

GEOTECHNISCH ONDERZOEK
betreffende

**DRACHTSTERCOMPLEX
TE LEEUWARDEN**

Opdrachtnummer: 5009-0286-000

Opdrachtgever : Gemeente Leeuwarden
Stadsontwikkeling en - beheer
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Grondonderzoek : Oktober, november, december 2009 en januari 2010

Projectleider : ing. R. Tjemmes

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	19 januari 2010	Eerste versie	
2	8 april 2010	Aanvulling rapportage met analyses grondwater en resultaten laboratoriumproeven	

FILE: 5009-0286-000.R01v2.doc Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden van de V.O.T.B. van toepassing die een aansprakelijkheidsbeperking bevatten

INHOUDSOPGAVE

Blz.

1. ALGEMENE TOELICHTING	1
1.1. Inleiding	1
1.2. Projectomschrijving	1
2. GRONDONDERZOEK	2
2.1. Uitzetten en waterpassen	2
2.2. Sonderen	2
2.3. Boren	3
2.4. Handboren	3
2.5. Grondwaterstand	3
2.6. Grondwateranalyses	4
2.7. Laboratoriumonderzoek	4

BIJLAGEN

Nr.

Grondonderzoek

- Situatietekeningen	1 en 2
- "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"	
- "Continu Elektrisch Sonderen"	
- Sondeergrafieken DKMP1 t/m DKMP31, DKMP33 t/m DKMP44 en DKM45 t/m DKM49	
- Dissipatietest DKMP1 t/m DKMP31 en DKMP33 t/m DKMP44	
- Interpretatie van waterspanningssonderingen	
- Boorstaten	B1 t/m B16
- Handboorstaten	HB1 t/m HB19
- "Laboratoriumrapportage"	
- "Kwaliteitsborging Materiaalkundig Laboratorium"	
- Analyses Grondwater (rapport 11521859, versie 1 d.d. 21 januari 2010 van Alcontrol)	

1. ALGEMENE TOELICHTING

1.1. Inleiding

Op 7 september 2009 ontving Fugro Ingenieursbureau B.V. te Groningen van Gemeente Leeuwarden, de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek, het uitvoeren van laboratoriumonderzoek en het langdurig meten van grondwaterstanden voor het project "Drachtstercomplex te Leeuwarden".

Dit rapport bevat:

- Een korte projectomschrijving.
- Een beschrijving van het uitgevoerde grondonderzoek (hoofdstuk 2).
- Resultaten van het grondonderzoek (bijlagen).

1.2. Projectomschrijving

Volgens uw informatie wordt aan de zuidzijde van Leeuwarden een aantal maatregelen getroffen om doorstroming van het verkeer sterk te verbeteren en de veiligheid te vergroten op de Drachtsterweg.

De maatregelen betreffen:

- De reconstructie van het Drachtsterplein;
- De realisatie van een aquaduct in de passage met het Van Harinxmakanaal;
- De aanleg van een ongelijkvloerse en verdiept gelegen aansluiting met de dorpen Goutum en Hempens Teerns, de wijk Zuiderburen en in een later stadium een deel van de wijk Zuidlanden;
- De realisatie van een fiets- en sloepenroute ter hoogte van de Teernsewielen/Wiardaburen.

2. GRONDONDERZOEK

Het grondonderzoek voor dit project heeft bestaan uit:

- 40 diepsonderingen met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand en waterspanning (code DKMP) tot maximaal circa 25 m diepte;
- 3 diepsonderingen met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand en waterspanning (code DKMP) tot maximaal circa 40 m diepte;
- 5 diepsonderingen met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand (code DKM) tot maximaal circa 25 m diepte;
- 19 handboringen tot een diepte van 5 m;
- 8 mechanische boringen tot een diepte van 8 m;
- 8 mechanische boringen tot een diepte van maximaal 20 m.

2.1. Uitzetten en waterpassen

De onderzoeklocaties zijn door Fugro Inpark B.V. ingemeten in RD-coördinaten (Rijksdriehoeksstelsel) waarbij de hoogtes zijn weergegeven ten opzichte van NAP met behulp van GPS-RTK. De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen, bijlagen 1 en 2.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

2.2. Sonderen

Het aantal en de locaties van de sonderingen zijn door de opdrachtgever vastgesteld.

Wanneer de sonderingen gebruikt worden voor de toetsing van geotechnische constructies, dienen de aard en omvang van het grondonderzoek te voldoen aan art. 8.4.1. van NEN 6740 2006.

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN 5140, klasse 2. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". Voor de sonderingen met meting van de waterspanning is een Fugro piëzo-conus gebuikt, waarbij de meting van de waterspanning u is gemeten op de locatie 1 in de punt. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKMP1 t/m DKMP31, DKMP33 t/m DKMP44 en DKM45 t/m DKM49, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen is ter plaatse van een aantal sondeerlocaties voorgeboord. Sondering DKMP43 is uitgevoerd op de autoweg en is derhalve vooraf gekernd.

2.3. Boren

De 16 mechanische boringen zijn uitgevoerd conform NEN 5119. De boringen zijn verbuisd uitgevoerd, waarbij de grond uit de buis is verwijderd met behulp van een puls. Tijdens het boren is van elke laagwisseling een geroerd monster genomen en in het veld geclassificeerd.

Op aan de hand van sondeerresultaten bepaalde diepten zijn ongeroerde monsters genomen. De ongeroerde monsternamen heeft plaatsgevonden door met een slaghamer (Ackermann) een steekbus te slaan. De steekbussen zijn dunwandige metalen bussen met een diameter van 70 mm en een lengte van 400 mm.

De resultaten van boringen zijn weergegeven op de boorstaten B1 t/m B16, waarbij de diepte is uitgezet ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de diepten van de ongeroerde monsters en de actuele grondwaterstanden weergegeven.

In de boorgaten van B2, B3, B4, B6, B9, B14 en B16 zijn peilbuizen geplaatst conform NEN 5120. De peilbuizen zijn ingetekend op de betreffende boorstaten en de locatie ervan is aangegeven op de situatietekening.

2.4. Handboren

In opdracht van de opdrachtgever zijn 19 handboringen uitgevoerd, waarbij het opgeboorde materiaal is geclassificeerd volgens NEN 5104. Het resultaat van de uitgevoerde handboringen is gegeven op boorstaten HB1 t/m HB19, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de diepten van de ongeroerde monsters en de actuele grondwaterstanden weergegeven.

2.5. Grondwaterstand

Op de boorstaten zijn de, indien op het moment van uitvoeren aangetroffen, grondwaterstanden weergegeven. Deze grondwaterstanden zijn éénmalige opnamen en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van de weersgesteldheid en de seizoenen. In 2010 zal door middel van dataloggers de grondwaterstand worden gemeten en periodiek worden gepresenteerd.

2.6. Grondwateranalyses

Uit 3 van de op de projectlocatie geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen. Het betreft monsters uit de ondiepe peilbuizen van B3 en B6 en een monster uit de diepe peilbuis van B6. Deze monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de bijlage, rapport 11521859, versie 1 d.d. 21 januari van Alcontrol B.V. te Rotterdam.

2.7. Laboratoriumonderzoek

Het geotechnisch laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ons RvA geaccrediteerd laboratorium (zie bijlage "Kwaliteitsborging Materiaalkundig Laboratorium").

Het laboratoriumonderzoek voor dit project heeft bestaan uit:

- classificatie van alle geroerde en ongeroerde monsters van de door de opdrachtgever opgegeven boringen;
- bepaling volumiek gewicht en het watergehalte van 18 monsters;
- bepaling korrelverdeling op 1 monster;
- bepaling consolidatie-coëfficiënt van 10 monsters;
- Samendrukkingsproeven ter bepaling van de samendrukkings eigenschappen van 10 monsters;
- Triaxiaalproeven ter bepaling van de schuifweerstand van 9 monsters.

De resultaten van de uitgevoerde proeven zijn opgenomen in de bijlage "Laboratoriumrapportage".

Door de opdrachtgever is het door Witteveen & Bos te Heerenveen opgegeven laboratoriumprogramma aan Fugro verstrekt. De opdrachtgever heeft ons verzocht om beknopt aan te geven wat het doel van dit soort proeven is. Hieronder volgt een algemene beschrijving:

- Het bepalen van sterkteparameters voor b.v. damwandberekeningen en aan te houden taludhellingen aan de hand van triaxiaalproeven;
- het bepalen van samendrukkingsparameters en consolidatiecoëfficiënten om zettingberekeningen te kunnen uitvoeren en te kunnen bepalen hoe snel zettingen optreden;
- het bepalen van doorlatenheid van zand, b.v. in verband met het bepalen van een zandpakket aan de hand van het bepalen van de korrelverdeling. Hiermee is tevens is te zeggen over hergebruik voor bepaalde doeleinden en verdichtbaarheid;
- het bepalen van gewichten van verschillende grondlagen teneinde spanningen op bepaalde dieptes beter te bepalen en de veiligheid tegen het opbarsten van een ontgraven bouwput te kunnen vaststellen. Tevens worden deze waarden gebruikt in zettingberekeningen, stabiliteitberekeningen en damwandberekeningen.



Fugro Ingenieursbureau B.V.
 Kantoor Groningen
 Pop Dijkemaweg 72a
 9731 BG Groningen

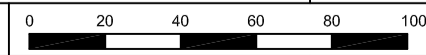
Tel: 050 - 5 412 432
 Fax: 050 - 5 420 740
 www.fugro-nederland.nl



Revisie
 Schaal
 1:2000

SITUATIETEKENING DEEL 1

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN



Formaat
 A1

Getekend
 gwe

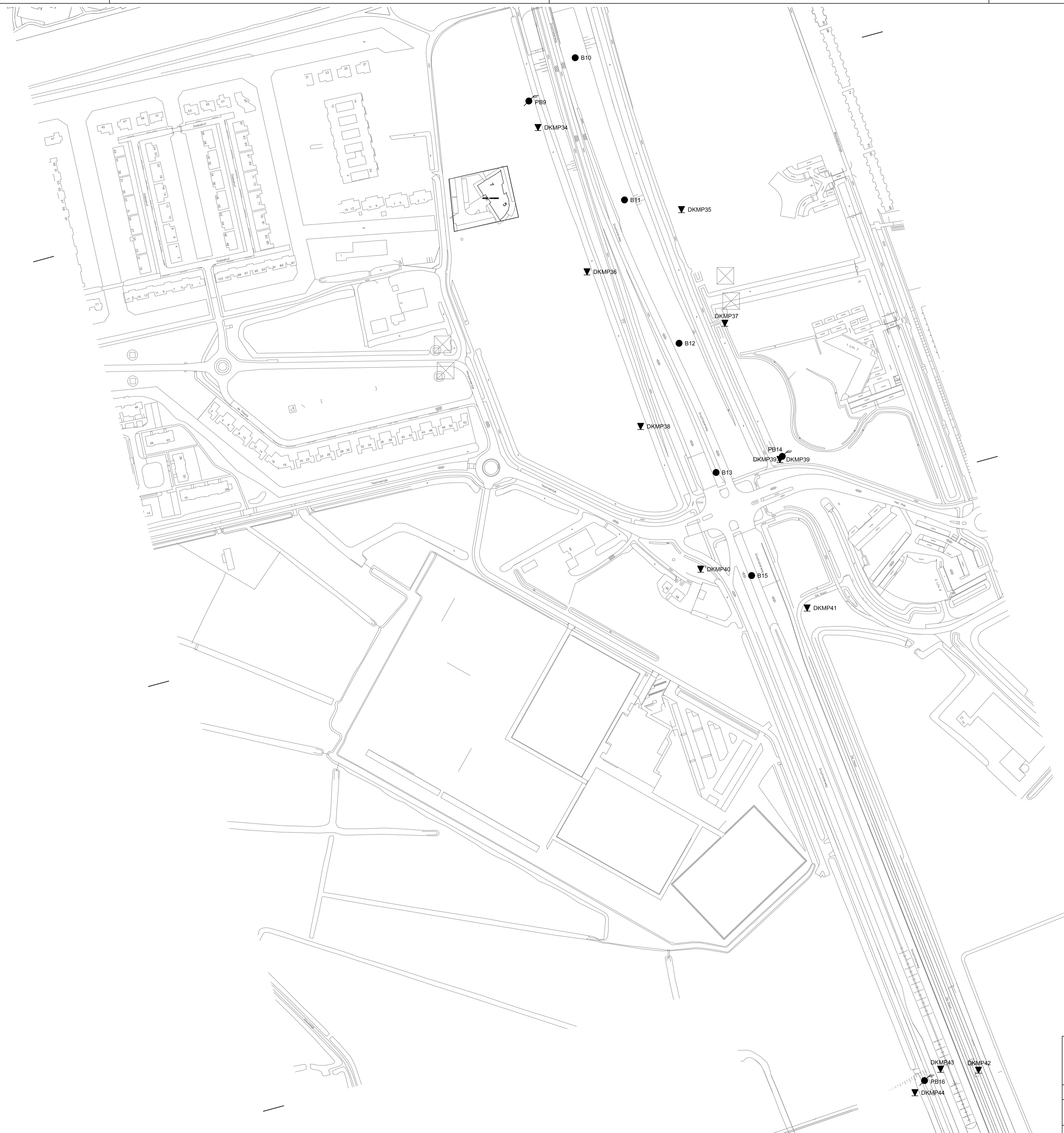
Datum
 14-1-2010

Status

Projectnummer
 5009-0286-000

Bijlage
 1












F:\14-1-2010\5009-0286-000\5009-0286-000-001-DEF.dwg



Fugro Ingenieursbureau B.V. Kantoor Groningen Pop Dijkemaweg 72a 9731 BG Groningen		Tel: 050 - 5 412 432 Fax: 050 - 5 420 740 www.fugro-nederland.nl		 Revisie Schaal 1:2000
SITUATIEKENING DEEL 2				Formaat A1 841x594
Getekend gwe	Datum 14-1-2010	Status	Projectnummer 5009-0286-000	Bijlage 2

T:\14-1-2010\5009-0286-000\5009-0286-000-DEF.dwg

BORINGEN/PEILBUIZEN

-  mechanische boring (B)
-  handboring (HB)
-  niet uitgevoerde boring
-  niet uitgevoerde handboring
-  boring met peilbuis
-  boring met peilbuis, ondiep en diep filter
-  boring met peilbuis, ondiep, middeldiep en diep filter
-  handboring met peilbuis
-  hellingmeterbuis (HMB)
-  gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF)
-  boring derden
-  boring derden met peilbuis

SONDERINGEN

-  diep-/diepzware sondering
-  middelzware sondering
-  diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
-  middelzware sondering met plaatselijke kleefmeting
-  slagsondering
-  niet uitgevoerde sondering
-  waterspanningsmeter (WSM)
-  sondering derden
-  sondering derden met plaatselijke kleefmeting

Type sonderingen

- M middelzware sondering
- D diepsondering
- DZ diepzware sondering
- S slagsondering

Toegevoegde metingen

- KM meting van de plaatselijke kleef
- P meting van waterspanning
- M meting van de magnetische veldsterkte
- G meting van de geleidbaarheid
- S meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
- T meting van de temperatuur

LEGENDA / TERMINOLOGIE (conform NEN5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

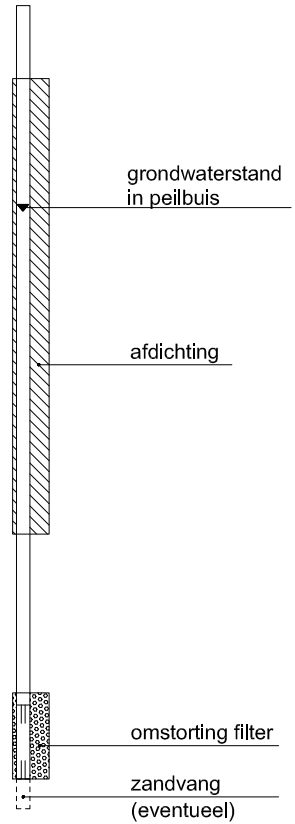
overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

overig

	gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	verharding / kern / asfalt
	puin

peilbuis



Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN 5140 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken¹⁾. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstrookjes in de conus continu gemeten. De meetsignalen worden via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd in een computer opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagtheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepteaanduiding als gevolg van “krom sonderen” wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

¹⁾ Volgens NEN 5140 mag het basisoppervlak tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten behoeven te worden toegepast.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw *benen* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen.

Presentatie sondeergegevens

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson [1990]²⁾, die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangparameters.

²⁾ Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden als volgt berekend:

$$\text{Genormaliseerde conusweerstand: } nQ_c = \frac{q_t - \sigma'_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

$$\text{Genormaliseerd wrijvingsgetal: } nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{v0}}$$

Waarin:

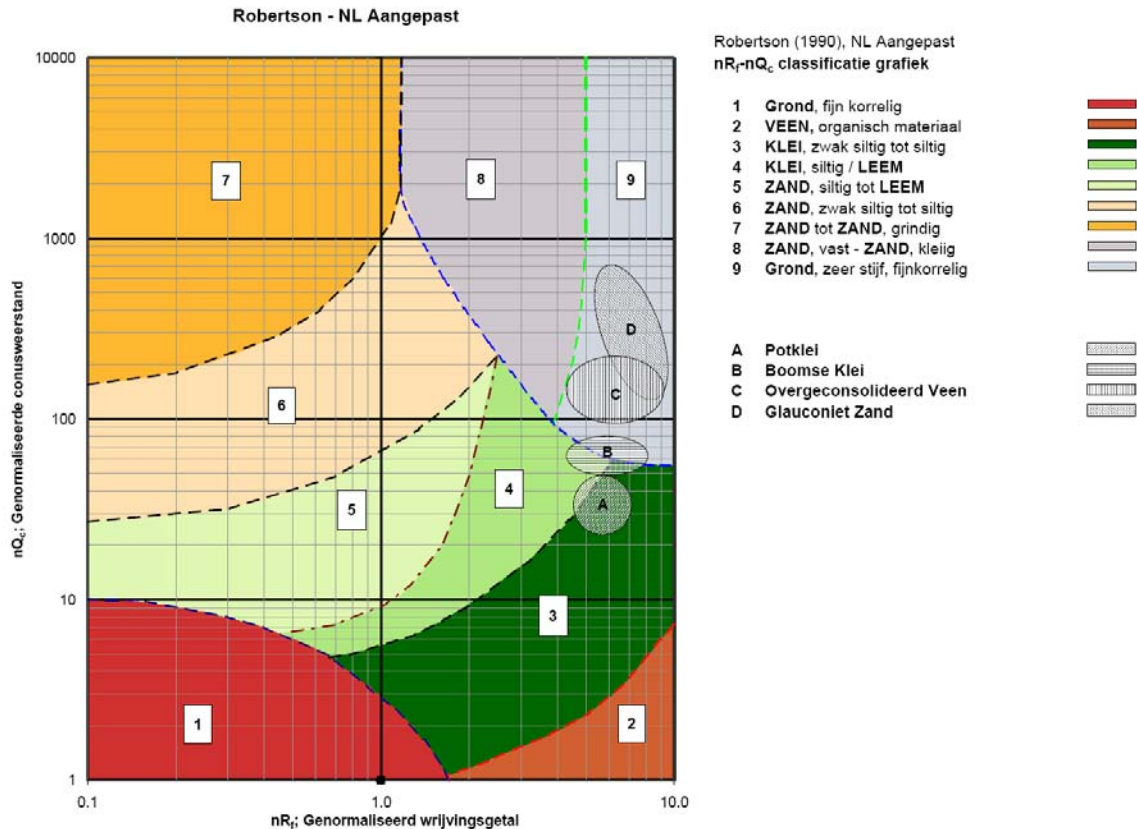
- σ'_{v0} = de effectieve verticale korrelspanning uitgaande van het effectieve volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- σ_{v0} = de verticale grondspanning uitgaande van het volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- q_t = gemeten conusweerstand (q_c) gecorrigeerd voor de waterspanning: $q_c + (1-\alpha)\{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ of $q_c + (1-\alpha)u_2$ (respectievelijk voor een filter in de punt (u_1) en een filter direct achter de conuspunt (u_2));
- β = factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2 ; meestal wordt hiervoor aangehouden 0,8;
- α = netto oppervlakteverhouding coëfficiënt van de conus i.v.m. spleet achter de conuspunt;
- u_1 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
- u_2 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
- u_0 = de hydrostatische stijghoogte
- f_s = gemeten plaatselijke wrijvingsweerstand.

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in de figuur op de volgende pagina weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor $q_c < 1,5$ MPa en $R_f > 5$ % wordt de grond als veen geclassificeerd.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld potklei, Boonse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiëthoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden een tot en met negen.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde geven voor het wrijvingsgetal, daardoor worden bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen), grondankers), onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgrediënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machiefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
CPM (conuspressiometer)	spannings-tek-gedrag en sterkte in situ	bepaling grondstijfheid, horizontale korrelspanning, ongedraineerde schuifweerstand en relatieve dichtheid
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
video	videobeeld van de grond bij het passeren van de conus	nadere geotechnische classificatie / structuur informatie over bodemverontreiniging (verkleuring)

Klassenindeling NEN 5140

De Nederlandse norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	meetgrootte	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	

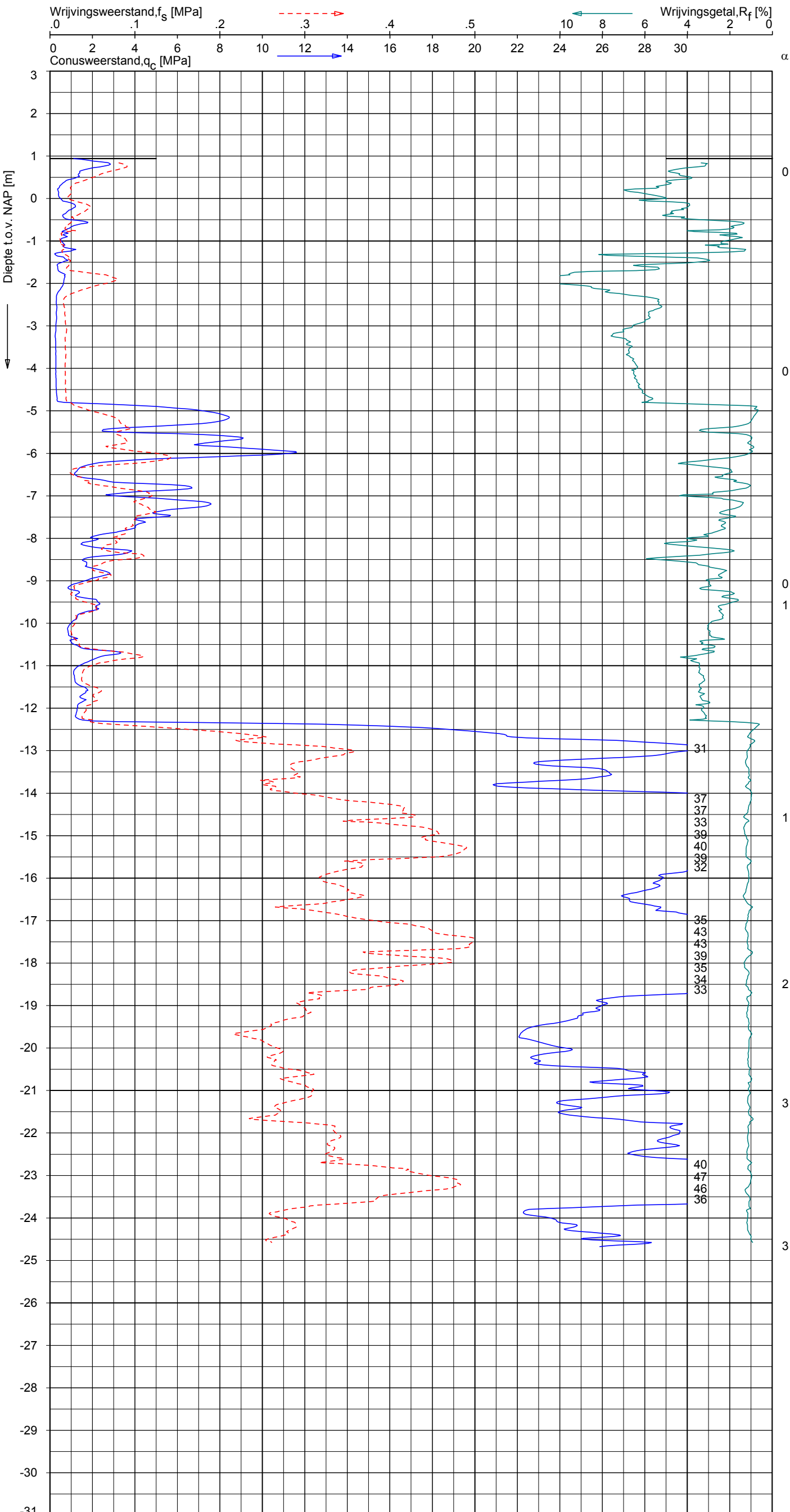
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 1 NEN 6740 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is in slappe grondlagen met lage conusweerstand extra moeilijk om aan de eisen van klassen 1 en 2 te voldoen. Dit in tegenstelling tot grondsoorten met hoge conusweerstand. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door strikte kwaliteitscontroles en calibraties. Fugro sonderingen vallen dan ook standaard in klasse 2. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor calibratiedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd.

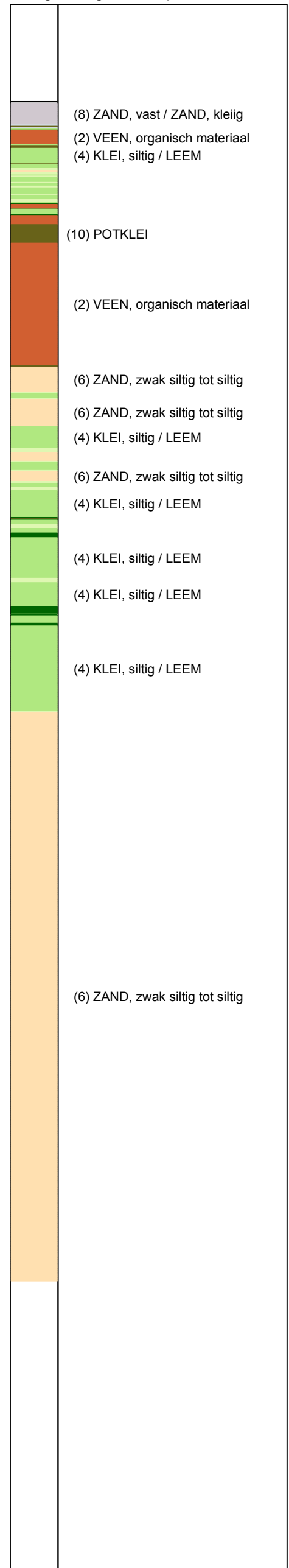
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2010-01-14 09:19:11

5009-0286-000

DKMP1 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



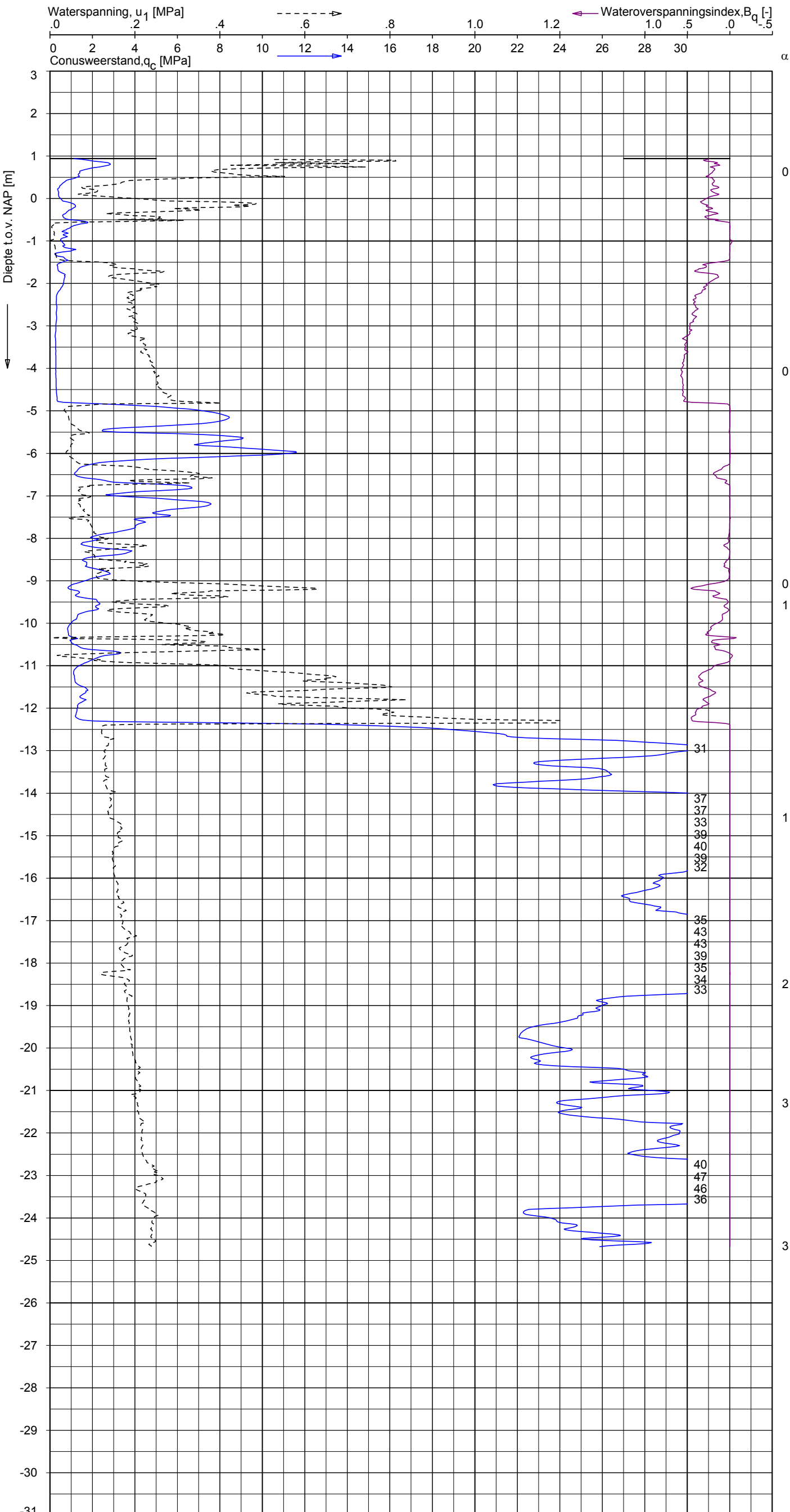
Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183772.4 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.94 m Y = 578203.1 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



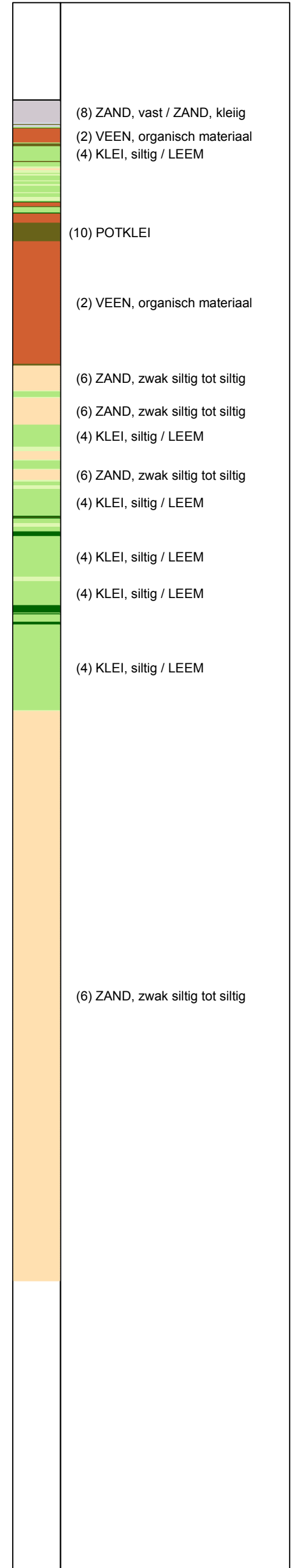
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183772.4 Y = 578203.1 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.94 m conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

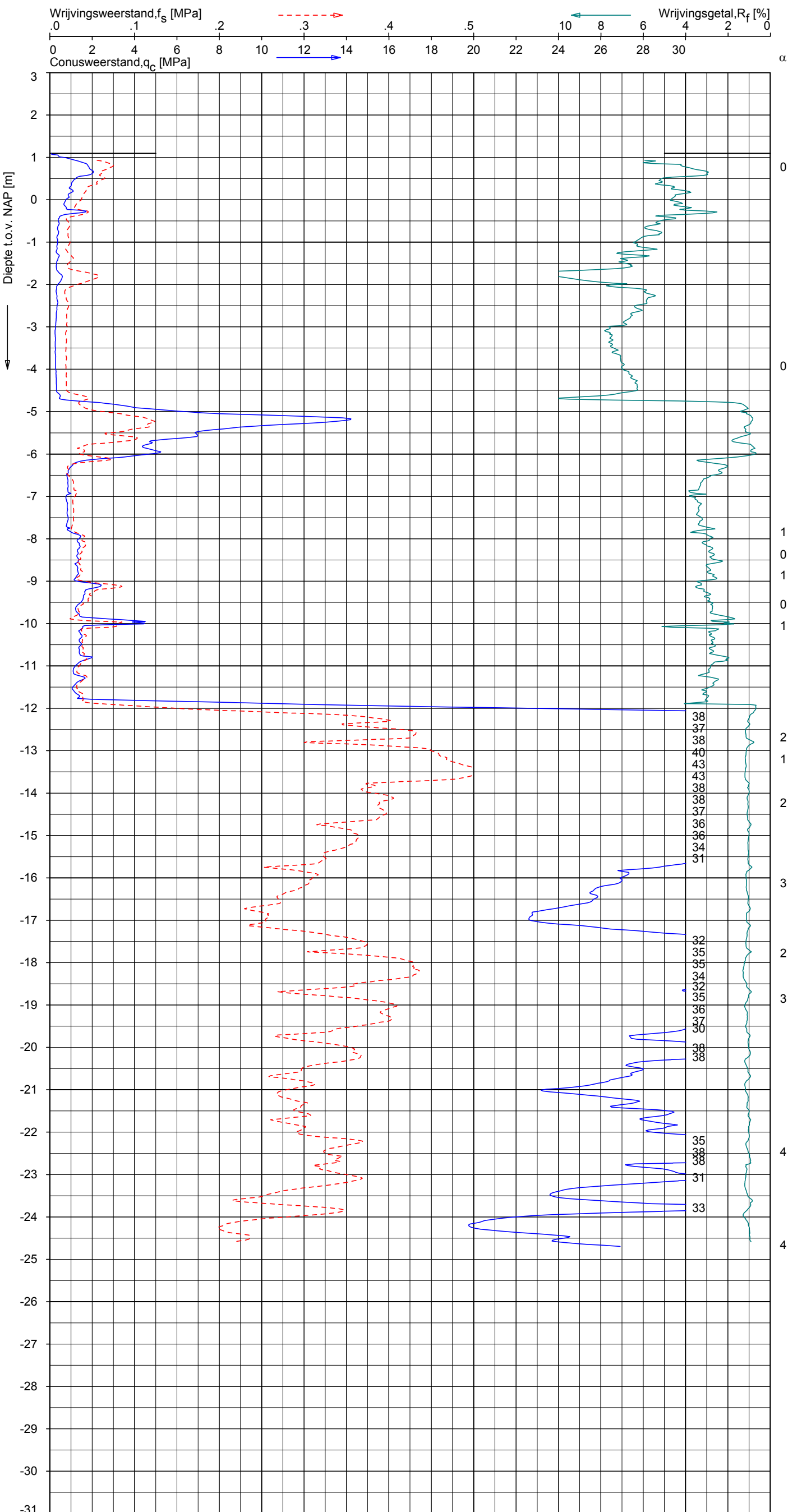
Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP1



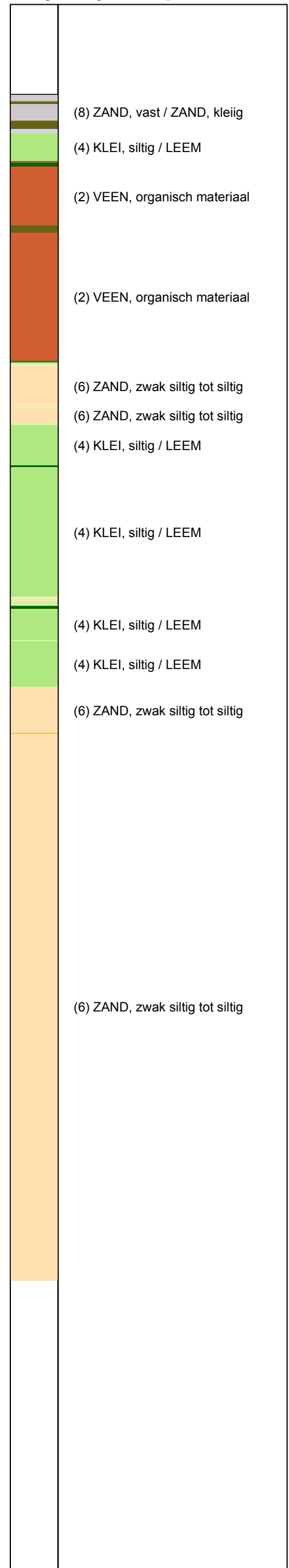
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:15

5009-0286-000

DKMP2 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183728.8
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.09 m Y = 578212.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

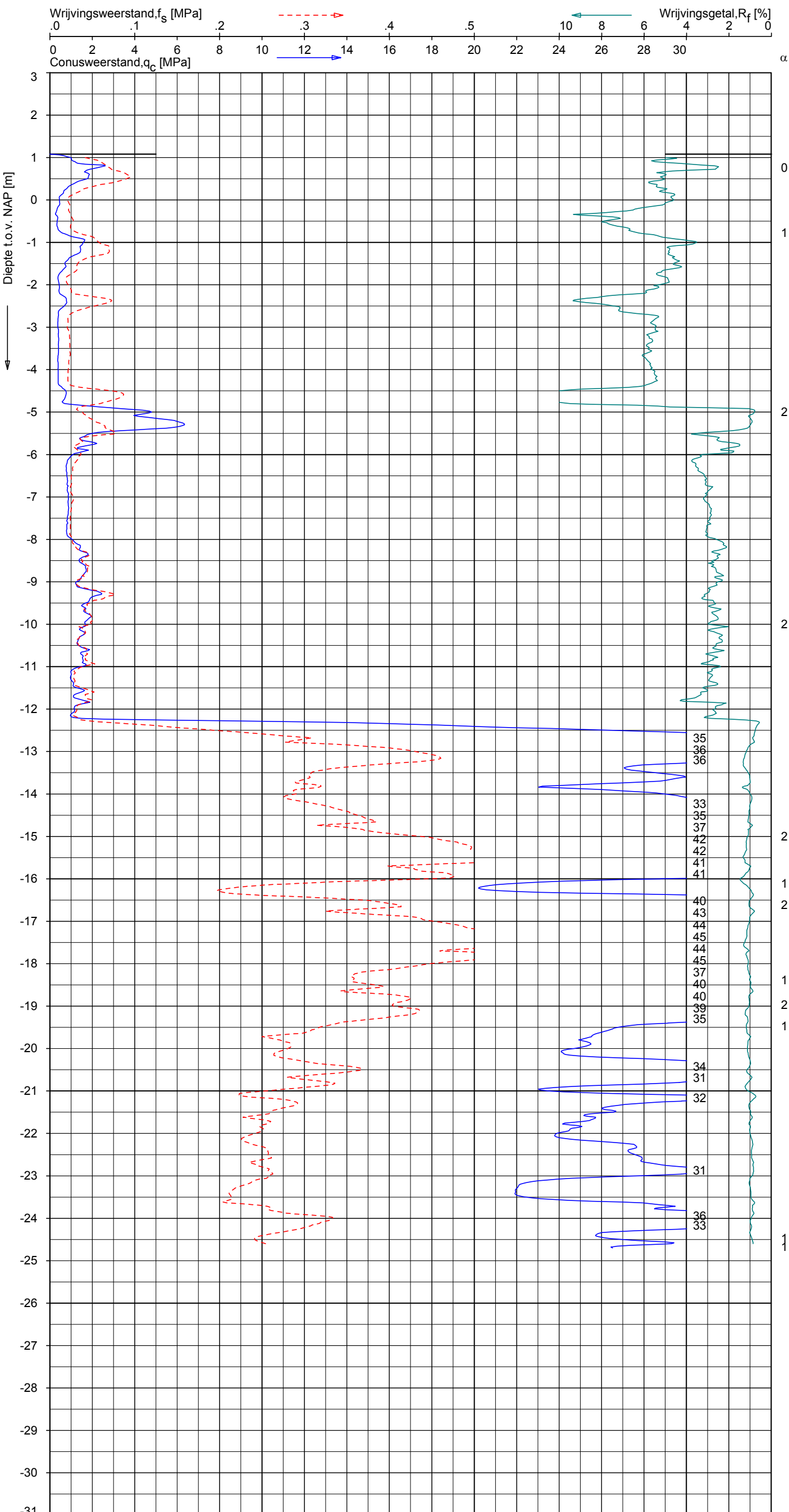
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP2

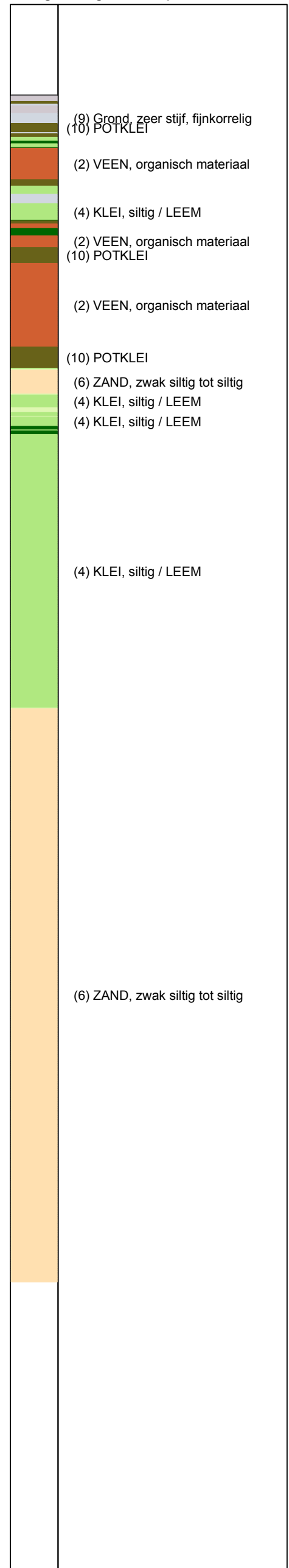
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:16

5009-0286-000

DKMP3 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



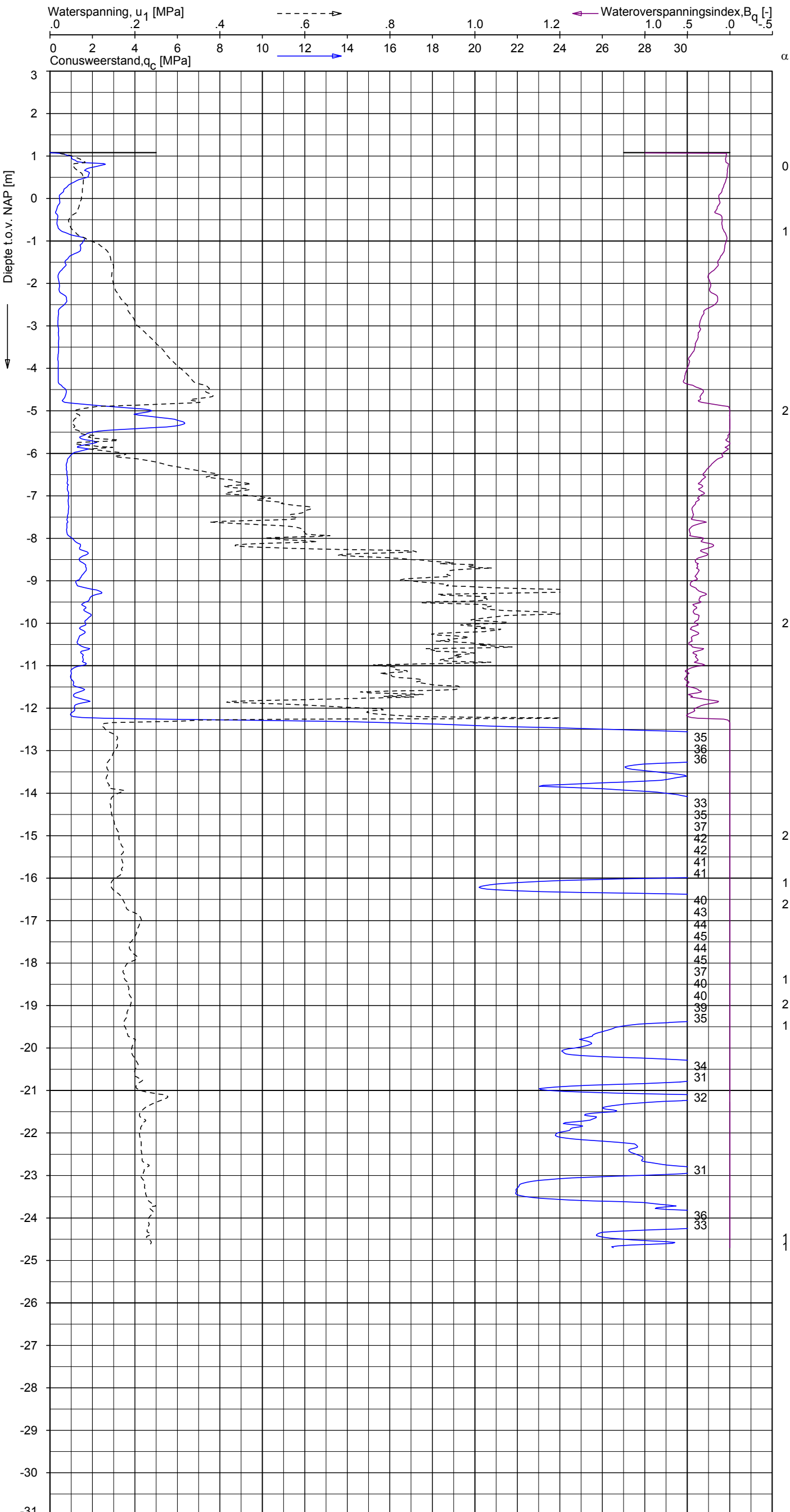
Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183737.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.08 m Y = 578189.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



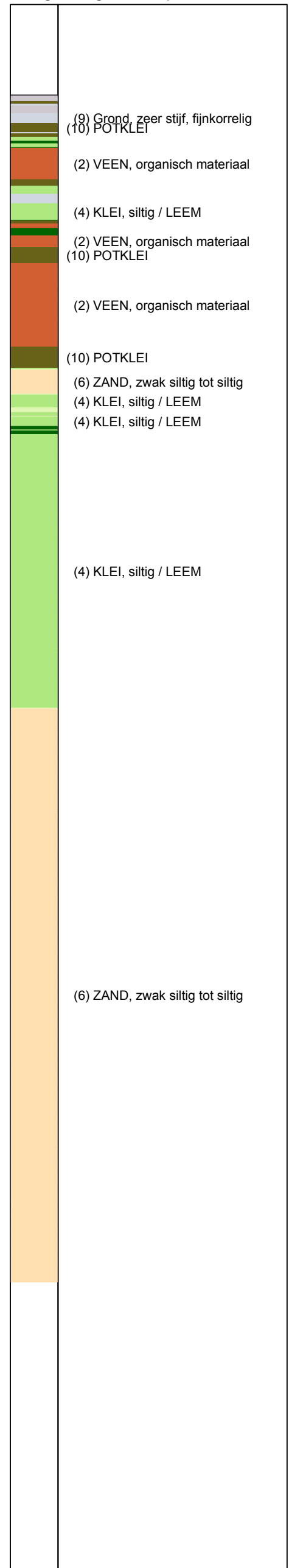
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP3



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183737.2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.08 m Y = 578189.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

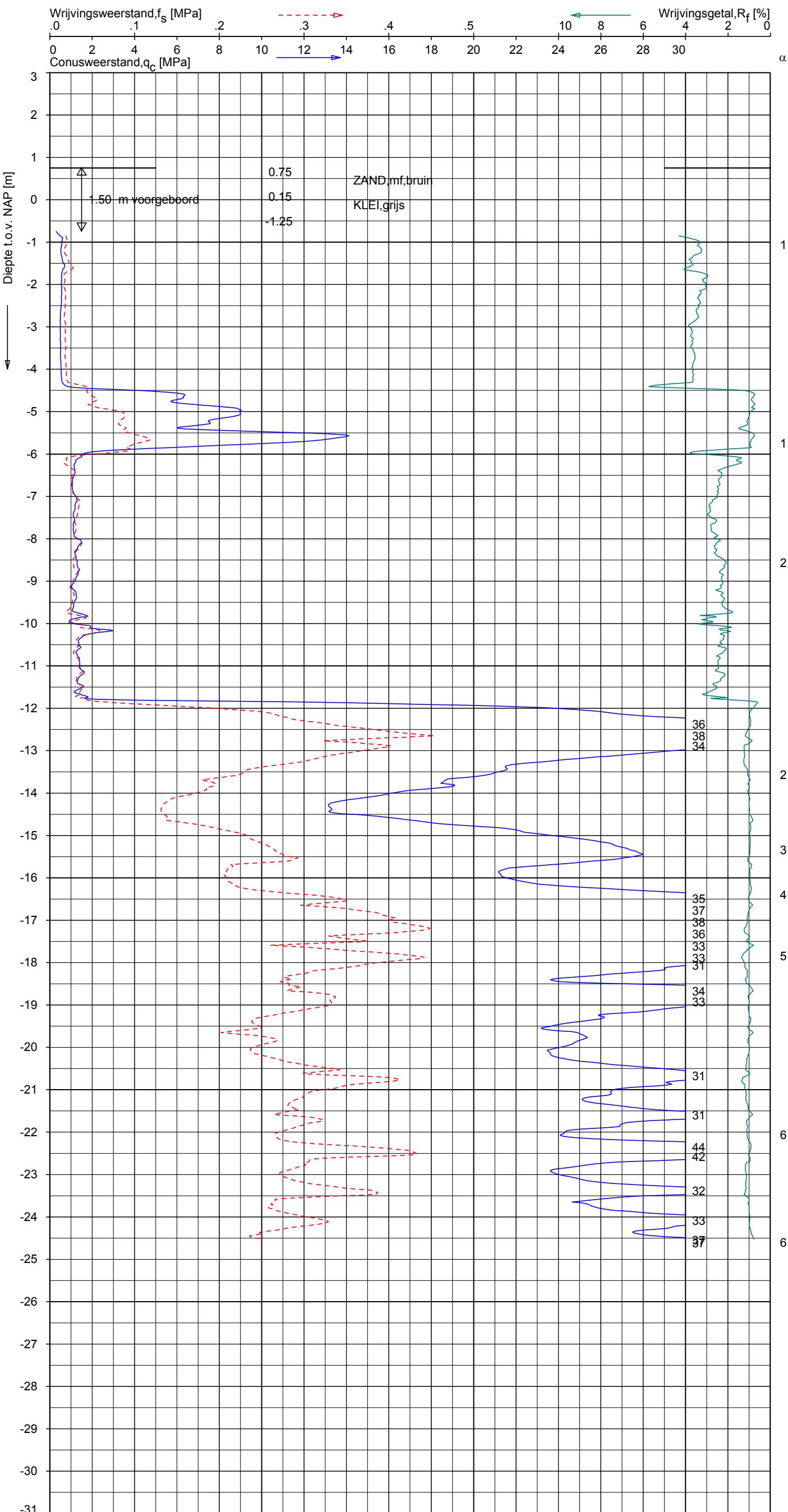
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP3

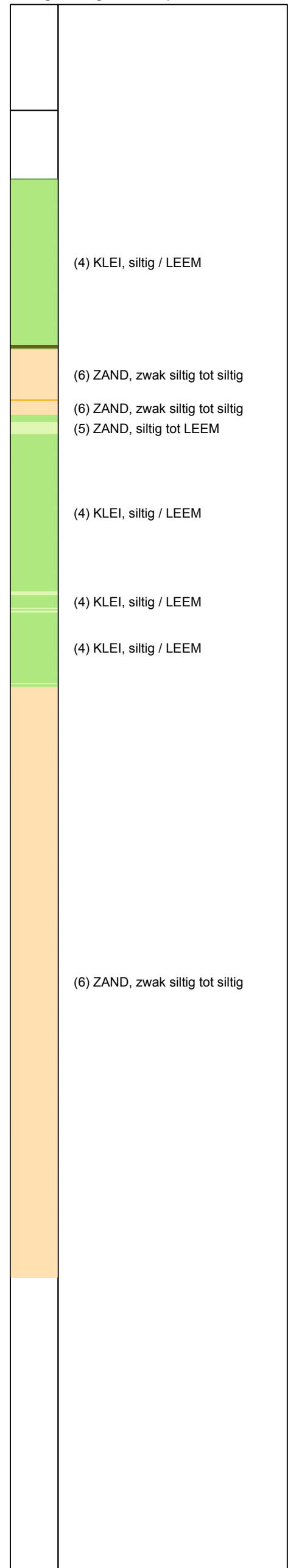
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:16

5009-0286-000

DKMP4 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183706.7 Y = 578244.9
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.75 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

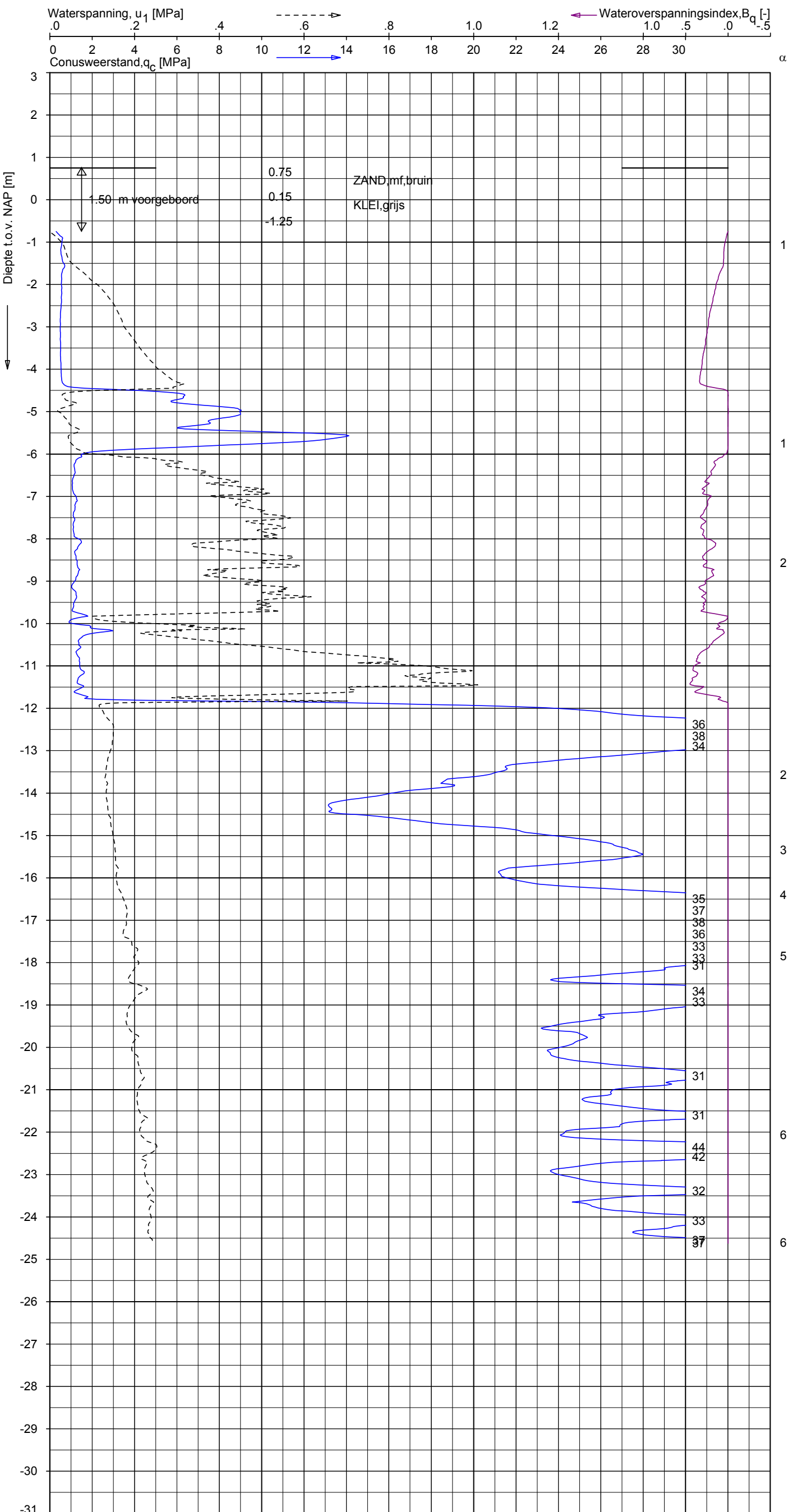
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP4

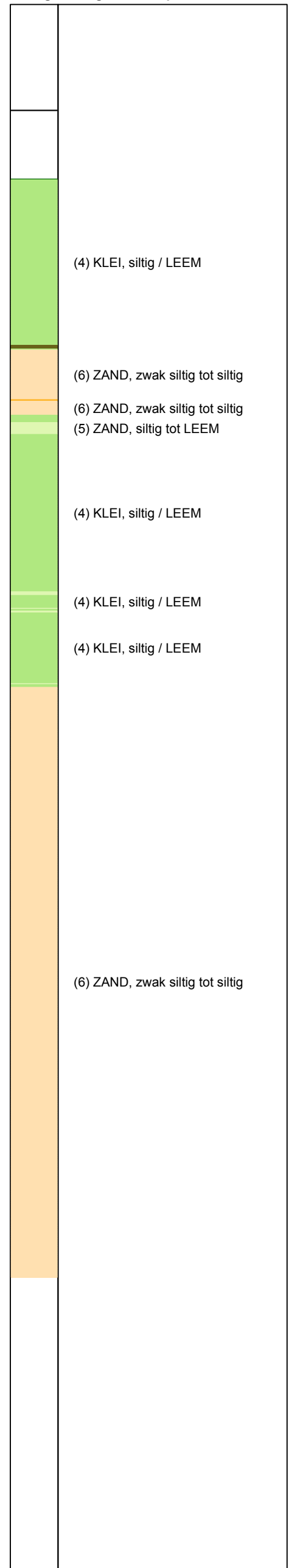
UNIPLOT 05.09.nl / C:\J1\Class-N3\cmd / 2010-01-14 09:32:28

5009-0286-000

DKMP4 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



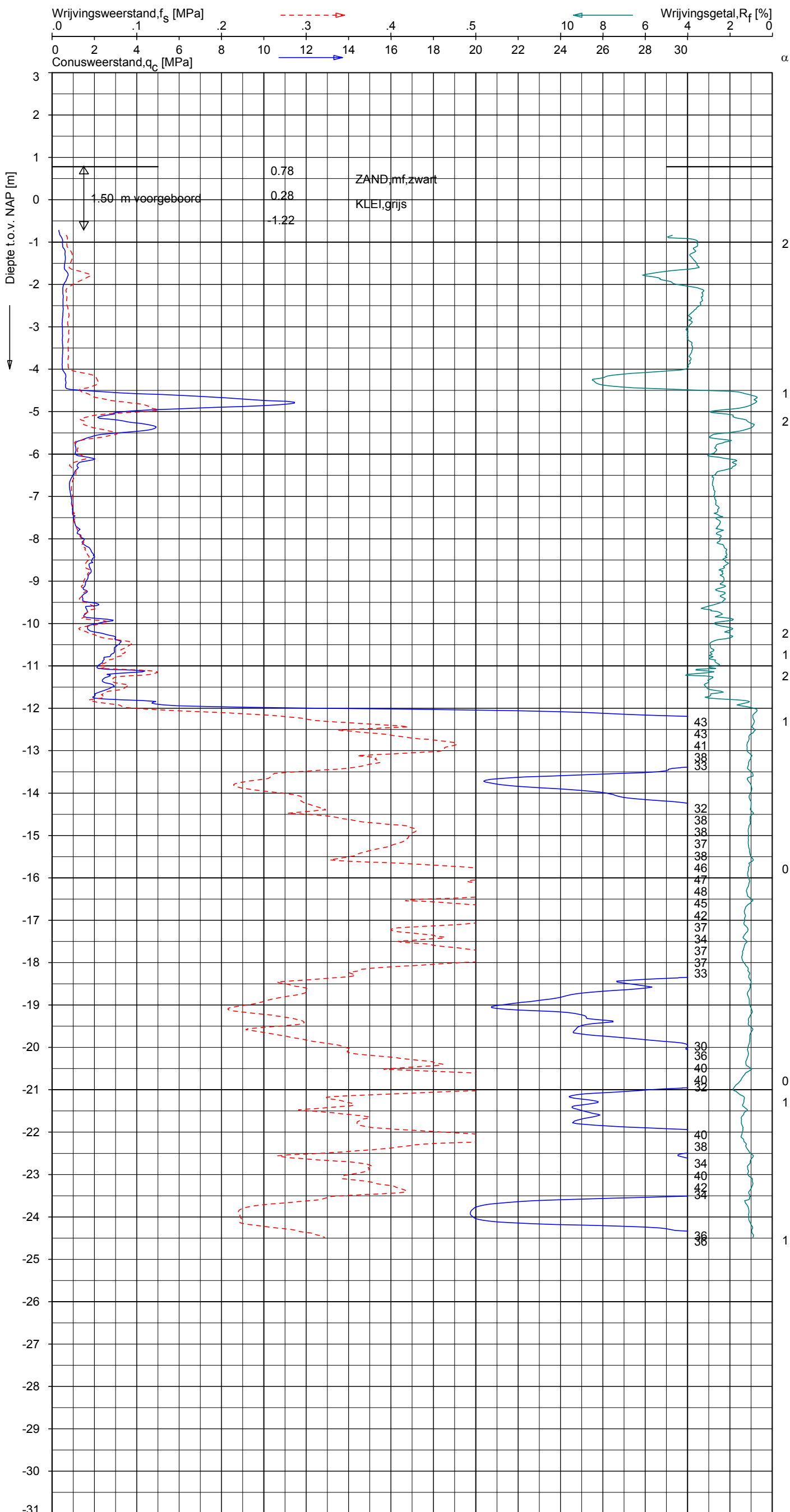
Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183706.7
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.75 m Y = 578244.9
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



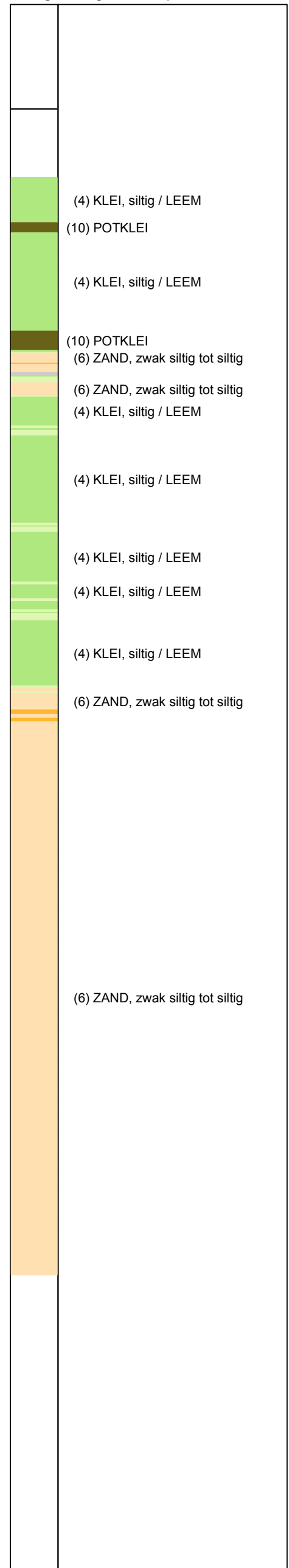
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP4



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



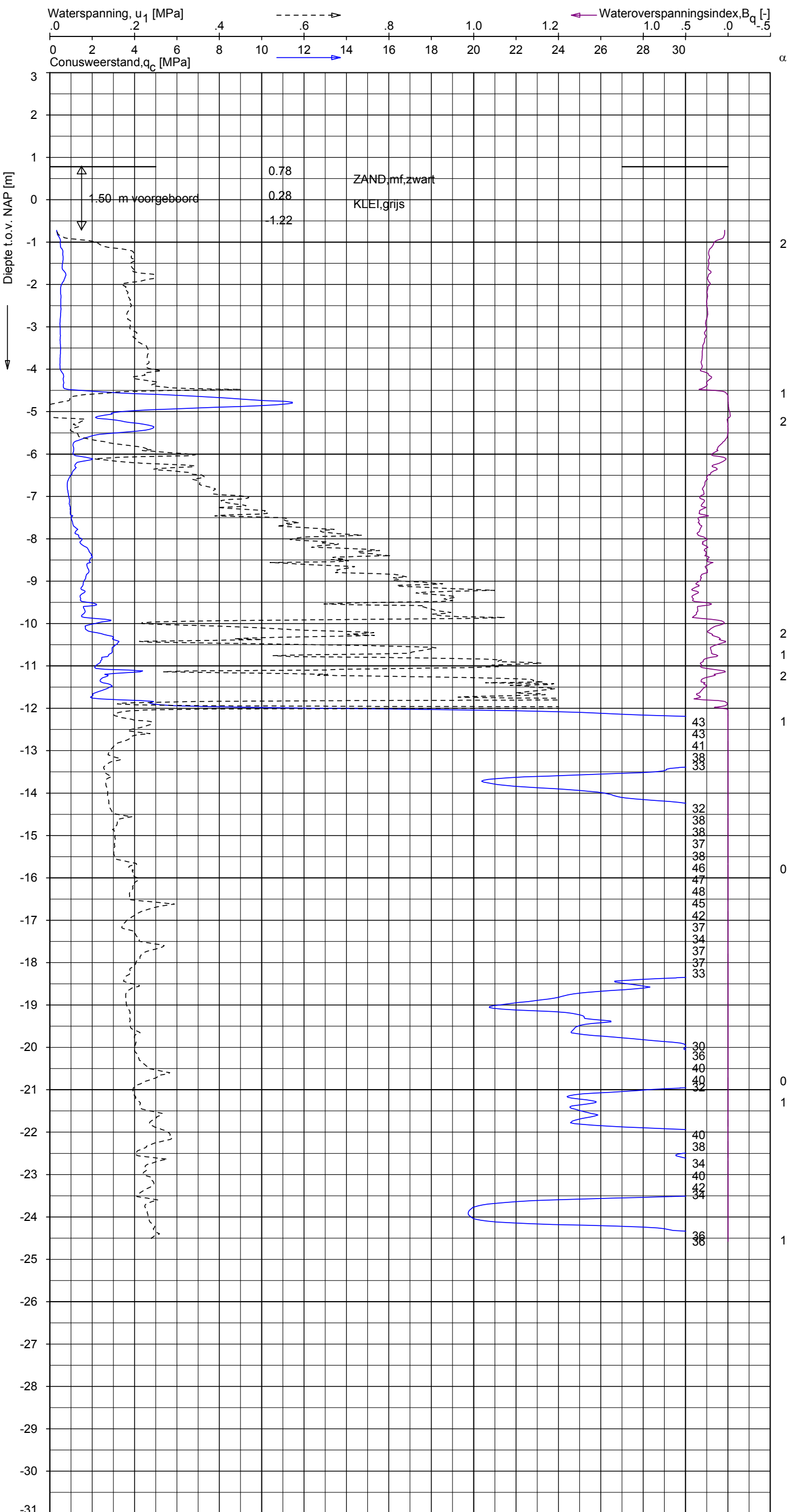
Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183680.0
 Get.: EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.78 m Y = 578237.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



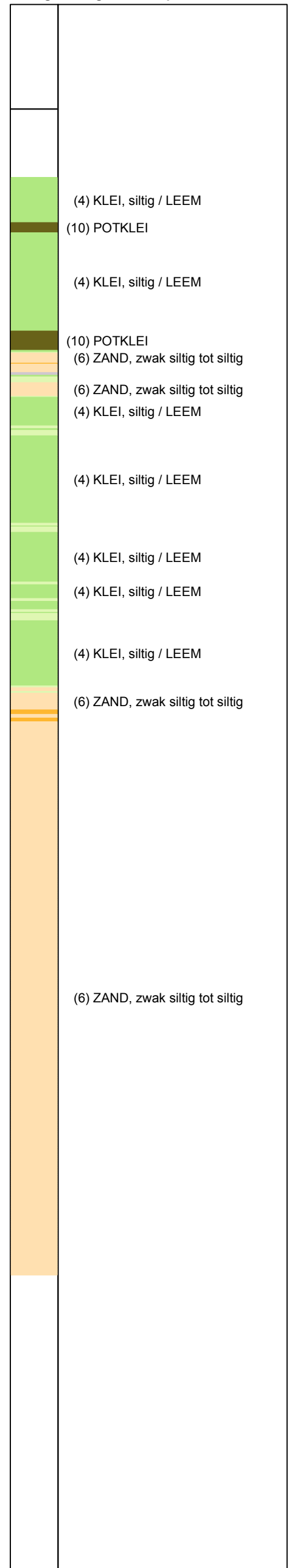
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP5



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



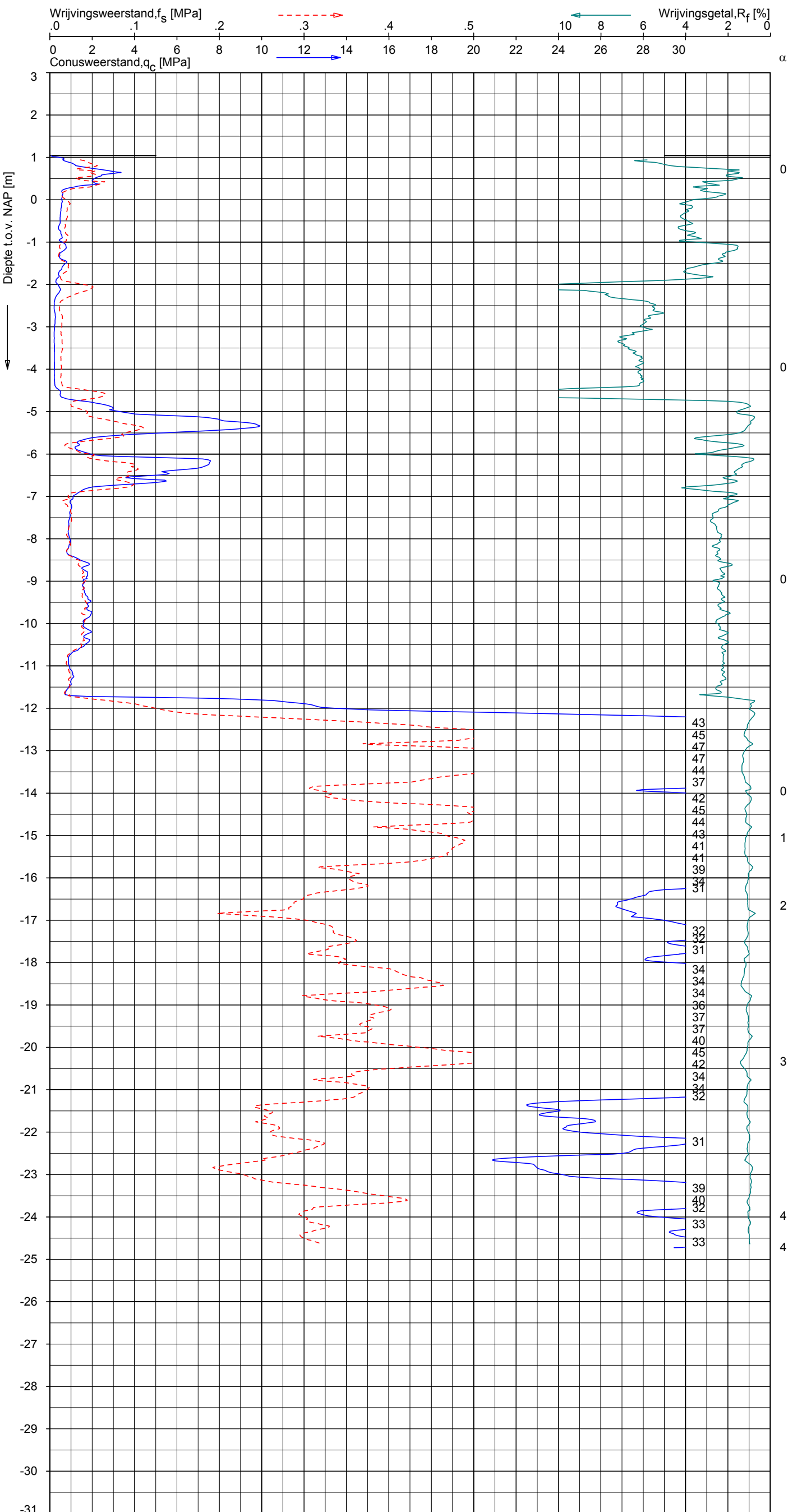
Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183680.0
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.78 m Y = 578237.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



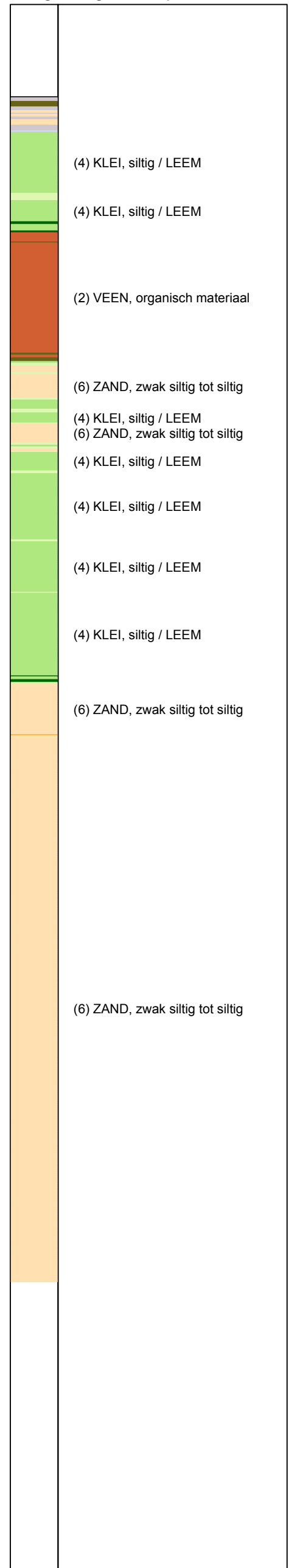
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP5



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183704.6 Y = 578221.7
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.04 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

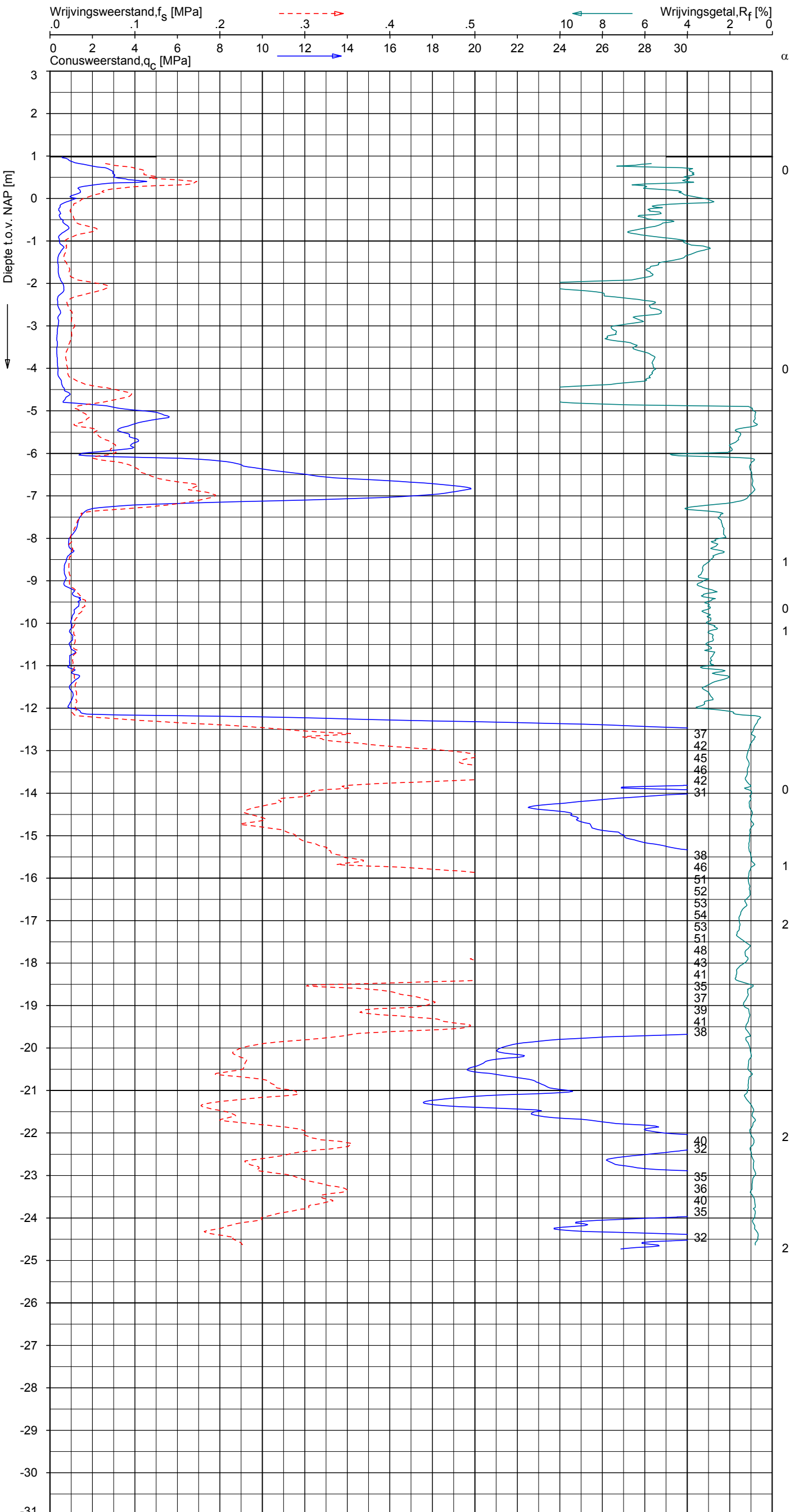
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP6

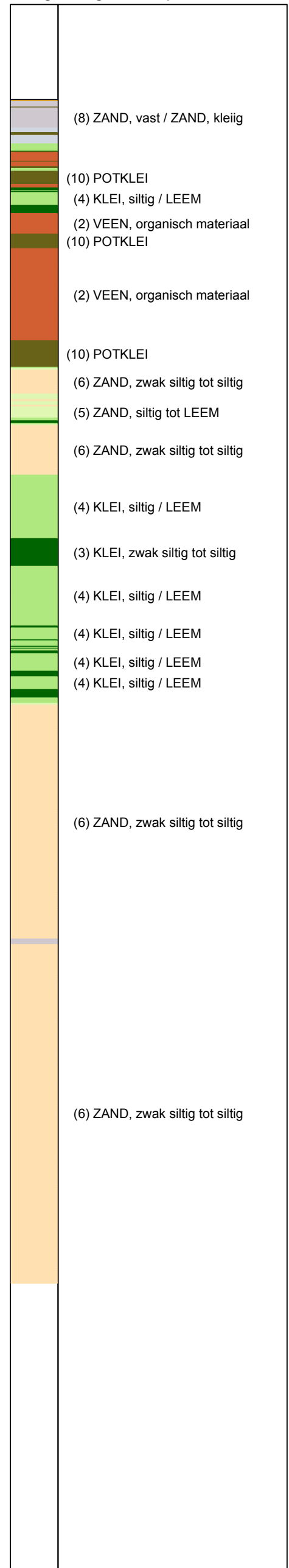
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:18

5009-0286-000

DKMP7 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



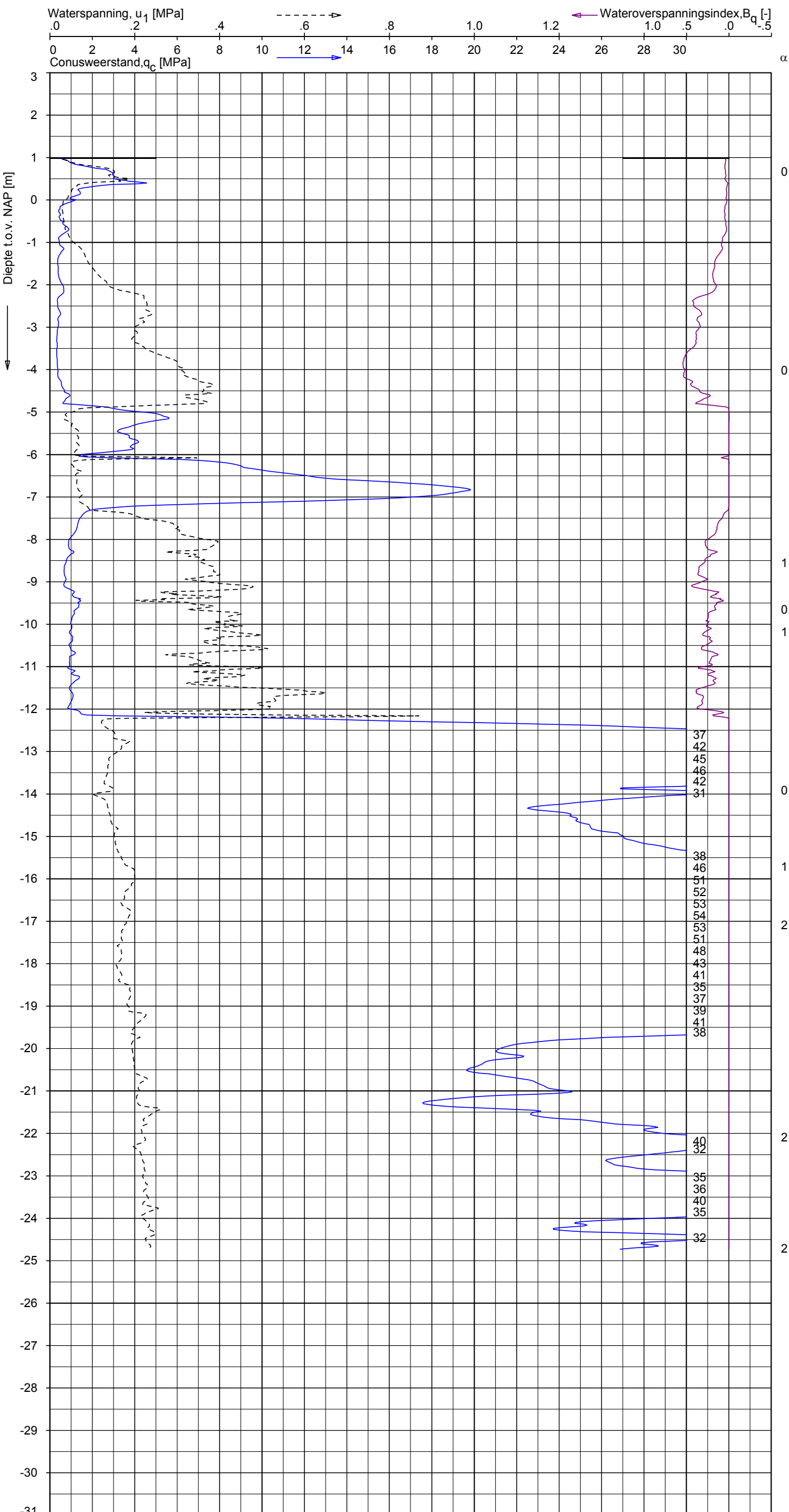
Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183714.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.98 m Y = 578175.8
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



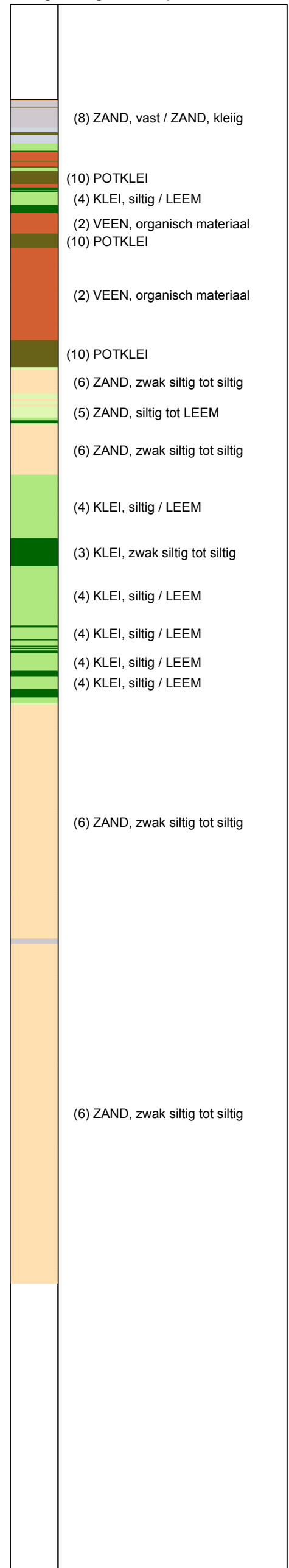
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP7



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183714.2 Y = 578175.8
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.98 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

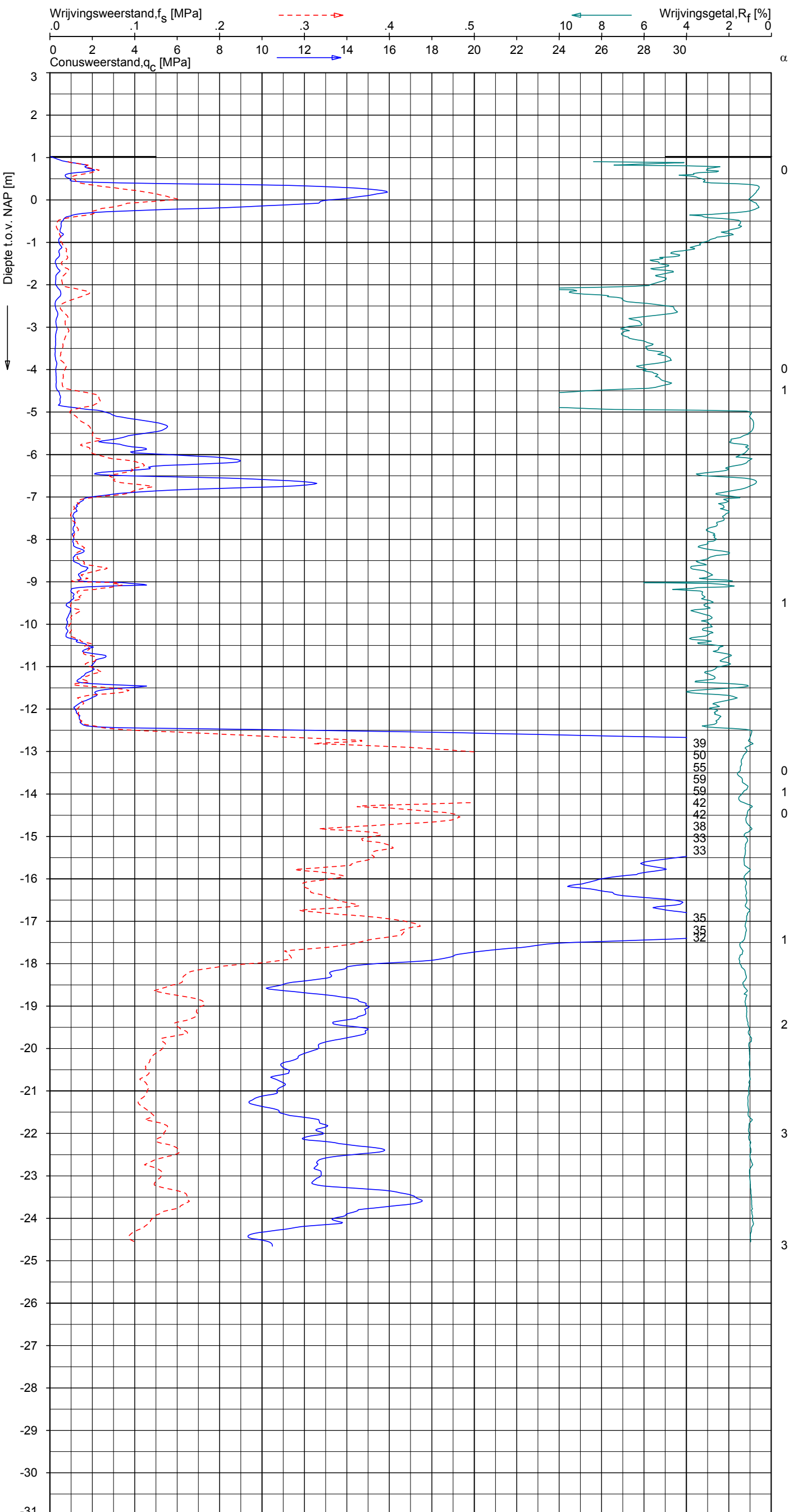
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP7

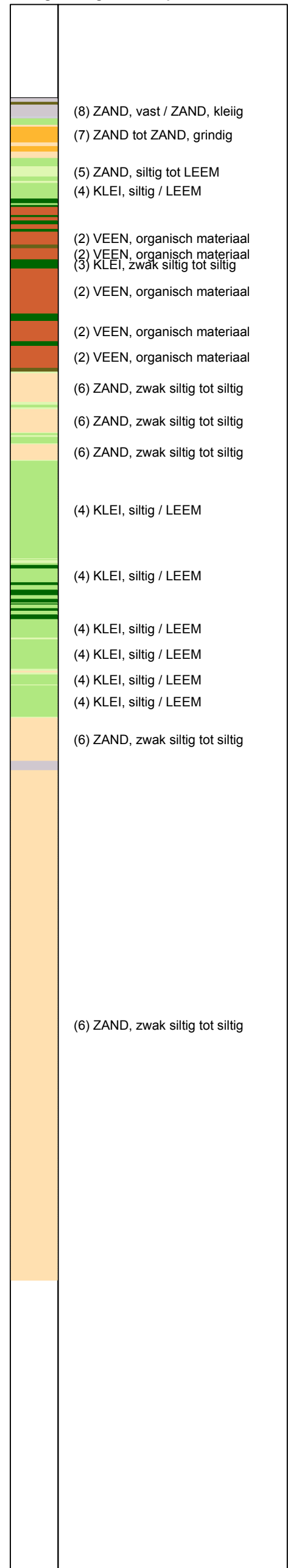
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:18

