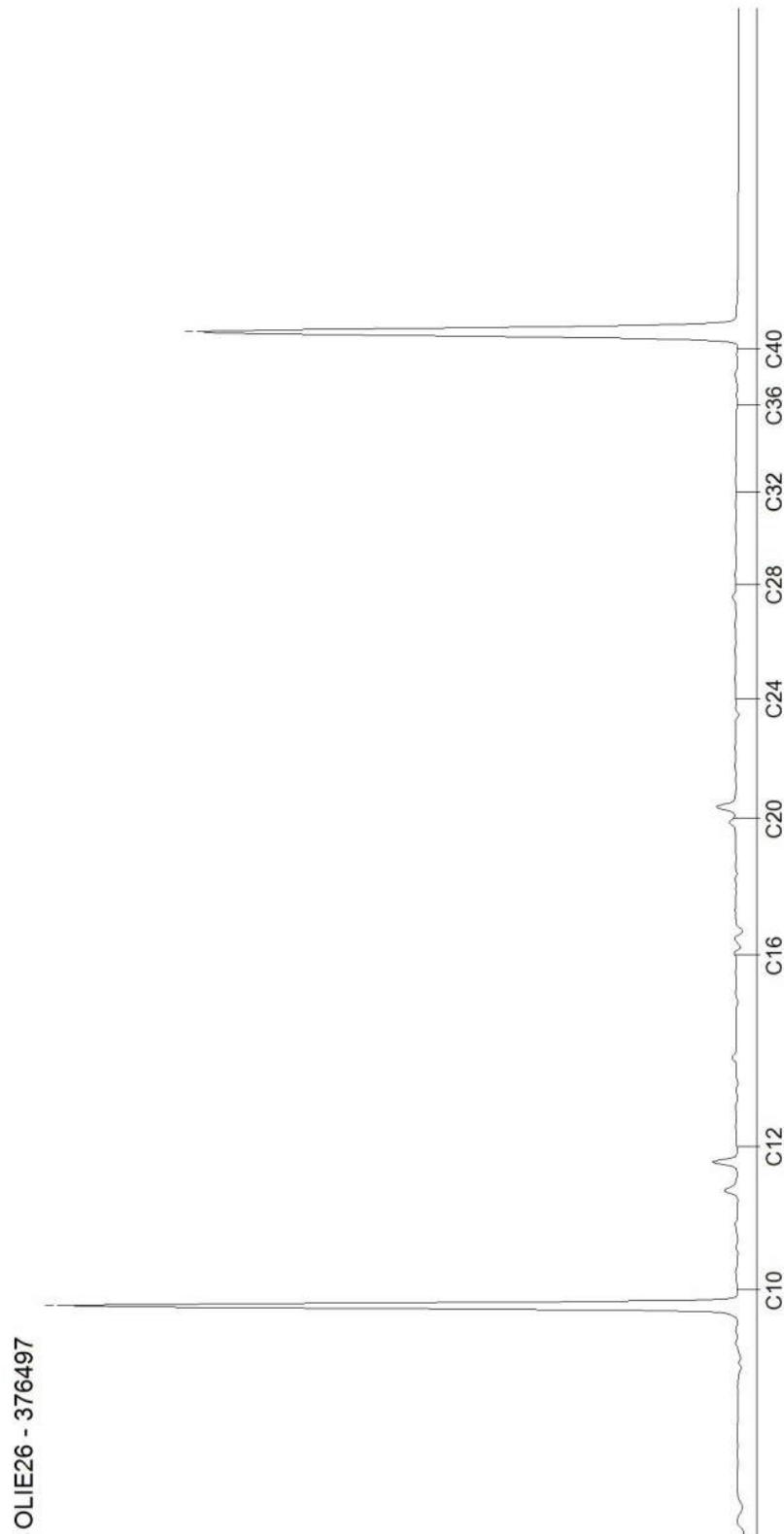


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542824, Analysis No. 376497, created at 18.11.2015 09:42:53

Monsteromschrijving: Pb 40205 F(2,2-3,2)



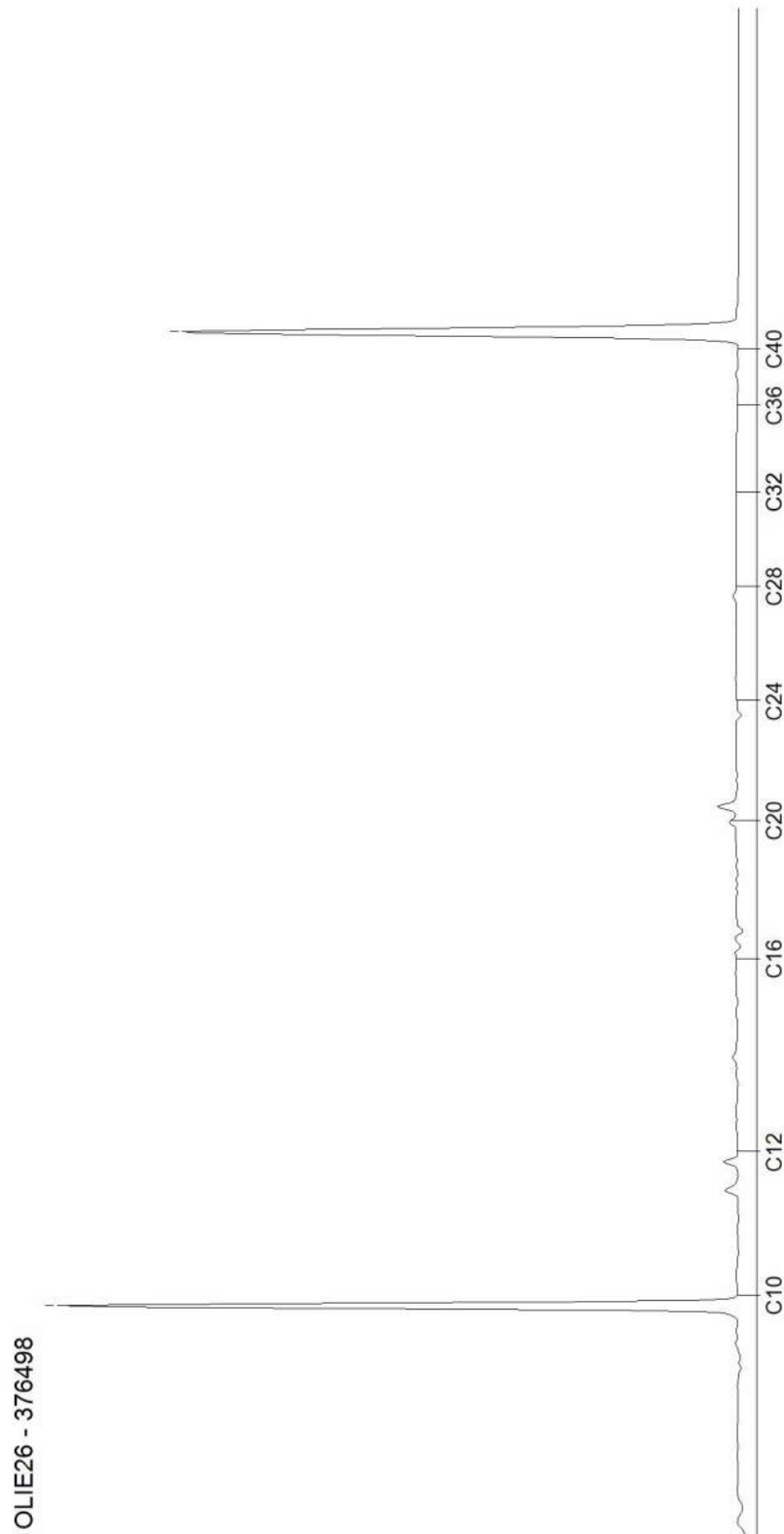
DOC-15-7938357-NL-P2

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

Chromatogram for Order No. 542824, Analysis No. 376498, created at 18.11.2015 09:42:53

Monsteromschrijving: Pb 40206 F(2,2-3,2)

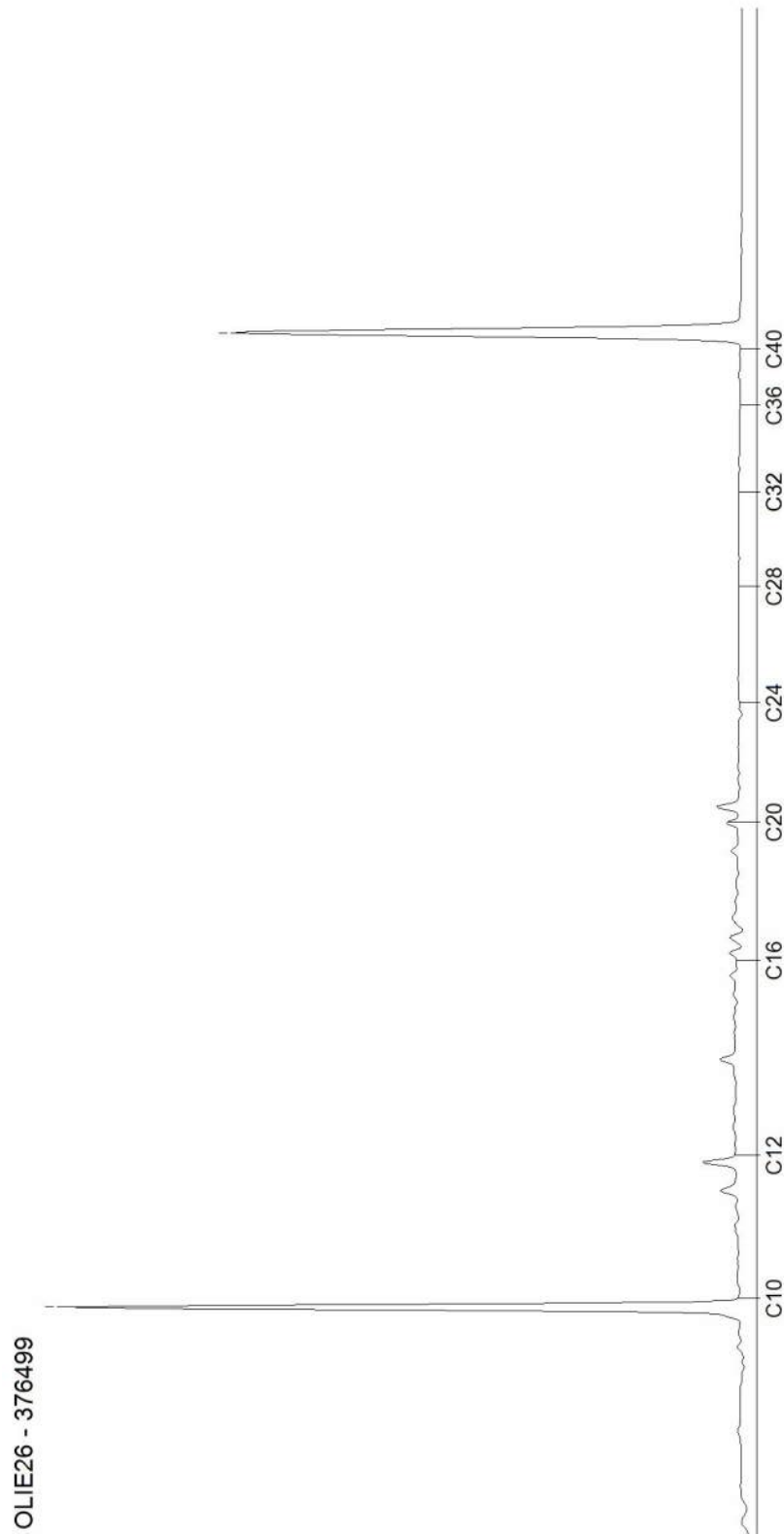


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542824, Analysis No. 376499, created at 18.11.2015 09:42:53

Monsteromschrijving: Pb 40252 F(10,2-11,2)

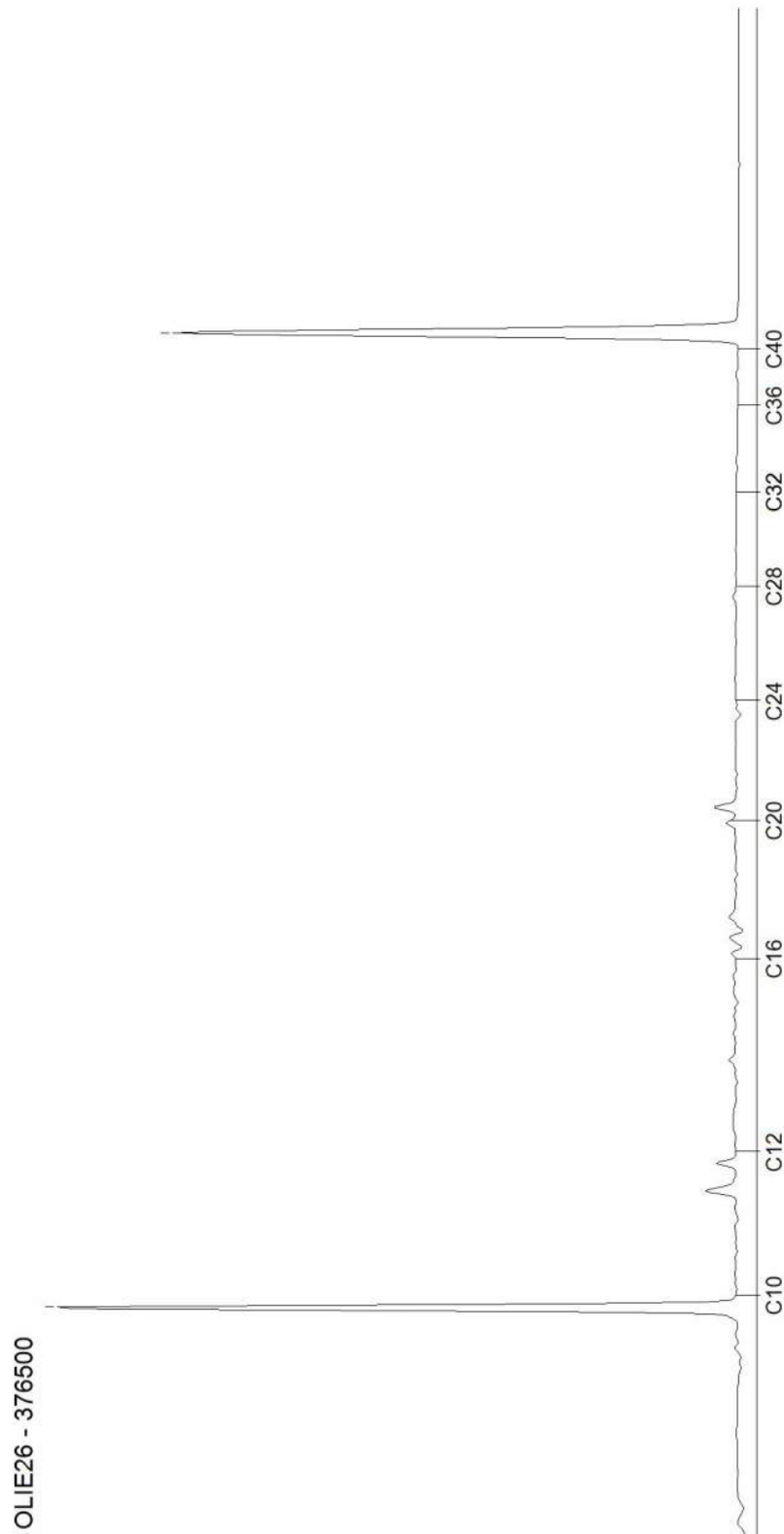


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542824, Analysis No. 376500, created at 18.11.2015 09:42:53

Monsteromschrijving: Pb 40253 F(12,2-13,2)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542838

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542838 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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.

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 erop 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 542838 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
376572	Pb 40204 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376573	Pb 40205 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376574	Pb 40206 F(2,2-3,2)	16.11.2015	
376575	Pb 40252 F(10,2-11,2)	16.11.2015	
376576	Pb 40253 F(12,2-13,2)	16.11.2015	

Eenheid	376572	376573	376574	376575	376576
	Pb 40204 F(2,2-3,2)	Pb 40205 F(2,2-3,2)	Pb 40206 F(2,2-3,2)	Pb 40252 F(10,2-11,2)	Pb 40253 F(12,2-13,2)

Klassiek Chemische Analyses

		376572	376573	376574	376575	376576
Stikstof totaal [N]	mg/l	14,3 ^{xx}	2,5 ^{xx}	4,0 ^{xx}	44,1 ^{xx}	41,9 ^{xx}
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	14,2	2,3	3,9	44,0	41,8
Ammonium (als N)	mg/l	4,2	0,92	0,52	46	44
Chloride [Cl]	mg/l	120	12	33	8300	8300
Nitraat (als N)	mg/l	<0,05	0,14	0,07	<0,05	<0,05
Nitriet (als N)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfaat	mg/l	560	48	200	<1,0	<1,0
totaal fosfor (P)	mg/l	1,4	0,67	0,31	8,3	8,5
CZV	mg/l	71	39	41	370	110
Zuurstof	mg/l	1,7	1,1	1,2	0,6	0,3
BZV 5 dgn	mg/l	2	<1	<1	41	17
Onopgeloste bestanddelen / Zwevendemg/l Stof		190	1000	27	1100	290

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
IJzer (Fe)	mg/l	9,6	4,1	1,3	6,8	11

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 542838 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
376577	Pb 40602 F(0,05-0,1)	16.11.2015	

Eenheid **376577**
Pb 40602 F(0,05-0,1)

Klassiek Chemische Analyses

Stikstof totaal [N]	mg/l	4,8
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	4,2
Ammonium (als N)	mg/l	0,42
Chloride [Cl]	mg/l	27
Nitraat (als N)	mg/l	0,56
Nitriet (als N)	mg/l	0,03
Sulfaat	mg/l	36
totaal fosfor (P)	mg/l	1,5
CZV	mg/l	87
Zuurstof	mg/l	2,8
BZV 5 dgn	mg/l	4
Onopgeloste bestanddelen / Zwevendemg/l Stof		60

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,01
IJzer (Fe)	mg/l	6,2

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

xx) Als het resultaat onder de rapportagegrens ligt, wordt de waarde van de rapportegrens meegenomen in de berekening.

Toelichting

- 376573 Onopgeloste bestanddelen: Het monster bevat zand
376575 Onopgeloste bestanddelen: Het monster bevat zand.
376576 Onopgeloste bestanddelen: Het monster bevat chloride (meer dan 500 mg/l), het monster is met extra water gespoeld.

Begin van de analyses: 16.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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

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 542838 Afvalwater



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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6633: CZV

conform NEN 6642: Stikstof totaal [N]

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1:Koningswater ontsluiting

conform NEN-EN 1899-1: BZV 5 dgn

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof

conform NEN-EN-ISO 17294-2: Arseen (As) IJzer (Fe)

Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682:Chloride [Cl]

Conform NEN-ISO 15923-1, glwd NEN-EN-ISO 15681-2:totaal fosfor (P)

Conform NEN-ISO 15923-1; glwdg NEN-ISO 22743:Sulfaat

conform NEN-ISO 5814: n)Zuurstof

Conforme NEN-ISO 15923-1; gel. NEN-ISO 11732:Ammonium (als N)

n) Niet geaccrediteerd

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	lo
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analyseresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 16 november 2015

Peilbuis	40204
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2

METALEN

arseen (As)	10	-
barium (Ba)	72	+
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	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	120
-----------------	-----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
-------------------------	------	---

tribroommethaan (bromofom) < 0,2 (14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	< 5
minerale olie C24-C28	< 5
minerale olie C28-C32	< 5
minerale olie C32-C36	< 5
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	9600
zuurstof (mg O ₂ /l)	1,7
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
ammoniumstikstof als N (mg N/l)	4,2
totaal fosfor (mg P/l) (mg/l)	1,4
nitraat als N (mg N/l)	< 0,05
nitriet als N (mg/l)	< 0,01
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	2000
CZV (in mg O ₂ /l) (mg O ₂ /l)	71
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l) (mg N/l)	14,2
sulfaat (mg/l)	560
stikstof	14300
zwevende stof (mg/l)	190
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	7,5
EC (µS/cm)	2094

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 31

Gehanteerde sondering: DKM674-2 (bron: rapportage mastlocatie 674, kenmerk 674-NW380KV-1.0, Arcadis, 16 december 2014)
 Gehanteerde peilbuis: geen peilbuis met filterstelling in het eerste watervoerend pakket aanwezig

INVOER

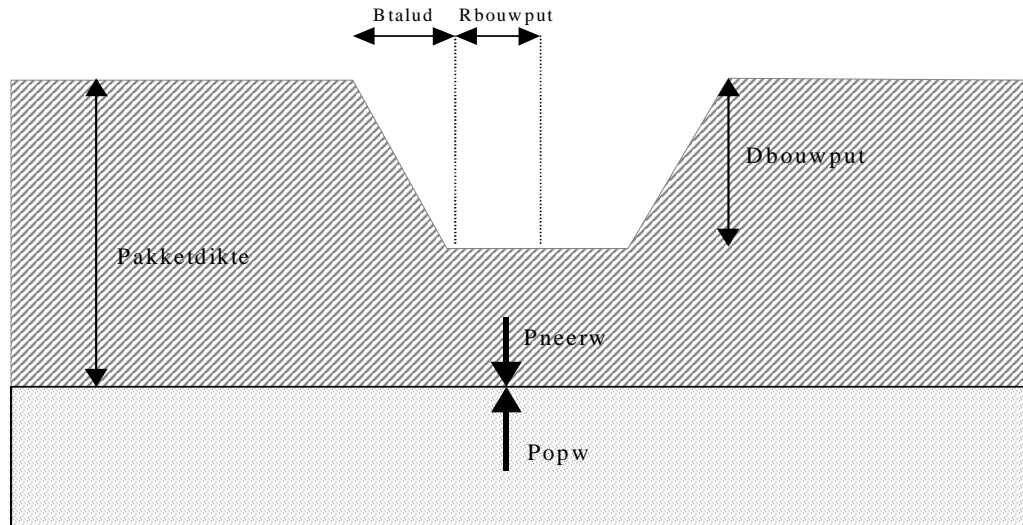
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	10 m	0	0,6	11	6,6	0	veen, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,6	5,2	15,5	21,7	49,6	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	5,2	7	17	0	30,6	zand, siltig, verzadigd
Btalud	2 m	7	9,5	15,5	0	38,75	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	0 m -mv (WVP)	9,5	10	11	0	5,5	veen, verzadigd
Drest	8,0 m				0	0	
totaal					28,3	124,5	
gemiddelde PHI					14,2	15,6	

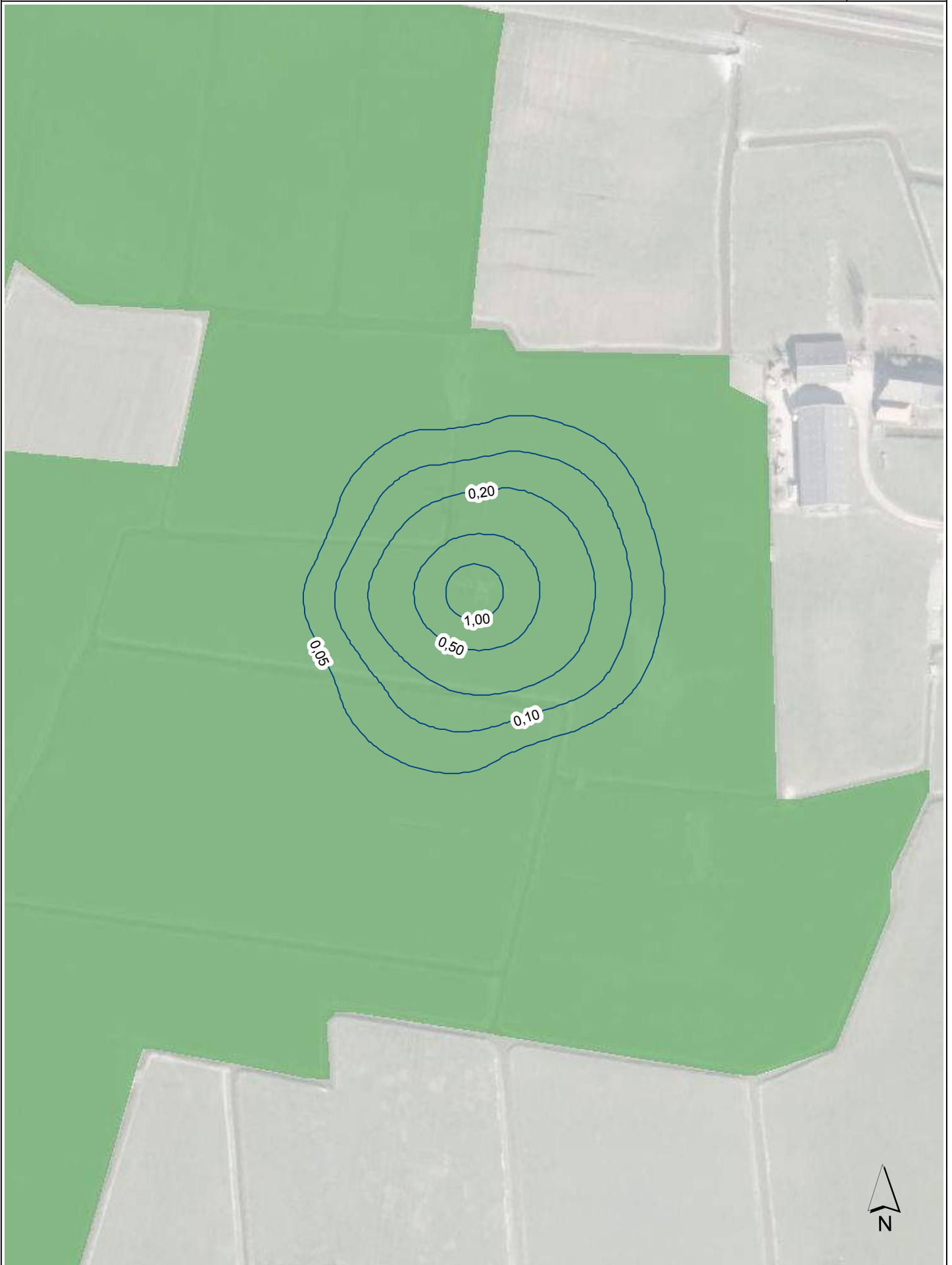
RESULTAAT

f = 0,405033031
 P1 = 28,3 kN/m2 (grondspanning naast bouwput)
 P2 = 124,5 kN/m2 (grondspanning onder bouwput)
 Pneerw (f.P1 + P2)/1,05 = 129,4 kN/m2 (resulterende grondspanning)
 Popw 100 *1,05 = 105,0 kN/m2 (opwaartse spanning)
 verschil 24,4 kN/m2

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m









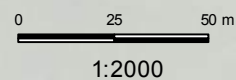


— Mast 31: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

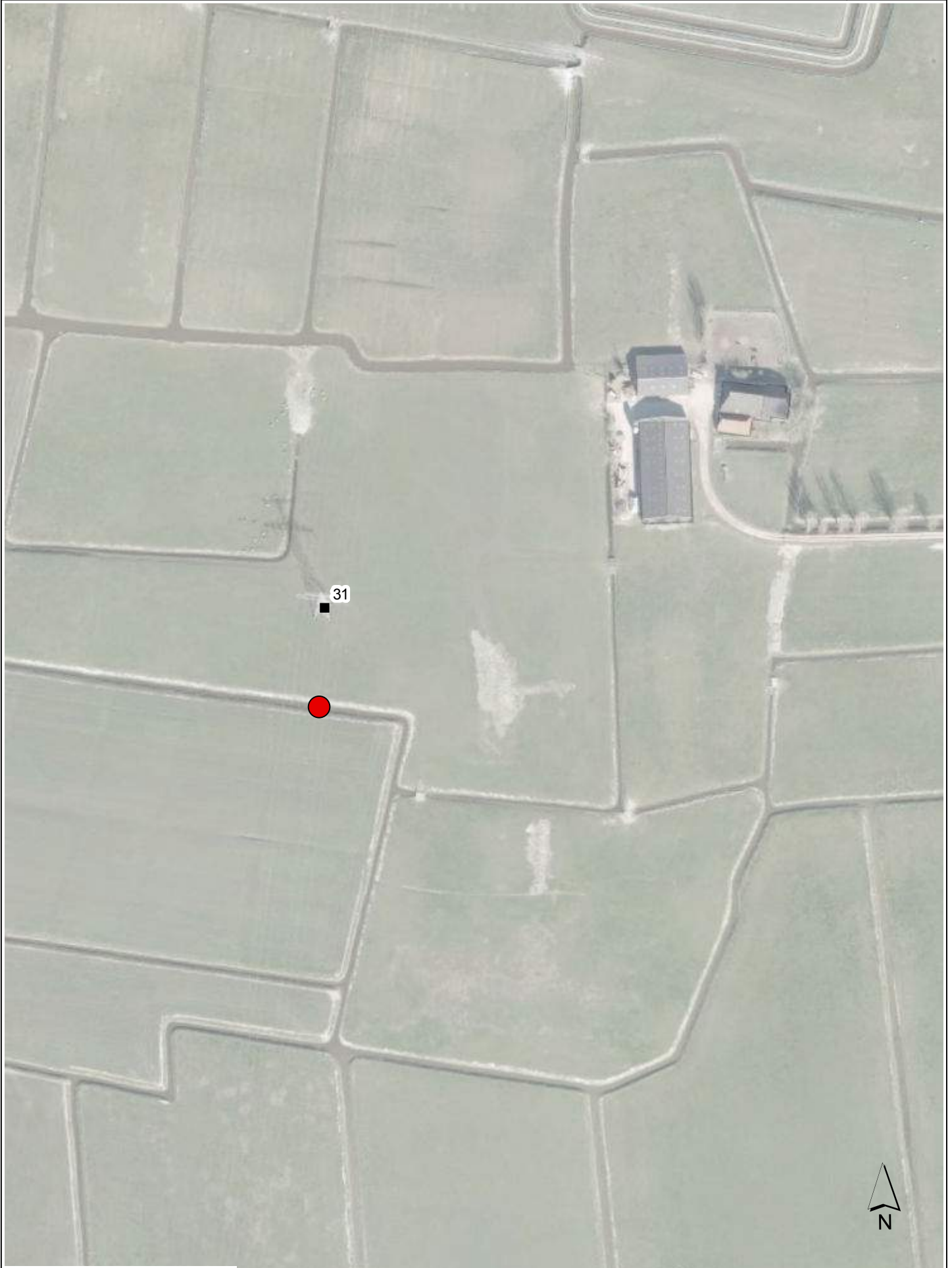
0 25 50 m
1:2000



-  Mast 31: grondwaterstandsverlaging (m)
-  Terrein van archeologische betekenis
-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



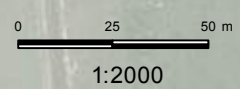
Voorstel lozingslocatie



31

- Voorstel lozingslocatie
- Mastlocatie

Service Layer Credits:



Bijlage 3S

Te amoveren mast 12



Notitie

Kenmerk N012-1234288MBQ-kmi-V01-NL

Geohydrologisch onderzoek en bemalings- en lozingsadvies mastlocatie 12

1 Locatiebeschrijving

De locatie van mast 12 is gelegen op een perceel ten zuidoosten van de Hoeve Paradij. De huidige functie van het perceel is grasland (bron: satellietbeelden Cyclomedia Globespotter). De maaiveldhoogte ter plaatse van de mast varieert van NAP +0,2 m tot NAP +0,3 m (bron: AHN2). Tijdens de landmeetkundige opname zijn tien punten ingemeten ten opzichte van NAP en ter hoogte van de mast is de maaiveldhoogte NAP +0,4 m (bron: Landmeetkundige opname tekeningnummer 312). De ingemeten maaiveldhoogte is daarmee vergelijkbaar met het AHN2. De coördinaten volgens het Rijksdriehoekstelsel van deze locatie zijn X = 227.438, Y = 584.238. De mastlocatie is nabij een sloot gelegen, de dichtstbijzijnde sloot ligt op 15 meter afstand van de mastlocatie. Het streefpeil van het deelstroomgebied de 3^e Schil is NAP -0,93 m.

1.1 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Op de locatie zijn door Tauw veldwerkzaamheden uitgevoerd en daaropvolgend ook laboratoriumwerkzaamheden. In deze paragraaf worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses beschreven.

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ten behoeve van het milieukundig onderzoek zijn ter plaatse van de mastlocatie de volgende veldwerkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van dertien boringen variërend in diepte van 0,5 tot maximaal 3,0 m -mv
- Het plaatsen van één peilbuis op 4 december 2015 (zie tabel 1.1)
- Het opnemen van de freatische grondwaterstand in de peilbuis op 11 december 2015
- Het nemen van een grondwatermonster op 11 december 2015

Tabel 1.1 Door Tauw geplaatste peilbuis.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Filter in	Datum plaatsing	Bodembeschrijving in	Geplaatst door
12202	2,0-3,0	Freatisch pakket	4 december 2015	Boorprofiel	Tauw

Een tekening met daarop de situering van de boringen en de peilbuis is opgenomen in bijlage 3S. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3S.

1.1.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Het grondwater in de peilbuis is minimaal één week na plaatsen bemonsterd en geanalyseerd op 11 december 2015. In het kader van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is het grondwater in het freatisch pakket geanalyseerd op de parameters uit het standaard stoffenpakket¹ aangevuld met de lozingsparameters². In bijlage 3S zijn de analysecertificaten van het bemonsterde freatische grondwater weergegeven en in bijlage 3S zijn de getoetste resultaten van de geanalyseerde parameters weergegeven.

1.2 Bodemopbouw

De schematisatie van de lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.2 en is gebaseerd op de volgende bronnen:

- MIPWA model, een door TNO ontwikkeld detailgrondwatermodel van Noord-Nederland
- REGIS II v2.1 van TNO
- Boringen gezet door Tauw
- Handsondering geplaatst door Tauw
- Sonderingen rapportage mastlocatie 657, kenmerk 657-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015

¹ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

² ijzer, zwevend stof en chloride

Tabel 1.2 Schematisatie lokale en regionale geohydrologische bodemopbouw.

Bovenkant laag (m NAP)	Onderkant laag (m NAP)	Samenstelling	kD* (m ² /dag)	C* (dagen)	Geologische formatie	Geohydrologische eenheid
+0,4	-0,2	Klei, zandig, humeus	5	3.265-3.630	Holoceen	Deklaag
-0,2	-1,0	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-1,0	-1,3	Veen			Holoceen	Deklaag
-1,3	-9,6	Klei, siltig			Holoceen	Deklaag
-9,6	-18,0	Zand, zwak siltig tot siltig	180-195	n.v.t.	Boxtel	Eerste watervoerend pakket
-18,0	-39,0	Klei, siltig	n.v.t.	35.200 - 38.580	Peelo	Eerste scheidende laag

*Parametrisering vanuit het MIPWA-model

Op de locatie van de mast zijn door Tauw vier diepere boringen gezet variërend van 2,0 m -mv tot 3,0 m -mv. Op basis van de lokale boringen, boorprofiel van de peilbuis en de sonderingen is de opbouw van de deklaag beschreven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de deklaag circa 9,5 m dik is. De deklaag bestaat afwisselend uit humeus zandige klei, veen en siltige klei.

Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit zwak siltig tot siltig zand. De onderkant van het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van NAP -18,0 m begrenst door de eerste scheidende laag bestaande uit siltige klei.

2 Geohydrologie

2.1 Freatische grondwaterstand

Tauw heeft ter plaatse van de mastlocatie een peilbuis geplaatst. Op 11 december 2015 is hier een freatische grondwaterstand van 0,1 m -mv (NAP +0,2 m) gemeten.

2.1.1 Stijghoogte eerste watervoerend pakket

Ter plaatse van de mastlocatie is er geen peilbuis met een filterstelling tot in het eerste watervoerend pakket geplaatst. In het onderzoek voor de 380kV hoogspanningsverbinding van Ens tot de Eemshaven is voor de nabij gelegen mastlocatie 657 geen stijghoogte gemeten. Ter plaatse van mastlocatie 658 is wel een peilbuis (65801a-1) geplaatst met filterstelling in het eerste watervoerend pakket. De gemeten stijghoogte was hier op 9 april 2015 1,2 m -mv (NAP -0,6 m) en op 22 april 2015 1,0 m -mv (NAP -0,4 m).

2.1.2 Grondwaterkwaliteit

De analyseresultaten van de parameters uit het standaardpakket zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering en de Tussenwaarden uit de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en de NEN 5740 richtlijn. Uit de analyseresultaten van het freatisch grondwater blijkt dat er een streefwaardeoverschrijding is gemeten voor de stof barium.

Van de lozingsparameters zijn alleen de parameters ijzer en zwevend stof getoetst aan de toetsingswaarden voor lozen op niet-aangewezen oppervlaktewater zoals beschreven in het Besluit lozen buiten inrichtingen. Vanuit het Besluit lozing buiten inrichtingen zijn voor lozing op oppervlaktewater alleen lozingsparameters voor onopgeloste bestanddelen (<50 mg/l) en visuele verontreinigingen gesteld. Visuele verontreinigingen hangen vaak samen met hoge concentraties aan ijzer die kunnen leiden tot verkleuring van het oppervlaktewater. Veelal wordt een concentratie van 5,0 mg/l aan ijzer totaal gehanteerd waarbij verkleuring kan optreden. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 12202 bevat 46 mg/l ijzer en 1.500 mg/l onopgeloste stof.

2.1.3 Oppervlaktewaterkwaliteit

Ter plaatse van vijf mastlocaties is het oppervlaktewater bemonsterd. De dichtstbijzijnde monsterlocatie voor mast 12 is oppervlaktewatermeetpunt 15601. Het oppervlaktewater is geanalyseerd op lozingsparameters³. Het bemonsterde oppervlaktewater bevat 8,0 mg/l ijzer en 120 mg/l zwevende stof.

³ ijzer, zwevend stof en chloride

3 Bemaling

3.1 Uitgangspunten

Er is uitgegaan van een te bemalen oppervlak van 7,0 bij 7,0 m. De ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en er is geen extra grondwaterstandverlaging nodig beneden deze ontgravingsdiepte.

3.2 Opbarstberekening

Vanwege de aanwezigheid van een slecht doorlatende deklaag met daaronder een watervoerend pakket is de stabiliteit van de putbodem onderzocht.

Door het gedeeltelijk ontgraven van de slecht doorlatende deklaag wordt de druk van deze laag op het eerste watervoerend pakket kleiner. De druk van het eerste watervoerend pakket blijft hetzelfde. Hierdoor kan er een drukverschil ontstaan waardoor de slecht doorlatende deklaag kan opbarsten. Om het opbarsten van de slecht doorlatende deklaag te voorkomen dient de druk van het onderliggende eerste watervoerend pakket verlaagd te worden totdat de druk van beide pakketten gelijk is of de druk van het onderliggende pakket kleiner is dan het bovenliggende pakket. Dit kan geschieden door de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket te verlagen middels een spanningsbemaling.

Aan de hand van een opbarstberekening is bepaald of een spanningsbemaling noodzakelijk is. De berekening is uitgevoerd conform NEN 6740, waarbij de soortelijke gewichten zijn ingeschat op basis van literatuurwaarden. De gehanteerde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is gebaseerd op de maximaal gemeten waarde. De berekening is opgenomen in bijlage 3S.

Uit de berekening blijkt dat er bij de geplande ontgraving geen opbarst risico aanwezig is. Een spanningsbemaling is dan ook niet noodzakelijk.

3.3 Debieten en waterbezwaar

De benodigde bemalingsdebieten en de optredende grondwaterstandsverlagingen in de omgeving zijn berekend met het grondwatermodel MIPWA. Hiertoe is een uitsnede van het model gemaakt en is ter plaatse van de mastlocatie het modelgrid verfijnd van 25 x 25 meter naar 2,5 x 2,5 meter. Het model houdt rekening met variatie in maaiveldhoogten, doorlatendheid, aanwezigheid van drainage en watergangen, grondwateronttrekkingen etc. De debieten zijn berekend op basis van een opgegeven benodigde verlaging over het oppervlak van de ontgravingsput. De modelberekeningen zijn stationair. Met het stationaire bemalingsdebiet wordt bedoeld het benodigde debiet om de ontgravingput, nadat de einddiepte is bereikt, droog te houden. Bij aanvang van de bemaling zal het debiet hoger zijn (circa 50 % op dag 1).

De benodigde ontgravingsdiepte is 2,0 m –mv en de gemeten freatische grondwaterstand op 11 december 2015 was 0,1 m –mv. De benodigde grondwaterstandverlaging bedraagt daardoor 1,9 m. In tabel 20.3 is het bemalingsdebiet en het waterbezwaar weergegeven.

Tabel 3.1 Berekende debieten en waterbezwaar.

Onderdeel	Resultaat
Stationair debiet per uur*	1 m ³ /uur
Stationair debiet per dag*	31 m ³ /dag
Stationair debiet per week**	217 m ³ /week
Bemalingsduur	14 dagen
Totaal waterbezwaar***	450 m ³

*Afgerond op 1 m³

** Afgerond op 5 m³

*** Afgerond op 5 m³ en gebaseerd op twee weken stationaire bemaling plus 50% extra op dag 1

Voor wat betreft de berekening van het waterbezwaar wordt als uitgangspunt een bemalingsperiode van twee aaneensluitende kalenderweken gehanteerd. Het totale waterbezwaar komt hiermee uit op circa 450 m³. Uitgaande van het berekende stationaire bemalingsdebiet, wordt de meldings- en vergunningsplichtige hoeveelheid van Waterschap Noorderzijlvest (10 en 80 m³/uur) niet overschreden.

Op basis van het berekende stationaire bemalingsdebiet is de invloedsstraal van de bemaling, gedefinieerd als de 0,05 meter verlagingscontour, berekend op circa 95 meter.

3.4 Effecten op de omgeving

effecten op de omgeving worden genoemd: maaiveld- en gebouwzettingen, verdroging van agrarische percelen en natuur, aantrekking van verontreinigingen, beïnvloeding terreinen met aardkundige en/of archeologische waarden en monumenten en beïnvloeding van grondwateronttrekkingen.

In bijlage 3S zijn de effecten op de omgeving weergegeven in twee kaarten:

1. Effecten op landbouw en natuur.
2. Effecten op aardkundige monumenten en archeologie.

Op de kaarten is de invloedstraal van de bemaling aangegeven. Dit is het gebied waar de freatische grondwaterstand 0,05 meter of meer wordt verlaagd door de bemaling.

Kans op zetting van bebouwing en infrastructuur

De maximale invloedsstraal van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging bedraagt circa 95 meter. De verlagingen vinden plaats in een zettingsgevoelige bodemlaag. Binnen de invloeds sfeer van de bemaling zijn geen gebouwen of wegen gelegen en op basis daarvan wordt geen schade verwacht door maaiveldzetting.

Landbouw

Op basis van luchtfoto's blijkt dat de percelen ter plaatse van de mastlocatie de functie grasland hebben. Omdat de bemalingsduur slechts circa veertien dagen is en de invloedsstraal (maximaal 95 meter) beperkt is, wordt geen schade aan het grasland verwacht.

Natuur en openbaar groen

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen percelen die toebehoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura2000, op basis daarvan wordt geen schade aan natuur verwacht. Binnen het invloedsgebied is geen openbaar groen gelegen op basis daarvan wordt geen schade aan openbaar groen verwacht.

Aantrekken van verontreinigingen

Op de bodeminformatiekaart van de Provincie Groningen zijn geen bodemverontreinigingen geregistreerd die binnen de invloeds sfeer van de bemaling vallen. Hierdoor wordt niet verwacht dat door de bemaling verontreinigingen worden aangetrokken.

Overige grondwateronttrekkingen

De bemaling vindt niet plaats in een grondwaterbeschermingsgebied. De landbouw maakt voor beregening gebruik van het oppervlaktewater en de onttrekkingen voor industrie en warmtekoude-systemen vinden plaats in diepere watervoerende pakketten. De bemaling vindt plaats in het freatisch pakket en daardoor wordt geen negatief effect verwacht van de bemaling op overige onttrekkingen in de omgeving.

3.5 Uitvoeringstechnische aspecten bemaling

Het advies is om de bemaling in de deklaag uit te voeren met behulp van horizontale drainage of open bemaling. De uiteindelijke keuze van het bemalingssysteem is ter verantwoording van de aannemer.

3.6 Voorschriften, vergunningen en heffingen

Grondwateronttrekkingen kunnen meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig zijn in het kader van de Waterwet. Waterschap Noorderzijlvest is bevoegd gezag voor bronbemalingen. Gezien het gemiddelde onttrekkingsdebiet de meldingsplichtige hoeveelheid van 10 m³ per uur niet overschrijdt is de bronbemaling niet meldingsplichtig.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest kunnen lozingen (kwantiteitsaspect) op oppervlaktewater meldingsplichtig danwel vergunningsplichtig. De hoeveelheid te lozen bronneringswater is kleiner dan de meldingsplichtige hoeveelheid van 30 m³ per uur.

Voor de kwaliteitsaspecten van het te lozen bronneringswater in oppervlaktewater is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Waterschap Noorderzijlvest is hiervoor het bevoegd gezag. Het bemonsterde grondwater in peilbuis 12202 bevatte 46 mg/l ijzer en 1.500 mg/l zwevende stof en overschrijdt daarmee de lozingseis voor zowel ijzer als zwevende stof.

Ontijzering kan via goede beluchting en daarna toepassen van een cascade, maar minder kostbaar is bijvoorbeeld na de beluchting het afvalwater door stobalen of een bak met grind te laten stromen. Voor de zuivering van zwevende stof kan een bezinkbak van voldoende capaciteit worden toegepast.

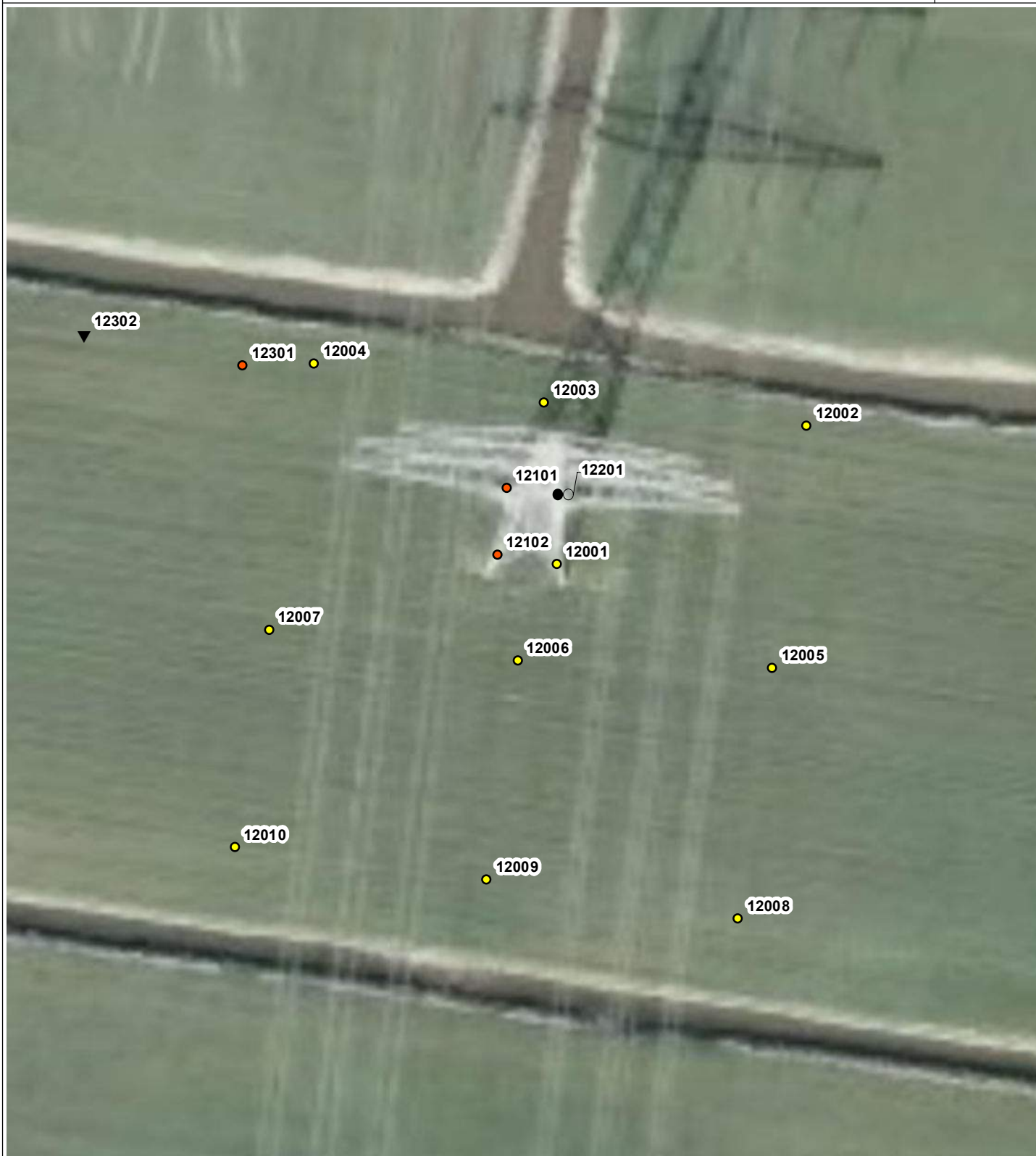
Er is een streefwaarde overschrijding gemeten voor de stof barium. Een voorstel voor de lozingslocatie is weergegeven op kaart in bijlage 3S Het advies is om de lozingslocatie af te stemmen met het bevoegd gezag.









Voor het lozen van grondwater in oppervlaktewater is een (verontreinigings)heffing verschuldigd.

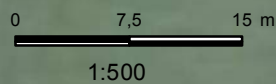
3.7 Monitoring

Vanwege het uitblijven van negatieve effecten op de omgeving wordt het uitvoeren van monitoring niet noodzakelijk geacht. Wel wordt geadviseerd om dagelijks het bemalingsdebiet te registreren.

Situering boringen, sondering en peilbuis

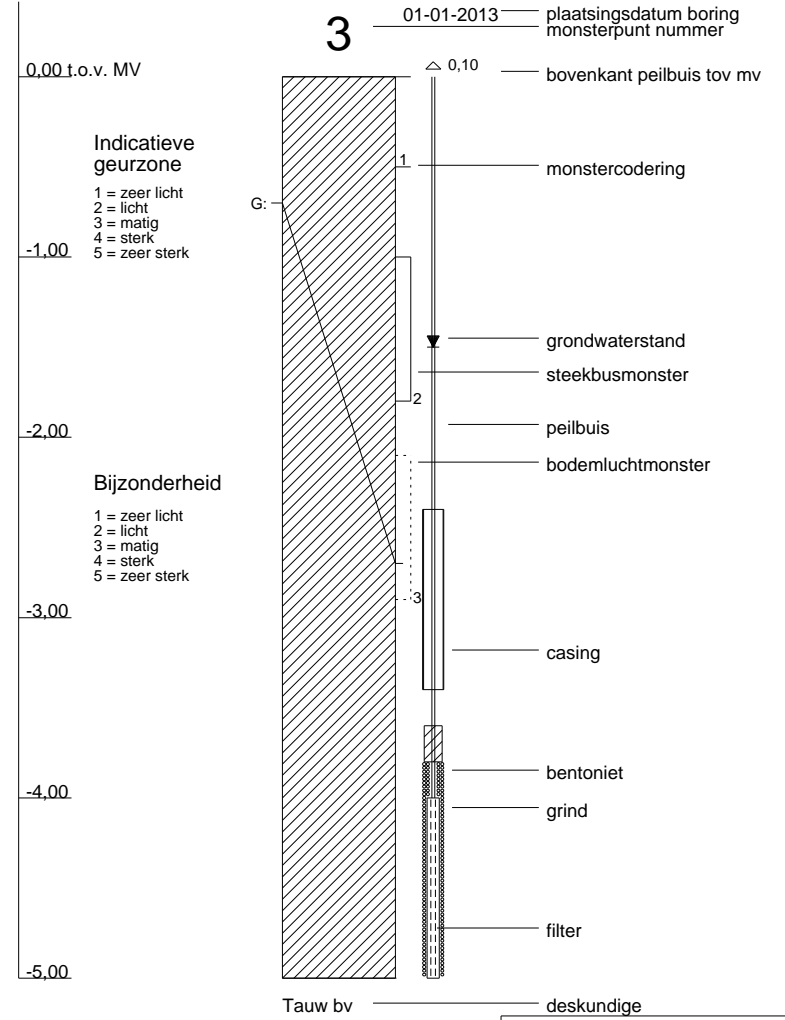
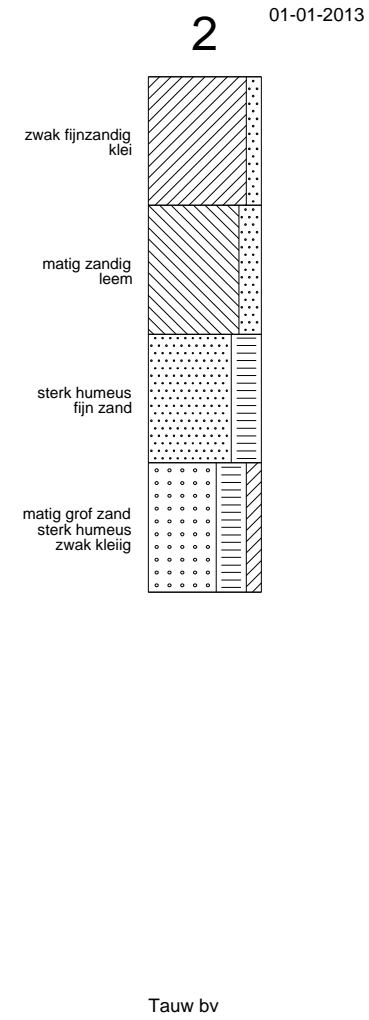
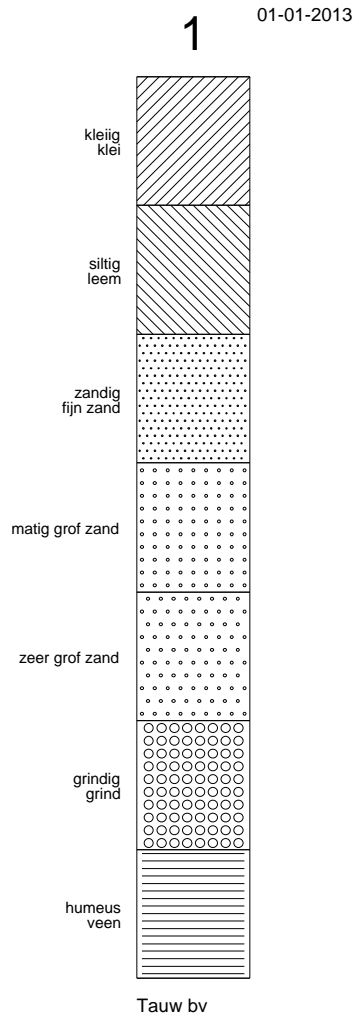


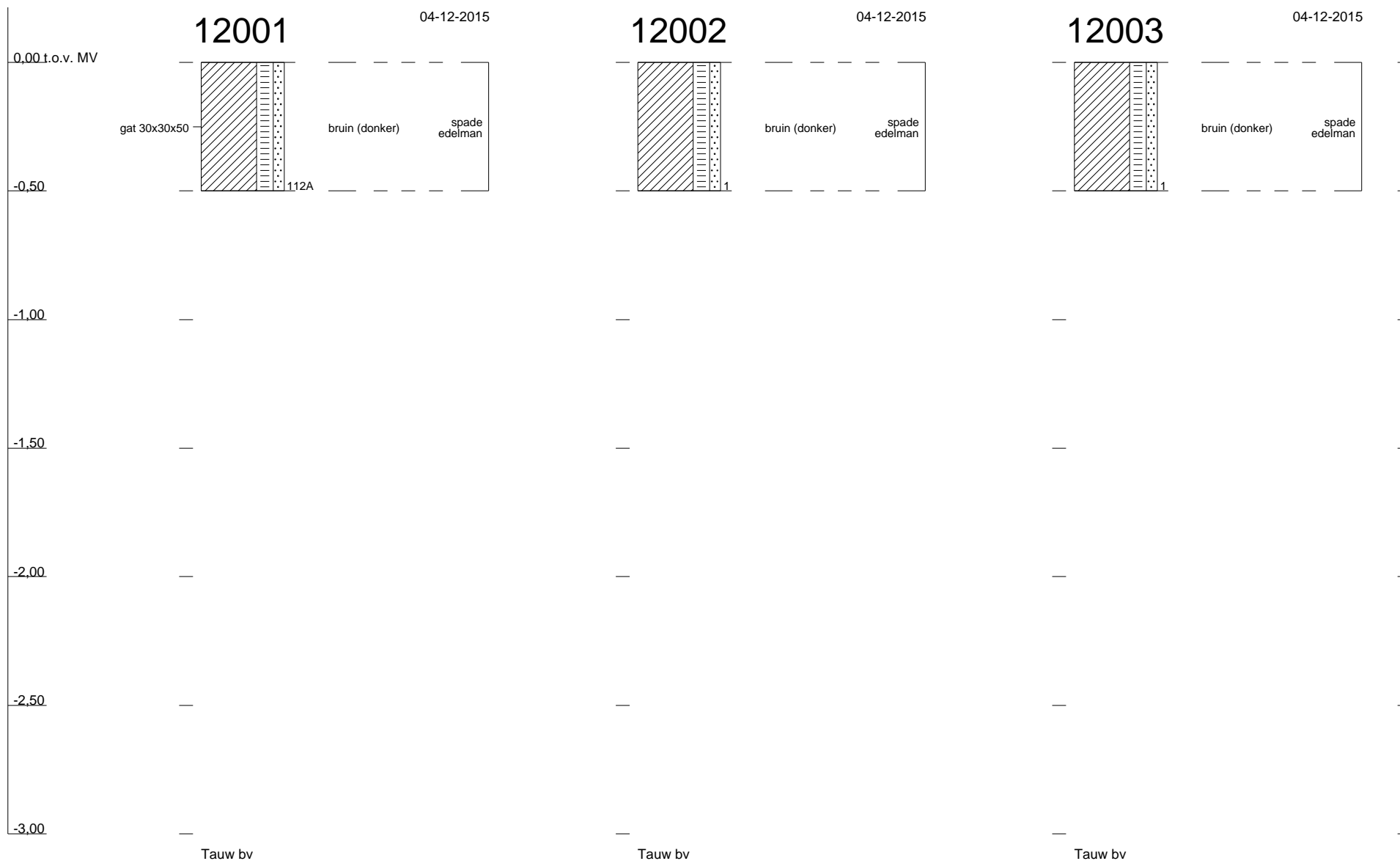
-  Oppervlaktewatermeetpunt
-  Diepe boring tot 4 meter
-  Boring tot 1,2 meter
-  Boring tot 0,5 meter
-  Sondering
-  Peilbuis freatisch pakket
-  AsbestGat
-  Slib
-  Mastlocatie

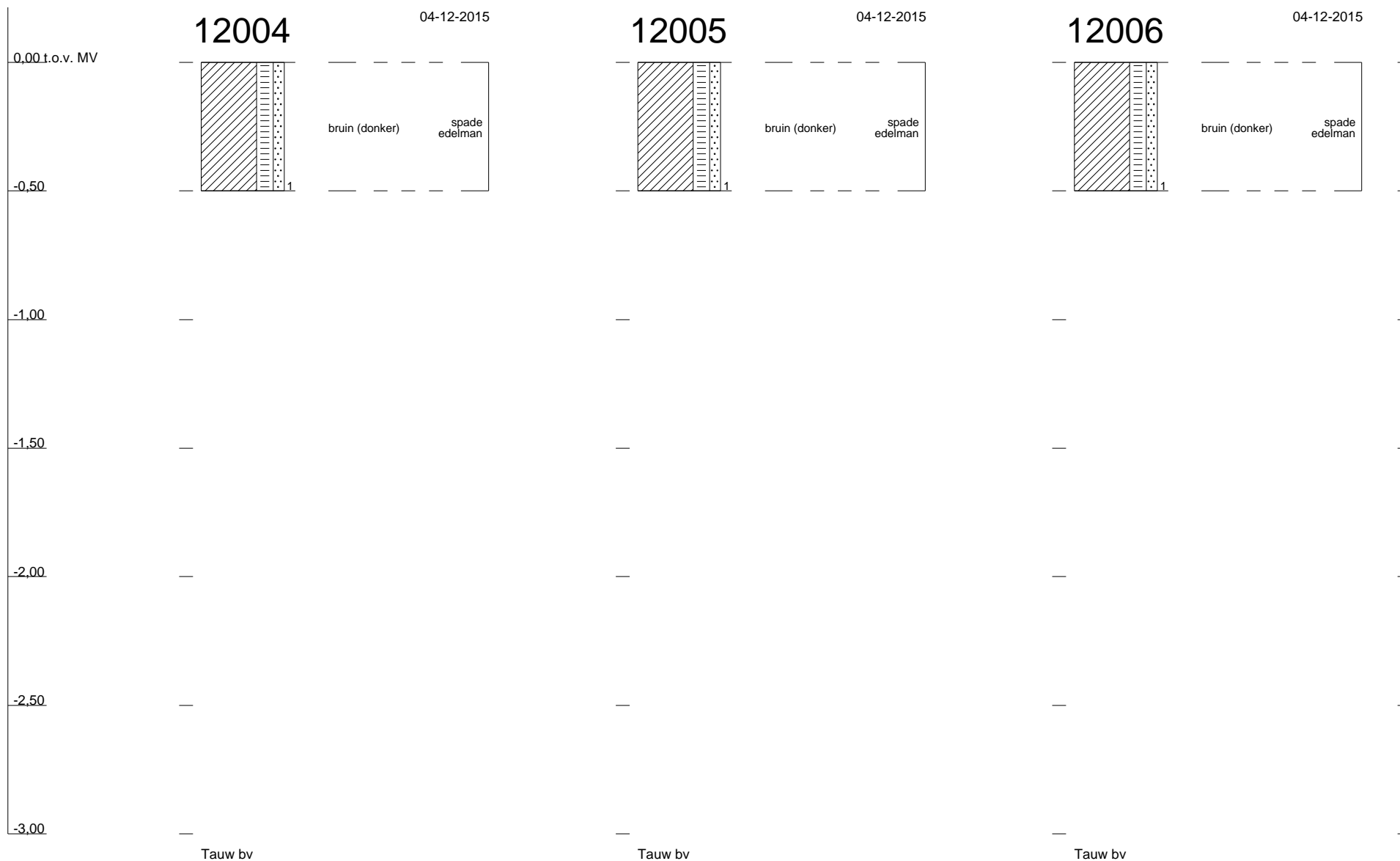


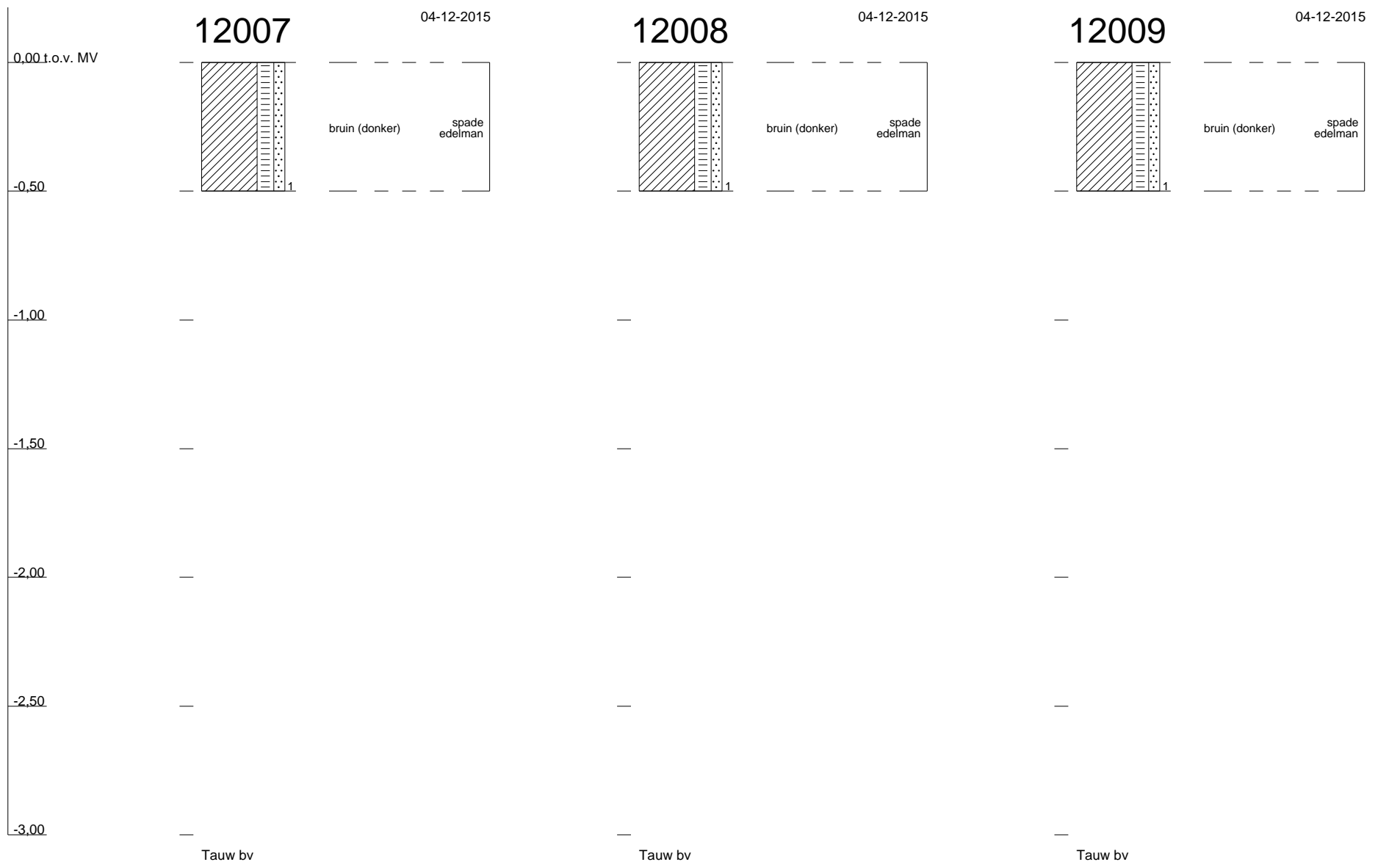
Tauw

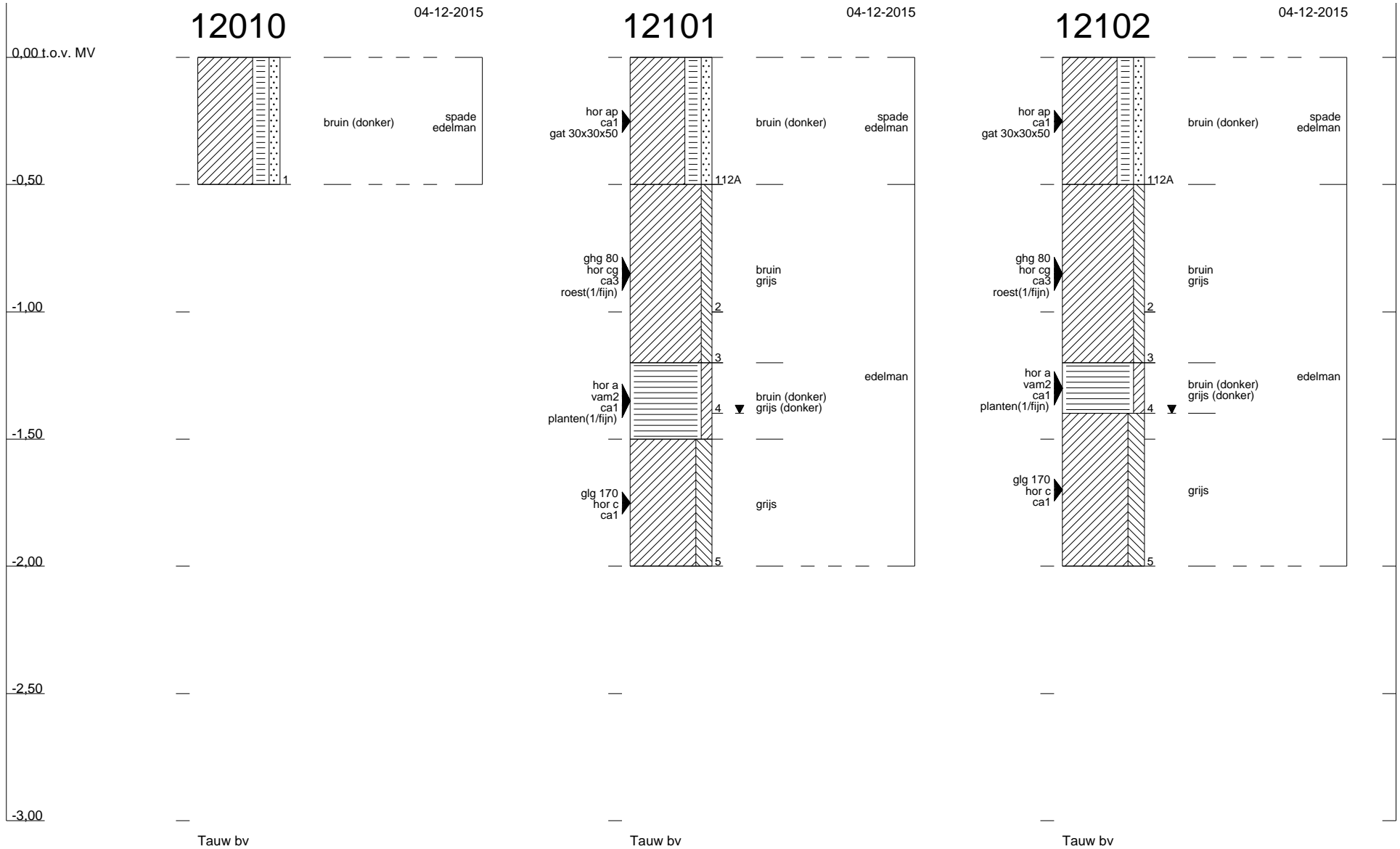
Legenda boorprofielen

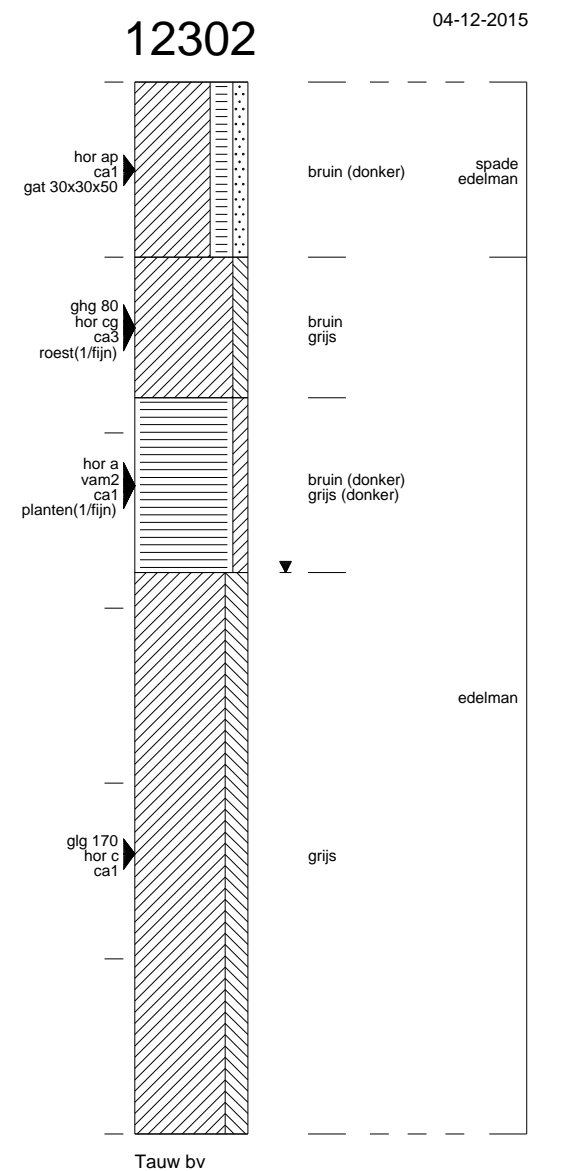
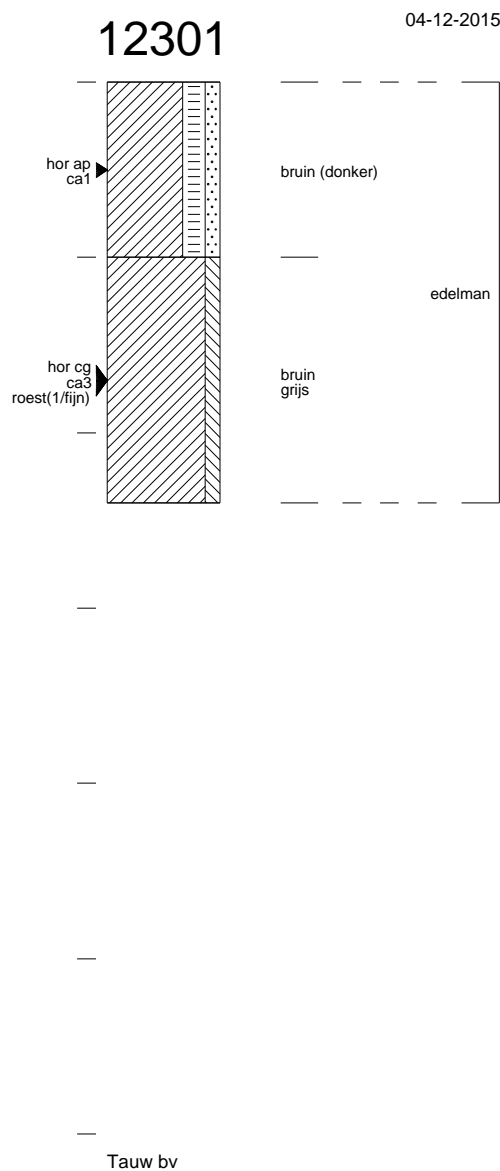
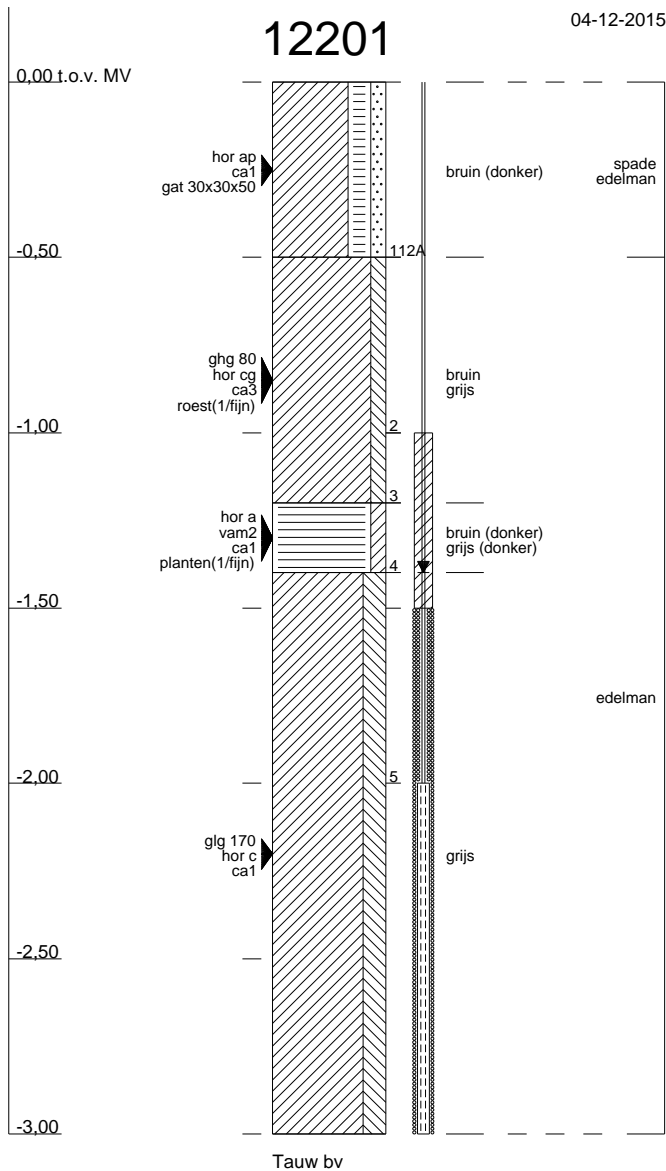












AL-West B.V.

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 549860

ANALYSERAPPORT

Opdracht 549860 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.12.15
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 549860 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
410923	Pb 12201 F(2,0-3,0)	11.12.2015	

Eenheid **410923**
Pb 12201 F(2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	96
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	6,0
Zink (Zn)	µg/l	18

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 549860 Water

Eenheid **410923**
Pb 12201 F(2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	6,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	6,4
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	6,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	5,2
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 11.12.2015

Einde van de analyses: 17.12.2015

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 549860 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Barium (Ba) Zink (Zn) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Lood (Pb)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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

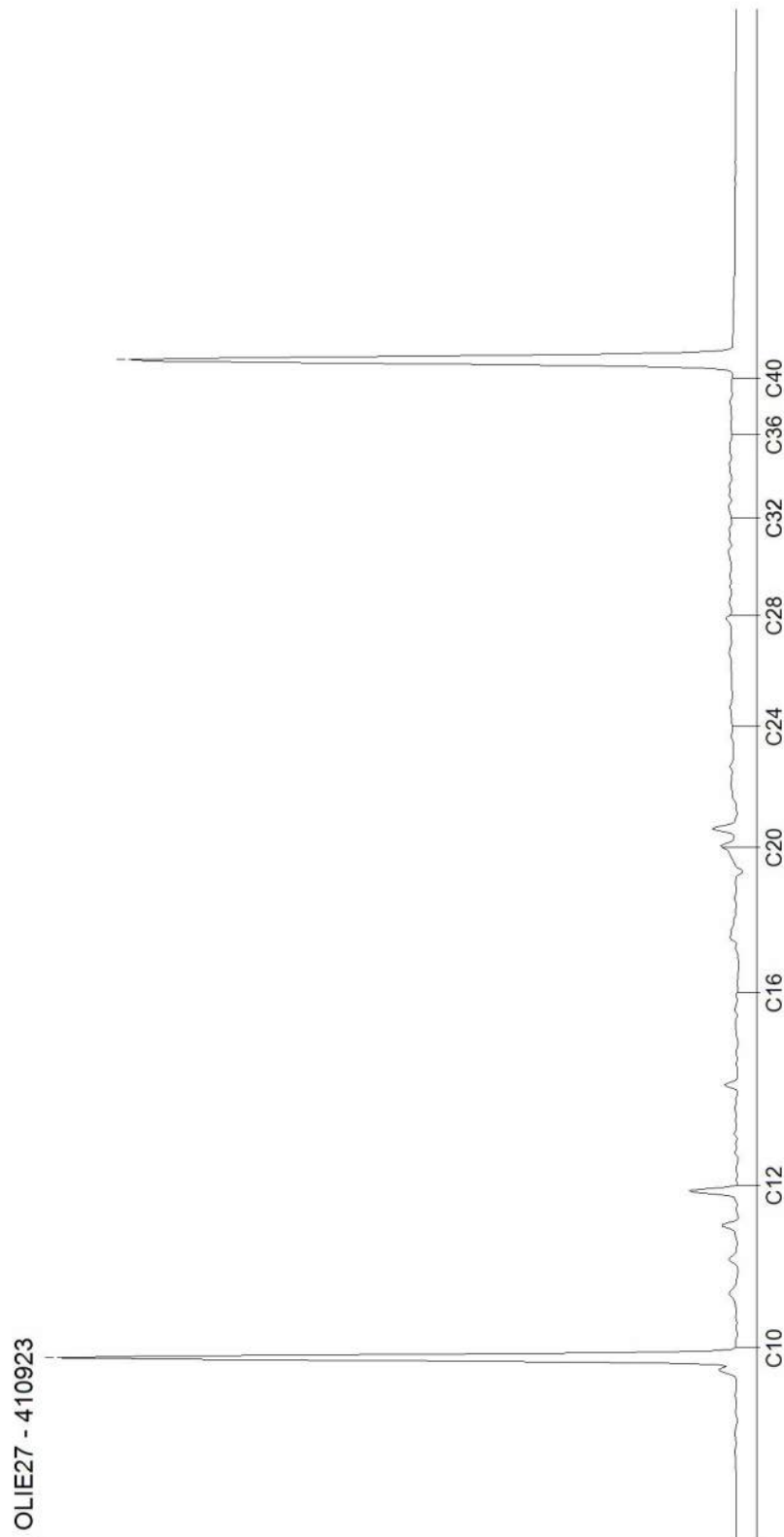
n) Niet geaccrediteerd

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. 549860, Analysis No. 410923, created at 15.12.2015 09:30:32

Monsteromschrijving: Pb 12201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 549862

ANALYSERAPPORT

Opdracht 549862 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.12.15
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 verichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop 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

Opdracht 549862 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
410925	Pb 12201 F(2,0-3,0)	11.12.2015	

Eenheid **410925**
Pb 12201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	69
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	1500

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	46
------------	------	-----------

Begin van de analyses: 11.12.2015
Einde van de analyses: 14.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682: Chloride [Cl]

Toetsing freatisch grondwater

	So	To	Io
METALEN			
arseen (As)	10	35	60
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
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
chloride	100000	-	-
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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

Niet in STI-lijst van de Wbb		
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-
minerale olie C10-C12	-	-
minerale olie C12-C16	-	-
minerale olie C16-C20	-	-
minerale olie C20-C24	-	-
minerale olie C24-C28	-	-
minerale olie C28-C32	-	-
minerale olie C32-C36	-	-
minerale olie C36-C40	-	-
ortho-xyleen	-	-
meta- en para-xyleen	-	-
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-
ijzer (Fe)	-	-
zuurstof	-	-
1,2-dichloorpropaan	-	-
1,3-dichloorpropaan	-	-
ammoniumstikstof als N	-	-
totaal fosfor (mg P/l)	-	-
nitraat als N	-	-
nitriet als N	-	-
biochemischzuurstofverbruik(BZV)	-	-
CZV (in mg O2/l)	-	-
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	-	-
sulfaat	-	-
stikstof	-	-
zwevende stof	-	-
1,1-Dichloorpropaan	-	-

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

Getoetste analysesresultaten voor peilbuis met filterstelling in het freatisch pakket

1^e veldwerkkronde: monsternamen op 11 december 2015

Peilbuis	12201
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0

METALEN

barium (Ba)	96	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	6	-
zink (Zn)	18	-

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

chloride (mg/l)	69
-----------------	----

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromofom)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (cis)	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10
minerale olie C12-C16	< 10
minerale olie C16-C20	< 5
minerale olie C20-C24	6
minerale olie C24-C28	6,4
minerale olie C28-C32	6
minerale olie C32-C36	5,2
minerale olie C36-C40	< 5
ortho-xyleen	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1
ijzer (Fe)	46000
1,2-dichloorpropaan	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2
zwevende stof (mg/l)	1500
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2
pH (-)	6,71
EC (µS/cm)	1294

(14): Streefwaarde ontbreekt

Stabiliteitsberekening bouwputbodem volgens NEN tbv spanningsbemaling

Project: Bemalings-en lozingsadvies 380 kV-hoogspanningsverbinding Eemshaven - Vierverlaten
 Projectnummer: 1234288

Mast 12

Gehanteerde boring: boring 12301 gezet tot 3,0 m -mv door Tauw

Gehanteerde sondering: DKMP657-1 - 1 (bron: rapportage mastlocatie 657, kenmerk 657-NW380KV-1.0, Arcadis, 20 juli 2015)

Gehanteerde peilbuis: 65801a-1 (bron: rapportage mastlocatie 658, kenmerk 658-NW380KV-1.0, Arcadis, 24 juni 2015)

INVOER

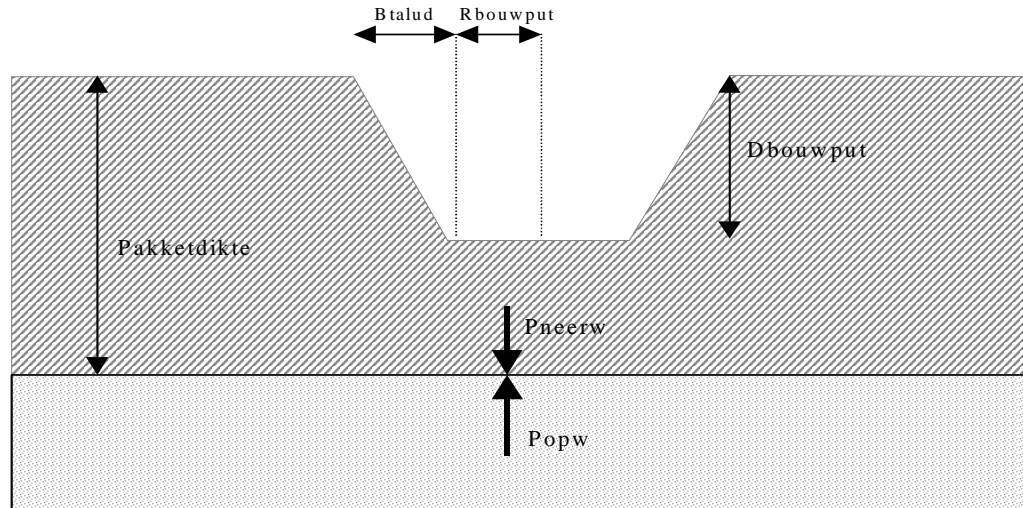
Bouwputgegevens		bovenzijde laag (m-mv)	onderzijde laag (m-mv)	soort. gew. (kN/m3)	P1*D (kN/m2)	P2*D (kN/m2)	
Pakketdikte	9,5 m	0	0,5	15,5	7,75	0	klei, zwak humeus, zwak zandig, onverzadigd
Dbouwput	2 m	0,5	0,9	15,5	6,2	0	klei, siltig, verzadigd
Rbouwput	3,5 m	0,9	1,4	11	5,5	0	veen, verzadigd
Btalud	2 m	1,4	9,5	15,5	9,3	116,25	klei, siltig, verzadigd
Stijghoogte	1 m -mv (WVP)				0	0	
Drest	7,5 m				0	0	
totaal					28,8	116,3	
gemiddelde PHI					14,4	15,5	

RESULTAAT

$f = 0,378683442$
 $P1 = 28,8 \text{ kN/m}^2$ (grondspanning naast bouwput)
 $P2 = 116,3 \text{ kN/m}^2$ (grondspanning onder bouwput)
 $P_{neerw} (f \cdot P1 + P2) / 1,05 = 121,1 \text{ kN/m}^2$ (resulterende grondspanning)
 $Popw = 85 \cdot 1,05 = 89,3 \text{ kN/m}^2$ (opwaartse spanning)
 verschil $31,8 \text{ kN/m}^2$

Benodigde stijghoogteverlaging

0,0 m





— Mast 12: grondwaterstandsverlaging (m)
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

0 25 50 m

1:2000

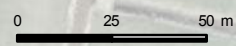


Tauw





- Mast 12: grondwaterstandsverlaging (m)
- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

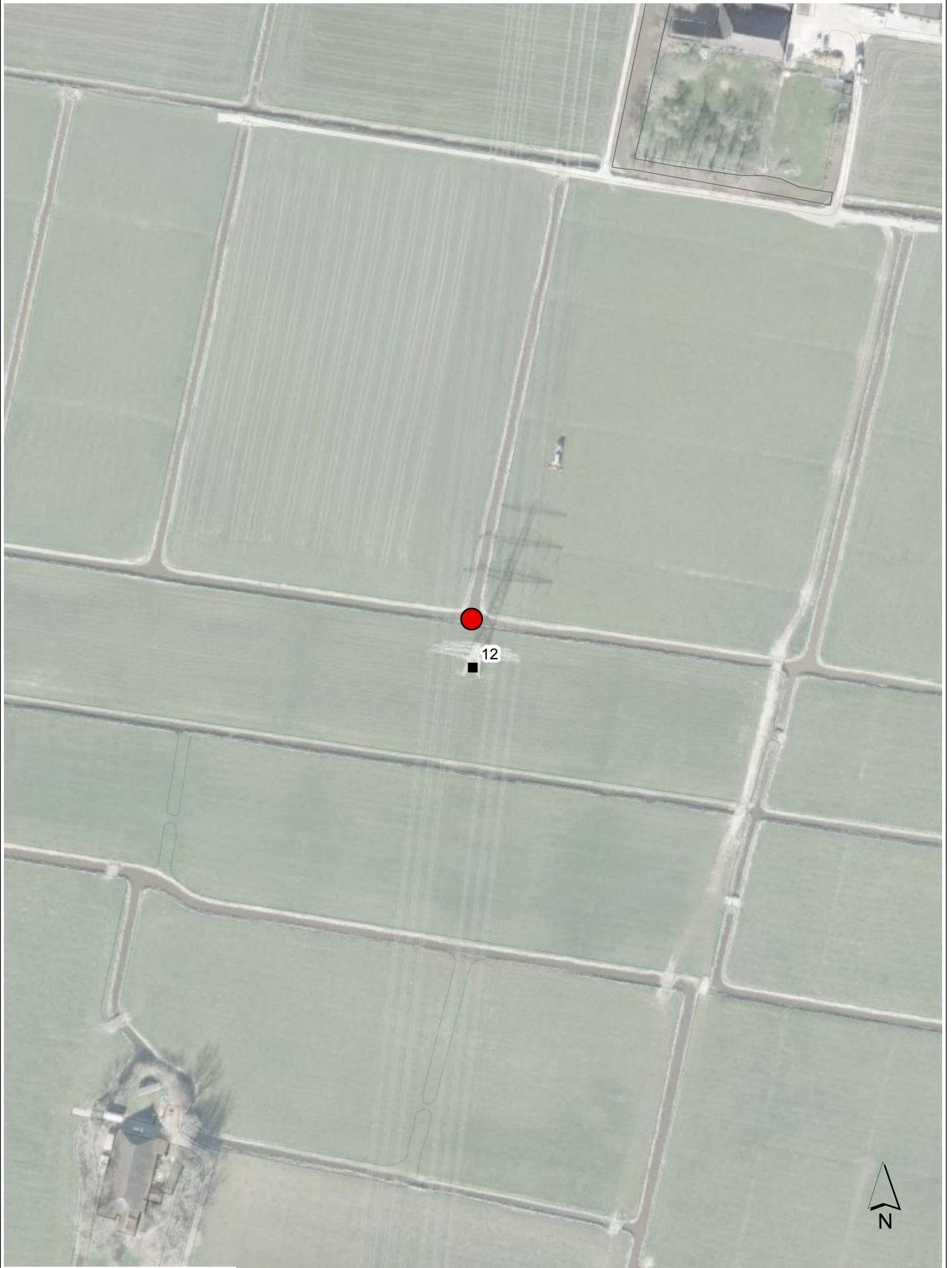




1:2000



Tauw

Voorstel lozingslocatie



-  Voorstel lozingslocatie
-  Mastlocatie

0 25 50 m

1:2000

Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage

4

Bijlagen milieuhygiënisch onderzoek

Bijlage 4A

Kwaliteit en veiligheid



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 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
- Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

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 4B

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 Bodemsanering¹
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit²

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

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

² (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 G³ 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 BoToVa⁴-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

³ Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

⁴ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

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'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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
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 (bromofom)	-	315	630
----------------------------	---	-----	-----

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

lo: 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

TTT - BBK WBO in oppervlaktewater standaard bodem

Datum: 01 dec 2015

Lutum	25%			
Humus	10%			
	wAW	wA	gIn	wB
METALEN				
barium (Ba)	190	395	920	625
cadmium (Cd)	0,6	4	4,3	14
kobalt (Co)	15	25	190	240
koper (Cu)	40	96	190	190
kwik (Hg)	0,15	1,2	4,8	10
lood (Pb)	50	138	530	580
molybdeen (Mo)	1,5	5	190	200
nikkel (Ni)	35	50	100	210
zink (Zn)	140	563	720	2000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	1,5	9	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB-28	0,0015	0,014	-	-
PCB-52	0,002	0,015	-	-
PCB-101	0,0015	0,023	-	-
PCB-118	0,0045	0,016	-	-
PCB-138	0,004	0,027	-	-
PCB-153	0,0035	0,033	-	-
PCB-180	0,0025	0,018	-	-
PCB's (som 7)	0,02	0,139	0,5	1
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	190	1250	500	5000

wAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

wA: Klasse A [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

wB: Klasse B [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

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

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

Bijlage 4C

Samenstelling mengmonsters grond

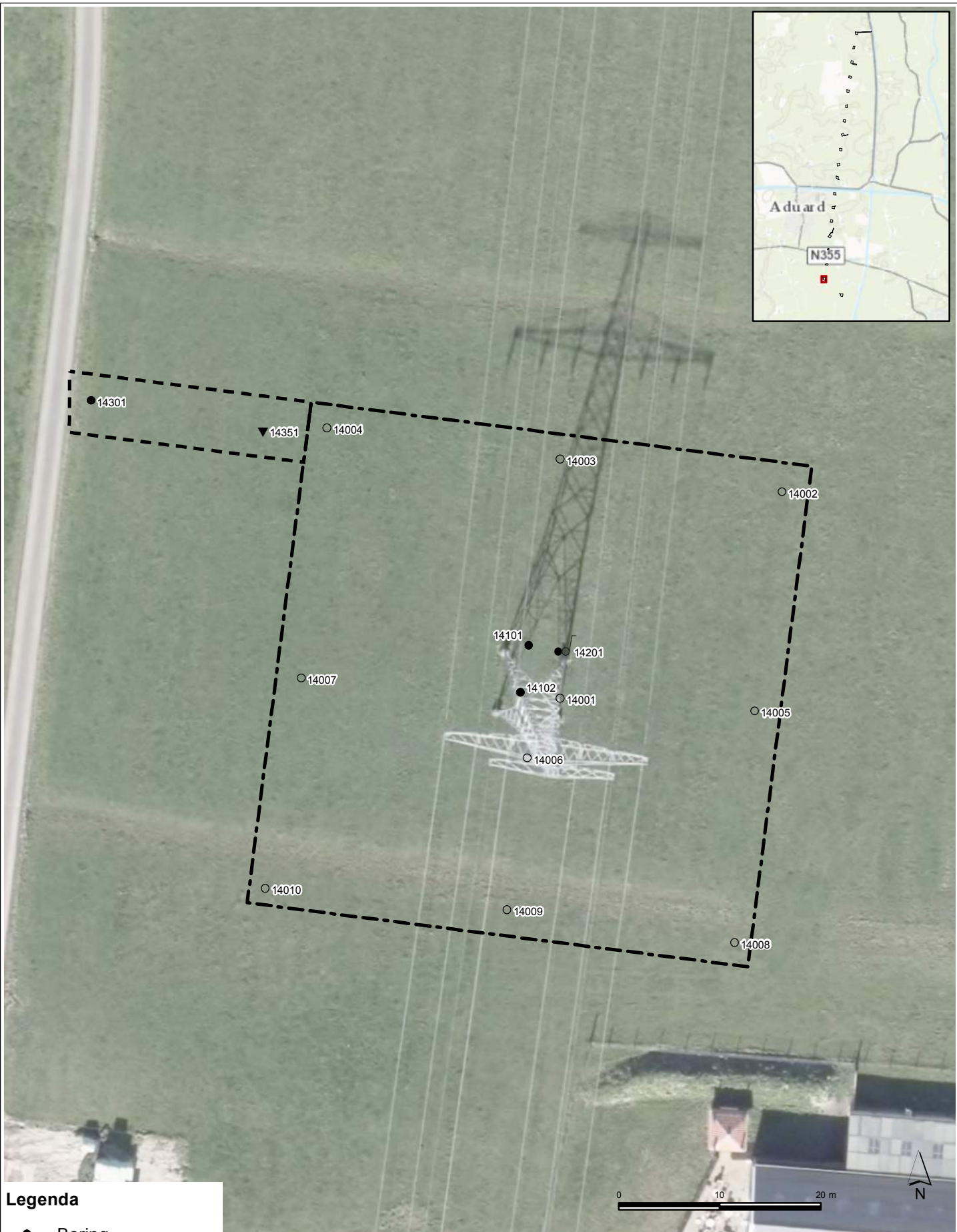
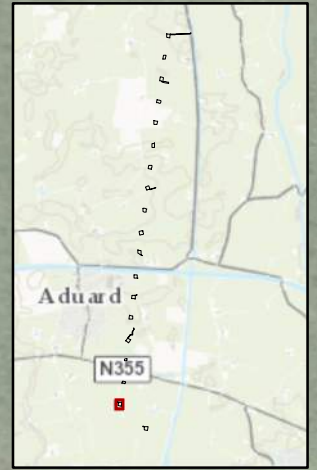
Mengmonster	Deelmonster	Diepte (m-mv)	Zintuiglijk
Mast 14			
MM1_14	14001-1, 14006-1, 14101-1, 14102-1, 14201-1	0-0,5	-
MM2_14	14002-1, 14004-1, 14007-1, 14008-1, 14010-1	0-0,5	-
MM3_14	14101-2, 14101-3, 14102-2, 14102-3, 14201-2, 14201-3	0,5-1,3	-
14A	14001-1, 14101-1, 14102-1, 14201-1	0-0,5	
Mast 15			
MM1_15	15007-1, 15009-1, 15010-1, 15102-1, 15201-1	0-0,5	-
MM2_15	15002-1, 15003-1, 15004-1, 15006-1, 15008-1	0-0,5	-
MM3_15	15101-2, 15101-3, 15102-2, 15102-3, 15201-2, 15201-3	0,5-1,2	-
15A	14002-1, 14003-1, 14004-1, 14005-1, 14006-1, 14007-1, 14008-1, 14009-1, 14010-1, 15001-1, 15101-1, 15102-1, 15201-1	0-0,5	
Mast 16			
MM1_16	16002-1, 16003-1, 16004-1, 16008-1, 16010-1	0-0,5	-
MM2_16	16001-1, 16006-1, 16101-1, 16102-1, 16201-1	0-0,5	-
MM3_16	16101-2, 16101-3, 16102-2, 16102-3, 16201-2, 16201-3	0,5-1,5	-
16A	16001-1, 16102-1, 16201-1	0-0,5	
Mast 17			
MM1_17	17002-1, 17004-1, 17007-1, 17008-1, 17010-1	0-0,5	-
MM2_17	17001-1, 17006-1, 17101-1, 17102-1, 17201-1	0-0,5	-
MM3_17	17101-2, 17101-3, 17102-2, 17102-3, 17201-2, 17201-3	0,5-1,5	-
17A	17001-1, 17101-1, 17102-1, 17201-1	0-0,5	
Mast 18			
MM1_18	18002-1, 18004-1, 18005-1, 18006-1, 18007-1	0-0,4	-
MM2_18	18008-1, 18009-1, 18010-1, 18101-1, 18102-1	0-0,4	-
MM3_18	18101-2, 18101-3, 18102-2, 18102-3, 18201-2, 18201-3	0,3-1,5	-
18A	18001-1, 18101-1, 18102-1, 18201-1	0-0,5	
Mast 19			
MM1_19	19002-1, 19003-1, 19004-1, 19005-1, 19101-1	0-0,5	-
MM2_19	19001-1, 19007-1, 19008-1, 19010-1, 19201-1	0-0,6	-
MM3_19	19101-2, 19101-3, 19102-2, 19102-3, 19201-2, 19201-3	0,5-1,5	-
19A	19001-1, 19101-1, 19102-1, 19201-1	0-0,6	
Mast 20			
MM1_20	20001-1, 20101-1, 20102-1	0-0,5	Puinbijmenging
MM2_20	20101-3, 20101-4, 20102-2, 20102-3, 20201-2, 20201-3	0,4-1,4	Puinbijmenging
20A	20001-1, 20101-1, 20102-1, 20201-1	0-0,5	
Mast 21			
MM1_21	21002-1, 21003-1, 21005-1, 21008-1, 21009-1	0-0,5	-
MM2_21	21004-1, 21007-1, 21010-1, 21101-1, 21102-1	0-0,5	-
MM3_21	21101-2, 21101-3, 21102-2, 21102-3, 21201-2	0,5-1,5	-
21A	21001-1, 21101-1, 21102-1, 21201-1	0-0,5	
Mast 22			

MM1_22	22005-1, 22008-1, 22009-1, 22101-1, 22201-1	0-0,5	-
MM2_22	22002-1, 22004-1, 22006-1, 22007-1, 22010-1	0-0,4	-
MM3_22	22101-2, 22101-3, 22102-2, 22102-3, 22201-2, 22201-3	0,5-1,6	-
22A	22001-1, 22101-1, 22102-1, 22201-1	0-0,5	
Mast 23			
MM1_23	23002-1, 23004-1, 23007-1, 23101-1, 23201-1	0-0,5	-
MM2_23	23001-1, 23005-1, 23006-1, 23008-1, 23010-1	0-0,5	-
MM3_23	23101-2, 23101-3, 23102-2, 23102-3, 23201-2, 23201-3	0,5-1,5	-
23A	23001-1, 23101-1, 23102-1, 23201-1	0-0,5	
Mast 24			
MM1_24	24002-1, 24004-1, 24005-1, 24006-1, 24007-1	0-0,4	-
MM2_24	24008-1, 24009-1, 24010-1, 24101-1, 24102-1	0-0,5	-
MM3_24	24101-2, 24101-3, 24102-2, 24102-3, 24201-2, 24201-3	0,5-1,5	-
24A	24001-1, 24101-1, 24102-1, 24201-1	0-0,5	
Mast 25			
MM1_25	25001-1, 25002-1, 25004-1, 25007-1, 25201-1	0-0,5	-
MM2_25	25005-1, 25008-1, 25009-1, 25010-1, 25101-1	0-0,5	-
MM3_25	25101-3, 25101-4, 25102-2, 25102-3, 25201-2, 25201-3	0,5-2	-
25A	25001-1, 25101-1, 25102-1, 25201-1	0-0,5	
Mast 26			
MM1_26	26009-1, 26101-1, 26102-1, 26201-1	0-0,5	-
MM2_26	26002-1, 26004-1, 26006-1, 26008-1, 26010-1	0-0,5	-
MM3_26	26101-2, 26101-3, 26102-2, 26102-3, 26201-2, 26201-3	0,5-1,5	-
26A	26001-1, 26101-1, 26102-1, 26201-1	0-0,5	
Mast 27			
MM1_27	27003-1, 27004-1, 27010-1, 27102-1, 27201-1	0-0,5	-
MM2_27	27001-1, 27002-1, 27006-1, 27008-1, 27009-1	0-0,5	-
MM3_27	27101-2, 27101-3, 27102-2, 27102-3, 27201-2, 27201-3	0,5-1,5	-
27A	27001-1, 27101-1, 27102-1, 27201-1	0-0,5	
Mast 28			
MM4_40	40009-1, 40009-2, 40010-1, 40011-1, 40011-2	0,1-0,5	-
MM6_40	40104-3, 40104-4, 40105-3, 40105-4, 40204-2, 40204-3	0,5-1,5	-
Mast 29			
MM1_29	29002-1, 29003-1, 29005-1, 29008-1, 29101-1	0-0,5	-
MM2_29	29001-1, 29004-1, 29006-1, 29009-1, 29010-1	0-0,5	-
MM3_29	29101-3, 29101-4, 29102-3, 29102-4, 29201-2, 29201-3	0,4-1,5	-
29A	29101-1, 29102-1, 29201-1	0-0,4	
Mast 30			
MM1_30	30002-1, 30003-1, 30005-1, 30008-1, 30101-1	0-0,5	-
MM2_30	30004-1, 30006-1, 30007-1, 30009-1, 30010-1	0-0,5	-
MM3_30	30101-2, 30101-3, 30102-2, 30102-3, 30201-2, 30201-3	0,4-1,5	-
30A	29001-1, 30001-1, 30101-1, 30102-1, 30201-1	0-0,5	
Mast 31			

MM1_40	40001-1, 40002-1, 40003-1, 40004-1, 40005-1	0,1-0,4	-
MM2_40	40101-3, 40101-4, 40102-2, 40102-3, 40201-3, 40201-4	0,5-1,5	-

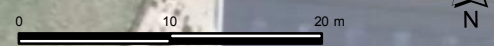
Bijlage 4D

Te amoveren mast 14



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ⌒ Peilbuis
- ▼ Sondering
- - - Toegangsweg
- - - Werkterrein



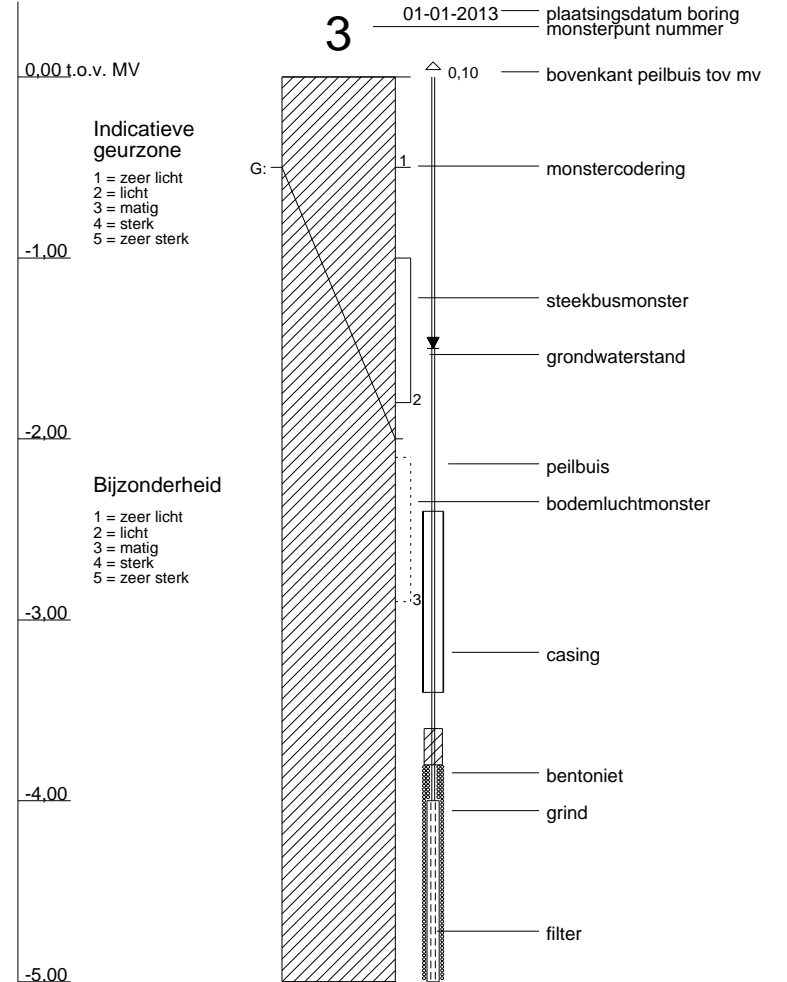
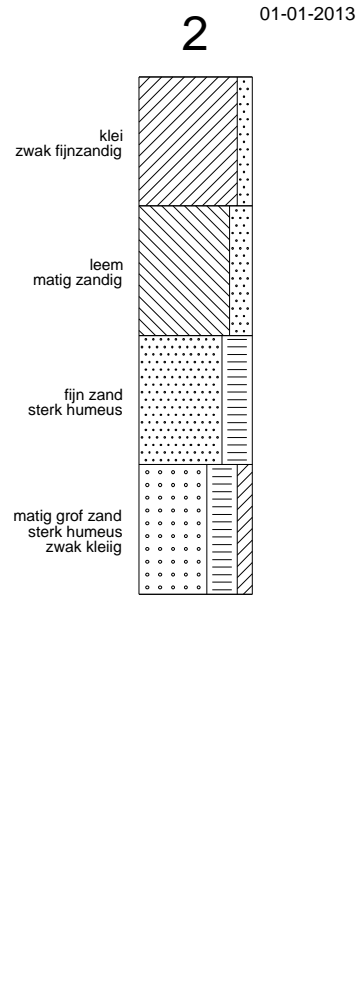
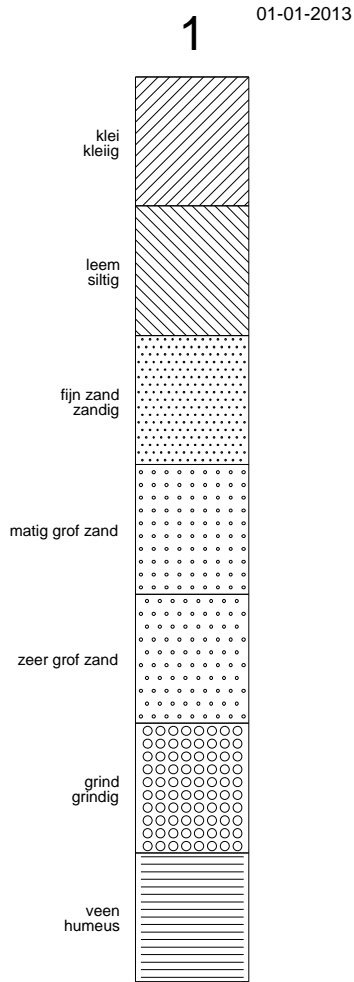
Oprachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 14	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 2

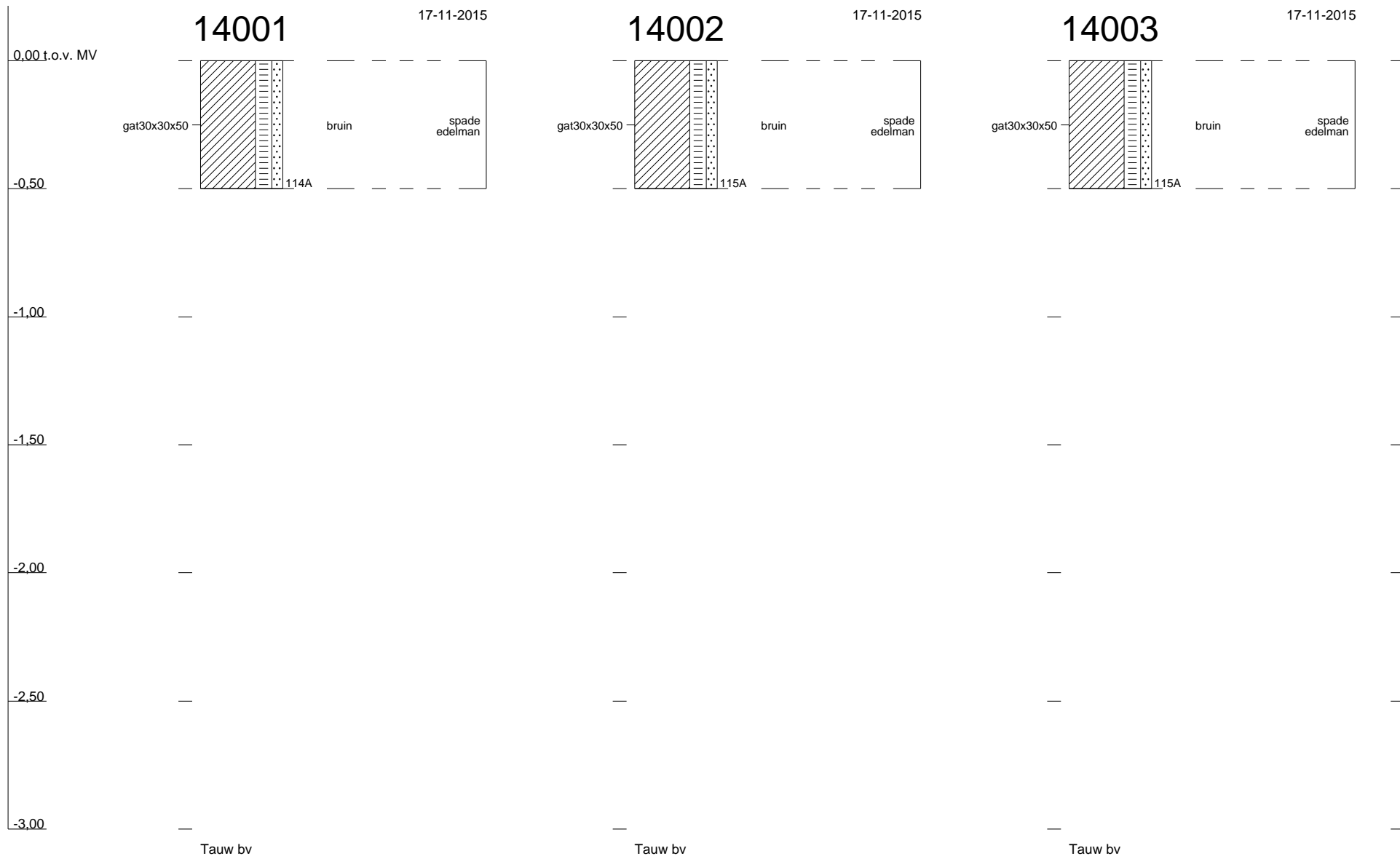


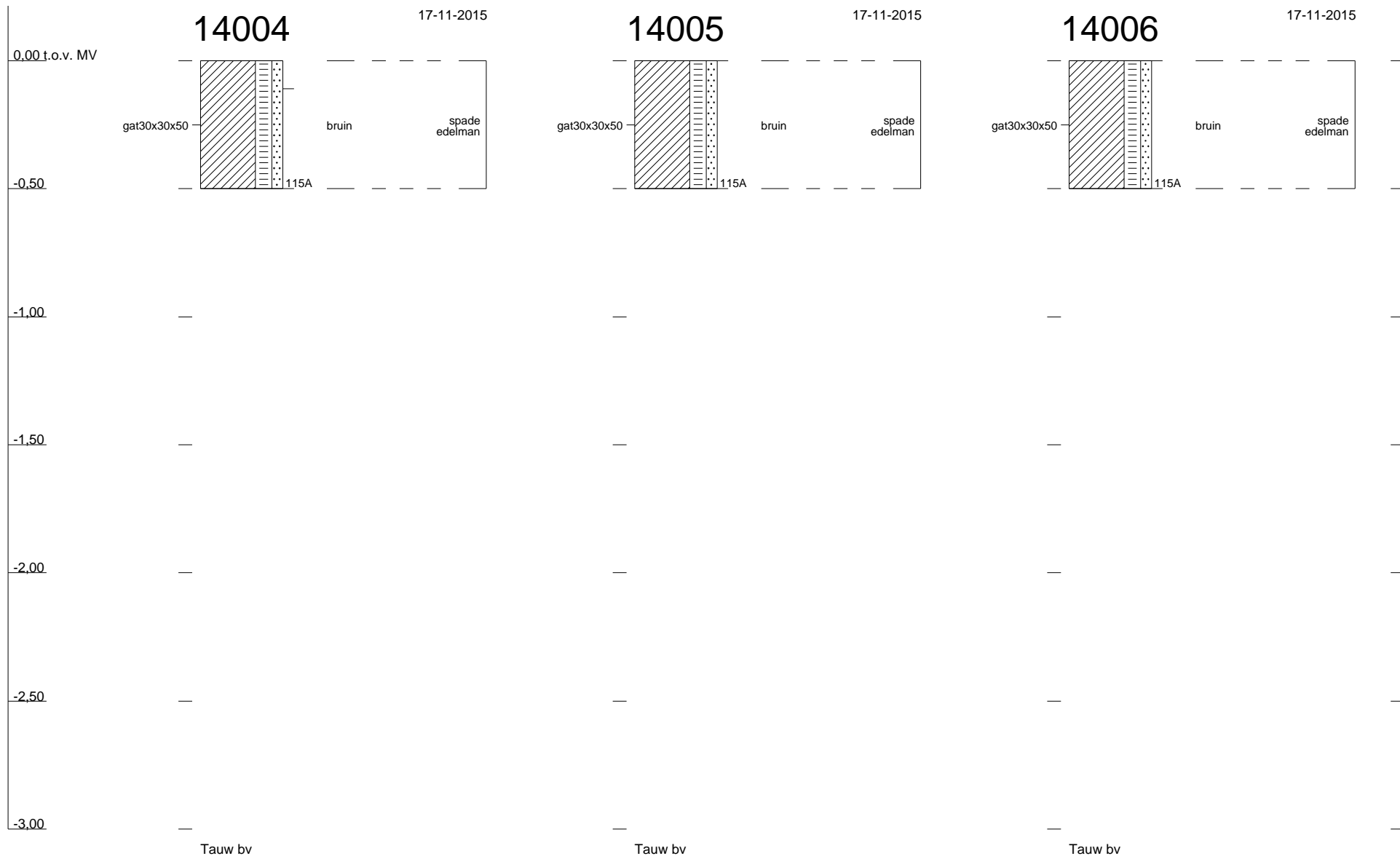
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

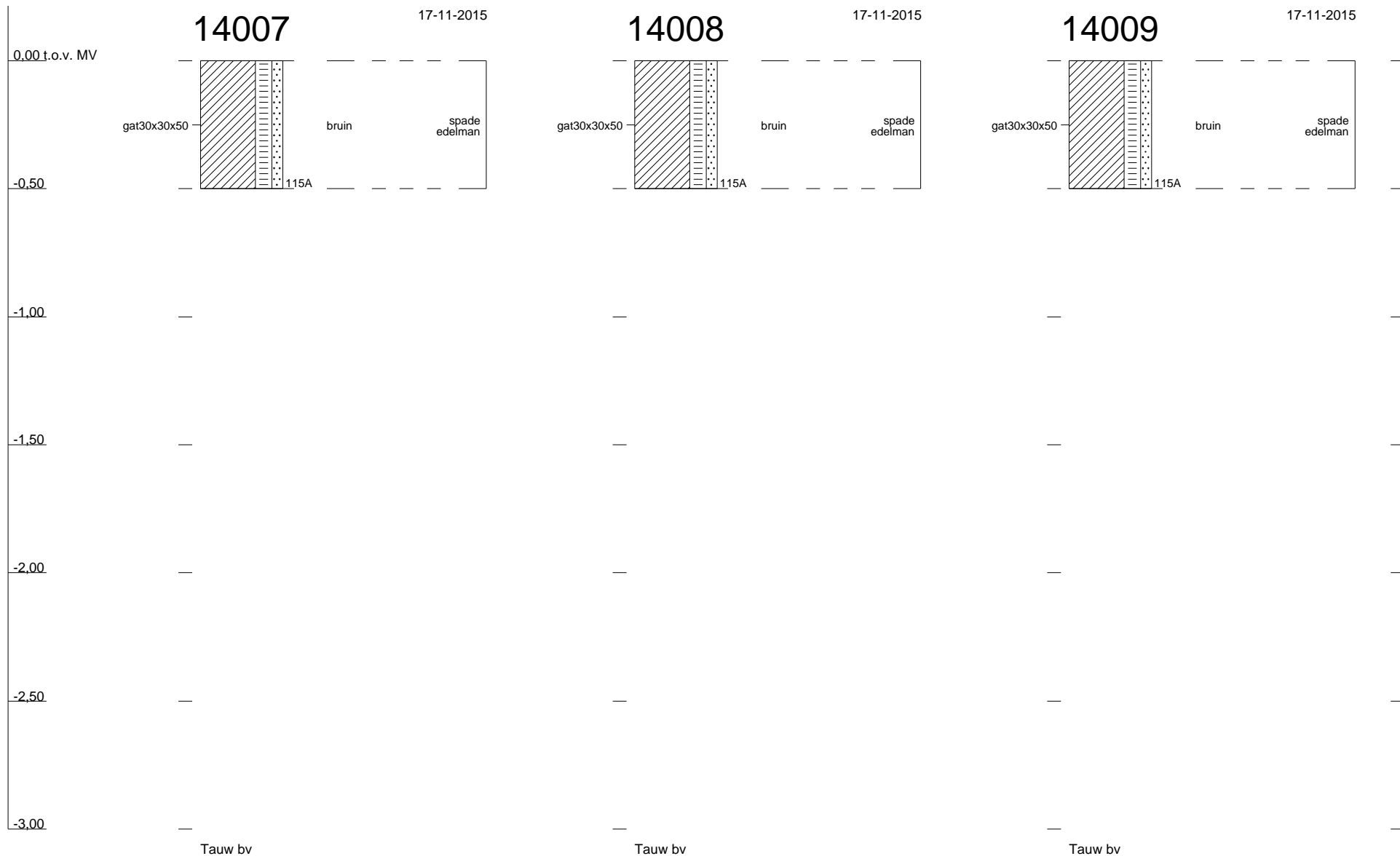
1234288_10002D.MXD

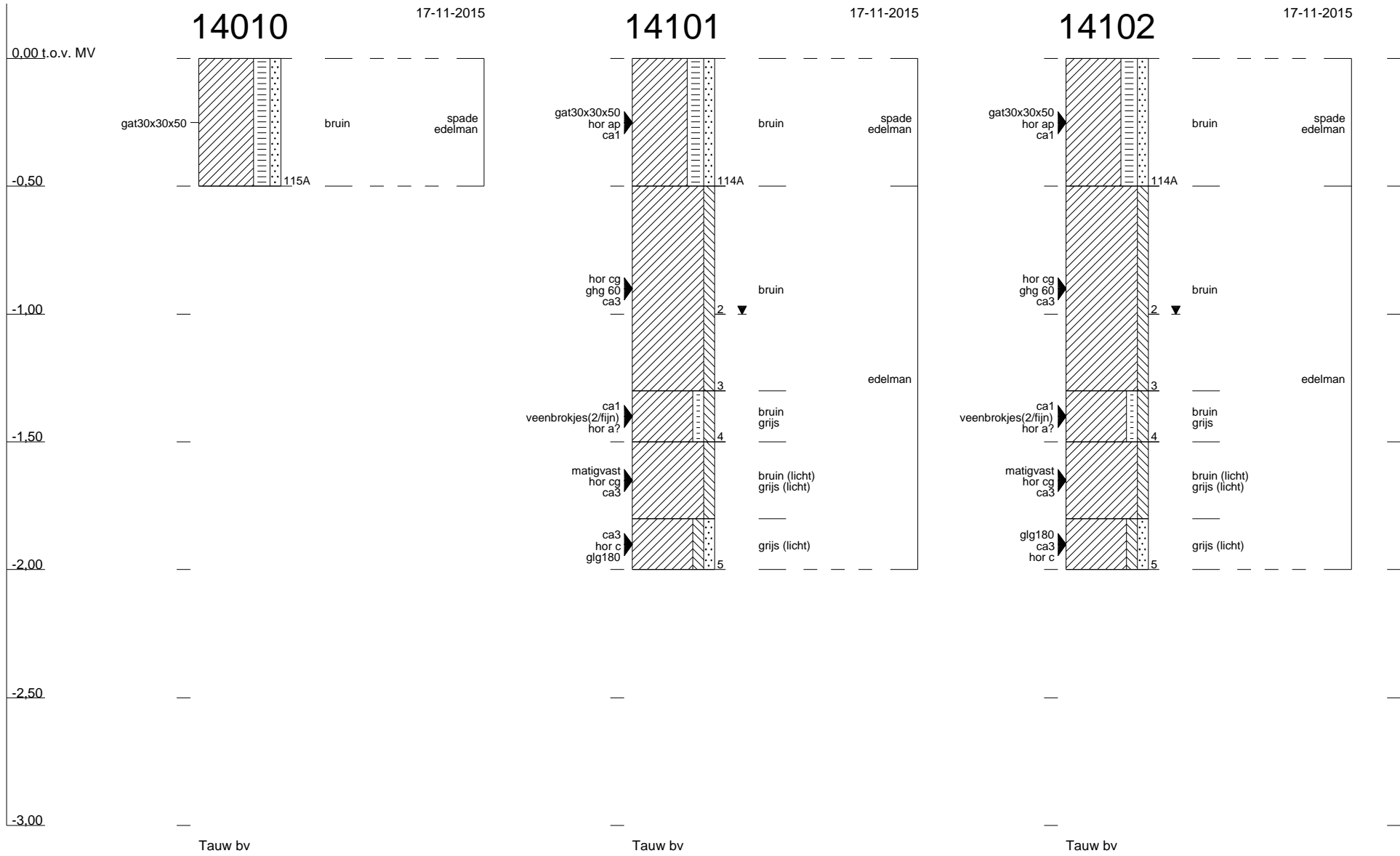
Legenda boorprofielen

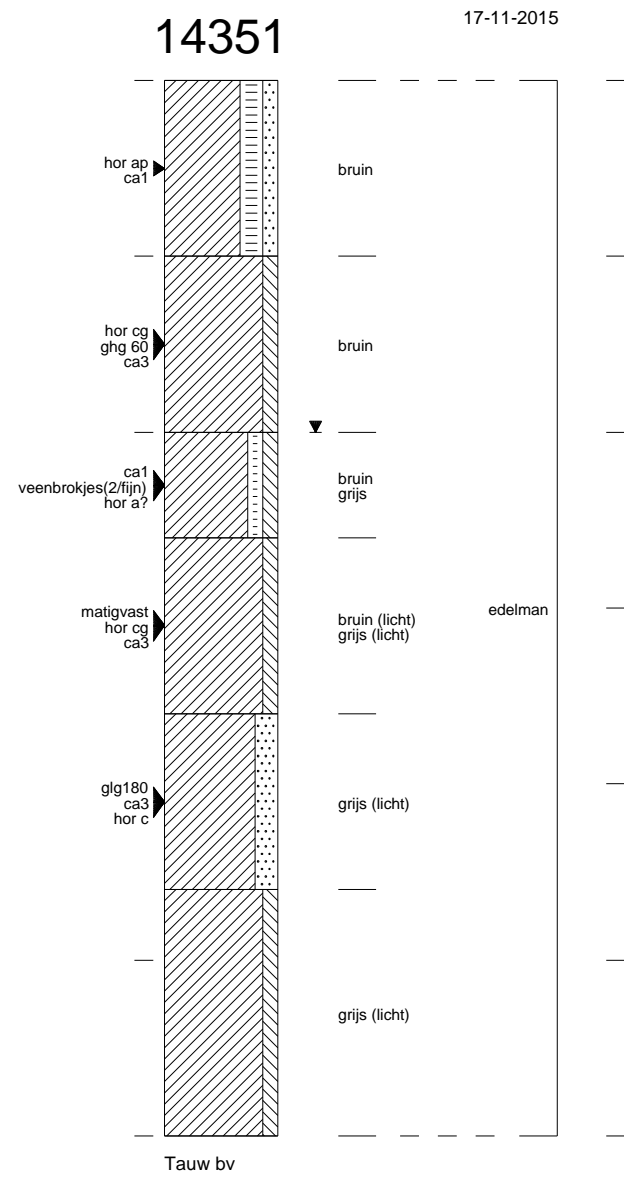
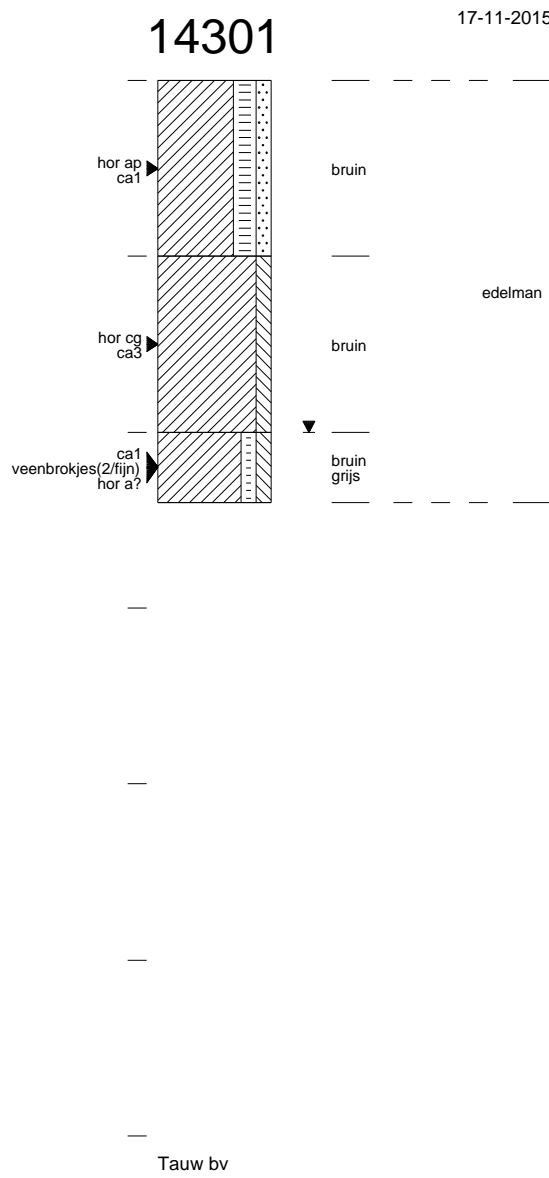
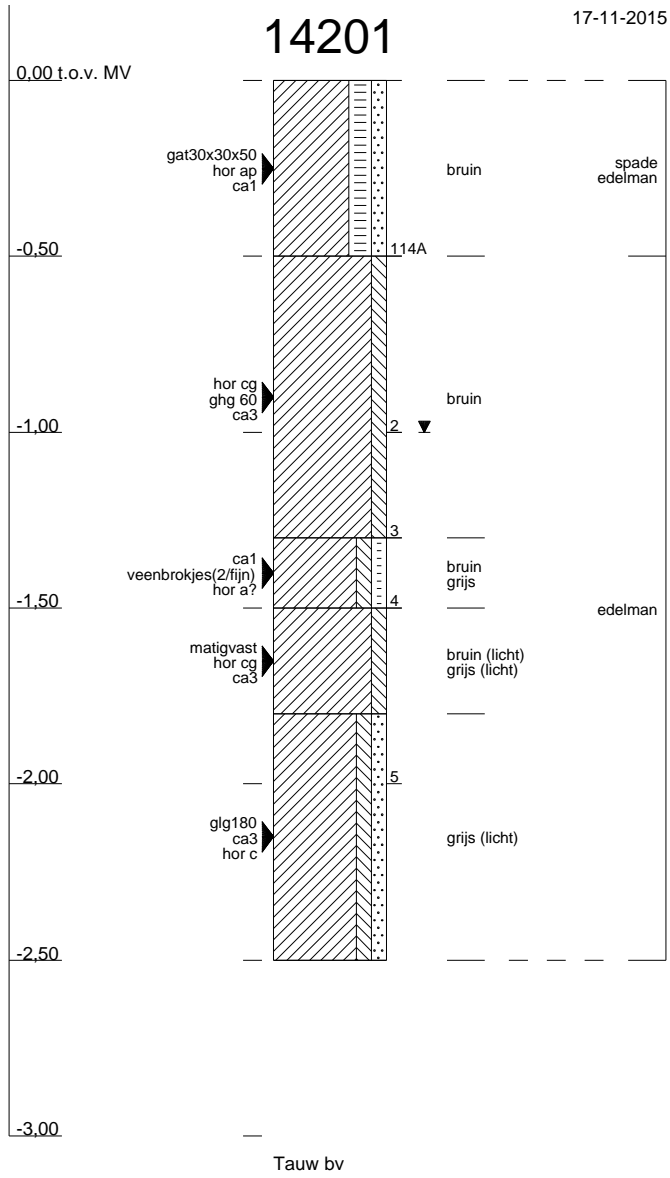












Monsteromschrijving	MM1_14	MM2_14	MM3_14
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,3
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	22	26	17
cadmium (Cd)	< 0,13	< 0,12	< 0,13
kobalt (Co)	6	7	5
koper (Cu)	9	12	7,1
kwik (Hg)	< 0,03	0,08	< 0,03
lood (Pb)	25	35	20
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	14	15	14
zink (Zn)	69	60	62

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,012	< 0,0065	< 0,0204
---------------	---------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 60	< 33	< 102
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	5	3	9
minerale olie C12-C16	5	3	9
minerale olie C16-C20	7	4	12
minerale olie C20-C24	9	5	15
minerale olie C24-C28	9	5	15
minerale olie C28-C32	9	11	15
minerale olie C32-C36	9	5	15
minerale olie C36-C40	9	5	15
PCB-28	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
PCB-52	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
PCB-101	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
PCB-118	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029

PCB-138	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
PCB-153	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
PCB-180	< 0,0017	< 0,0009	< 0,0029
droge stof (Ds) (%)	70,6	67,1	70,1
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543290

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543290 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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

Opdracht 543290 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
378318	16.11.2015	14A

Eenheid 378318
14A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 18.11.2015

Einde van de analyses: 25.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
378318	14A	66,0	9915	6545

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,24	15,8	100								
8 - 16 mm	0,45	29,5	100								
4 - 8 mm	1	67,4	100								
2 - 4 mm	0,36	23,6	72								
1 - 2 mm	0,23	15,1	49								
0.5 mm - 1 mm	0,21	13,9	43								
< 0.5 mm	96	6302,583	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	6467,883									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1 <1 <1

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

Er is, mits het monster geen partijkering betreft, minder, dan de in de normen (NEN5897, NEN5707) voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal, aangeleverd.