5009-0286-000

DKMP8 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



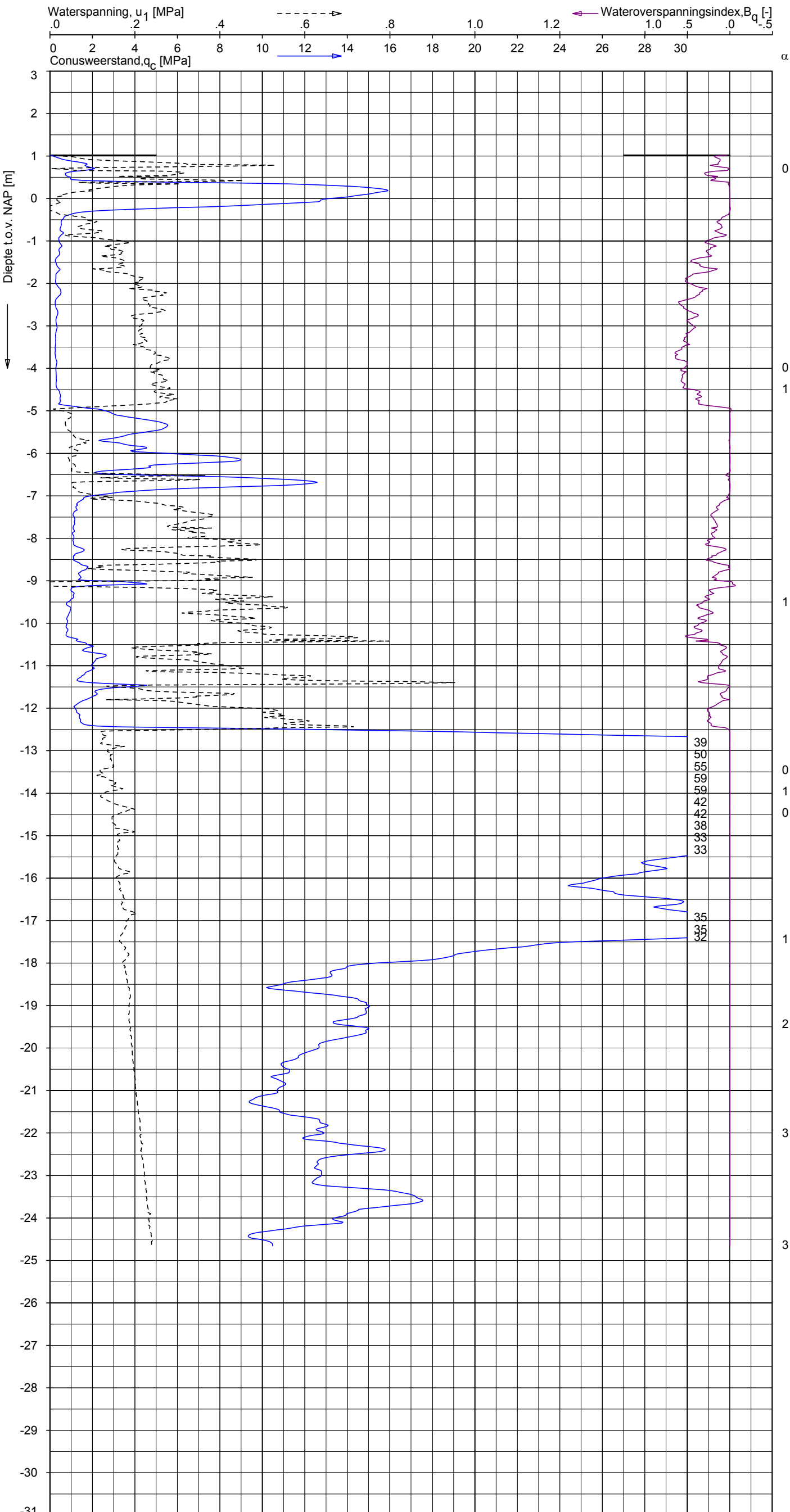
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183731.0 Y = 578156.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.02 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de verticaal



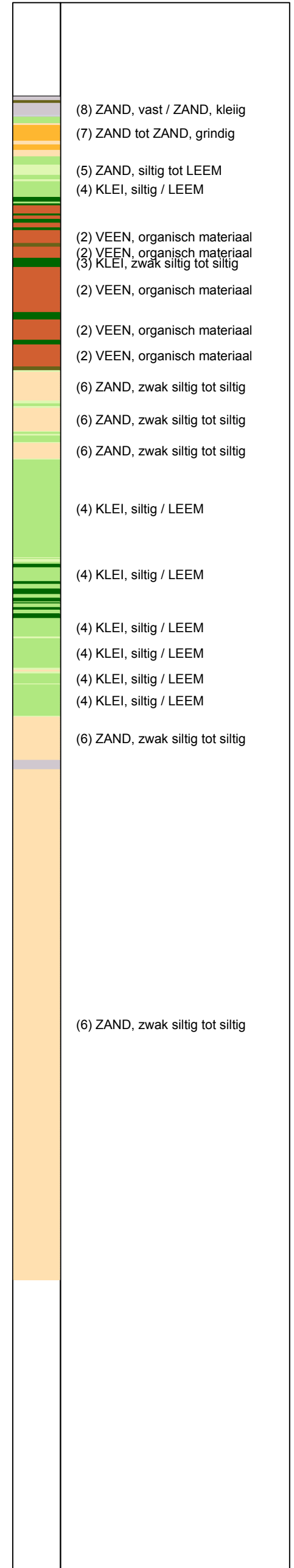
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP8



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183731.0 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.02 m Y = 578156.2 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



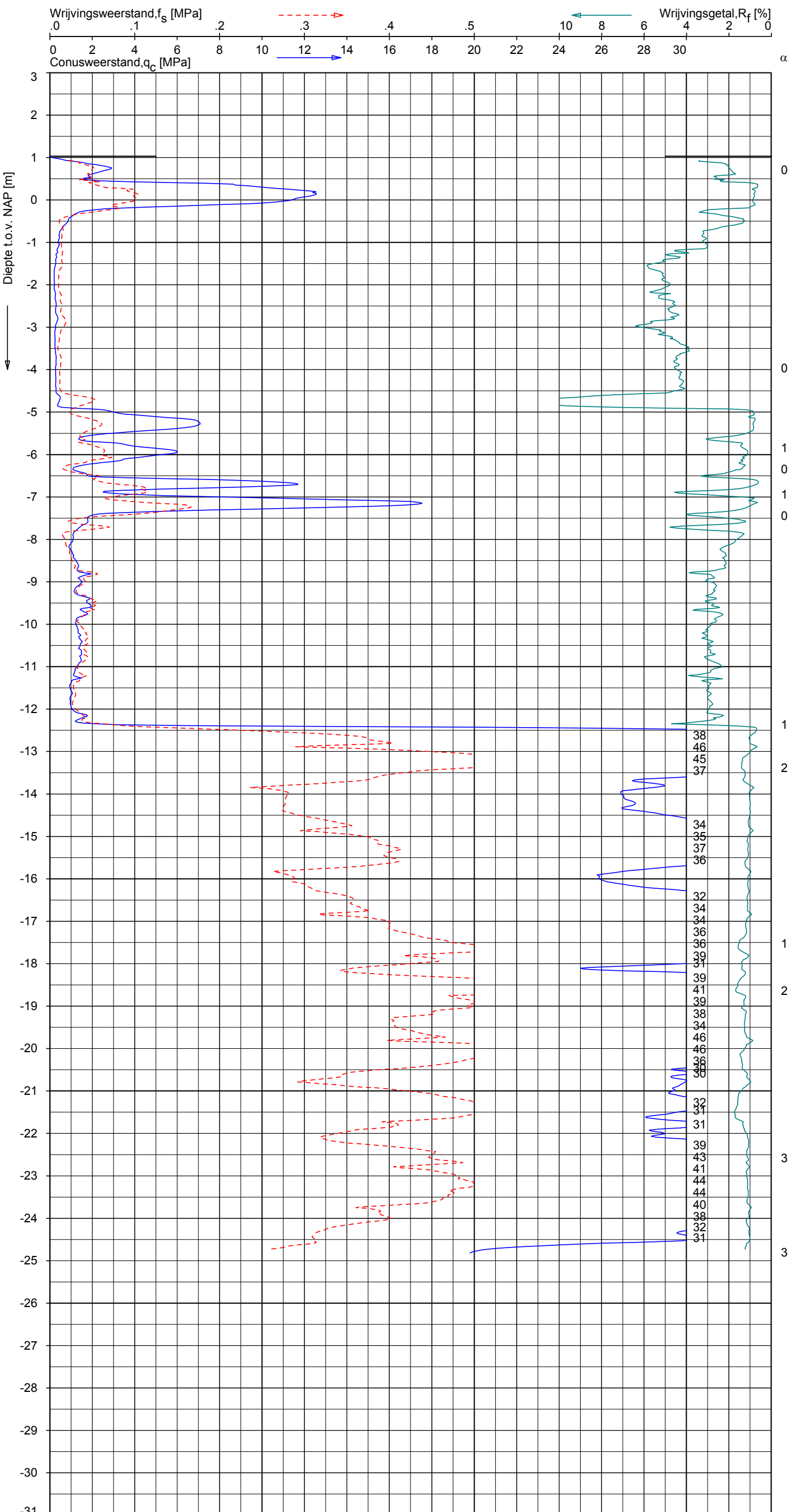
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP8

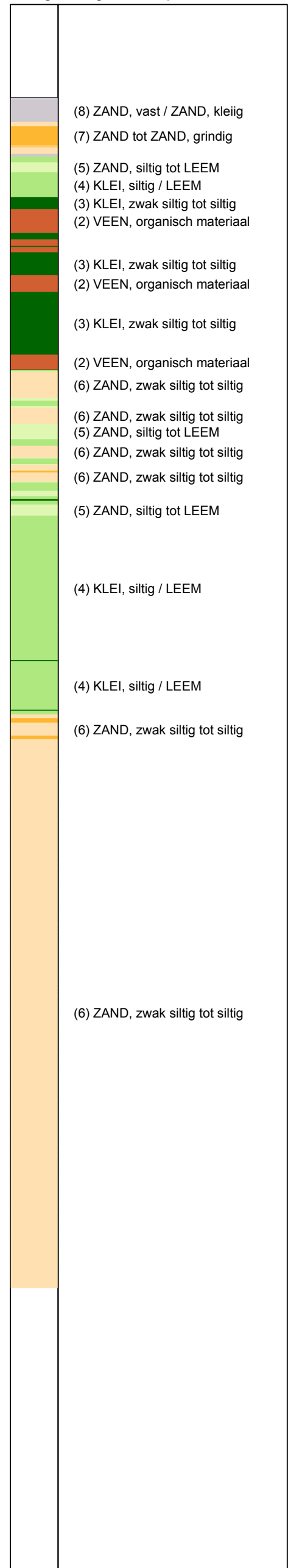
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:19

5009-0286-000

DKMP9 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183700.8
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.03 m Y = 578148.8
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

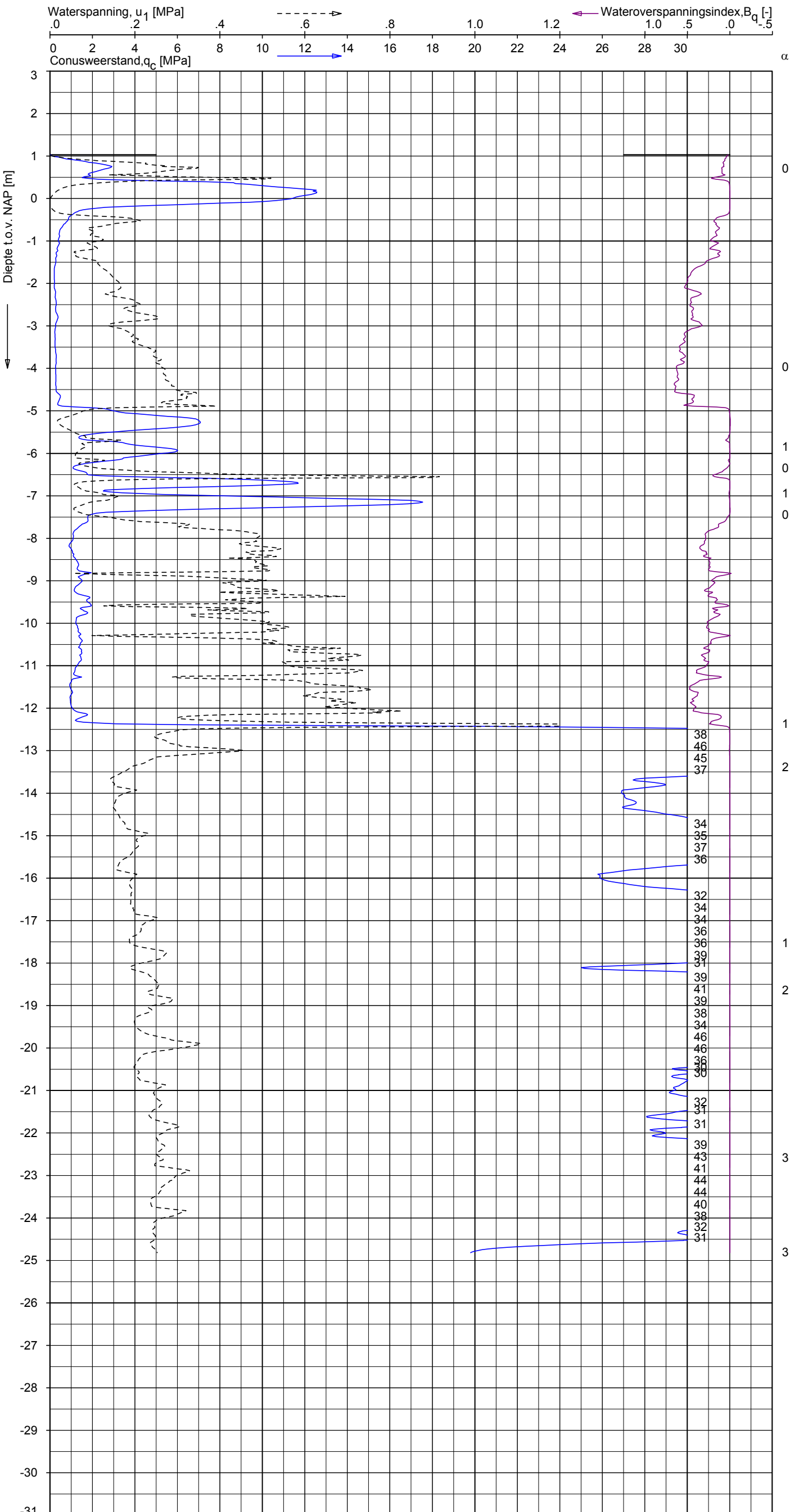
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP9

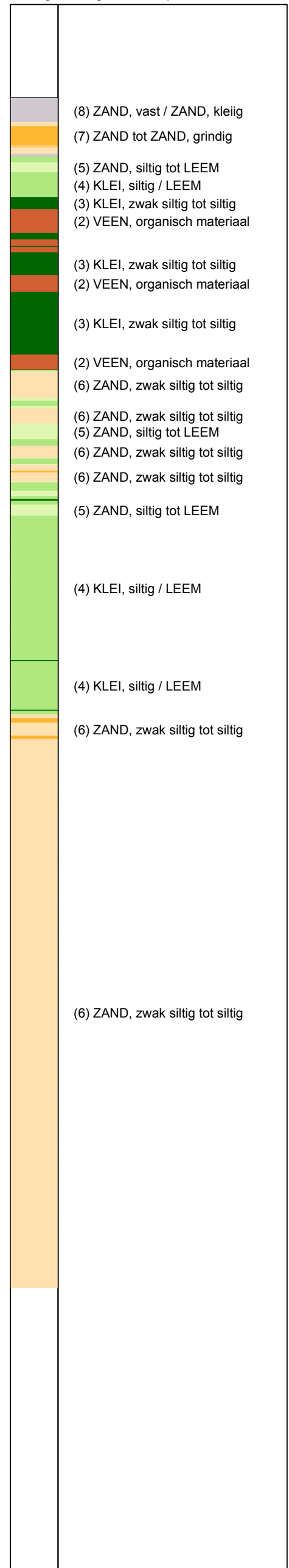
UNIPLOT 05.09.nl / C:\Program Files\Fugro\Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:31

5009-0286-000

DKMP9 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183700.8 Y = 578148.8
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.03 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmr
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

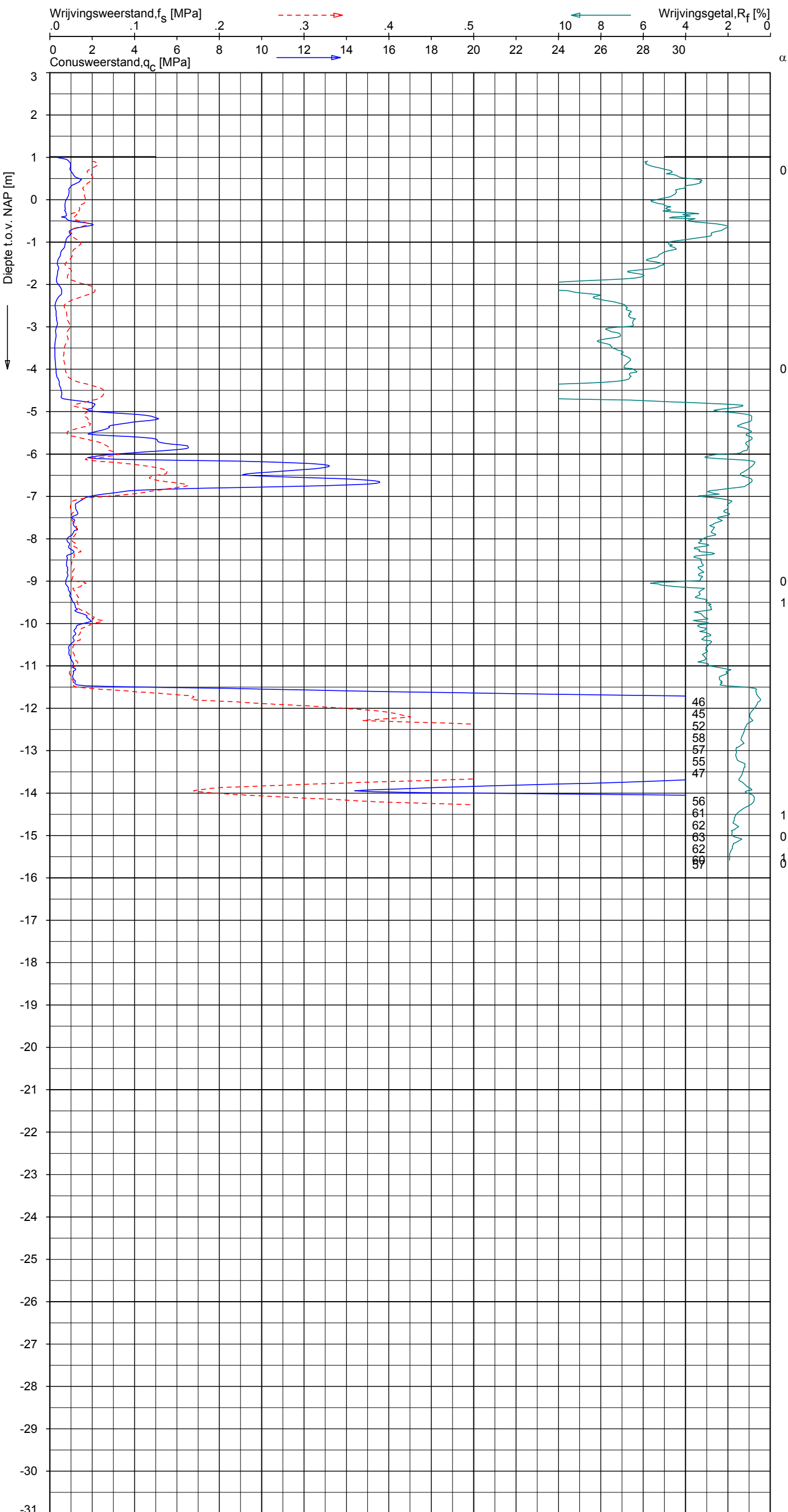
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP9

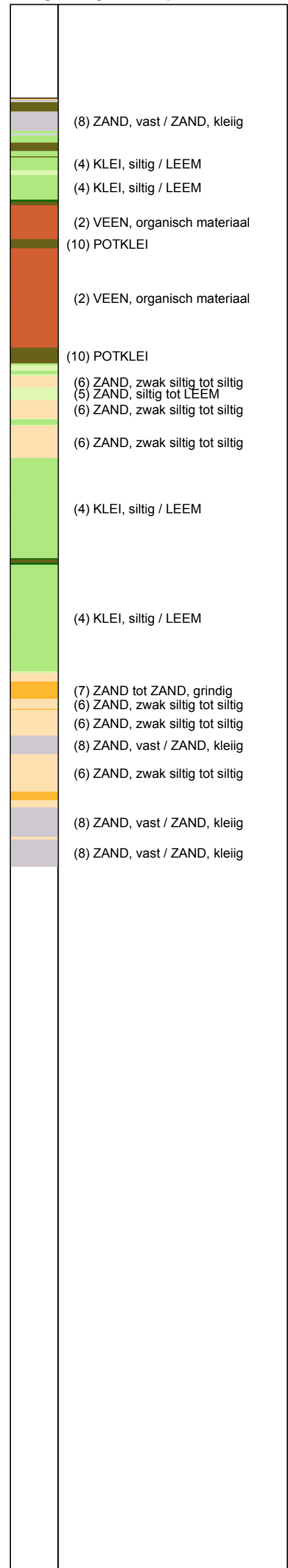
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:19

5009-0286-000

DKMP10 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183683.4
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.01 m Y = 578189.8
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

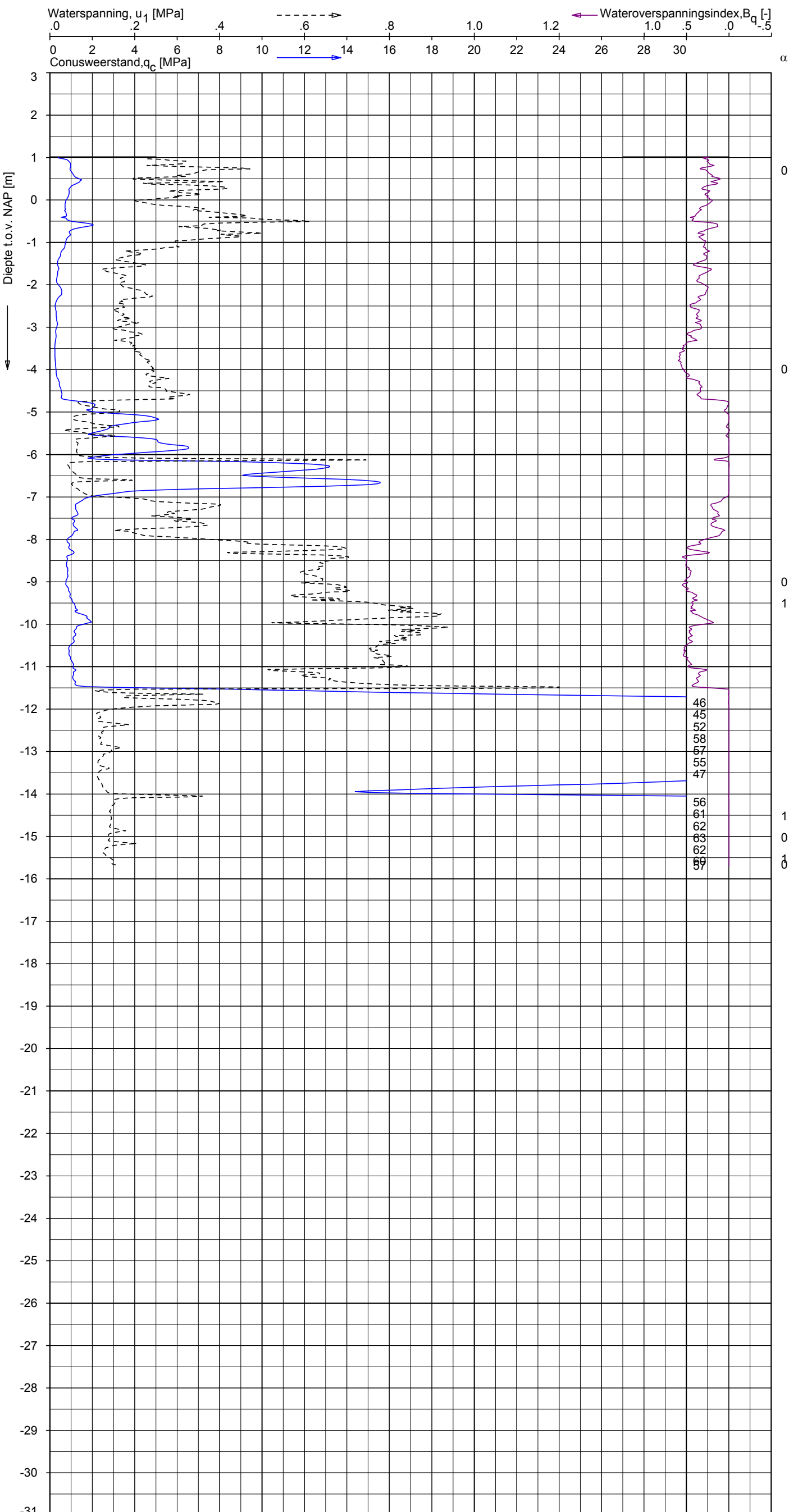
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP10

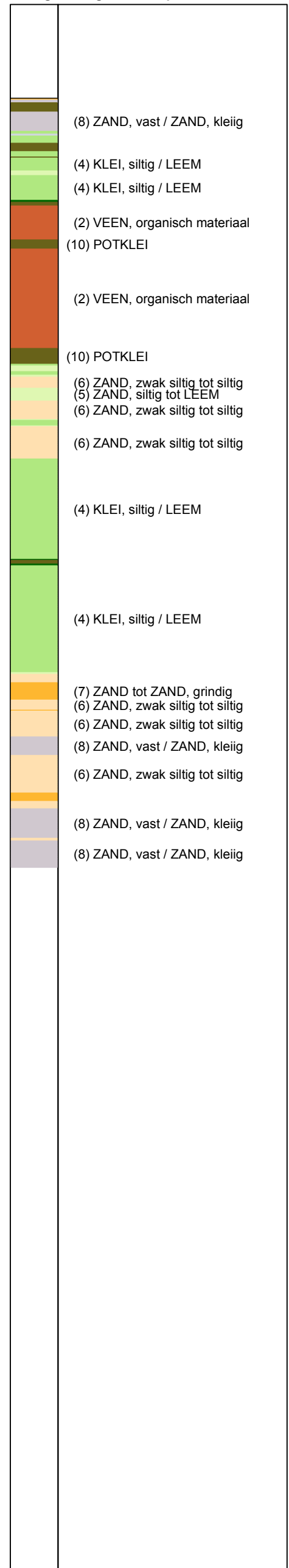
UNIPLOT 05.09.n / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:31

5009-0286-000

DKMP10 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



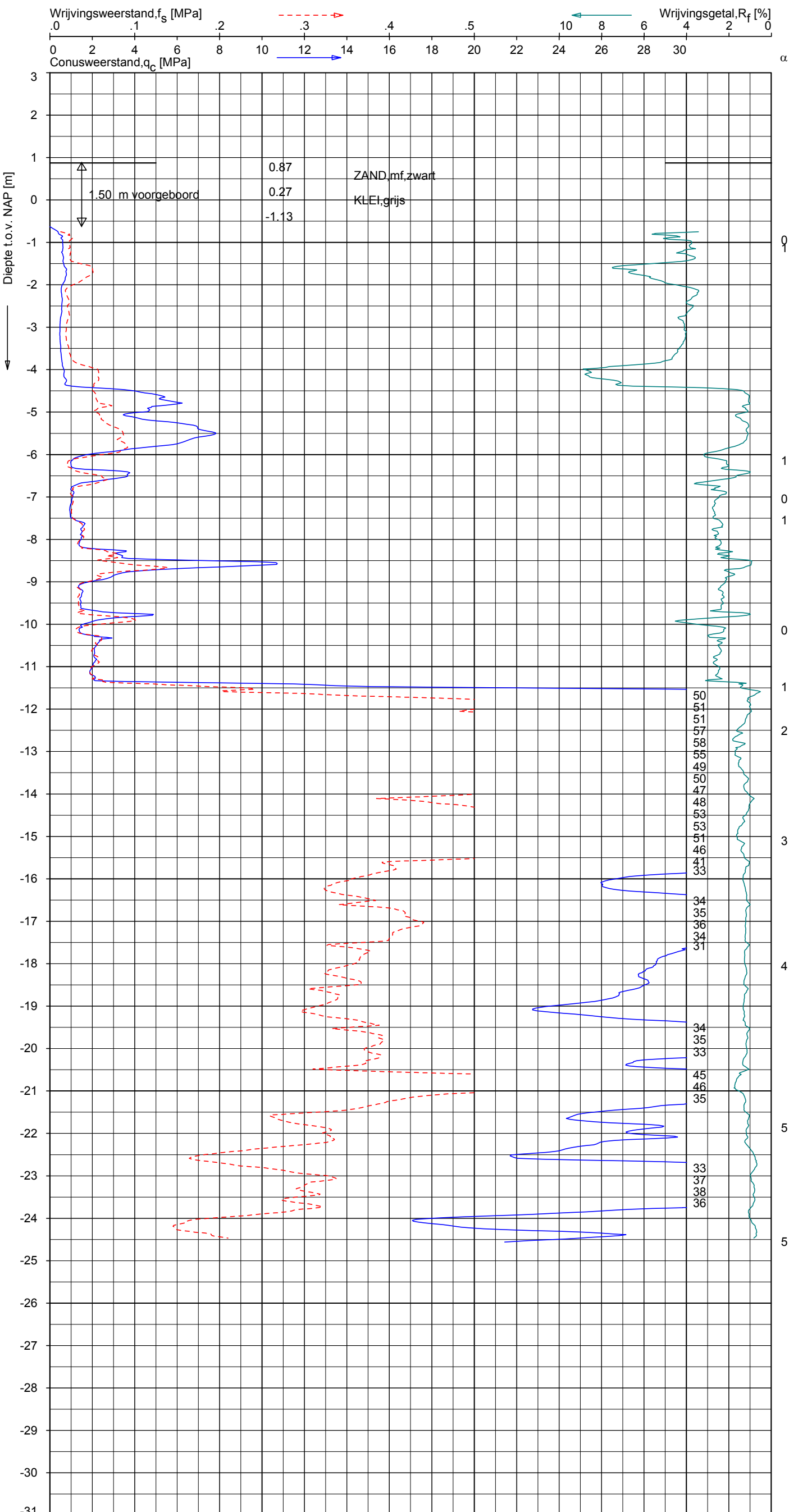
Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183683.4 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.01 m Y = 578189.8 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



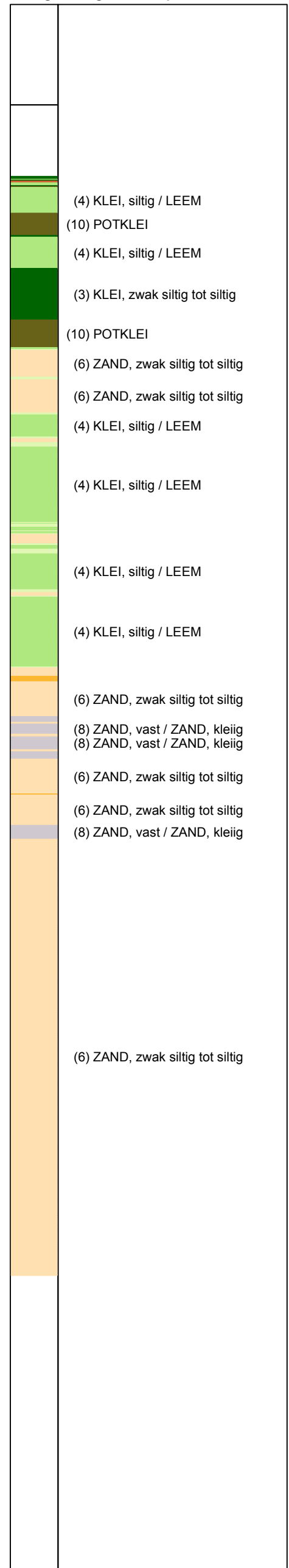
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP10



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



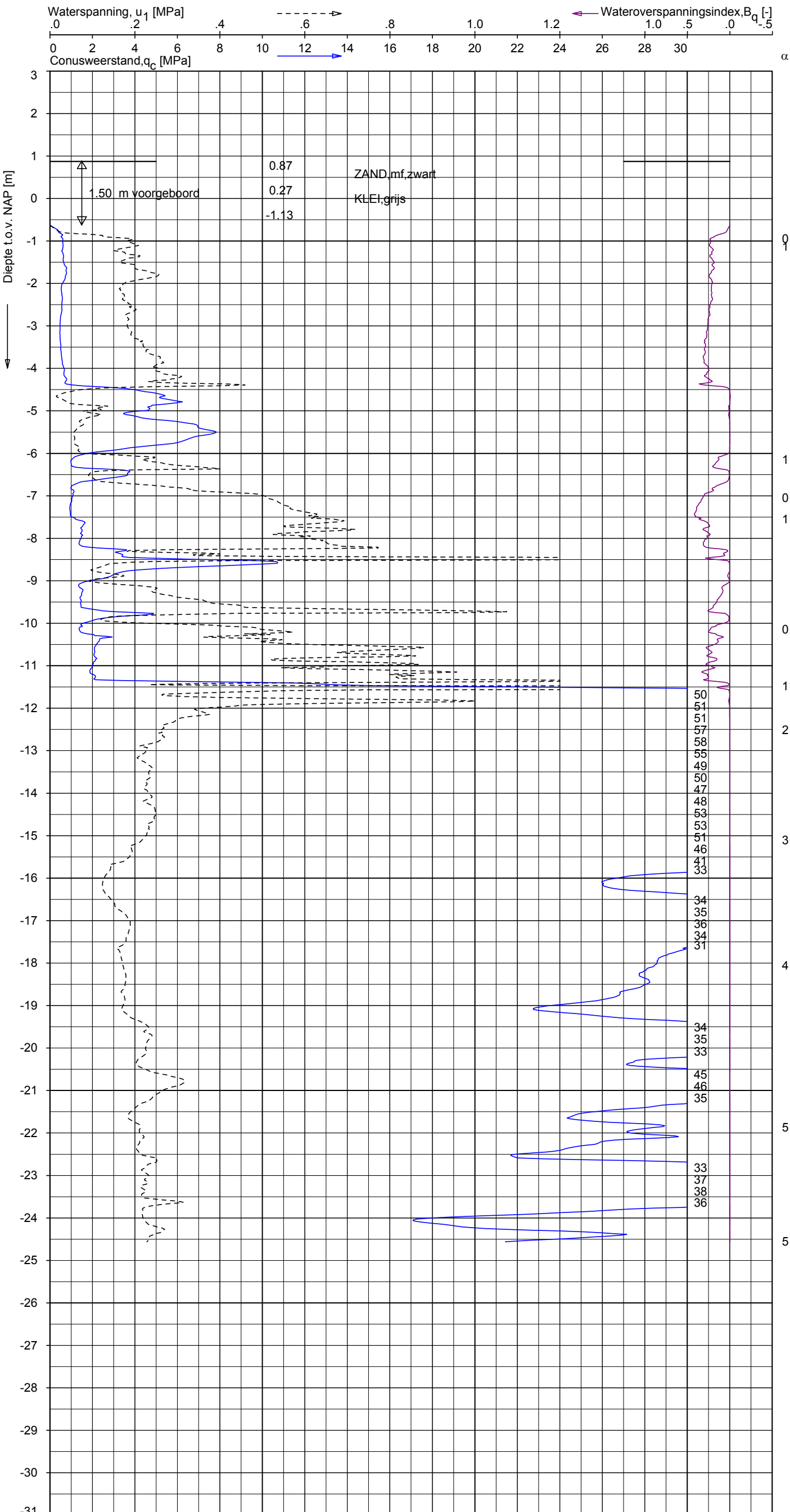
Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183660.0
 Get.: EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.87 m Y = 578201.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



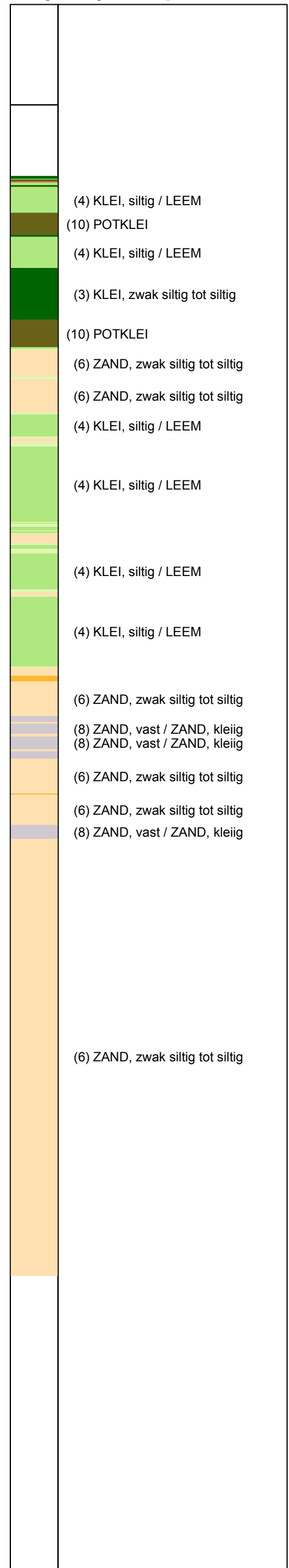
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP11



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



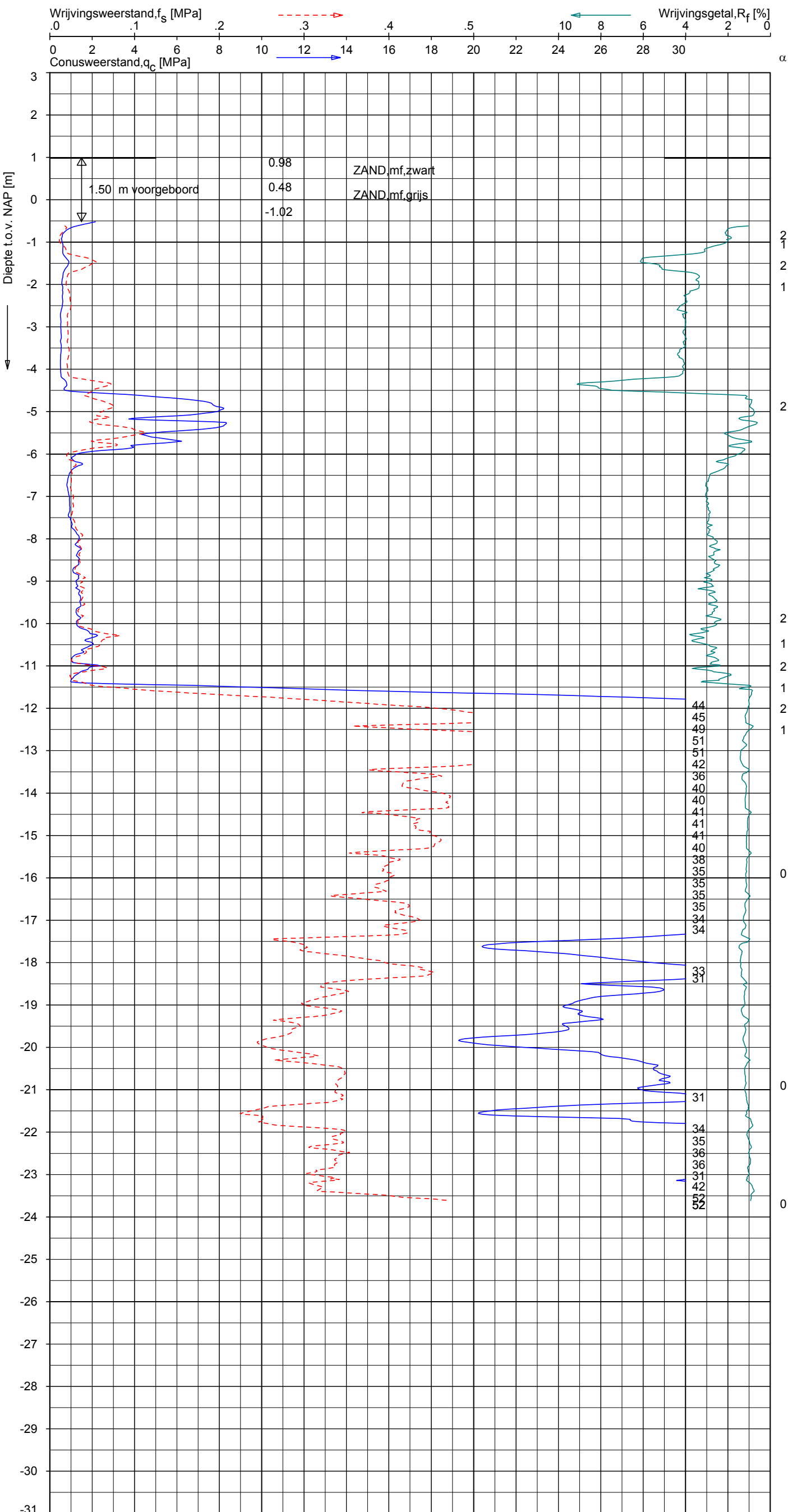
Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183660.0
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.87 m Y = 578201.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



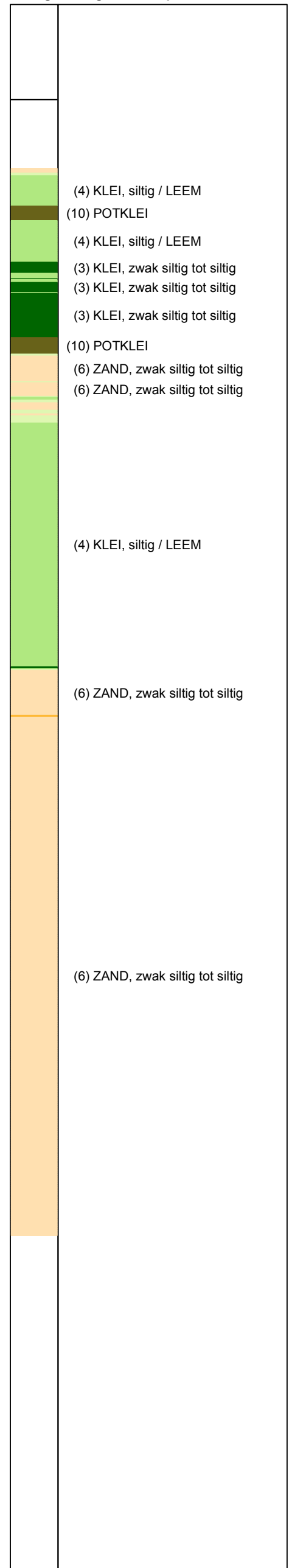
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP11



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



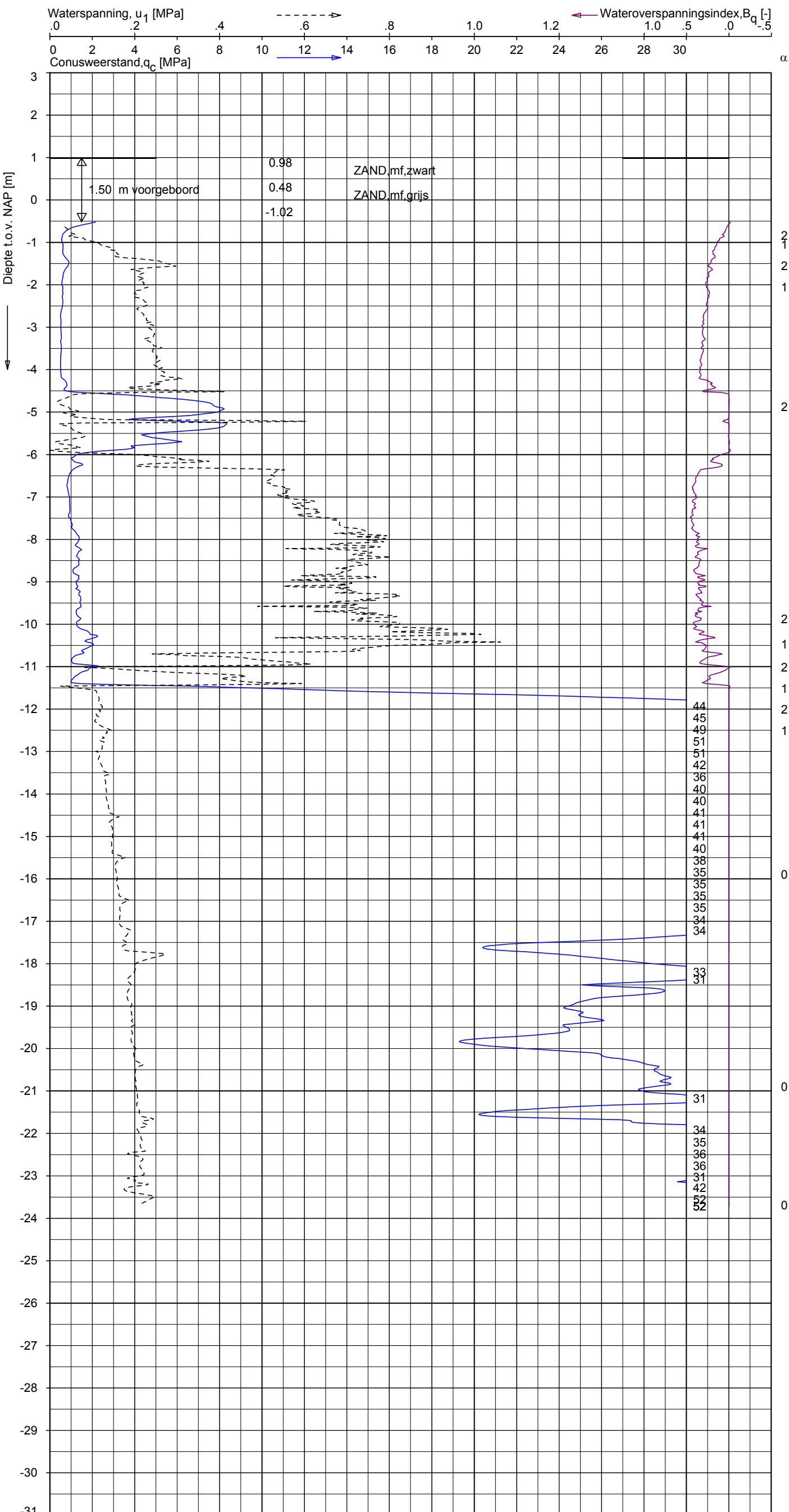
Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183666.7
 Get.: EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.98 m Y = 578162.3
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



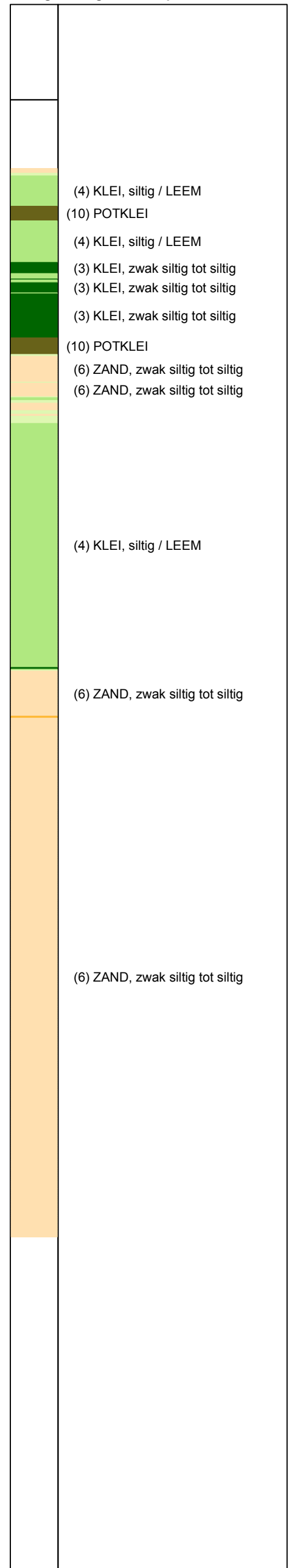
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP12



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

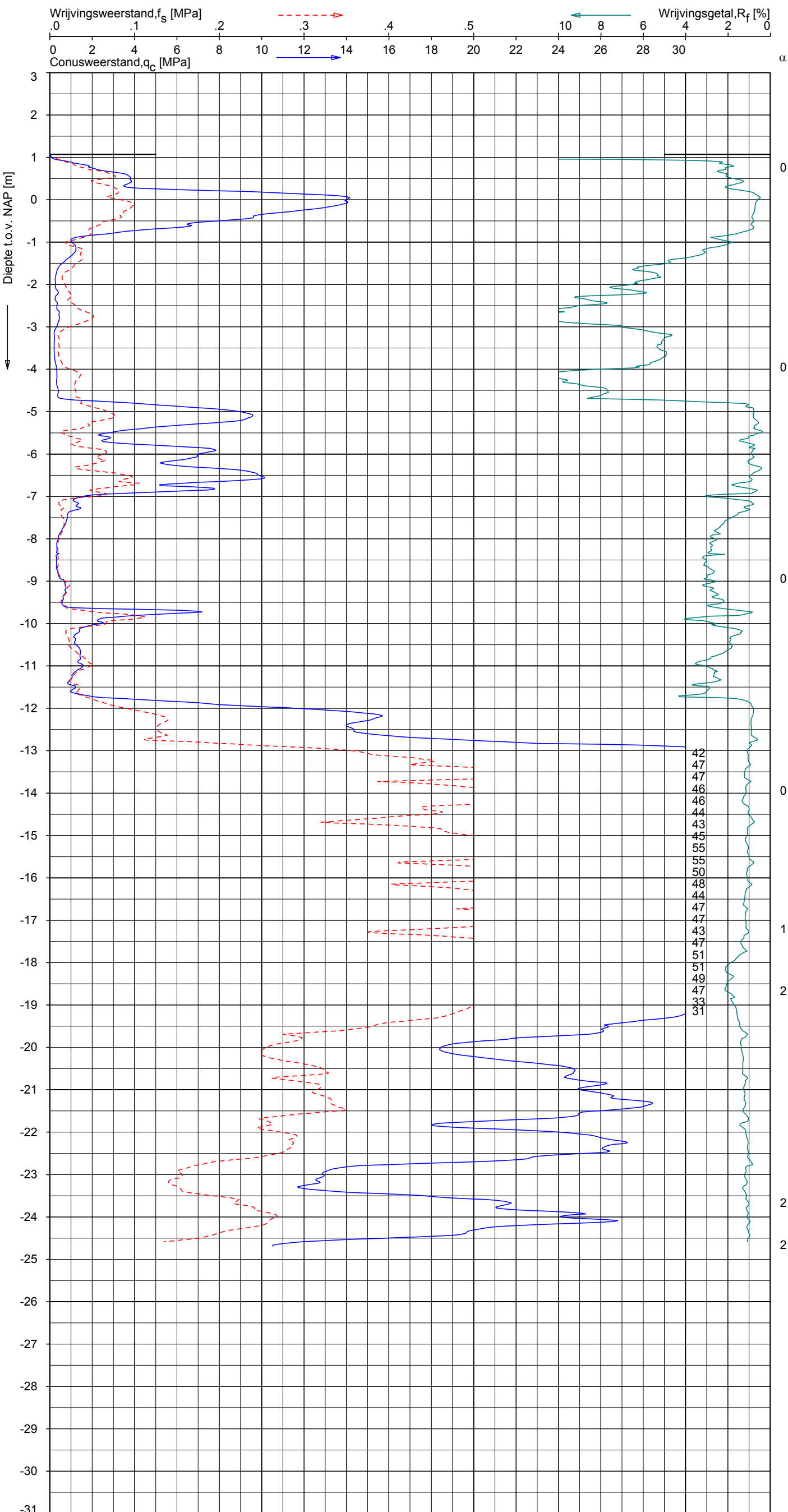


Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183666.7
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.98 m Y = 578162.3
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

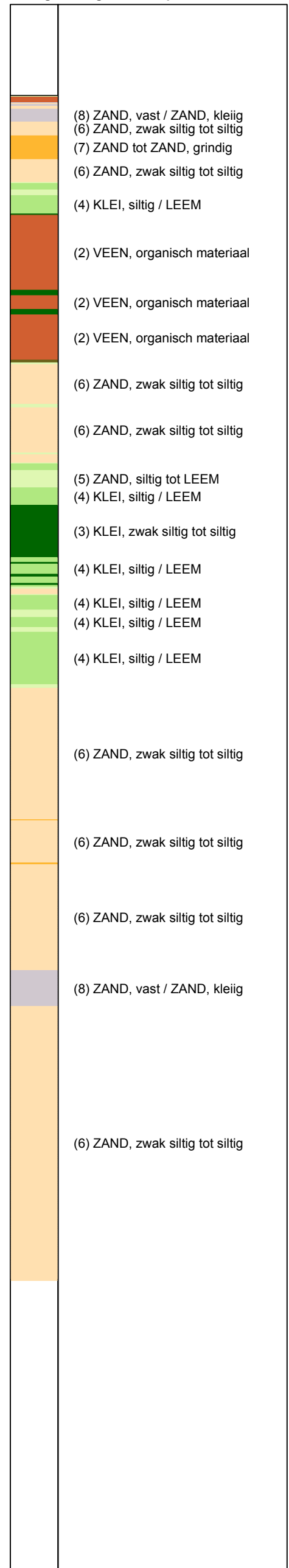


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP12



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



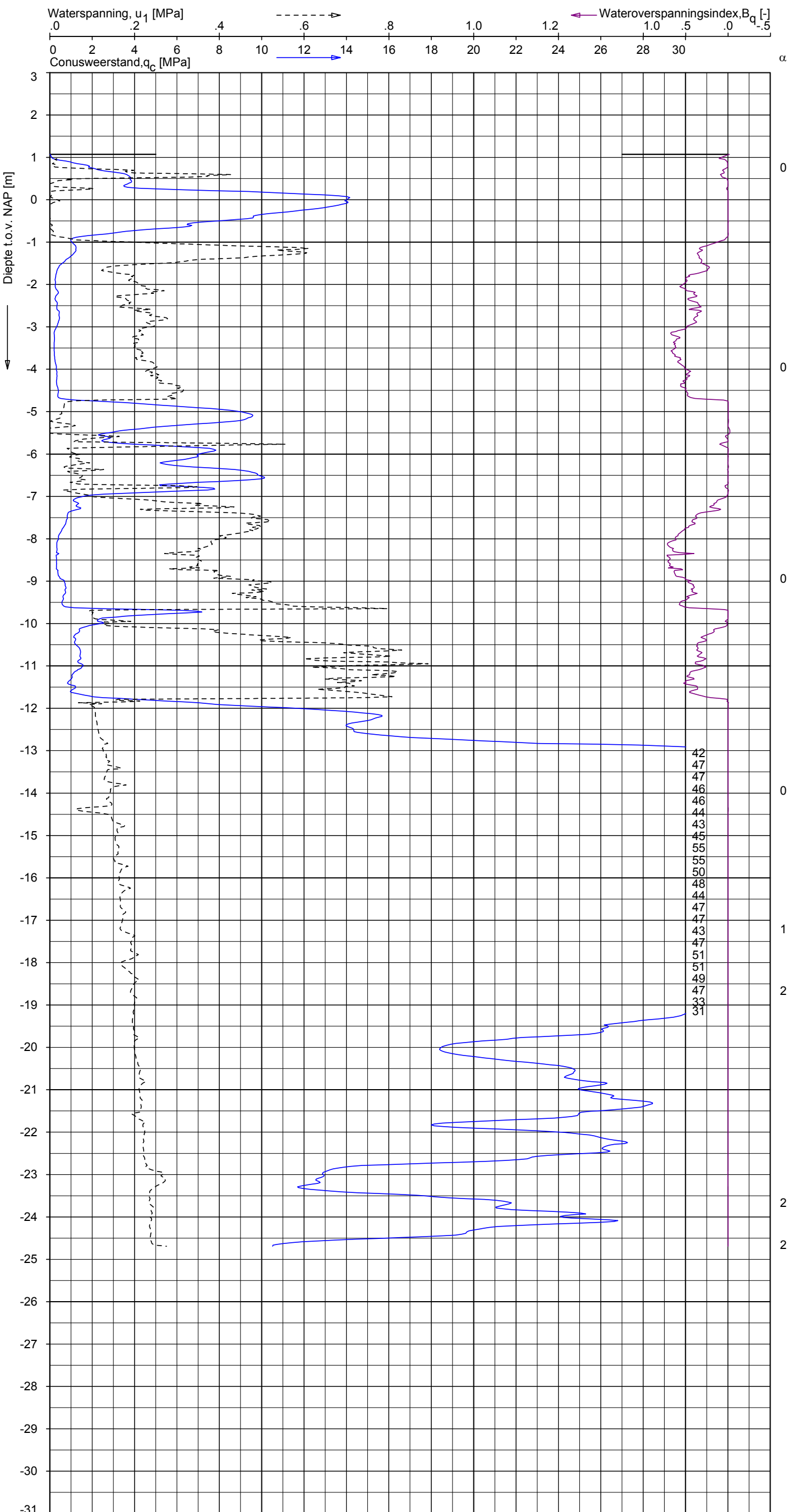
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183797.1
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.07 m Y = 577989.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



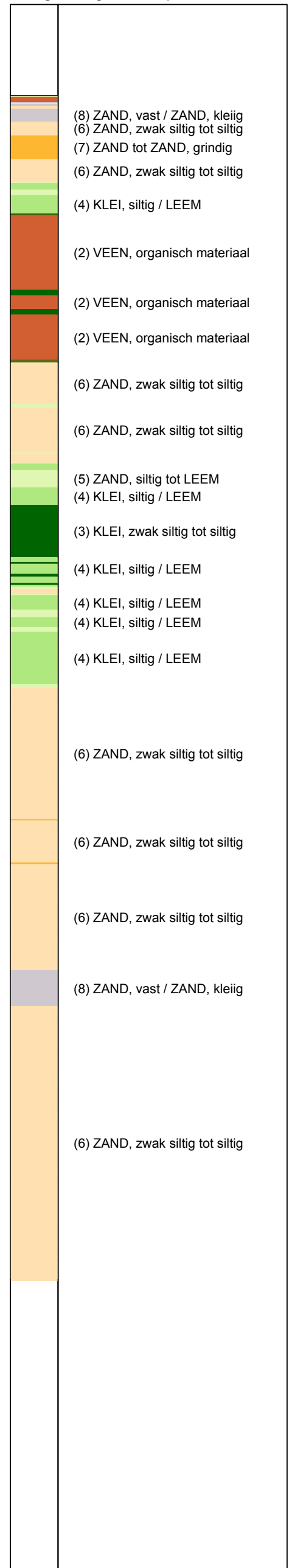
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP13



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



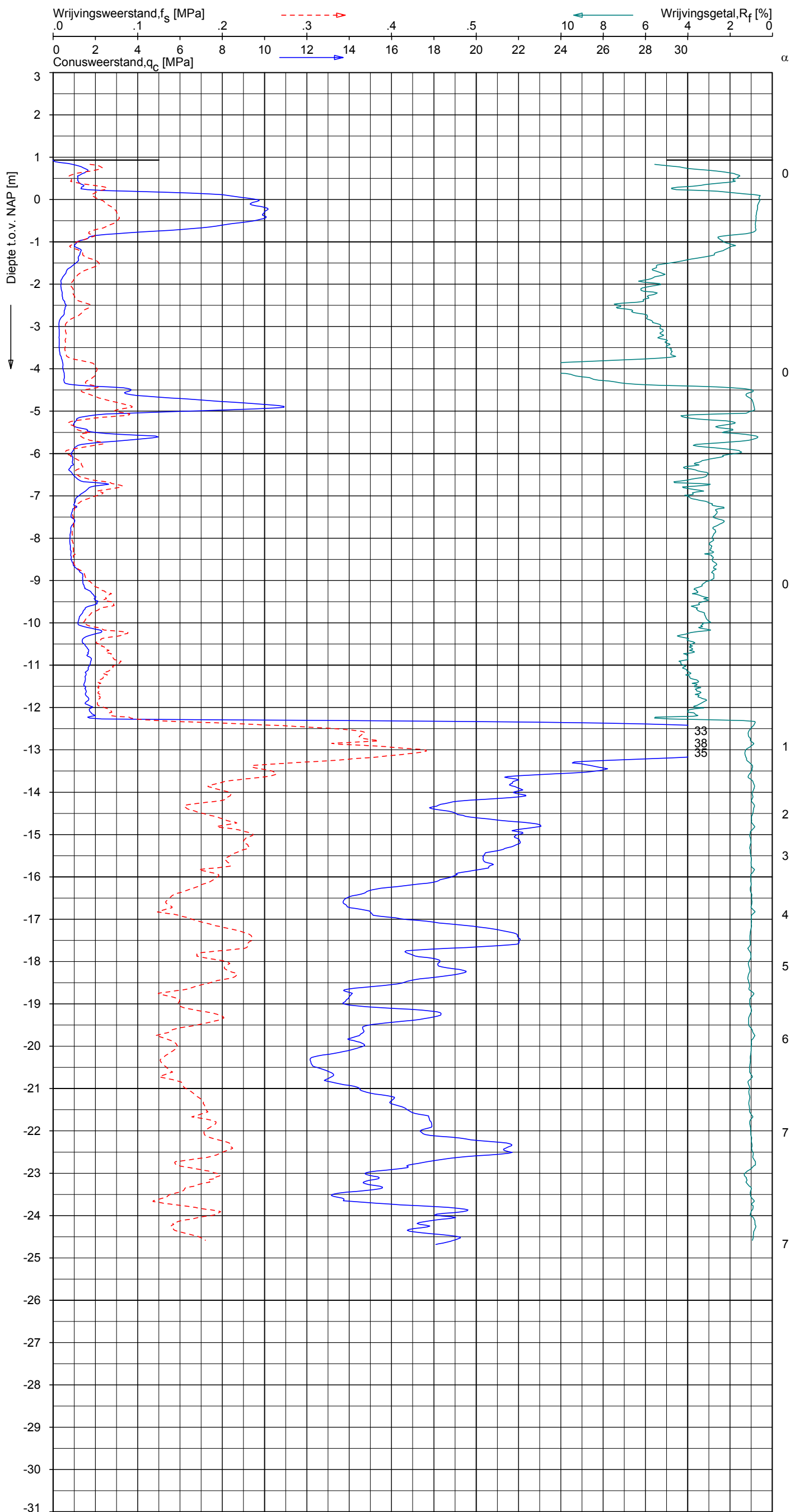
Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183797.1
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.07 m Y = 577989.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



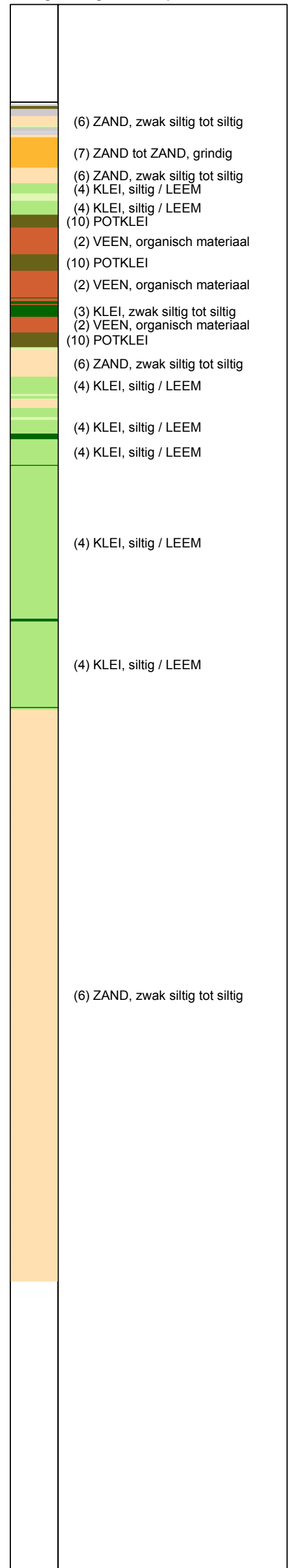
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP13



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



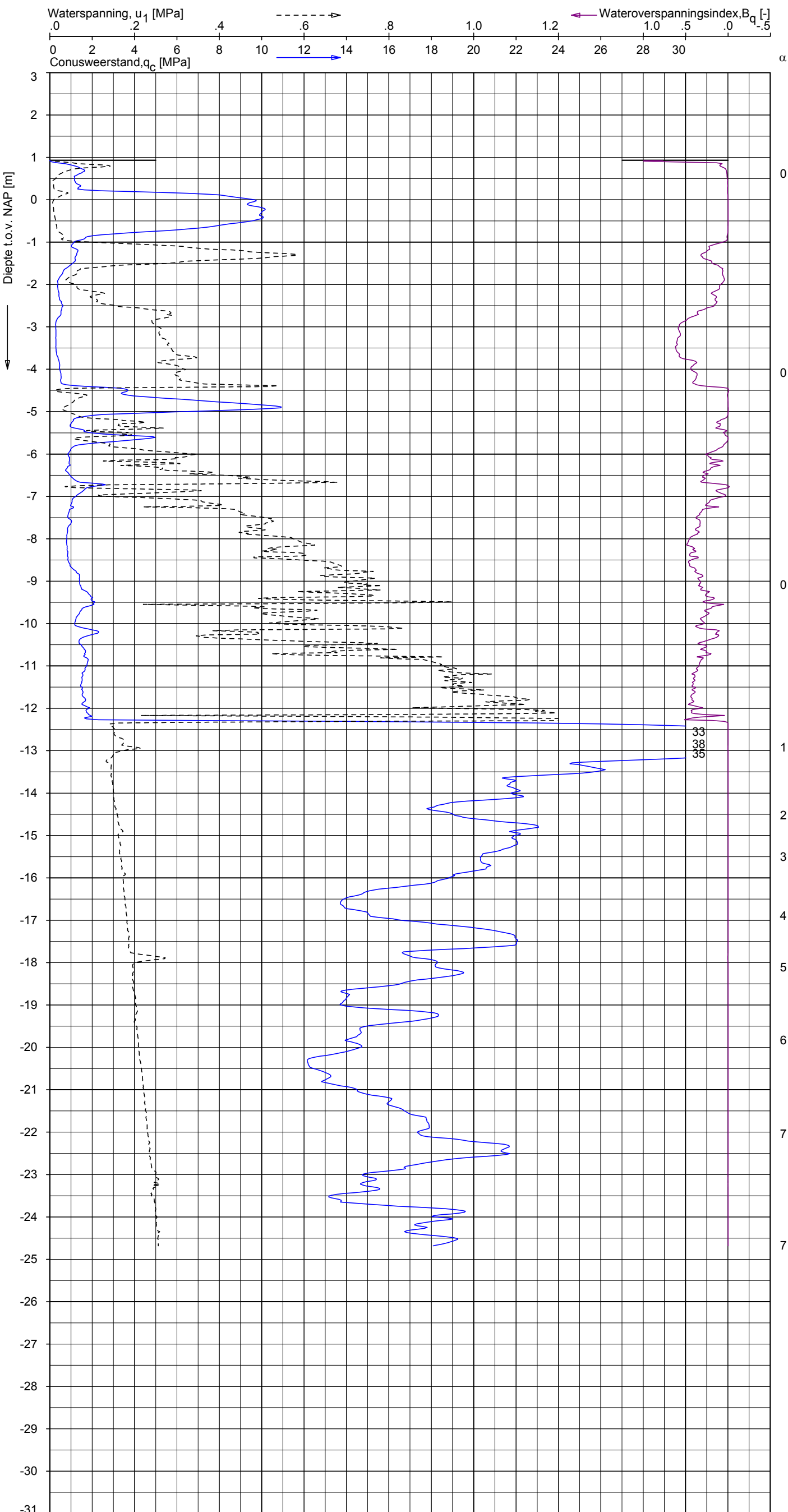
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183808.6
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.93 m Y = 577954.5
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



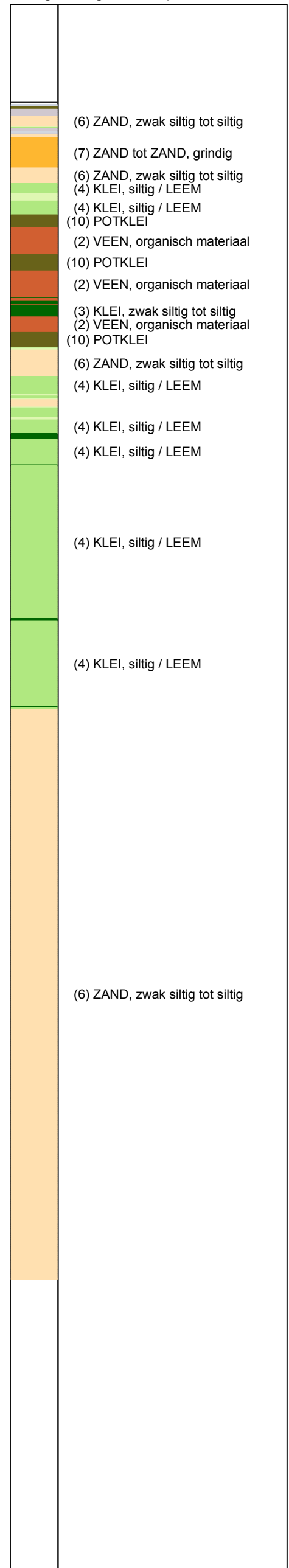
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP14



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



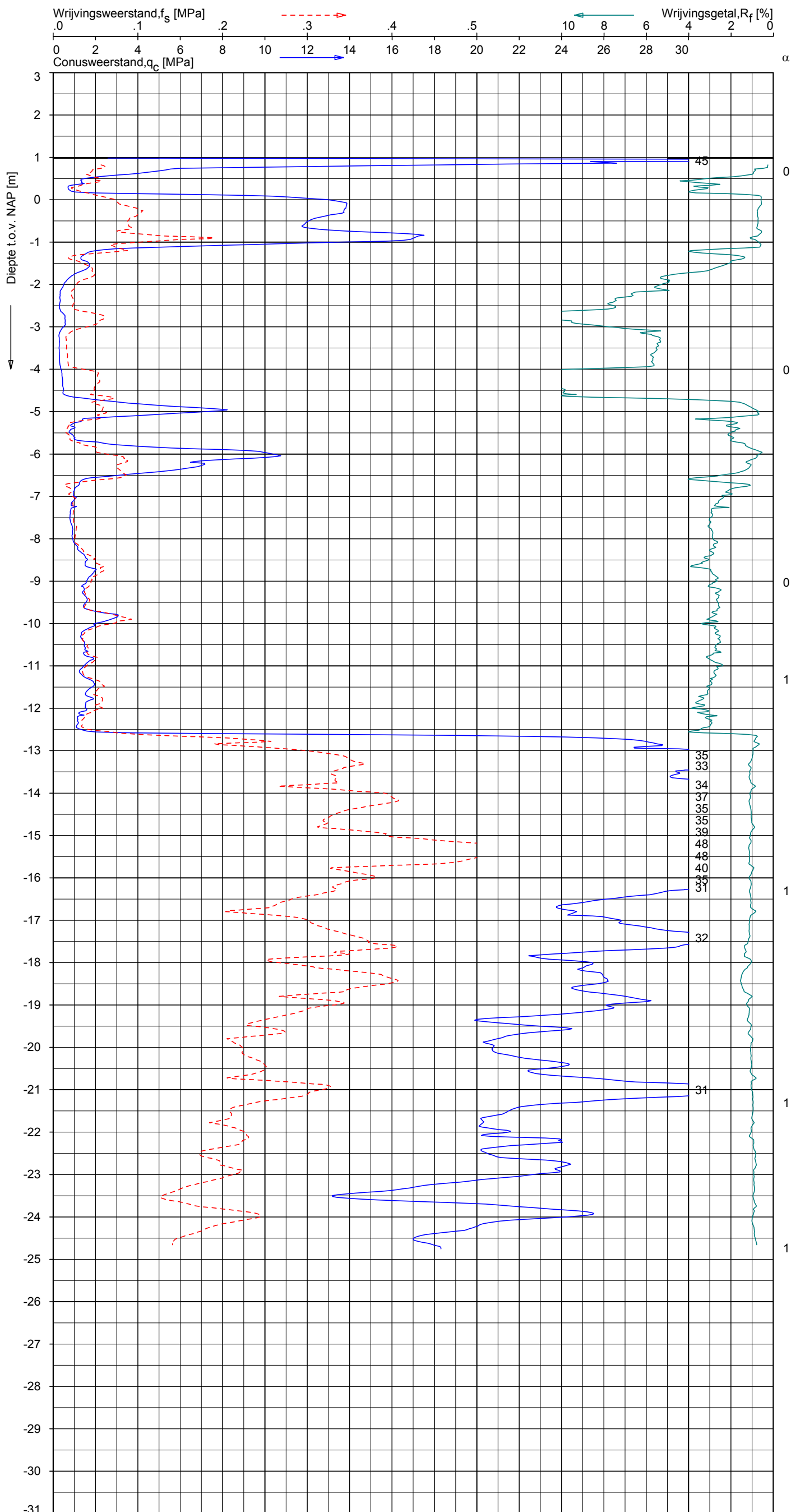
Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183808.6
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.93 m Y = 577954.5
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



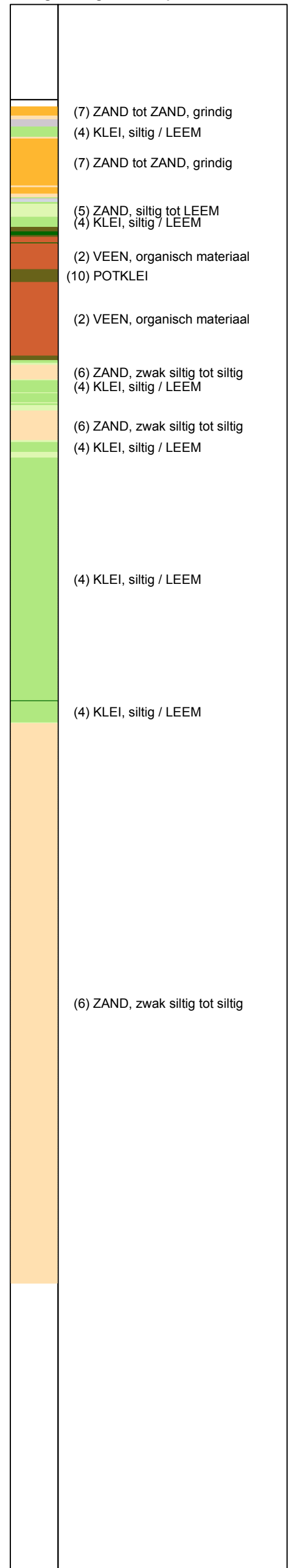
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP14



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183819.1 Y = 577925.4
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.98 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

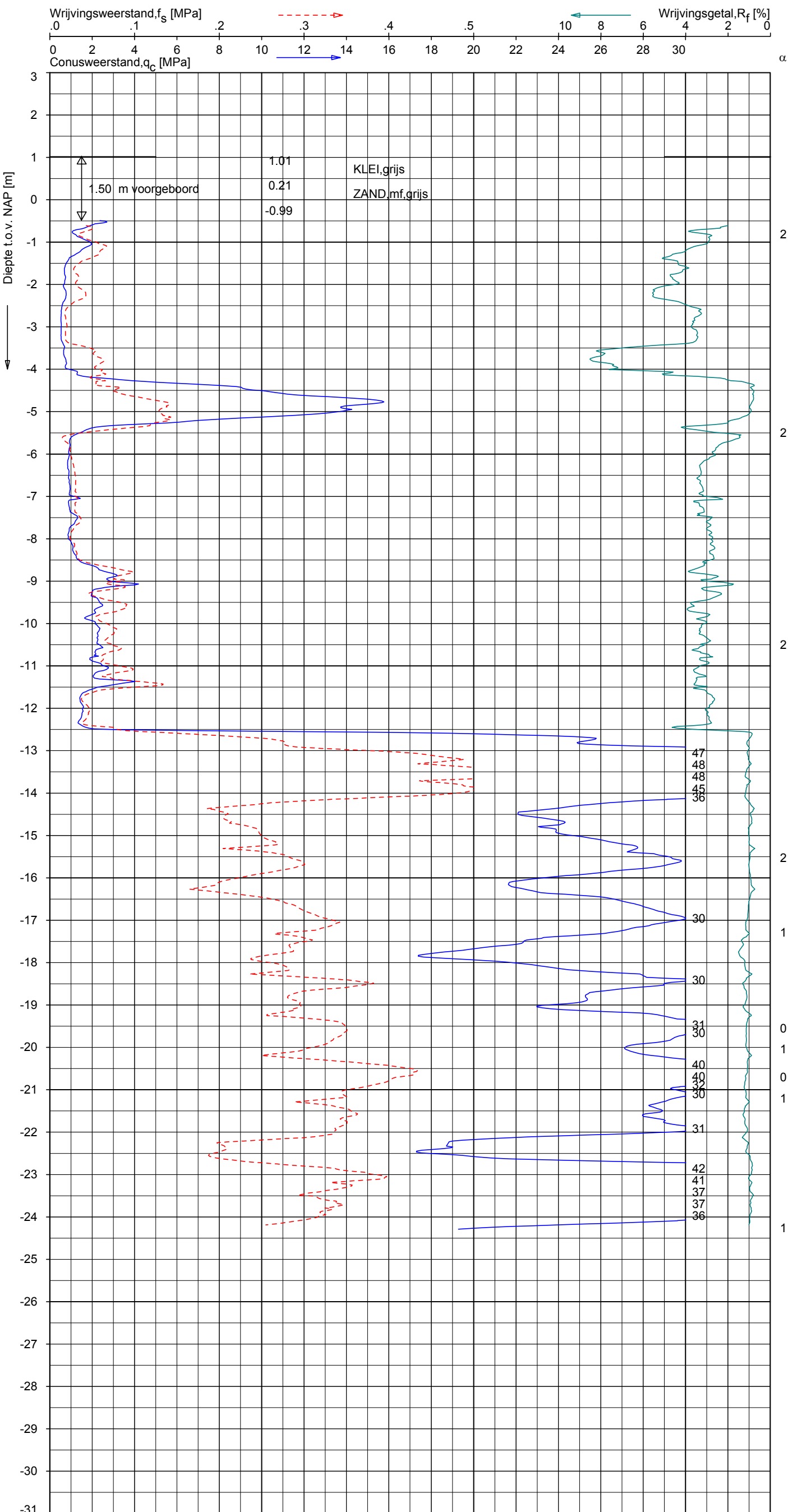
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP15

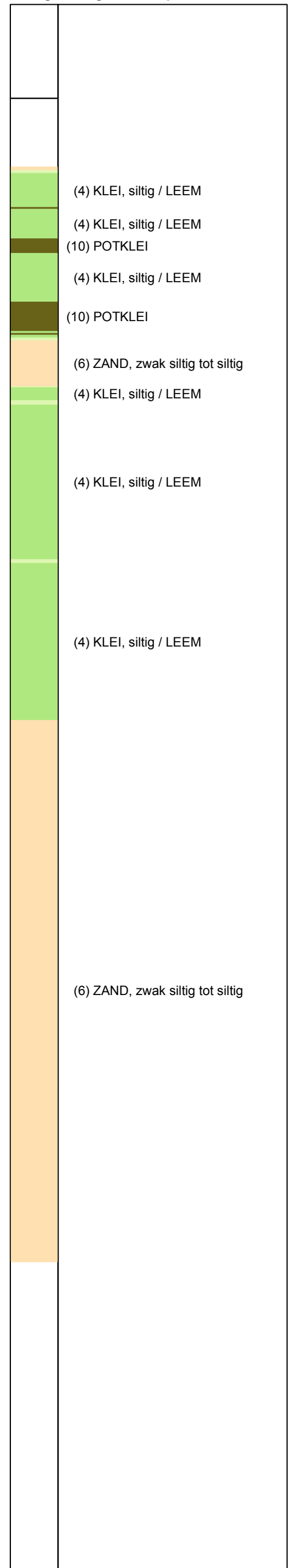
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:22

5009-0286-000

DKMP16 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



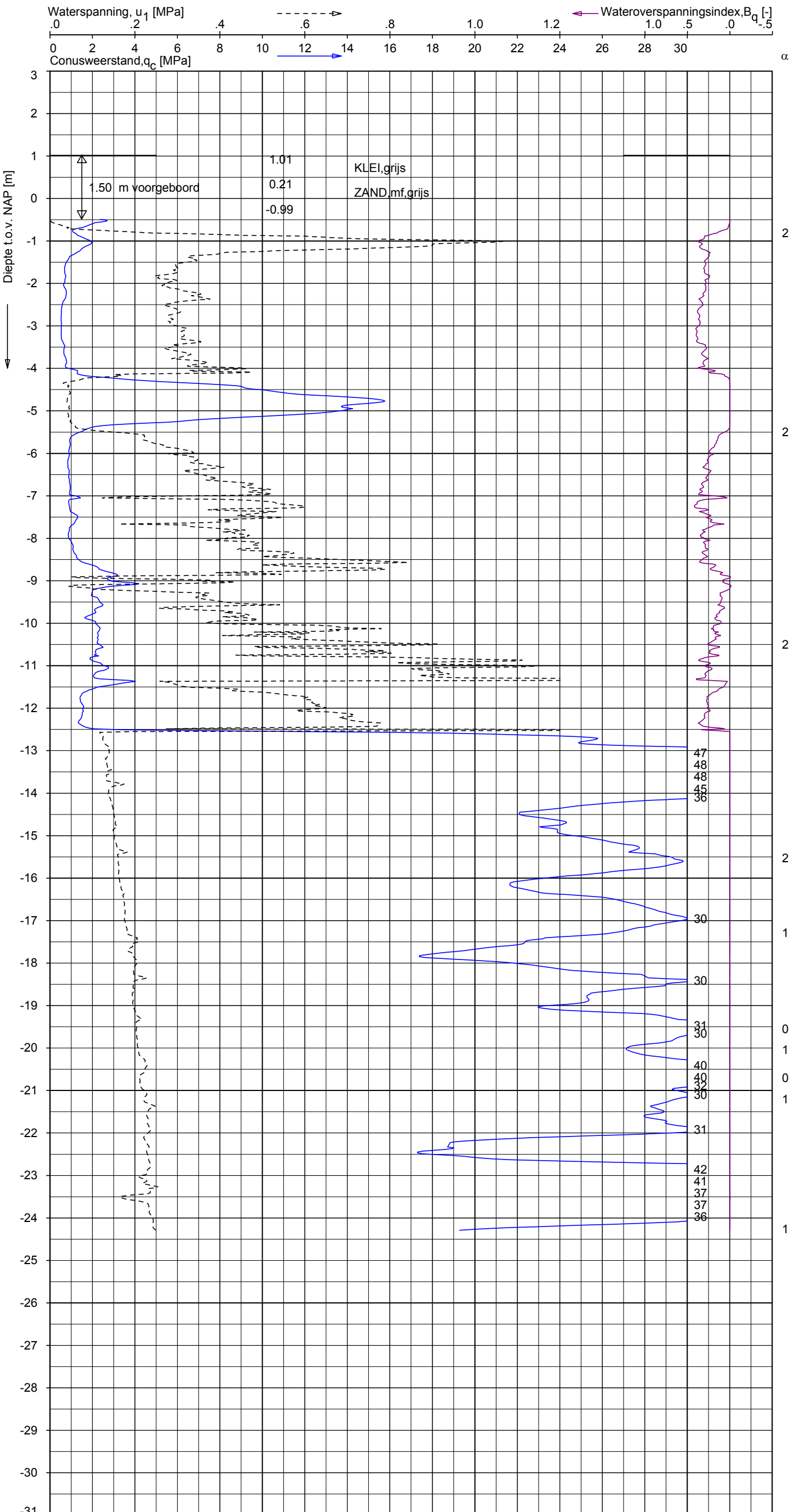
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183828.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +1.01 m Y = 577902.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



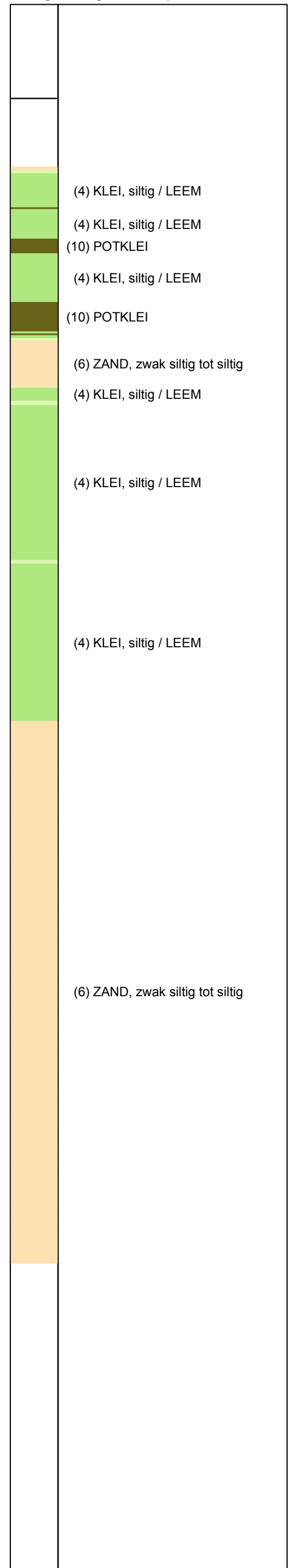
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP16



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



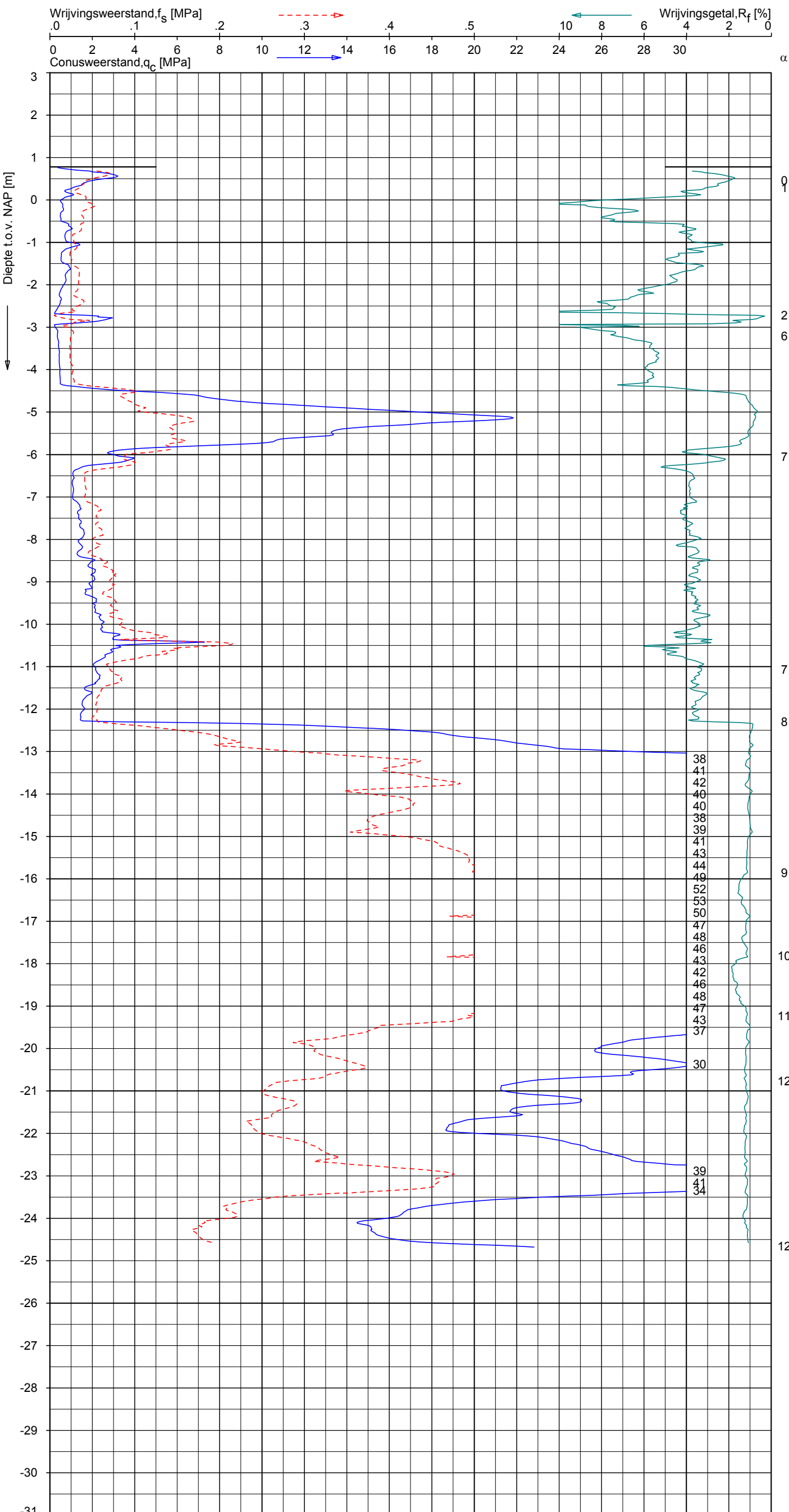
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183828.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +1.01 m Y = 577902.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