Meer dan 95 % van het monster bestaat uit delen < dan 0.5 mm.

De toegepaste methode is niet geschikt voor gerecycleerde puingranulaten, verhardings- en funderingslagen

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543307

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543307 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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 543307 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
378402	17.11.2015	MM1_14
378408	17.11.2015	MM2_14
378414	17.11.2015	MM3_14

	Eenheid	378402 MM1_14	378408 MM2_14	378414 MM3_14
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	70,6	67,1	70,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	4,1 ^{x)}	7,5 ^{x)}	2,4 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	56	50	52
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	43	47	32
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	13	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	16	9,4
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,10	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	32	44	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	26	26	25
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	91	93
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 543307 Bodem / Eluaat

	Eenheid	378402 MM1_14	378408 MM2_14	378414 MM3_14
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	8	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie 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: 18.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543307 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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Nikkel (Ni)
Cadmium (Cd) Barium (Ba) Kobalt (Co) Kwik (Hg) 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. 543307, Analysis No. 378402, created at 23.11.2015 12:42:10

Monsteromschrijving: MM1_14

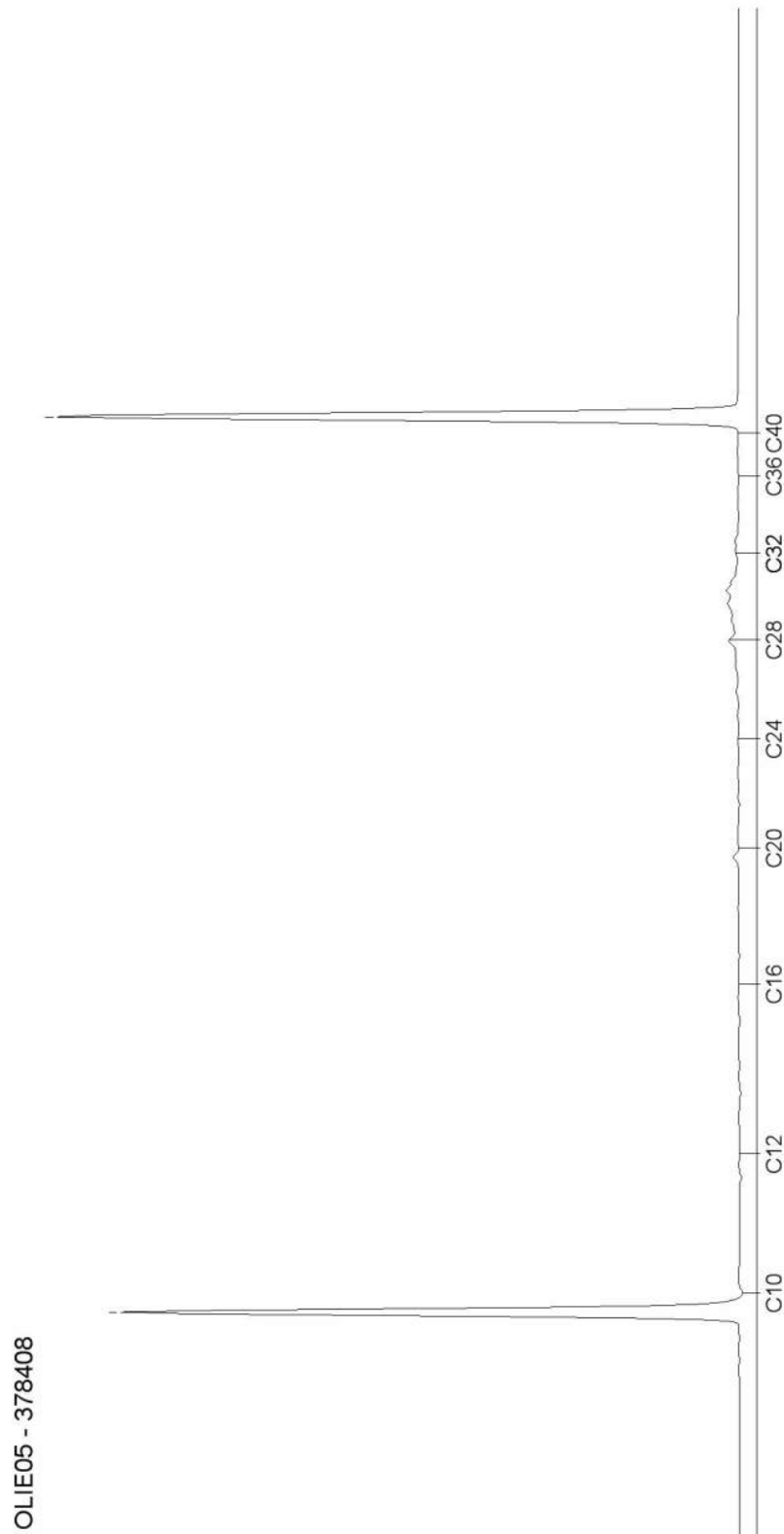


AL-West B.V.

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. 543307, Analysis No. 378408, created at 23.11.2015 12:42:10

Monsteromschrijving: MM2_14

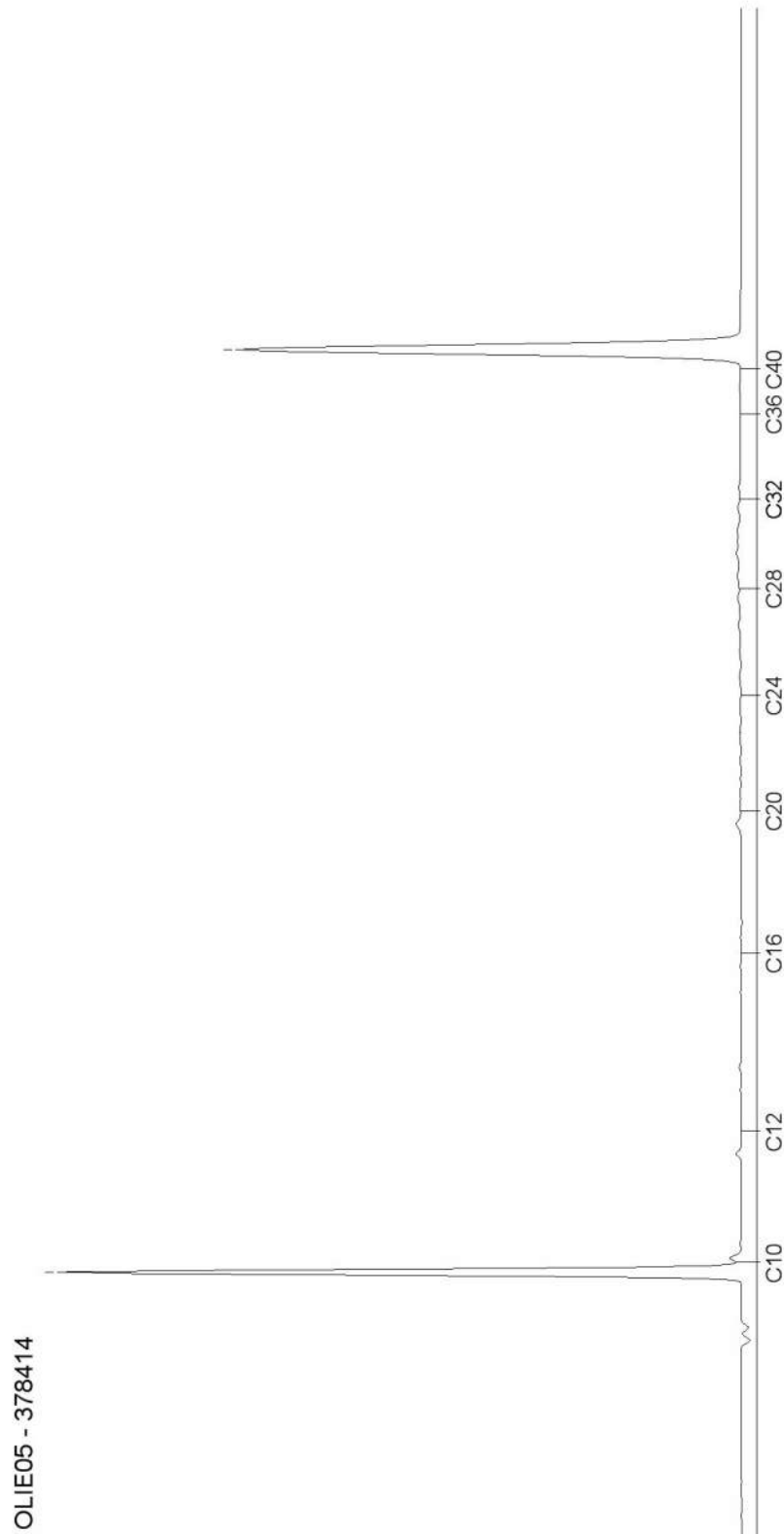


AL-West B.V.

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. 543307, Analysis No. 378414, created at 23.11.2015 12:42:10

Monsterschrijving: MM3_14



Bijlage 4E

Te amoveren mast 15




Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ☒ Oppervlaktewatermonster
- ⌒ Peilbuis
- ⌚ Toegangsweg
- ⌚ Werkterrein

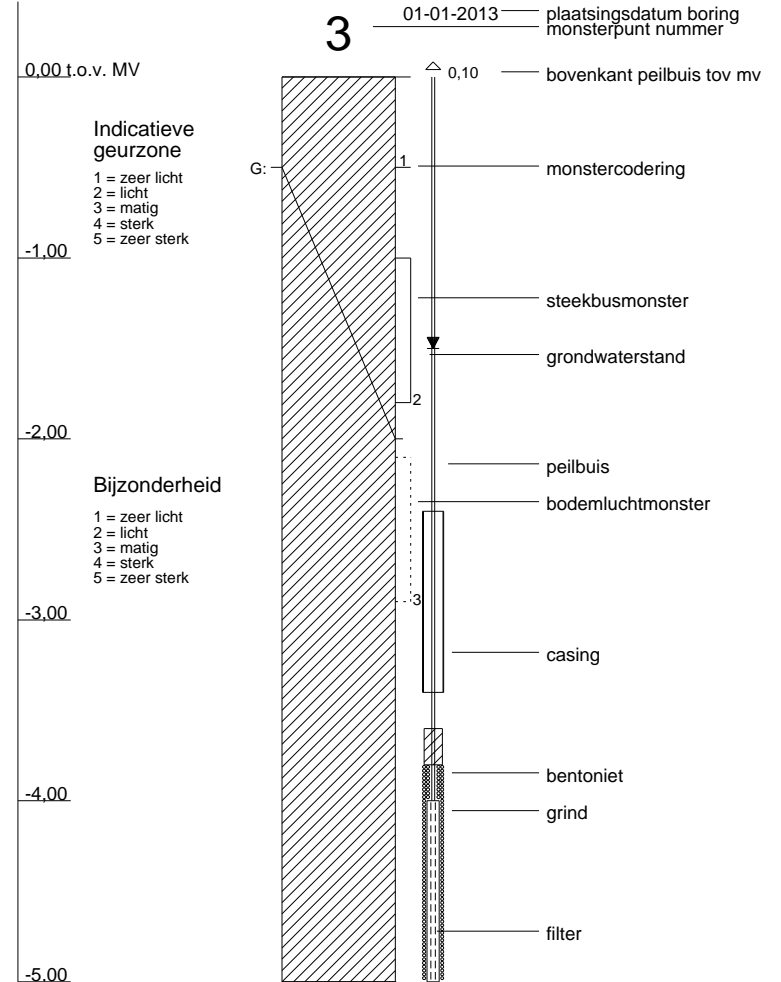
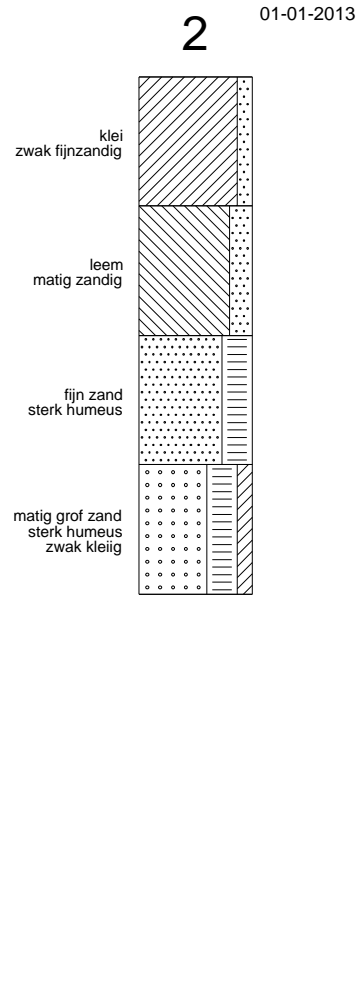
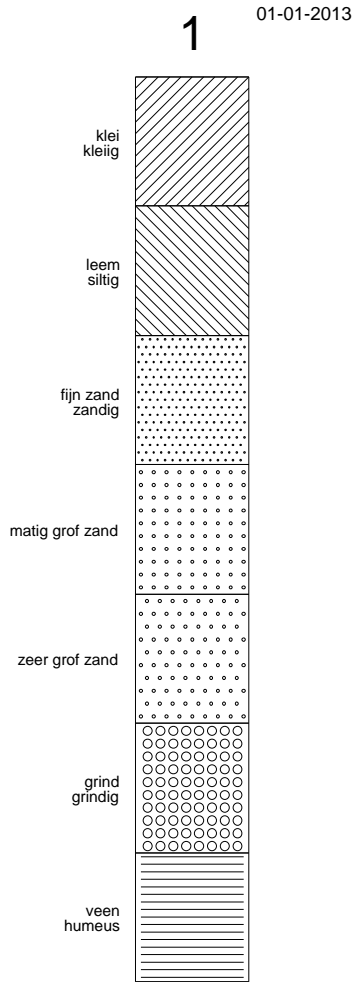
0 10 20 m

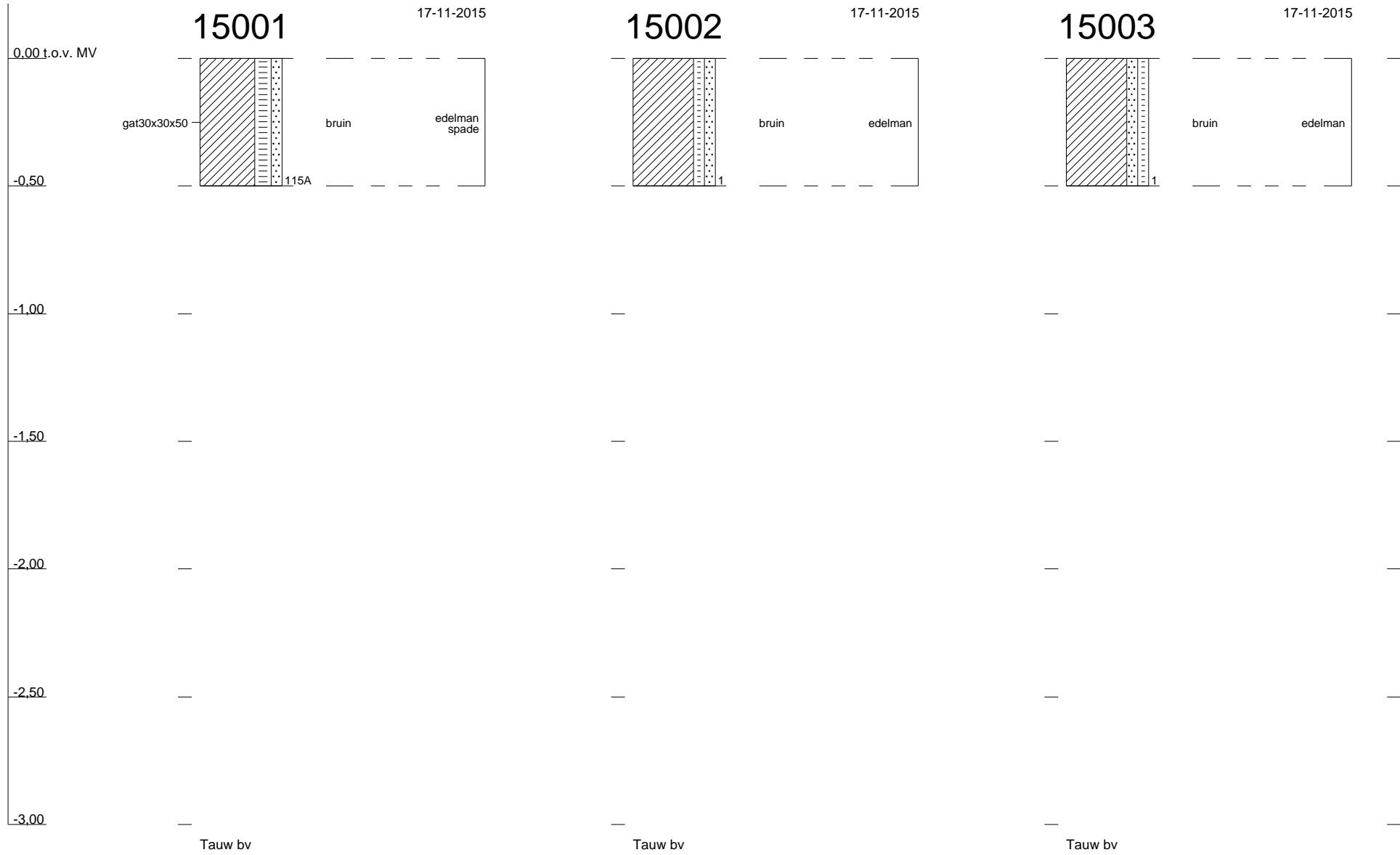


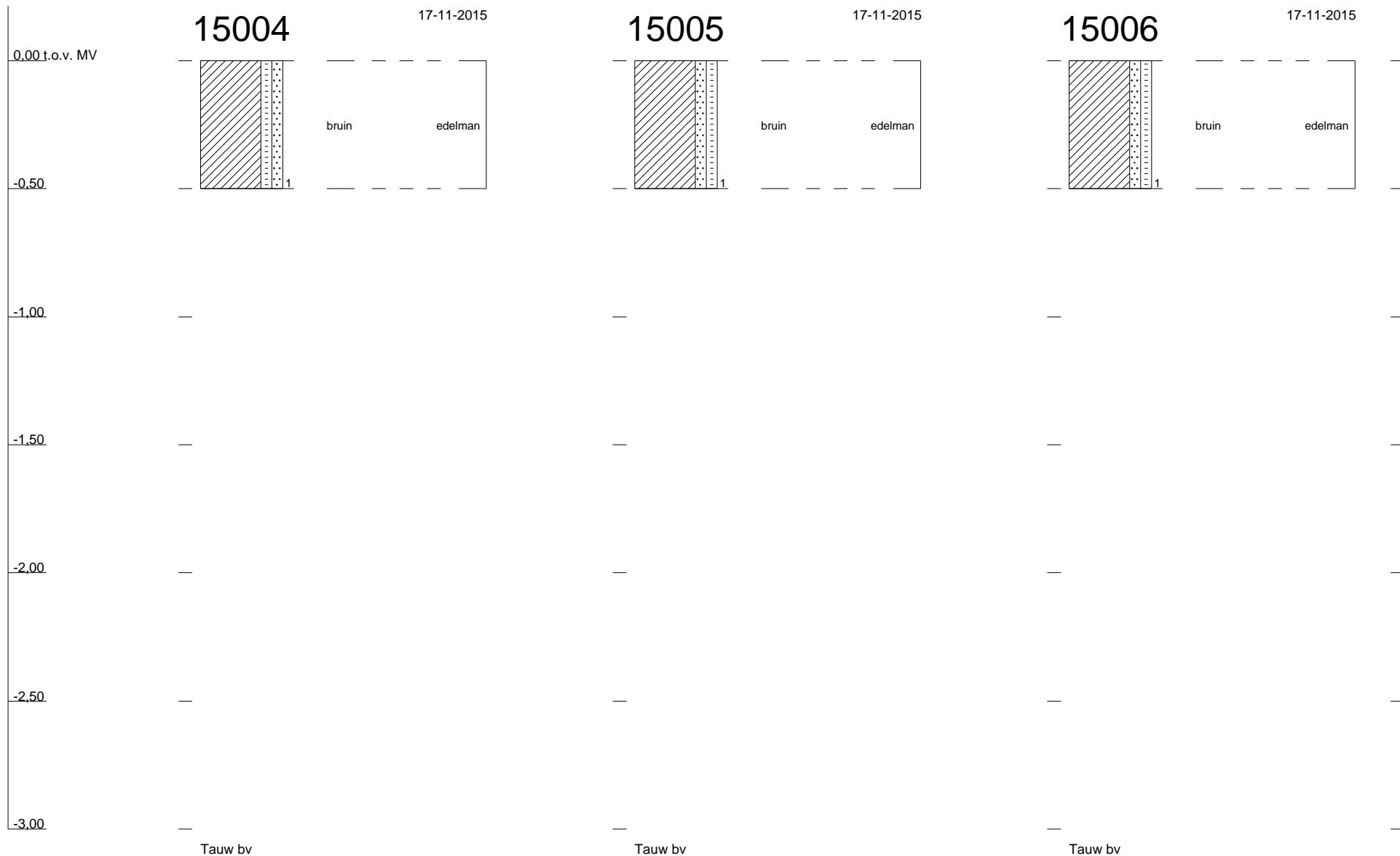
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 15	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 3
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 89 89 11 Fax (0570) 59 96 88

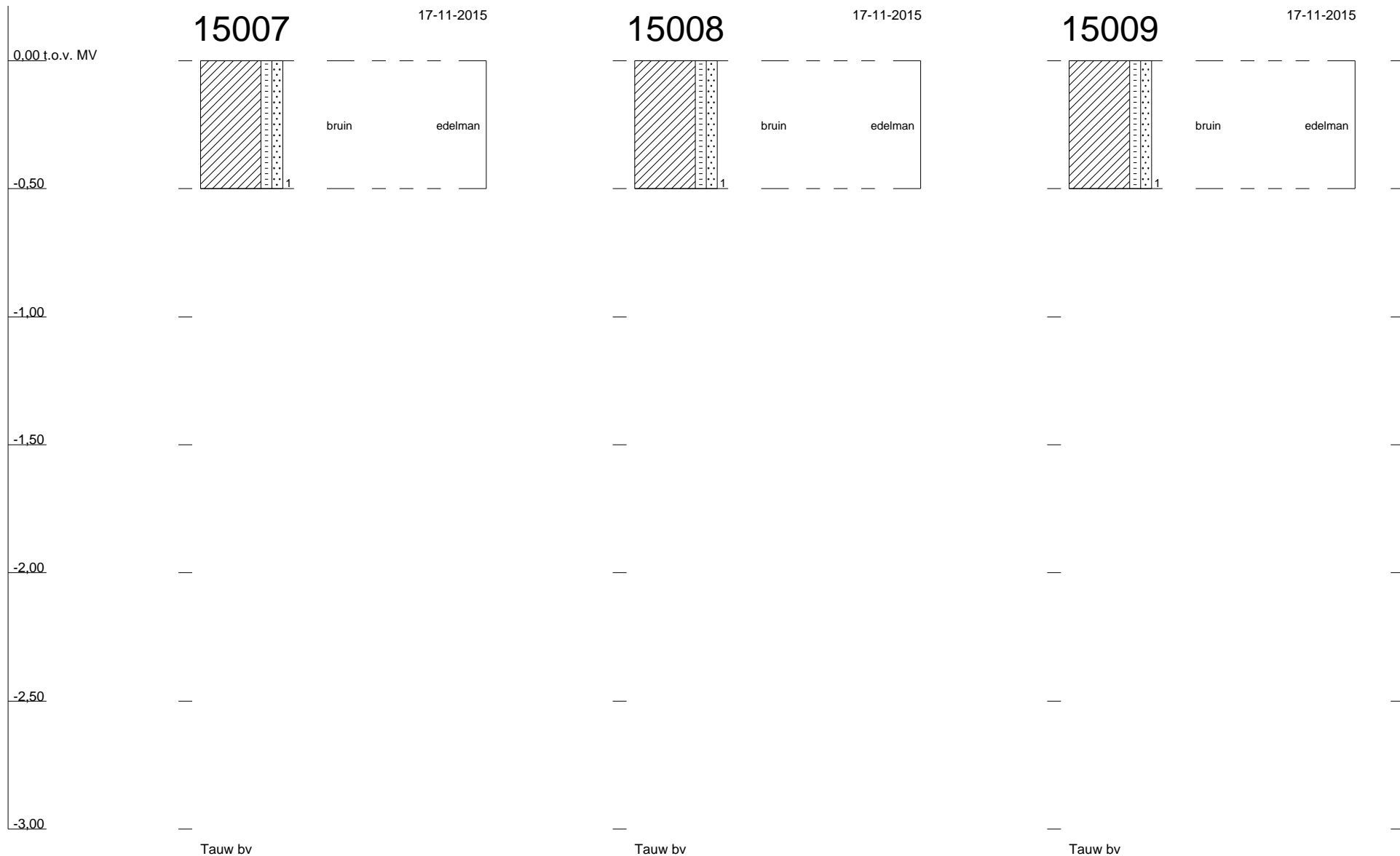
1234288_100 03D.MXD

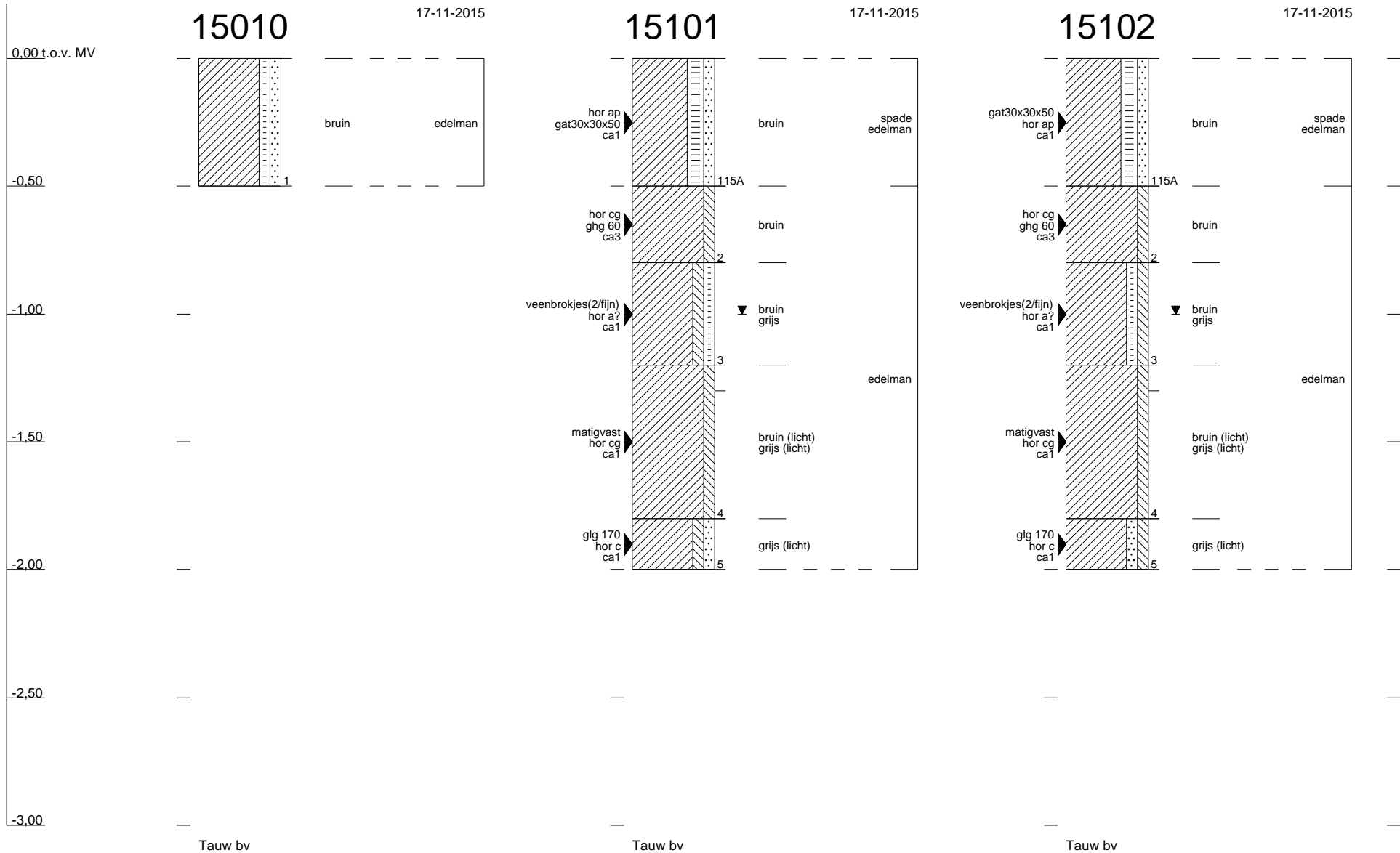
Legenda boorprofielen

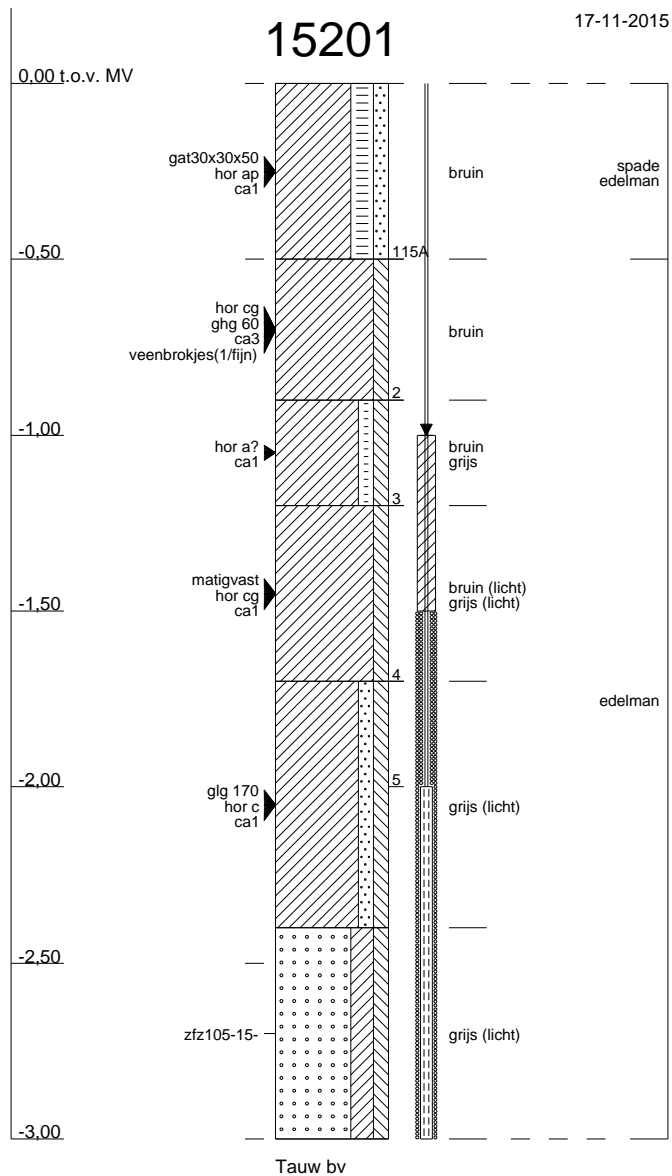












15601

Monsteromschrijving	MM1_15	MM2_15	MM3_15
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,2
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	20		21		18	
cadmium (Cd)	< 0,13	-	< 0,13	-	< 0,13	-
kobalt (Co)	6	-	7	-	6	-
koper (Cu)	6,8	-	9	-	6,4	-
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
lood (Pb)	19	-	24	-	18	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	17	-	15	-	16	-
zink (Zn)	51	-	65	-	39	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0117	-	< 0,008	-	< 0,0169	-
---------------	----------	---	---------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 58	-	< 40	-	< 84	-
-------------------------	------	---	------	---	------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
chryseen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
benzo(a)antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
benzo(a)pyreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
minerale olie C10-C12	5		3		7	
minerale olie C12-C16	5		3		7	
minerale olie C16-C20	7		5		10	
minerale olie C20-C24	8		6		12	
minerale olie C24-C28	8		6		12	
minerale olie C28-C32	21		13		12	
minerale olie C32-C36	8		6		12	
minerale olie C36-C40	8		6		12	
PCB-28	< 0,0017		< 0,0011		< 0,0024	
PCB-52	< 0,0017		< 0,0011		< 0,0024	
PCB-101	< 0,0017		< 0,0011		< 0,0024	
PCB-118	< 0,0017		< 0,0011		< 0,0024	

PCB-138	< 0,0017	< 0,0011	< 0,0024
PCB-153	< 0,0017	< 0,0011	< 0,0024
PCB-180	< 0,0017	< 0,0011	< 0,0024
droge stof (Ds) (%)	72,1	73,7	69,3
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543293

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543293 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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

Opdracht 543293 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
378348	16.11.2015	15A

Eenheid **378348**
15A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 18.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
378348	15A	54,3	10196	5533

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,22	12,2	100								
8 - 16 mm	0,85	46,9	100								
4 - 8 mm	1,5	81,7	100								
2 - 4 mm	0,6	33,3	74								
1 - 2 mm	0,38	20,9	59								
0.5 mm - 1 mm	0,31	16,9	54								
< 0.5 mm	95	5253,335	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	5465,235									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 543298

ANALYSERAPPORT

Opdracht 543298 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 18.11.15
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 543298 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
378365	17.11.2015	MM1_15
378371	17.11.2015	MM2_15
378377	17.11.2015	MM3_15

	Eenheid	378365 MM1_15	378371 MM2_15	378377 MM3_15
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	72,1	73,7	69,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	4,2 ^{x)}	6,1 ^{x)}	2,9 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	54	42	58
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	39	33	37
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	10	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,4	11	9,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	24	28	24
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	31	23	31
Zink (Zn)	mg/kg Ds	79	86	63
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 543298 Bodem / Eluaat

	Eenheid	378365 MM1_15	378371 MM2_15	378377 MM3_15
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	9	8	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie 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: 18.11.2015

Einde van de analyses: 24.11.2015

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 543298 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)

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

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

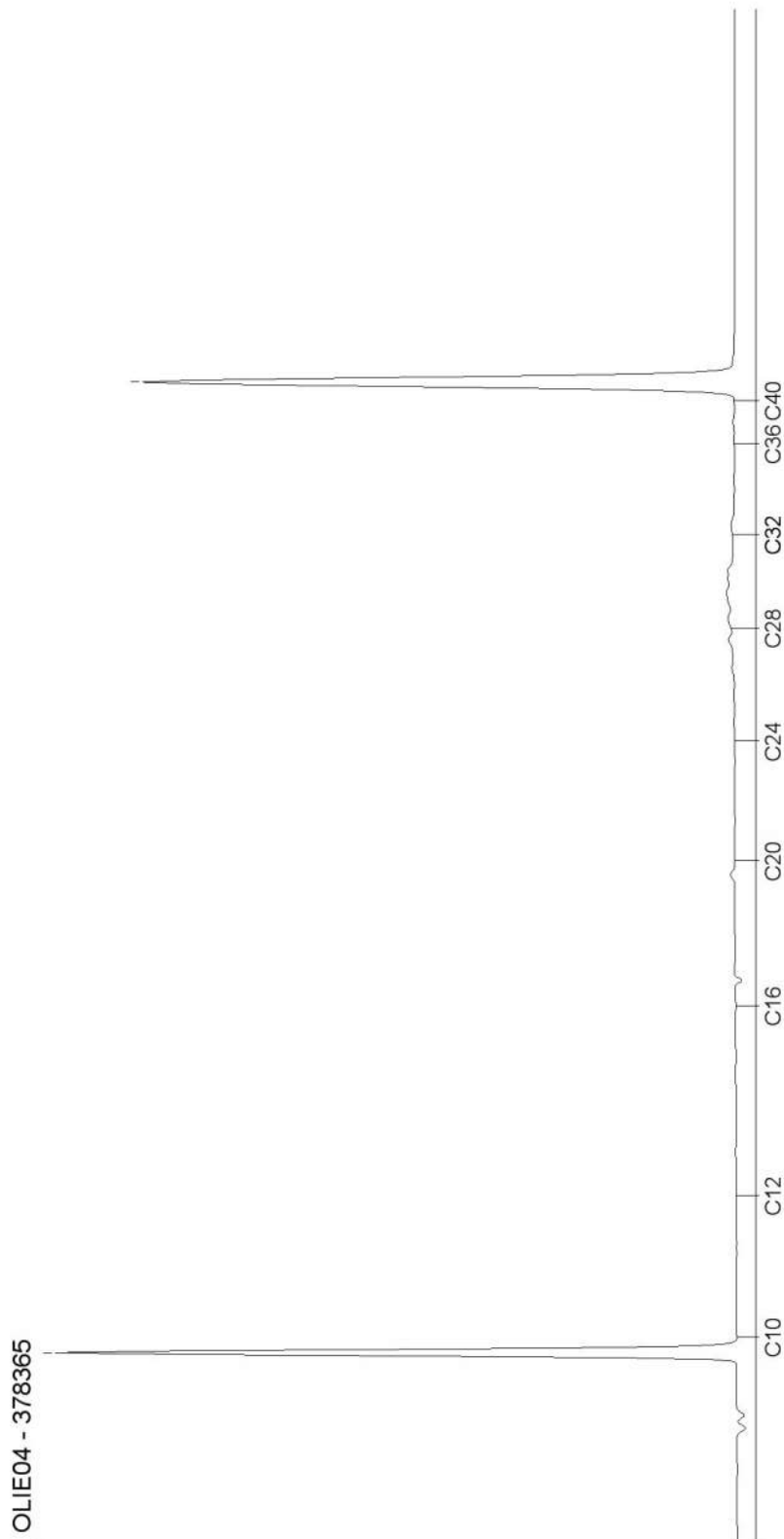
n) Niet geaccrediteerd

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. 543298, Analysis No. 378365, created at 23.11.2015 12:10:53

Monsteromschrijving: MM1_15



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. 543298, Analysis No. 378371, created at 23.11.2015 12:42:10

Monsterschrijving: MM2_15

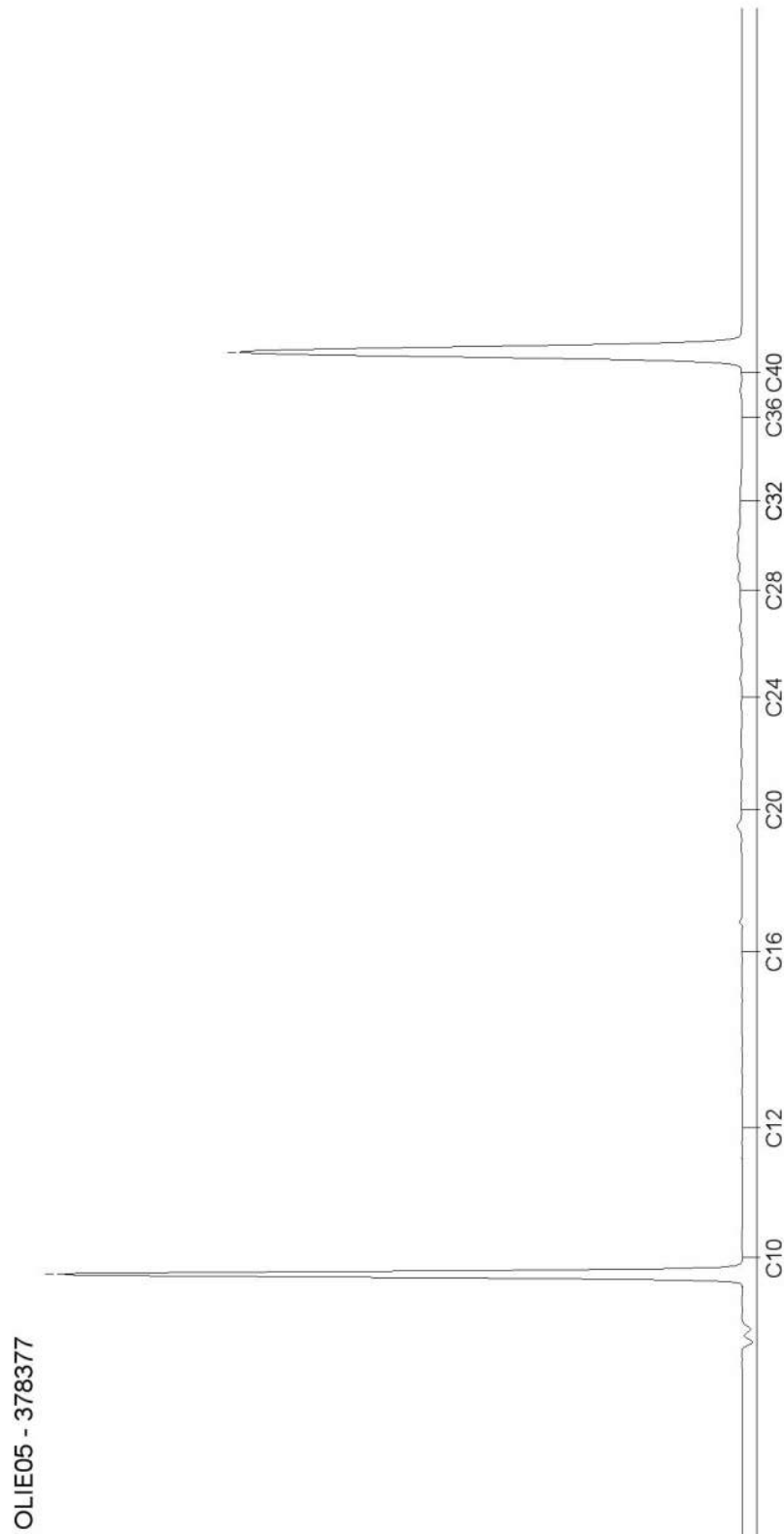


AL-West B.V.

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

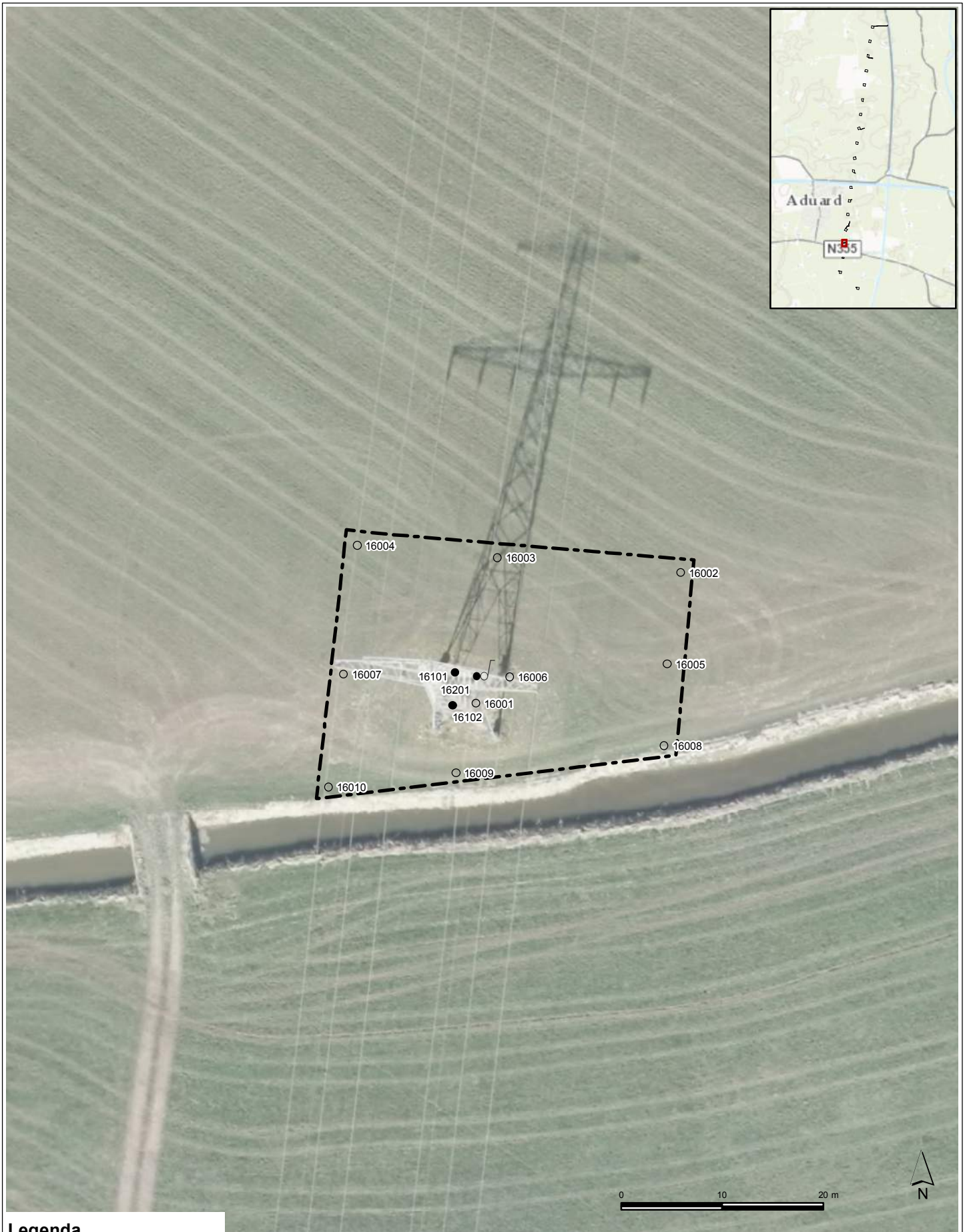
Chromatogram for Order No. 543298, Analysis No. 378377, created at 23.11.2015 12:42:10

Monsteromschrijving: MM3_15




Bijlage 4F

Te amoveren mast 16

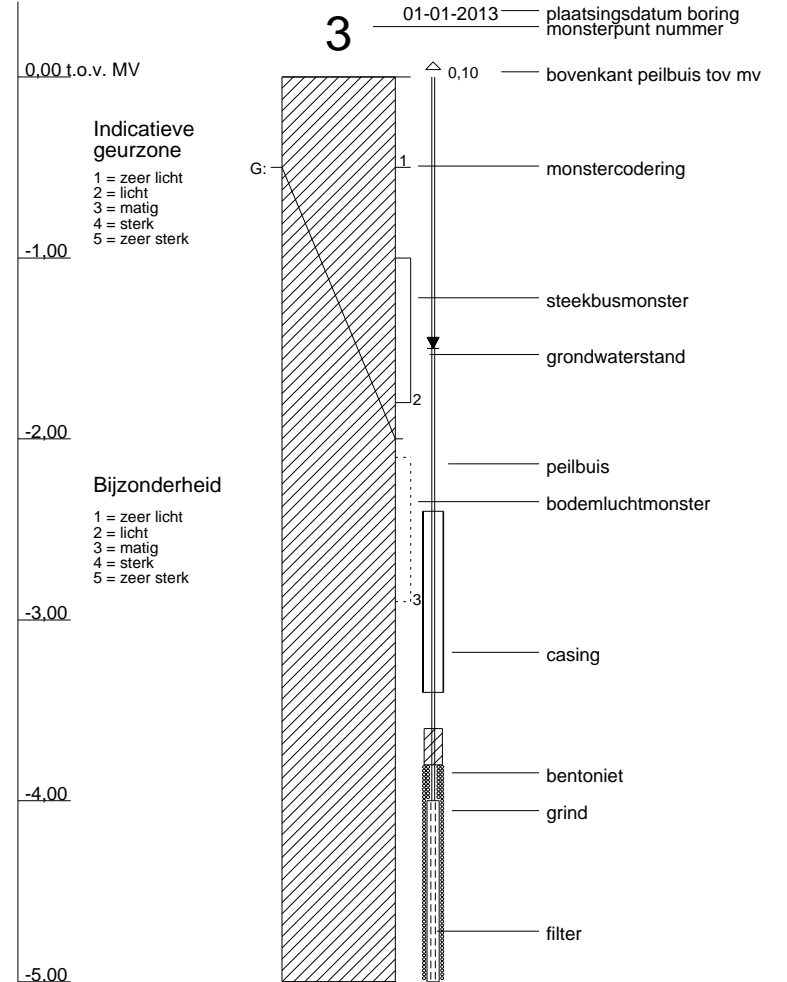
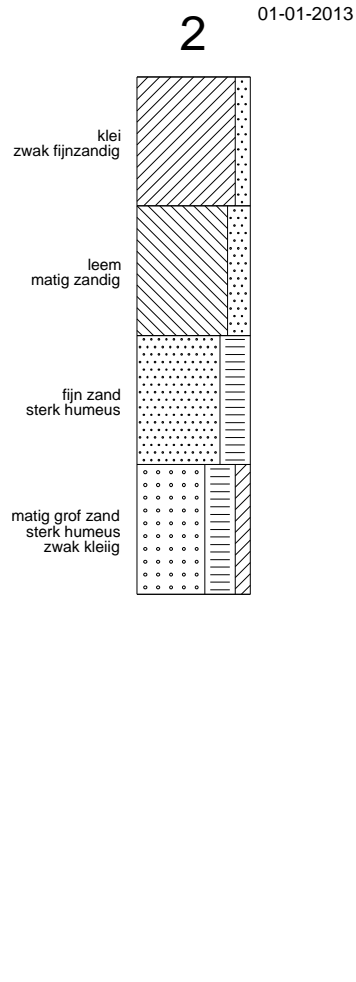
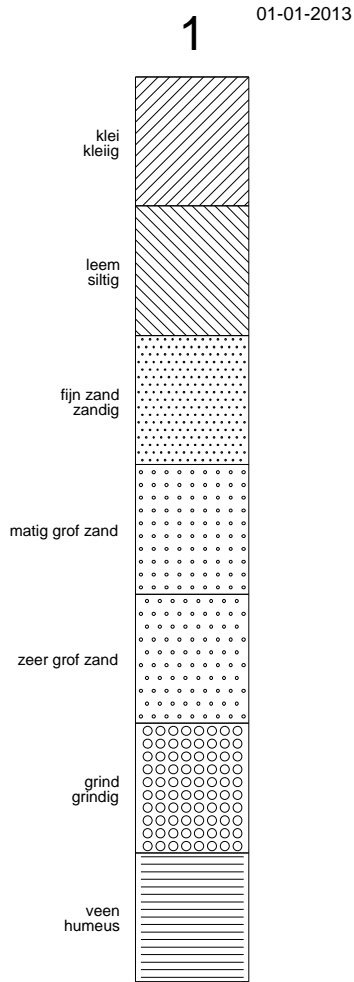


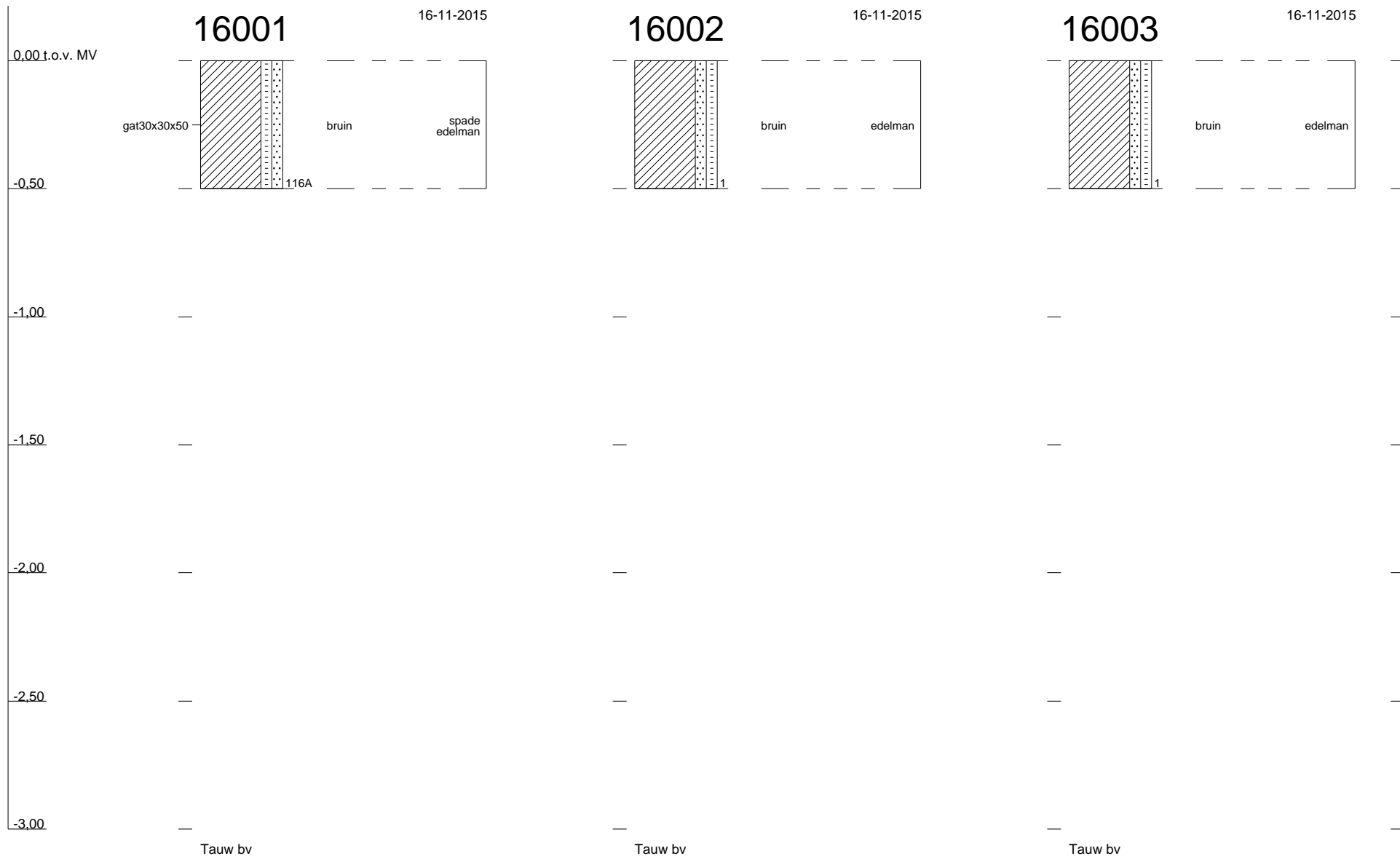
Legenda

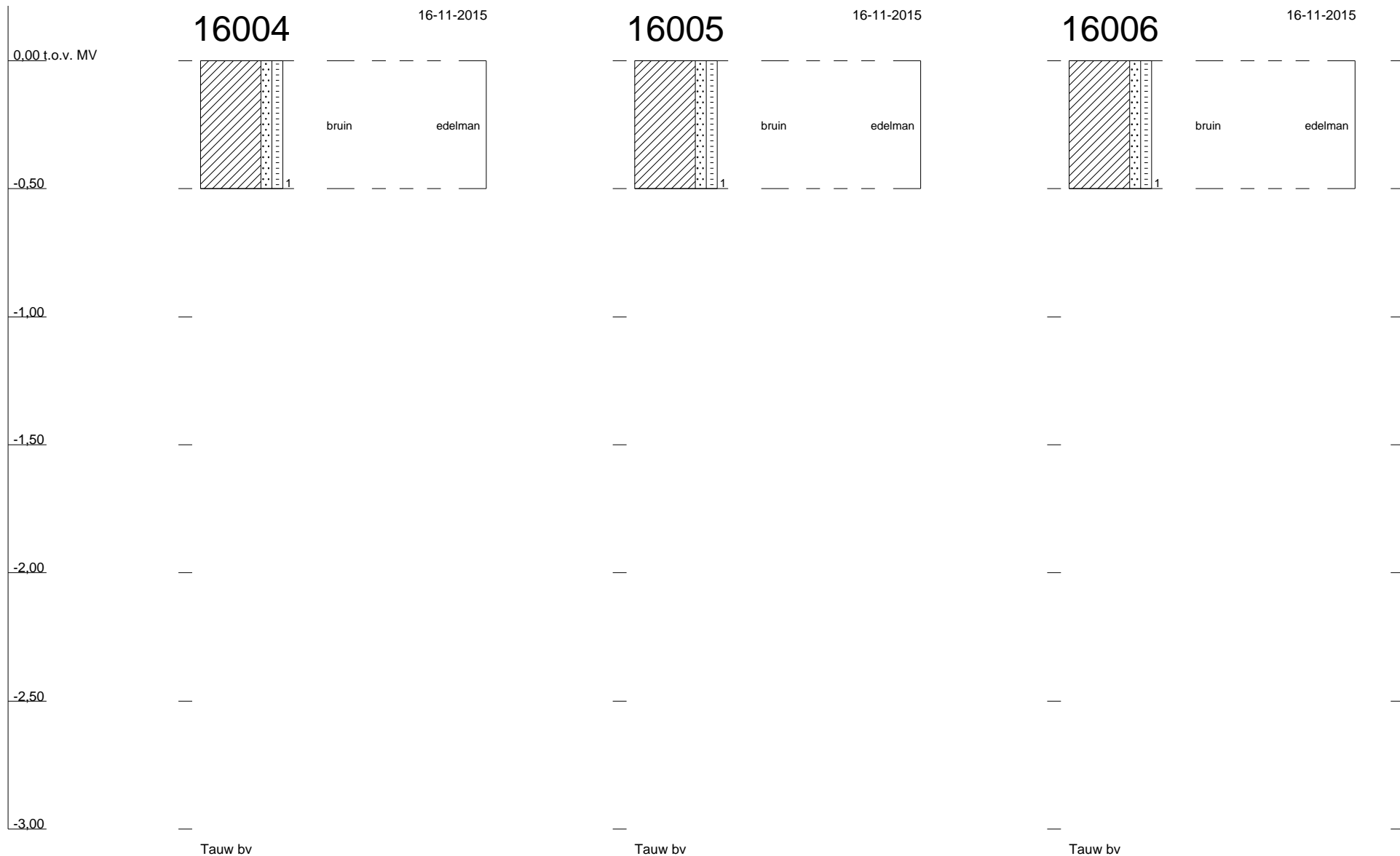
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ◻ Peilbuis
- Toegangsweg
- Werkterrein

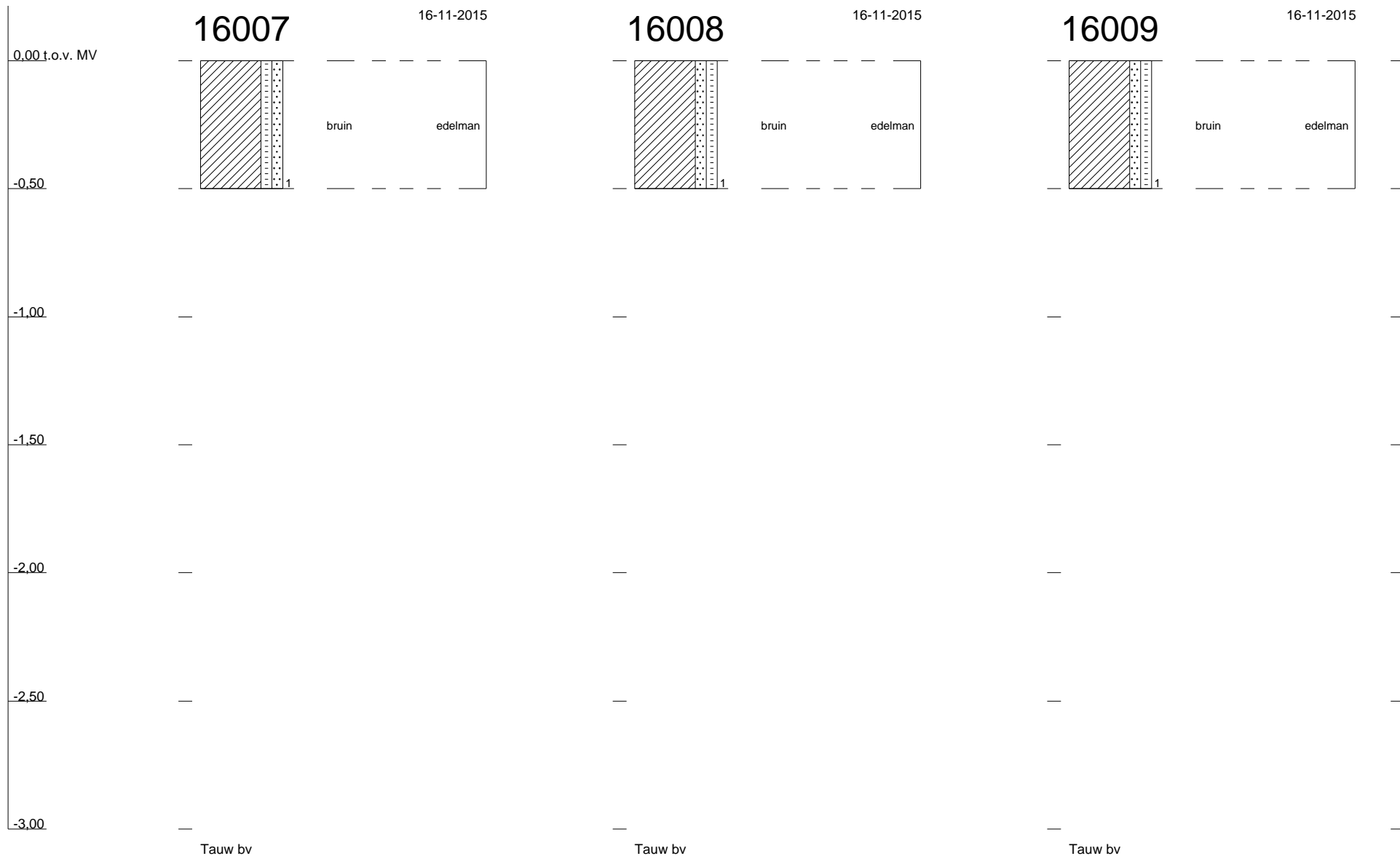
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 16	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 4
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

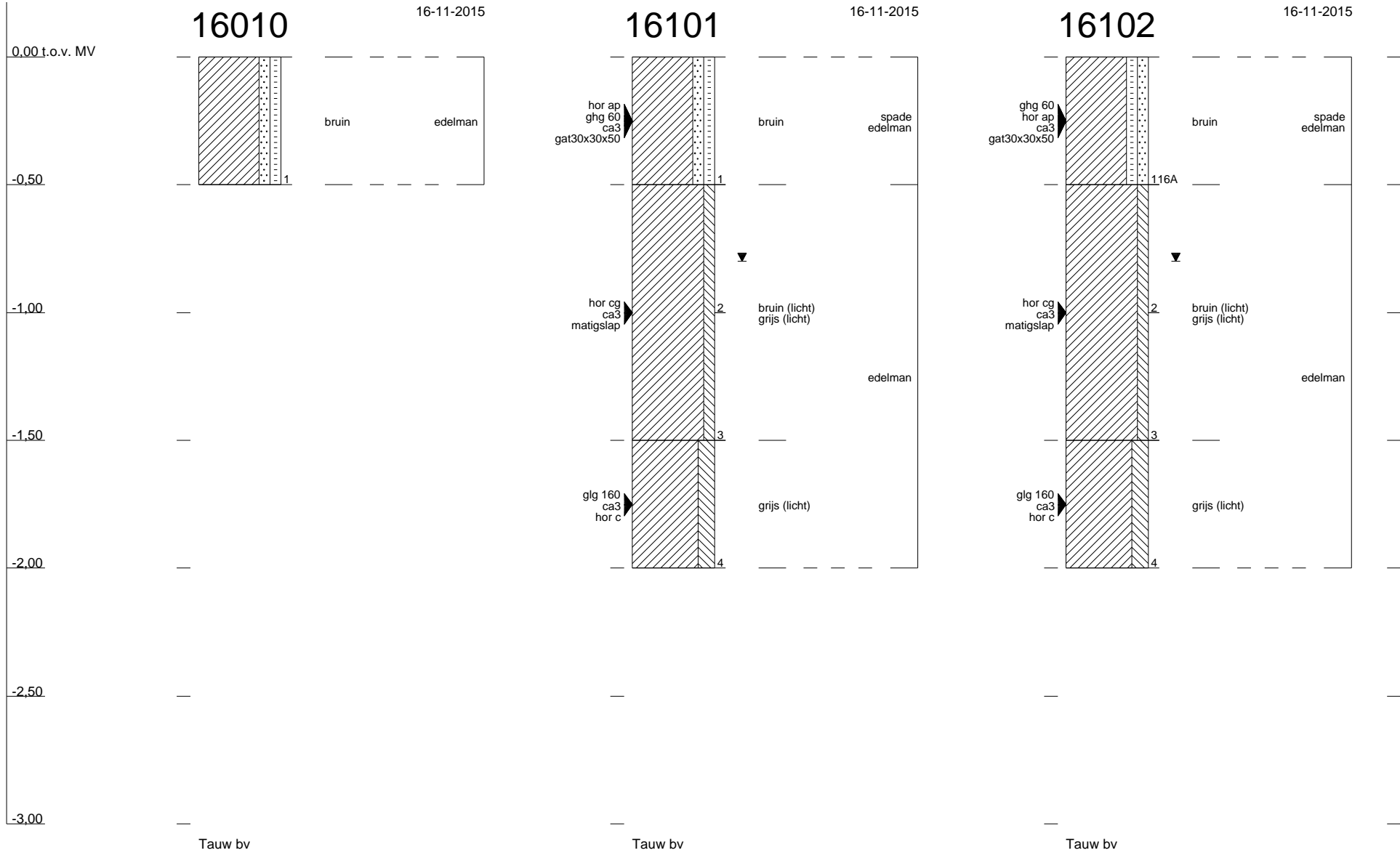
Legenda boorprofielen





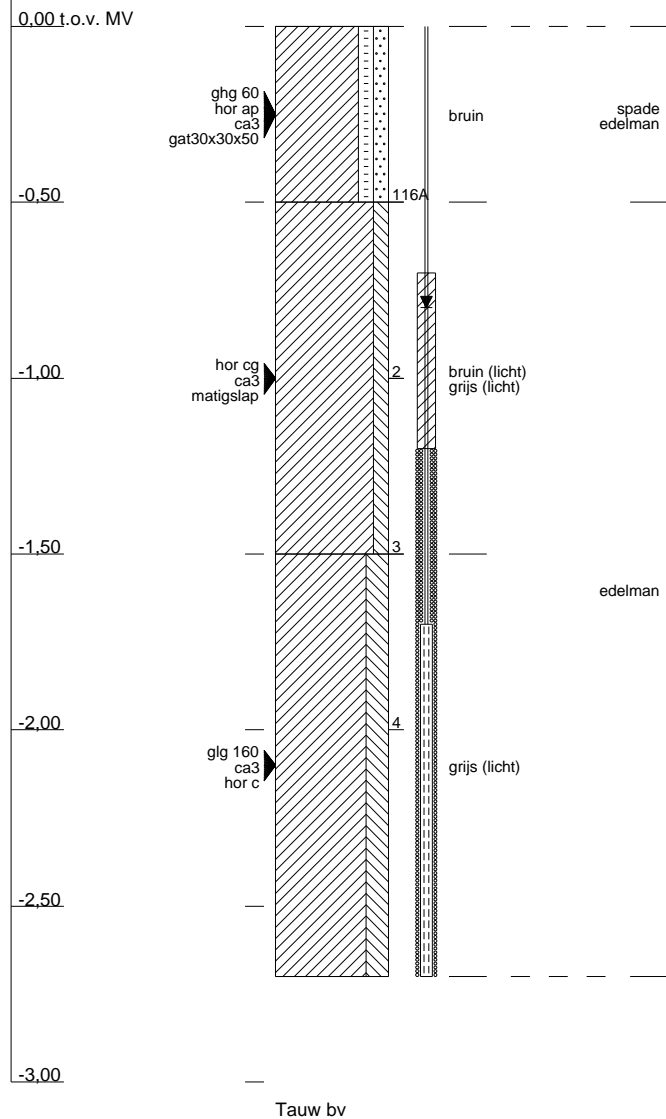






16201

16-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_16	MM2_16	MM3_16
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	37	27	31
cadmium (Cd)	< 0,15	< 0,15	< 0,16
kobalt (Co)	7,3	8	11
koper (Cu)	9	7,7	7,6
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	28	24	21
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	19	19	25
zink (Zn)	76	66	63

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,46	< 0,35	< 0,35
-------------------	------	--------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0107	< 0,0213	< 0,0188
---------------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 53	< 107	< 94
-------------------------	------	-------	------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	0,11	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	0,067	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	5	9	8
minerale olie C12-C16	5	9	8
minerale olie C16-C20	6	12	11
minerale olie C20-C24	8	15	13
minerale olie C24-C28	8	15	13
minerale olie C28-C32	15	15	13
minerale olie C32-C36	8	15	13
minerale olie C36-C40	8	15	13
PCB-28	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
PCB-52	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
PCB-101	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
PCB-118	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027

PCB-138	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
PCB-153	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
PCB-180	< 0,0015	< 0,003	< 0,0027
droge stof (Ds) (%)	75	72,9	63,5
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542791

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542791 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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

Opdracht 542791 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
376353	13.11.2015	16A

Eenheid 376353
16A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
376353	16A	72,0	10616	7641

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	0	4,1	100								
4 - 8 mm	1,3	101,6	100								
2 - 4 mm	0,73	56	64								
1 - 2 mm	0,41	31,3	44								
0.5 mm - 1 mm	0,15	11,8	71								
< 0.5 mm	96	7340,656	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	7545,456									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

Meer dan 95 % van het monster bestaat uit delen < dan 0.5 mm.

De toegepaste methode is niet geschikt voor gerecycleerde puingranulaten, verhardings- en funderingslagen

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542806

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542806 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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 542806 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
376397	16.11.2015	MM1_16
376403	16.11.2015	MM2_16
376409	16.11.2015	MM3_16

	Eenheid	376397 MM1_16	376403 MM2_16	376409 MM3_16
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	75,0	72,9	63,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	4,6 ^{x)}	2,3 ^{x)}	2,6 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	35	38	35
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	49	38	41
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,6	11	15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	10	8,4	7,9
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	26	22
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	24	26	32
Zink (Zn)	mg/kg Ds	88	79	72
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,067	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,46 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542806 Bodem / Eluaat

	Eenheid	376397 MM1_16	376403 MM2_16	376409 MM3_16
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	7	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542806 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)

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

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

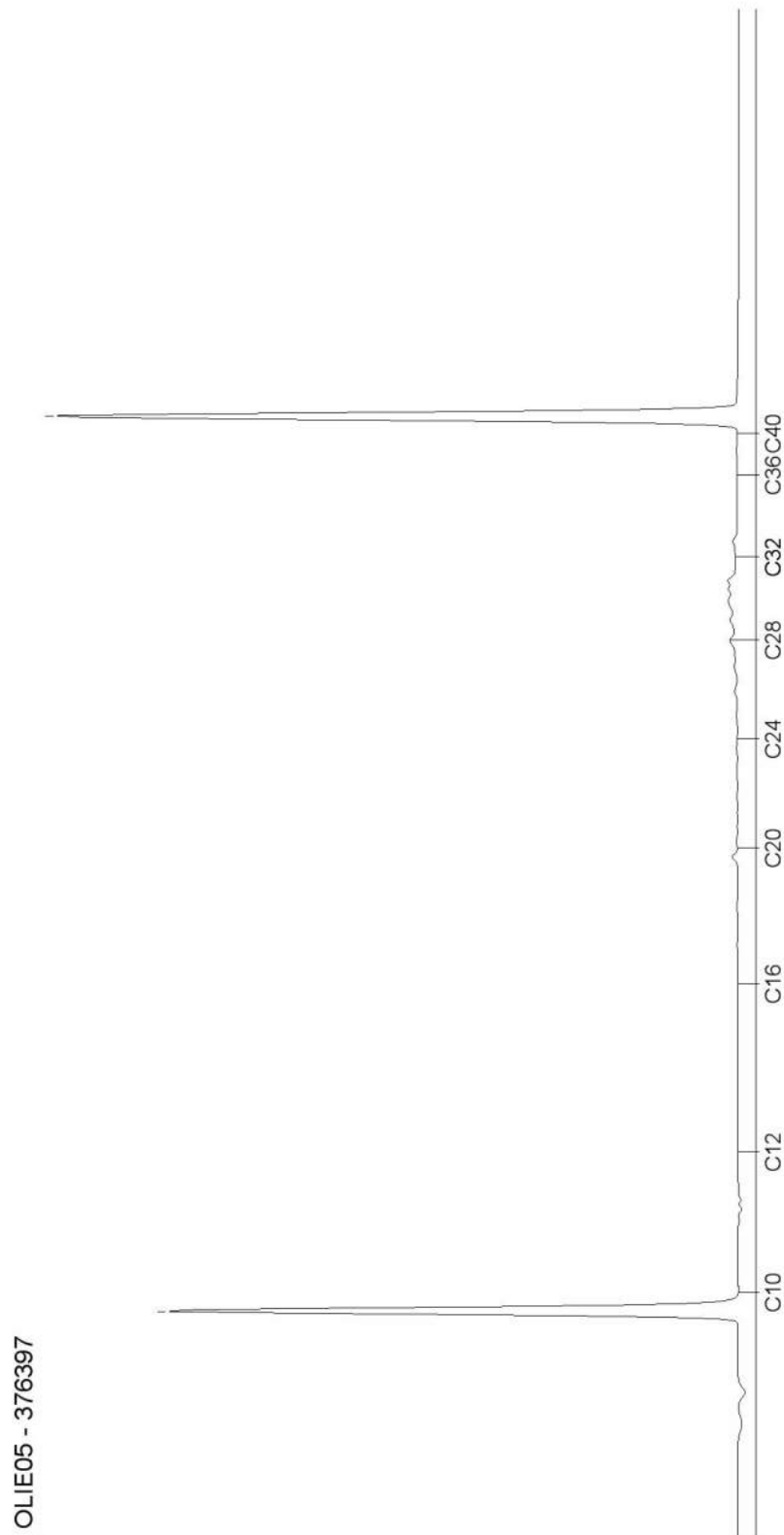
n) Niet geaccrediteerd

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. 542806, Analysis No. 376397, created at 19.11.2015 08:22:12

Monsteromschrijving: MM1_16

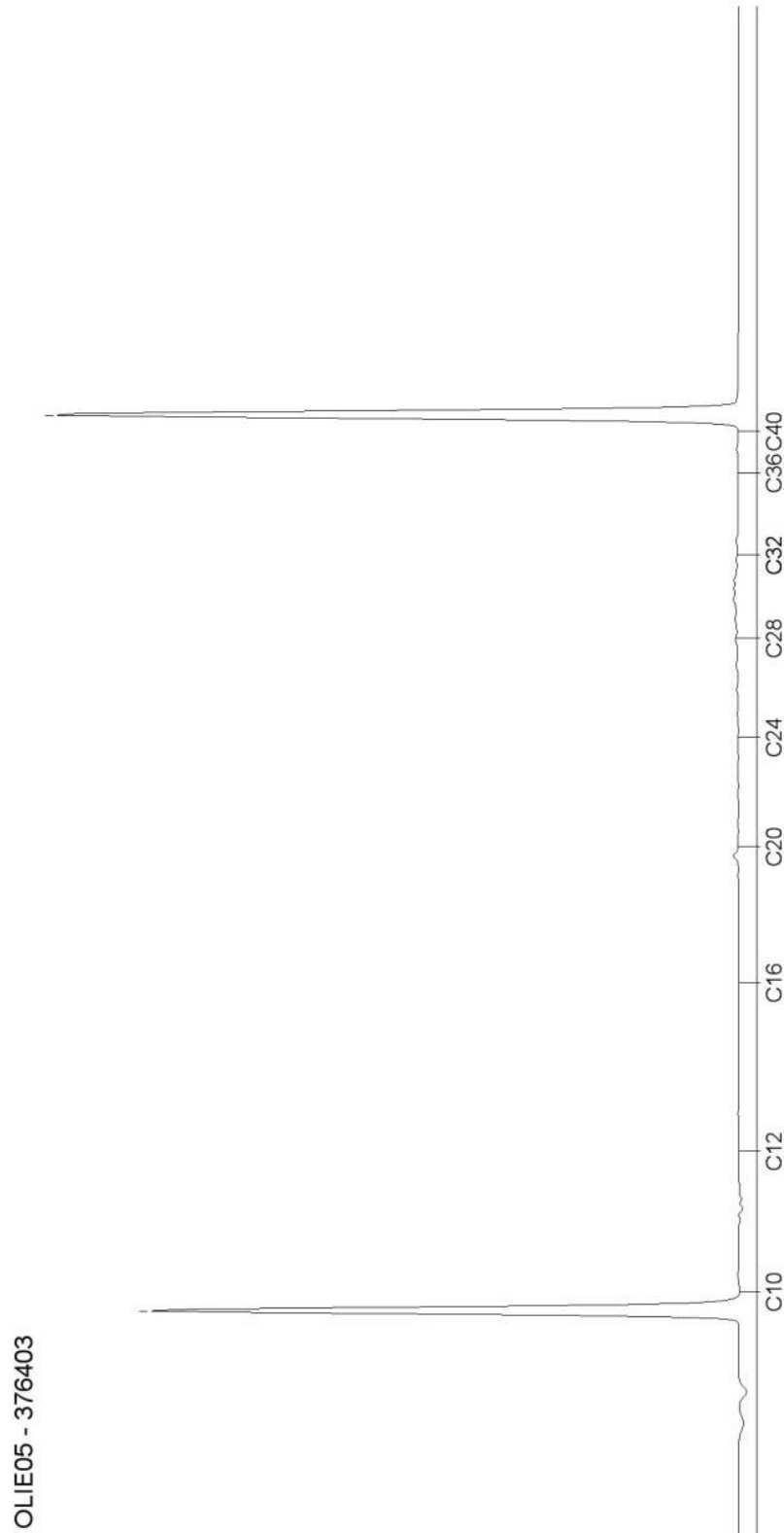


AL-West B.V.

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. 542806, Analysis No. 376403, created at 19.11.2015 08:22:12

Monsteromschrijving: MM2_16

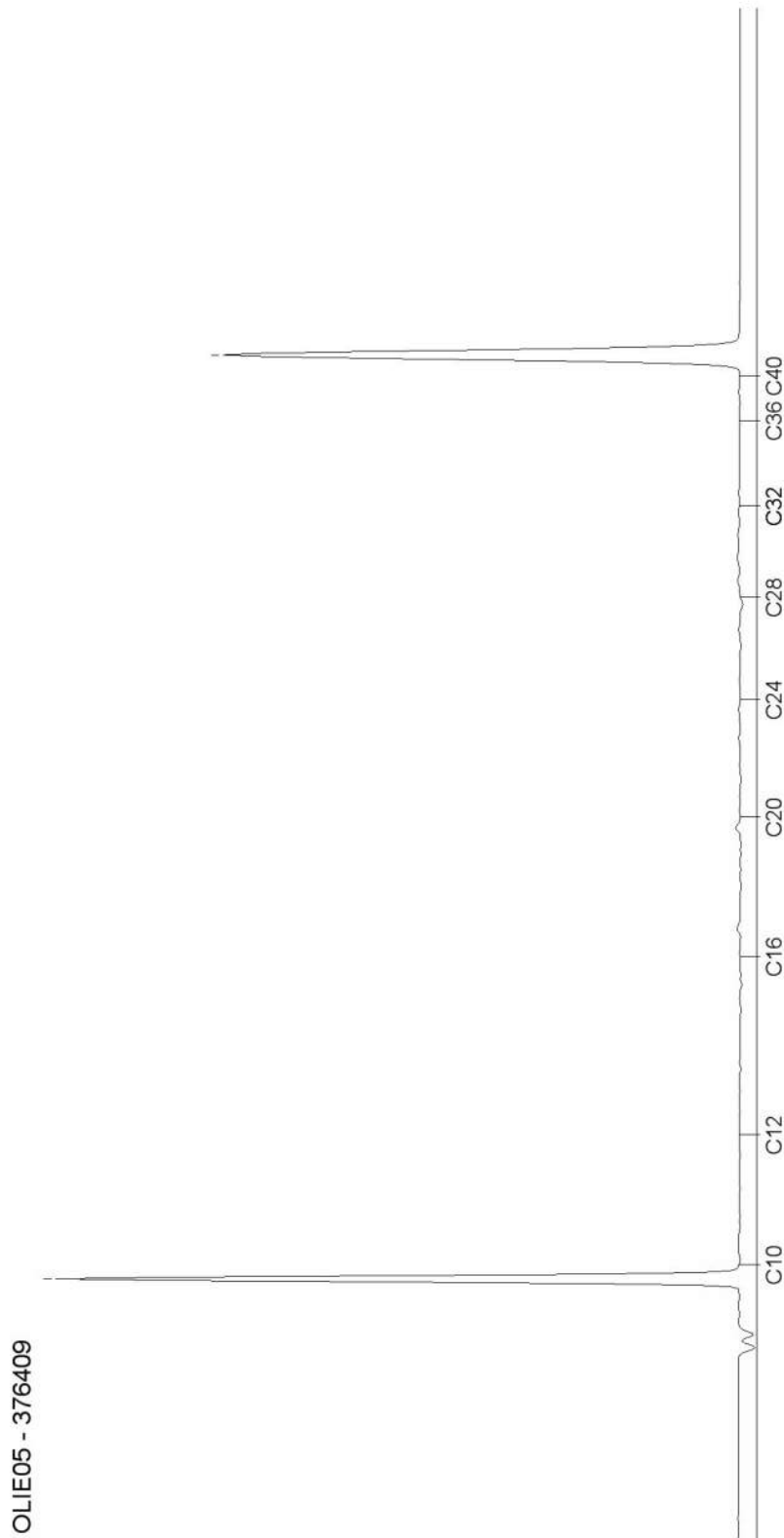


AL-West B.V.

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

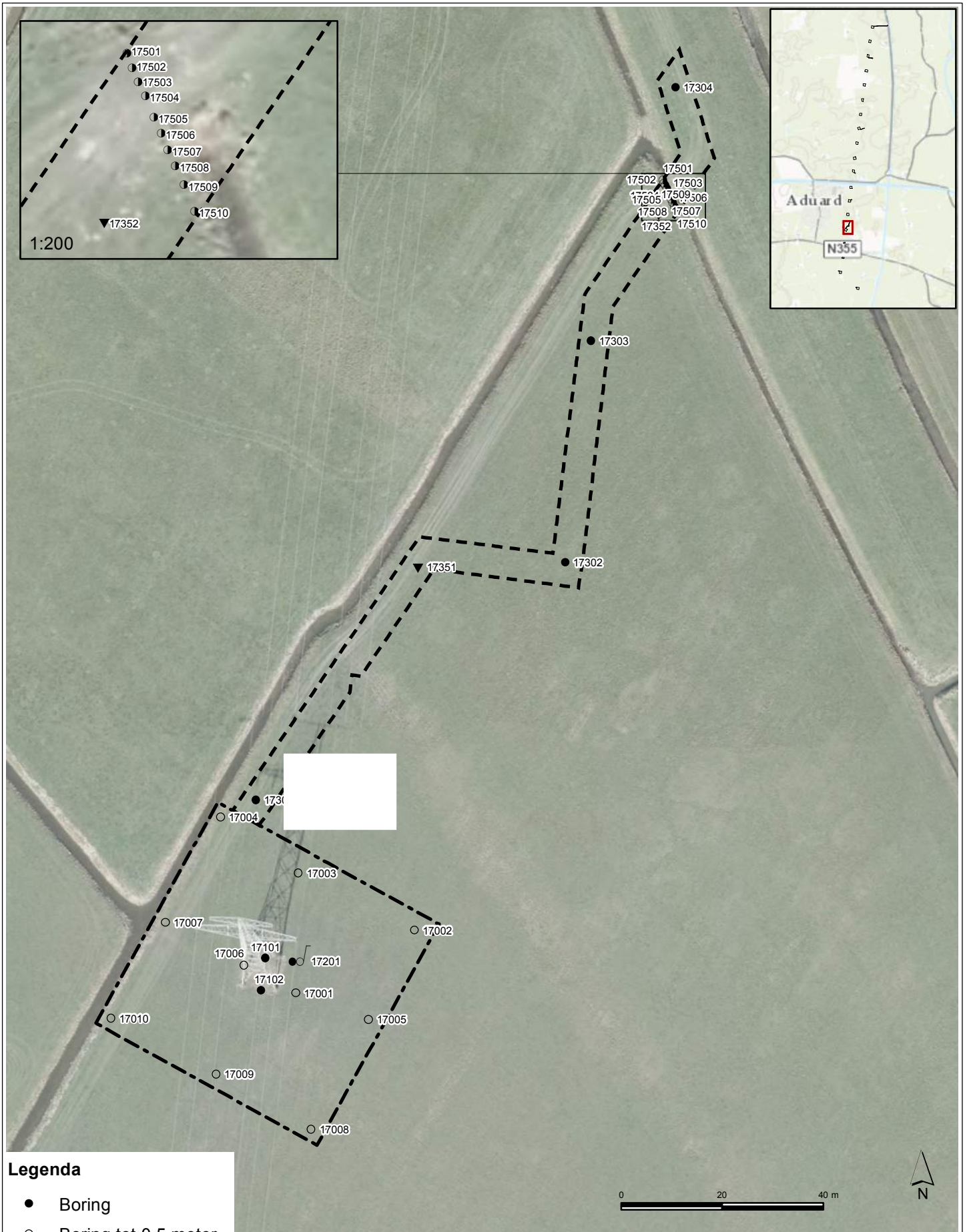
Chromatogram for Order No. 542806, Analysis No. 376409, created at 19.11.2015 08:22:13

Monsteromschrijving: MM3_16



Bijlage 4G

Te amoveren mast 17



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ♫ Peilbuis
- Waterbodemonster
- ▼ Sondering
- Toegangsweg
- Werkterrein

0 20 40 m



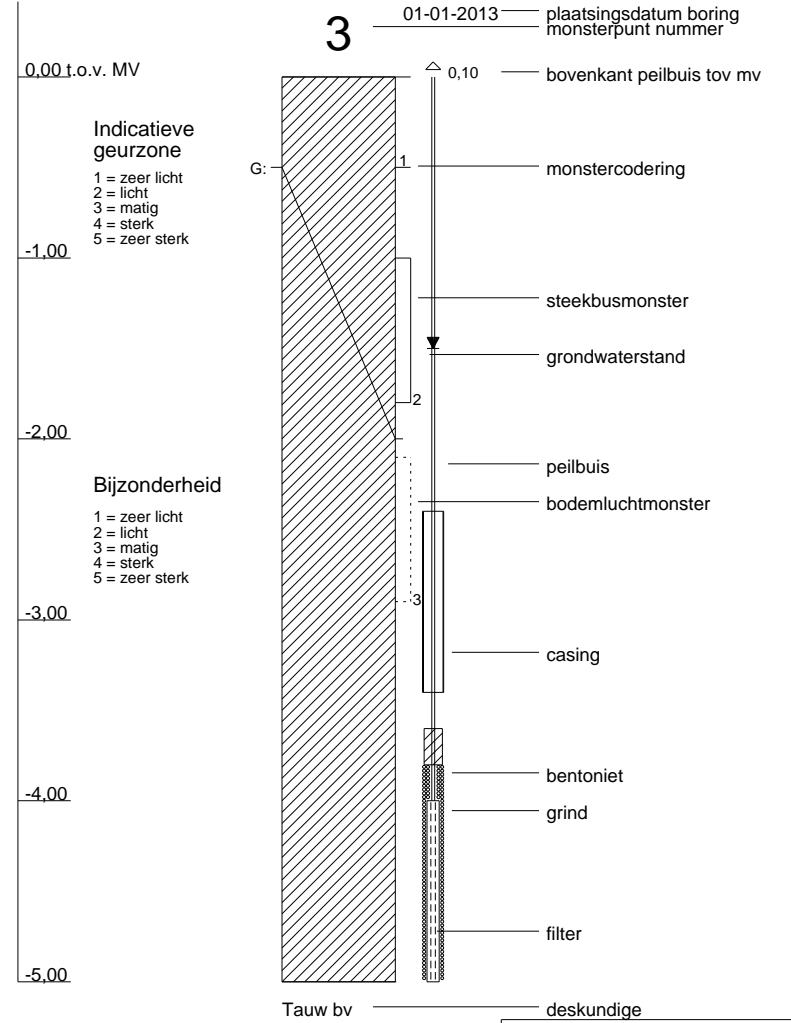
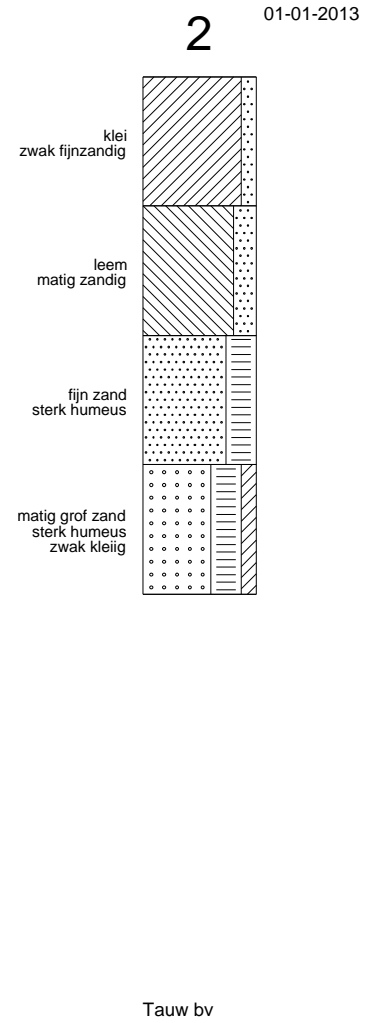
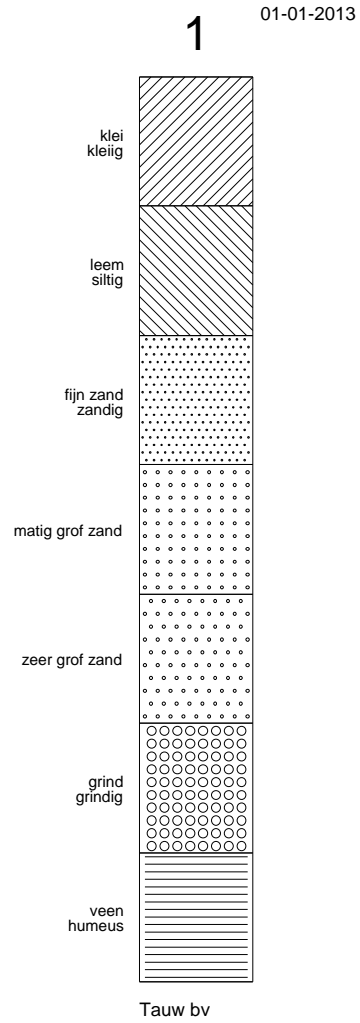
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:1000	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 17	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 5

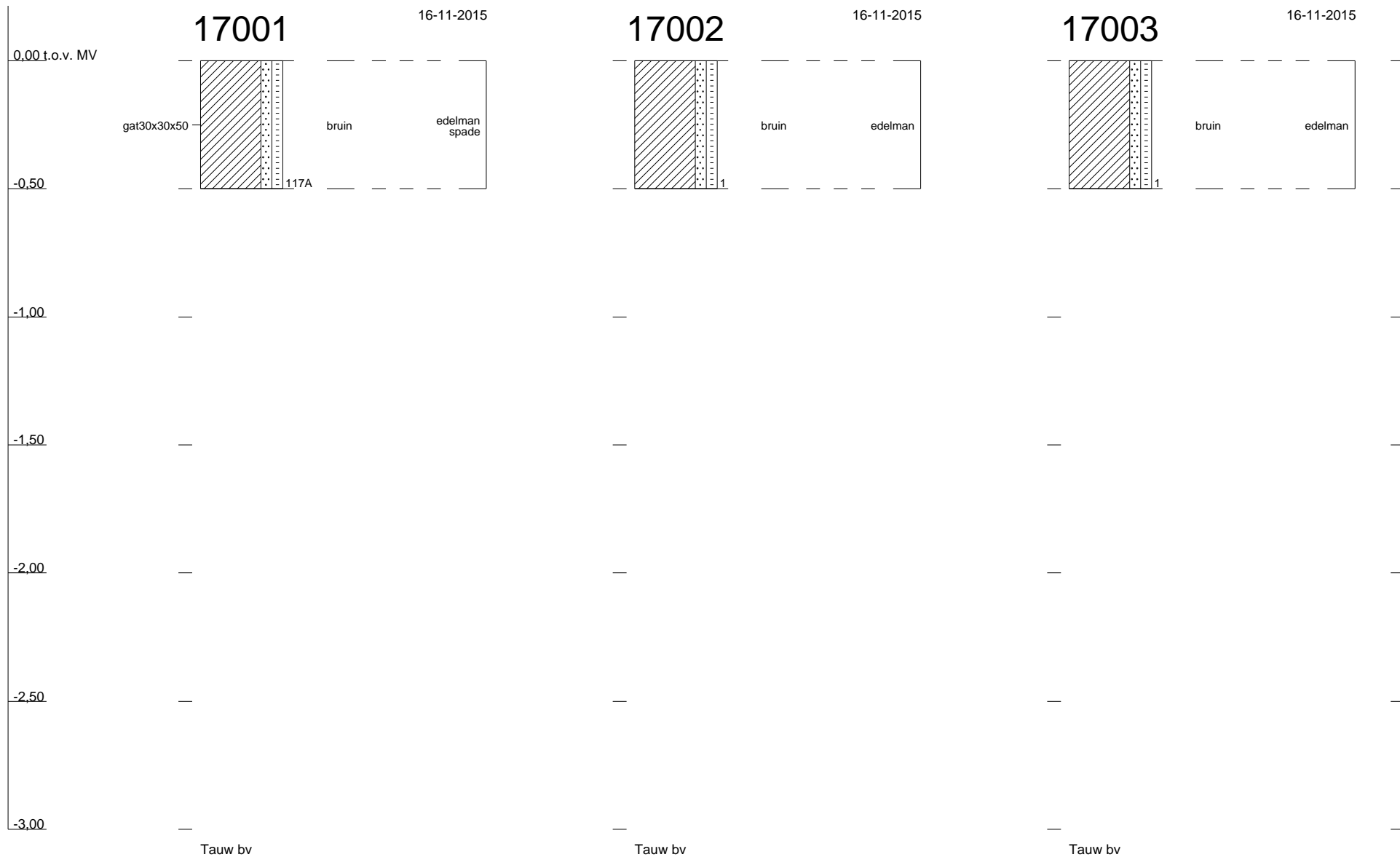


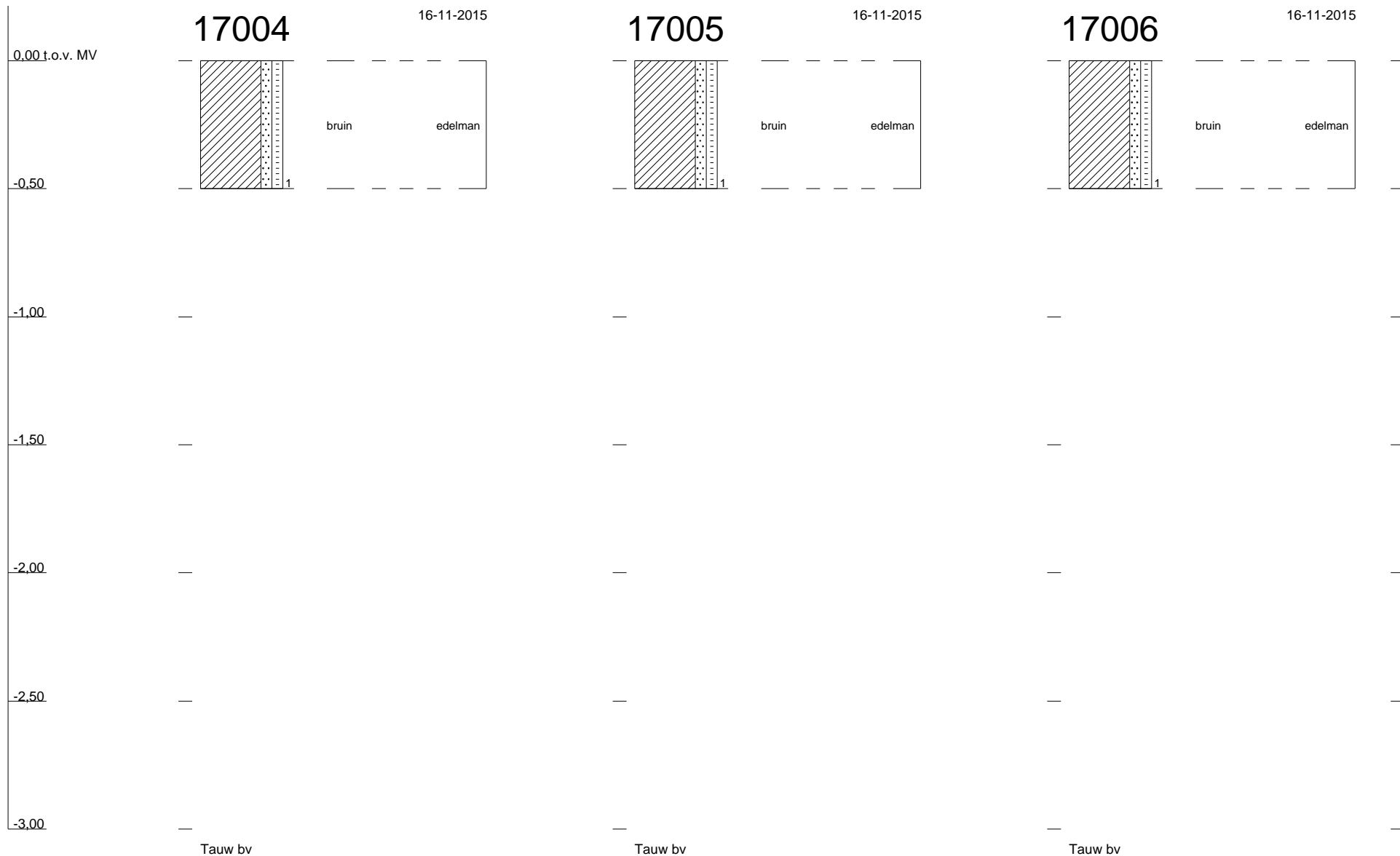
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

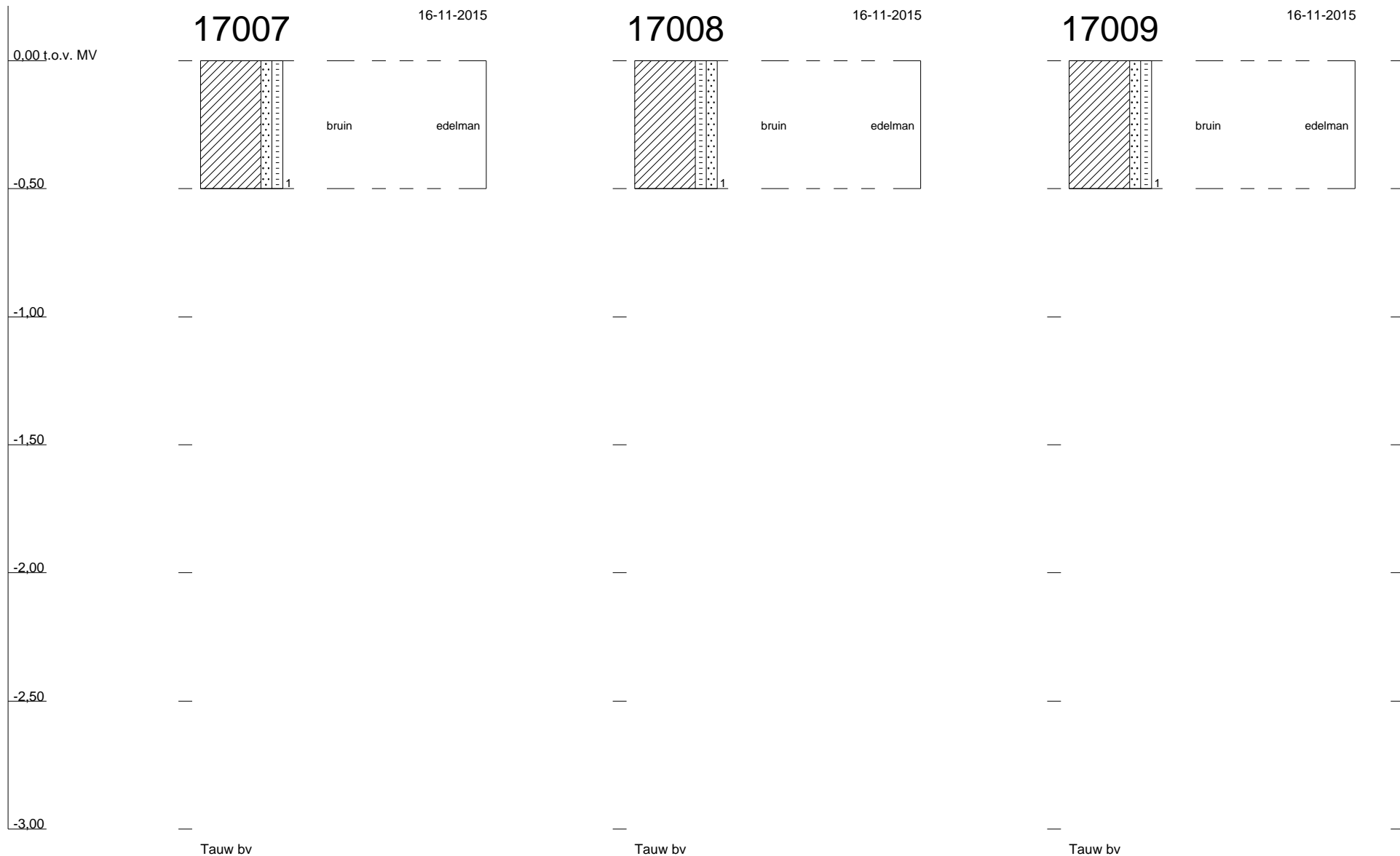
1234288_10005D.MXD

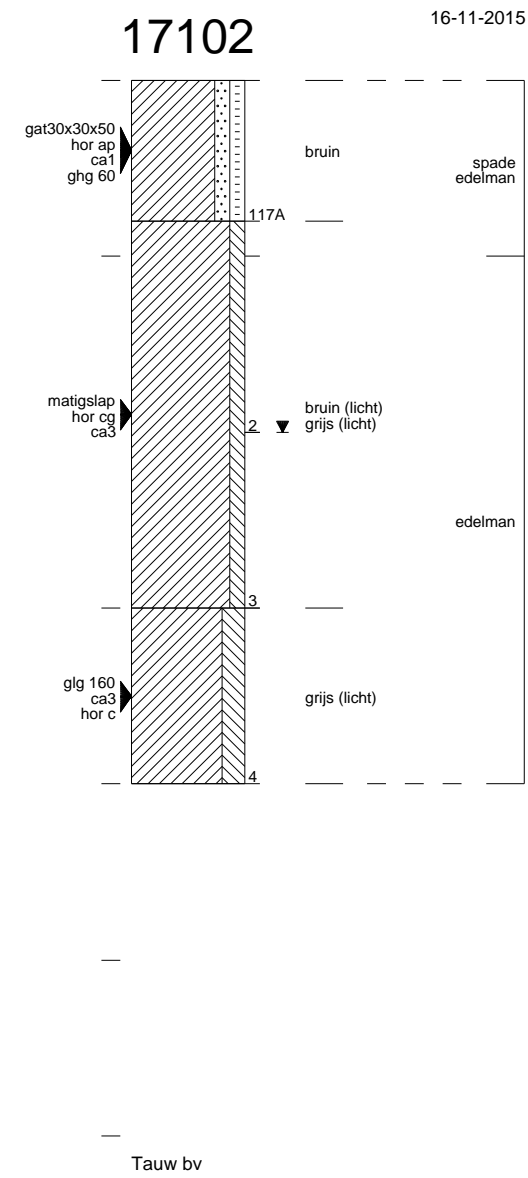
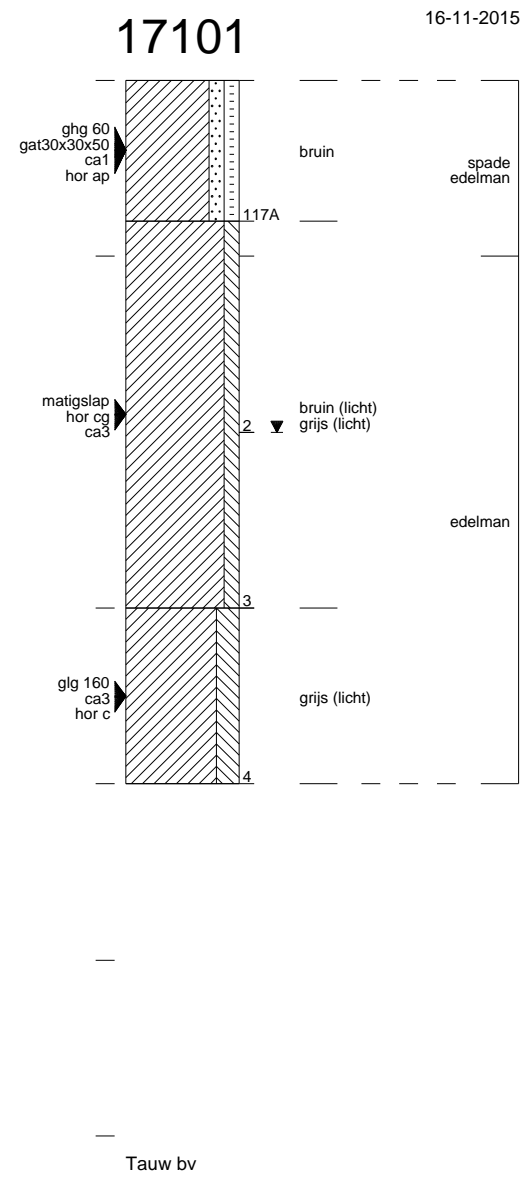
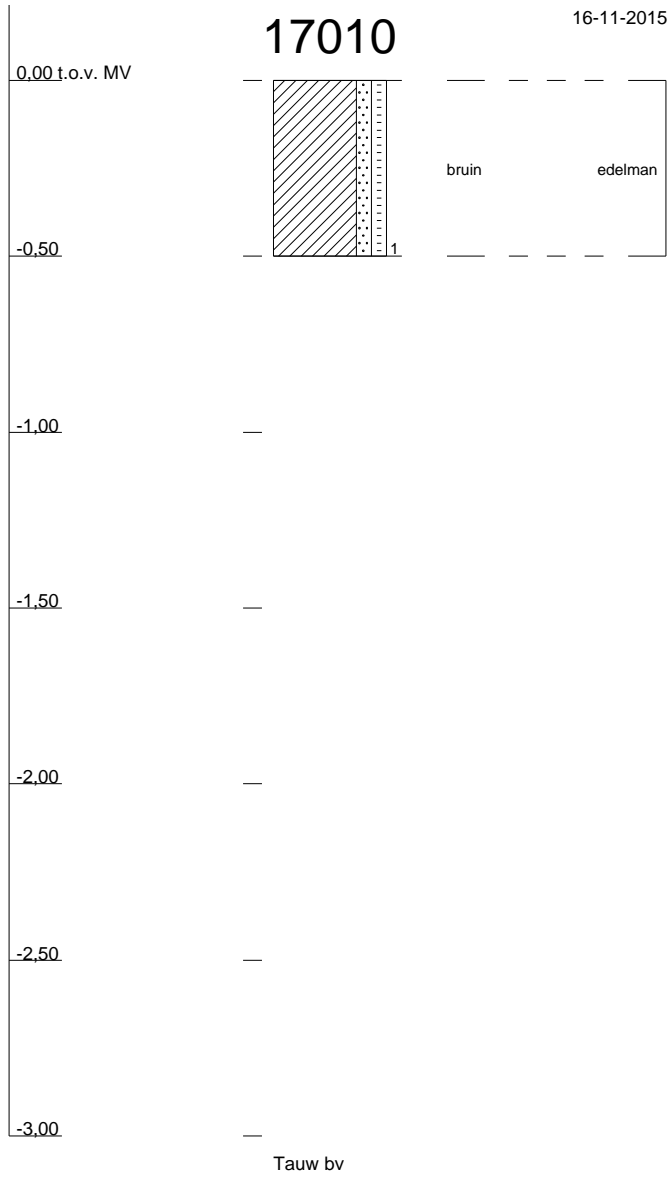
Legenda boorprofielen

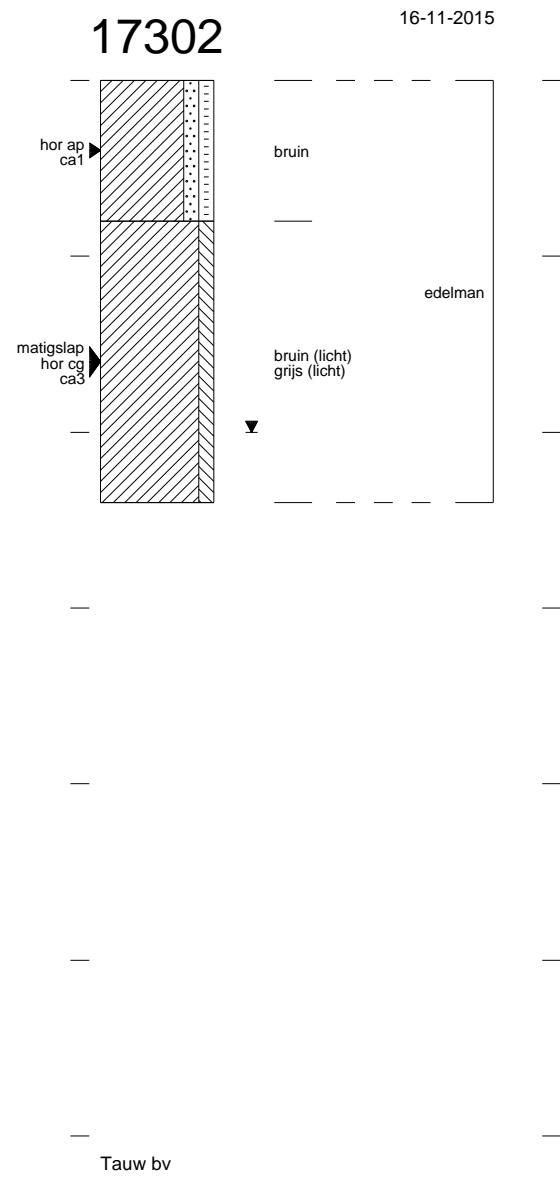
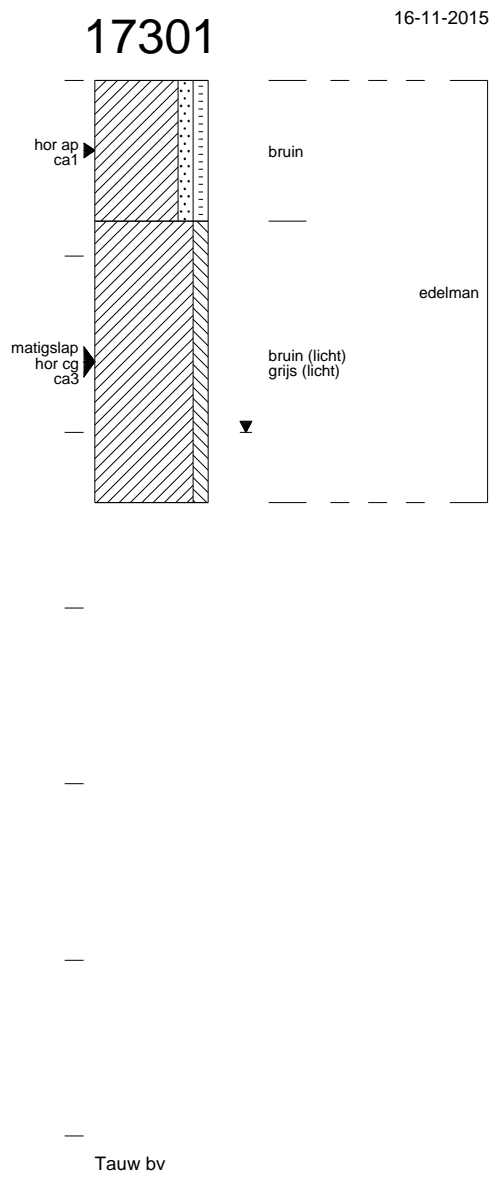
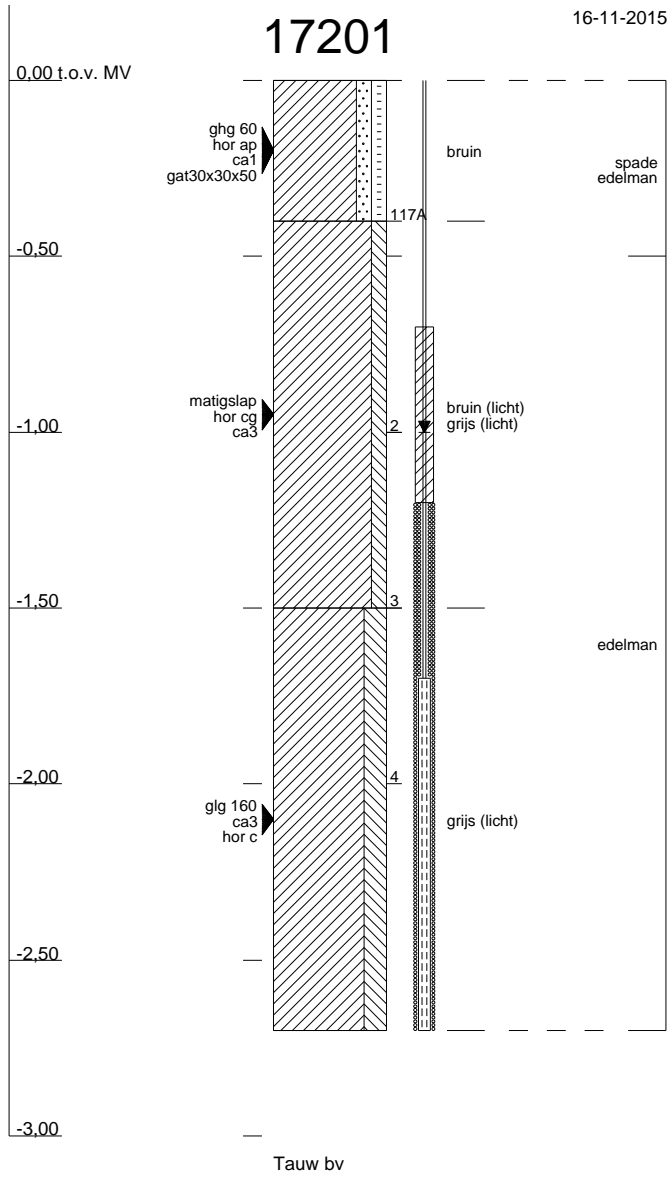


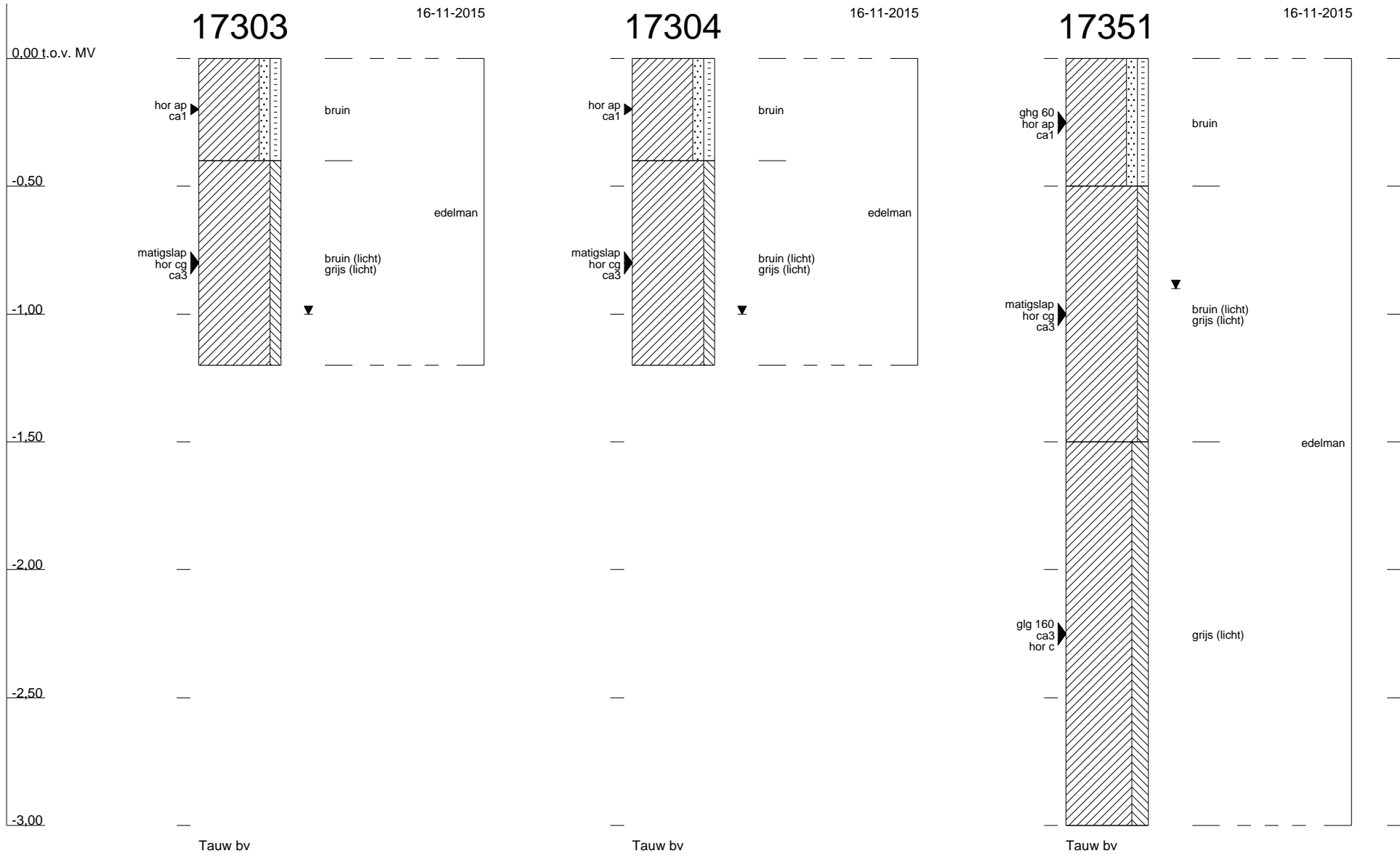


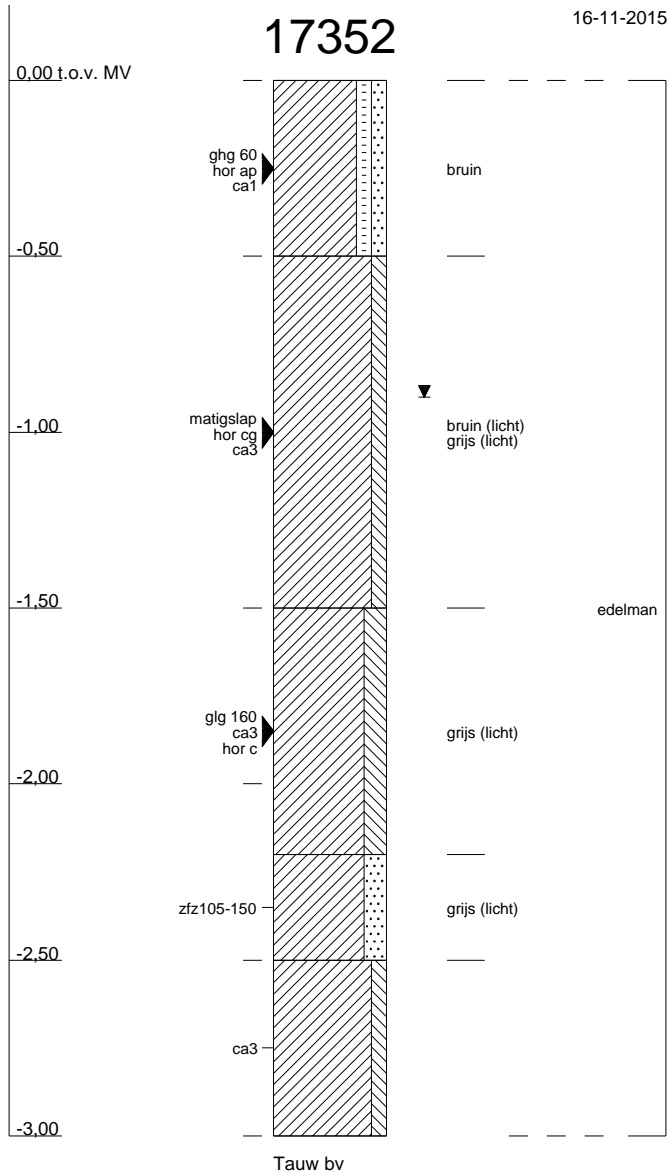




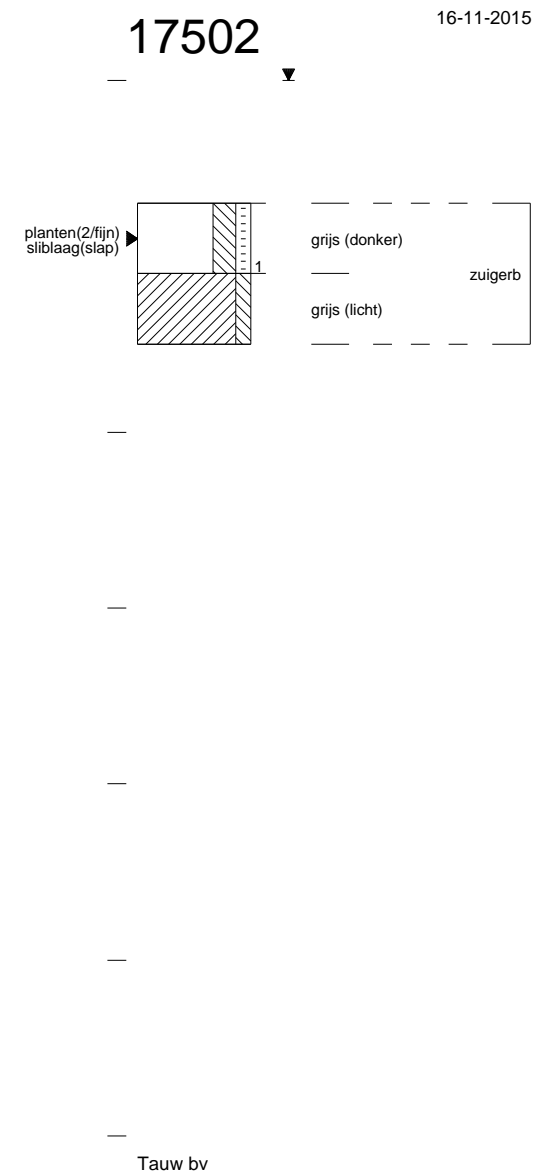
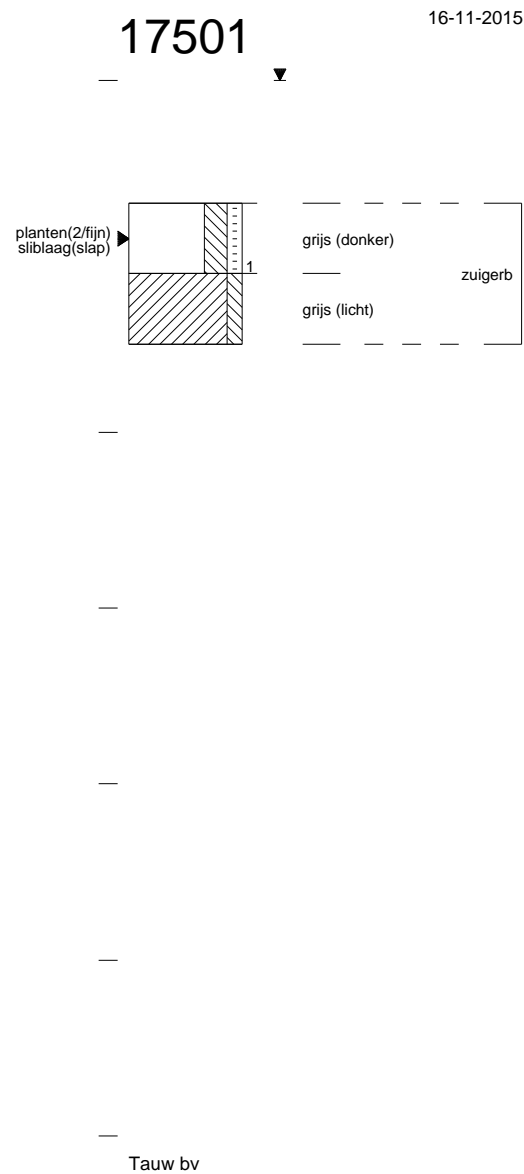