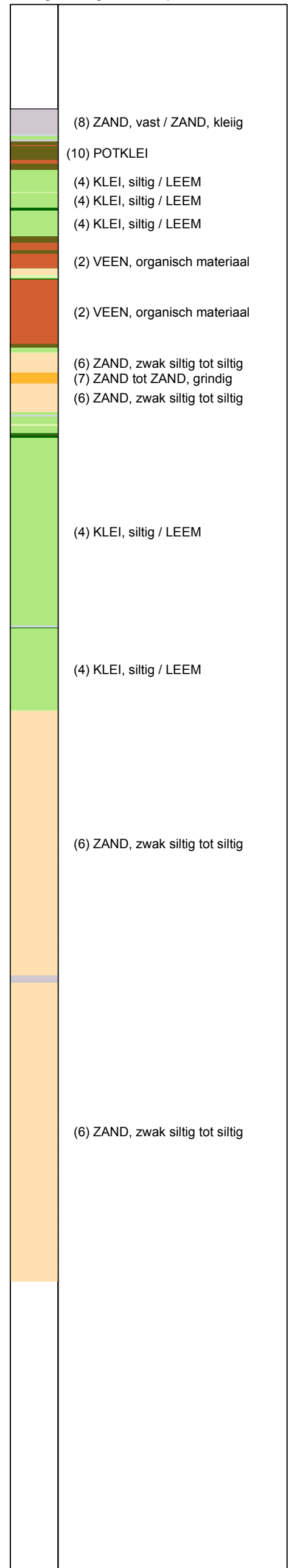
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP16



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183835.5
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.78 m Y = 577879.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

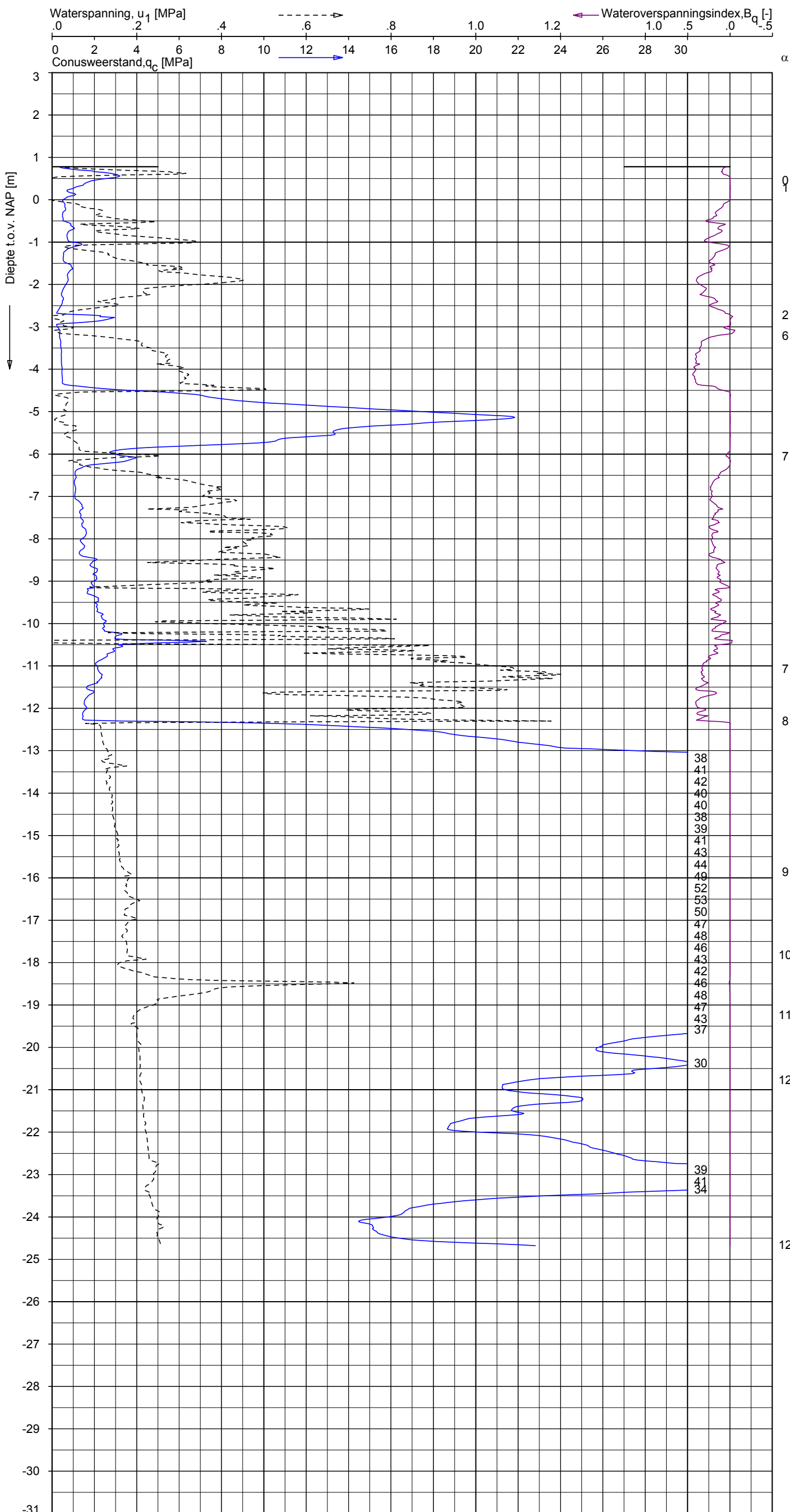
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP17

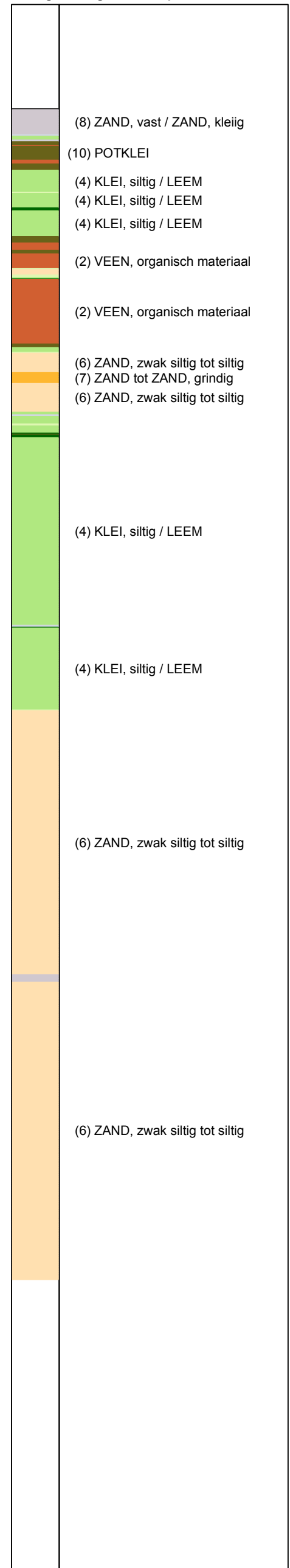
UNIPLOT 05.09.n / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:34

5009-0286-000

DKMP17 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



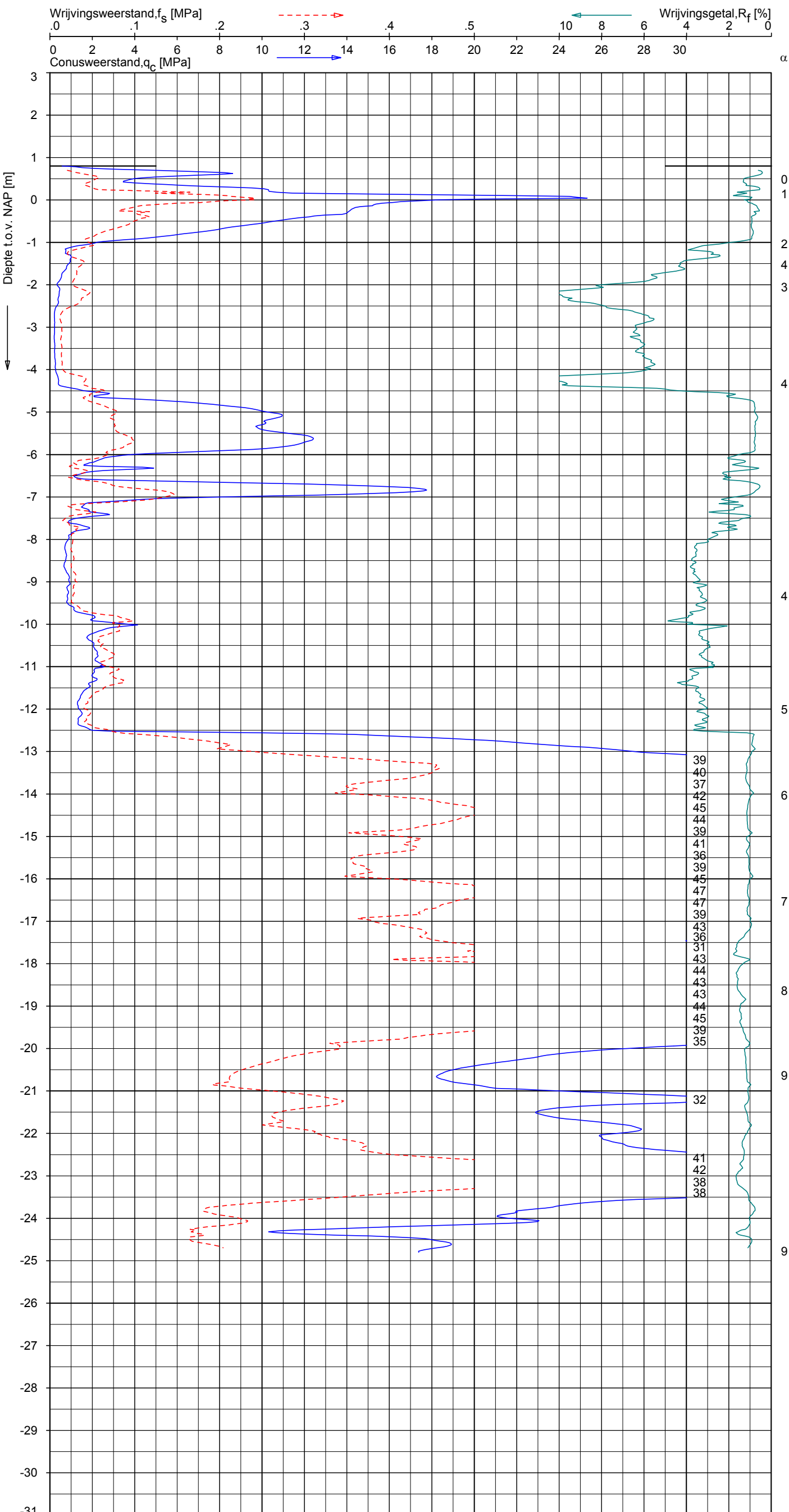
Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183835.5 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.78 m Y = 577879.4 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



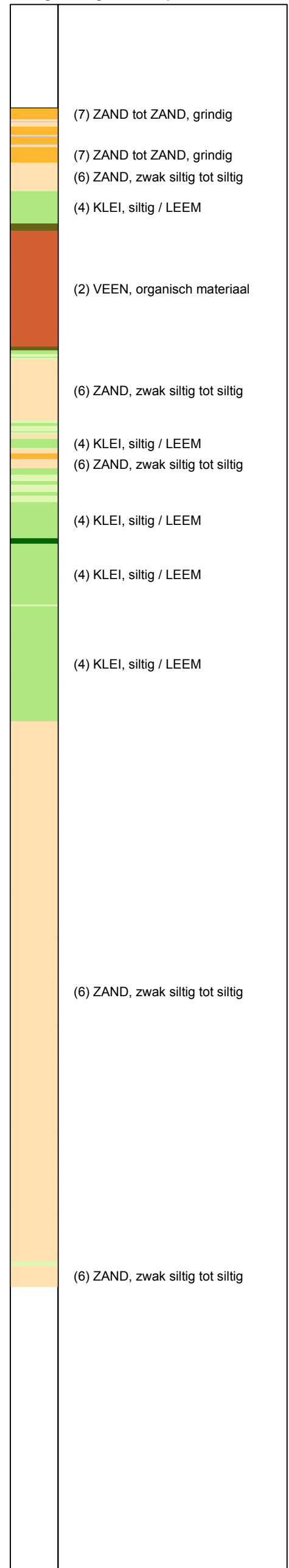
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

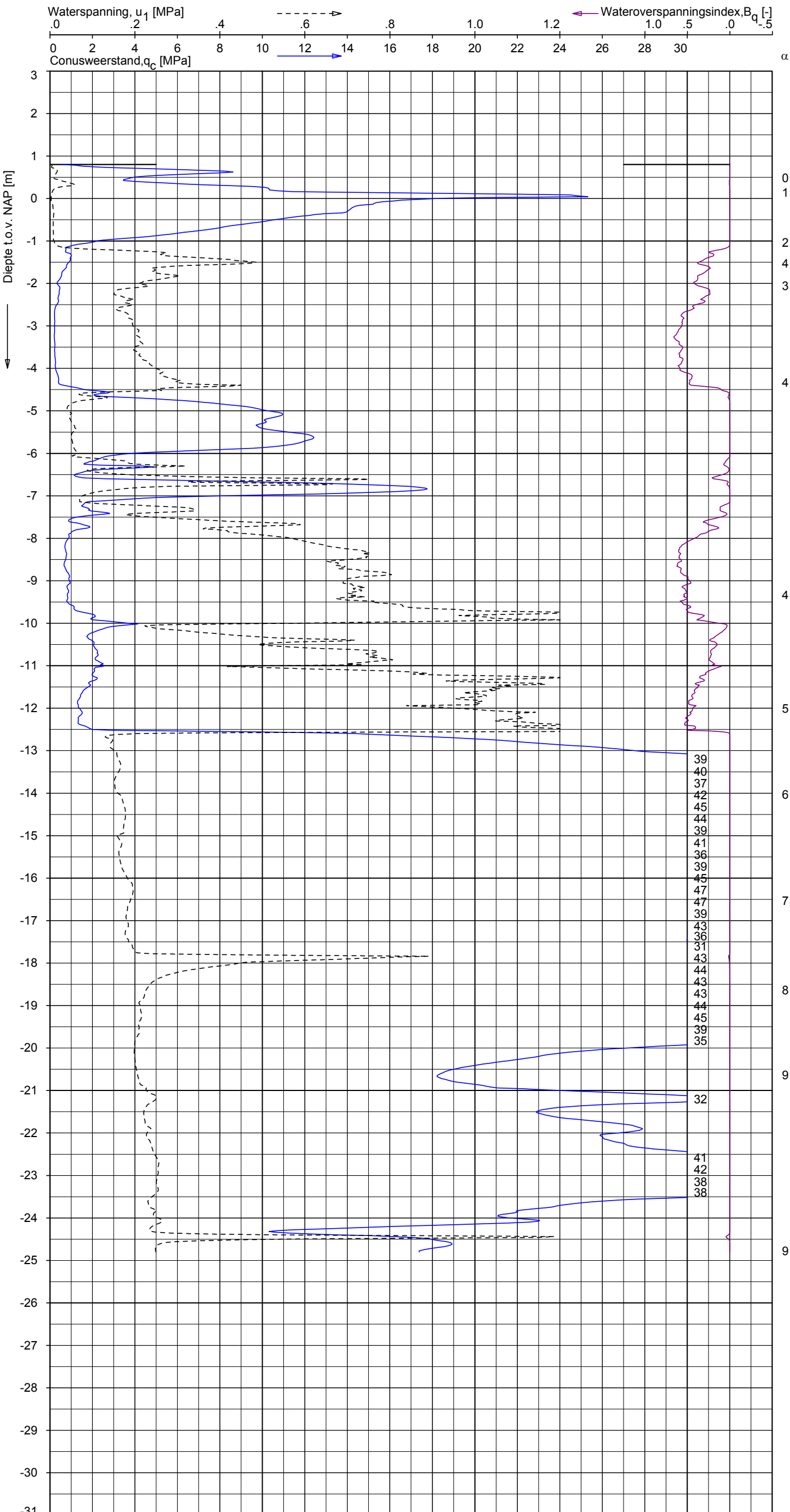
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP17

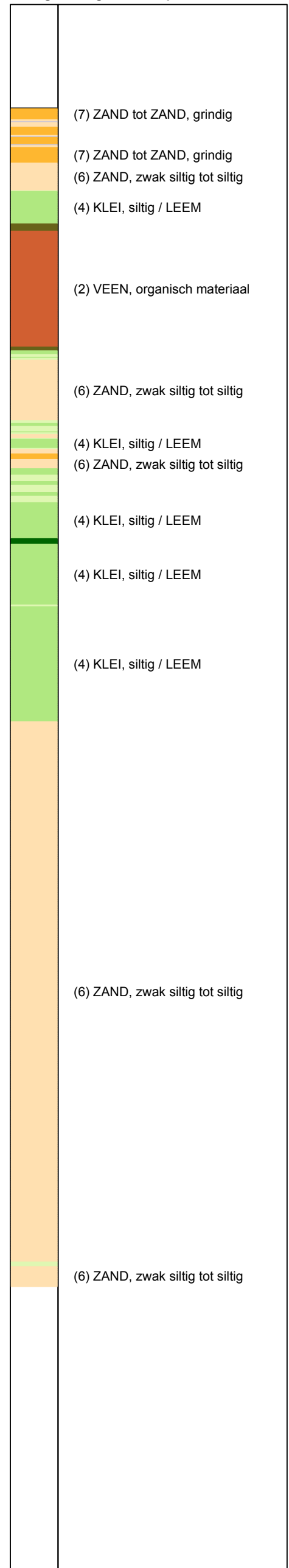


CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.





CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



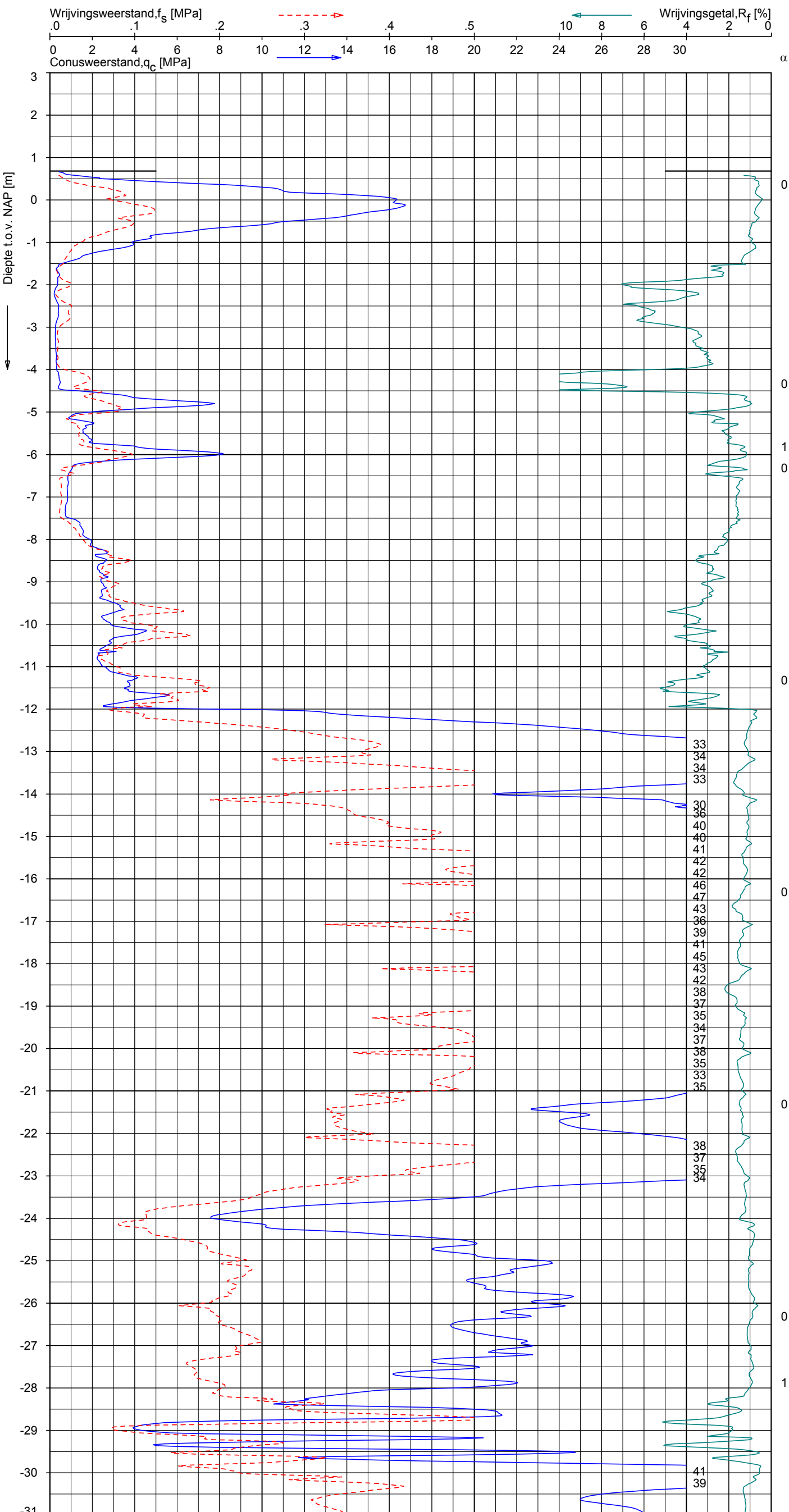
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183854.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.80 m Y = 577873.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



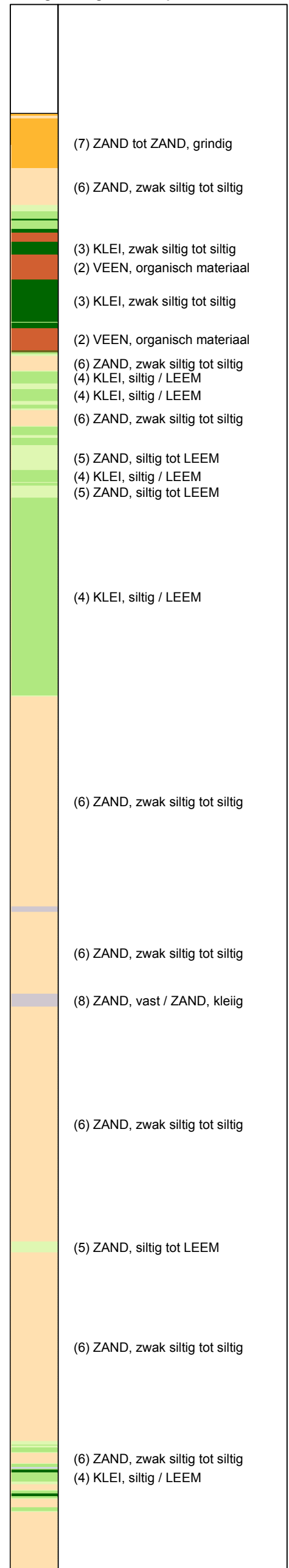
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP18



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



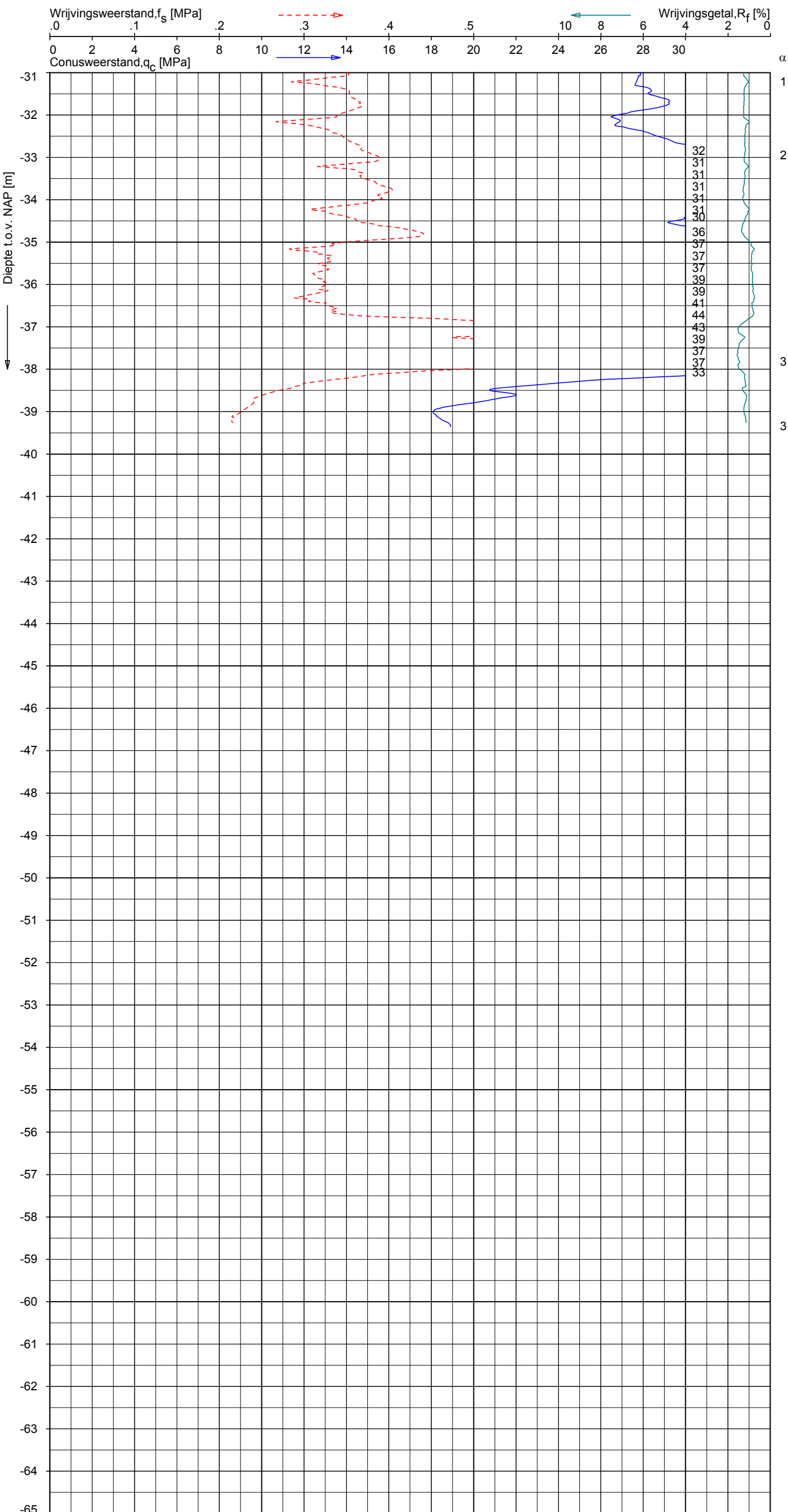
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183815.5
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.68 m Y = 577828.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



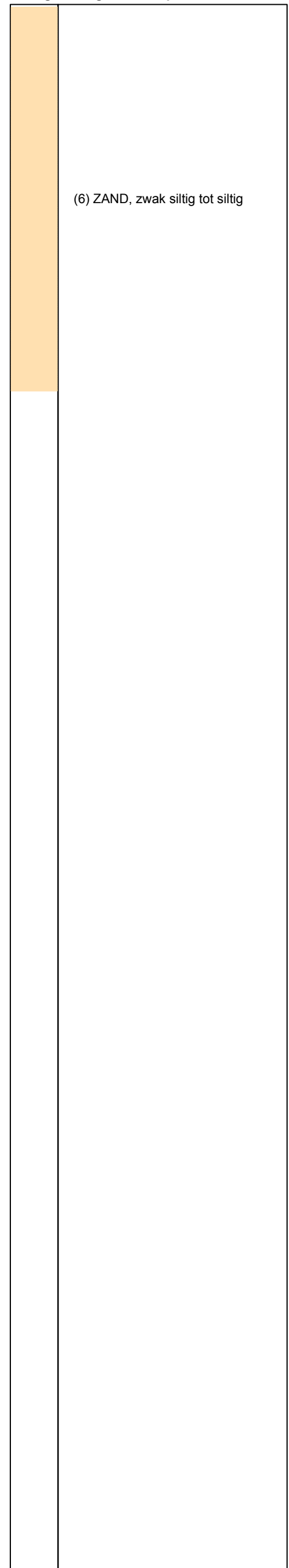
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP19



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



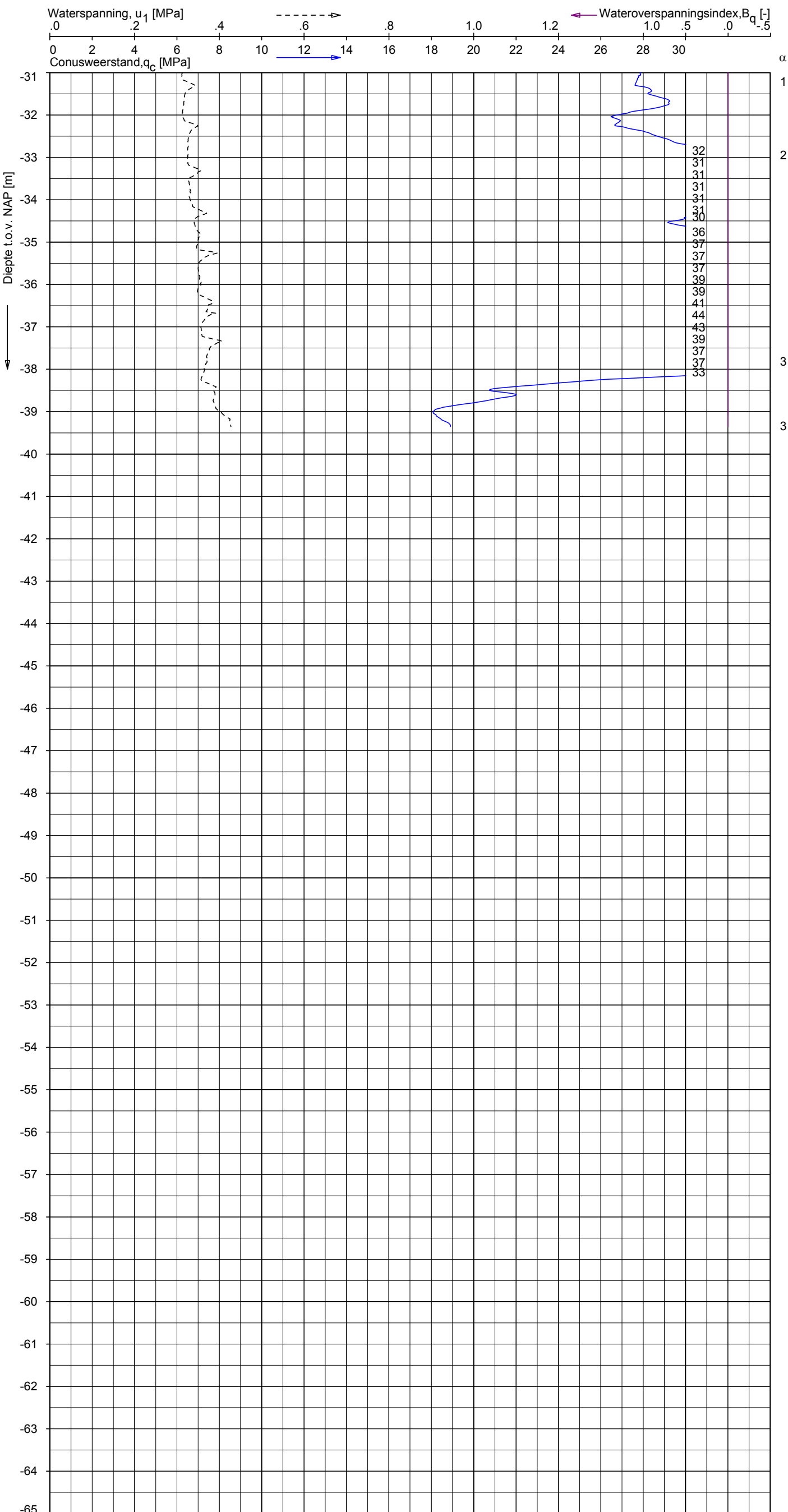
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183815.5
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.68 m Y = 577828.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



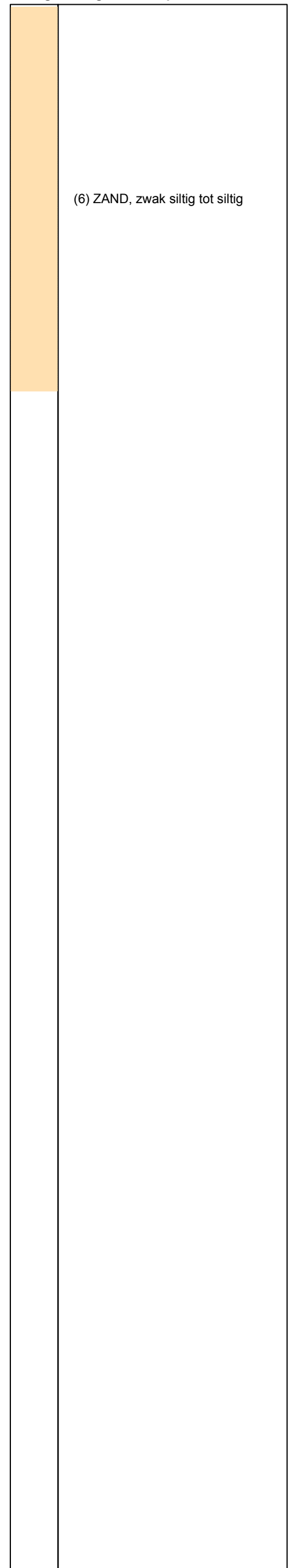
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP19



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183815.5
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.68 m Y = 577828.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

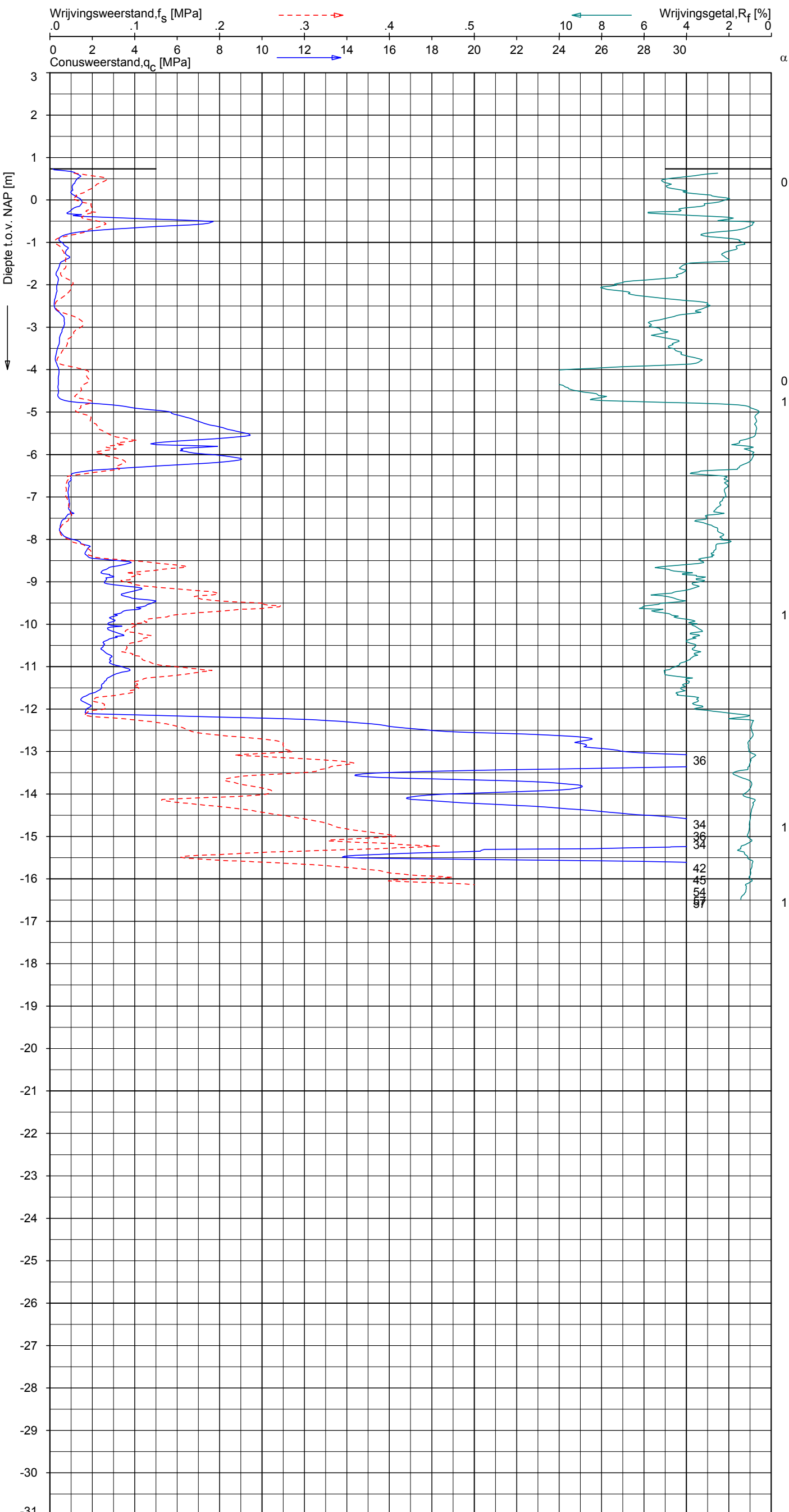
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP19

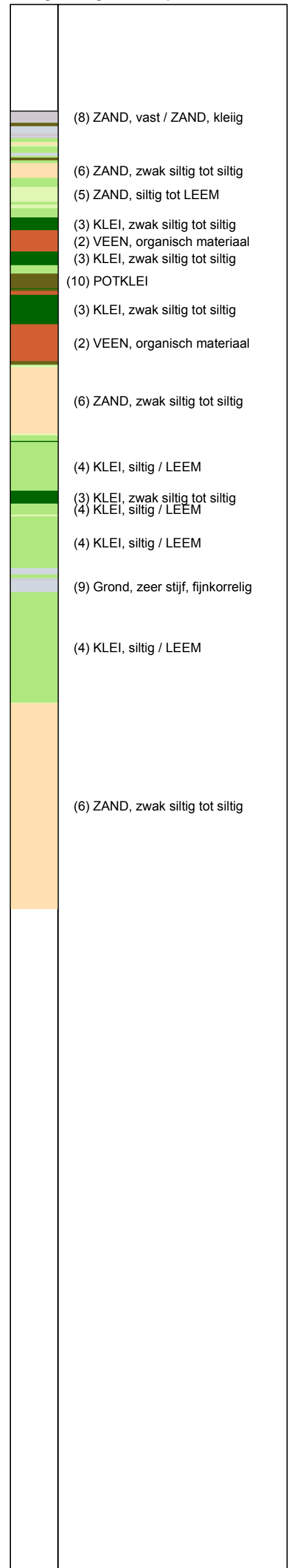
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:24

5009-0286-000

DKMP20 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



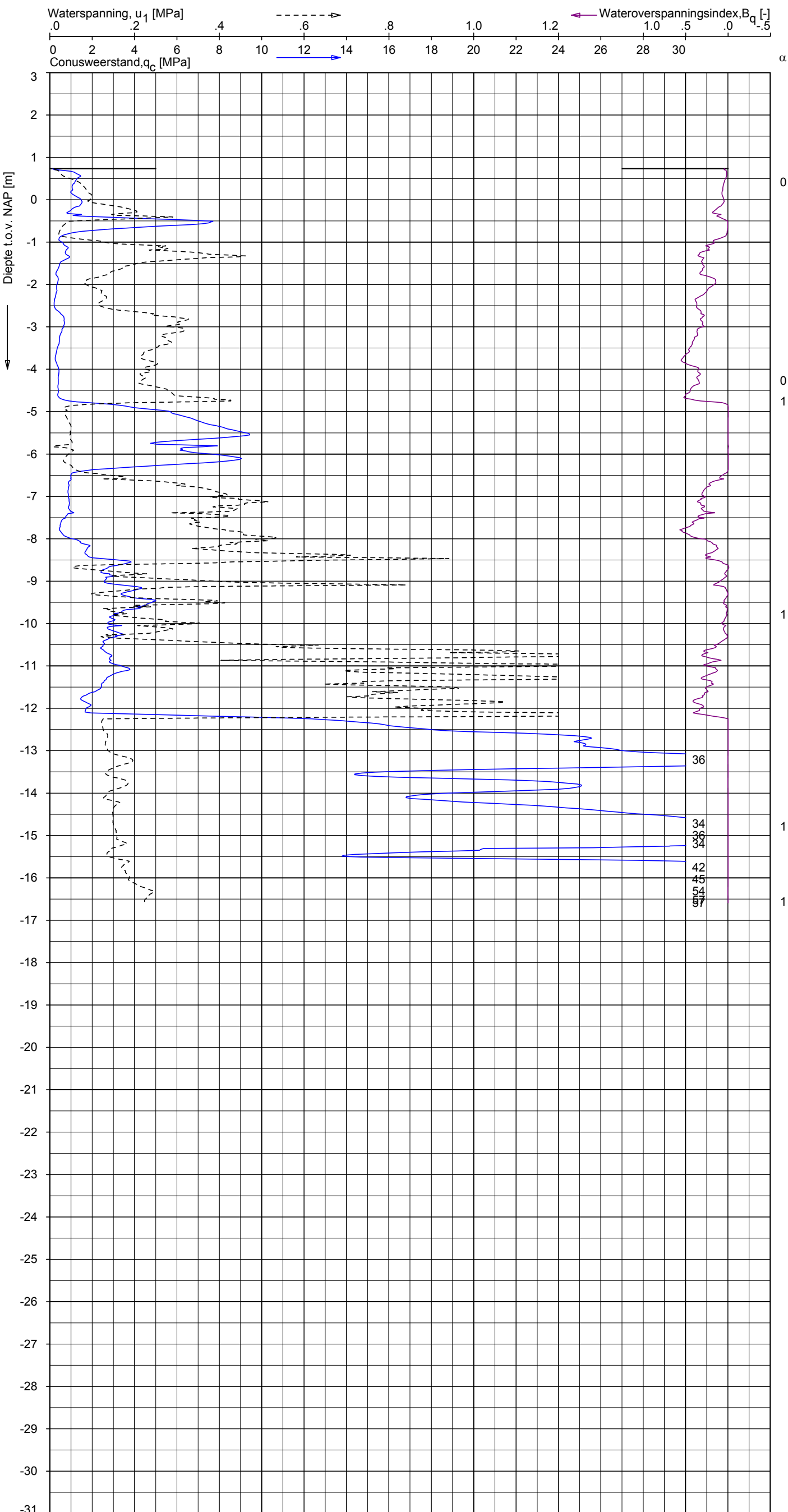
Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183837.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.73 m Y = 577830.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



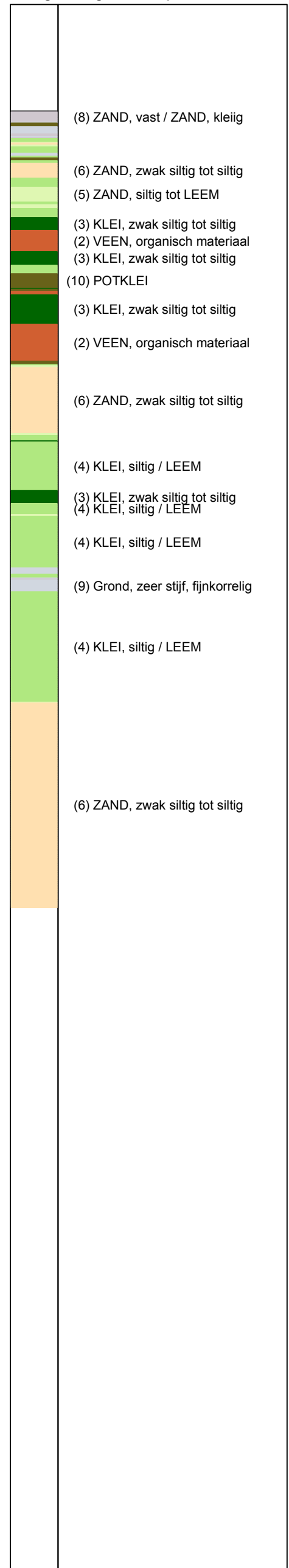
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP20



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



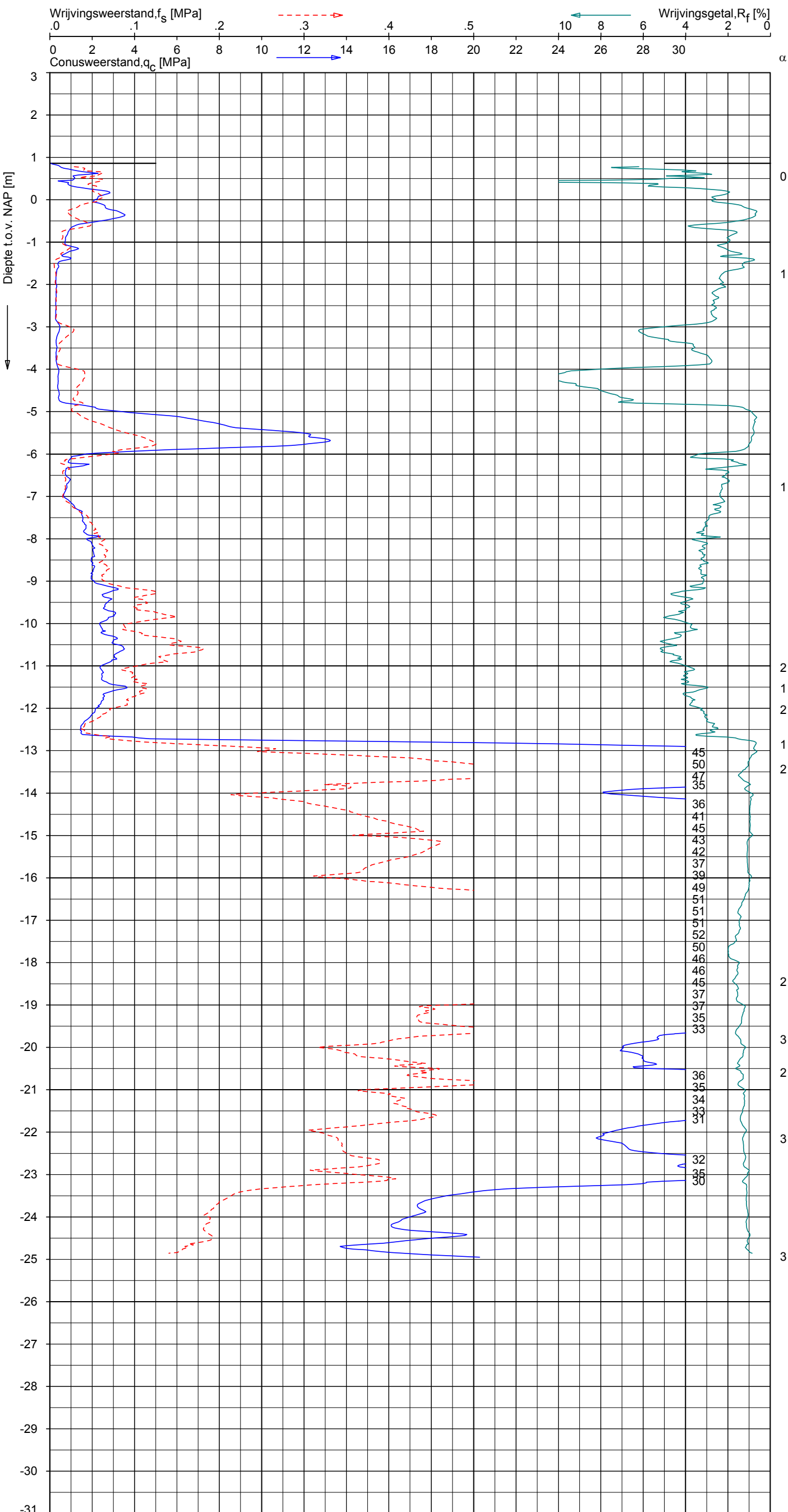
Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183837.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.73 m Y = 577830.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



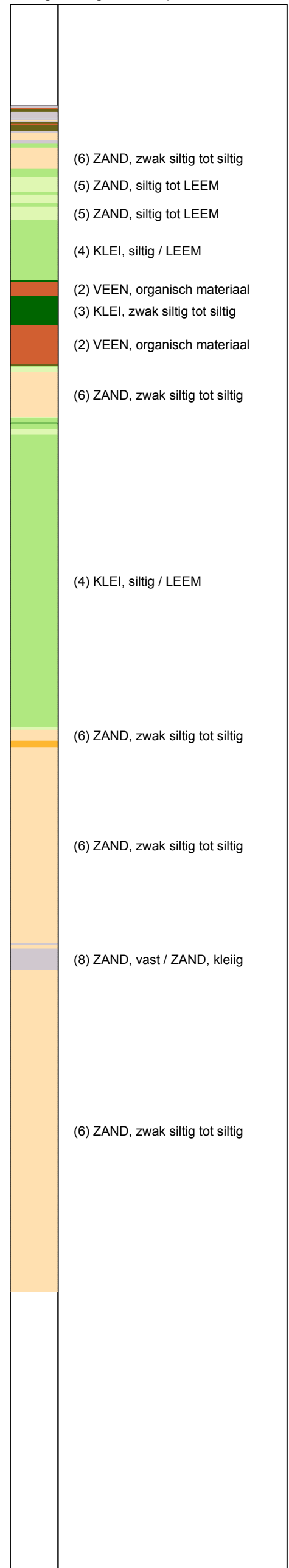
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP20



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



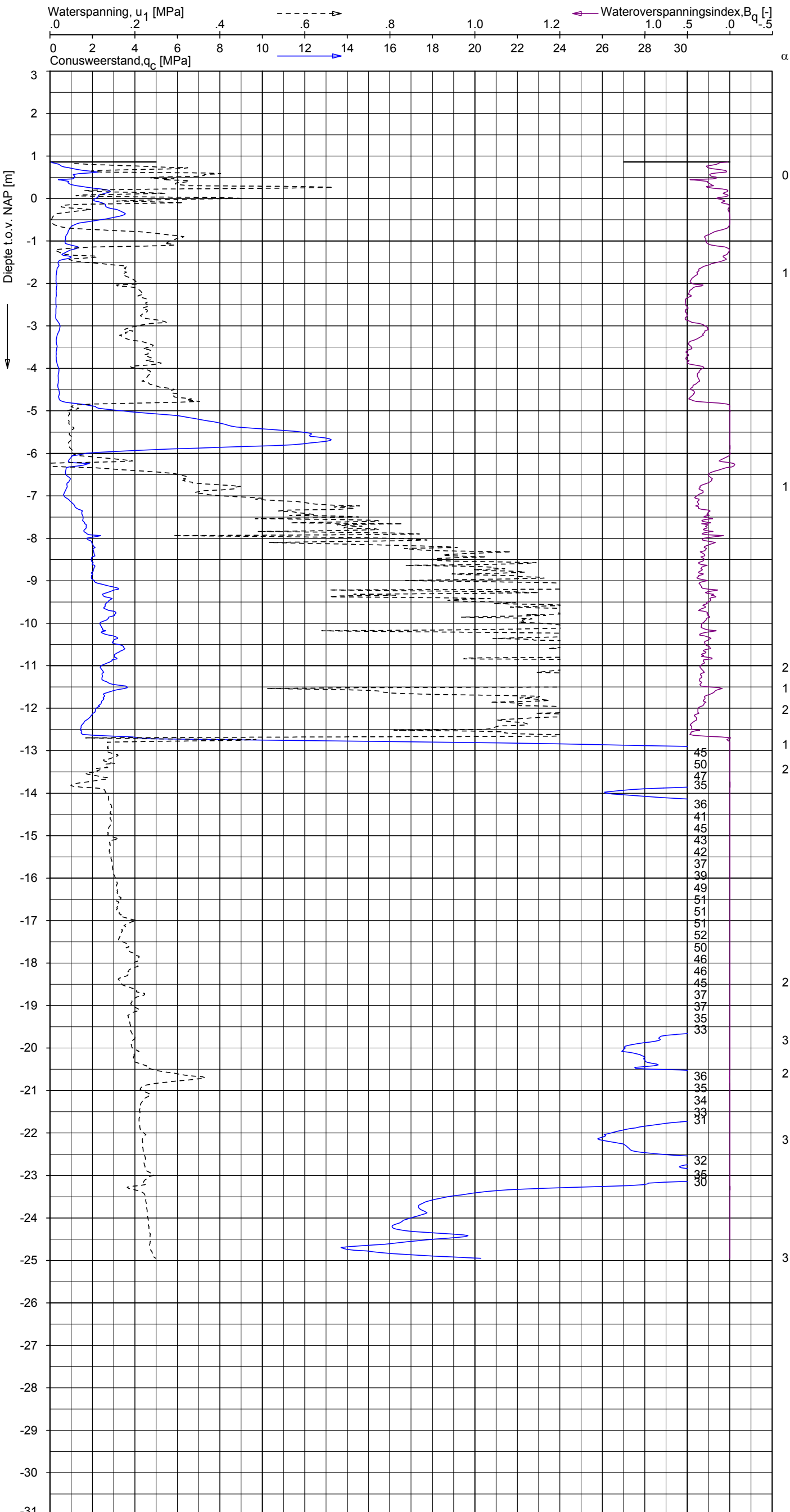
Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.9
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.86 m Y = 577806.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



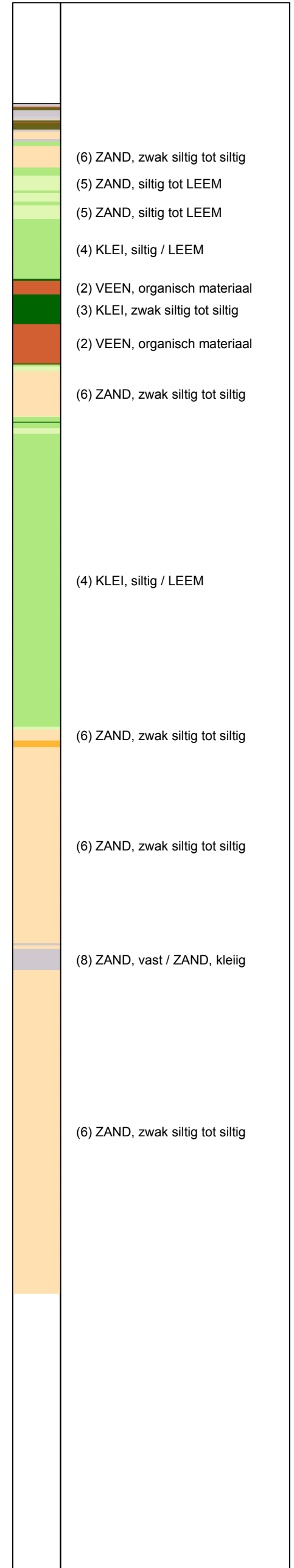
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP21



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

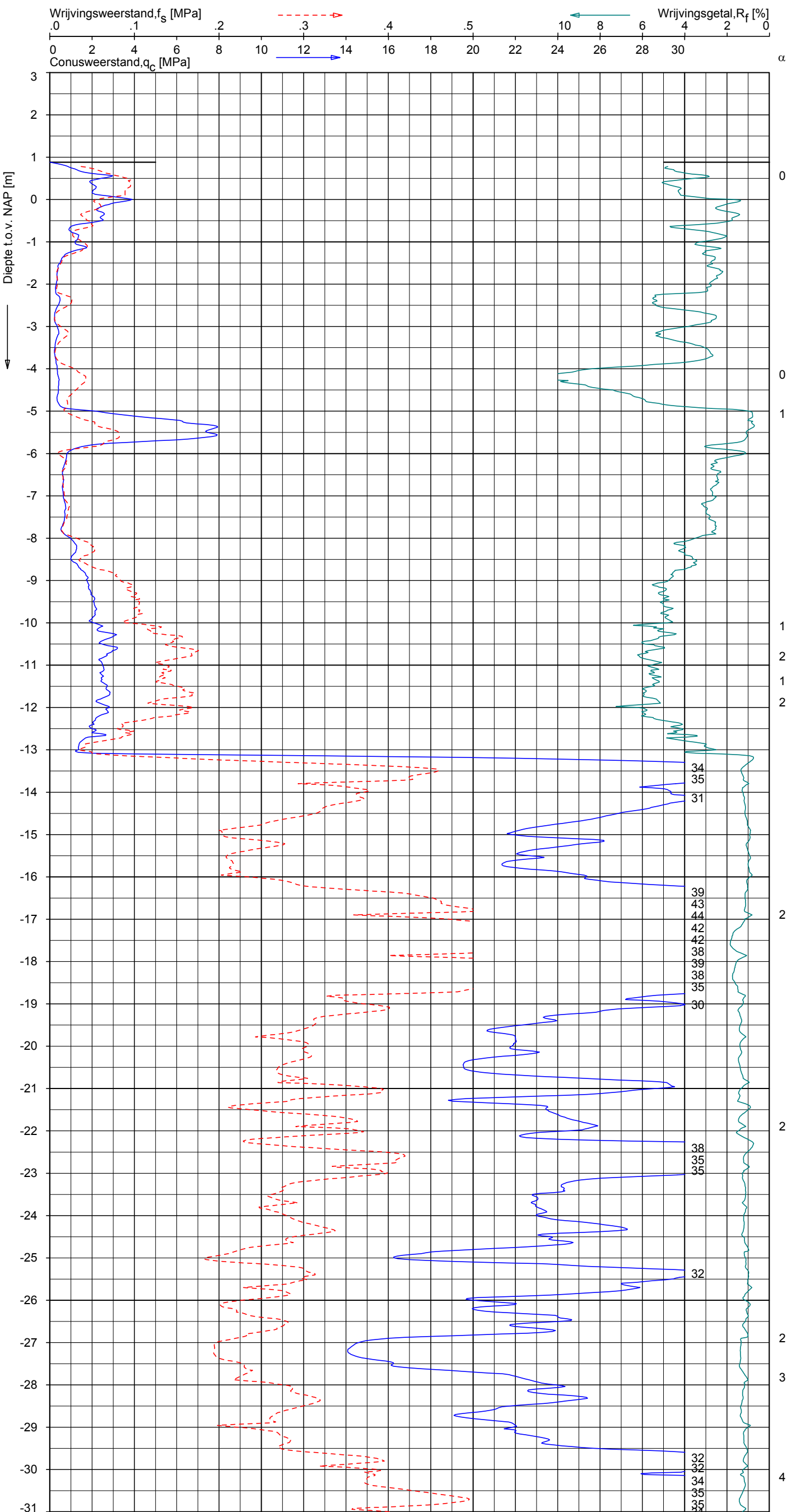


Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.9 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.86 m Y = 577806.4 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

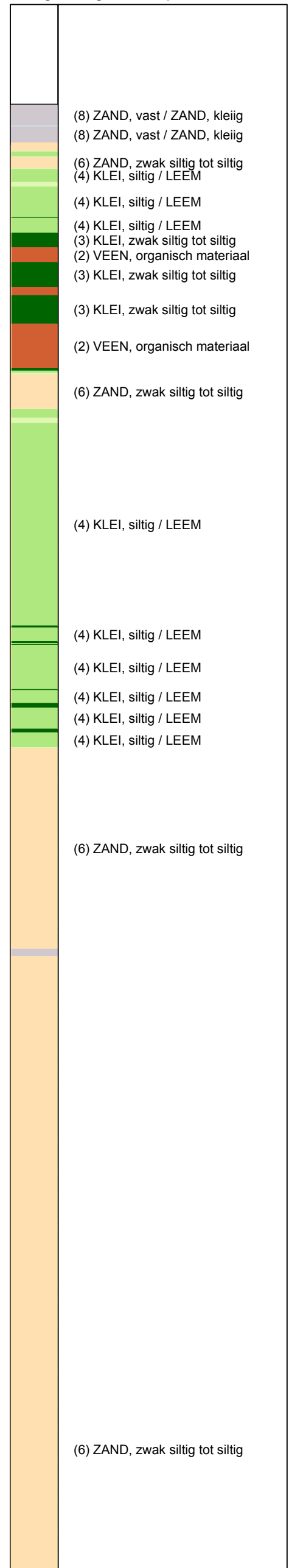


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP21



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183849.1
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.88 m Y = 577780.0

Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

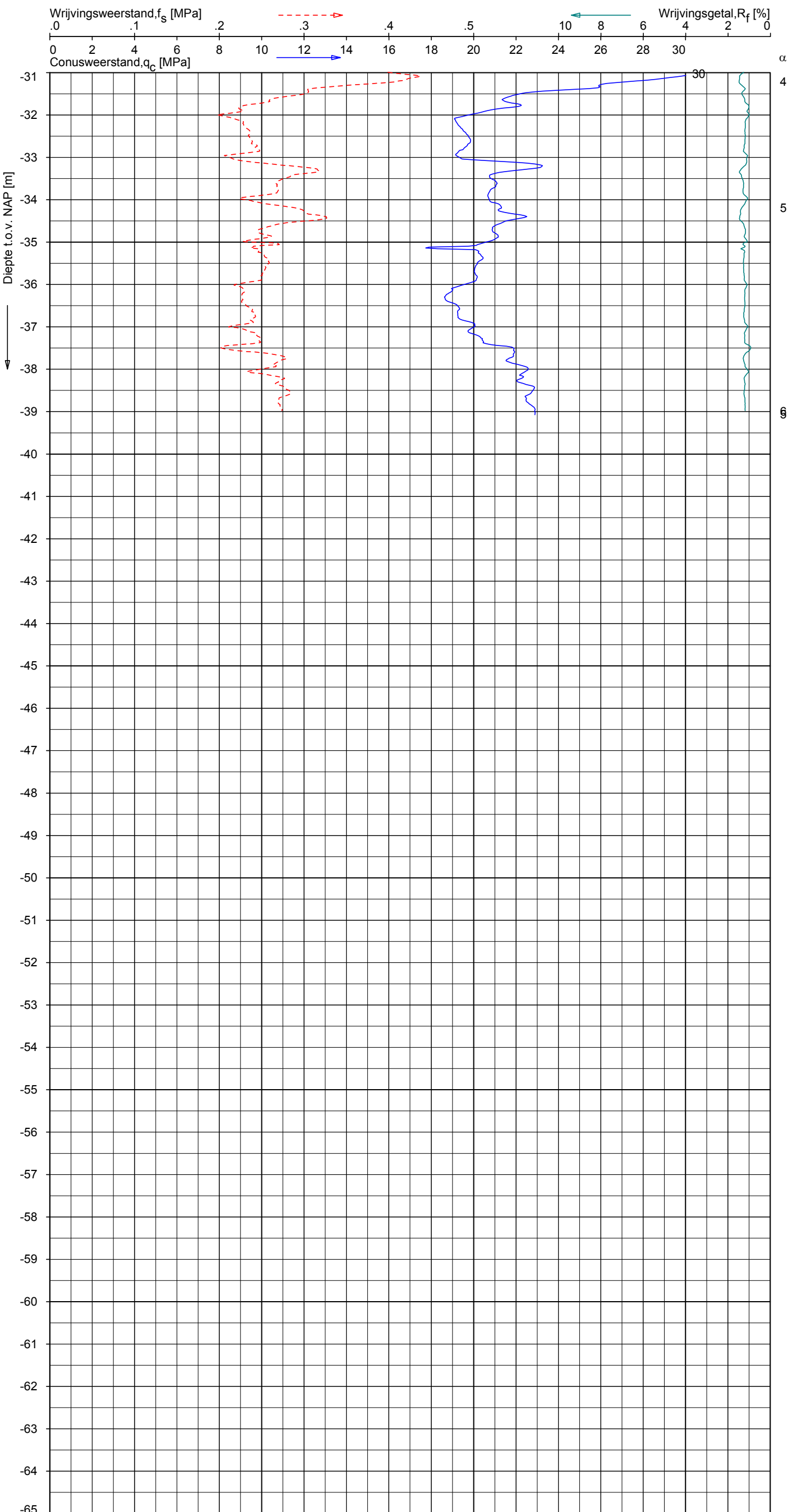
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP22

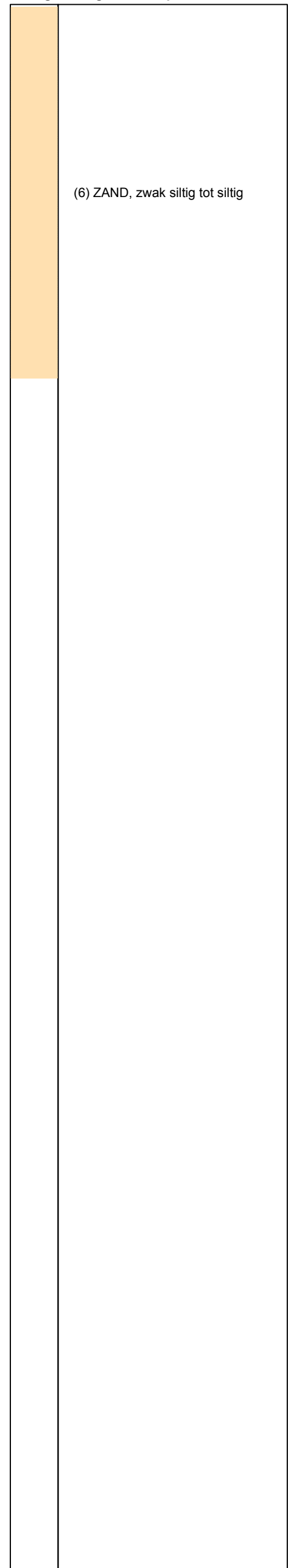
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:25

5009-0286-000

DKMP22 - 2



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



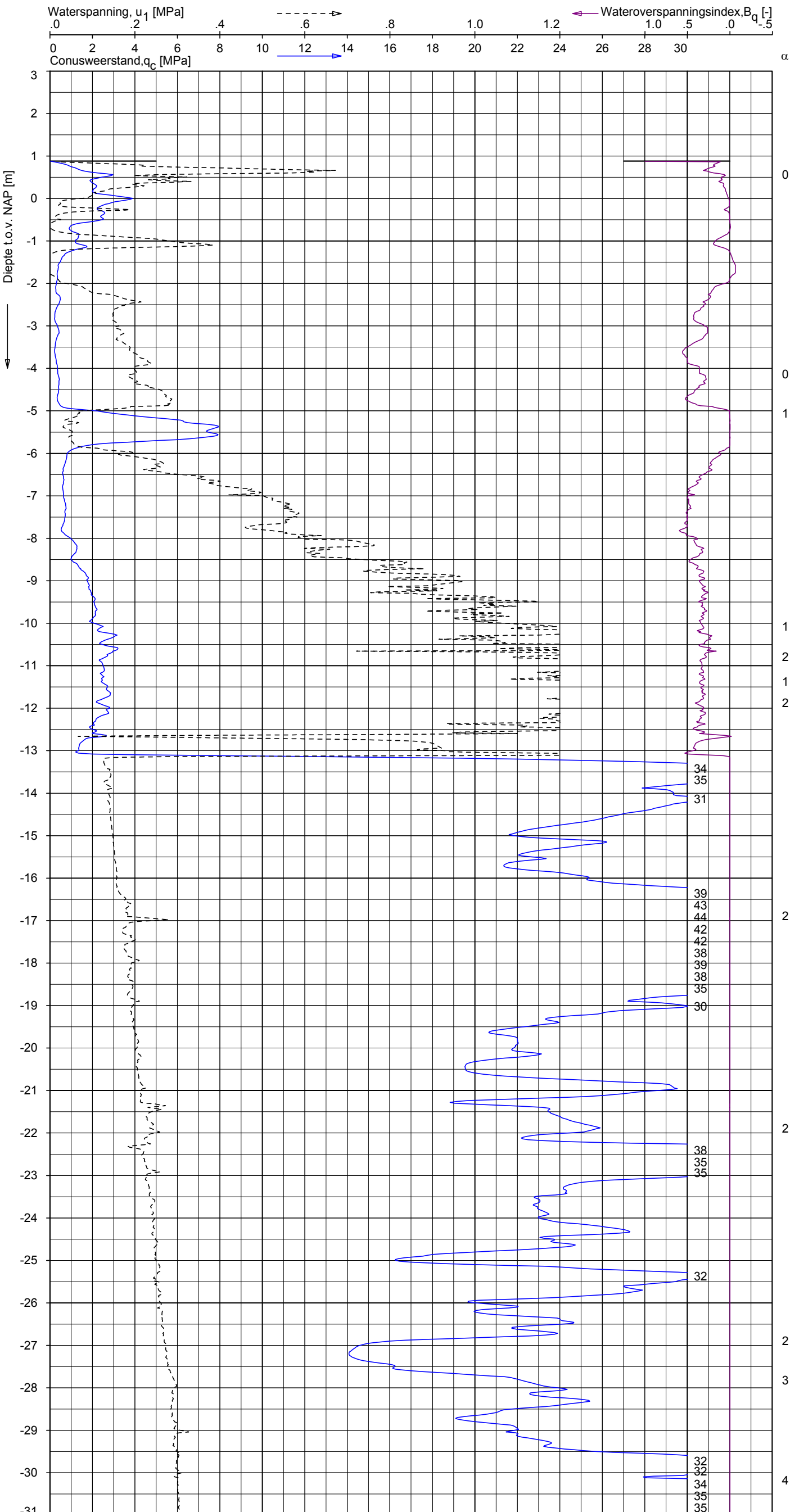
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183849.1 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.88 m Y = 577780.0 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



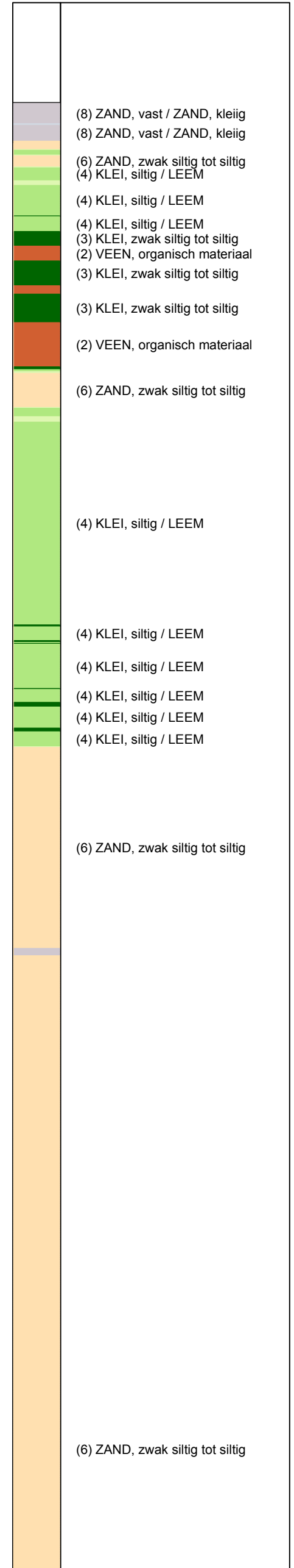
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP22



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

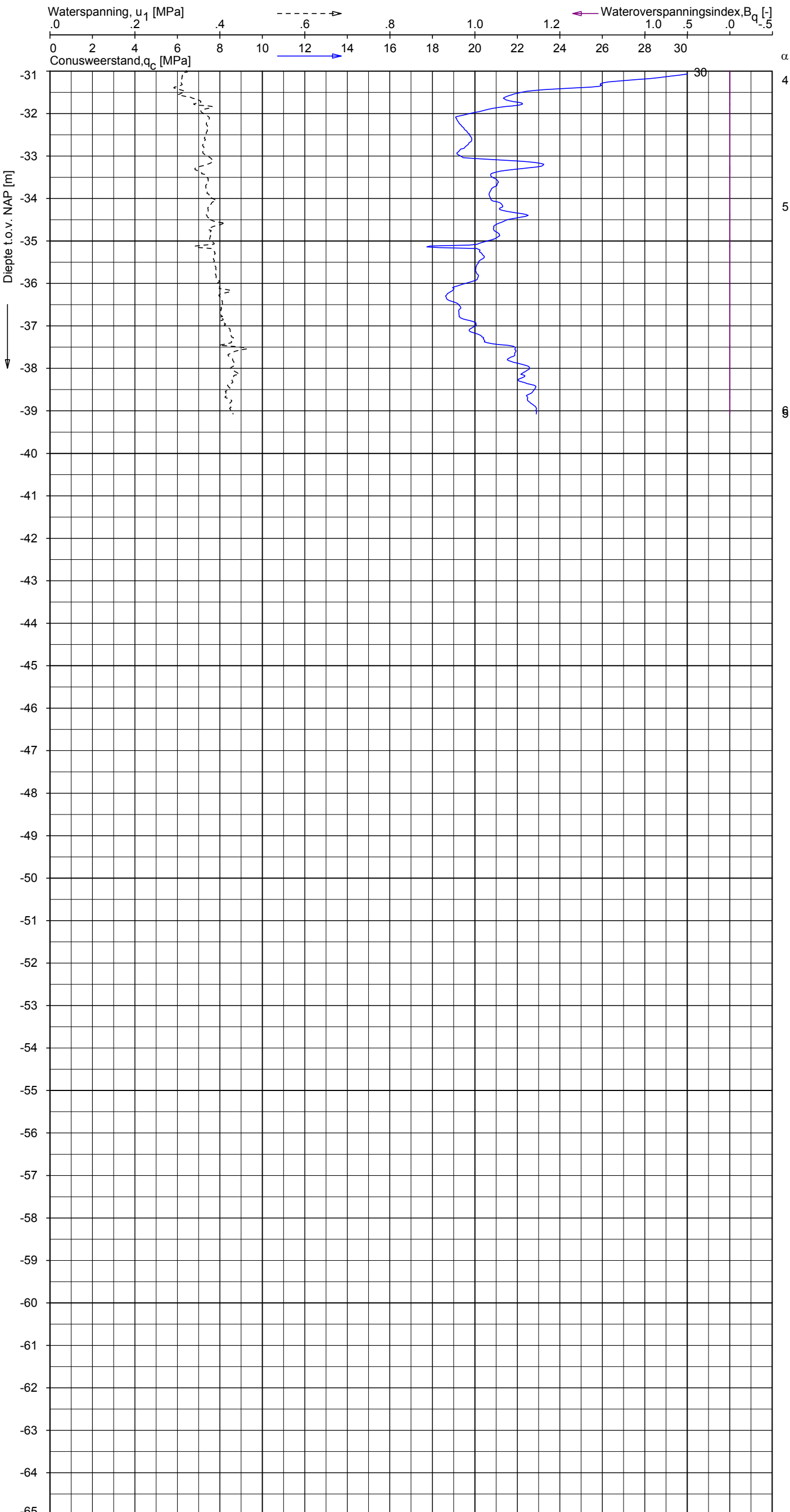


Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183849.1 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.88 m Y = 577780.0 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal

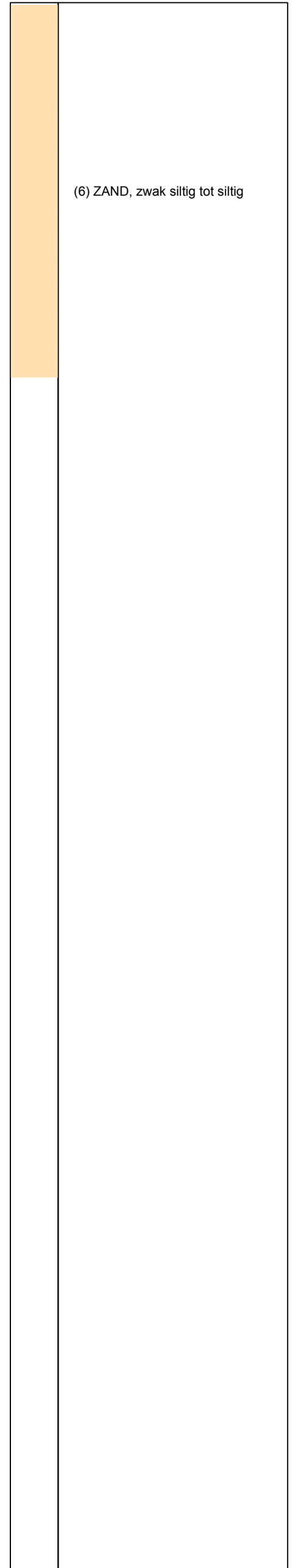


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP22



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

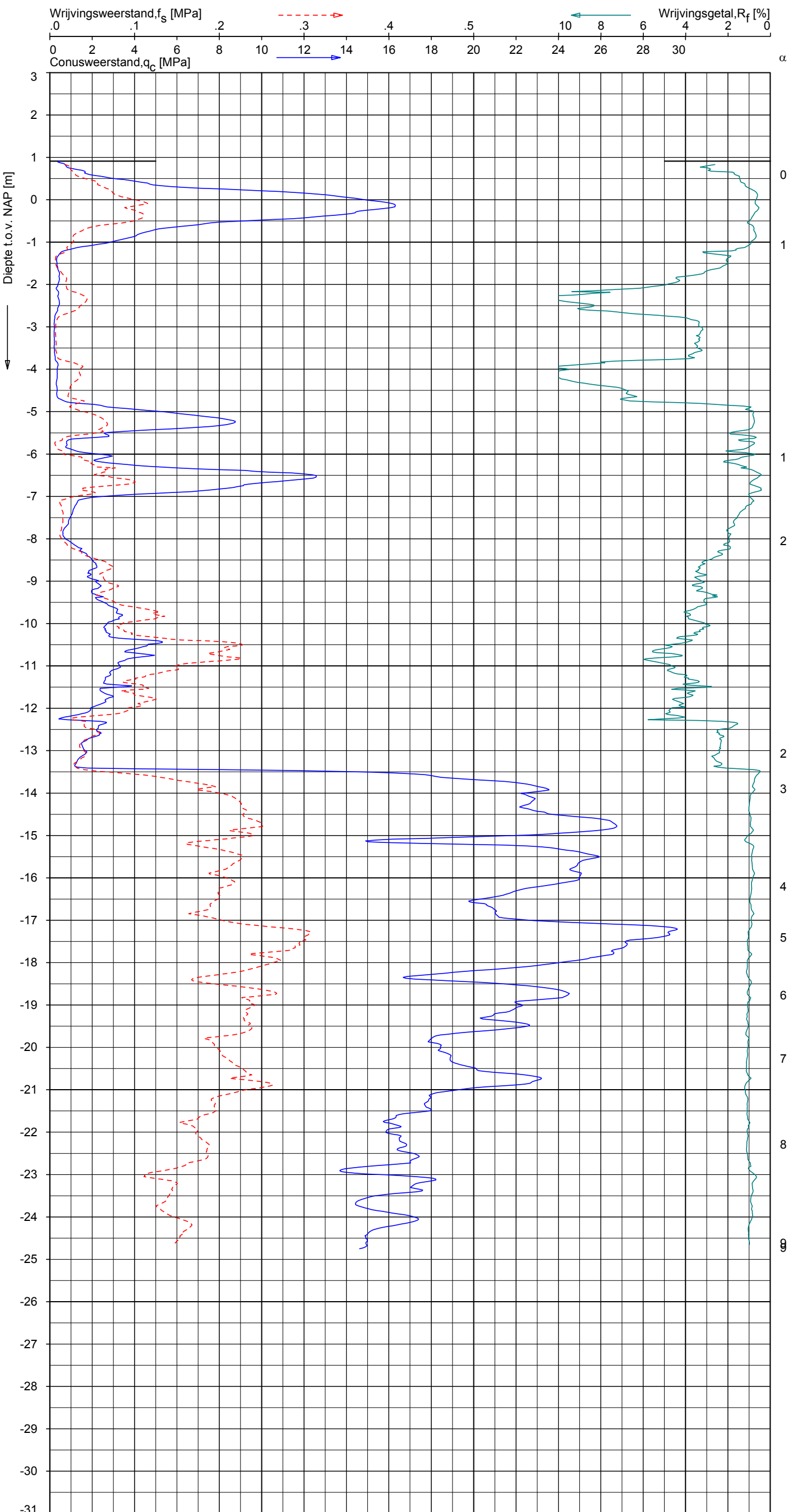


Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183849.1
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.88 m Y = 577780.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

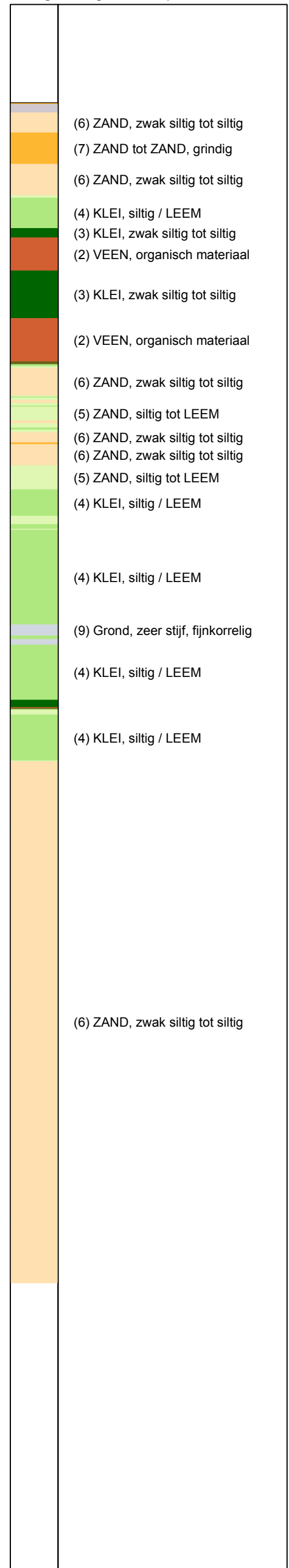


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP22



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



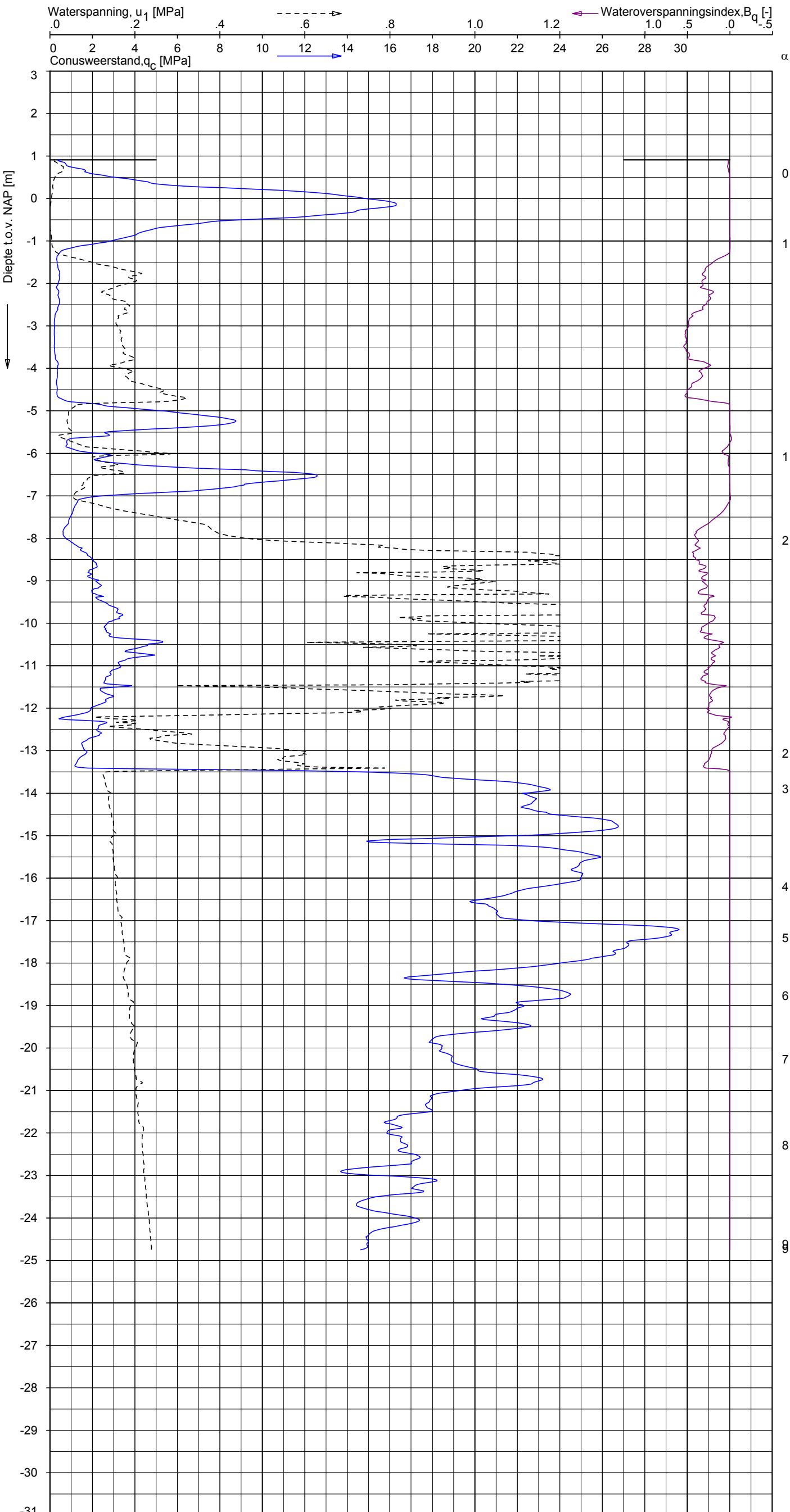
Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183859.1
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.91 m Y = 577760.3
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



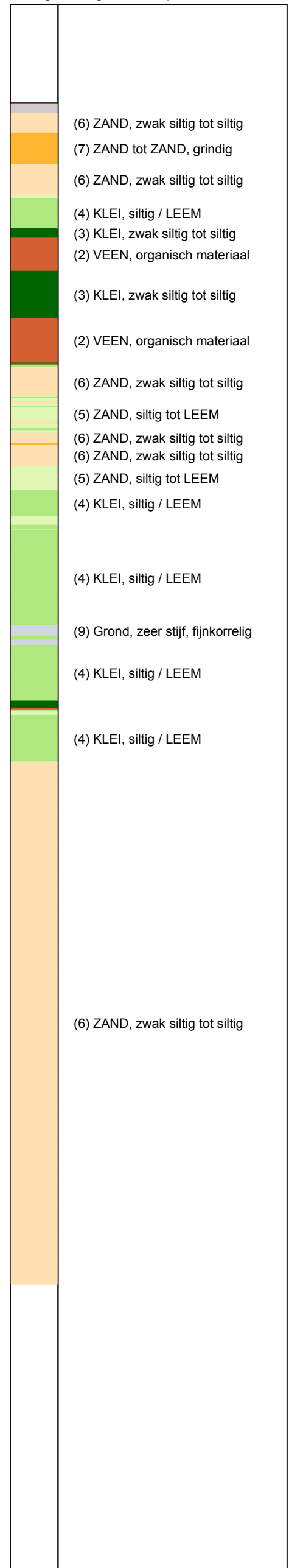
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP23



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

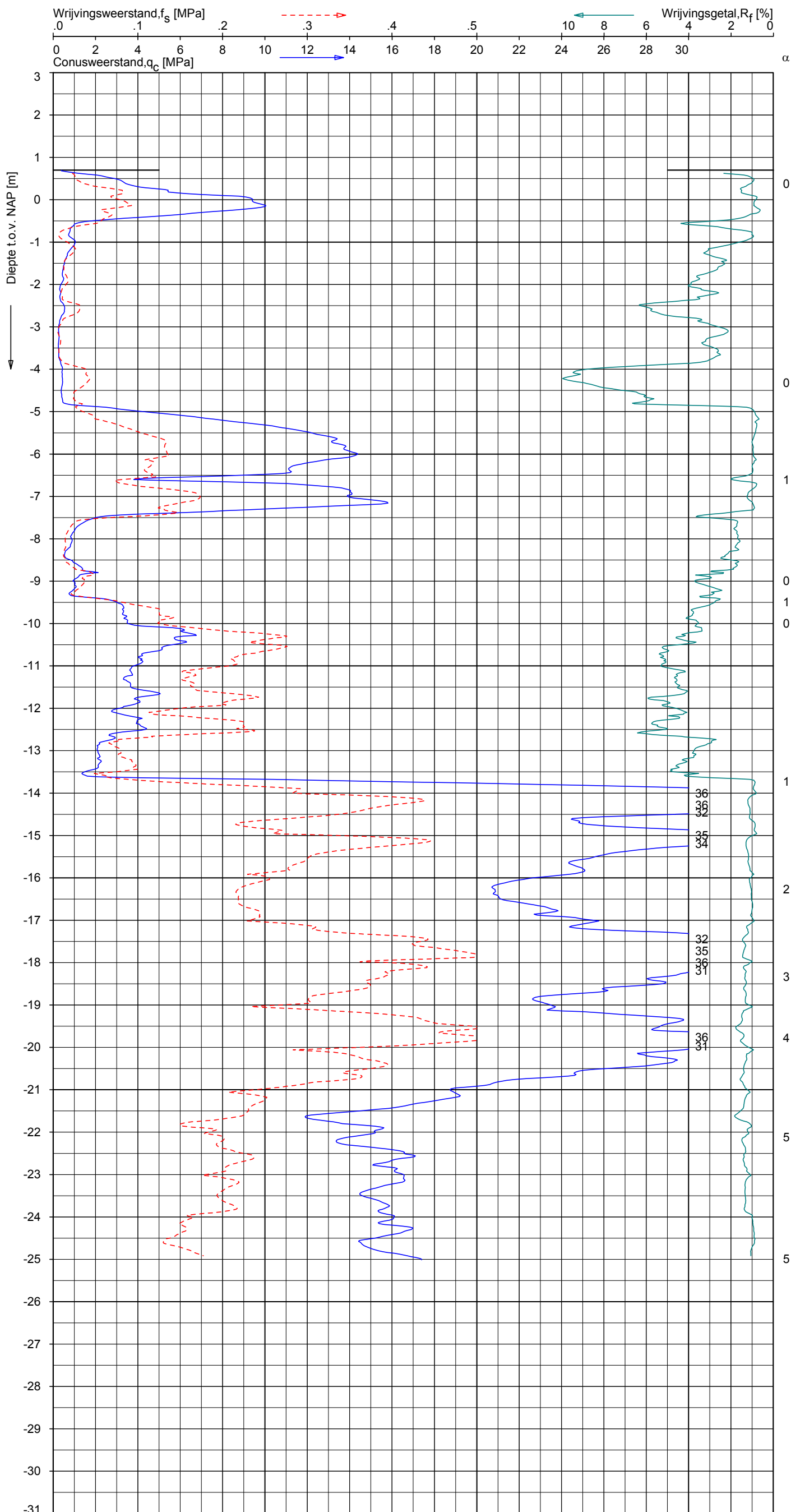


Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183859.1 Y = 577760.3
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.91 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