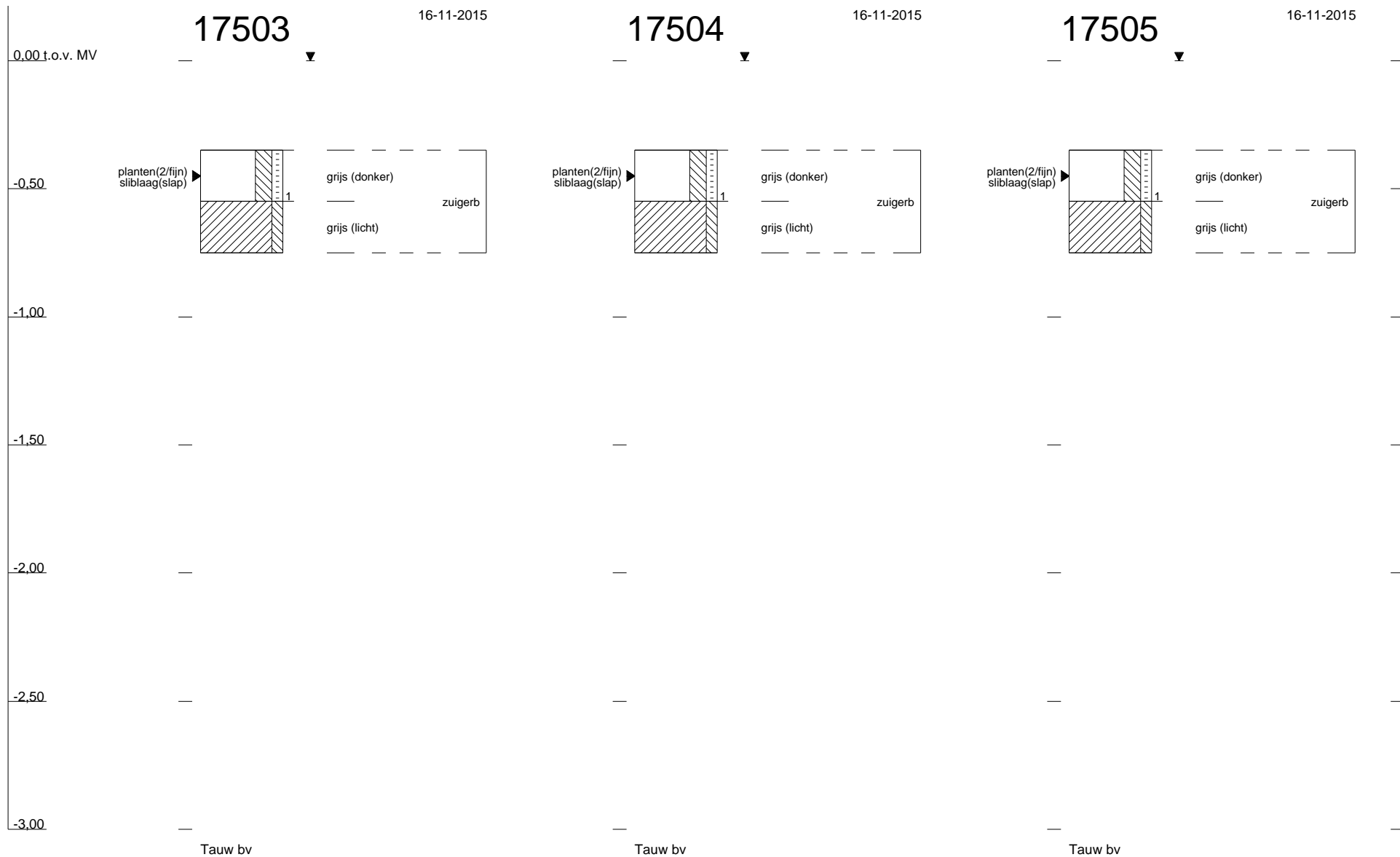


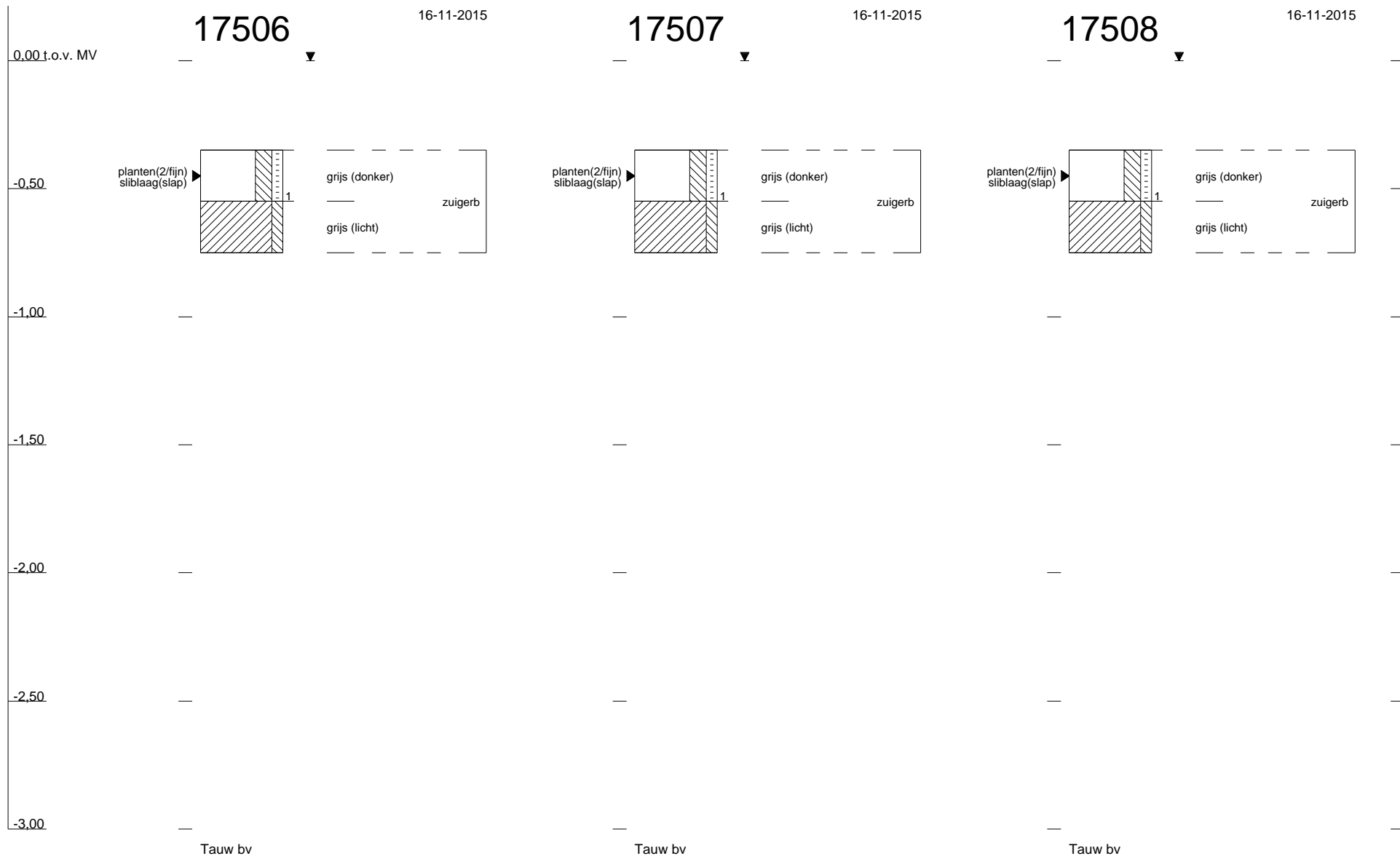


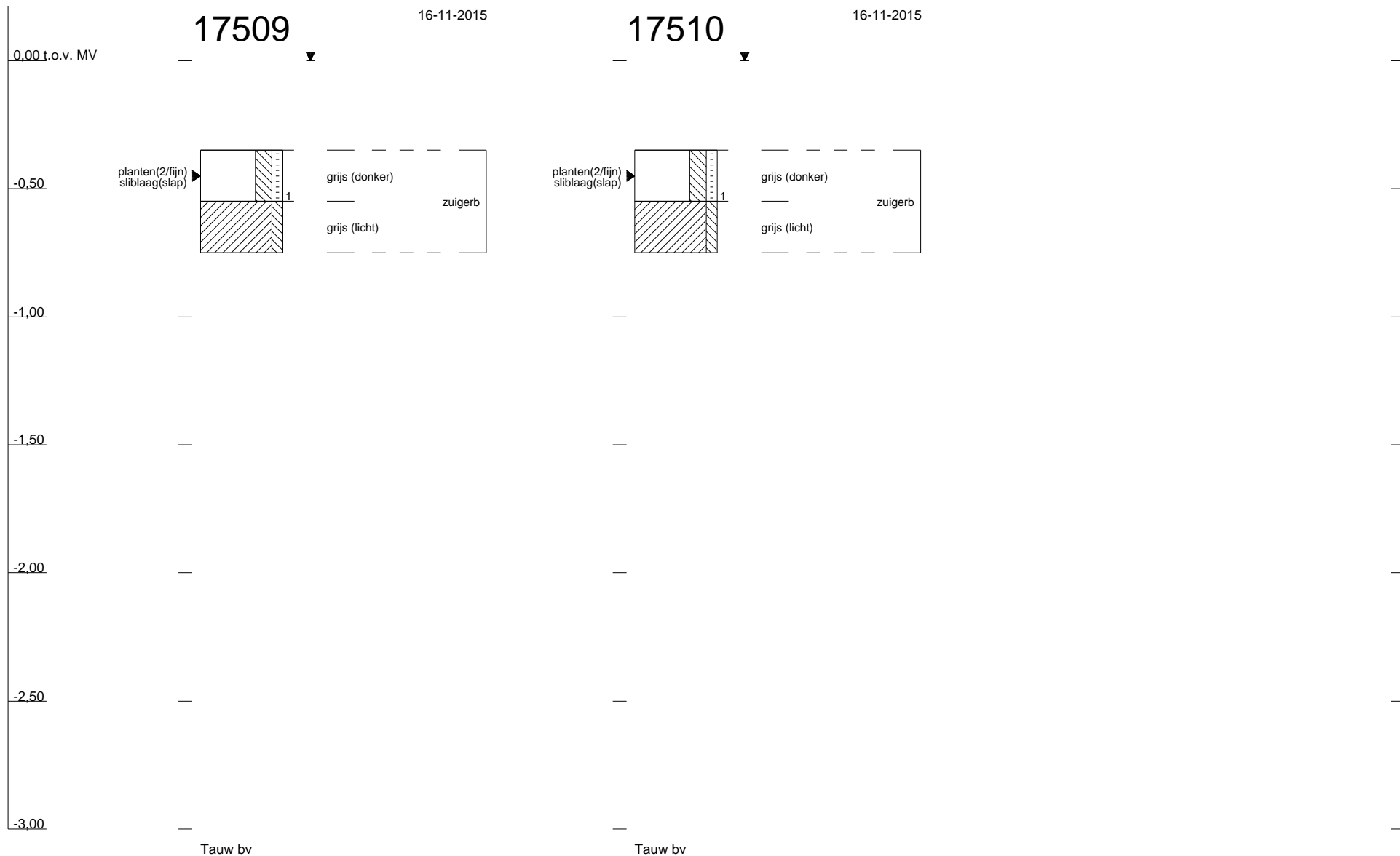
Profielen conform NEN 5104



1234643 : TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL







Monsteromschrijving	MM1_17		MM2_17		MM3_17
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,5-1,5
Lutum (%)	25		25		25
Humus (%)	10		10		10

METALEN

barium (Ba)	25		25		17
cadmium (Cd)	< 0,13	-	< 0,13	-	< 0,16
kobalt (Co)	6,3	-	5,4	-	5,7
koper (Cu)	10	-	9	-	5,8
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03
lood (Pb)	27	-	28	-	16
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1
nikkel (Ni)	16	-	13	-	15
zink (Zn)	58	-	144	+	43

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0069	-	< 0,008	-	< 0,0245
---------------	----------	---	---------	---	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 35	-	< 40	-	< 123
-------------------------	------	---	------	---	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
fenantreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
fluorantheen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
chryseen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		0,075		< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
minerale olie C10-C12	3		3		11
minerale olie C12-C16	3		3		11
minerale olie C16-C20	4		5		14
minerale olie C20-C24	5		6		18
minerale olie C24-C28	5		6		18
minerale olie C28-C32	14		6		18
minerale olie C32-C36	5		6		18
minerale olie C36-C40	5		6		18
PCB-28	< 0,001		< 0,0011		< 0,0035
PCB-52	< 0,001		< 0,0011		< 0,0035
PCB-101	< 0,001		< 0,0011		< 0,0035
PCB-118	< 0,001		< 0,0011		< 0,0035

PCB-138	< 0,001	< 0,0011	< 0,0035
PCB-153	< 0,001	< 0,0011	< 0,0035
PCB-180	< 0,001	< 0,0011	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	66,9	67,6	73,6
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_17	0-0,2	Vrij toepasbaar	cadmium (Cd),kobalt (Co),koper (Cu),kwik (Hg),minerale olie (C10-C40),molybdeen (Mo),nikkel (Ni),lood (Pb),PCB-101,PCB-118,PCB-138,PCB-153,PCB-180,PCB-28,PCB-52,PCB (7) (som, 0.7 factor),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn)

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_17	0-0,2	Verspreidbaar	cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40)

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542808

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542808 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 17.11.15
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 542808 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
376417	16.11.2015	MM1_17
376423	16.11.2015	MM2_17
376429	16.11.2015	MM3_17

	Eenheid	376417 MM1_17	376423 MM2_17	376429 MM3_17
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	66,9	67,6	73,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	7,1 ^{x)}	6,1 ^{x)}	0,6 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	41	42	35
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	38	39	22
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,5	8,2	7,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	11	6,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	32	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	23	20	19
Zink (Zn)	mg/kg Ds	76	190	48
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,075	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,39 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542808 Bodem / Eluaat

	Eenheid	376417 MM1_17	376423 MM2_17	376429 MM3_17
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 17.11.2015

Einde van de analyses: 23.11.2015

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 542808 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)

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

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

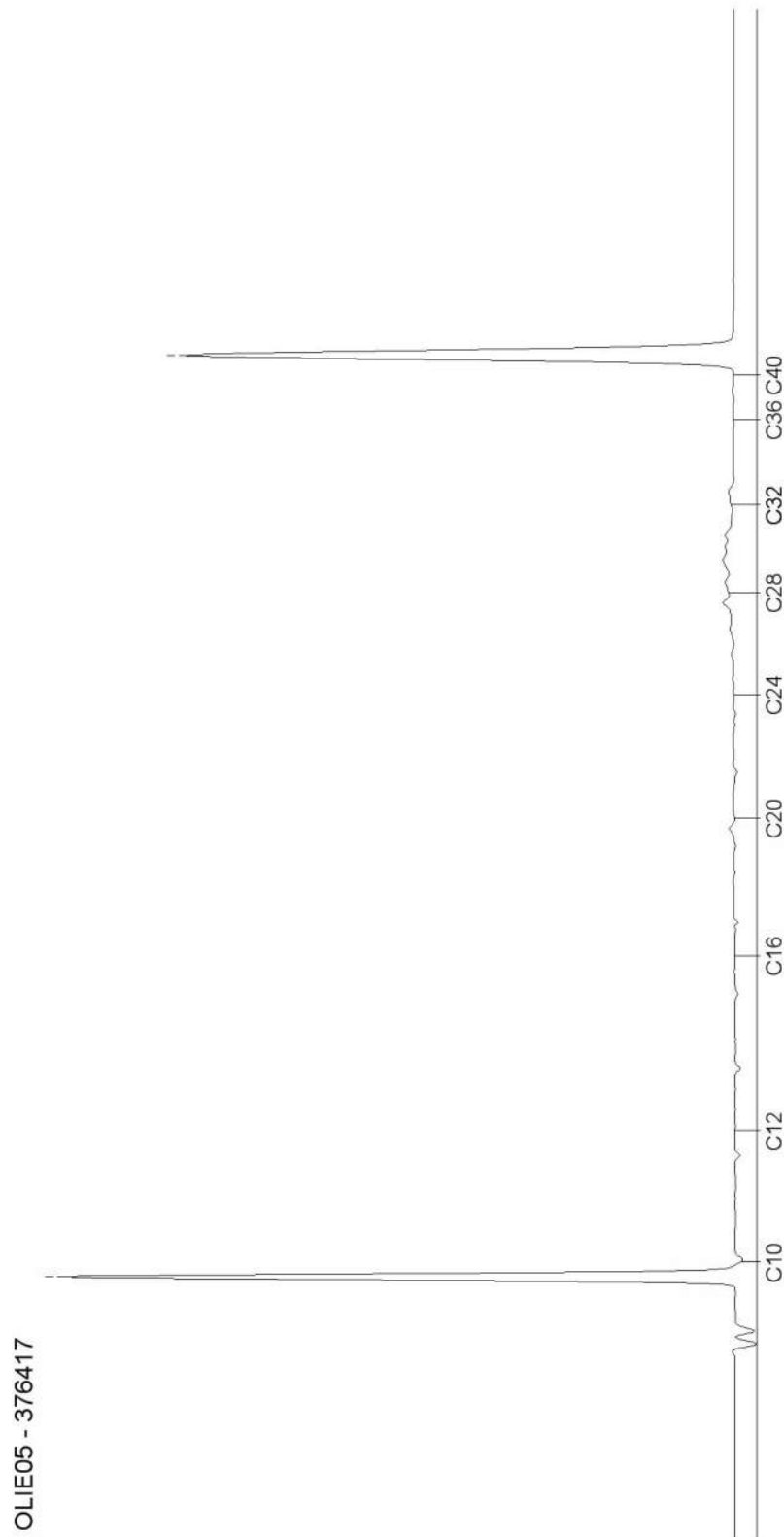
n) Niet geaccrediteerd

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. 542808, Analysis No. 376417, created at 20.11.2015 08:15:44

Monsteromschrijving: MM1_17

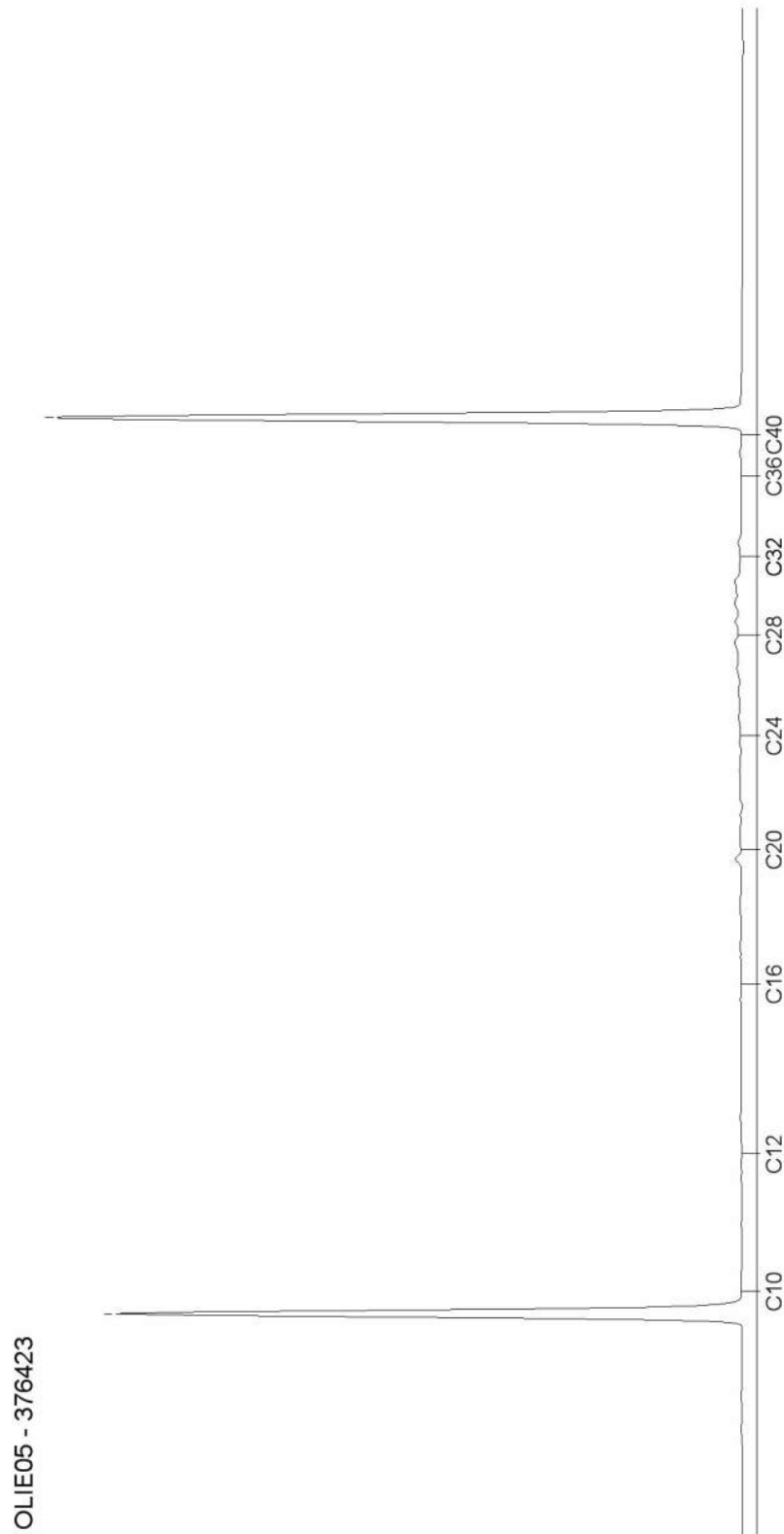


AL-West B.V.

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. 542808, Analysis No. 376423, created at 20.11.2015 08:15:45

Monsteromschrijving: MM2_17

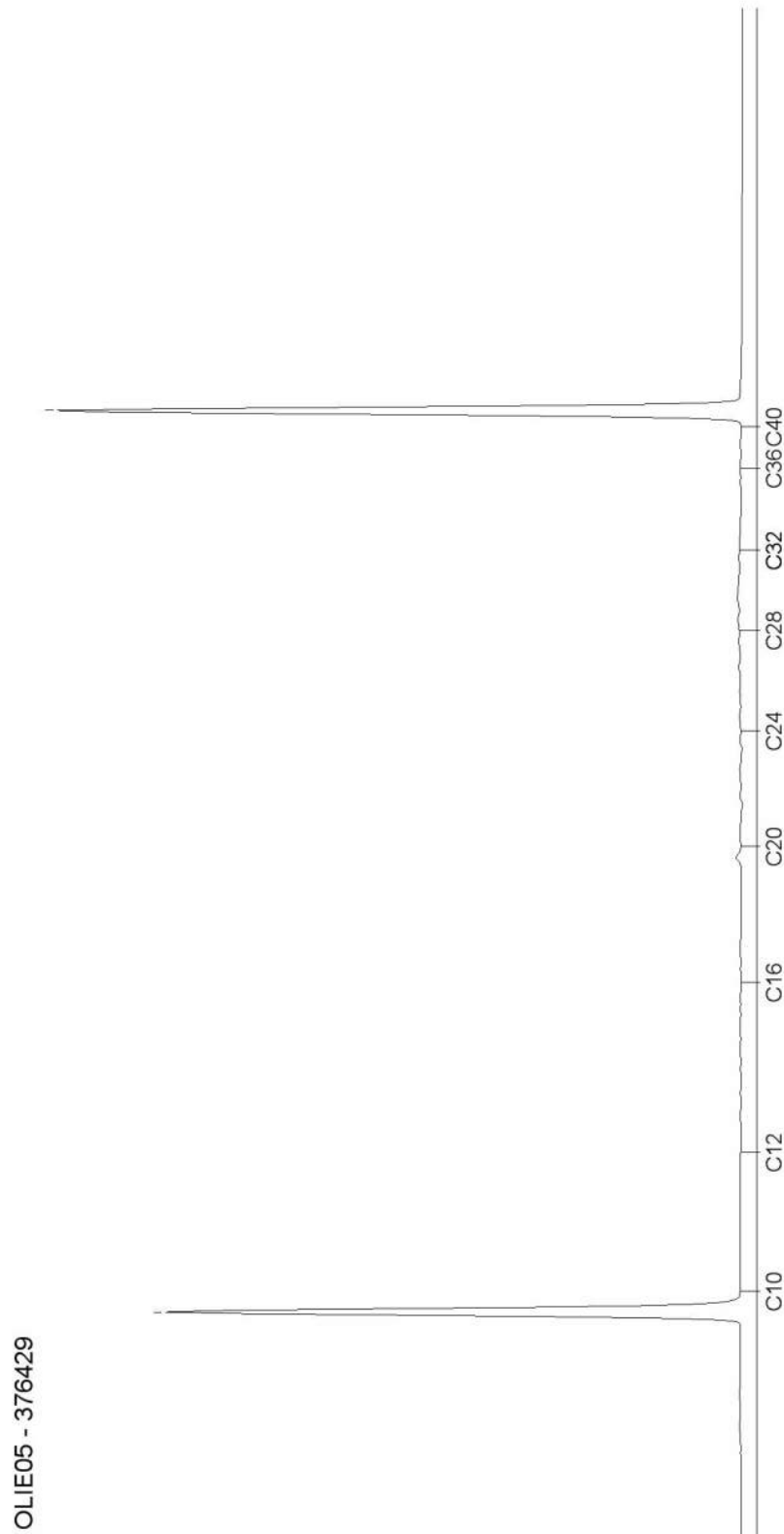


AL-West B.V.

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. 542808, Analysis No. 376429, created at 20.11.2015 08:15:45

Monsteromschrijving: MM3_17



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542794

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542794 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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

Opdracht 542794 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
376359	13.11.2015	17A

Eenheid 376359
17A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
376359	17A	66,5	10292	6842

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,46	31,2	100								
8 - 16 mm	0,18	12,1	100								
4 - 8 mm	1	70,7	100								
2 - 4 mm	0,51	34,9	65								
1 - 2 mm	0,27	18,8	49								
0.5 mm - 1 mm	0,11	7,6	80								
< 0.5 mm	96	6572,808	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	6748,108									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

Meer dan 95 % van het monster bestaat uit delen < dan 0.5 mm.

De toegepaste methode is niet geschikt voor gerecycleerde puingranulaten, verhardings- en funderingslagen

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542795

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542795 Waterbodem

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 16.11.15
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 542795 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
376360	16.11.2015	WB1_17

Eenheid **376360**
WB1_17

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling waterbodem		++
Droge stof	%	48,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,6^{x)}
Gloeirest	% Ds	94

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	35
Fractie < 16 µm	% Ds	50

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	27
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	55

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	0,31
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	0,42
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0^{#)}

AL-West B.V.

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

Opdracht 542795 Waterbodem

Eenheid 376360
WB1_17

Minerale olie (AS3000)

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

Polychloorbifenylen

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

Verklaring: "<" of 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: 17.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542795 Waterbodem

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Fractie < 16 µm

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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Gloeirest Kobalt (Co) Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Barium (Ba)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

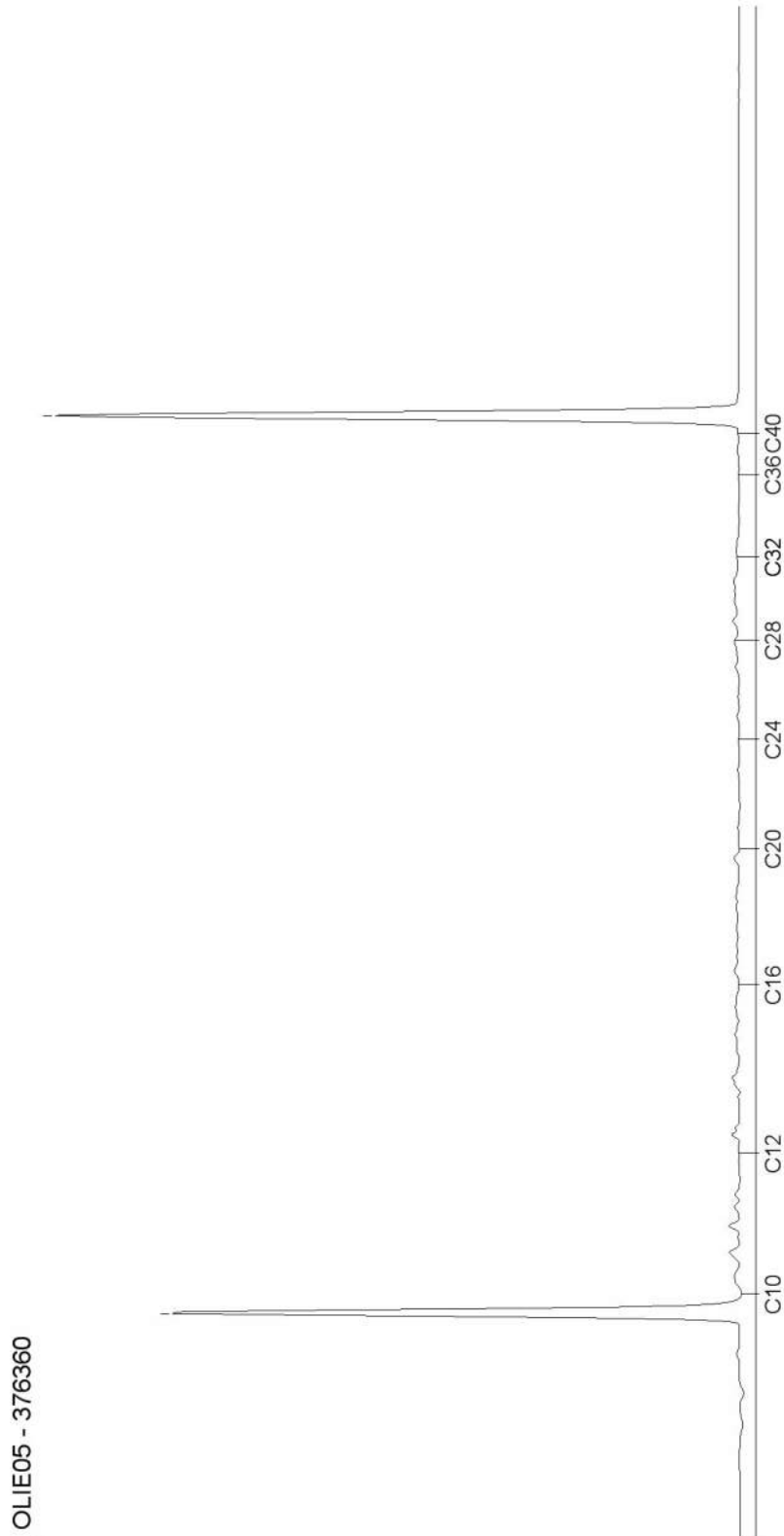
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542795, Analysis No. 376360, created at 19.11.2015 08:22:12

Monsteromschrijving: WB1_17




Bijlage 4H

Te amoveren mast 18

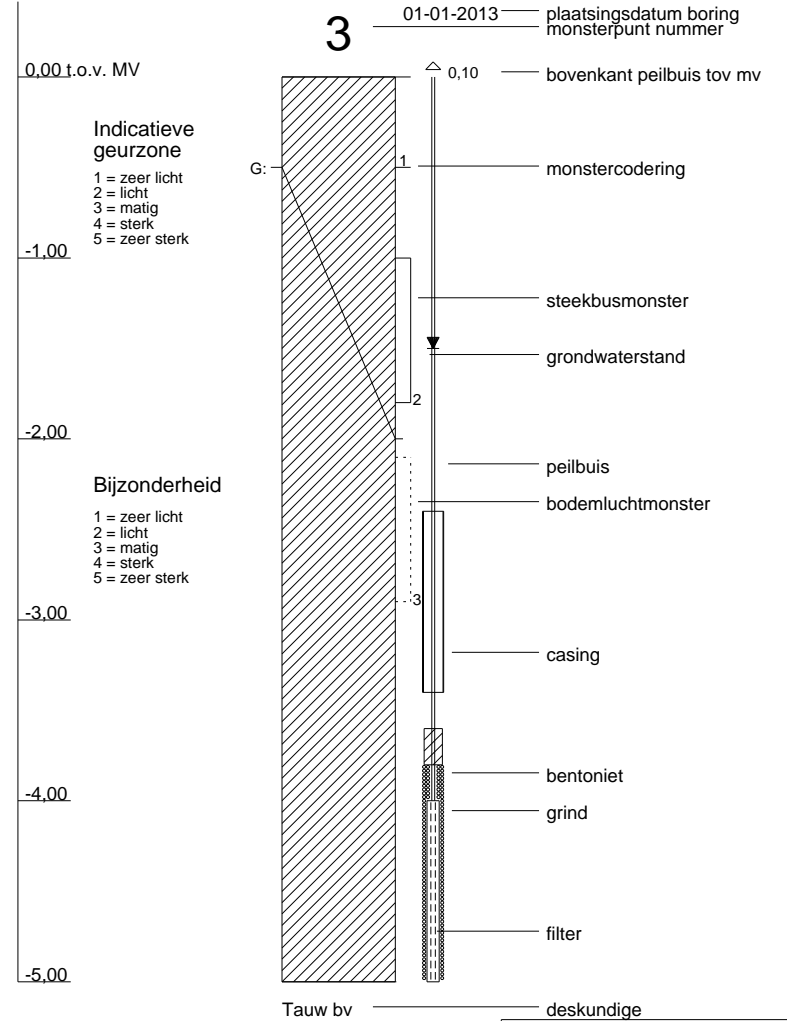
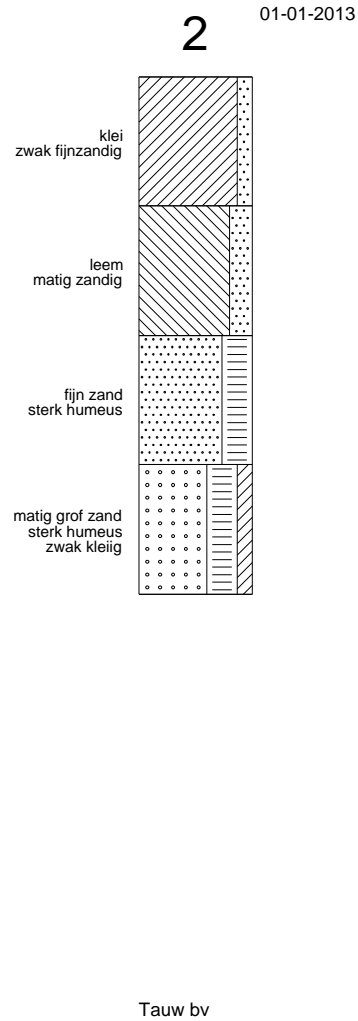
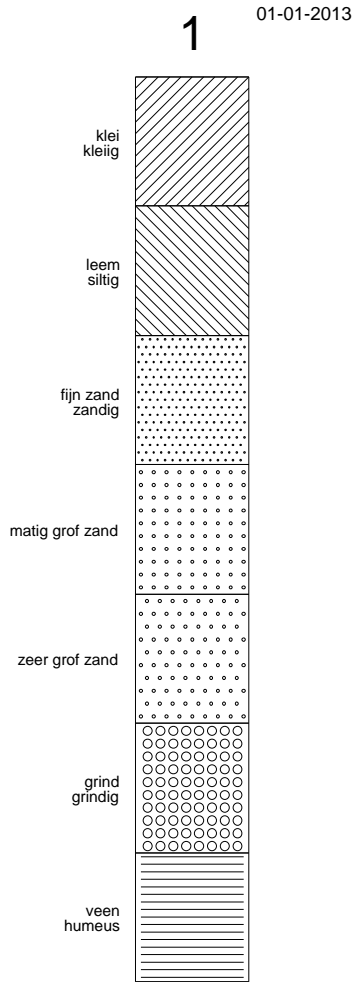


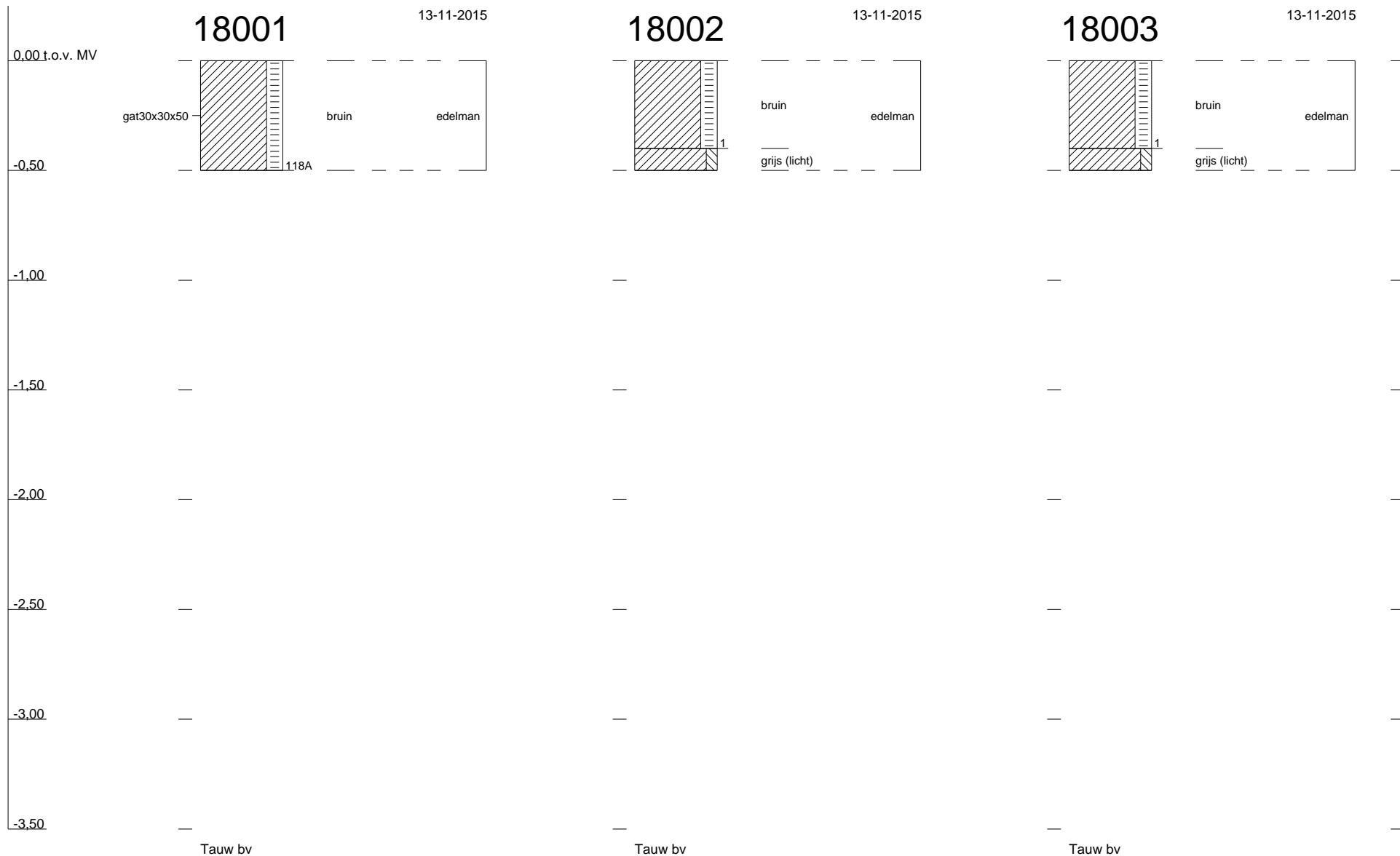
Legenda

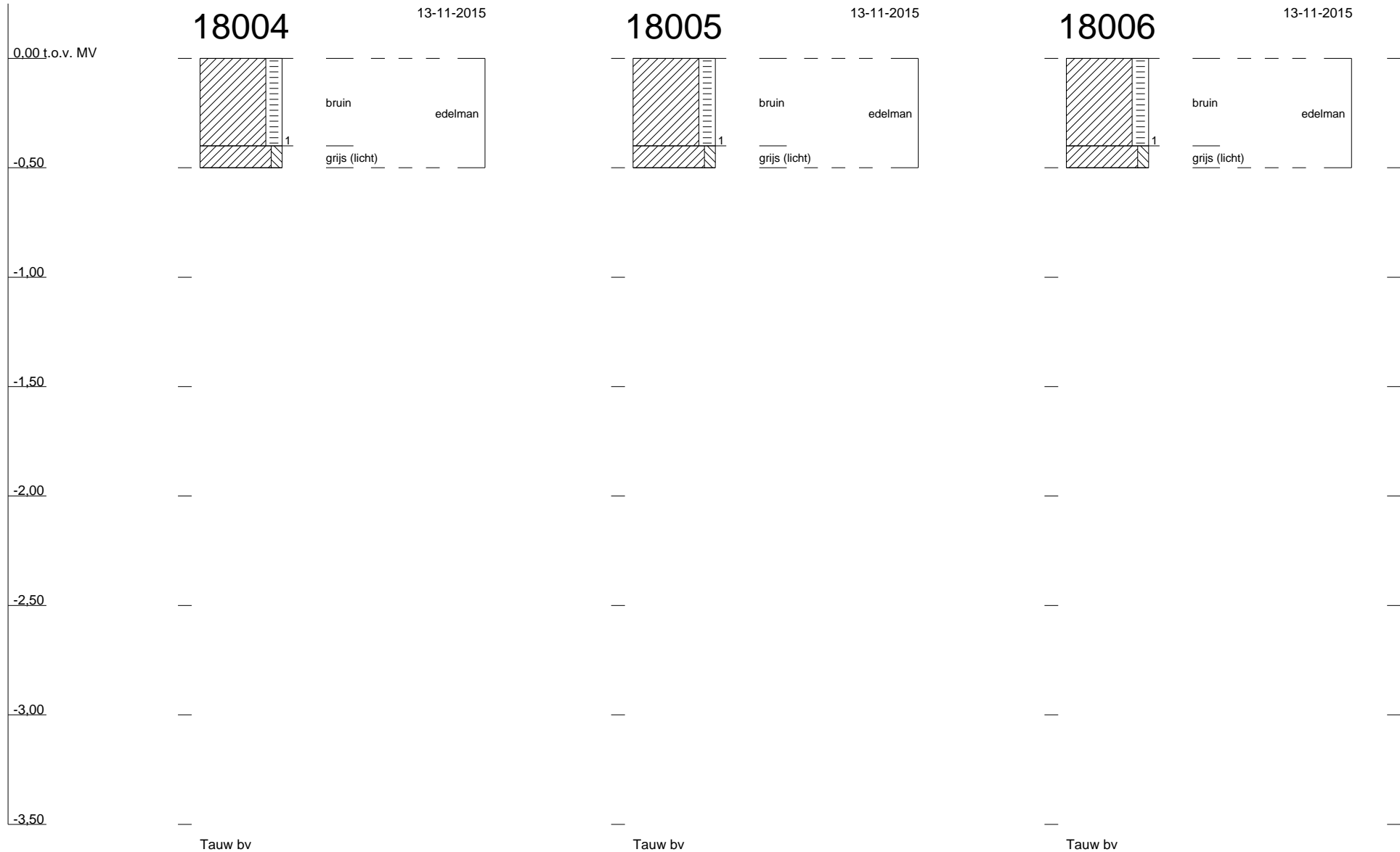
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ▣ Oppervlaktewatermonster
- ⊙ Peilbuis
- Toegangsweg
- Werkterrein

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 18	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 6
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

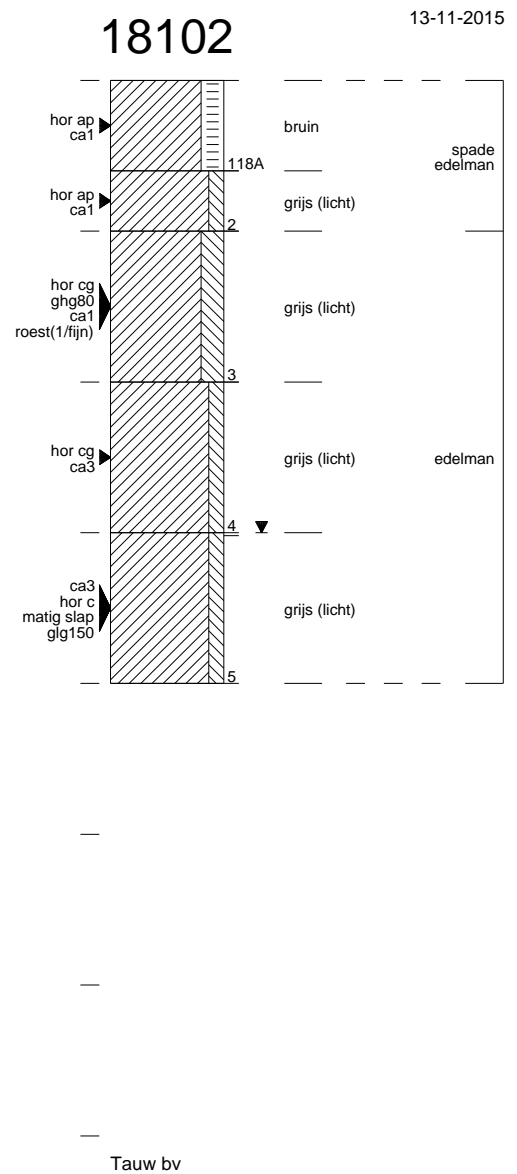
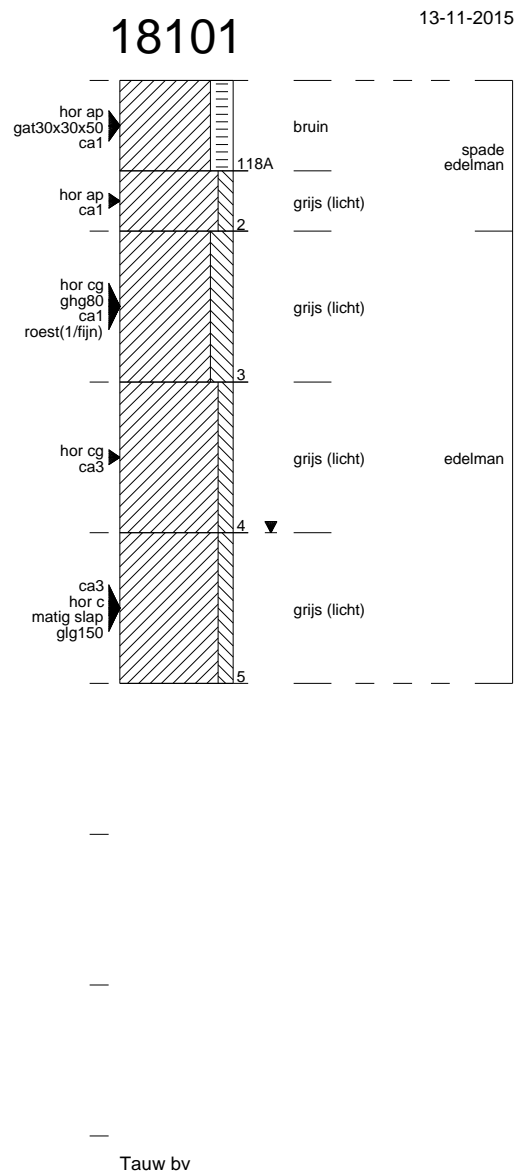
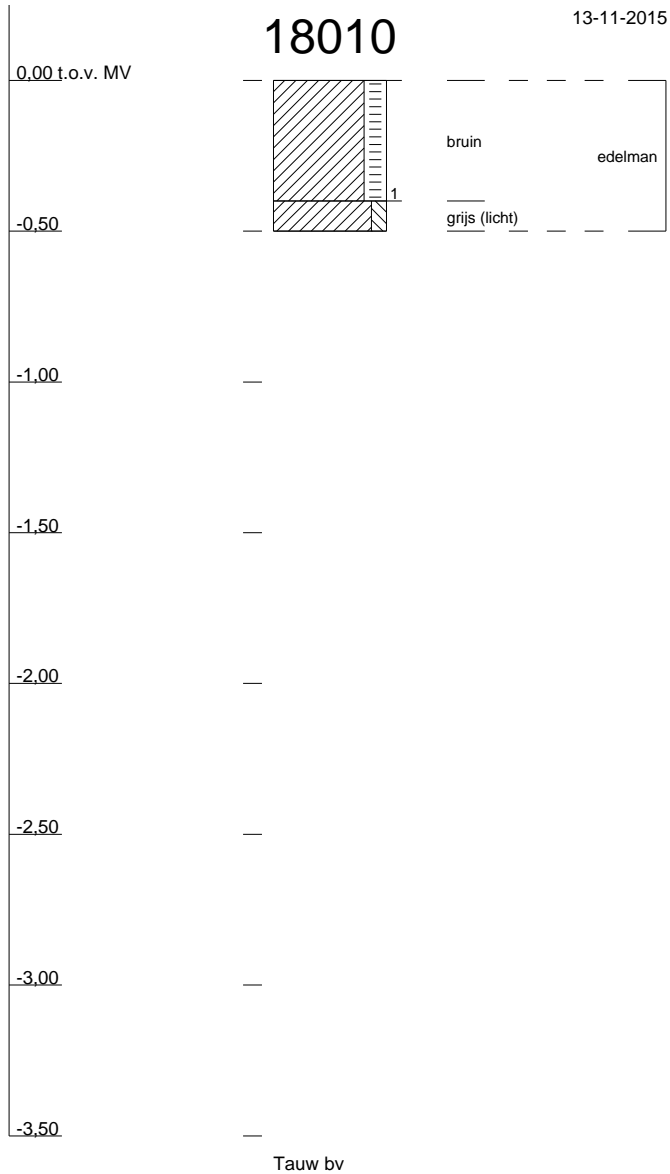
Legenda boorprofielen

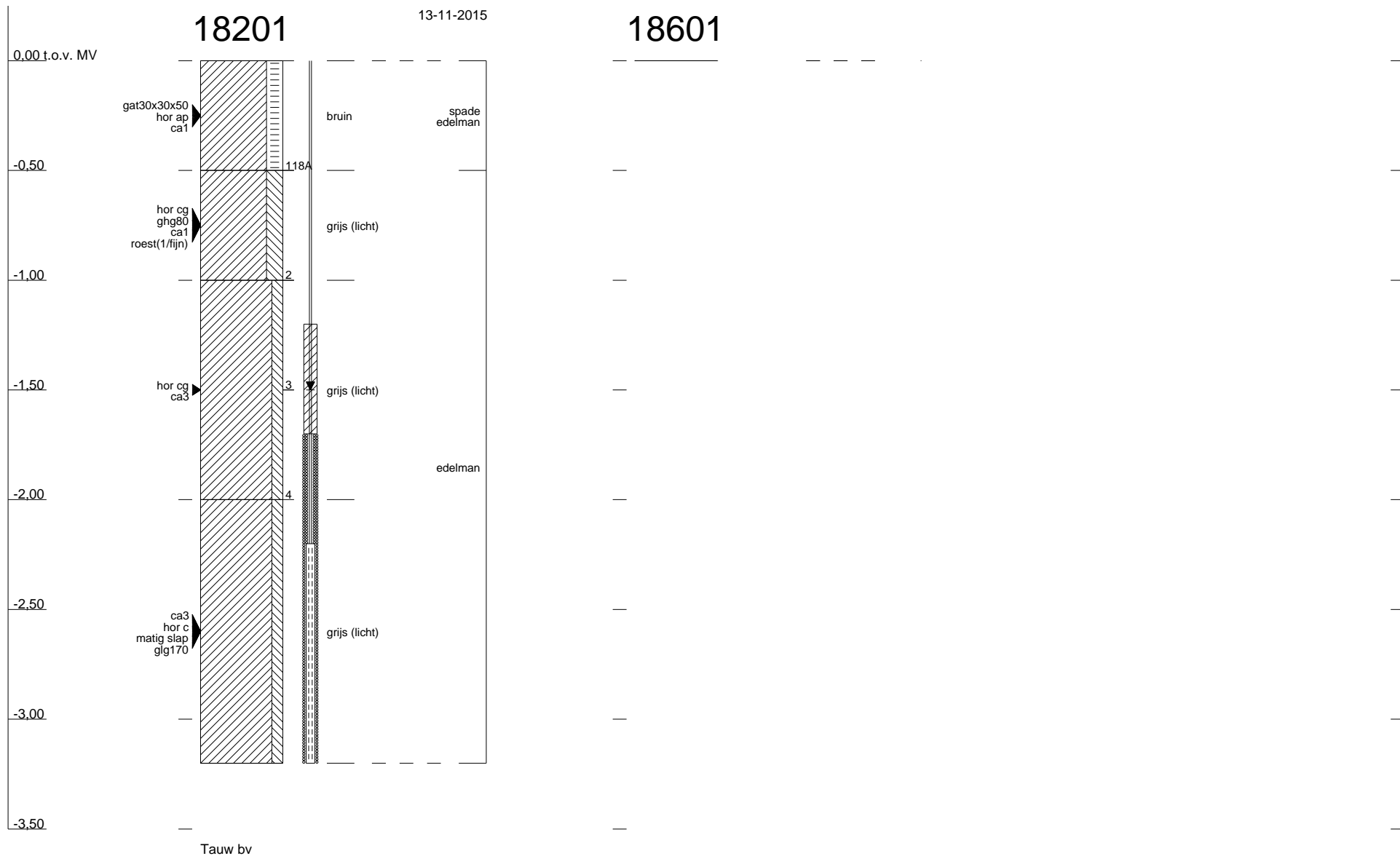












18201

13-11-2015

18601

Monsteromschrijving	MM1_18	MM2_18	MM3_18
Diepte (m -mv)	0-0,4	0-0,4	0,3-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	30		40		30	
cadmium (Cd)	< 0,14	-	0,22	-	< 0,15	-
kobalt (Co)	7	-	8	-	8	-
koper (Cu)	9	-	12	-	9	-
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
lood (Pb)	27	-	28	-	24	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	18	-	20	-	21	-
zink (Zn)	66	-	142	+	68	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	0,81	-	0,44	-
-------------------	--------	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,012	-	< 0,0063	-	< 0,014	-
---------------	---------	---	----------	---	---------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 60	-	< 31	-	< 70	-
-------------------------	------	---	------	---	------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,035		0,072		0,076	
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	< 0,035		0,15		0,084	
chryseen	< 0,035		0,1		< 0,035	
benzo(a)antraceen	< 0,035		0,077		< 0,035	
benzo(a)pyreen	< 0,035		0,12		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		0,11		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		0,077		< 0,035	
minerale olie C10-C12	5		3		6	
minerale olie C12-C16	5		3		6	
minerale olie C16-C20	7		4		8	
minerale olie C20-C24	9		4		10	
minerale olie C24-C28	9		10		10	
minerale olie C28-C32	20		15		10	
minerale olie C32-C36	9		4		10	
minerale olie C36-C40	9		4		10	
PCB-28	< 0,0017		< 0,0009		< 0,002	
PCB-52	< 0,0017		< 0,0009		< 0,002	
PCB-101	< 0,0017		< 0,0009		< 0,002	
PCB-118	< 0,0017		< 0,0009		< 0,002	

PCB-138	< 0,0017	< 0,0009	< 0,002
PCB-153	< 0,0017	< 0,0009	< 0,002
PCB-180	< 0,0017	< 0,0009	< 0,002
droge stof (Ds) (%)	73,8	71,1	72,7
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542426

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542426 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542426 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375090	11.11.2015	18A

Eenheid 375090
18A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
375090	18A	75,9	10146	7704

Zeefractie	Zeefractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	40	3073,3	100								
8 - 16 mm	3	227,7	100								
4 - 8 mm	0,56	43,5	100								
2 - 4 mm	0,13	9,7	73								
1 - 2 mm	0	6,8	51								
0.5 mm - 1 mm	0	4	58								
< 0.5 mm	55	4234,952	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	7599,952									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542431

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542431 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542431 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375100	13.11.2015	MM1_18
375106	13.11.2015	MM2_18
375112	13.11.2015	MM3_18

	Eenheid	375100 MM1_18	375106 MM2_18	375112 MM3_18
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	73,8	71,1	72,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	4,1 ^{x)}	7,8 ^{x)}	3,5 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	42	32	36
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	47	49	41
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,22	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	9,7	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	13	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	30	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	26	24	28
Zink (Zn)	mg/kg Ds	86	160	79
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,077	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,077	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,072	0,076
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	0,084
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,81 ^{#)}	0,44 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542431 Bodem / Eluaat

	Eenheid	375100 MM1_18	375106 MM2_18	375112 MM3_18
Minerale olie (AS3000)				
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	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8	12	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542431 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)

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

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

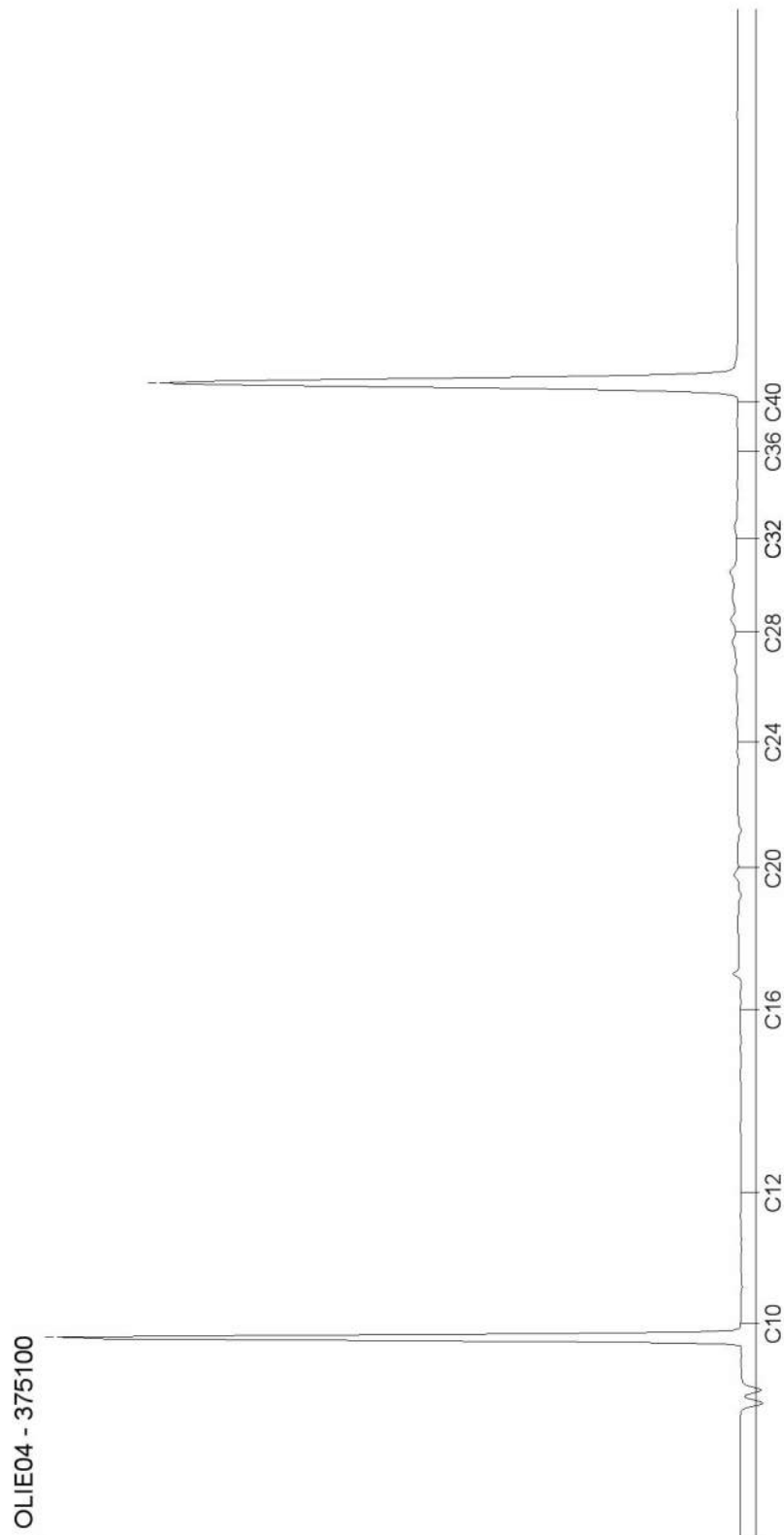
n) Niet geaccrediteerd

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. 542431, Analysis No. 375100, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: MM1_18

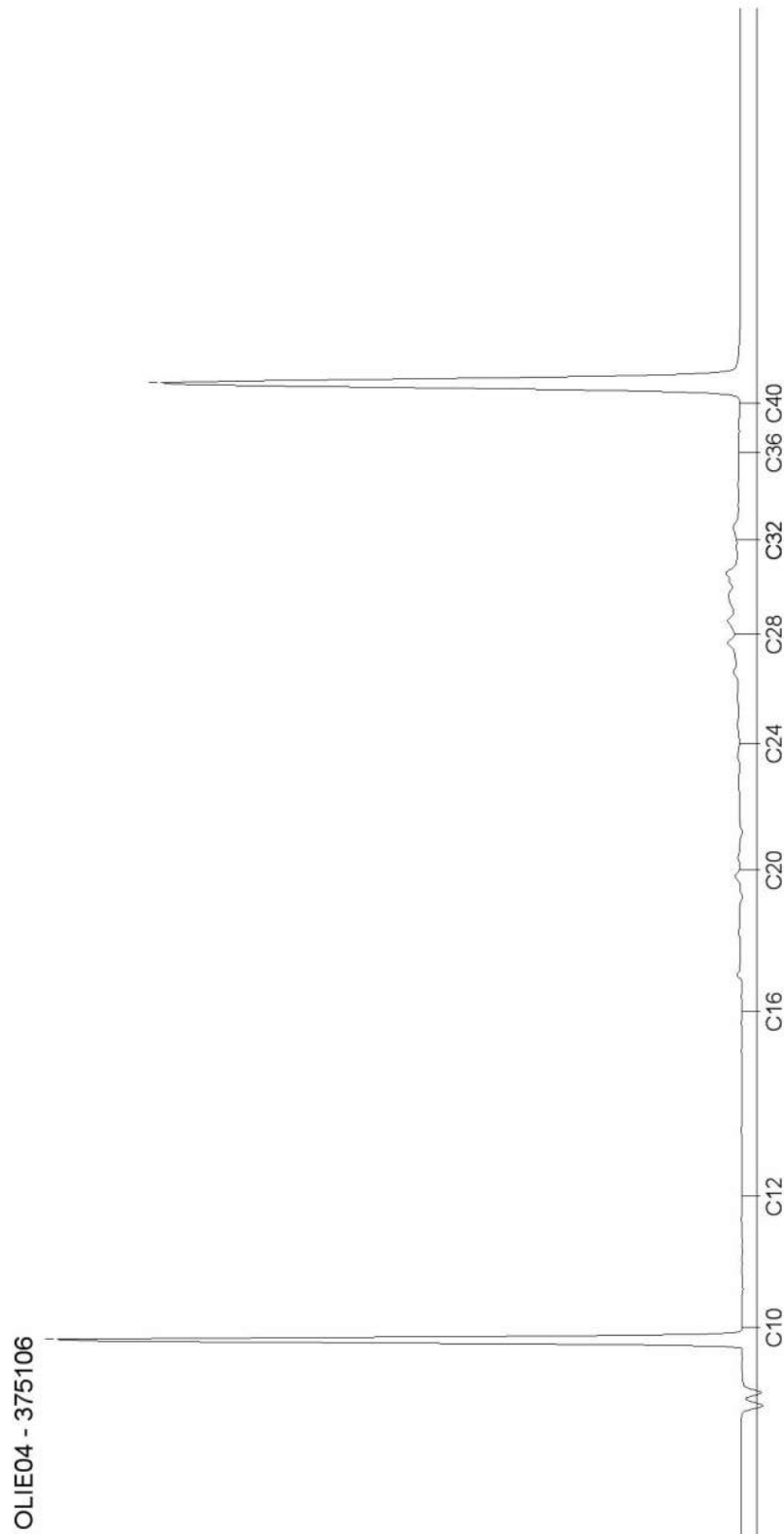


AL-West B.V.

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. 542431, Analysis No. 375106, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: MM2_18

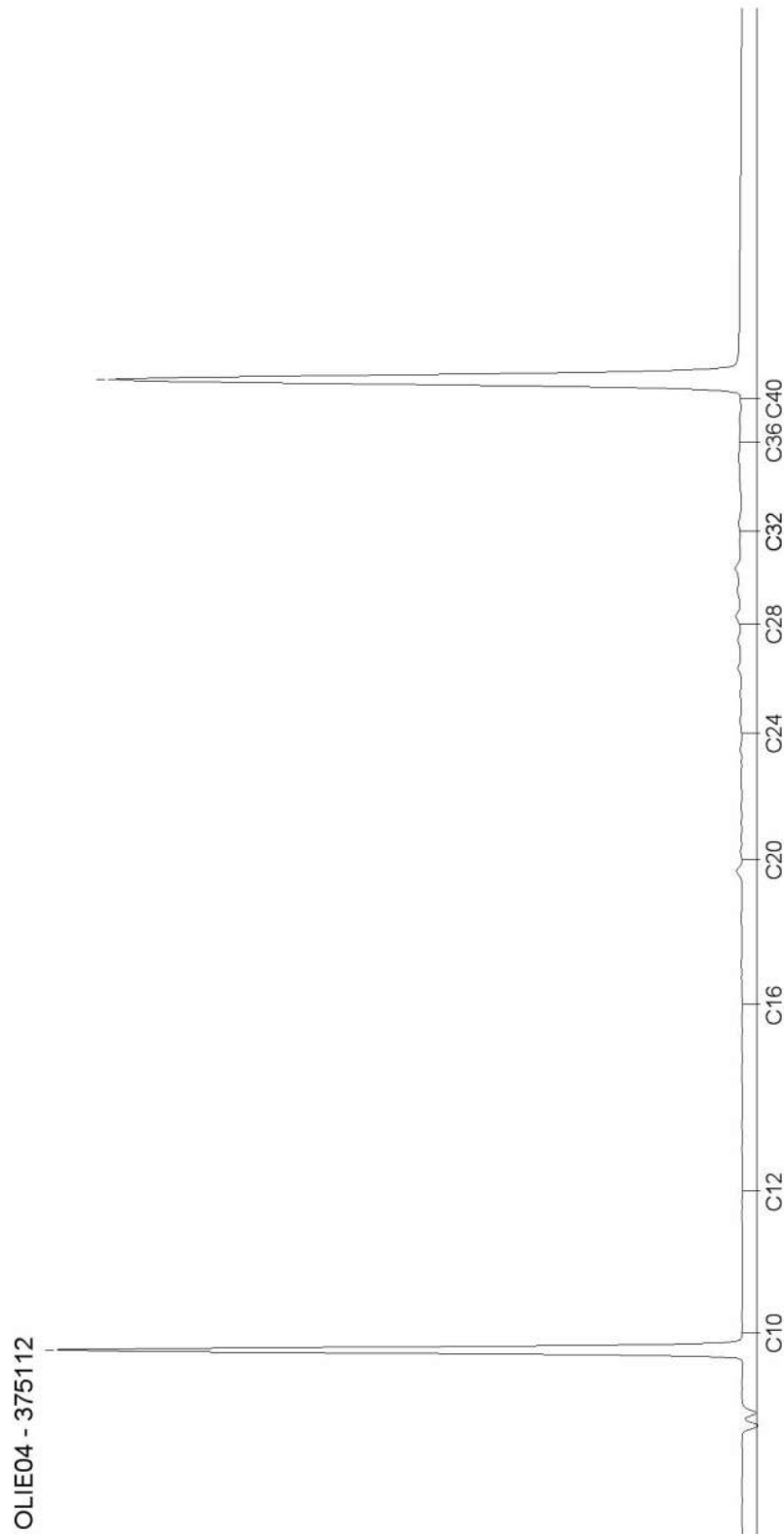


AL-West B.V.

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

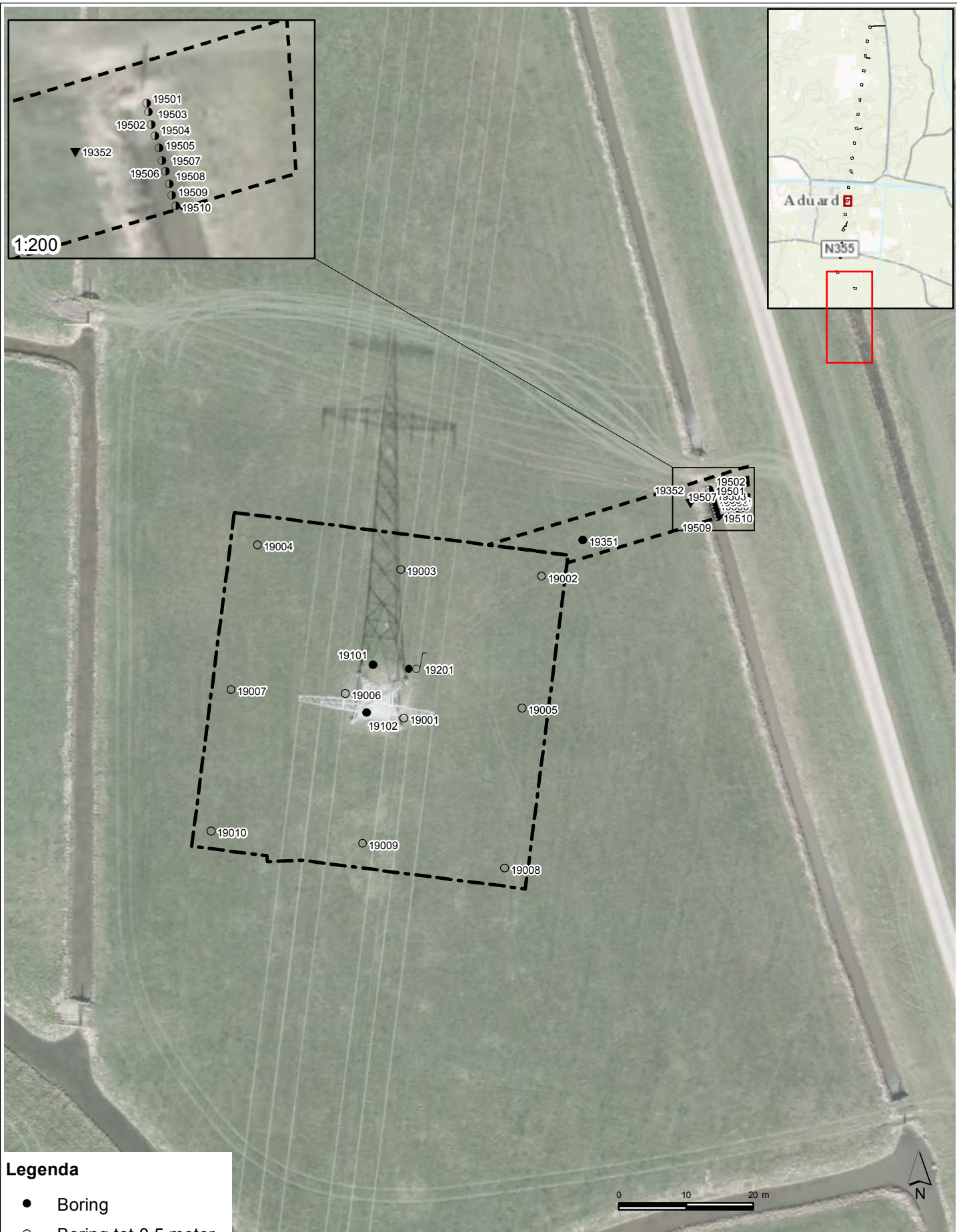
Chromatogram for Order No. 542431, Analysis No. 375112, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: MM3_18



Bijlage 4I

Te amoveren mast 19



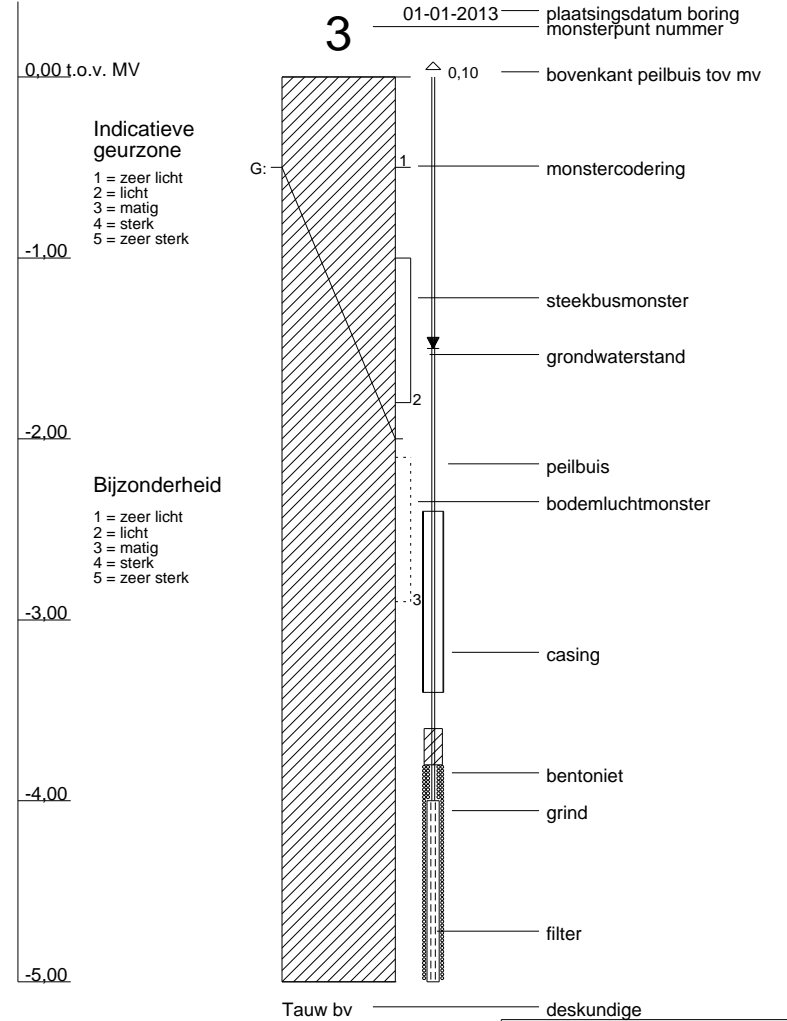
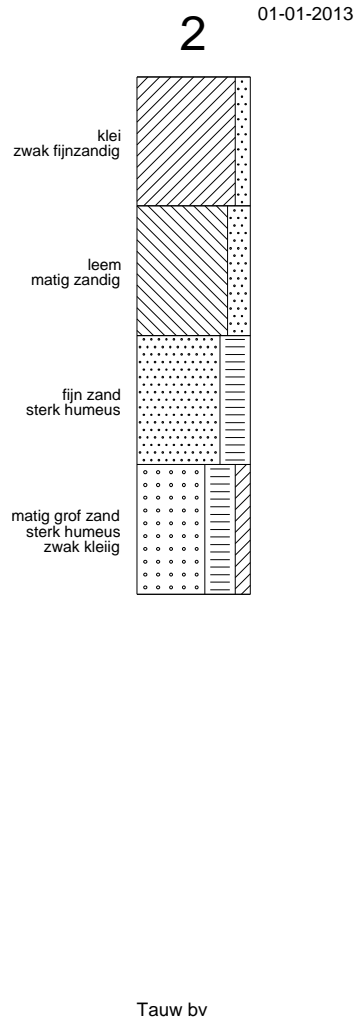
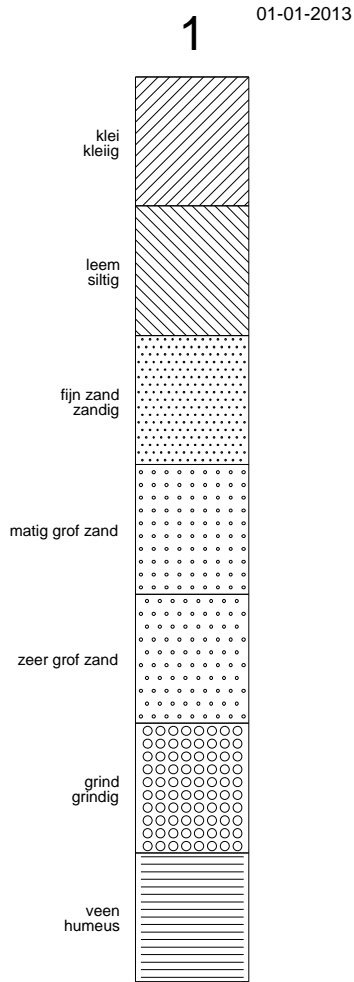
- Legenda**
- Boring
 - Boring tot 0,5 meter
 - ♫ Peilbuis
 - Waterbodemmonster
 - ▼ Sondering
 - Toegangsweg
 - Werkterrein

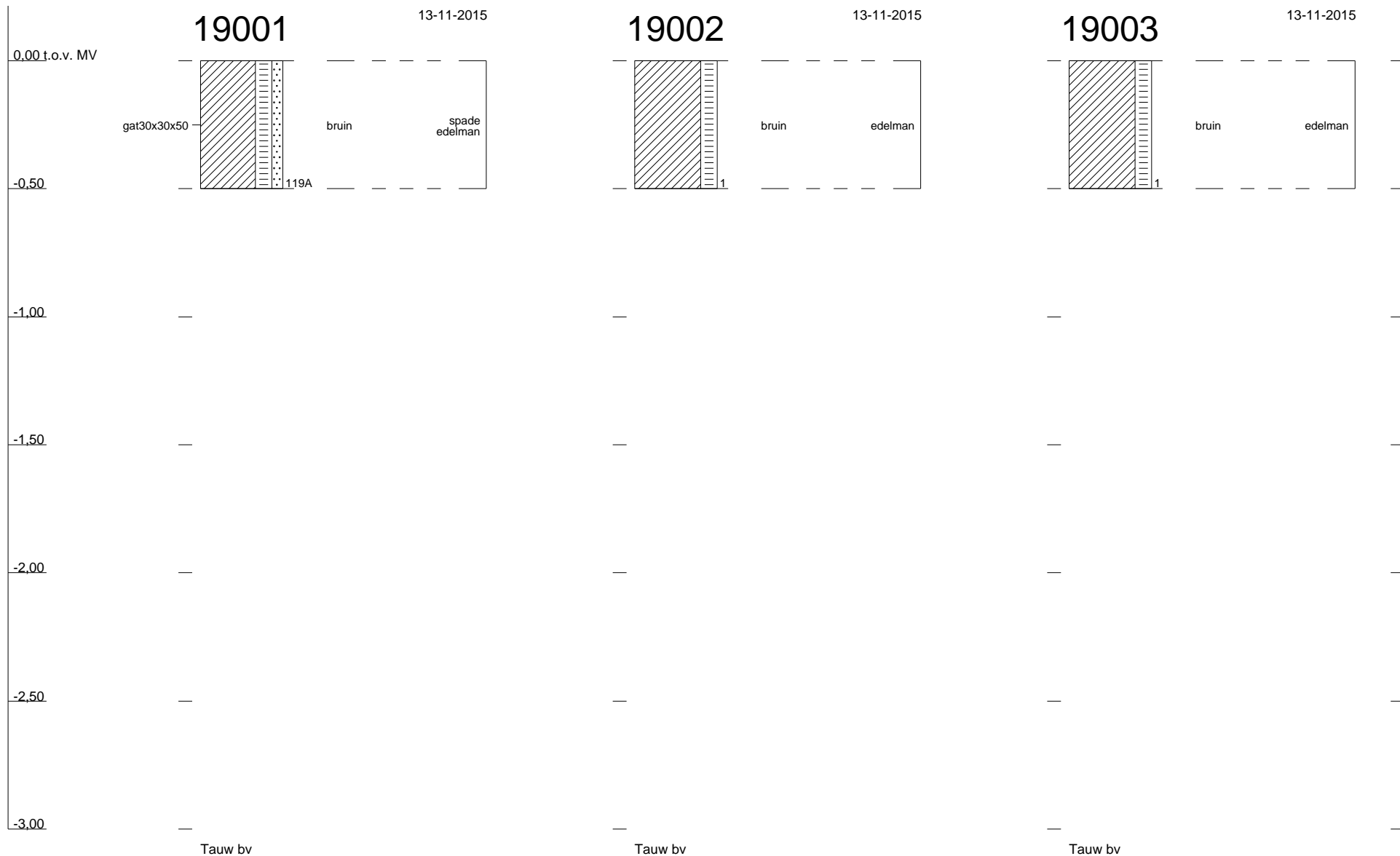
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:750	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 19	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 7

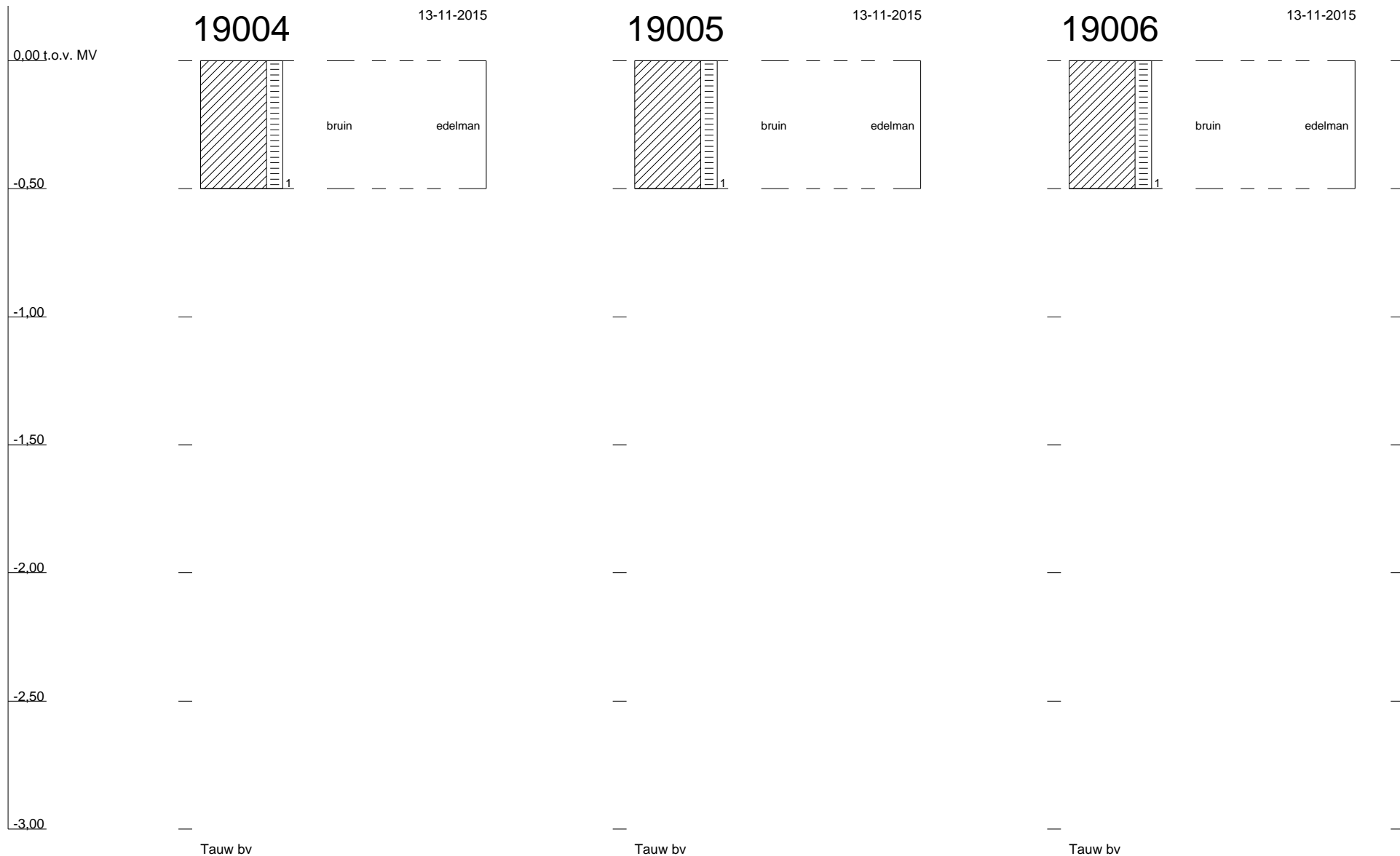


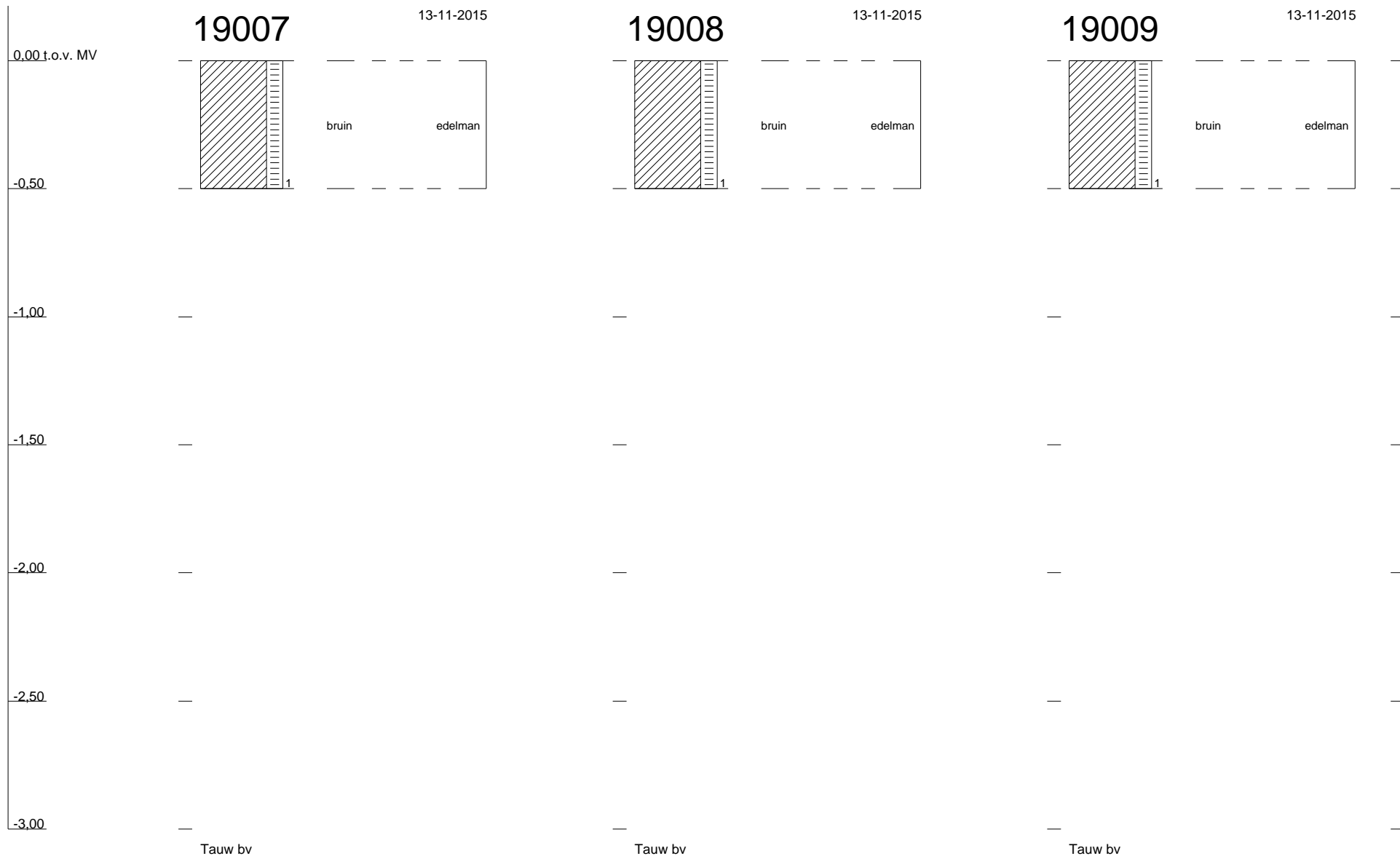
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

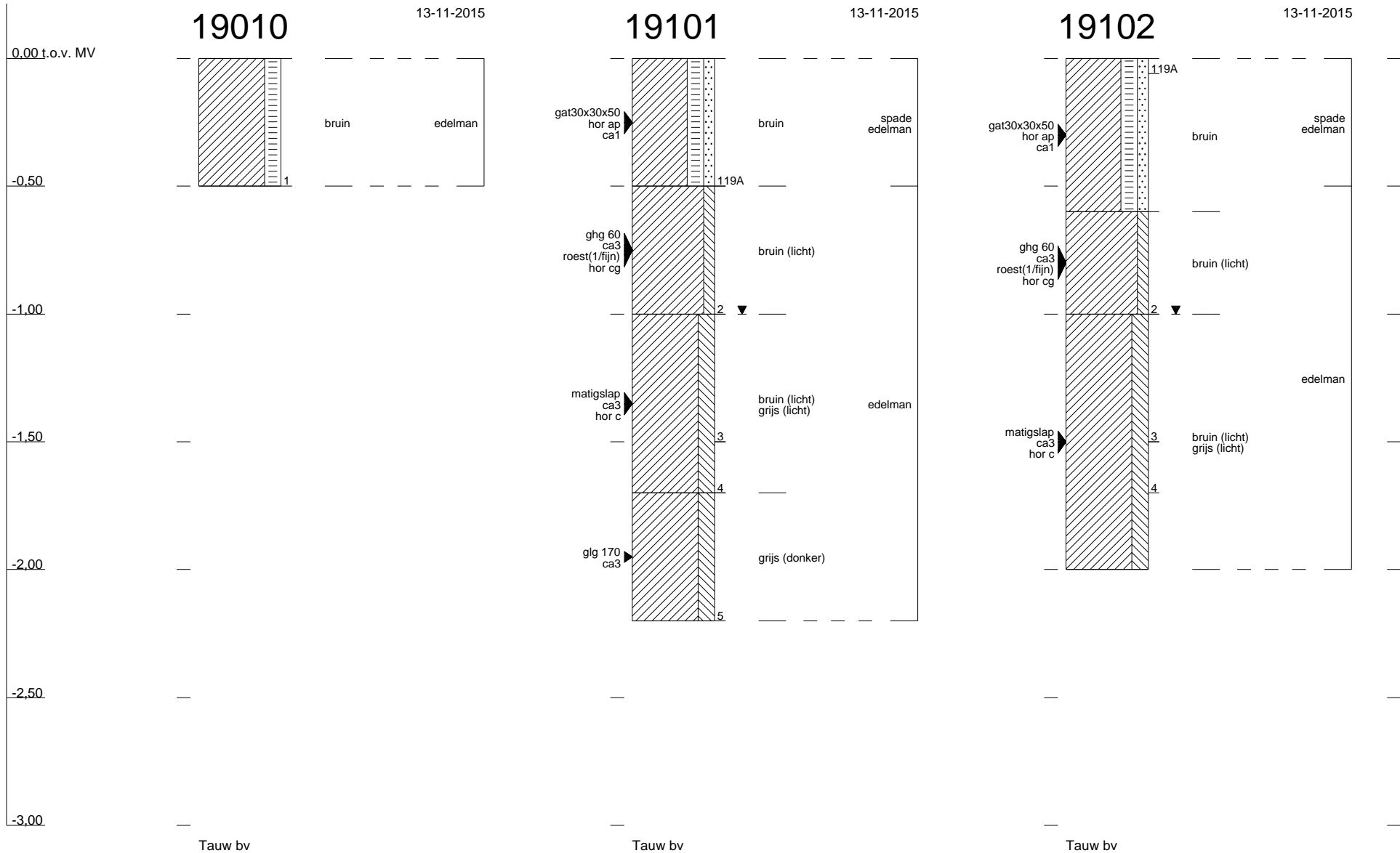
Legenda boorprofielen

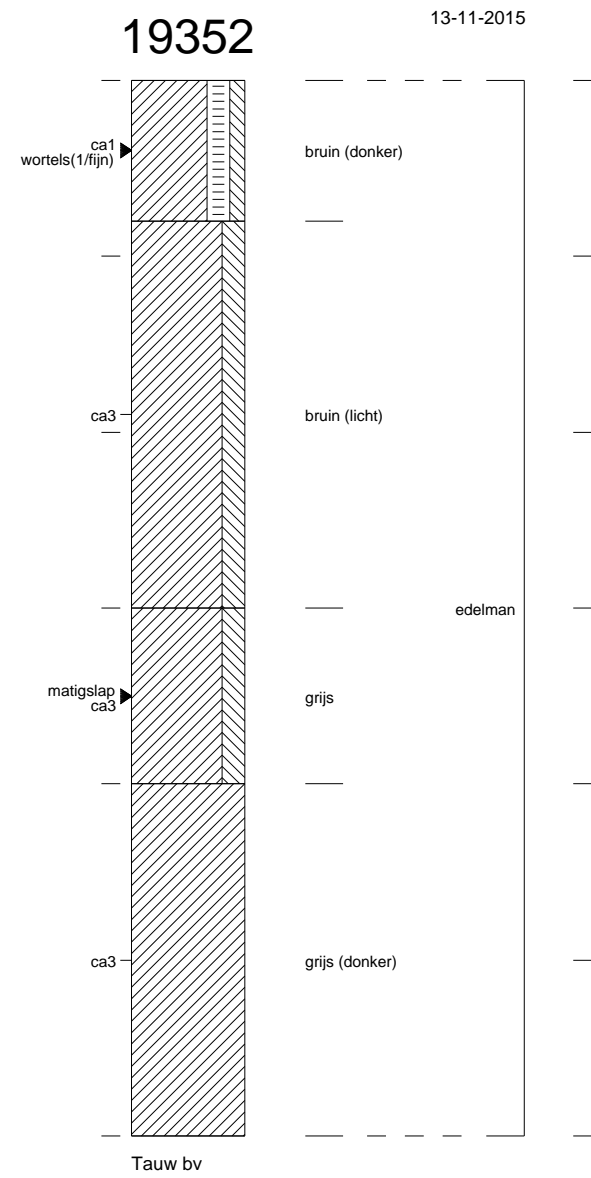
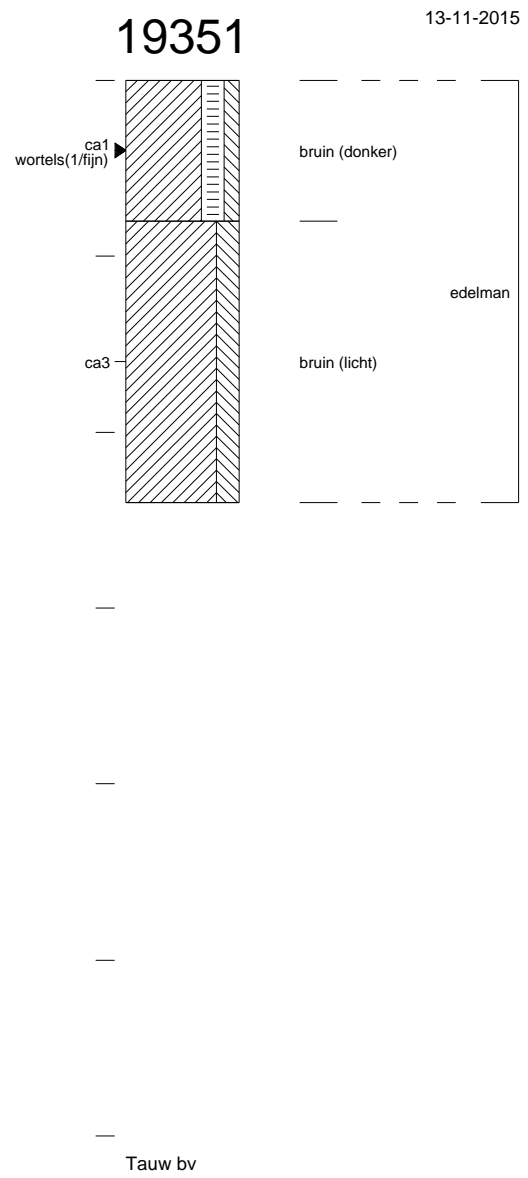
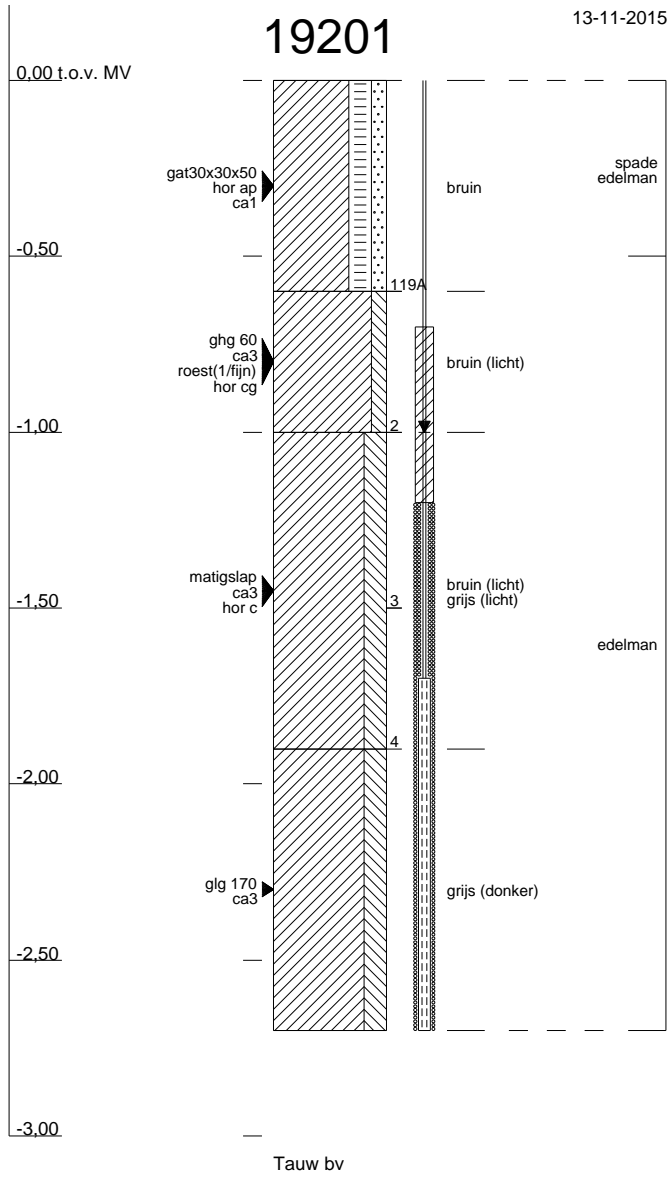


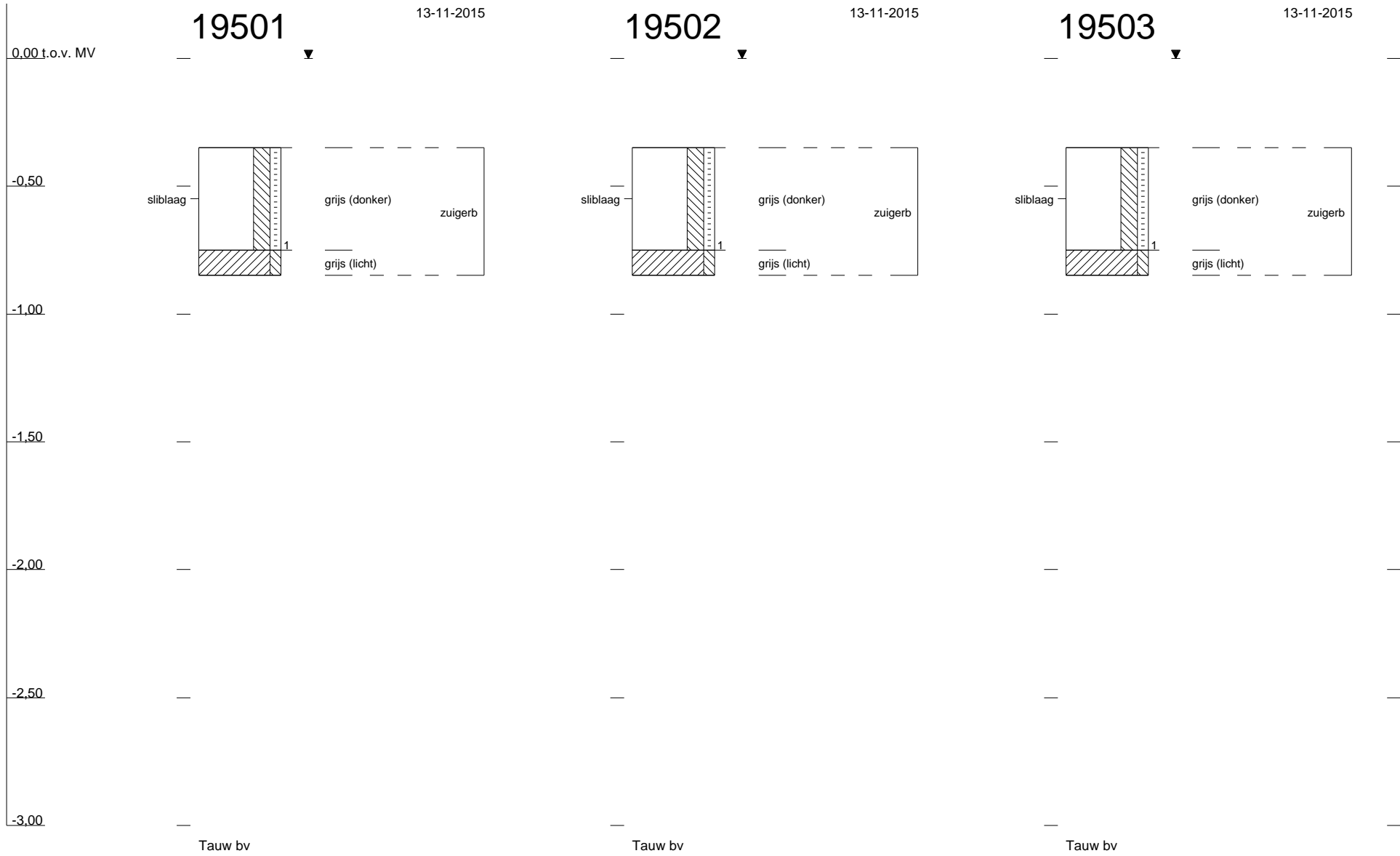


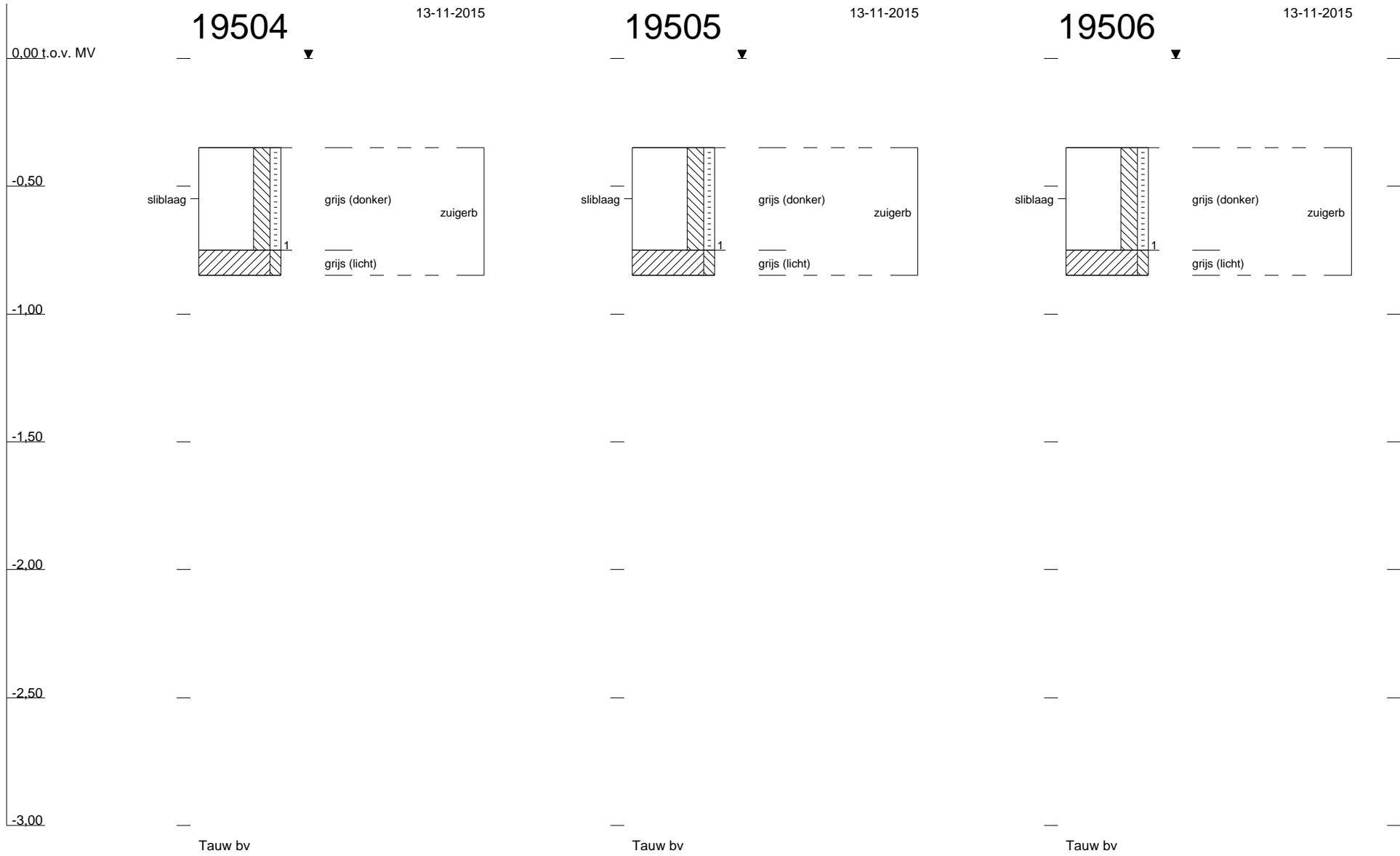


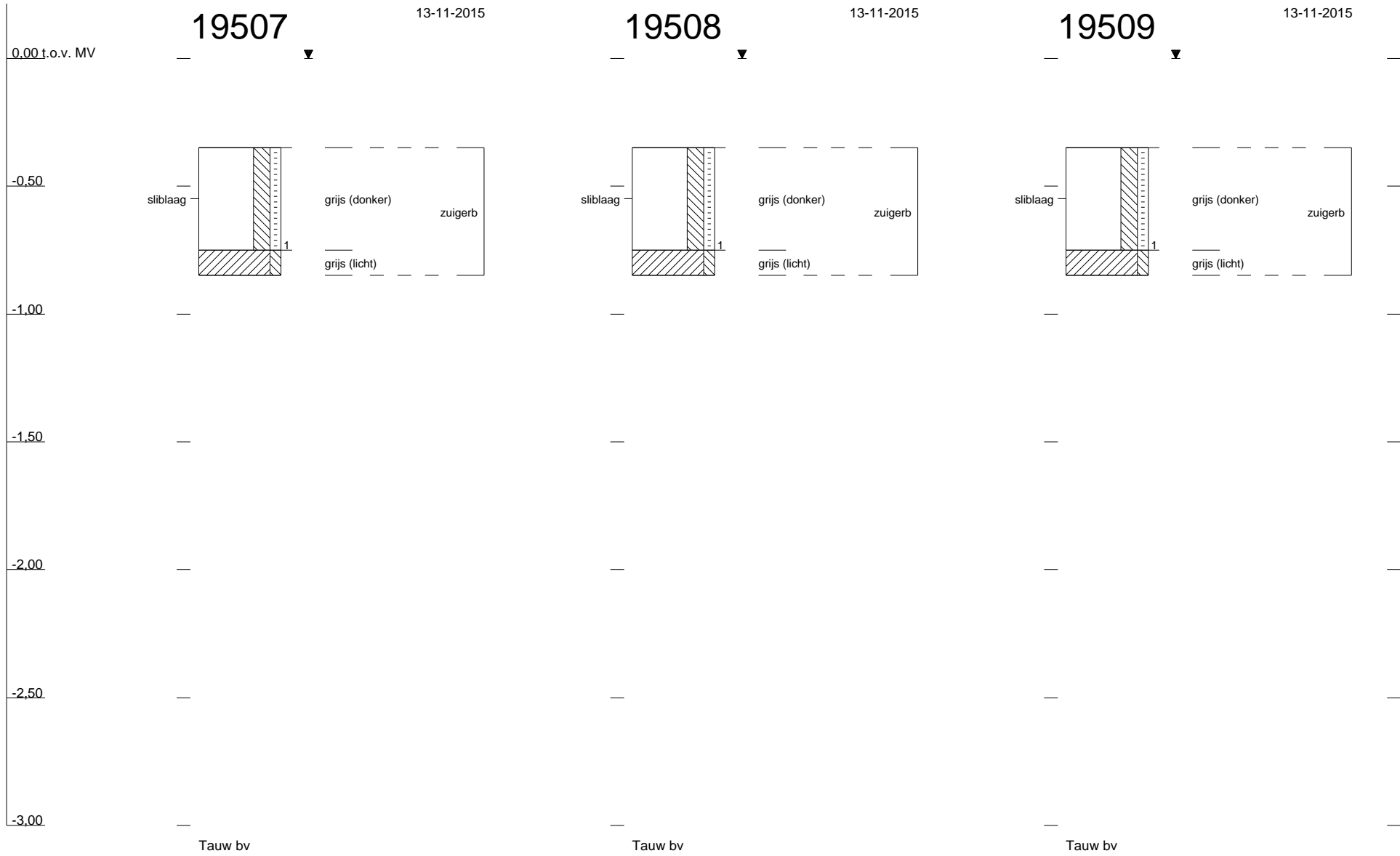












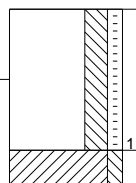
19510

13-11-2015

0.00 t.o.v. MV

-0.50

sliblaag



grijs (donker)

zuigerb

grijs (licht)

-1.00

-1.50

-2.00

-2.50

-3.00

Tauw bv

Monsteromschrijving	MM1_19	MM2_19	MM3_19
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,6	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	25		36		28	
cadmium (Cd)	< 0,13	-	< 0,15	-	< 0,15	-
kobalt (Co)	5,8	-	9	-	8	-
koper (Cu)	10	-	11	-	7,9	-
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-
lood (Pb)	25	-	28	-	21	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	14	-	19	-	18	-
zink (Zn)	111	-	186	+	48	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,4	-	1,6	+	< 0,35	-
-------------------	-----	---	-----	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0073	-	< 0,0071	-	< 0,0148	-
---------------	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 37	-	< 36	-	< 74	-
-------------------------	------	---	------	---	------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,035		0,28		< 0,035	
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	0,08		0,38		< 0,035	
chryseen	< 0,035		0,17		< 0,035	
benzo(a)antraceen	< 0,035		0,13		< 0,035	
benzo(a)pyreen	< 0,035		0,18		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		0,11		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		0,15		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		0,13		< 0,035	
minerale olie C10-C12	3		3		6	
minerale olie C12-C16	3		3		6	
minerale olie C16-C20	4		10		8	
minerale olie C20-C24	5		10		11	
minerale olie C24-C28	12		13		11	
minerale olie C28-C32	19		17		11	
minerale olie C32-C36	5		5		11	
minerale olie C36-C40	5		5		11	
PCB-28	< 0,001		< 0,001		< 0,0021	
PCB-52	< 0,001		< 0,001		< 0,0021	
PCB-101	< 0,001		< 0,001		< 0,0021	
PCB-118	< 0,001		< 0,001		< 0,0021	

PCB-138	< 0,001	< 0,001	< 0,0021
PCB-153	< 0,001	< 0,001	< 0,0021
PCB-180	< 0,001	< 0,001	< 0,0021
droge stof (Ds) (%)	66,3	72	70,2
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_19	0-0,4	Verspreidbaar	cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40)

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_19	0-0,4	Vrij toepasbaar	cadmium (Cd),kobalt (Co),koper (Cu),kwik (Hg),minerale olie (C10-C40),molybdeen (Mo),nikkel (Ni),lood (Pb),PCB-101,PCB-118,PCB-138,PCB-153,PCB-180,PCB-28,PCB-52,PCB (7) (som, 0.7 factor),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn)

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542434

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542434 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542434 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375123	13.11.2015	MM1_19
375129	13.11.2015	MM2_19
375135	13.11.2015	MM3_19

	Eenheid	375123 MM1_19	375129 MM2_19	375135 MM3_19
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	66,3	72,0	70,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	6,7 ^{x)}	6,9 ^{x)}	3,3 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	47	30	38
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	42	42	40
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,8	10	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	11	8,7
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	29	23
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	23	22	24
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	200	58
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,18	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,28	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,080	0,38	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,40 ^{#)}	1,6 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542434 Bodem / Eluaat

	Eenheid	375123 MM1_19	375129 MM2_19	375135 MM3_19
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	7	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	7	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8	9	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13	12	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542434 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)

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

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

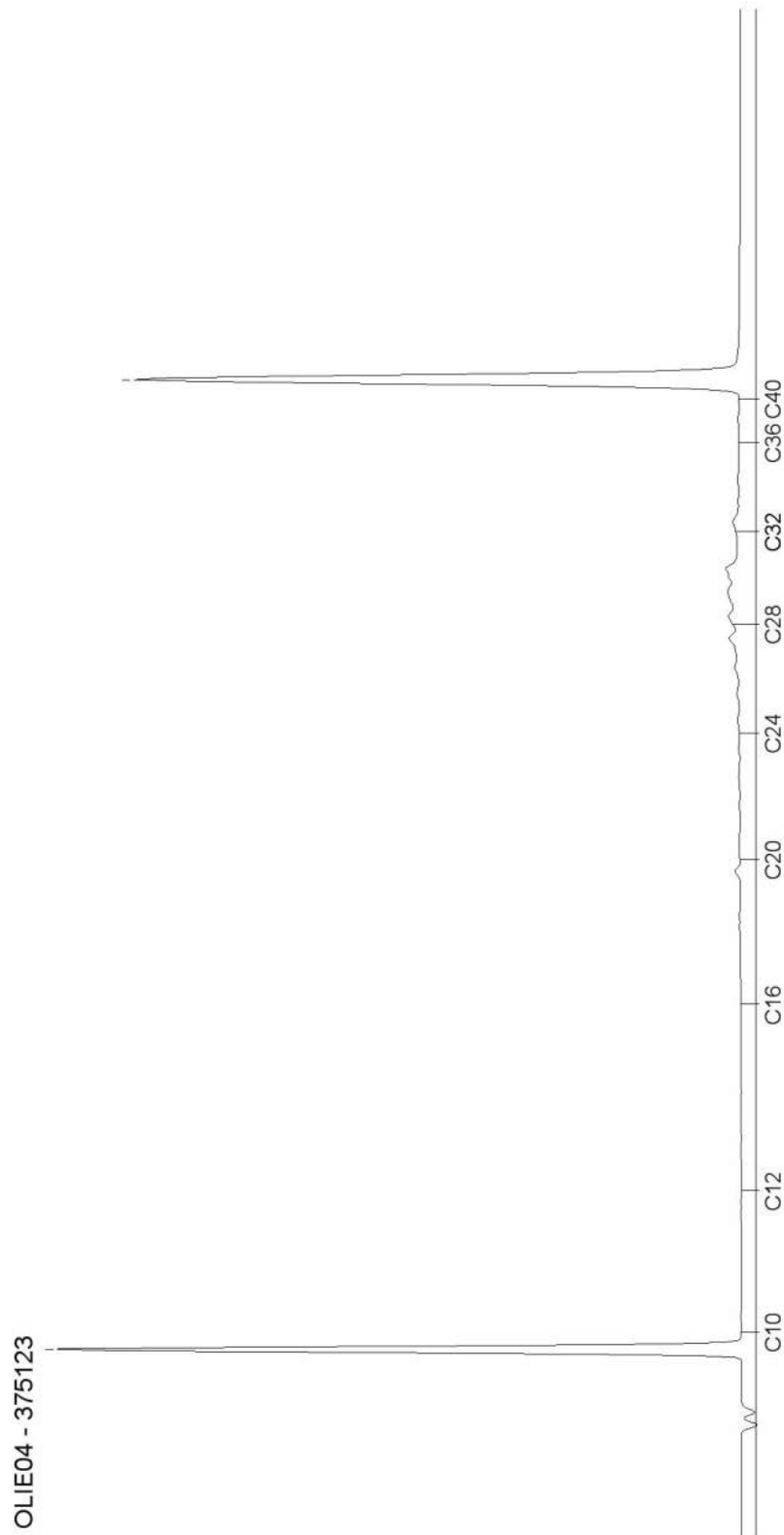
n) Niet geaccrediteerd

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. 542434, Analysis No. 375123, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: MM1_19

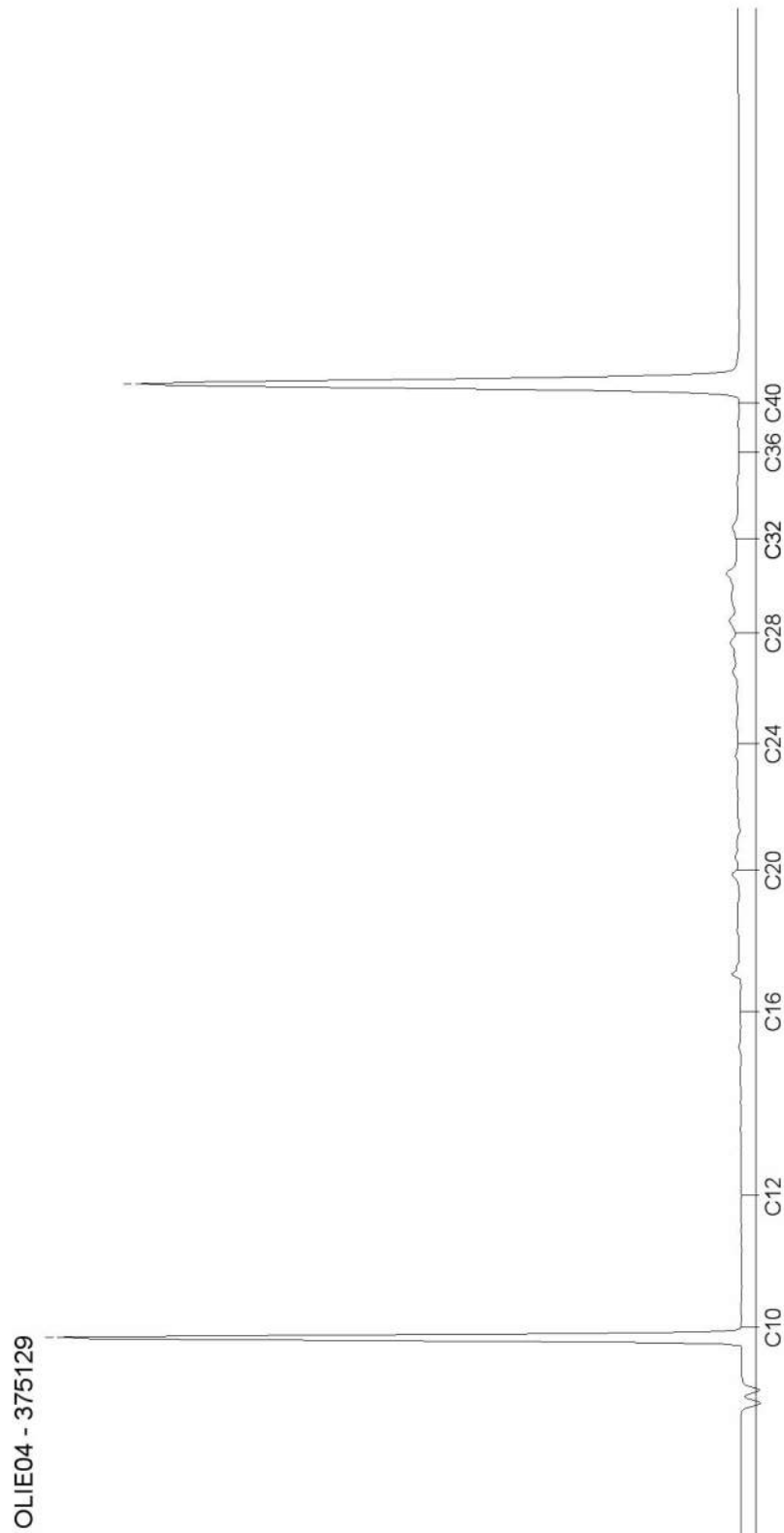


AL-West B.V.

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. 542434, Analysis No. 375129, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: MM2_19

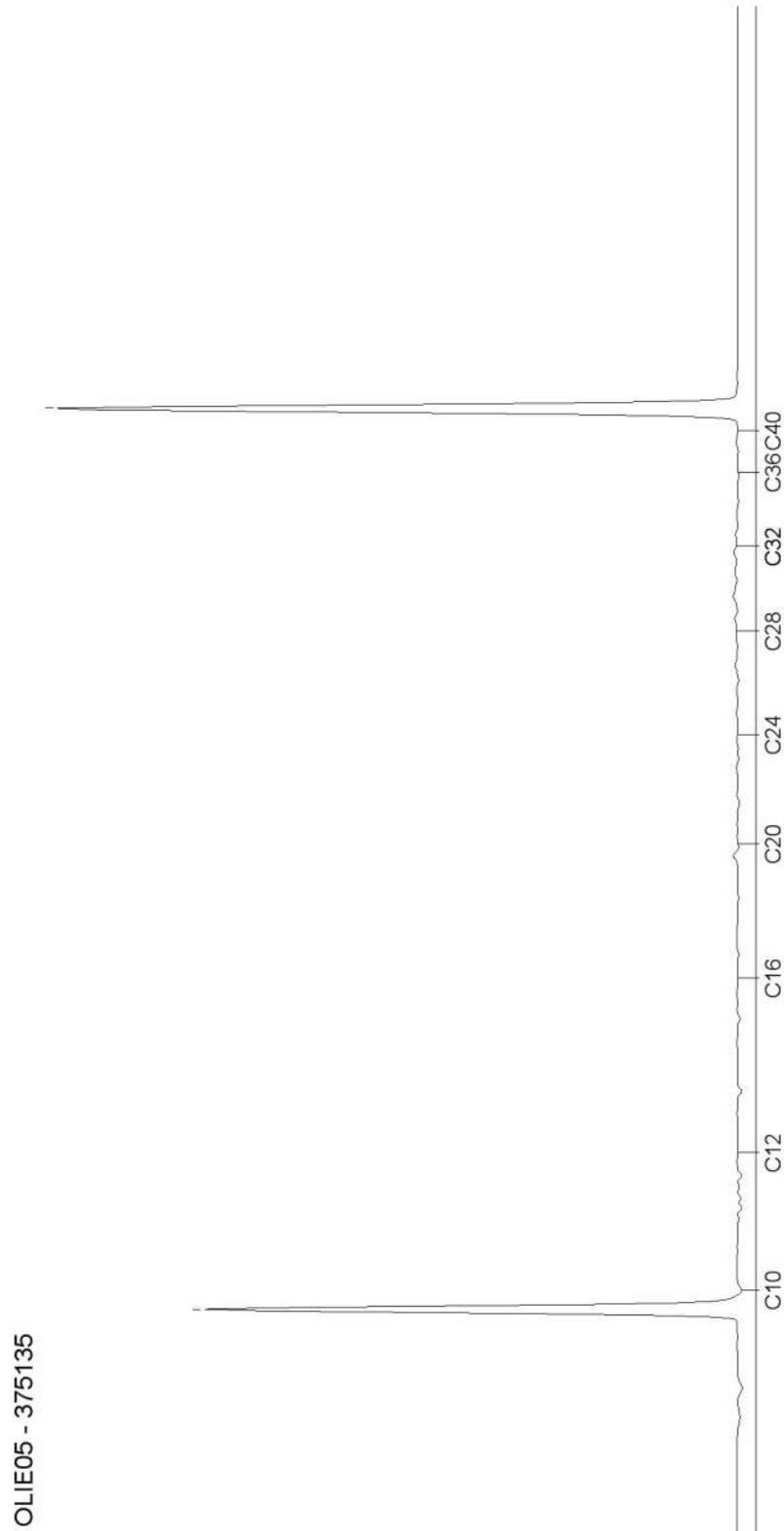


AL-West B.V.

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. 542434, Analysis No. 375135, created at 18.11.2015 09:24:19

Monsteromschrijving: MM3_19



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542427

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542427 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542427 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375091	11.11.2015	19A

Eenheid 375091
19A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
375091	19A	79,2	10125	8019

Zeefractie	Zeefractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	5	398,1	100								
8 - 16 mm	11	907	100								
4 - 8 mm	3,7	295,9	100								
2 - 4 mm	1,8	146,6	65								
1 - 2 mm	1,4	113,9	37								
0.5 mm - 1 mm	0,9	72,2	32								
< 0.5 mm	73	5889,391	0,2						nvt	nvt	
Totale	98	7823,091									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542424

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542424 Waterbodem

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542424 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375076	13.11.2015	WB1_19

Eenheid **375076**
WB1_19

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling waterbodem		++
Droge stof	%	46,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	13,8^{x)}
Gloeirest	% Ds	83

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	46
Fractie < 16 µm	% Ds	63

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	40
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	11
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	29
Zink (Zn)	mg/kg Ds	87

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	0,11
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,58^{#)}

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 542424 Waterbodem

Eenheid 375076
WB1_19

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	10
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	11
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	15
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen

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

Verklaring: "<" of 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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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 542424 Waterbodem

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Fractie < 16 µm

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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Gloeirest Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co) Lood (Pb) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Barium (Ba) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

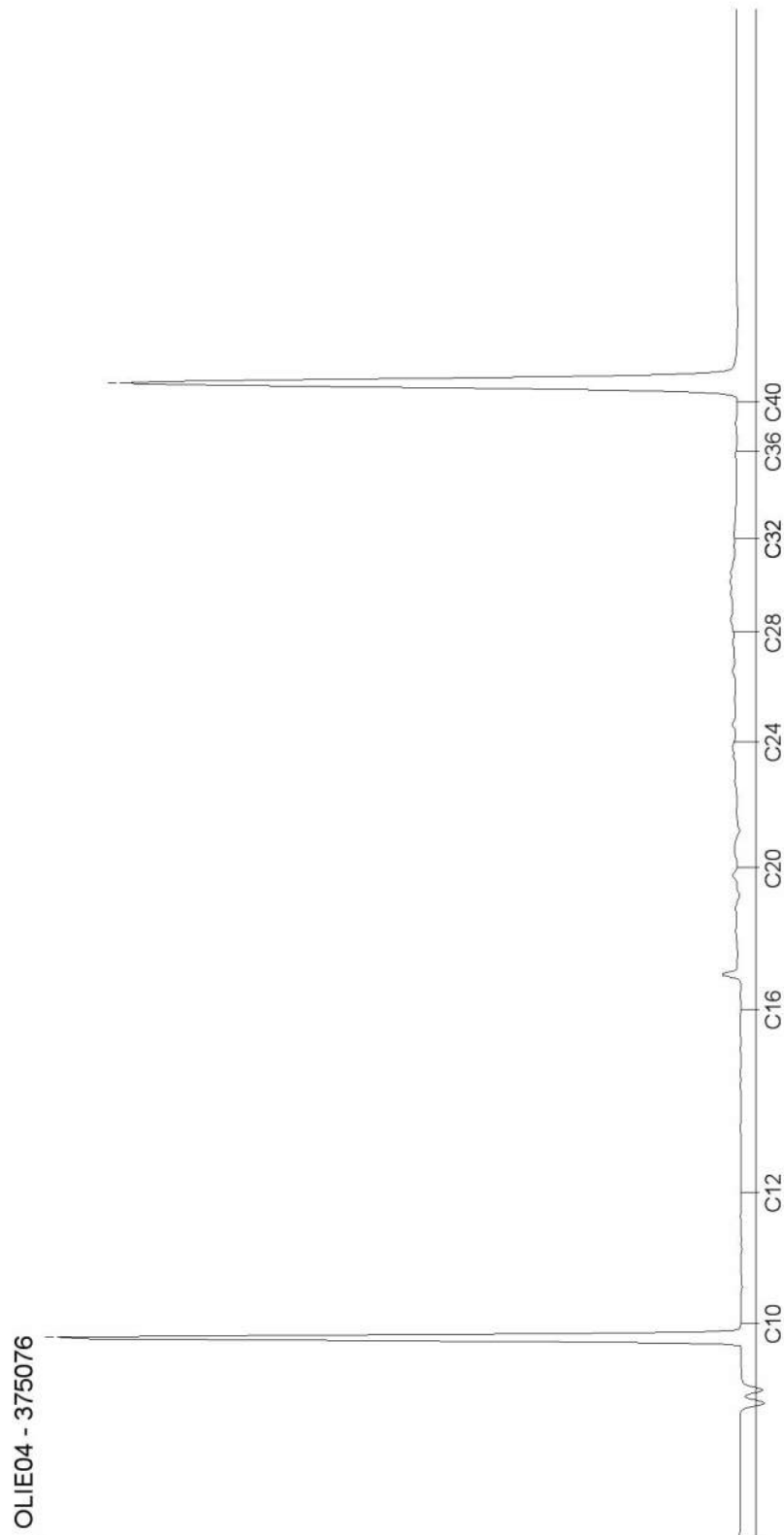
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

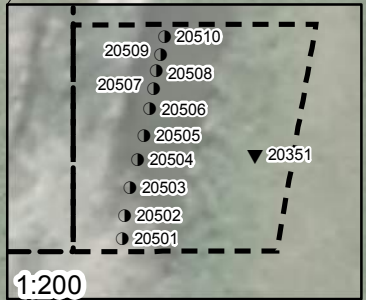
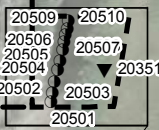
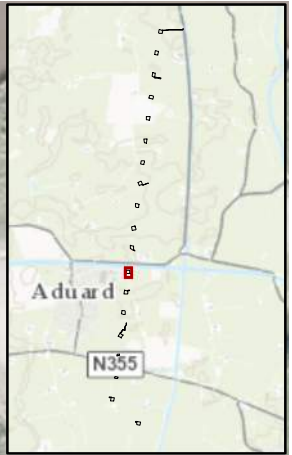
Chromatogram for Order No. 542424, Analysis No. 375076, created at 18.11.2015 08:06:04

Monsteromschrijving: WB1_19



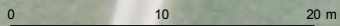
Bijlage 4J

Te amoveren mast 20



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ♩ Peilbuis
- Waterbodemonster
- ▼ Sondering
- Toegangsweg
- Werkterrein



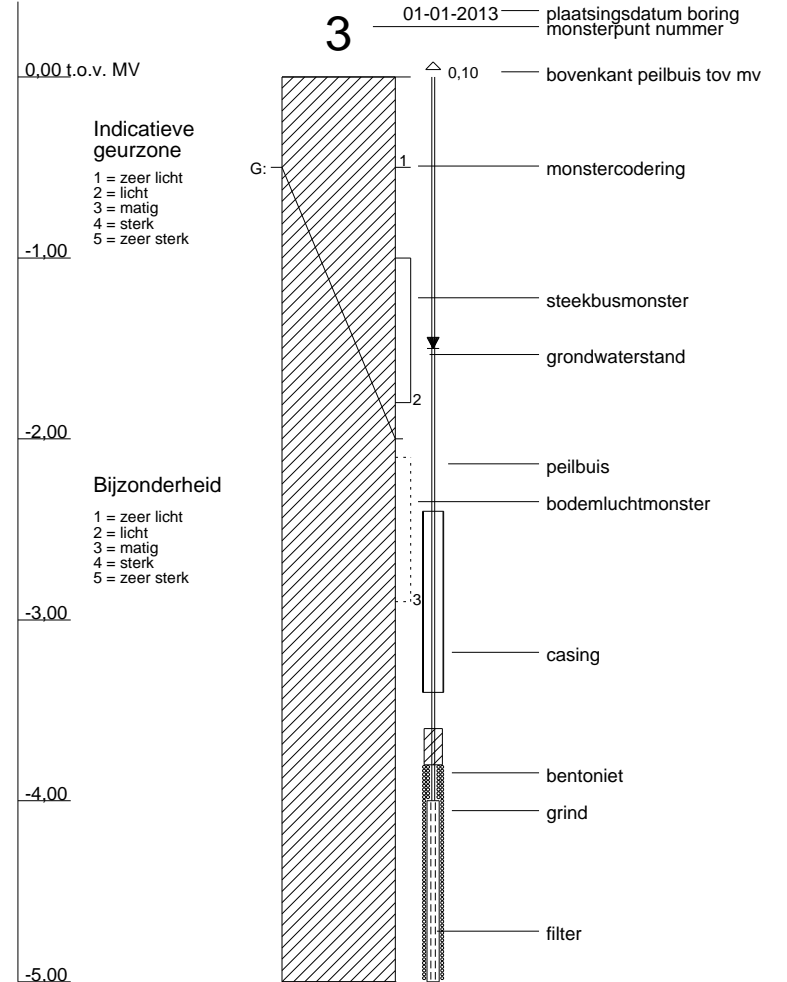
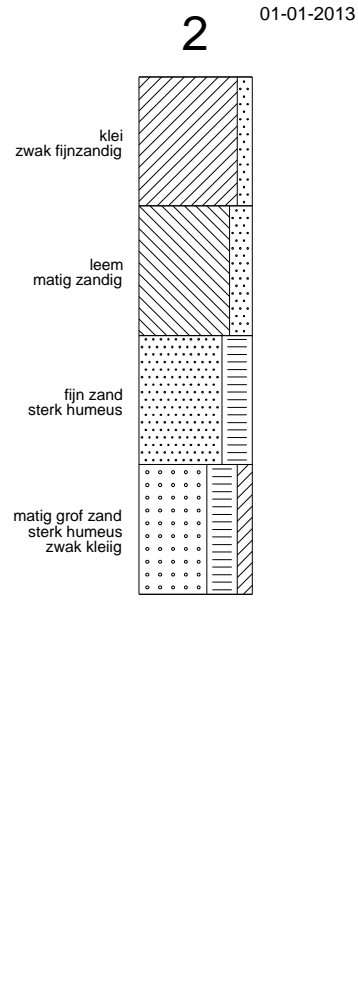
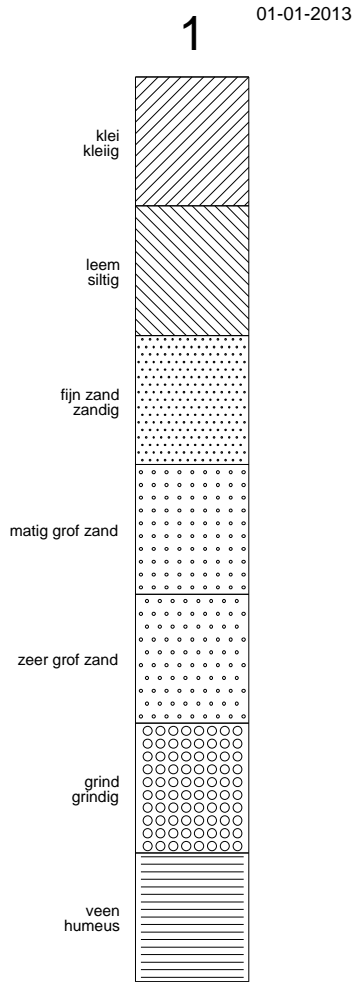
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 20	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 8

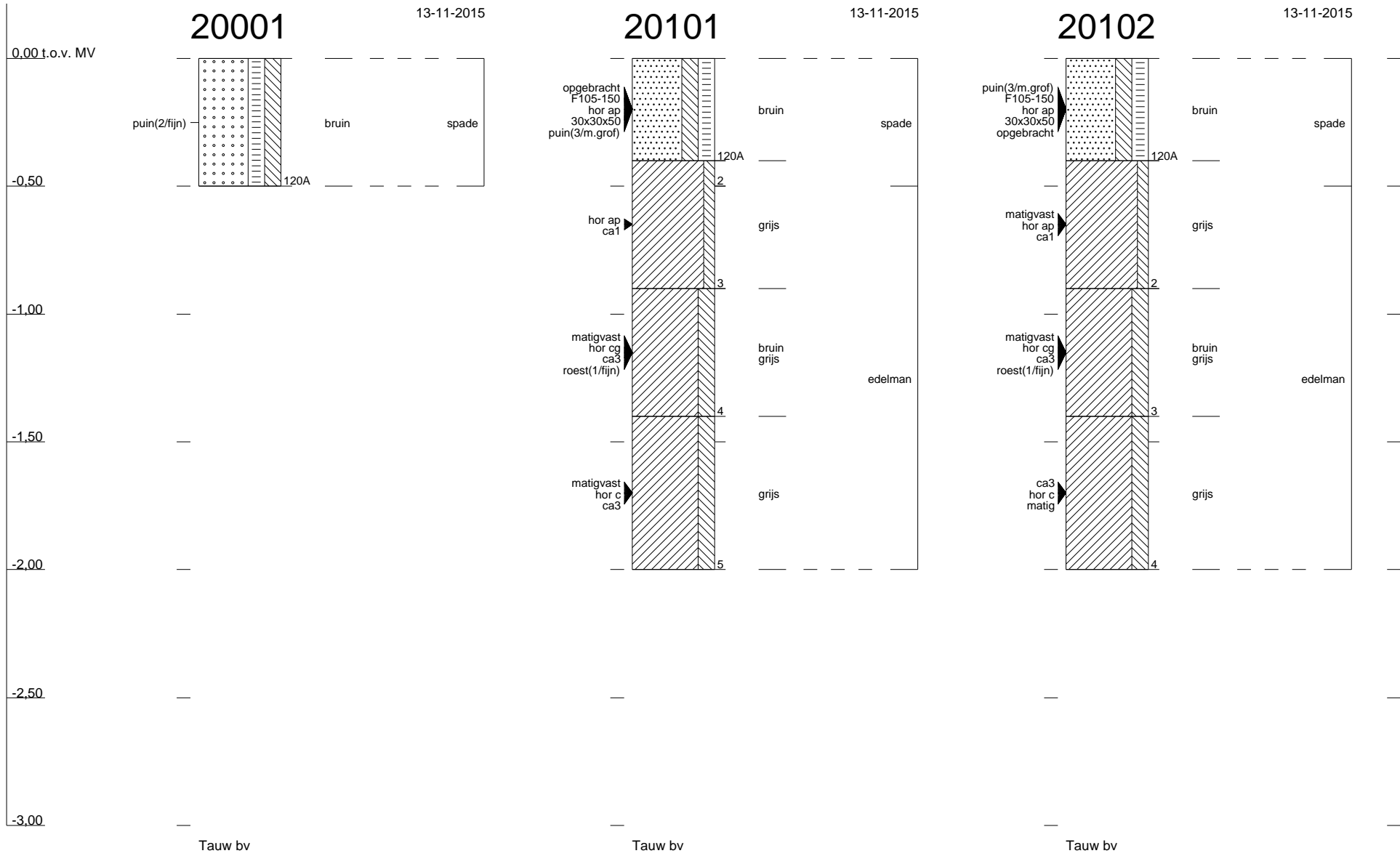


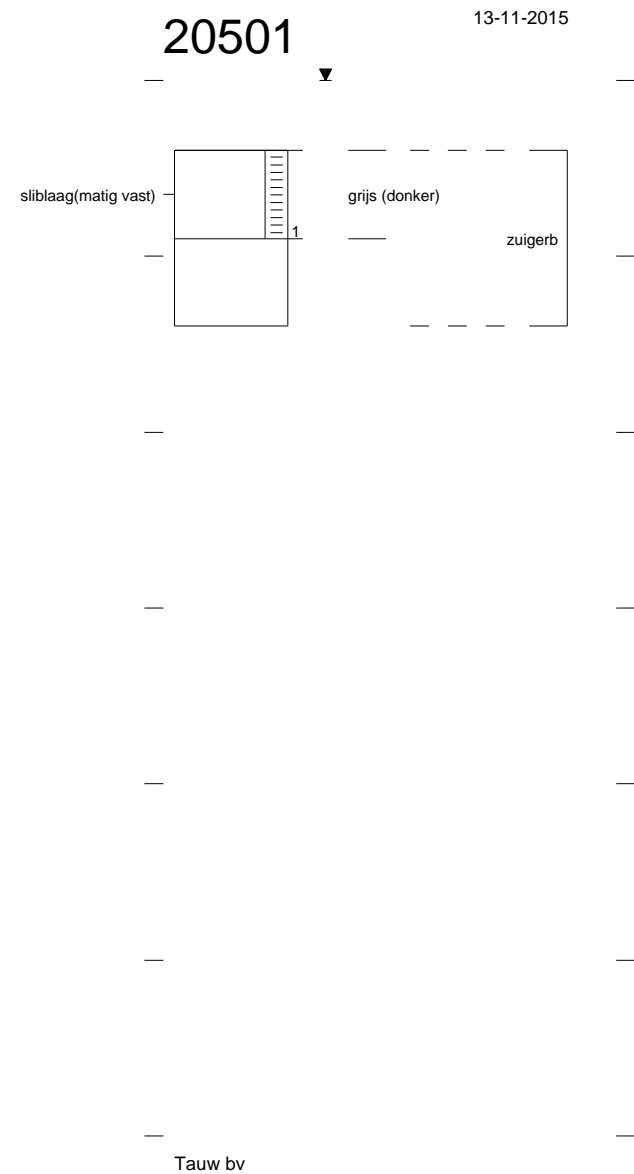
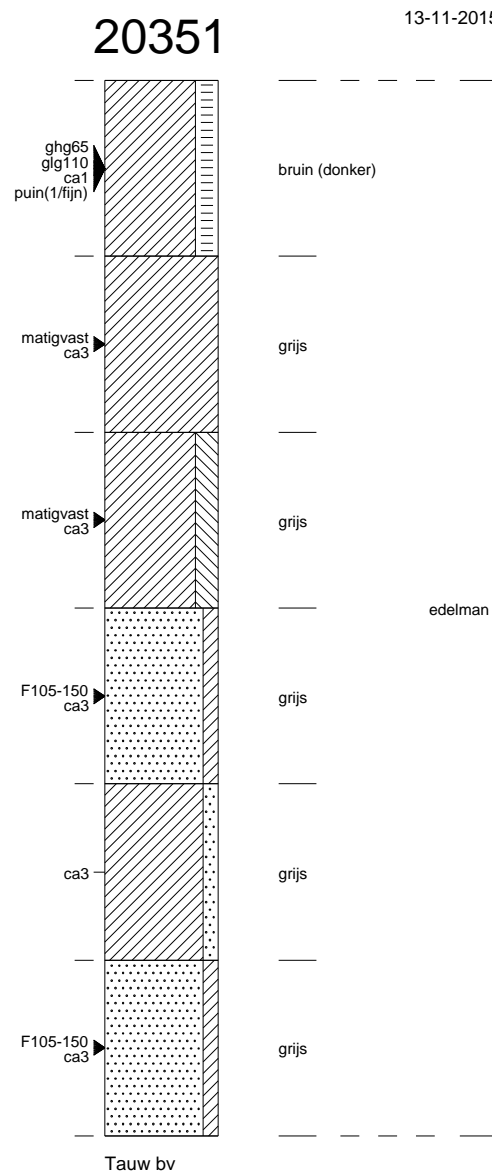
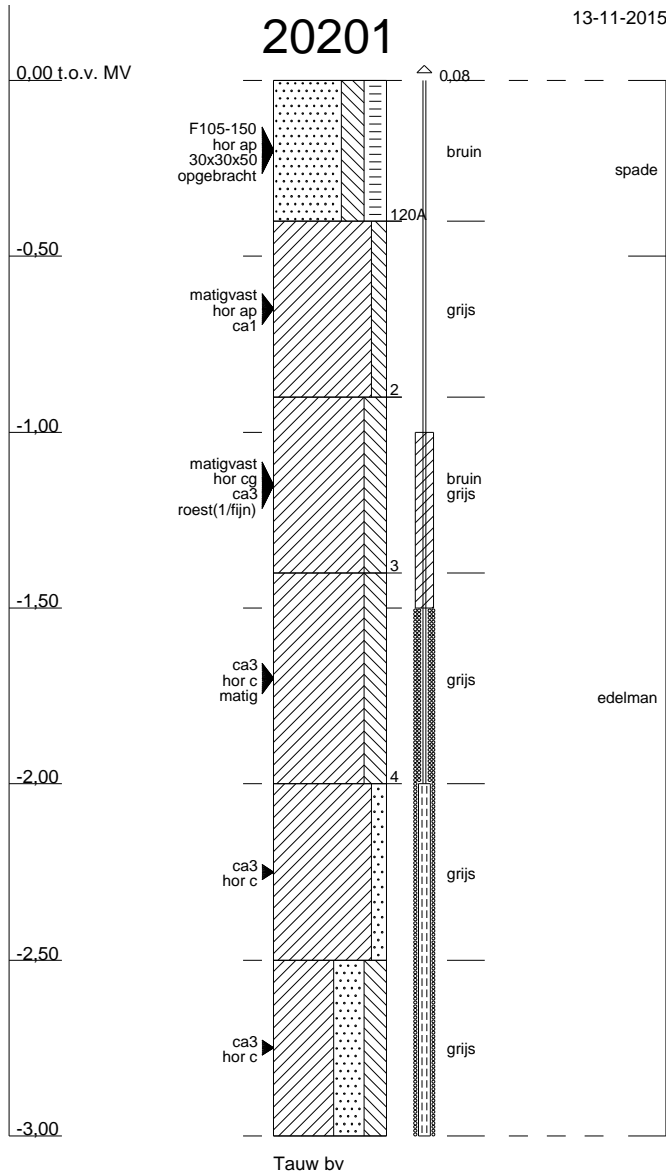
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

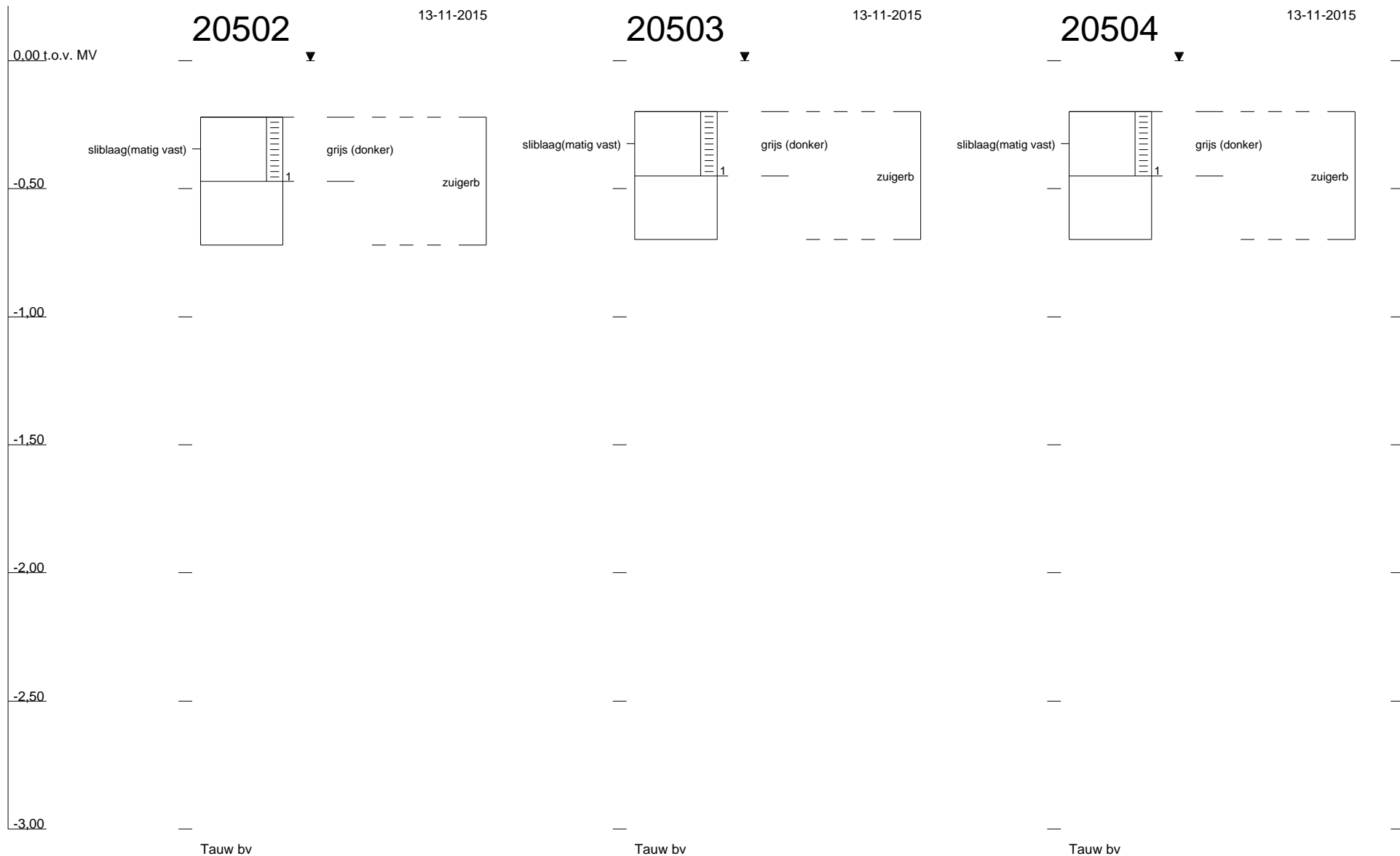
1234288_10008D.MXD

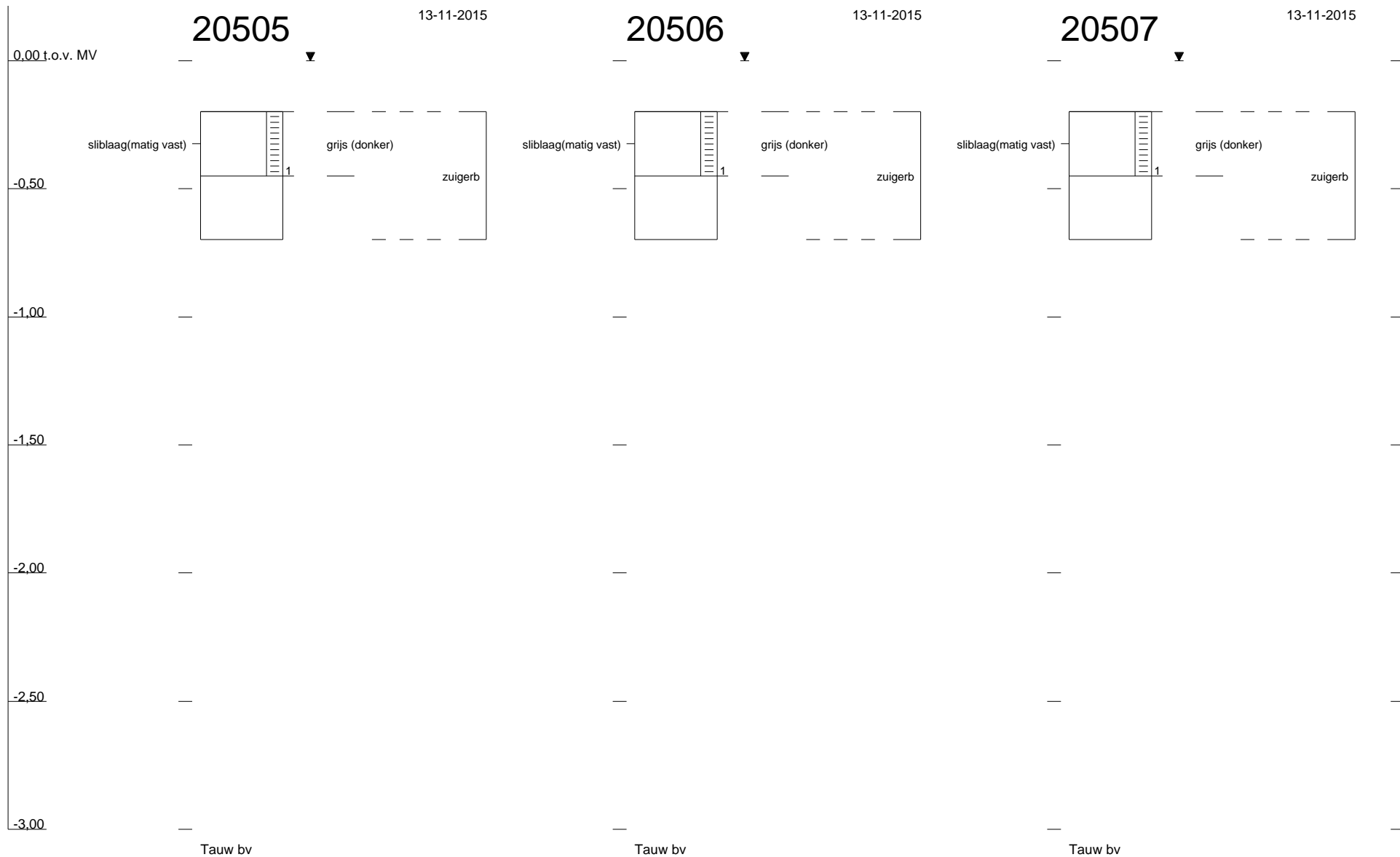
Legenda boorprofielen

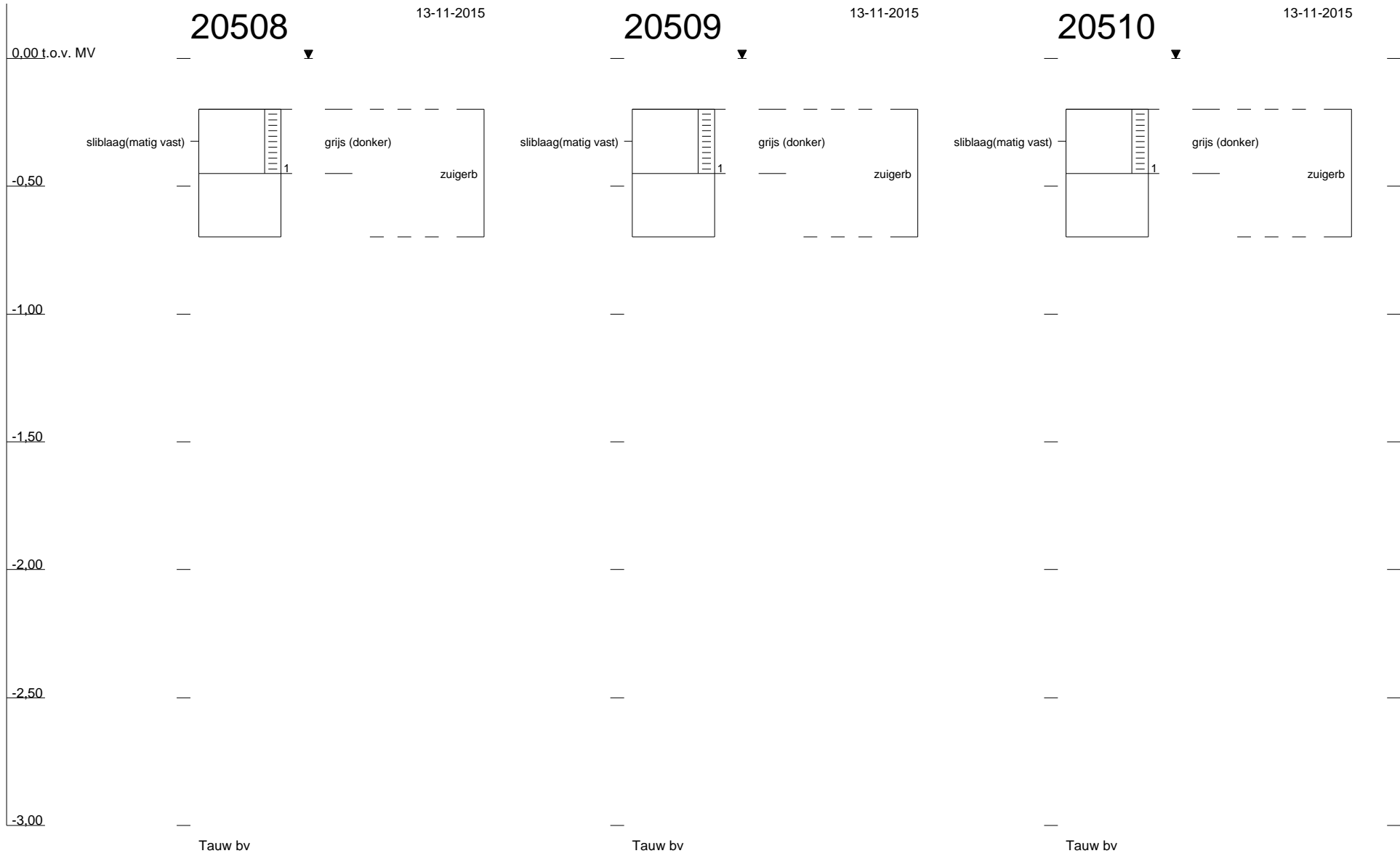












Monsteromschrijving	MM1_20	MM2_20
Diepte (m -mv)	0-0,5	0,4-1,4
Lutum (%)	25	25
Humus (%)	10	10

METALEN

barium (Ba)	< 54		24	
cadmium (Cd)	< 0,24	-	< 0,15	-
kobalt (Co)	< 7,4	-	7	-
koper (Cu)	< 7,2	-	8,1	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,03	-
lood (Pb)	< 11	-	20	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	< 8,2	-	19	-
zink (Zn)	62	-	51	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0245	-	< 0,0233	-
---------------	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 117	-
-------------------------	-------	---	-------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,035		< 0,035	
antraceen	< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	< 0,035		< 0,035	
chryseen	< 0,035		< 0,035	
benzo(a)antraceen	< 0,035		< 0,035	
benzo(a)pyreen	< 0,035		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		< 0,035	
minerale olie C10-C12	11		10	
minerale olie C12-C16	11		10	
minerale olie C16-C20	14		13	
minerale olie C20-C24	18		17	
minerale olie C24-C28	18		17	
minerale olie C28-C32	18		17	
minerale olie C32-C36	18		17	
minerale olie C36-C40	18		17	
PCB-28	< 0,0035		< 0,0033	
PCB-52	< 0,0035		< 0,0033	
PCB-101	< 0,0035		< 0,0033	
PCB-118	< 0,0035		< 0,0033	

PCB-138	< 0,0035	< 0,0033
PCB-153	< 0,0035	< 0,0033
PCB-180	< 0,0035	< 0,0033
droge stof (Ds) (%)	80	72,1
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_20	0-0,25	Verspreidbaar	cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40)

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_20	0-0,25	Toepasbaar als klasse A	minerale olie (C10-C40)

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542495

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542495 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542495 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375425	13.11.2015	MM1_20
375429	13.11.2015	MM2_20

Eenheid	375425 MM1_20	375429 MM2_20
---------	------------------	------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	80,0	72,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

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

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	41
----------------	------	------	----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	36
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	9,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	22
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	27
Zink (Zn)	mg/kg Ds	26	64

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

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

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 542495 Bodem / Eluaat

	Eenheid	375425 MM1_20	375429 MM2_20
Minerale olie (AS3000)			
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542495 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)

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

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

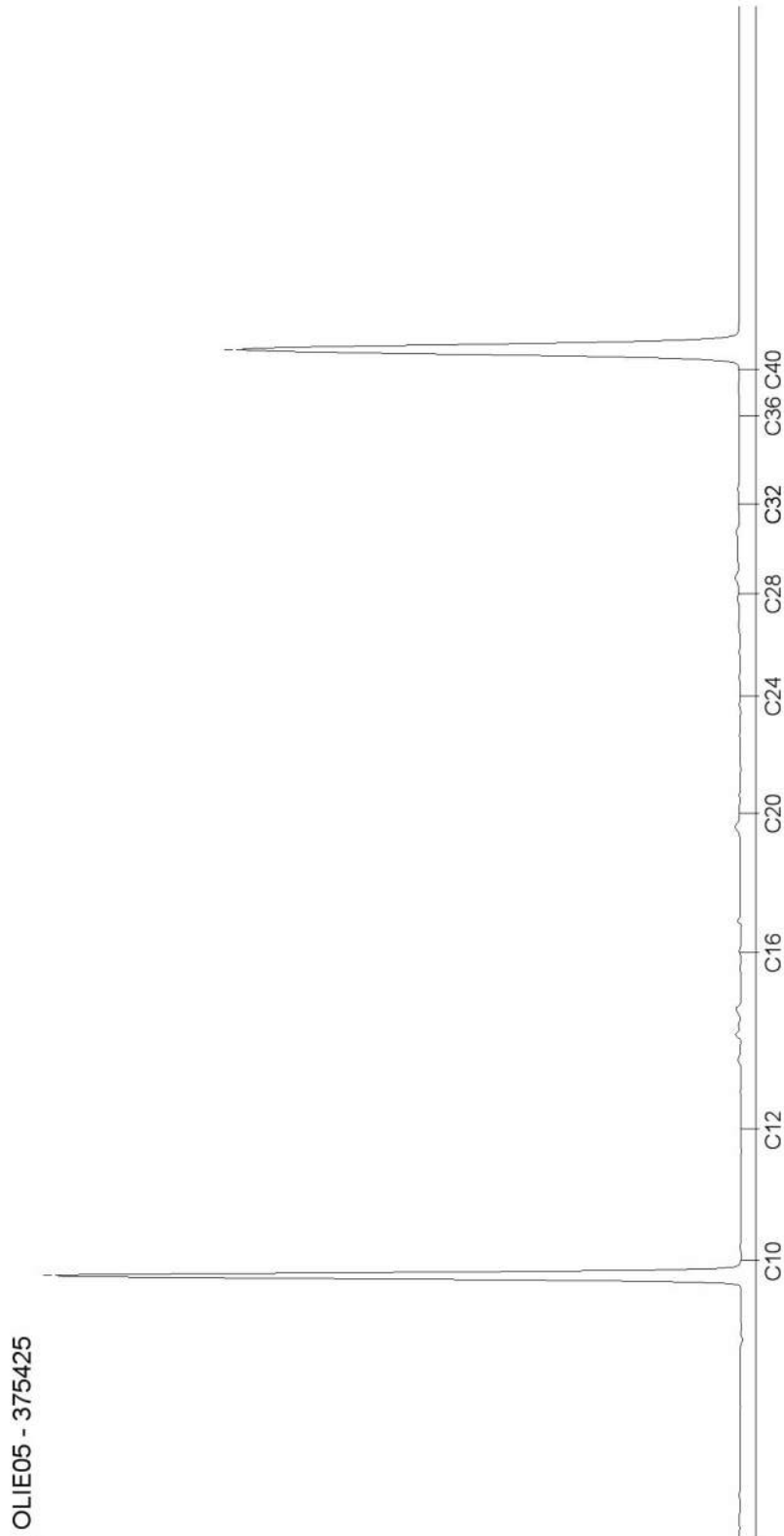
n) Niet geaccrediteerd

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. 542495, Analysis No. 375425, created at 17.11.2015 09:26:24

Monsteromschrijving: MM1_20

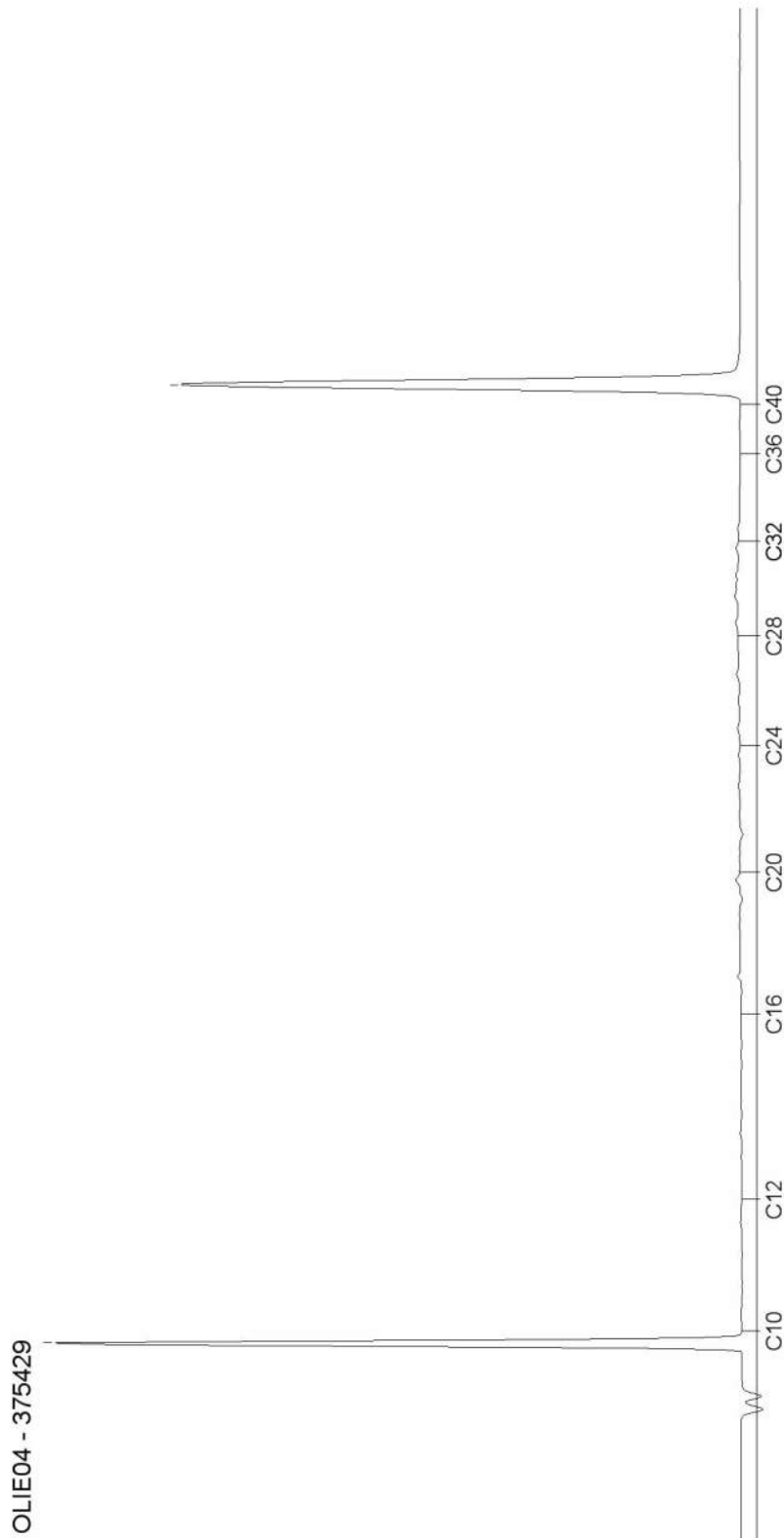


AL-West B.V.

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. 542495, Analysis No. 375429, created at 18.11.2015 08:06:05

Monsteromschrijving: MM2_20



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542474

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542474 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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

Opdracht 542474 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375341	13.11.2015	20A

Eenheid 375341
20A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
375341	20A	83,9	10162	8524

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	5,5	466,2	100								
8 - 16 mm	0,91	77,7	100								
4 - 8 mm	0,29	24,7	100								
2 - 4 mm	0,14	11,8	69								
1 - 2 mm	0,14	11,9	45								
0.5 mm - 1 mm	0,26	22,4	20								
< 0.5 mm	91	7793,083	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	8407,783									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542483

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542483 Waterbodem

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542483 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
375371	13.11.2015	WB1_20

Eenheid **375371**
WB1_20

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling waterbodem		++
Droge stof	%	67,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,7^{x)}
Gloeirest	% Ds	98

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,8
Fractie < 16 µm	% Ds	5,3

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35^{#)}

AL-West B.V.

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

Opdracht 542483 Waterbodem

Eenheid 375371
WB1_20

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	77
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	7
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	19
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	21
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	12
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen

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

Verklaring: "<" of 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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542483 Waterbodem

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Fractie < 16 µm

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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Gloeirest Kobalt (Co) Barium (Ba) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Zink (Zn)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

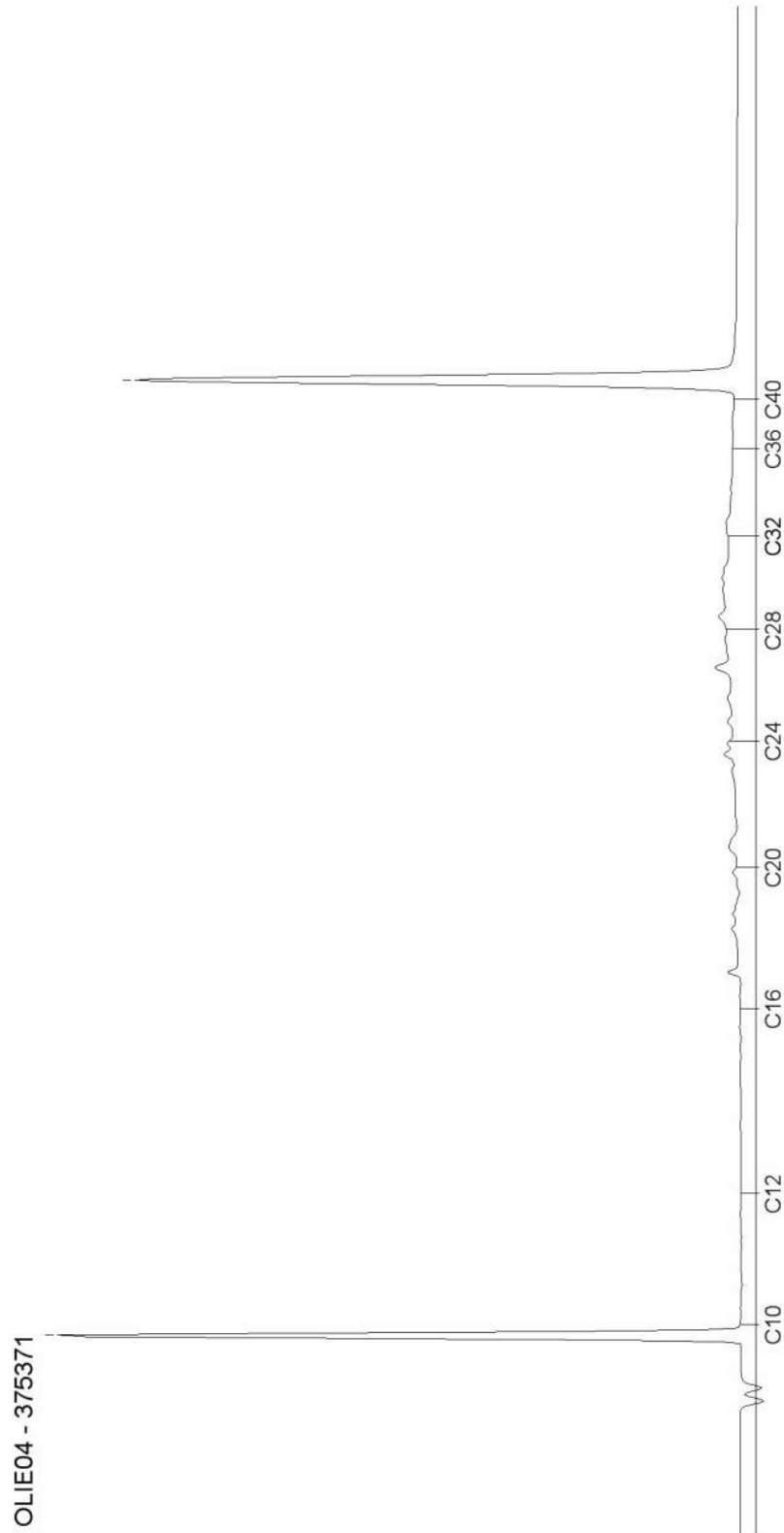
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542483, Analysis No. 375371, created at 18.11.2015 08:06:05

Monsteromschrijving: WB1_20




Bijlage 4K

Te amoveren mast 21



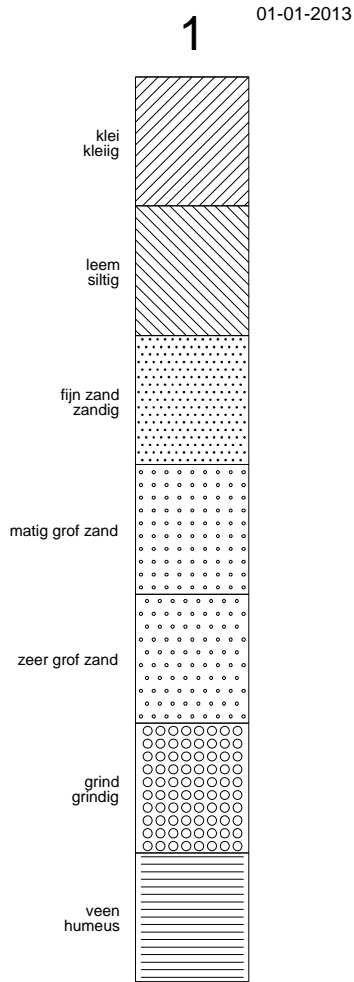
Legenda

- ☒ Asbestgat
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis
- ▼ Sondering
- Toegangsweg
- Werkterrein

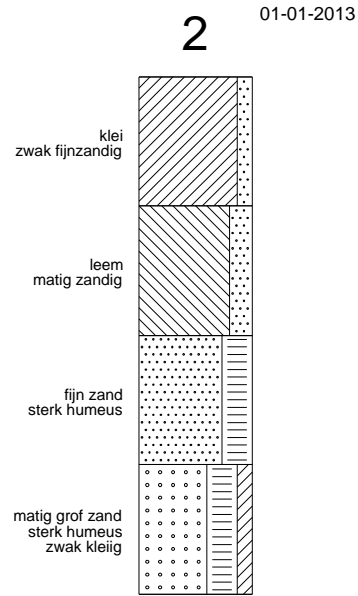
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 21	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 9
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

1234288_1009D.MXD

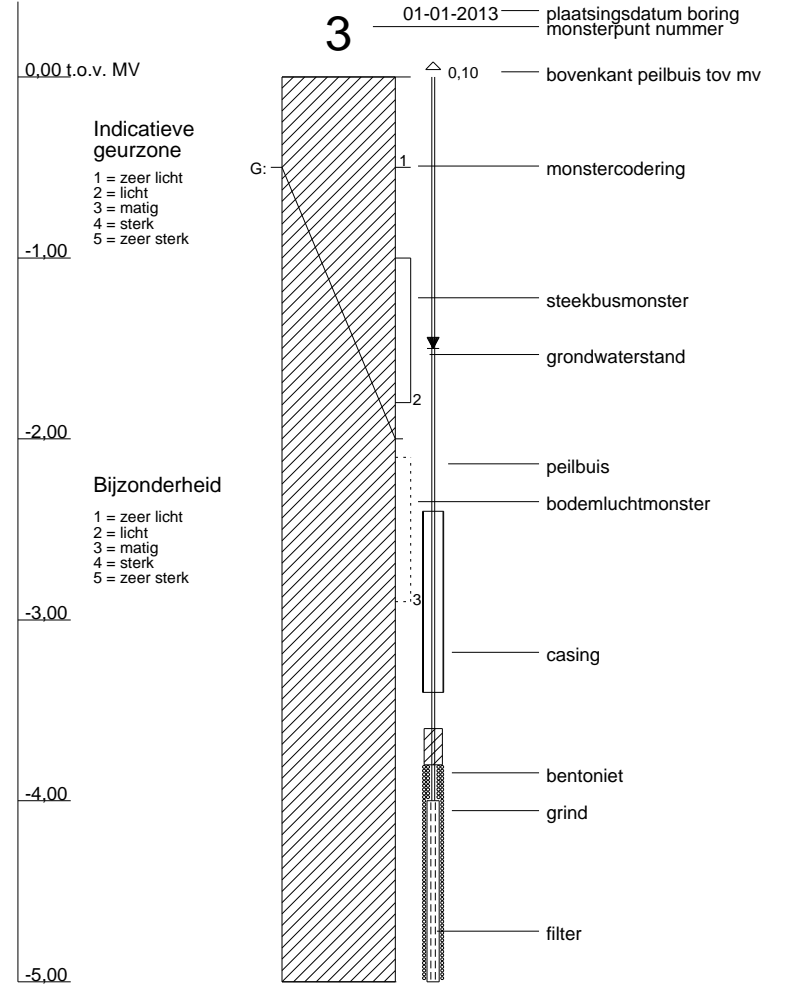
Legenda boorprofielen



Tauw bv



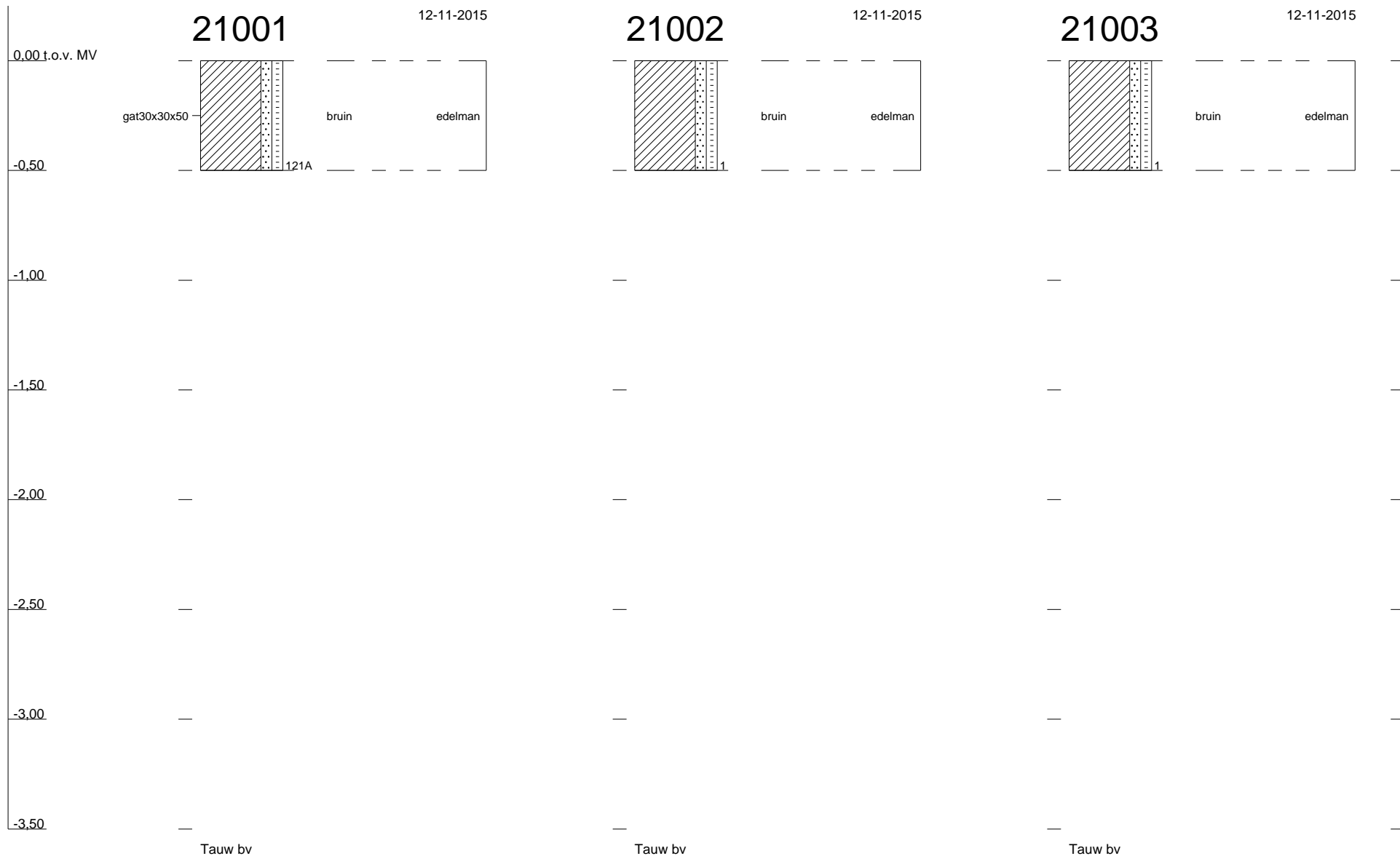
Tauw bv

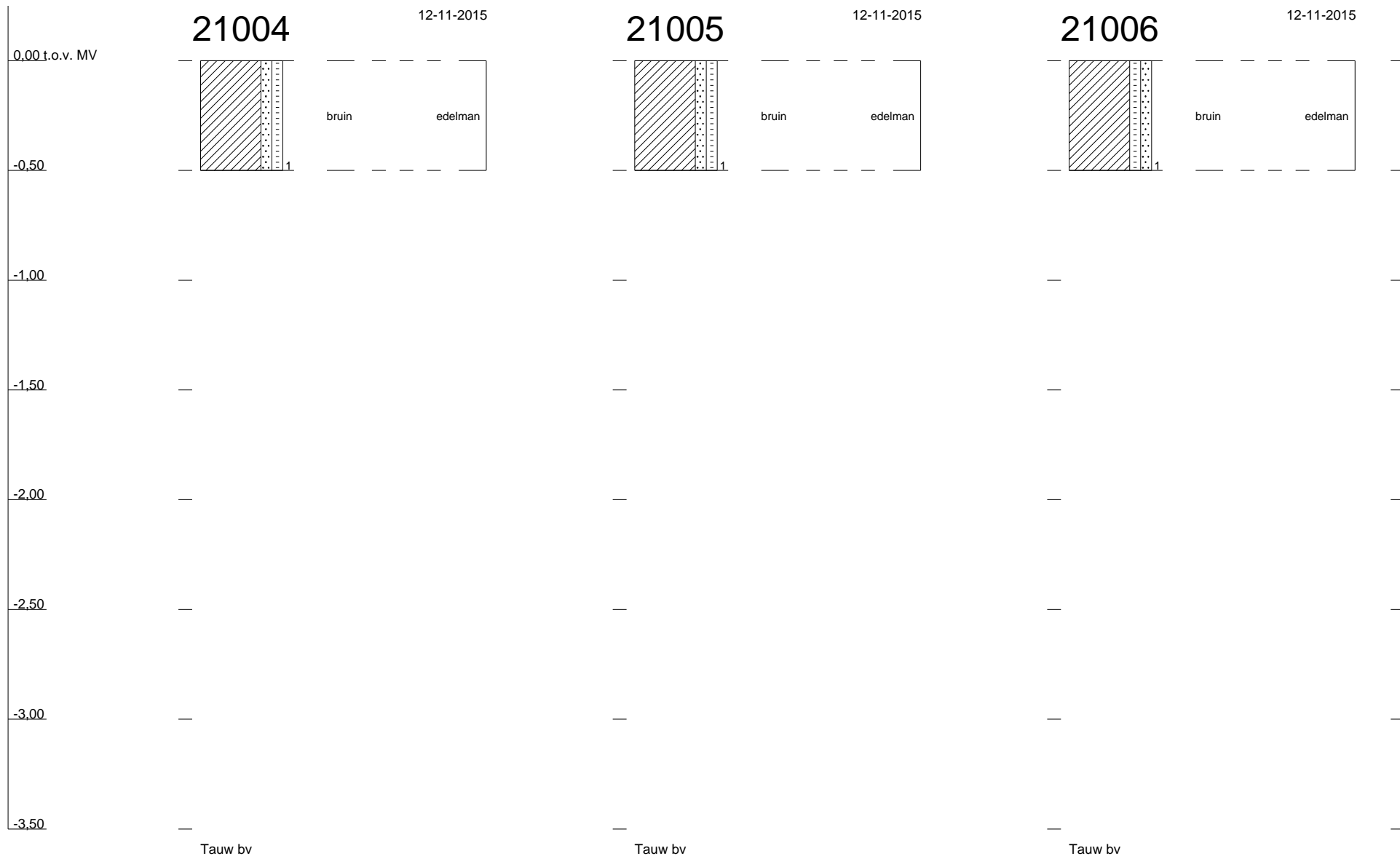


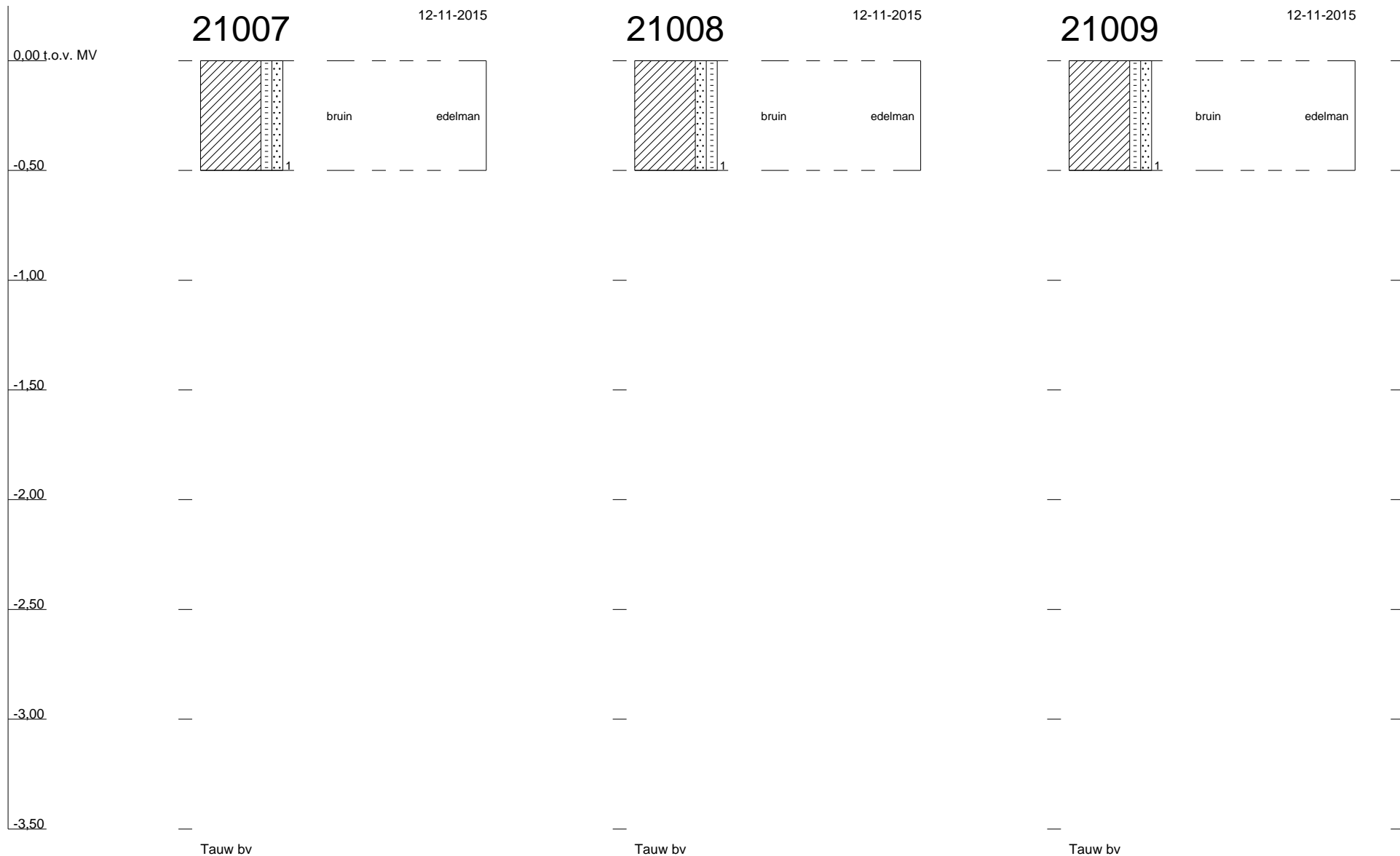
Tauw bv

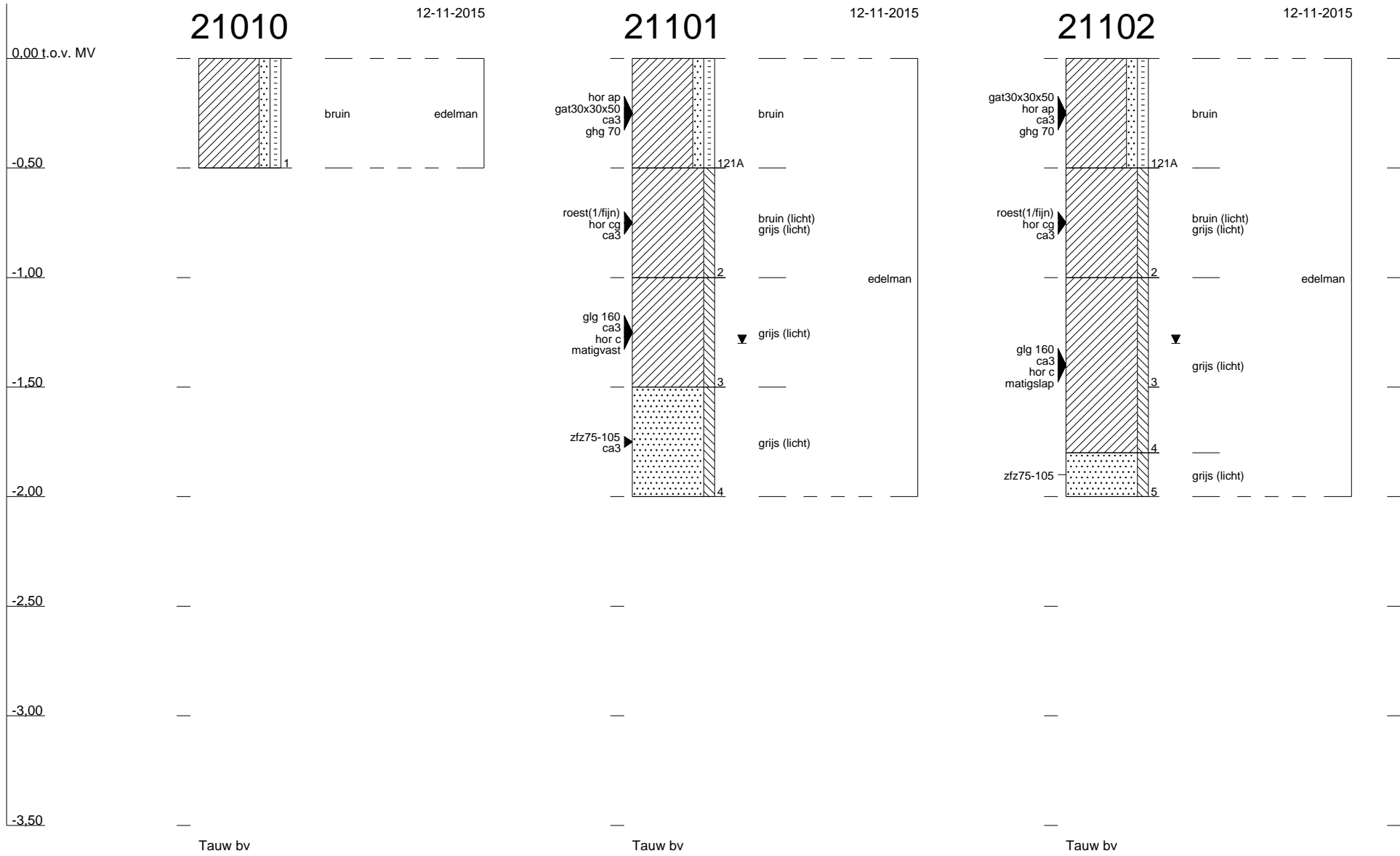
deskundige

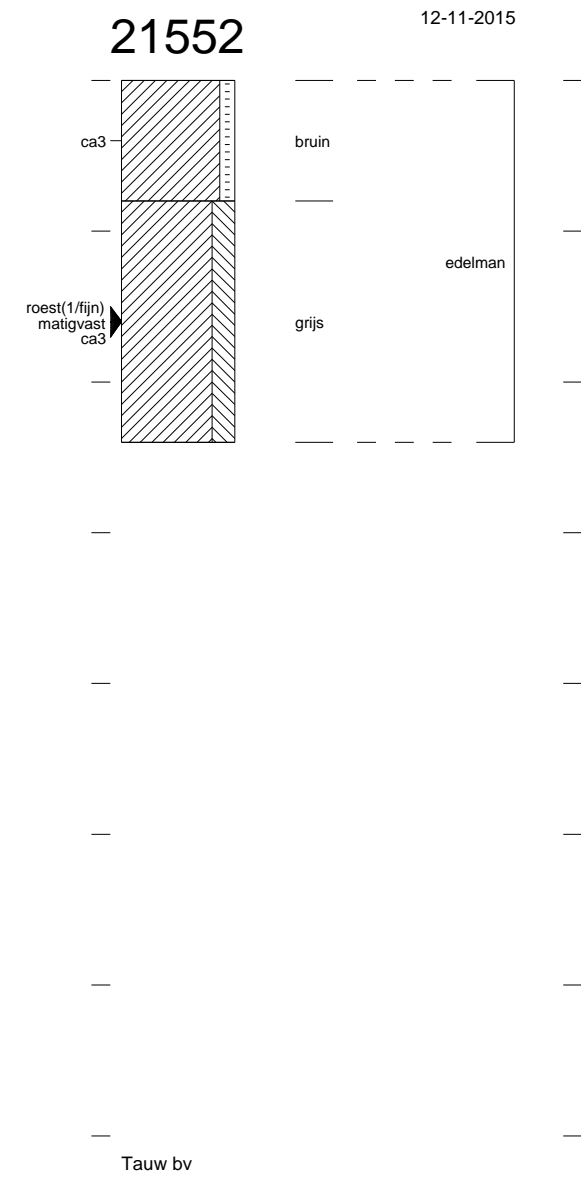
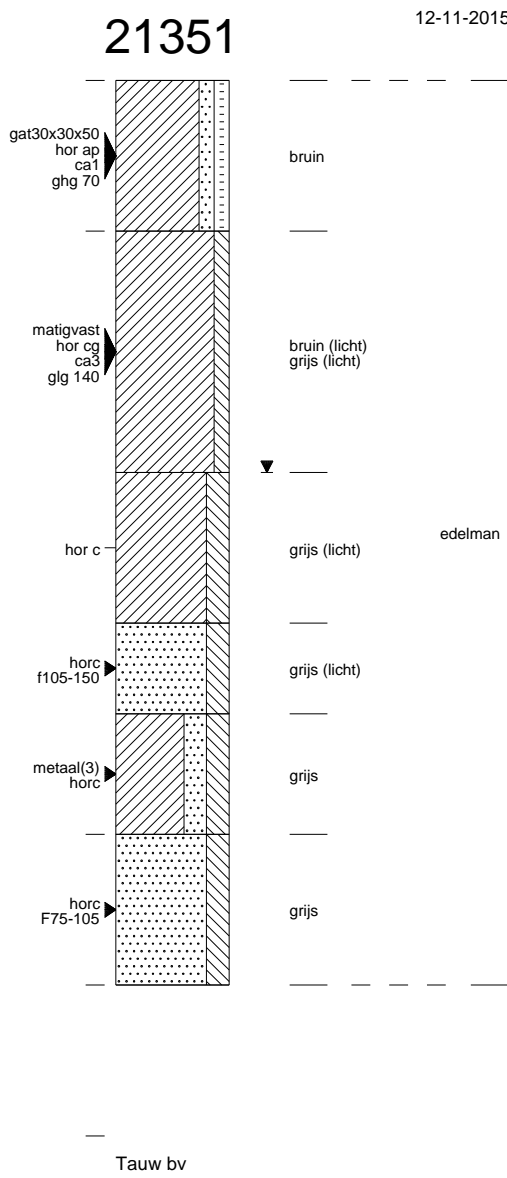
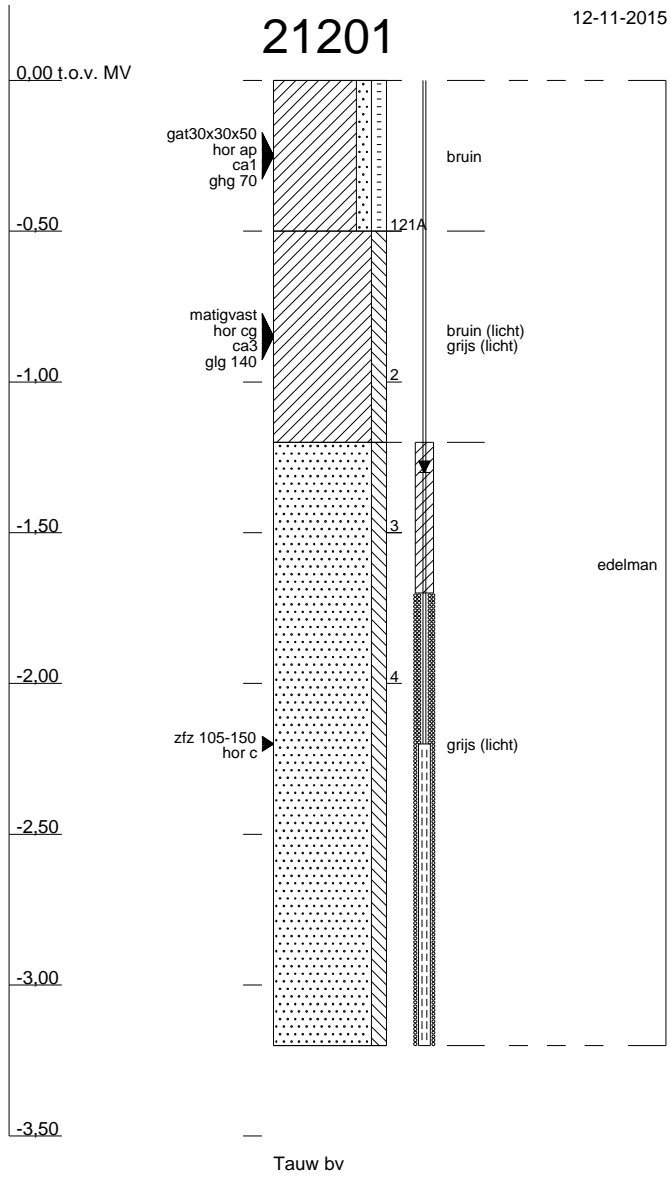












Monsteromschrijving	MM1_21	MM2_21	MM3_21
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	32	31	16
cadmium (Cd)	< 0,15	< 0,16	< 0,16
kobalt (Co)	10	10	5,2
koper (Cu)	10	10	5,7
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	30	31	13
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	18	21	14
zink (Zn)	70	107	38

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,01	< 0,0098	< 0,0245
---------------	------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 44	< 49	< 123
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	4	4	11
minerale olie C12-C16	4	4	11
minerale olie C16-C20	5	6	14
minerale olie C20-C24	6	7	18
minerale olie C24-C28	6	7	18
minerale olie C28-C32	18	20	18
minerale olie C32-C36	6	7	18
minerale olie C36-C40	6	7	18
PCB-28	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-52	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-101	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-118	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035

PCB-138	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-153	0,0025	< 0,0014	< 0,0035
PCB-180	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	68	65,3	70,1
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542248

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542248 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542248 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
374107	12.11.2015	21A

Eenheid 374107
21A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
374107	21A	76,3	10289	7851

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	47	3662,8	100								
8 - 16 mm	2,2	174,4	100								
4 - 8 mm	0,76	59,9	100								
2 - 4 mm	0,18	14	79								
1 - 2 mm	0,15	12	39								
0.5 mm - 1 mm	0	5,5	56								
< 0.5 mm	49	3812,414	0,3						nvt	nvt	
Totalen	99	7741,014									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

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

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

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, 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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542259

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542259 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542259 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
374162	12.11.2015	MM1_21
374168	12.11.2015	MM2_21
374174	12.11.2015	MM3_21

	Eenheid	374162 MM1_21	374168 MM2_21	374174 MM3_21
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	68,0	65,3	70,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	5,6 ^{x)}	5,0 ^{x)}	1,3 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	34	29	38
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	41	35	22
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	11	7,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	10	6,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	32	31	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	23	23	19
Zink (Zn)	mg/kg Ds	80	110	45
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542259 Bodem / Eluaat

	Eenheid	374162 MM1_21	374168 MM2_21	374174 MM3_21
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10	10	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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	<0,0020 ^{m)}	<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	0,0056^{#)}	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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542259 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)

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

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

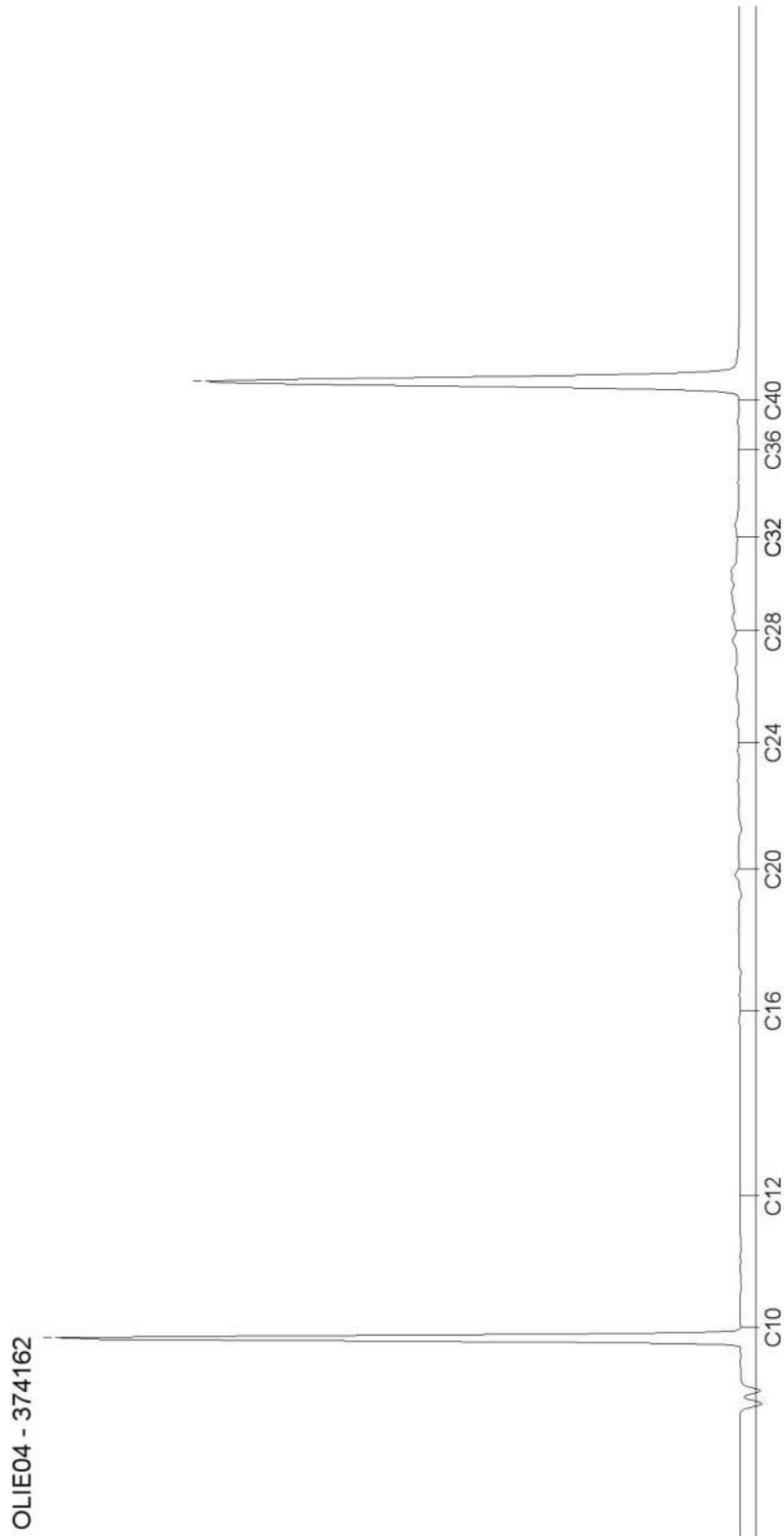
n) Niet geaccrediteerd

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. 542259, Analysis No. 374162, created at 18.11.2015 08:05:58

Monsteromschrijving: MM1_21

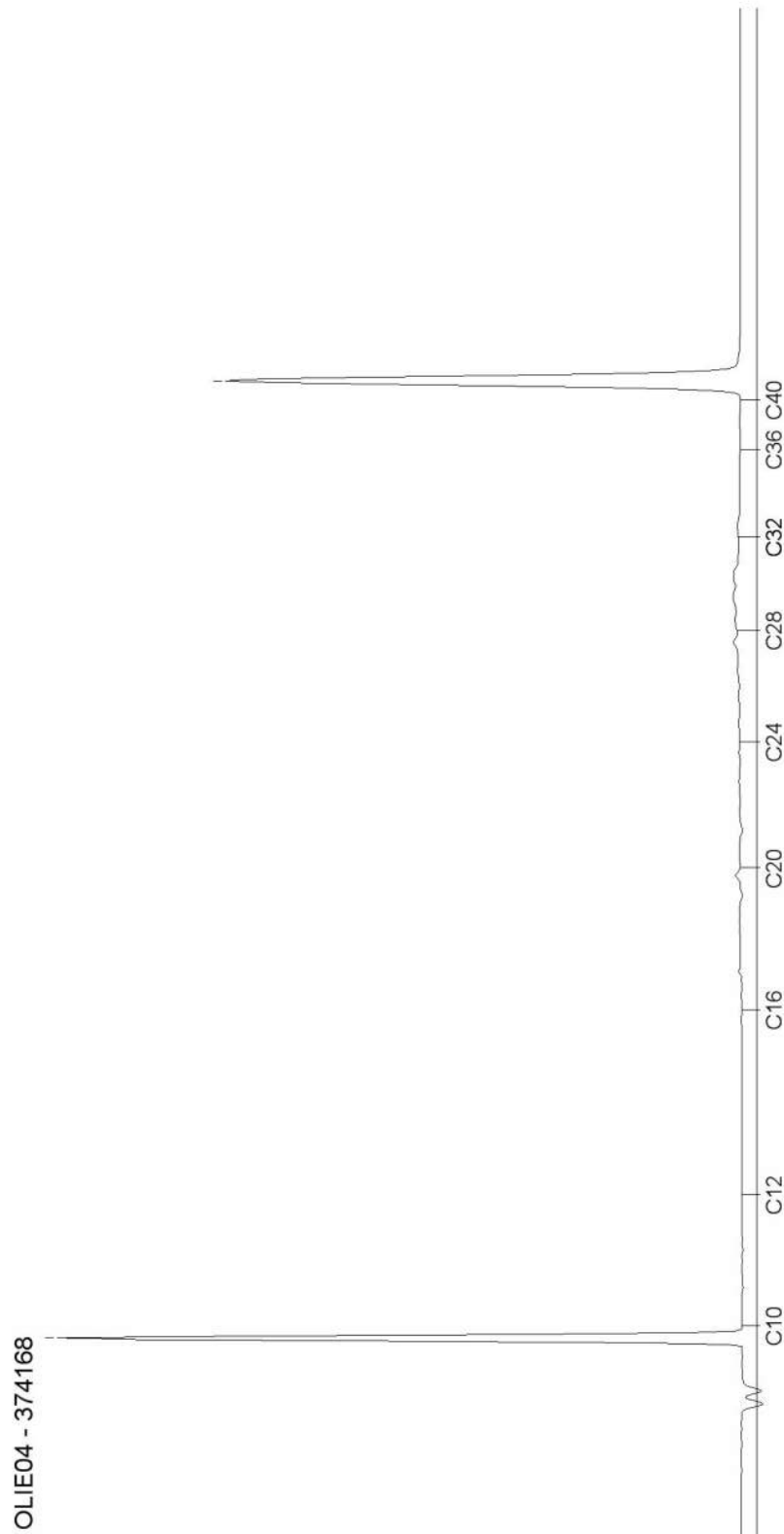


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542259, Analysis No. 374168, created at 18.11.2015 08:05:58

Monsteromschrijving: MM2_21

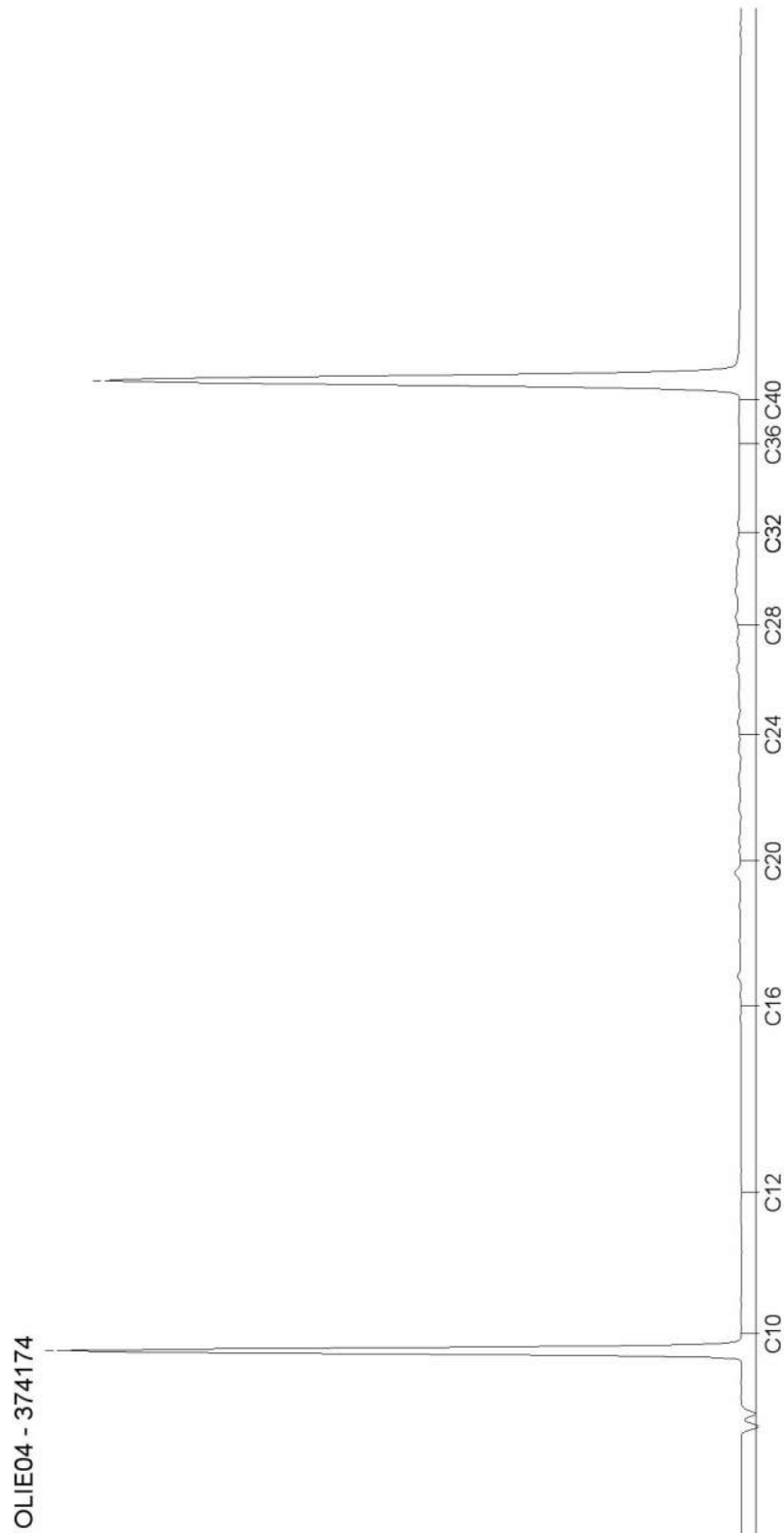


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 542259, Analysis No. 374174, created at 18.11.2015 08:05:58

Monsteromschrijving: MM3_21




Bijlage 4L

Te amoveren mast 22

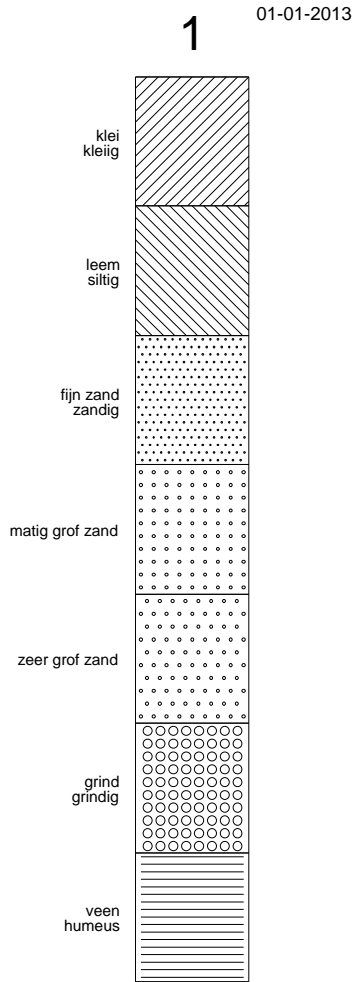


Legenda

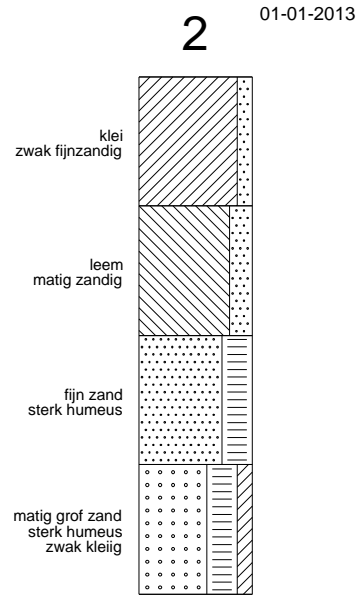
- ☒ Asbestgat
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ☒ Oppervlaktewatermonster
- ♩ Peilbuis
- ▼ Sondering
- ⎓ Toegangsweg
- ⎓ Werkterrein

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 22	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 10
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 89 99 11 Fax (0570) 89 99 88

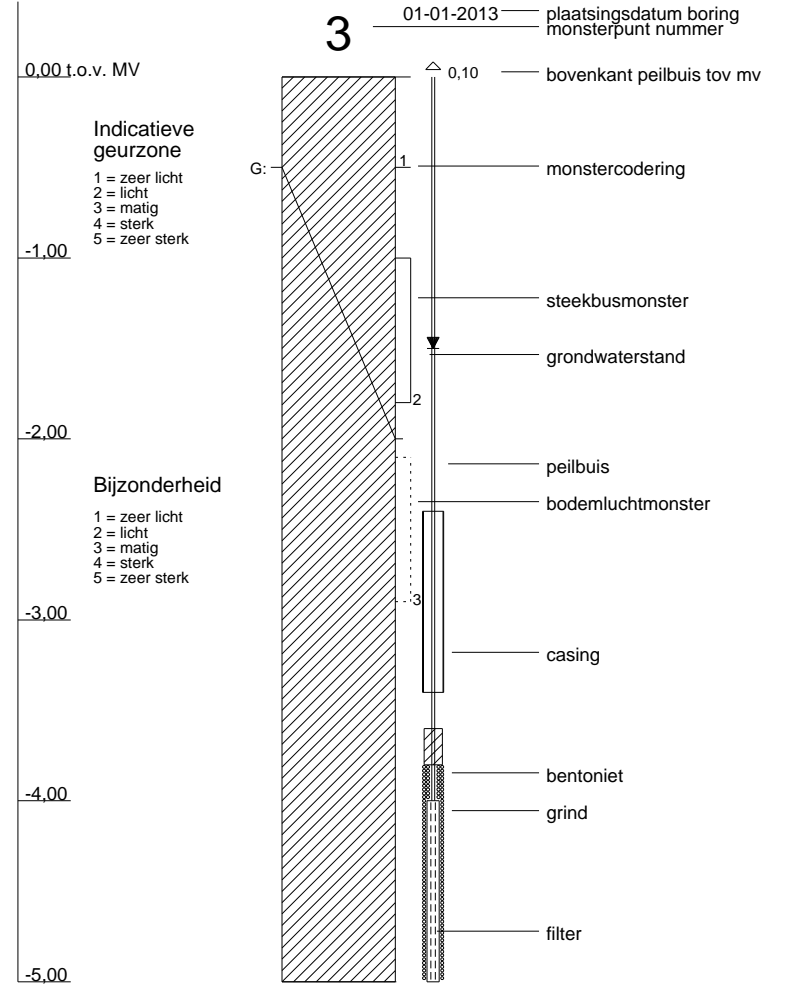
Legenda boorprofielen



Tauw bv



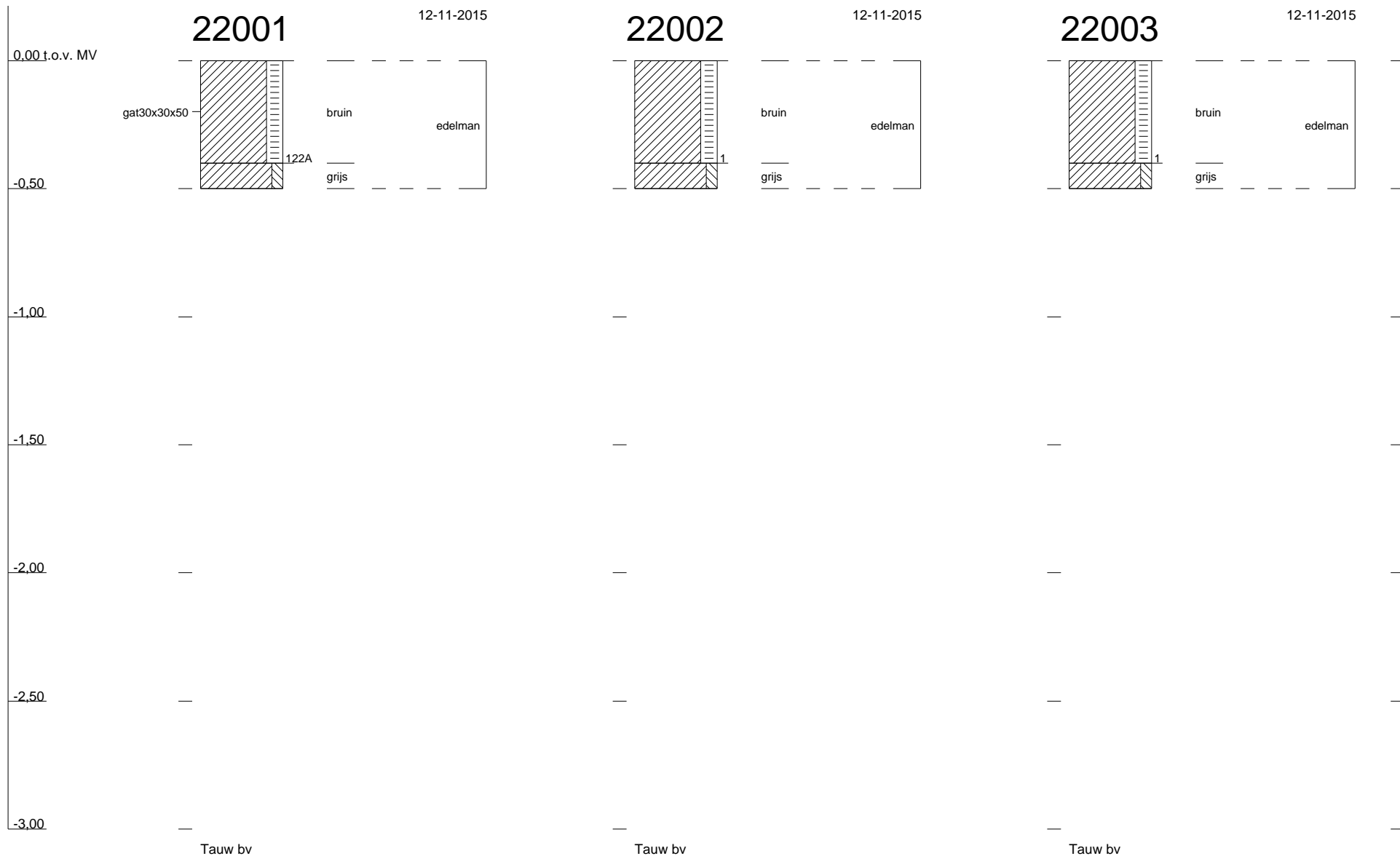
Tauw bv

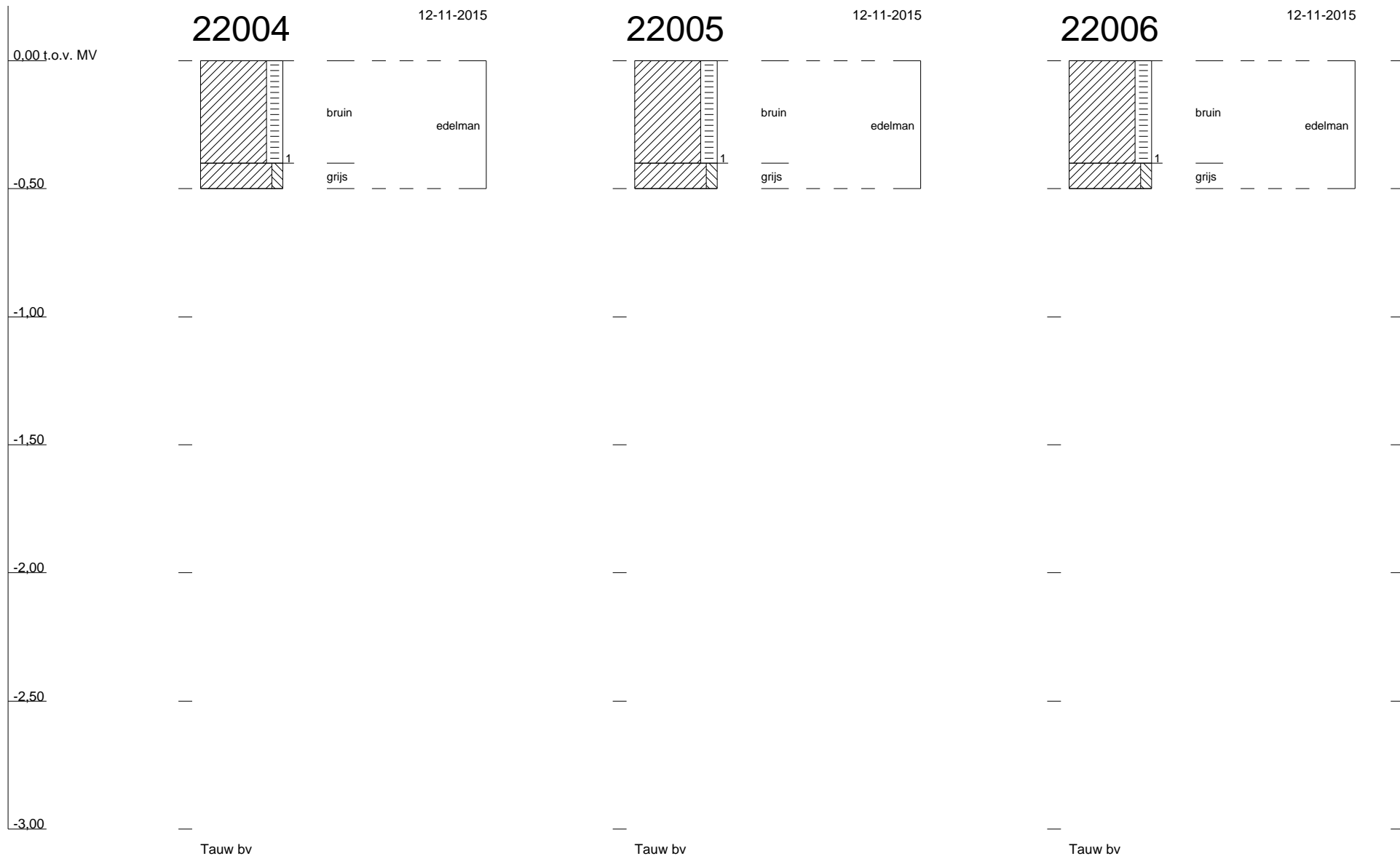


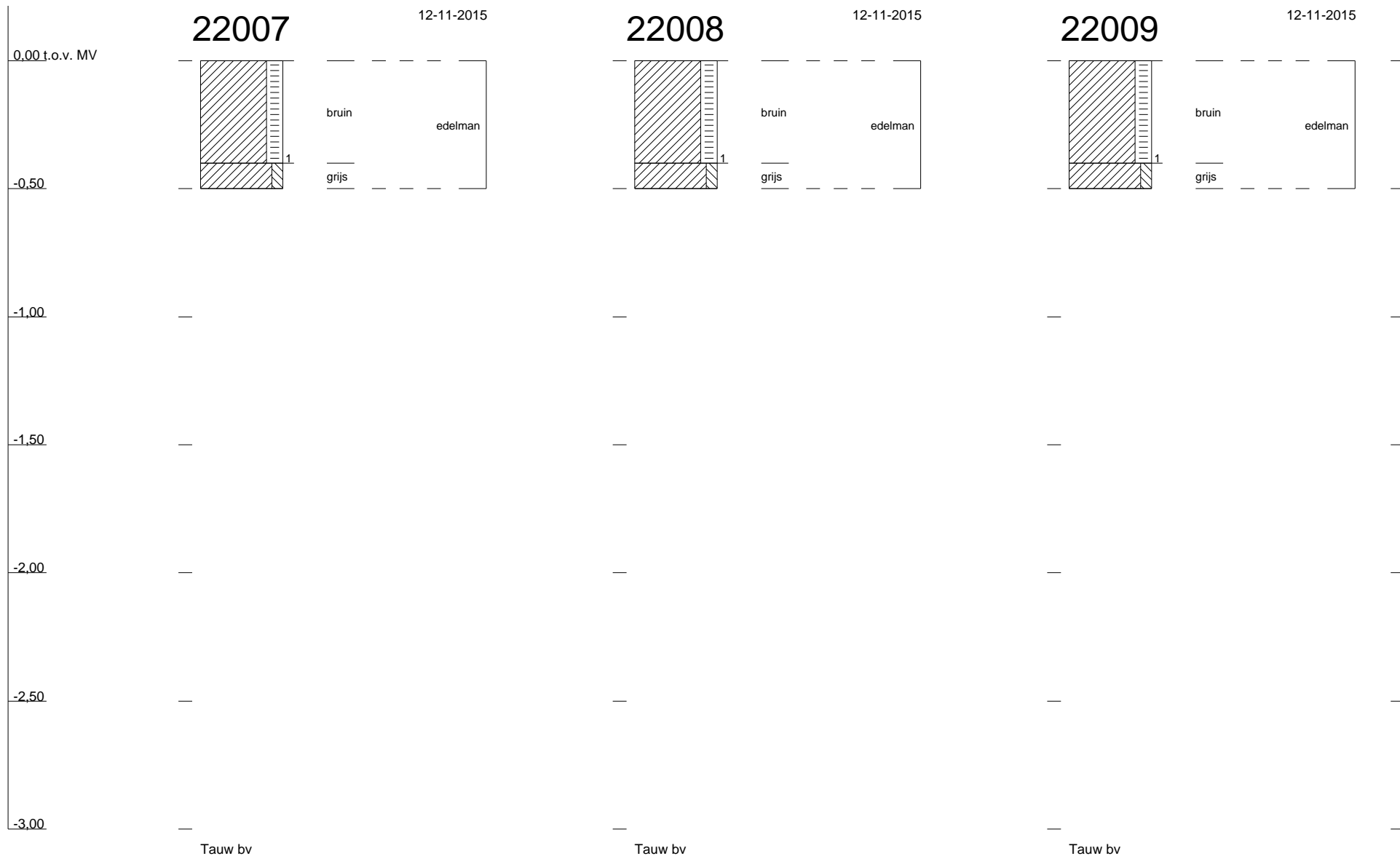
Tauw bv

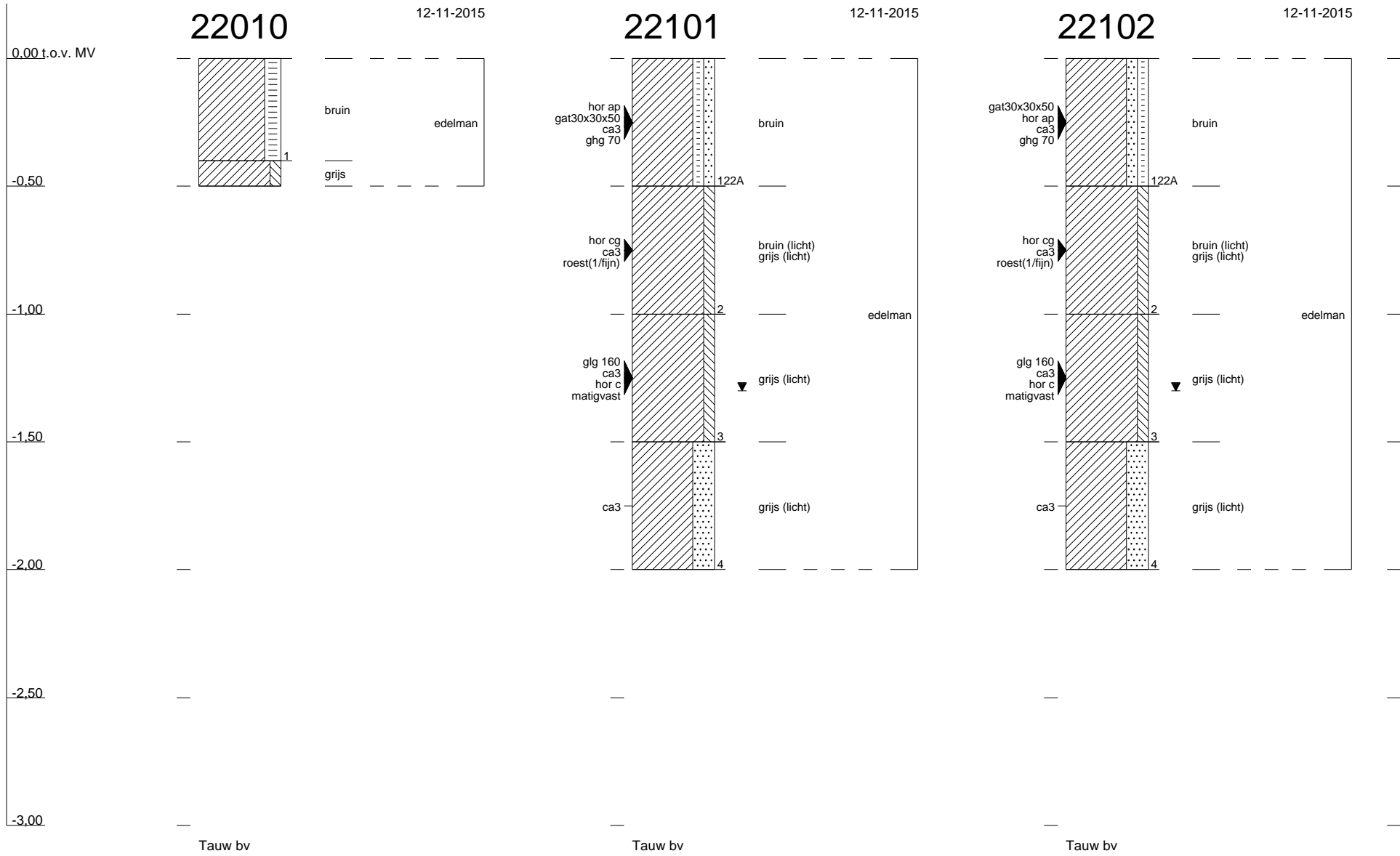
deskundige

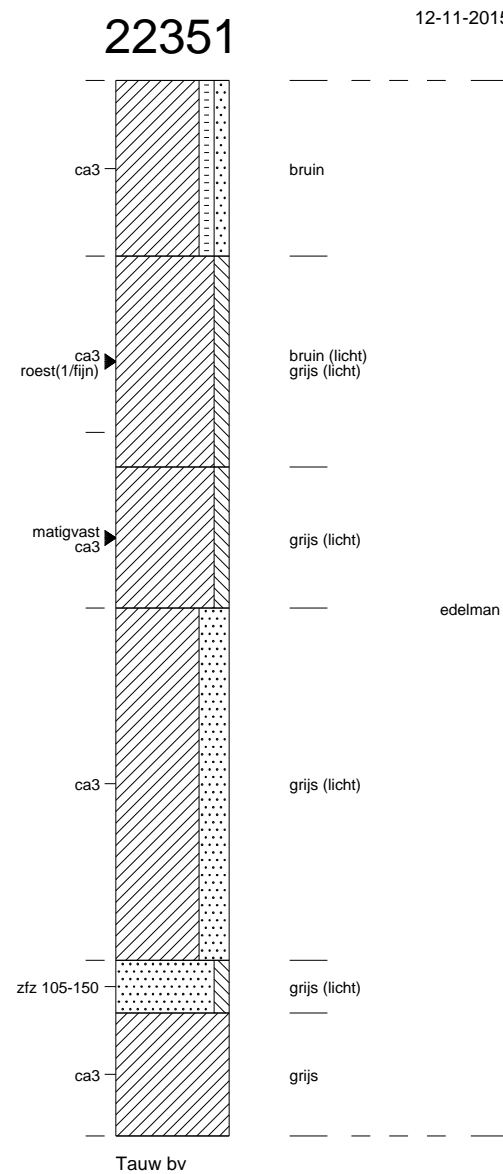
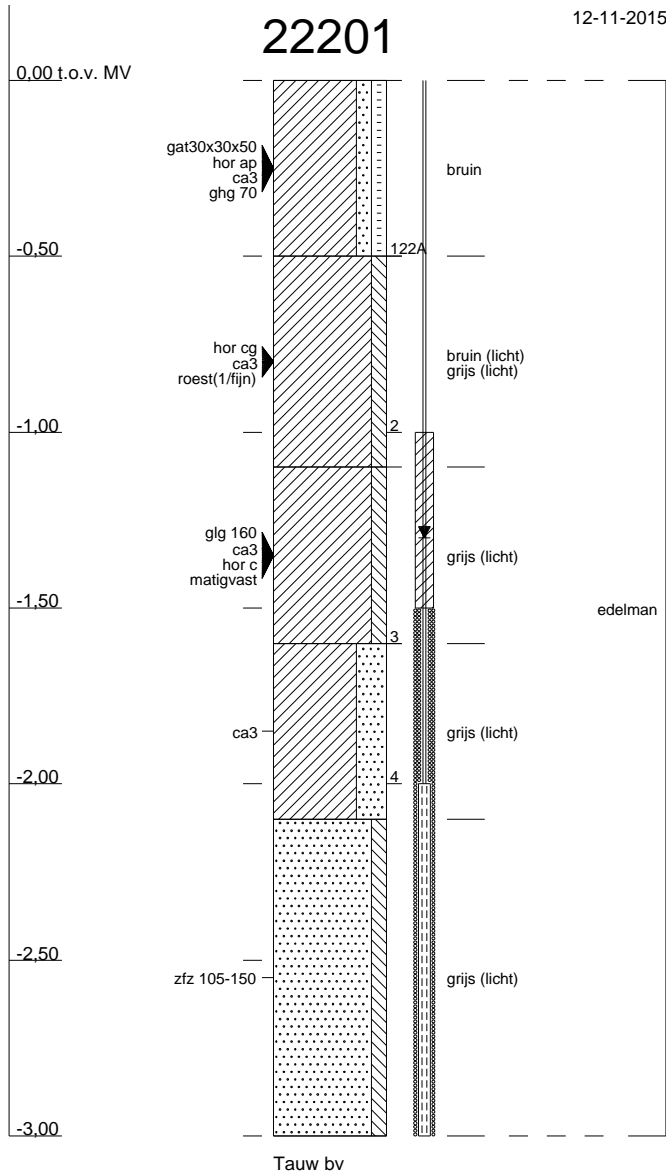












Monsteromschrijving	MM1_22	MM2_22	MM3_22
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,4	0,5-1,6
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	28	24	26
cadmium (Cd)	< 0,13	< 0,12	< 0,17
kobalt (Co)	9	6,3	7,3
koper (Cu)	7,9	10	6
kwik (Hg)	< 0,03	0,07	< 0,03
lood (Pb)	24	29	16
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	21	16	15
zink (Zn)	98	68	39

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,006	< 0,0054	< 0,0245
---------------	---------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 30	< 27	< 123
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	3	2	11
minerale olie C12-C16	3	2	11
minerale olie C16-C20	3	3	14
minerale olie C20-C24	4	4	18
minerale olie C24-C28	4	4	18
minerale olie C28-C32	4	4	18
minerale olie C32-C36	4	4	18
minerale olie C36-C40	4	4	18
PCB-28	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
PCB-52	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
PCB-101	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
PCB-118	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035

PCB-138	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
PCB-153	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
PCB-180	< 0,0009	< 0,0008	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	69	64	67,9
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542265

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542265 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542265 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
374195	12.11.2015	MM1_22
374201	12.11.2015	MM2_22
374207	12.11.2015	MM3_22

	Eenheid	374195 MM1_22	374201 MM2_22	374207 MM3_22
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	69,0	64,0	67,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	8,1 ^{x)}	9,1 ^{x)}	1,8 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	41	42	31
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	43	37	31
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	9,7	8,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,8	13	5,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	35	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	31	24	18
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	92	41
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 542265 Bodem / Eluaat

	Eenheid	374195 MM1_22	374201 MM2_22	374207 MM3_22
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie 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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 20.11.2015

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 542265 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)

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

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

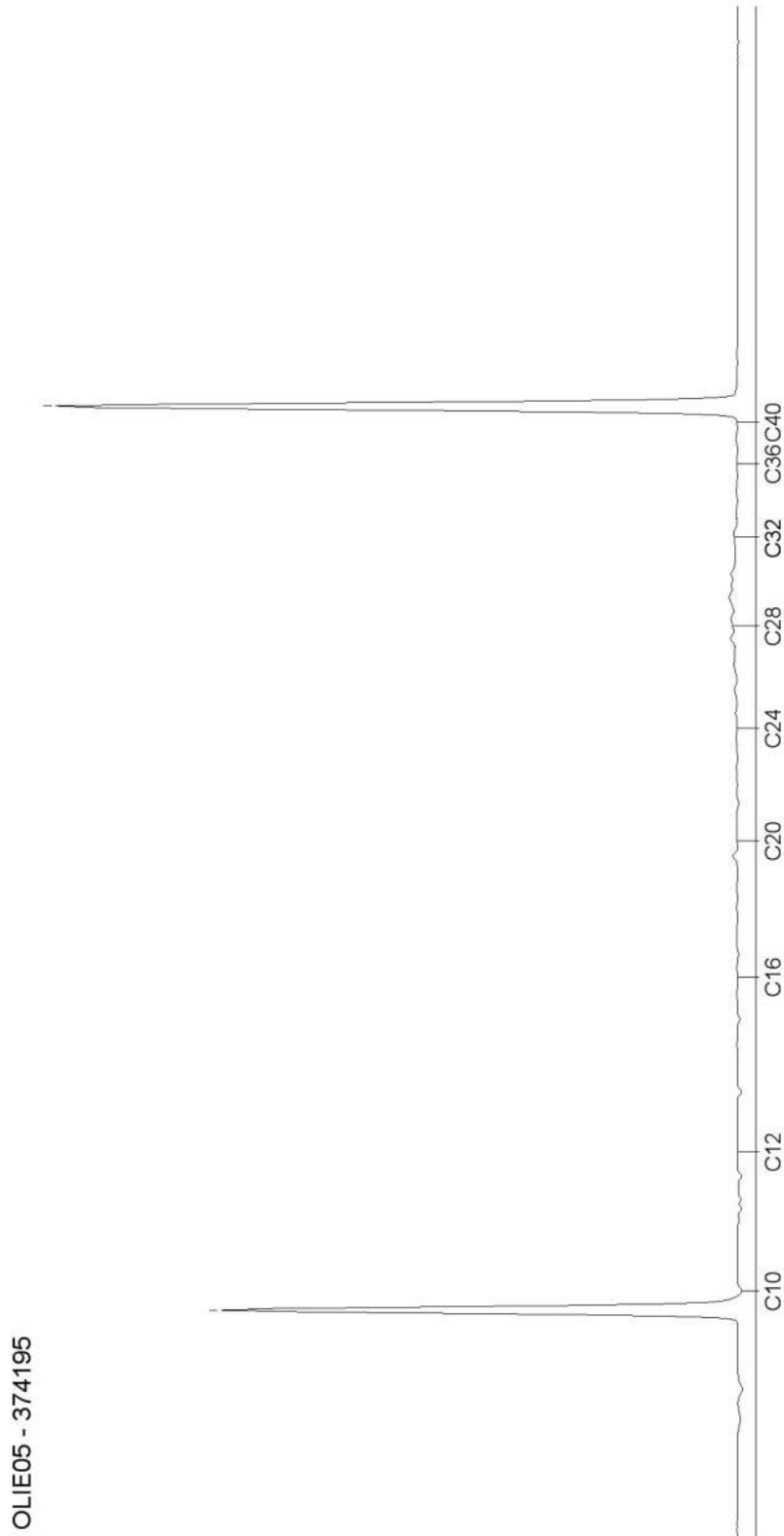
n) Niet geaccrediteerd

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. 542265, Analysis No. 374195, created at 18.11.2015 09:24:12

Monsteromschrijving: MM1_22

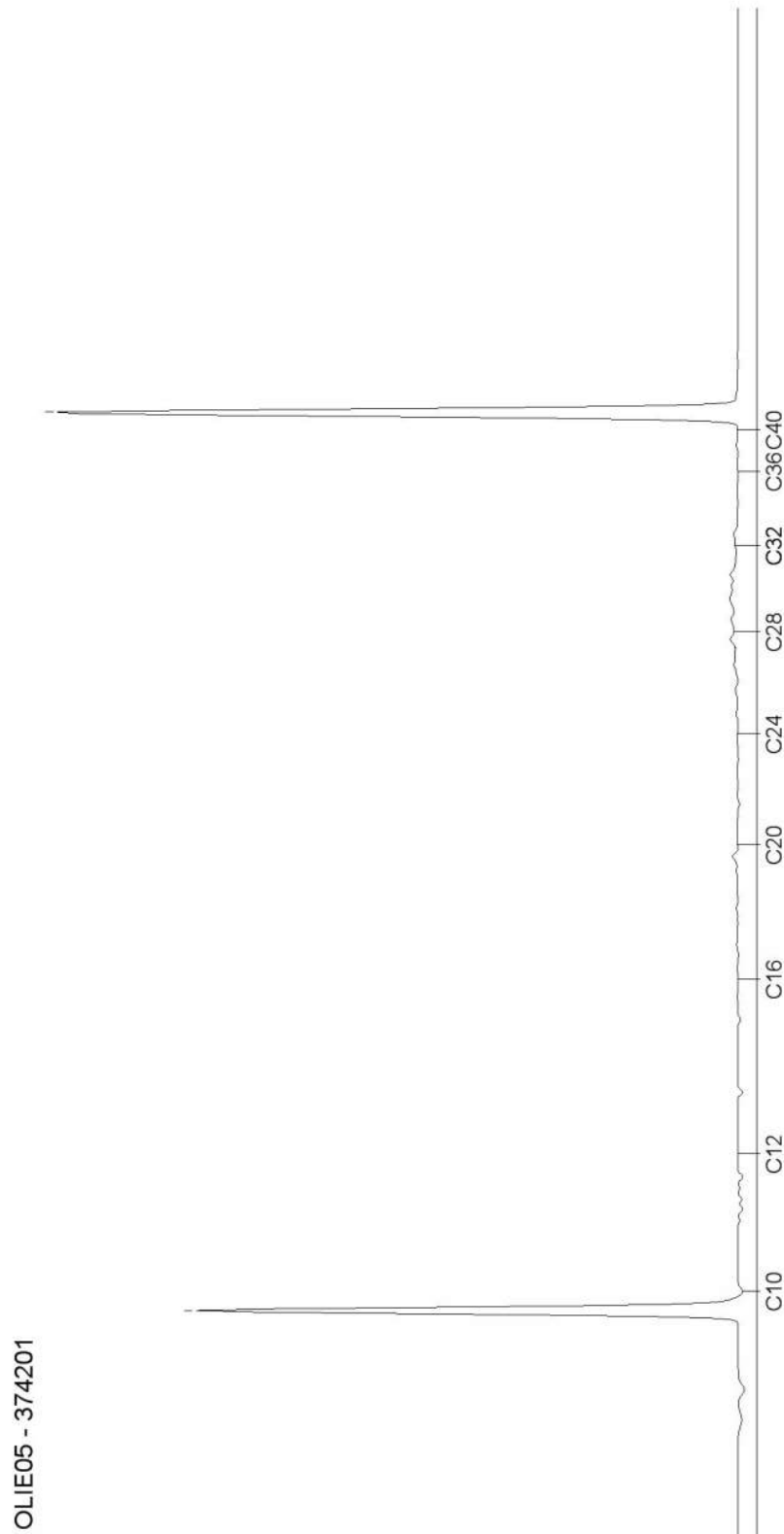


AL-West B.V.

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. 542265, Analysis No. 374201, created at 18.11.2015 09:24:12

Monsteromschrijving: MM2_22

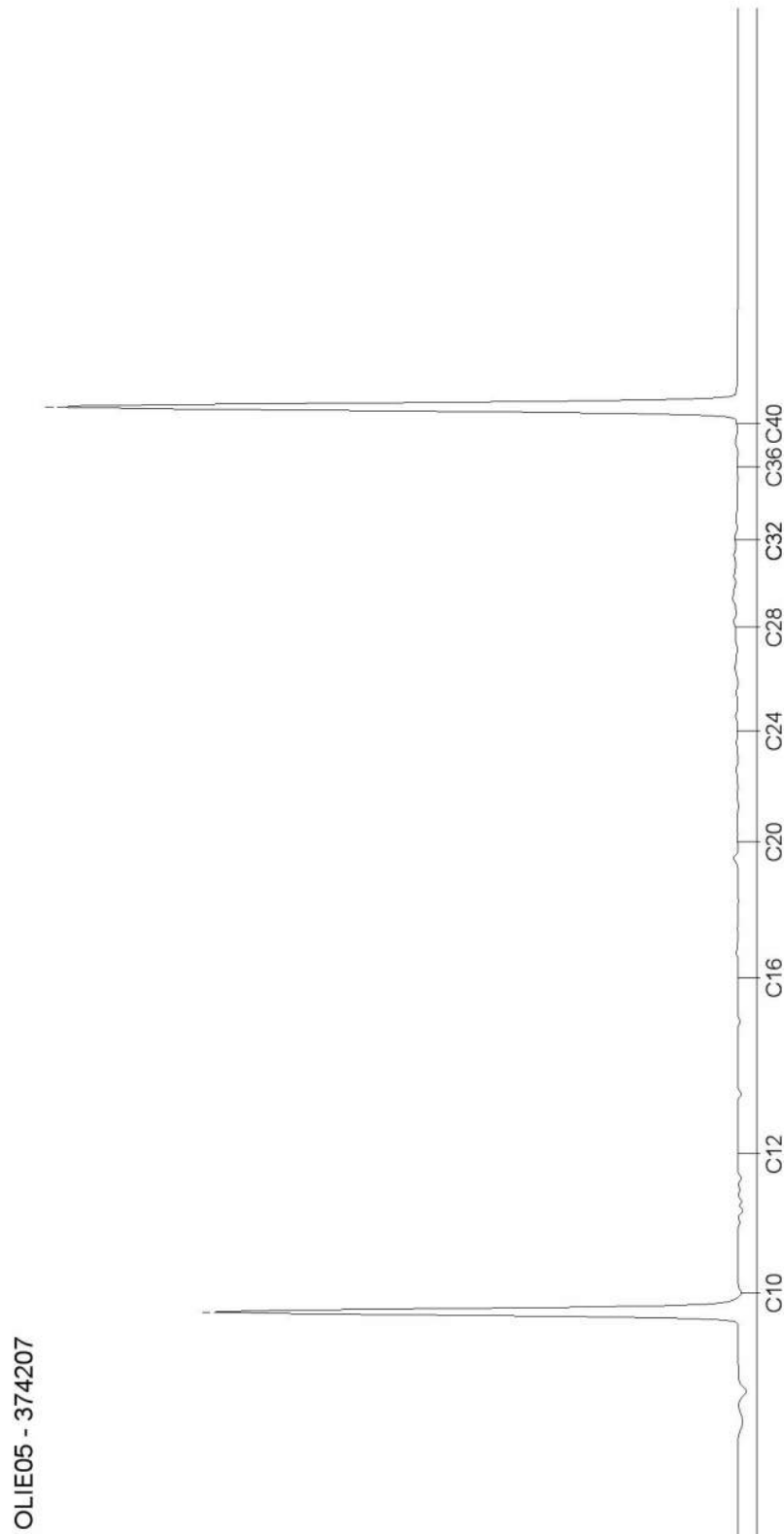


AL-West B.V.