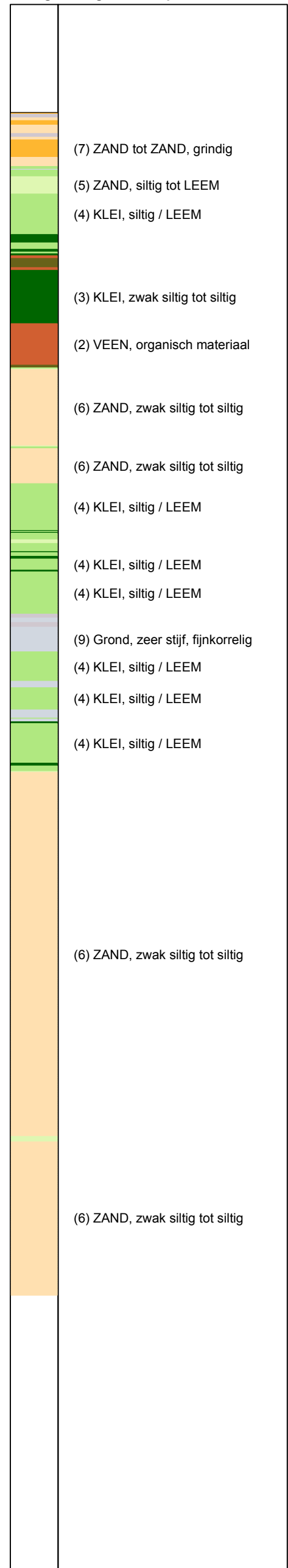


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP23



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183871.1
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.70 m Y = 577735.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

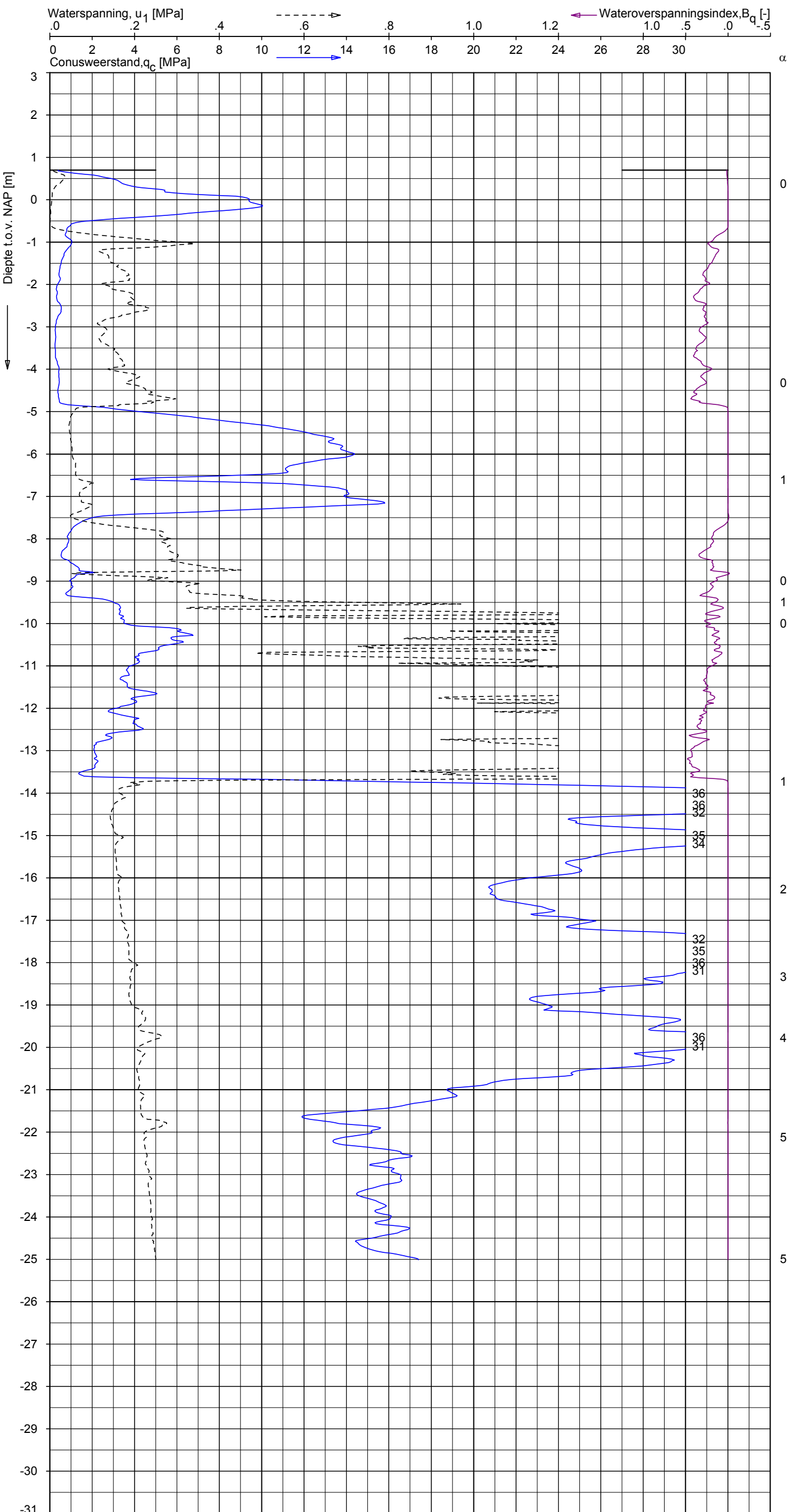
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP24

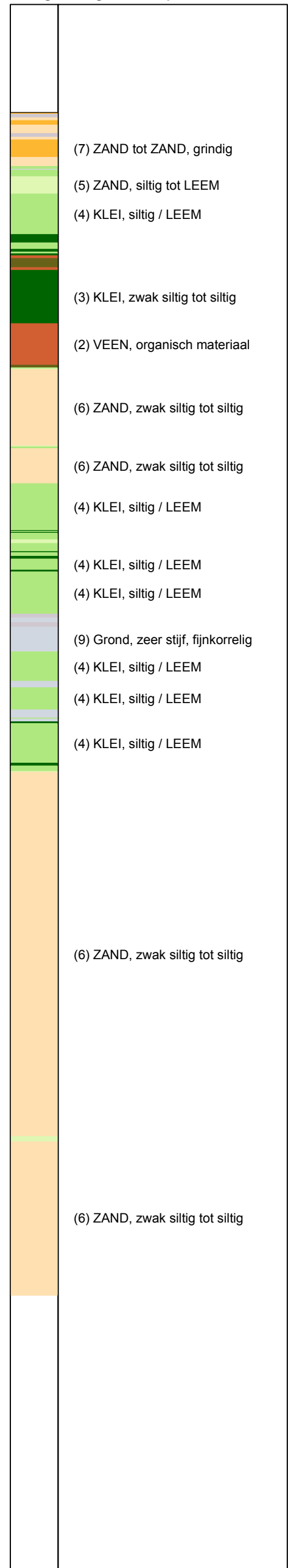
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:38

5009-0286-000

DKMP24 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



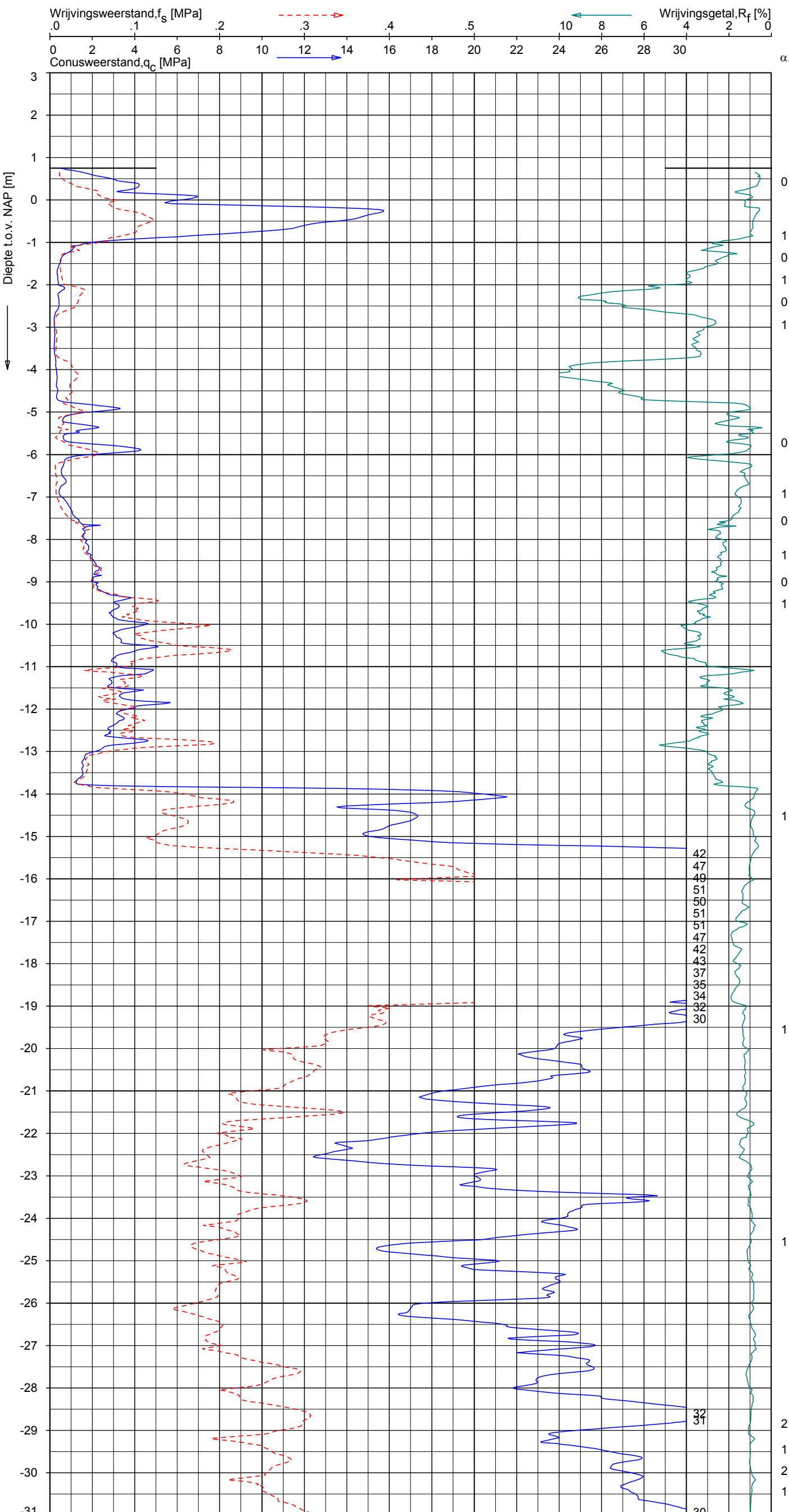
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183871.1
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.70 m Y = 577735.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



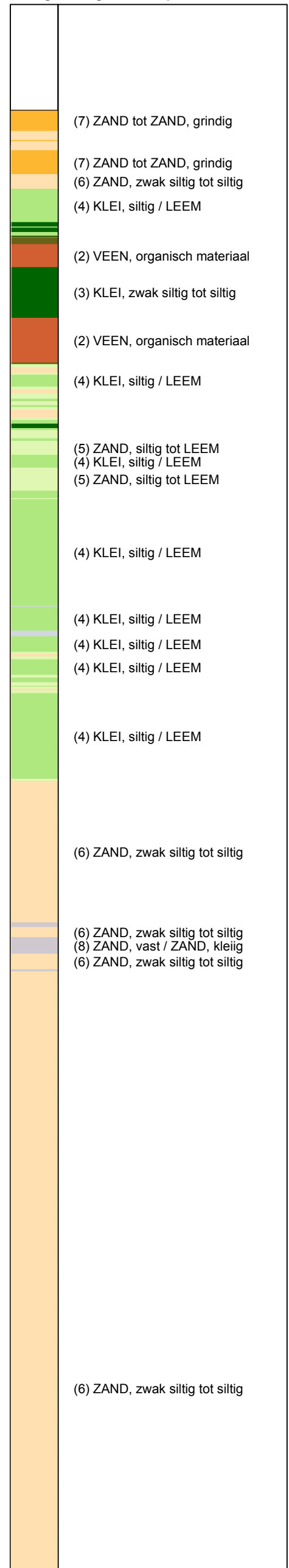
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP24



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



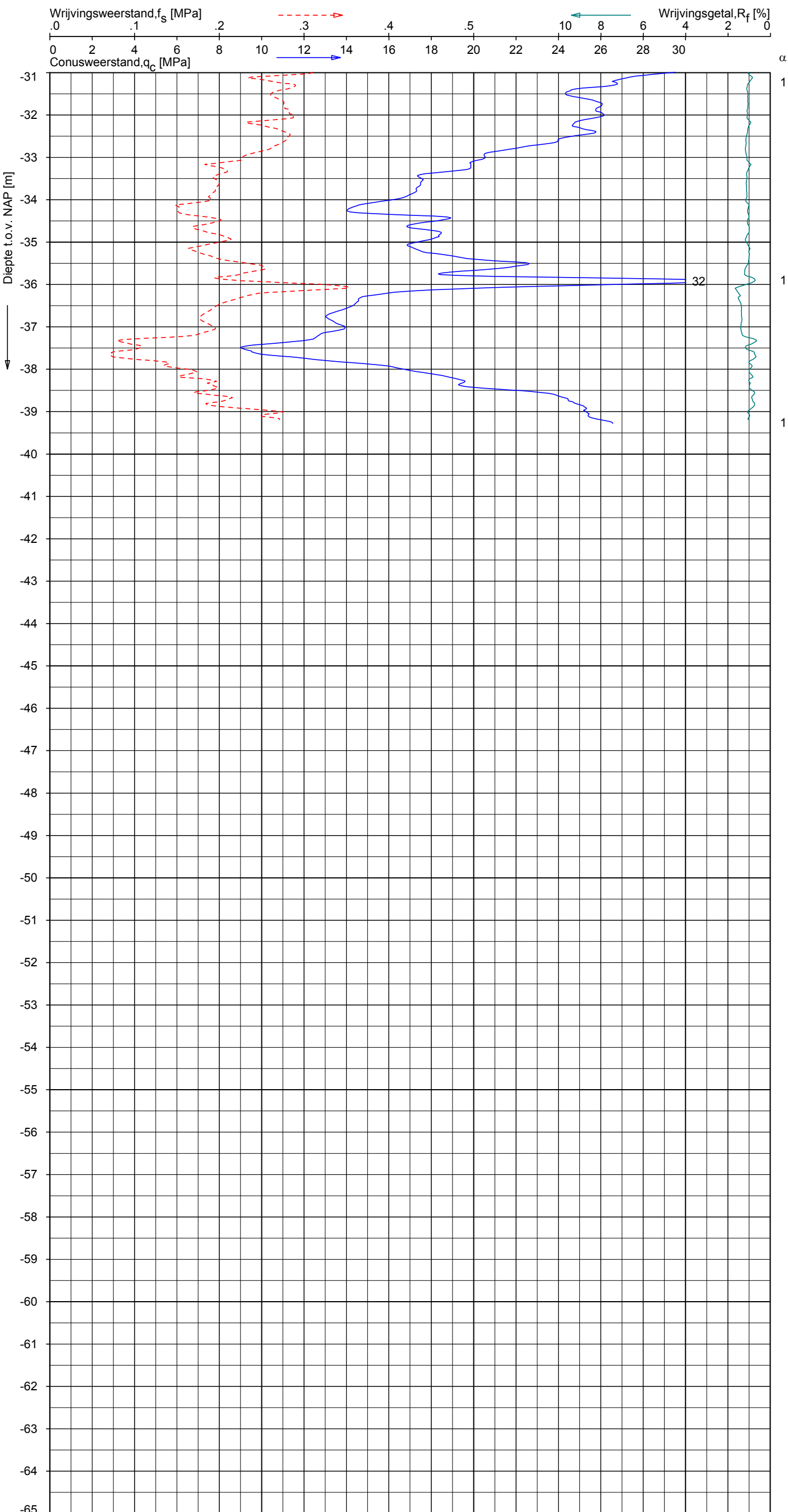
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.8
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.75 m Y = 577711.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



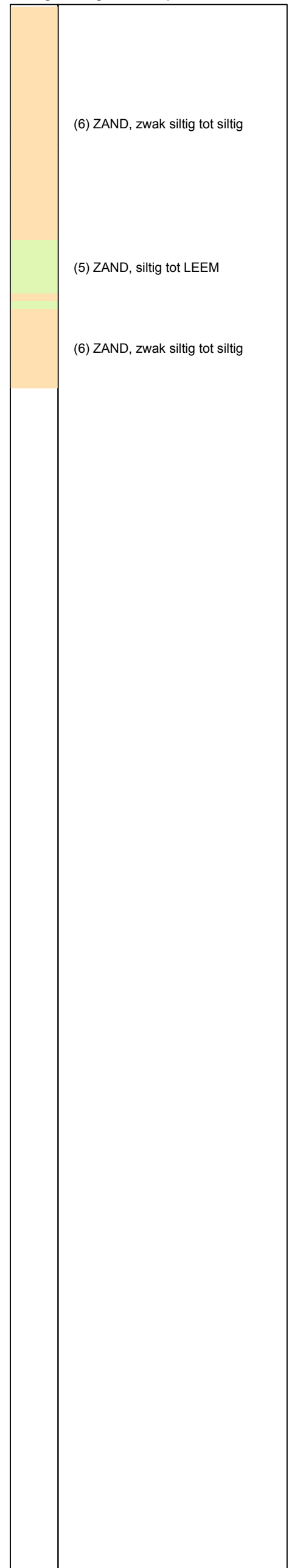
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP25



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.8
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.75 m Y = 577711.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

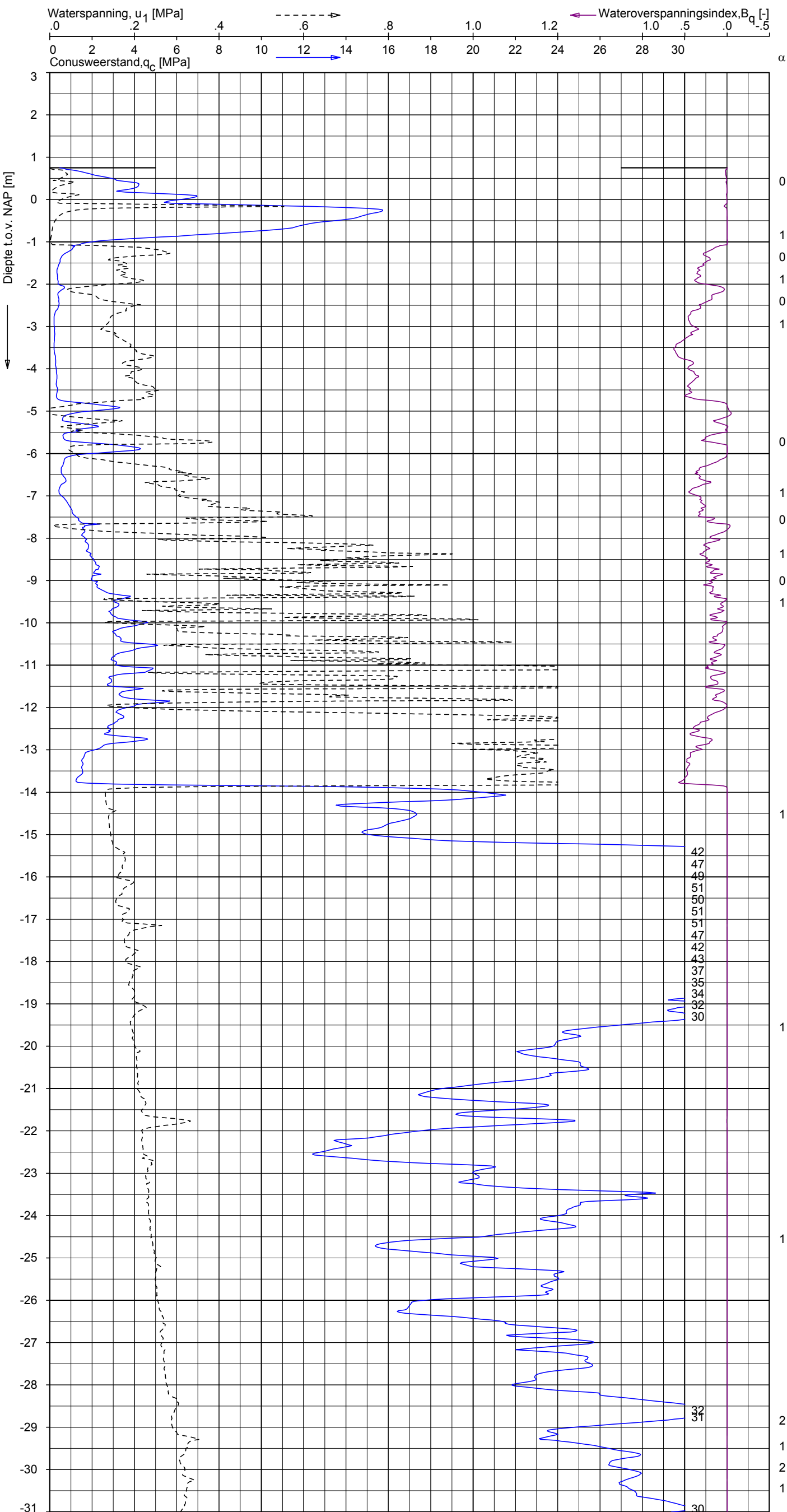
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP25

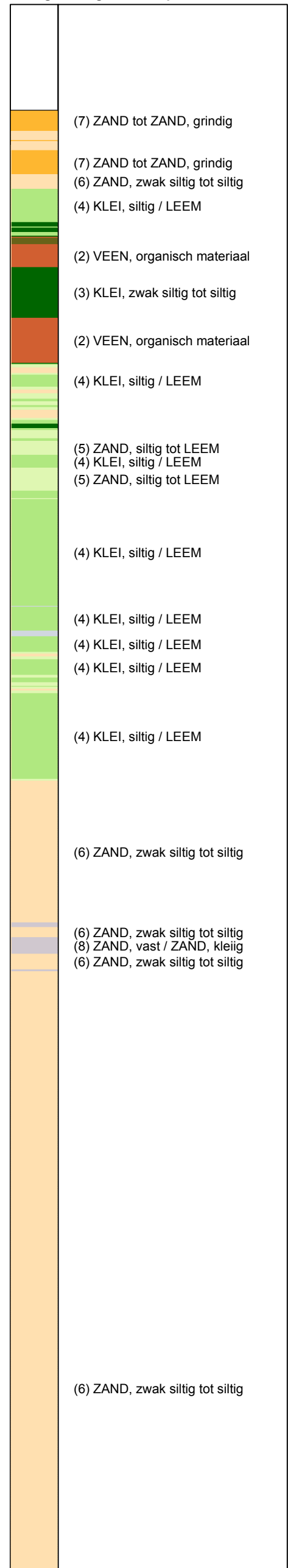
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:38

5009-0286-000

DKMP25 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.8 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.75 m Y = 577711.6 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de verticaal

SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

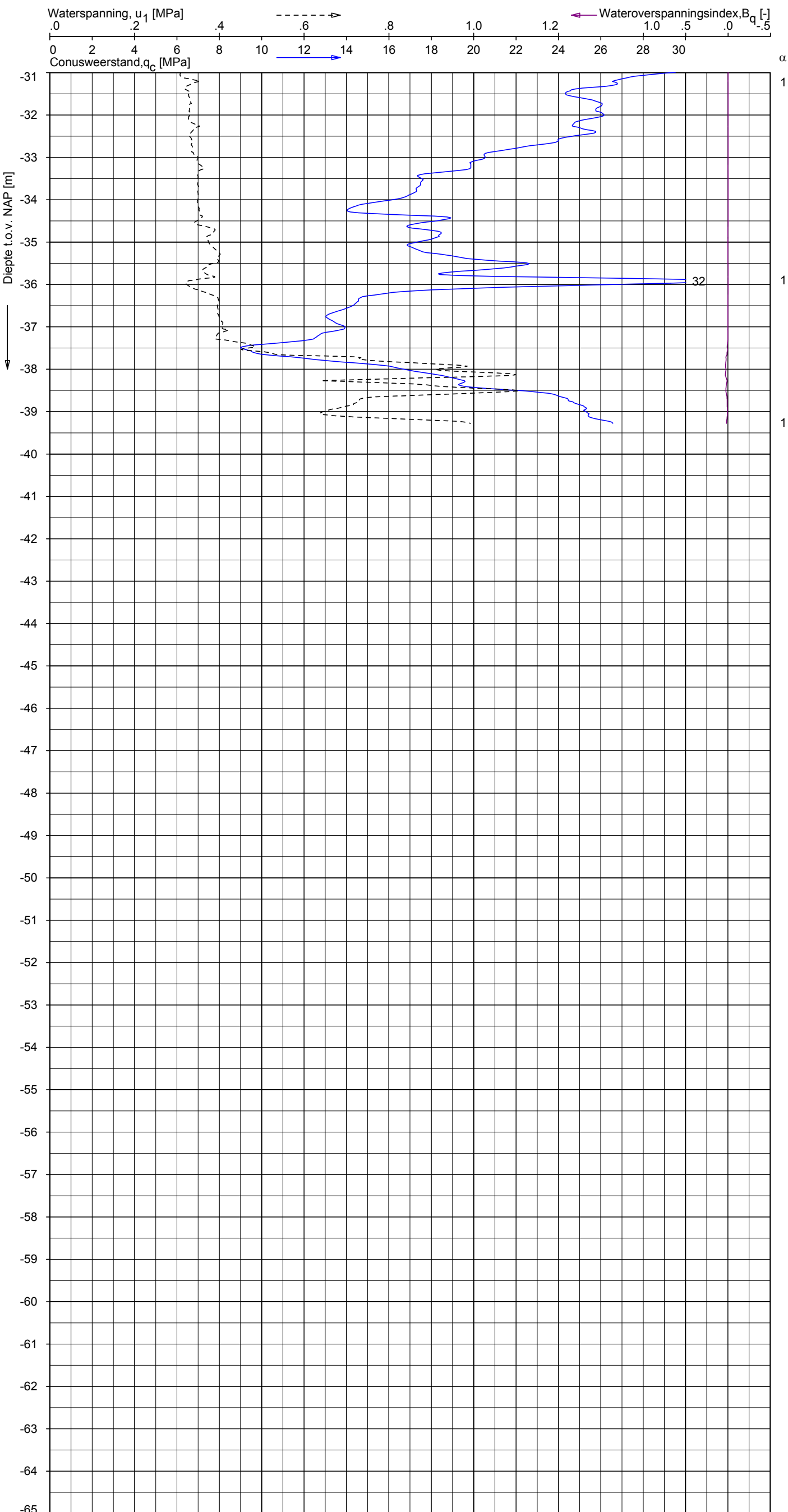
Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP25



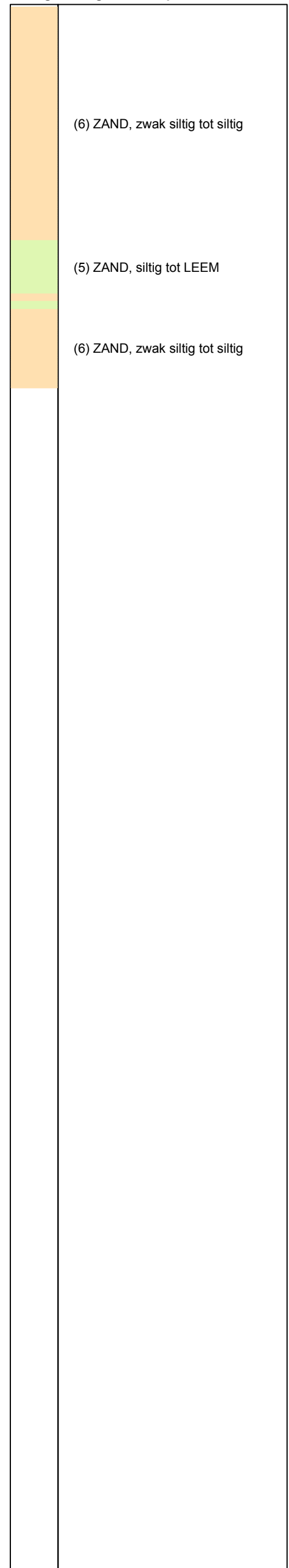
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:39

5009-0286-000

DKMP25 - 2



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



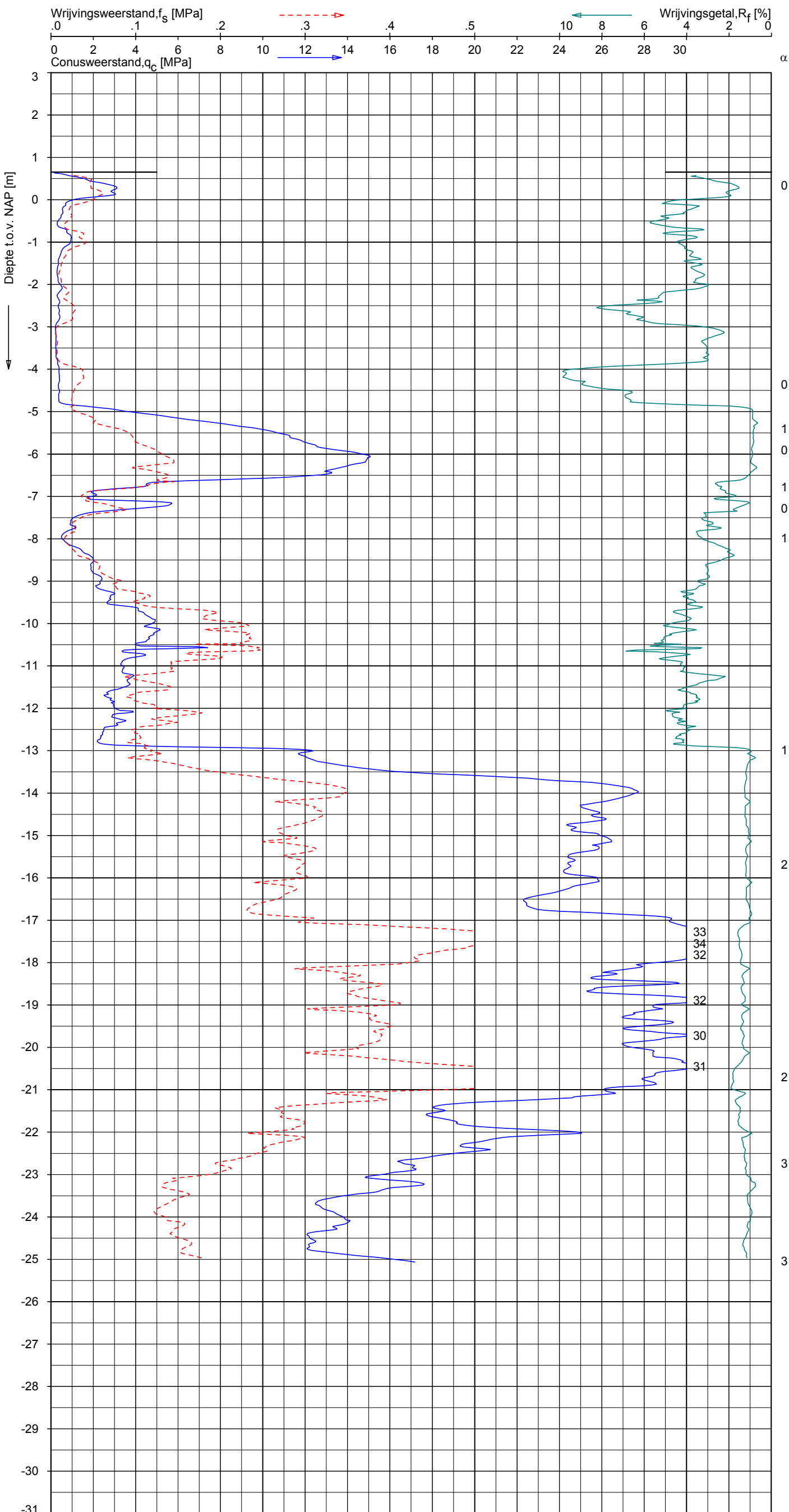
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183844.8 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.75 m Y = 577711.6 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



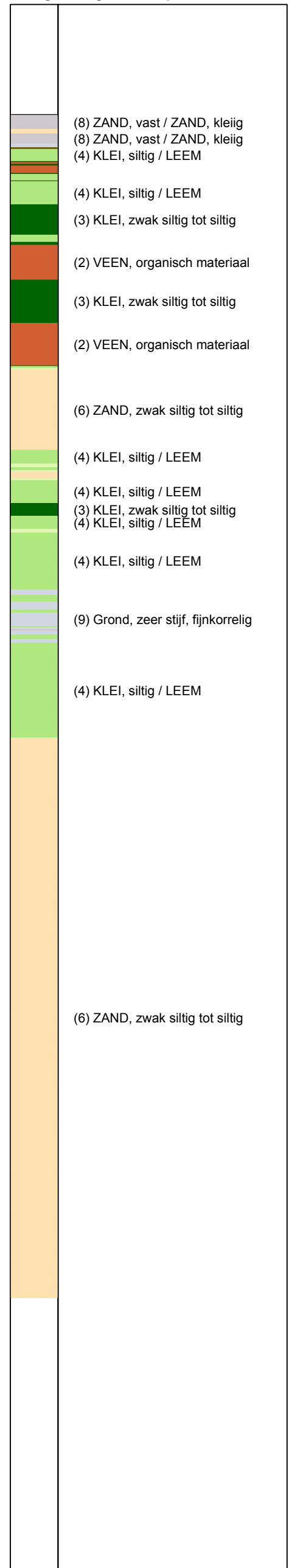
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP25



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



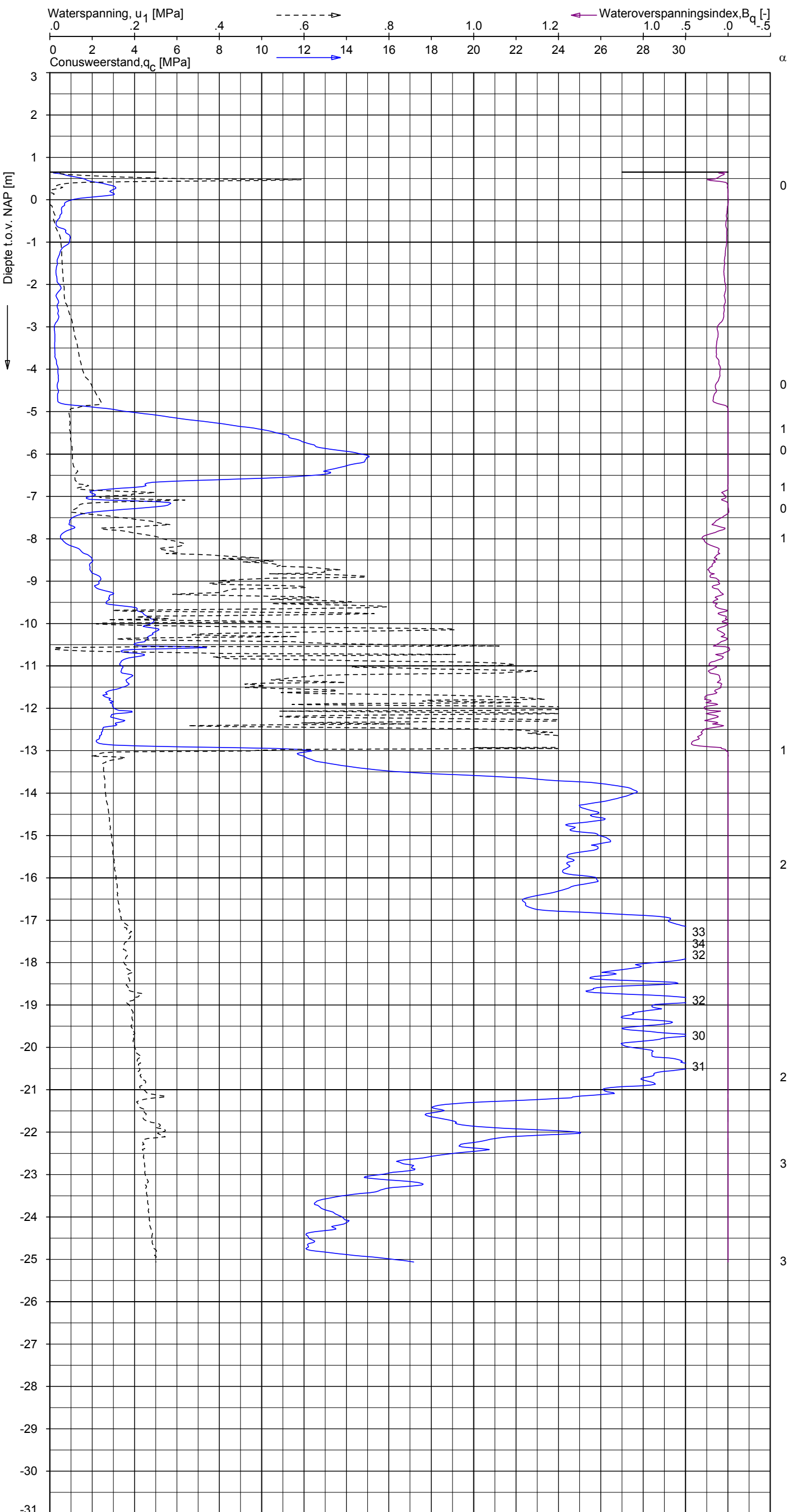
Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183877.5
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.65 m Y = 577714.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



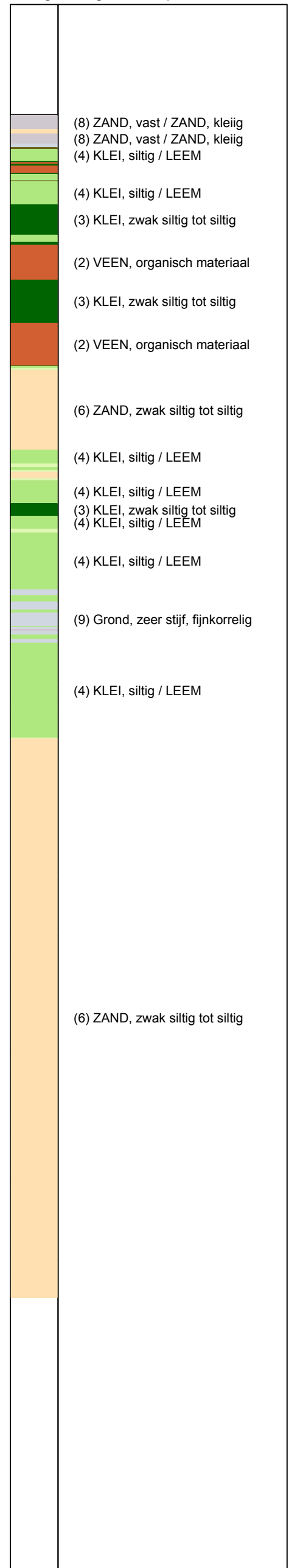
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP26



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



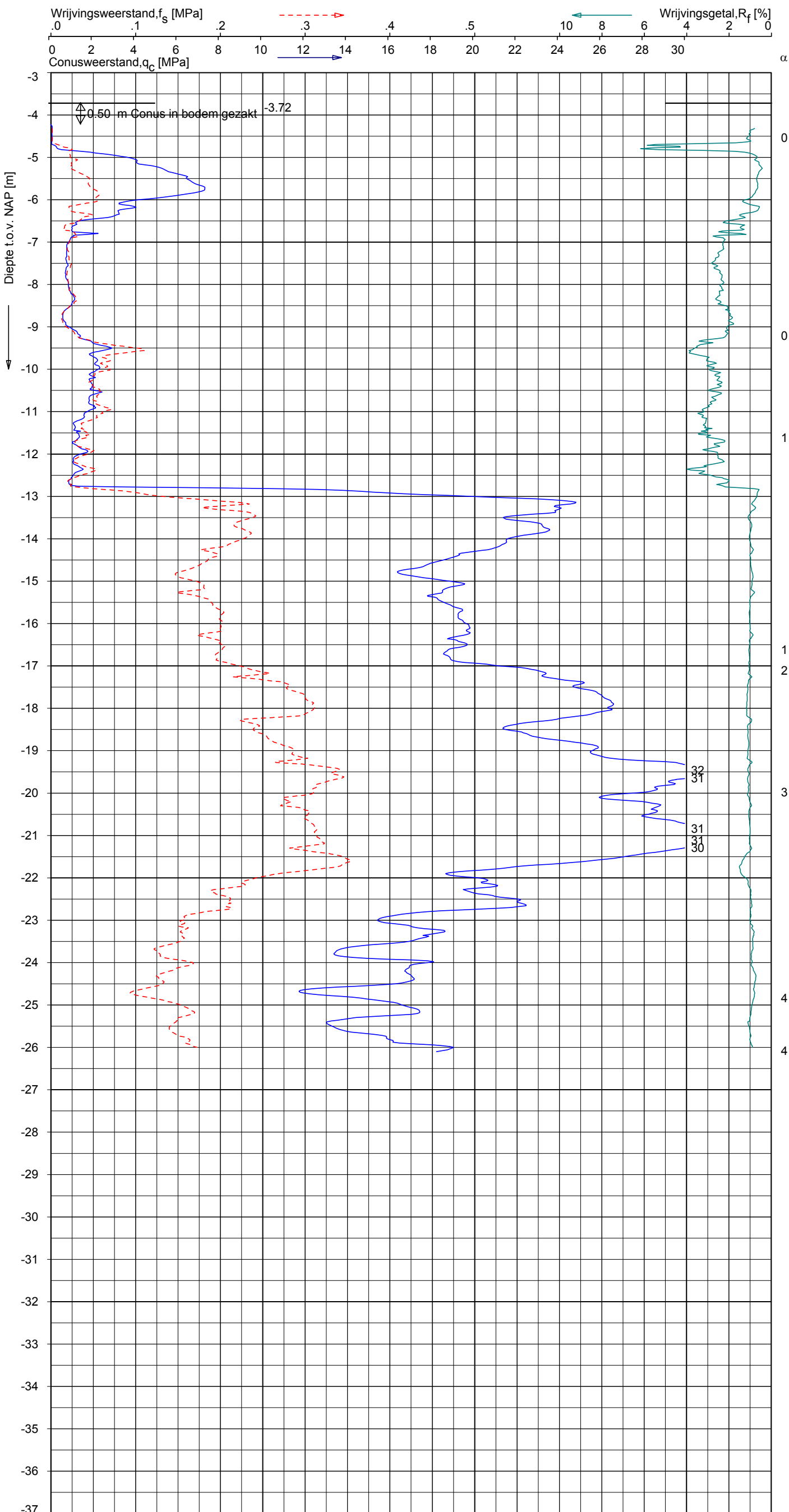
Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183877.5
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.65 m Y = 577714.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP26



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

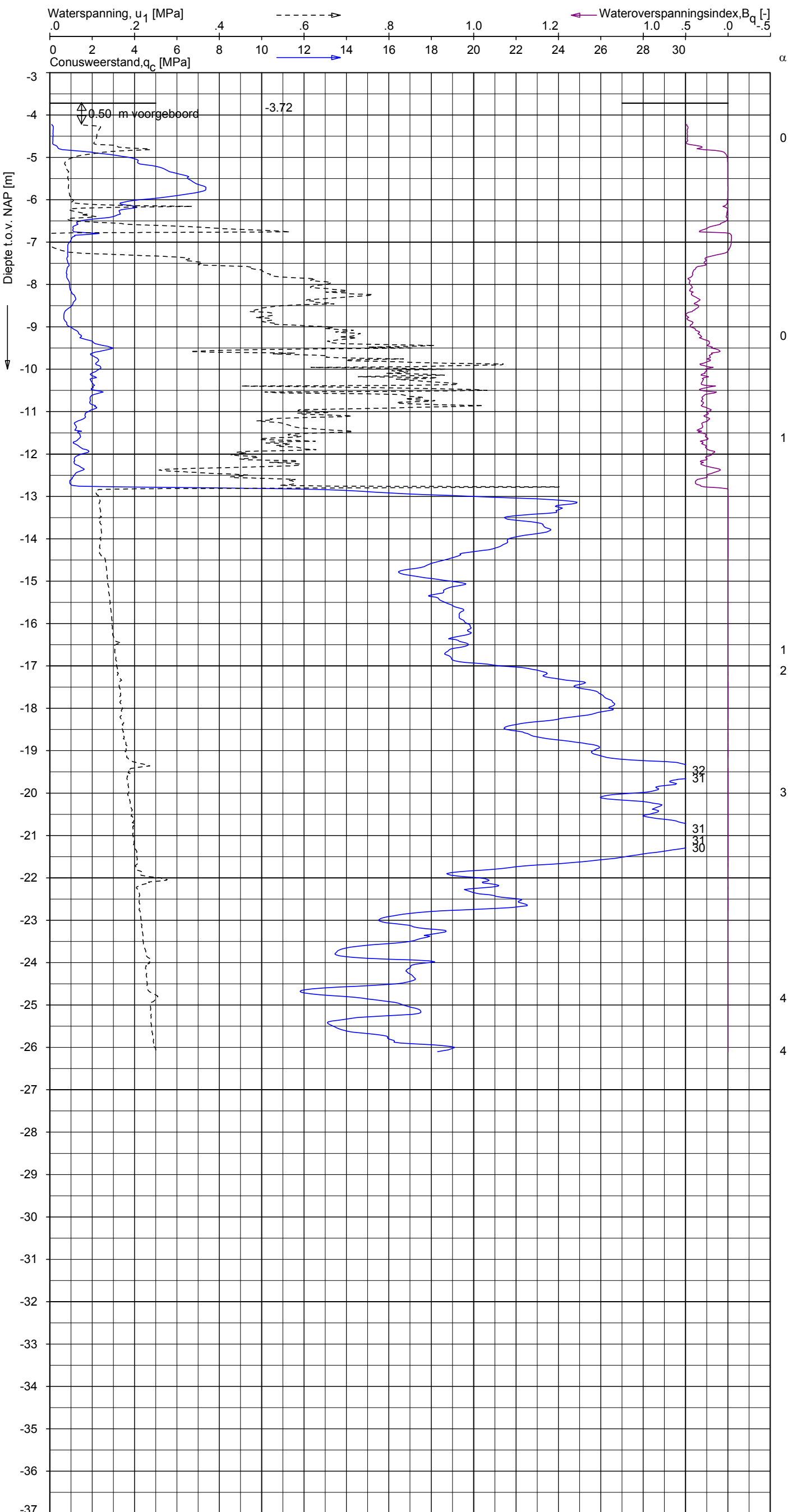


Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183879.0
 Get. : KOOGERS d.d. 2009-11-09 BODEM = NAP -3.72 m Y = 577696.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

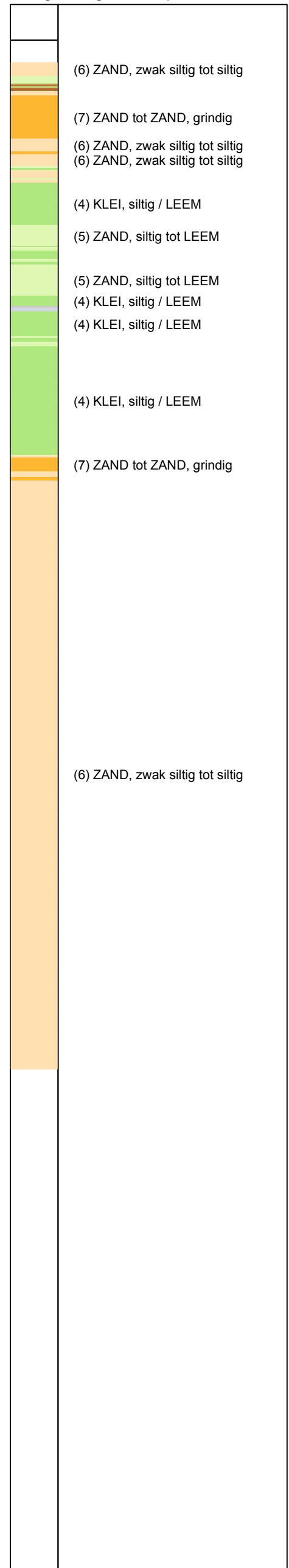


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP27



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

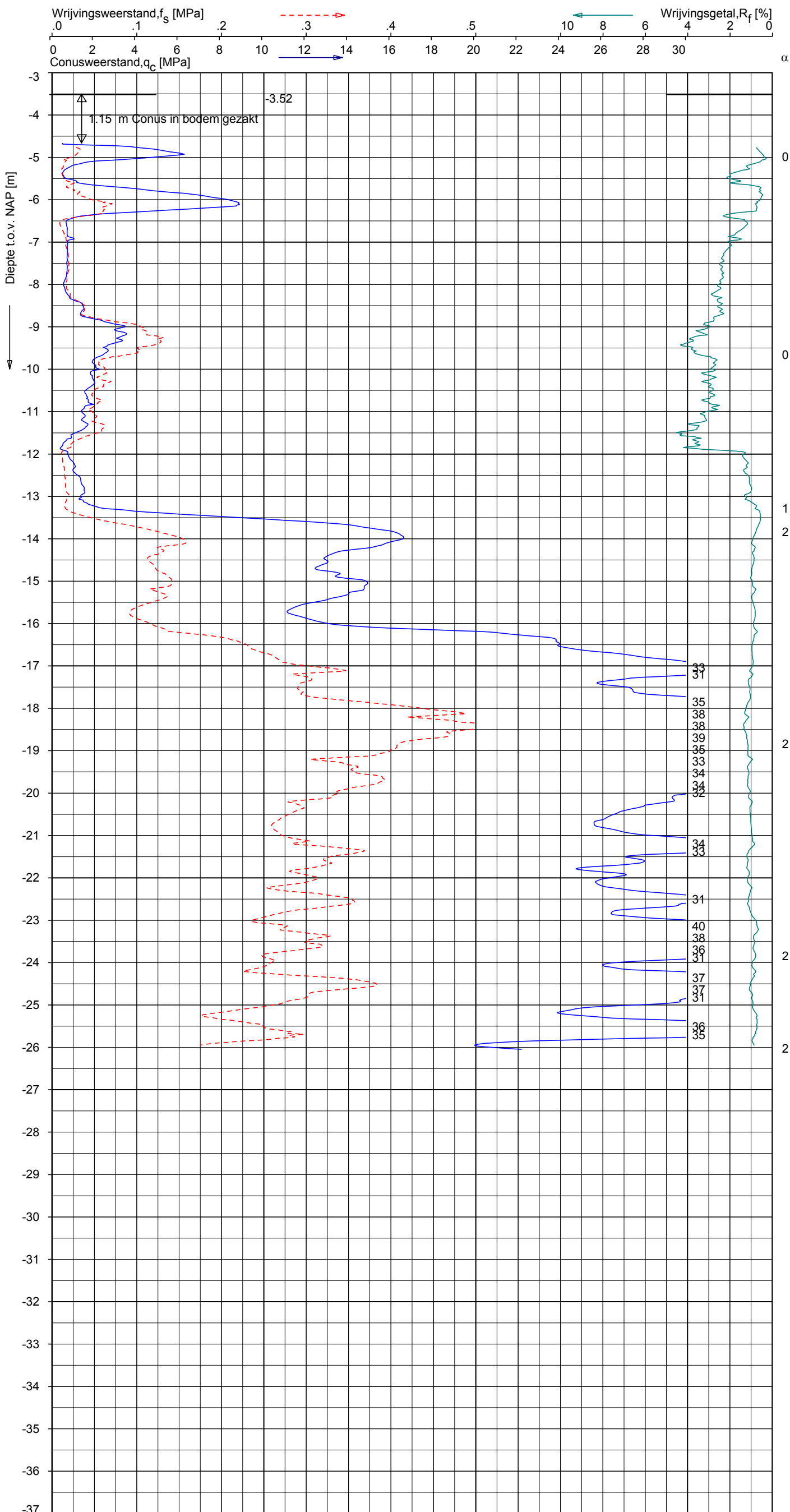


Opg.: CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183879.0
 Get.: KOOGERS d.d. 2009-11-09 MV = NAP -3.72 m Y = 577696.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

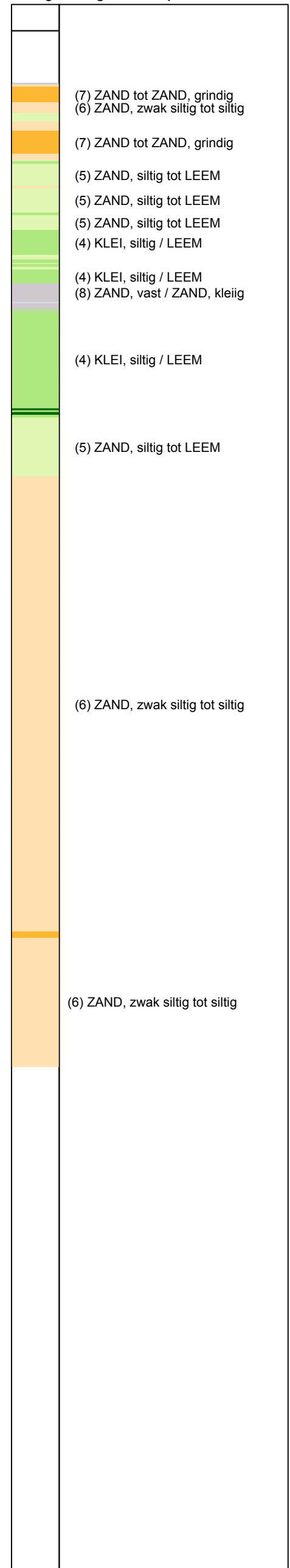


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP27



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183886.0 Y = 577671.0
 Get. : KOOGERS d.d. 2009-11-09 BODEM = NAP -3.52 m

Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm²
 α afwijking van de vertikaal



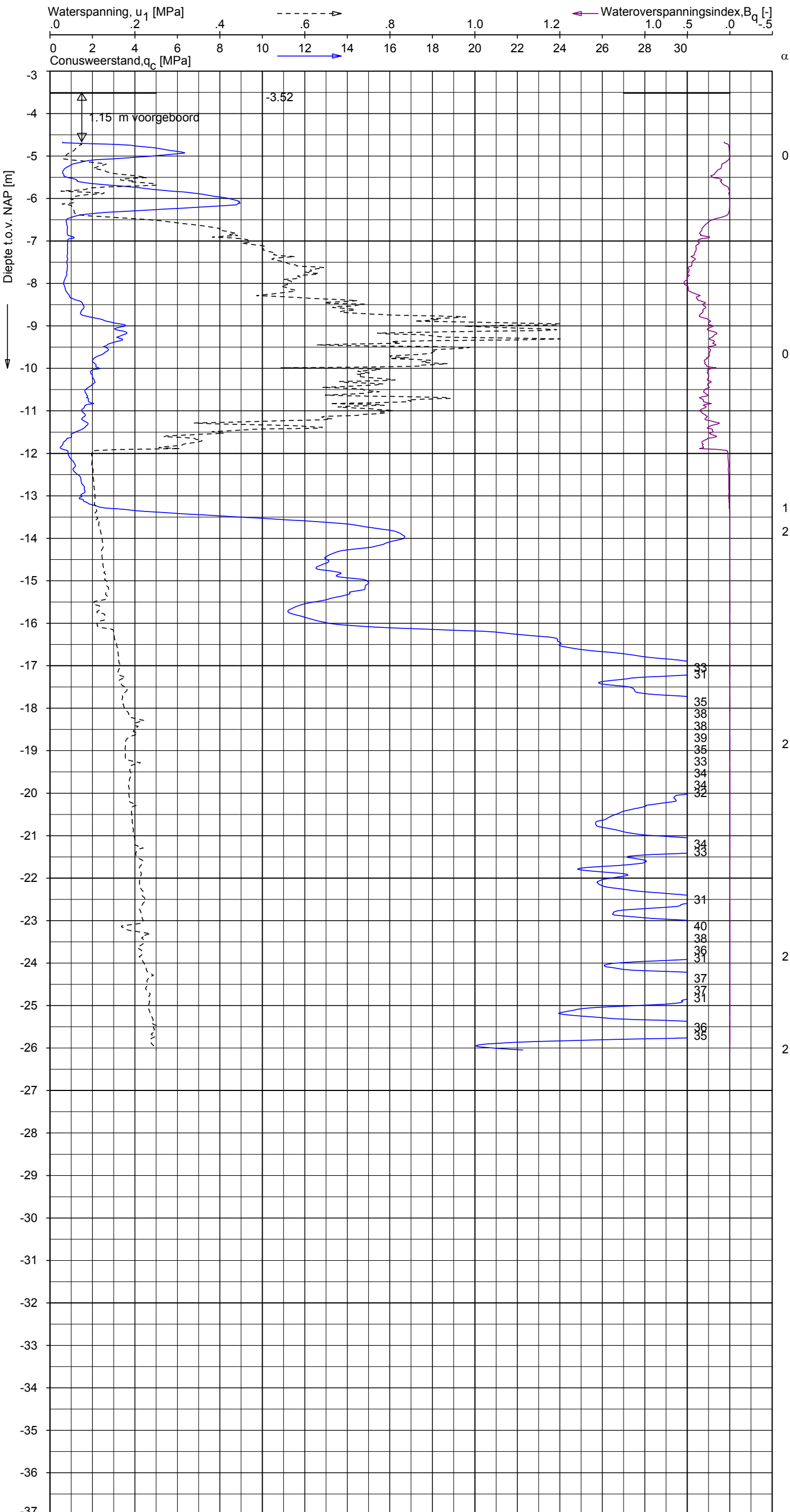
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP28

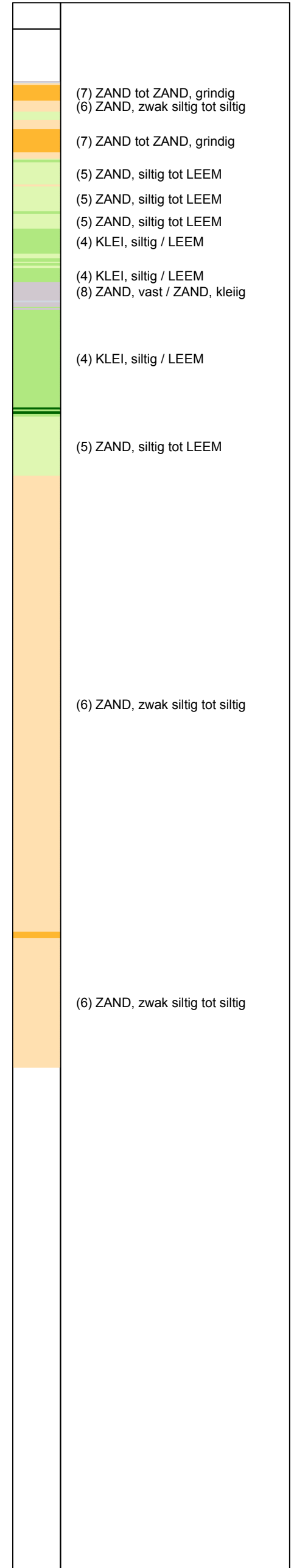
UNIPLOT 05.09.n / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:40

5009-0286-000

DKMP28 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183886.0 Y = 577671.0
 Get. : KOOGERS d.d. 2009-11-09 MV = NAP -3.52 m

Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



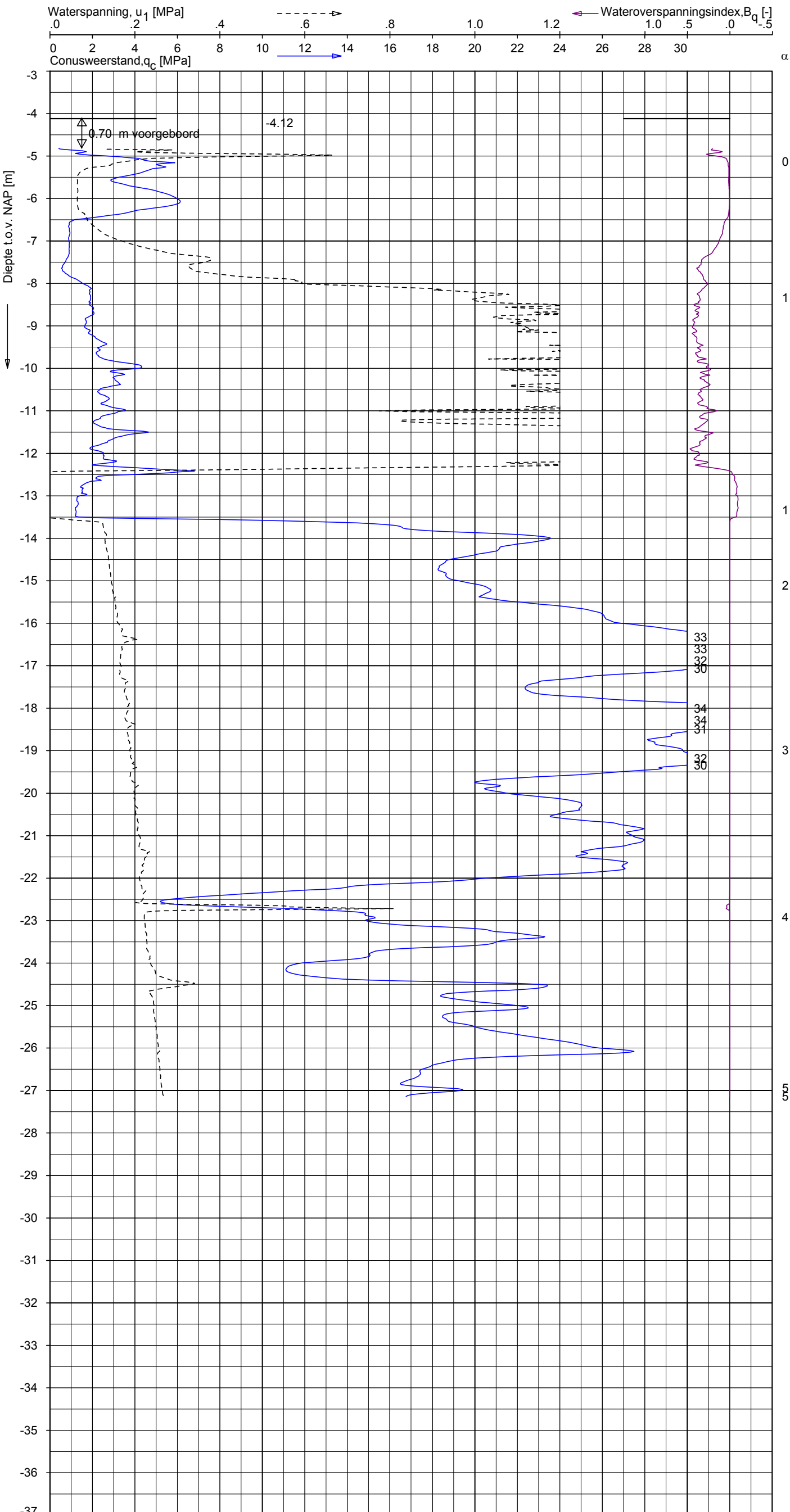
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP28

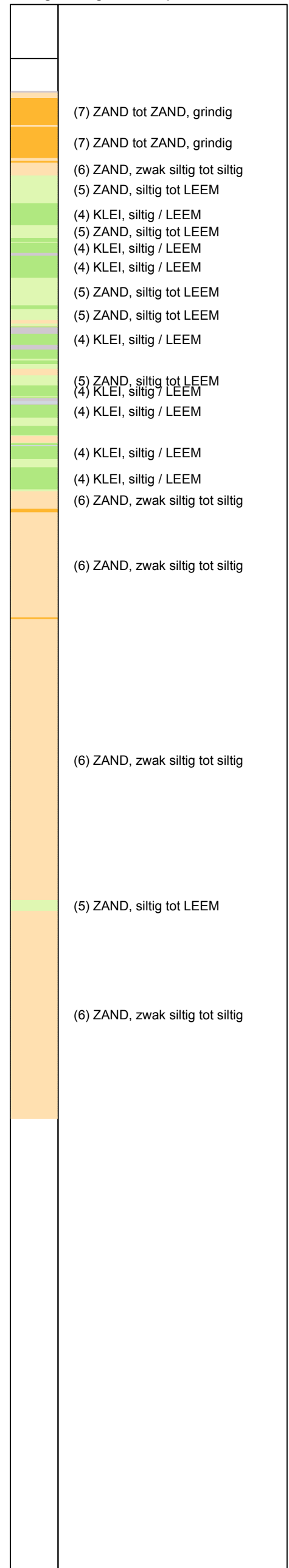
UNIPLOT 05.09.n / C:\U1\Class-N3.cnd / 2010-01-14 09:32:40

5009-0286-000

DKMP29 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

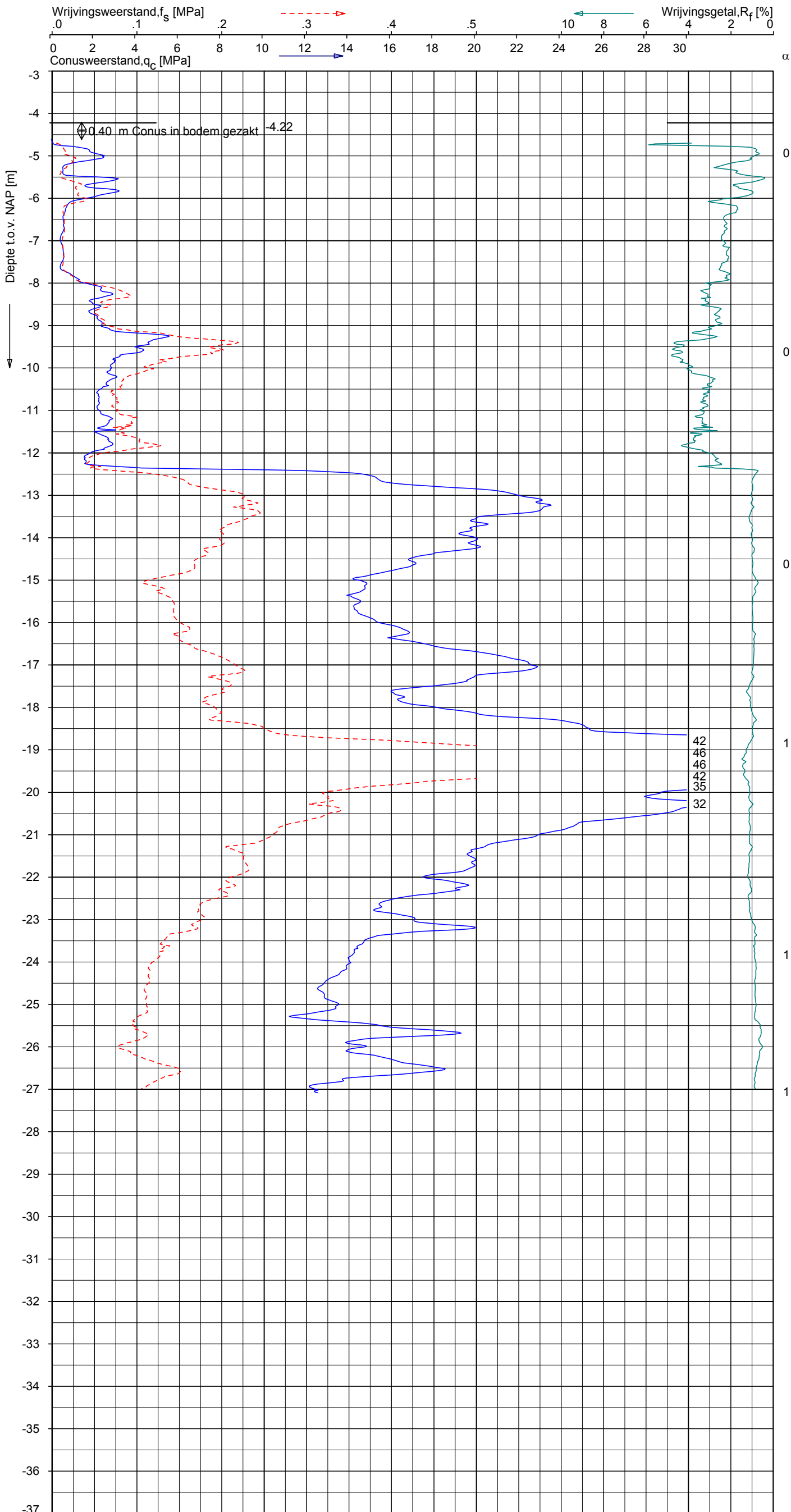


Opg.: CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183849.0 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get.: KOOGERS d.d. 2009-11-09 MV = NAP -4.12 m Y = 577688.0 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm²
 α afwijking van de vertikaal

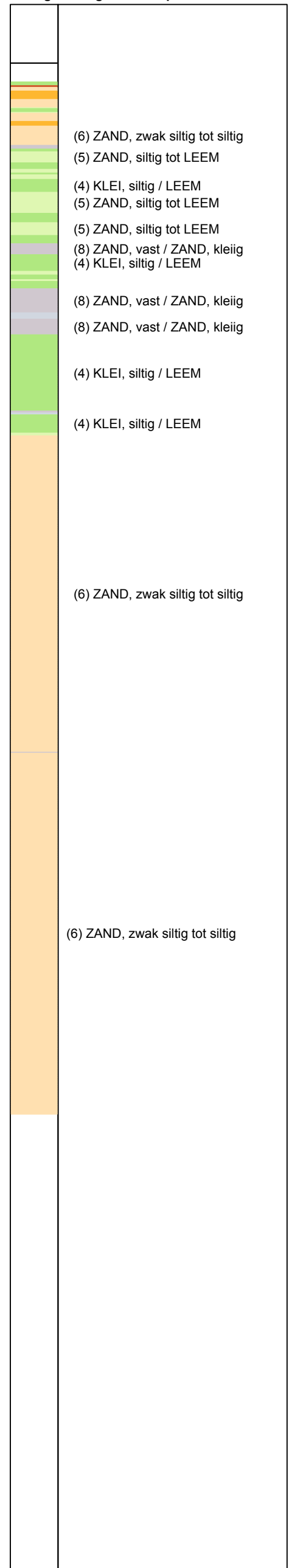


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP29



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183857.0
 Get. : KOOGERS d.d. 2009-11-09 BODEM = NAP -4.22 m Y = 577622.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



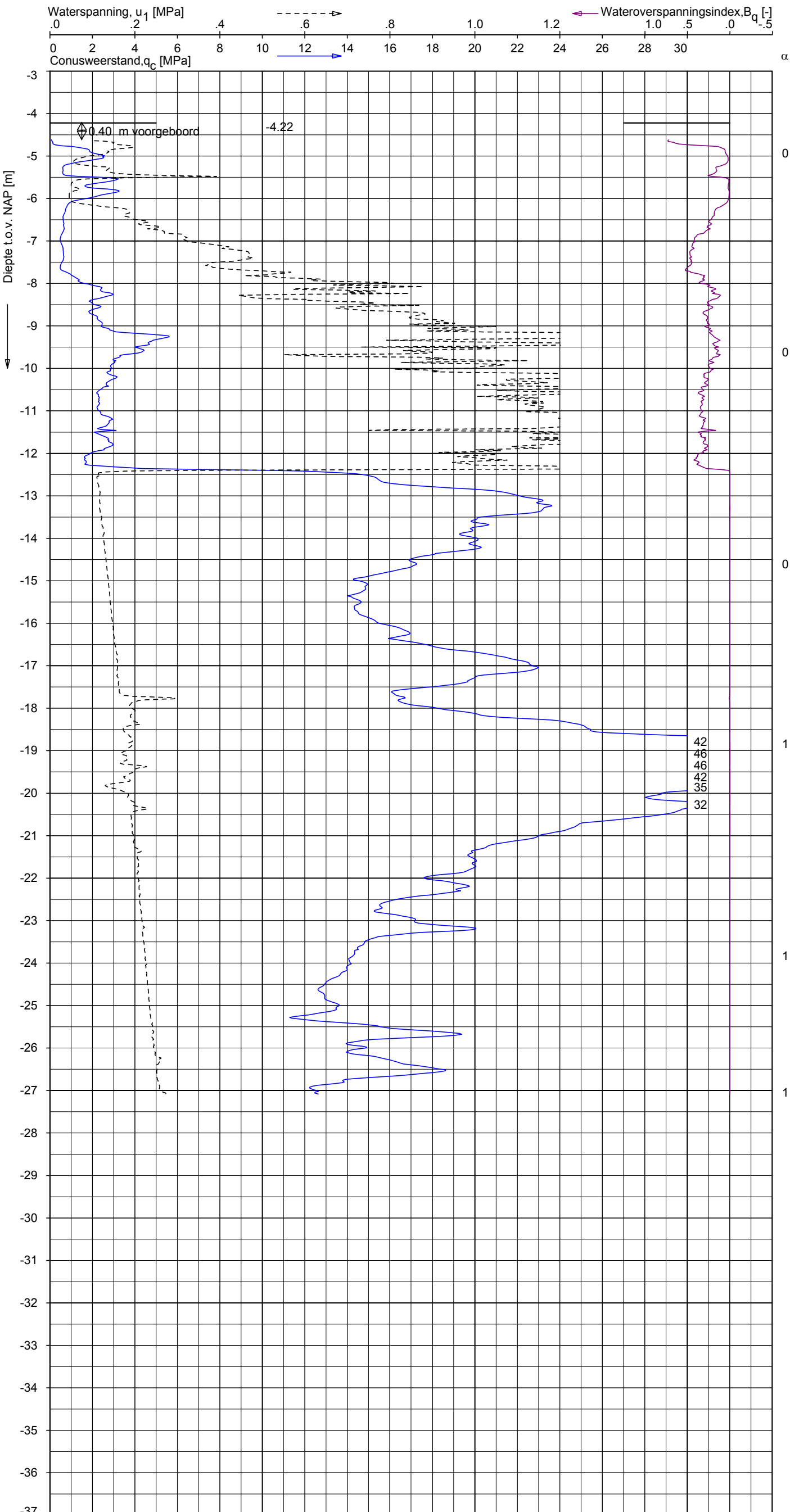
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP30

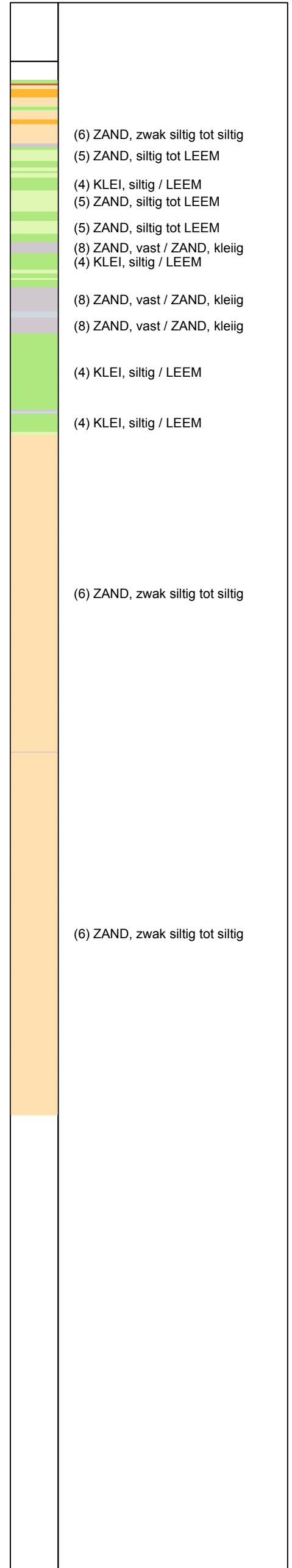
UNIPLOT 05.09.n / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:41

5009-0286-000

DKMP30 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

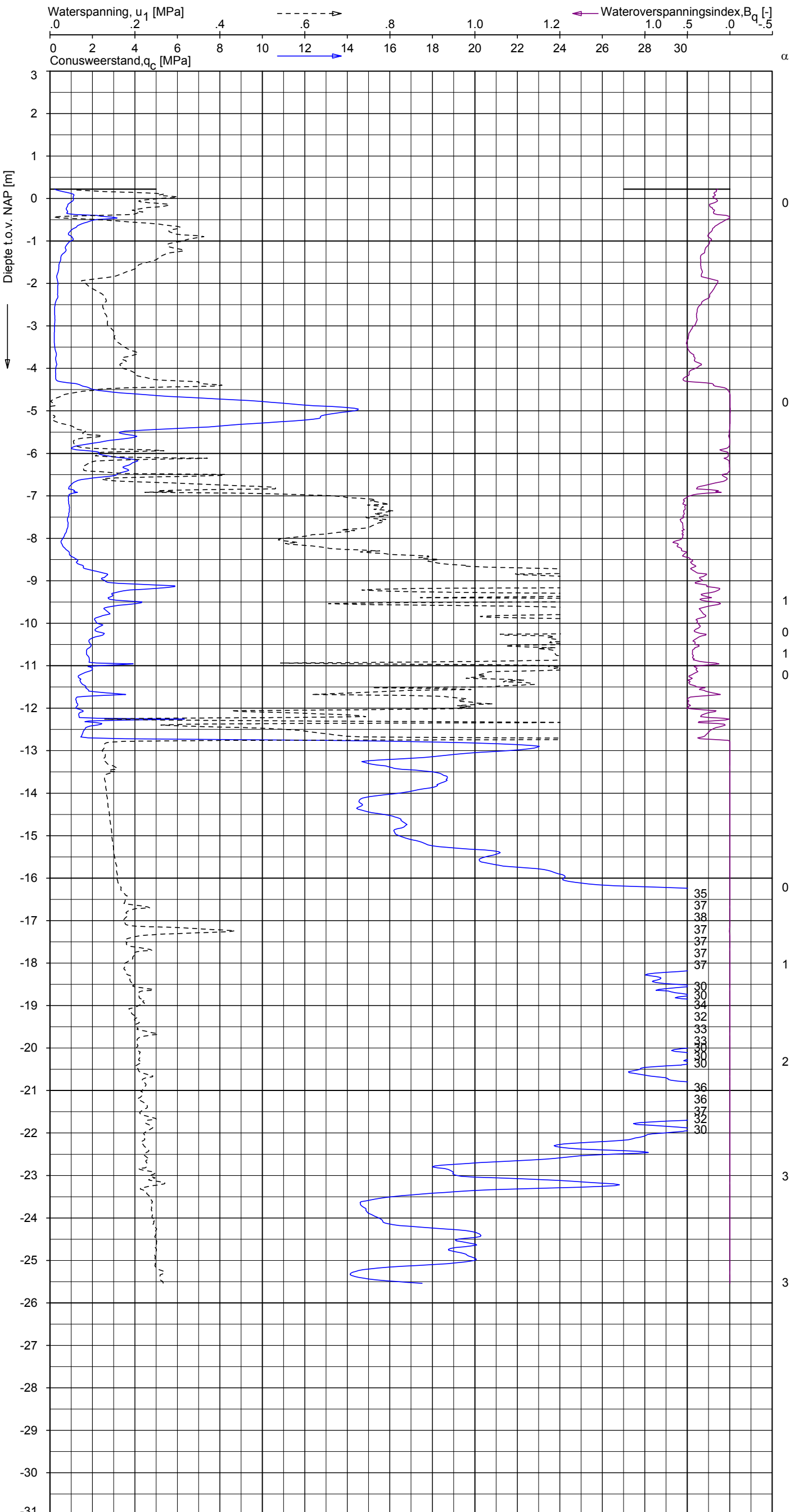


Opg.: CHM/RB d.d. 05-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183857.0
 Get.: KOOGERS d.d. 2009-11-09 MV = NAP -4.22 m Y = 577622.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

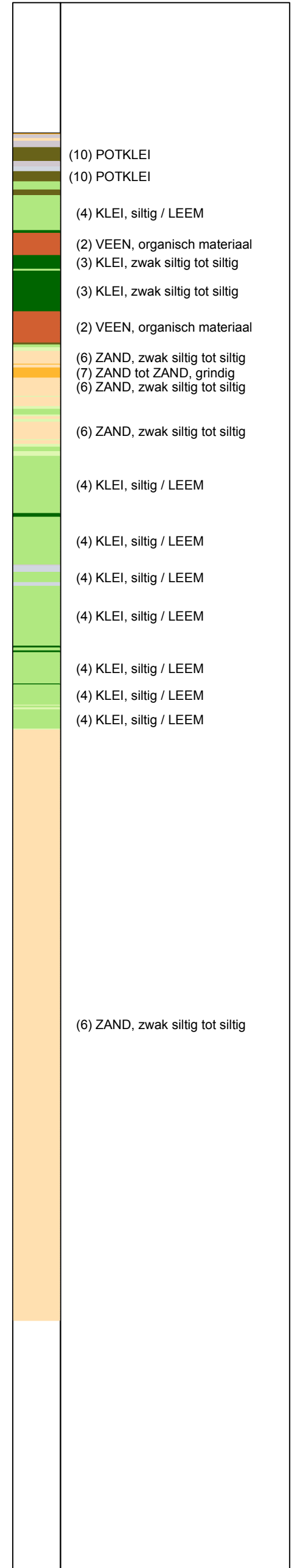


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP30



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

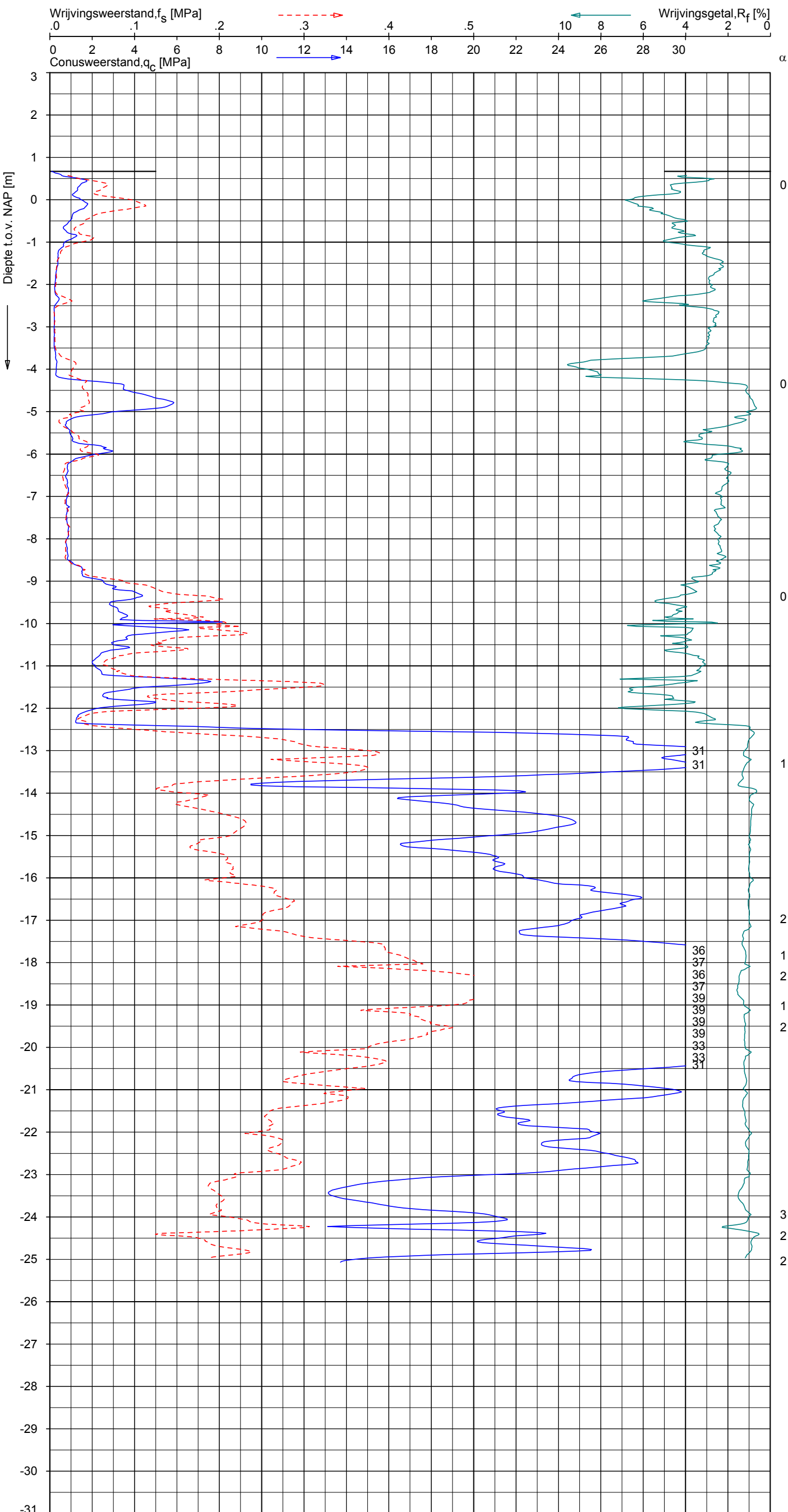


Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183929.2 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.22 m Y = 577623.6 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmr
 α afwijking van de vertikaal

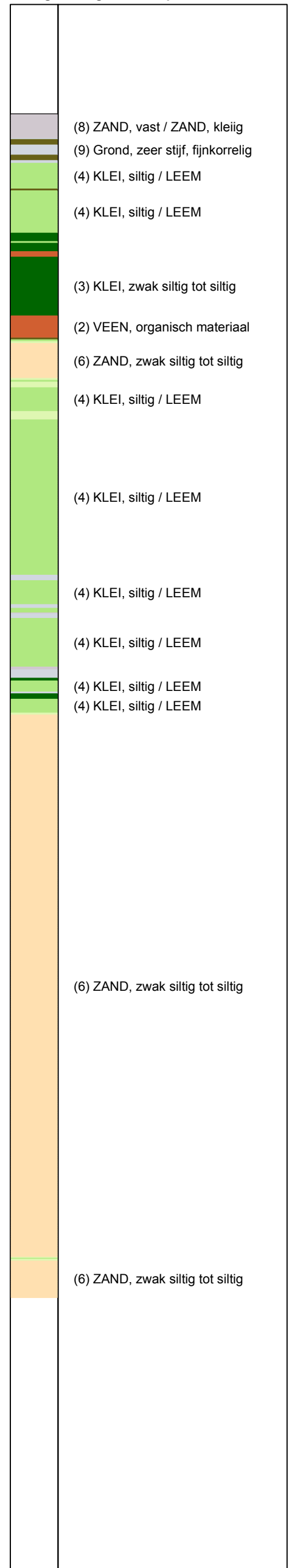
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP31





CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 183828.0
 Get.: EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.67 m Y = 577616.6

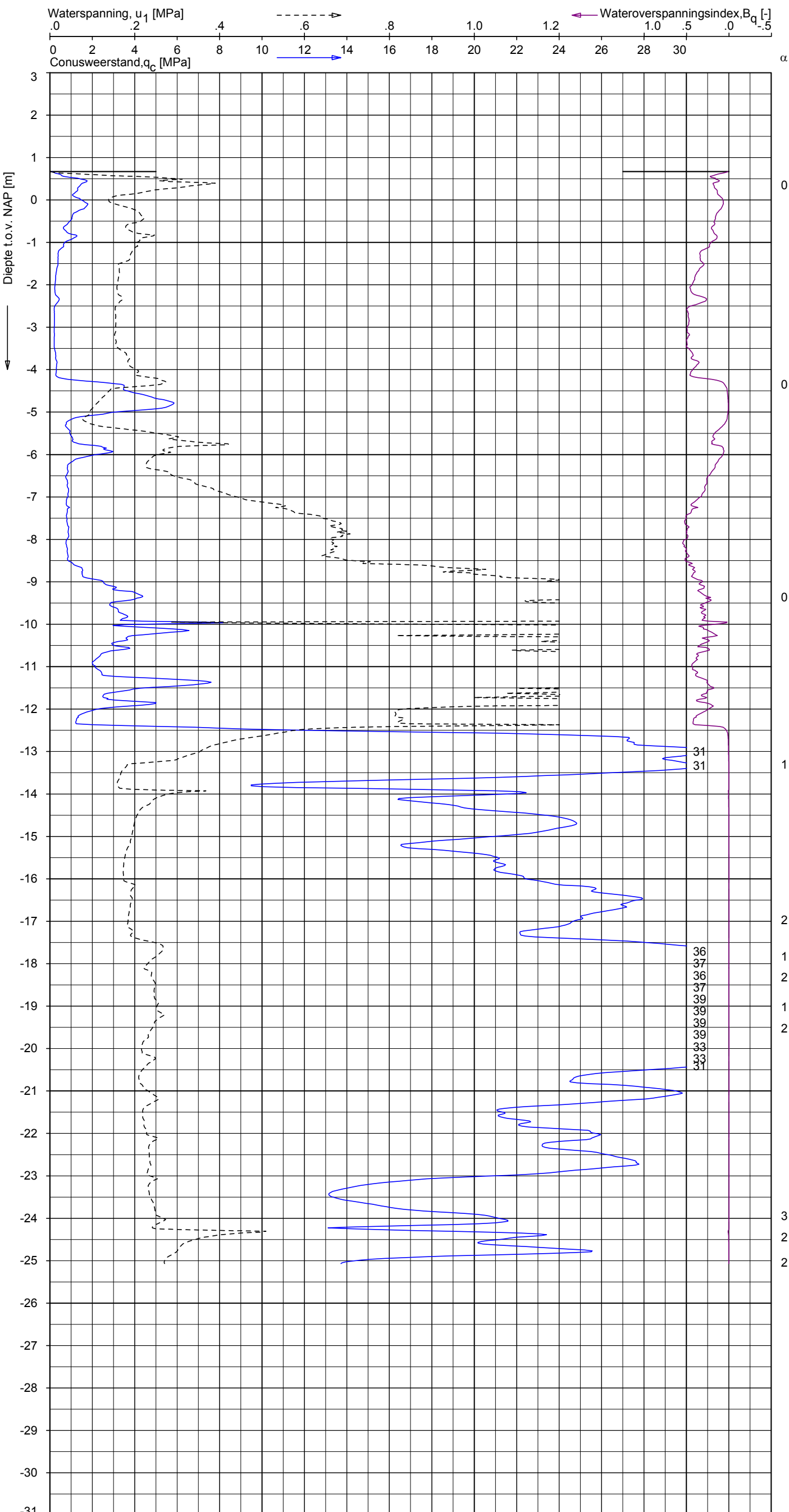
Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