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. 542265, Analysis No. 374207, created at 18.11.2015 09:24:12

Monsteromschrijving: MM3_22



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542250

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542250 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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

Opdracht 542250 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
374110	12.11.2015	22A

Eenheid 374110
22A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
374110	22A	71,3	10292	7342

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,53	38,9	100								
8 - 16 mm	6,4	467,2	100								
4 - 8 mm	2,5	181,3	100								
2 - 4 mm	0,88	64,4	65								
1 - 2 mm	0,65	47,5	42								
0.5 mm - 1 mm	0,35	26	40								
< 0.5 mm	86	6339,789	0,2						nvt	nvt	
Totale	98	7165,089									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

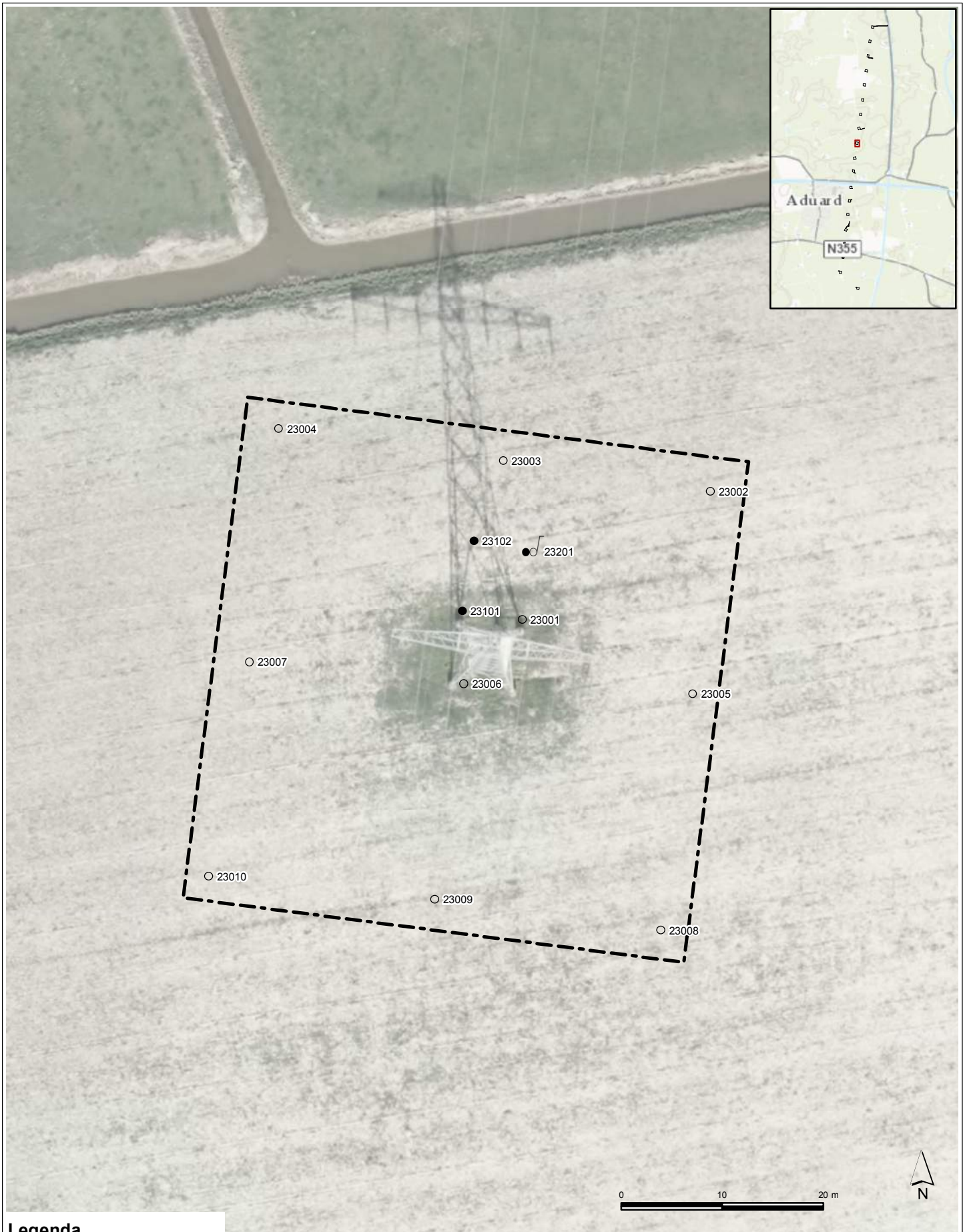
	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1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

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

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


Bijlage 4M

Te amoveren mast 23

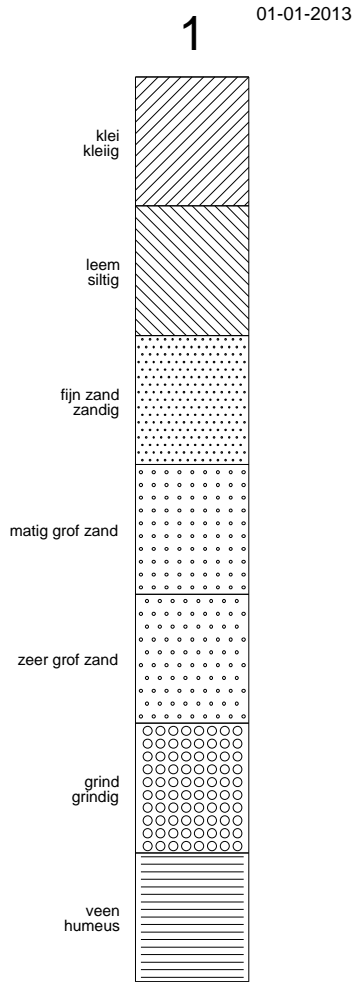


Legenda

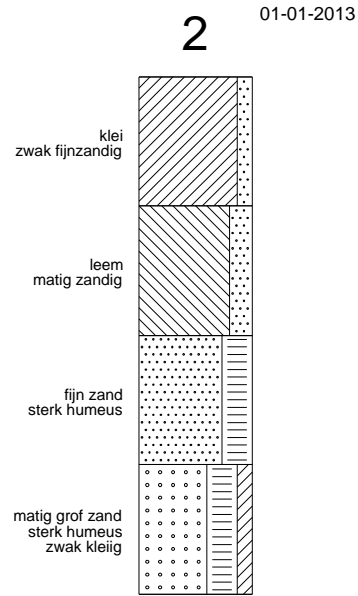
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ⊕ Peilbuis
- - - Toegangsweg
- - - Werkterrein

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 23	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 11
 Tauw		<small>Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66</small>

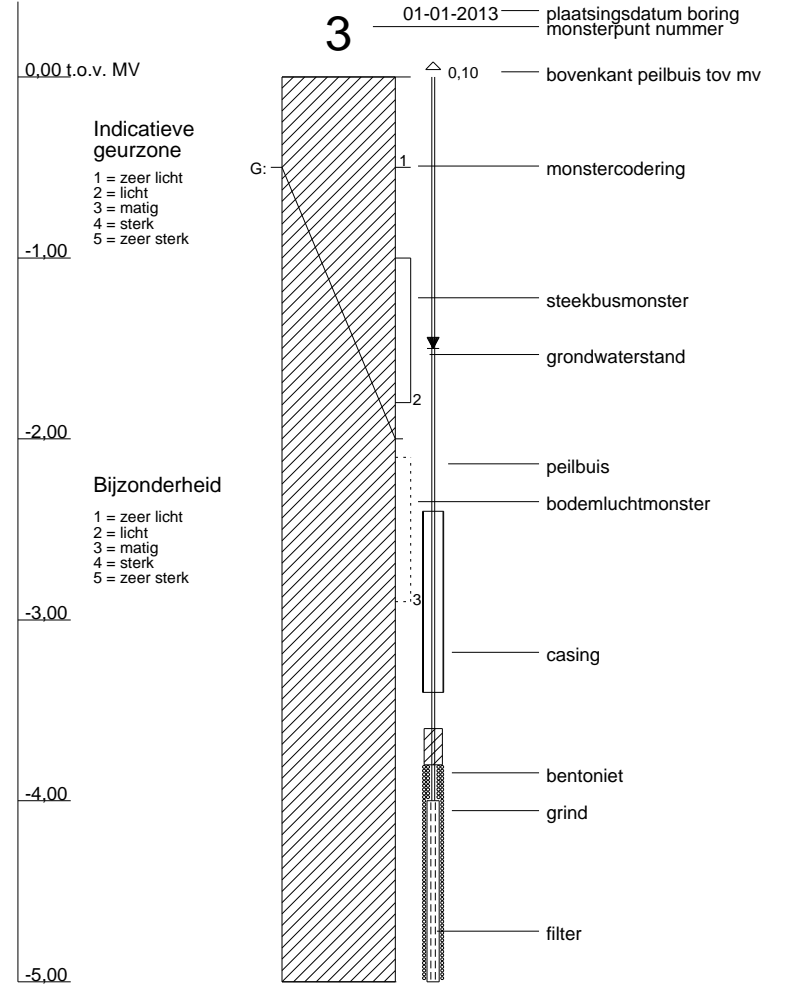
Legenda boorprofielen



Tauw bv

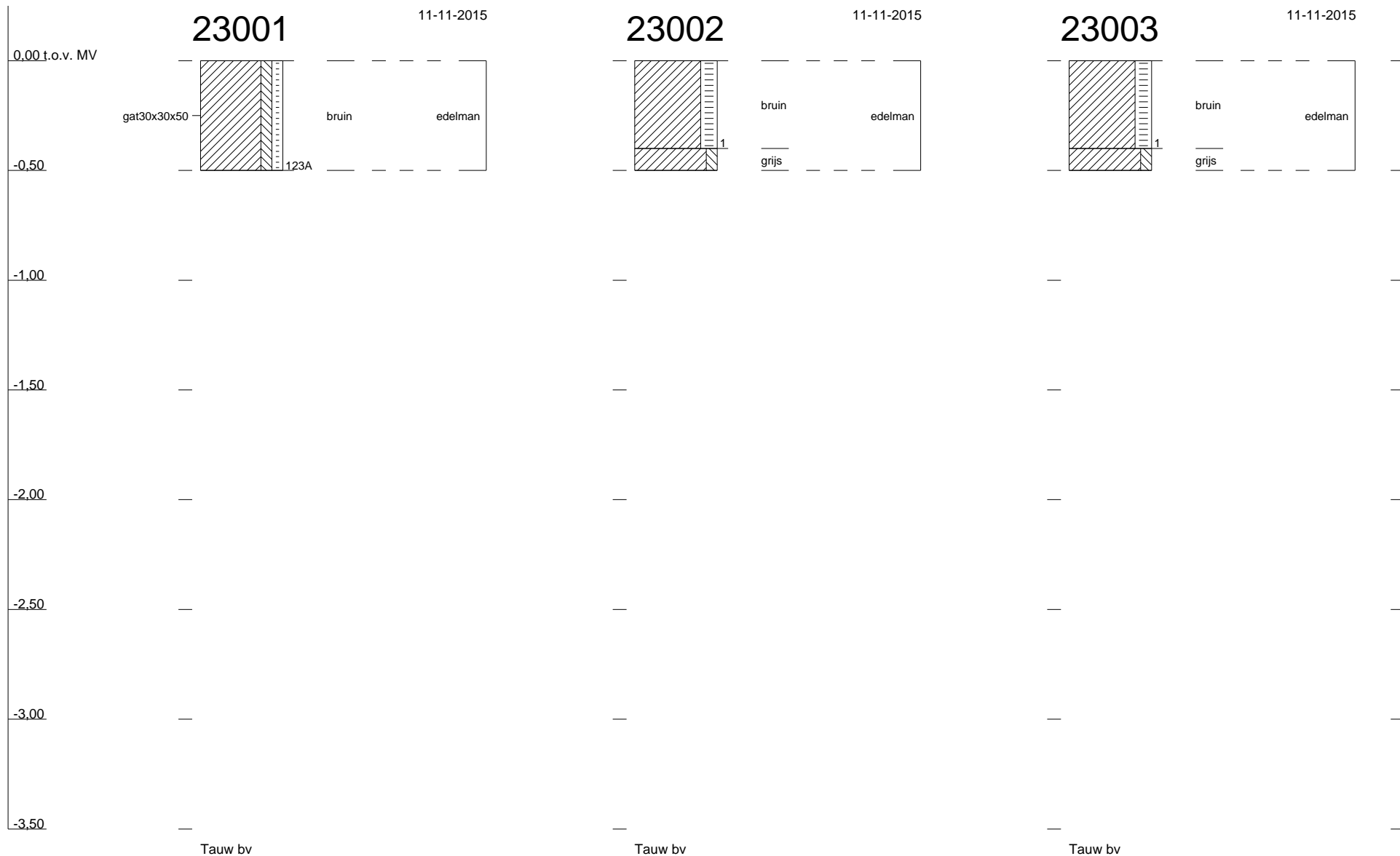


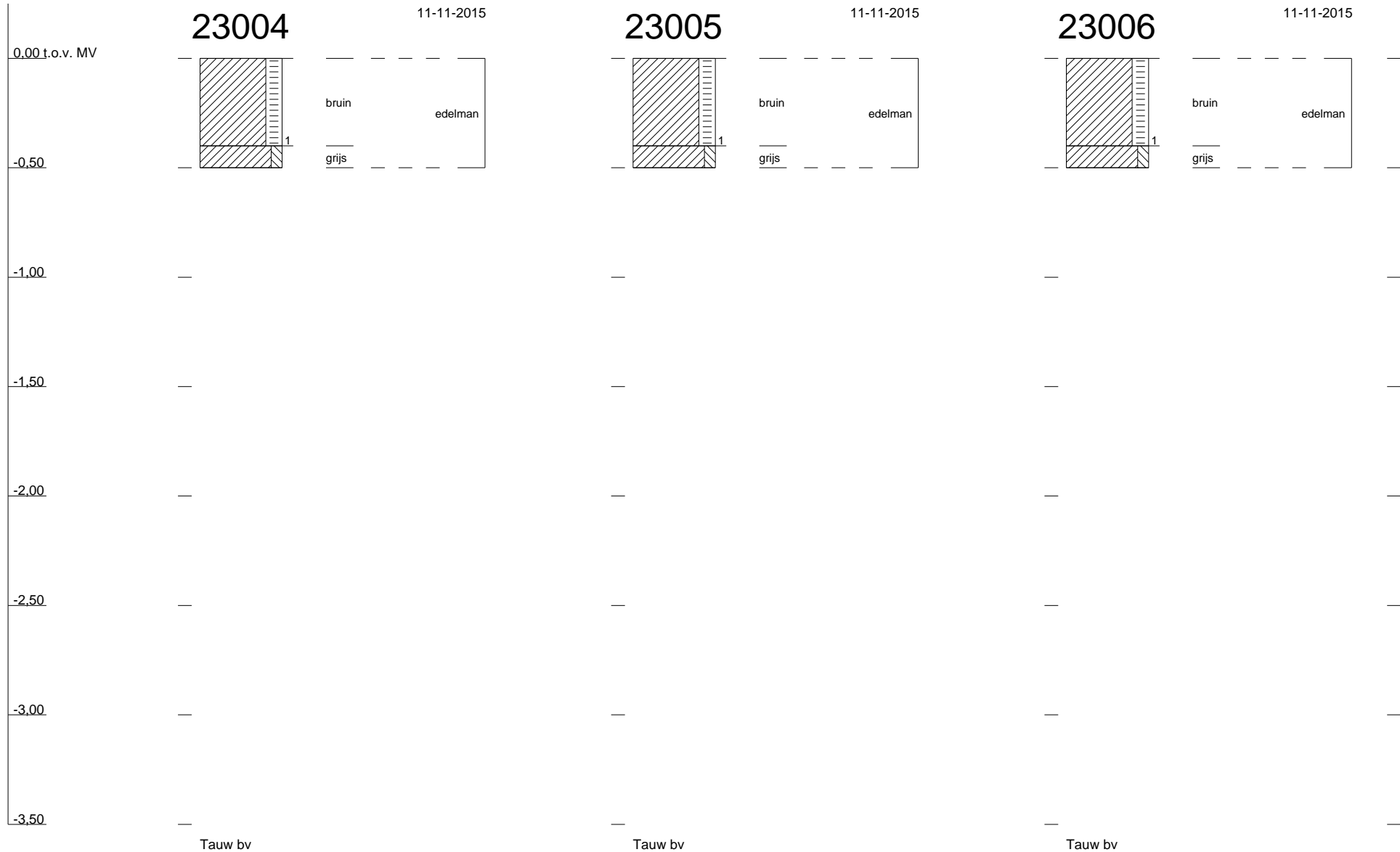
Tauw bv

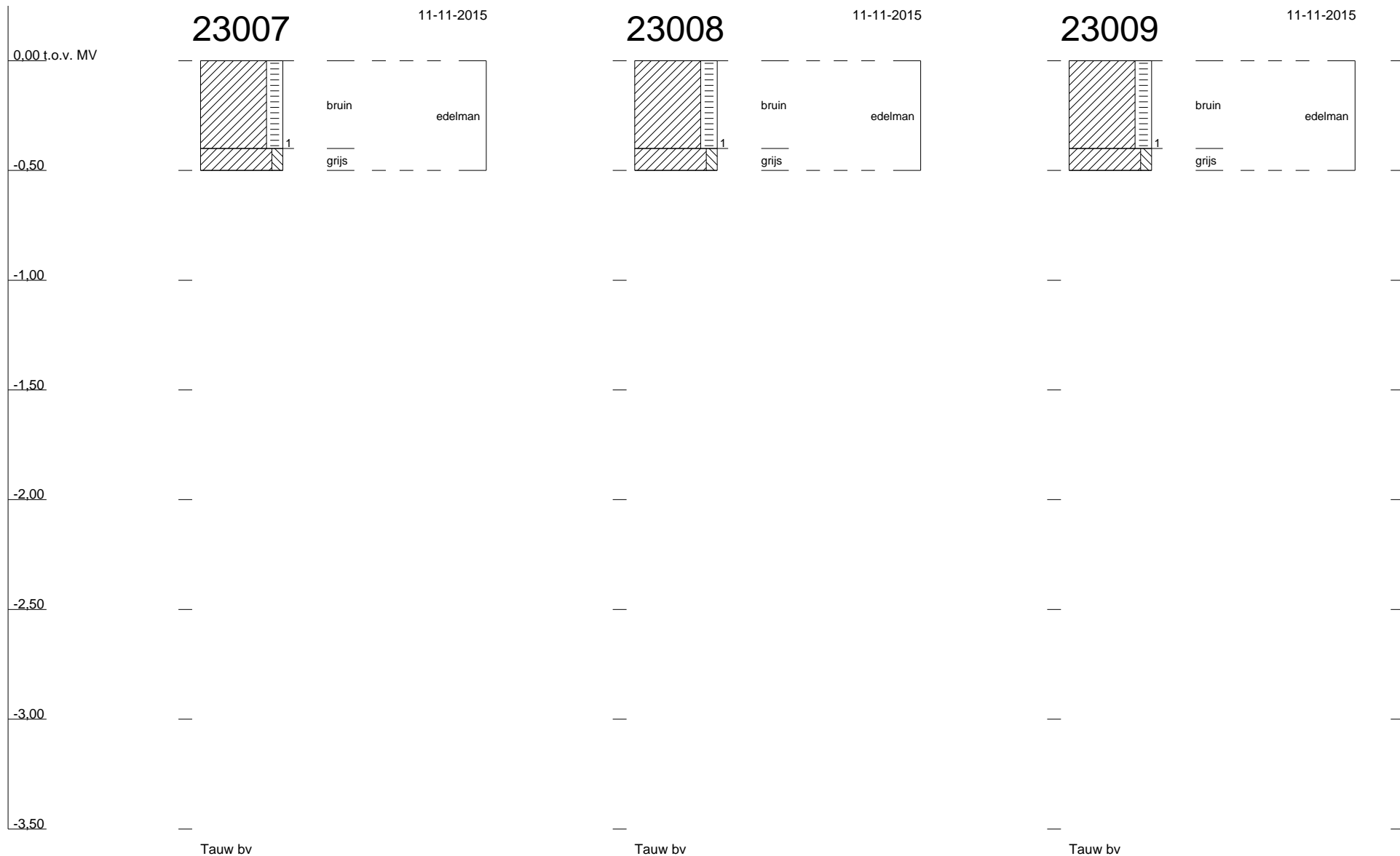


Tauw bv

deskundige



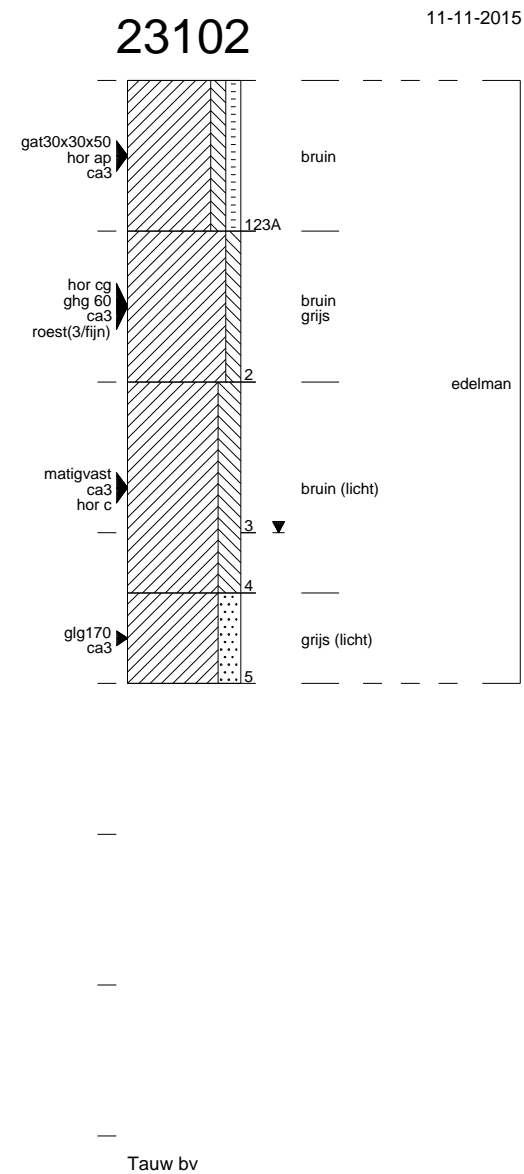
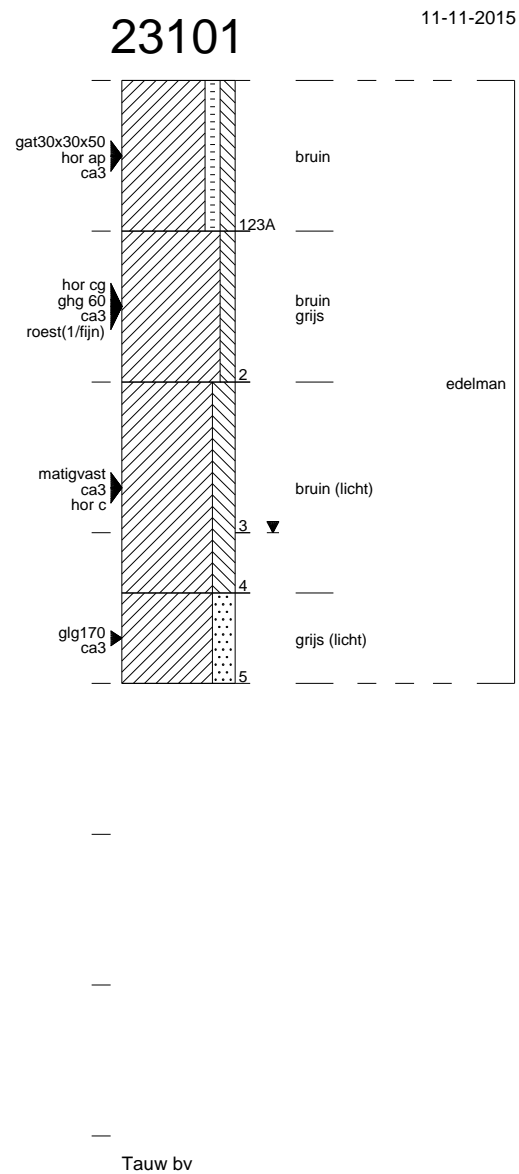
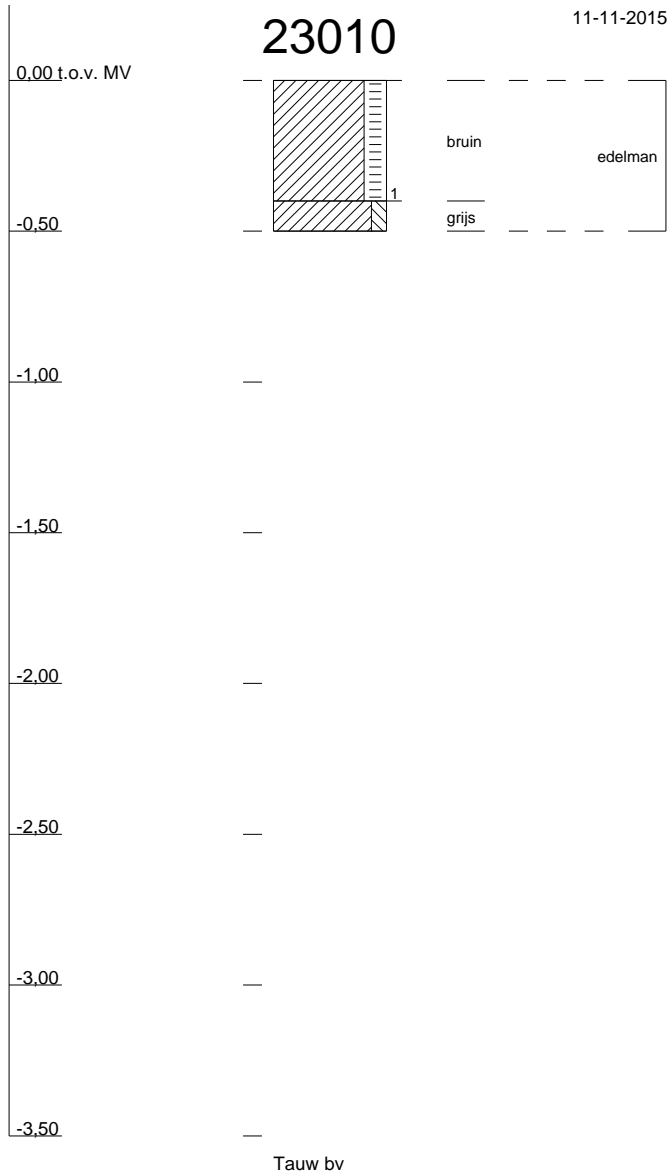




Tauw bv

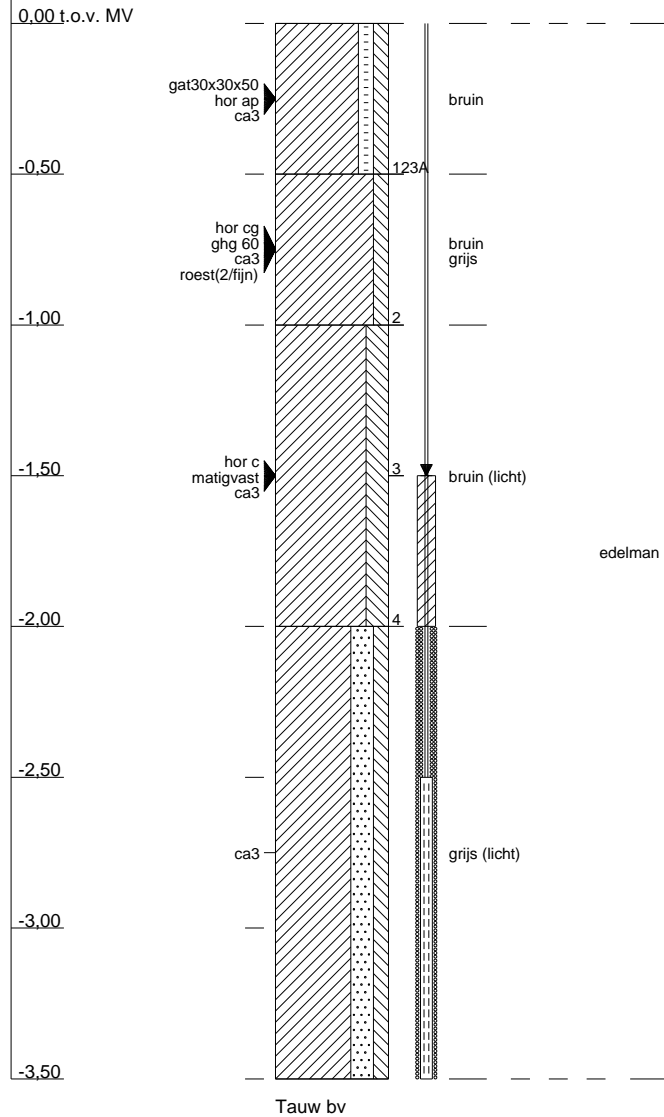
Tauw bv

Tauw bv



23201

11-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_23	MM2_23	MM3_23
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	29	28	21
cadmium (Cd)	< 0,14	< 0,15	< 0,16
kobalt (Co)	7,1	9	6,2
koper (Cu)	7,1	7,7	< 3,3
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	24	25	14
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	13	14	15
zink (Zn)	91	65	37

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0091	< 0,0088	< 0,0245
---------------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 45	< 44	< 123
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	4	4	11
minerale olie C12-C16	4	4	11
minerale olie C16-C20	5	5	14
minerale olie C20-C24	6	6	18
minerale olie C24-C28	6	6	18
minerale olie C28-C32	17	6	18
minerale olie C32-C36	6	6	18
minerale olie C36-C40	6	6	18
PCB-28	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
PCB-52	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
PCB-101	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
PCB-118	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035

PCB-138	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
PCB-153	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
PCB-180	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	74,8	73,3	74,7
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541873

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541873 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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 541873 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372324	11.11.2015	MM1_23
372330	11.11.2015	MM2_23
372336	11.11.2015	MM3_23

	Eenheid	372324 MM1_23	372330 MM2_23	372336 MM3_23
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	74,8	73,3	74,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	5,4 ^{x)}	5,6 ^{x)}	0,5 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	37	34	36
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	36	28
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,7	11	8,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,0	8,3	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	26	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	17	18	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	74	42
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541873 Bodem / Eluaat

	Eenheid	372324 MM1_23	372330 MM2_23	372336 MM3_23
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 12.11.2015

Einde van de analyses: 18.11.2015

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 541873 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)

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

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

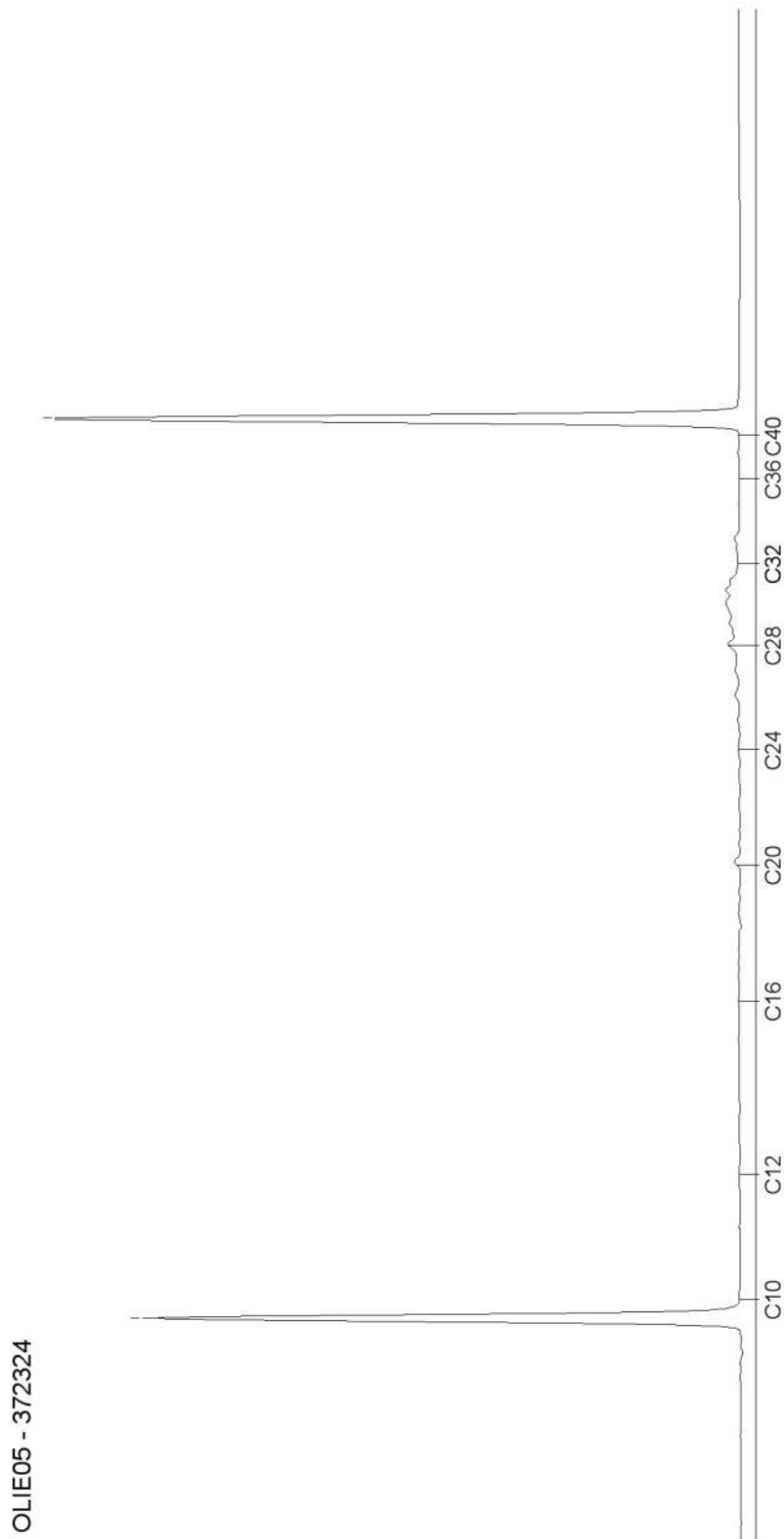
n) Niet geaccrediteerd

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. 541873, Analysis No. 372324, created at 17.11.2015 09:26:16

Monsteromschrijving: MM1_23



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. 541873, Analysis No. 372330, created at 17.11.2015 09:26:16

Monsteromschrijving: MM2_23



DOC-15-7929372-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

Chromatogram for Order No. 541873, Analysis No. 372336, created at 17.11.2015 09:26:16

Monsteromschrijving: MM3_23



DOC-15-7929372-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

Tauw Nederland B.V.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541859

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541859 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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

Opdracht 541859 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372171	10.11.2015	23A

Eenheid 372171
23A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 12.11.2015

Einde van de analyses: 17.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
372171	23A	79,7	10733	8559

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	42	3581,9	100								
8 - 16 mm	3,2	274,8	100								
4 - 8 mm	0,6	51,1	100								
2 - 4 mm	0,12	10,4	82								
1 - 2 mm	0,11	9,6	43								
0.5 mm - 1 mm	0	5,5	58								
< 0.5 mm	53	4519,105	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	8452,405									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

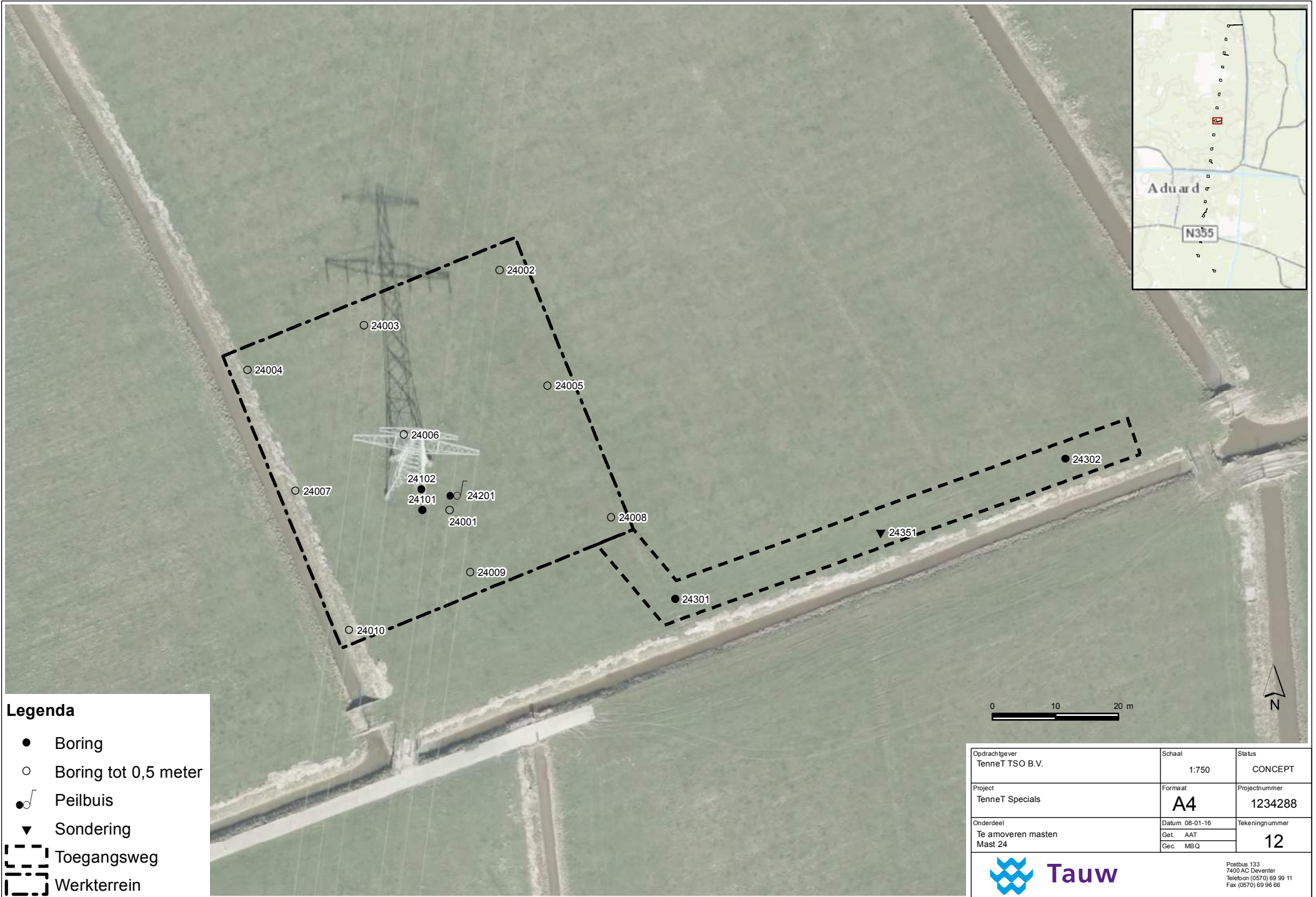
	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1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

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

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


Bijlage 4N

Te amoveren mast 24

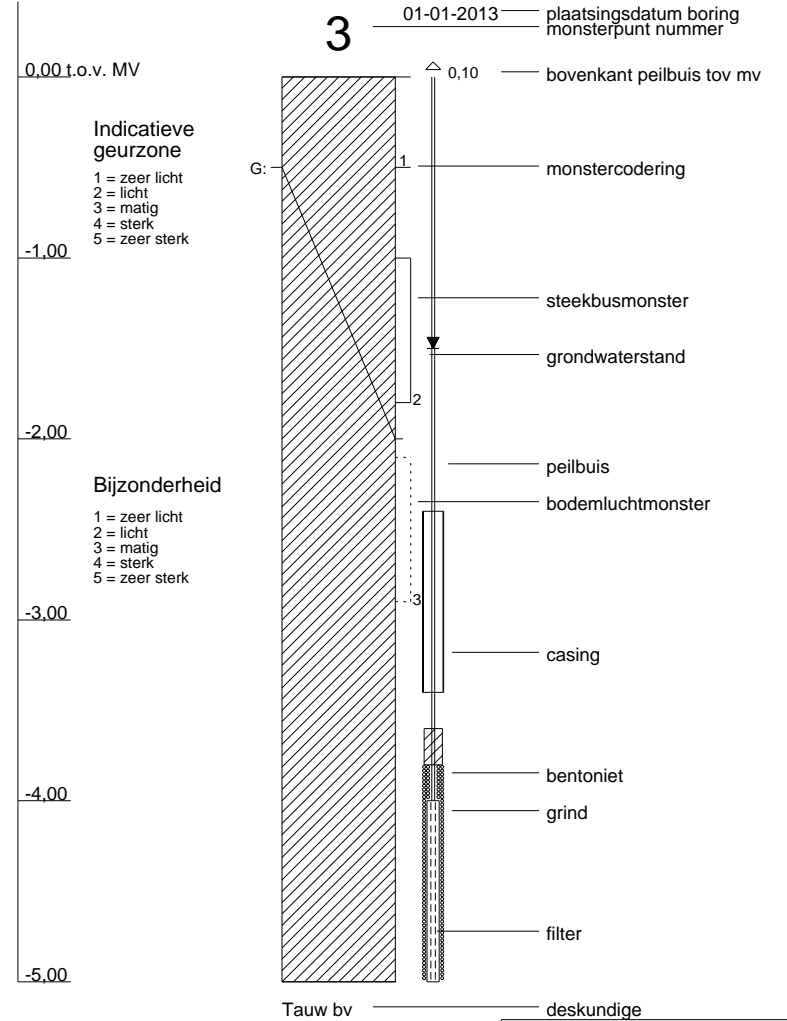
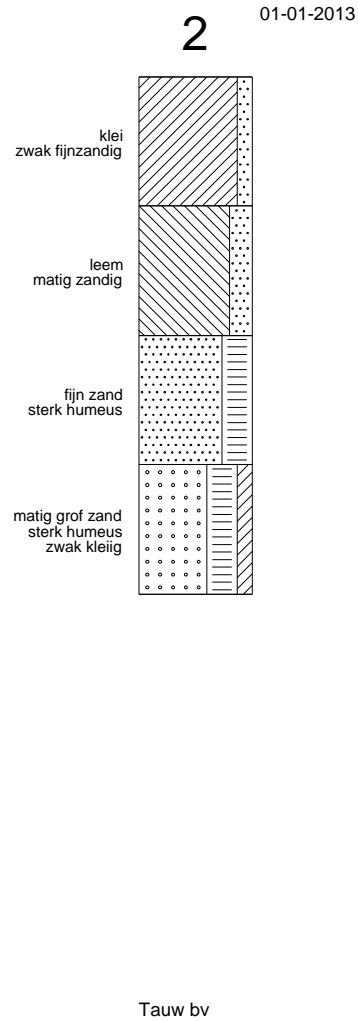
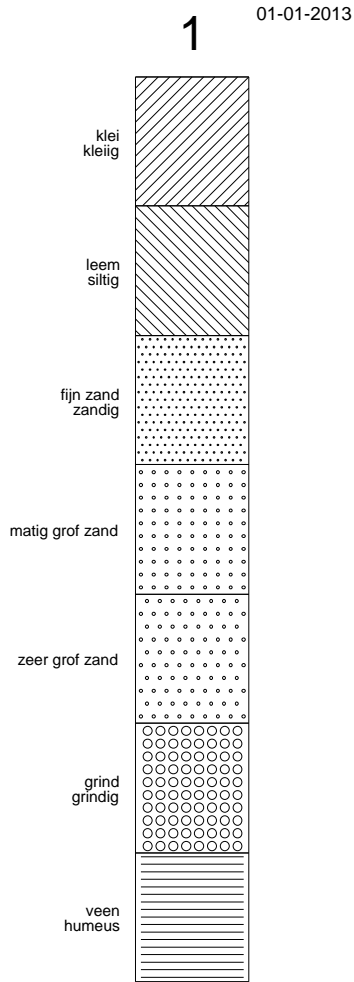


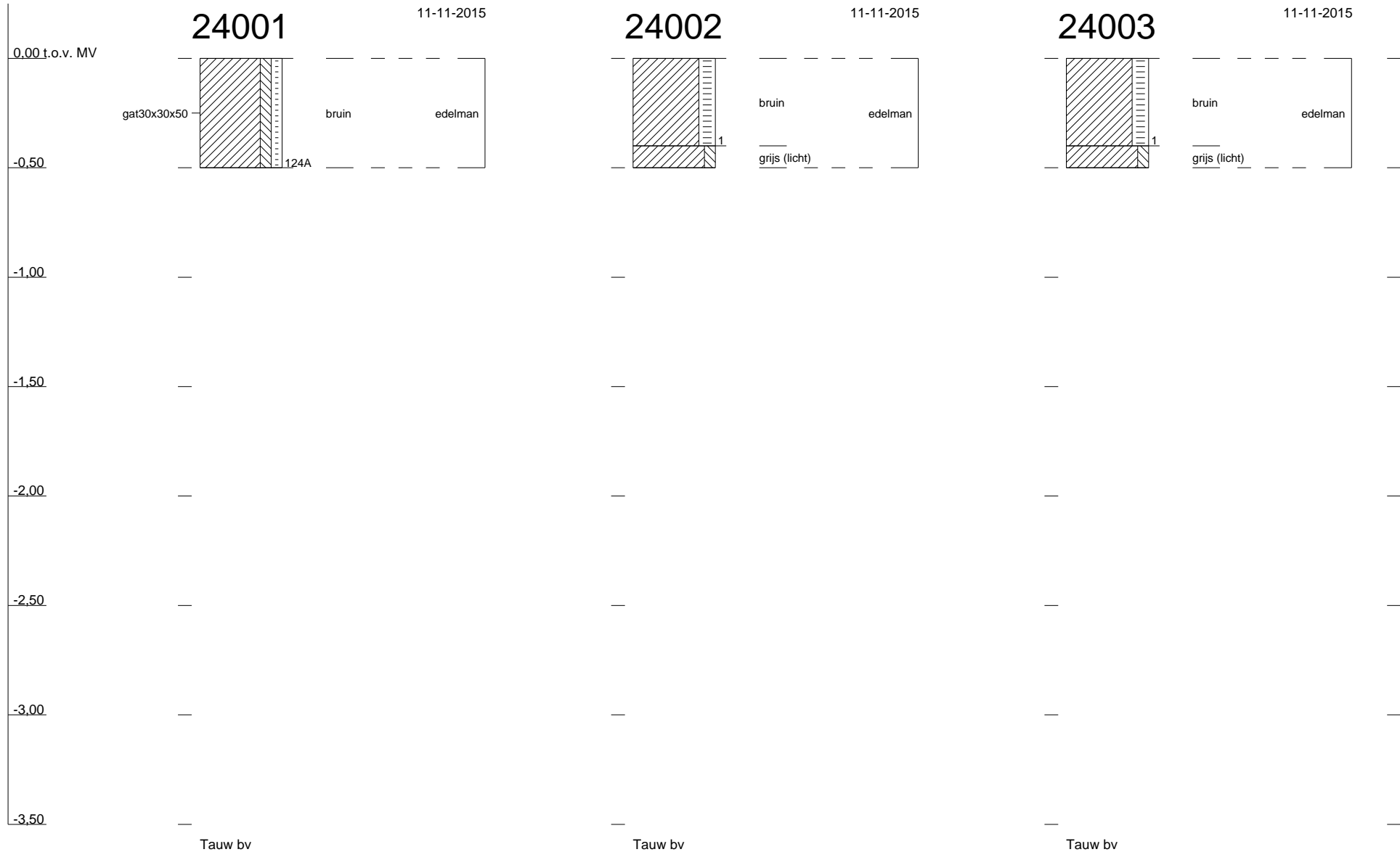
Legenda

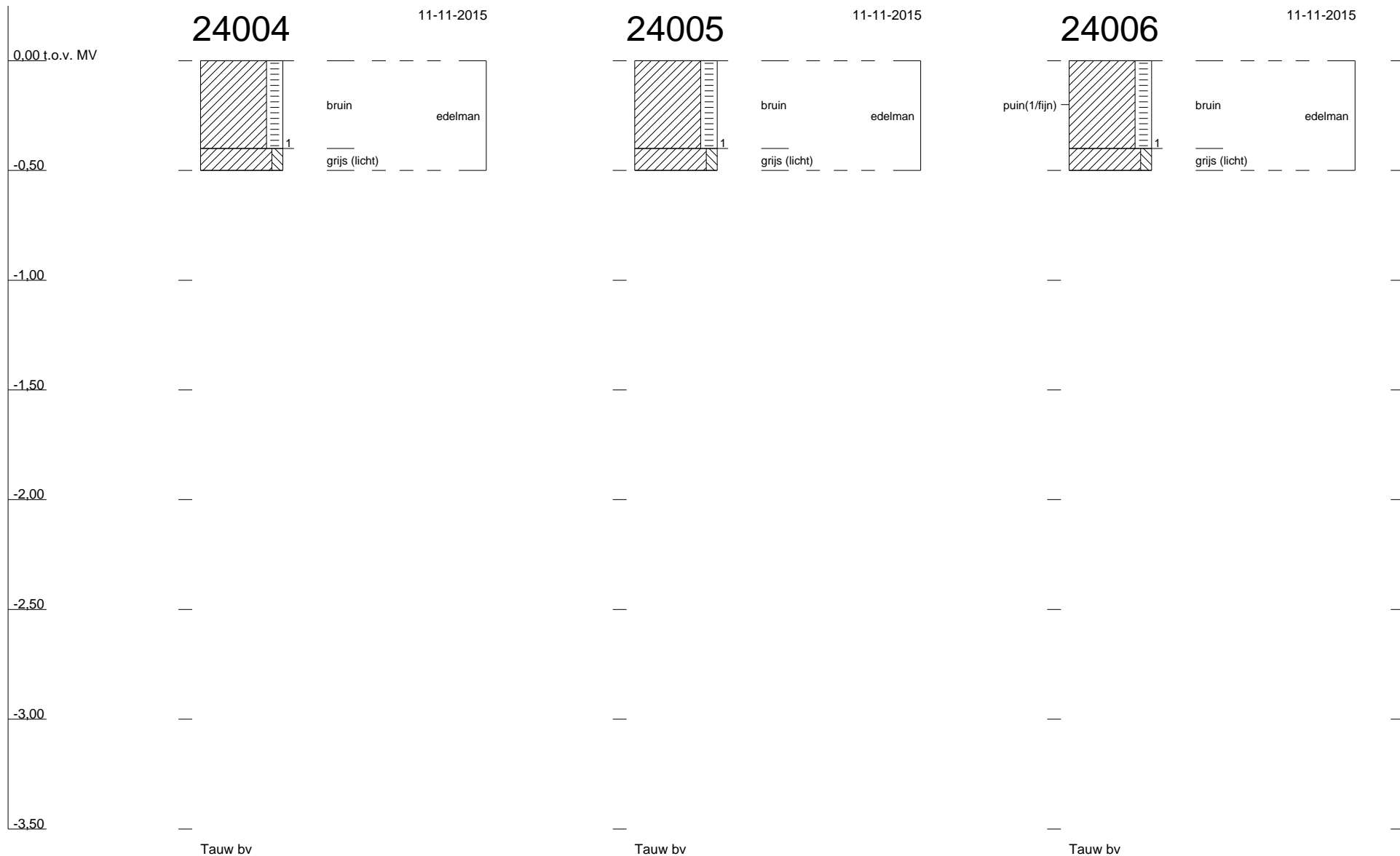
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ♫ Peilbuis
- ▼ Sondering
- Toegangsweg
- Werkterrein

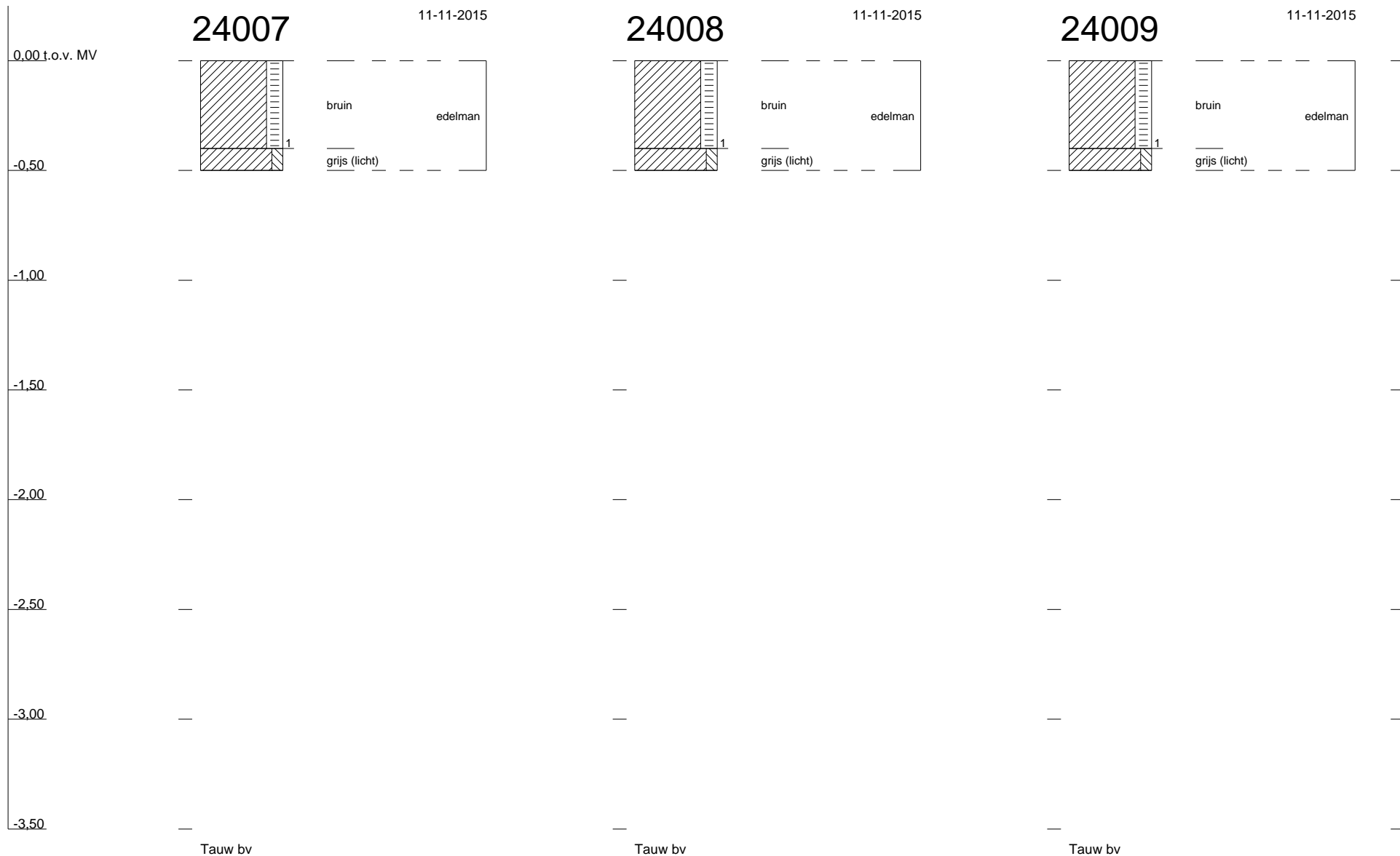
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:750	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 24	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 12
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

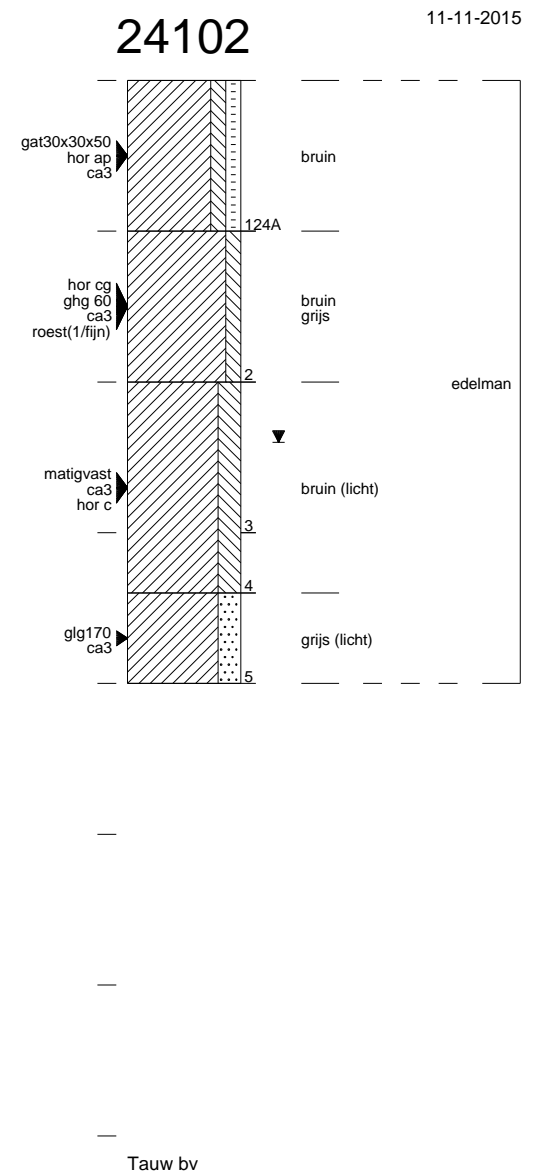
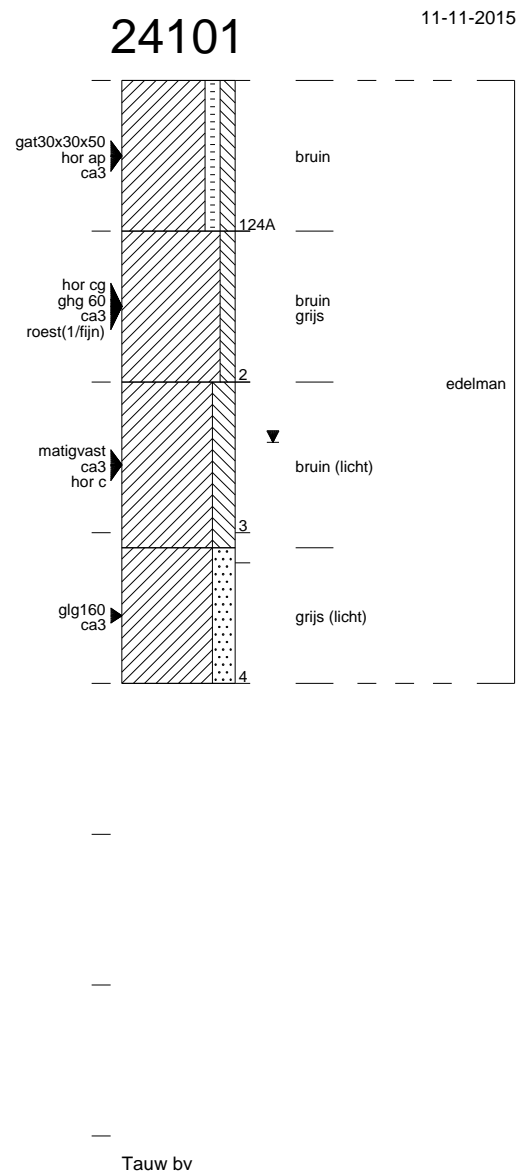
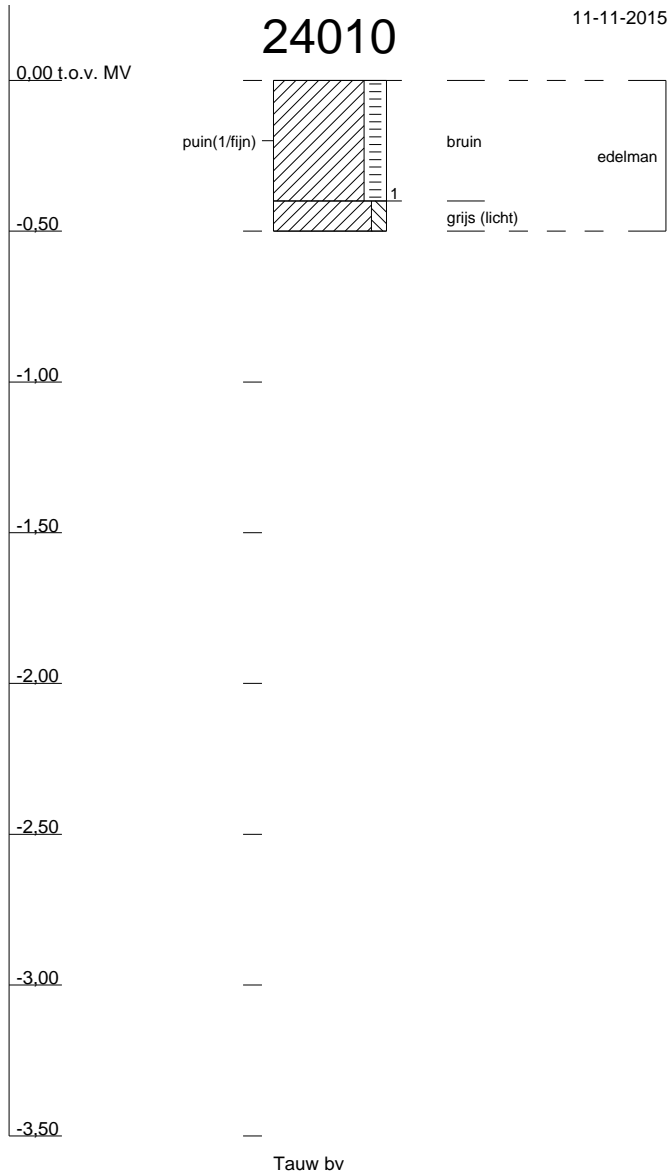
Legenda boorprofielen





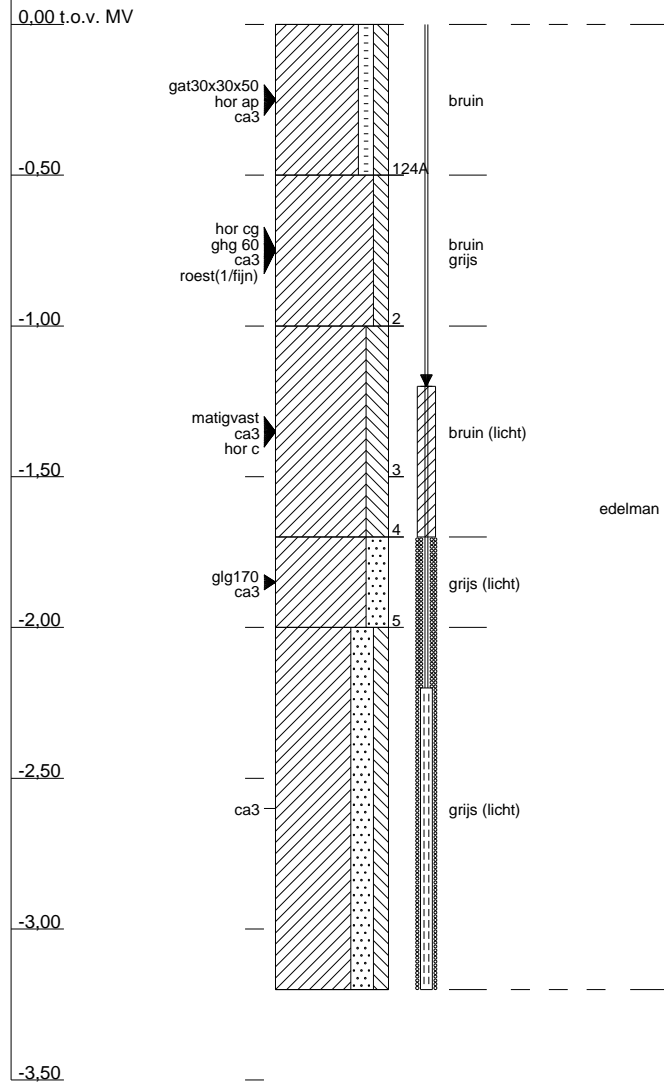






24201

11-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_24	MM2_24	MM3_24
Diepte (m -mv)	0-0,4	0-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	21	22	17
cadmium (Cd)	0,19 -	< 0,14 -	< 0,14 -
kobalt (Co)	4,4 -	5,3 -	4,4 -
koper (Cu)	8 -	9 -	4,6 -
kwik (Hg)	< 0,03 -	< 0,03 -	< 0,03 -
lood (Pb)	26 -	24 -	14 -
molybdeen (Mo)	< 1,1 -	< 1,1 -	< 1,1 -
nikkel (Ni)	11 -	11 -	13 -
zink (Zn)	70 -	105 -	32 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0063 -	< 0,0136 -	< 0,0245 -
---------------	------------	------------	------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 31 -	< 68 -	< 123 -
-------------------------	--------	--------	---------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	3	6	11
minerale olie C12-C16	3	6	11
minerale olie C16-C20	4	8	14
minerale olie C20-C24	4	10	18
minerale olie C24-C28	4	10	18
minerale olie C28-C32	17	10	18
minerale olie C32-C36	4	10	18
minerale olie C36-C40	4	10	18
PCB-28	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
PCB-52	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
PCB-101	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
PCB-118	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035

PCB-138	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
PCB-153	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
PCB-180	< 0,0009	< 0,0019	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	70,6	76,5	75,4
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541878

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541878 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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 541878 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372357	11.11.2015	MM1_24
372363	11.11.2015	MM2_24
372369	11.11.2015	MM3_24

	Eenheid	372357 MM1_24	372363 MM2_24	372369 MM3_24
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	70,6	76,5	75,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	7,8 ^{x)}	3,6 ^{x)}	0,6 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	46	48	48
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	35	38	30
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,3	9,1	7,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	11	5,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	32	29	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	18	19	21
Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	150	45
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541878 Bodem / Eluaat

	Eenheid	372357 MM1_24	372363 MM2_24	372369 MM3_24
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	13	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 12.11.2015

Einde van de analyses: 18.11.2015

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 541878 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)

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

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

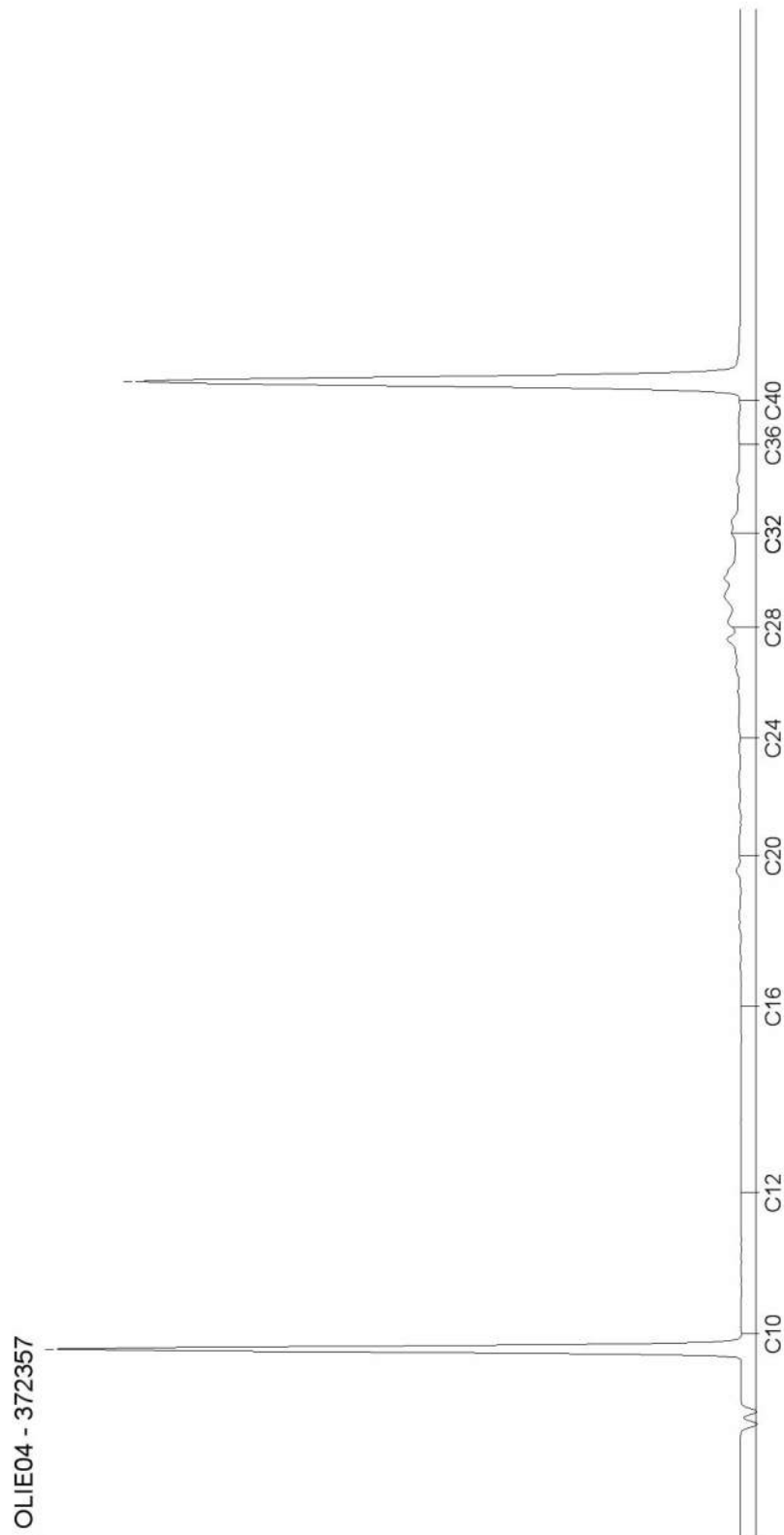
n) Niet geaccrediteerd

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. 541878, Analysis No. 372357, created at 17.11.2015 09:17:21

Monsteromschrijving: MM1_24

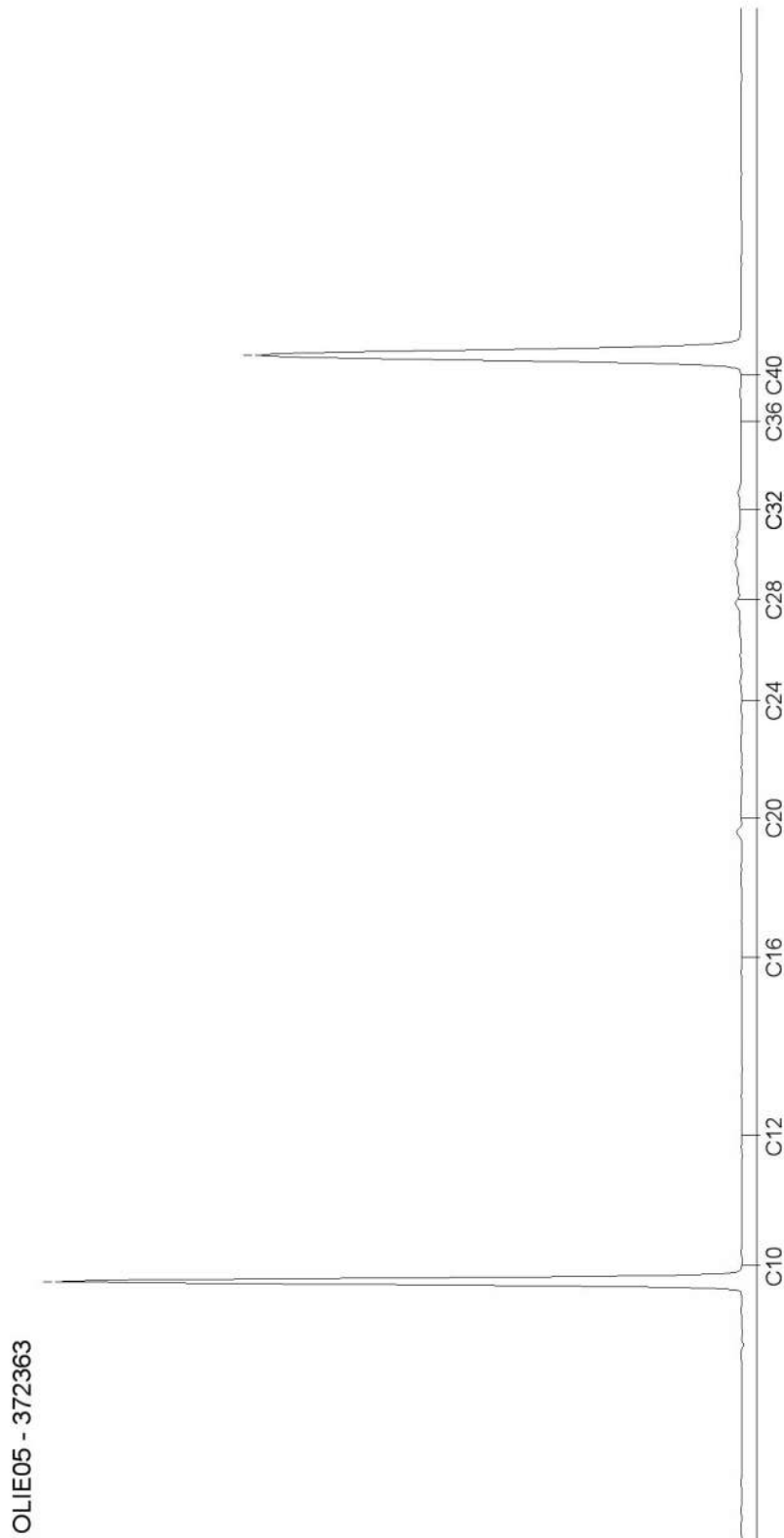


AL-West B.V.

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. 541878, Analysis No. 372363, created at 17.11.2015 09:26:16

Monsteromschrijving: MM2_24

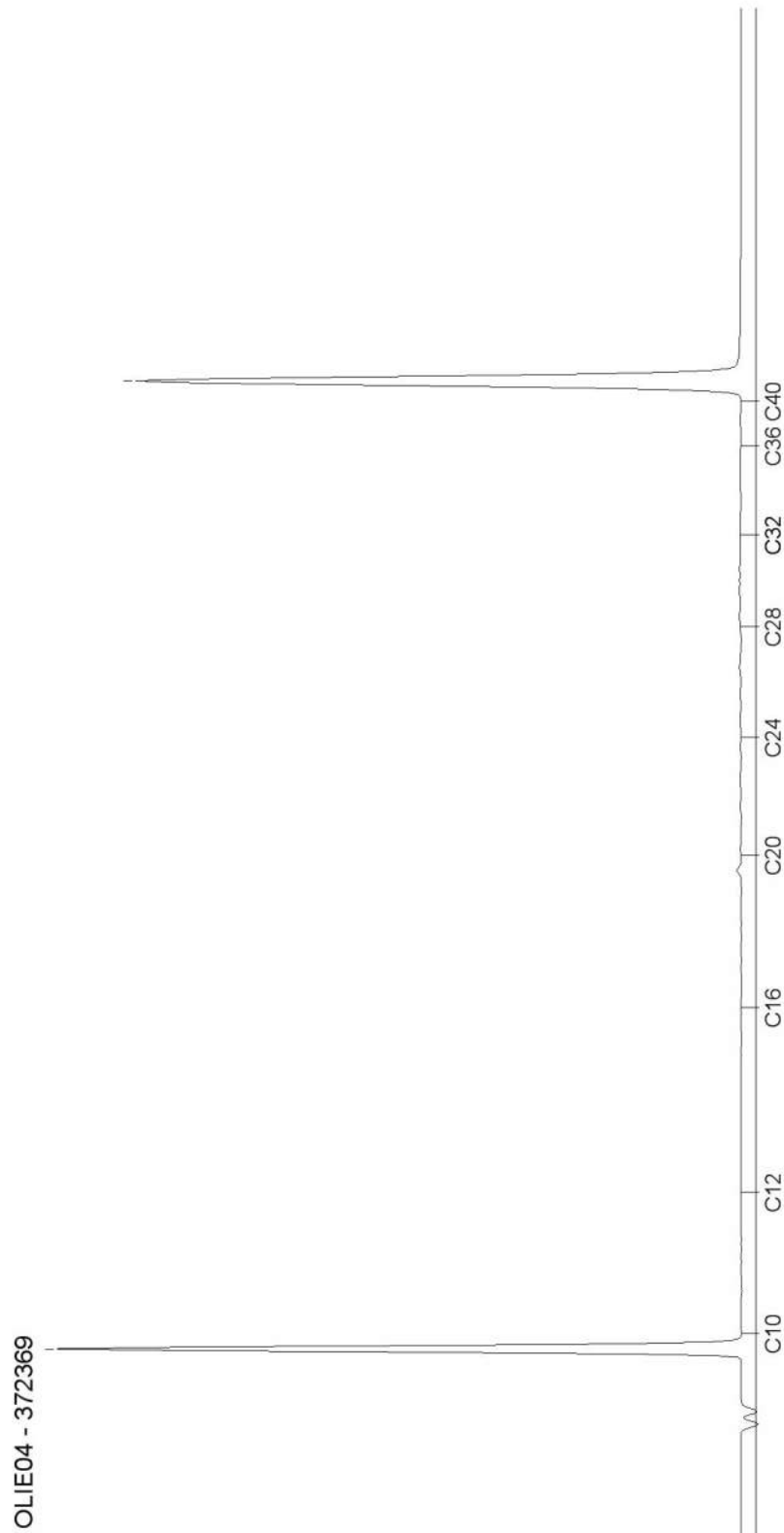


AL-West B.V.

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. 541878, Analysis No. 372369, created at 17.11.2015 09:17:21

Monsteromschrijving: MM3_24



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541860

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541860 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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

Opdracht 541860 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372172	10.11.2015	24A

Eenheid 372172
24A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest mg/kg Ds	<1

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

Begin van de analyses: 12.11.2015

Einde van de analyses: 18.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
372172	24A	71,5	10176	7272

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	37	2669,4	100								
8 - 16 mm	5,3	387,2	100								
4 - 8 mm	0,59	42,7	100								
2 - 4 mm	0,12	8,5	89								
1 - 2 mm	0	7,1	51								
0.5 mm - 1 mm	0	6,4	42								
< 0.5 mm	56	4059,657	0,2						nvt	nvt	
Totale	99	7180,957									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

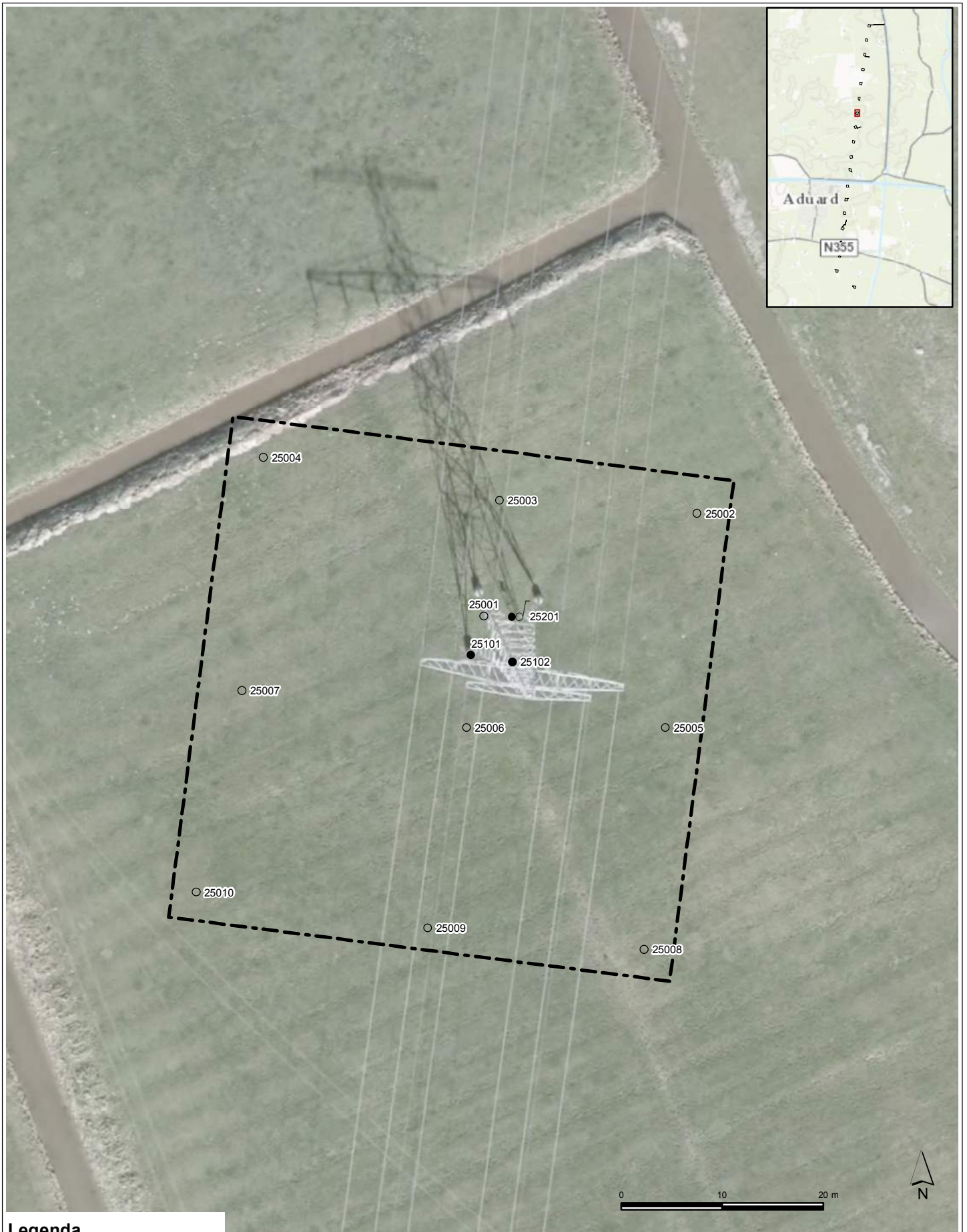
	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1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

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

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


Bijlage 40

Te amoveren mast 25

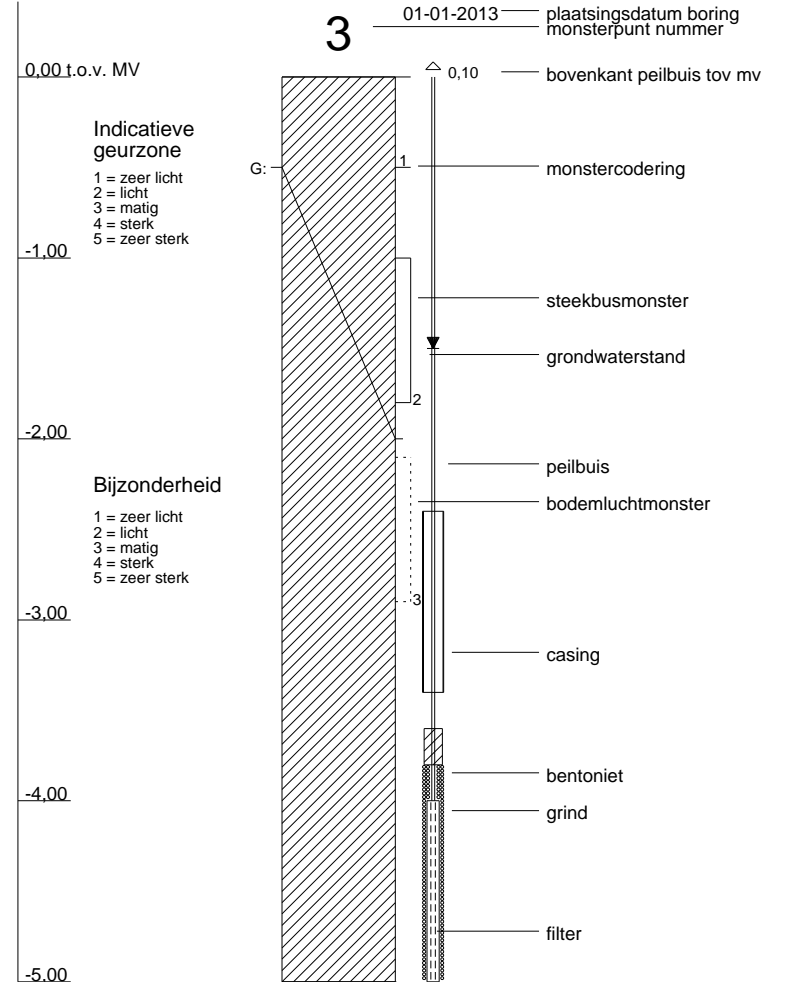
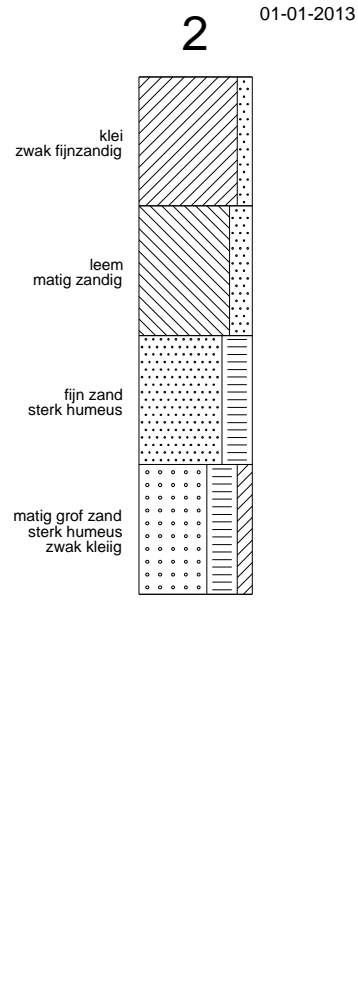
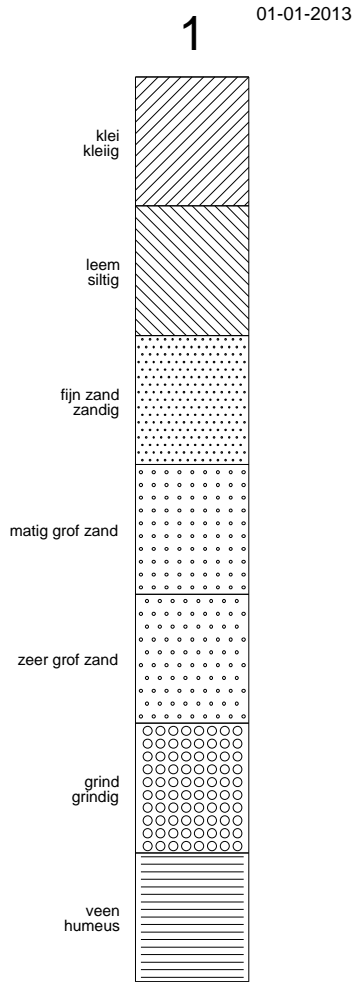


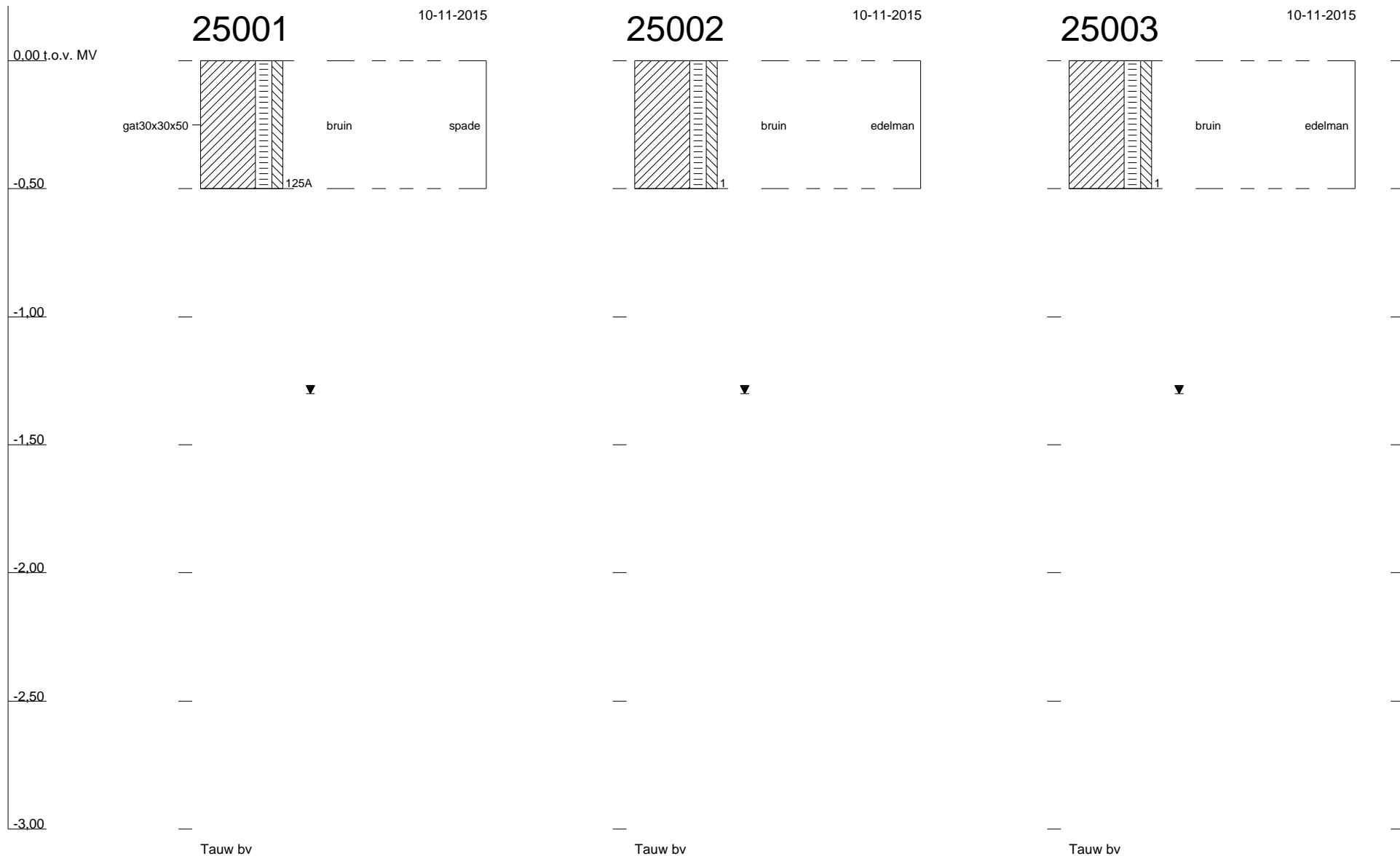
Legenda

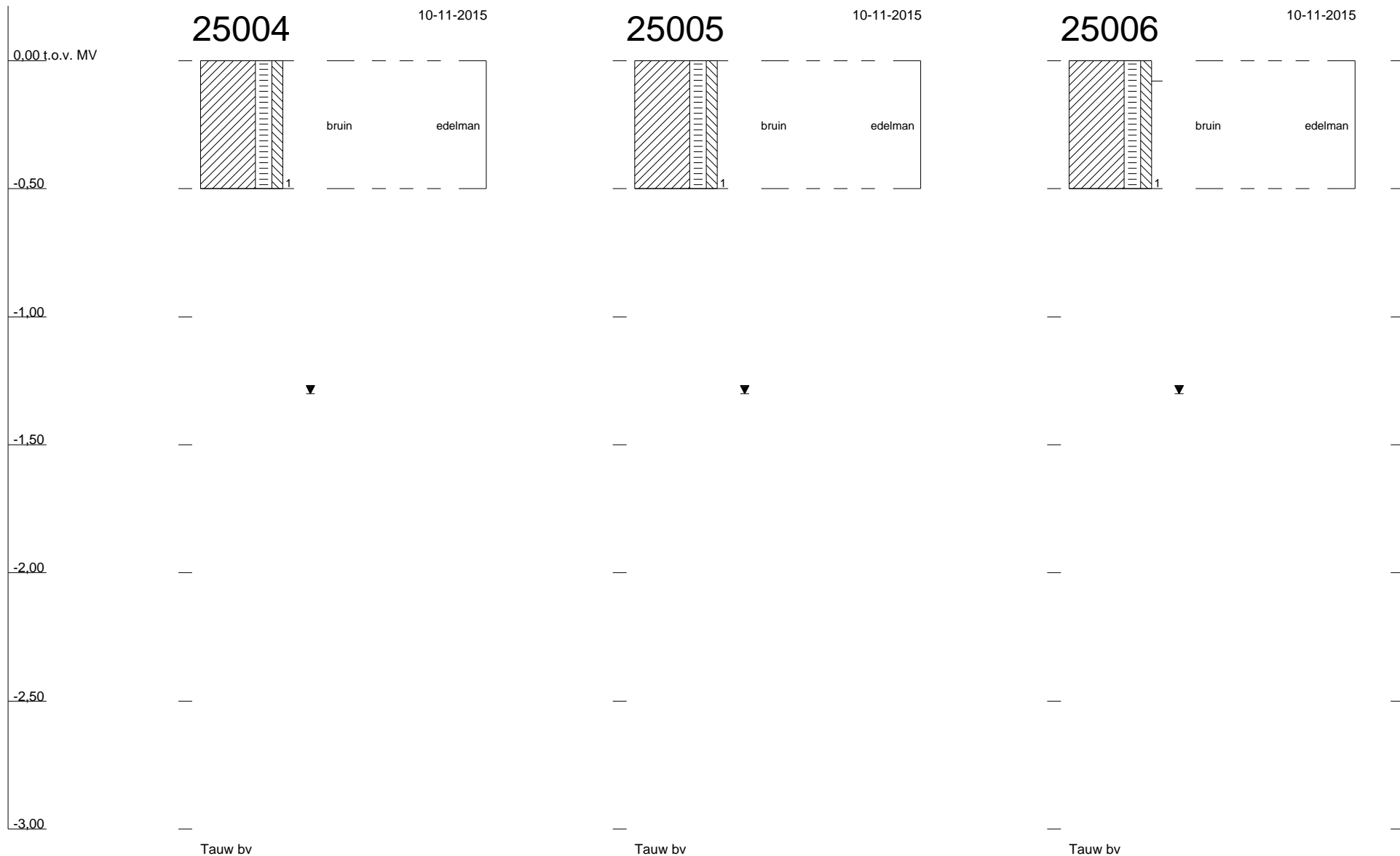
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ⊕ Peilbuis
- ⊔ Toegangsweg
- ⊔ Werkterrein

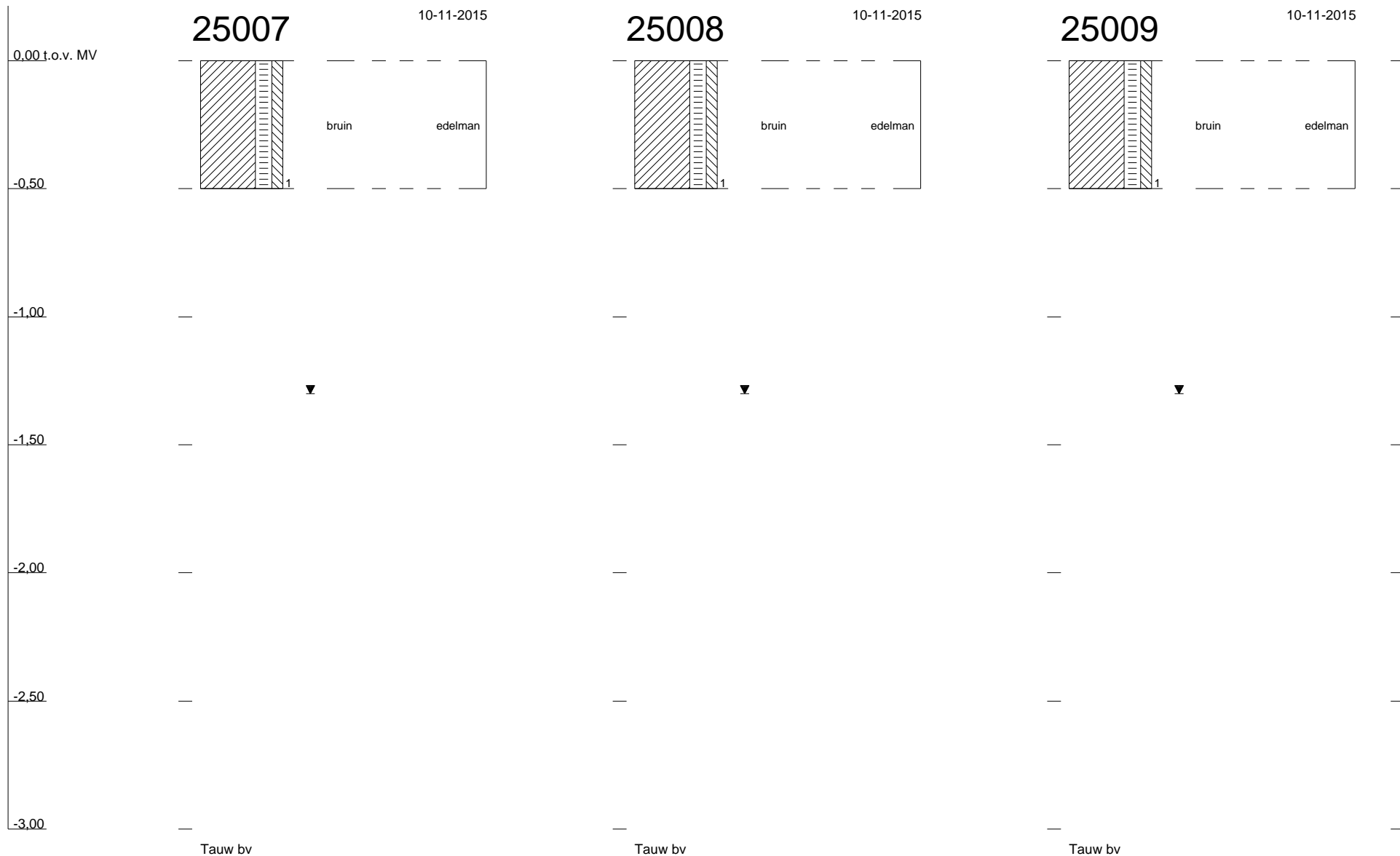
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 25	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 13
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

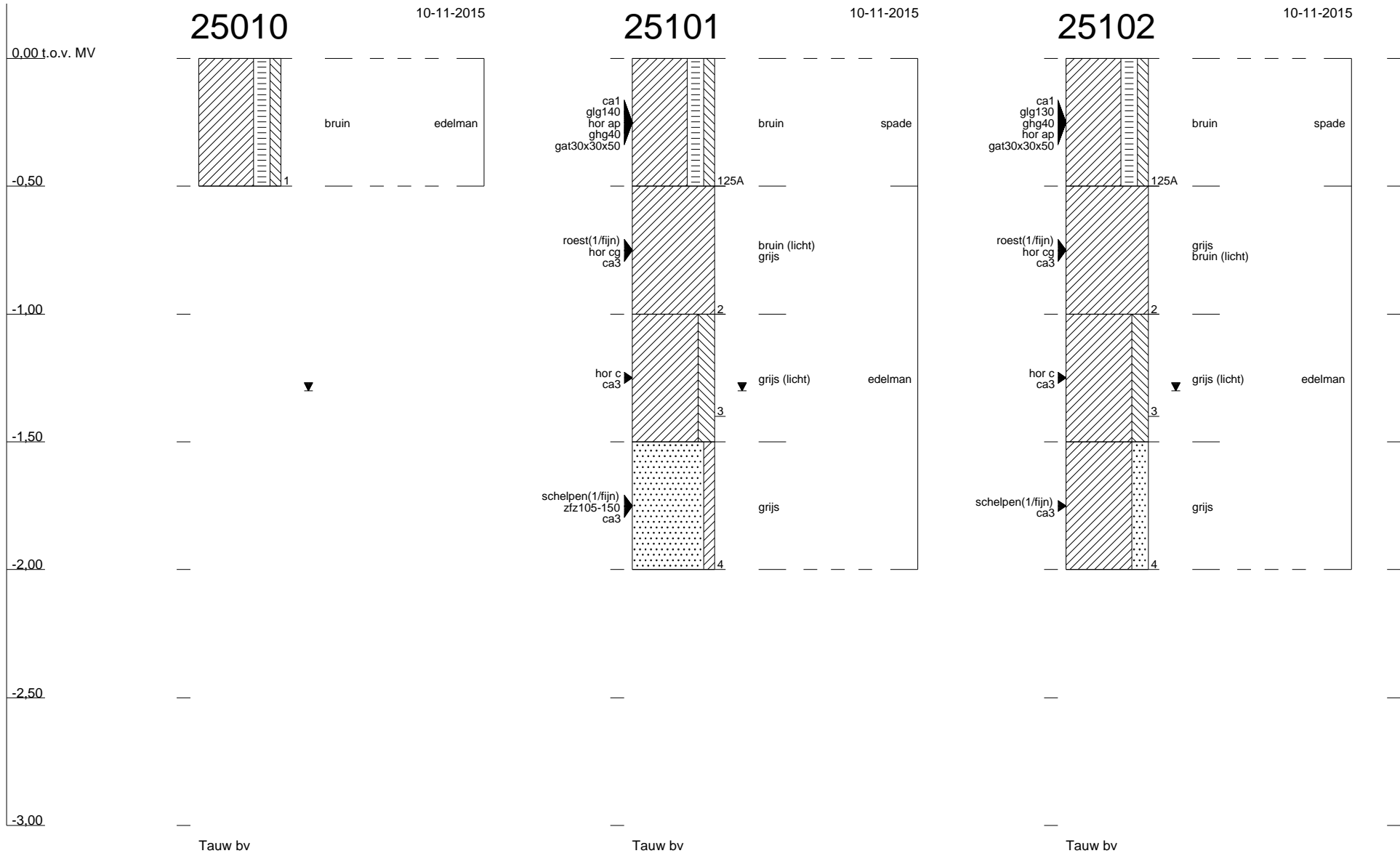
Legenda boorprofielen





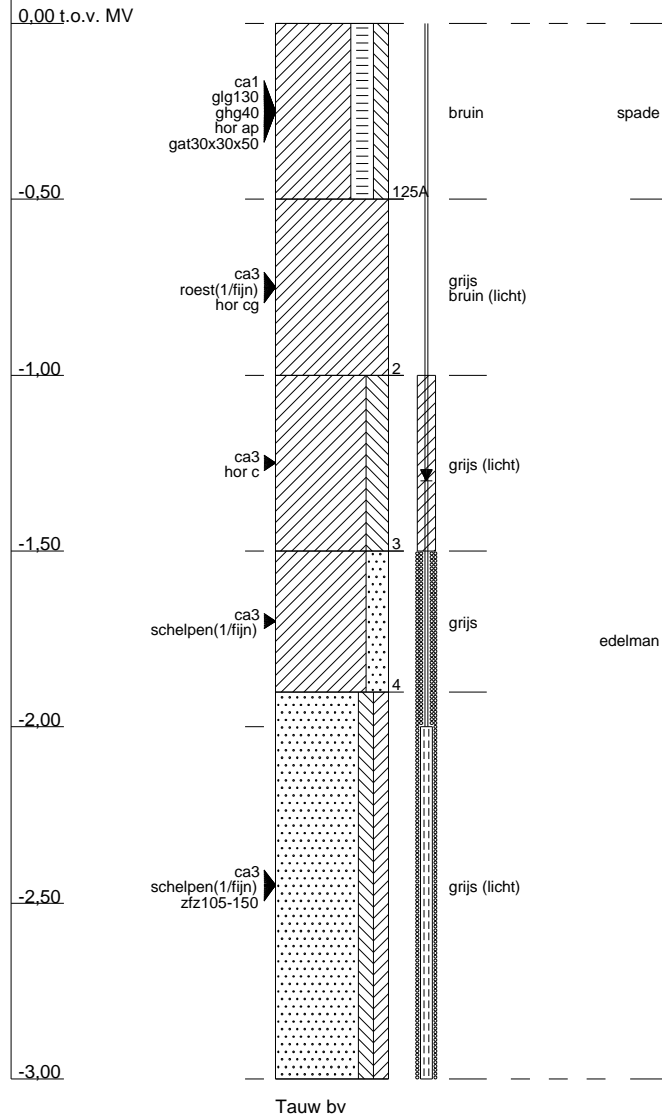






25201

10-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_25	MM2_25	MM3_25
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-2
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	19	19	< 14
cadmium (Cd)	< 0,13	< 0,13	< 0,18
kobalt (Co)	4,2	5,4	4,8
koper (Cu)	7	7,3	< 4
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,04
lood (Pb)	26	24	< 8
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	10	13	10
zink (Zn)	71	82	25

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0117	< 0,0107	< 0,0213
---------------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 58	< 53	< 107
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	5	5	9
minerale olie C12-C16	5	5	9
minerale olie C16-C20	7	6	12
minerale olie C20-C24	8	8	15
minerale olie C24-C28	8	8	15
minerale olie C28-C32	8	8	15
minerale olie C32-C36	8	8	15
minerale olie C36-C40	8	8	15
PCB-28	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
PCB-52	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
PCB-101	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
PCB-118	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003

PCB-138	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
PCB-153	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
PCB-180	< 0,0017	< 0,0015	< 0,003
droge stof (Ds) (%)	70,1	71,9	76,8
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541638

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541638 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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 541638 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370961	09.11.2015	25A
370962	09.11.2015	26A
370963	09.11.2015	27A

Eenheid	370961	370962	370963
	25A	26A	27A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
--	----	----	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,0	<1,0	<1,0
--------------	----------	------	------	------

Begin van de analyses: 11.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): v)(RP)Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) *verstuurd naar een geaccrediteerd Lab*

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel):



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192554
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370961
 Barcode ag0233023\$

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,182

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,445	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,413	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,074	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,027	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,319	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,486	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 73,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-192554
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370961
Barcode ag0233023\$
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370962
 Barcode ag0233021.

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,813

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	2,359	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,491	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,055	0,000	0	90,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,029	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,625	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,854	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 80,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer

Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370962
Barcode ag0233021.

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192556
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370963
 Barcode ag0233022

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,914

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,962	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,581	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,177	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,072	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,041	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,316	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,171	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 72,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192556
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer

Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370963
Barcode ag0233022

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw
Labcoördinator



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541642

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541642 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.11.15
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 541642 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370984	10.11.2015	MM1_25
370990	10.11.2015	MM2_25
370996	10.11.2015	MM3_25

	Eenheid	370984 MM1_25	370990 MM2_25	370996 MM3_25
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	70,1	71,9	76,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	4,2 ^{x)}	4,6 ^{x)}	2,3 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	54	49	25
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	36	33	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,0	9,4	4,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	10	9,5	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	33	29	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	18	22	10
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	120	23
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541642 Bodem / Eluaat

	Eenheid	370984 MM1_25	370990 MM2_25	370996 MM3_25
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 11.11.2015

Einde van de analyses: 18.11.2015

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 541642 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)

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

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

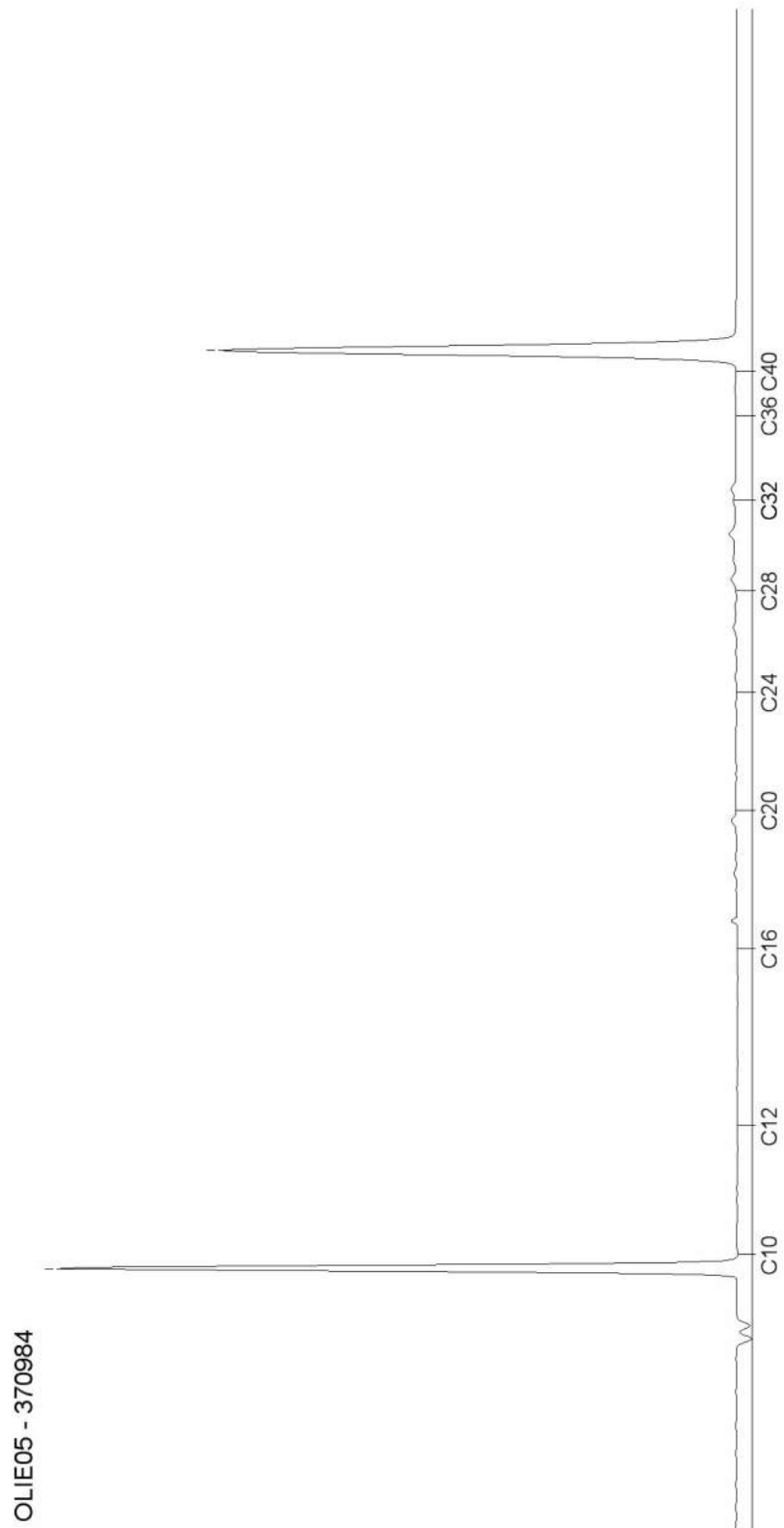
n) Niet geaccrediteerd

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. 541642, Analysis No. 370984, created at 18-nov-2015 12:45:51

Monsteromschrijving: MM1_25

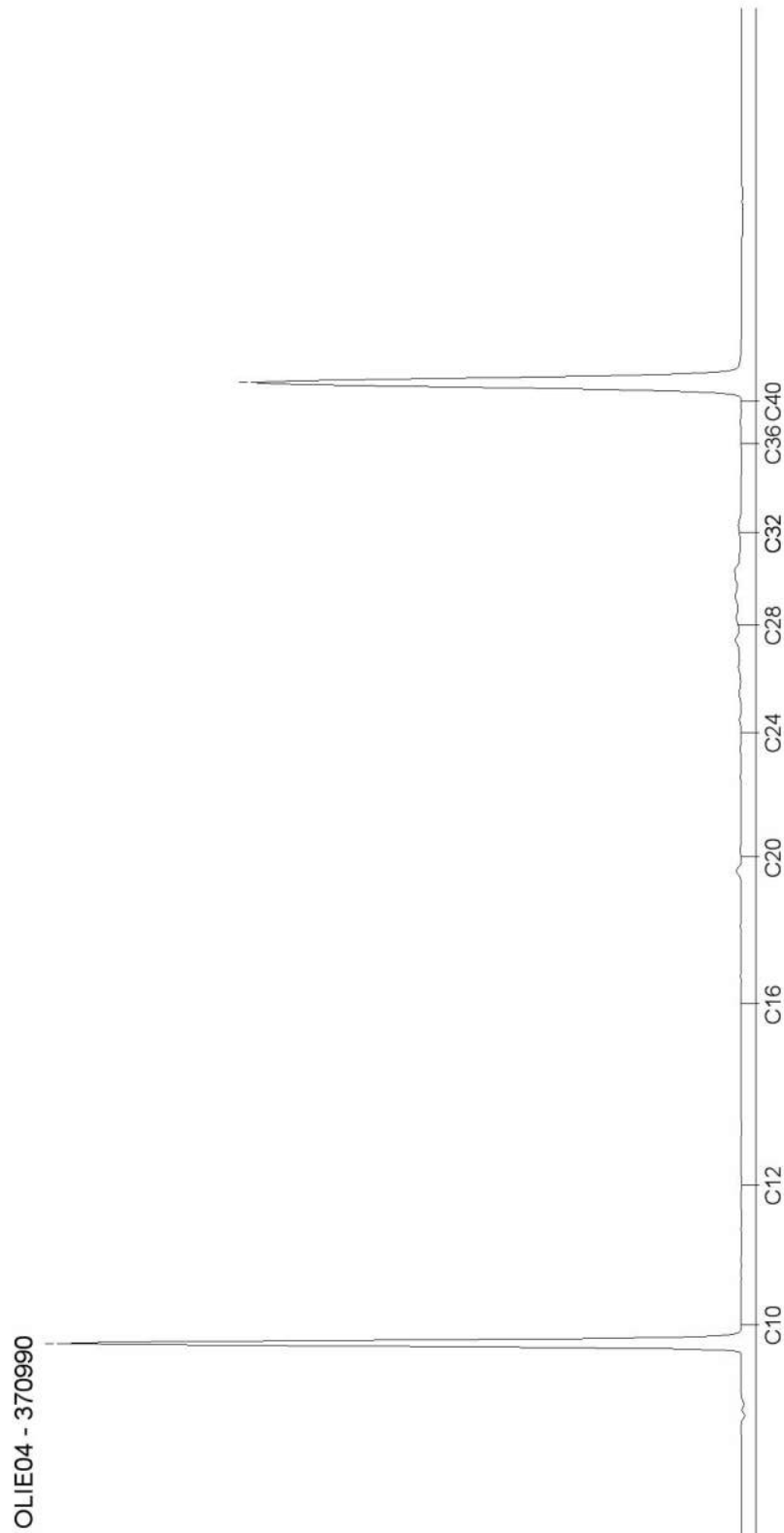


AL-West B.V.

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. 541642, Analysis No. 370990, created at 16-nov-2015 13:32:22

Monsteromschrijving: MM2_25

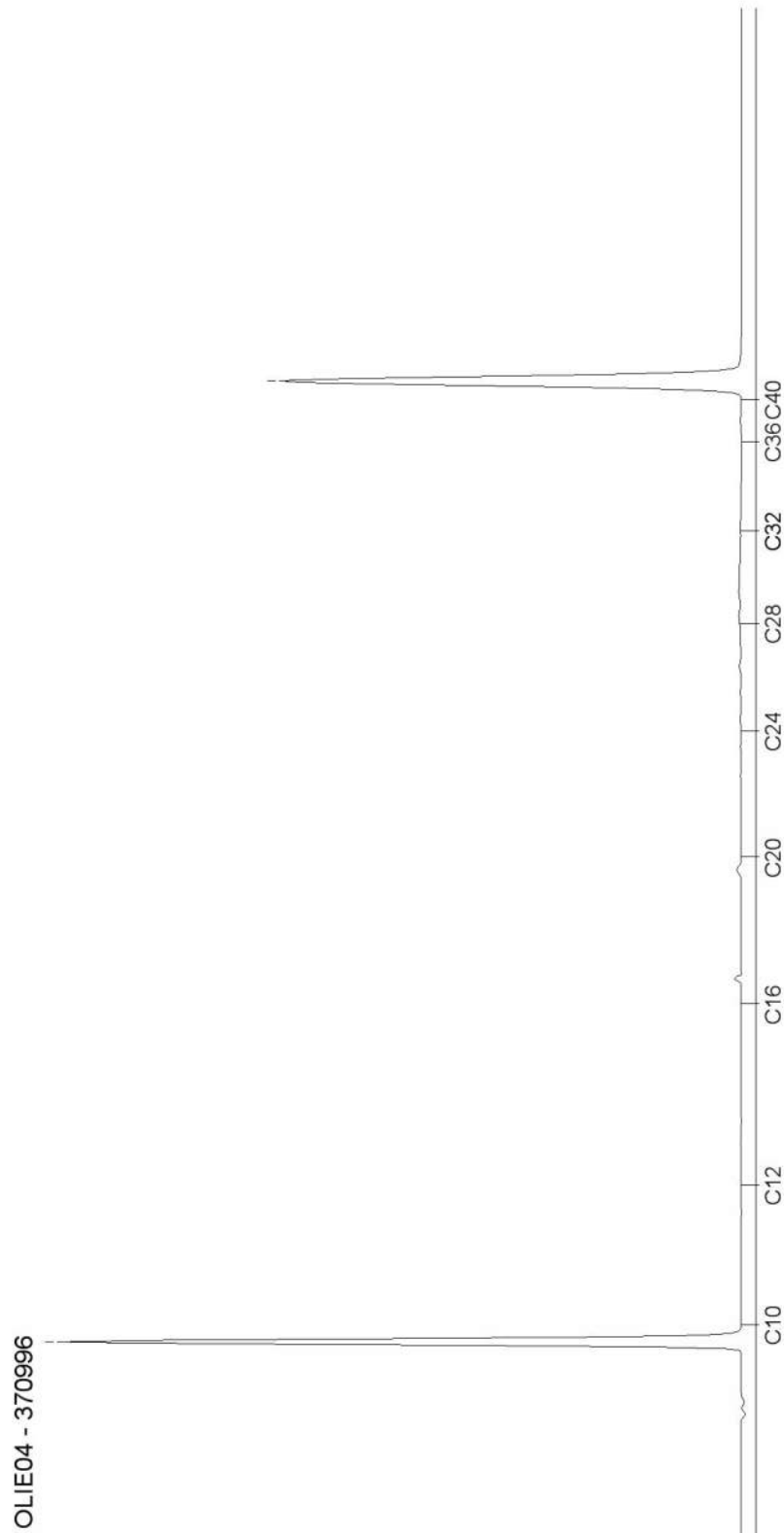


AL-West B.V.

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. 541642, Analysis No. 370996, created at 16-nov-2015 13:32:22

Monsteromschrijving: MM3_25



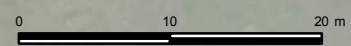
Bijlage 4P

Te amoveren mast 26



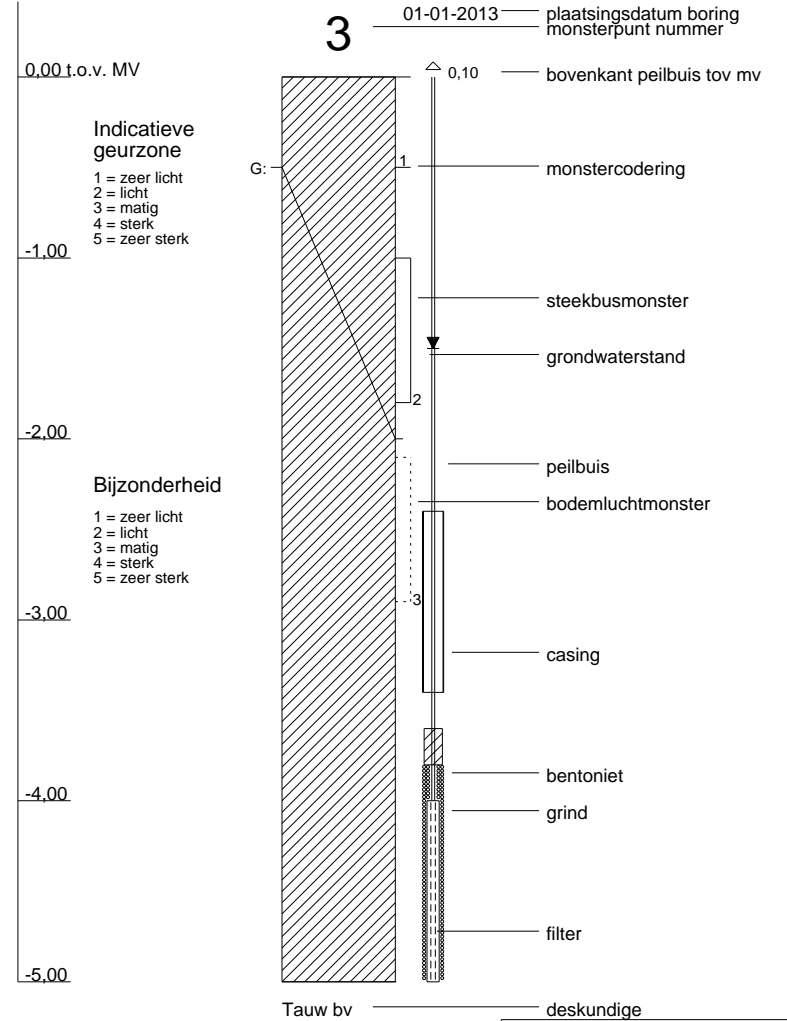
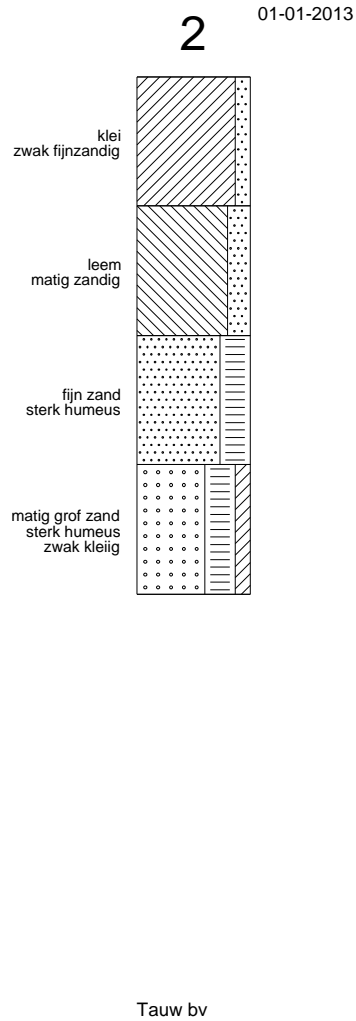
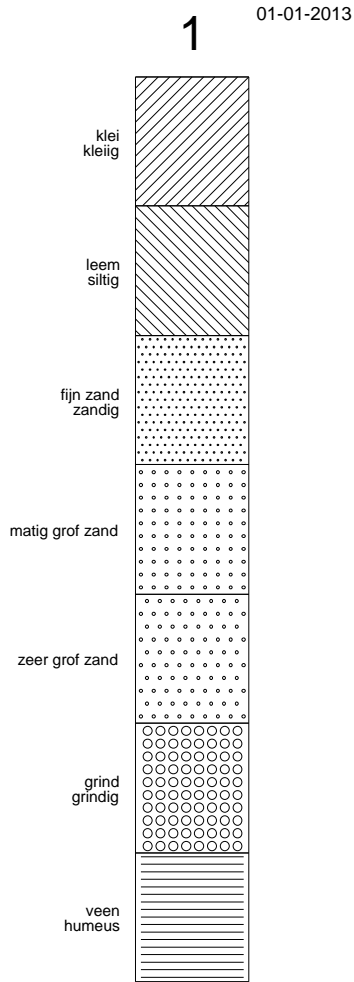
Legenda

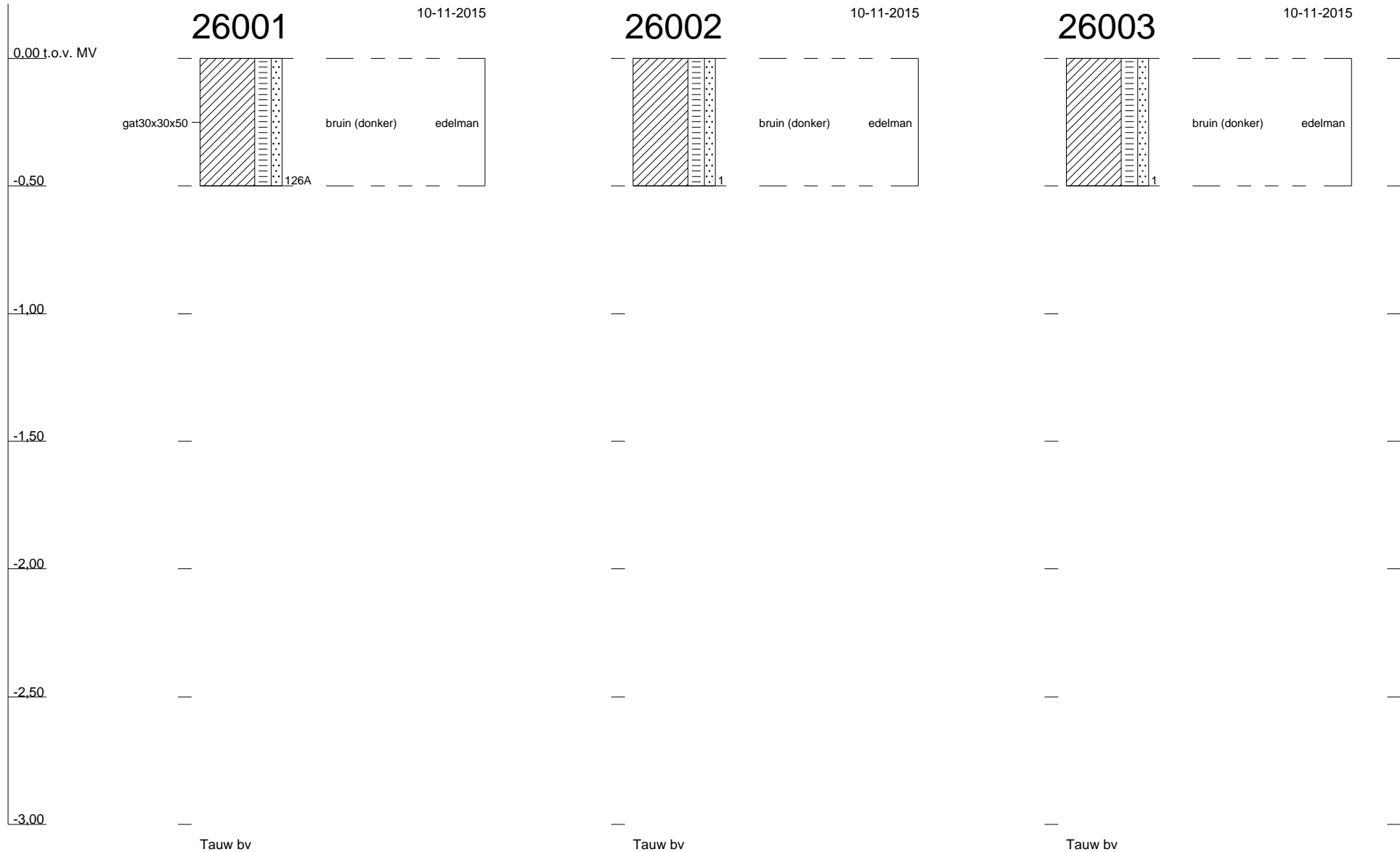
- ☒ Asbestgat
- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ☒ Oppervlaktewatermonster
- Peilbuis
- Toegangsweg
- Werkterrein

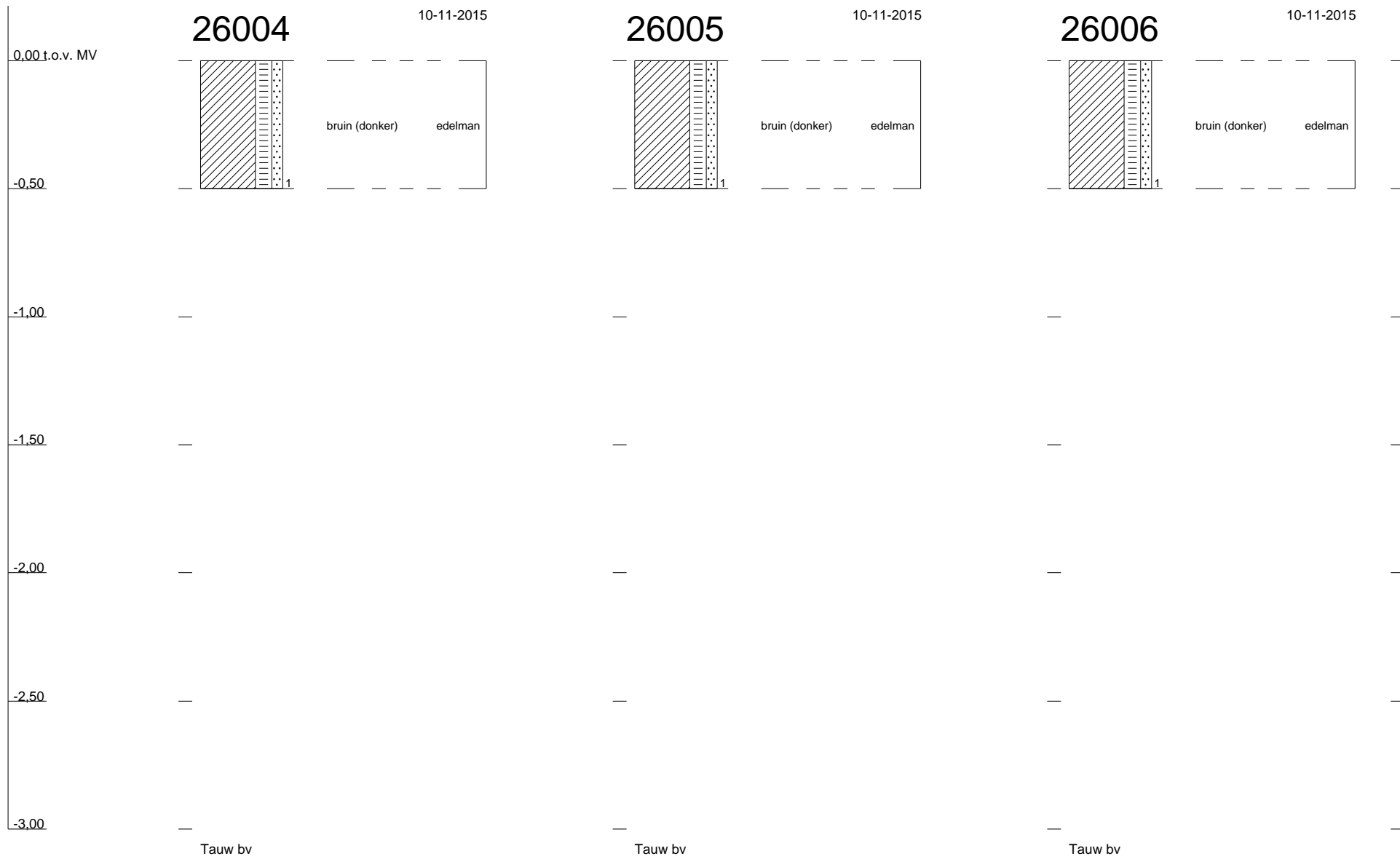


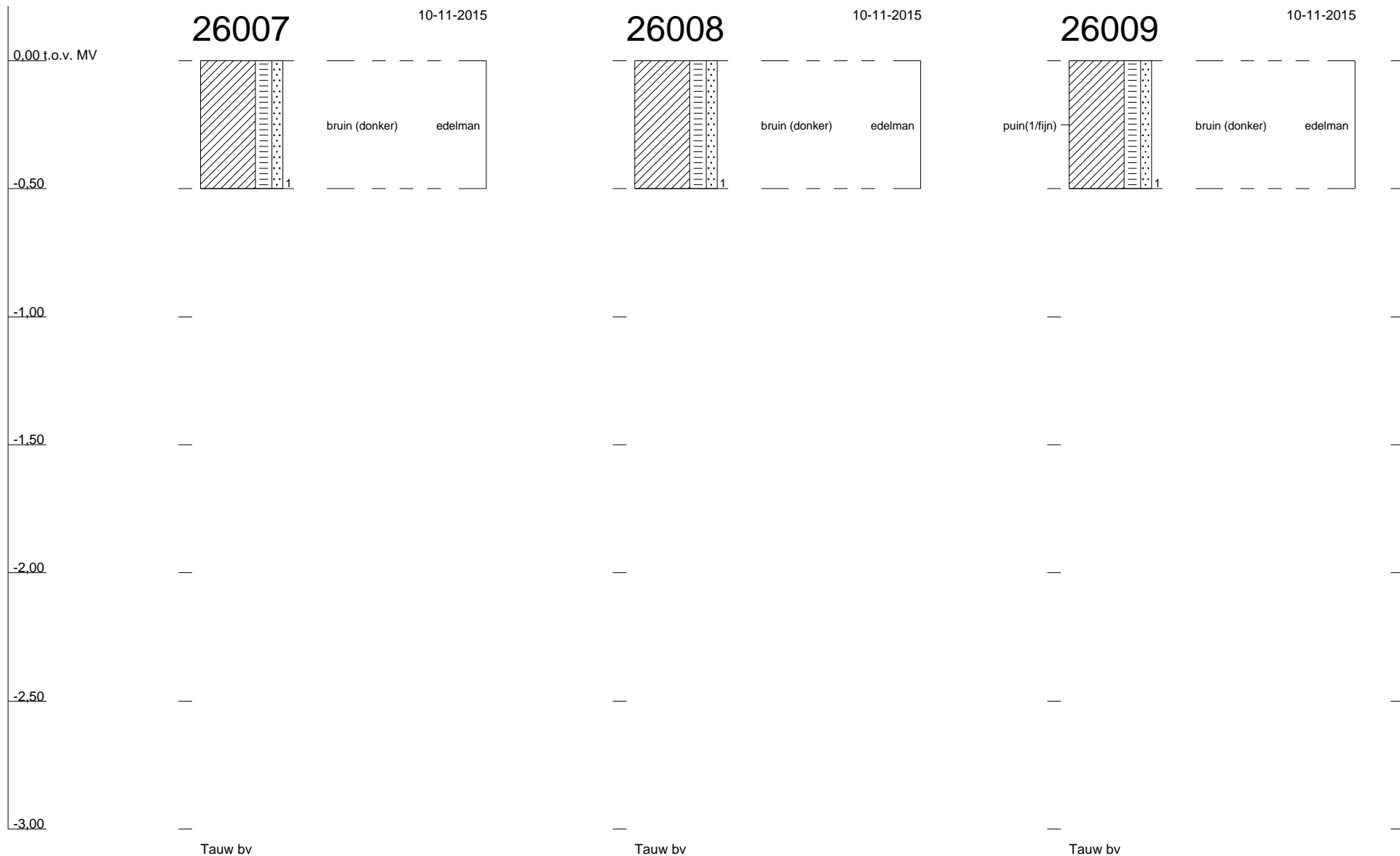
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 26	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 14
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

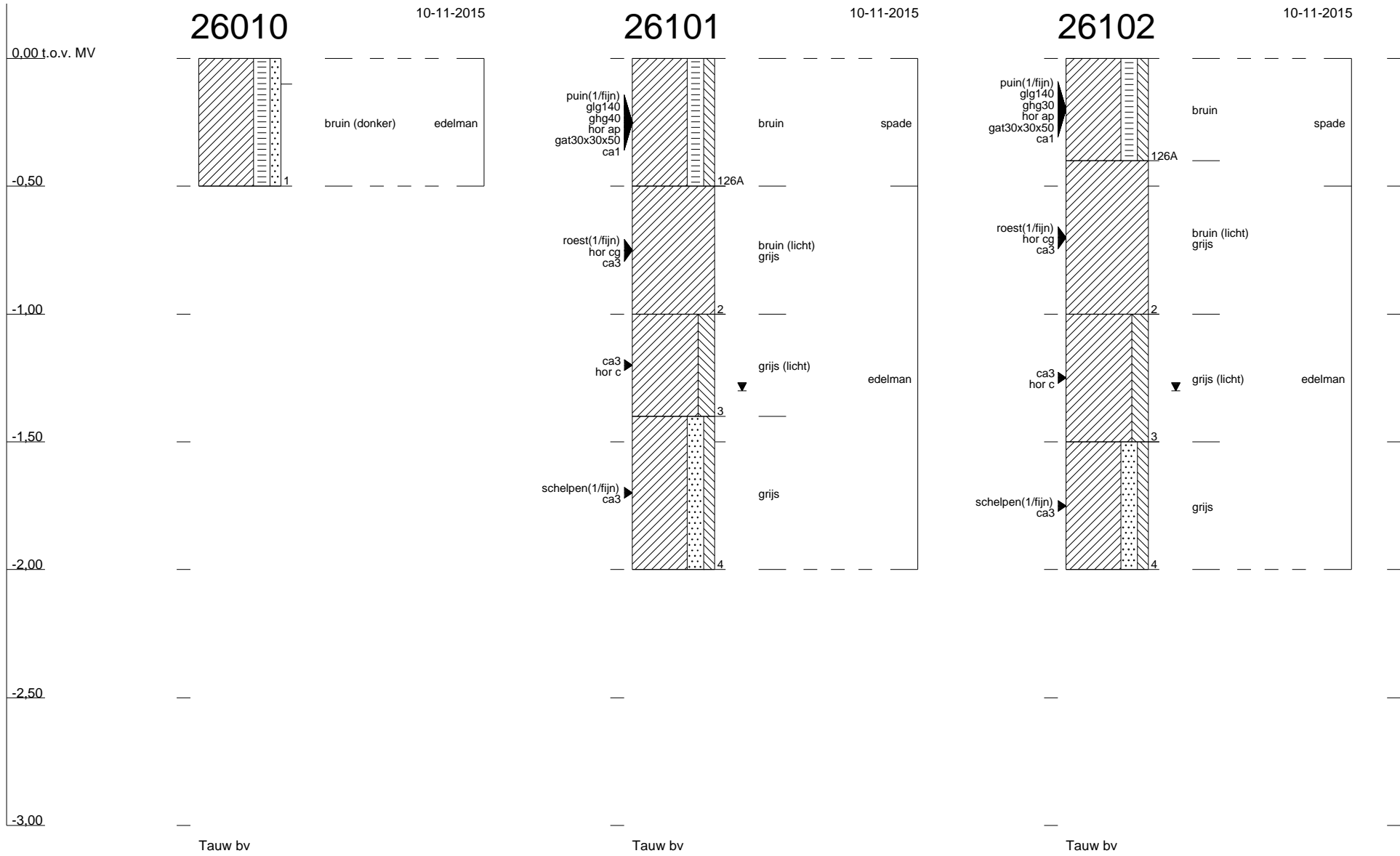
Legenda boorprofielen





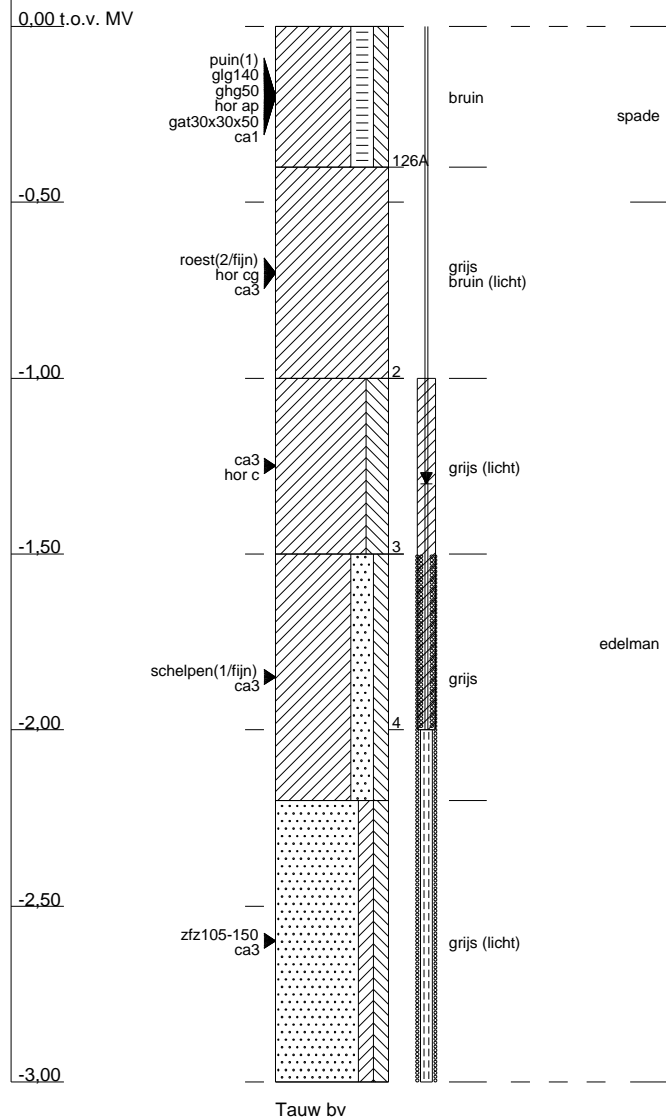






26201

10-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_26	MM2_26	MM3_26
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	25	20	25
cadmium (Cd)	< 0,15	< 0,14	< 0,19
kobalt (Co)	6,9	5,9	9,1
koper (Cu)	8,5	8,6	< 4,6
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,04
lood (Pb)	30	29	17
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	17	13	22
zink (Zn)	90	59	47

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0148	< 0,0114	< 0,0245
---------------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 74	< 57	< 123
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	6	5	11
minerale olie C12-C16	6	5	11
minerale olie C16-C20	8	7	14
minerale olie C20-C24	11	8	18
minerale olie C24-C28	11	8	18
minerale olie C28-C32	27	16	18
minerale olie C32-C36	11	8	18
minerale olie C36-C40	11	8	18
PCB-28	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
PCB-52	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
PCB-101	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
PCB-118	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035

PCB-138	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
PCB-153	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
PCB-180	< 0,0021	< 0,0016	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	62,1	78,1	72,3
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541641

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541641 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.11.15
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 541641 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370966	10.11.2015	MM1_26
370971	10.11.2015	MM2_26
370977	10.11.2015	MM3_26

	Eenheid	370966 MM1_26	370971 MM2_26	370977 MM3_26
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	62,1	78,1	72,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	3,3 ^{x)}	4,3 ^{x)}	1,7 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	39	39	19
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	36	29	20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,9	8,4	7,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,5	9,8	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	33	32	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	24	18	18
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	73	37
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541641 Bodem / Eluaat

	Eenheid	370966 MM1_26	370971 MM2_26	370977 MM3_26
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	9	7	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie 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: 11.11.2015

Einde van de analyses: 17.11.2015

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 541641 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)

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

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

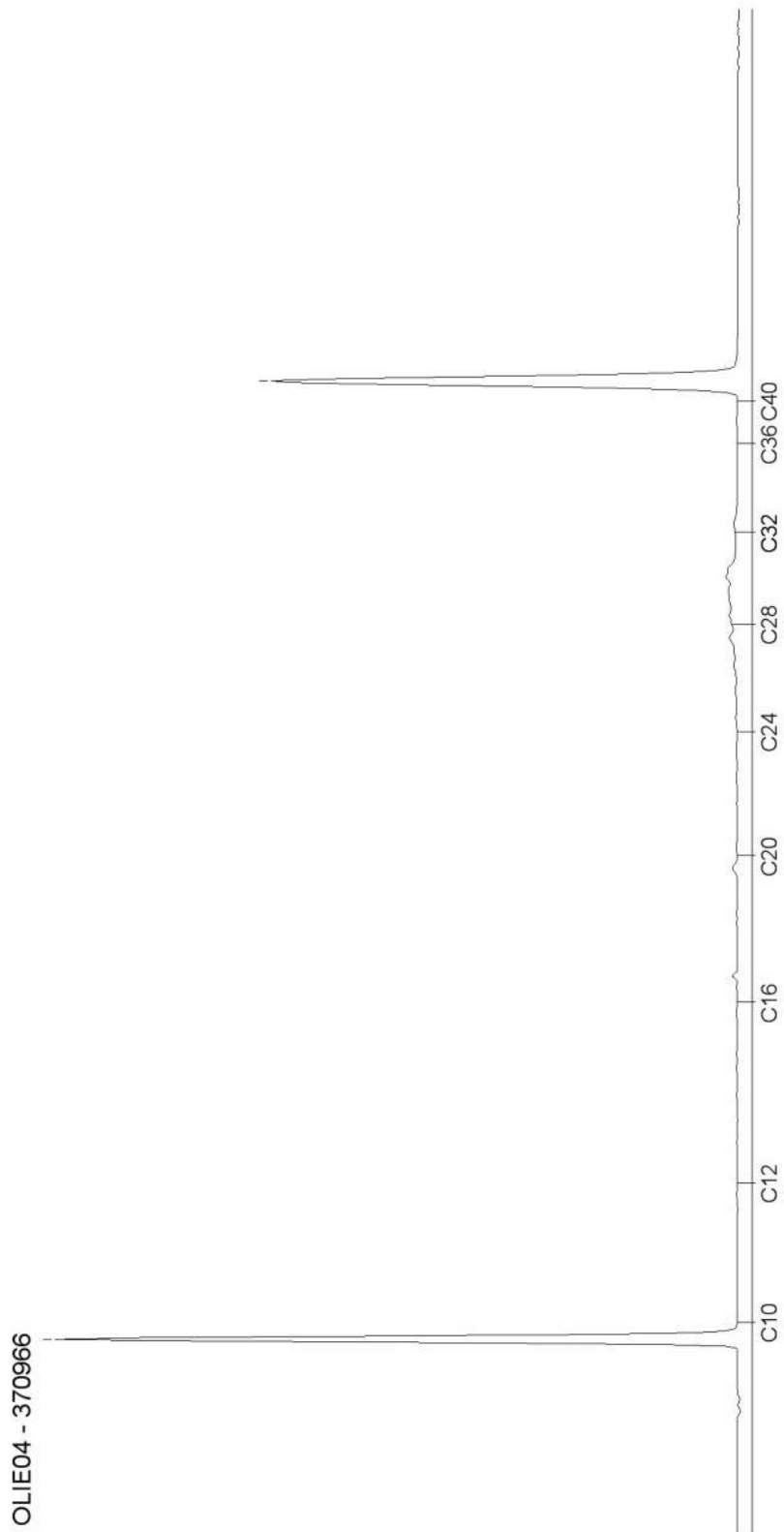
n) Niet geaccrediteerd

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. 541641, Analysis No. 370966, created at 16.11.2015 13:32:22

Monsteromschrijving: MM1_26

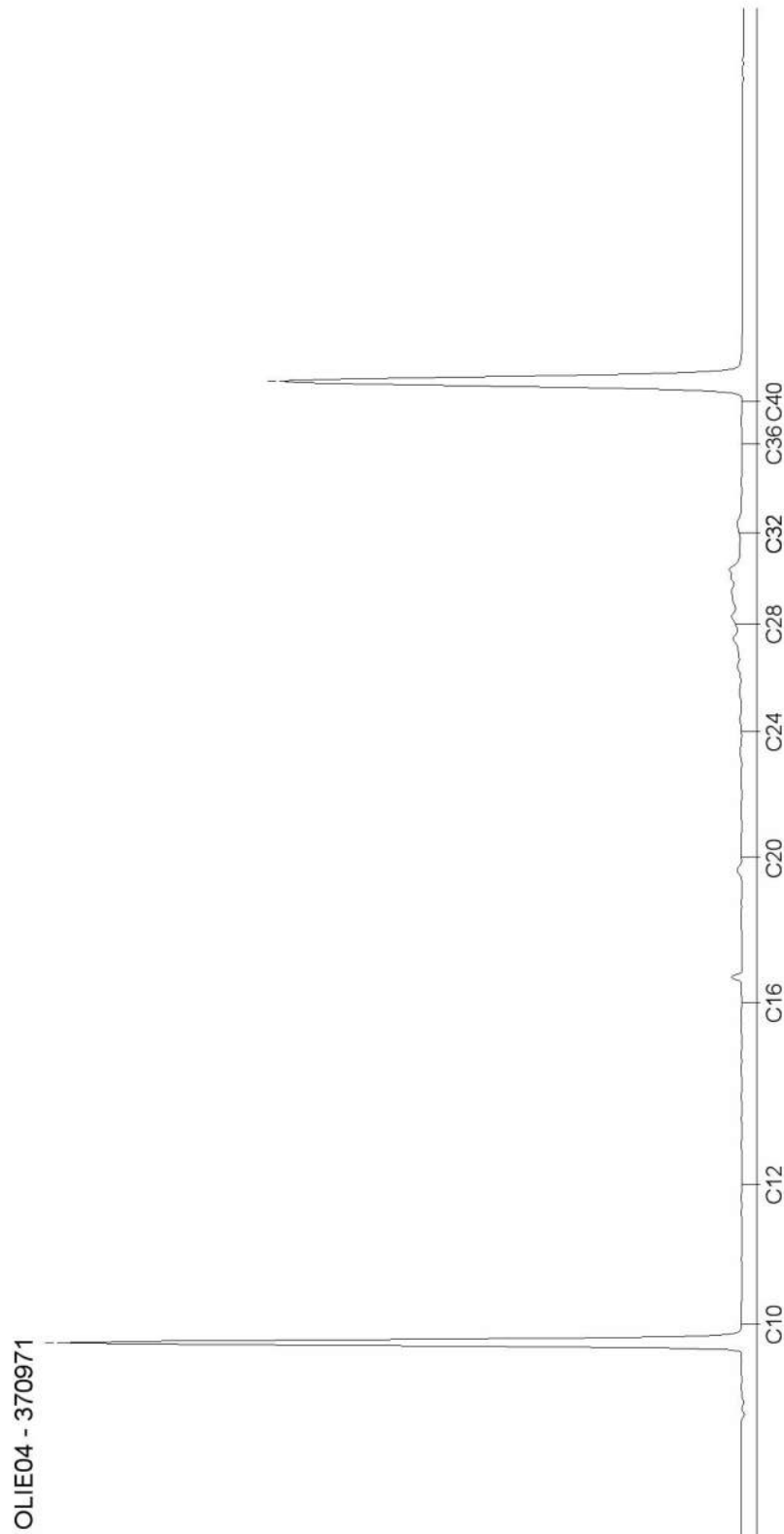


AL-West B.V.

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. 541641, Analysis No. 370971, created at 16.11.2015 13:32:22

Monsteromschrijving: MM2_26

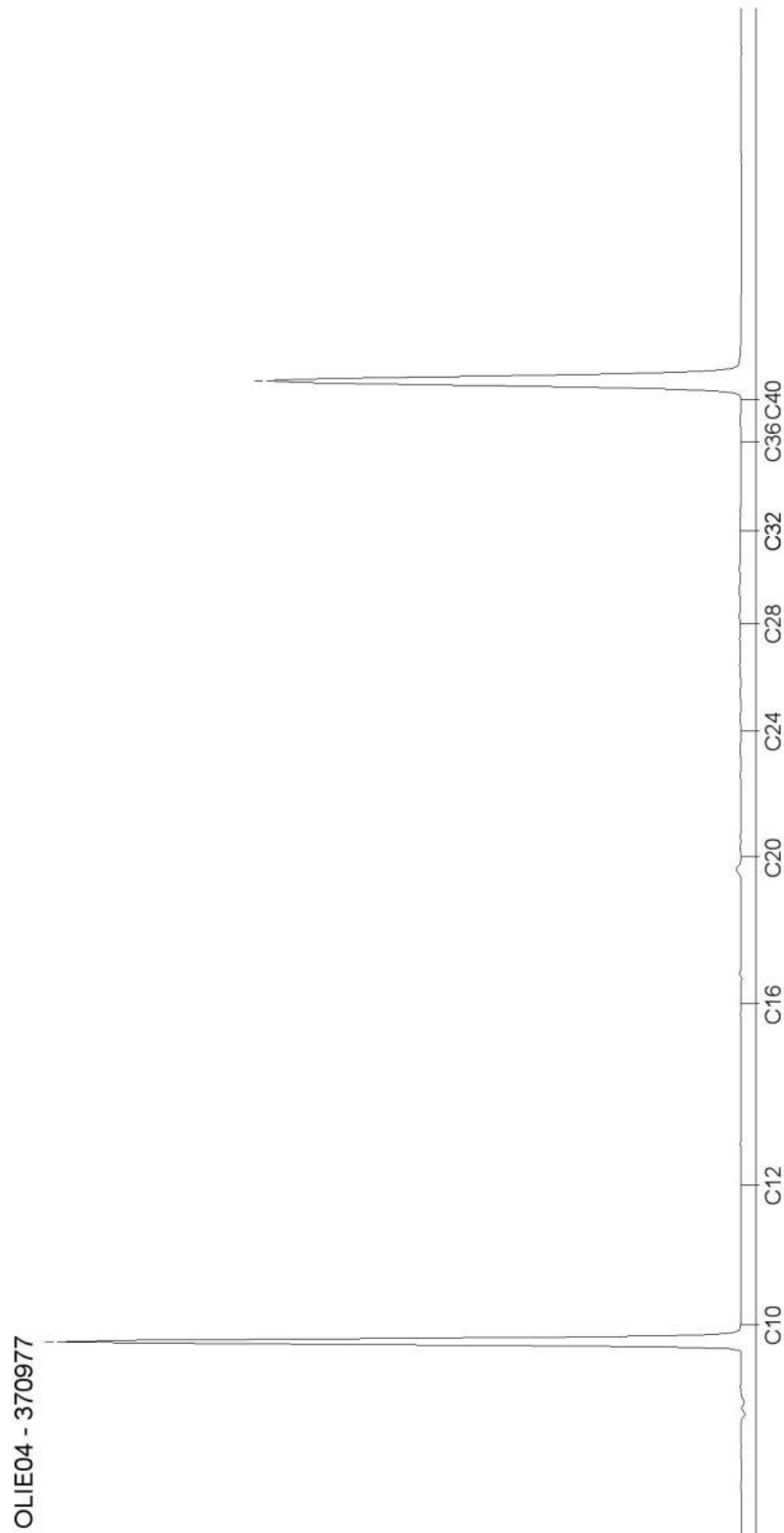


AL-West B.V.

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. 541641, Analysis No. 370977, created at 16.11.2015 13:32:22

Monsteromschrijving: MM3_26



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541638

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541638 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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 541638 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370961	09.11.2015	25A
370962	09.11.2015	26A
370963	09.11.2015	27A

Eenheid	370961	370962	370963
	25A	26A	27A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
--	----	----	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,0	<1,0	<1,0
--------------	----------	------	------	------

Begin van de analyses: 11.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): v)(RP)Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) *verstuurd naar een geaccrediteerd Lab*

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel):



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192554
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370961
 Barcode ag0233023\$

Datum monstername
 Adres monstername
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,182

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,445	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,413	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,074	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,027	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,319	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,486	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 73,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-192554
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370961
Barcode ag0233023\$
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370962
 Barcode ag0233021.

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,813

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	2,359	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,491	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,055	0,000	0	90,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,029	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,625	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,854	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 80,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer

Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370962
Barcode ag0233021.

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192556
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370963
 Barcode ag0233022

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,914

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,962	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,581	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,177	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,072	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,041	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,316	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,171	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 72,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-192556
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370963
Barcode ag0233022
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Bijlage 4Q

Te amoveren mast 27



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ⊕ Peilbuis
- ⊓ Toegangsweg
- ⊓ Werkterrein

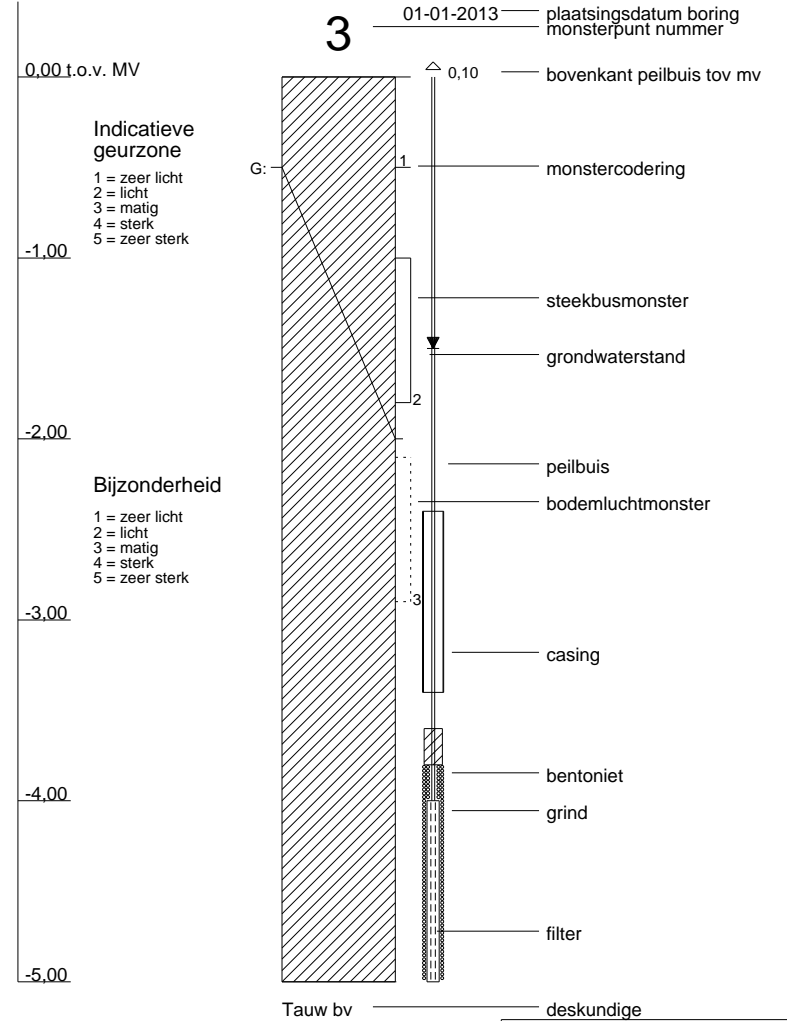
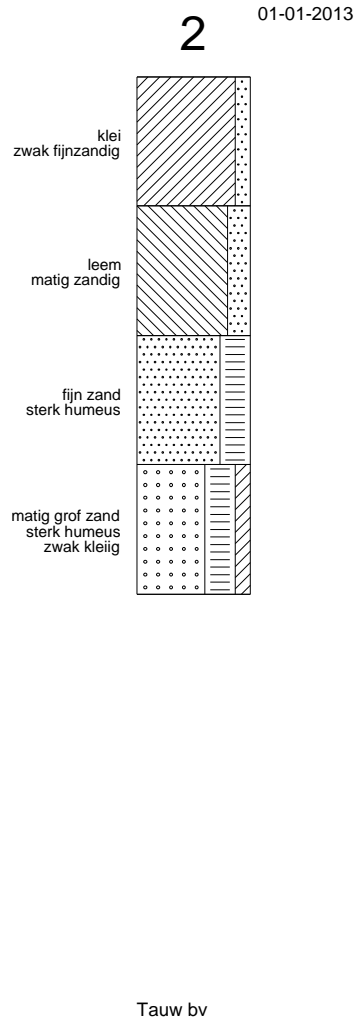
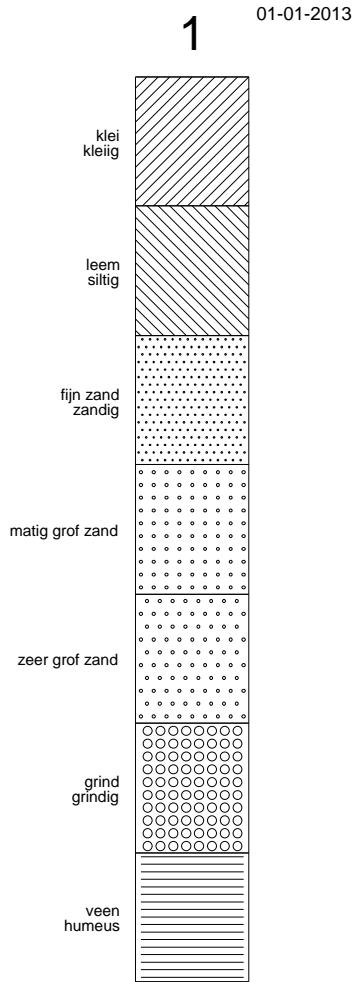
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 27	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 15

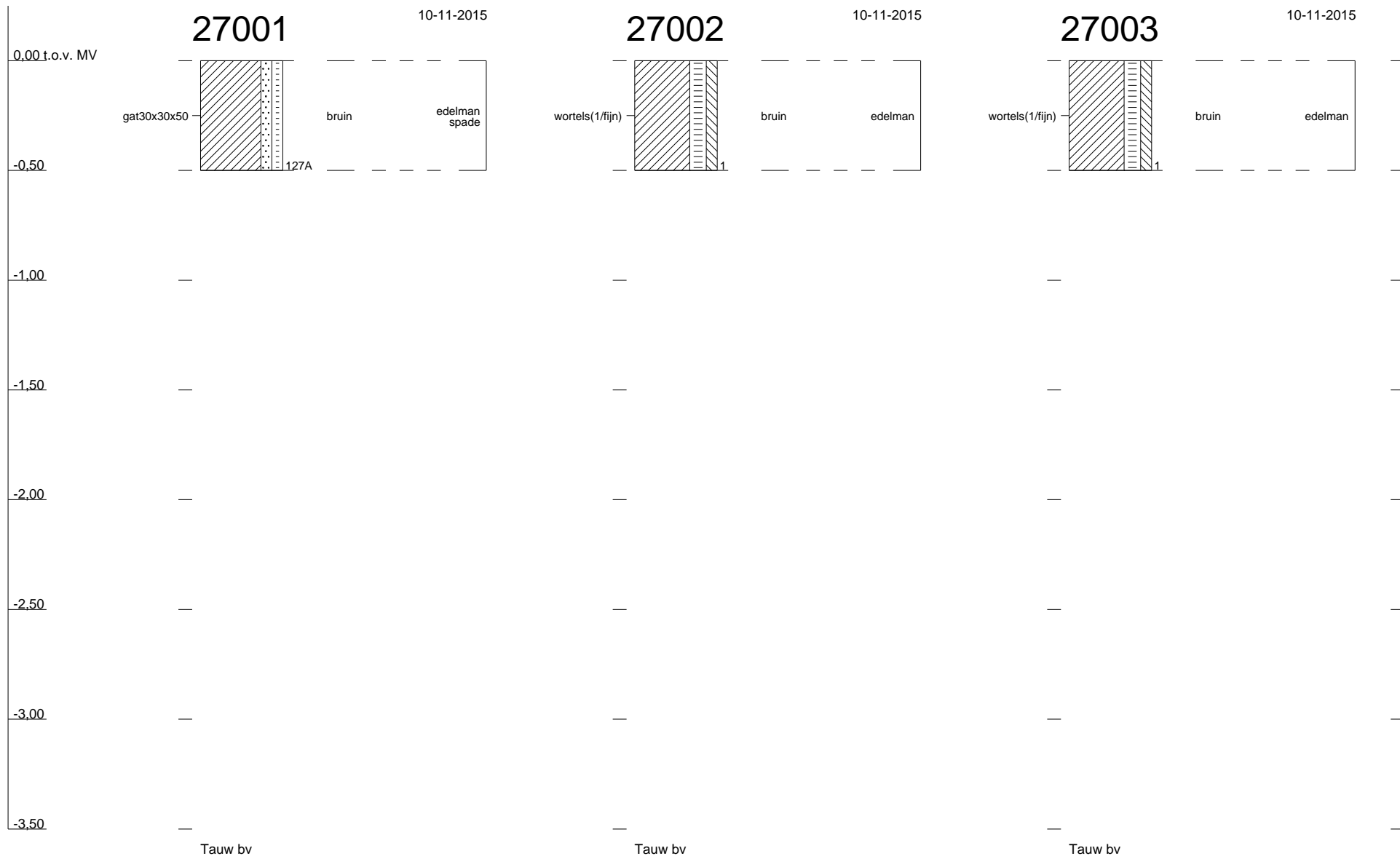


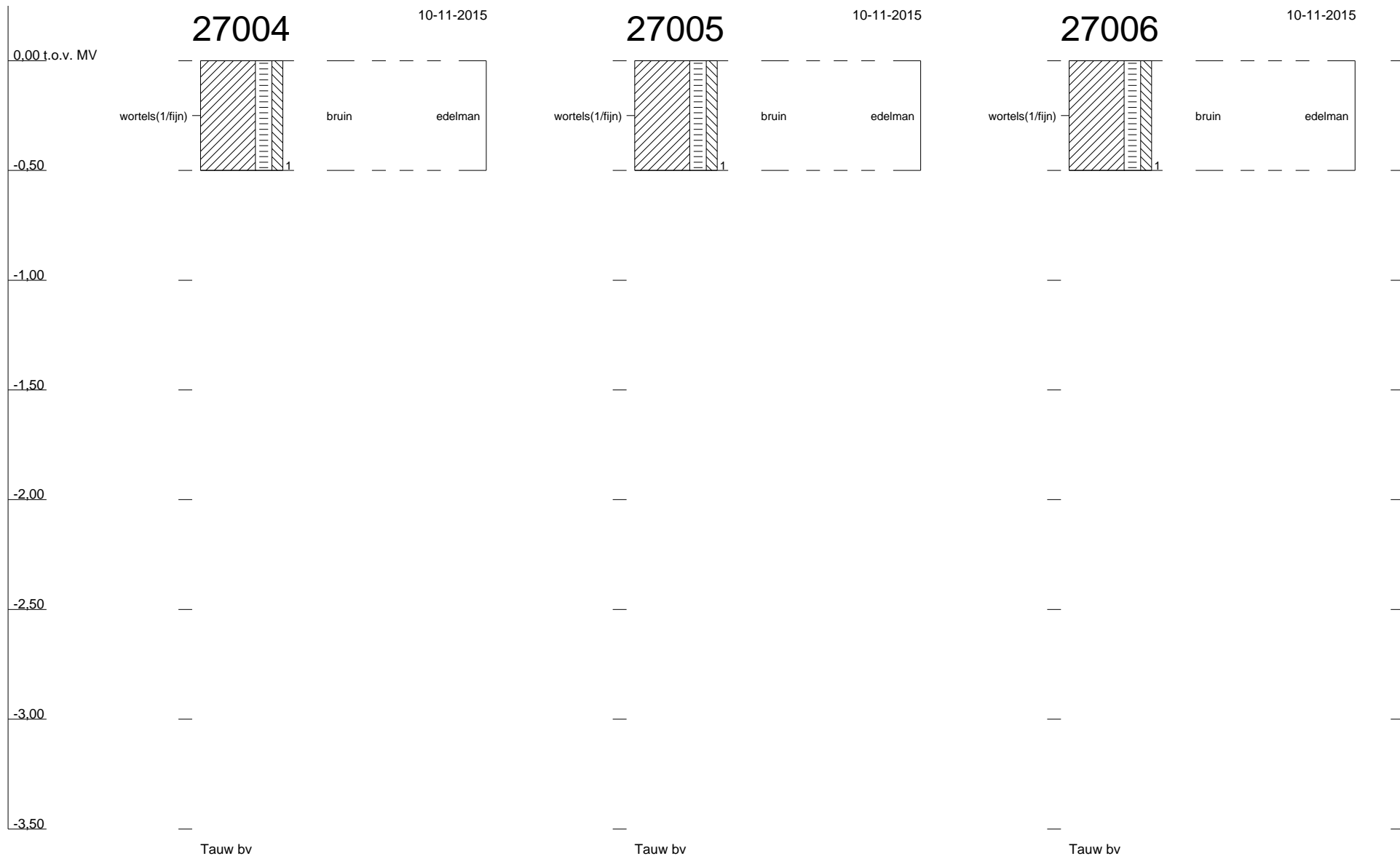
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 89 89 11
Fax (0570) 89 96 88

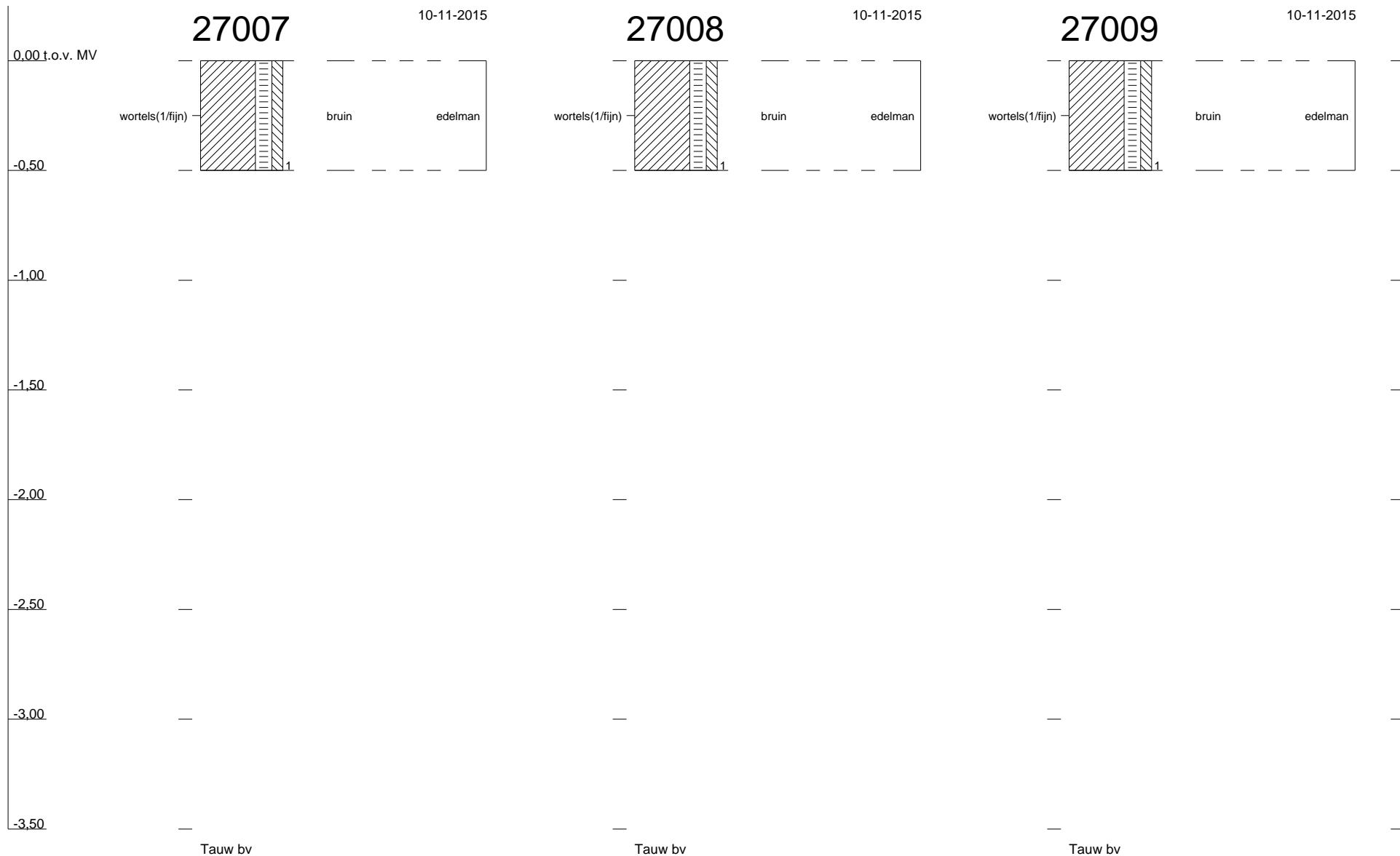
1234288_100150.MXD

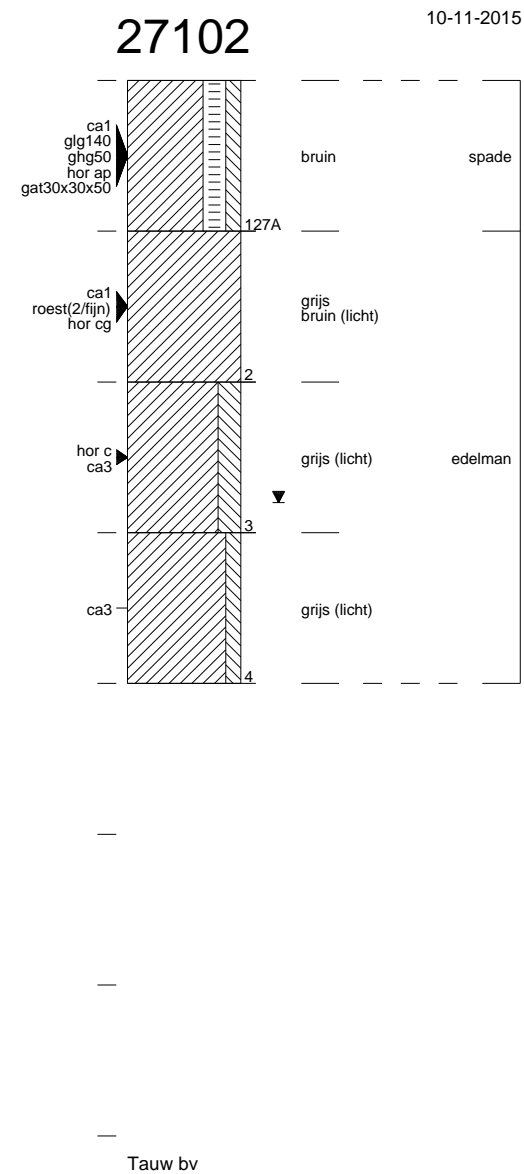
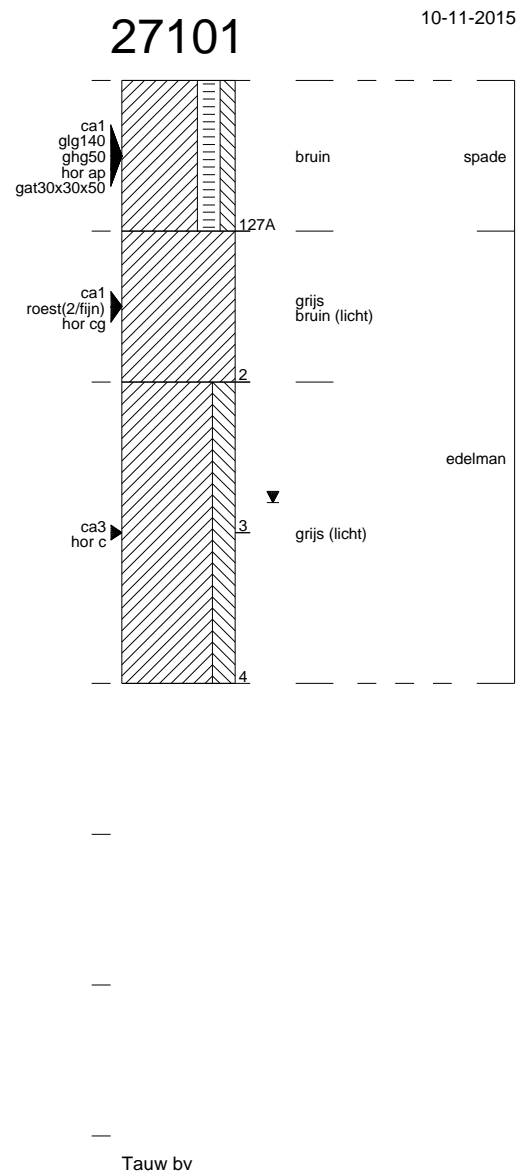
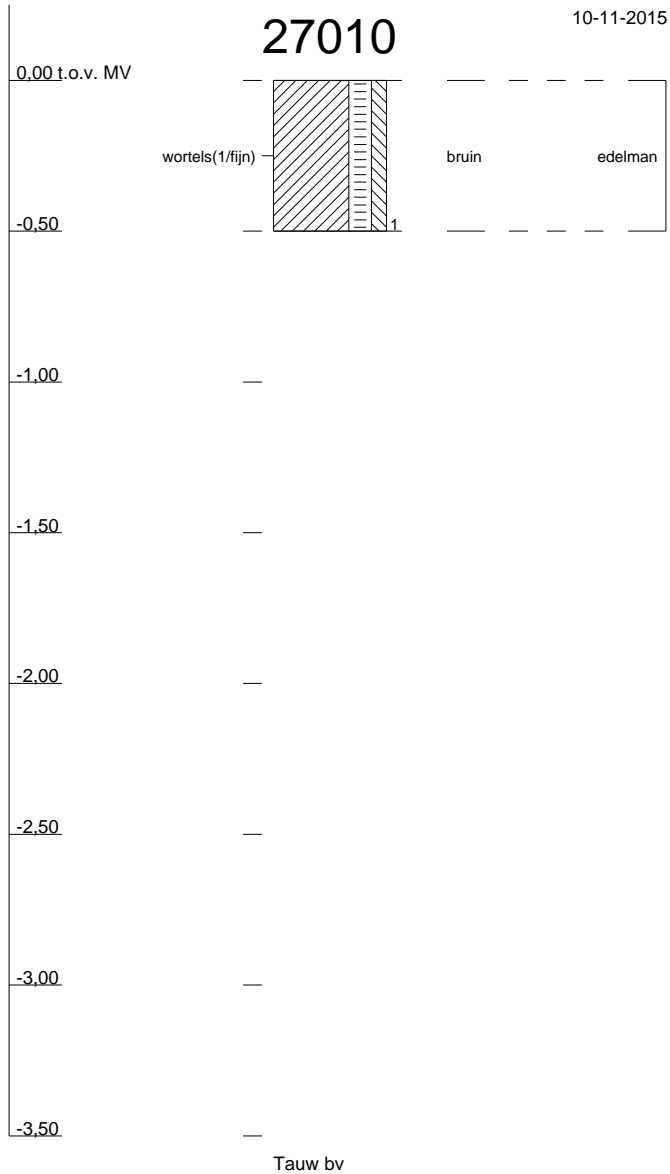
Legenda boorprofielen





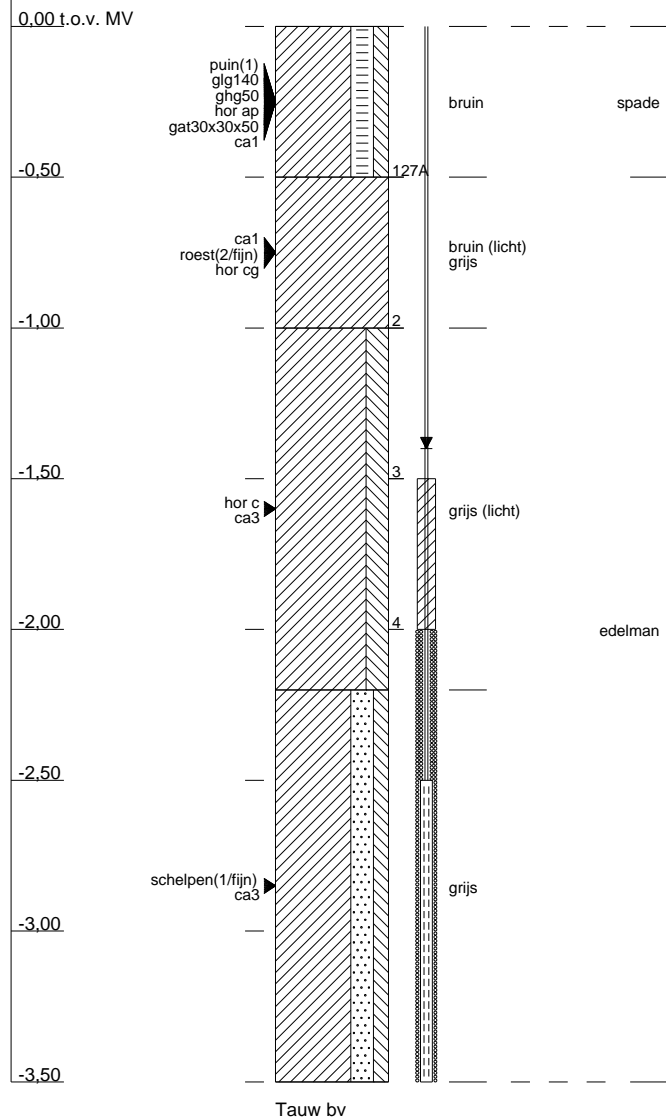






27201

10-11-2015



Monsteromschrijving	MM1_27		MM2_27		MM3_27
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,5-1,5
Lutum (%)	25		25		25
Humus (%)	10		10		10

METALEN

barium (Ba)	23		19		32
cadmium (Cd)	< 0,14	-	< 0,14	-	< 0,18
kobalt (Co)	5,7	-	5,7	-	12
koper (Cu)	7,5	-	6,8	-	6,2
kwik (Hg)	0,07	-	< 0,03	-	< 0,04
lood (Pb)	25	-	25	-	22
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1
nikkel (Ni)	14	-	13	-	23
zink (Zn)	101	-	63	-	57

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	1,3	-	< 0,35
-------------------	--------	---	-----	---	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0089	-	< 0,0096	-	< 0,0245
---------------	----------	---	----------	---	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 45	-	< 48	-	< 123
-------------------------	------	---	------	---	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
fenantreen	< 0,035		0,19		< 0,035
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035
fluorantheen	< 0,035		0,28		< 0,035
chryseen	< 0,035		0,15		< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035		0,12		< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035		0,16		< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035		0,078		< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035		0,13		< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035		0,1		< 0,035
minerale olie C10-C12	4		14		11
minerale olie C12-C16	4		4		11
minerale olie C16-C20	5		5		14
minerale olie C20-C24	6		7		18
minerale olie C24-C28	6		7		18
minerale olie C28-C32	15		7		18
minerale olie C32-C36	6		7		18
minerale olie C36-C40	6		7		18
PCB-28	< 0,0013		< 0,0014		< 0,0035
PCB-52	< 0,0013		< 0,0014		< 0,0035
PCB-101	< 0,0013		< 0,0014		< 0,0035
PCB-118	< 0,0013		< 0,0014		< 0,0035

PCB-138	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-153	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
PCB-180	< 0,0013	< 0,0014	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	77	74,5	80
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541637

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541637 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.11.15
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 541637 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370942	10.11.2015	MM1_27
370948	10.11.2015	MM2_27
370954	10.11.2015	MM3_27

	Eenheid	370942 MM1_27	370948 MM2_27	370954 MM3_27
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	77,0	74,5	80,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	5,5 ^{x)}	5,1 ^{x)}	1,3 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	36	42	24
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	31	30	31
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,6	8,7	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,3	8,2	5,3
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	27	28	20
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	18	19	22
Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	82	51
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,078	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,16	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,28	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	1,3 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	7	<3

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 541637 Bodem / Eluaat

	Eenheid	370942 MM1_27	370948 MM2_27	370954 MM3_27
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 11.11.2015

Einde van de analyses: 17.11.2015

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 541637 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)

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

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

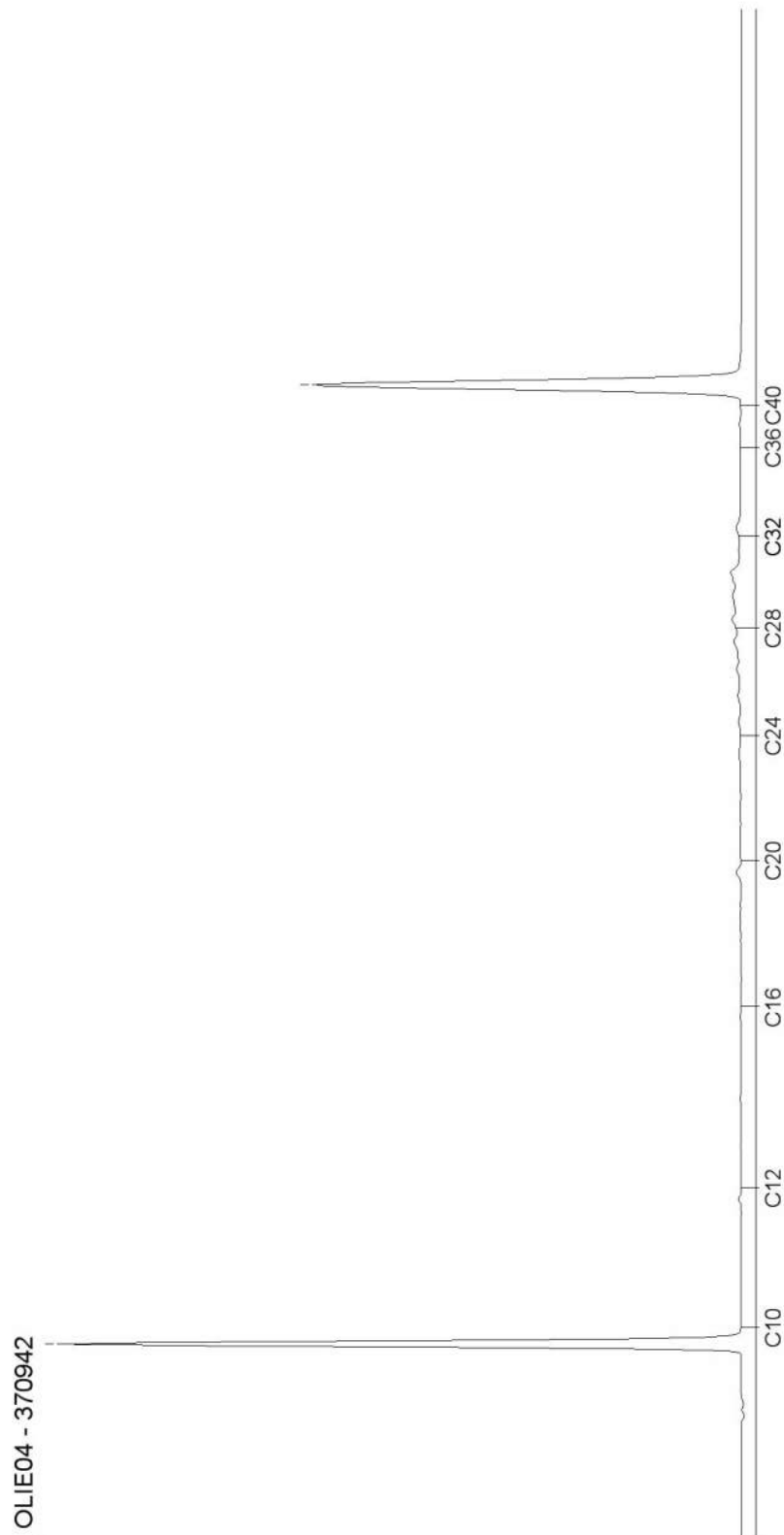
n) Niet geaccrediteerd

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. 541637, Analysis No. 370942, created at 16.11.2015 15:45:41

Monsteromschrijving: MM1_27

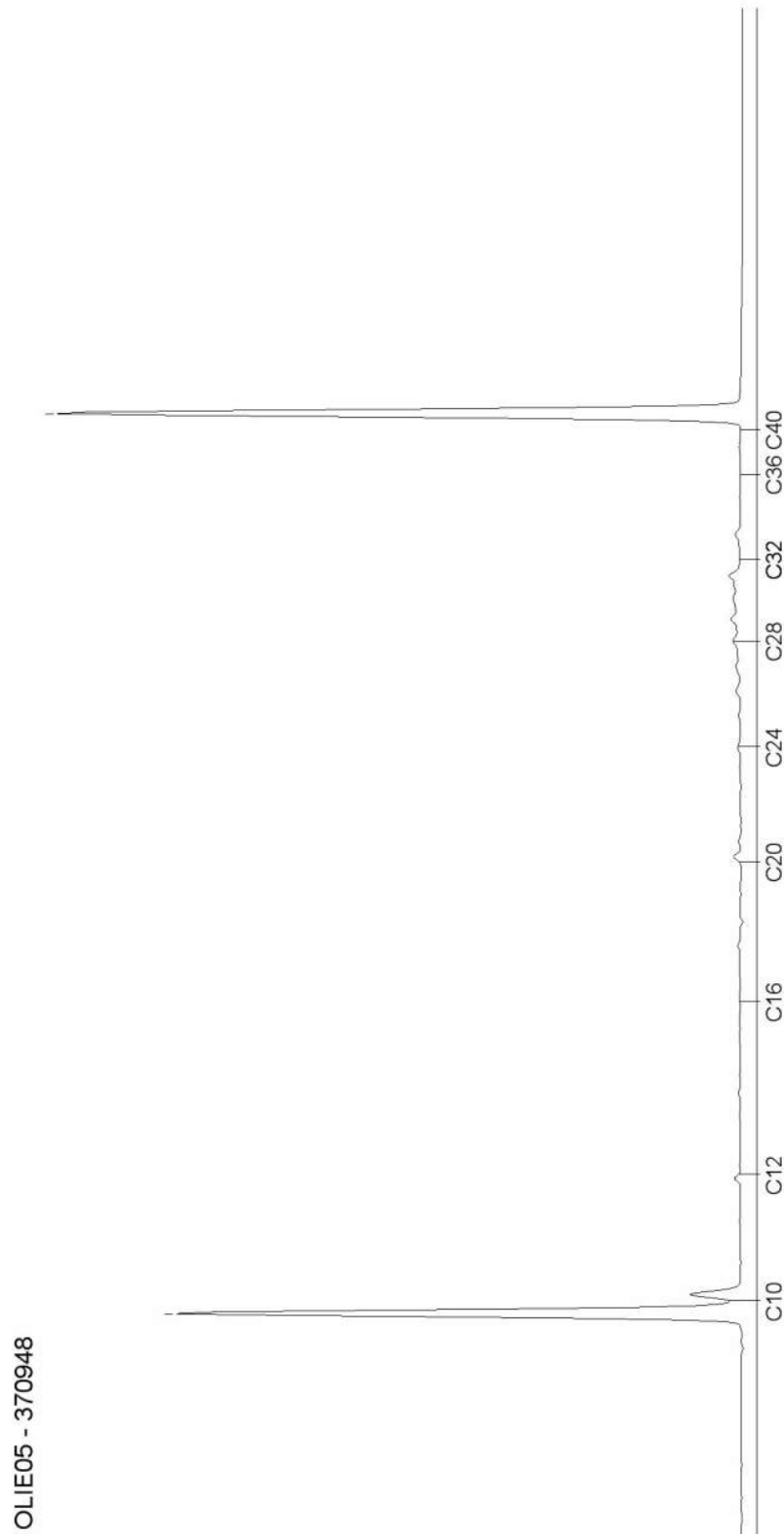


AL-West B.V.

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. 541637, Analysis No. 370948, created at 17.11.2015 12:23:07

Monsteromschrijving: MM2_27

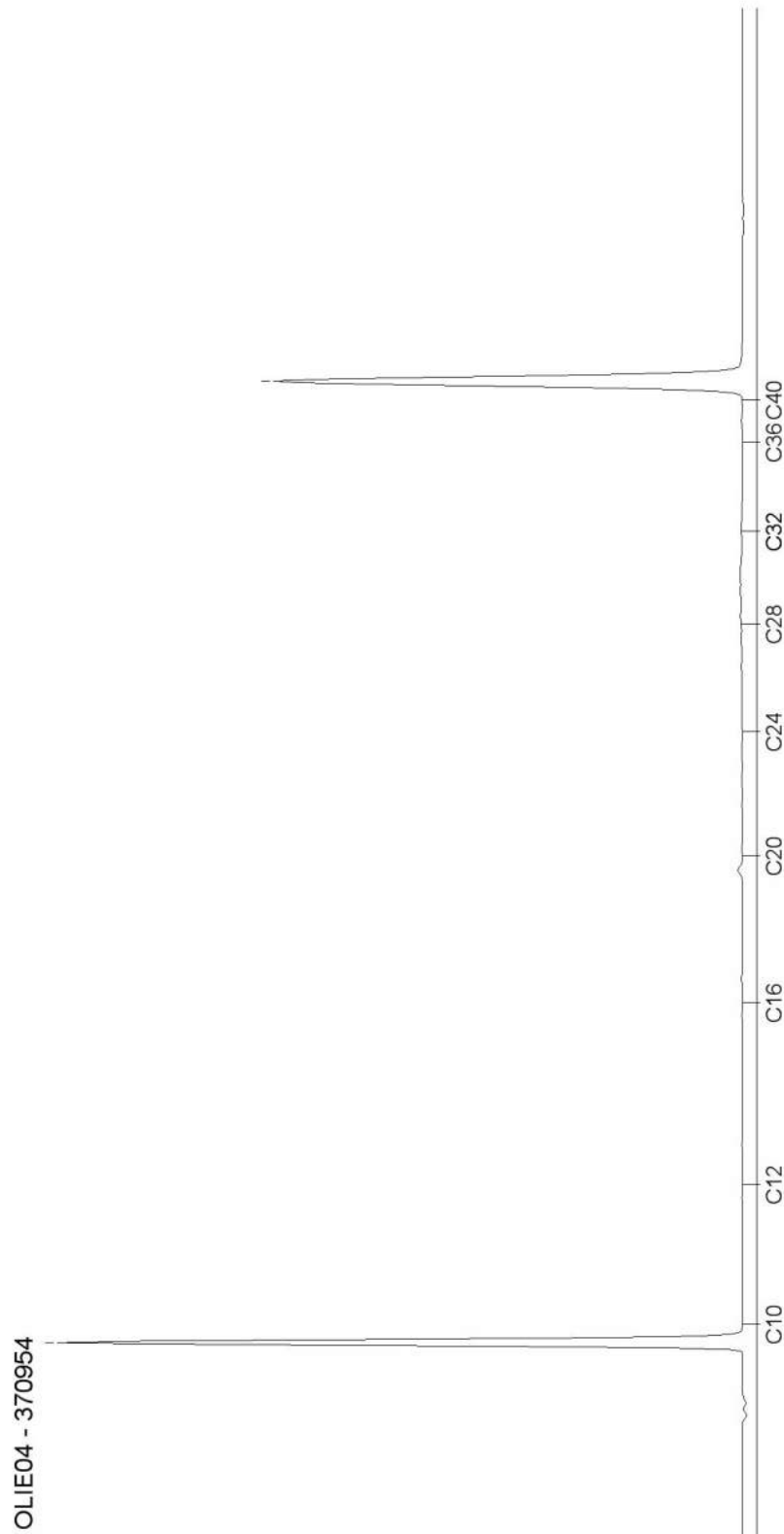


AL-West B.V.

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. 541637, Analysis No. 370954, created at 16.11.2015 13:32:21

Monsteromschrijving: MM3_27



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541638

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541638 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 12.11.15
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 541638 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
370961	09.11.2015	25A
370962	09.11.2015	26A
370963	09.11.2015	27A

Eenheid	370961	370962	370963
	25A	26A	27A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
--	----	----	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,0	<1,0	<1,0
--------------	----------	------	------	------

Begin van de analyses: 11.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): v)(RP)Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) *verstuurd naar een geaccrediteerd Lab*

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel):



Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192554
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370961
 Barcode ag0233023\$

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,182

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,445	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,413	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,074	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,027	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,319	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,486	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 73,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-192554
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370961
Barcode ag0233023\$
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370962
 Barcode ag0233021.

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,813

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	2,359	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,491	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,055	0,000	0	90,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,029	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,625	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,854	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 80,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192555
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer

Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370962
Barcode ag0233021.

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 18-11-2015

Monsternummer: 15-192556
 Rapportnummer: 1511-1911_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1911
 Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 12-11-2015
 Datum analyse 18-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV 370963
 Barcode ag0233022

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,914

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,962	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,581	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,177	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,072	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,041	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,316	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,171	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 72,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-192556
Rapportnummer: 1511-1911_01

Ordernummer RPS 1511-1911
Ordernummer opdrachtgever DV 370961 - DV 370963
Opdrachtgever AL-West B.V.
Postbus 693
7400 AR Deventer
Datum order 12-11-2015
Datum analyse 18-11-2015
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever DV 370963
Barcode ag0233022
Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

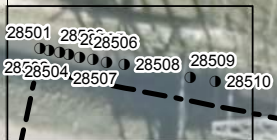
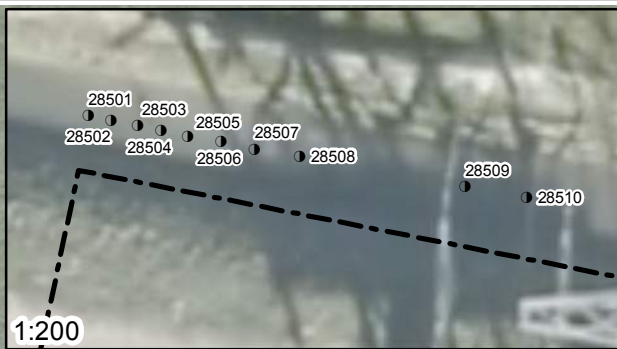


Angele de Leeuw
Labcoördinator



Bijlage 4R

Te amoveren mast 28



Legenda

- Waterbodemmonster
- Toegangsweg
- Werkterrein

Oprachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 28	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 16



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

1234288_10016D.MXD

Monsteromschrijving	MM4_40	MM6_40
Diepte (m -mv)	0,1-0,5	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25
Humus (%)	10	10

METALEN

barium (Ba)	35	23
cadmium (Cd)	< 0,15	< 0,17
kobalt (Co)	9	6,6
koper (Cu)	9	< 3,9
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,04
lood (Pb)	24	14
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	21	16
zink (Zn)	61	40

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0107	< 0,0245
---------------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 53	< 123
-------------------------	------	-------

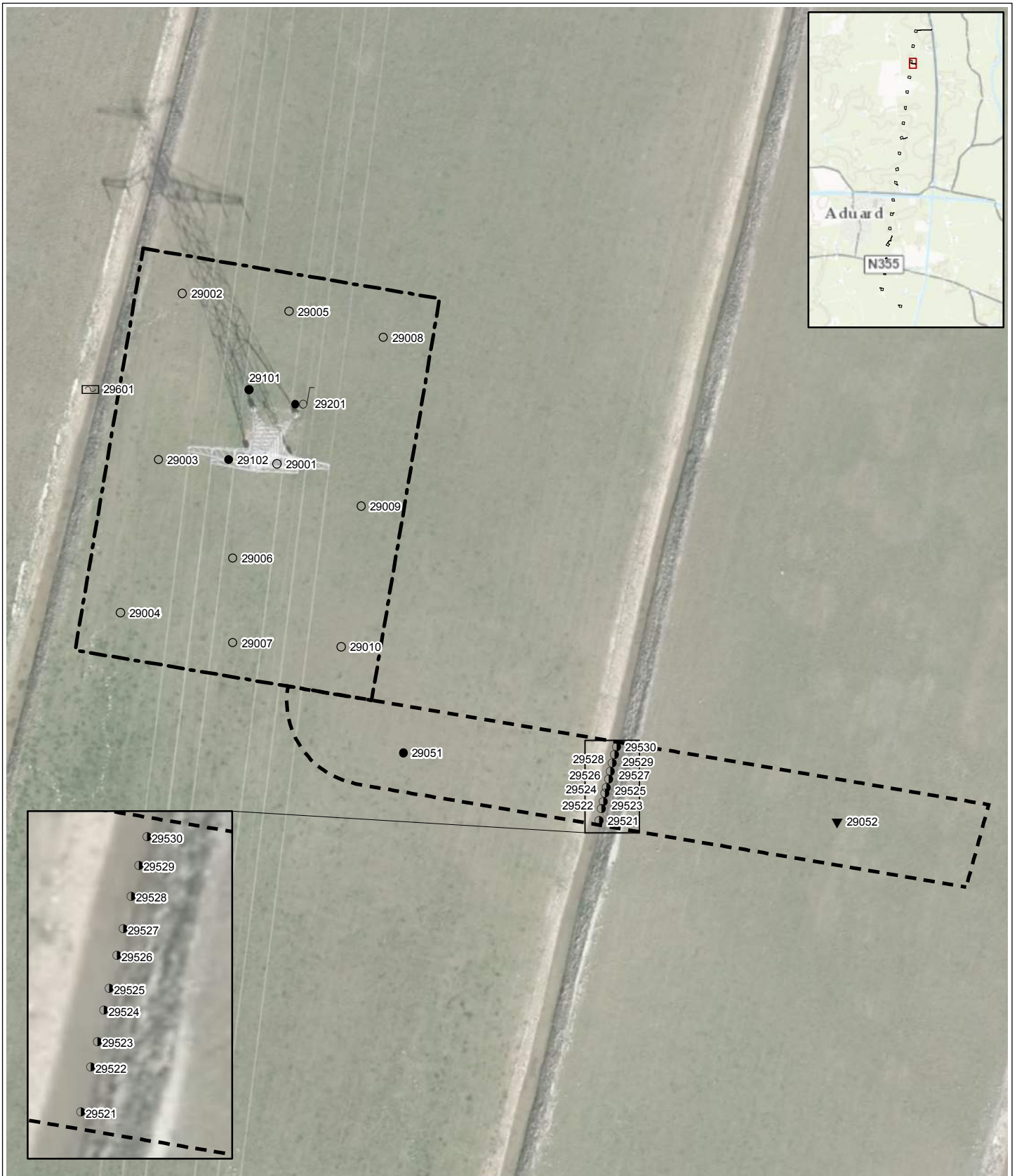
Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	5	11
minerale olie C12-C16	17	11
minerale olie C16-C20	26	14
minerale olie C20-C24	8	18
minerale olie C24-C28	8	18
minerale olie C28-C32	8	18
minerale olie C32-C36	8	18
minerale olie C36-C40	8	18
PCB-28	< 0,0015	< 0,0035
PCB-52	< 0,0015	< 0,0035
PCB-101	< 0,0015	< 0,0035
PCB-118	< 0,0015	< 0,0035

PCB-138	< 0,0015	< 0,0035
PCB-153	< 0,0015	< 0,0035
PCB-180	< 0,0015	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	70,9	69,3
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Bijlage 4S

Te amoveren mast 29



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ☒ Oppervlaktewater
- Peilbuis
- Waterbodemonster
- ▼ Sondering
- Toegangsweg
- Werkterrein

0 10 20 m



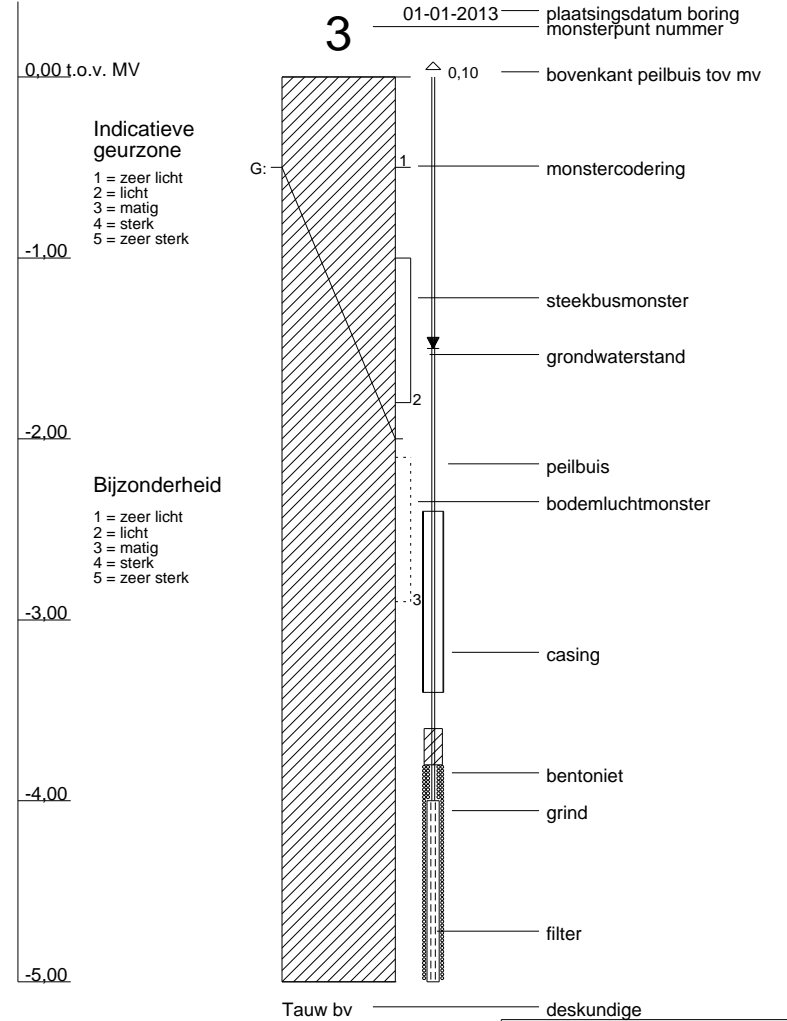
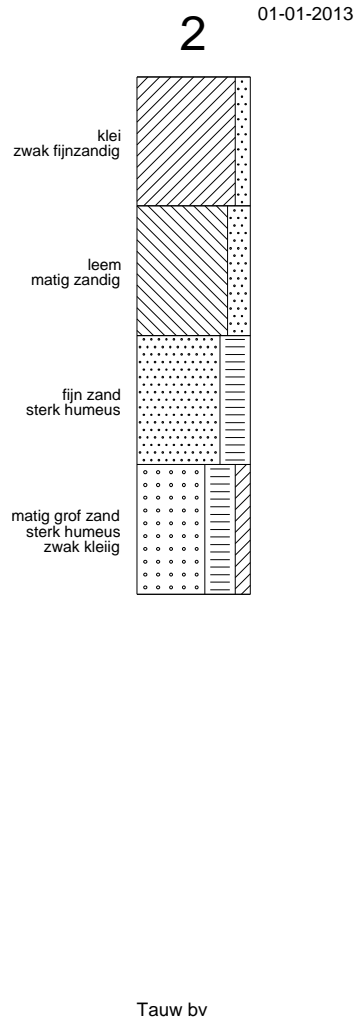
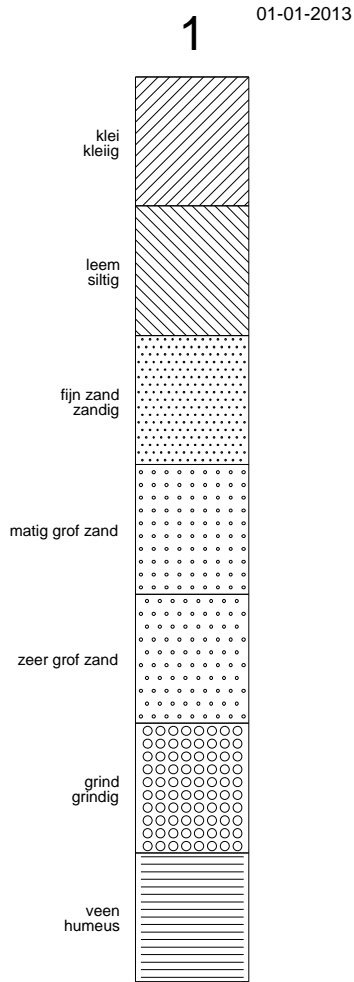
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:750	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 29	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 17

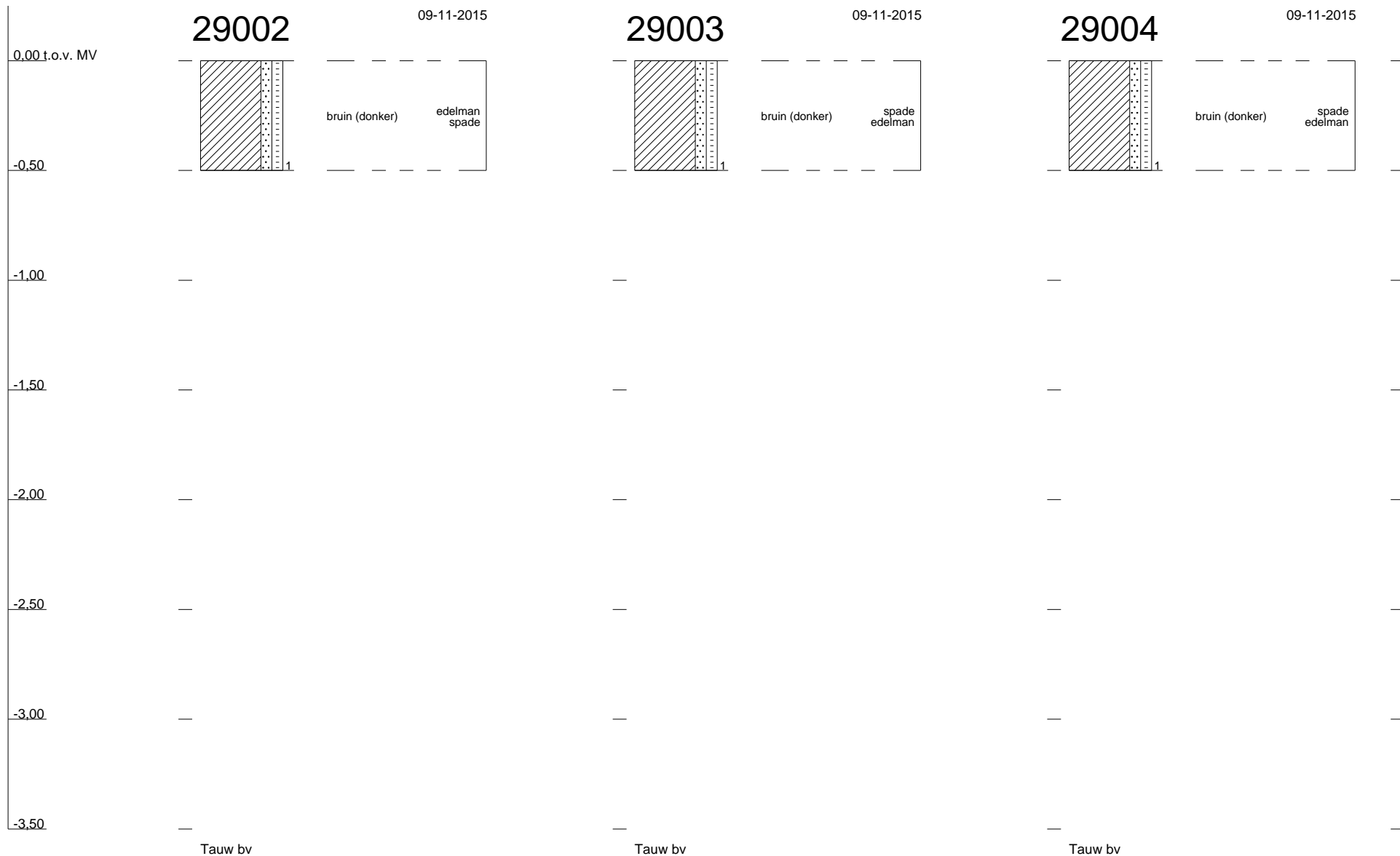


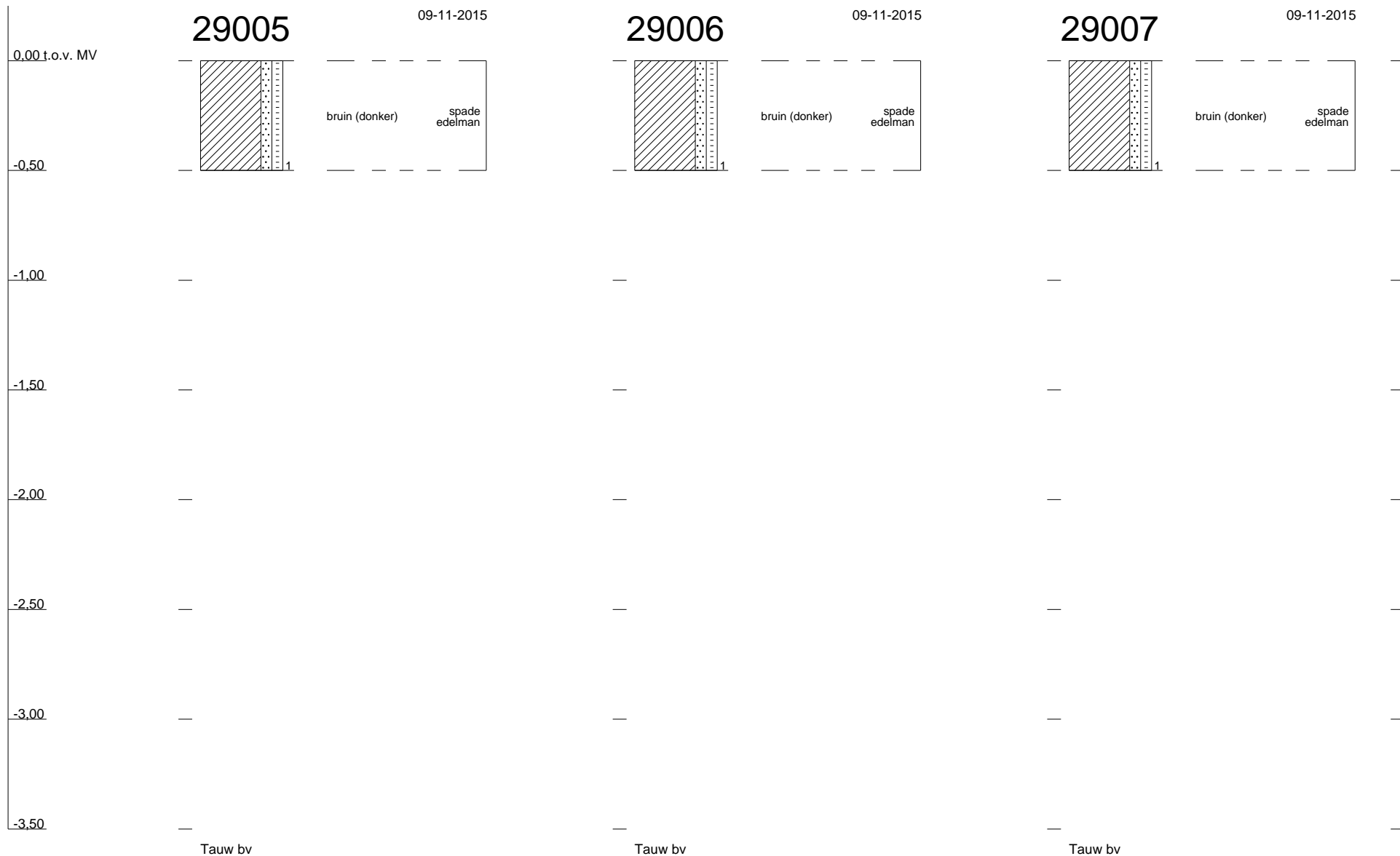
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

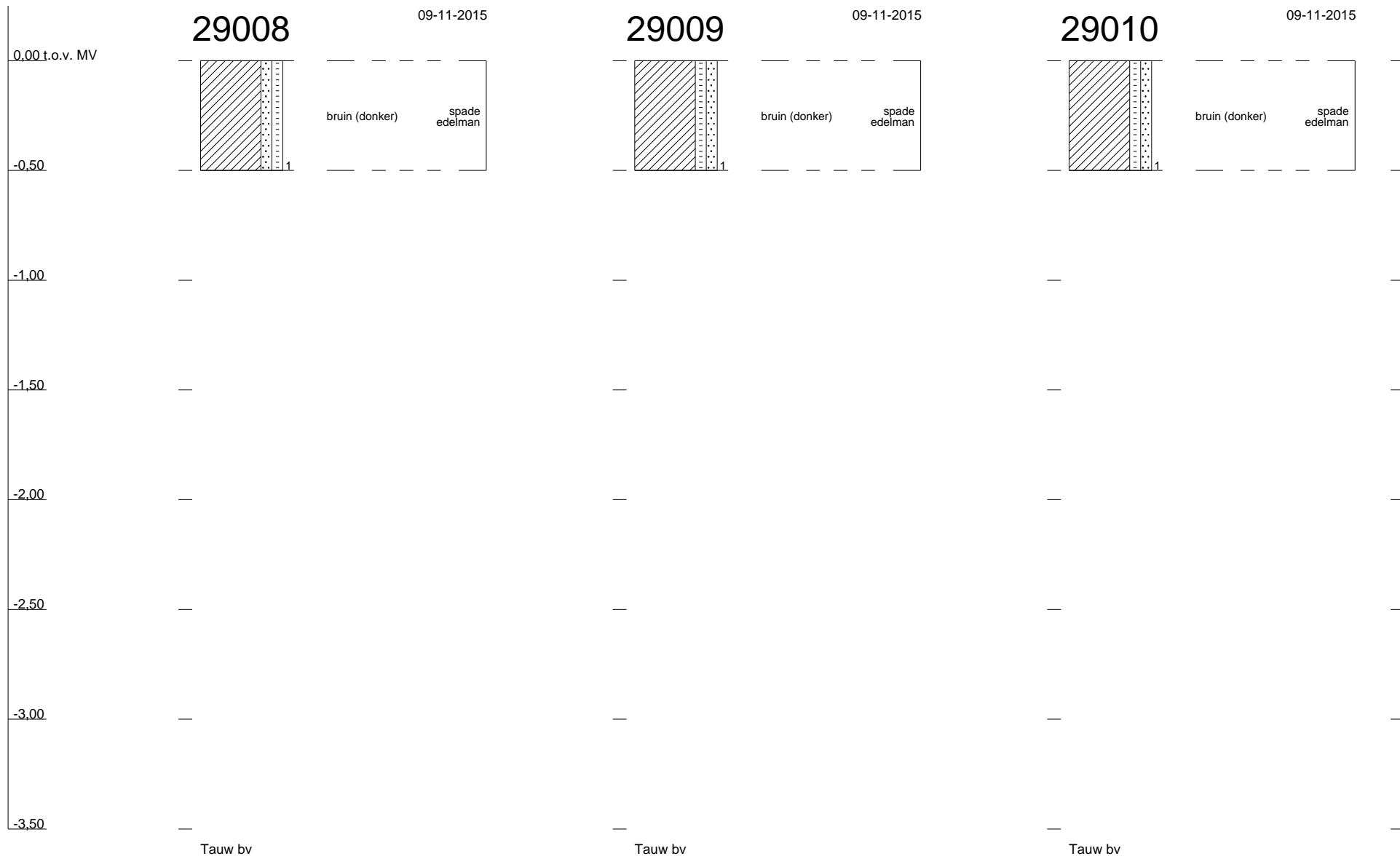
1234288_10017D.MXD

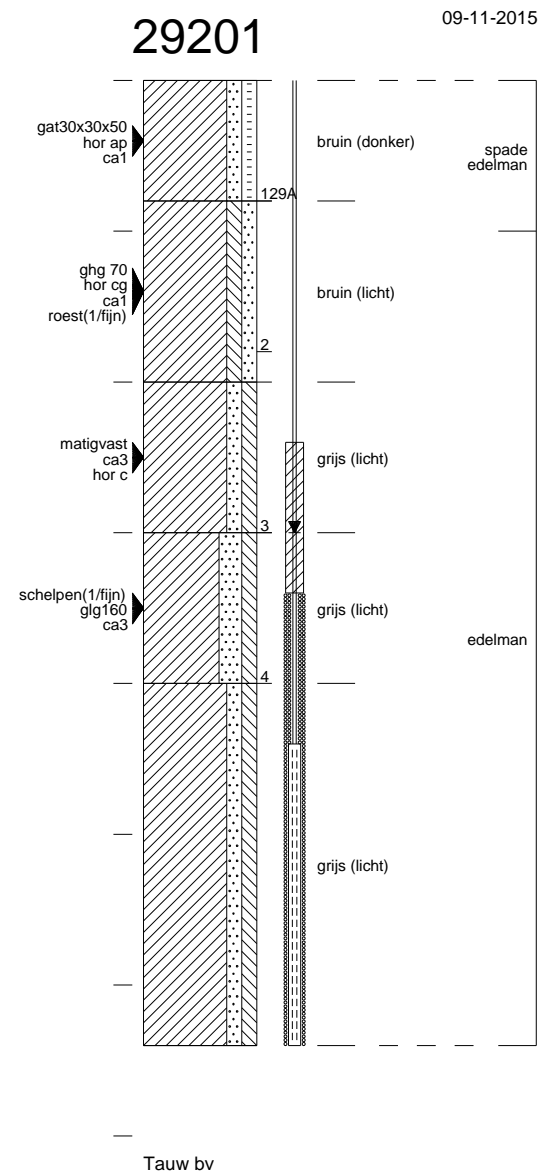
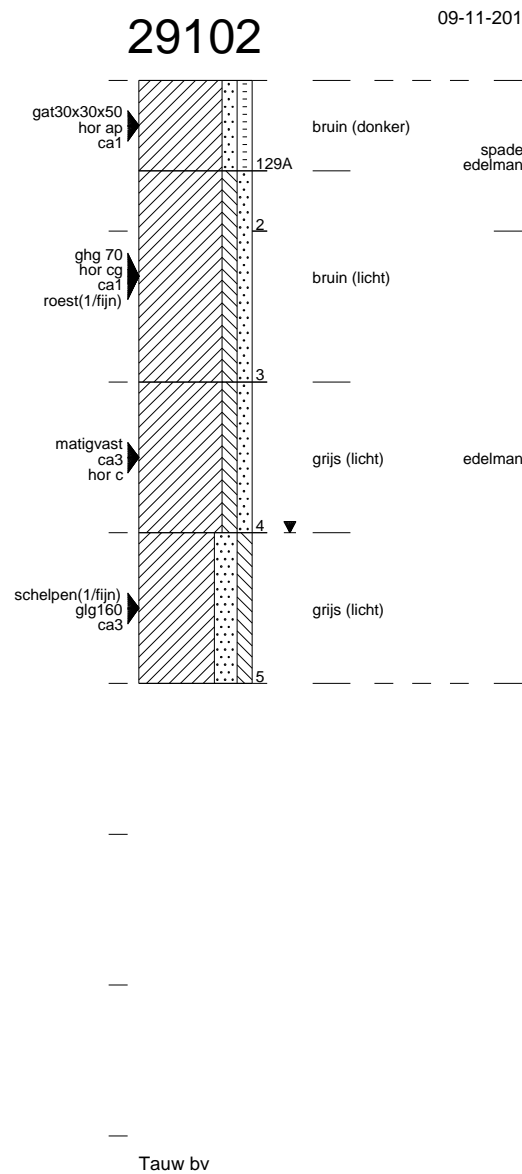
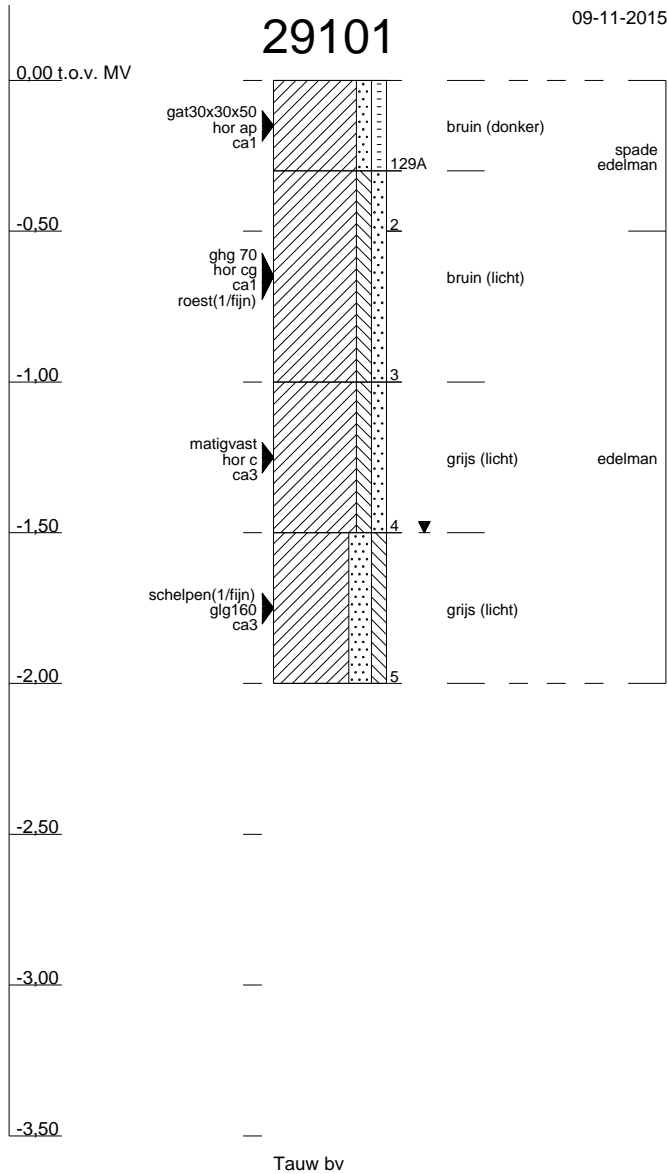
Legenda boorprofielen

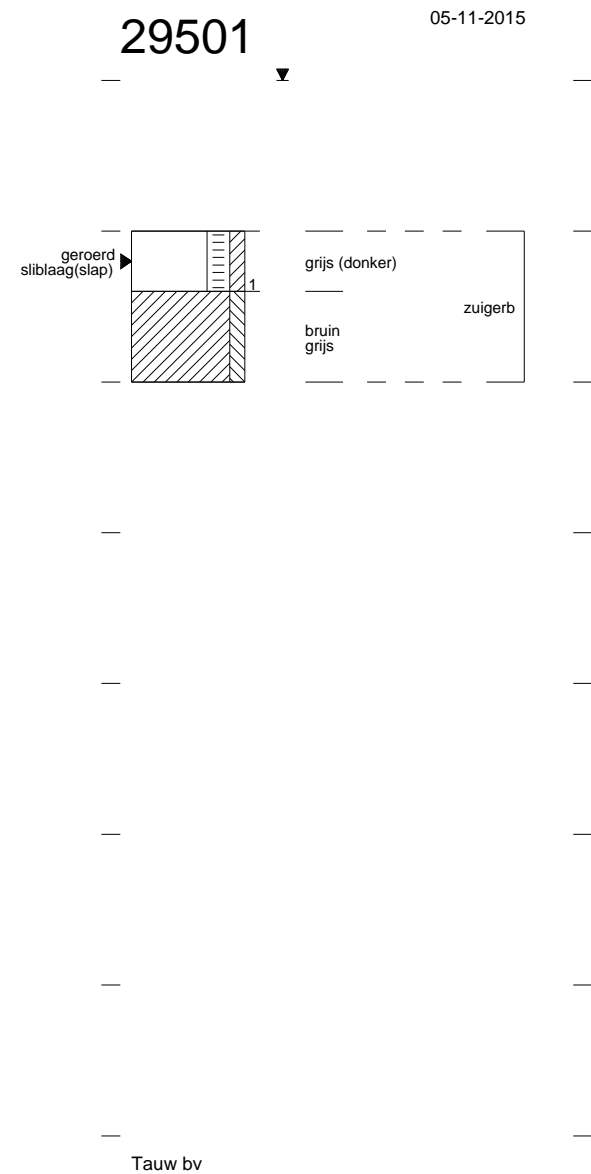
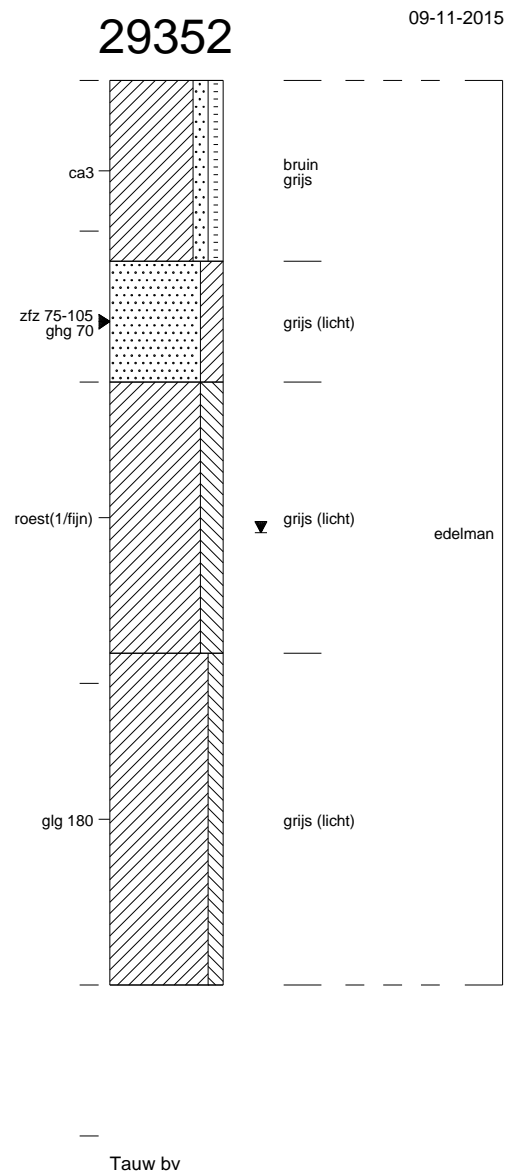
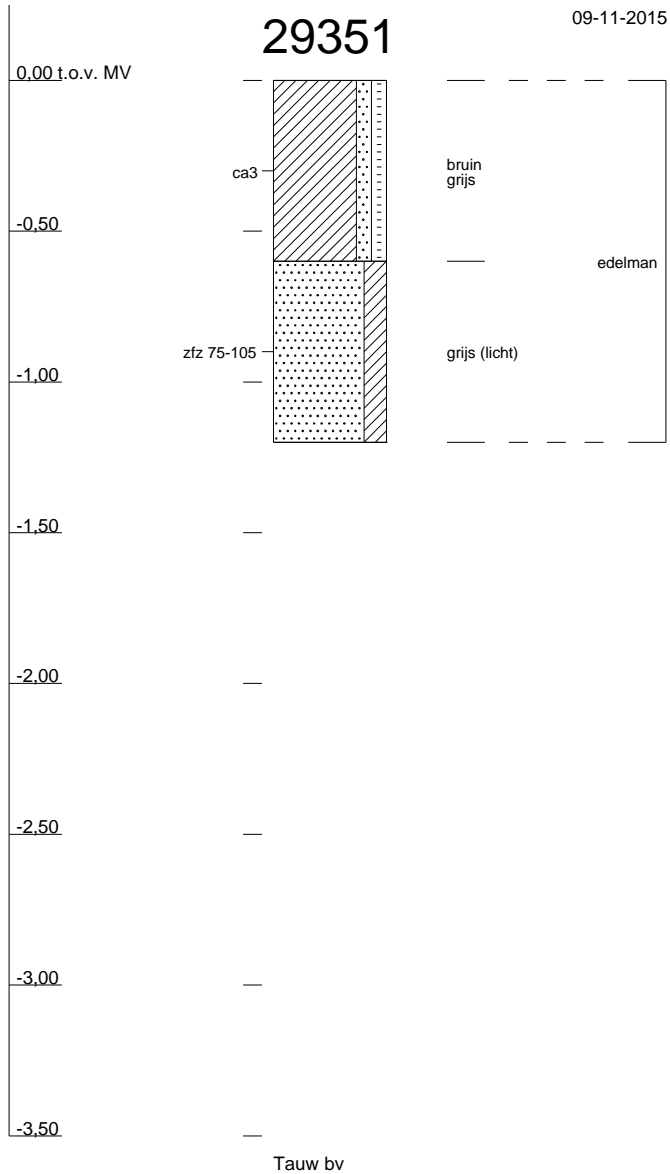


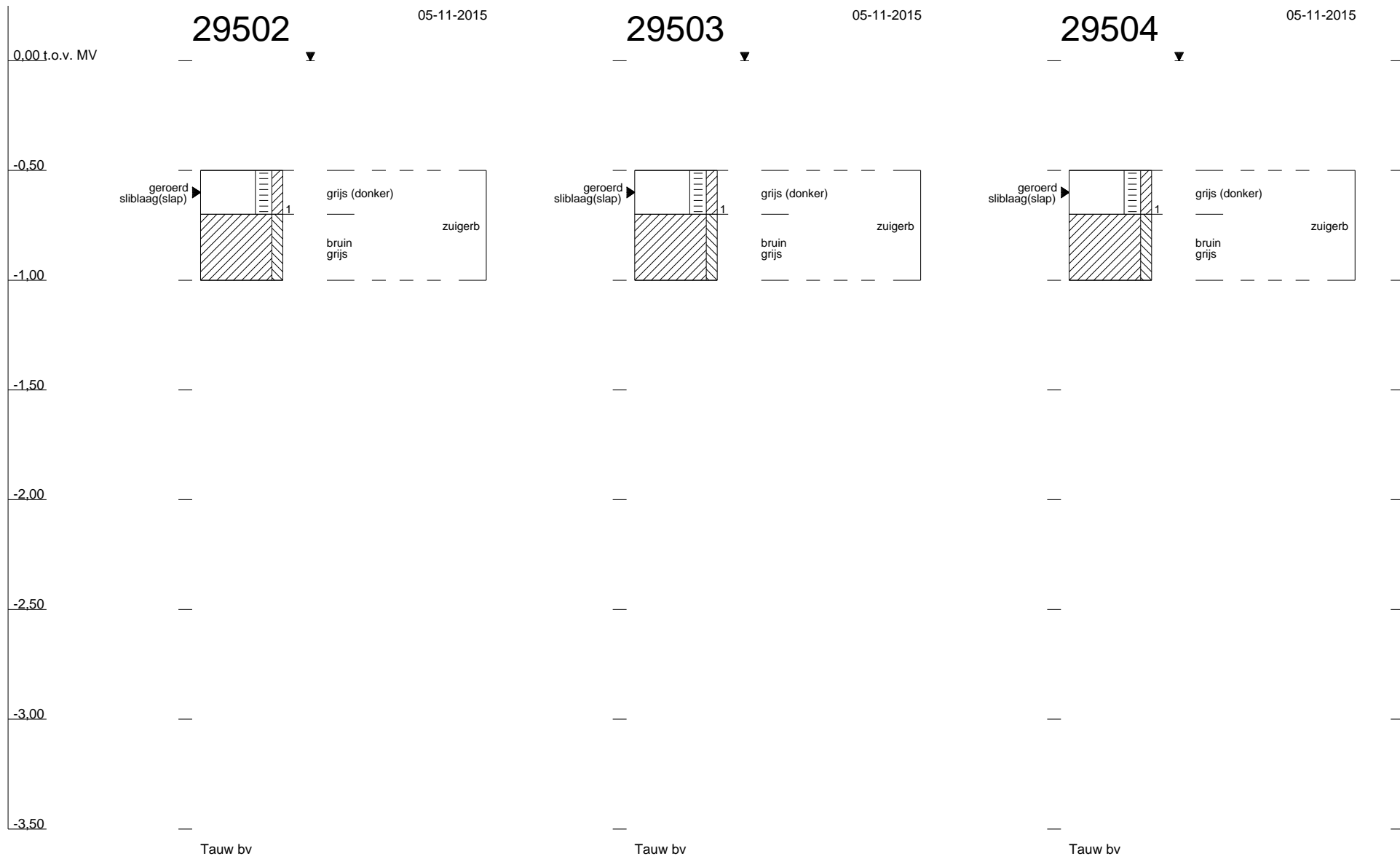


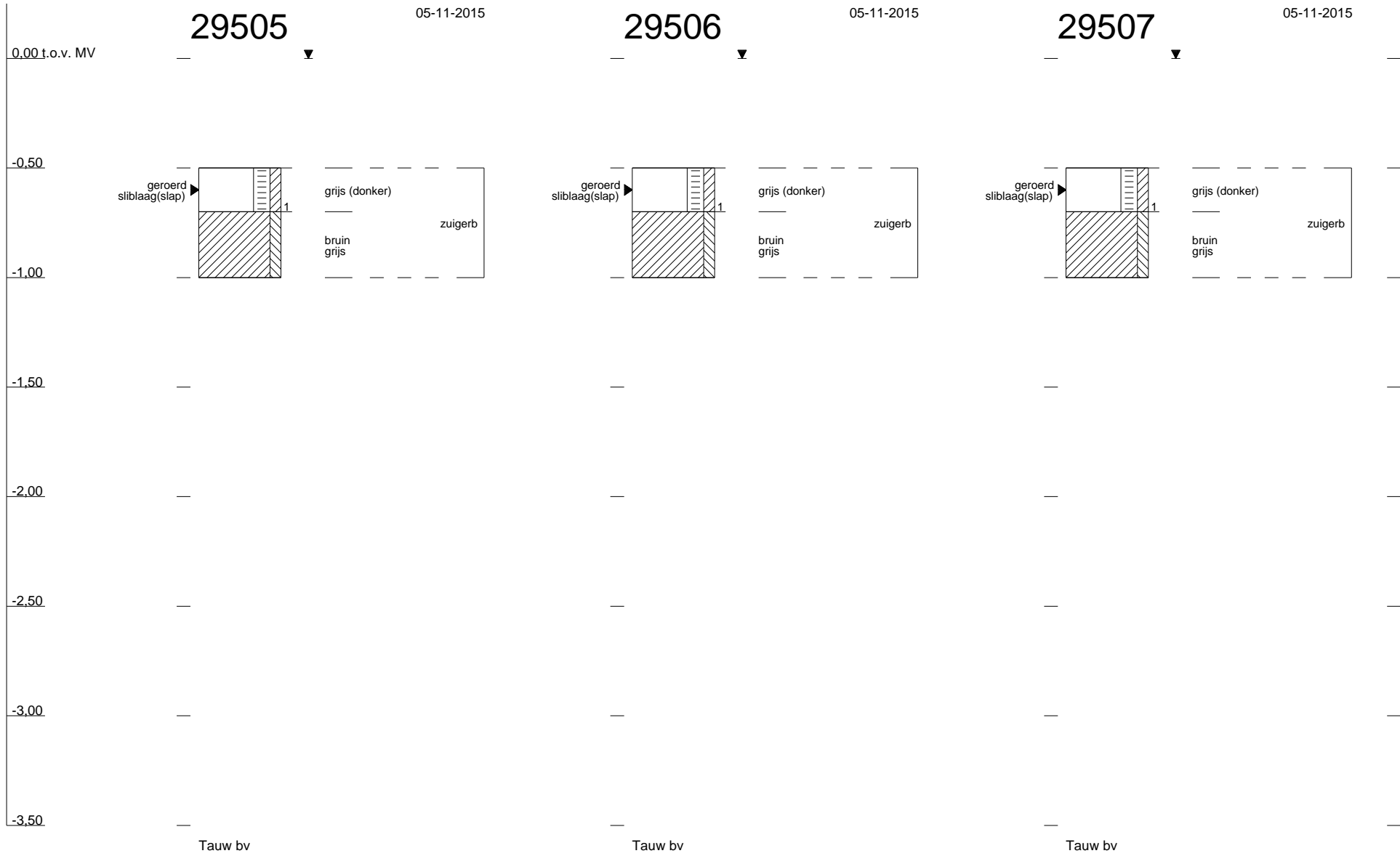


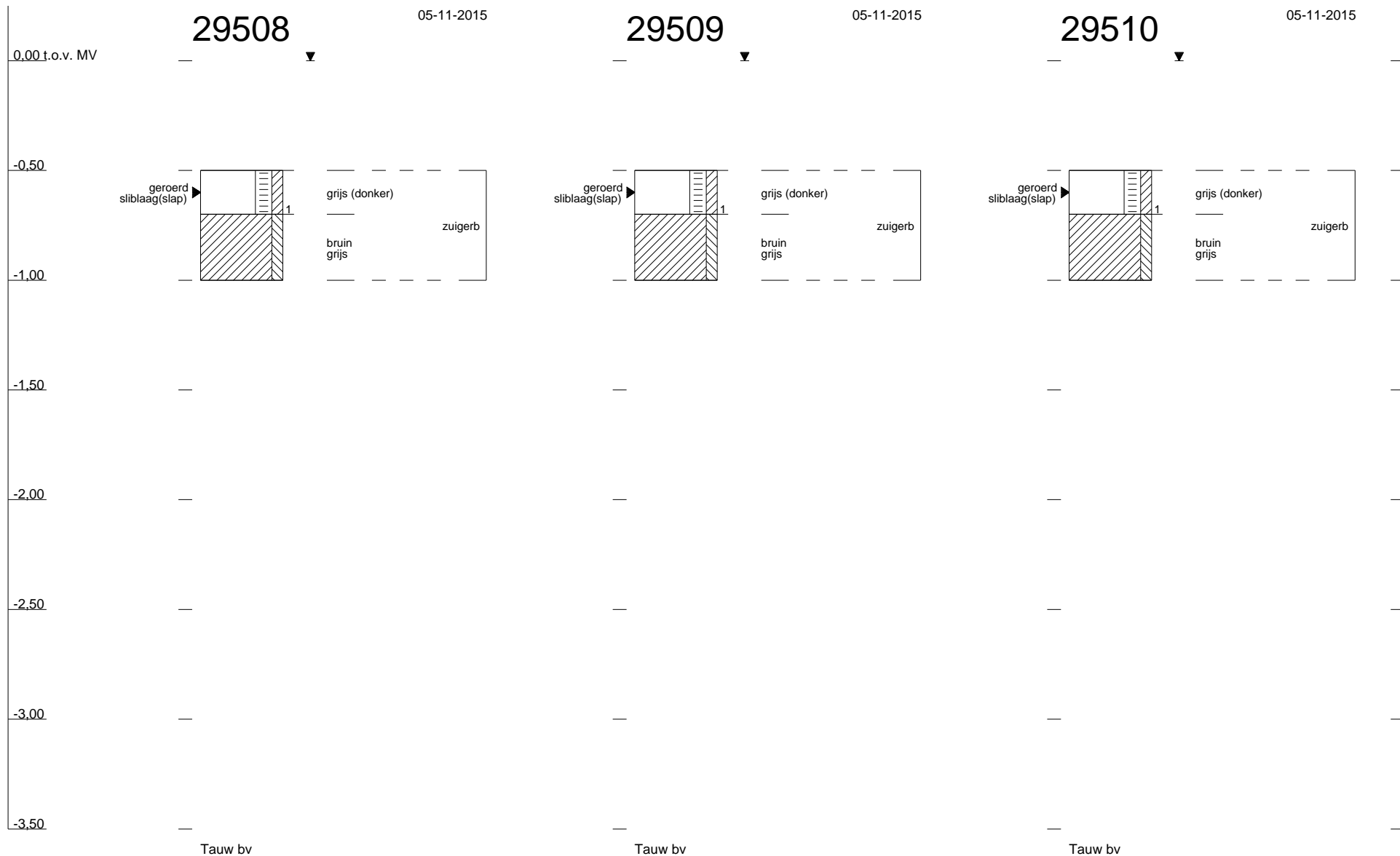












Monsteromschrijving	MM1_29	MM2_29	MM3_29
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,4-1,5
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	25	17	15
cadmium (Cd)	< 0,14	< 0,14	< 0,15
kobalt (Co)	6,6	4,5	5,5
koper (Cu)	8,3	6,4	5,1
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	24	21	19
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	15	11	15
zink (Zn)	95	60	45

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0078	< 0,0136	< 0,0245
---------------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 39	< 68	< 123
-------------------------	------	------	-------

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	3	6	11
minerale olie C12-C16	3	6	11
minerale olie C16-C20	4	8	14
minerale olie C20-C24	6	10	18
minerale olie C24-C28	6	10	18
minerale olie C28-C32	6	10	18
minerale olie C32-C36	6	10	18
minerale olie C36-C40	6	10	18
PCB-28	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035

PCB-52	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
PCB-101	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
PCB-118	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
PCB-138	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
PCB-153	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
PCB-180	< 0,0011	< 0,0019	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	69,1	71,5	72,6
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_29	0-0,15	Verspreidbaar	cadmium (Cd),minerale olie (C10-C40)

Monsteromschrijving	Diepte	Eindoordeel (BoToVa)	Bepalende parameter(s)
WB1_29	0-0,15	Vrij toepasbaar	cadmium (Cd),kobalt (Co),koper (Cu),kwik (Hg),minerale olie (C10-C40),molybdeen (Mo),nikkel (Ni),lood (Pb),PCB-101,PCB-118,PCB-138,PCB-153,PCB-180,PCB-28,PCB-52,PCB (7) (som, 0.7 factor),PAK (10 van VROM) (0.7 factor),zink (Zn)

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541148

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541148 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 09.11.15
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 541148 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
368631	09.11.2015	MM1_29
368637	09.11.2015	MM2_29
368643	09.11.2015	MM3_29

	Eenheid	368631 MM1_29	368637 MM2_29	368643 MM3_29
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	69,1	71,5	72,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	6,3 ^{x)}	3,6 ^{x)}	1,0 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	39	48	43
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	37	30	24
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,5	7,7	8,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,7	8,2	6,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	27	25	21
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	21	19	22
Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	85	59
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541148 Bodem / Eluaat

	Eenheid	368631 MM1_29	368637 MM2_29	368643 MM3_29
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 09.11.2015

Einde van de analyses: 15.11.2015

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 541148 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)

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

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

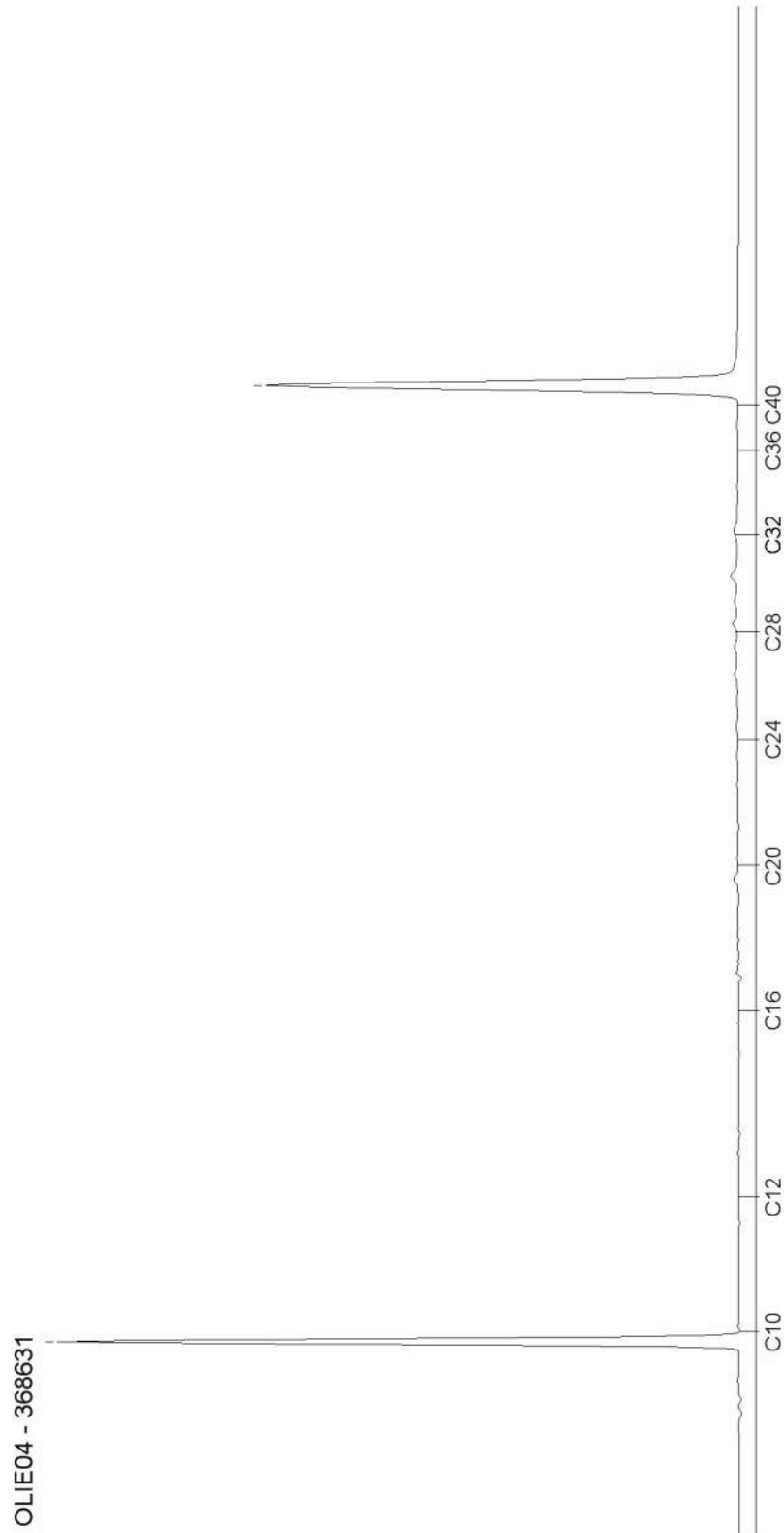
n) Niet geaccrediteerd

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. 541148, Analysis No. 368631, created at 12.11.2015 13:29:15

Monsteromschrijving: MM1_29

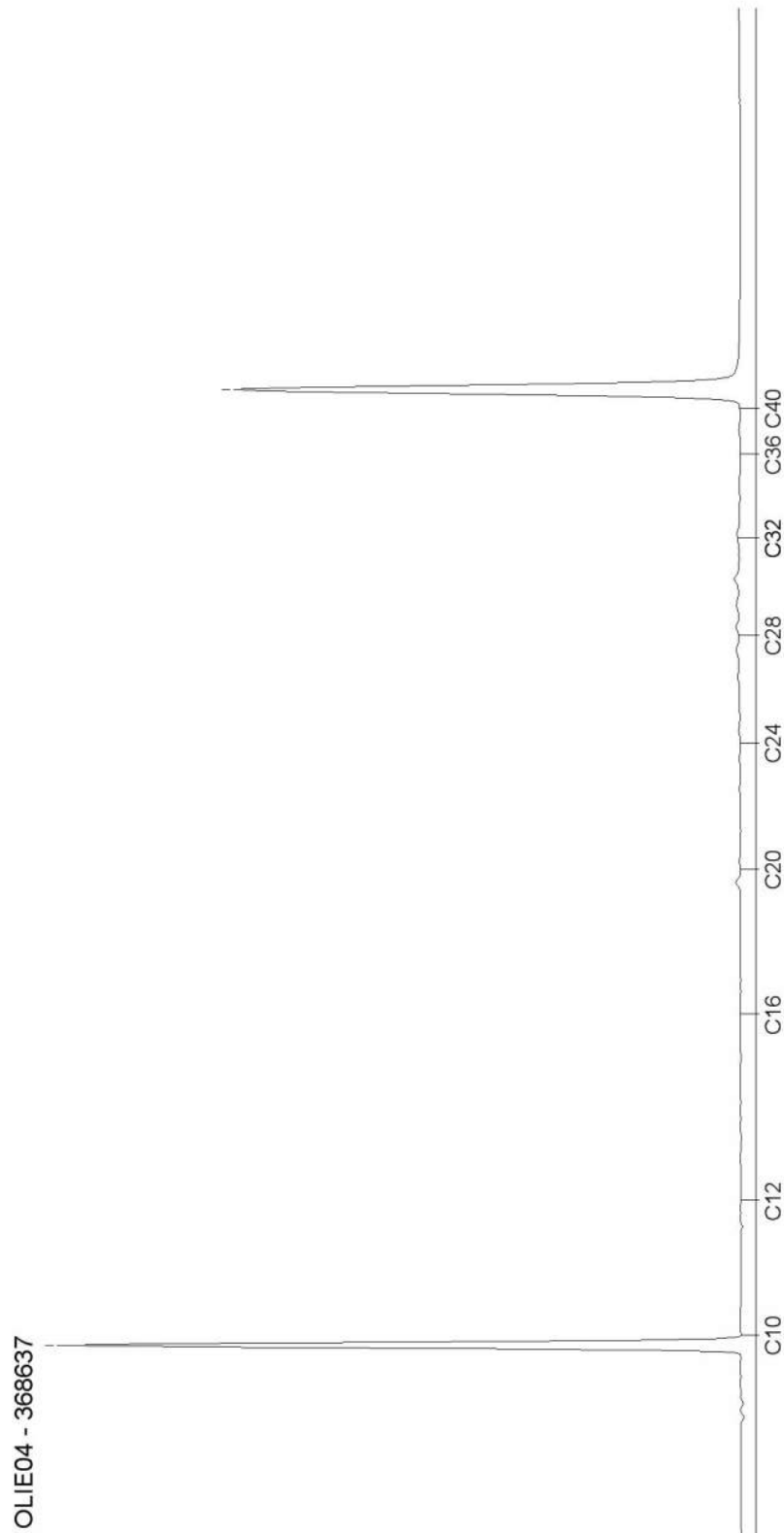


AL-West B.V.

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. 541148, Analysis No. 368637, created at 12.11.2015 13:29:15

Monsteromschrijving: MM2_29

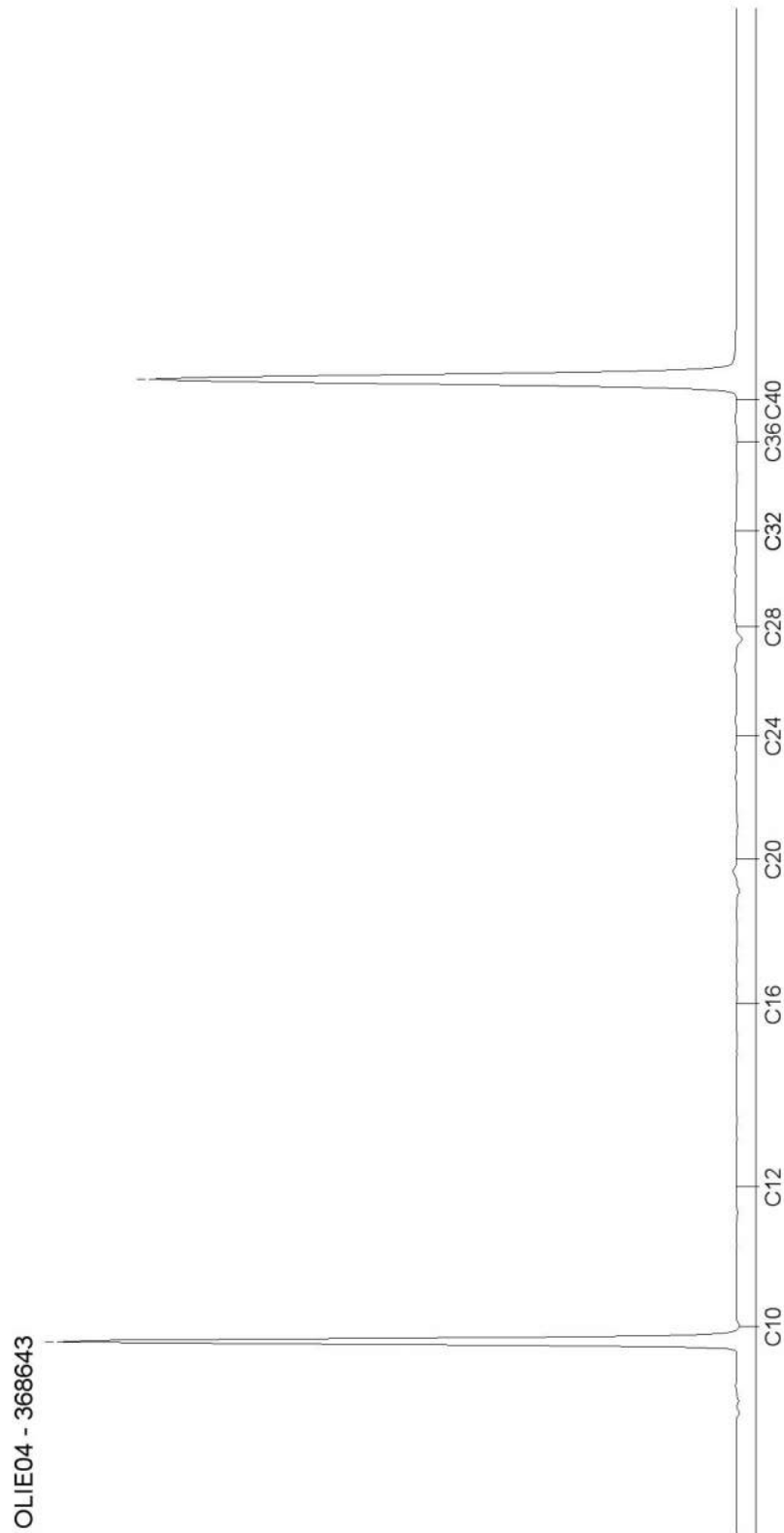


AL-West B.V.

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. 541148, Analysis No. 368643, created at 12.11.2015 13:29:15

Monsteromschrijving: MM3_29



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 16.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541149

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541149 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 10.11.15
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 541149 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
368650	05.11.2015	29A

Eenheid 368650
29A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
--	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,0
--------------	----------	------

Begin van de analyses: 09.11.2015

Einde van de analyses: 16.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): v)(RP)Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) verstuurd naar een geaccrediteerd Lab

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel):



Analyse certificaat

Datum rapportage 16-11-2015

Monsternummer: 15-189510
 Rapportnummer: 1511-1652_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1652
 Ordernummer opdrachtgever DV 368650
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 11-11-2015
 Datum analyse 16-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV368650
 Barcode tl72783944

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,327

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	1,563	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,427	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,125	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,049	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,031	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,017	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,563	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,773	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 75,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-189510

Rapportnummer: 1511-1652_01

Ordernummer RPS	1511-1652
Ordernummer opdrachtgever	DV 368650
Opdrachtgever	AL-West B.V. Postbus 693 7400 AR Deventer
Datum order	11-11-2015
Datum analyse	16-11-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	DV368650
Barcode	tI72783944
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 19.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 542252

ANALYSERAPPORT

Opdracht 542252 Waterbodem

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 13.11.15
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 542252 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
374123	12.11.2015	WB1_29

Eenheid 374123
WB1_29

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling waterbodem		++
Droge stof	%	54,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,3 ^{x)}
Gloeirest	% Ds	96

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	24
Fractie < 16 µm	% Ds	36

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	11
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	14
Zink (Zn)	mg/kg Ds	36

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}

AL-West B.V.