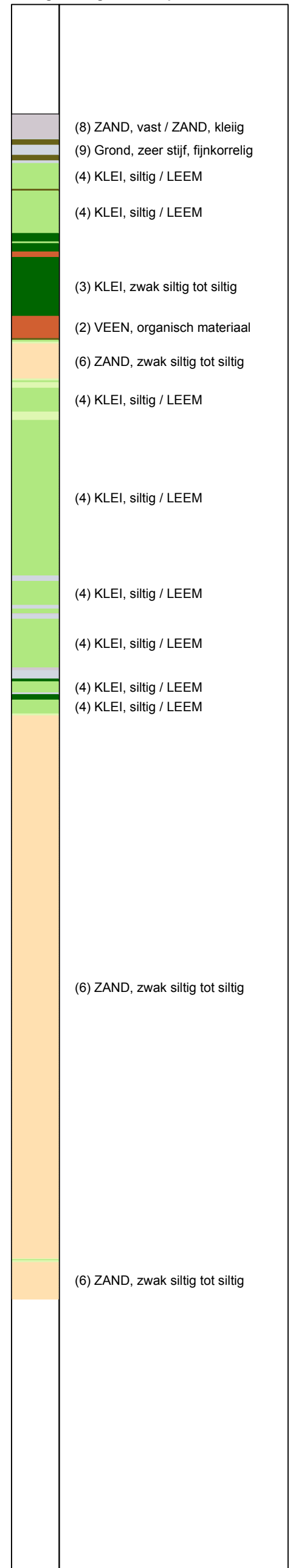
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP33



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183828.0
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.67 m Y = 577616.6
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

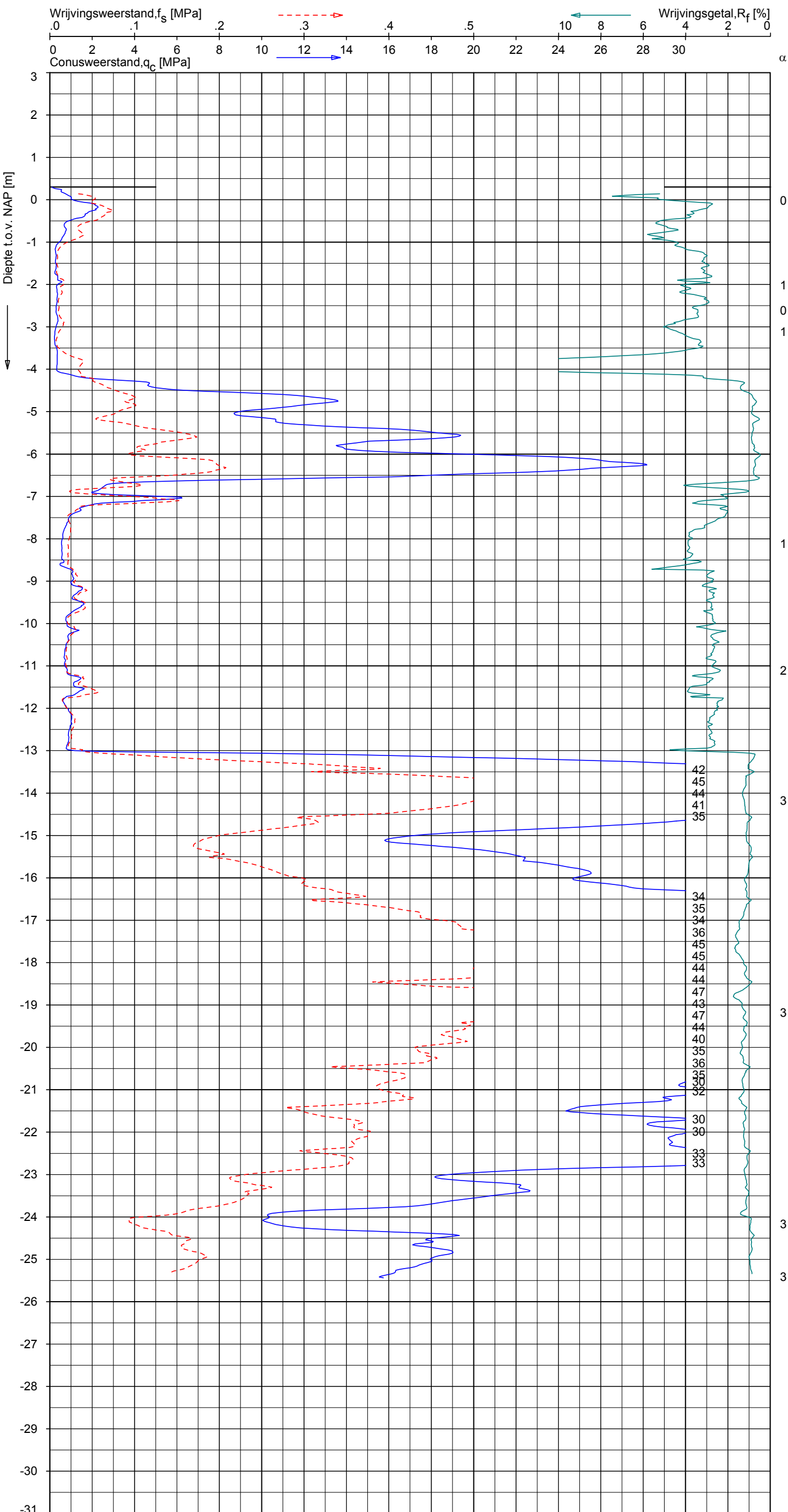
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP33

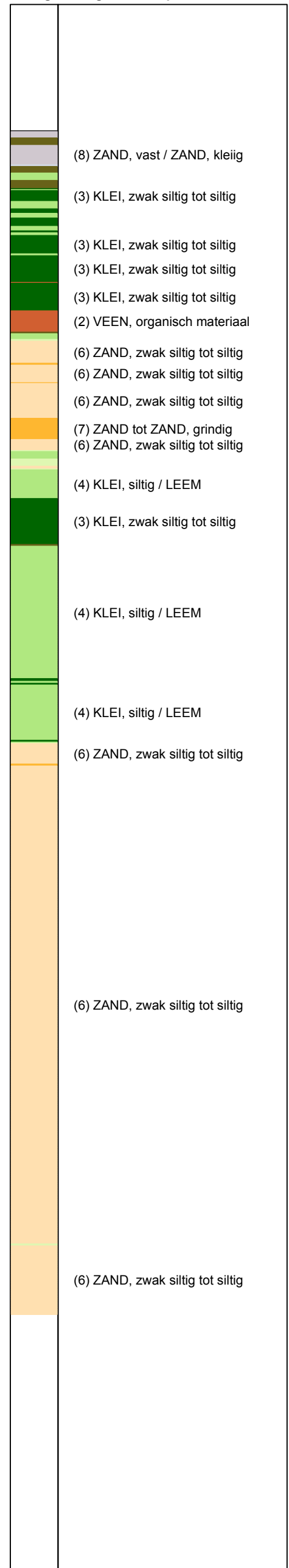
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:29

5009-0286-000

DKMP34 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183860.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.30 m Y = 577482.0
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

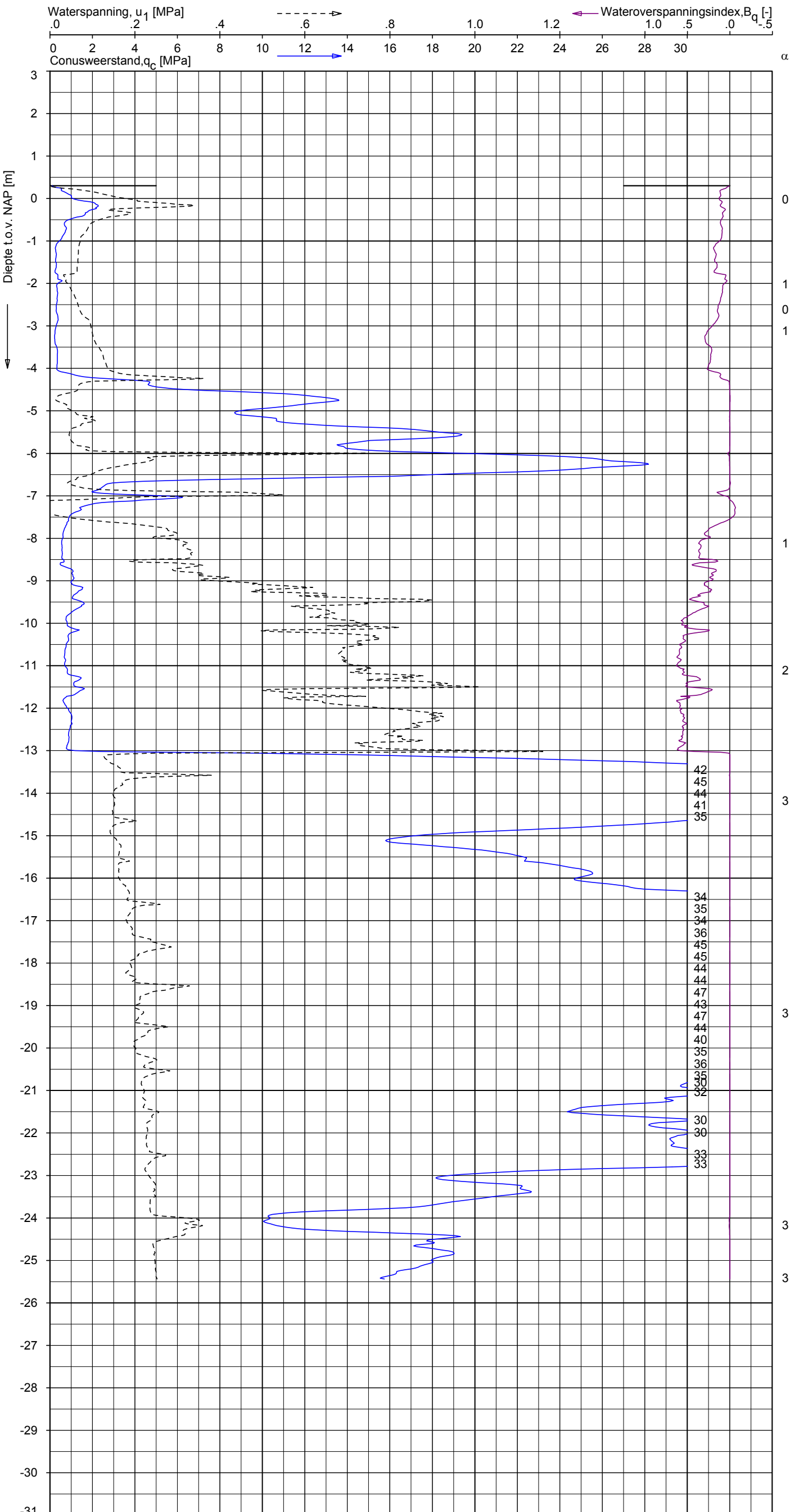
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP34

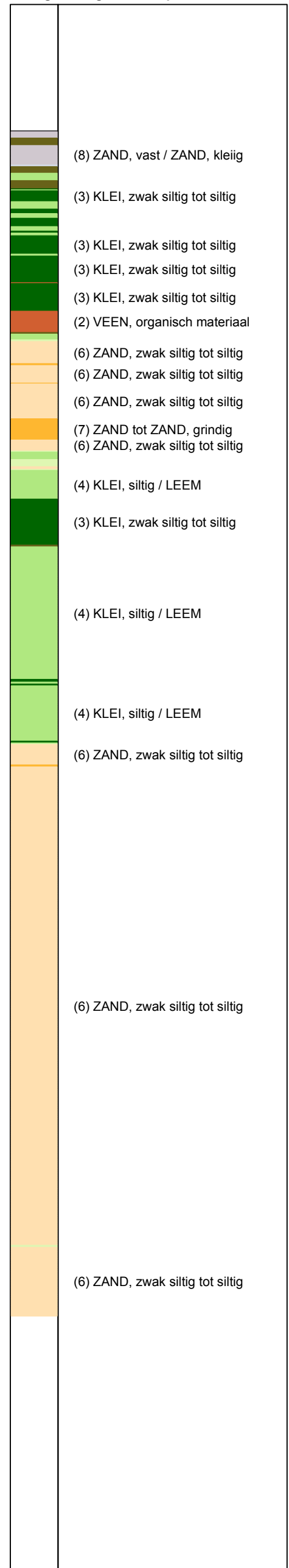
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:42

5009-0286-000

DKMP34 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183860.2 Y = 577482.0 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.30 m conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

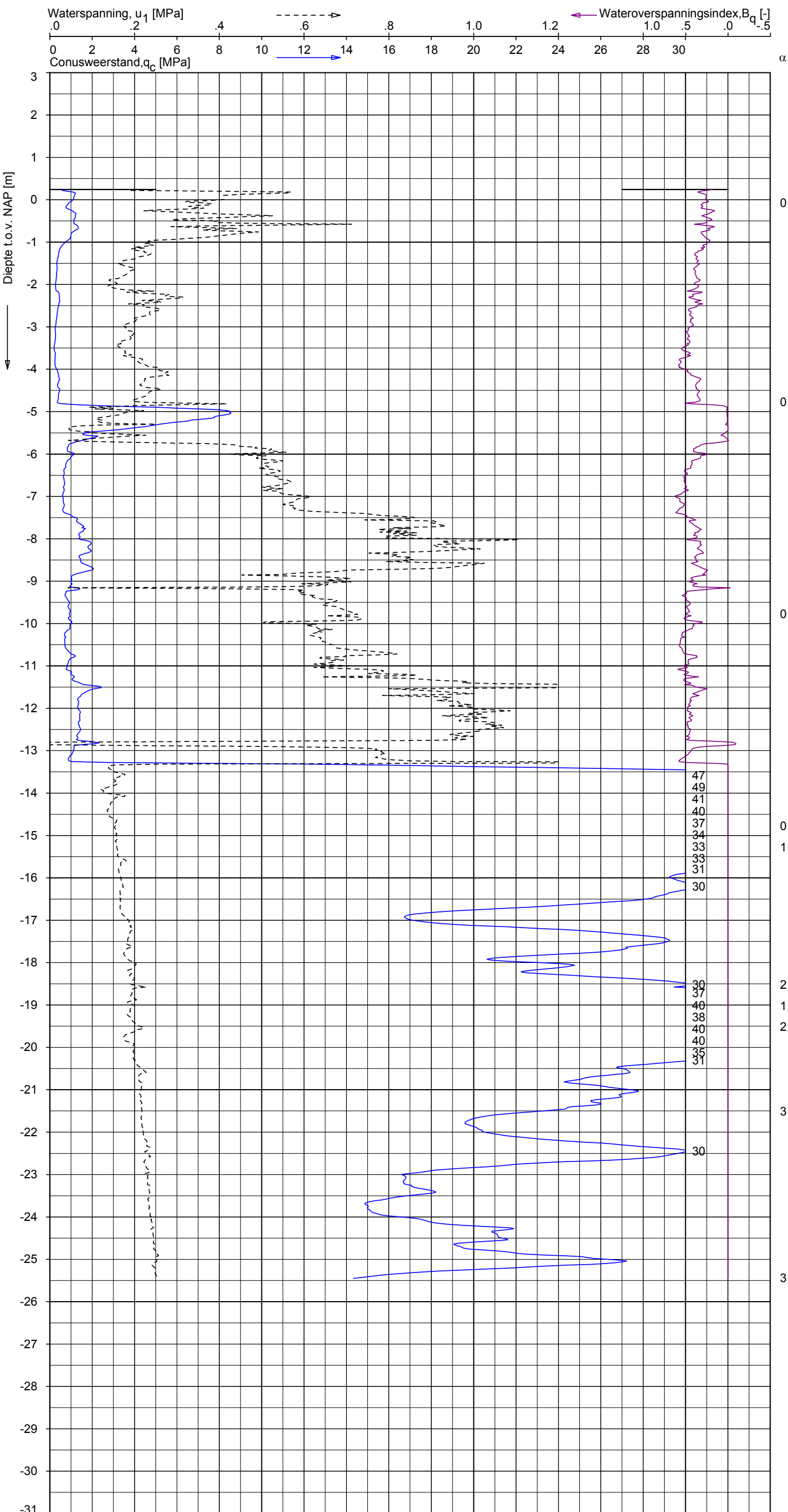
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP34

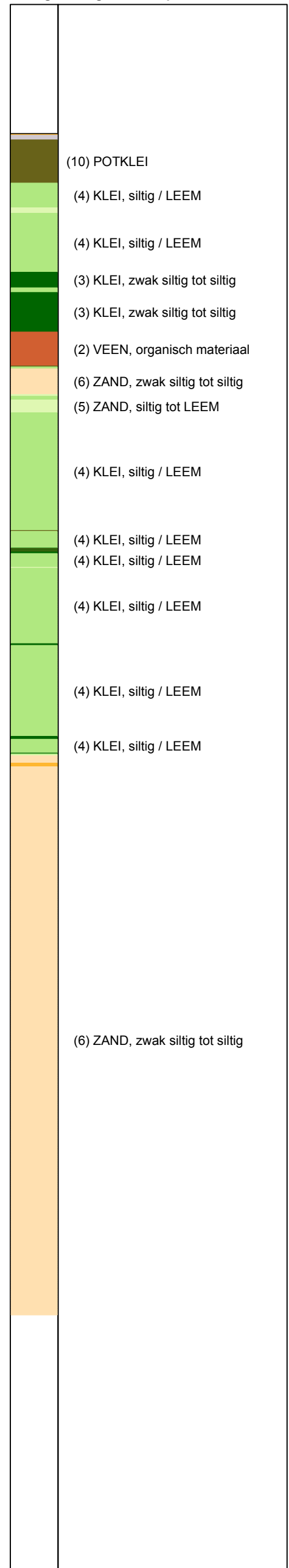
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:43

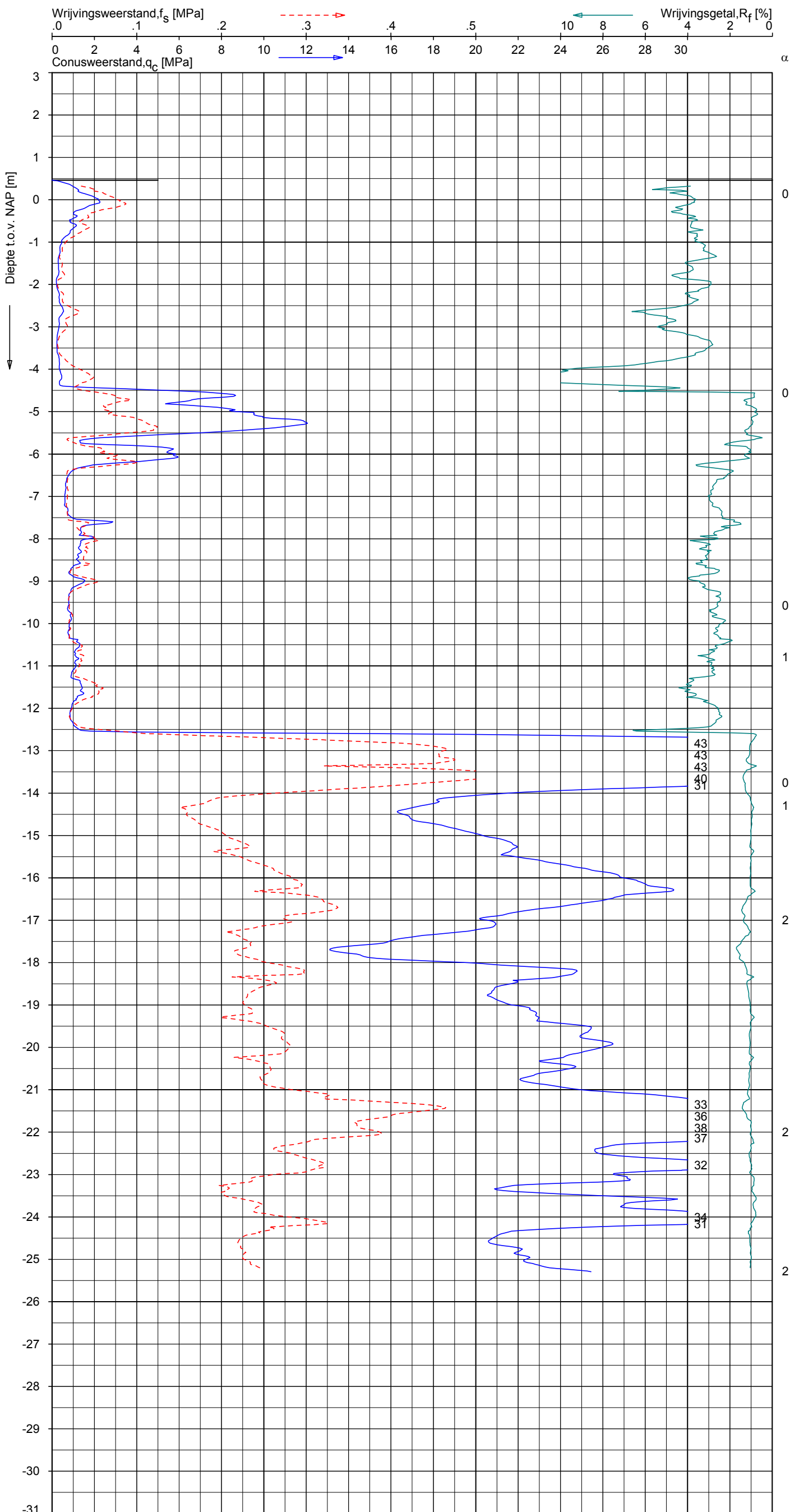
5009-0286-000

DKMP35 - 1

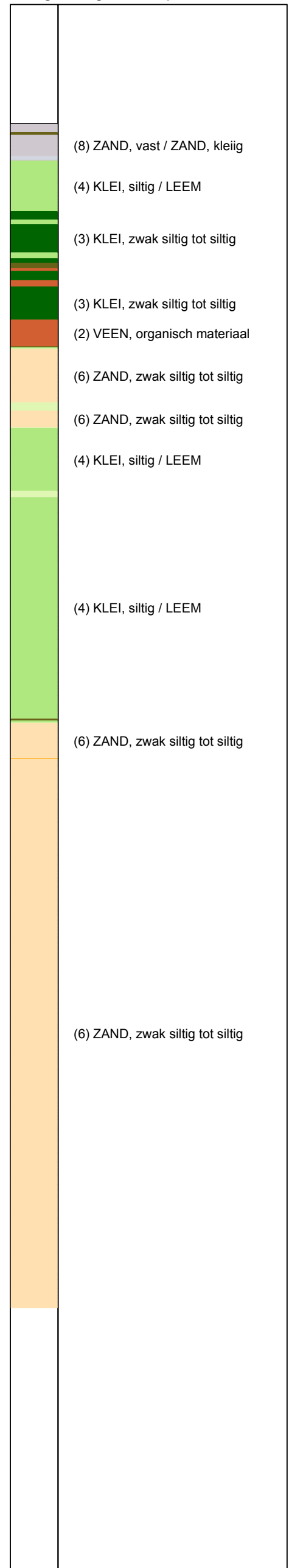


CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.





CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



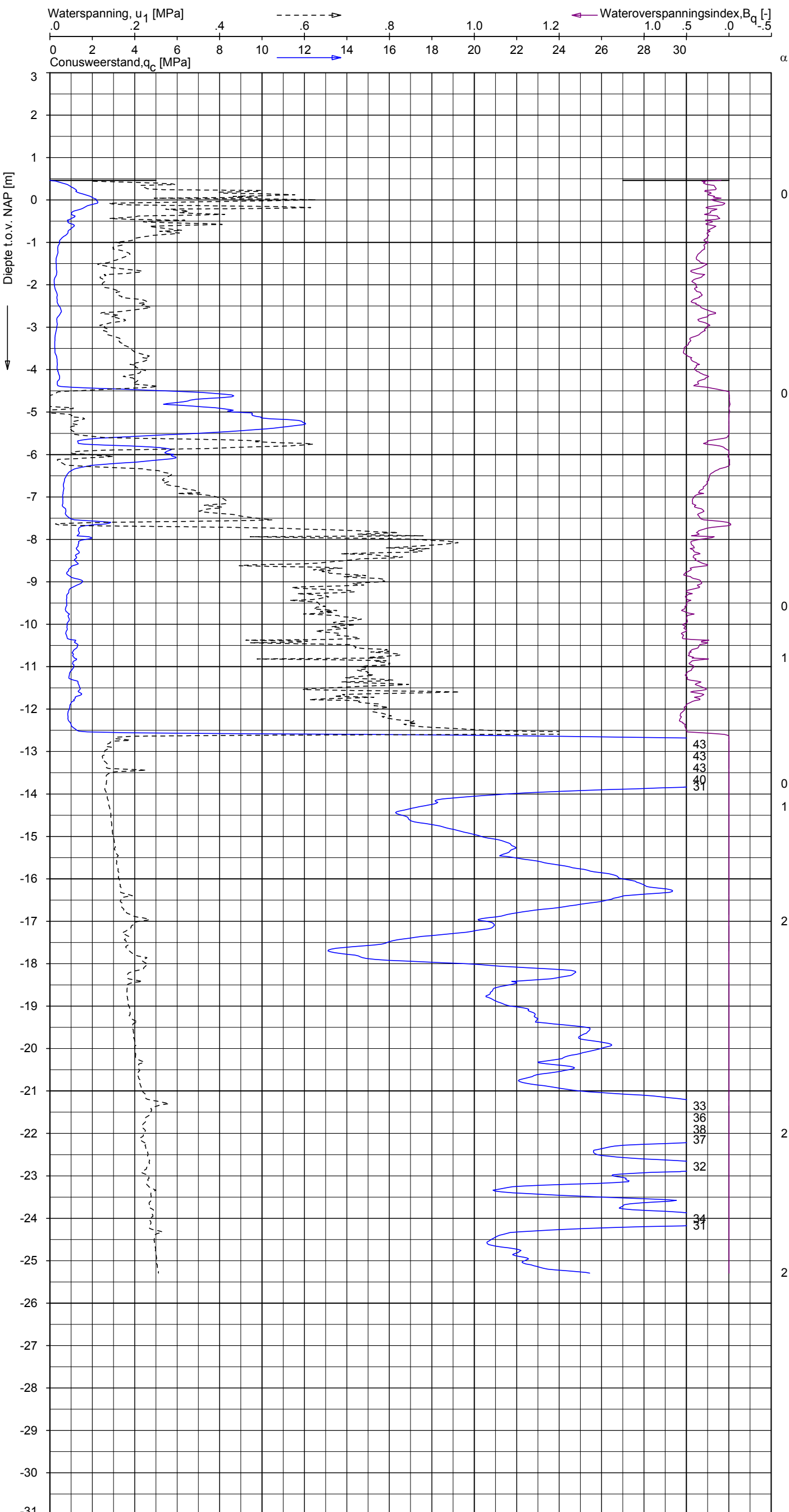
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183907.0
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.46 m Y = 577344.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



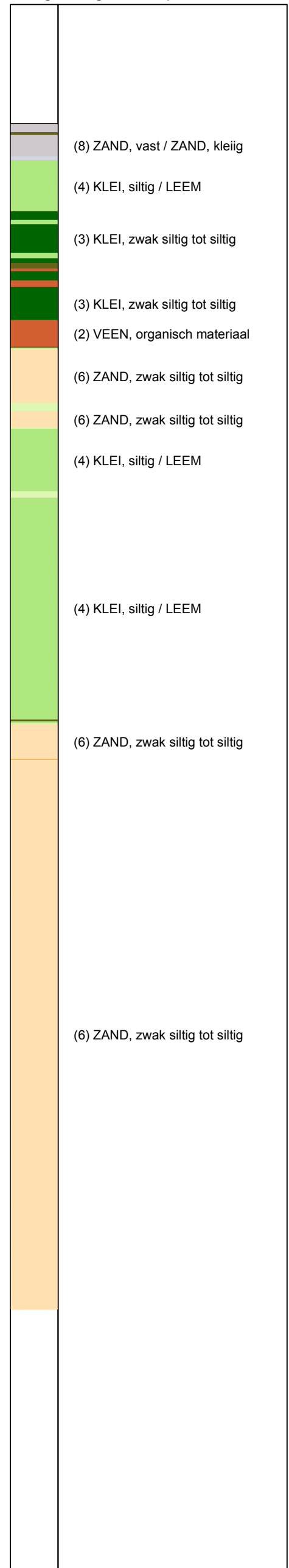
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP36



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183907.0 Y = 577344.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.46 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

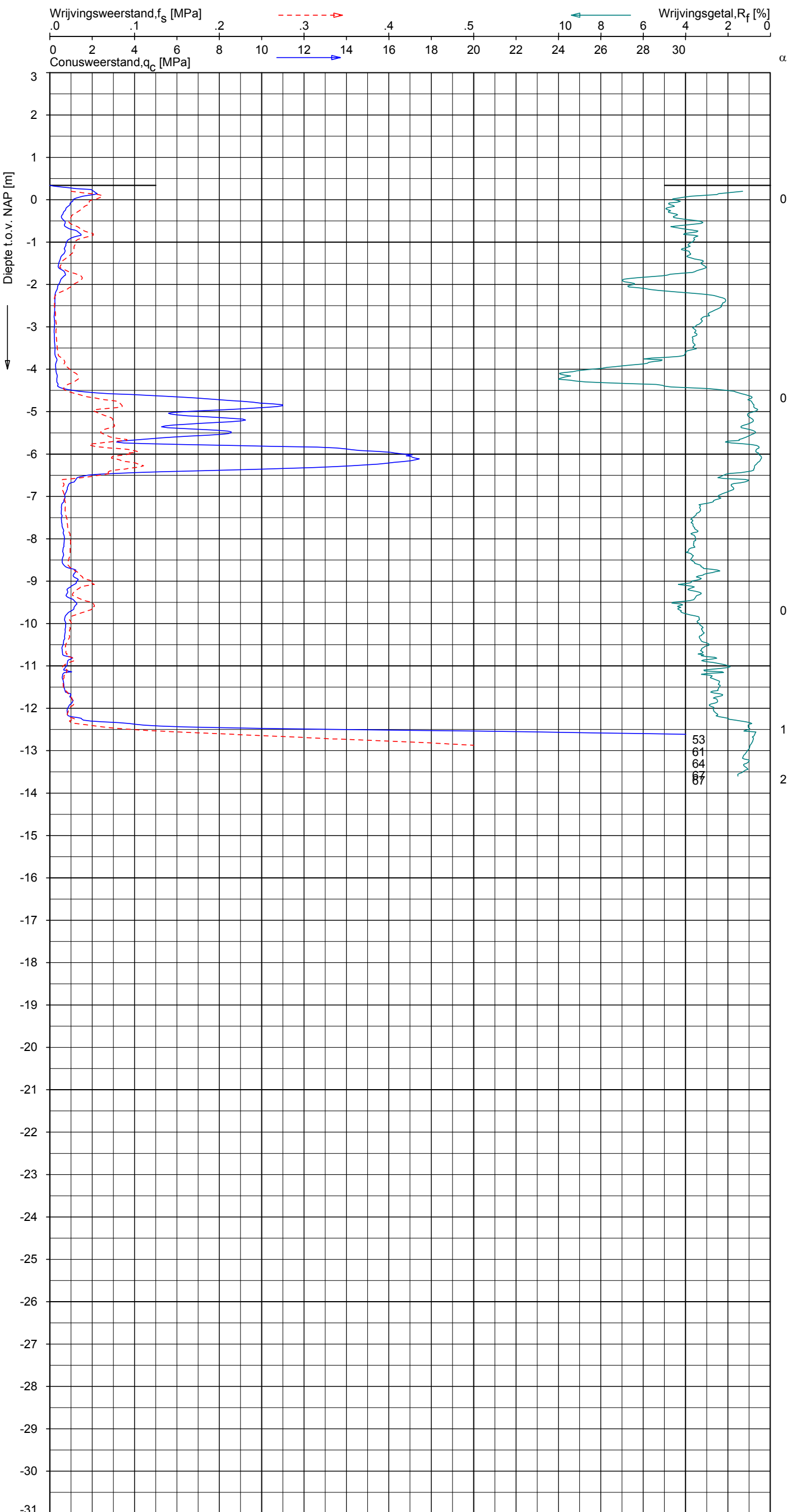
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP36

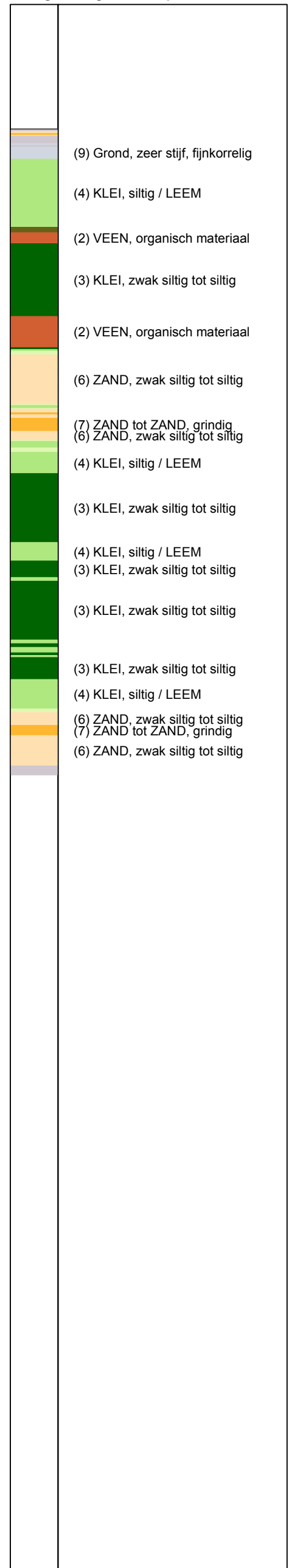
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:30

5009-0286-000

DKMP37 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



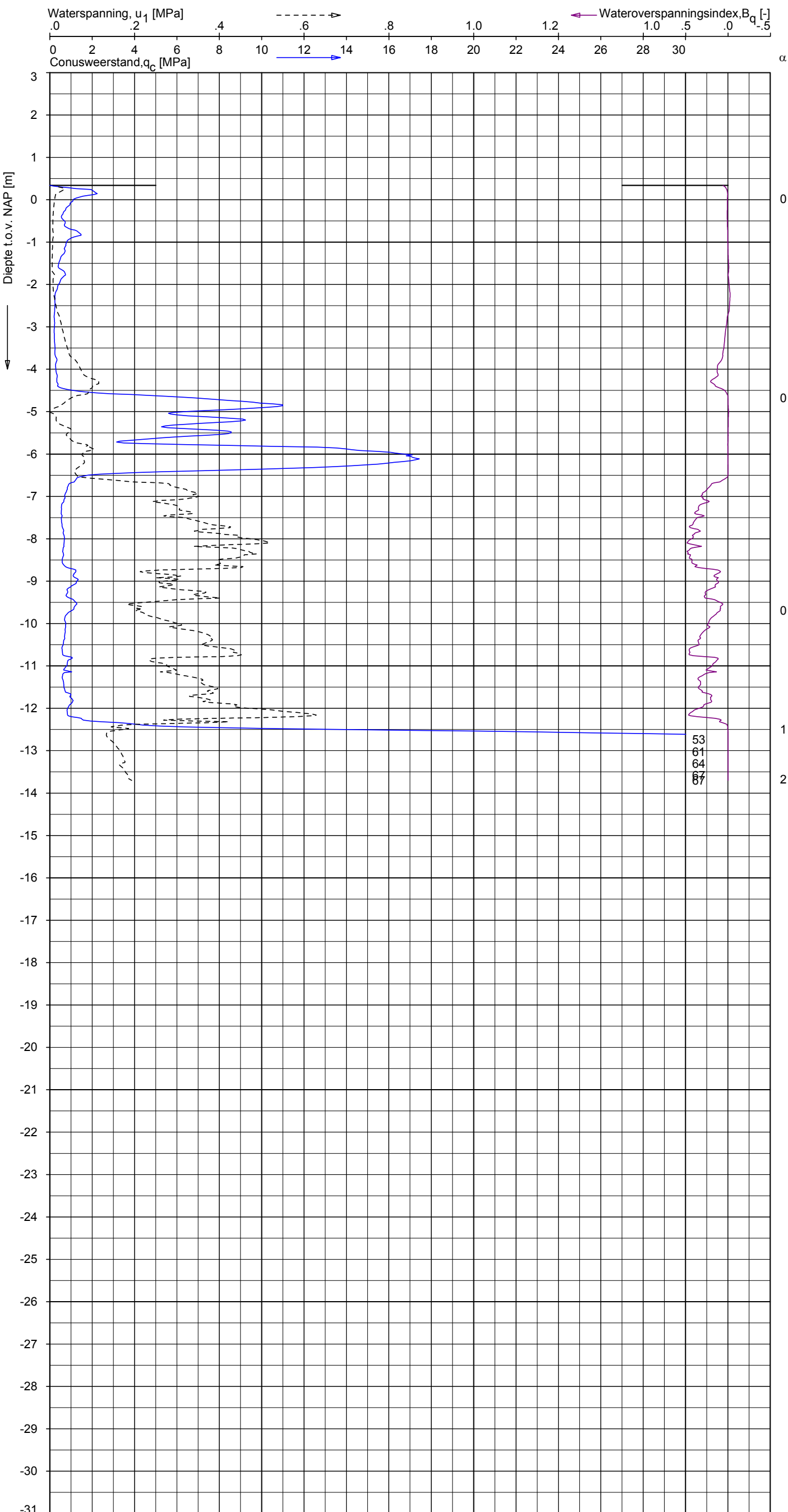
Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184038.7
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.34 m Y = 577295.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP37



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184038.7 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.34 m Y = 577295.2 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

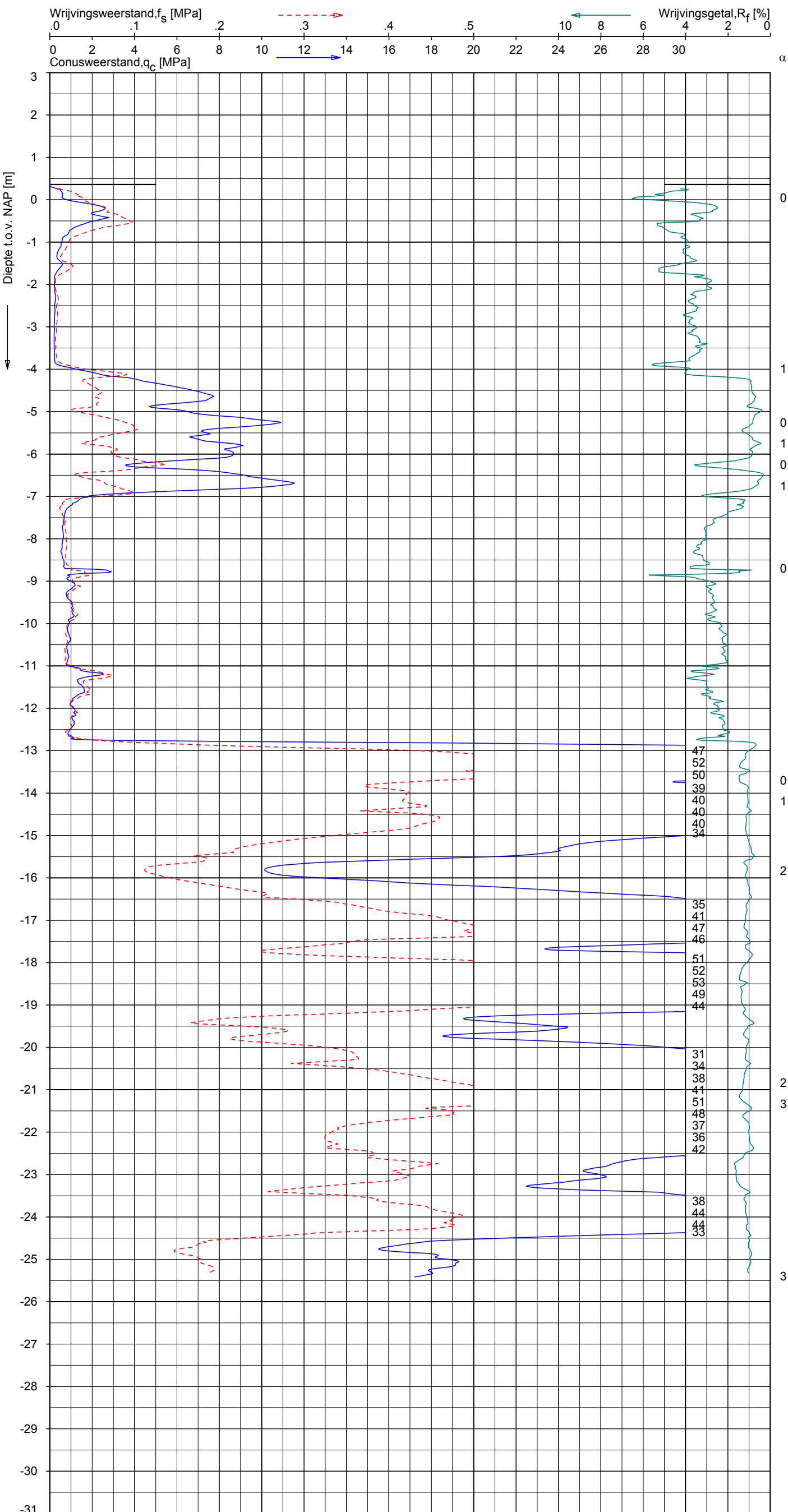
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP37

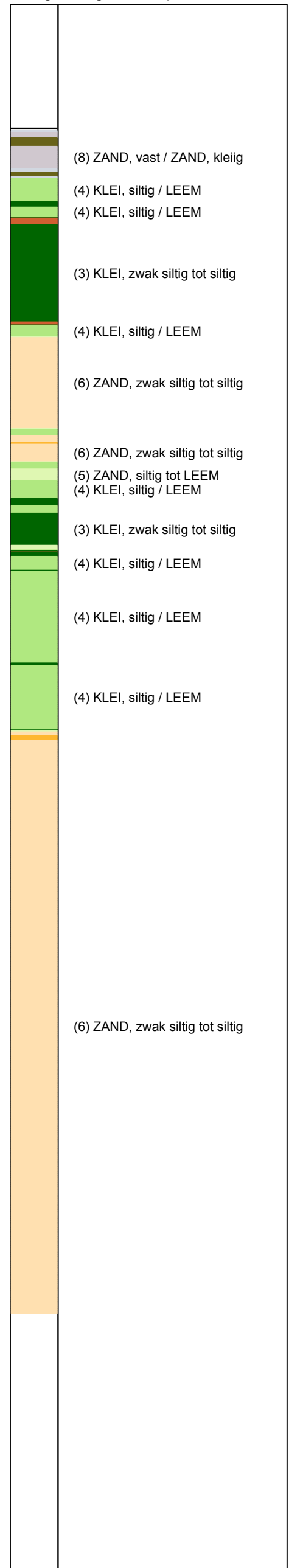
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:30

5009-0286-000

DKMP38 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183958.2 Y = 577196.7
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.36 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

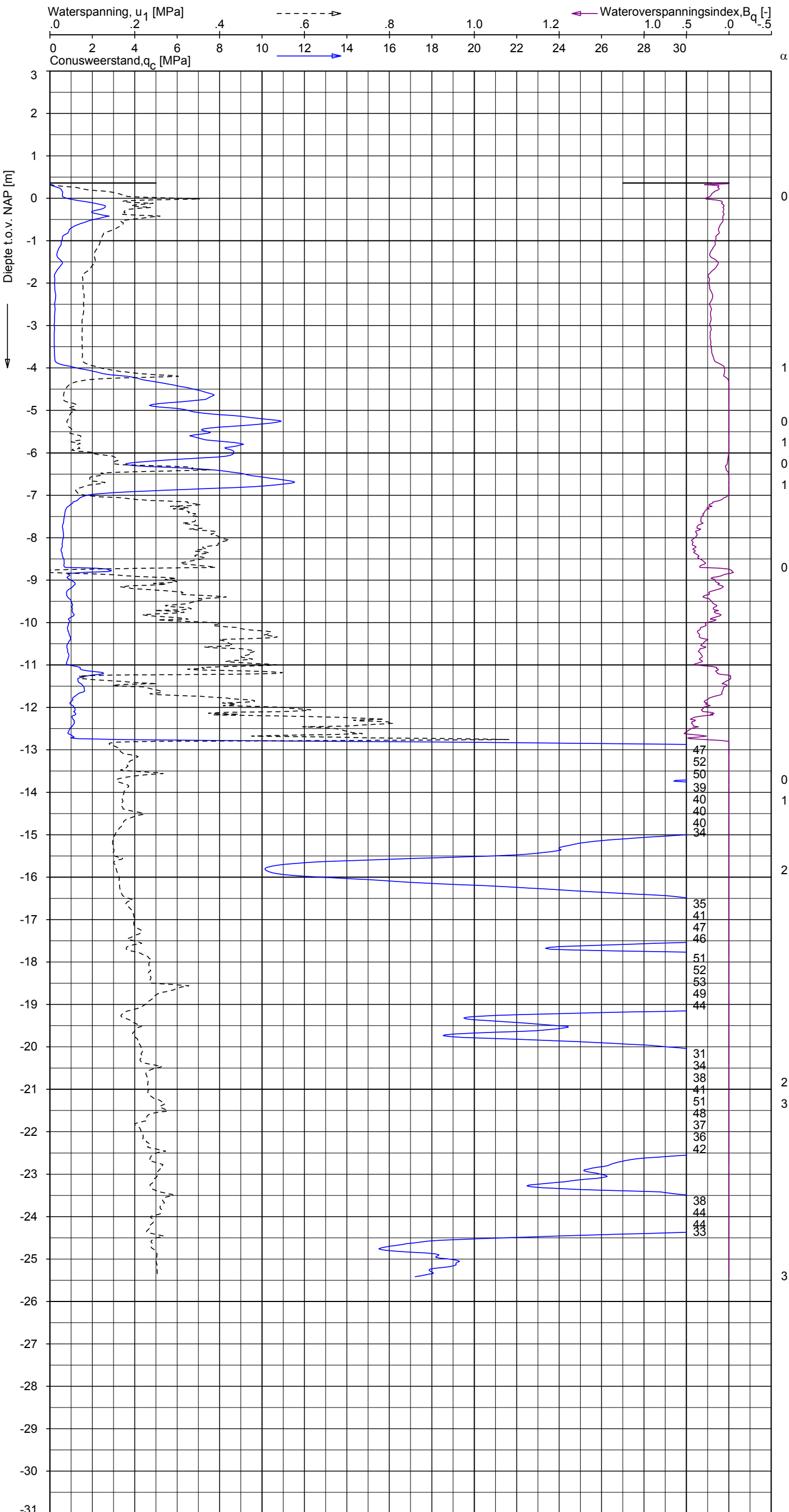
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP38

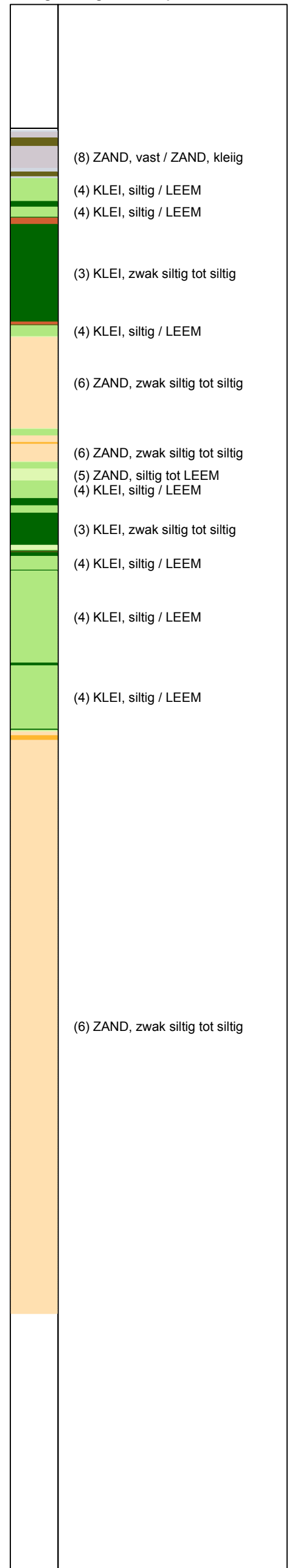
UNIPLOT 05.09.n / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:44

5009-0286-000

DKMP38 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



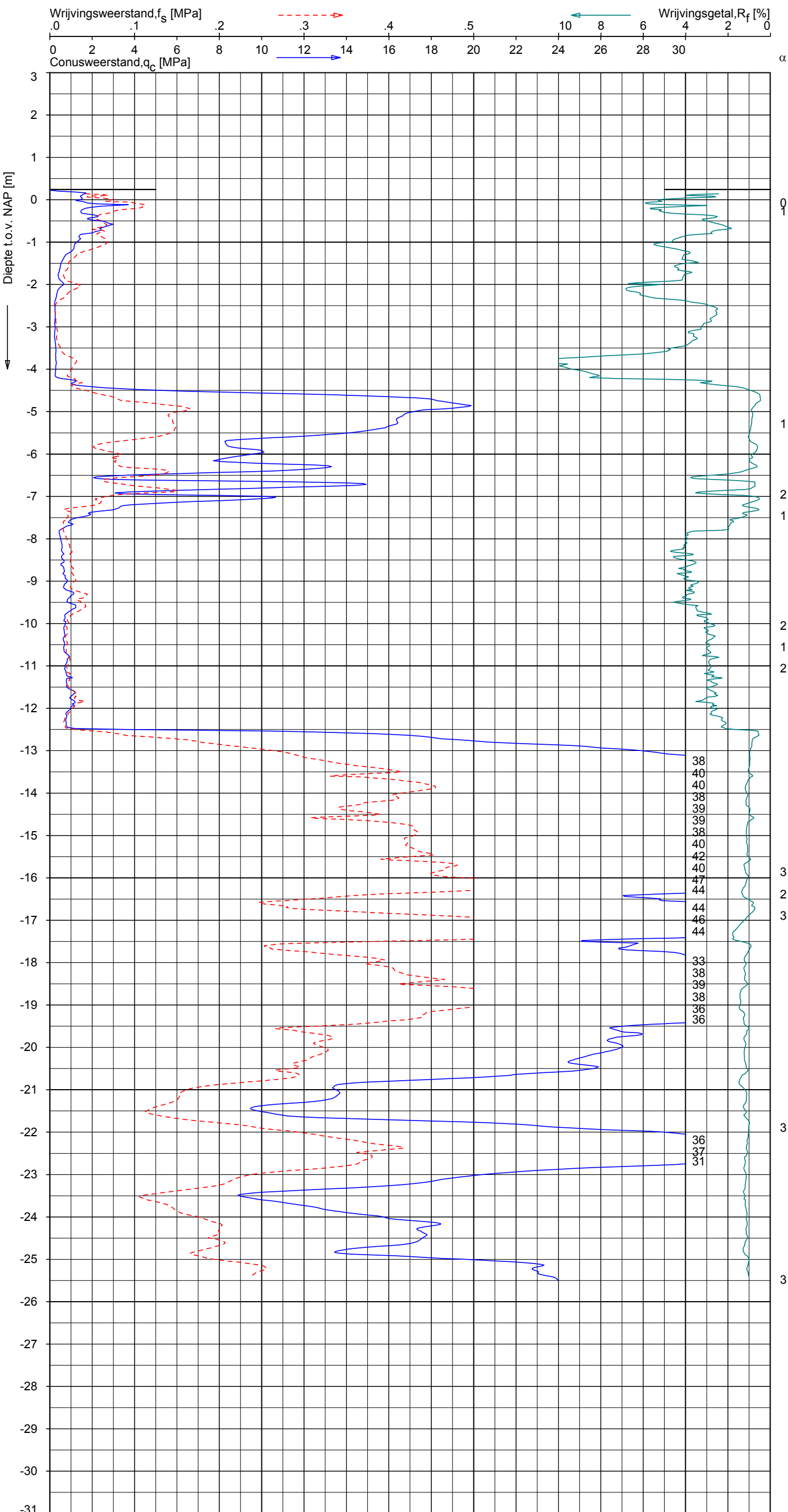
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 183958.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.36 m Y = 577196.7
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



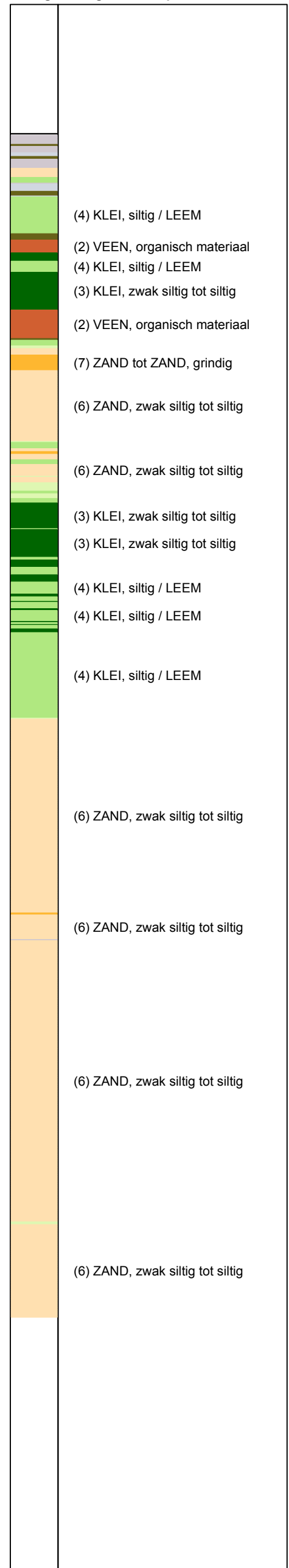
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP38



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184091.3
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.24 m Y = 577165.1
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm²
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

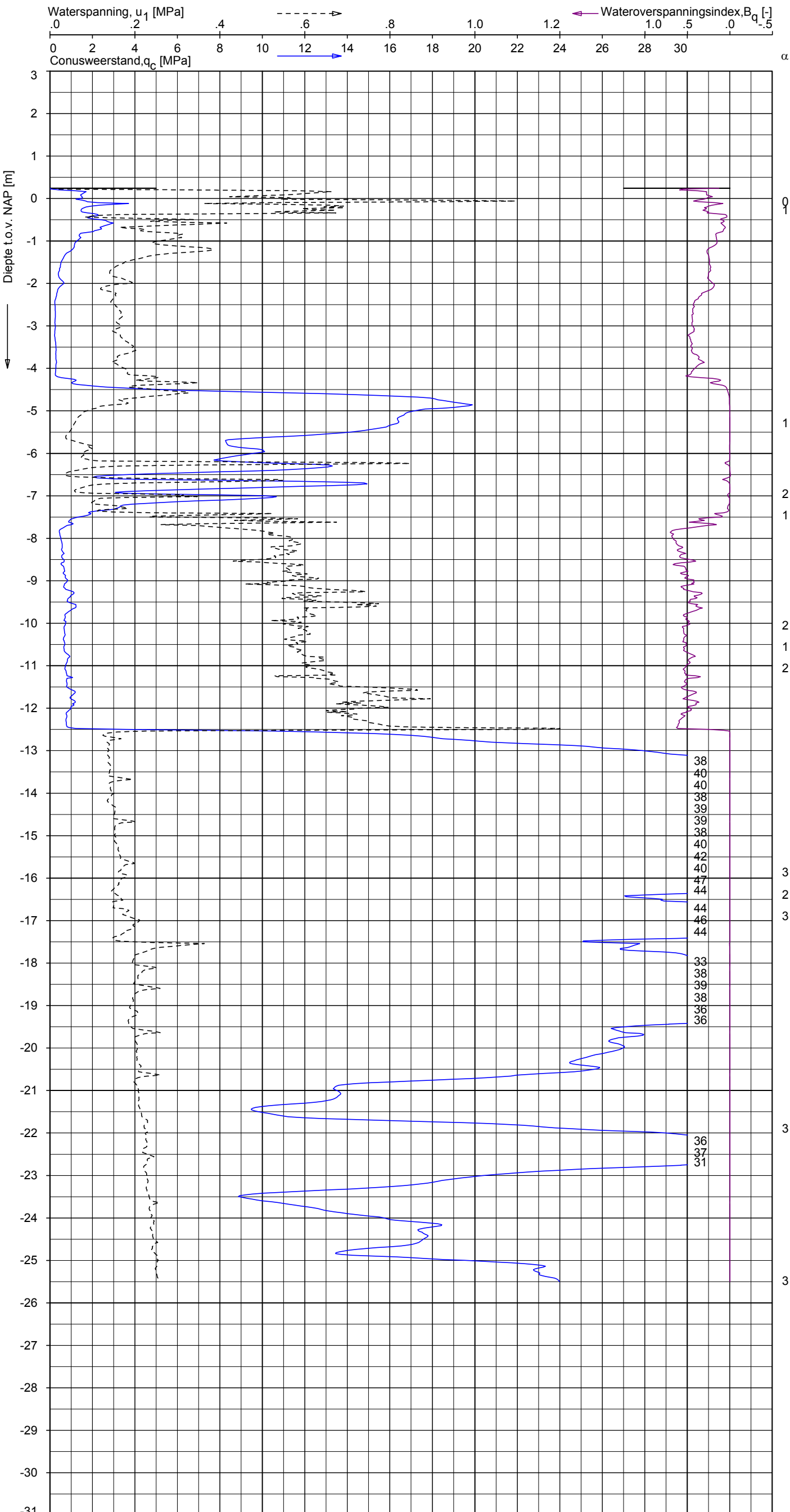
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP39

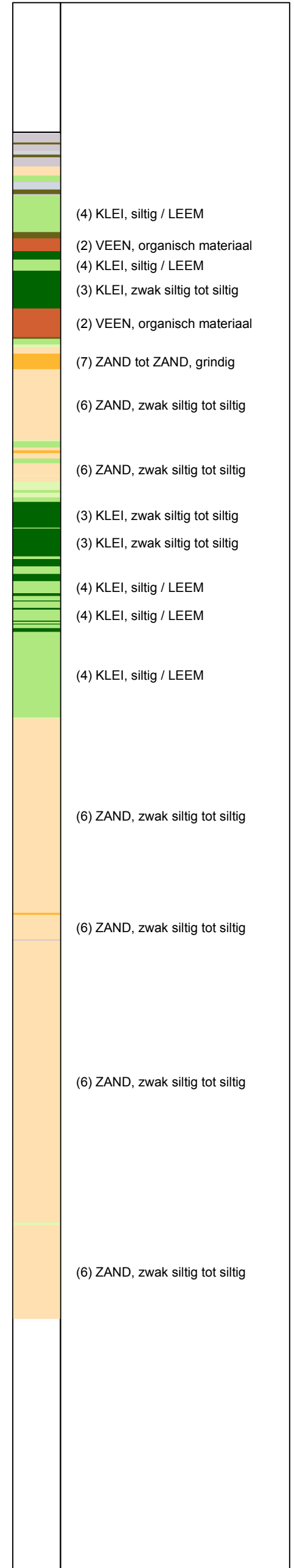
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:44

5009-0286-000

DKMP39 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184091.3 Y = 577165.1
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.24 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



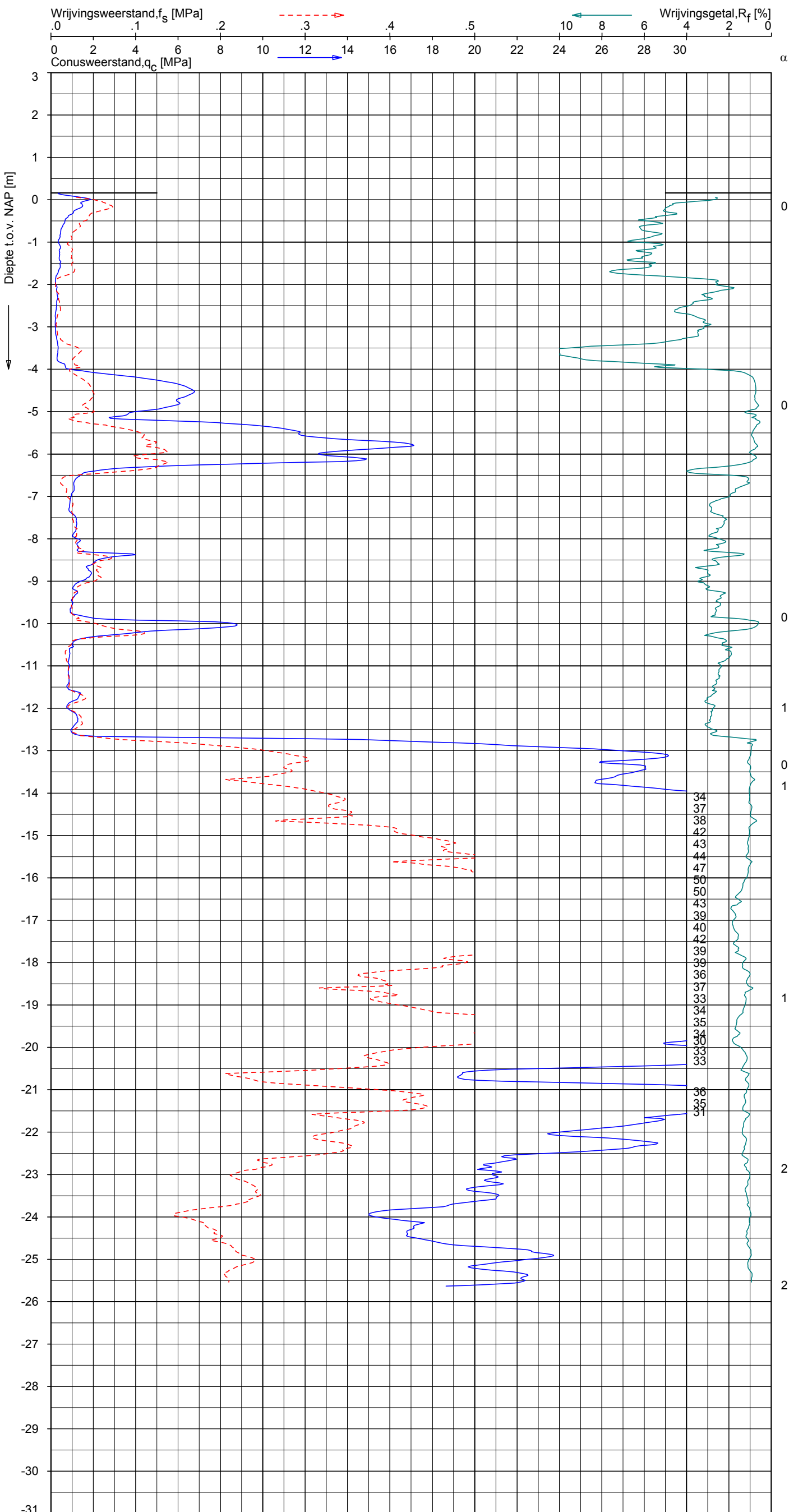
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP39

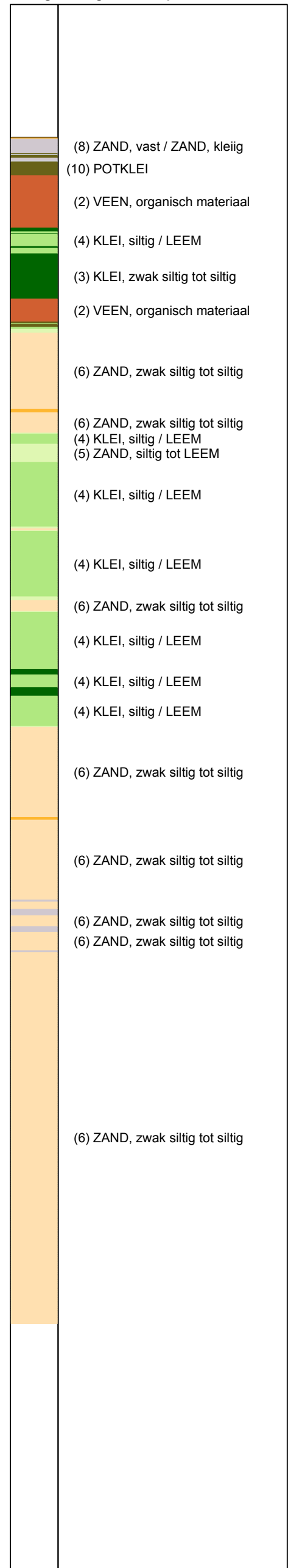
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:32

5009-0286-000

DKMP40 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



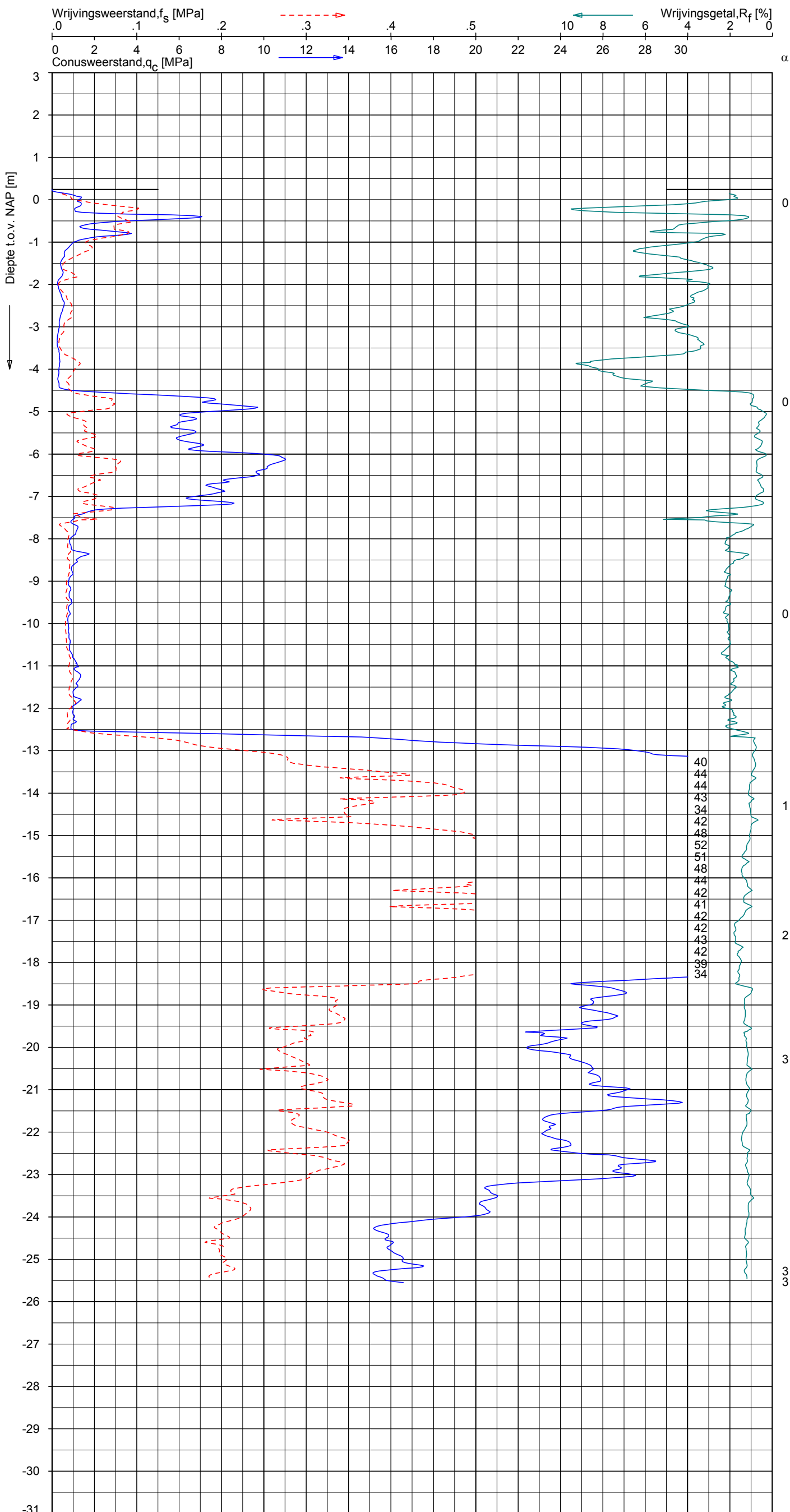
Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184015.6
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.16 m Y = 577060.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



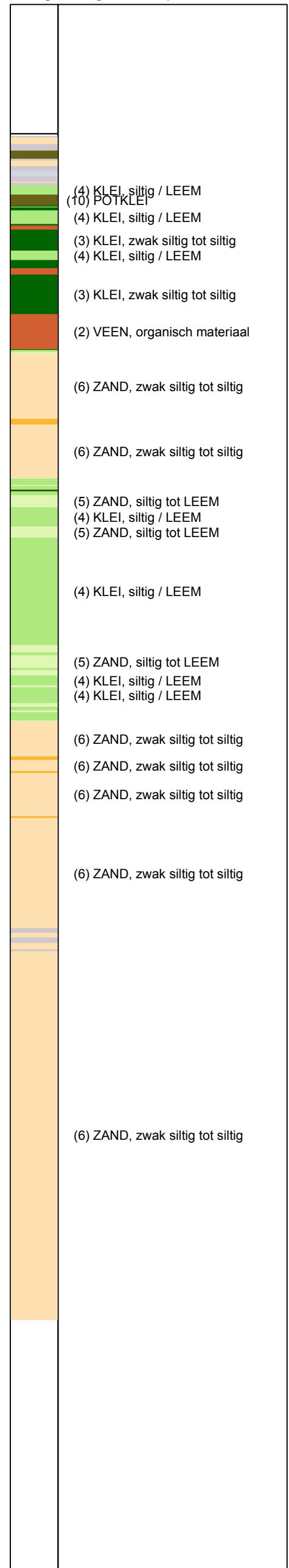
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP40



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184117.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.24 m Y = 577023.4

Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

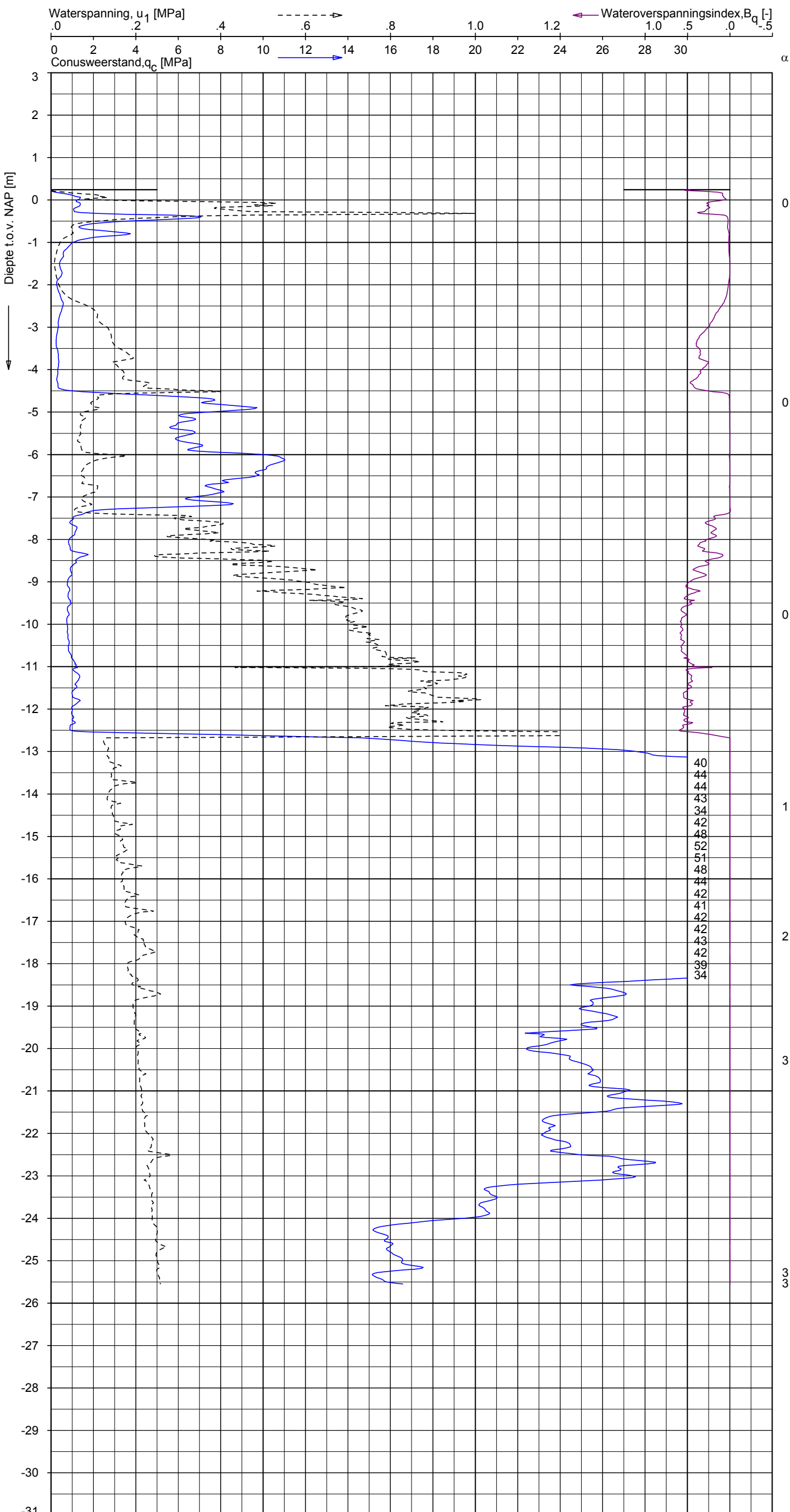
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP41

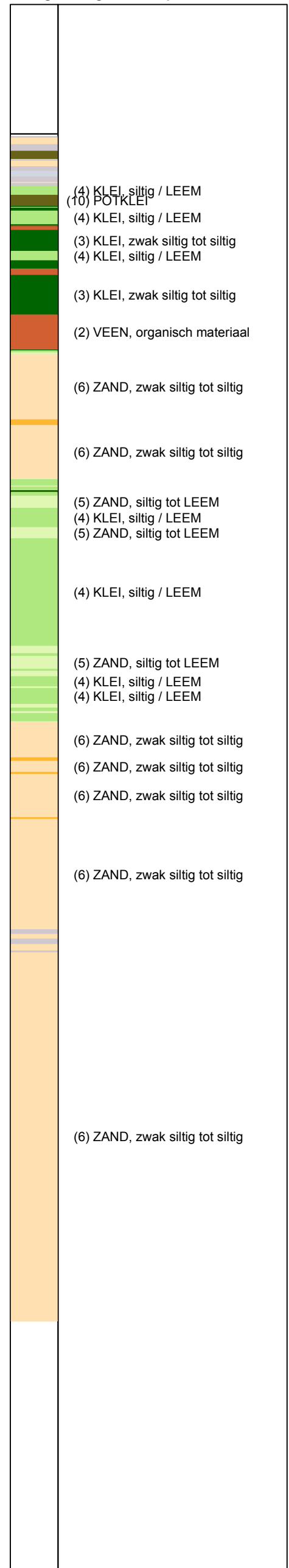
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:45

5009-0286-000

DKMP41 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184117.2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.24 m Y = 577023.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

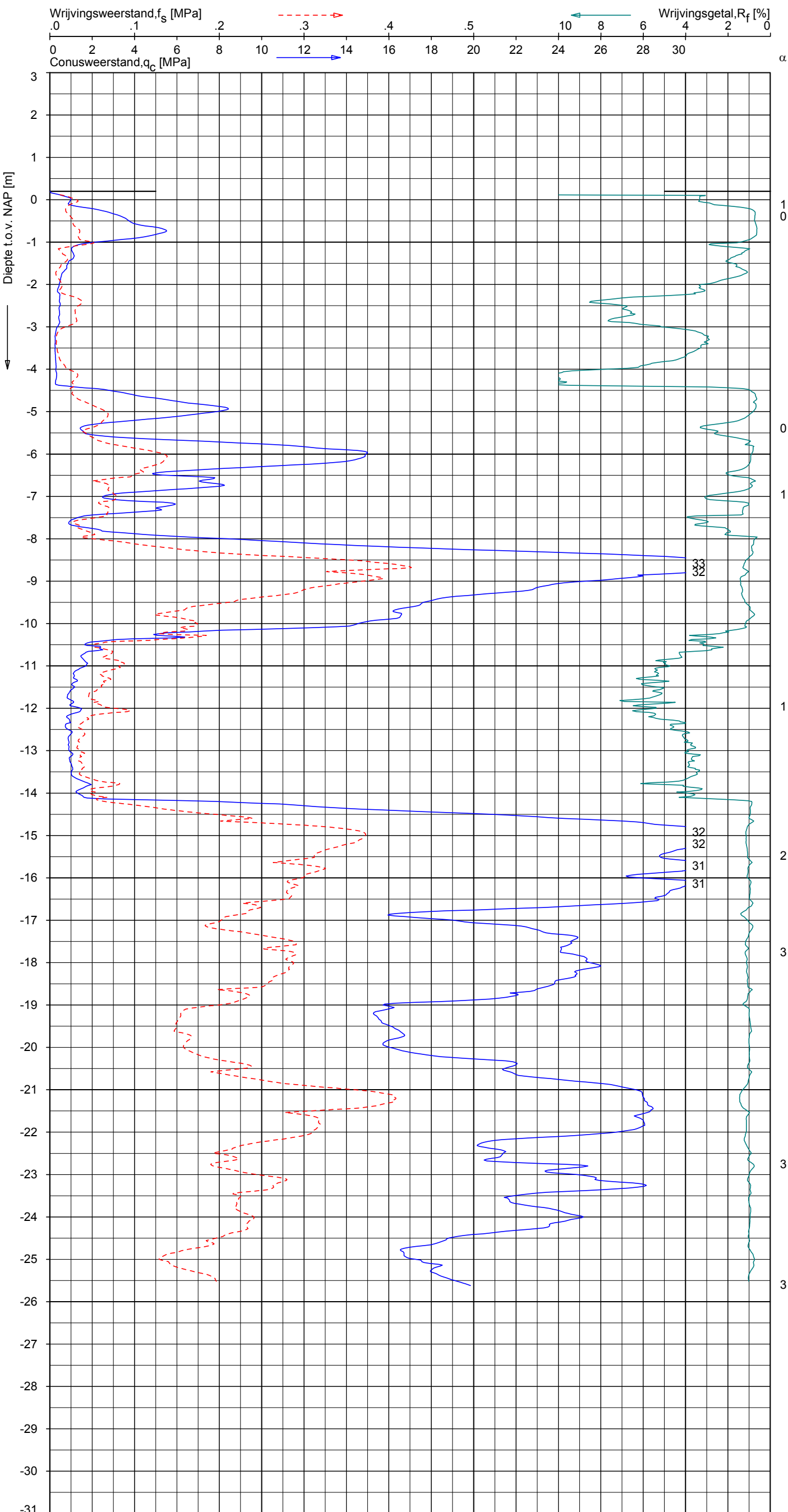
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP41

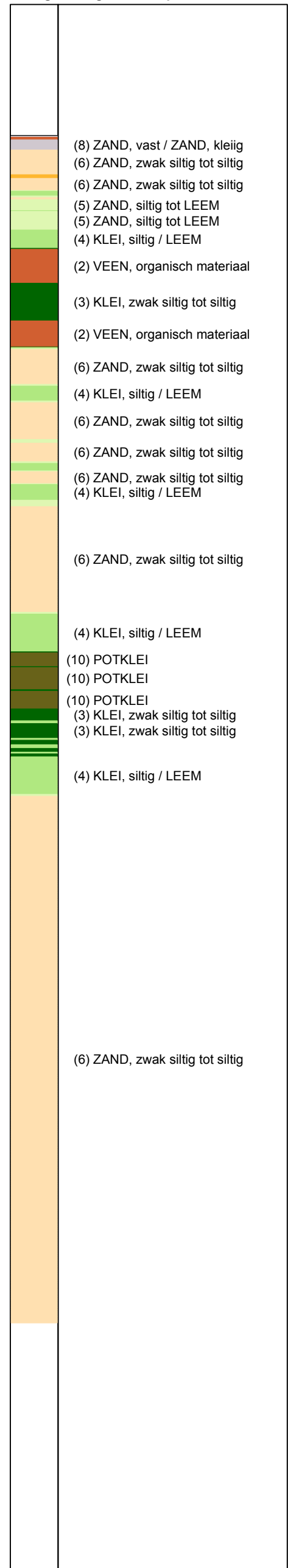
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:32

5009-0286-000

DKMP42 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



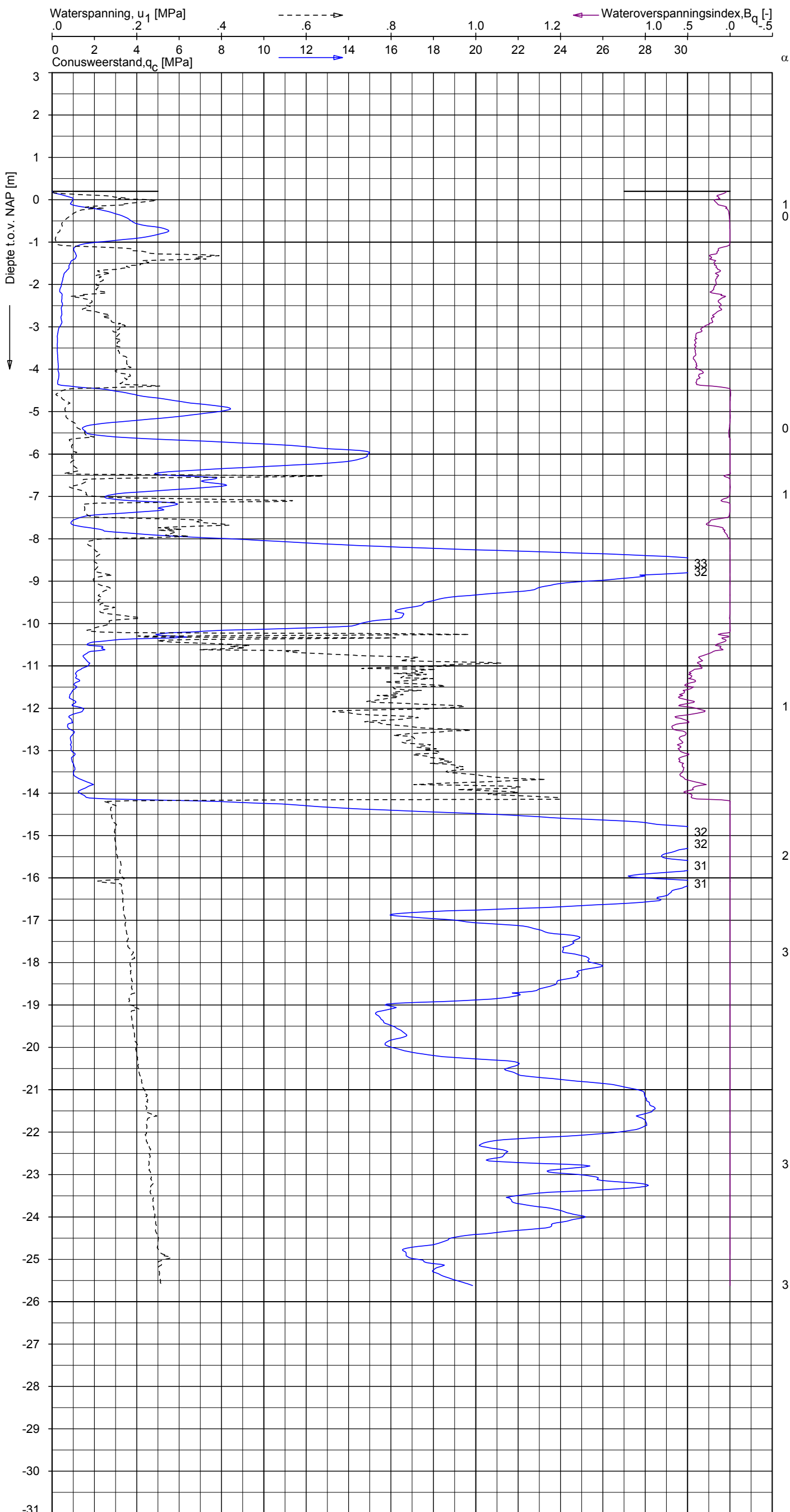
Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184280.9
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.20 m Y = 576582.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal



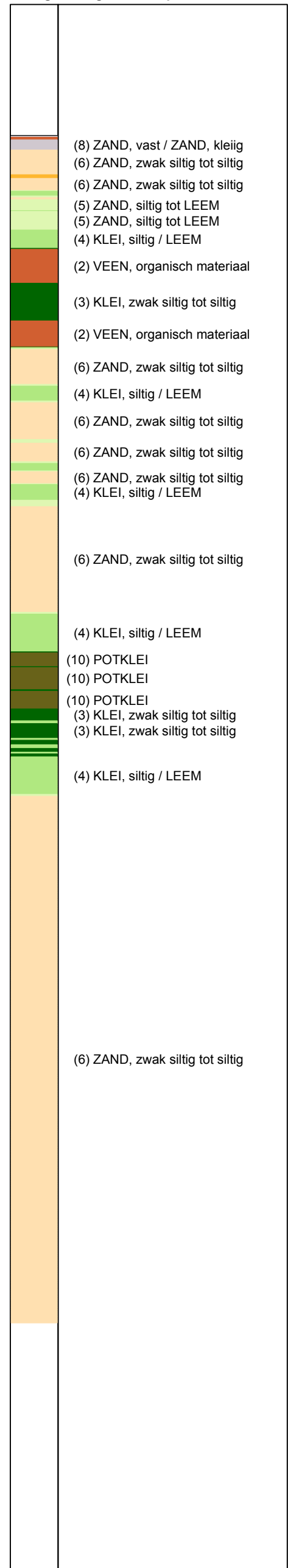
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP42



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184280.9
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.20 m Y = 576582.2
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

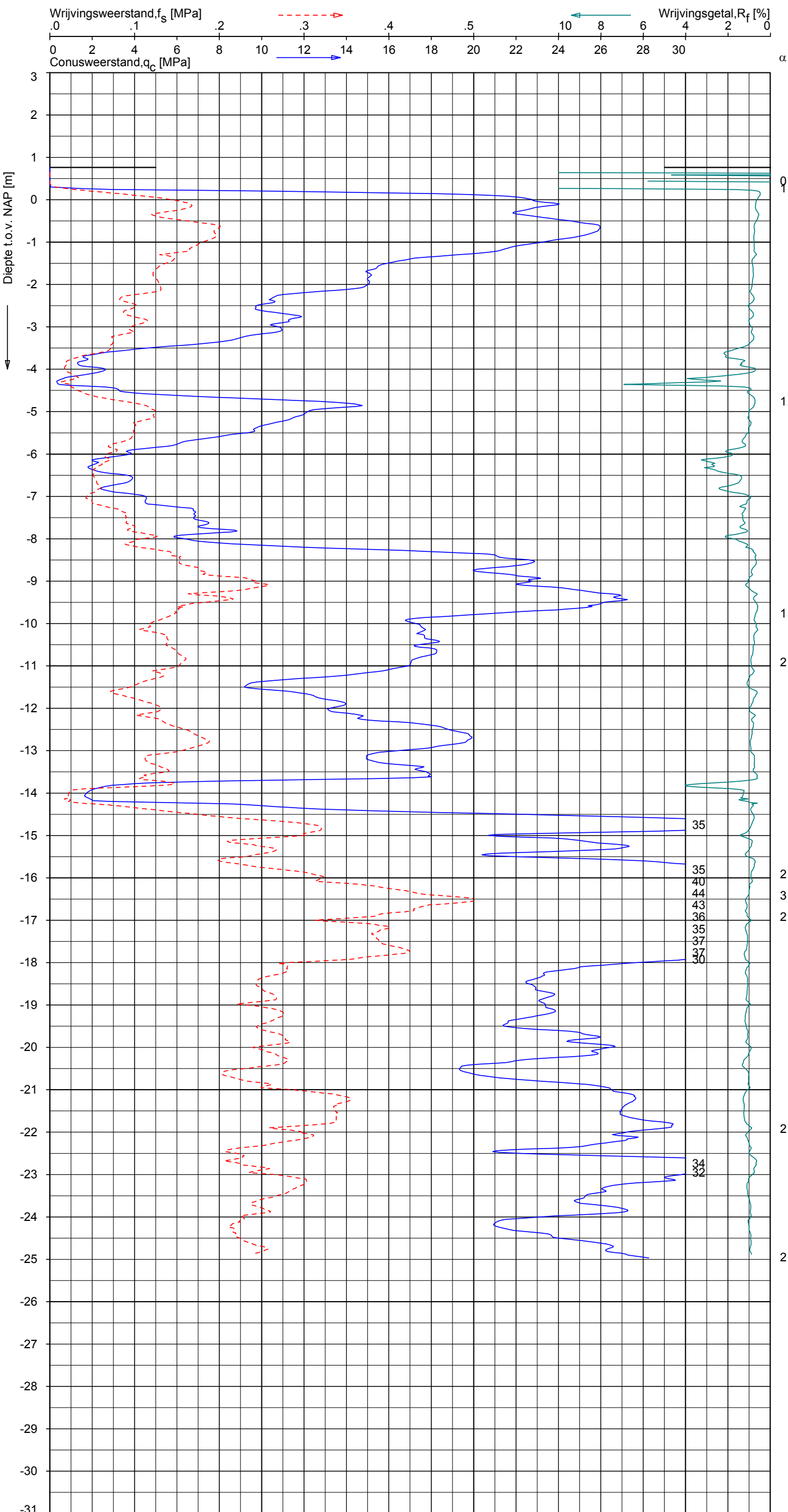
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP42