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

Opdracht 542252 Waterbodem

Eenheid 374123
WB1_29

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen

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

Verklaring: "<" of 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: 13.11.2015

Einde van de analyses: 19.11.2015

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 542252 Waterbodem

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Fractie < 16 µm

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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Gloeirest Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Barium (Ba)
Cadmium (Cd) Zink (Zn) Kwik (Hg) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

Protocollen AS 3200: Voorbehandeling waterbodem Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

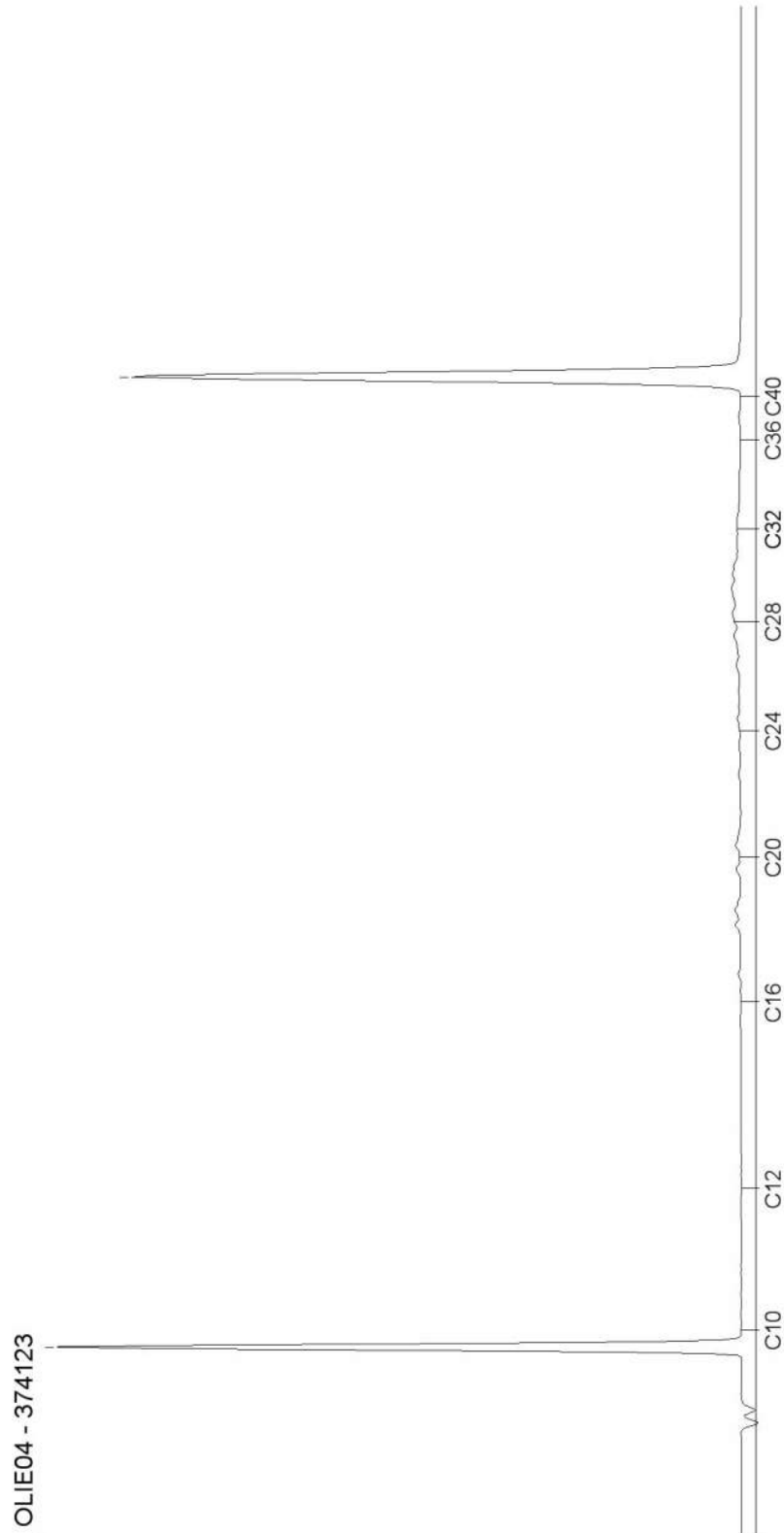
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

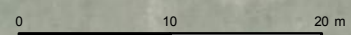
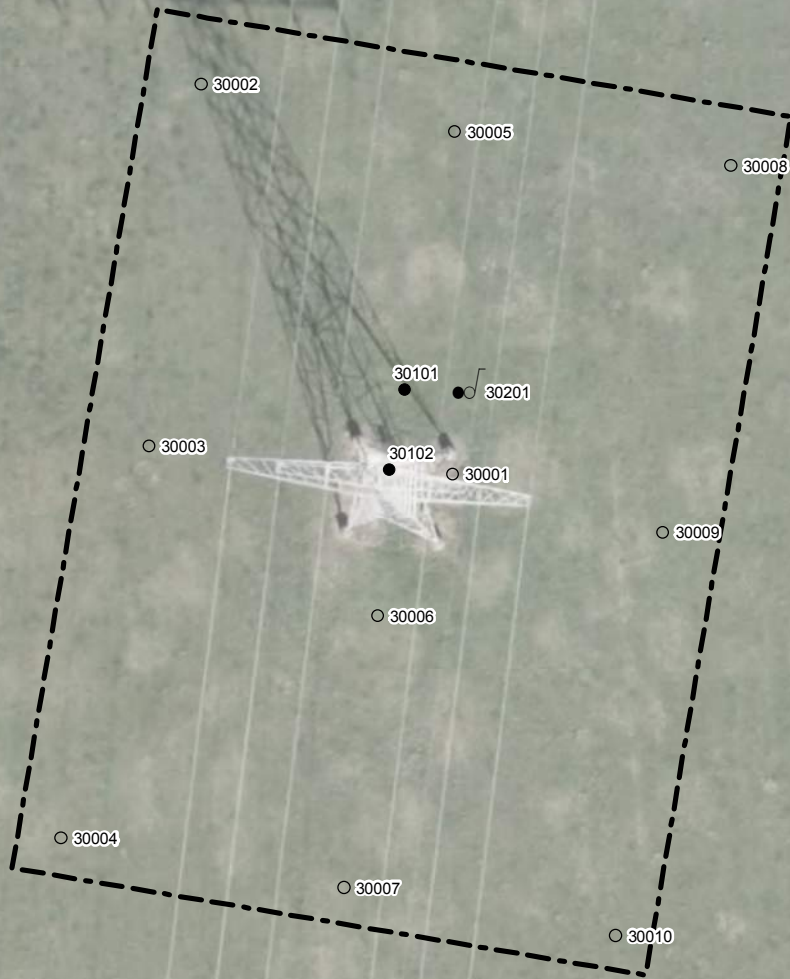
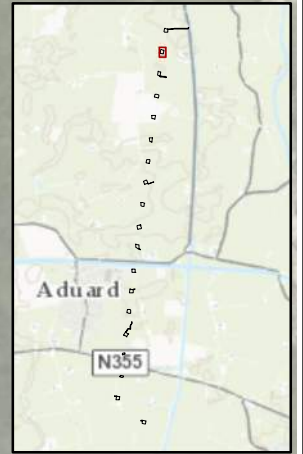
Chromatogram for Order No. 542252, Analysis No. 374123, created at 18.11.2015 08:05:58

Monsteromschrijving: WB1_29



Bijlage 4T

Te amoveren mast 30



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ⌒ Peilbuis
- Toegangsweg
- Werkterrein

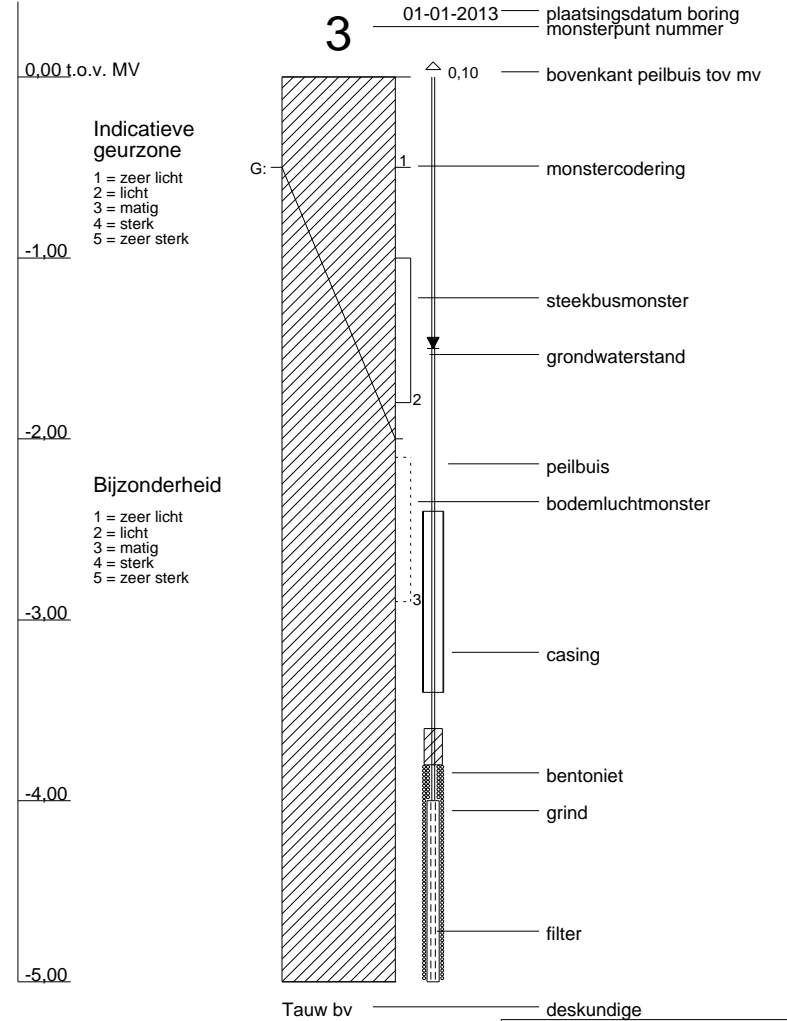
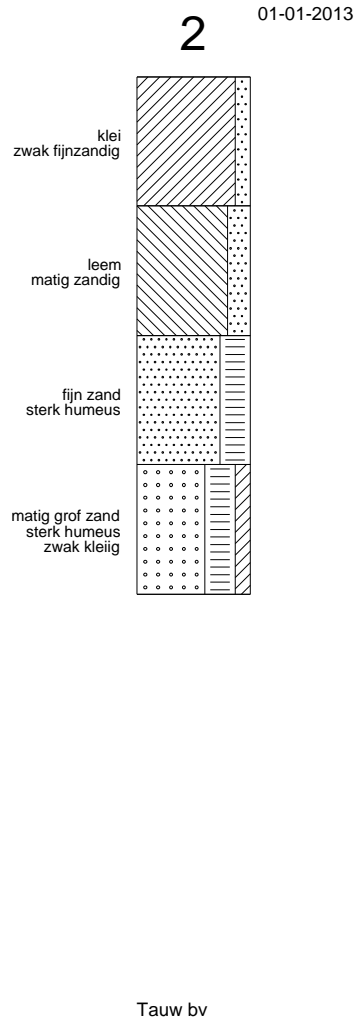
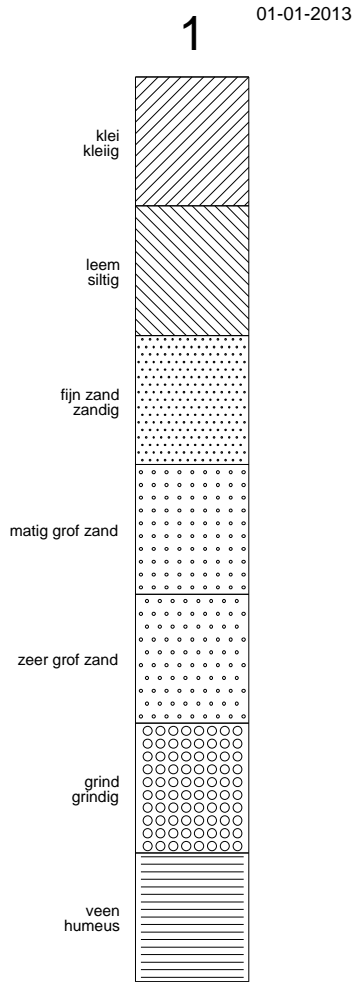
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 30	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 18

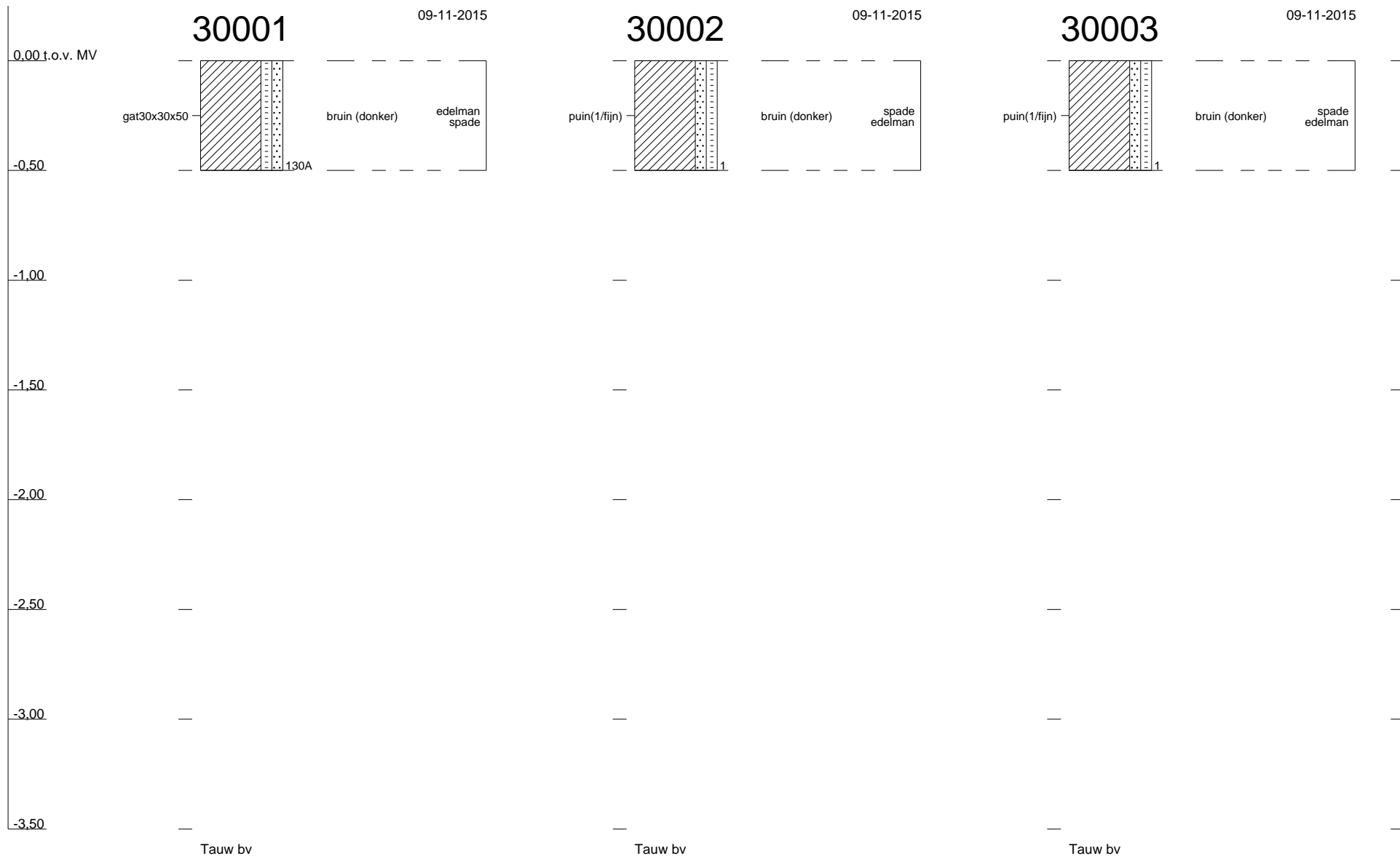


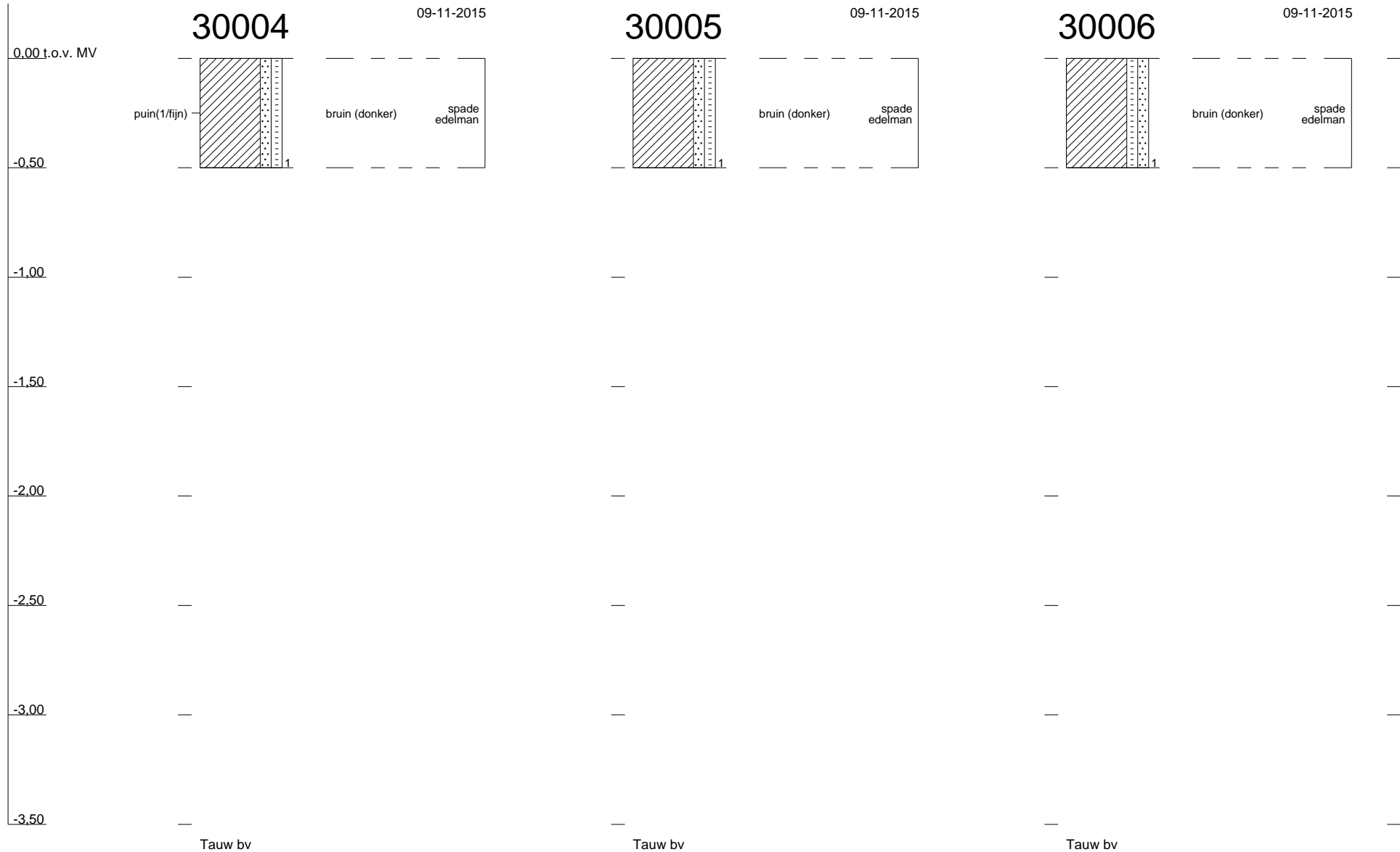
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

1234288_10018D.MXD

Legenda boorprofielen



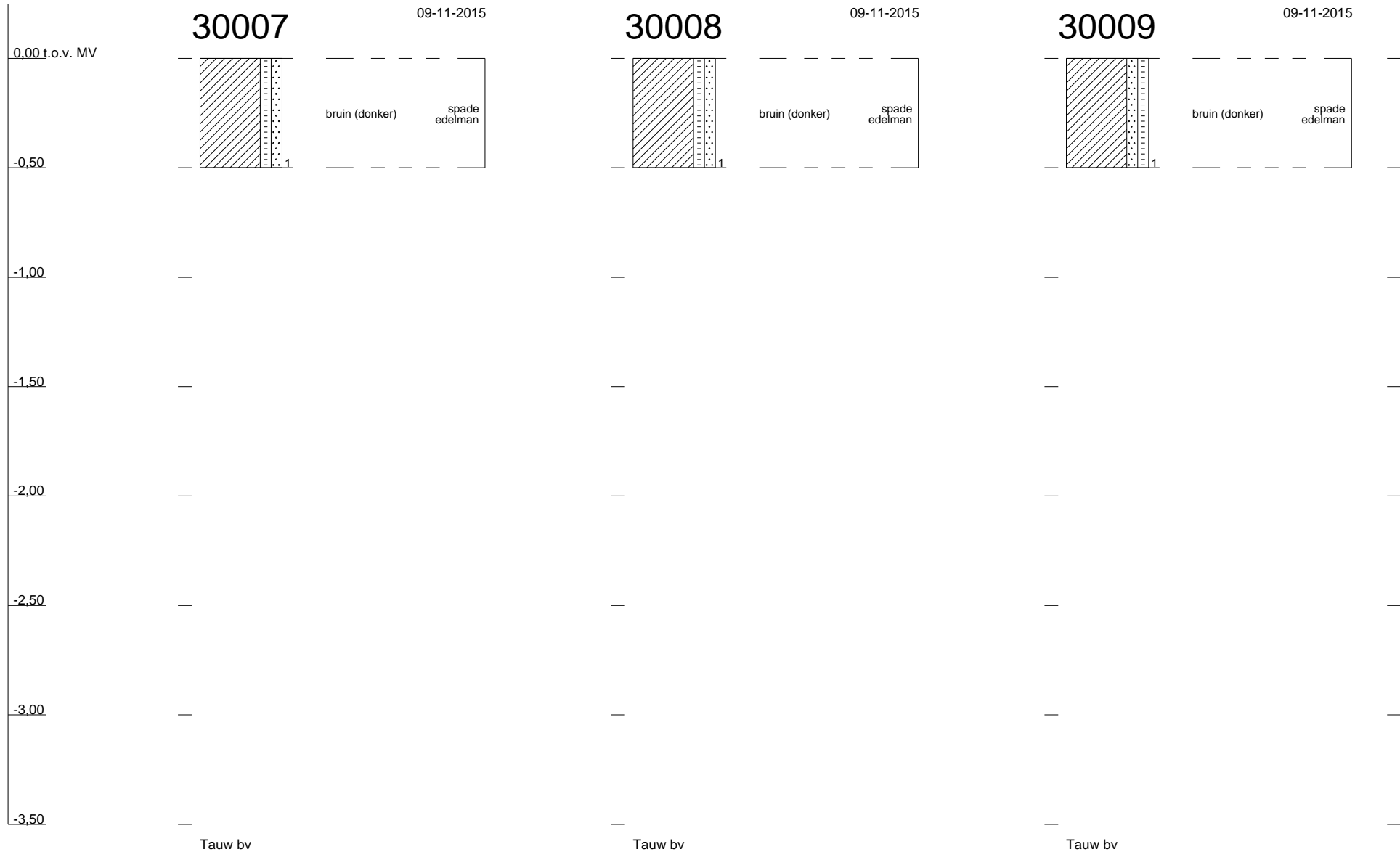


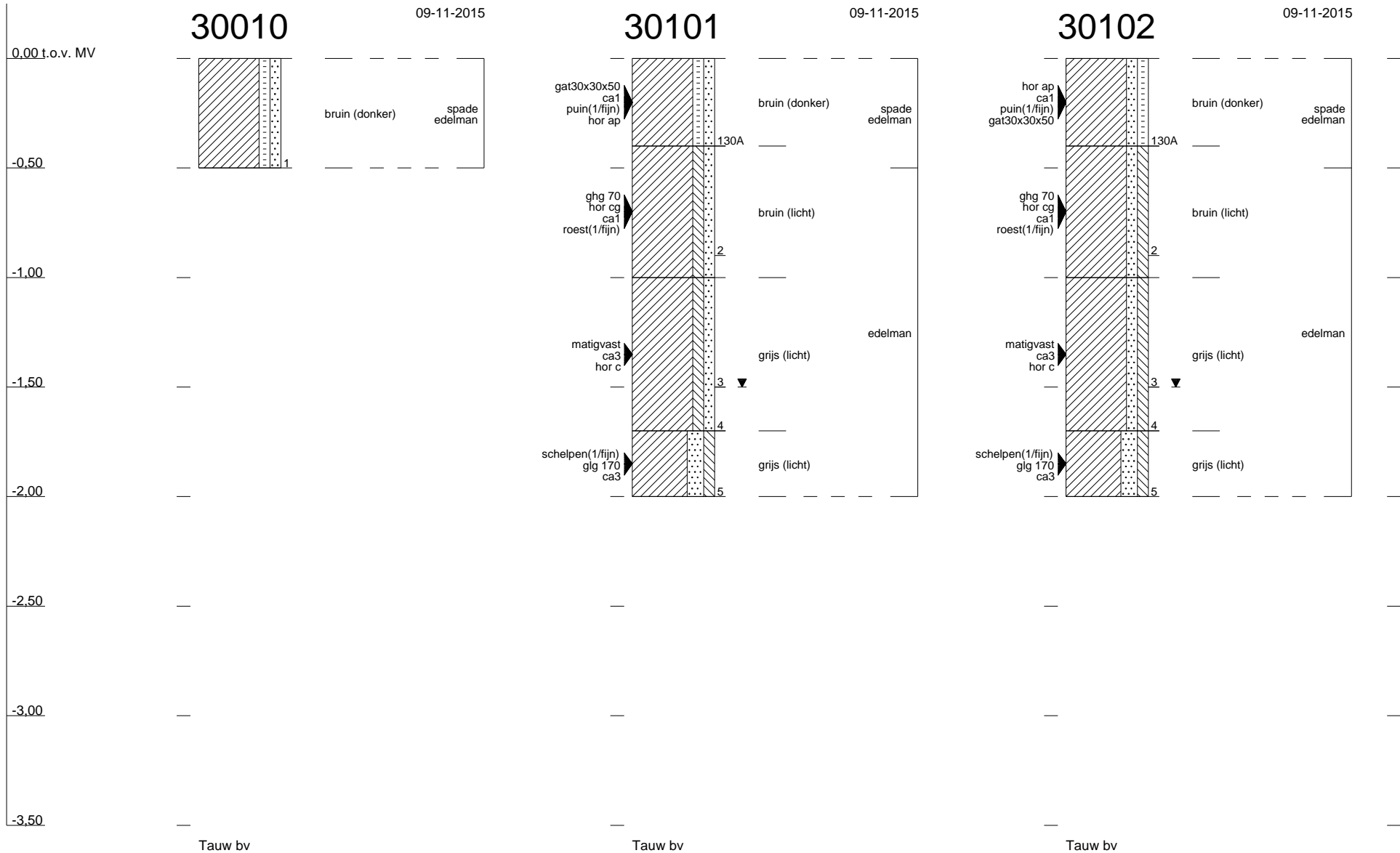


Tauw bv

Tauw bv

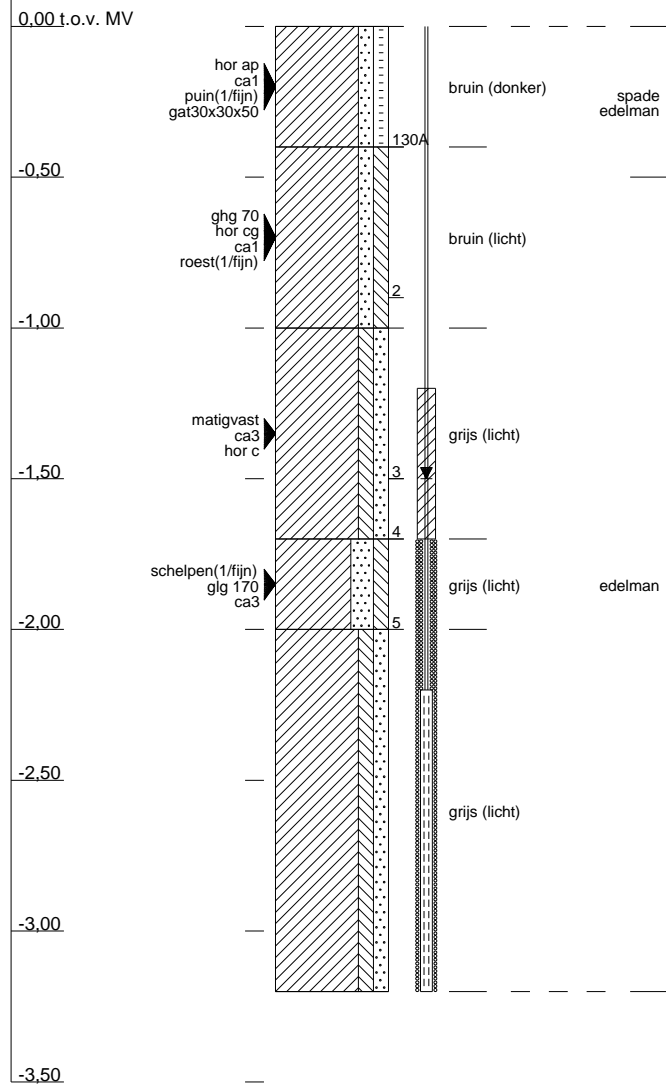
Tauw bv





30201

09-11-2015



Tauw bv

Monsteromschrijving	MM1_30		MM2_30		MM3_30	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,4-1,5	
Lutum (%)	25		25		25	
Humus (%)	10		10		10	

METALEN

barium (Ba)	20		21		43	
cadmium (Cd)	< 0,15	-	< 0,16	-	< 0,19	-
kobalt (Co)	5,9	-	5,5	-	14	-
koper (Cu)	7,6	-	8,1	-	8,4	-
kwik (Hg)	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,04	-
lood (Pb)	25	-	26	-	28	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	12	-	12	-	35	-
zink (Zn)	68	-	51	-	157	+

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	1,1	-	1,5	-	< 0,35	-
-------------------	-----	---	-----	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0107	-	< 0,0188	-	< 0,0245	-
---------------	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 53	-	< 94	-	< 123	-
-------------------------	------	---	------	---	-------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	0,12		0,15		< 0,035	
antraceen	< 0,035		< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	0,31		0,4		< 0,035	
chryseen	0,12		0,18		< 0,035	
benzo(a)antraceen	0,13		0,18		< 0,035	
benzo(a)pyreen	0,13		0,18		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	0,066		0,088		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,1		0,13		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	0,082		0,1		< 0,035	
minerale olie C10-C12	5		8		11	
minerale olie C12-C16	5		8		11	
minerale olie C16-C20	6		11		14	
minerale olie C20-C24	8		13		18	
minerale olie C24-C28	8		13		18	
minerale olie C28-C32	8		13		18	
minerale olie C32-C36	8		13		18	
minerale olie C36-C40	8		13		18	
PCB-28	< 0,0015		< 0,0027		< 0,0035	
PCB-52	< 0,0015		< 0,0027		< 0,0035	
PCB-101	< 0,0015		< 0,0027		< 0,0035	
PCB-118	< 0,0015		< 0,0027		< 0,0035	

PCB-138	< 0,0015	< 0,0027	< 0,0035
PCB-153	< 0,0015	< 0,0027	< 0,0035
PCB-180	< 0,0015	< 0,0027	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	77,3	77,7	73,5
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 16.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541151

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541151 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 10.11.15
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

Opdracht 541151 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
368654	05.11.2015	30A

Eenheid 368654
30A

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
--	----

Overig onderzoek

Asbest (Som)	mg/kg Ds	<1,0
--------------	----------	------

Begin van de analyses: 09.11.2015

Einde van de analyses: 16.11.2015

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.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): v)(RP)Asbest (Som)

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) *verstuurd naar een geaccrediteerd Lab*

Uitbestede analyses

Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

Conform NEN 5707 (analysedeel):



Analyse certificaat

Datum rapportage 16-11-2015

Monsternummer: 15-189546
 Rapportnummer: 1511-1653_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1511-1653
 Ordernummer opdrachtgever DV 368654
 Opdrachtgever AL-West B.V.
 Postbus 693
 7400 AR Deventer
 Datum order 11-11-2015
 Datum analyse 16-11-2015
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever DV368654
 Barcode ag0233003.

Datum monstername
 Adres monstername
 Monsternamepunt
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,889

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,938	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,606	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,165	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,057	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,036	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,657	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,485	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 77,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw
 Labcoördinator

Monsternummer: 15-189546

Rapportnummer: 1511-1653_01

Ordernummer RPS	1511-1653
Ordernummer opdrachtgever	DV 368654
Opdrachtgever	AL-West B.V. Postbus 693 7400 AR Deventer
Datum order	11-11-2015
Datum analyse	16-11-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	DV368654
Barcode	ag0233003.
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.11.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 541152

ANALYSERAPPORT

Opdracht 541152 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 09.11.15
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 541152 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
368655	09.11.2015	MM2_30
368661	09.11.2015	MM1_30
368667	09.11.2015	MM3_30

	Eenheid	368655 MM2_30	368661 MM1_30	368667 MM3_30
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	77,7	77,3	73,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	2,6 ^{x)}	4,6 ^{x)}	0,7 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	35	35	18
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	28	27	33
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,2	7,7	11
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,5	8,2	6,3
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	27	26	23
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	16	16	28
Zink (Zn)	mg/kg Ds	58	79	120
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18	0,13	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,10	0,082	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,088	0,066	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,18	0,13	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,18	0,12	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,15	0,12	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,40	0,31	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,13	0,10	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,5 ^{#)}	1,1 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 541152 Bodem / Eluaat

	Eenheid	368655 MM2_30	368661 MM1_30	368667 MM3_30
Minerale olie (AS3000)				
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	<5	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
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: 09.11.2015

Einde van de analyses: 15.11.2015

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 541152 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)

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

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

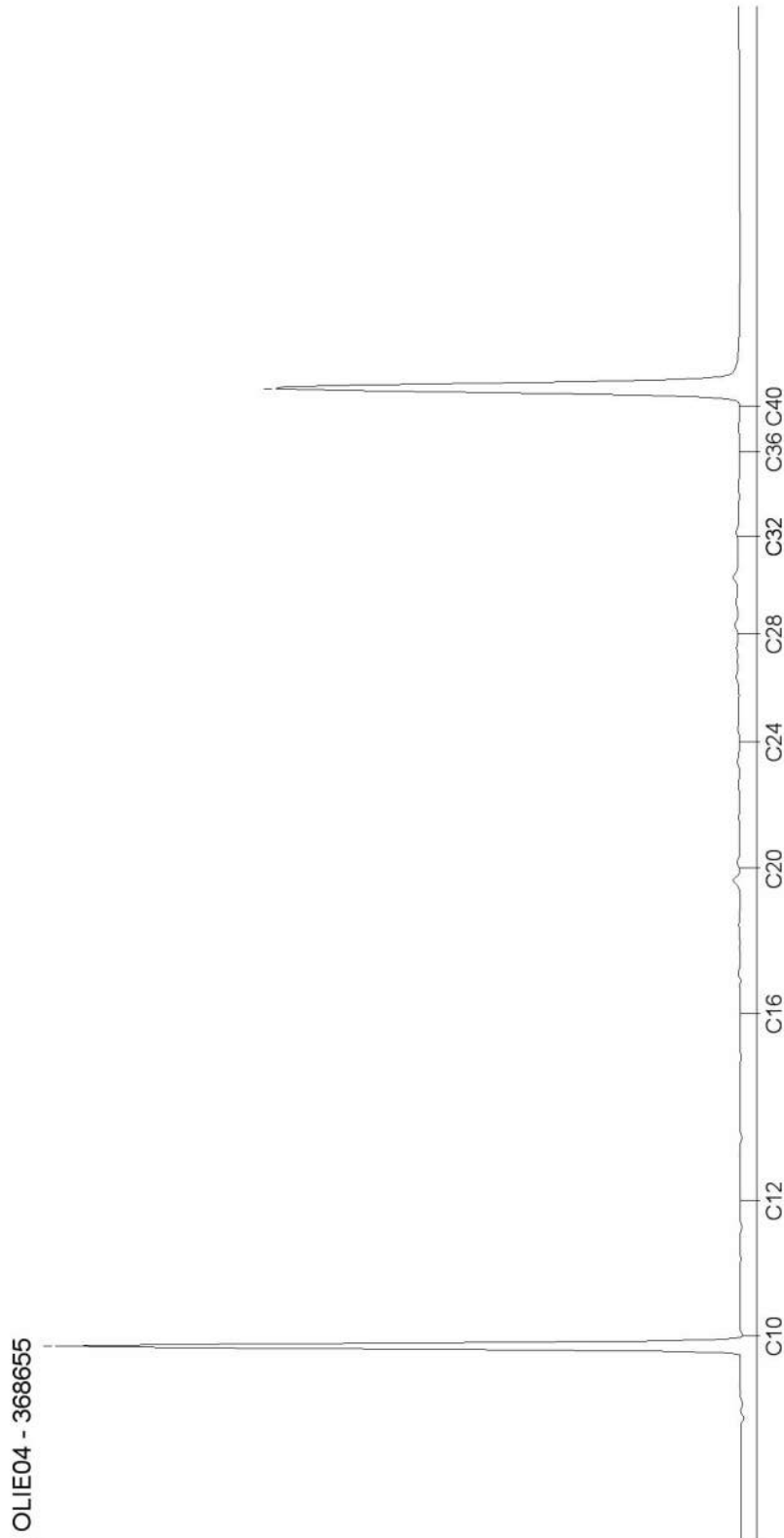
n) Niet geaccrediteerd

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. 541152, Analysis No. 368655, created at 12.11.2015 13:29:15

Monsteromschrijving: MM2_30

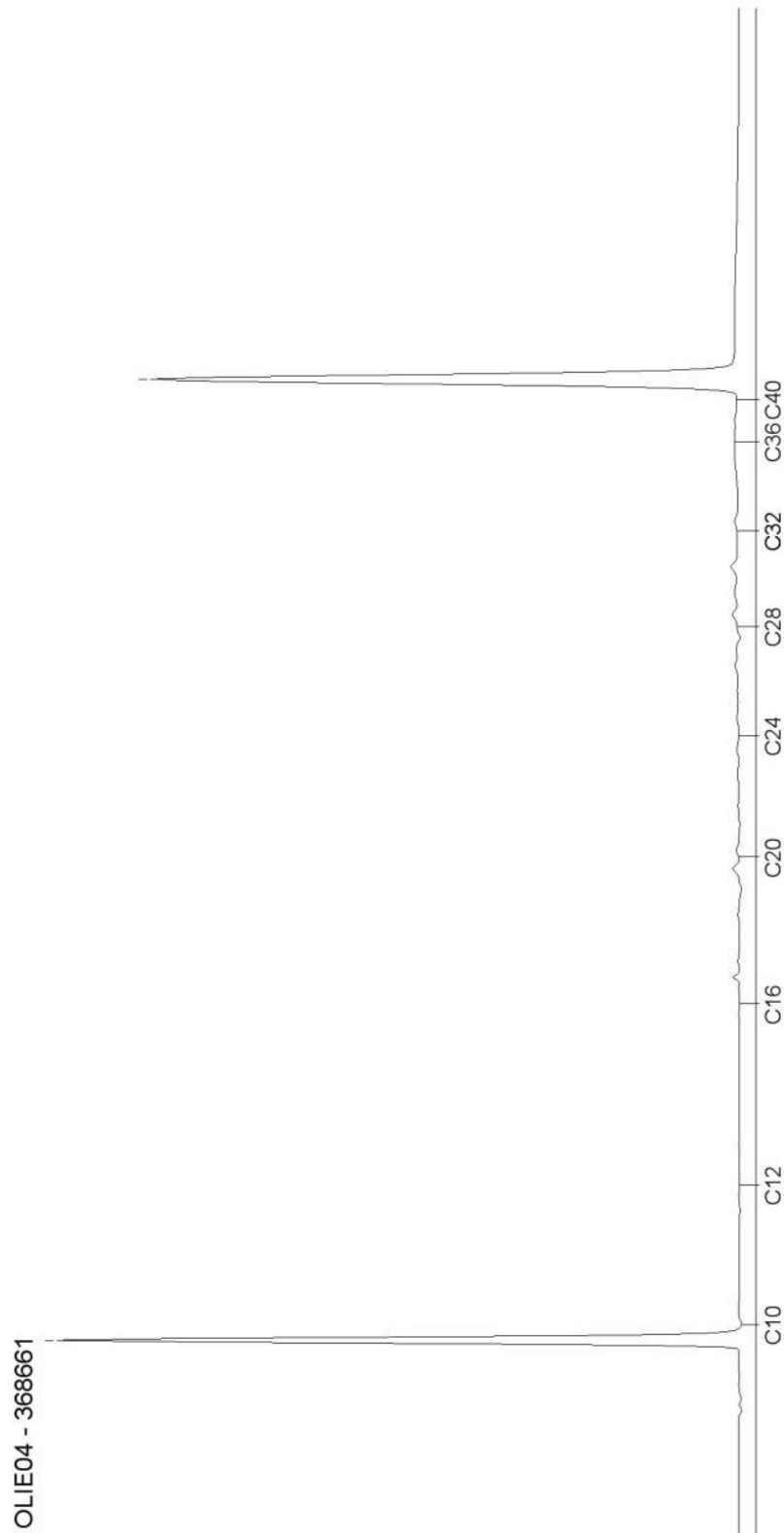


AL-West B.V.

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. 541152, Analysis No. 368661, created at 12.11.2015 13:29:15

Monsteromschrijving: MM1_30

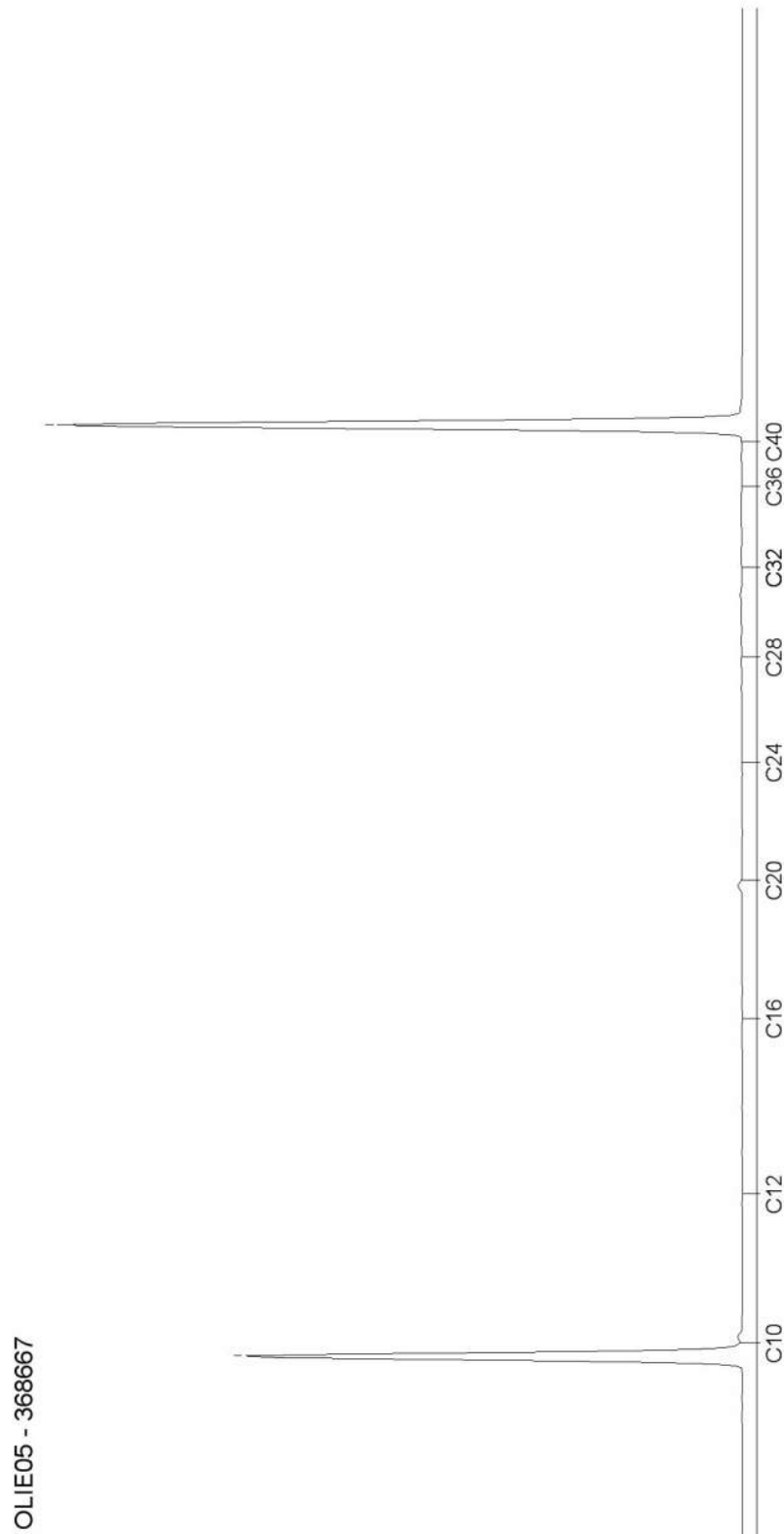


AL-West B.V.

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

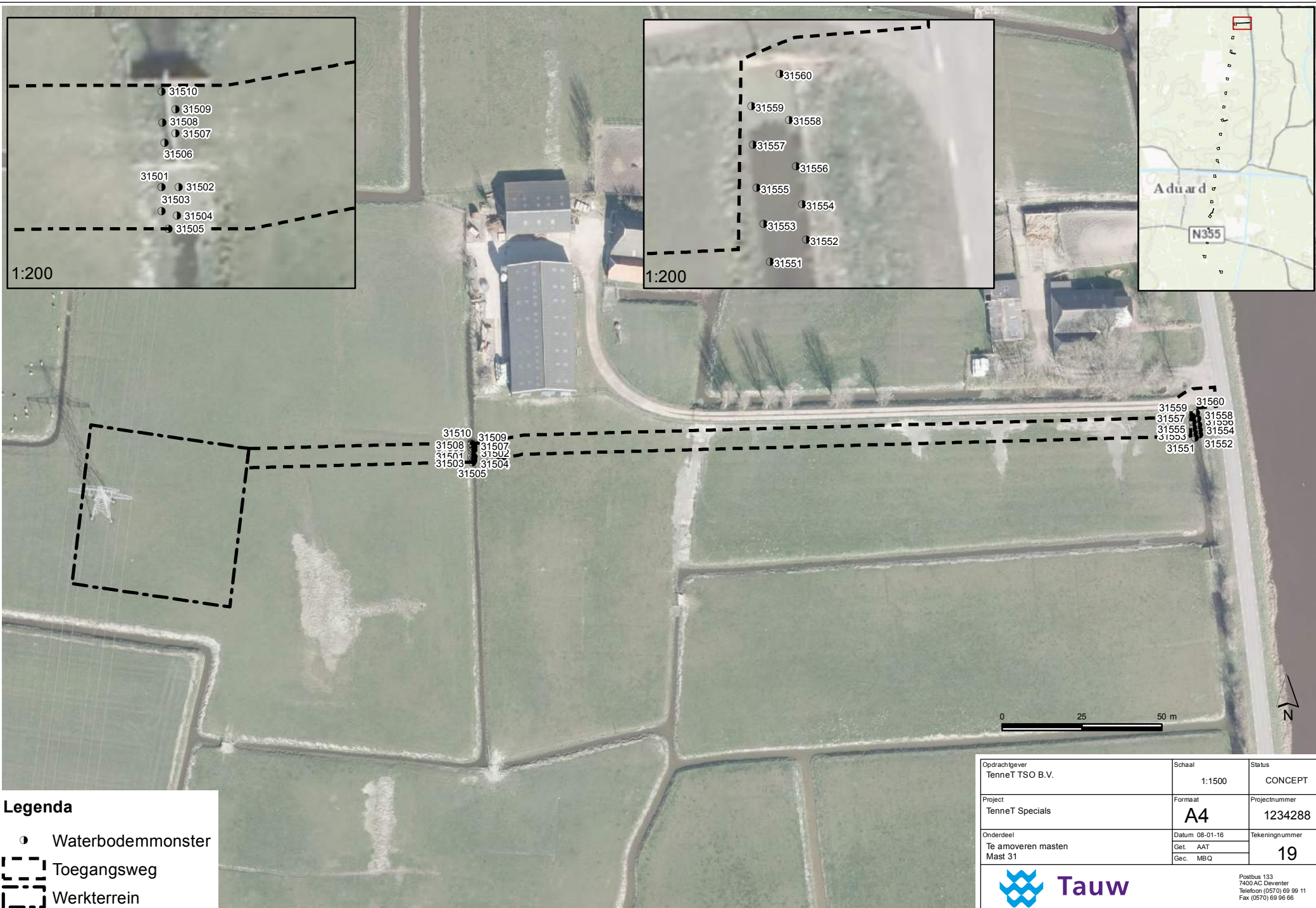
Chromatogram for Order No. 541152, Analysis No. 368667, created at 13.11.2015 09:52:21

Monsteromschrijving: MM3_30



Bijlage 4U

Te amoveren mast 31



Legenda

- Waterbodemmonster
- Toegangsweg
- Werkterrein

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:1500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 31	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 19



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Monsteromschrijving	MM1_40	MM2_40
Diepte (m -mv)	0,1-0,4	0,5-1,5
Lutum (%)	25	25
Humus (%)	10	10

METALEN

barium (Ba)	17	20
cadmium (Cd)	< 0,13	< 0,17
kobalt (Co)	5,2	5,9
koper (Cu)	10	7,2
kwik (Hg)	< 0,03	< 0,03
lood (Pb)	19	17
molybdeen (Mo)	< 1,1	< 1,1
nikkel (Ni)	12	18
zink (Zn)	53	48

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0057	< 0,0245
---------------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 28	< 123
-------------------------	------	-------

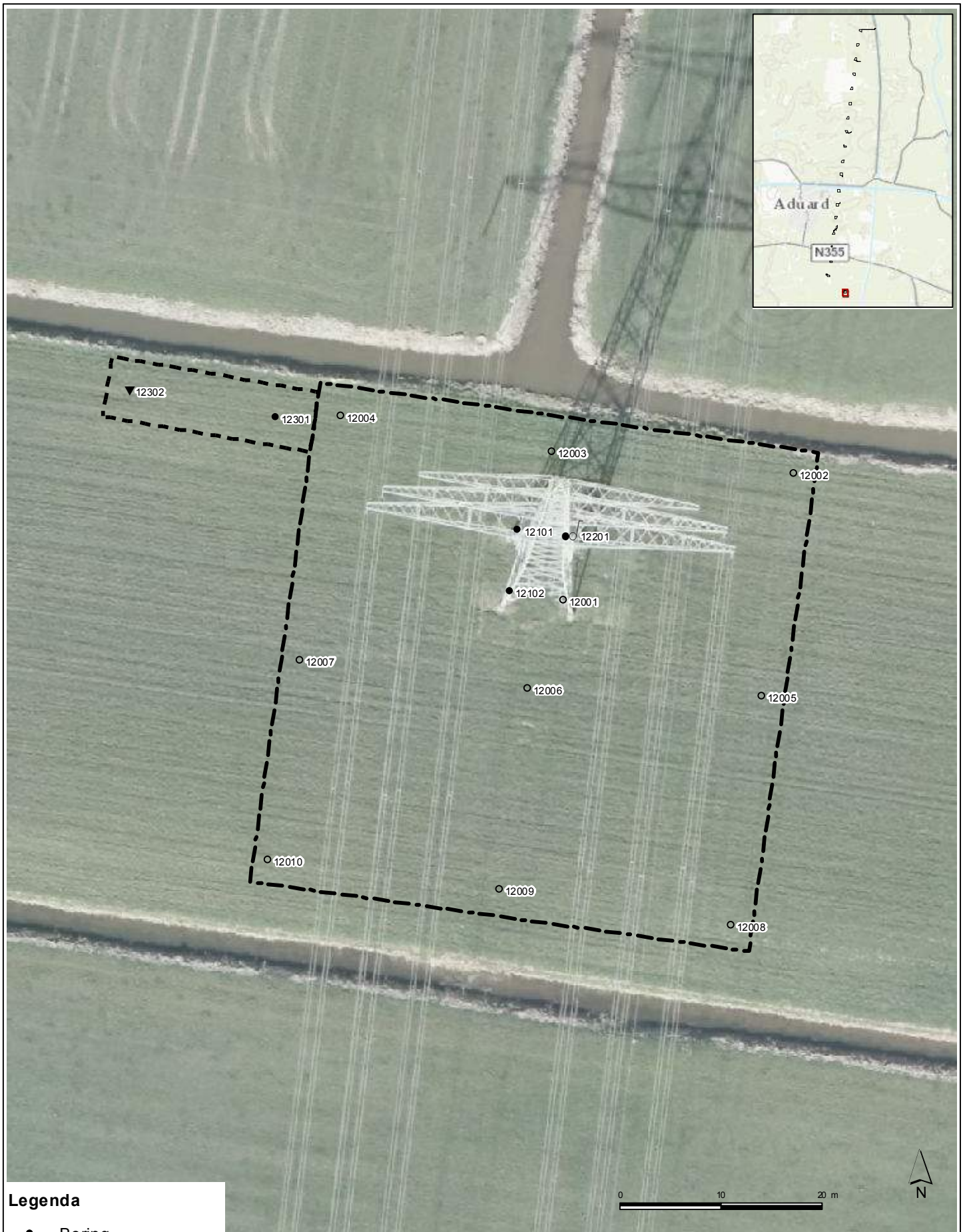
Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,035	< 0,035
fenantreen	< 0,035	< 0,035
antraceen	< 0,035	< 0,035
fluorantheen	< 0,035	< 0,035
chryseen	< 0,035	< 0,035
benzo(a)antraceen	< 0,035	< 0,035
benzo(a)pyreen	< 0,035	< 0,035
benzo(k)fluorantheen	< 0,035	< 0,035
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,035	< 0,035
benzo(ghi)peryleen	< 0,035	< 0,035
minerale olie C10-C12	2	11
minerale olie C12-C16	2	11
minerale olie C16-C20	3	14
minerale olie C20-C24	4	18
minerale olie C24-C28	4	18
minerale olie C28-C32	4	18
minerale olie C32-C36	4	18
minerale olie C36-C40	4	18
PCB-28	< 0,0008	< 0,0035
PCB-52	< 0,0008	< 0,0035
PCB-101	< 0,0008	< 0,0035
PCB-118	< 0,0008	< 0,0035

PCB-138	< 0,0008	< 0,0035
PCB-153	< 0,0008	< 0,0035
PCB-180	< 0,0008	< 0,0035
droge stof (Ds) (%)	72,4	64,3
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Bijlage 4V

Te amoveren mast 12



Legenda

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ♩ Peilbuis
- ▼ Sondering
- ⎓ Bouwweg
- ⎓ Werkterrein

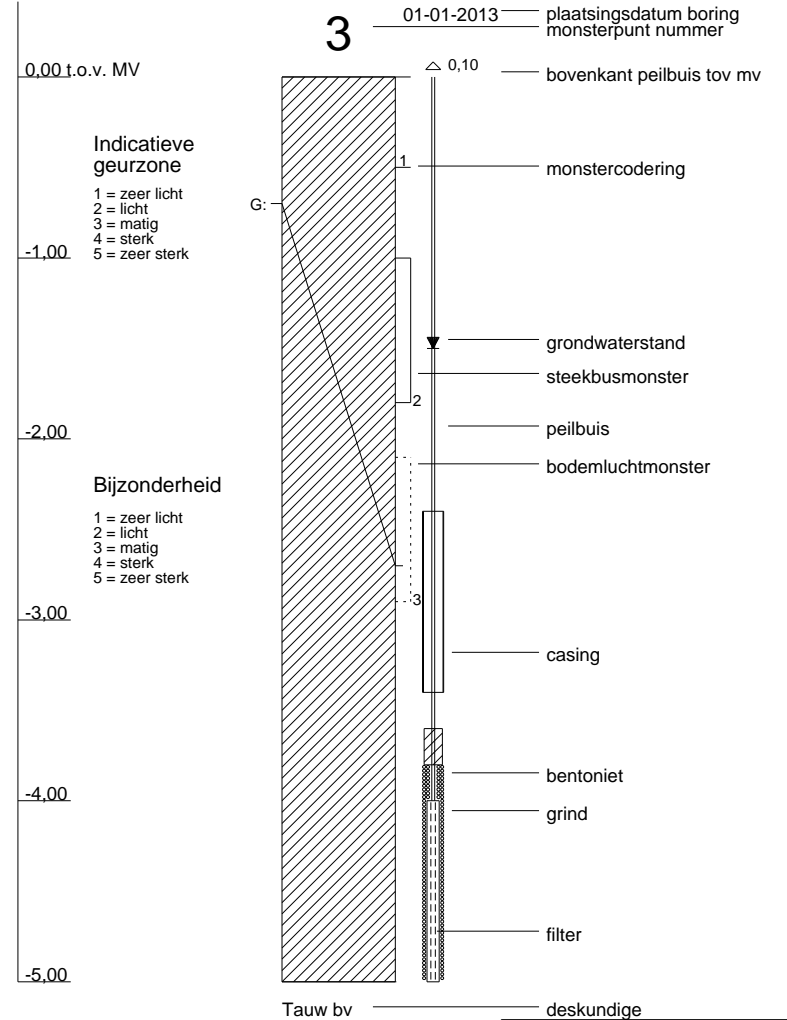
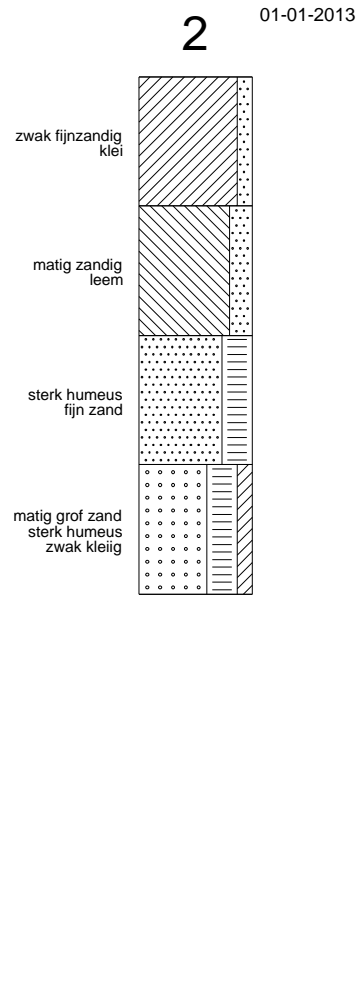
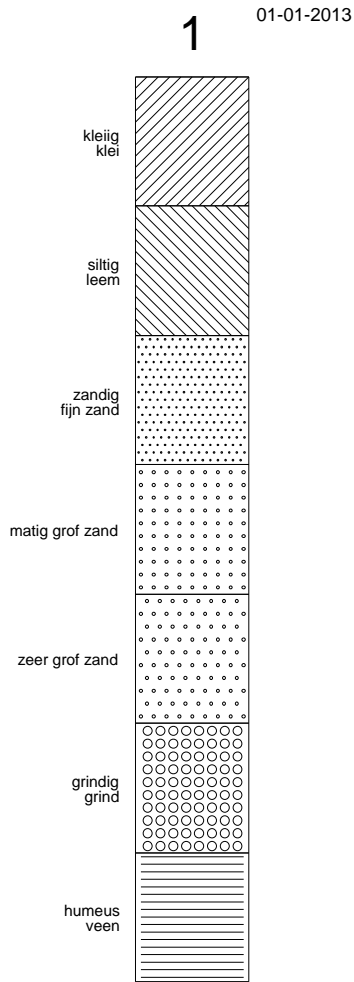
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.	Schaal 1:500	Status CONCEPT
Project TenneT Specials	Formaat A4	Projectnummer 1234288
Onderdeel Te amoveren masten Mast 12	Datum 08-01-16 Get. AAT Gec. MBQ	Tekeningnummer 1

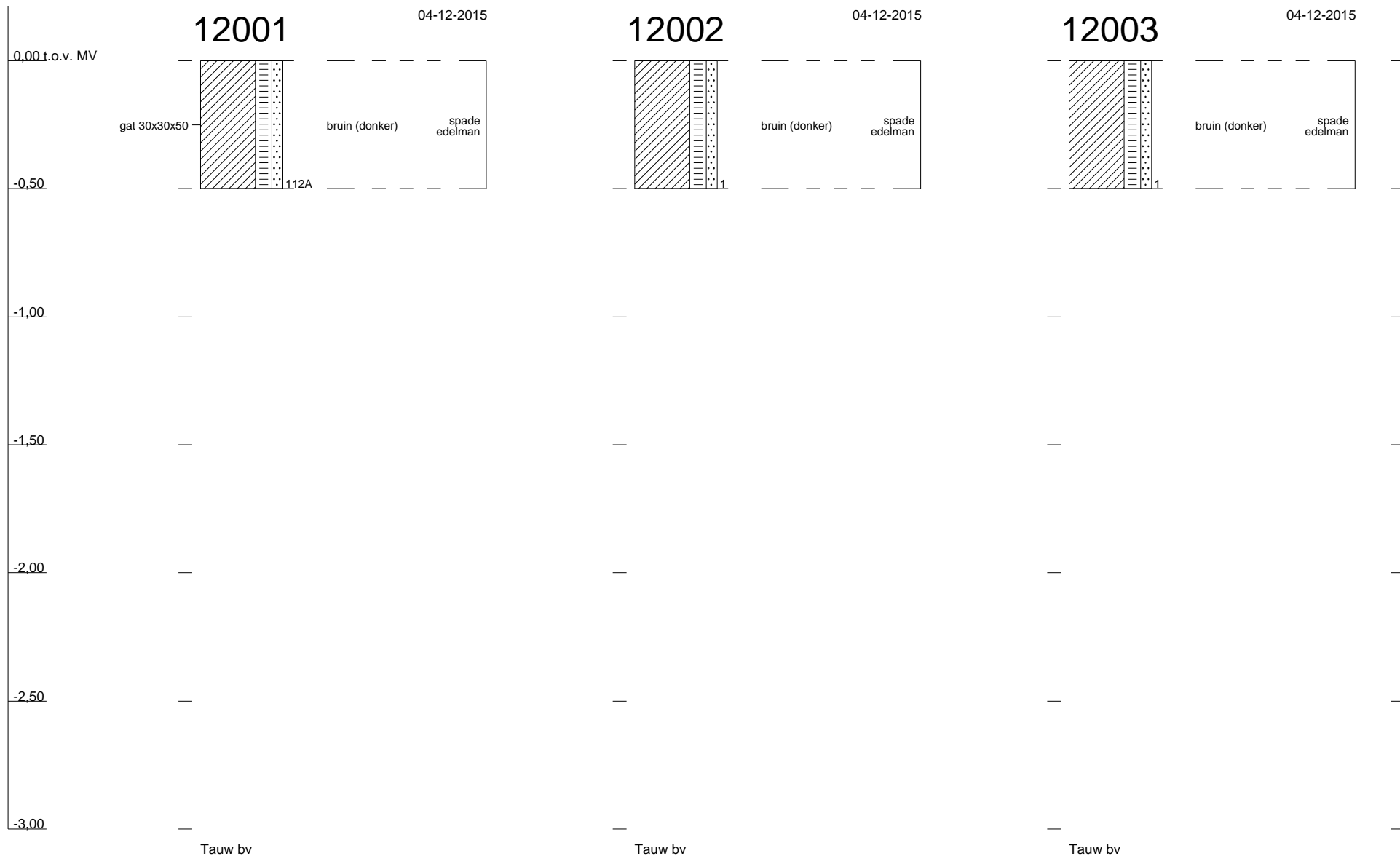


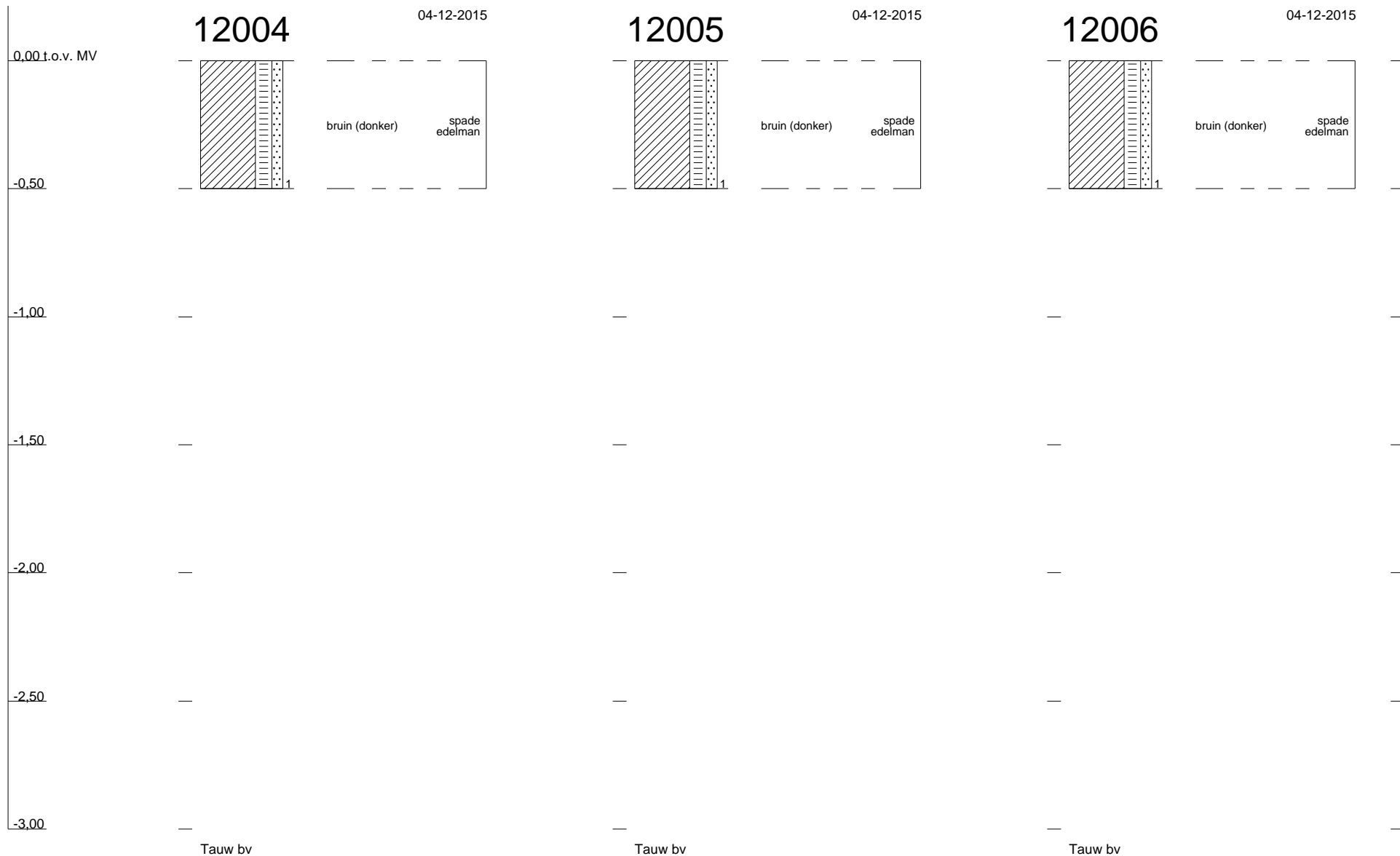
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 89 89 11
Fax (0570) 89 96 88

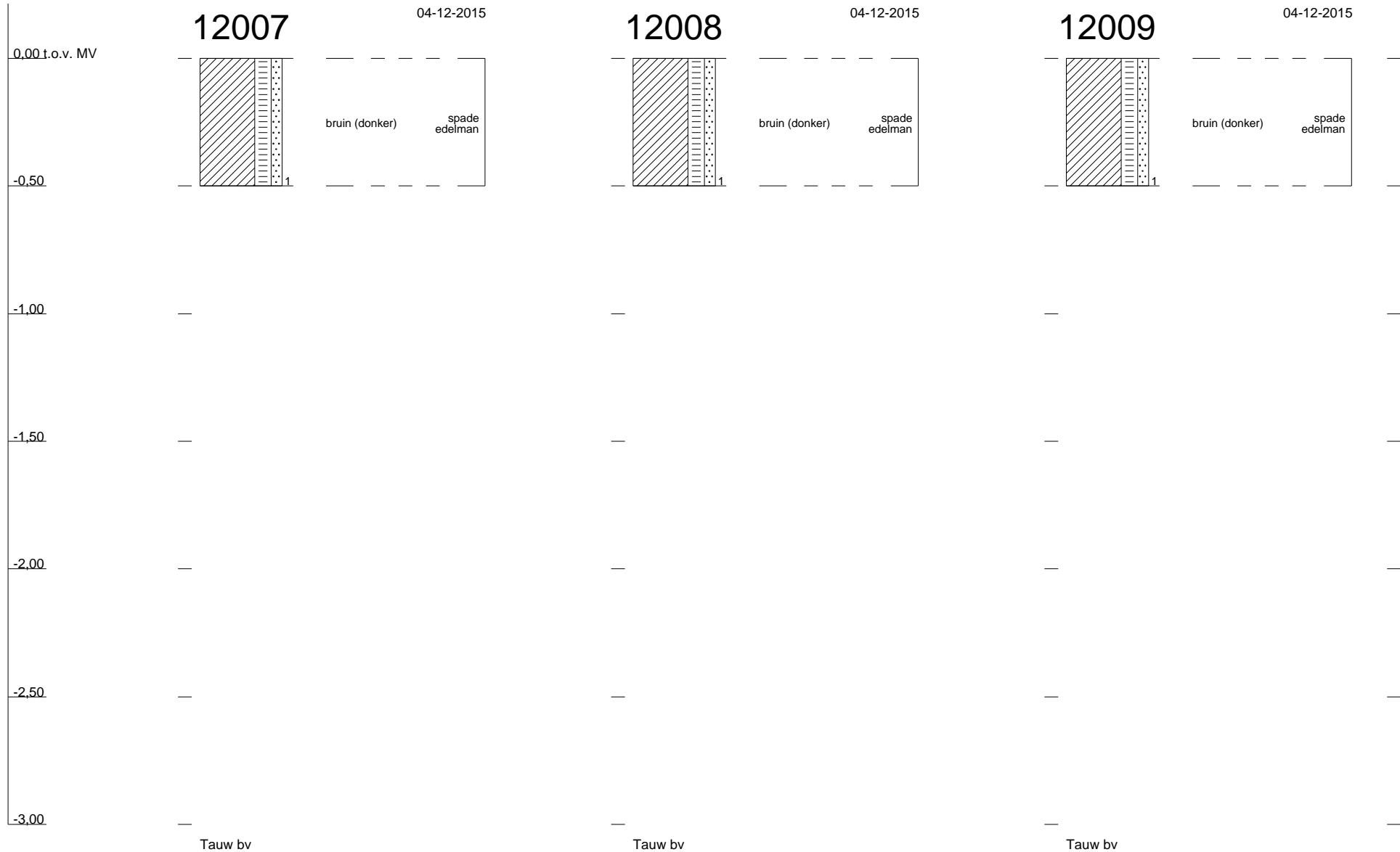
1234288_100 01D.MXD

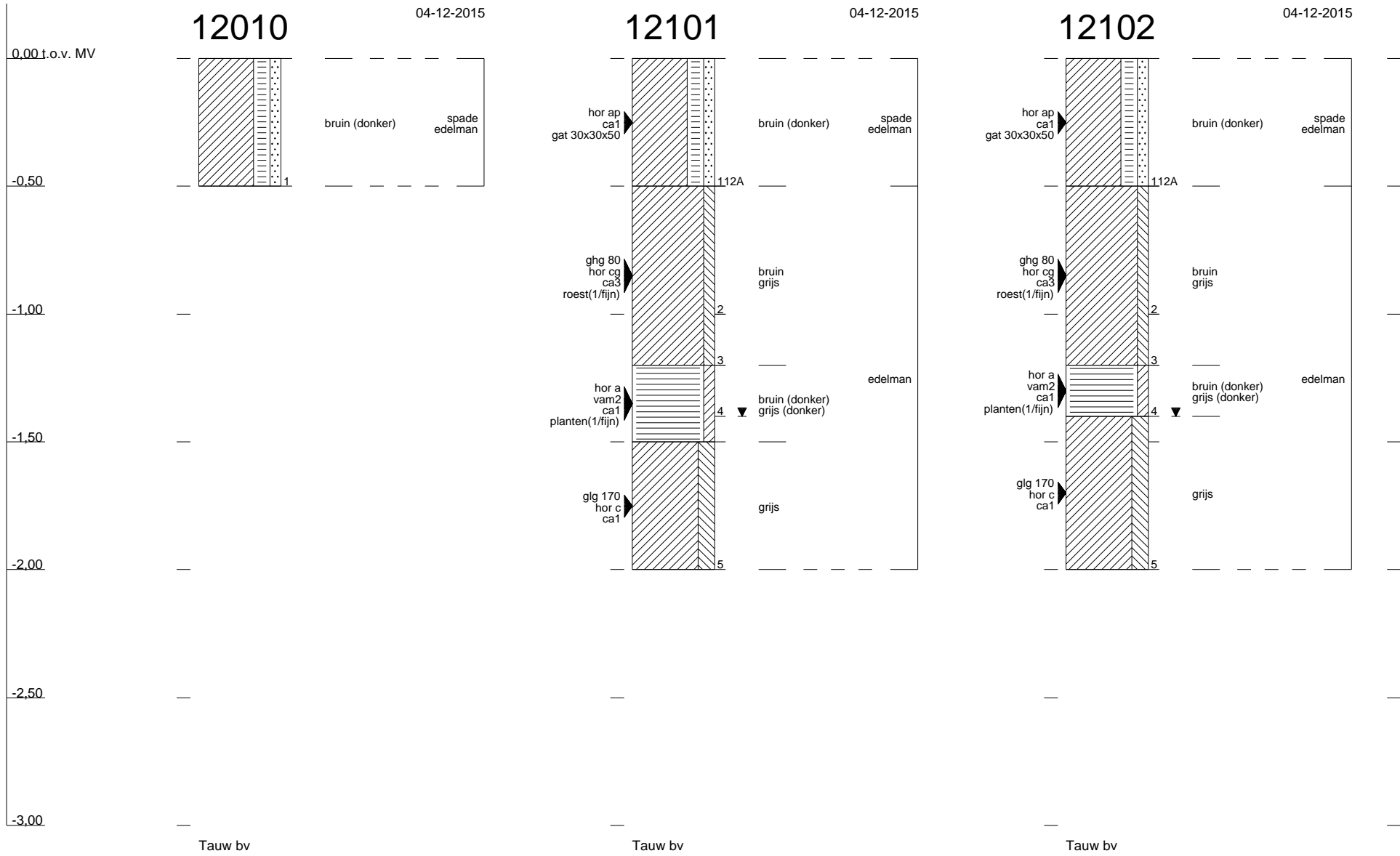
Legenda boorprofielen

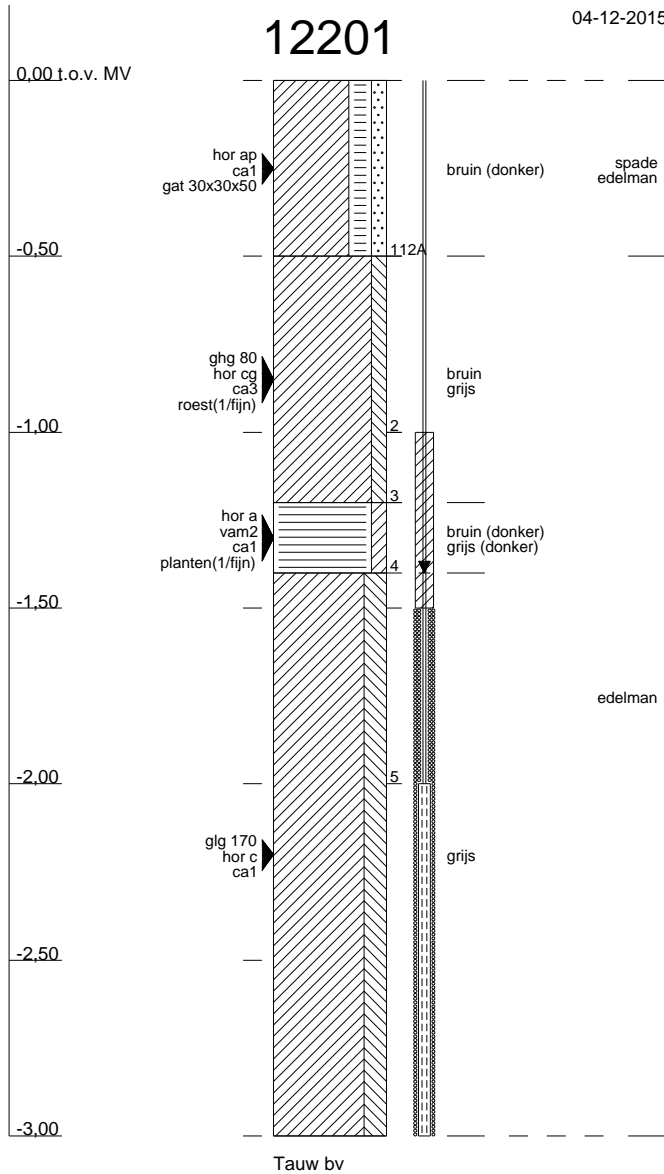




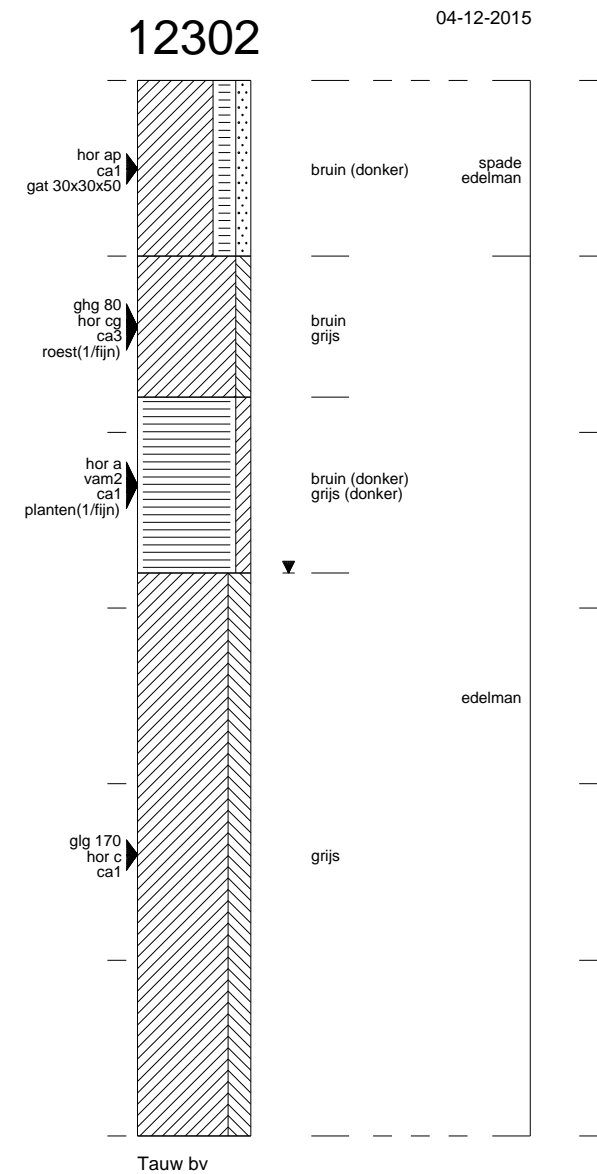
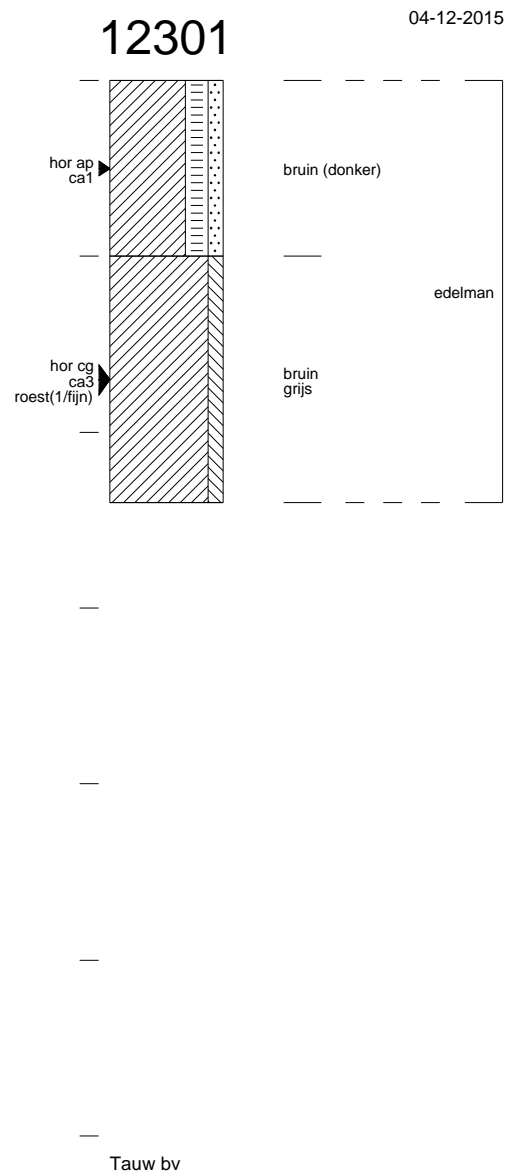








Profielen conform NEN 5104



1234643 : TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL

Monsteromschrijving	MM1_12	MM2_12	MM3_12
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-1,2
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	50		23		37	
cadmium (Cd)	< 0,14	-	< 0,12	-	< 0,17	-
kobalt (Co)	12	-	6	-	8,6	-
koper (Cu)	14	-	10	-	10,1	-
kwik (Hg)	< 0,04	-	< 0,03	-	< 0,04	-
lood (Pb)	37	-	29	-	27	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	30	-	16	-	27	-
zink (Zn)	202	+	66	-	71	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,36	-	< 0,35	-	< 0,35	-
-------------------	------	---	--------	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0042	-	< 0,0057	-	< 0,0114	-
---------------	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 21	-	< 28	-	< 57	-
-------------------------	------	---	------	---	------	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

naftaleen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
fenantreen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
antraceen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
fluorantheen	0,09		< 0,035		< 0,035	
chryseen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
benzo(a)antraceen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
benzo(a)pyreen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
benzo(k)fluorantheen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
benzo(ghi)peryleen	< 0,03		< 0,035		< 0,035	
minerale olie C10-C12	2		2		5	
minerale olie C12-C16	2		2		5	
minerale olie C16-C20	2		3		7	
minerale olie C20-C24	3		4		8	
minerale olie C24-C28	3		4		8	
minerale olie C28-C32	3		4		8	
minerale olie C32-C36	3		4		8	
minerale olie C36-C40	3		4		8	
PCB-28	< 0,0006		< 0,0008		< 0,0016	

PCB-52	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
PCB-101	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
PCB-118	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
PCB-138	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
PCB-153	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
PCB-180	< 0,0006	< 0,0008	< 0,0016
droge stof (Ds) (%)	65,8	63,2	70,3
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	25	25	25
organische stof (% van Ds)	10	10	10
Conclusie STI (BoToVa)	> Aw en <= lw	<= Aw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 15.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 549862

ANALYSERAPPORT

Opdracht 549862 Afvalwater

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 11.12.15
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 verichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop 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

Opdracht 549862 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
410925	Pb 12201 F(2,0-3,0)	11.12.2015	

Eenheid **410925**
Pb 12201 F(2,0-3,0)

Klassiek Chemische Analyses

Chloride [Cl]	mg/l	69
Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof	mg/l	1500

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen

IJzer (Fe)	mg/l	46
------------	------	-----------

Begin van de analyses: 11.12.2015
Einde van de analyses: 14.12.2015

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.

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting
conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen / Zwevende Stof
conform NEN-EN-ISO 17294-2: IJzer (Fe)
Conform NEN-ISO 15923-1; glkwaardig NEN-ISO15682: Chloride [Cl]

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.
Henriëke Paul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 10.12.2015
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 547980

ANALYSERAPPORT

Opdracht 547980 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234643 TenneT, bodemonderzoek EOS-VVL
Opdrachtacceptatie 04.12.15
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 547980 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
402463	04.12.2015	MM1_12
402469	04.12.2015	MM2_12
402475	04.12.2015	MM3_12

	Eenheid	402463 MM1_12	402469 MM2_12	402475 MM3_12
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	65,8	63,2	70,3
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	11,7 ^{x)}	8,6 ^{x)}	4,3 ^{x)}
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	19	48	25
Voorbehandeling metalen analyse				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	40	37
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	10	11	8,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	13	9,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	35	36	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	25	26	27
Zink (Zn)	mg/kg Ds	180	98	67
PAK (AS3000)				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,43 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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 547980 Bodem / Eluaat

	Eenheid	402463 MM1_12	402469 MM2_12	402475 MM3_12
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie 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: 04.12.2015

Einde van de analyses: 10.12.2015

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 547980 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)

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

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

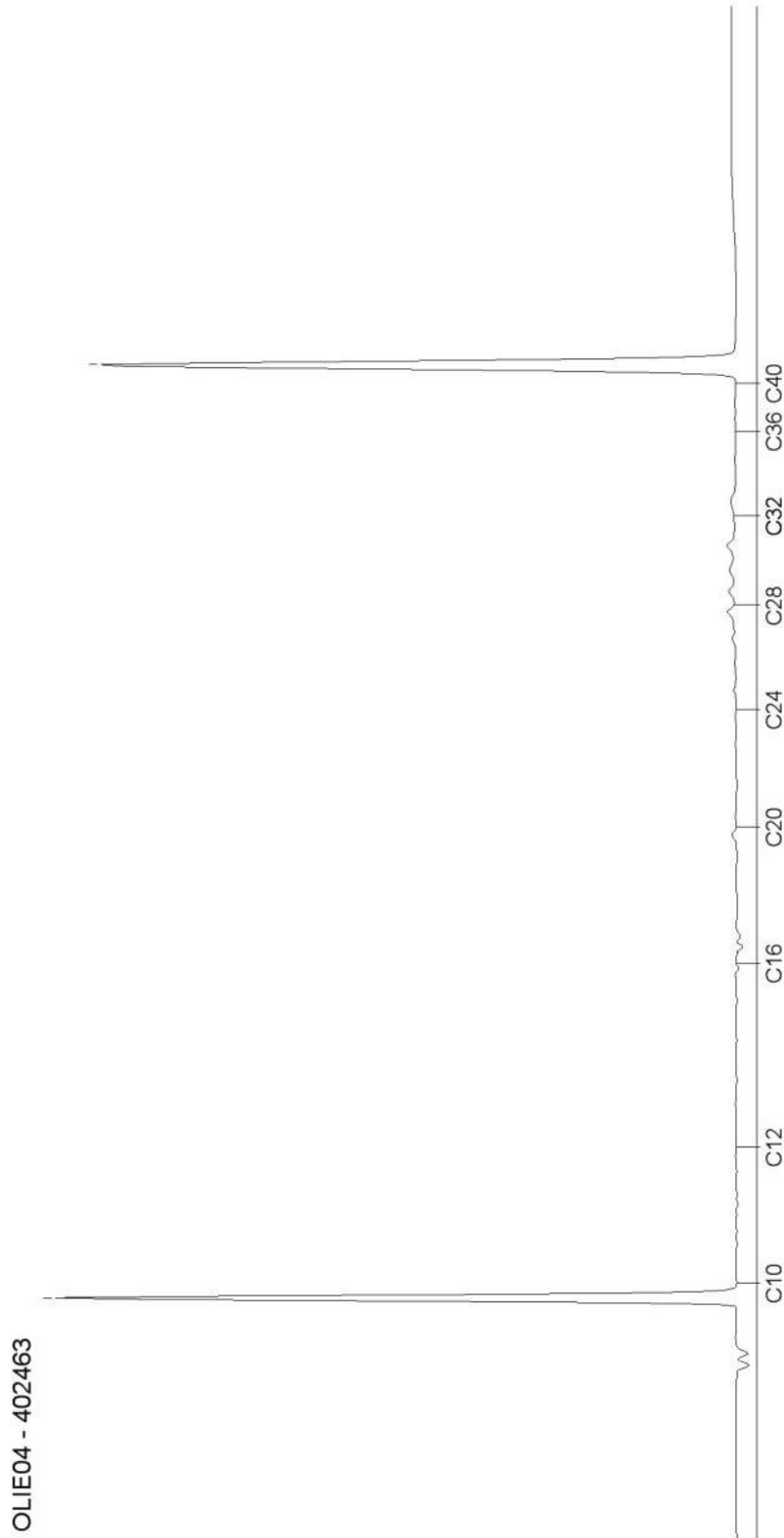
n) Niet geaccrediteerd

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. 547980, Analysis No. 402463, created at 09.12.2015 09:53:04

Monsteromschrijving: MM1_12

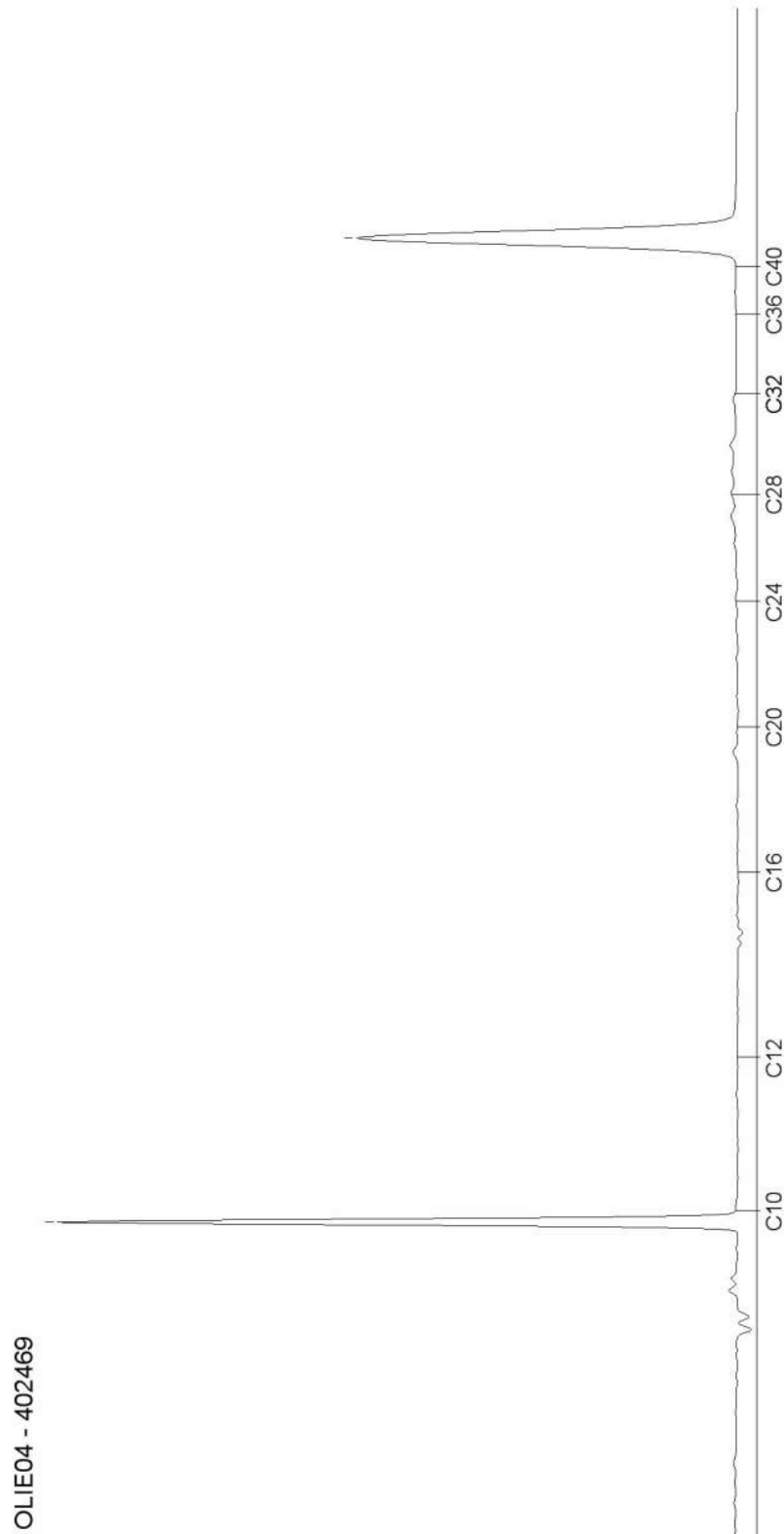


AL-West B.V.

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. 547980, Analysis No. 402469, created at 09.12.2015 09:53:04

Monsteromschrijving: MM2_12

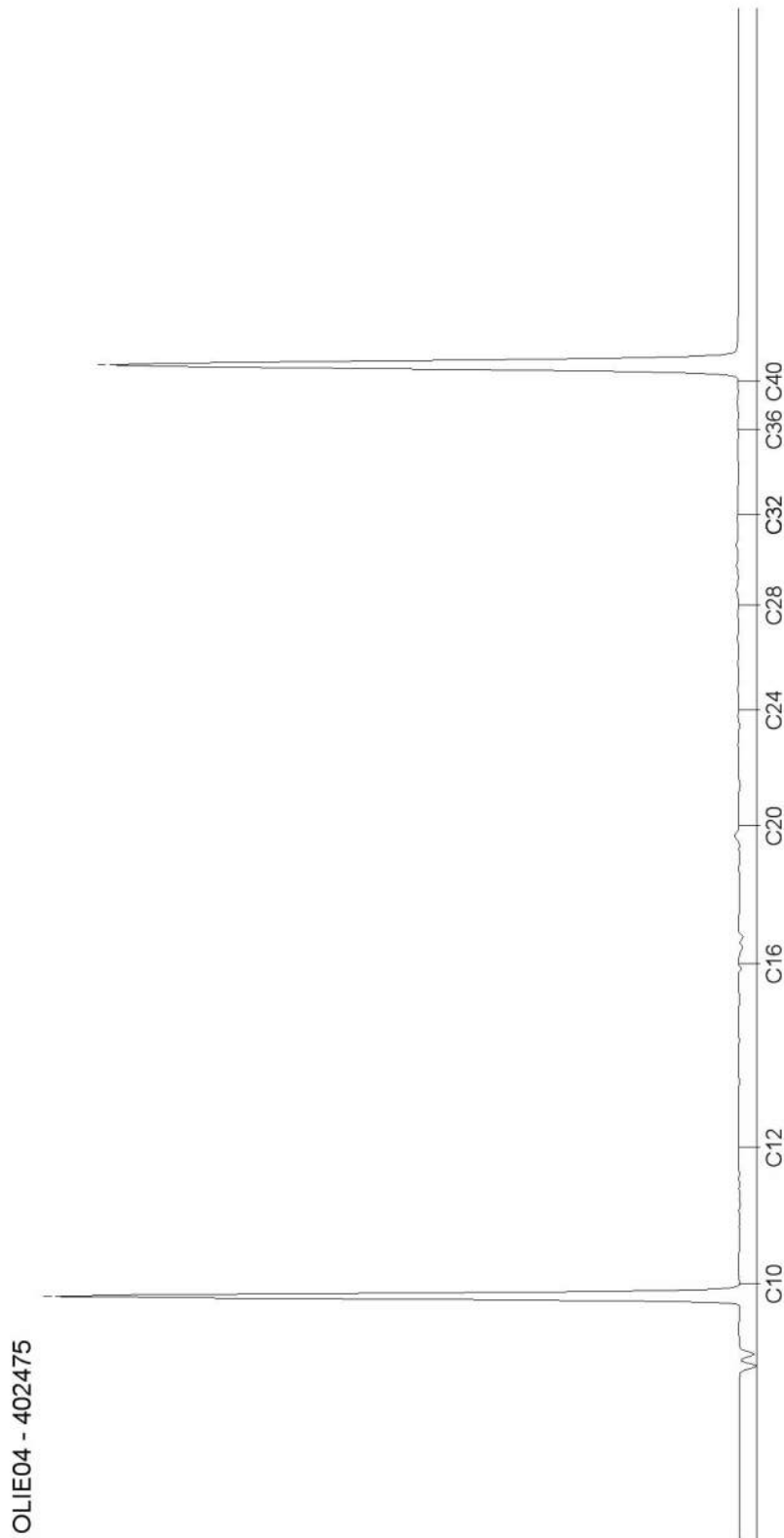


AL-West B.V.

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. 547980, Analysis No. 402475, created at 09.12.2015 09:53:04

Monsteromschrijving: MM3_12



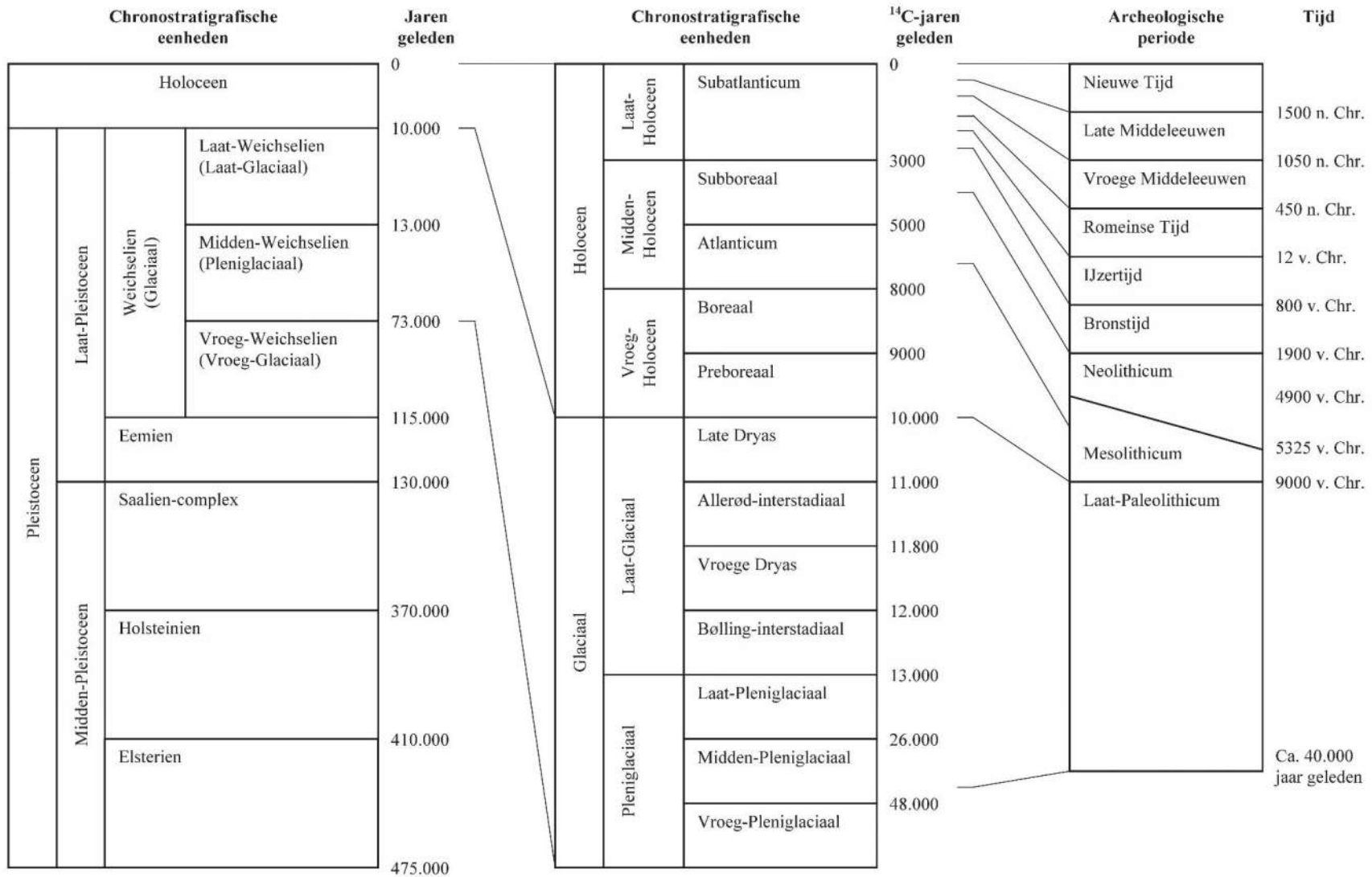
Bijlage

5

Bijlagen archeologisch onderzoek

Bijlage 5A

Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes



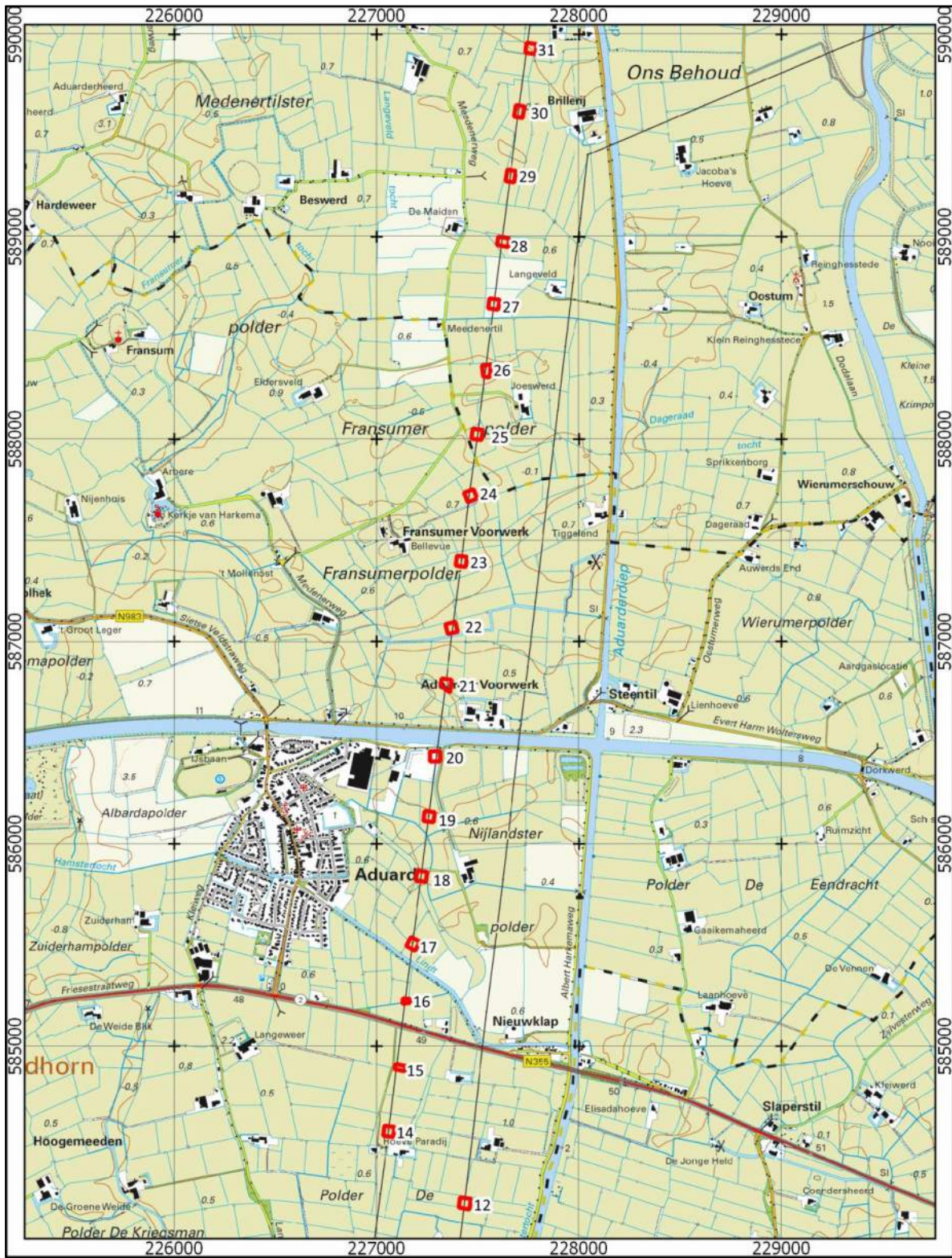
Bijlage 5B

Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

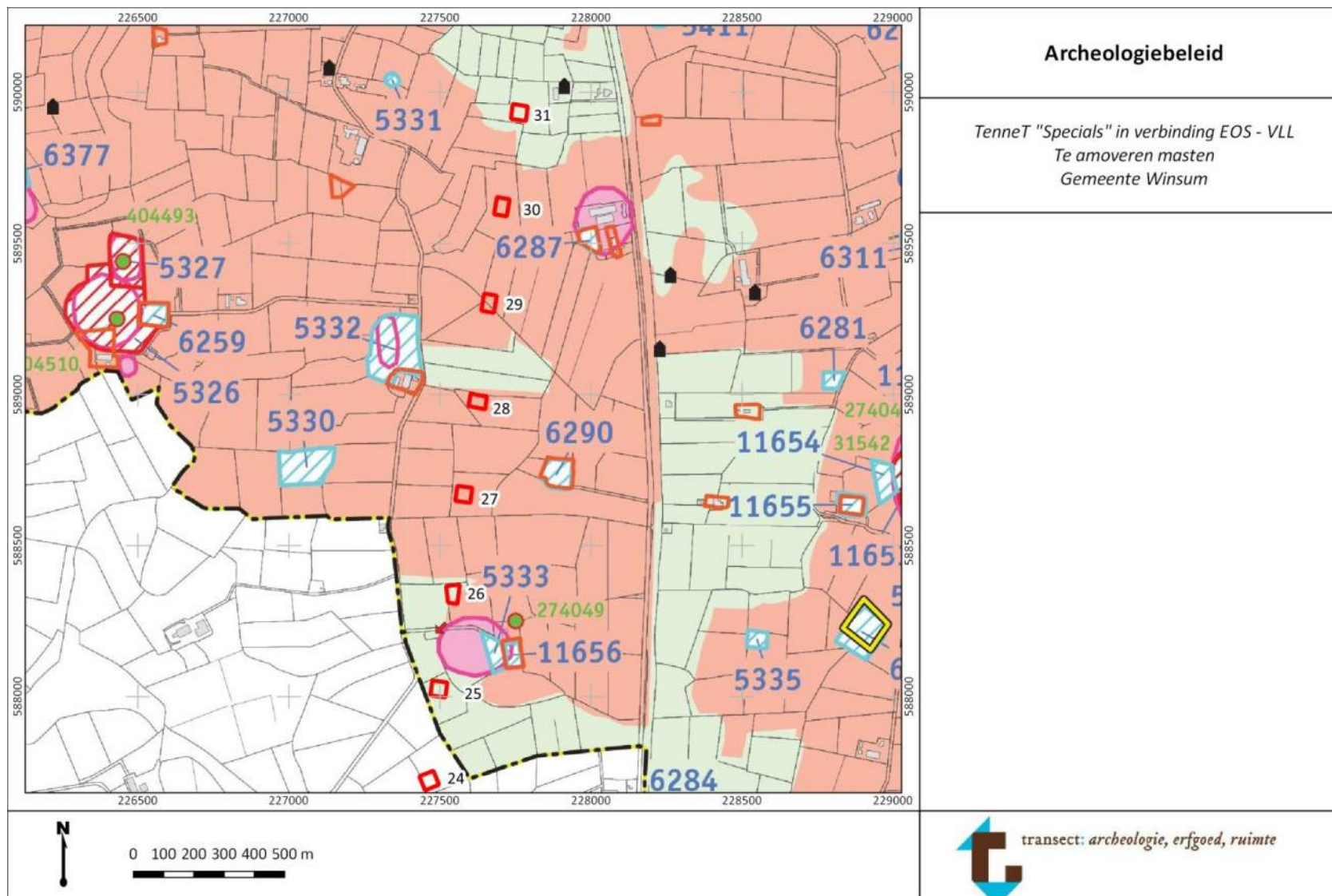
Bijlage 5C

Locatie van de te amoveren masten



Bijlage 5D

Archeologiebeleid gemeente Winsum



Archeologiebeleid

TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten
Gemeente Winsum

Regio Noord Groningen

Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl

Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart gemeente Winsum

RAAP-rapport 1732, kaartbijlage 13B, schaal 1:25.000

legenda

vindplaatsen/terreinen

-  ARCHIS-waarneming
-  238644 ARCHIS-waarnemingsnummer
-  pastorie
-  begrenzing Rijksbeschermd ANK-terrein
-  begrenzing geregistreerd ANK-terrein
-  5066 monumentnummer
-  RAAP-vindplaats
-  R12 RAAP-vindplaatscode
-  begrenzing wierden op basis van bodemkaart en/of Clingeborg
-  historische kernen
-  borgterrein
-  boerderijplaats

advies

- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- bij ingrepen vergunning aanvragen bij minister OC&W (RACH)
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m² binnen onderzoeksbuffer
- streven naar behoud
- onderzoek bij ingrepen groter dan 100 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 15 m²

dubbelbestemming

- WR-a2
- WR-a2
- WR-a1
- WR-a2
- WR-a2
- WR-a2
- WR-a3
- WR-a2
- WR-a2

vindplaatsen van de kadastrale minuut

-  mogelijke vijver/viskentij
-  kerk
-  kerktoren
-  kosterie
-  diaconie
-  overige gebouwen
-  molen
-  opvallend perceel
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt
- cultuurhistorisch waardevol; aandachtspunt

overig

-  veislag 1593 bij Aduardertjil
-  hoge verwachting
-  lage verwachting
-  beek- en rivierdalen
-  hoge verwachting steentijd binnen 3 meter - Mv
-  reeds onderzocht gebied groter dan 1 hectare: geen archeologische waarden geconstateerd
-  moderne woonwijken en industrieën
-  gemeentegrens
-  grens plangebied
- onderzoek bij ingrepen groter dan 200 m²
- geen onderzoek
- onderzoek bij ingrepen groter dan 200 m²
- onderzoek bij ingrepen groter dan 200 m²
- geen onderzoek
- geen onderzoek
- geen onderzoek

Archeologiebeleid, legenda

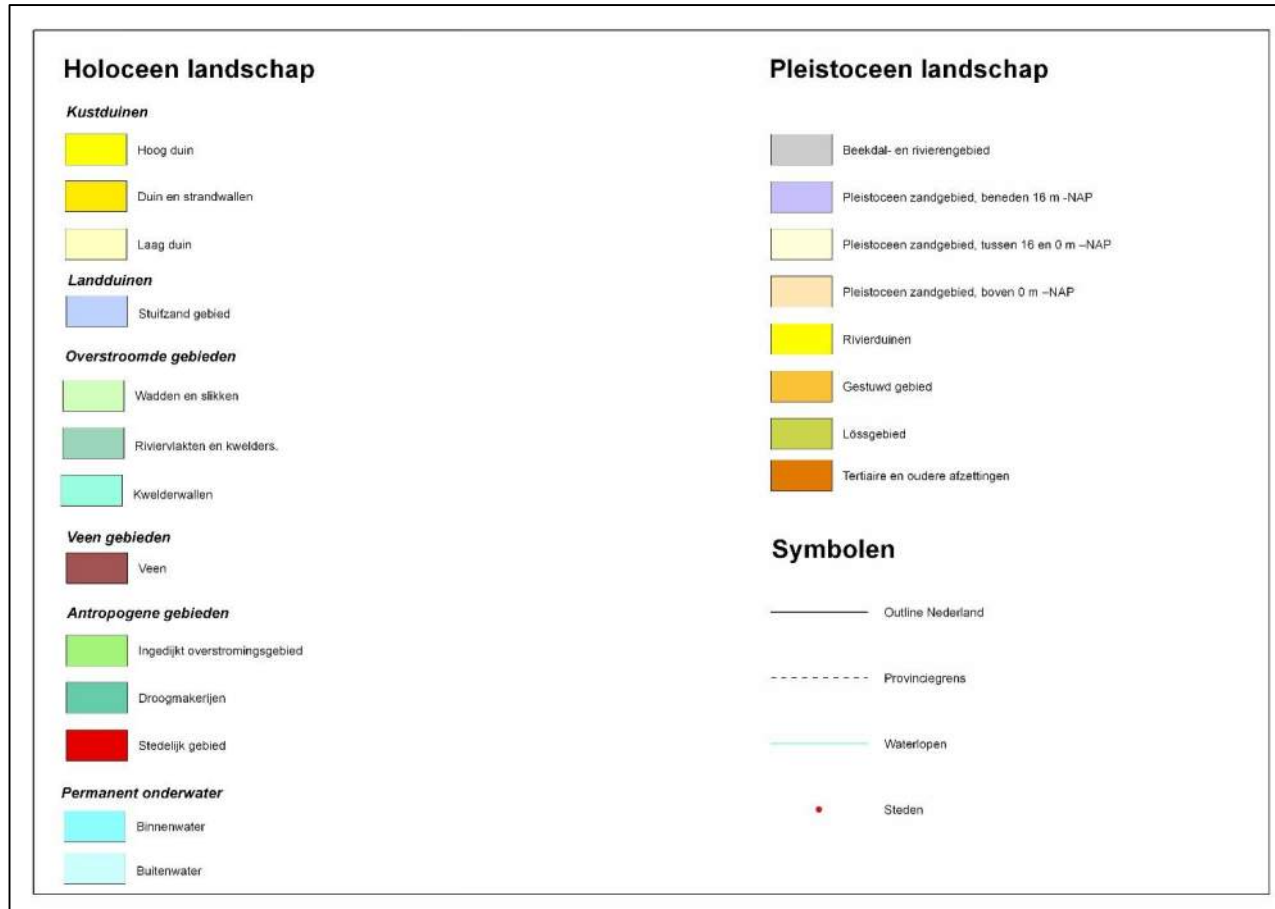
*TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten
Gemeente Winsum*

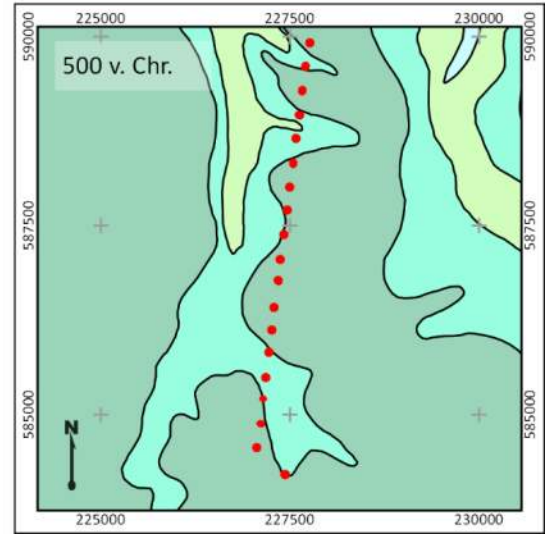
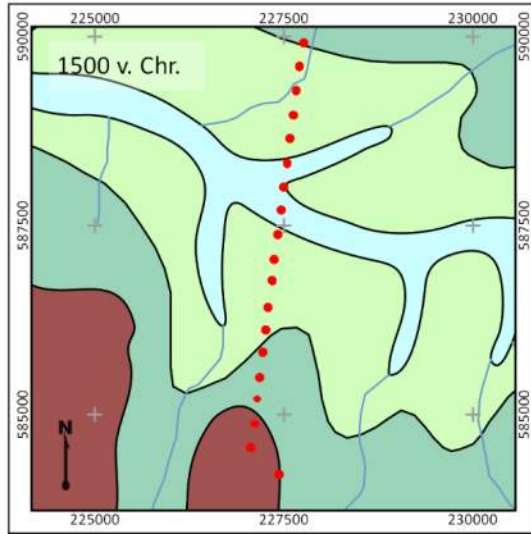
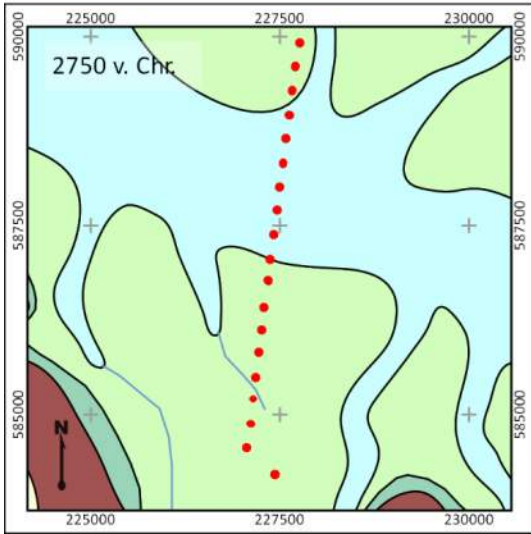
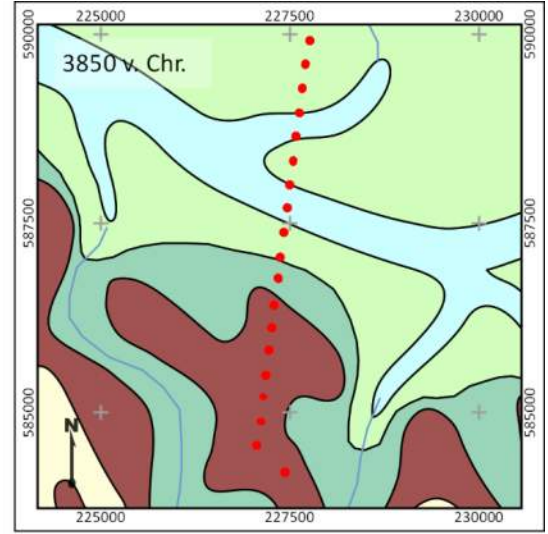
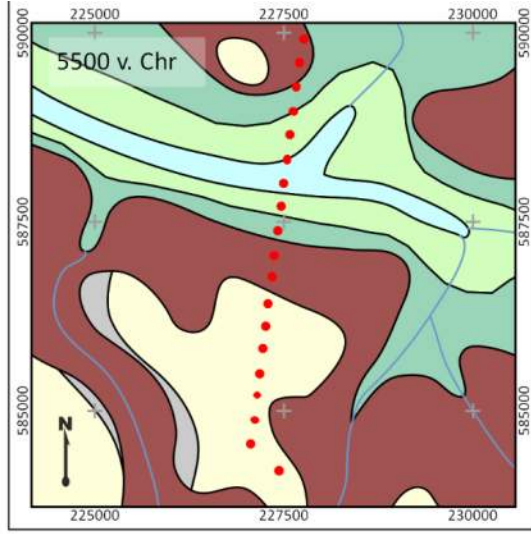
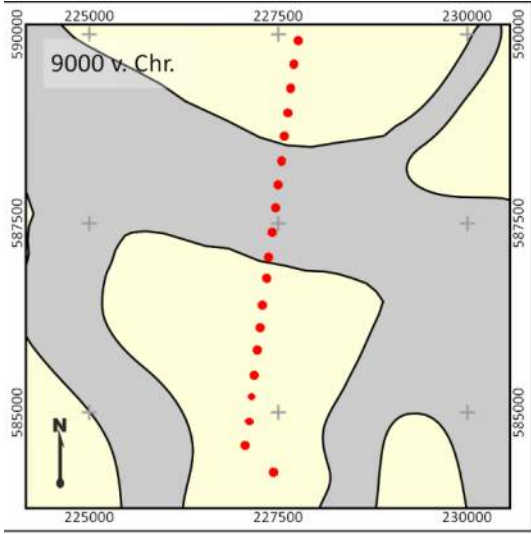
Bijlage 5E

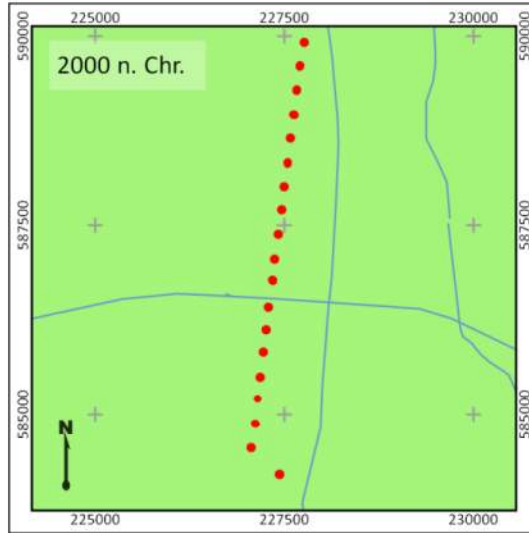
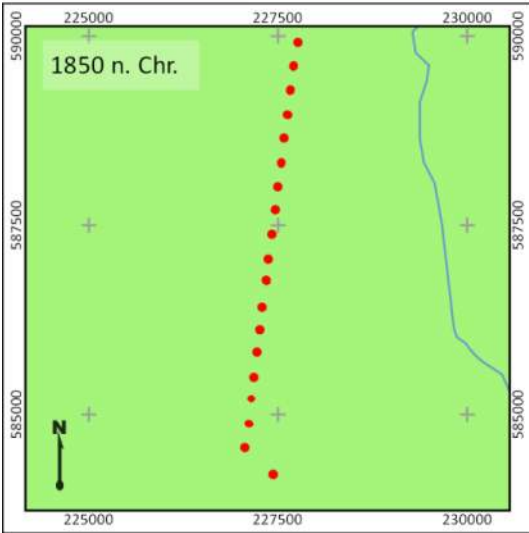
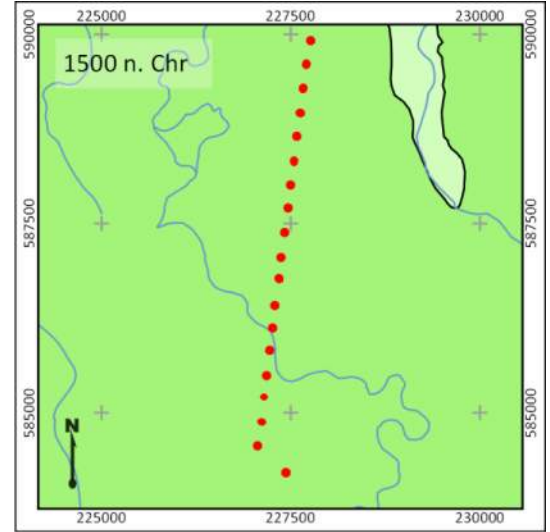
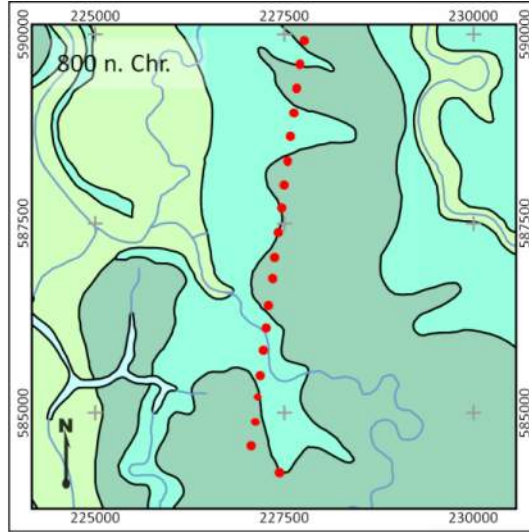
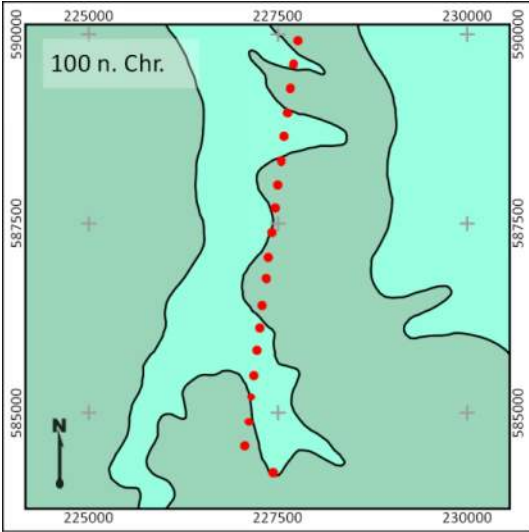
Paleogeografische ontwikkeling

Legenda

Bron: Vos en De Vries 2013

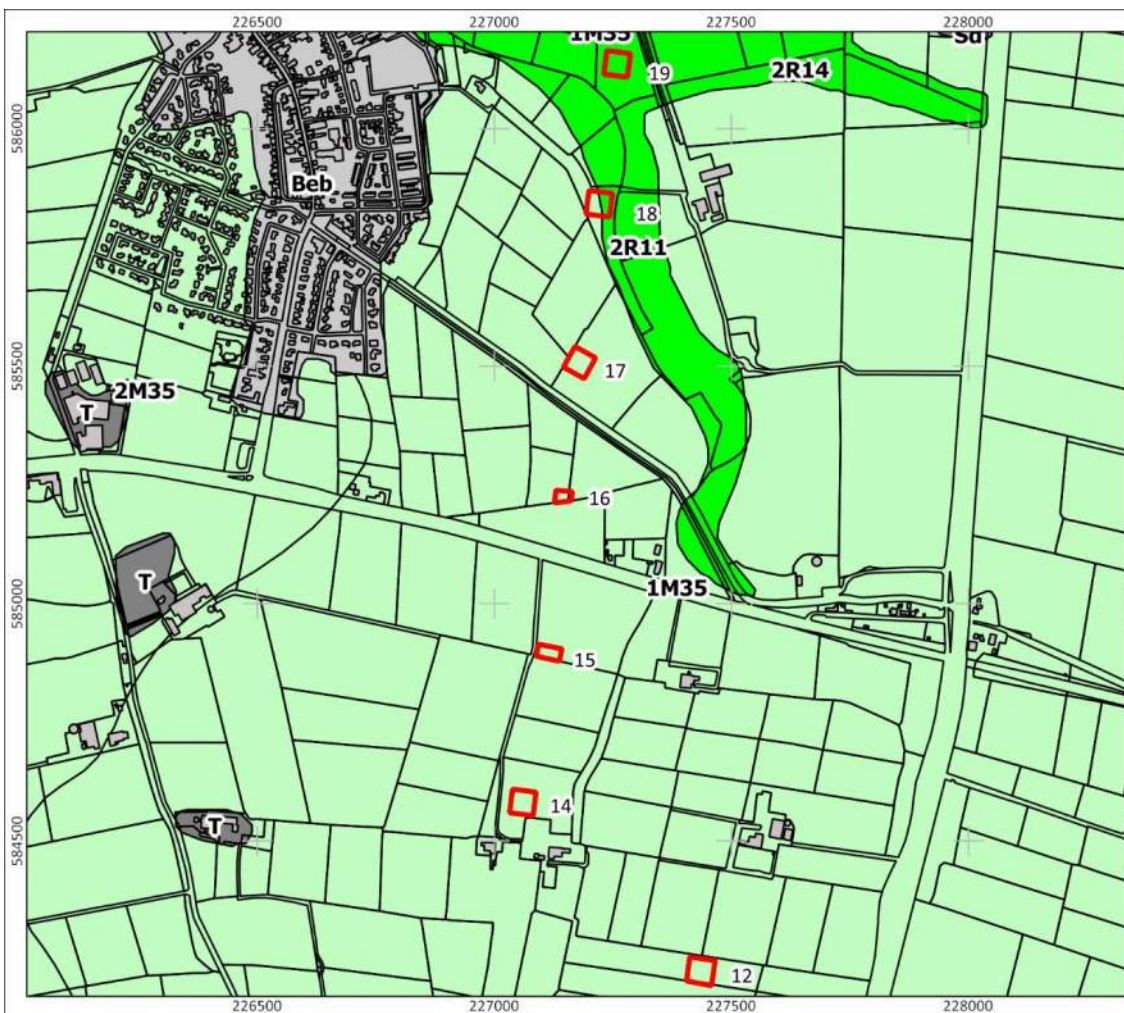






Bijlage 5F

Geomorfologie



Geomorfologie

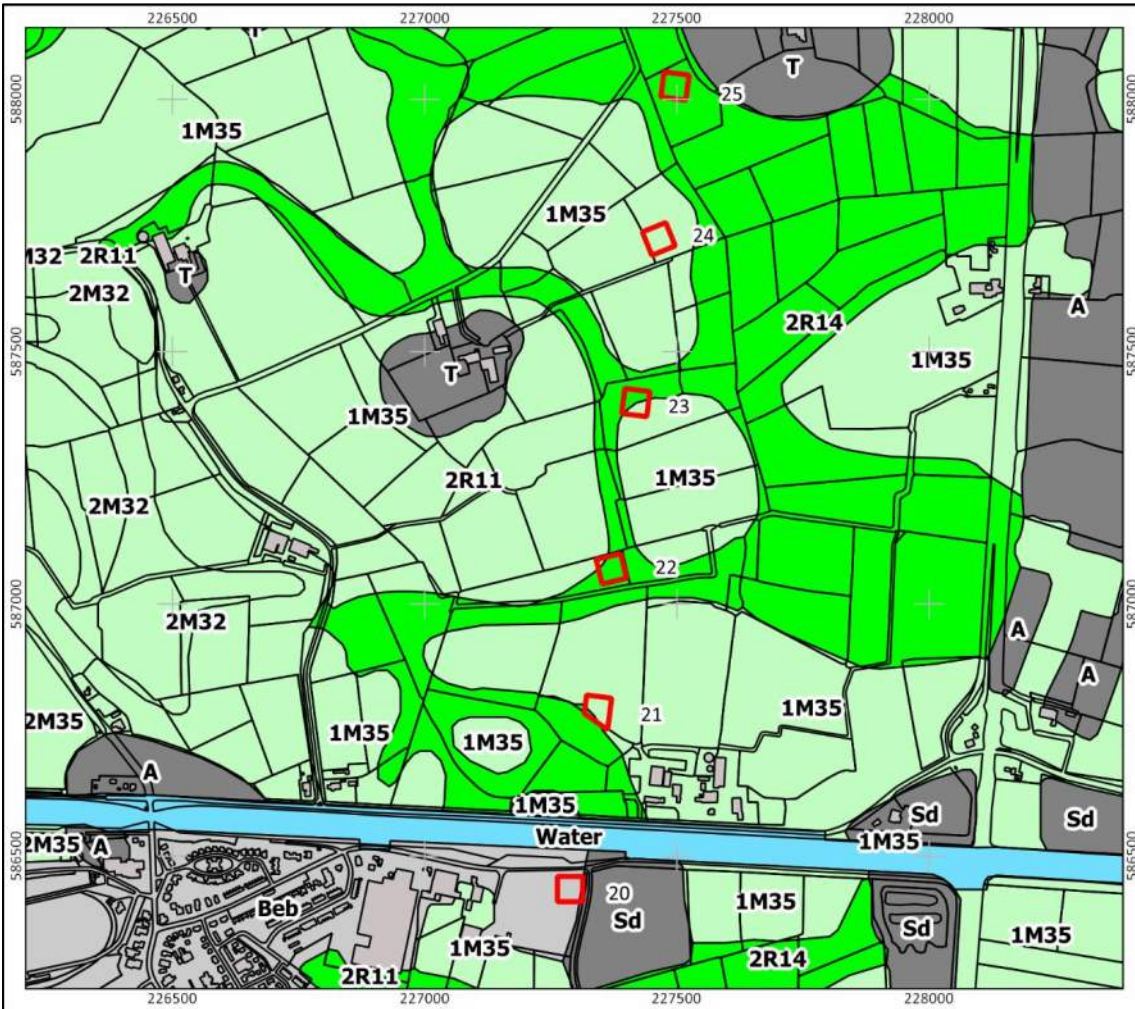
TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 12, 14 - 19
 Gemeente Zuidhorn