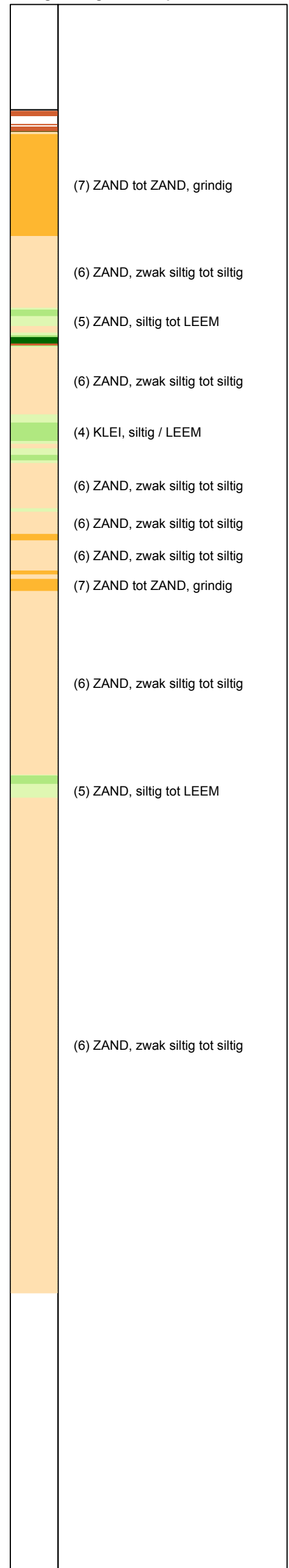
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-08 11:16:33

5009-0286-000

DKMP43 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184244.7 Y = 576583.1 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.76 m conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

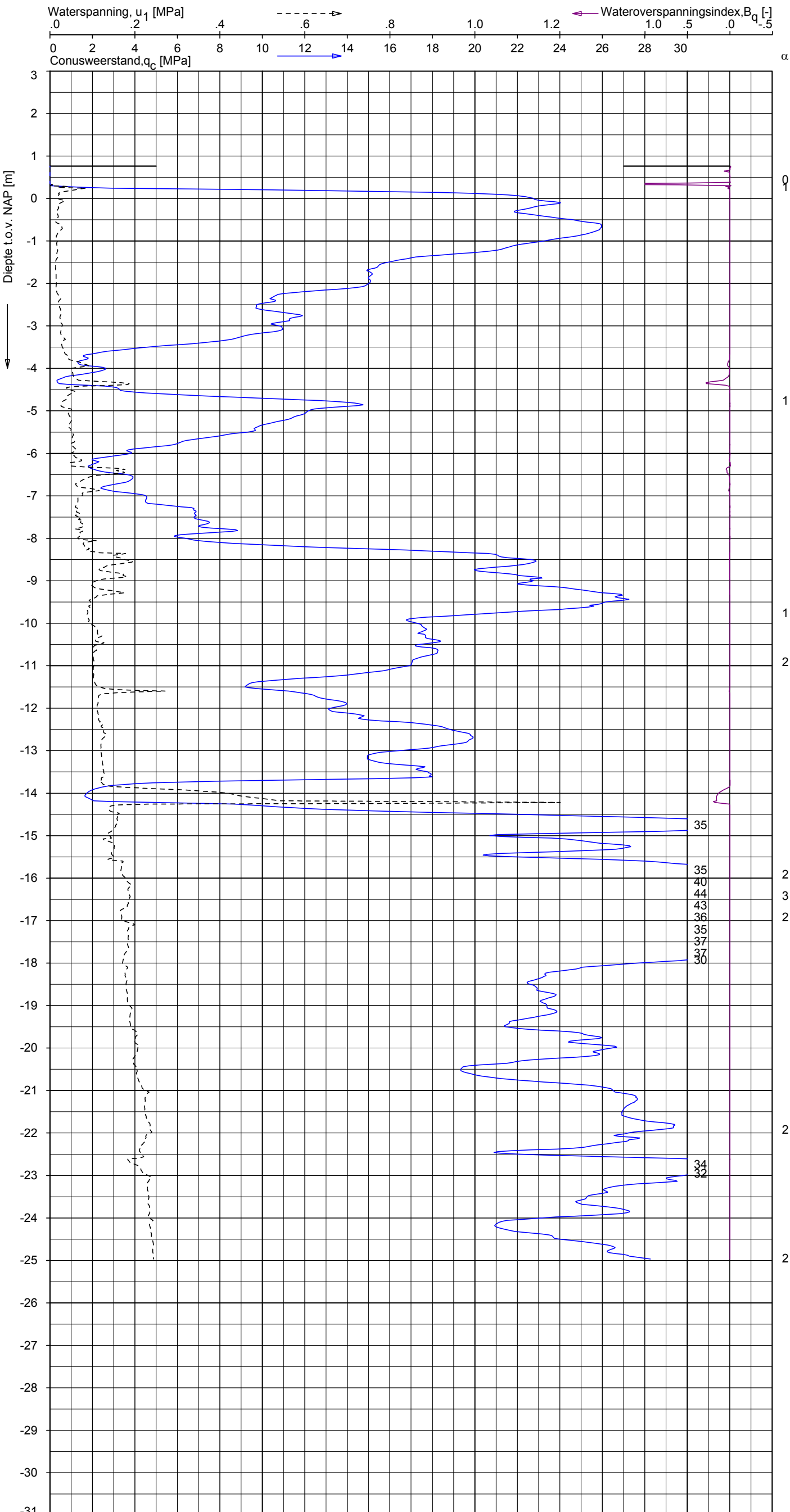
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP43

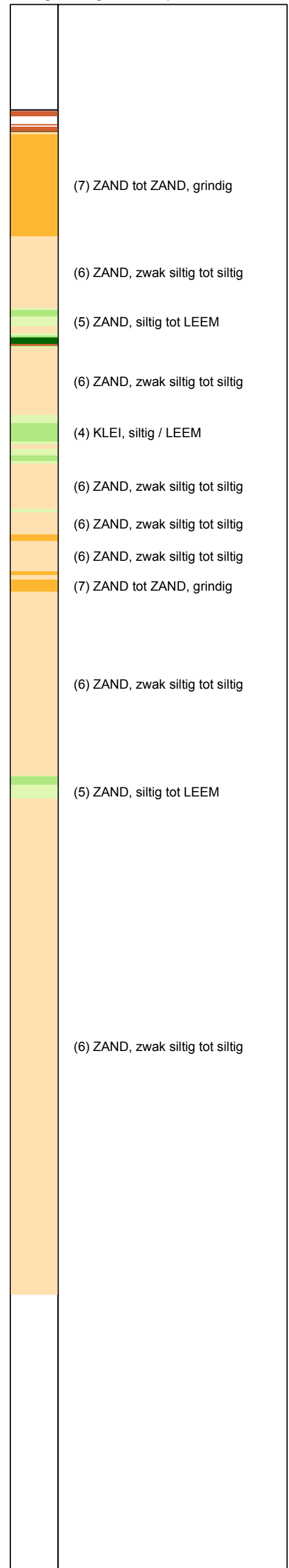
UNIPLOT 05.09.nl / QcU1Class-N3.cmd / 2010-01-14 09:32:46

5009-0286-000

DKMP43 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

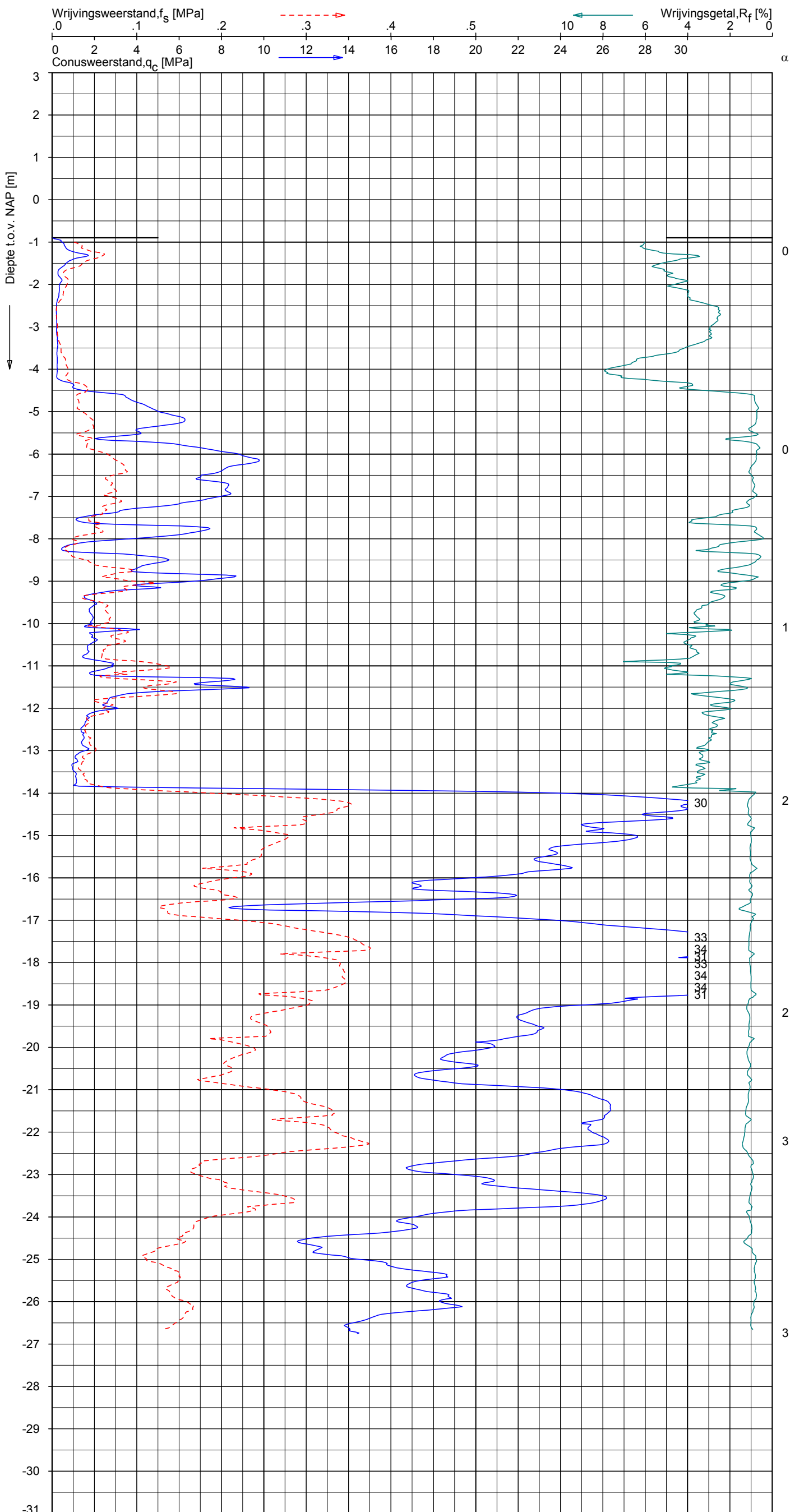


Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184244.7 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP +0.76 m Y = 576583.1 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

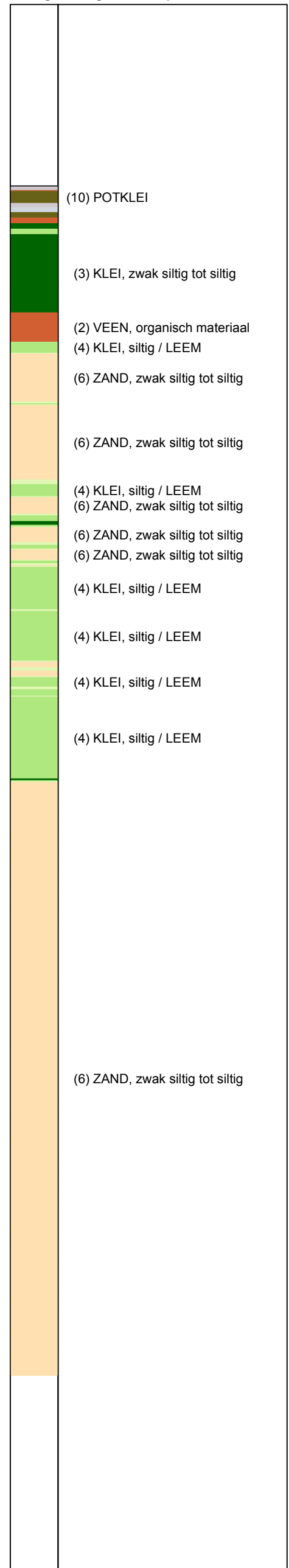


SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP43



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



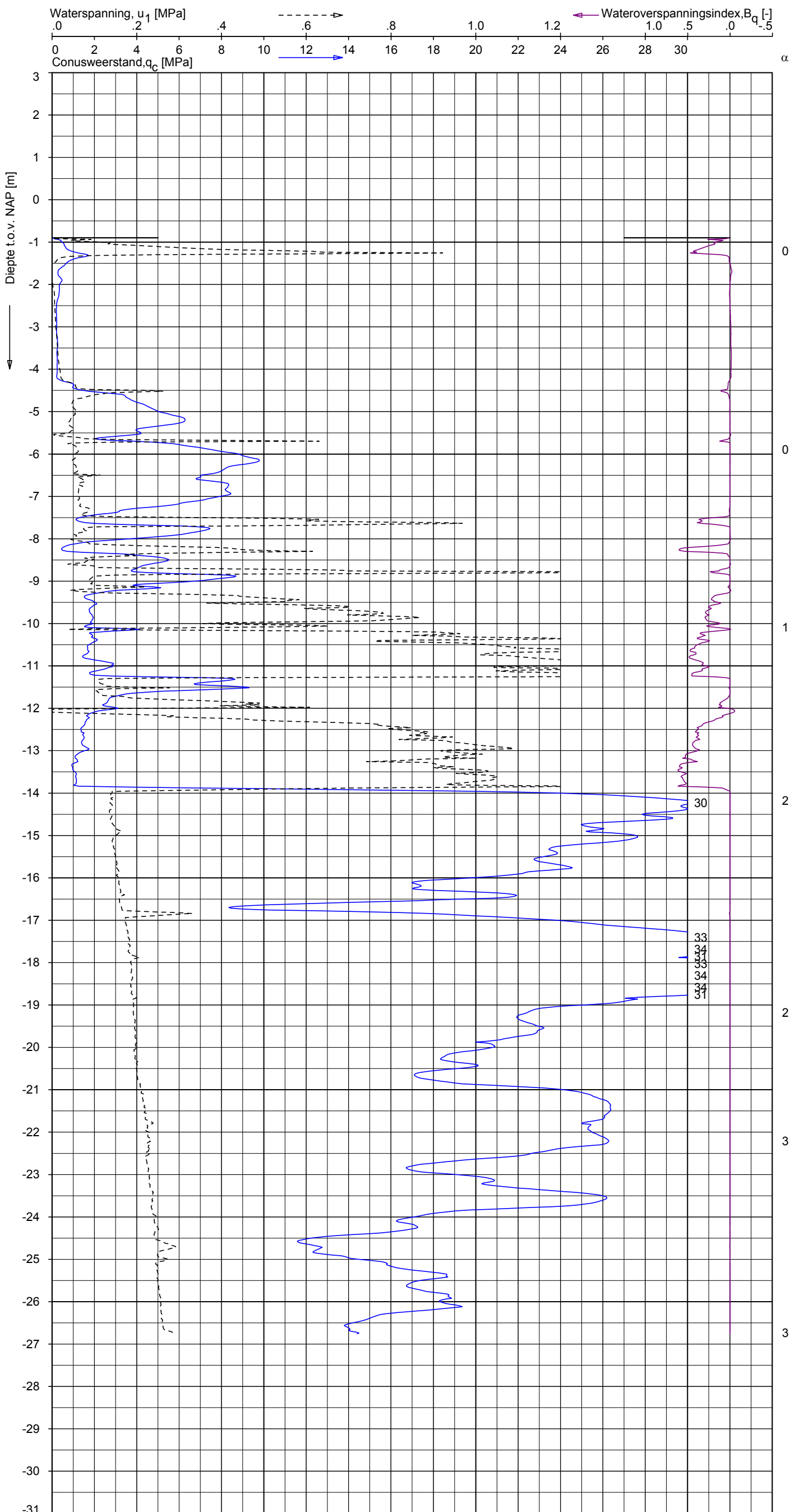
Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAW₁/B X = 184220.2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP -0.90 m Y = 576560.7
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm²
 α afwijking van de vertikaal



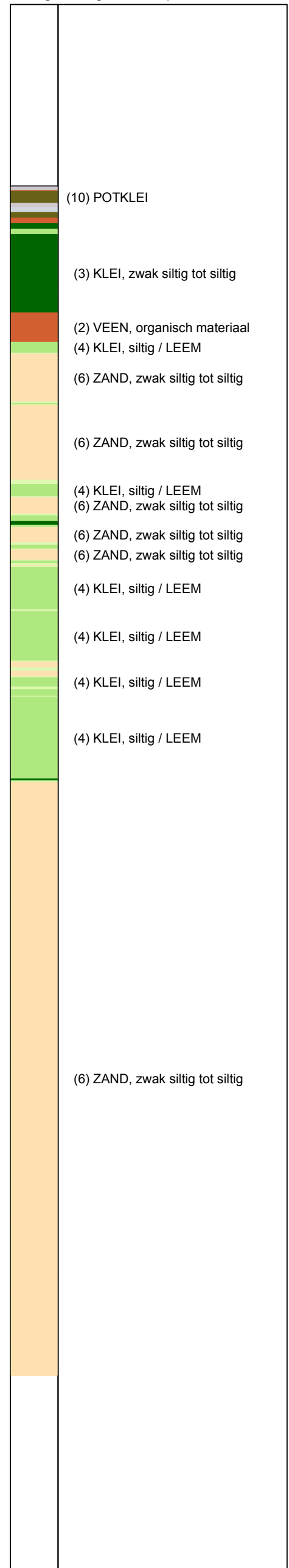
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP44



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



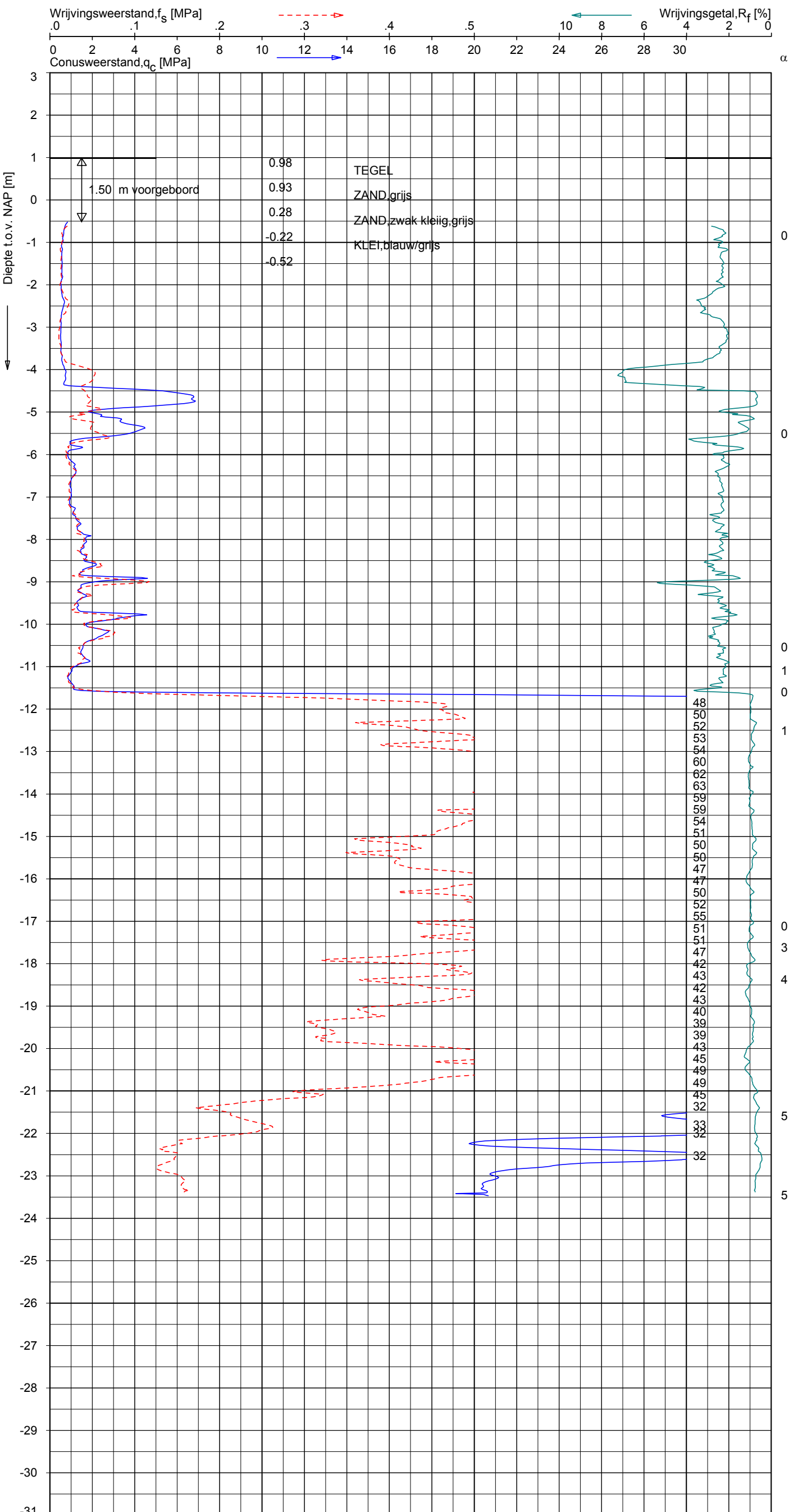
Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009 conus: F7.5CKE2HAW₁/B X = 184220.2
 Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13 MV = NAP -0.90 m Y = 576560.7
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



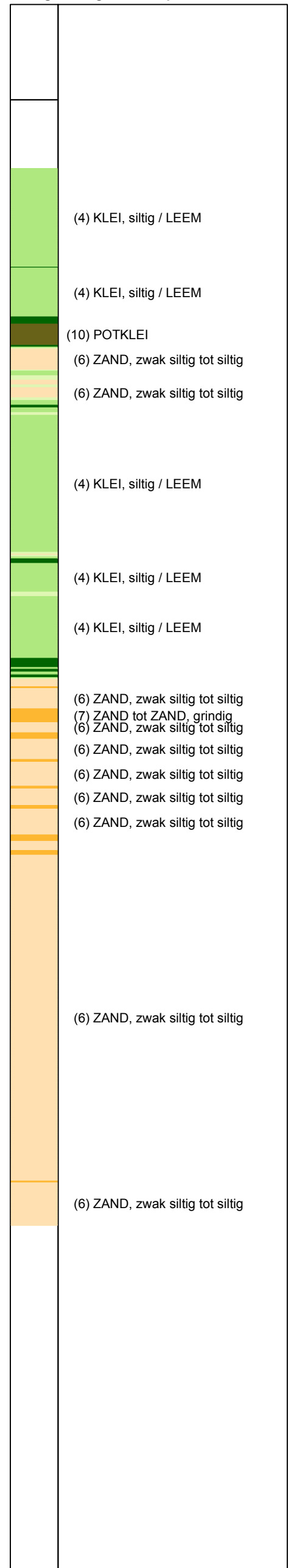
SONDERING MET WATERSPANNINGSMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP44



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.

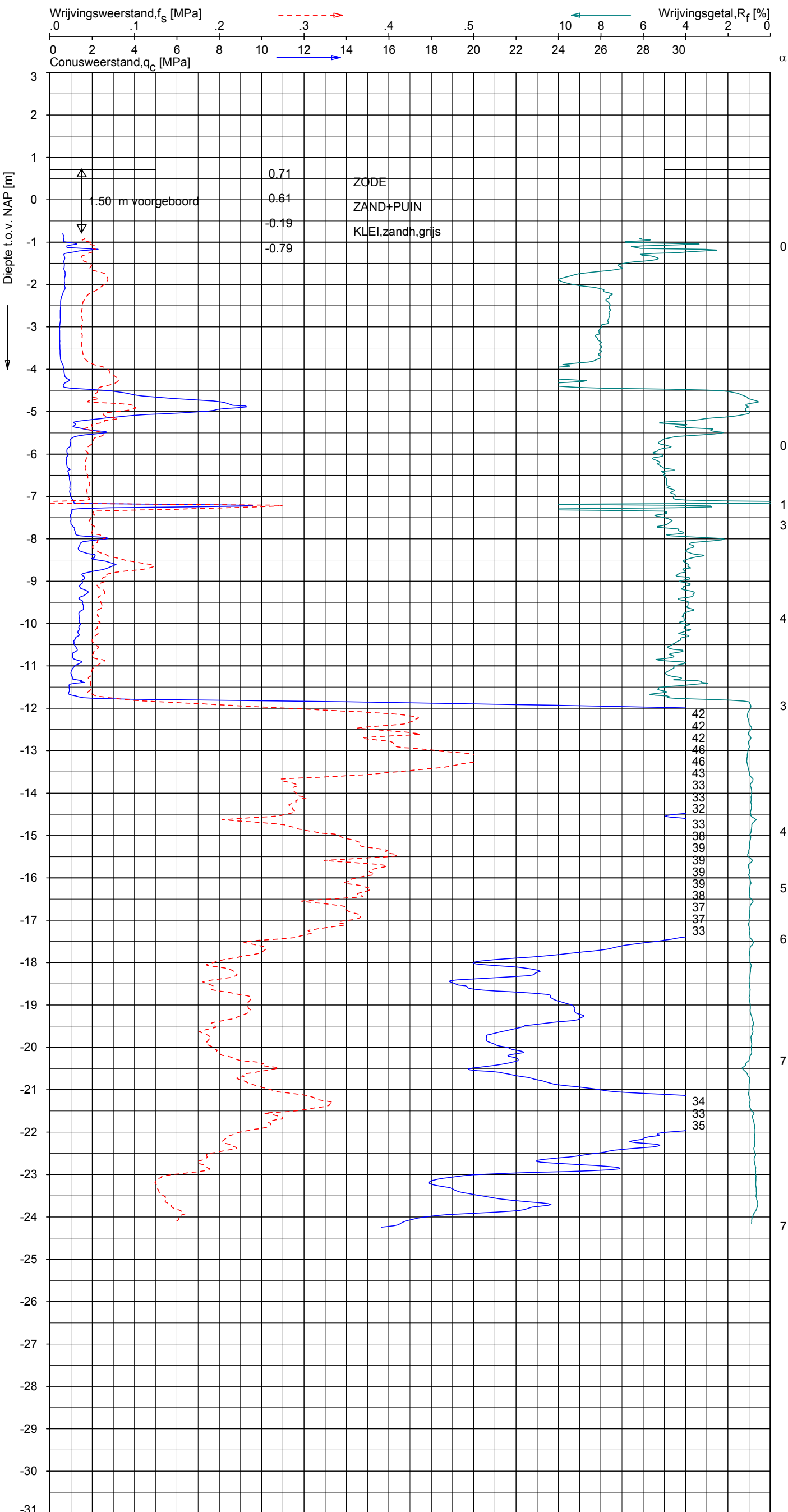


Opg. : MDH d.d. 09-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HA/B X = 183580.3
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-09 MV = NAP +0.98 m Y = 578183.4
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mm
 α afwijking van de vertikaal

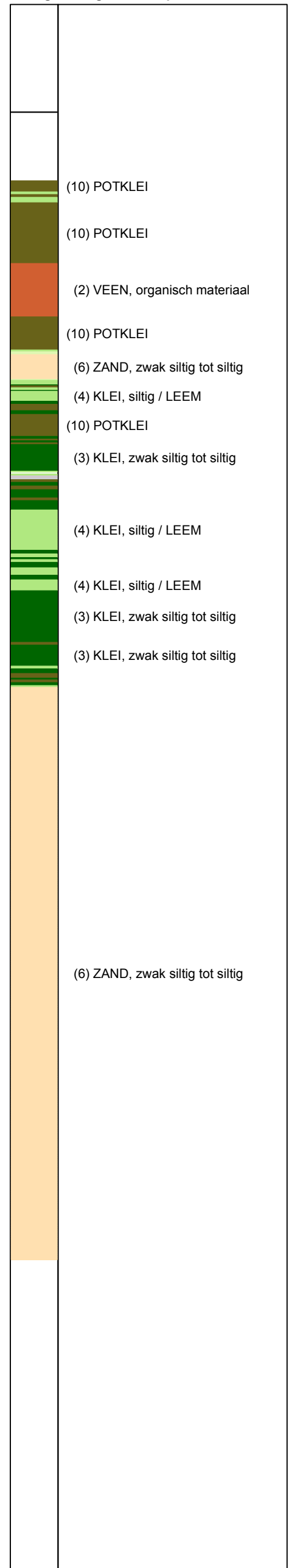


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKM45



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



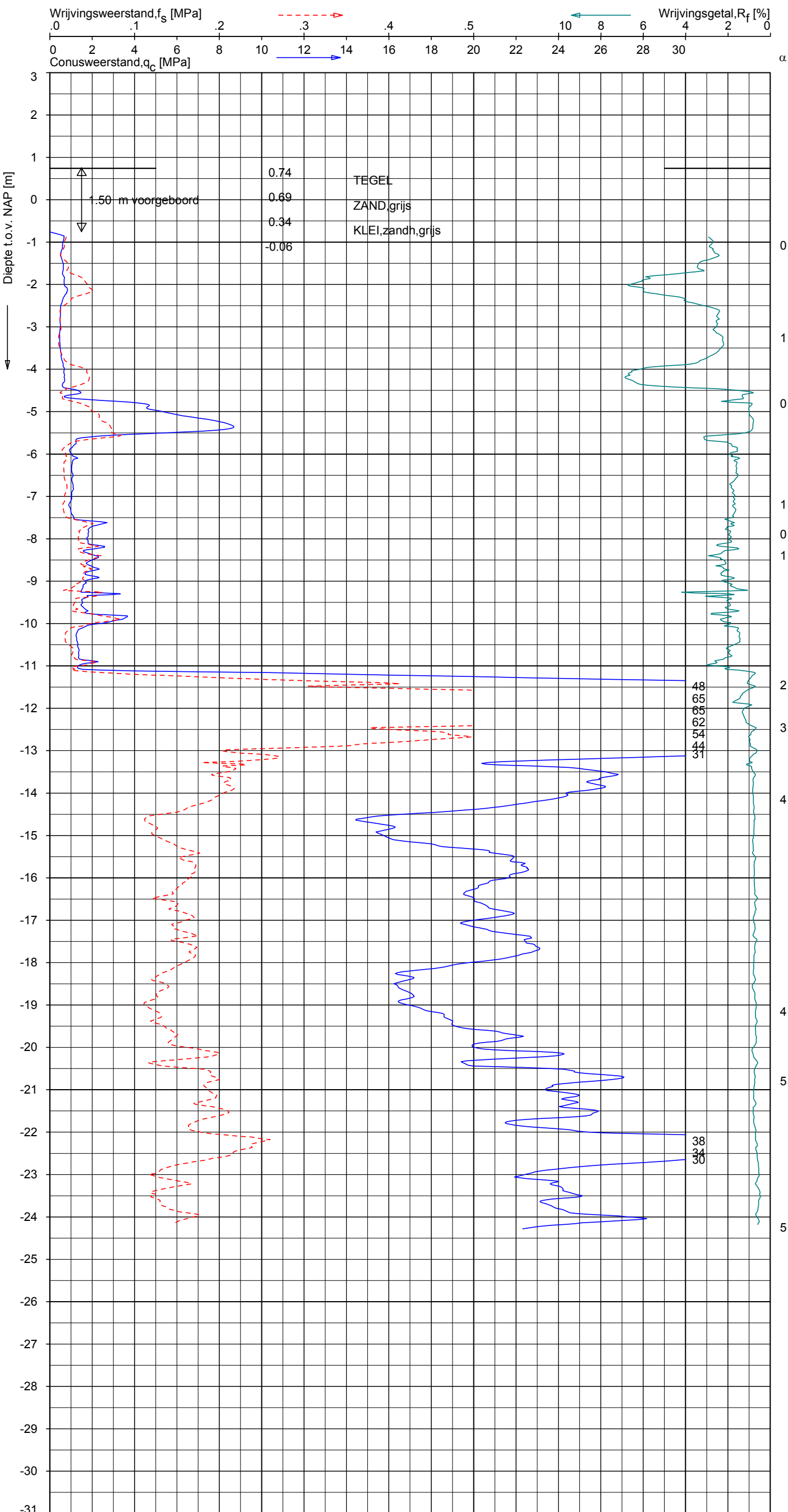
Opg. : MDH d.d. 09-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HA/B X = 183602.8 Y = 578149.3
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-09 MV = NAP +0.71 m Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



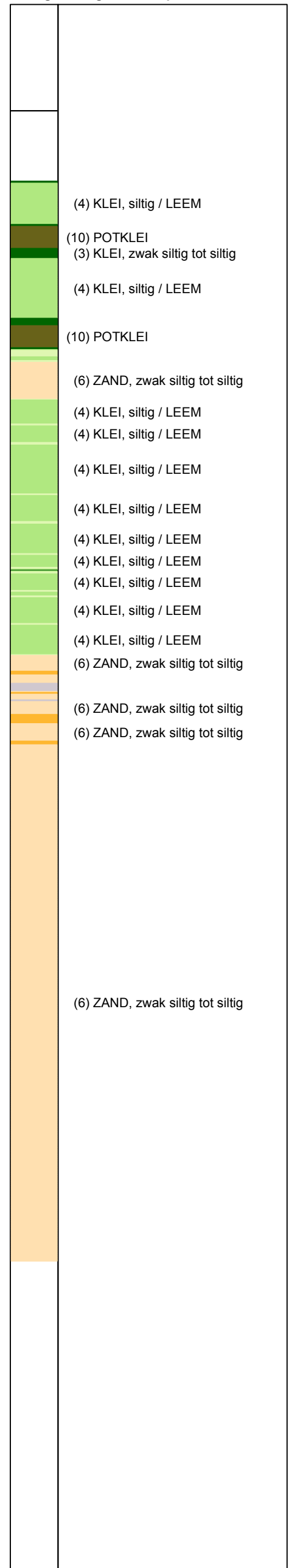
SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKM46



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



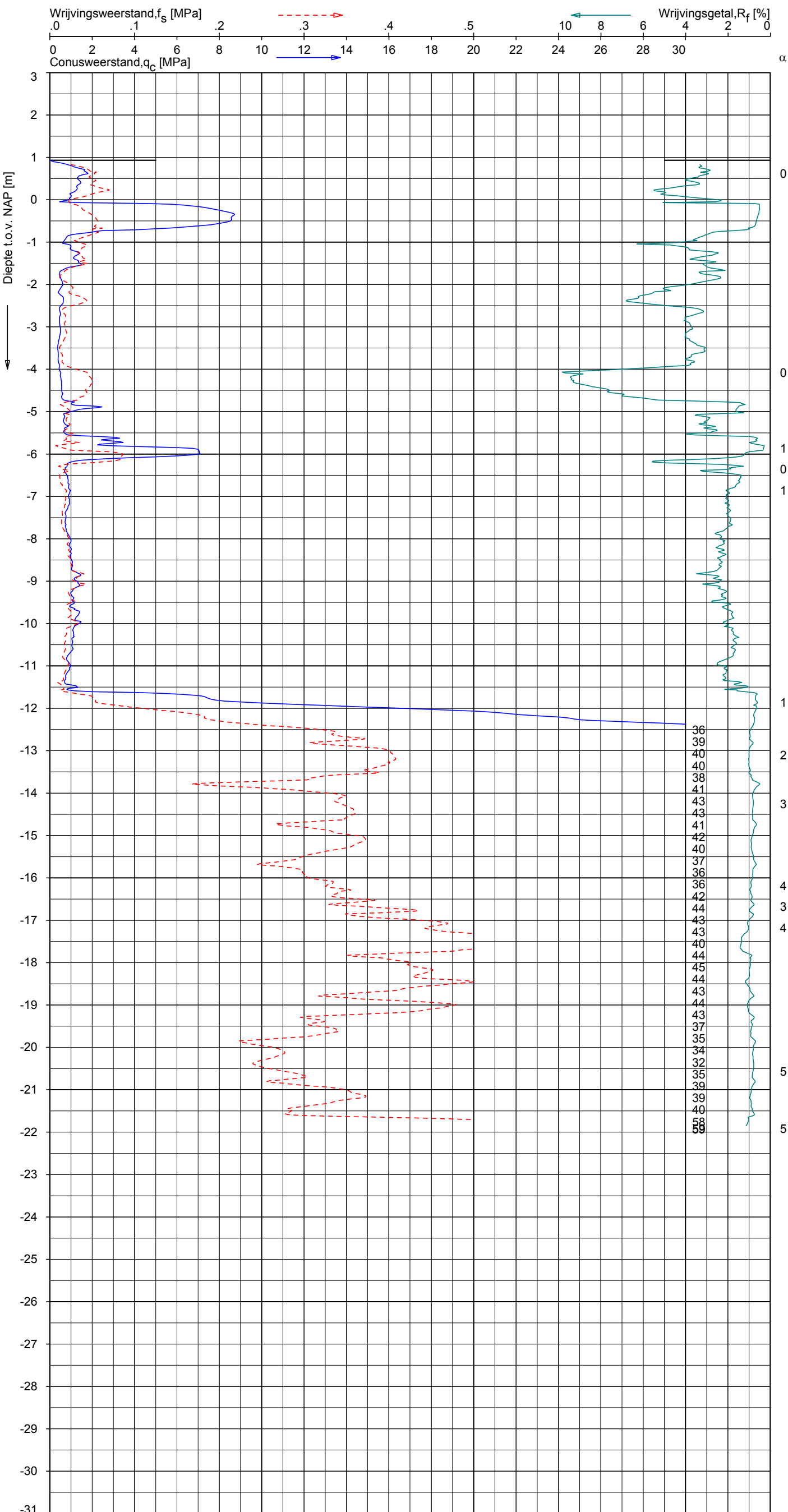
Opg. : MDH d.d. 09-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HAB X = 183614.4 Y = 578125.6 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-09 MV = NAP +0.74 m conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

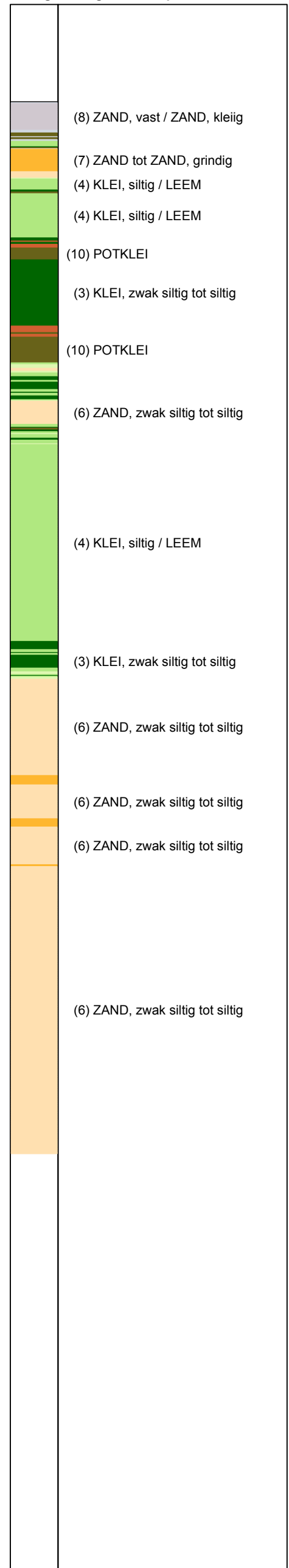
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKM47





CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



Opg. : MDH d.d. 09-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HA/B X = 183773.1
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-08 MV = NAP +0.93 m Y = 577848.8
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

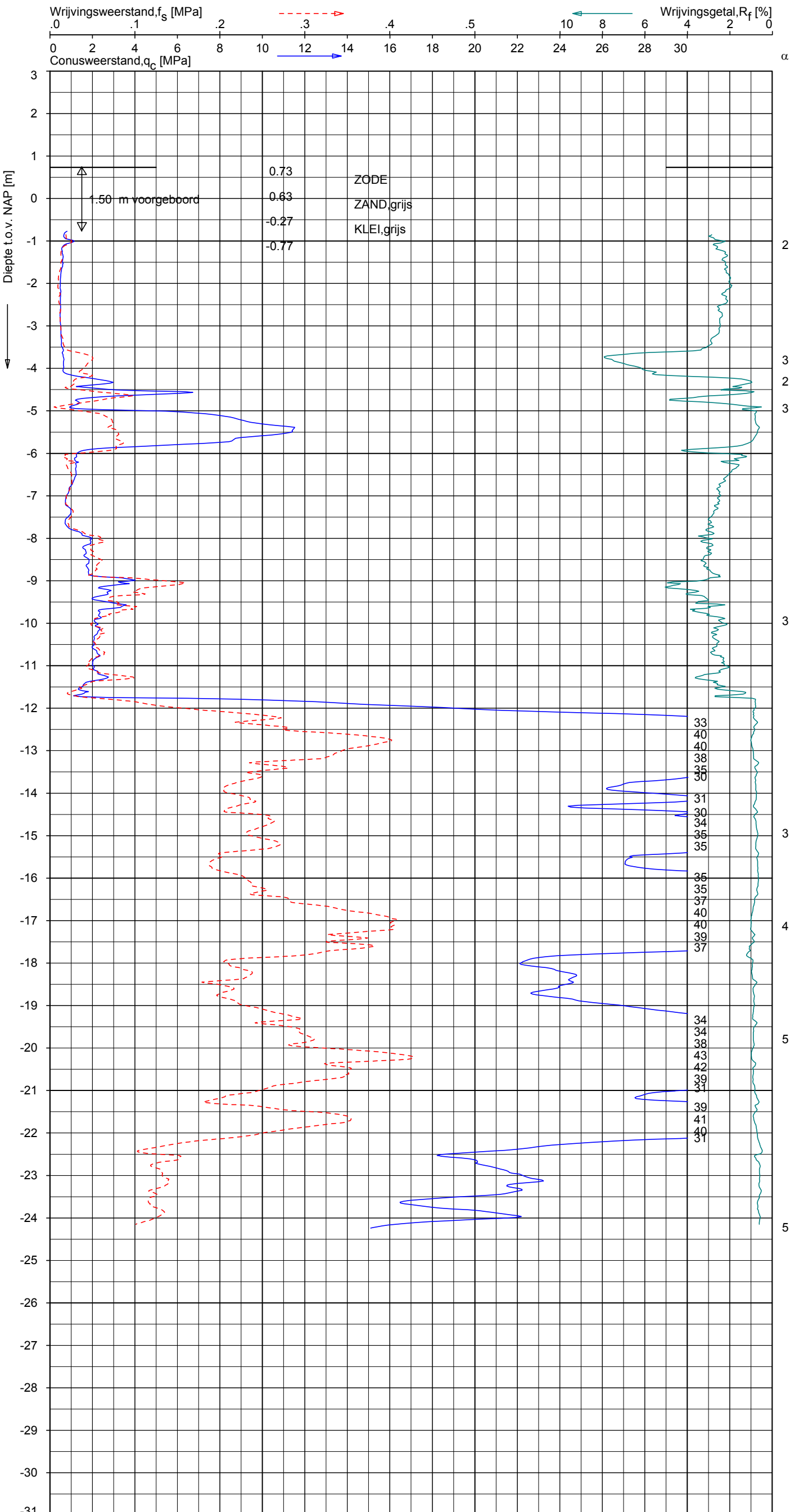
DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKM48

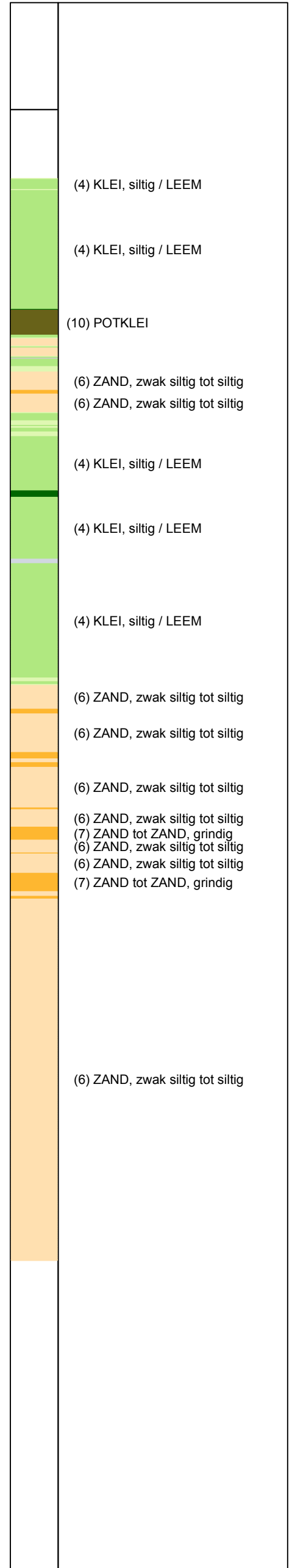
UNIPLOT 05.09.nl / QcfClass-N3.cmd / 2009-12-09 09:01:01

5009-0286-000

DKM49 - 1



CPT data classificatie - indicatief
 Classificatie gebaseerd op genormaliseerde
 conusweerstand en wrijvingsgetal.
 (Robertson 1990, NL corr.)
 Geldig onder grondwaterpeil.



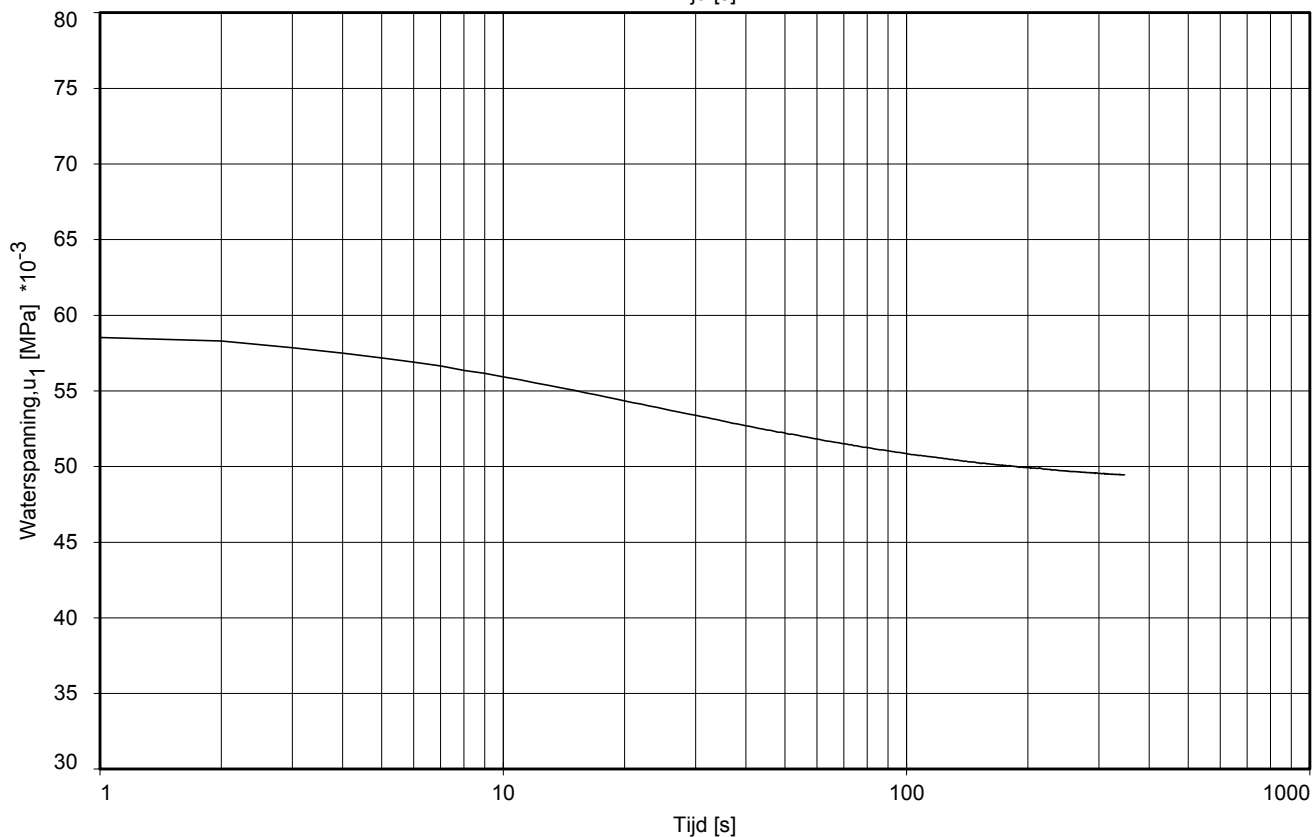
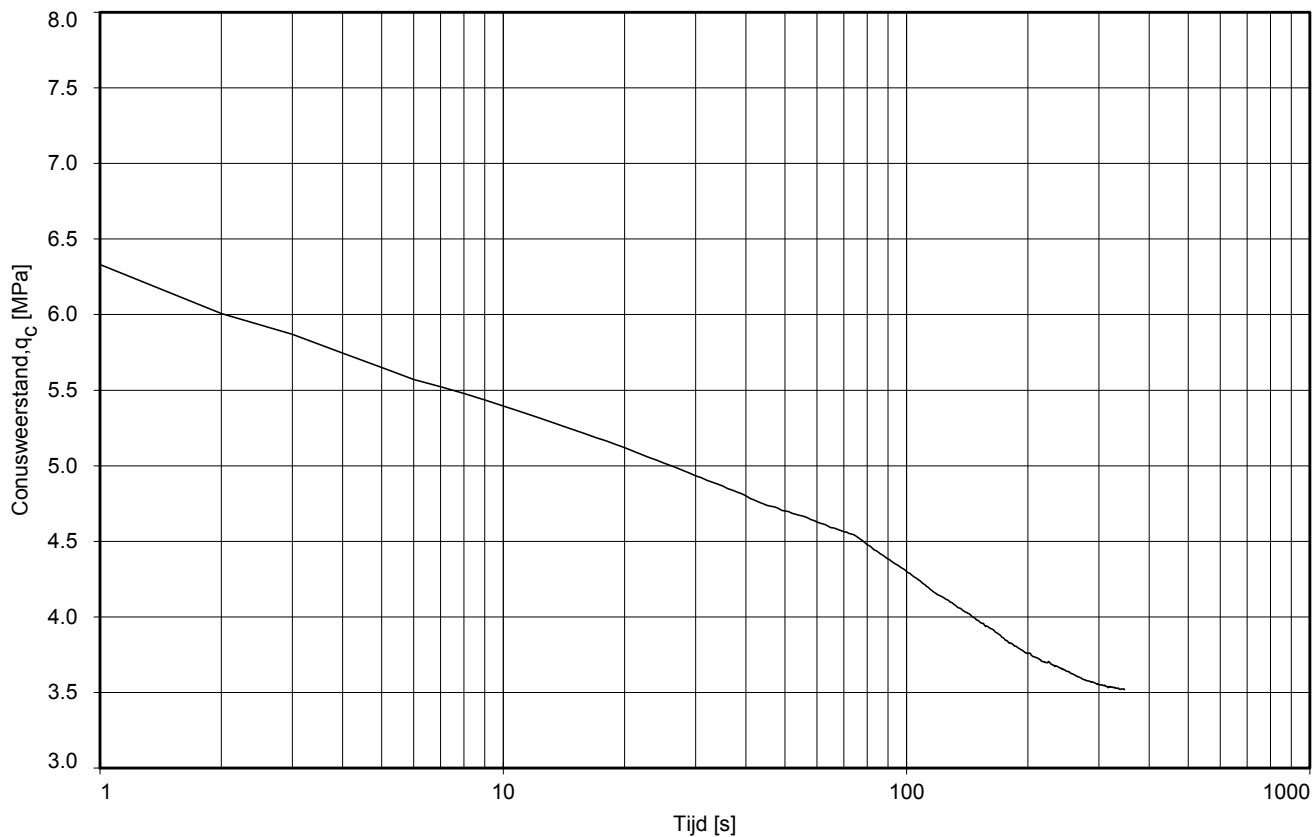
Opg. : MDH d.d. 09-Nov-2009 conus : F7.5CKE2HA/B X = 183780.0 Y = 577830.0
 Get. : EILANDER d.d. 2009-12-09 MV = NAP +0.73 m
 Sondering volgens norm NEN 5140, klasse, 2
 conustype cilindrisch elektrisch, 1500 mmf
 α afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKM49

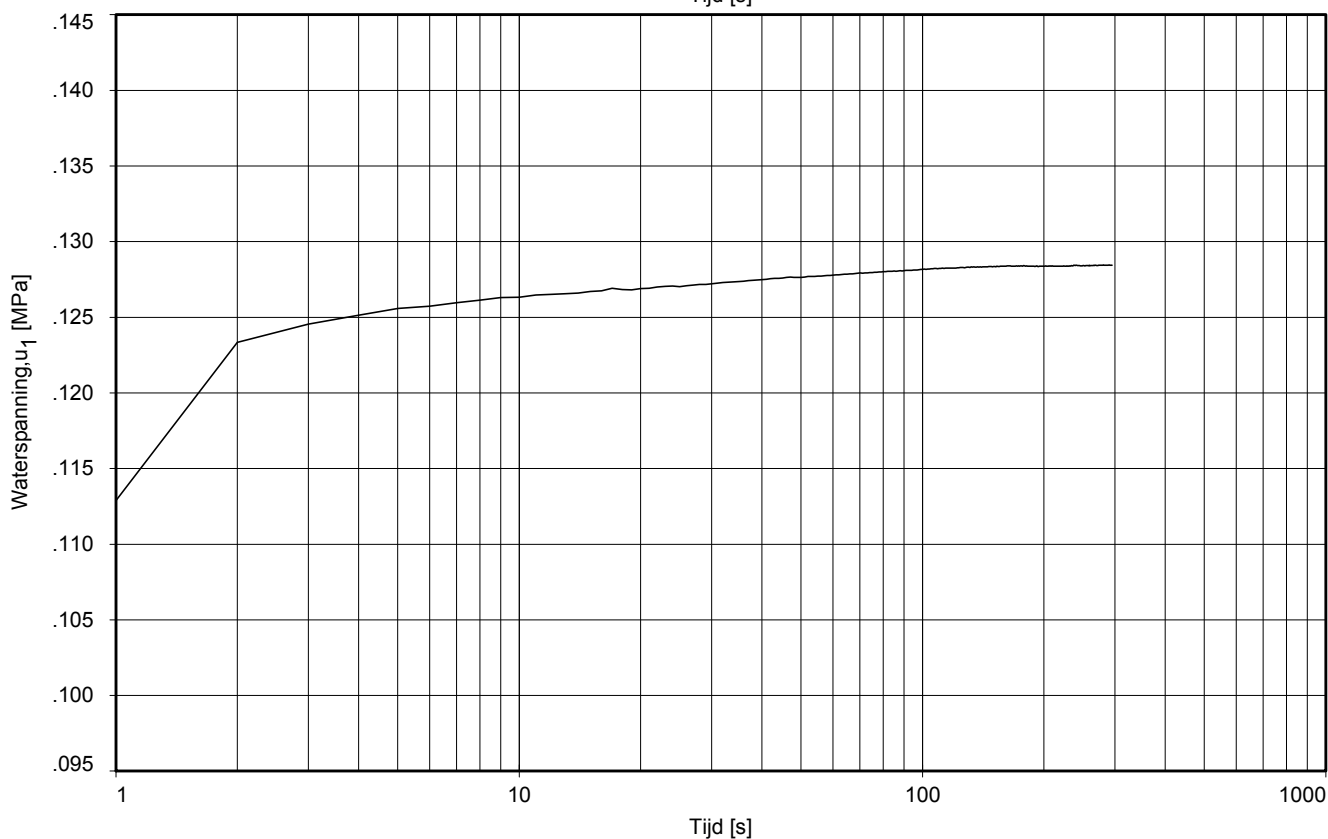
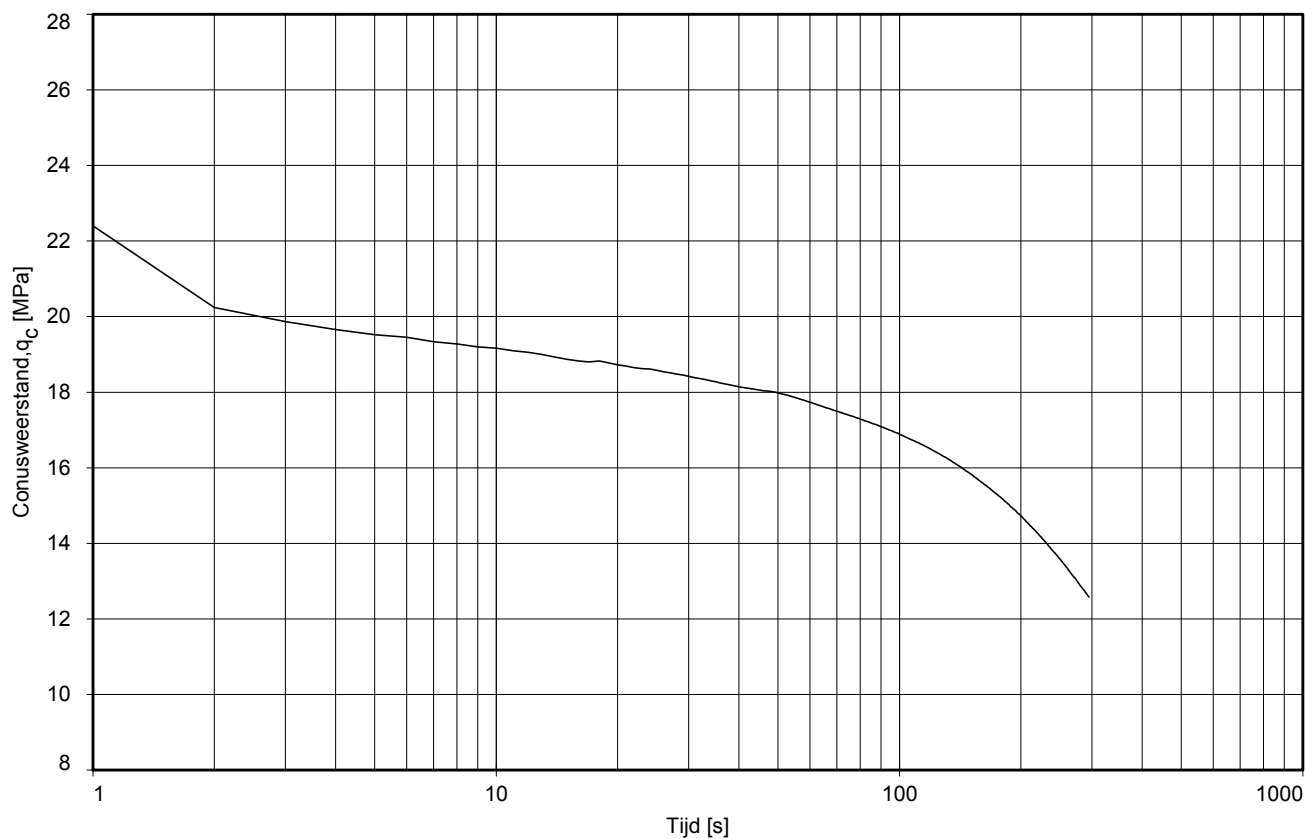


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-5.74 m	MV = NAP +0.94 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.058 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.049 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP1

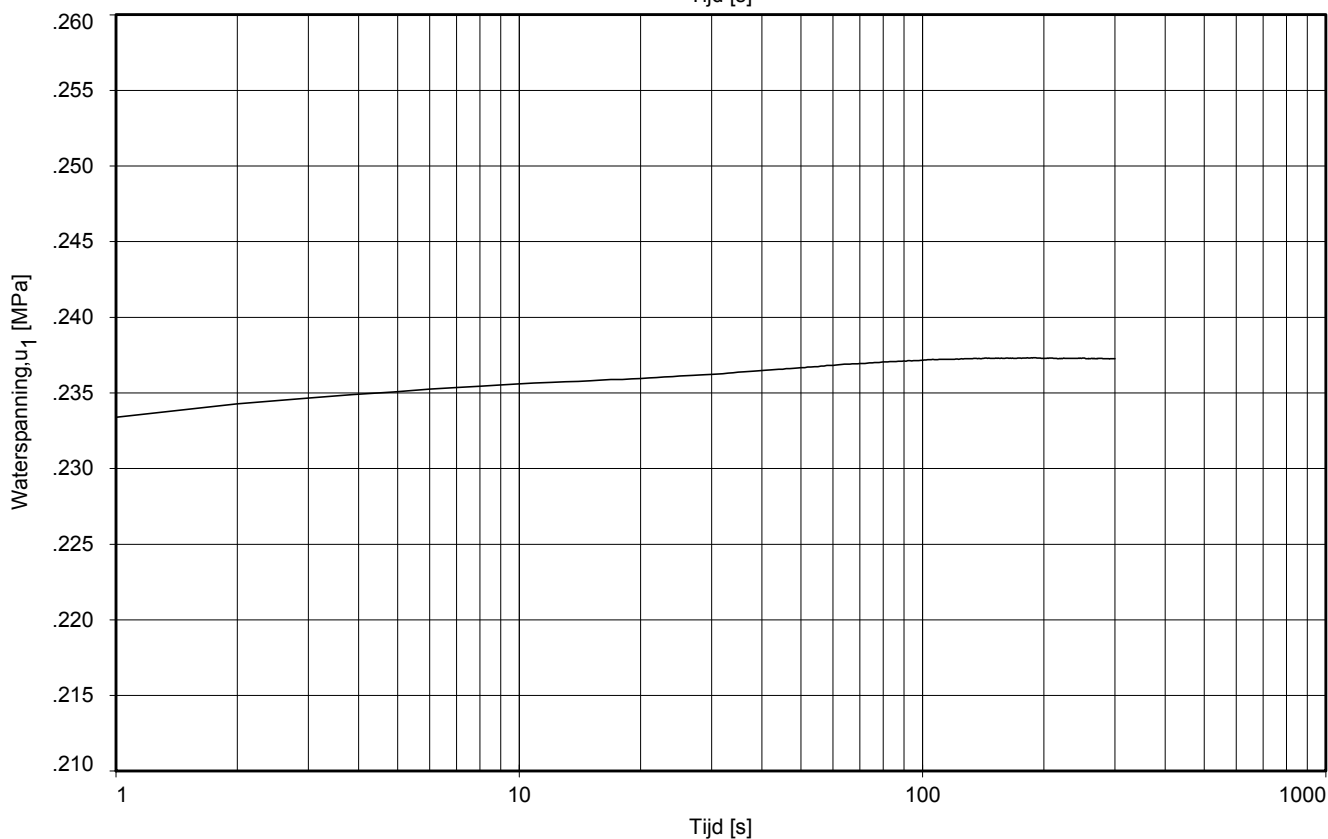
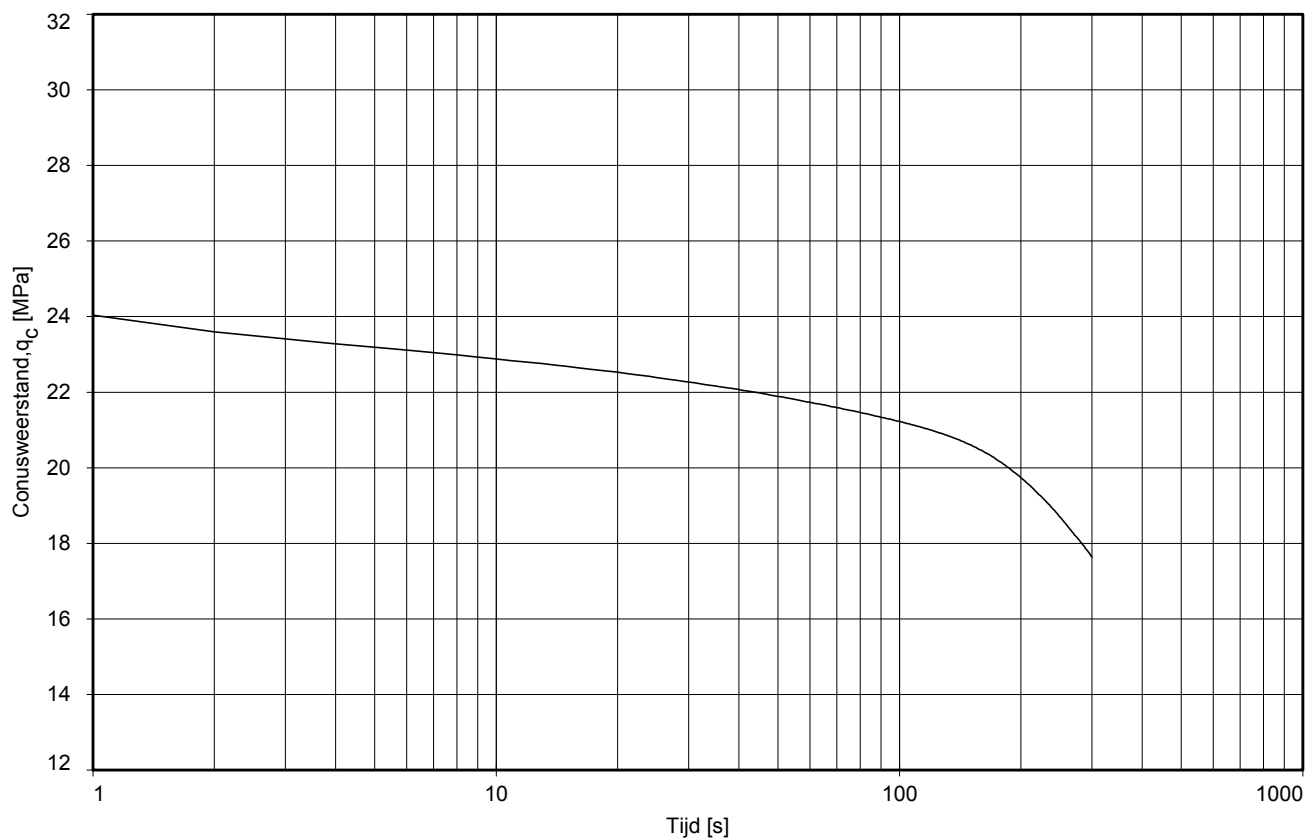


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.74 m	MV = NAP +0.94 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.130 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.128 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP1

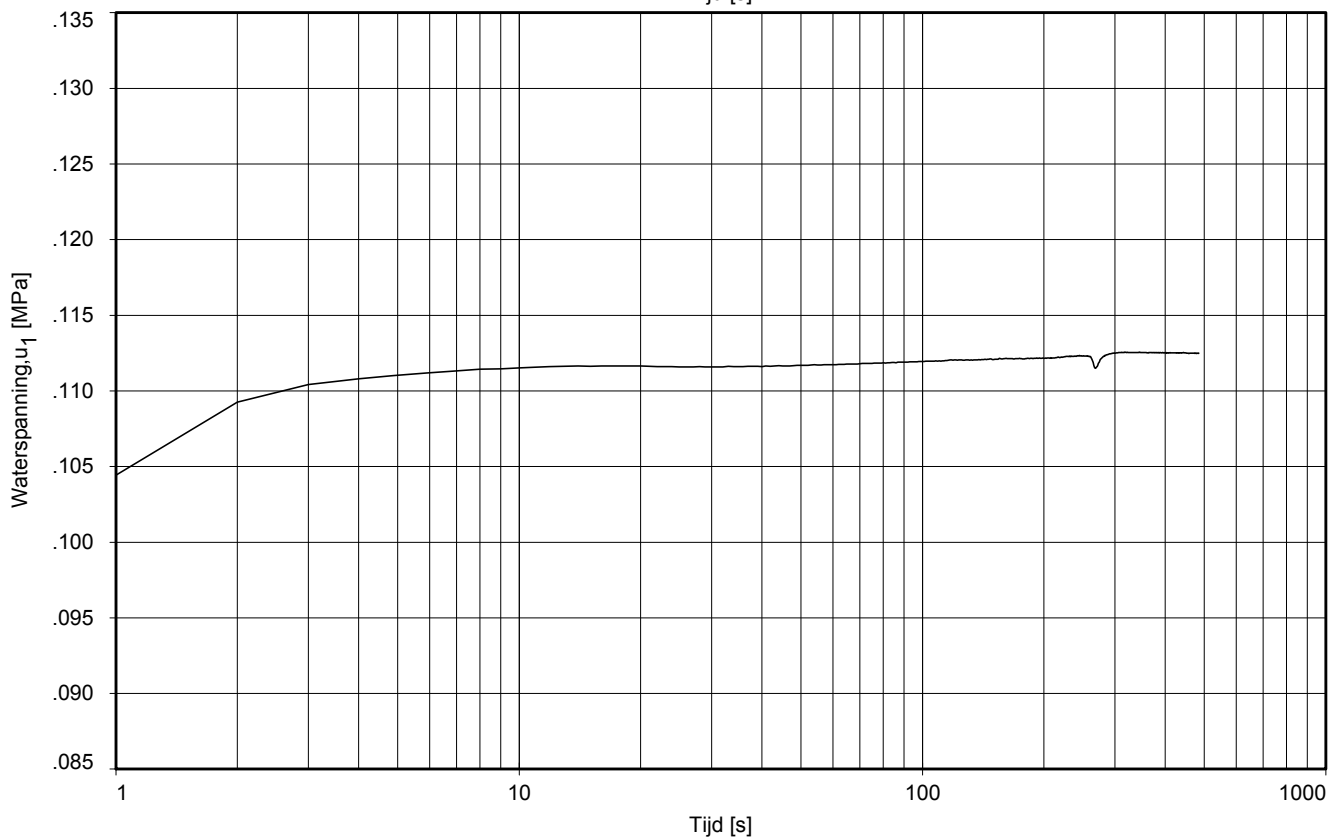
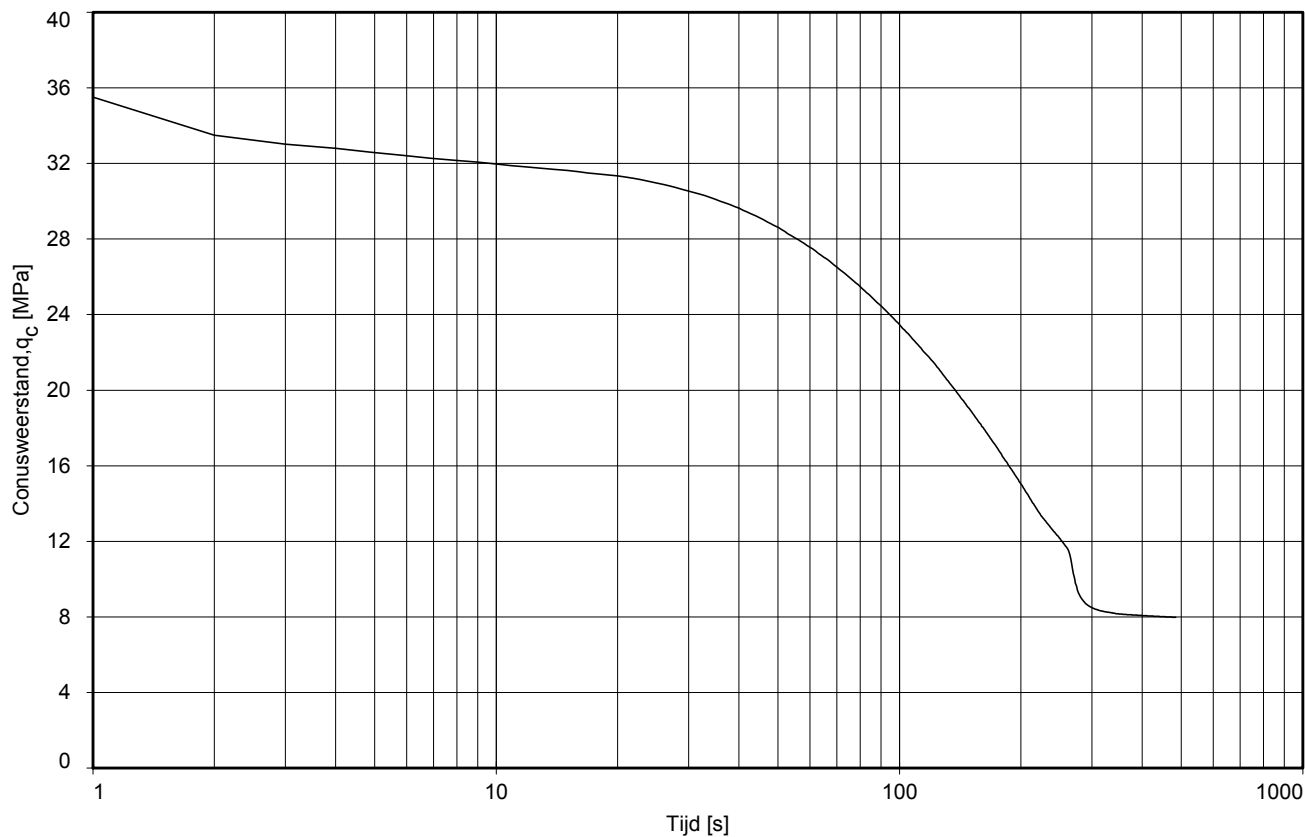


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.68 m	MV = NAP +0.94 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.234	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.237	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP1

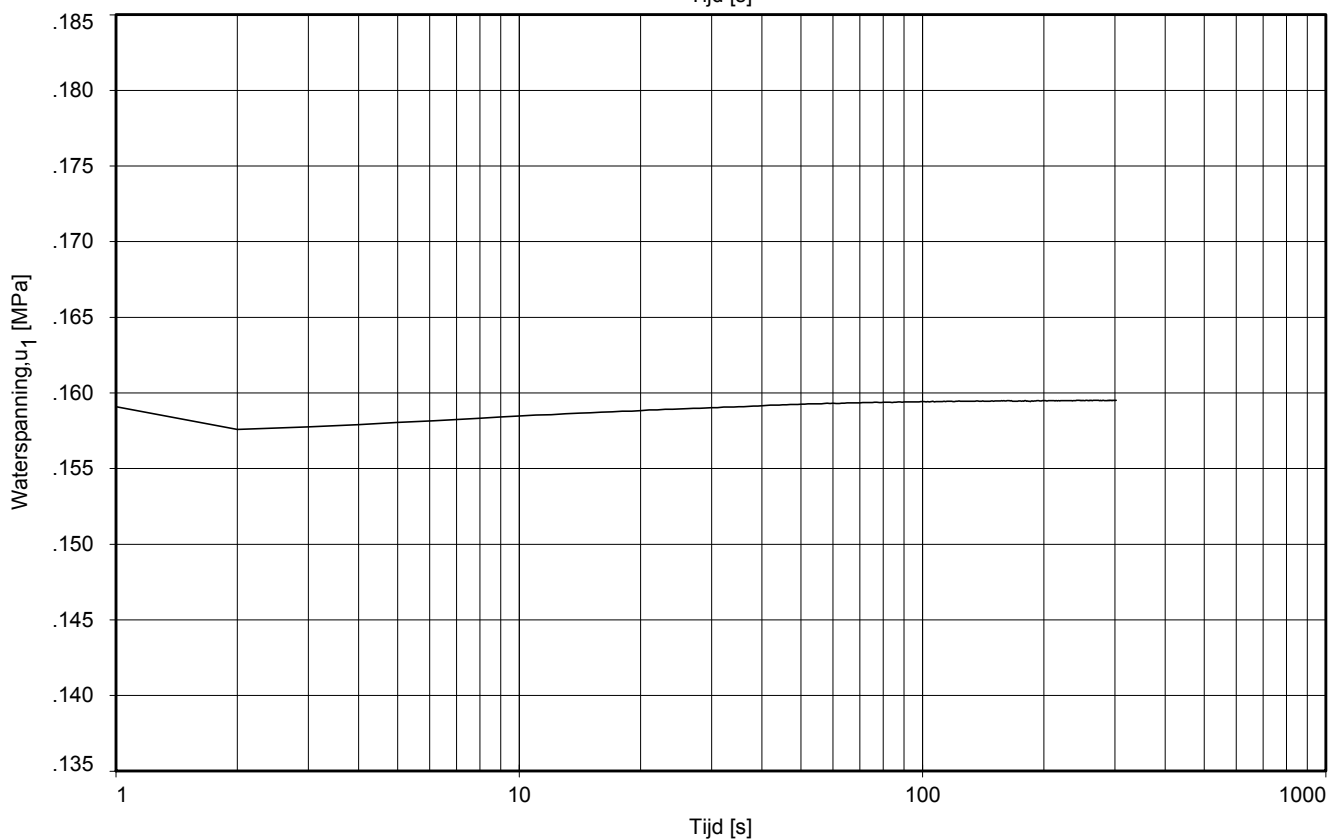
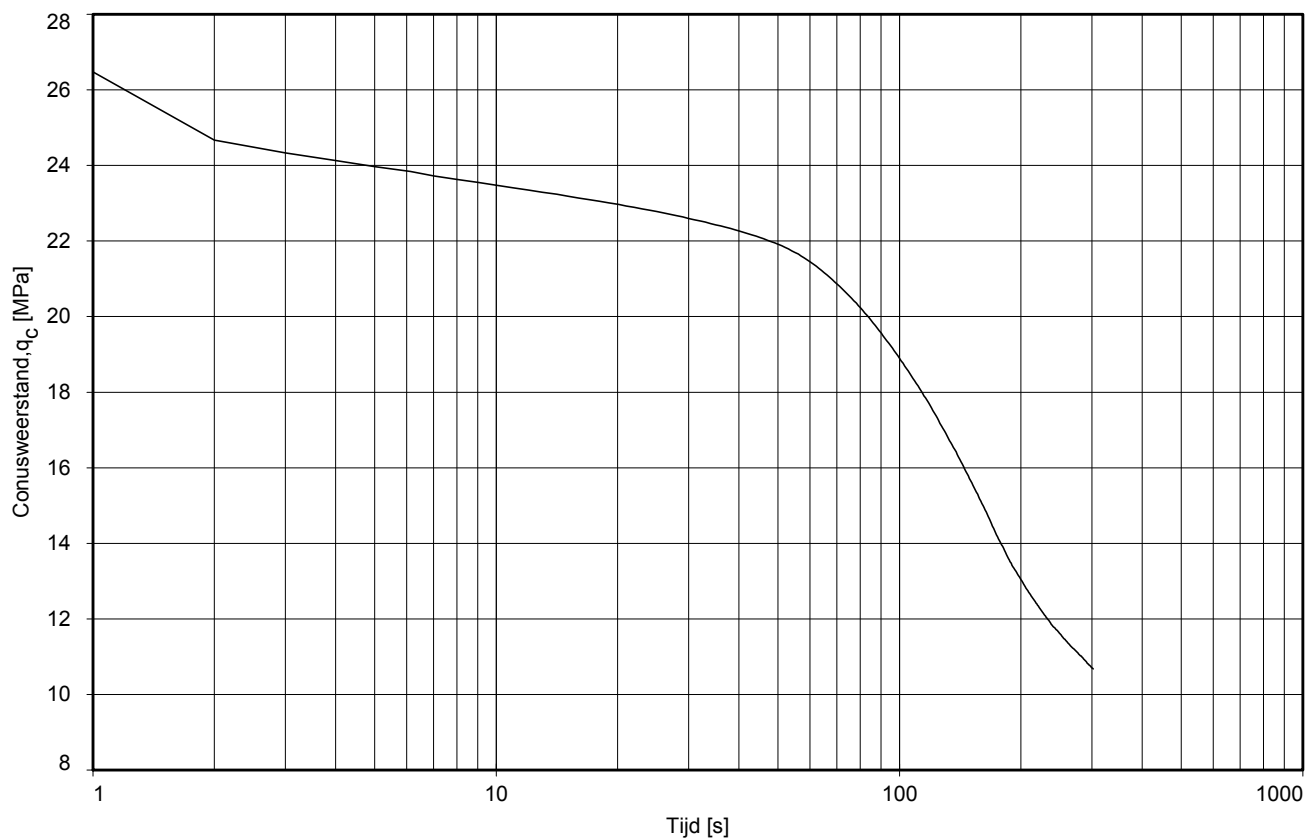


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-12.42	m	MV = NAP +1.09 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.114	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.112	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP2

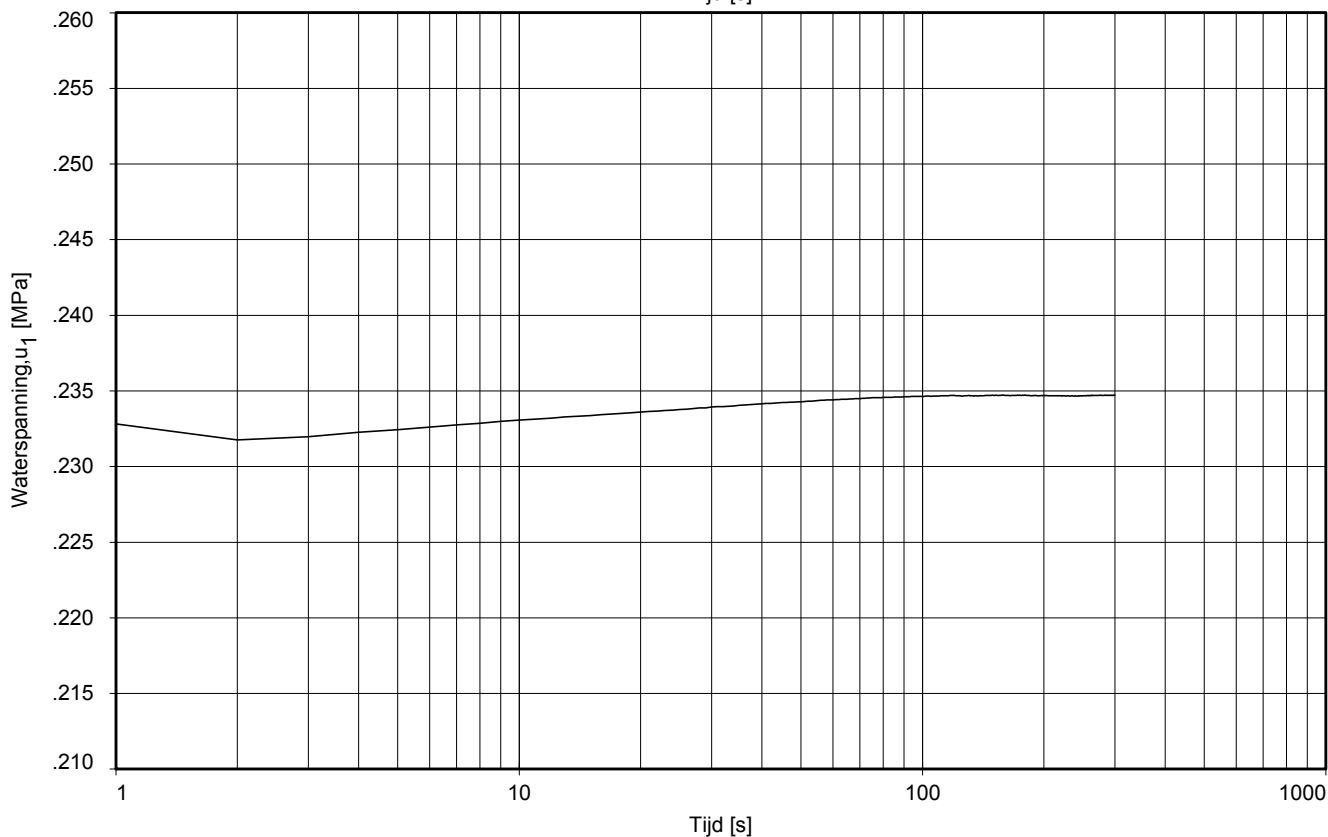
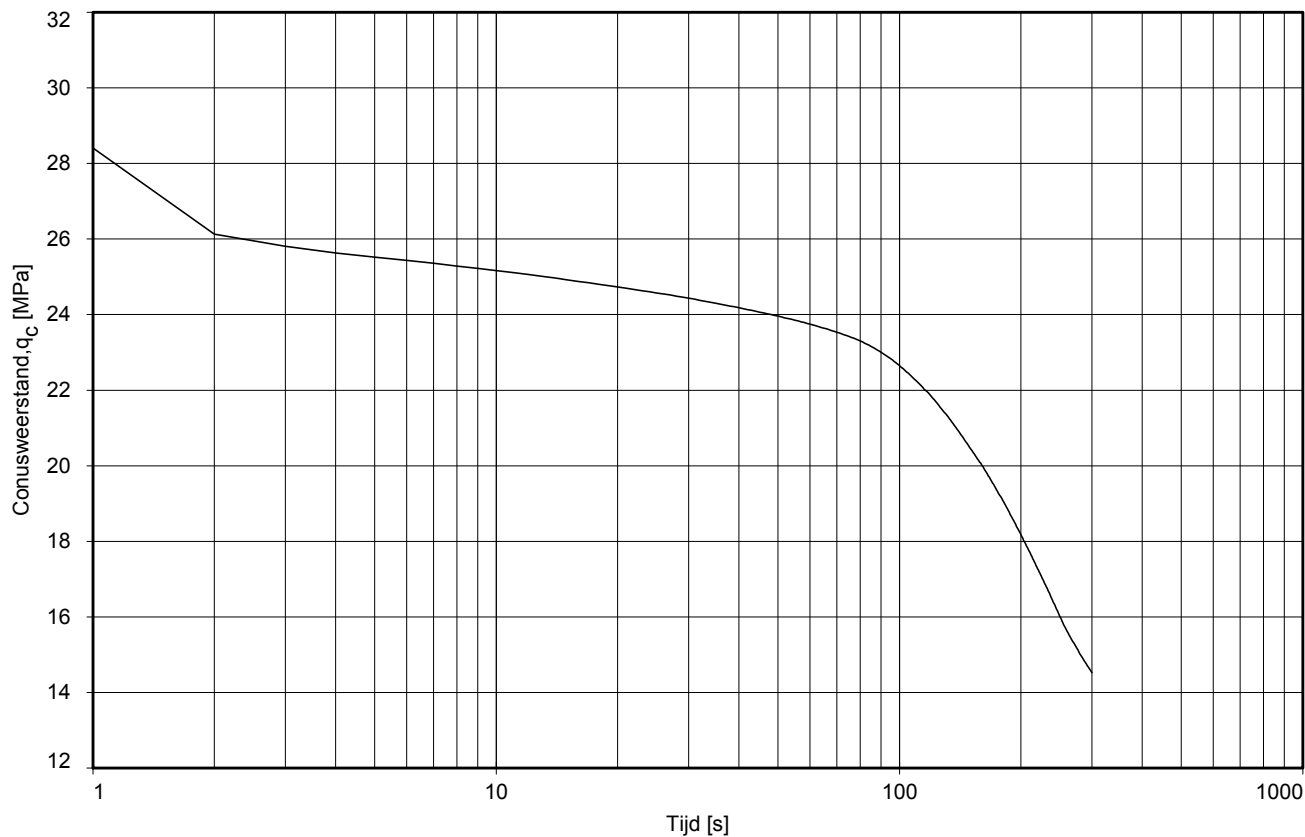


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-17.16	m	MV = NAP +1.09 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.164	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.159	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP2

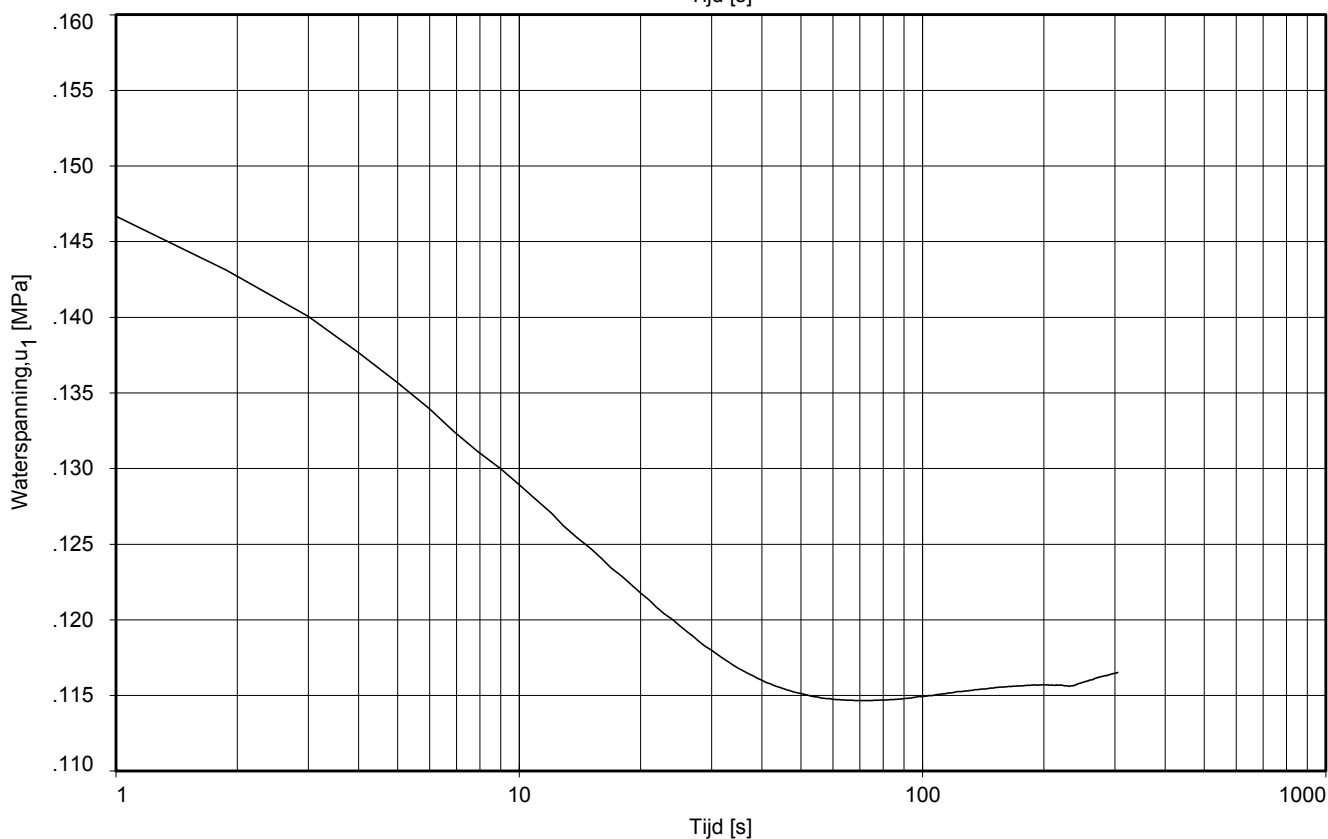
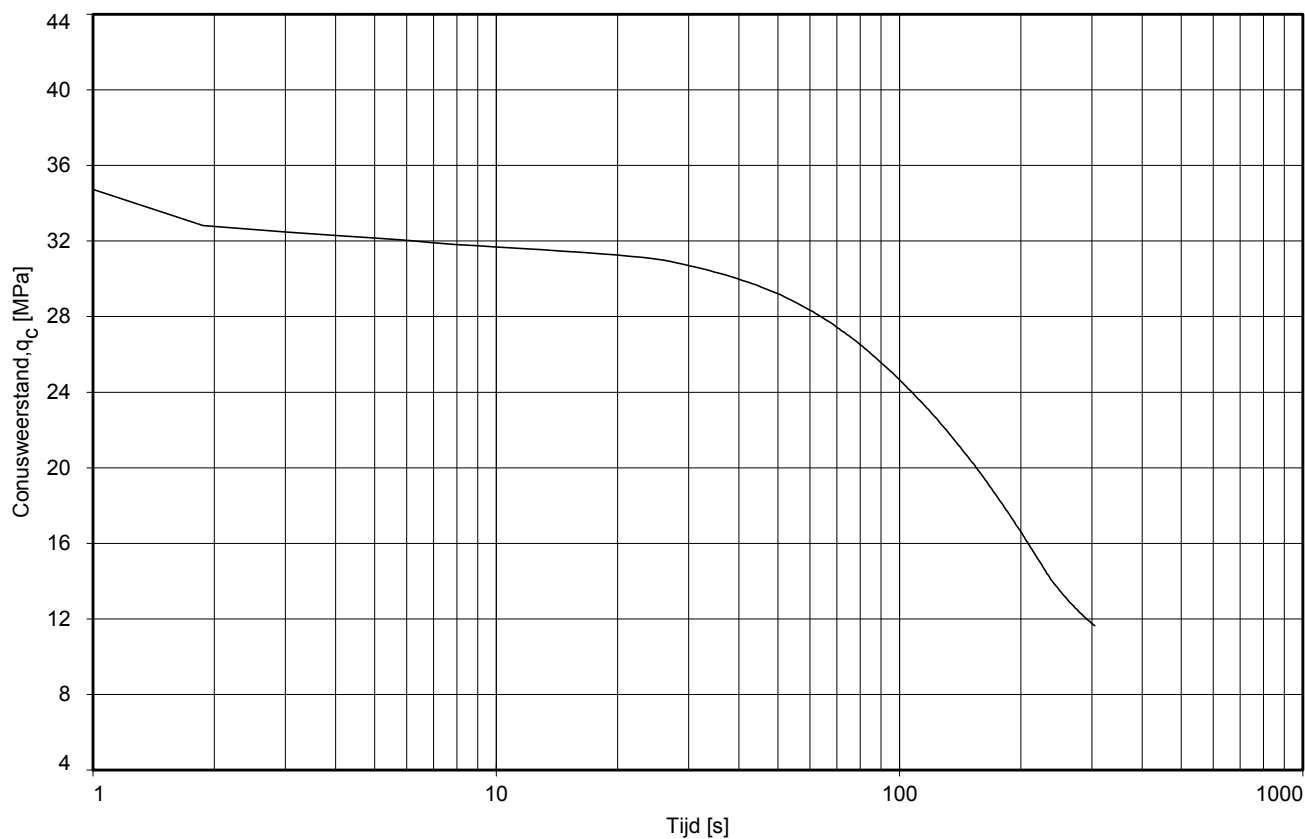


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.71	m	MV = NAP +1.09 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.240	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.235	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP2

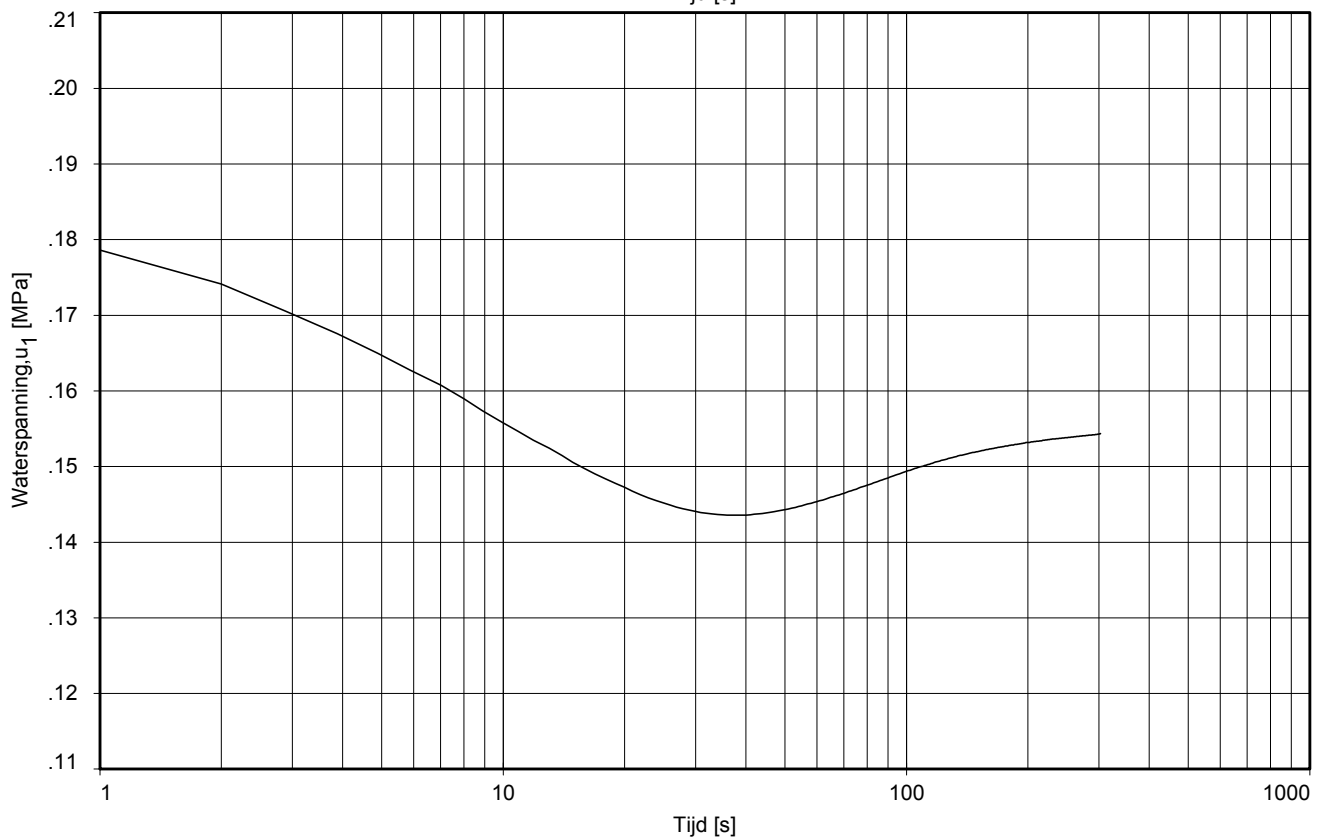
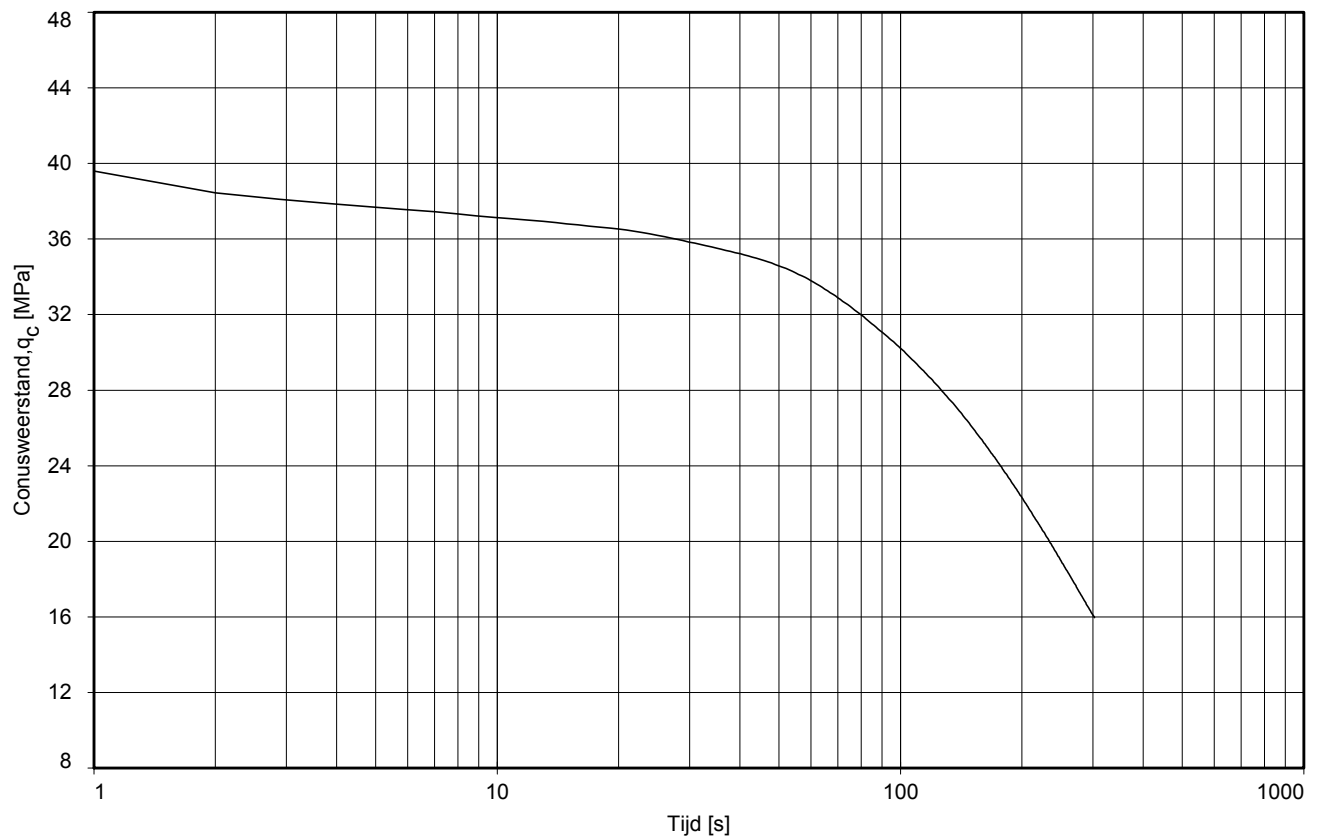


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.79	m	MV = NAP +1.08 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.154	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.117	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP3

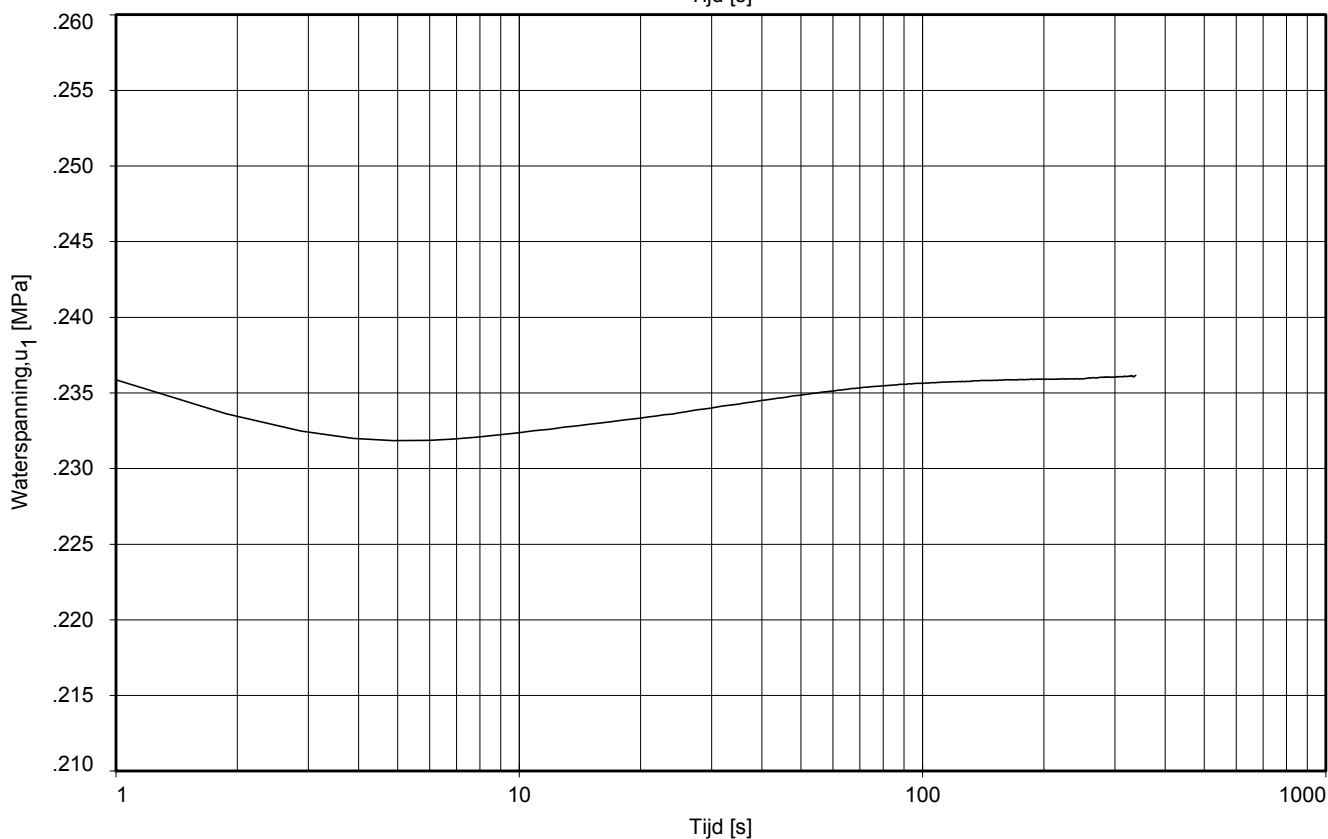
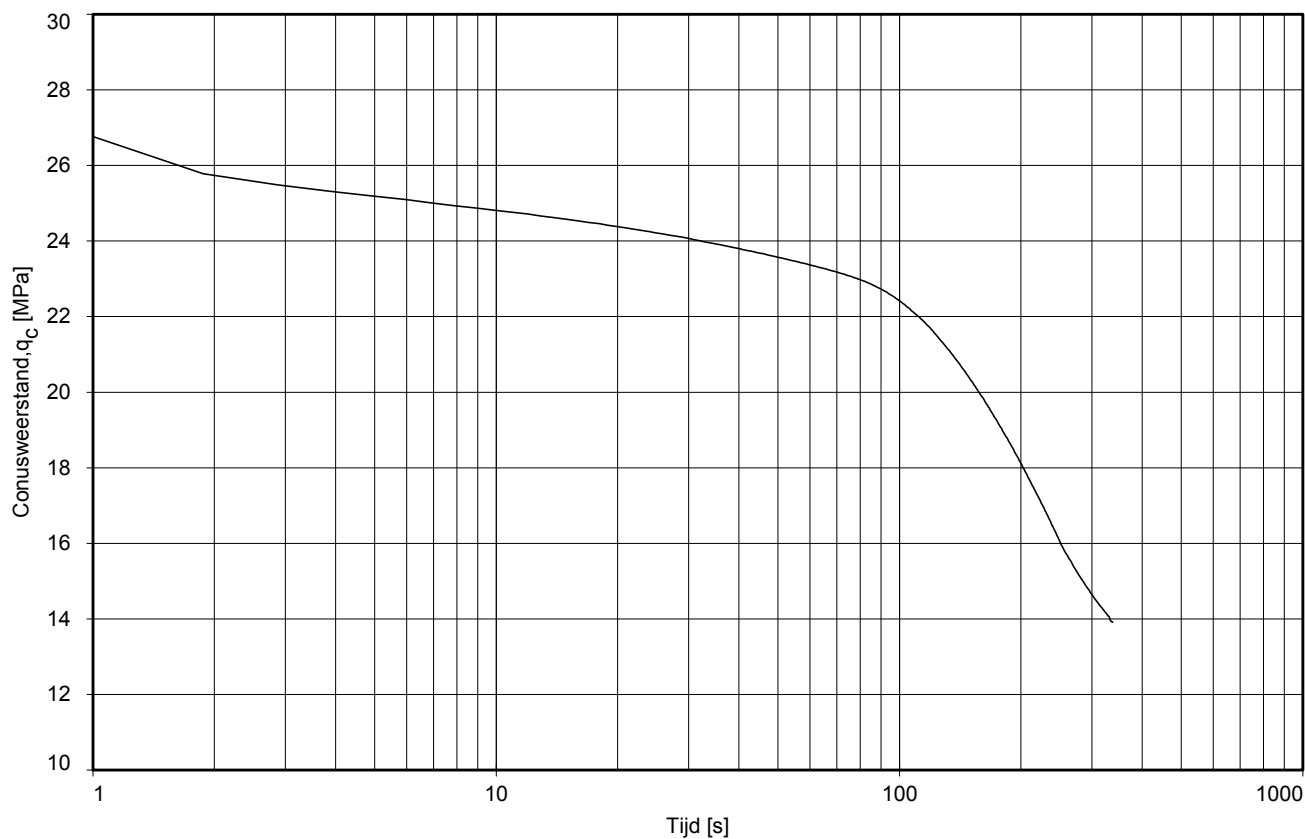


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-16.76	m	MV = NAP +1.08 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.185	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.154	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP3

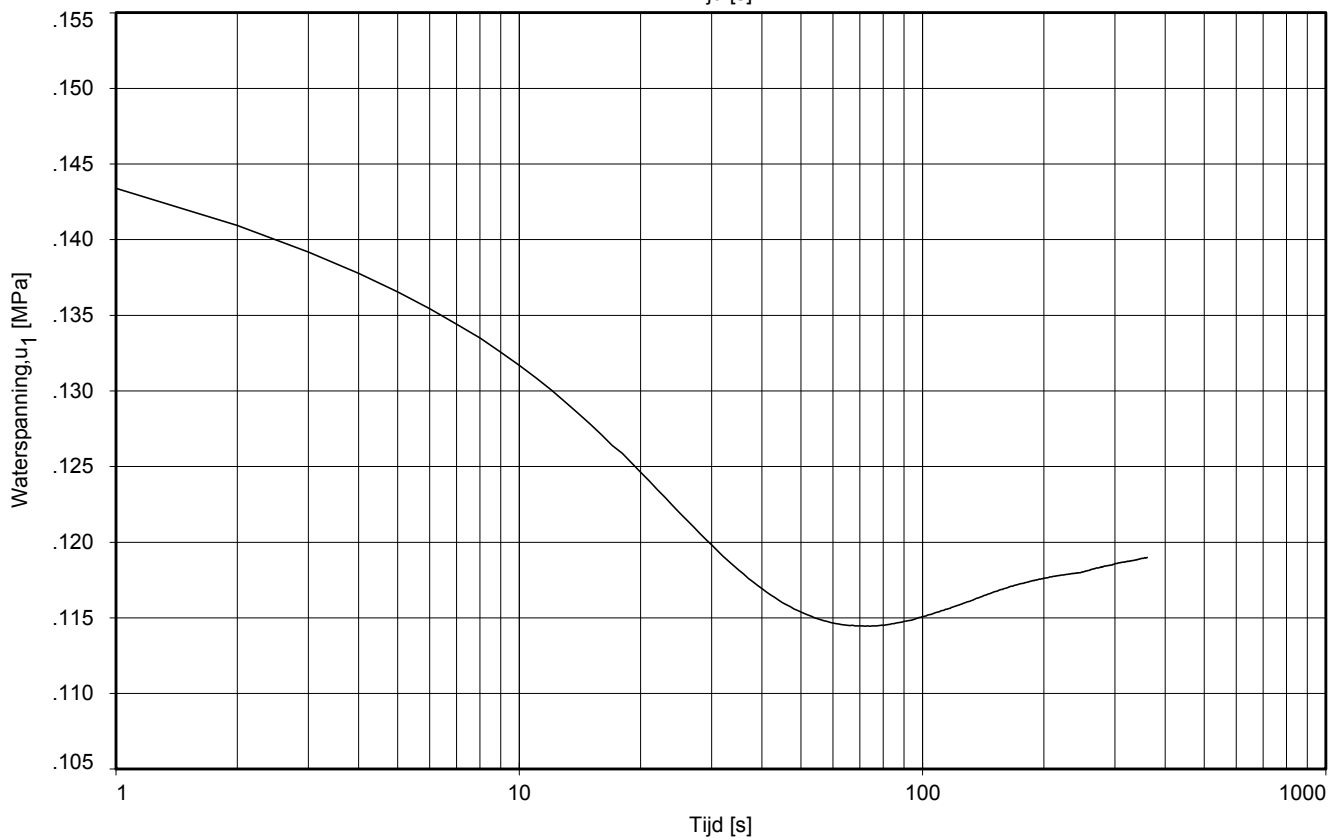
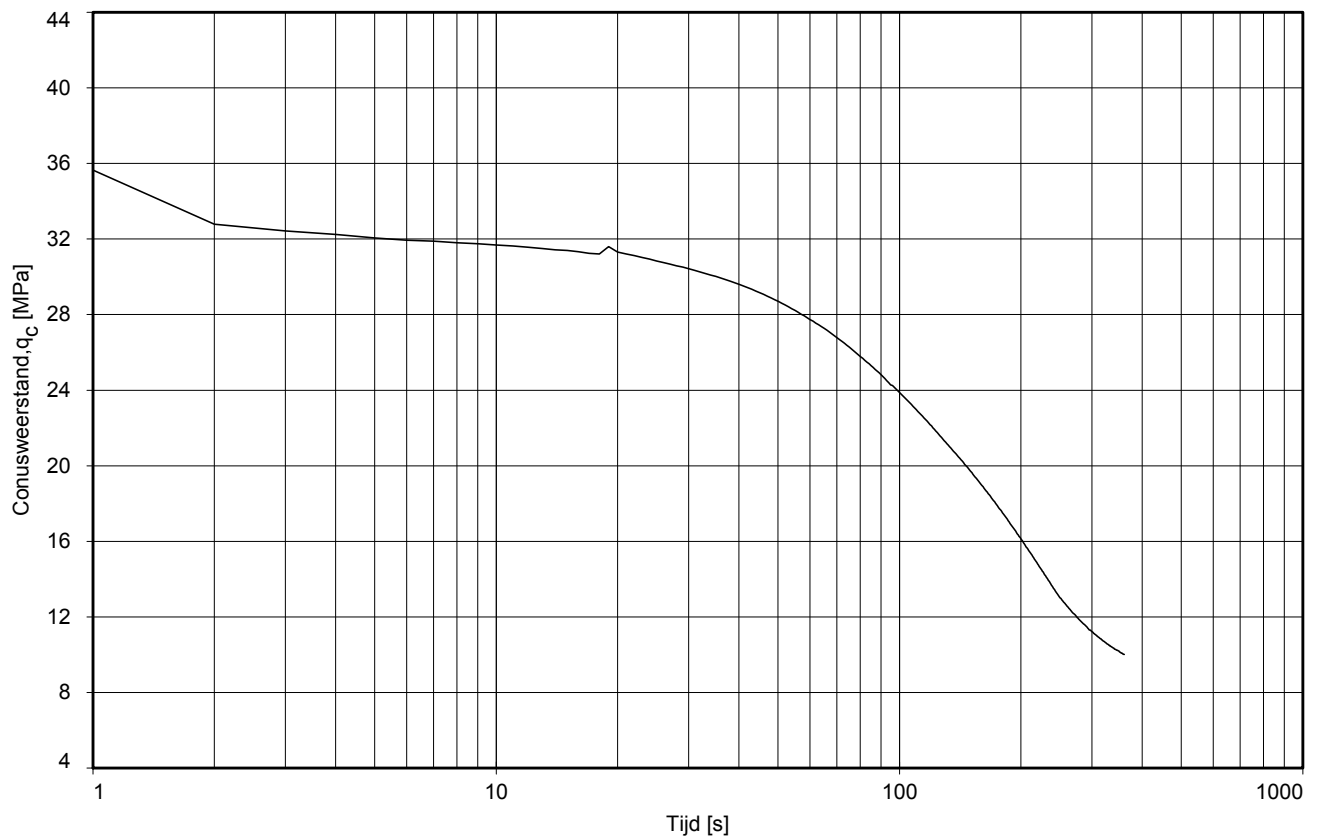


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.72 m	MV = NAP +1.08 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.241 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.236 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP3

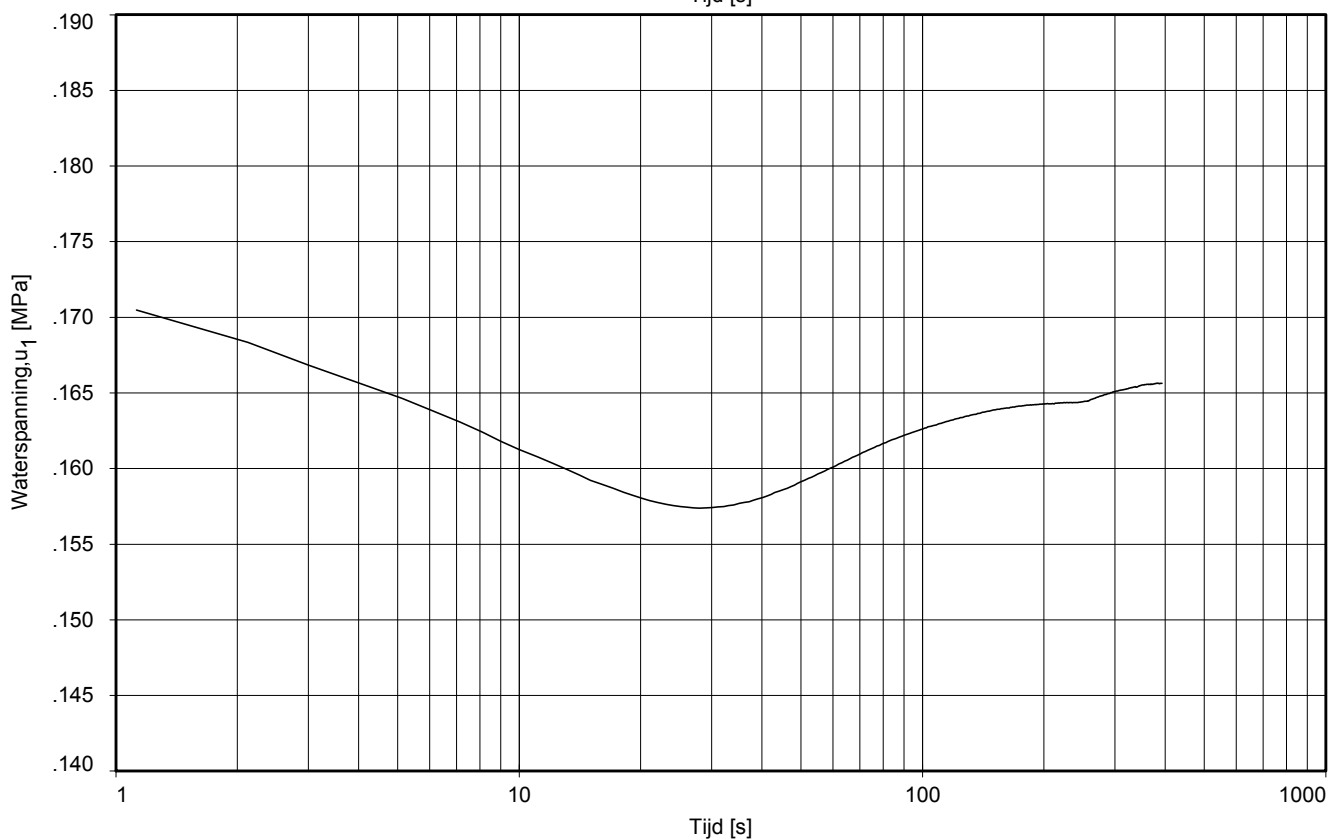
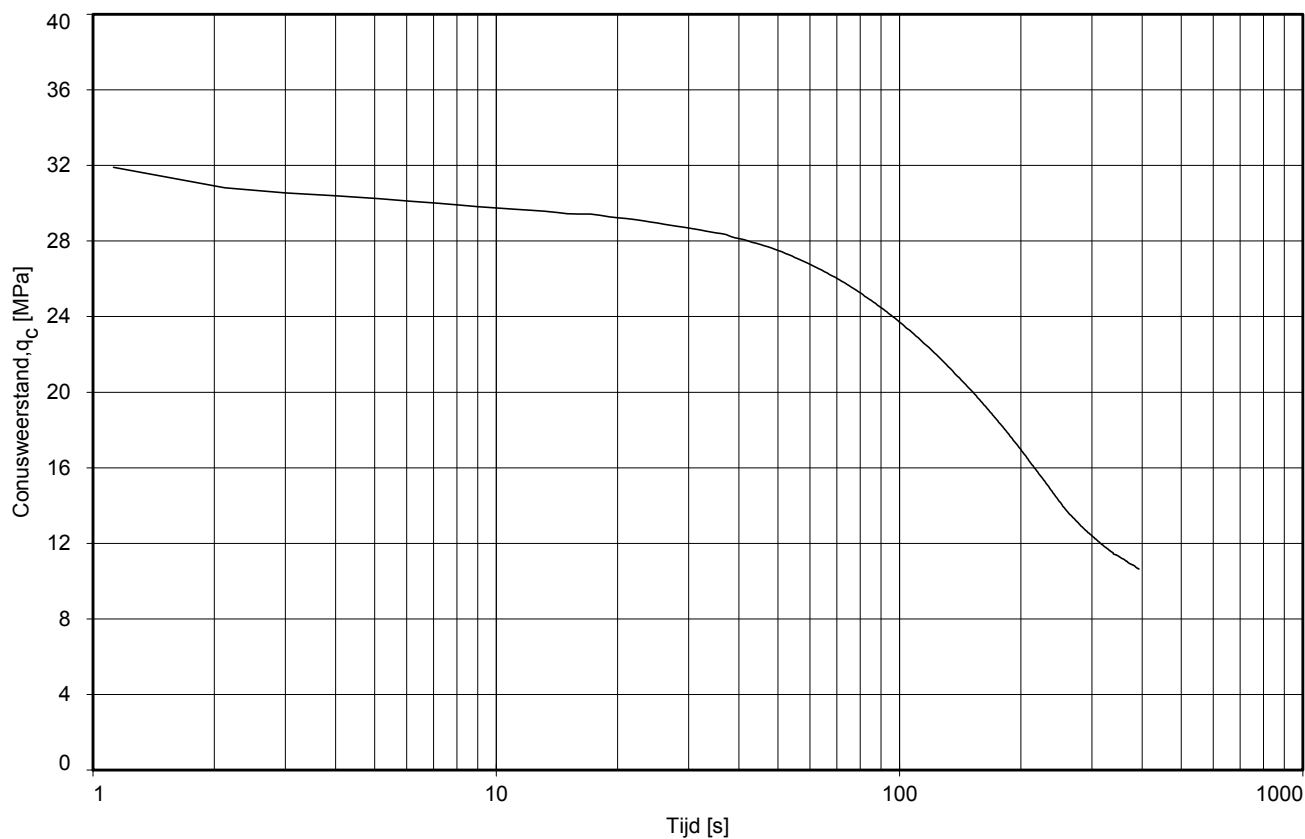


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.76	m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.147	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.119	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP4

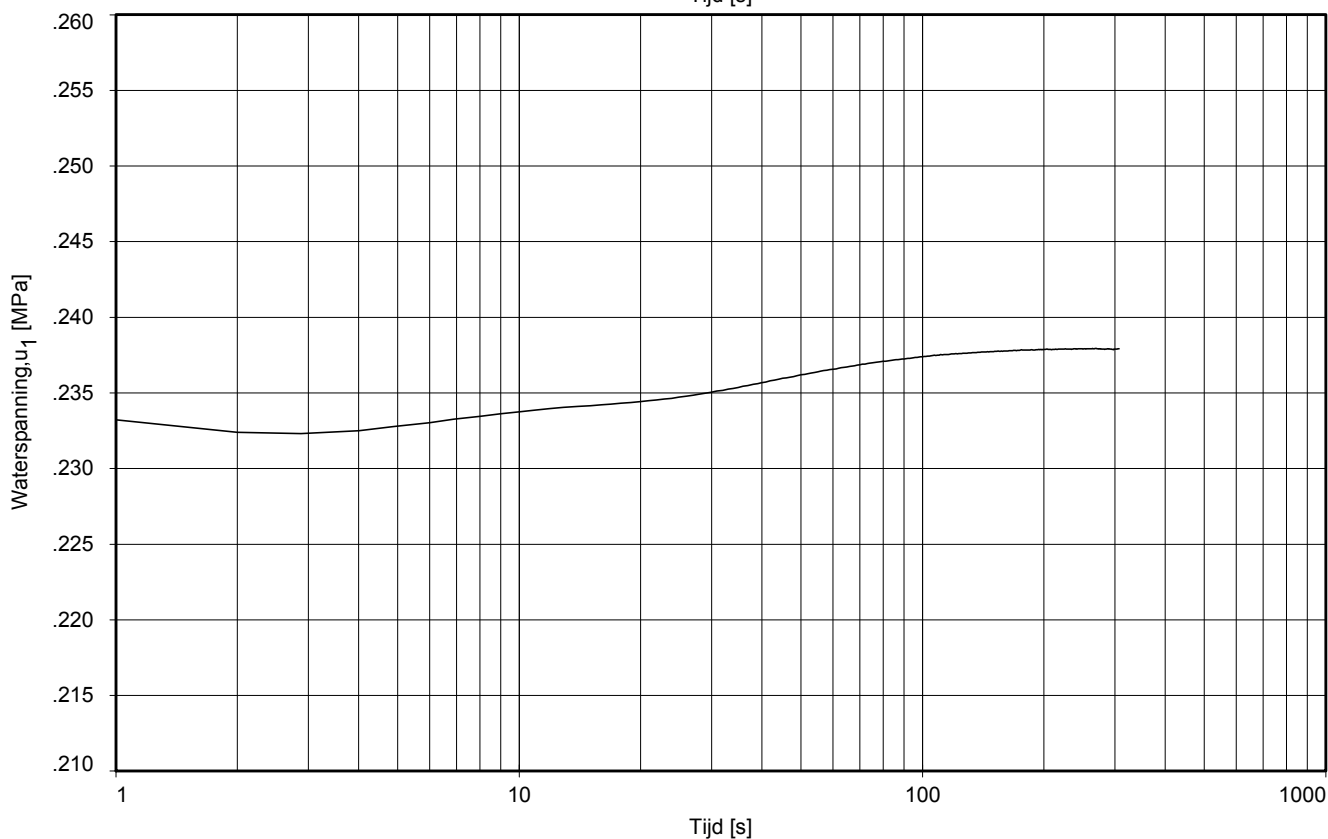
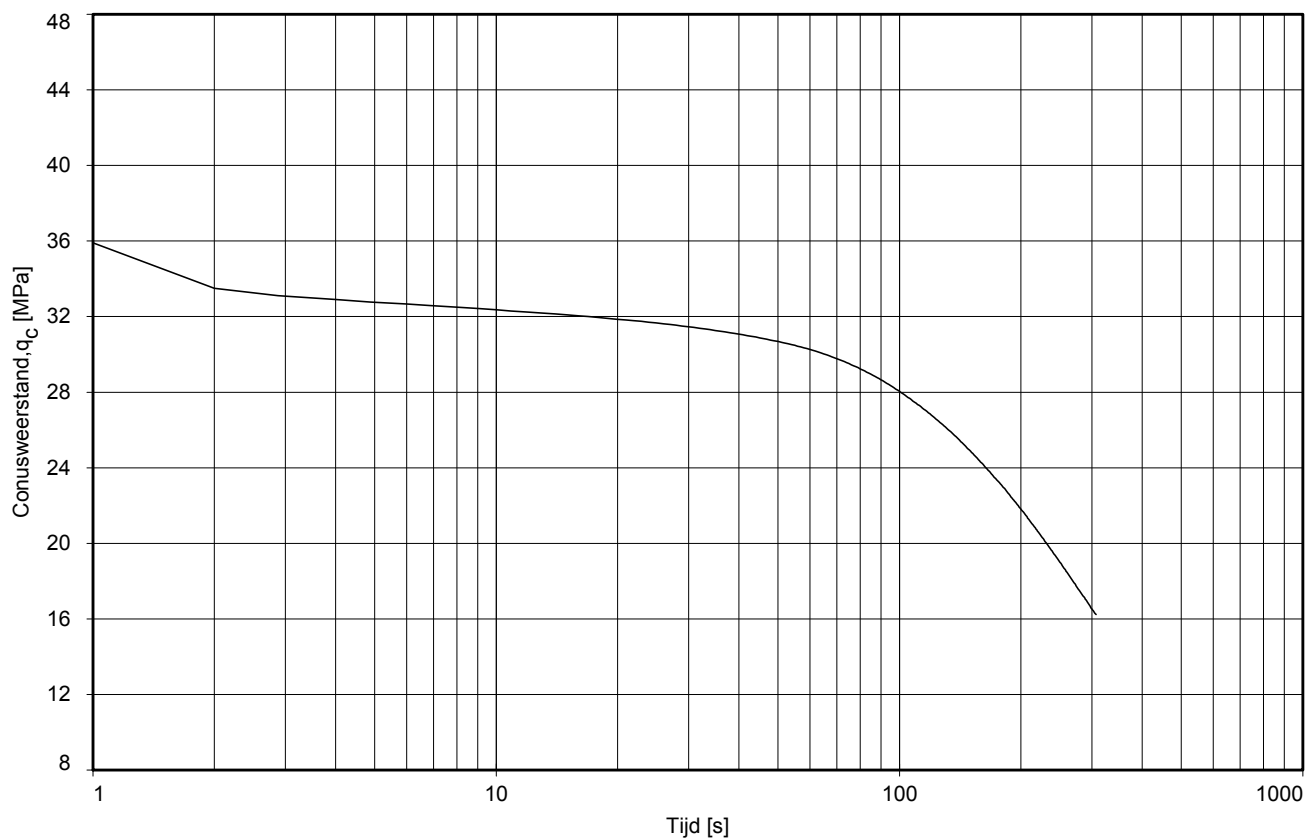


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-17.40 m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.174	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.166	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP4

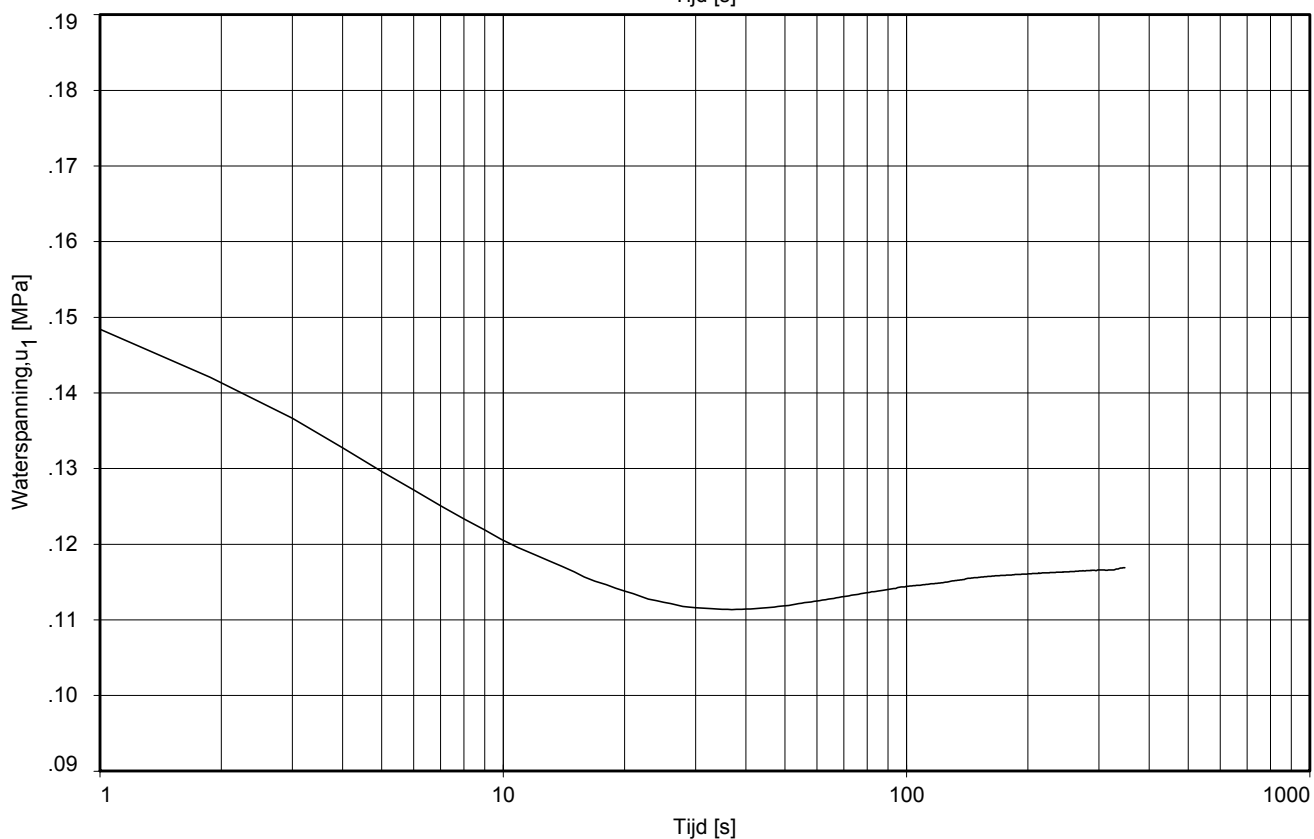
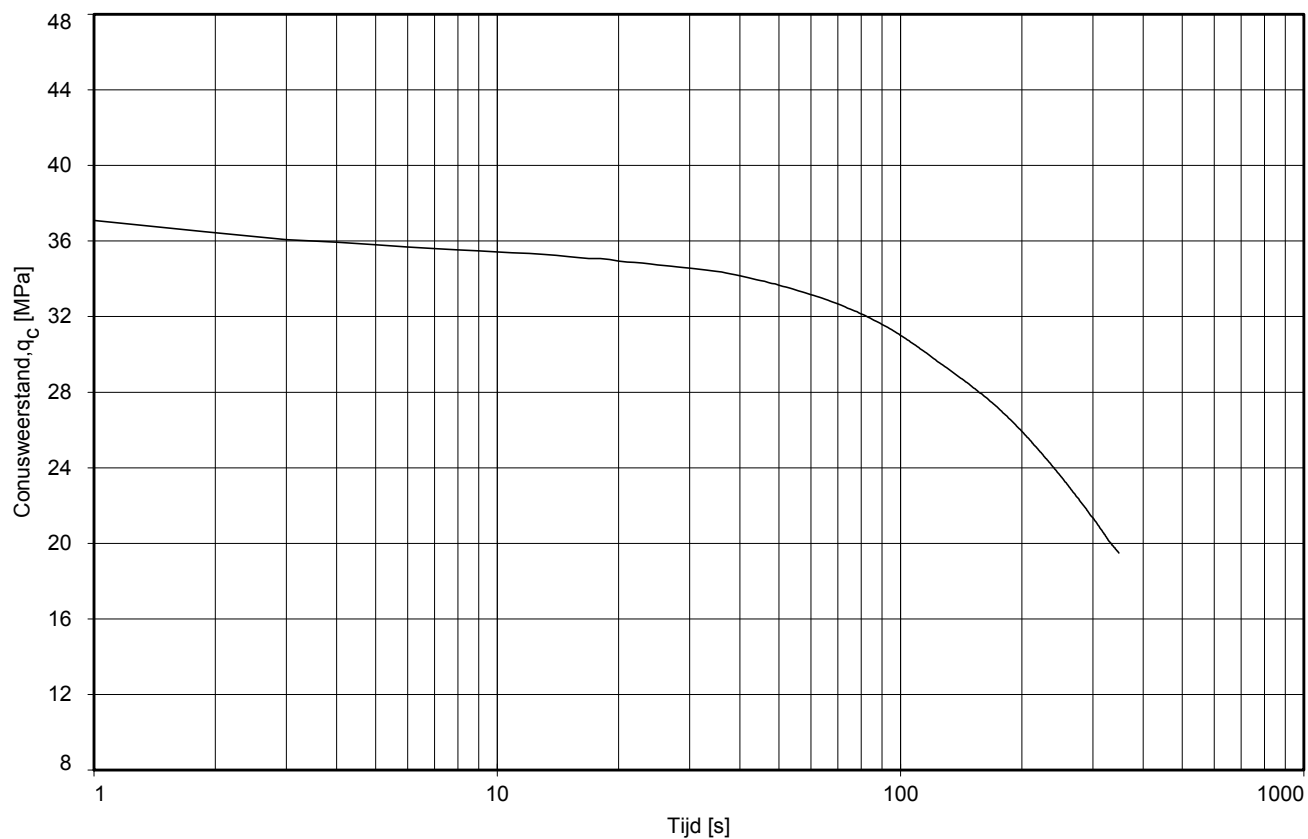


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.65	m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.237	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.238	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP4

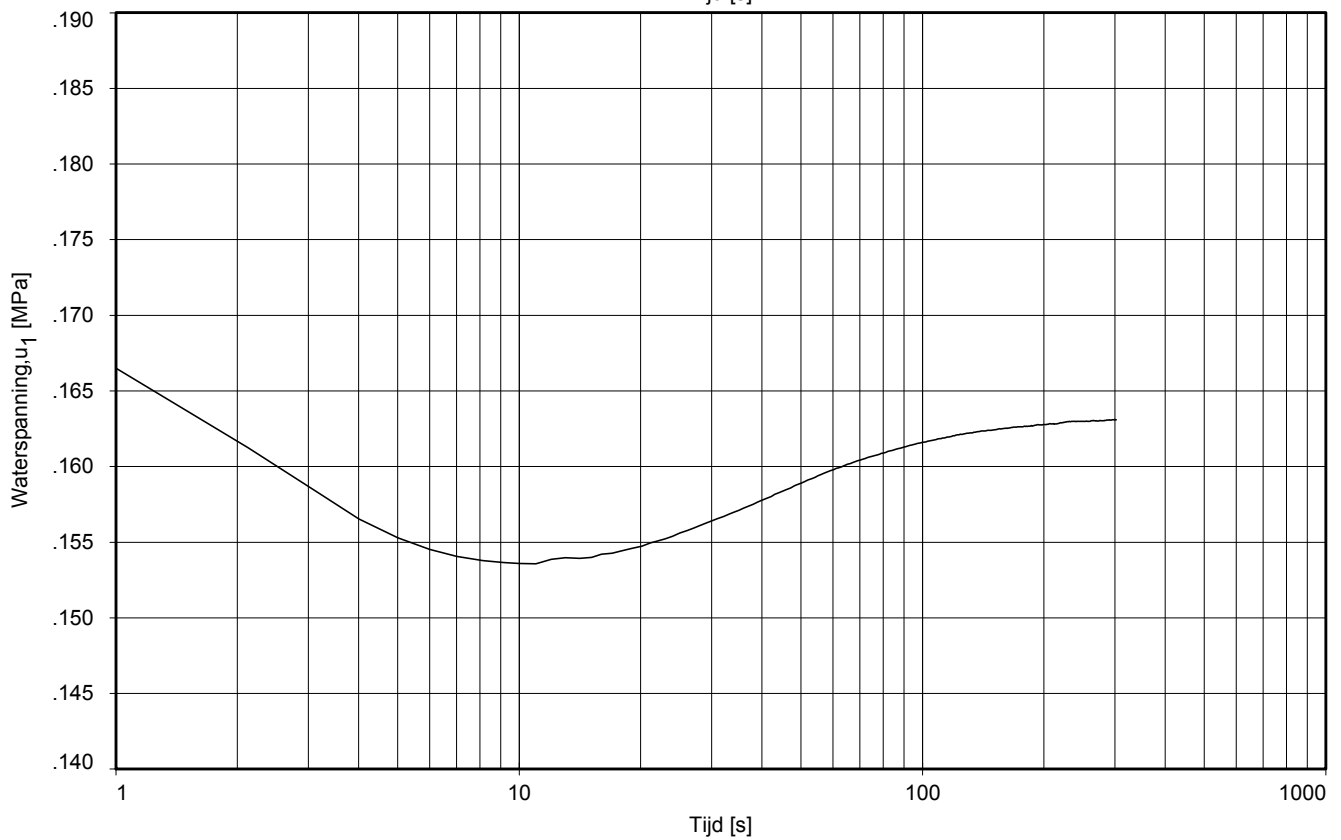
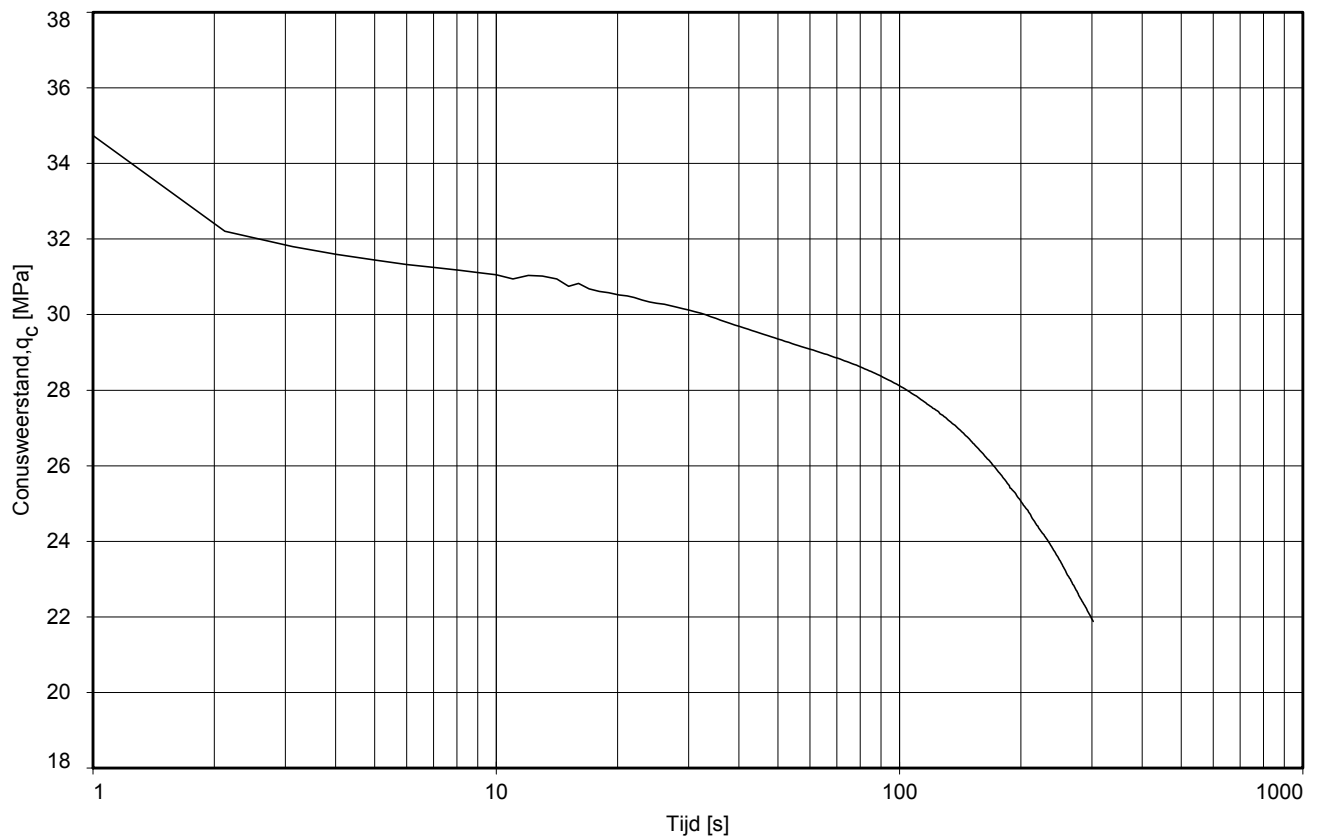


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.54	m	MV = NAP +0.78 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.171	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.117	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP5

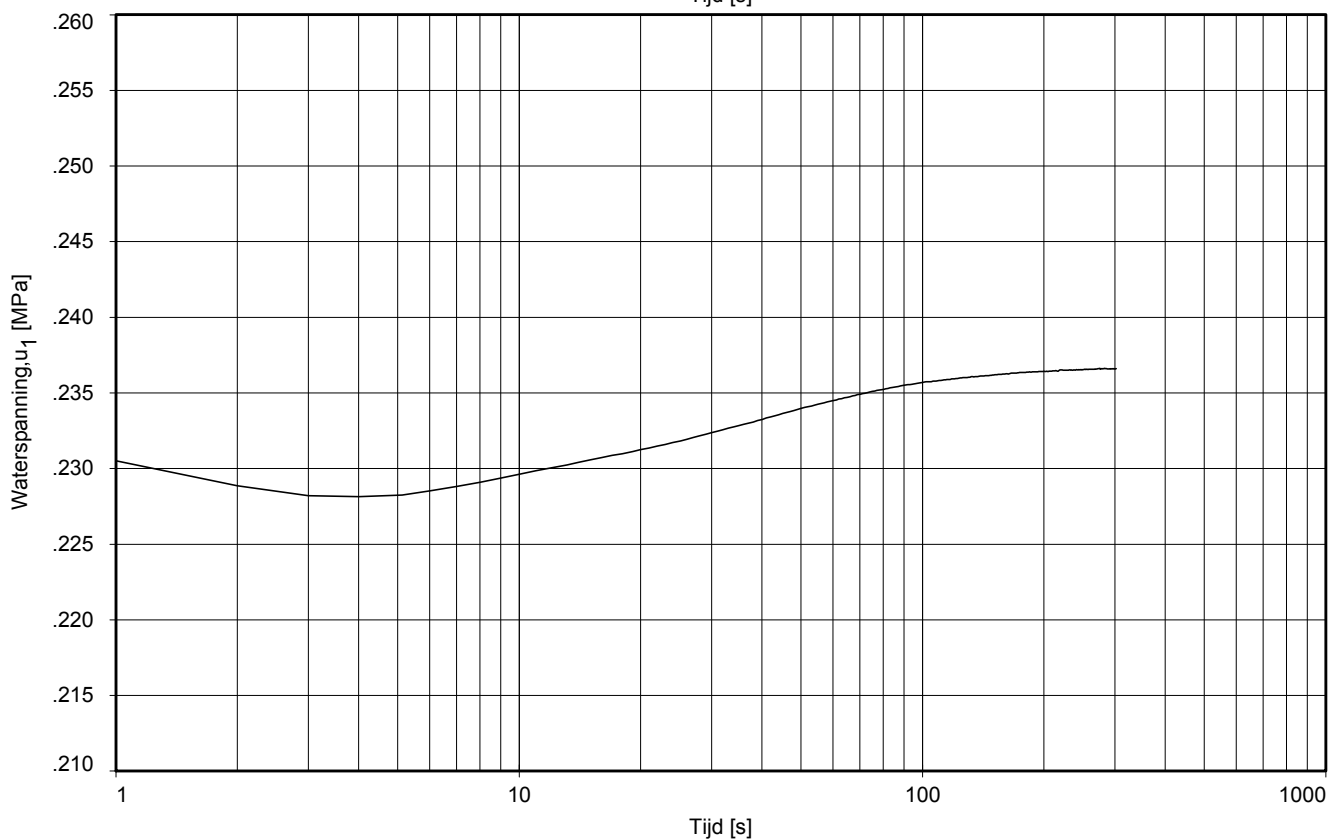
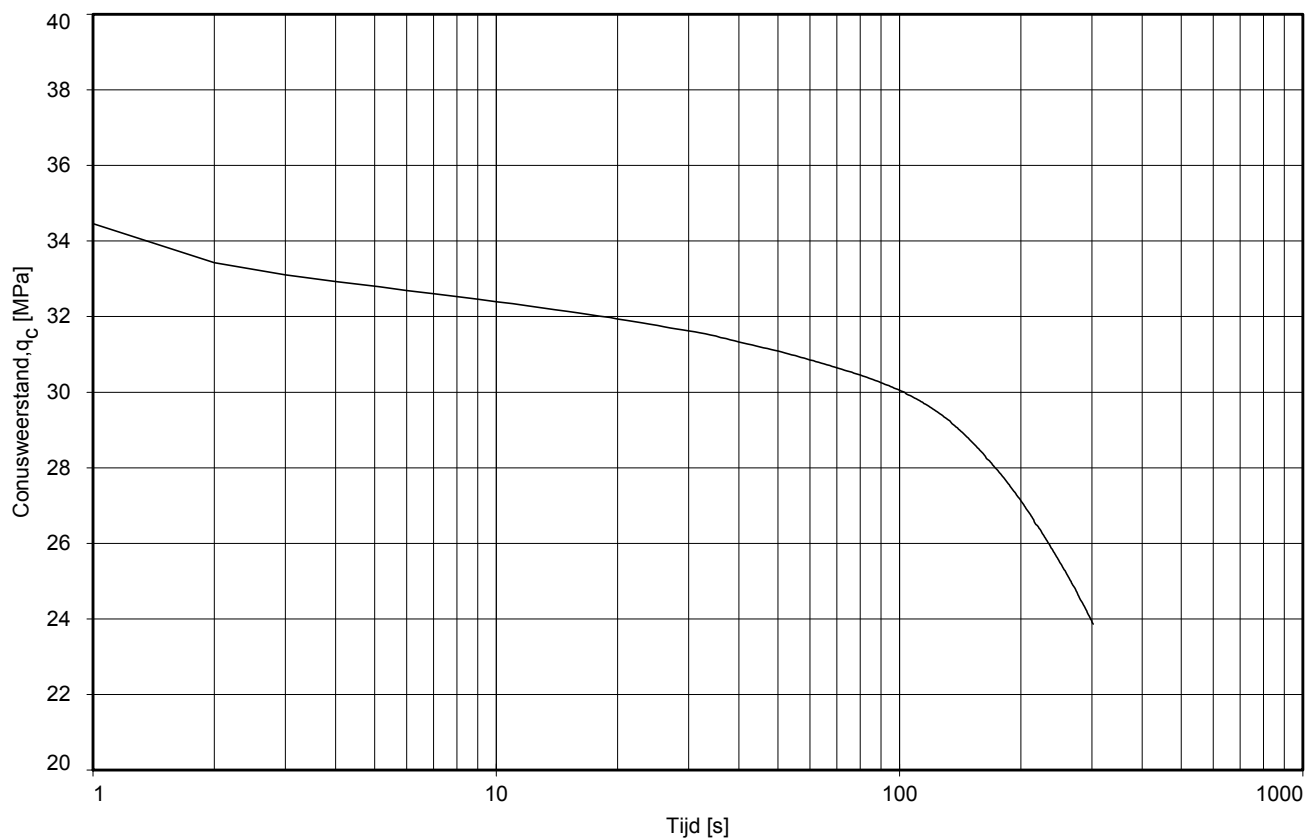


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-17.21	m	MV = NAP +0.78 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.173	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.163	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP5

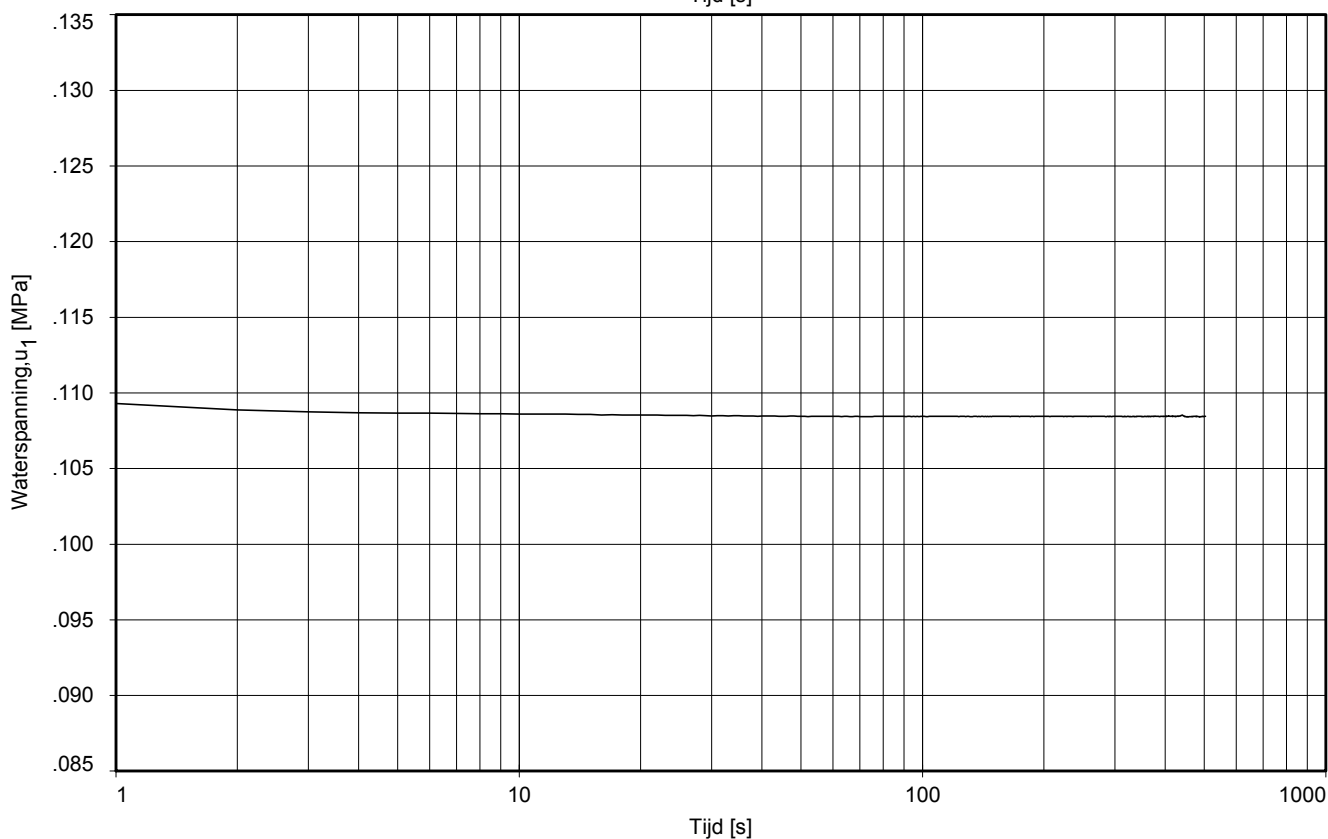
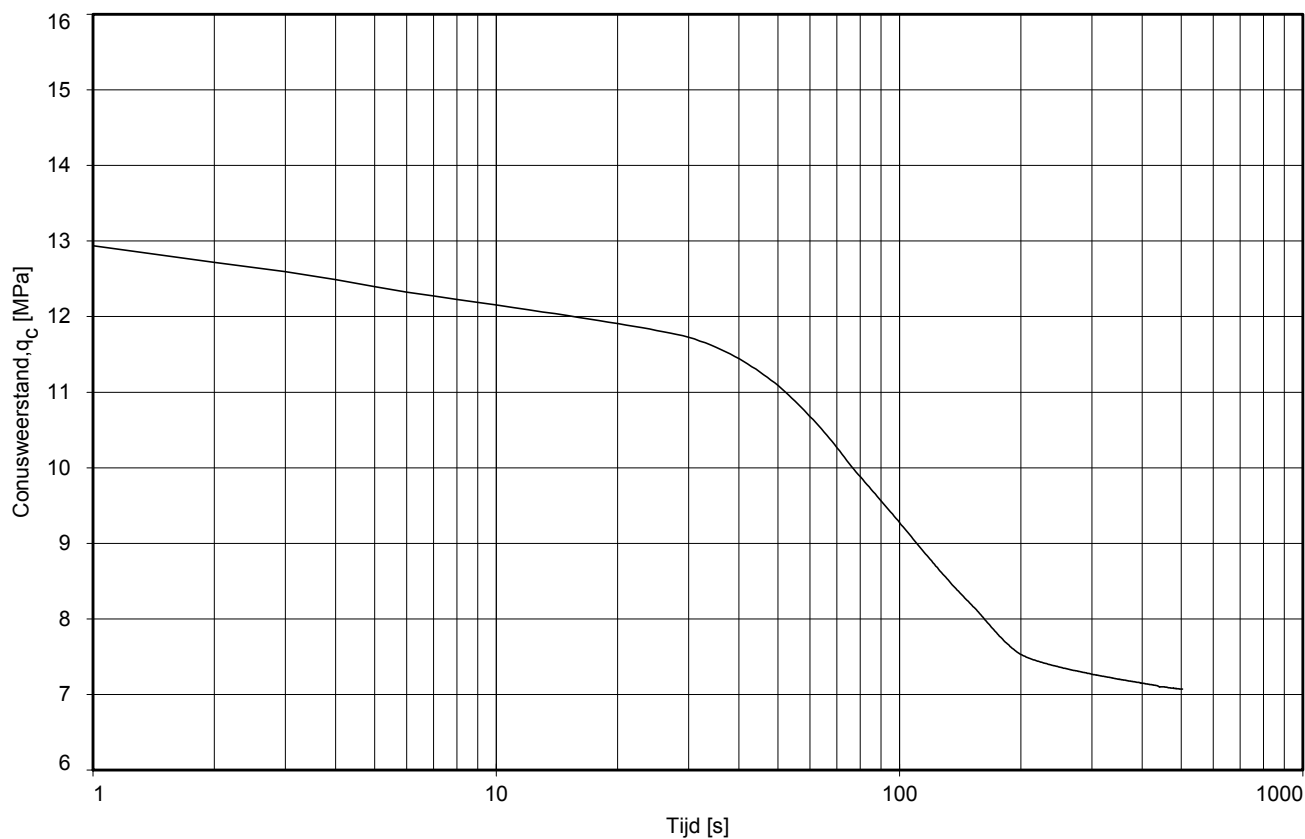


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.59	m	MV = NAP +0.78 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.240	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.237	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP5

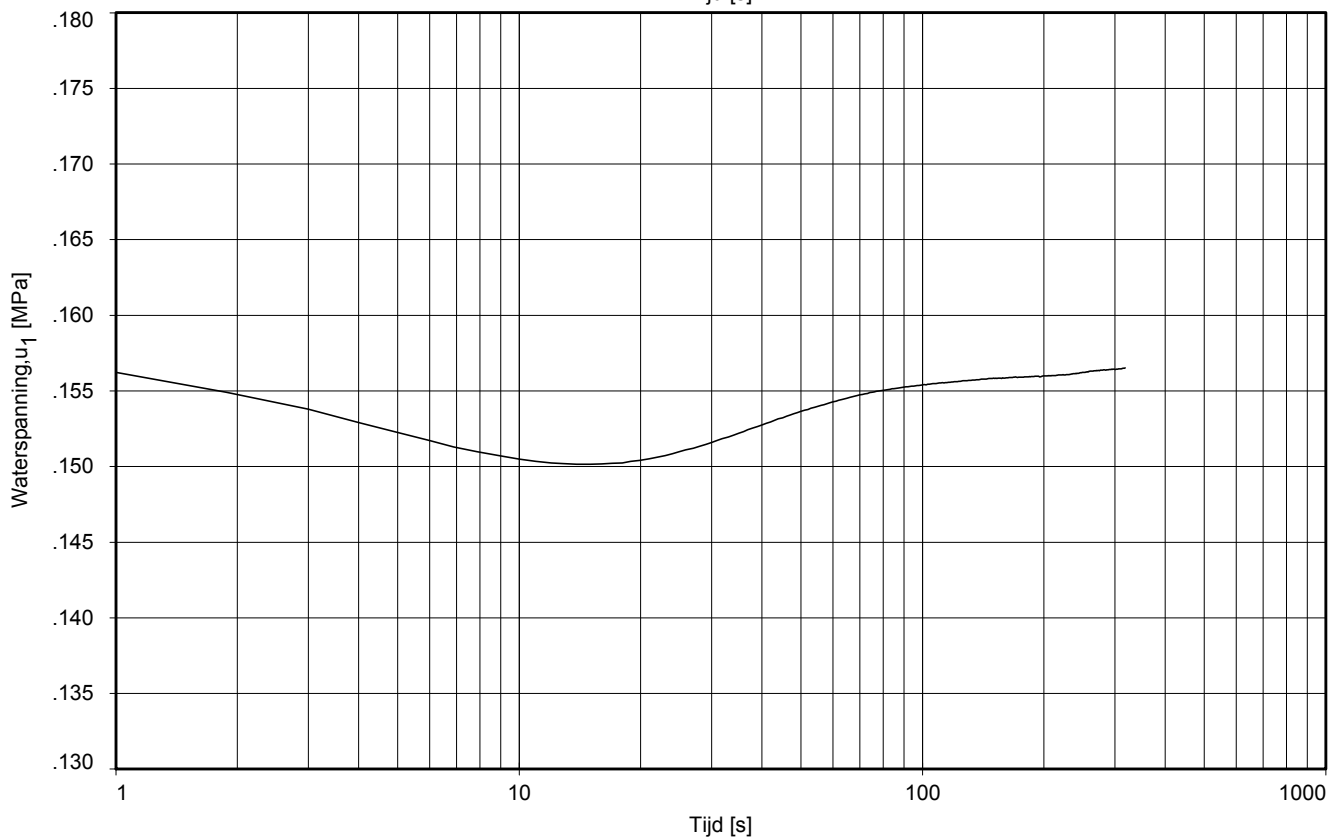
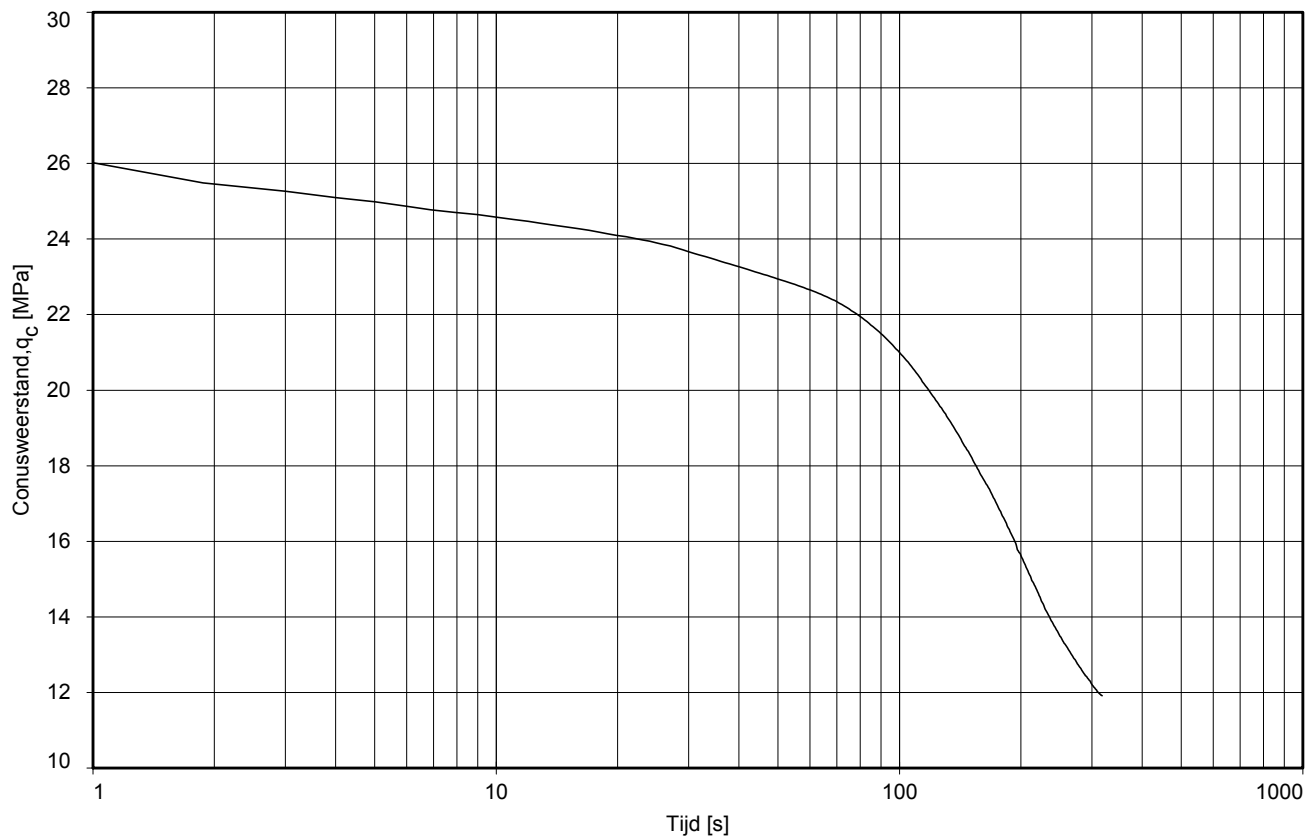


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-11.98	m	MV = NAP +1.04 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.111	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.108	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP6

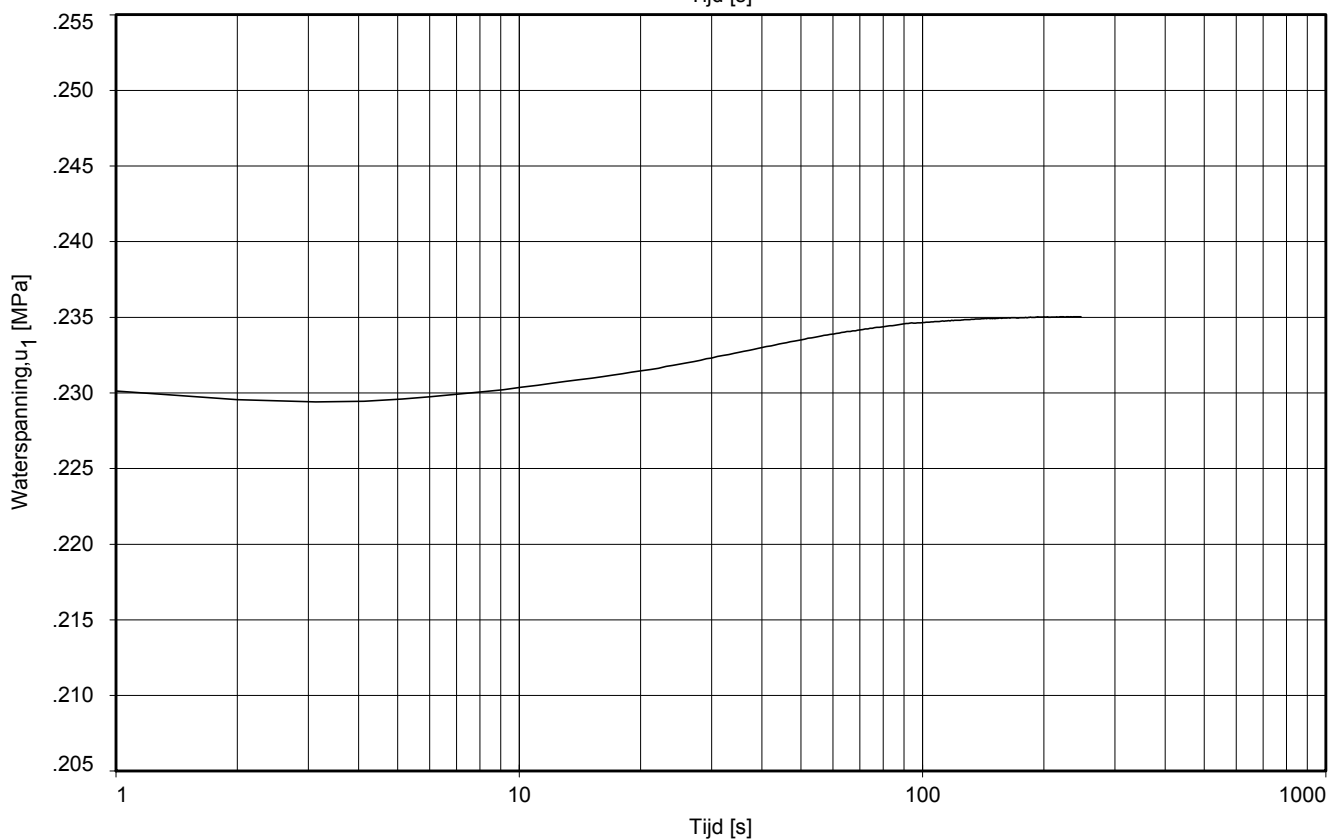
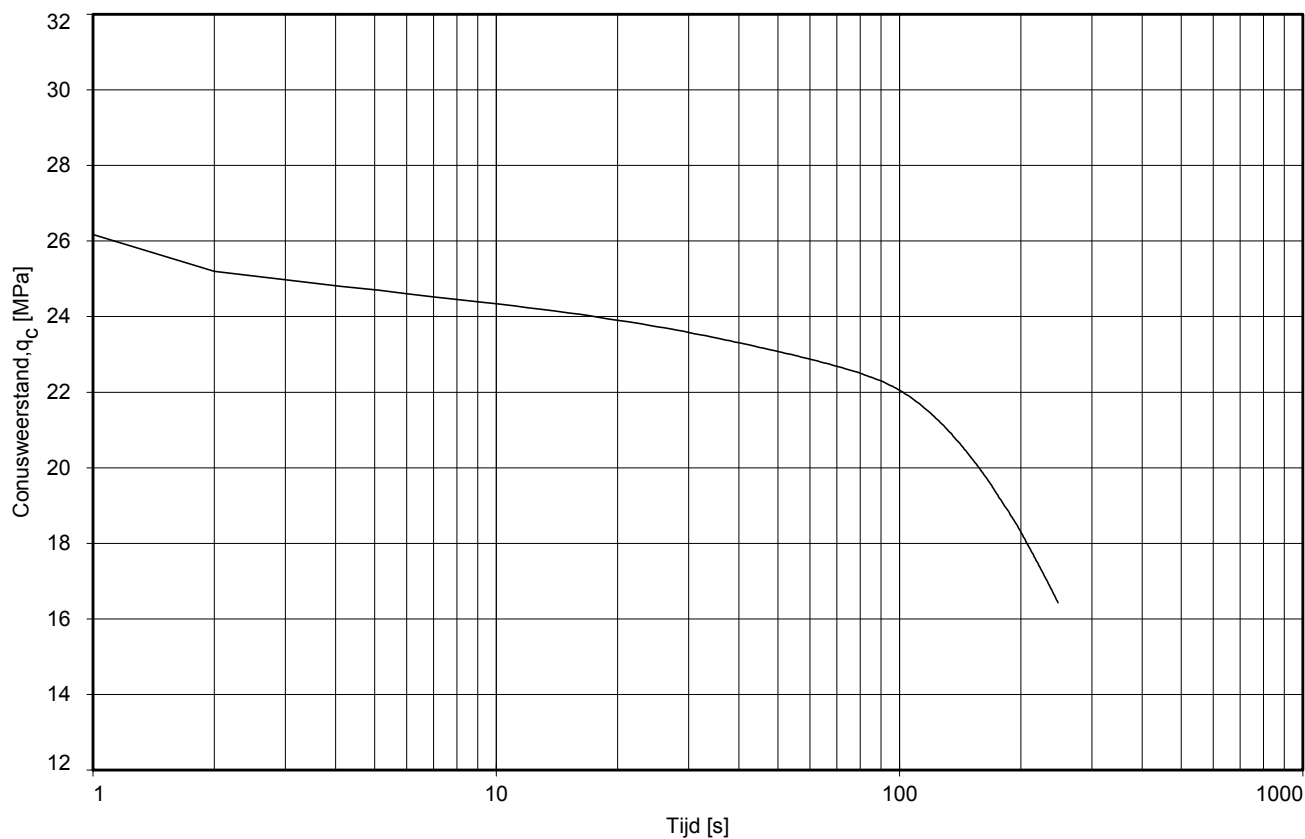


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-16.85	m	MV = NAP +1.04 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.159	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.157	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP6

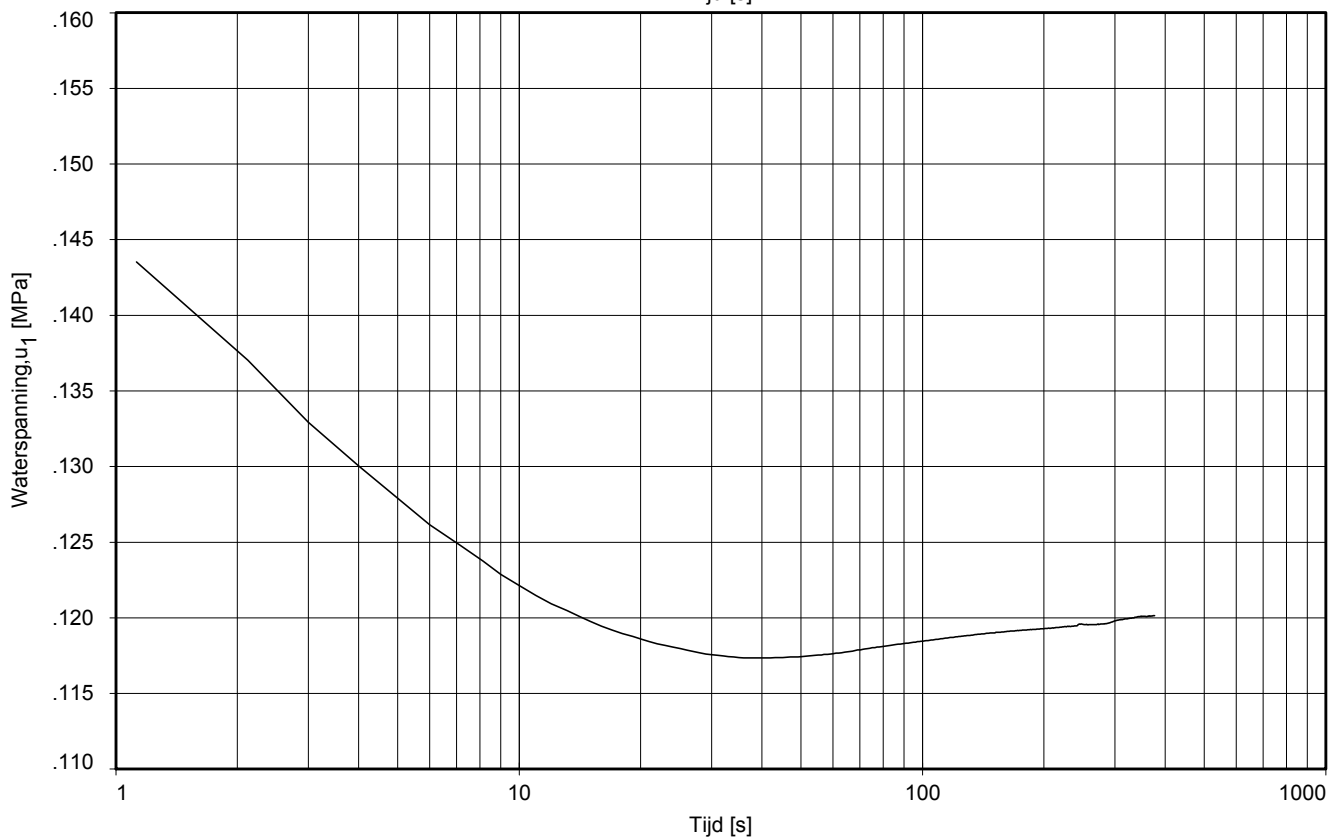
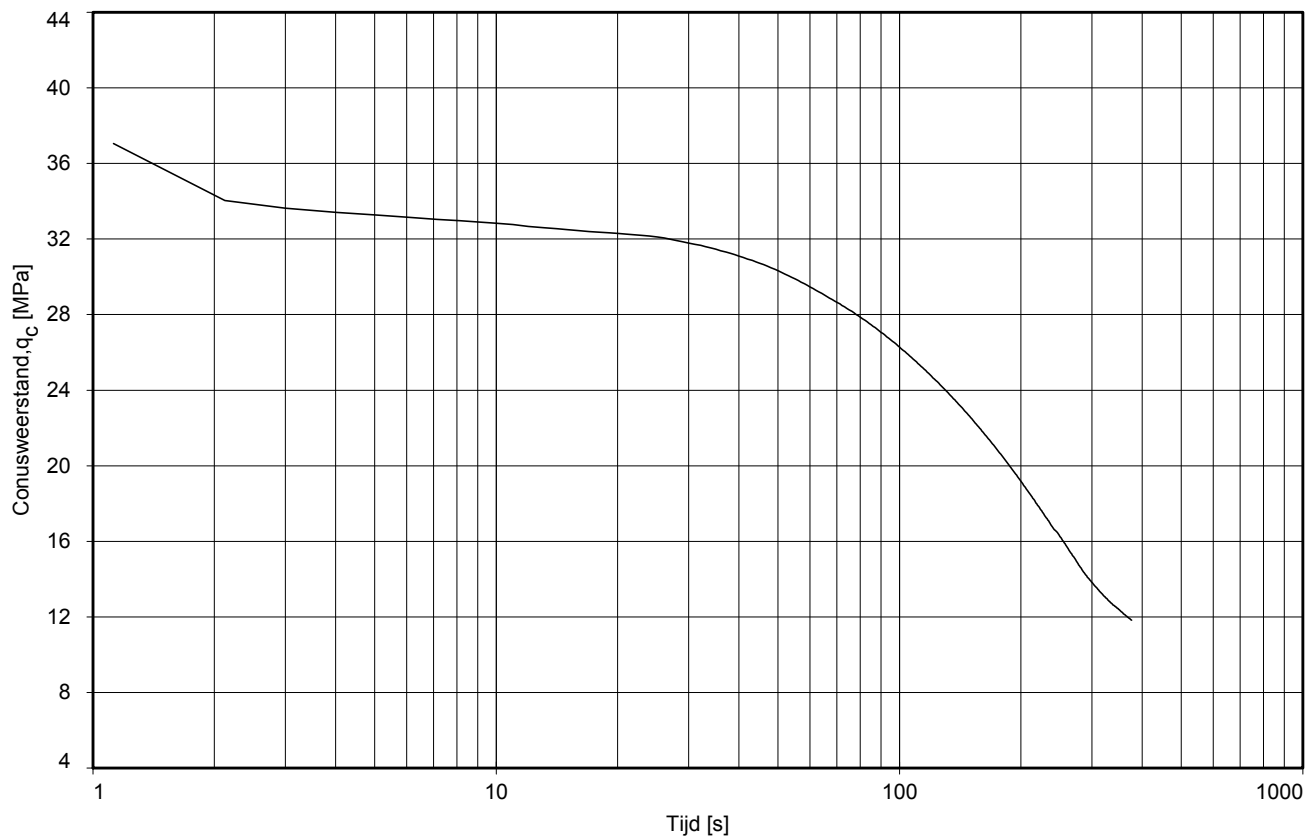


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.74	m	MV = NAP +1.04 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.232	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.235	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP6

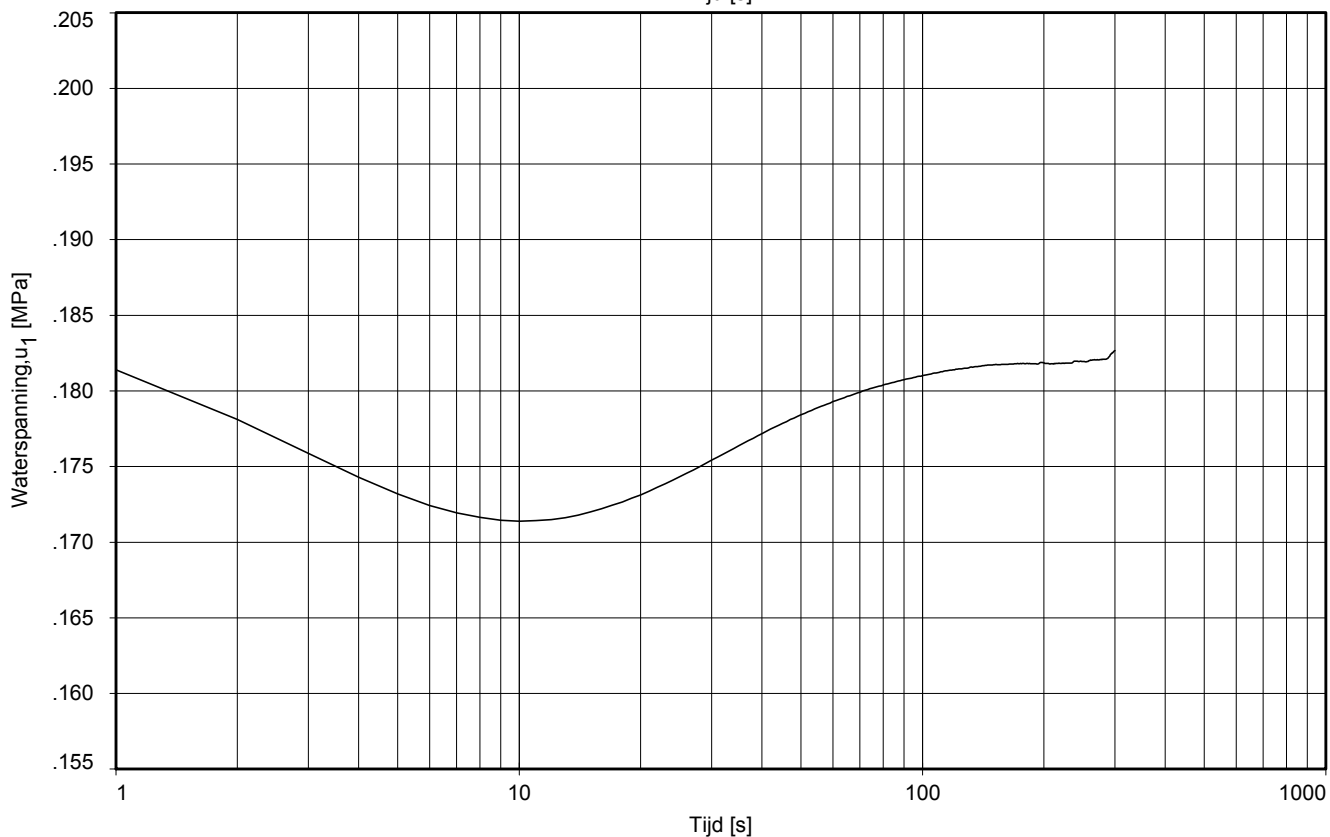
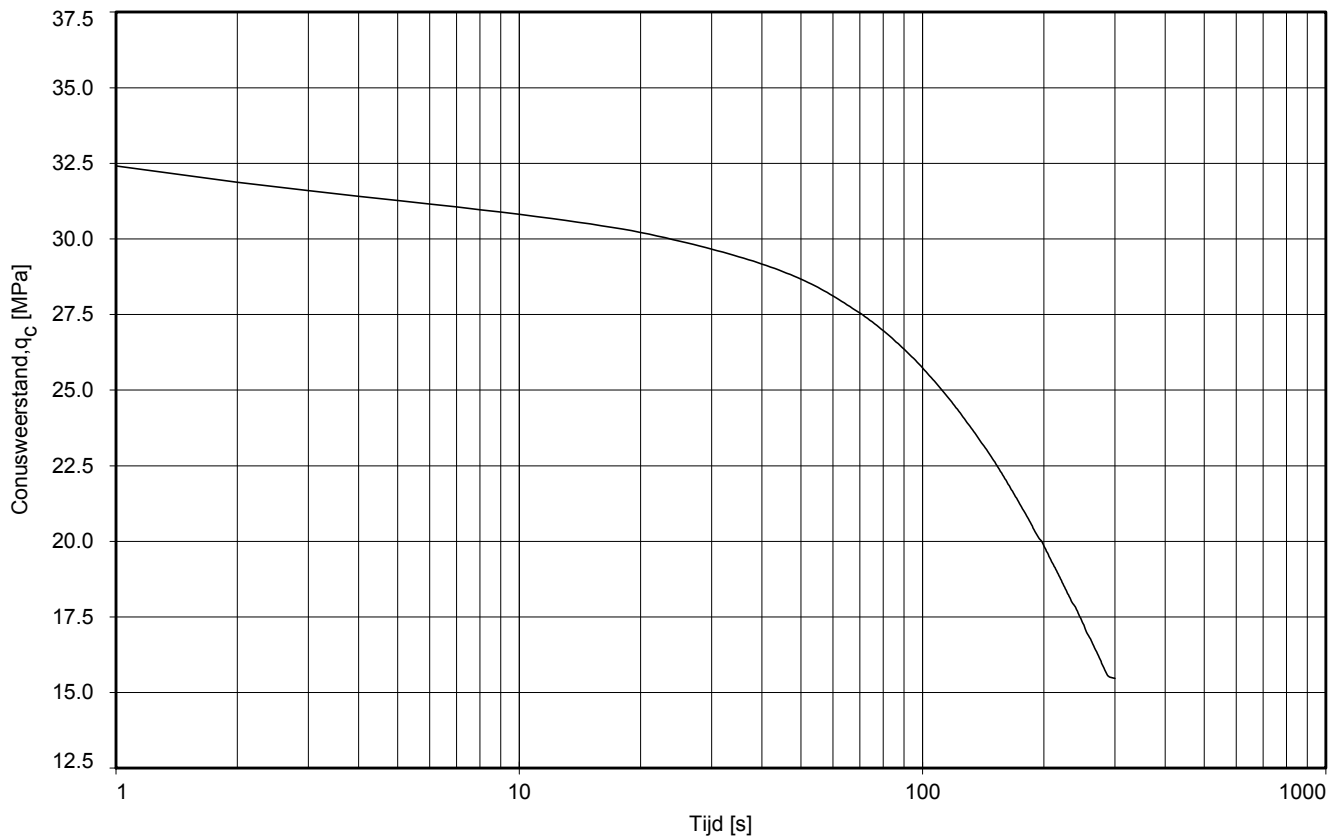


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.71	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.150	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.120	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP7

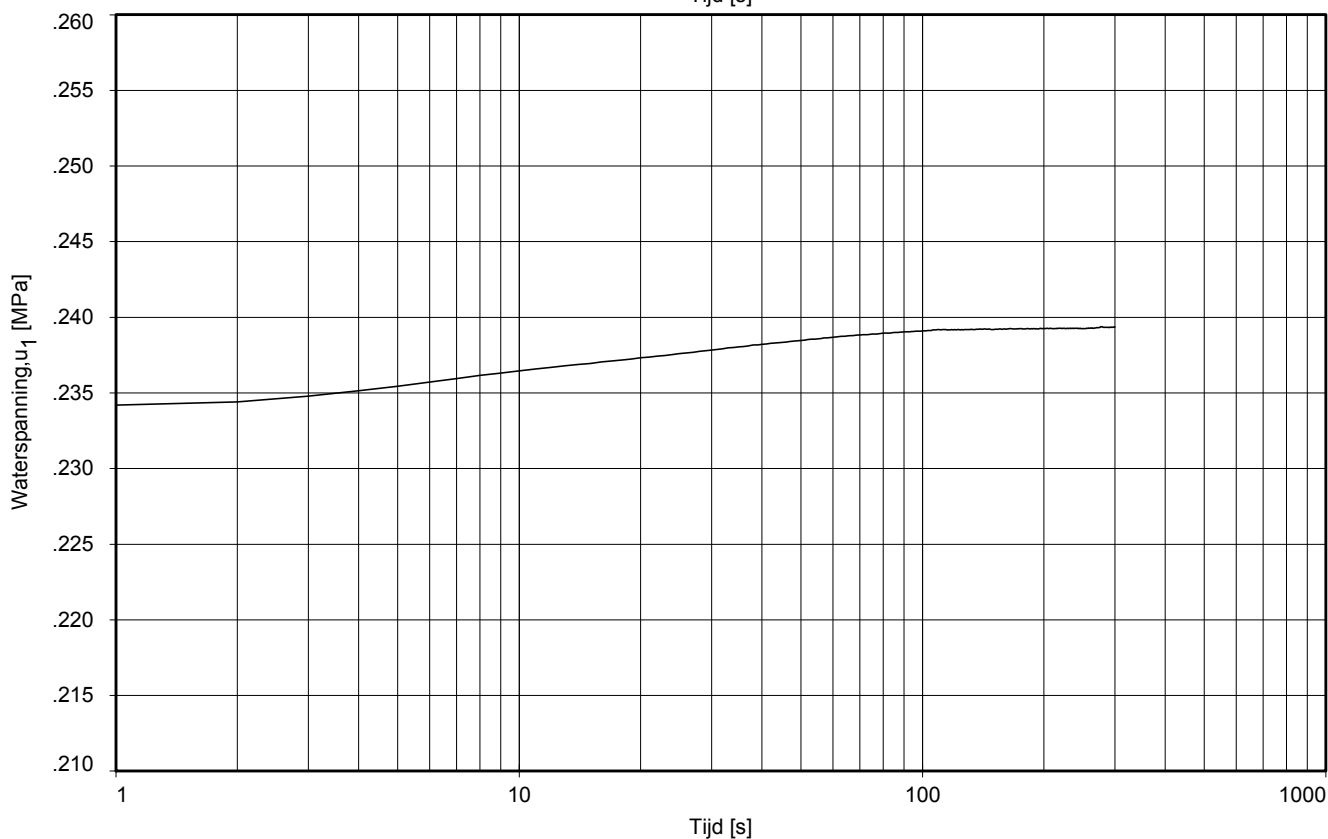
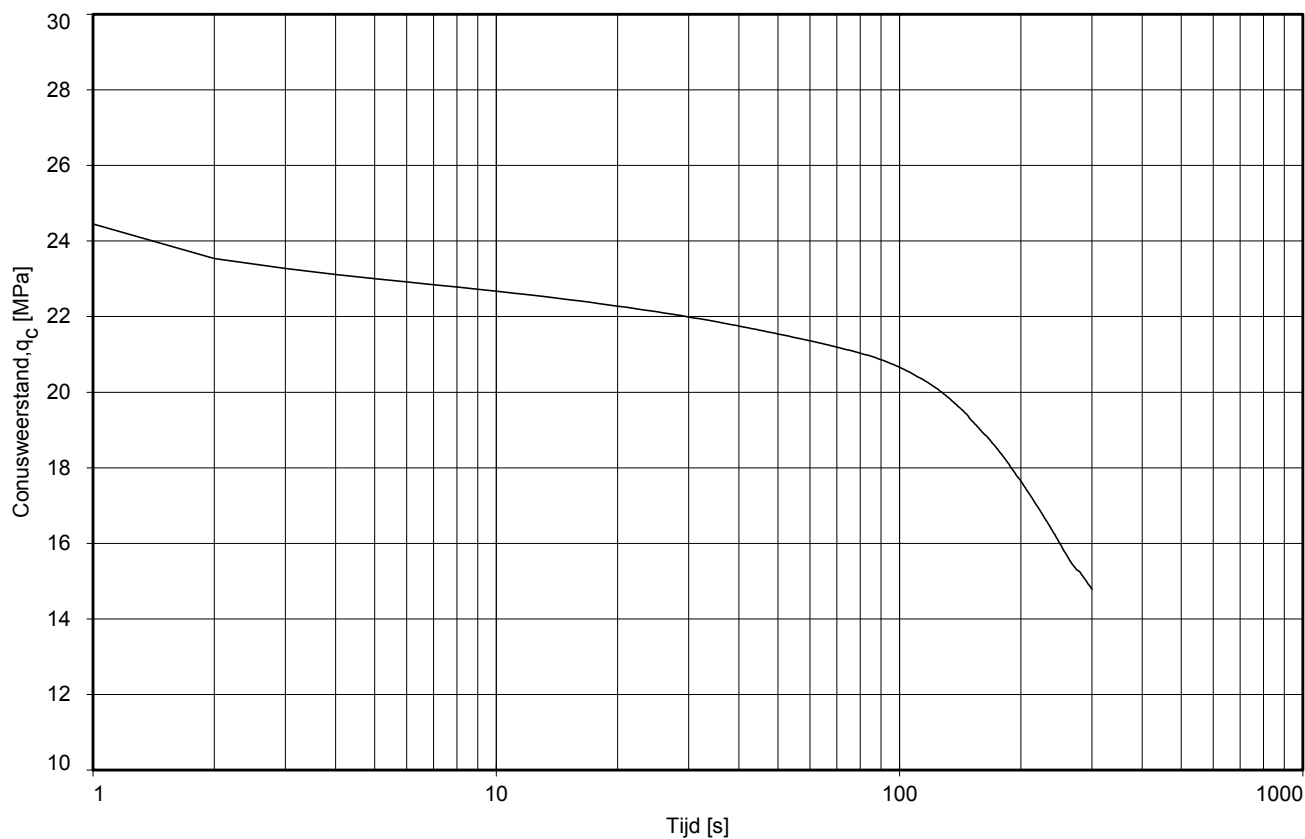


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-19.13	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.188	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.183	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP7

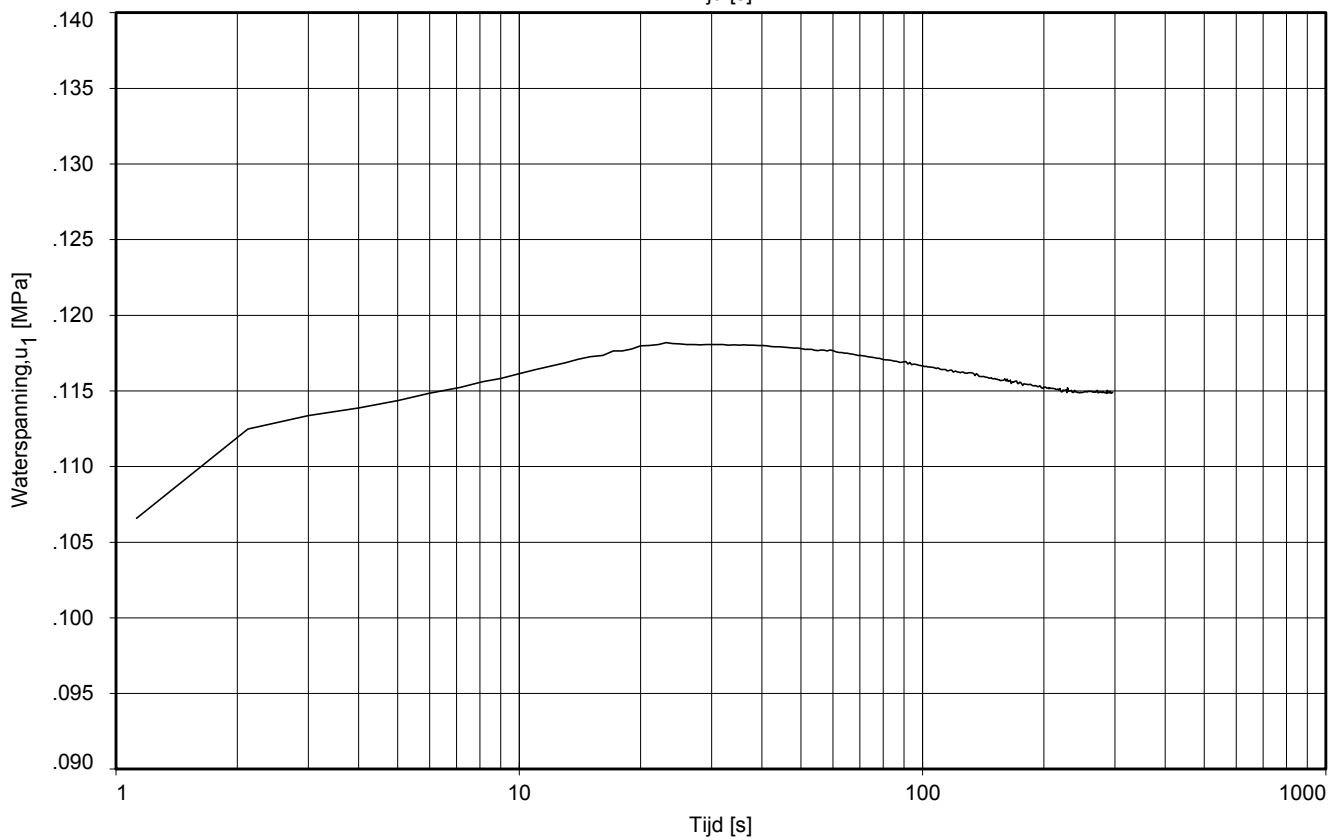
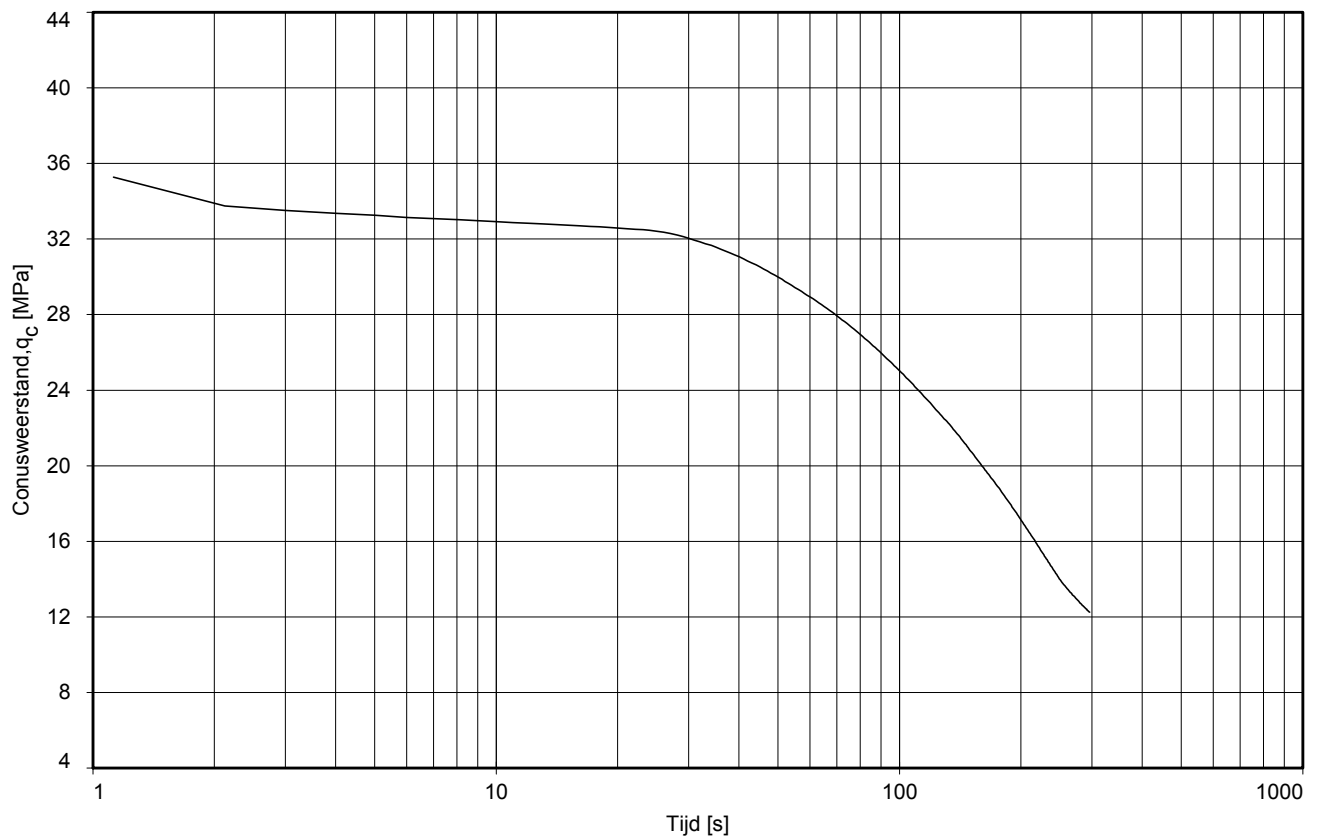


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.74 m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.239	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.239	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP7

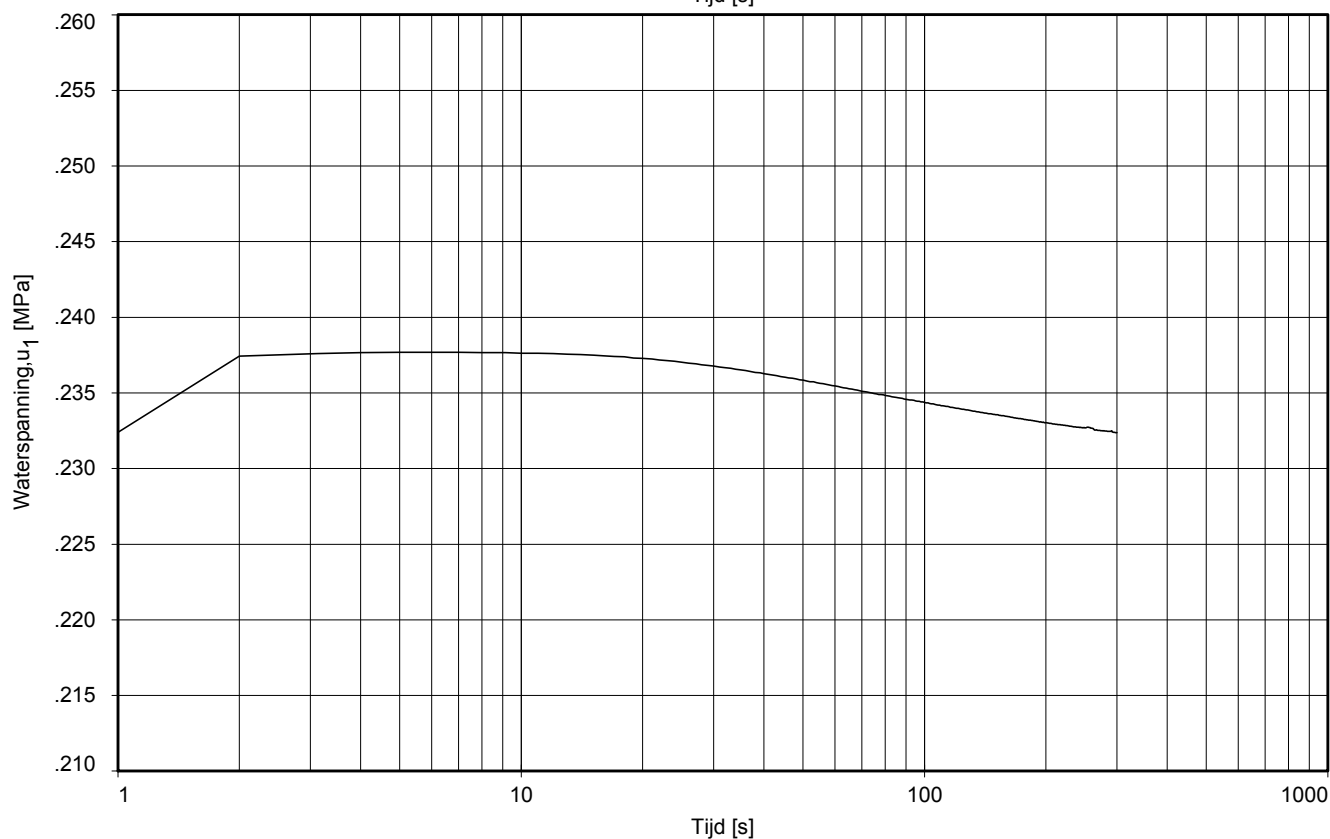
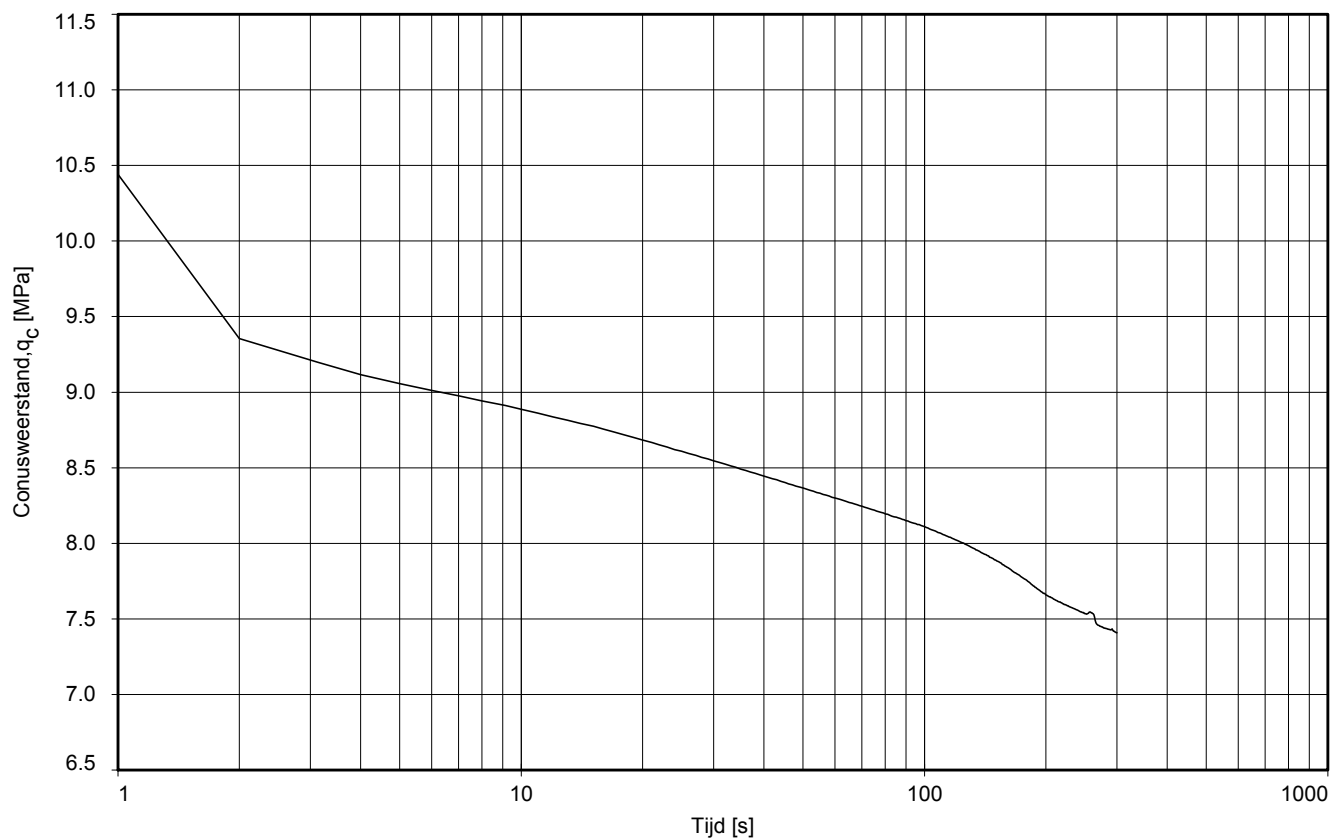


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.86	m	MV = NAP +1.02 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.121	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.115	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP8

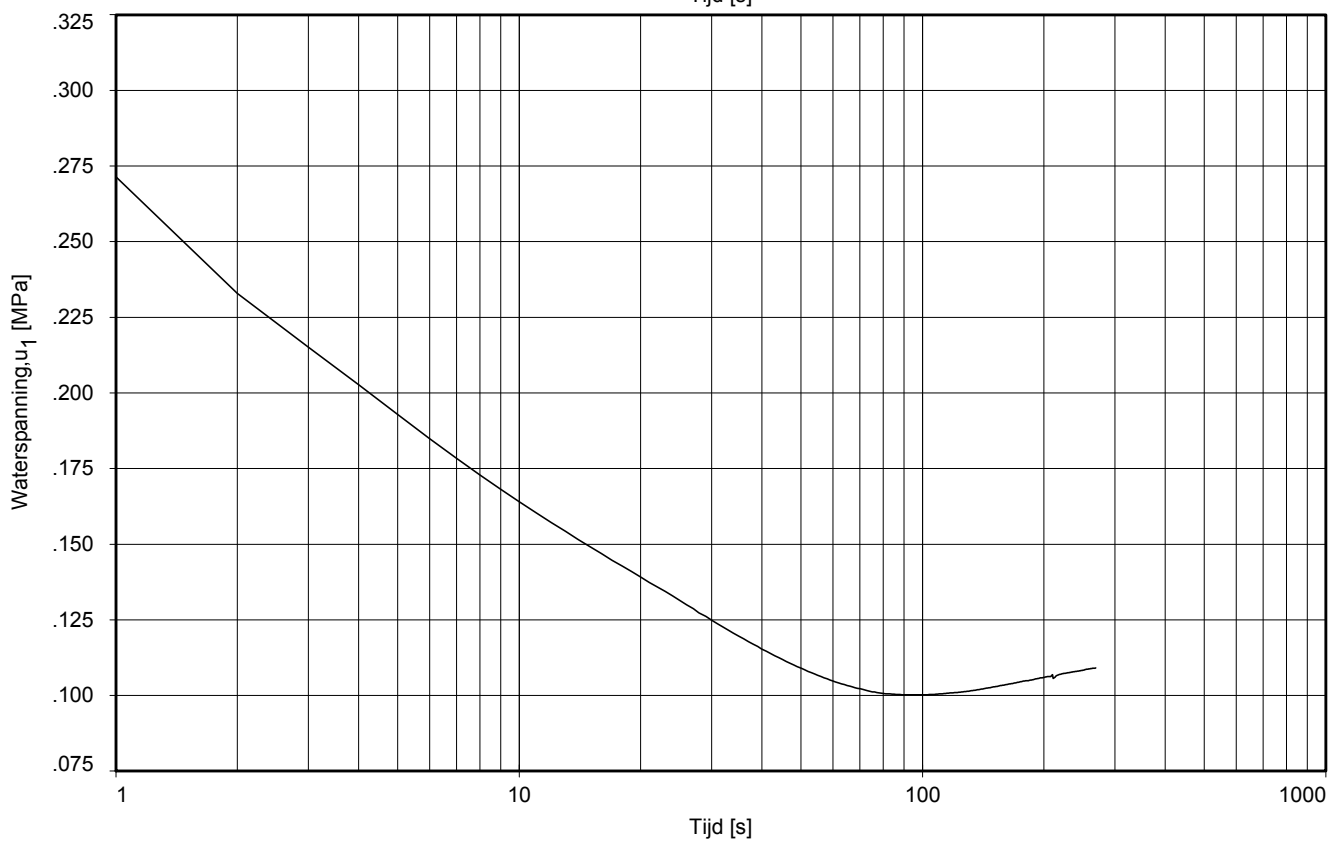
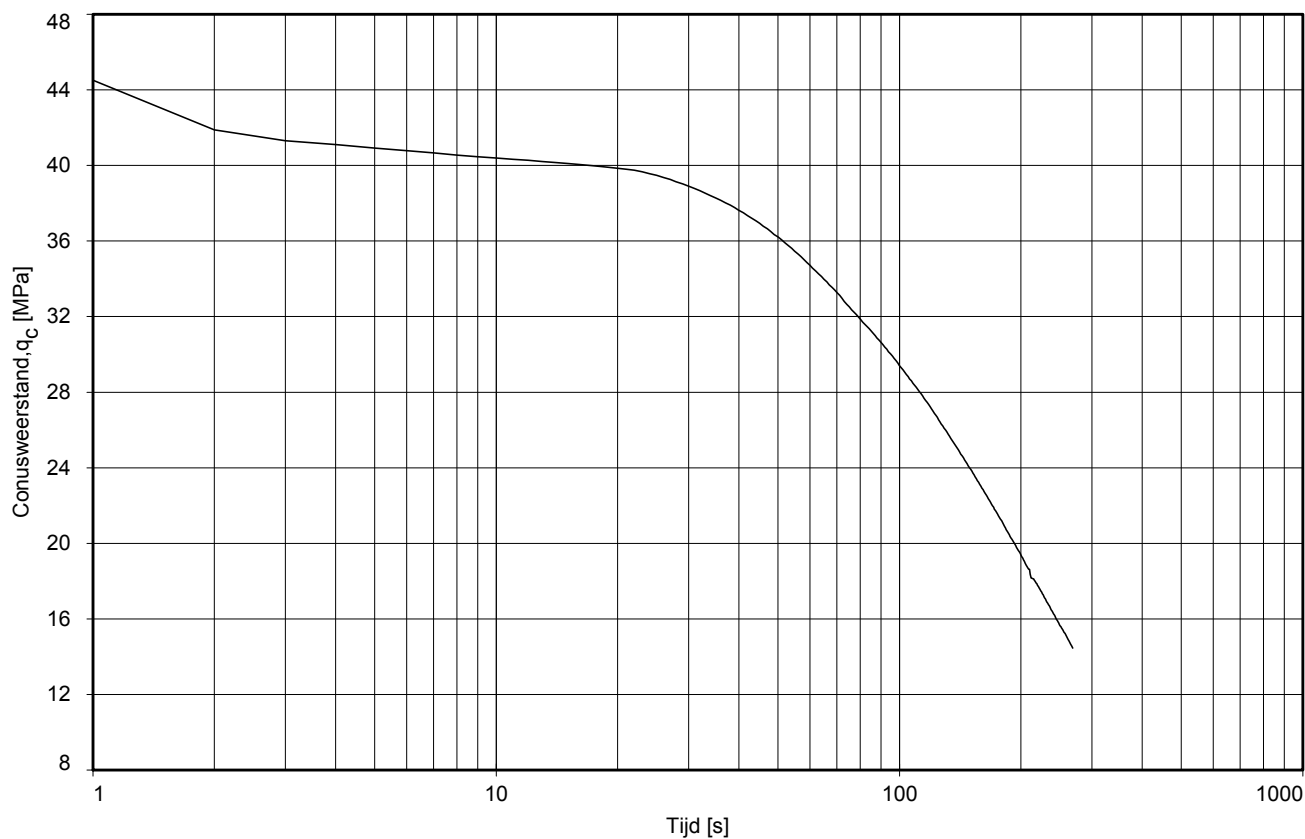


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	:NAP	-24.68	m	MV = NAP +1.02 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.240	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.232	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP8

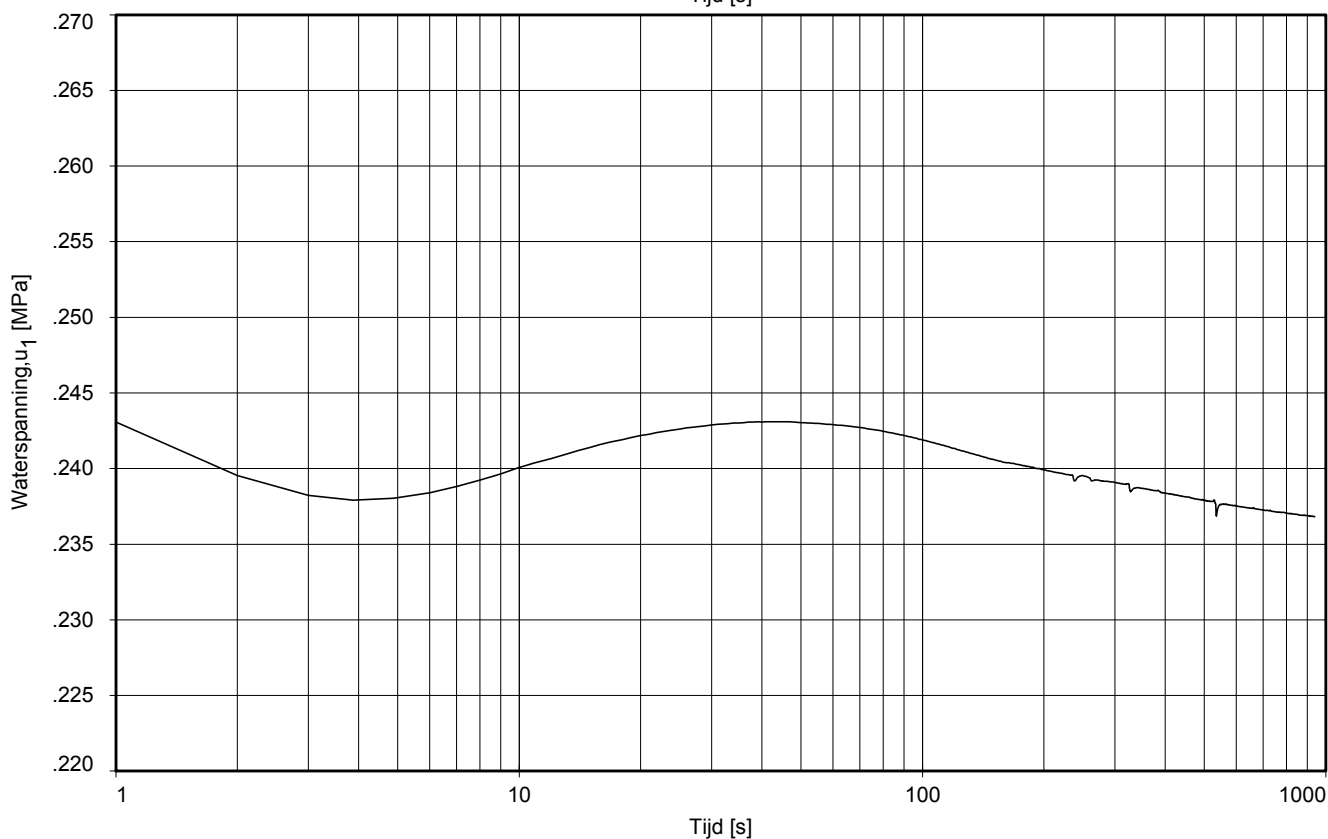
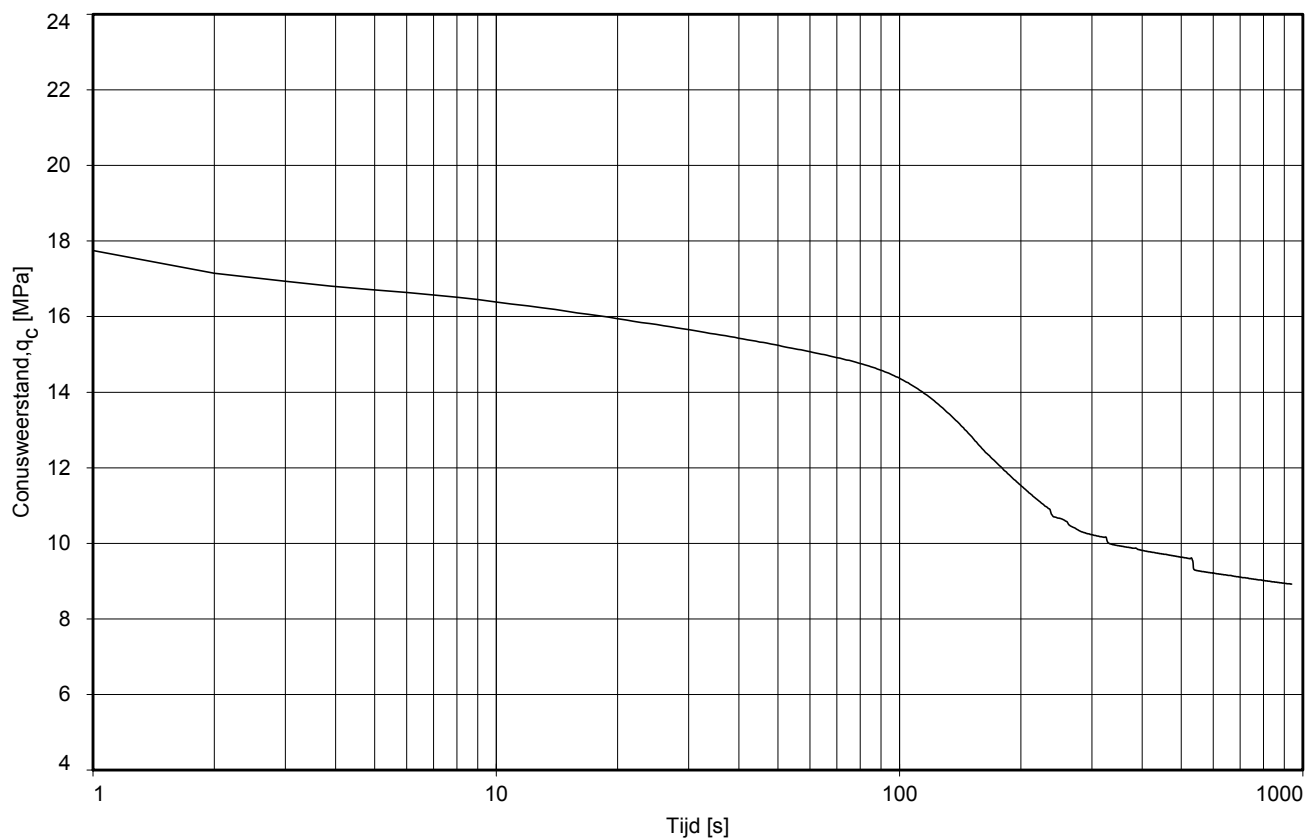


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.92	m	MV = NAP +1.03 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.302	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.109	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP9

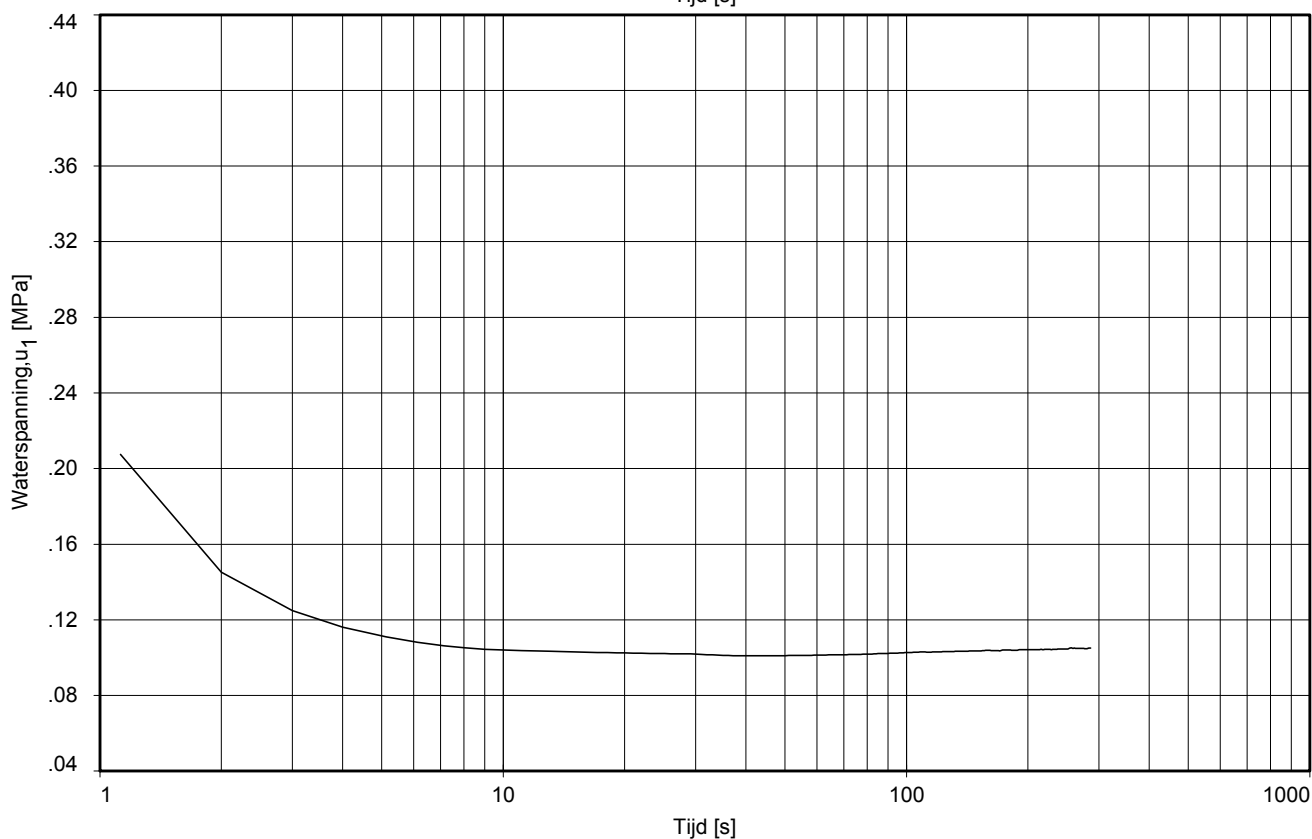
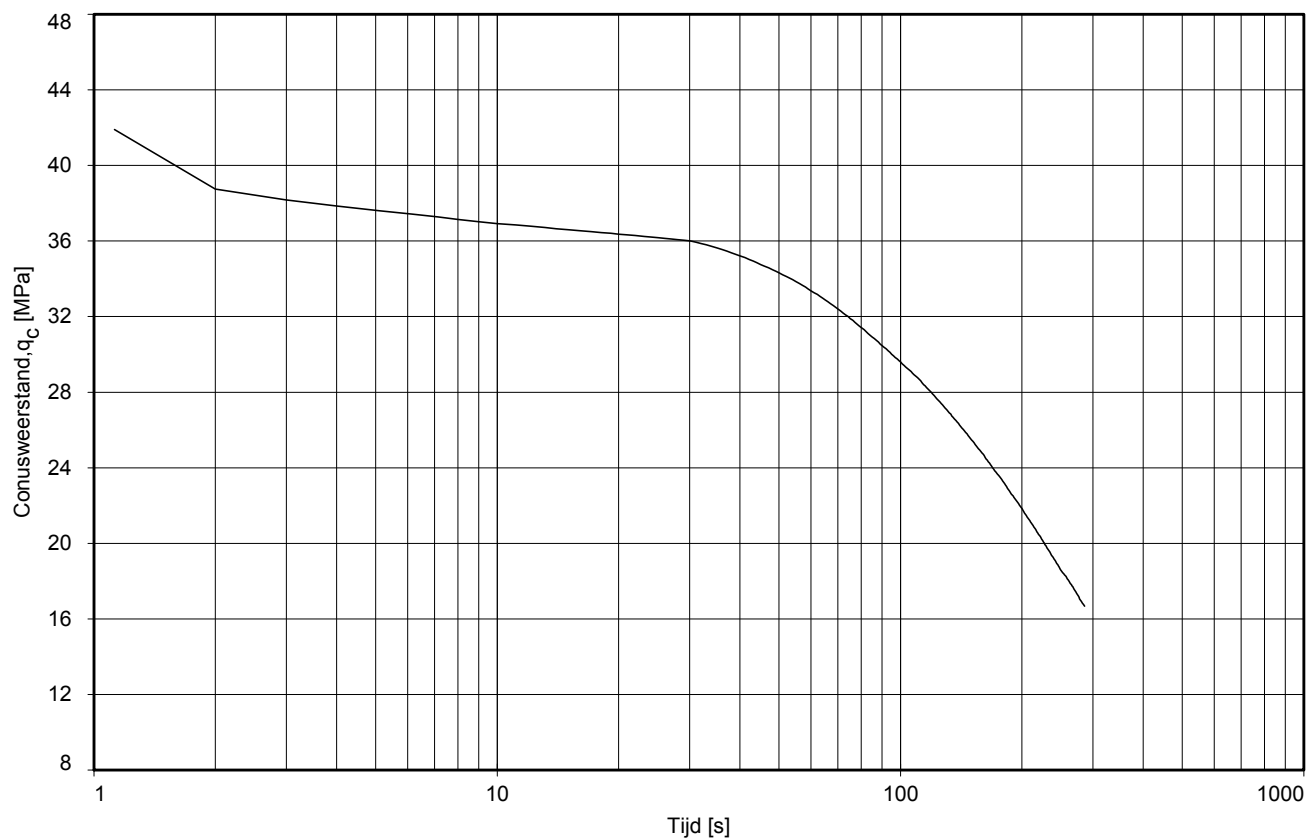


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.83	m	MV = NAP +1.03 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.253	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.237	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP9

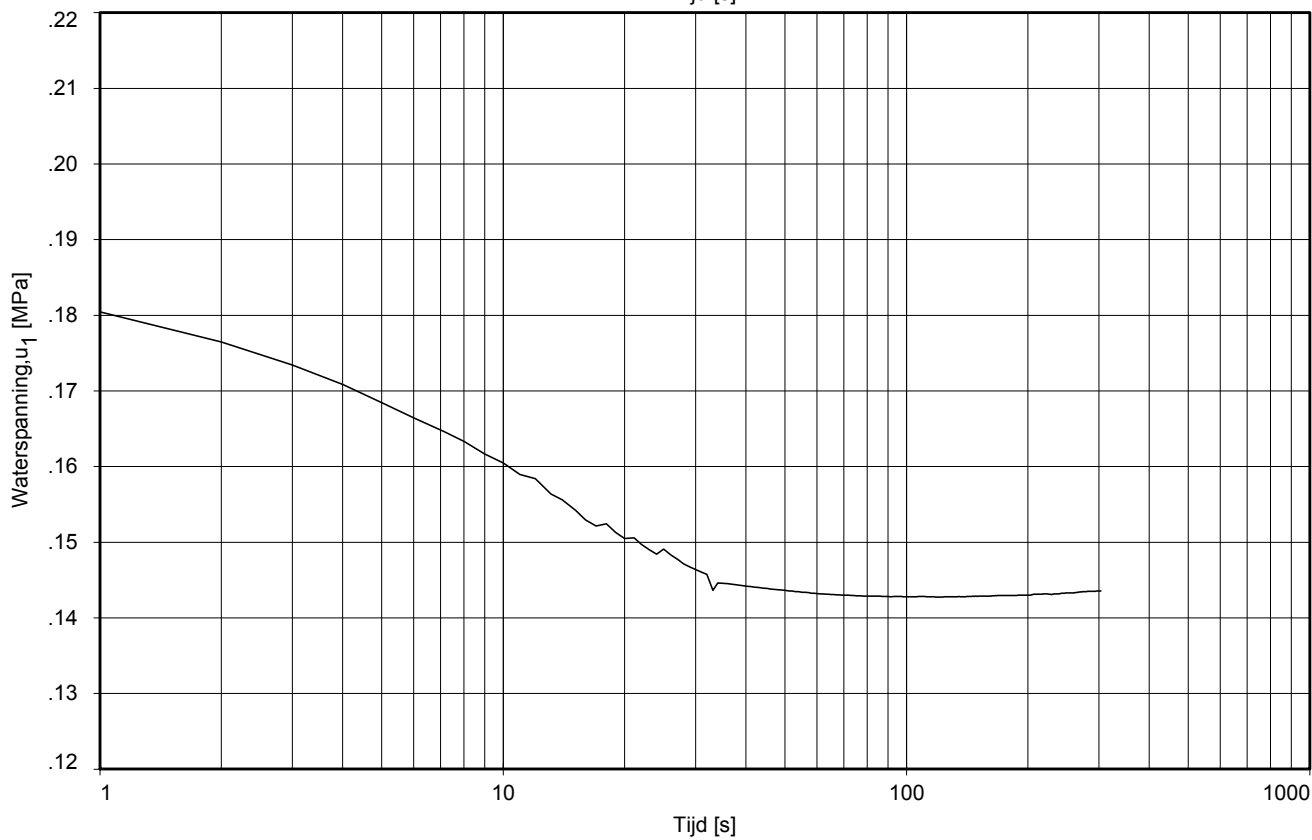
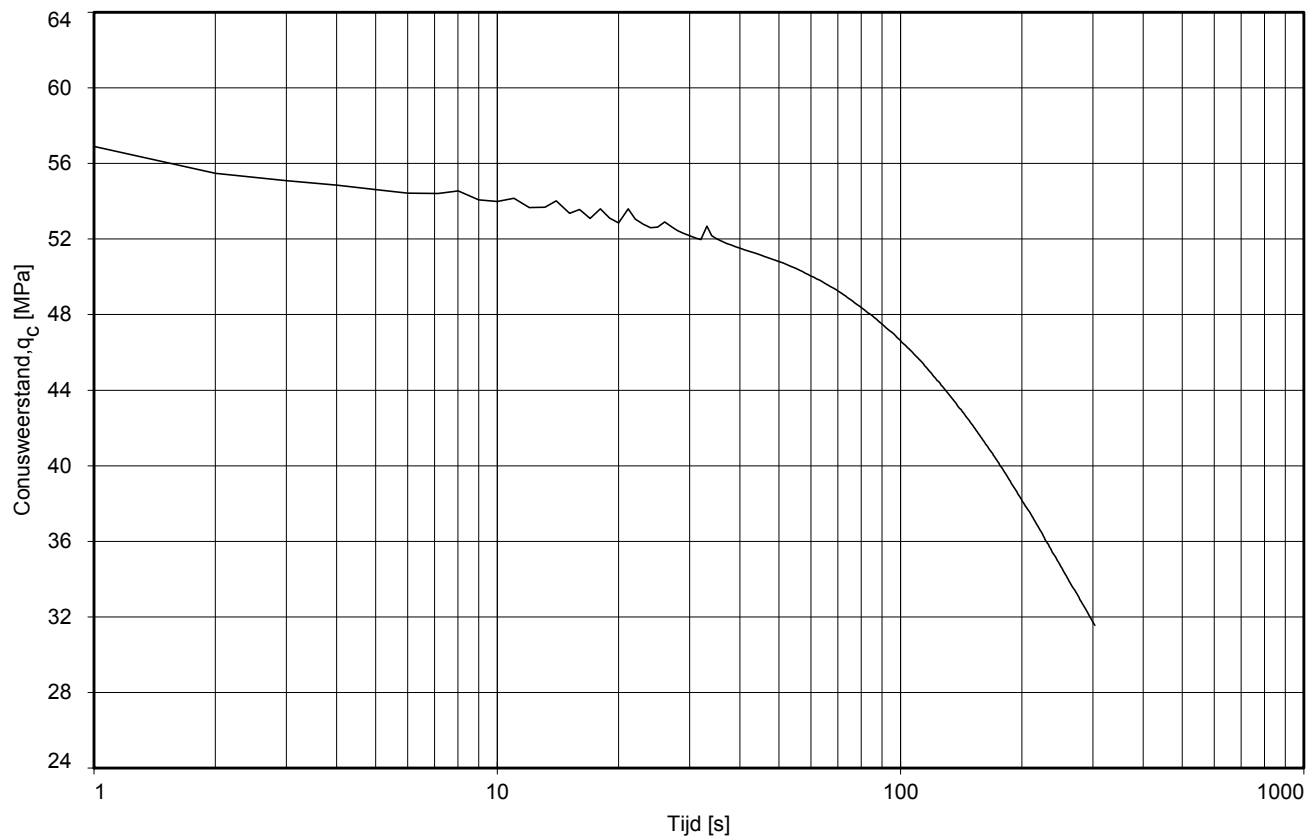


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-11.82 m	MV = NAP +1.01 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.346 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.105 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP10

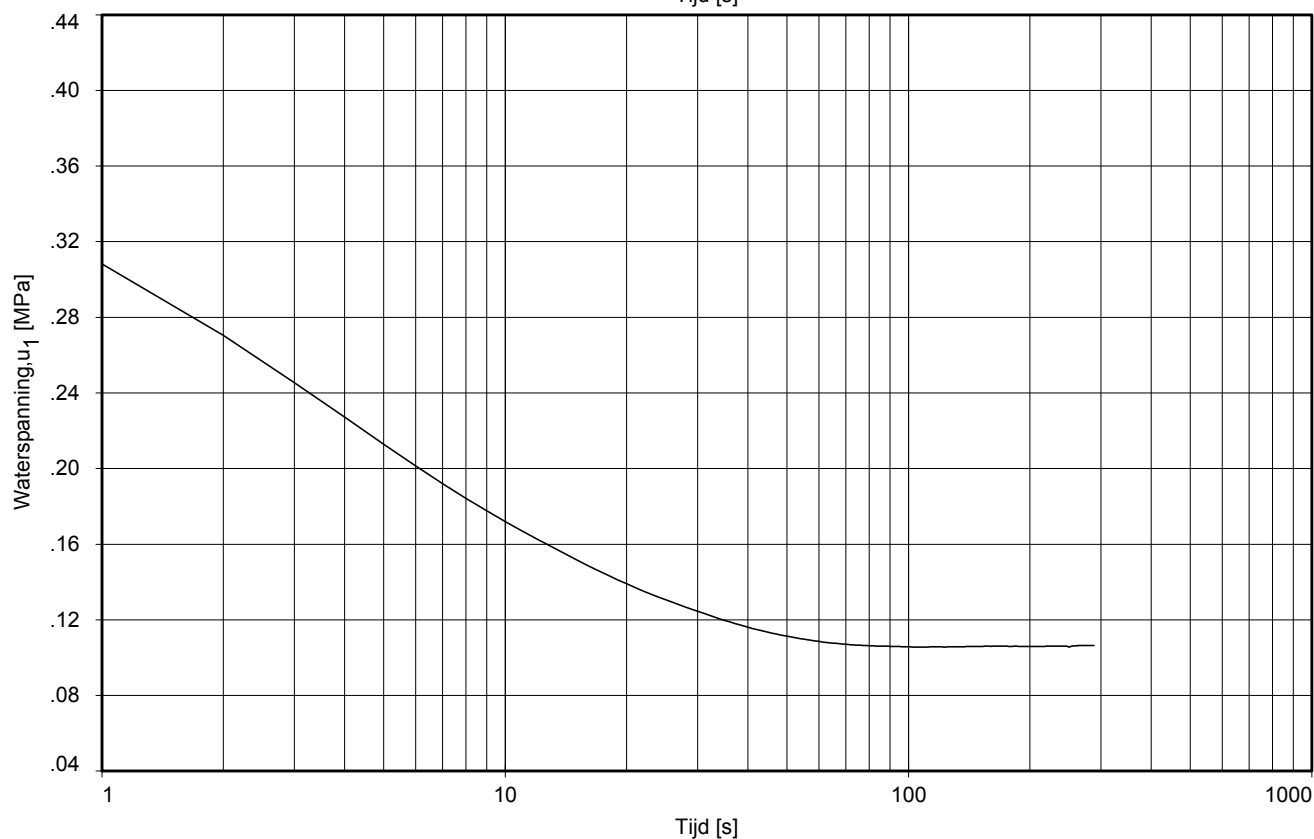
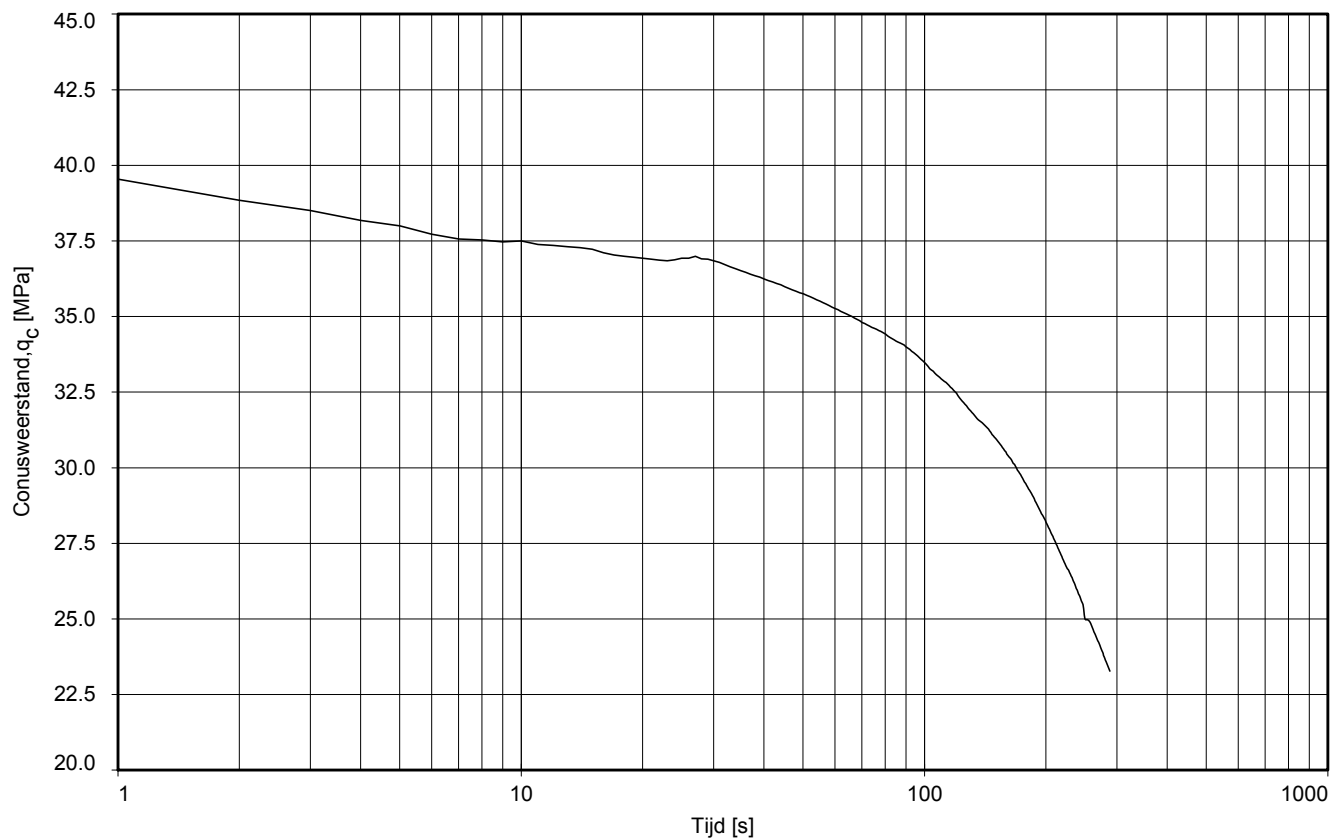


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-15.76	m	MV = NAP +1.01 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.190	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 19-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.144	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP10

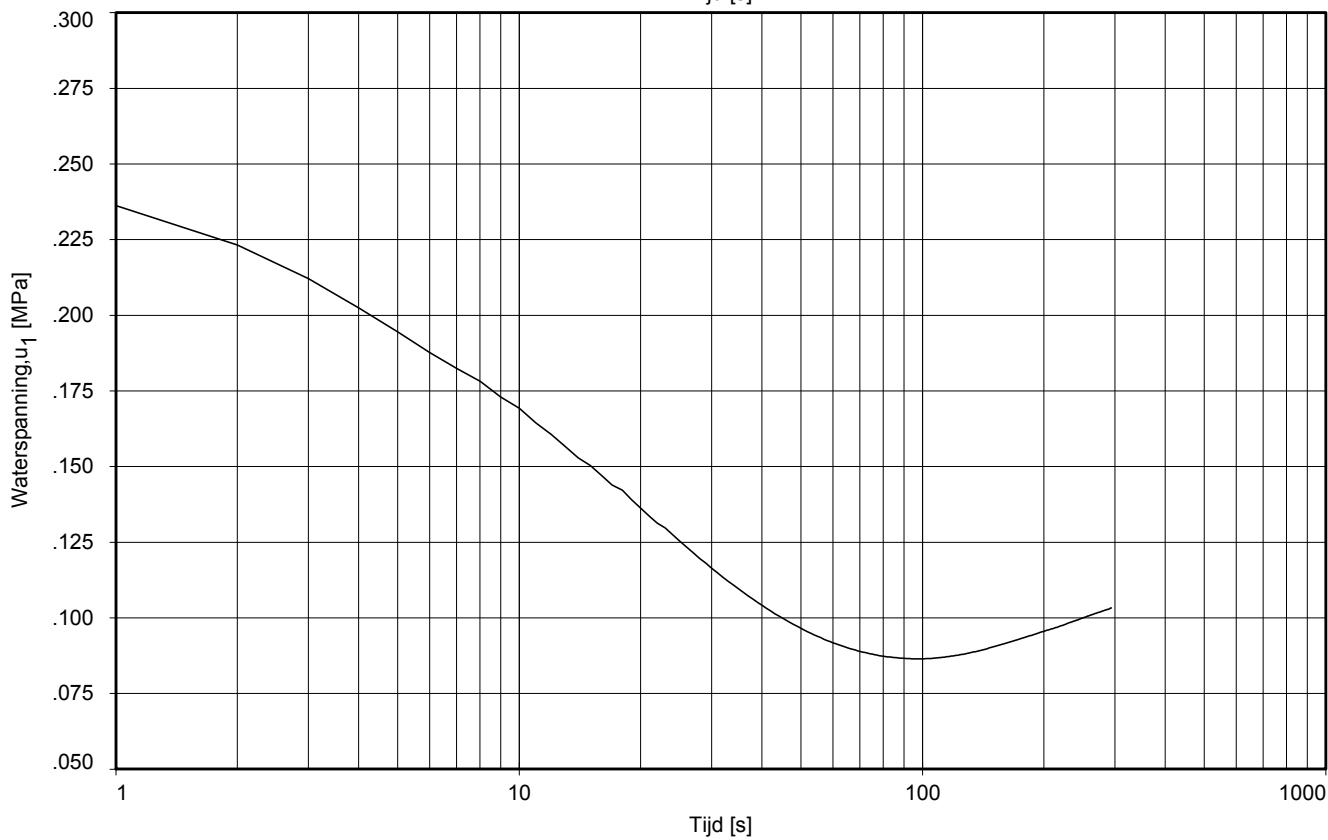
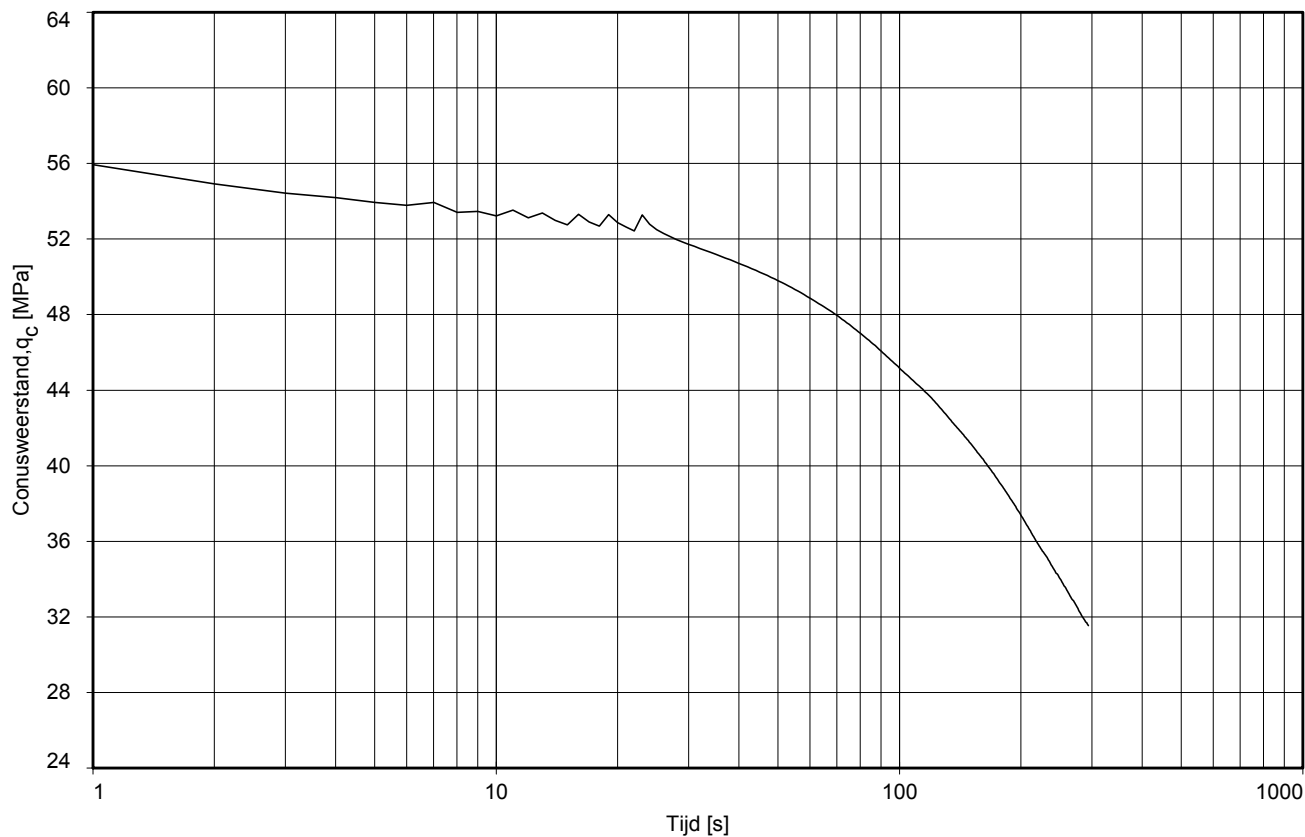


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-11.60	m	MV = NAP +0.87 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.395	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.106	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP11

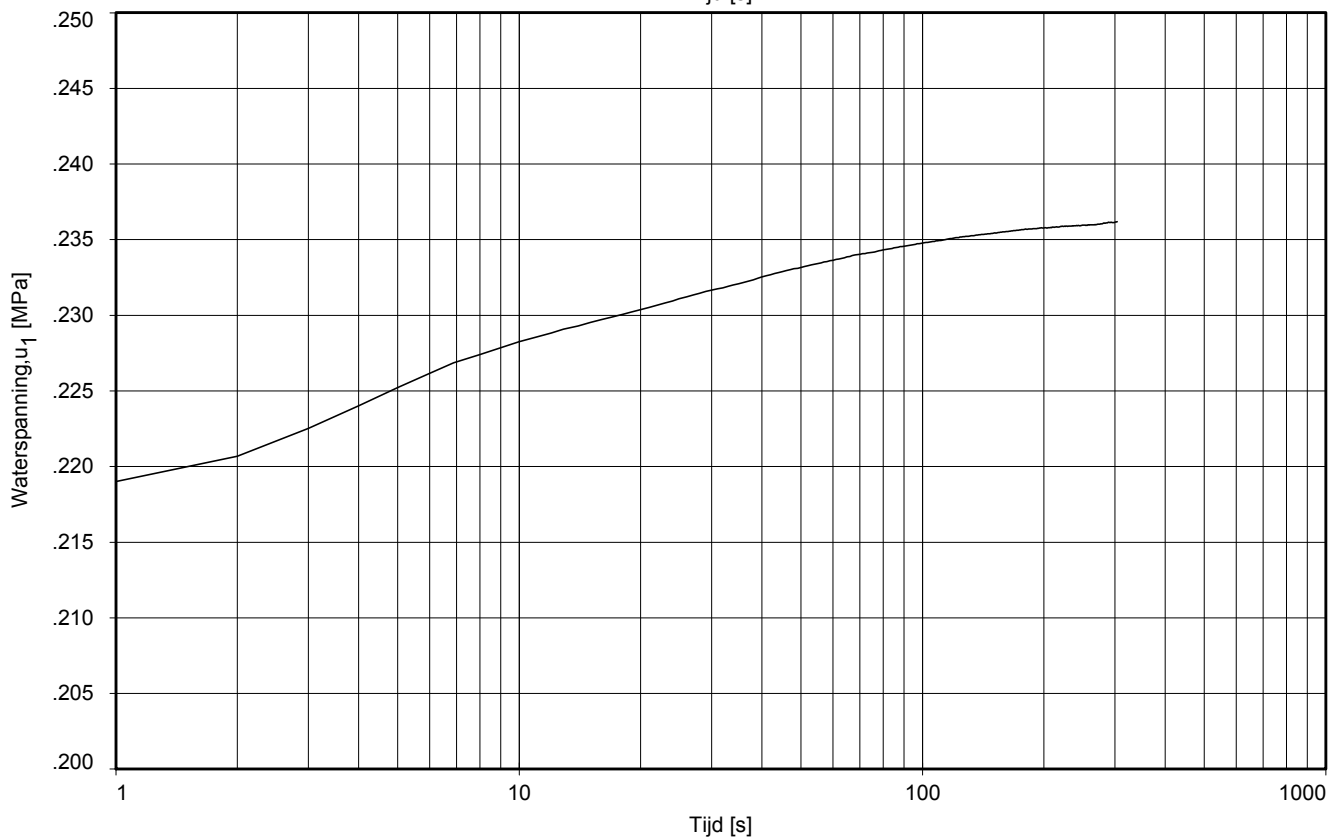
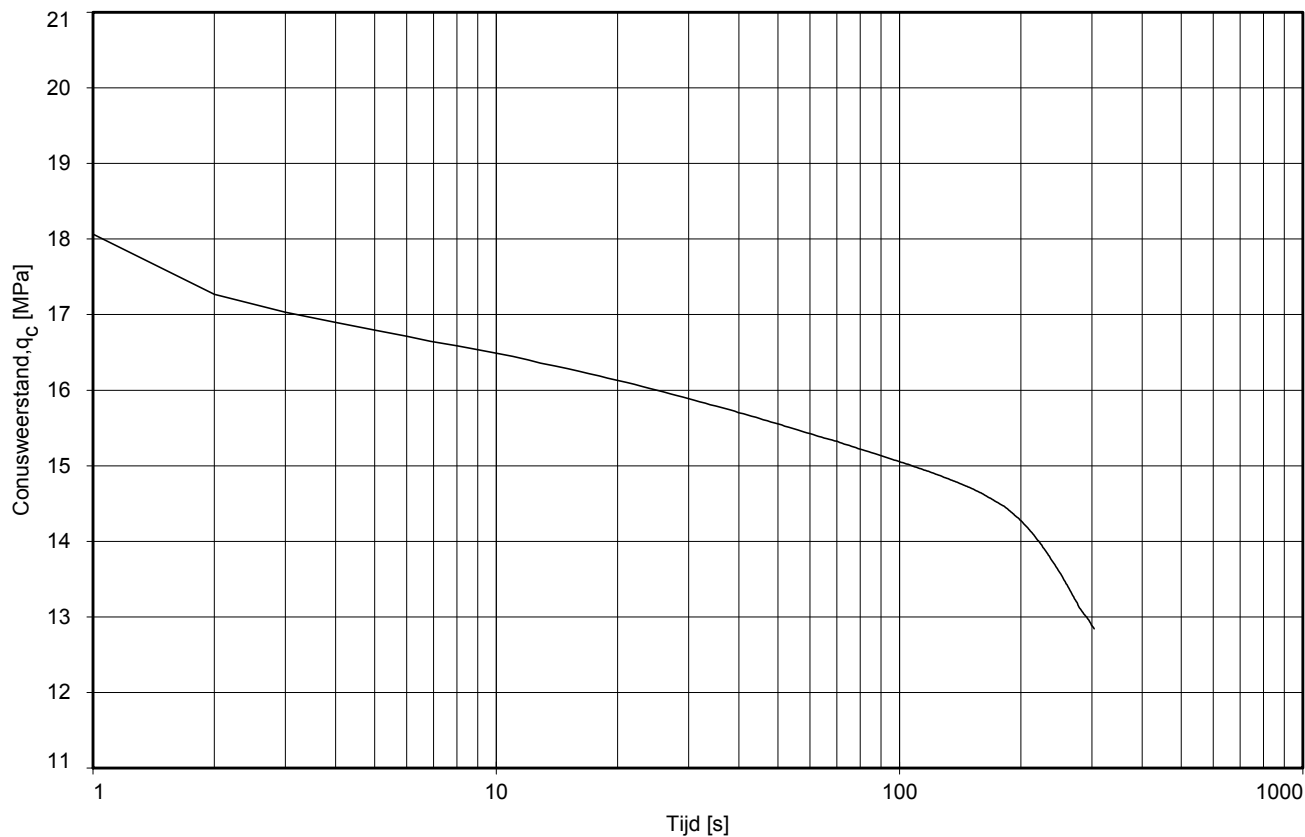


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.62	m	MV = NAP +0.87 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.268	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.103	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP11

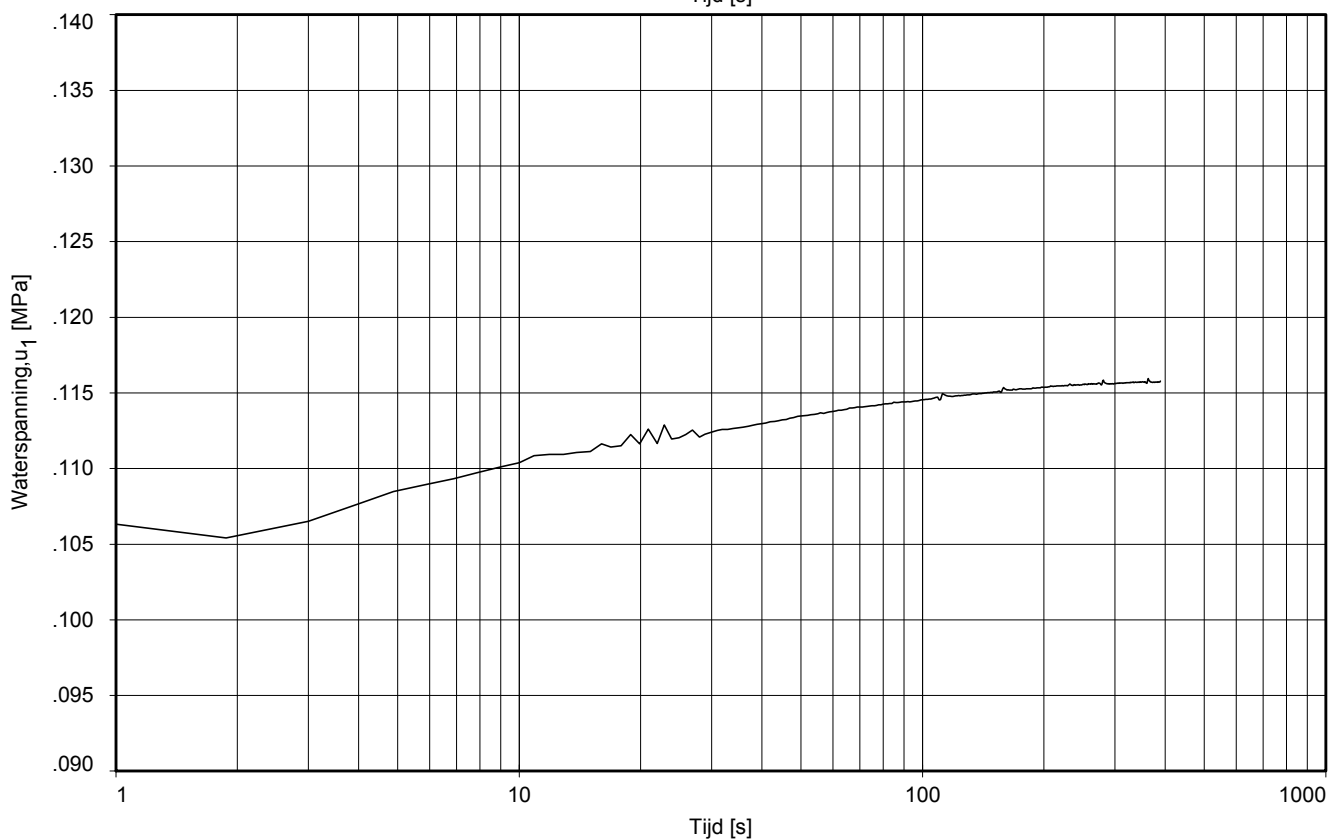
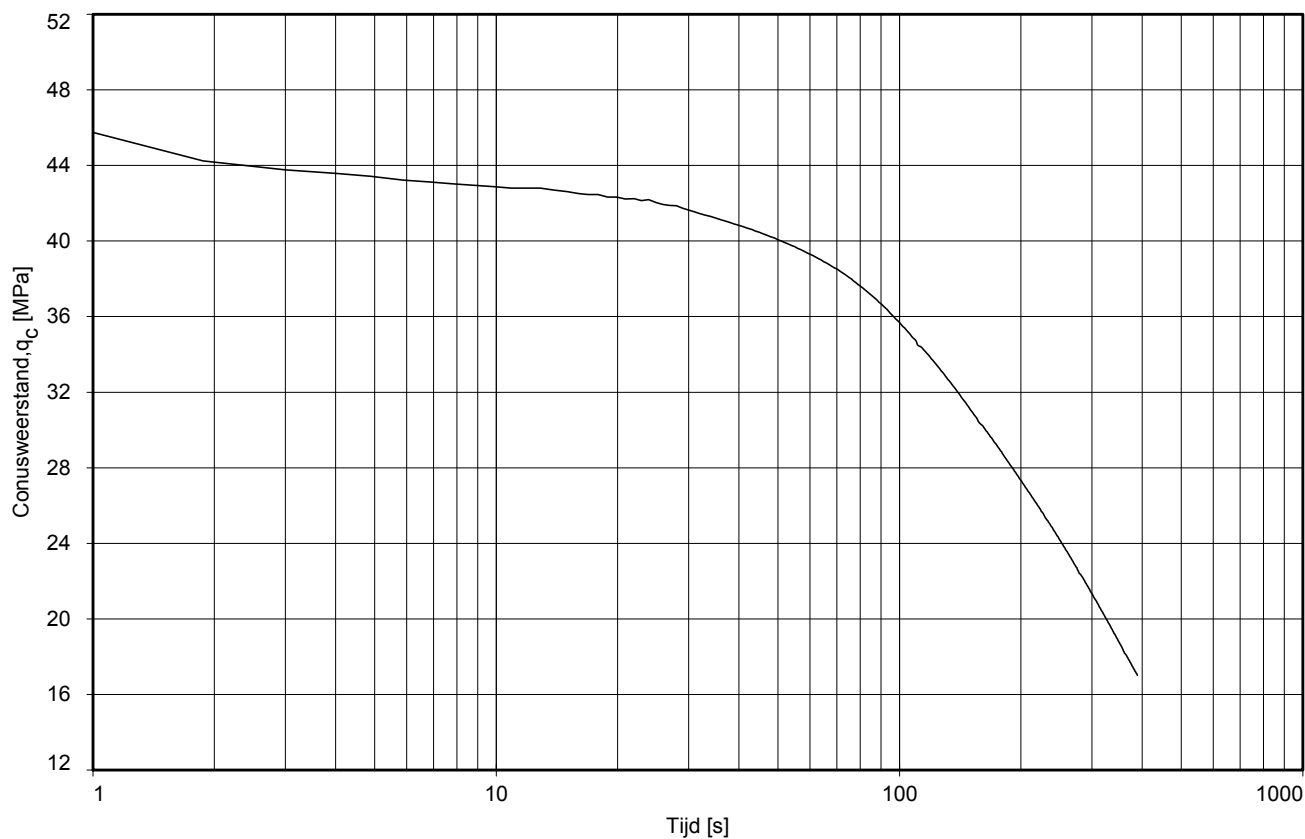


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.58 m	MV = NAP +0.87 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.223 MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.236 MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP11

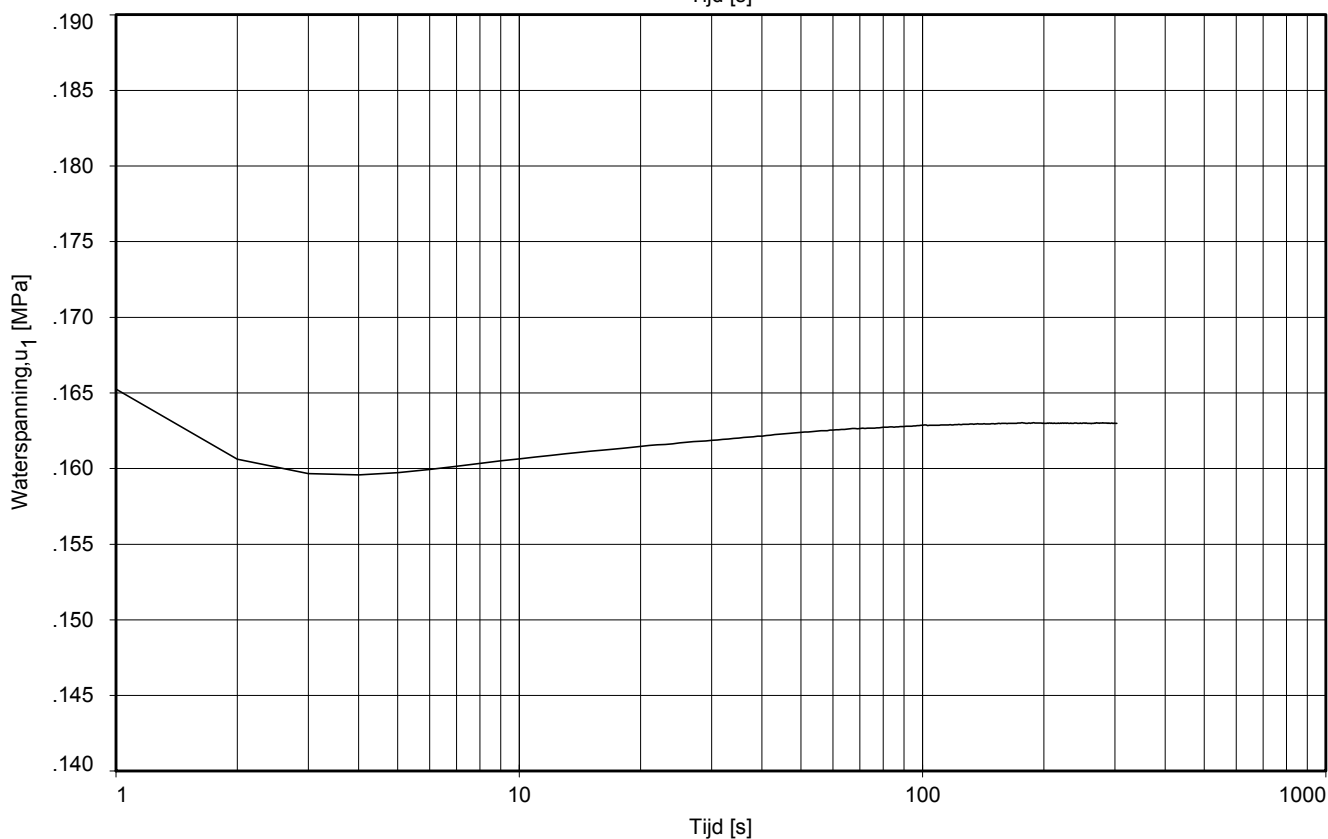
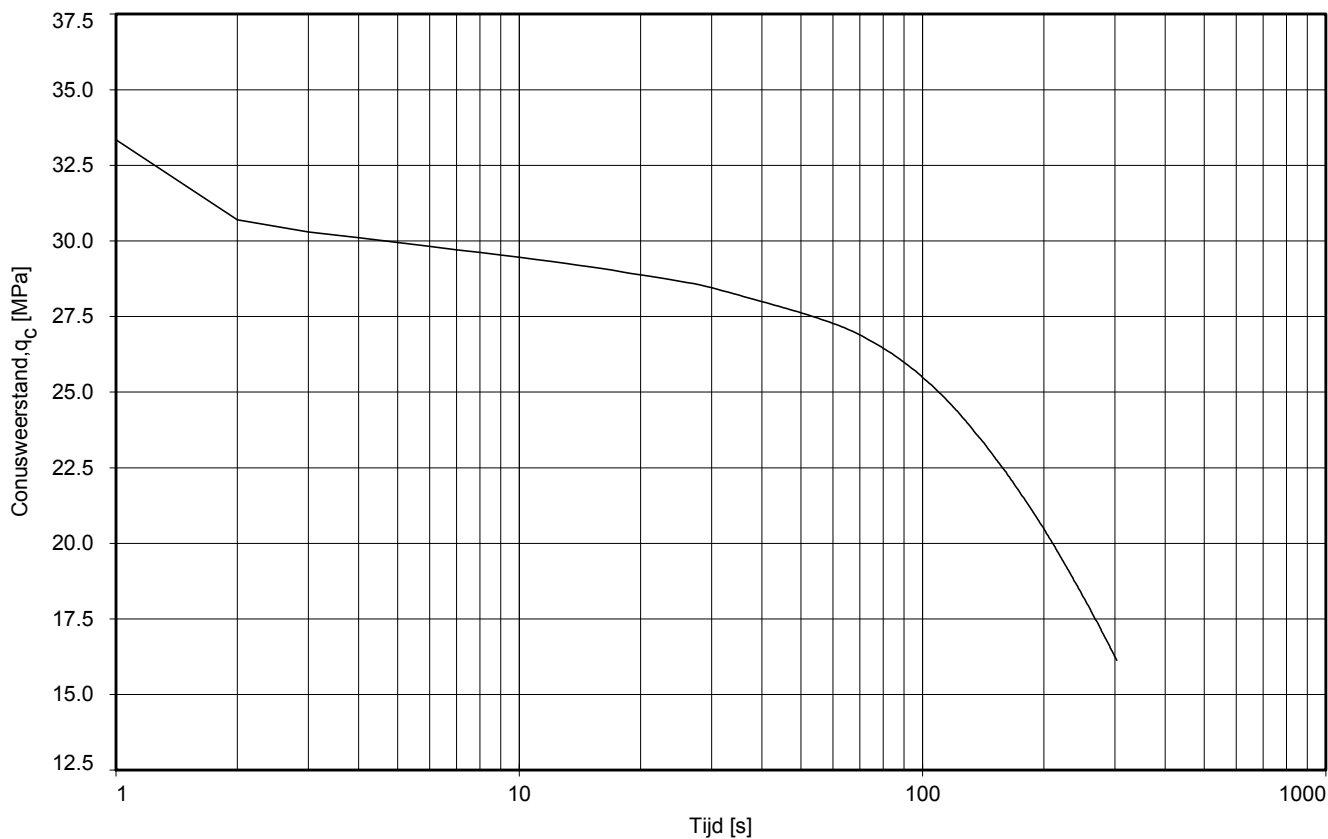


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.45 m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.120 MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.116 MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP12

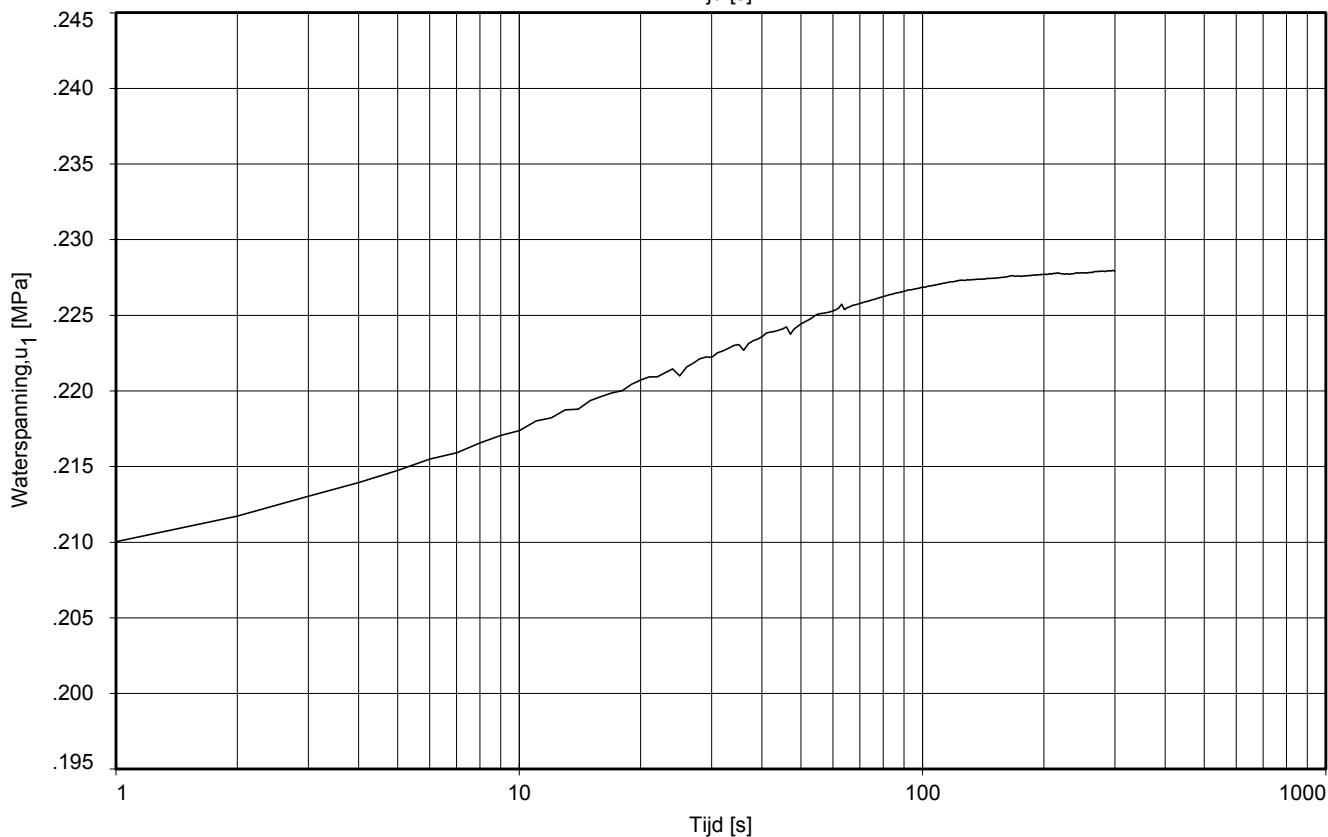