Legenda

- mastlocaties

- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaiervormige glooiingen
- niet waaiervormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water



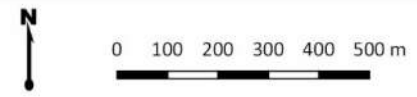


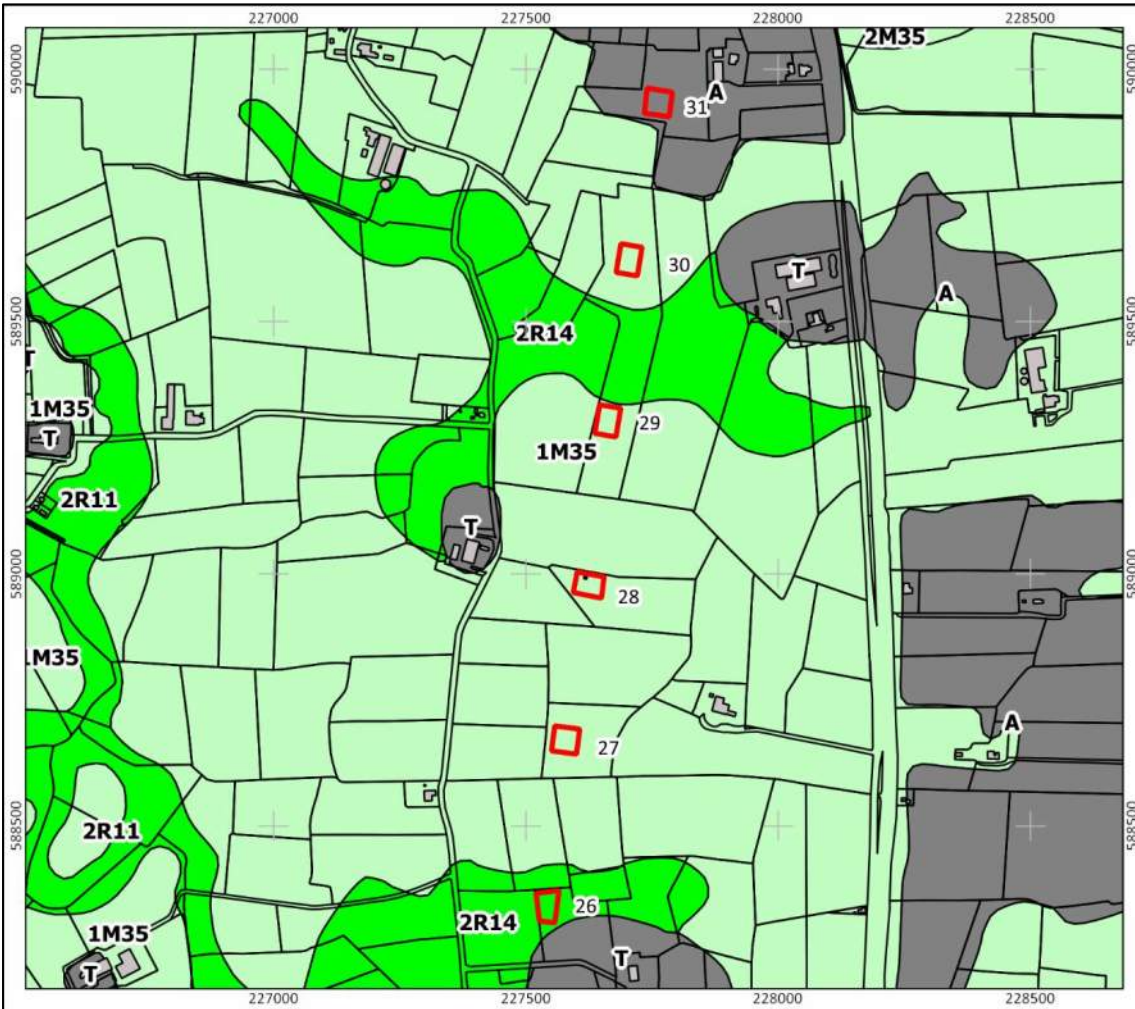
Geomorfologie

TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 20 - 25
 Gemeente Zuidhorn

Legenda

- mastlocaties
- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaivormige glooiingen
- niet waaivormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water





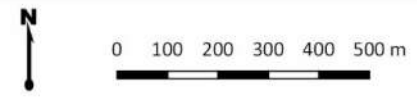
Geomorfologie

TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 26 - 31
 Gemeente Winsum

Legenda

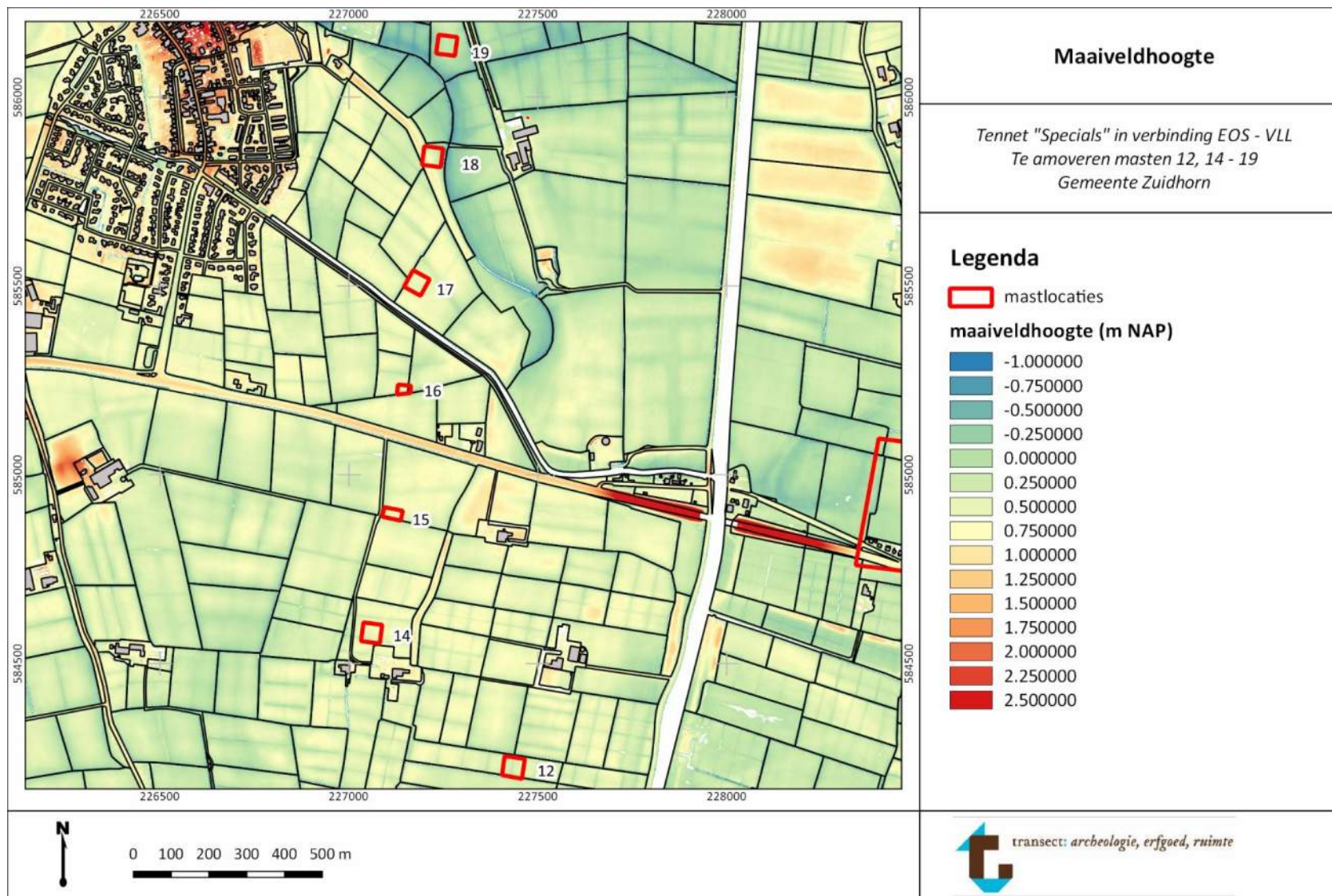
- mastlocaties

- wanden
- hoge heuvels en ruggen
- hoge duinen
- plateaus
- terrassen
- plateau-achtige vormen
- waaivormige glooiingen
- niet waaivormige glooiingen
- lage ruggen en heuvels
- welvingen
- vlakten
- laagten
- ondiepe dalen
- matig diepe dalen
- diepe dalen
- antropogene vormen
- bebouwing
- water



Bijlage 5G

Actueel Hoogtebestand Nederland






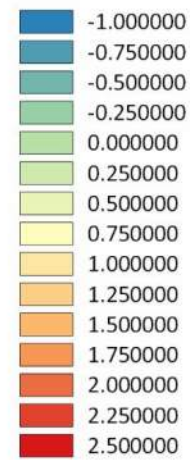
Maaiveldhoogte

Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 20 - 25
 Gemeente Zuidhorn

Legenda

 mastlocaties

maaiveldhoogte (m NAP)



0 100 200 300 400 500 m




transect: archeologie, erfgoed, ruimte



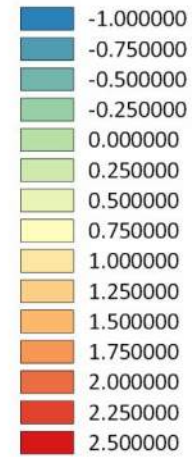
Maaiveldhoogte

Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 26 - 31
 Gemeente Winsum

Legenda

 mastlocaties

maaiveldhoogte (m NAP)



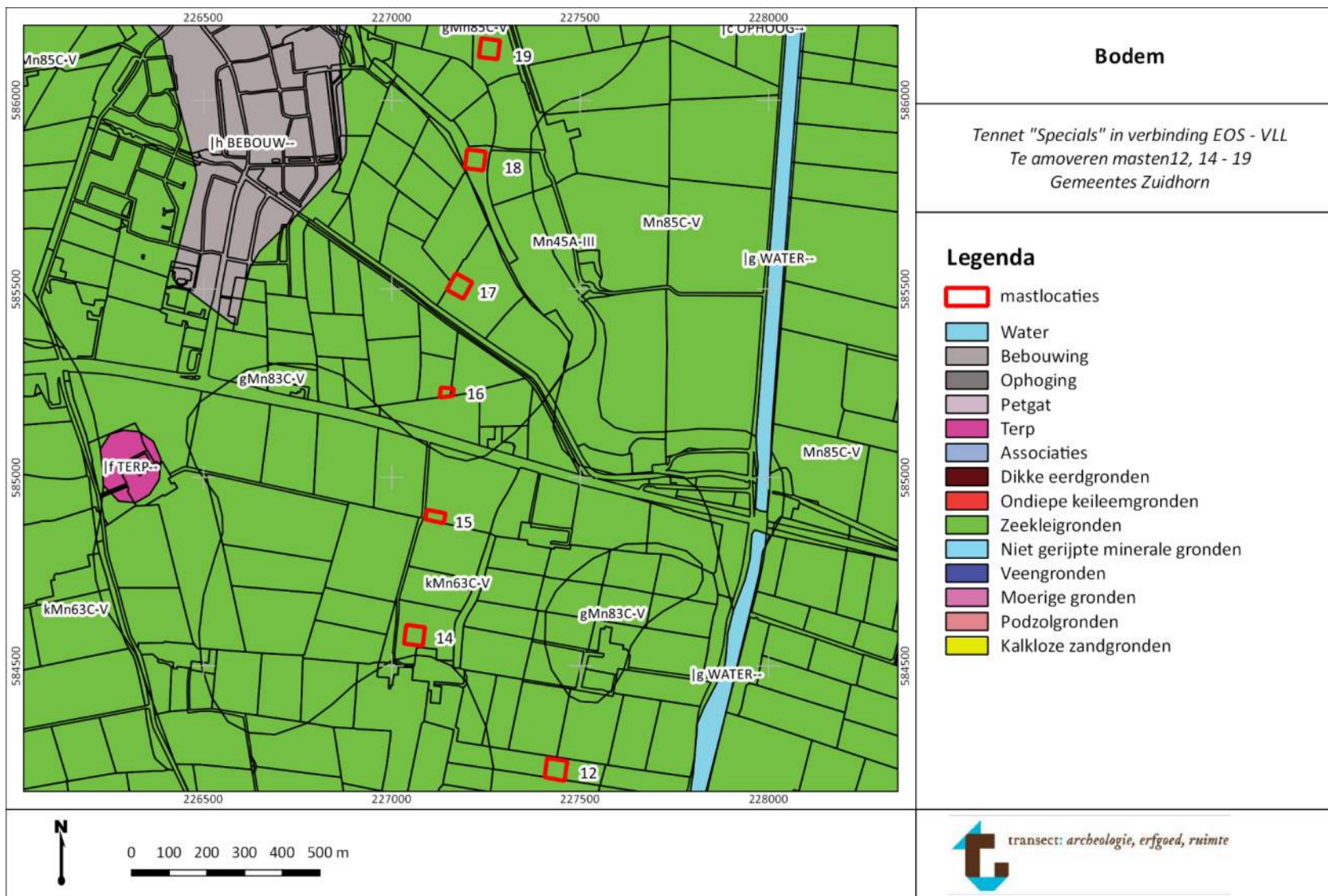
0 100 200 300 400 500 m

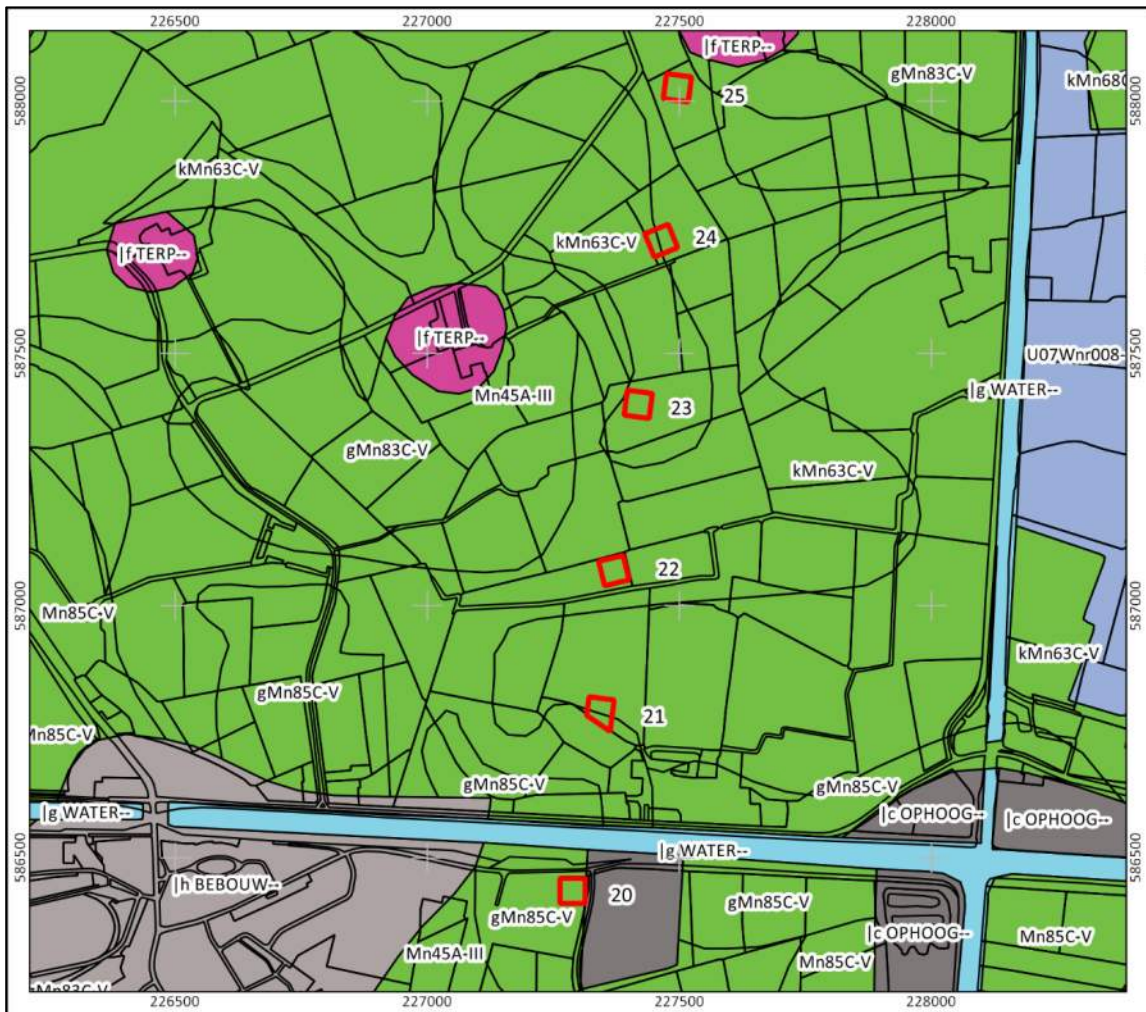


transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Bijlage 5H

Bodemkaart



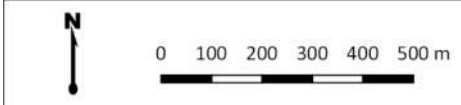


Bodem

*Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten 20 - 25
Gemeente Zuidhorn*

Legenda

- mastlocaties
- Water
- Bebouwing
- Ophoging
- Petgat
- Terp
- Associaties
- Dikke eerdgronden
- Ondiepe keileemgronden
- Zeekleigronden
- Niet gerijpte minerale gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden



Bodem

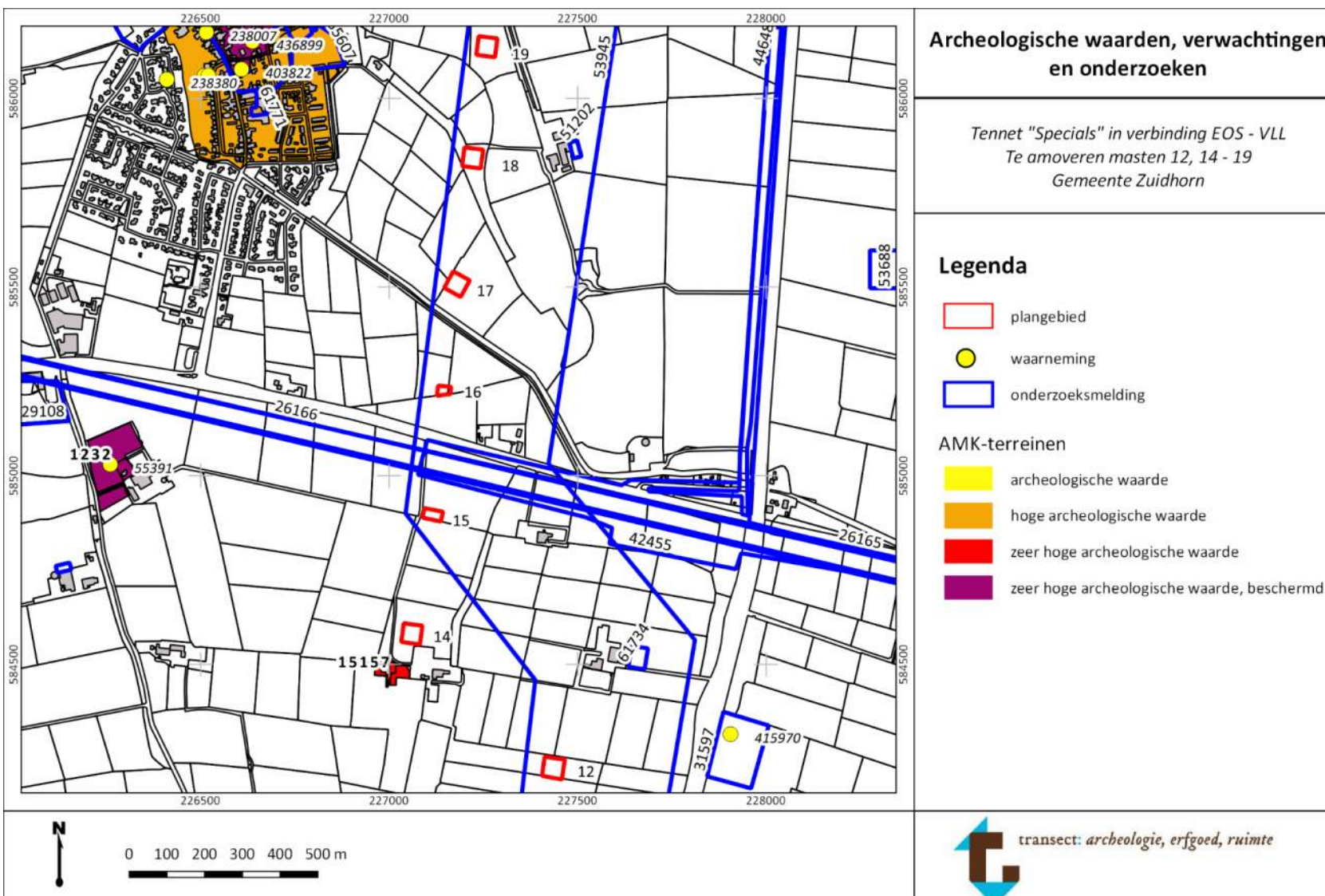
Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 26 - 31
 Gemeente Winsum

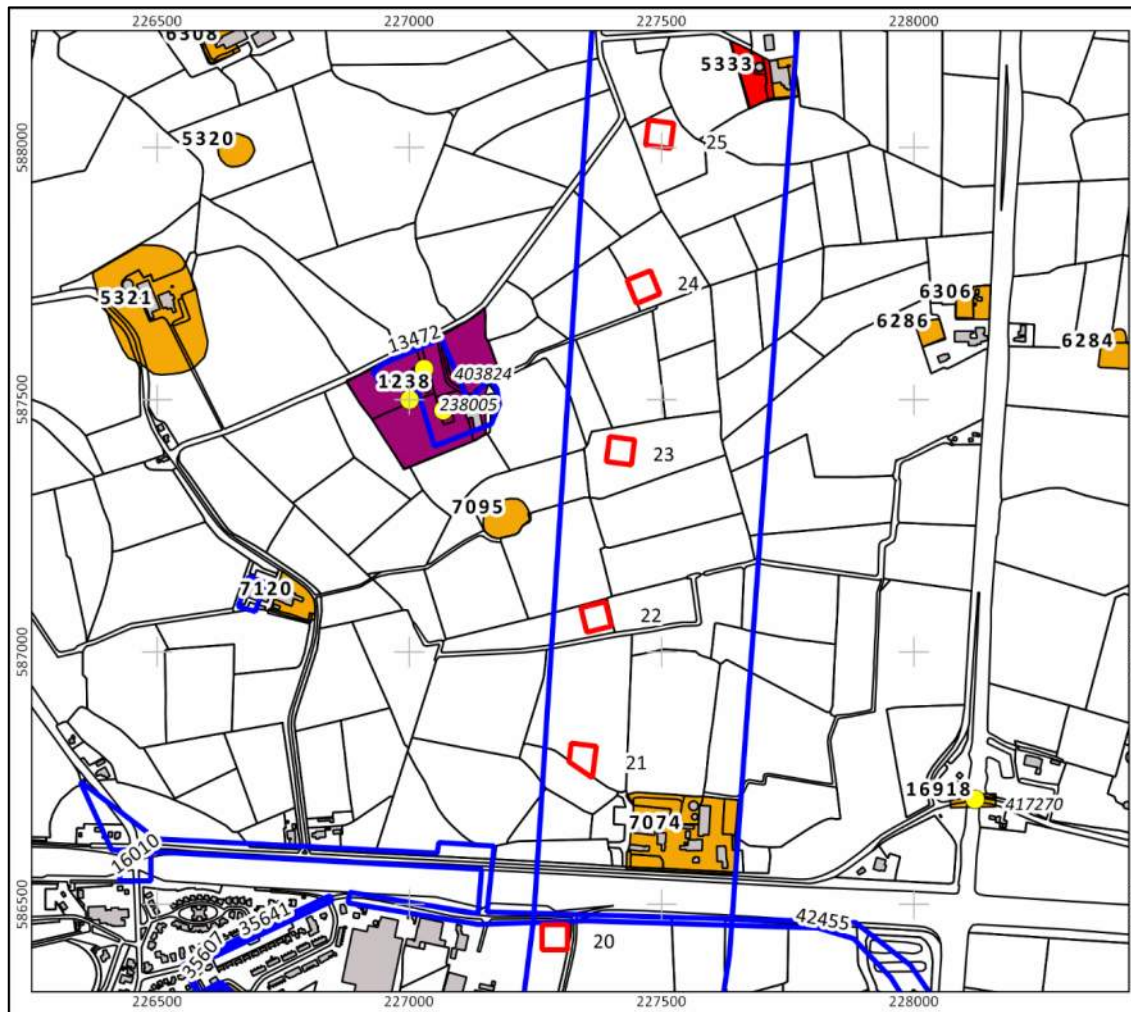
Legenda

- mastlocaties
- Water
- Bebouwing
- Ophoging
- Petgat
- Terp
- Associaties
- Dikke eerdgronden
- Ondiepe keileemgronden
- Zeekleigronden
- Niet gerijpte minerale gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden

Bijlage 5I

Archeologische waarden



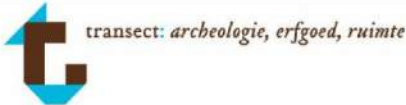
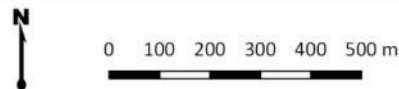


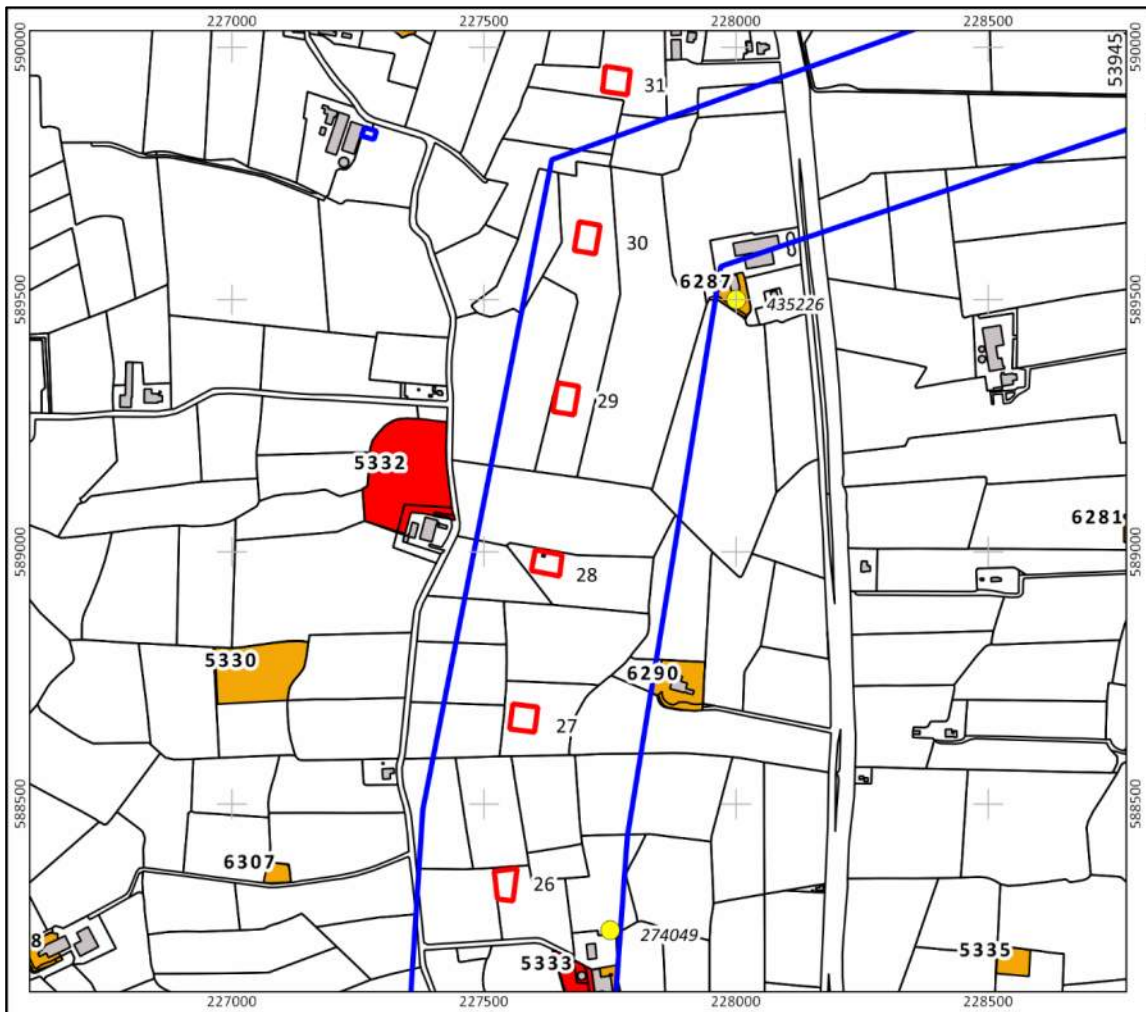
Archeologische waarden, verwachtingen en onderzoeken

*Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten 20 - 25
Gemeente Zuidhorn*

Legenda

- plangebied
 - waarneming
 - onderzoeksmelding
- AMK-terreinen**
- archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde, beschermd



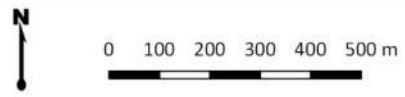


Archeologische waarden, verwachtingen en onderzoeken

Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amoveren masten 26 - 31
 Gemeente Winsum

Legenda

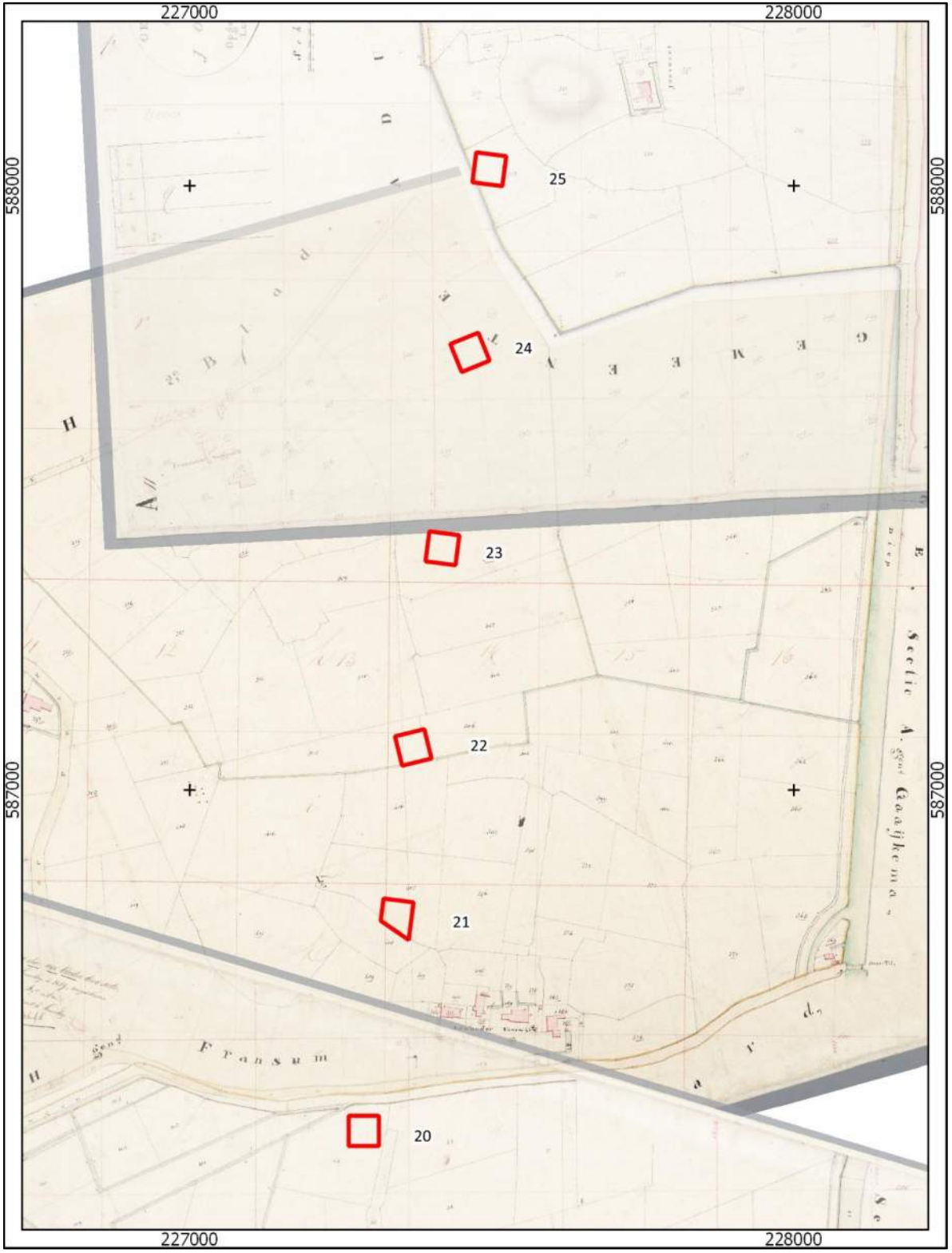
- plangebied
 - waarneming
 - onderzoeksmelding
- AMK-terreinen
- archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bijlage 5J

Kadastrale minuut 1811 - 1832

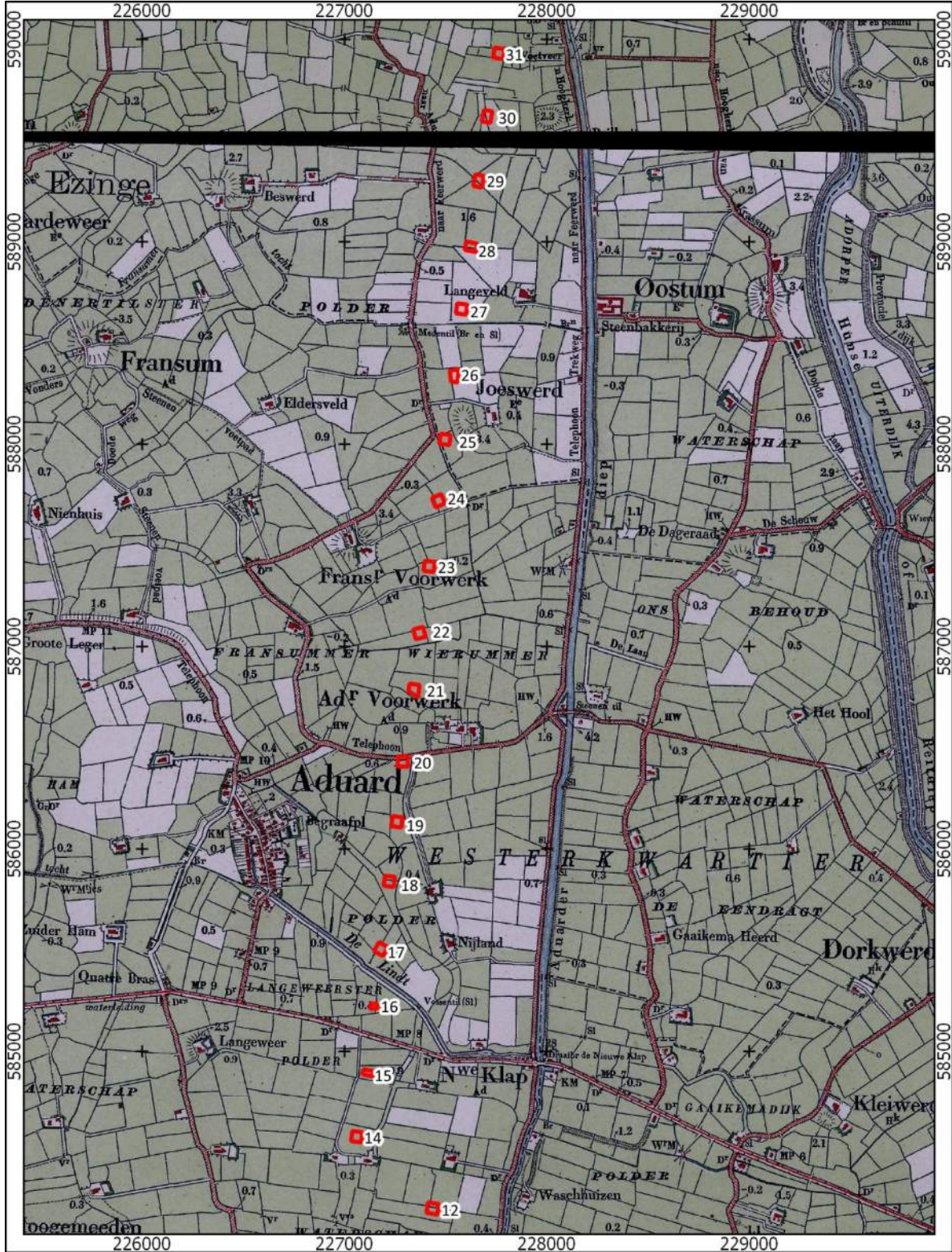






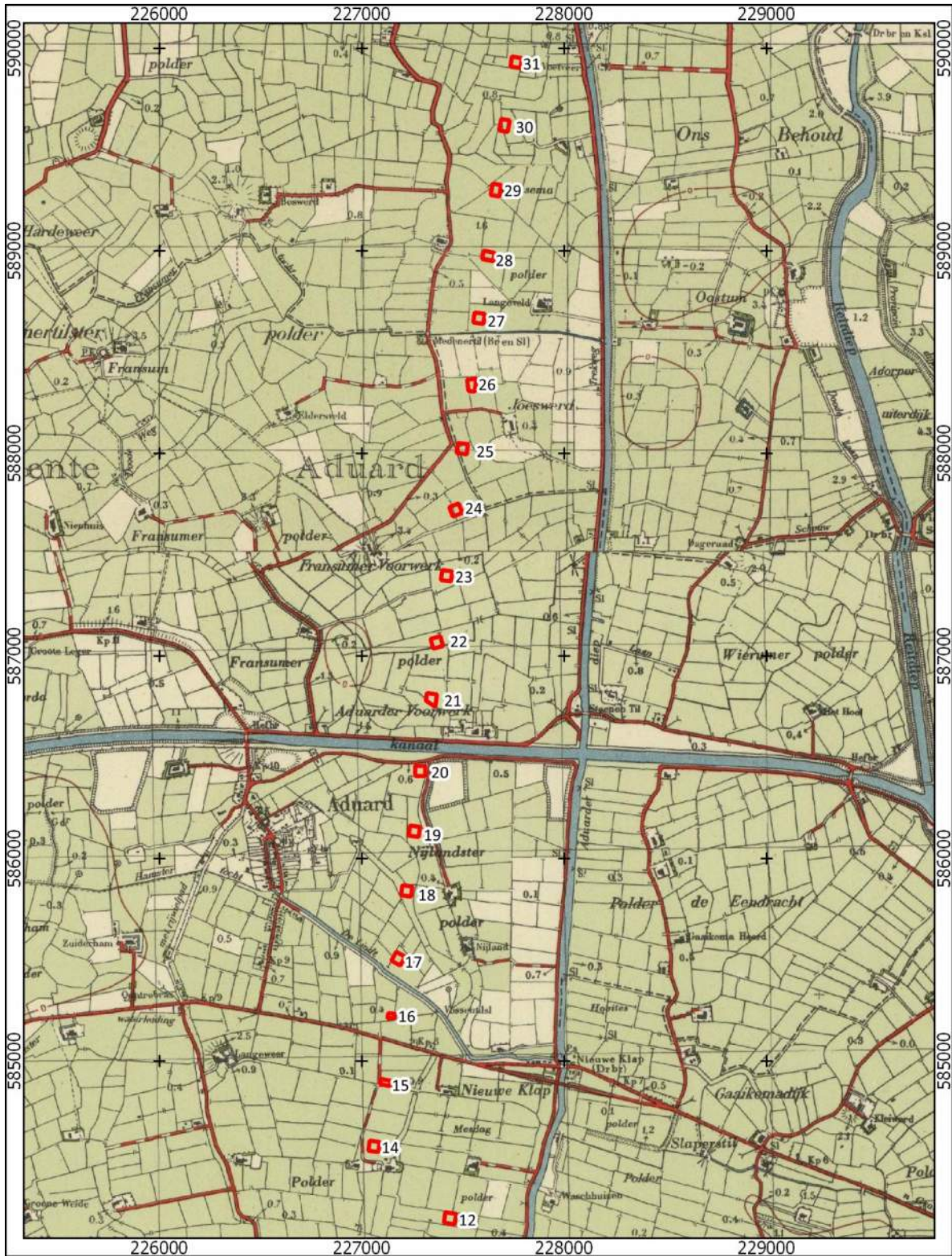
Bijlage 5K

Militair-topografische kaart 1909



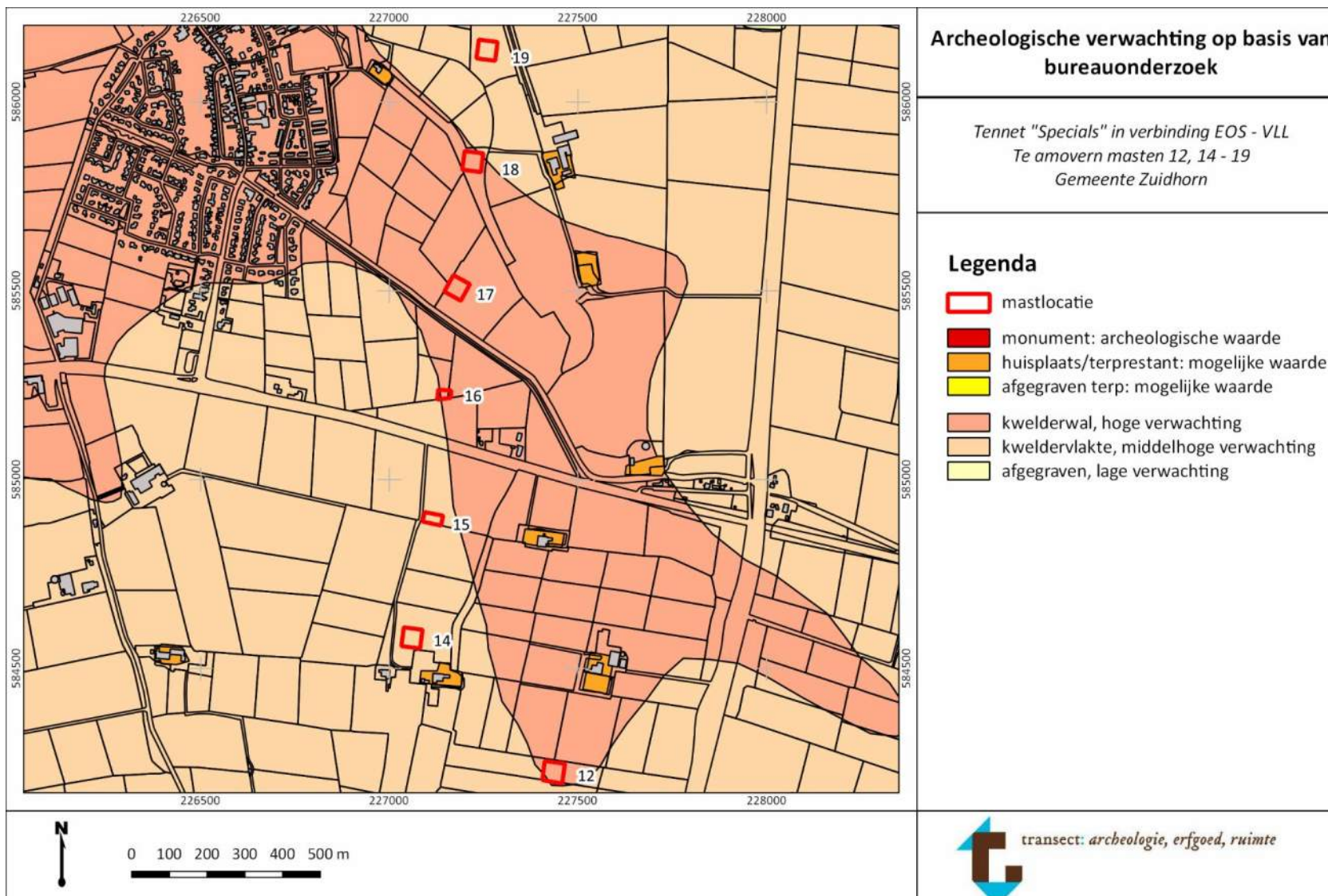
Bijlage 5L

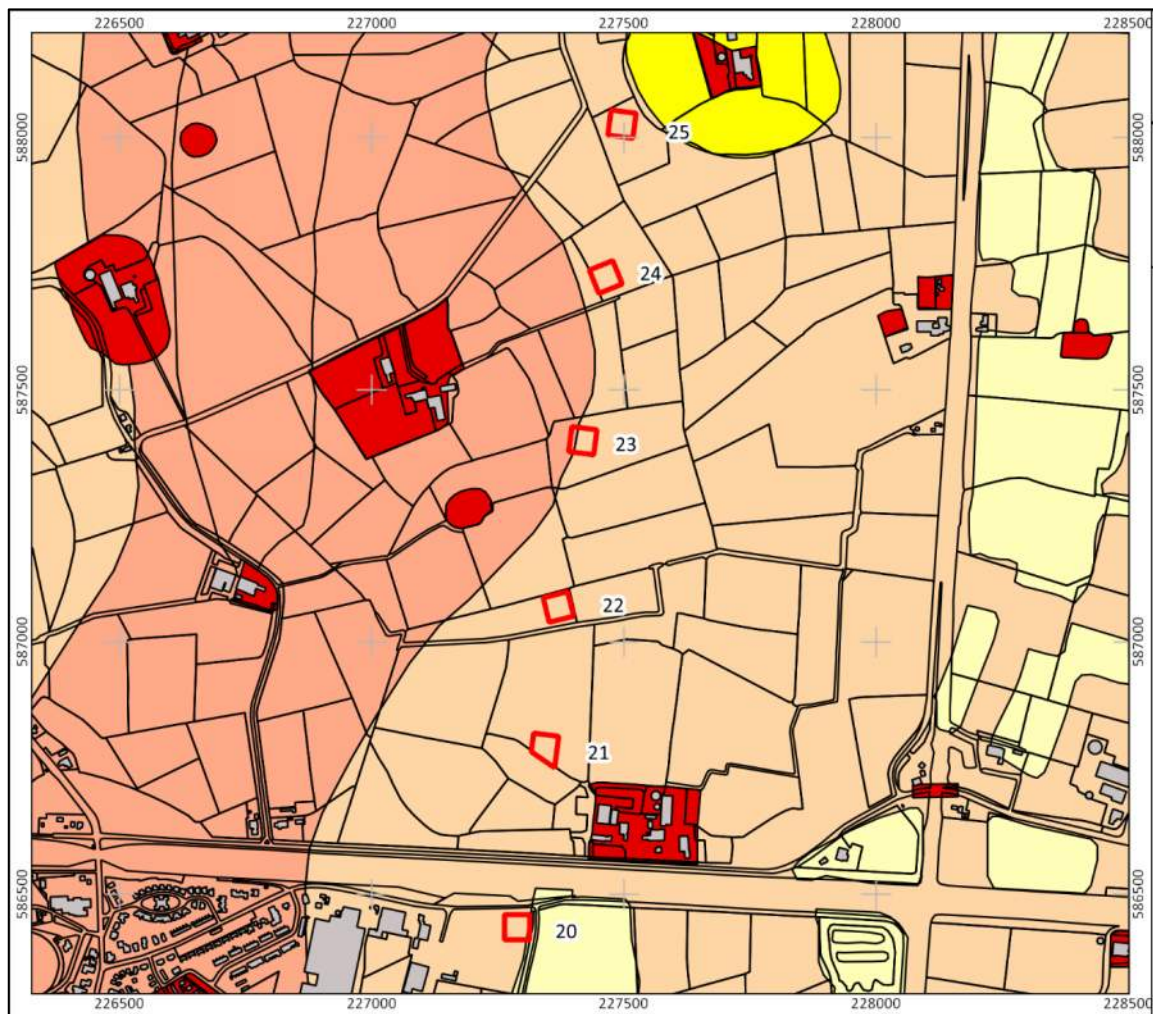
Topografische kaart 1953



Bijlage 5M

Archeologische verwachting












Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amovern masten 20 - 25
 Gemeente Zuidhorn

Legenda

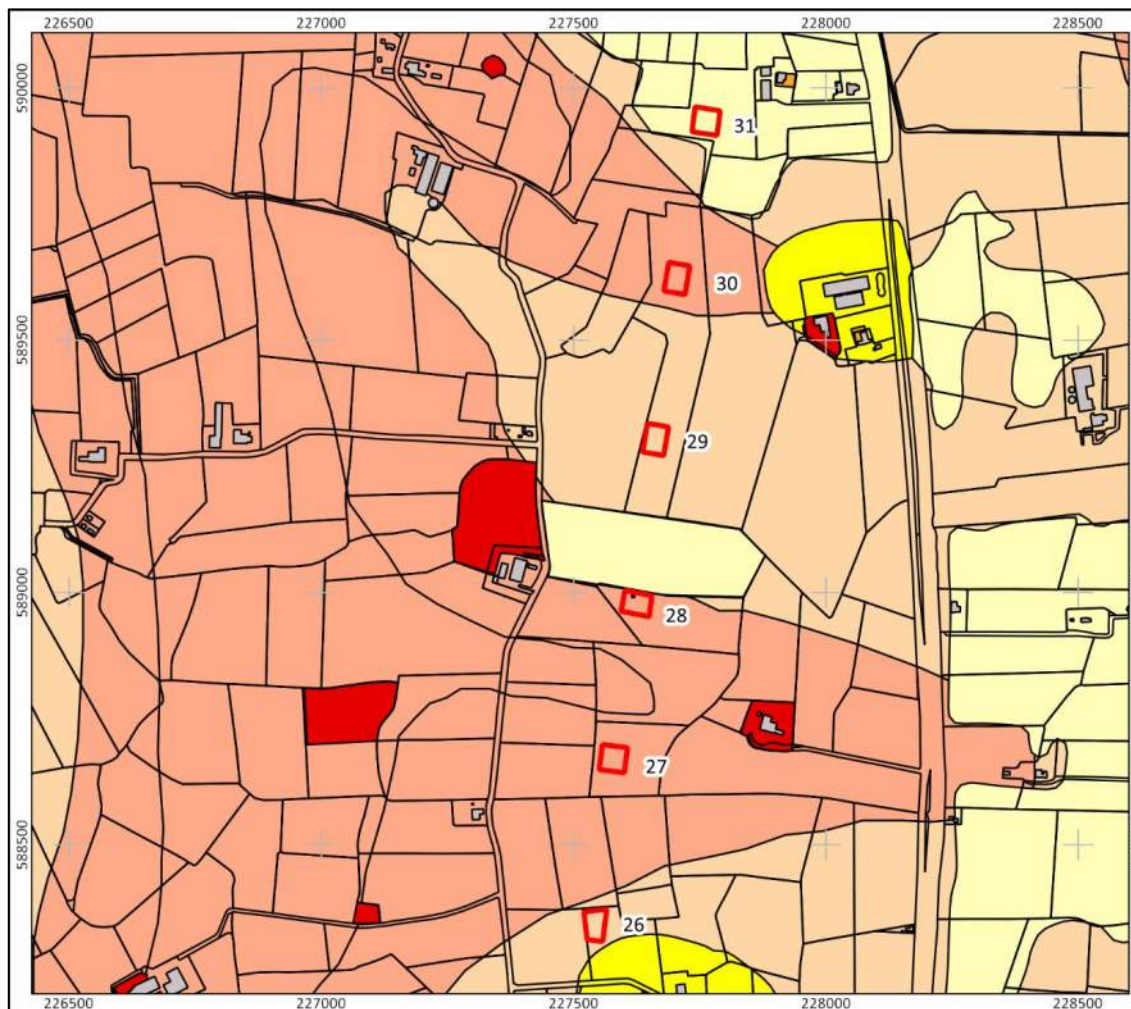
-  mastlocatie
-  monument: archeologische waarde
-  huisplaats/terprestant: mogelijke waarde
-  afgegraven terp: mogelijke waarde
-  kwelderwal, hoge verwachting
-  kweldervlakte, middelhoge verwachting
-  afgegraven, lage verwachting



0 100 200 300 400 500 m










transect: archeologie, erfgoed, ruimte



Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

Tennet "Specials" in verbinding EOS - VLL
 Te amovern masten 26 - 31
 Gemeente Winsum

Legenda

-  mastlocatie
-  monument: archeologische waarde
-  huisplaats/terprestant: mogelijke waarde
-  afgegraven terp: mogelijke waarde
-  kwelderwal, hoge verwachting
-  kweldervlakte, middelhoge verwachting
-  afgegraven, lage verwachting



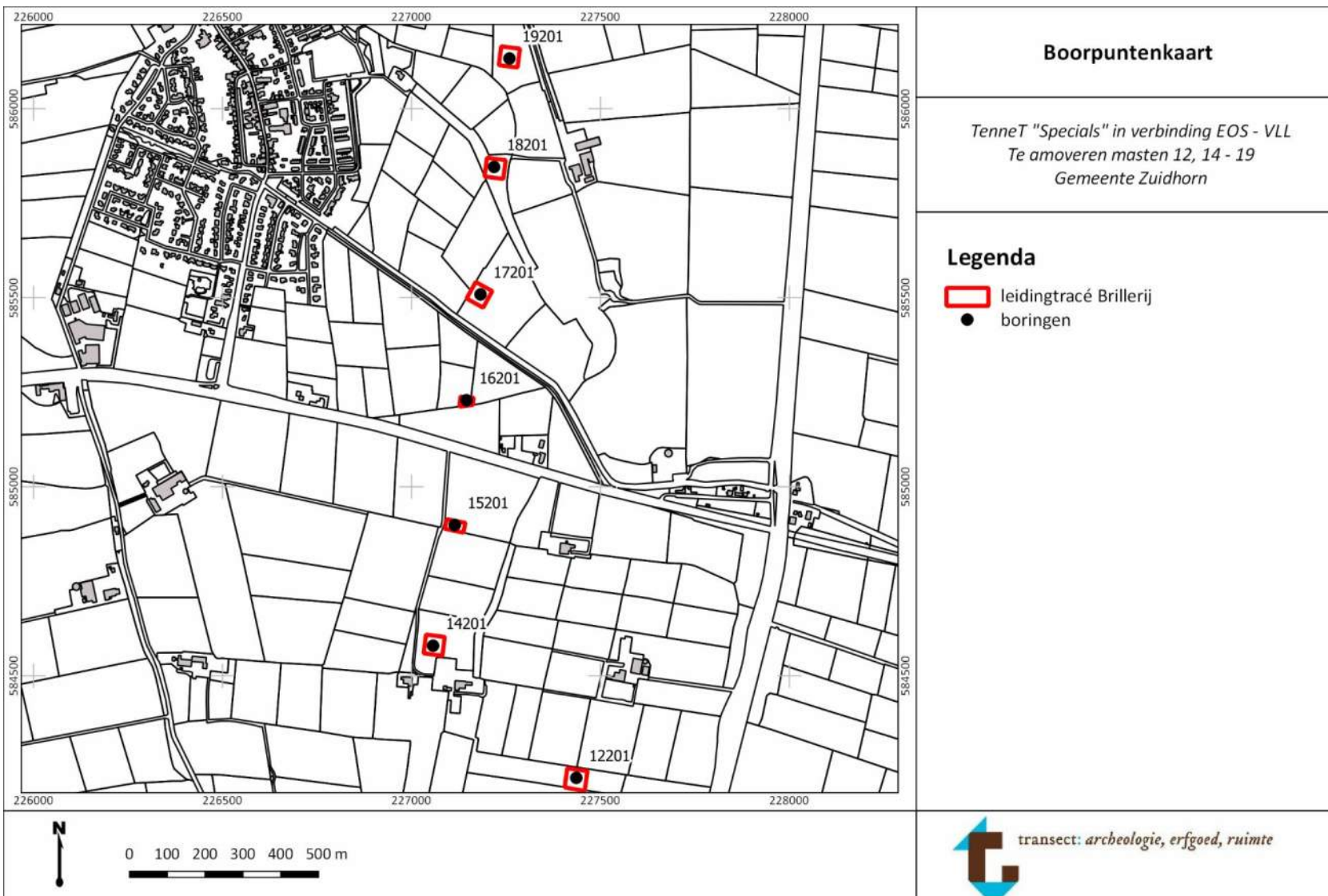
0 100 200 300 400 500 m

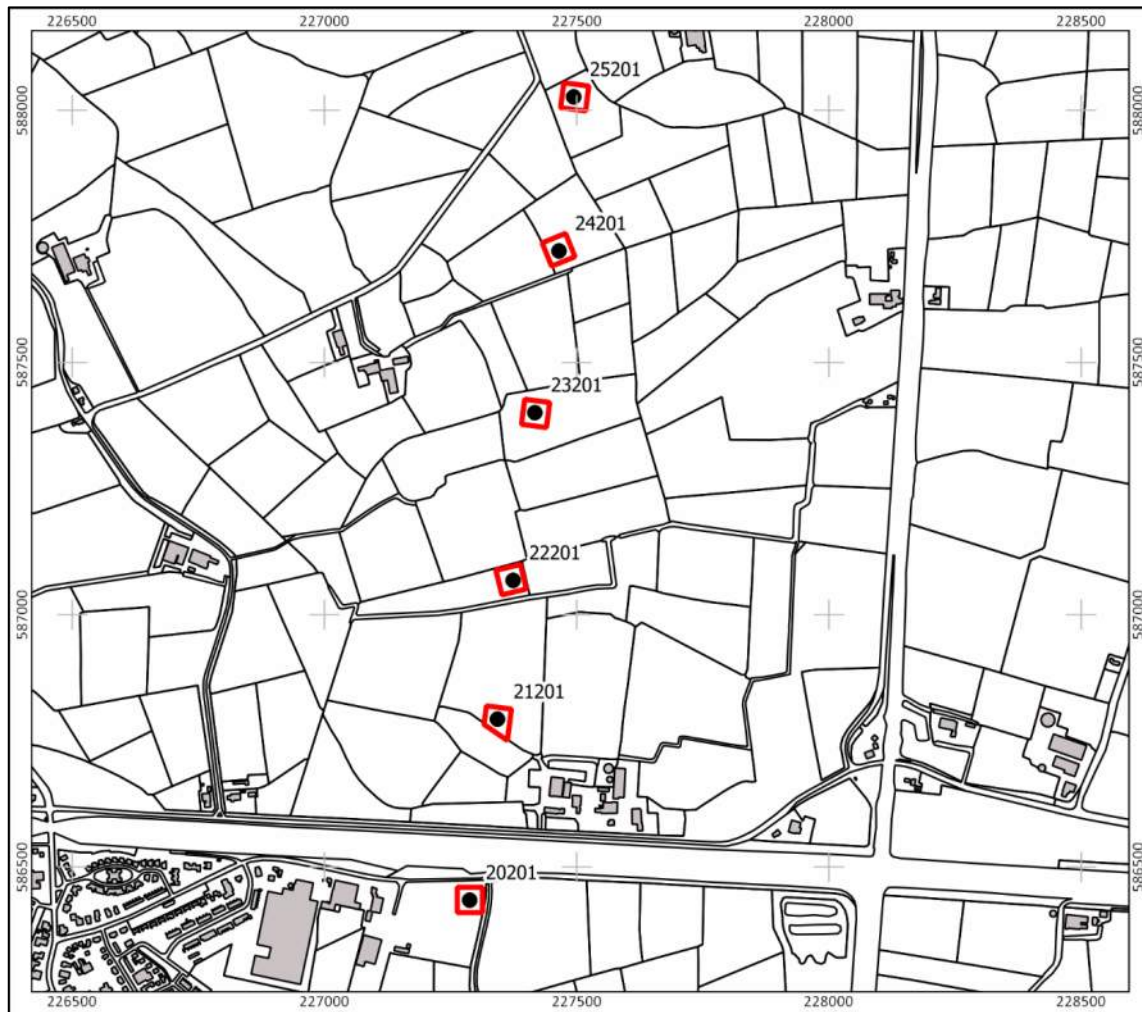


transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Bijlage 5N

Boorpuntenkaart







Boorpuntenkaart

TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten 20 - 25
Gemeente Zuidhorn

Legenda

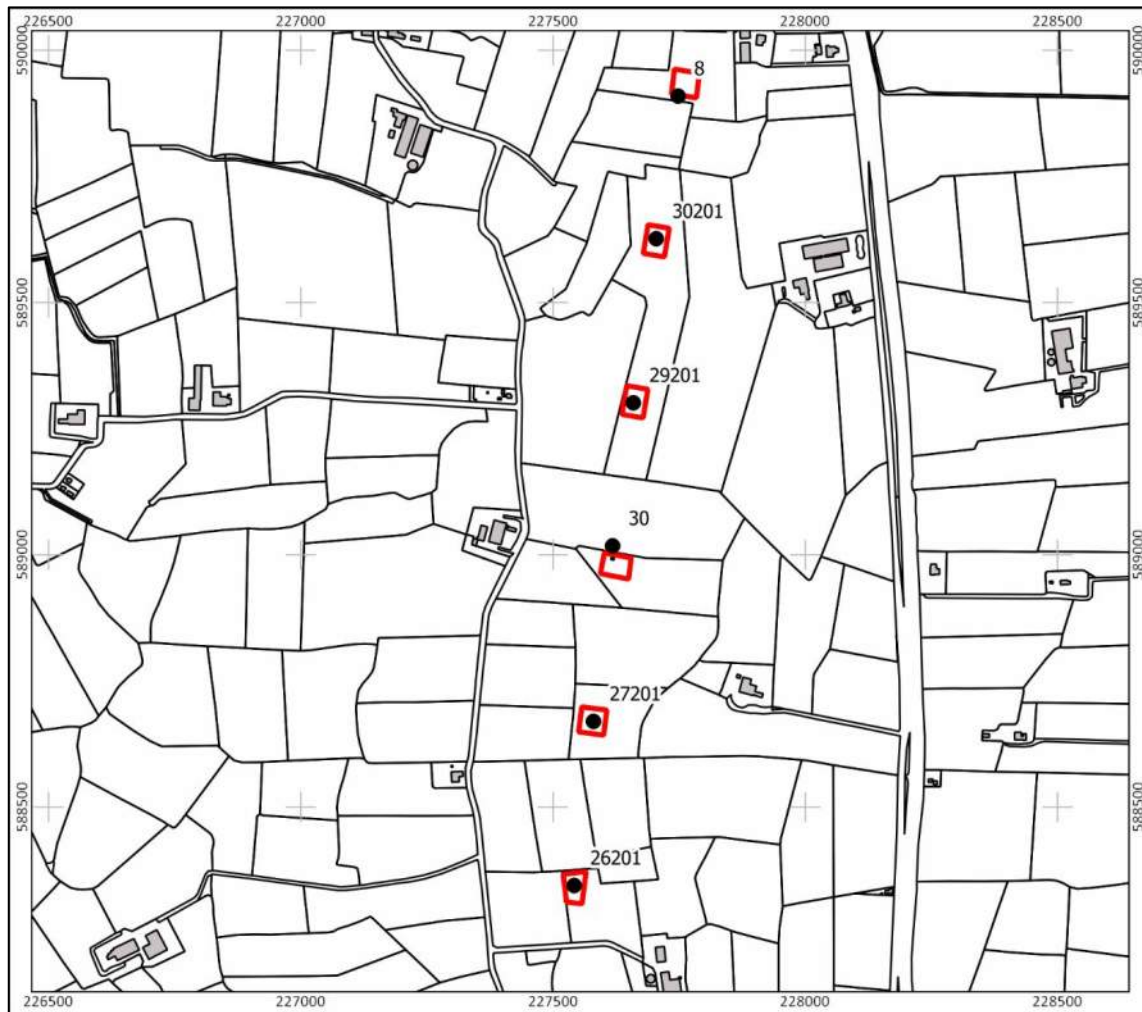
-  leidingtracé Brillerij
-  boringen



0 100 200 300 400 500 m





transect: archeologie, erfgoed, ruimte



Boorpuntenkaart

TenneT "Specials" in verbinding EOS - VLL
Te amoveren masten 26 - 31
Gemeente Zuidhorn

Legenda

-  leidingtracé Brillerij
-  boringen



0 100 200 300 400 500 m

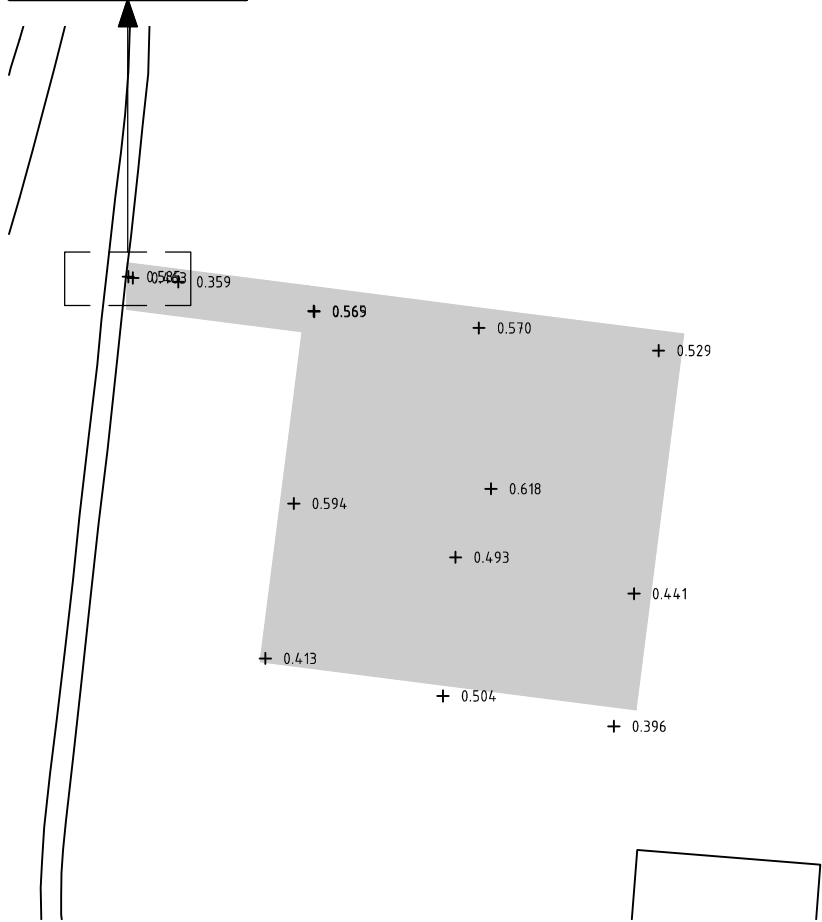
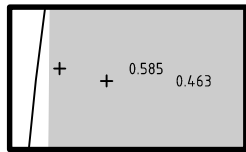



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Bijlage


6

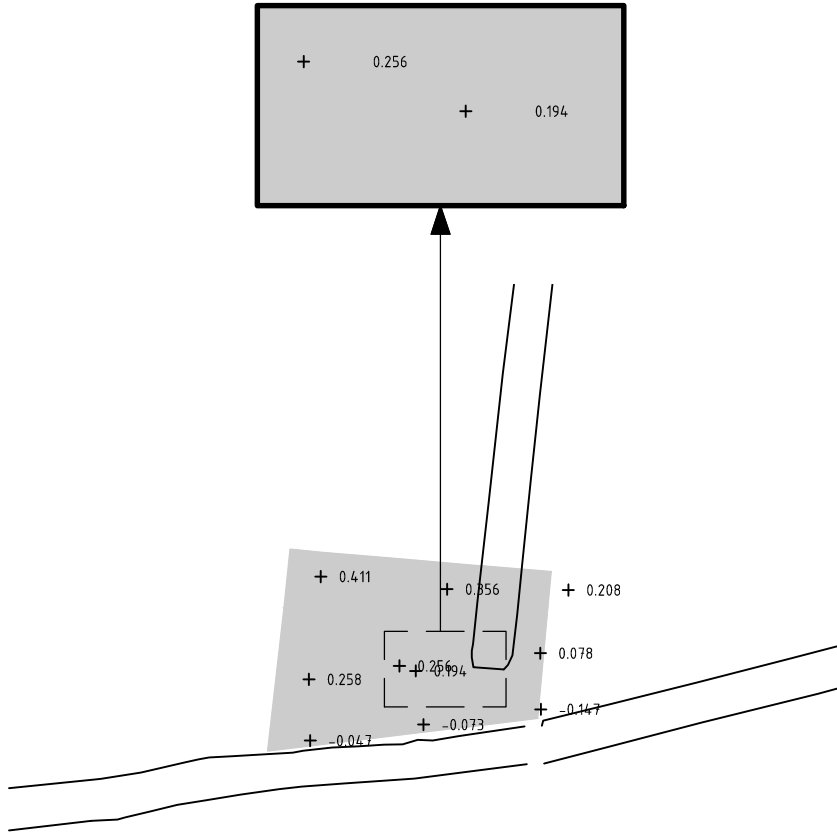
Bijlagen landmeetkundige opname



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-2016
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 314	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 315	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4



Tauw

Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24

Project
Tennet Specials

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.

Onderdeel
Amoveren masten

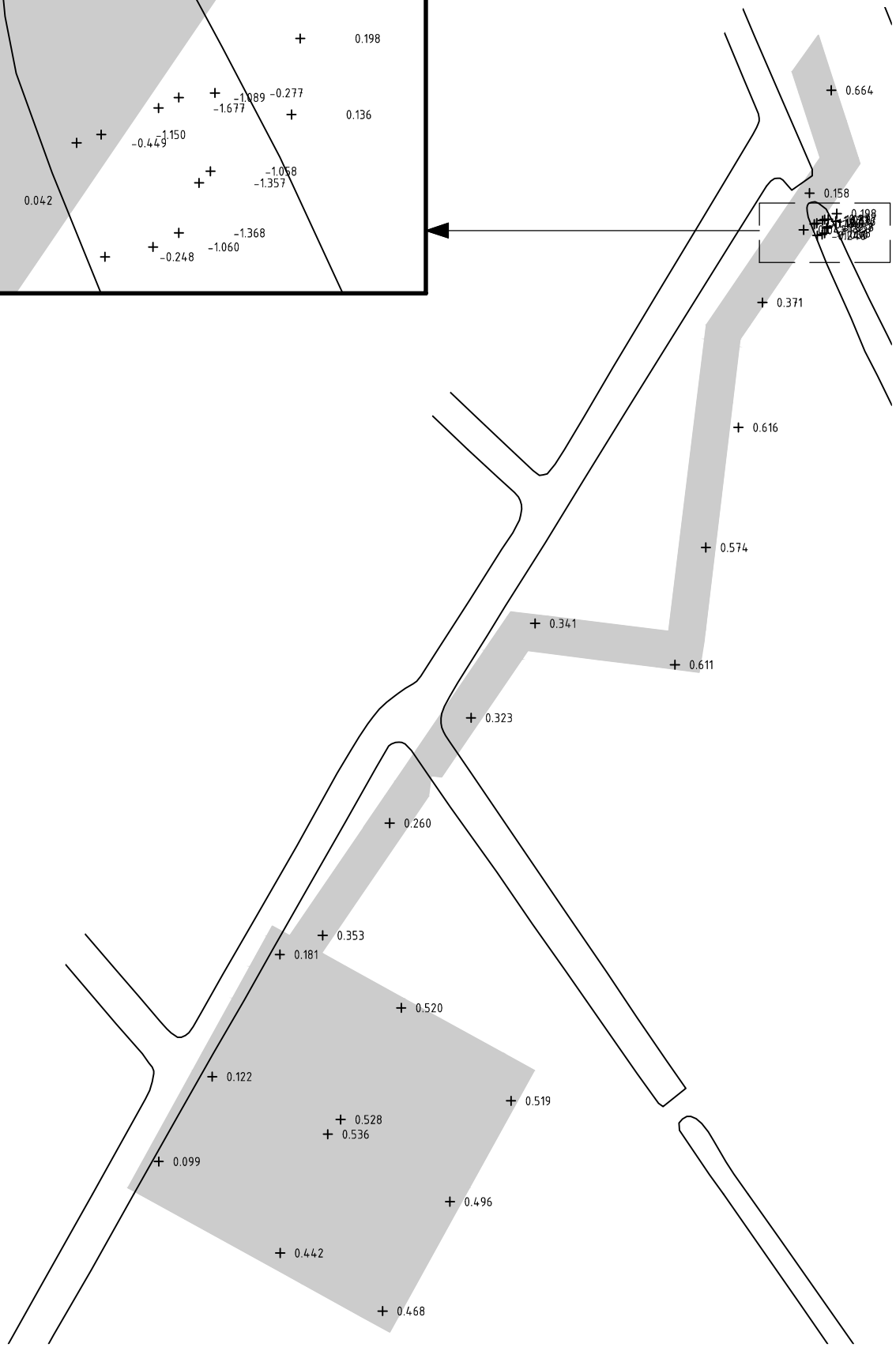
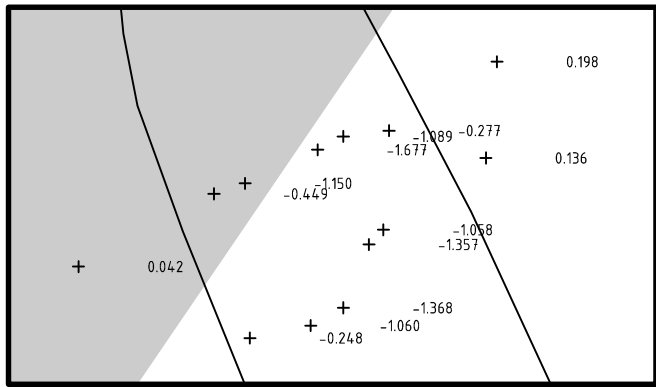
08-01-16


Getek. BDE

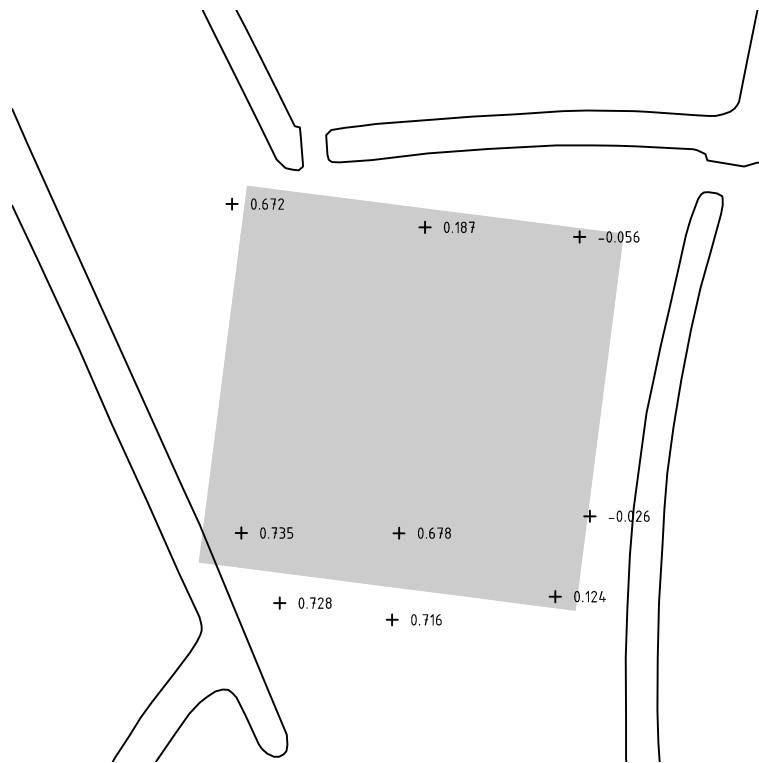
Gec.


Wijz.	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.
A				

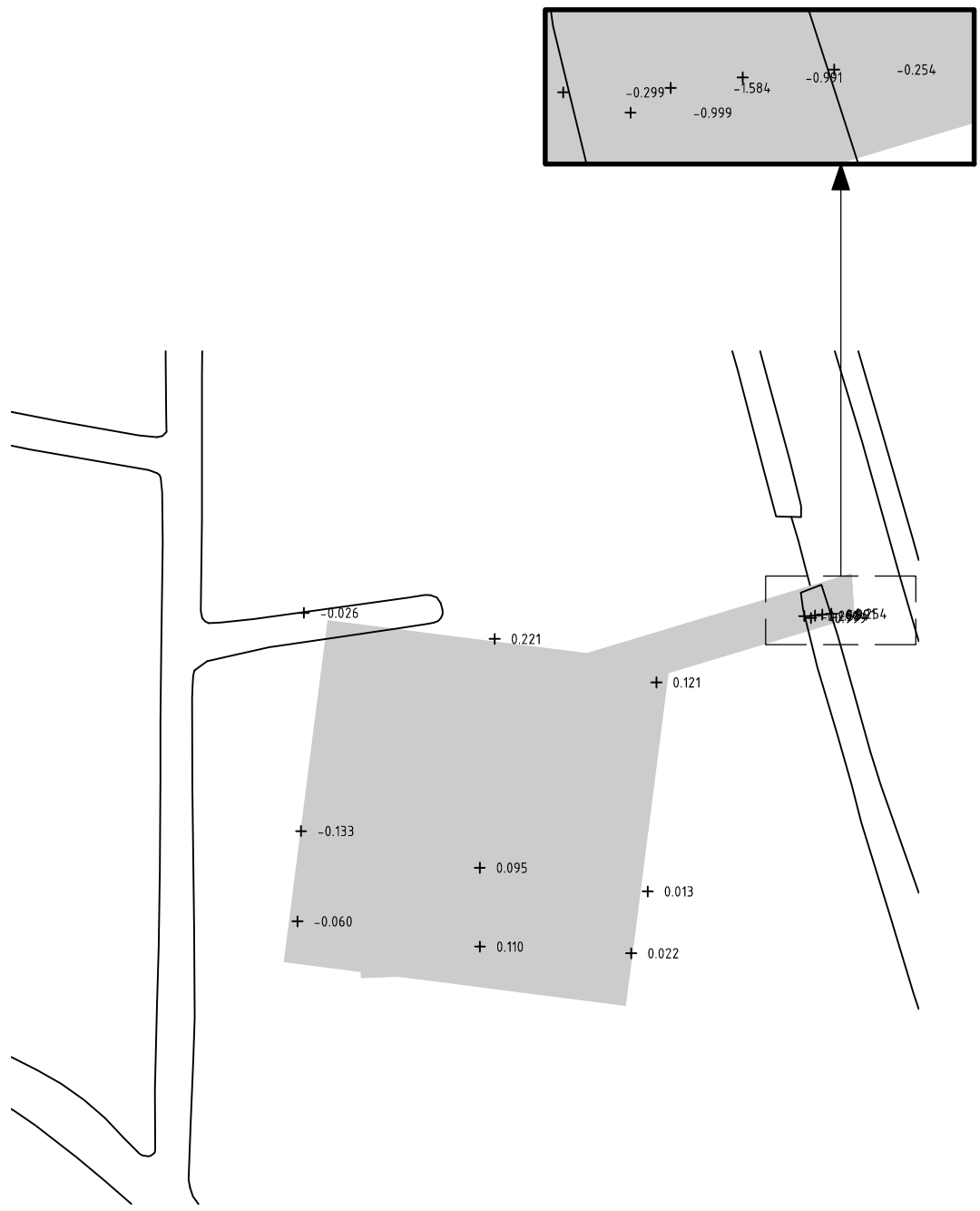
Projectnummer	Tekeningnummer	Status	Schaal	Formaat
1234288	316	DEFINITIEF	1 : 1000	A4



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 317	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 318	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4



Tauw

Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24

Project

Tennet Specials

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.

Onderdeel

Amoveren masten

08-01-16

Getek. BDE

Gec.

Wijz.

Aard der wijziging

Datum

Get.

Gec.

Projectnummer

1234288

Tekeningnummer

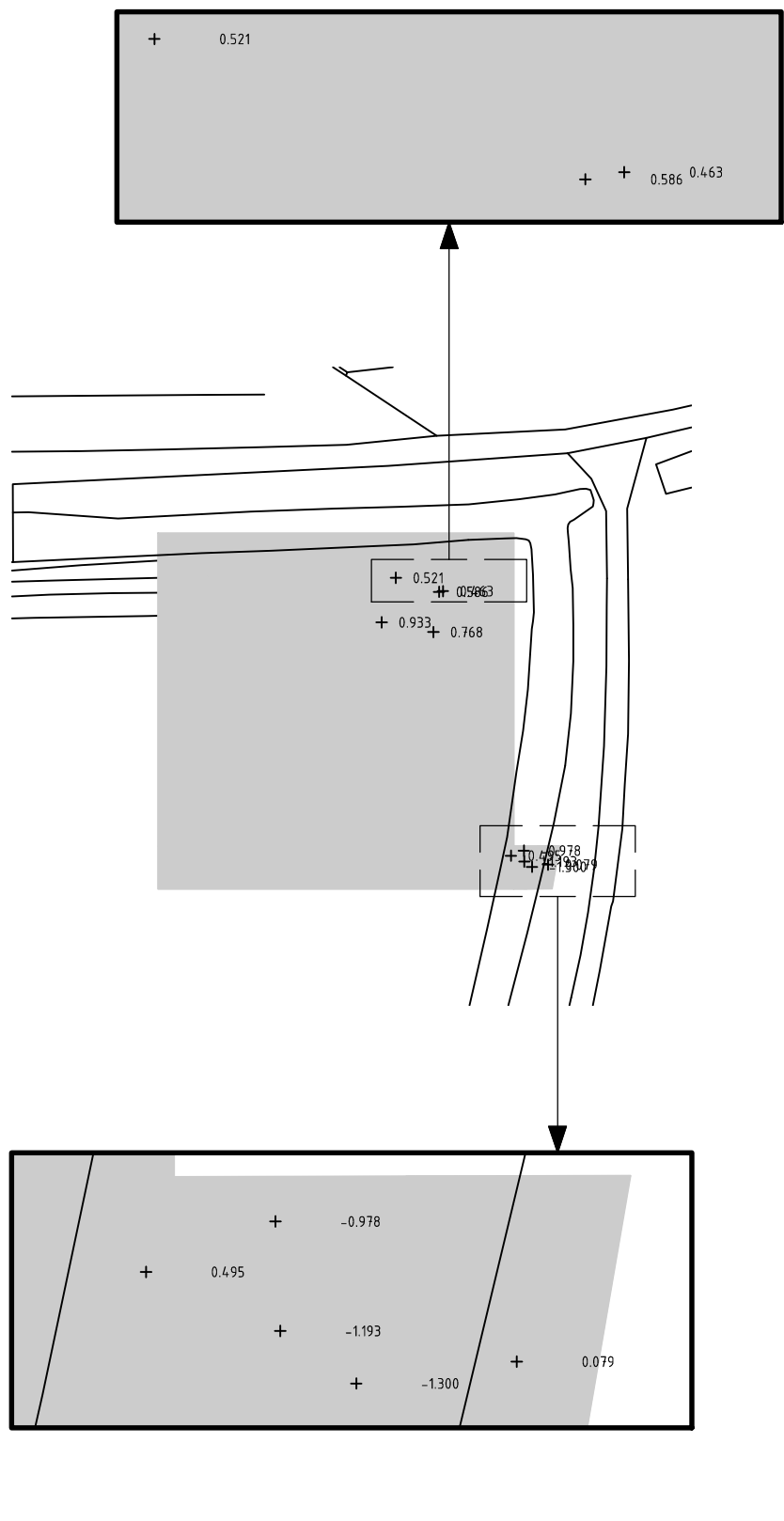
319


Status

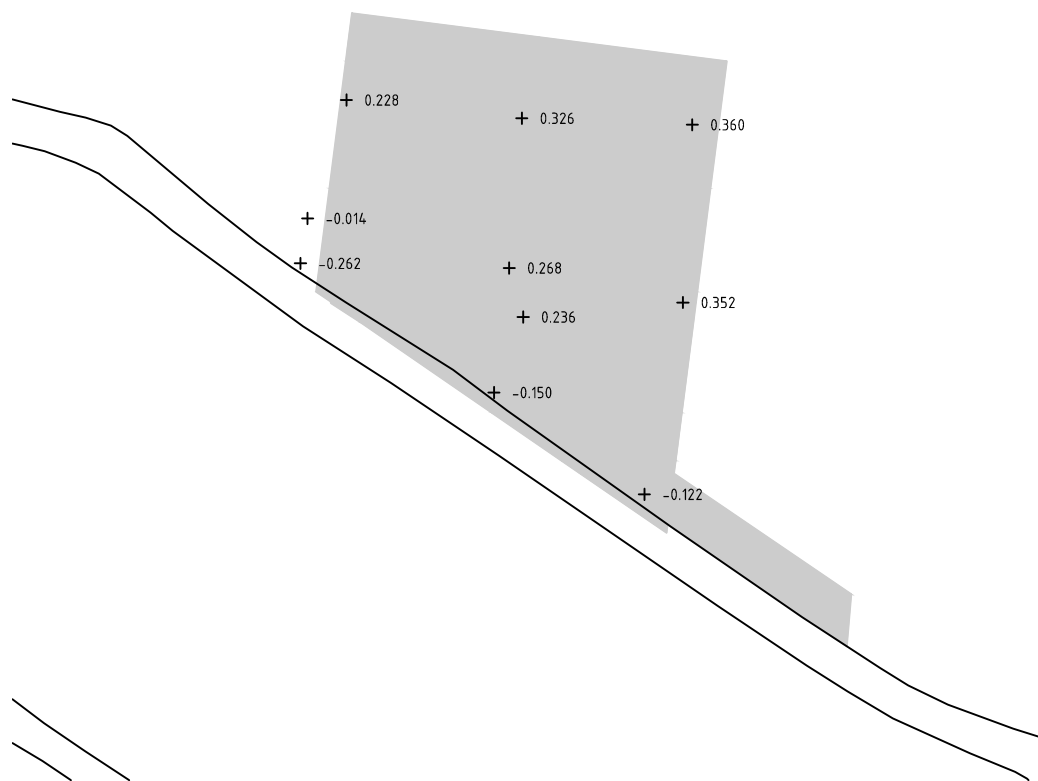
DEFINITIEF


Schaal Formaat

1 : 1000 A4




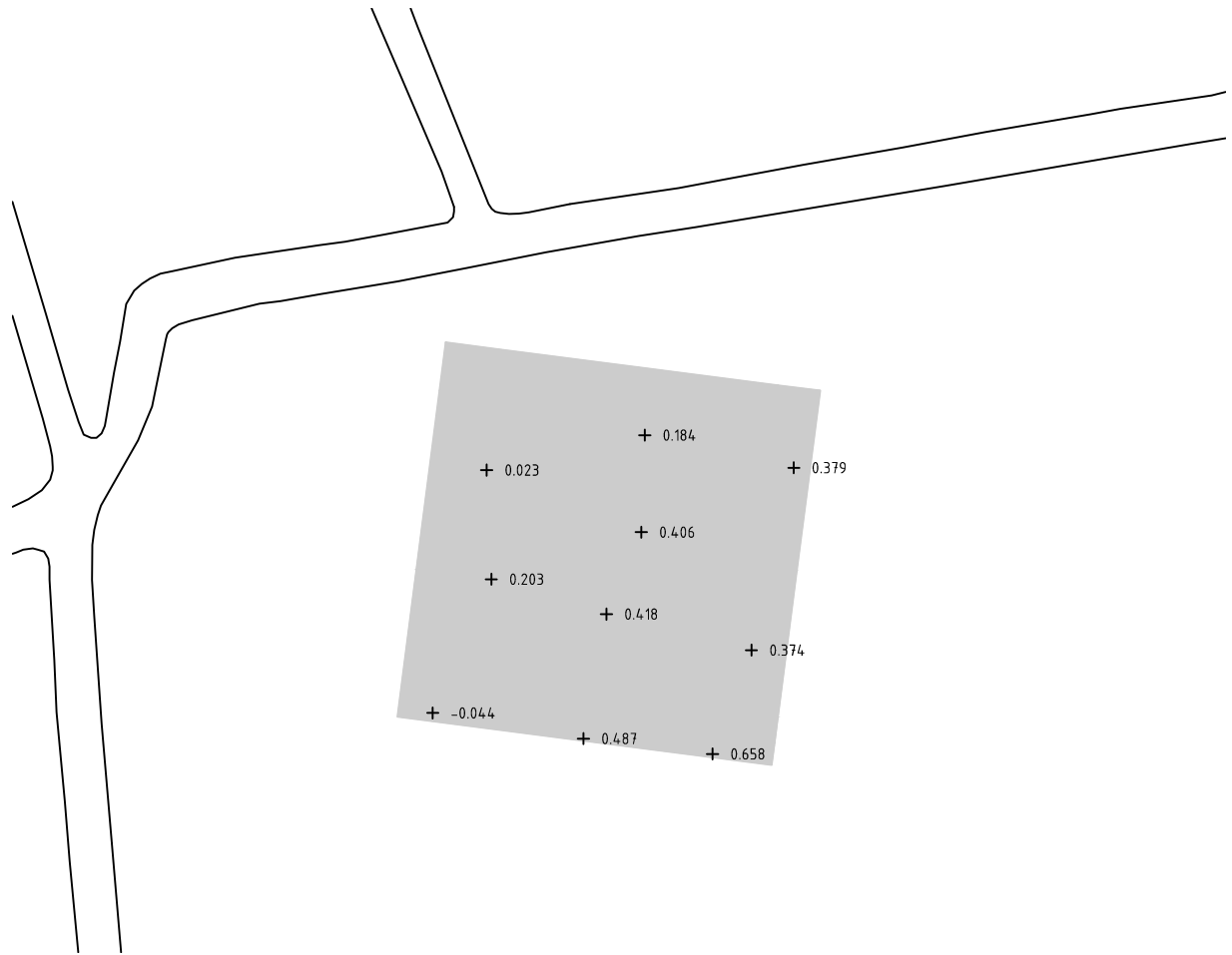
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 320	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




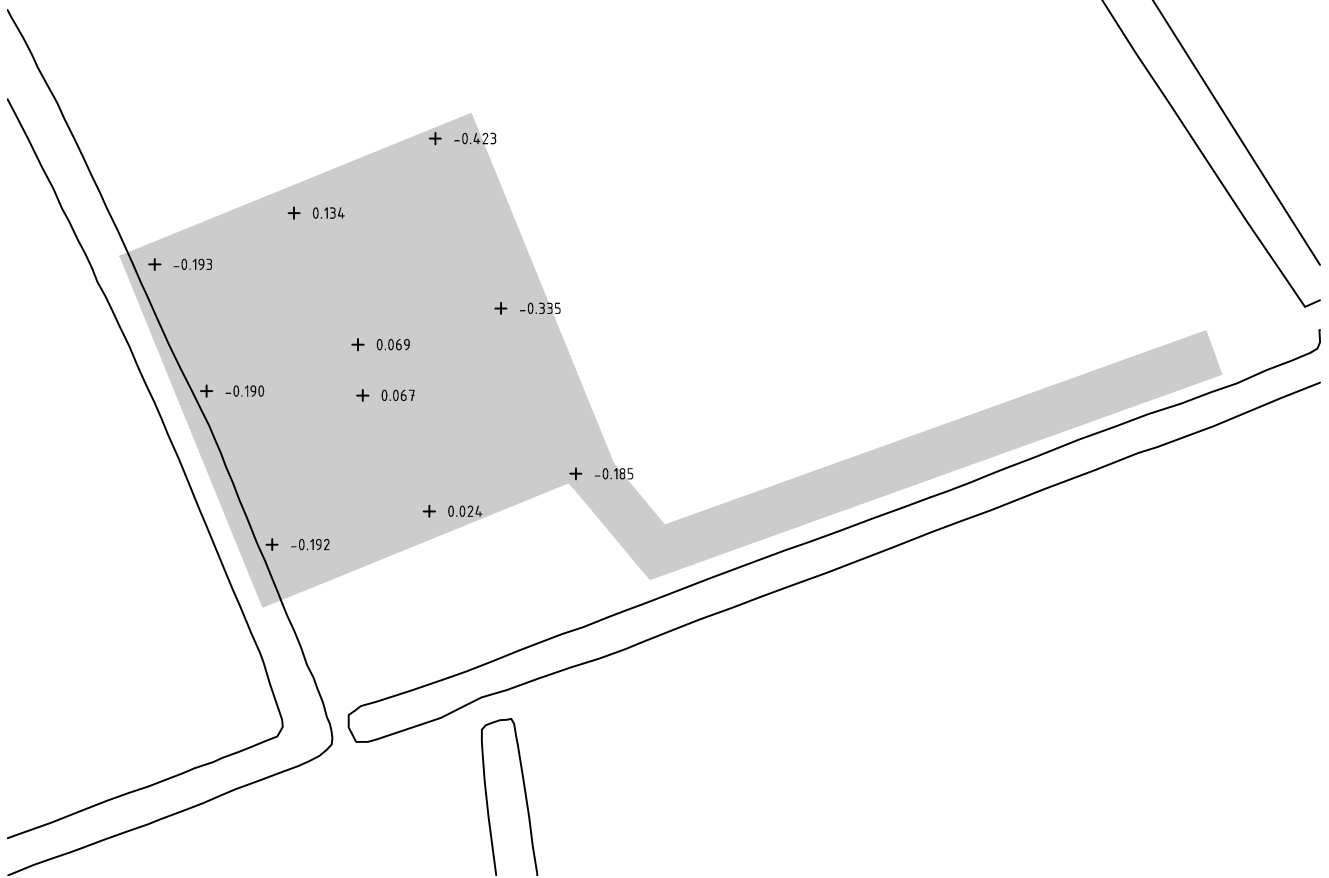
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 321	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




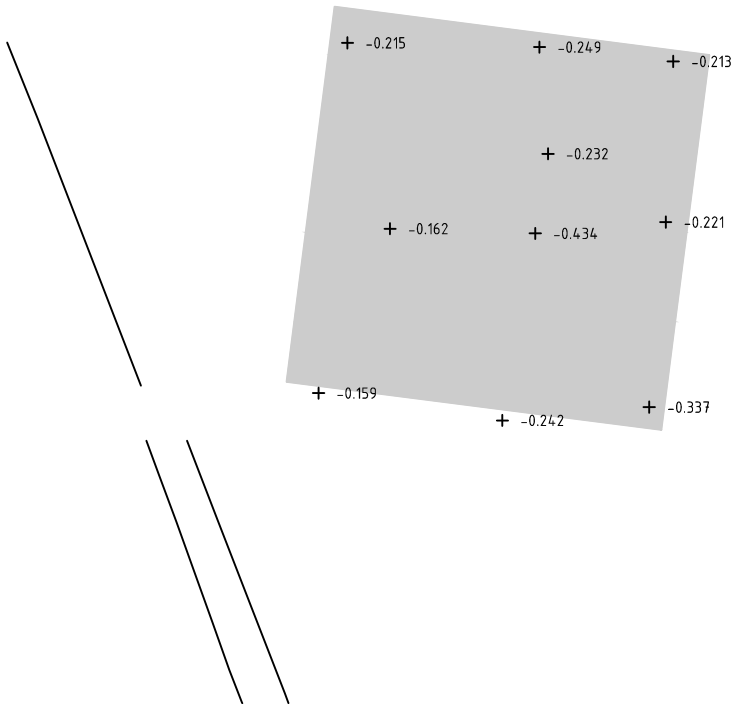
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 322	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




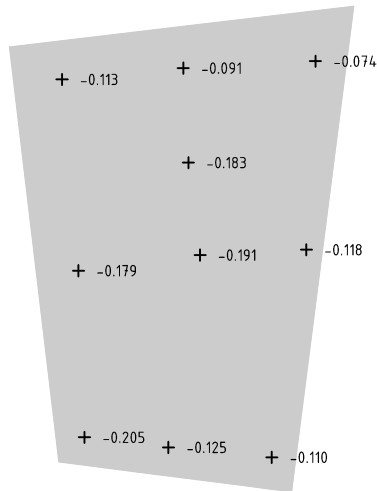
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 323	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




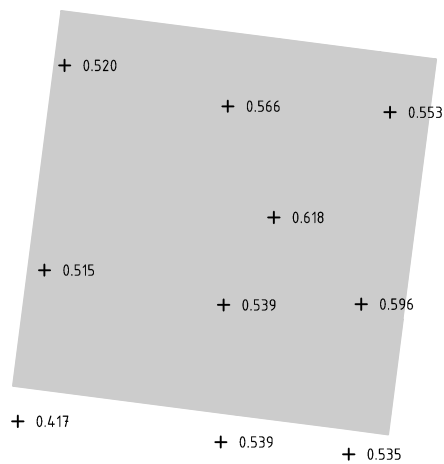
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 324	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16
								Getek. BDE
								Gef.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gef.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 325	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4

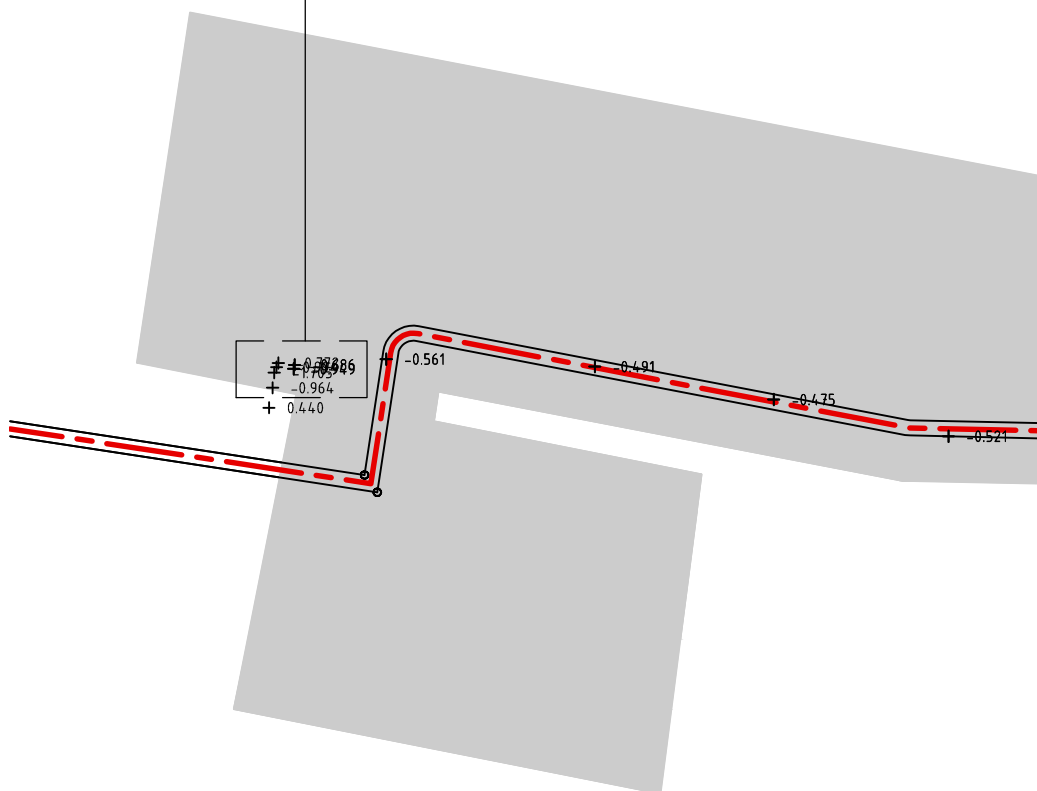



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials				
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.	
Wijz.	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer	Tekeningnummer	Status	Schaal	Formaat
A					1234288	326	DEFINITIEF	1 : 1000	A4

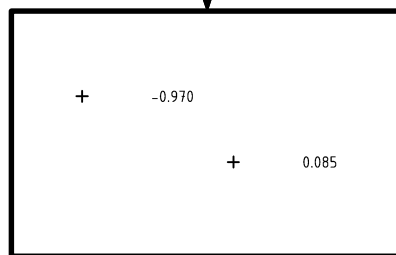
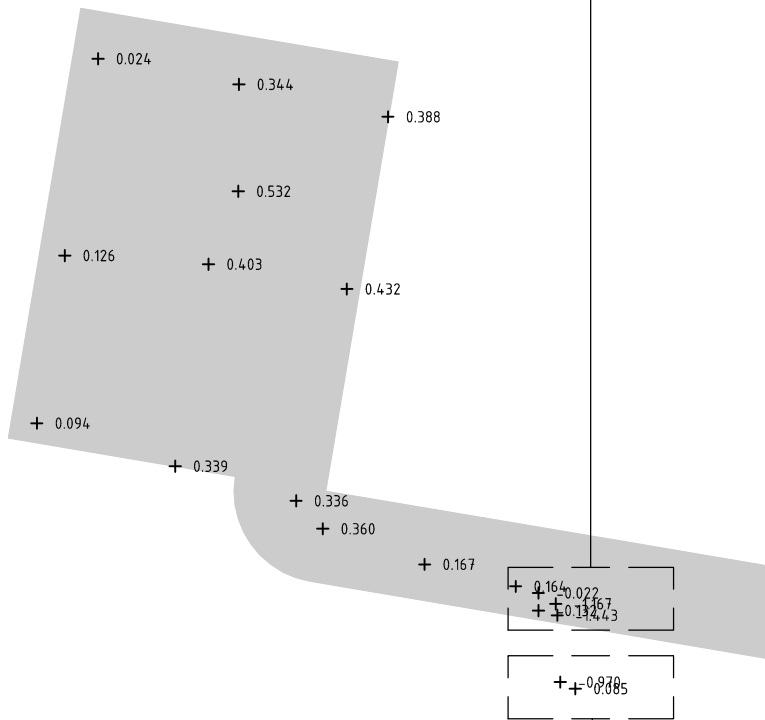
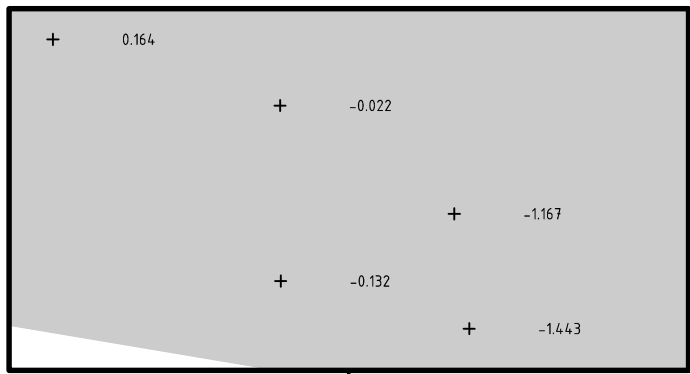



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-15
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 327	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4

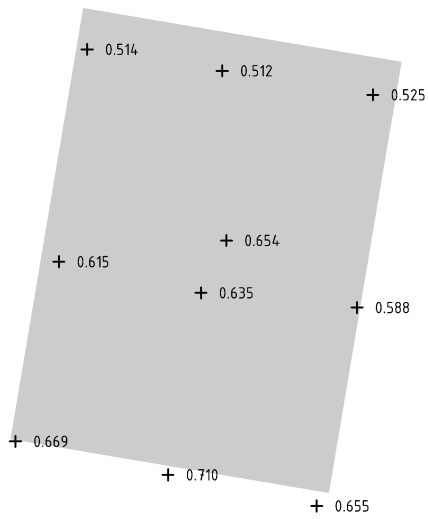
+	-0.772	+	-0.686
+	-0.994	+	-0.949
+	-1.705		
+	-0.964		




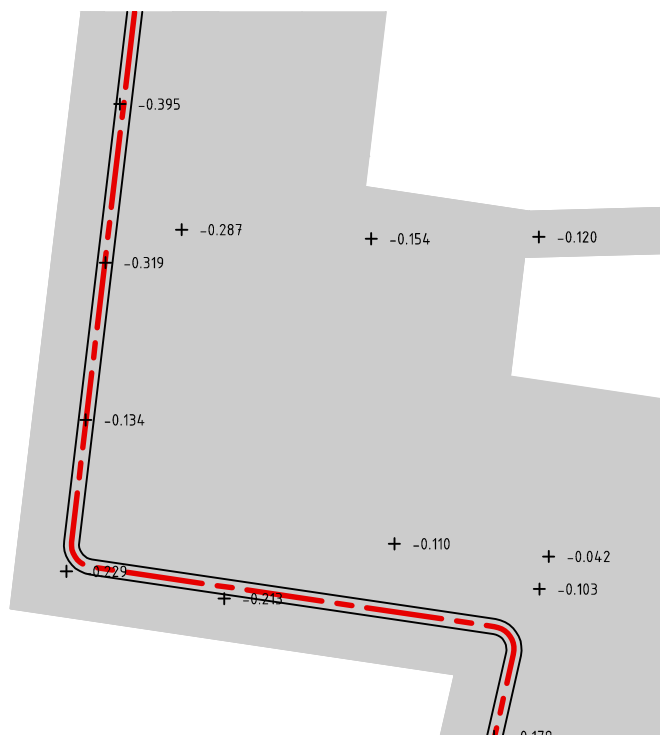
 Tauw Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24	Project			Tennet Specials					
	Opdrachtgever			Onderdeel			08-01-16		
TenneT TSO B.V.			Amoveren masten			Getek. BDE			
						Gec.			
Wijz.	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer	Tekeningnummer	Status	Schaal	Formaat
A					1234288	328	DEFINITIEF	1 : 1000	A4




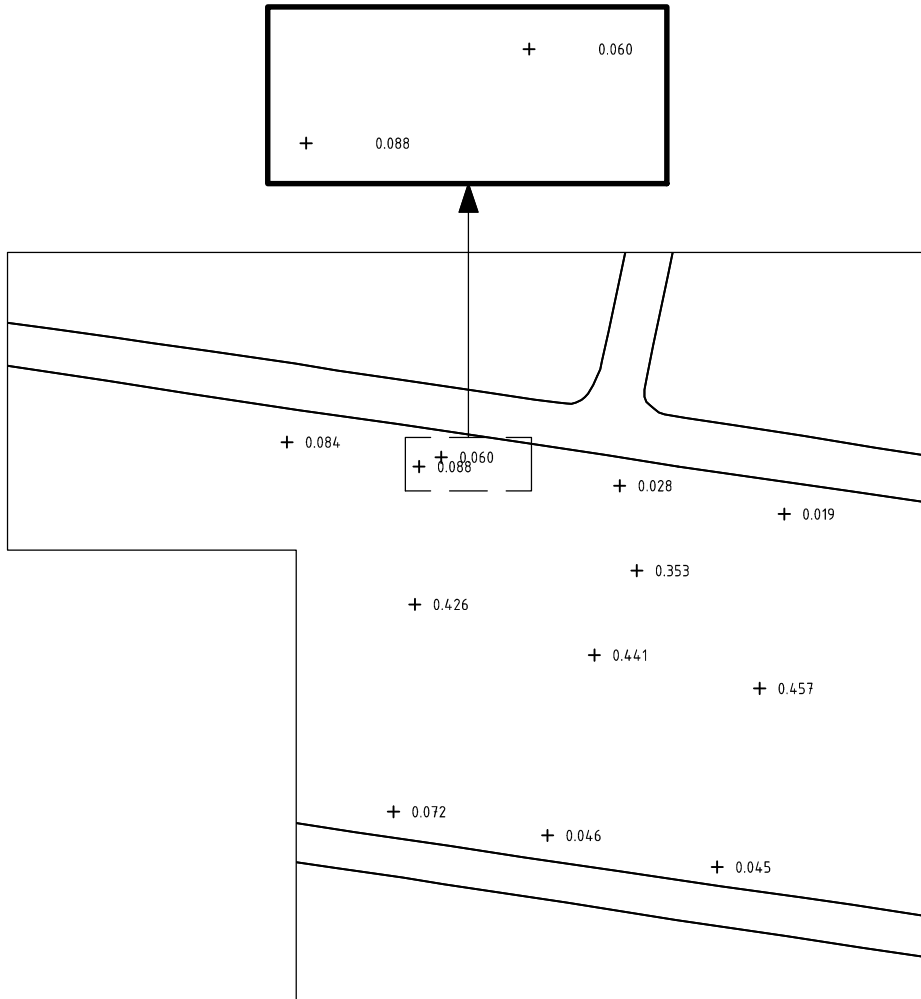
 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 329	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4




 Tauw Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24		Project			Tennet Specials		
		Onderdeel		08-01-16		Getek. BDE	
Opdrachtgever		Amoveren masten			Gec.		
TenneT TSO B.V.		Projectnummer		Tekeningnummer		Status	
A		1234288		330		DEFINITIEF	
Aard der wijziging		Datum		Get.		Schaal Formaat	
						1 : 1000 A4	



 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-16 Getek. BDE Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 331	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4

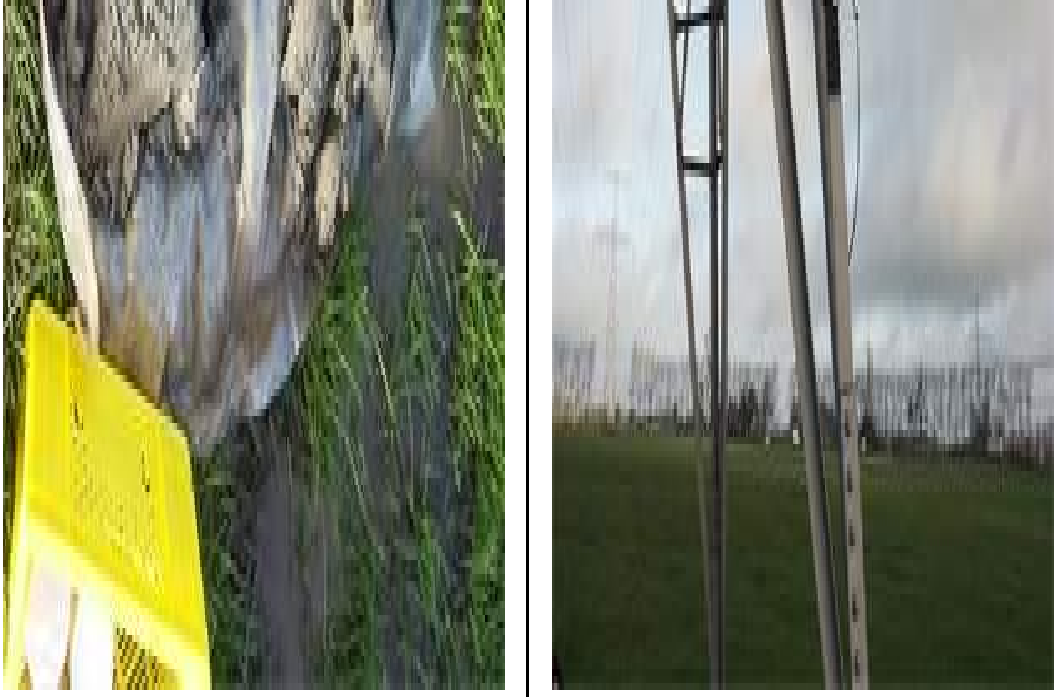


 Tauw		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24			Project Tennet Specials			
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.					Onderdeel Amoveren masten			08-01-2016
								Getek. BDE
								Gec.
Wijz. A	Aard der wijziging	Datum	Get.	Gec.	Projectnummer 1234288	Tekeningnummer 312	Status DEFINITIEF	Schaal Formaat 1 : 1000 A4

Bijlage

7

Foto's van de onderzoekslocatie

Mast 14	
Algemeen	
Nummer	14201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Prikkeldraad
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, zonder puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Nee
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	17-11-2015
	








Mast 15	
Algemeen	
Nummer	15201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, zonder puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	17-11-2015






Mast 16	
Algemeen	
Nummer	16201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, zonder puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	16-11-2015
	





Mast 17	
Algemeen	
Nummer	17201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	16-11-2015
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	




Mast 18	
Algemeen	
Nummer	18201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	13-11-2015
	



Mast 19	
Algemeen	
Nummer	19201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, zonder puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	13-11-2015
	



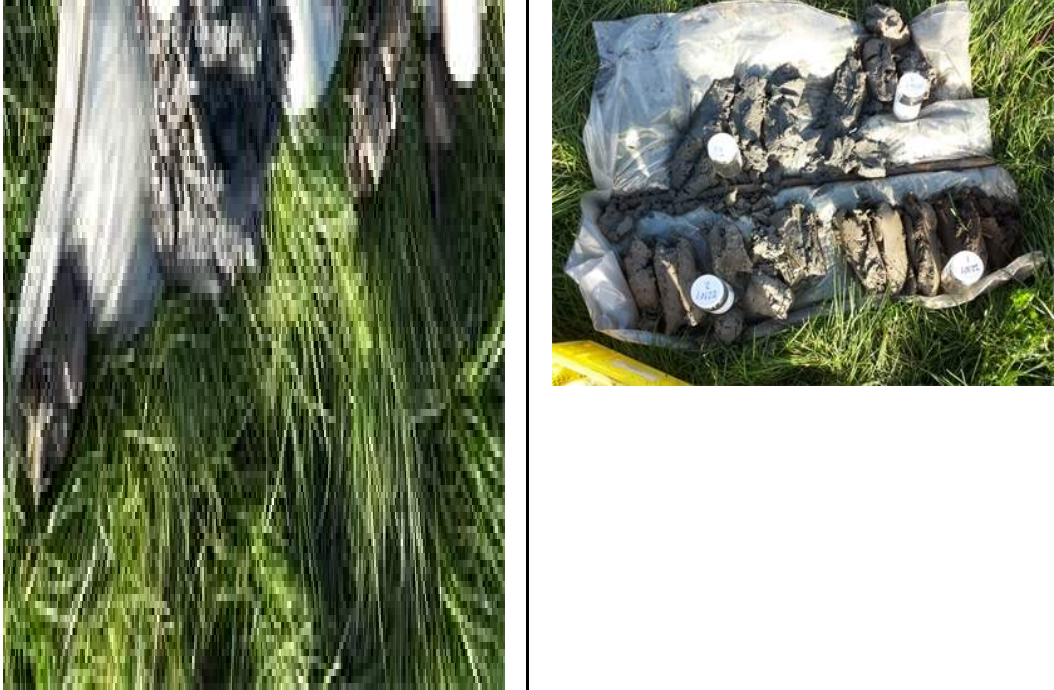
Mast 20	
Algemeen	
Nummer	20
Bijzonderheden	Bevindt zich bij zand overslag
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Bedrijfslocatie
Gewas	Geen
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloot
Drainage	Nee
Milieuhygienisch	
Asbest	Niet verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, bruin
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	13-11-2015
	



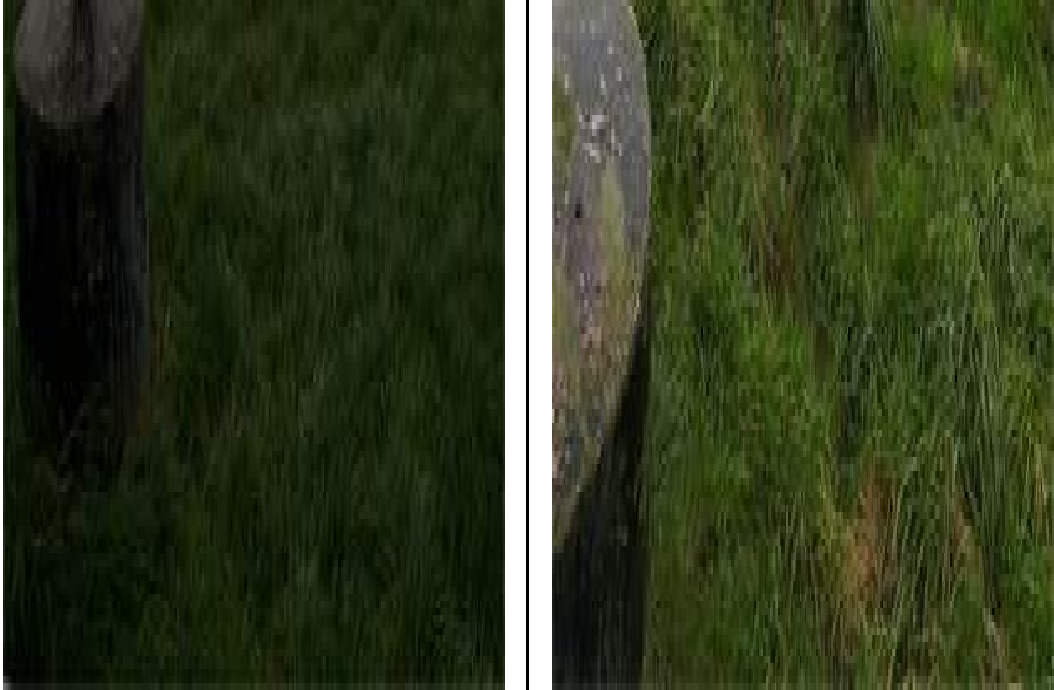


Mast 21	
Algemeen	
Nummer	21201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	13-11-2015
 	
 	







Mast 22	
Algemeen	
Nummer	22201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, met puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	13-11-2015
	





Mast 23	
Algemeen	
Nummer	23201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	11-11-2015
	





Mast 24	
Algemeen	
Nummer	24201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Ja, zonder puin
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	11-11-2015
 	
 	



Mast 25	
Algemeen	
Nummer	25201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	10-11-2015
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>	





Mast 26	
Algemeen	
Nummer	26201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	10-11-2015
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>	





Mast 27	
Algemeen	
Nummer	27201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	10-11-2015
	



Mast 29	
Algemeen	
Nummer	29201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	09-11-2015
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>	



Mast 30	
Algemeen	
Nummer	30201
Cultuurtechnisch	
Landgebruik	Weiland
Gewas	Gras
Verhardingen	Onverhard
Afrastering	Sloten
Milieuhygienisch	
Asbest	Verdacht
Dammetjes	Nee
Geohydrologisch	
Oppervlaktewater	Ja, roest
Laatst gewijzigd door	bou
Laatst gewijzigd op	09-11-2015
	



Bijlage 18
MER beoordeling

Kopie NDo

Stedumermaar 1
9735 AC Groningen

Postadres:
Postbus 18
9700 AA Groningen

Telefoon: (050) 304 89 11

Fax: (050) 304 82 26

E-mail: info@noorderzijvest.nl

Internet: www.noorderzijvest.nl

Twitter: @noorderzijvest

TenneT TSO B.V.

Postbus 718
6800 AS ARNHEM



Uw brief van: 22 december 2015
Uw kenmerk: 000.144.21 0427292

Groningen, 27 januari 2016
Ons kenmerk: 16-28320 /16-28713
Behandeld door:
Bijlage(n): 1

Onderwerp: aanmeldnotitie MER- Beoordeling
hoogspanningsverbinding 380 kV
Eemshaven Oudeschip - Vierverlaten

Geachte heer

Naar aanleiding van bovengenoemde aanmeldnotitie MER-Beoordeling, zenden wij u hierbij het door ons genomen besluit. Korte tijdshalve verwijzen wij u naar de inhoud daarvan.

Het besluit en de bijbehorende stukken liggen ter inzage van 28 januari 2016 tot en met 9 maart 2016 in het waterschapshuis, Stedumermaar 1 te Groningen.

Met vriendelijke groet,

namens het Dagelijks Bestuur van
het waterschap Noorderzijvest.

1. Inleiding

Het dagelijks bestuur van het waterschap Noorderzijlvest heeft op 22 december 2015 van Tennet TSO BV te Arnhem een Aanmeldnotitie MER-beoordeling Noord-West 380 kV – Eemshaven Oudeschip – Vierverlaten ontvangen.

De aanmeldnotitie is geregistreerd onder nummer 2012-2021-28320.

De aanmeldnotitie bevat de volgende stukken;

- definitieve aanmeldnotitie MER beoordeling Noord West 380kV_21-12-2015;
- B1A: Noord-West 380 kV-verbinding Voorbereiding TenneT aanvraag Watervergunning;
- B1B: BIJLAGE_J_Noord-West 380 kV-verbinding Voorbereiding TenneT aanvraag;
- B2: Bemonsteringslocatie lozing;
- B3: Concept_verkabelen R001-1234288MBQ-nda-V01, incl bijlagen;
- B4: Concept_Amoveren R002-1234288MBQ-ege-V01, incl bijlagen.

Voor de aanleg van een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt door TenneT een aanvraag watervergunning ingediend. Deze aanvraag voorziet deels op het onttrekken van grondwater ten behoeve van de aanleg van de hoogspanningsverbinding. Het totale waterbezwaar van deze grondwateronttrekking bedraagt naar verwachting maximaal 2.709.986 m³.

2. MER-Beoordelingsplicht

Het te nemen besluit als bedoeld in artikel 6.5 onderdeel b van de Waterwet is m.e.r.-beoordelingsplichtig op grond van onderdeel D 15.2 van de bijlage behorende bij het Besluit Milieueffectrapportage.

Op basis van deze aanmeldnotitie zal door het dagelijks bestuur van het waterschap Noorderzijlvest een beslissing worden genomen of de aanvraag Waterwetvergunning al dan niet vergezeld moet gaan van een milieueffectrapport (MER).

3. Beoordeling

Het bevoegd gezag houdt bij de beoordeling van de Aanmeldnotitie Mer -beoordeling rekening met de criteria uit bijlage III van de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten' deze zijn als volgt gedefinieerd:

- kenmerken van de activiteit;
- plaats van de activiteit;
- kenmerken van het potentiële effect.

De voorgenomen activiteit bestaat uit meerdere onderdelen die relevant zijn voor bemaling: - Aanleg van 380kV mastfundaties; Aanleg ondergronds 110 kV kabeltracé; Amoveren van bestaande vakwerkmasten.

De nieuwe hoogspanningsverbinding is ongeveer 40 km lang en loopt van Eemshaven naar Vierverlaten. De verbinding bestaat uit 122 hoogspanningsmasten en een ondergronds 110 kV kabeltracé met een lengte van 1540 meter ter plaatse van Brillerij in de gemeente Winsum. Het tracé kenmerkt zich grotendeels door grasland en in het noordelijke deel door akkerbouwgebied. De totale hoeveelheid te onttrekken grondwater is fors, maar vindt over een traject van ongeveer 40km plaats verdeeld over 122 locaties.

Op basis van de gegevens uit de veldonderzoeken en de uitgevoerde bemalingsberekening is het invloedsgebied van de bemaling bepaald. Gelet op de te verwachten en berekende effecten en de indien nodig aanvullende maatregelen in de op te stellen watervergunning worden zoveel mogelijk negatieve effecten op de omgeving voorkomen.

Conclusie

Het grootste waterbezwaar levert het plaatsen van de nieuwe 380 kV masten.

De onttrekkings- en lozingslocaties voor deze bemalingen verspreiden zich echter over een gebied van circa 40 kilometer. Het maximale invloedsgebied is bepaald voor de situatie met de gemiddeld hoogste grondwaterstanden. In werkelijkheid zal het waterbezwaar en het invloedsgebied kleiner zijn.

De grondwaterstand zal gedurende een periode van 4 weken worden verlaagd, waarbij er maximaal 5 mastlocaties gelijktijdig bemaald. De effecten van deze grondwaterstandsverlaging vinden voor het overgrote deel plaats in landbouwgebied. Deze eventueel negatieve effecten zijn met, in de watervergunning op te nemen maatregelen, goed te beheersen.

Gelet op bovenstaande conclusies en de criteria zoals benoemd in bijlage III van de Europese richtlijn, geeft de activiteit geen aanleiding om te concluderen dat er sprake is van belangrijke nadelige effecten voor het milieu.

4. Overwegingen en Besluit

Overwegende;

- dat alle grondwateronttrekkingen ten behoeve van de realisatie van het project Noord-West 380kV van tijdelijke aard zijn;
- dat de verwachting is, dat per mastlocatie de grondwaterstand gedurende een periode van 4 weken zal worden verlaagd en dat er maximaal 5 mastlocaties gelijktijdig bemaald worden;
- dat het invloedsgebied is bepaald voor de situatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstanden, waarbij het maximale debiet moet worden onttrokken;
- dat uit de diverse onderzoeken (veld- en bodemonderzoek; bemalingsonderzoek) en berekeningen blijkt dat de effecten op de omgeving van de tijdelijke grondwateronttrekkingen en lozingen van grondwater voor de nieuwe hoogspanningsverbinding gering zijn;
- dat de effecten met gangbare beheersmaatregelen goed te mitigeren zijn;
- dat indien noodzakelijk aanvullende maatregelen in de te verlenen watervergunning zullen worden opgesteld om de eventueel negatieve effecten van de grondwateronttrekking te beperken;
- dat de effecten van de bemaling voor het amoveren van de 110kV en de 220kV masten op de omgeving, verwaarloosbaar zijn;

Besluit

- Gelet op de artikelen 7.2, 7.17, 7.18 en 7.19 van de Wet milieubeheer en het besluit milieueffectrapportage en de bij het besluit horende bijlagen;
- Gelet op de artikelen 6.4 en 6.5, onderdeel b, van de Waterwet;
- Gelet op artikel 7.28 Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag de aanvraag om een m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit buiten behandeling, indien daar geen m.e.r.-beoordelingsbeslissing aan vooraf is gegaan of indien de m.e.r.-beoordelingsbeslissing dan wel het gewenste milieueffectrapport niet is bijgevoegd. Dat is hier niet het geval;
- Gelezen de aanmeldnotitie en bijlagen d.d. 21 december 2015, van TenneT TSO BV, voor de realisatie van de hoogspanningsverbinding Noord-West 380kV Eemhaven Oudeschip-Vierverlaten;
- Gelet op bovenstaande, dat het niet noodzakelijk is om voor de deze grondwateronttrekking een m.e.r. op te stellen.

5. Procedure

De initiatiefnemer meldt aan het bevoegd gezag dat hij een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit wil ondernemen. De initiatiefnemer is Tennet TSO BV te Arnhem.

Het bevoegd gezag beoordeelt of m.e.r. nodig is en publiceert dit in een m.e.r.-beoordelingsbesluit.

Een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt voor de D-lijst in de Bijlage bij het Besluit m.e.r. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.

Het gaat specifiek om activiteit onder onderdeel D15. 2: “De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.”

Ingevolge artikel 7.2 van de Wet milieubeheer en onderdeel D15.2 van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage is het onttrekken van 2,7 miljoen m³ grondwater m.e.r.-beoordelingsplicht, omdat deze activiteit de drempelwaarde overschrijdt.

Ten behoeven van de besluitvorming van de watervergunning dient het dagelijks bestuur daarom te beslissen of er voor de voorgenomen activiteit een m.e.r. moet worden opgesteld vanwege mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Rechtsmiddelen

Het besluit en de bijbehorende stukken liggen ter inzage van 28 januari 2016 tot en met 9 maart 2016 in het waterschapshuis, Stedumermaar 1 te Groningen. Tevens wordt het m.e.r.-beoordelingsbesluit in dag-, nieuws- of huis-aan-huis-bladen gepubliceerd.

Omdat uit de beoordeling is gebleken dat er geen m.e.r. nodig is, dan wordt dit besluit ook in de Staatscourant gepubliceerd.

Op grond van artikel 6:3 Algemene wet bestuursrecht wordt m.e.r. beoordelingsbesluit beschouwd als een voorbereidingsbesluit (voor de nog te verlenen watervergunning). Tegen een dergelijk voorbereidingsbesluit kan geen bezwaar of beroep worden ingediend.

6. Ondertekening

Groningen, 27 januari 2016

Namens het Dagelijks Bestuur van
het waterschap Noorderzijlvest: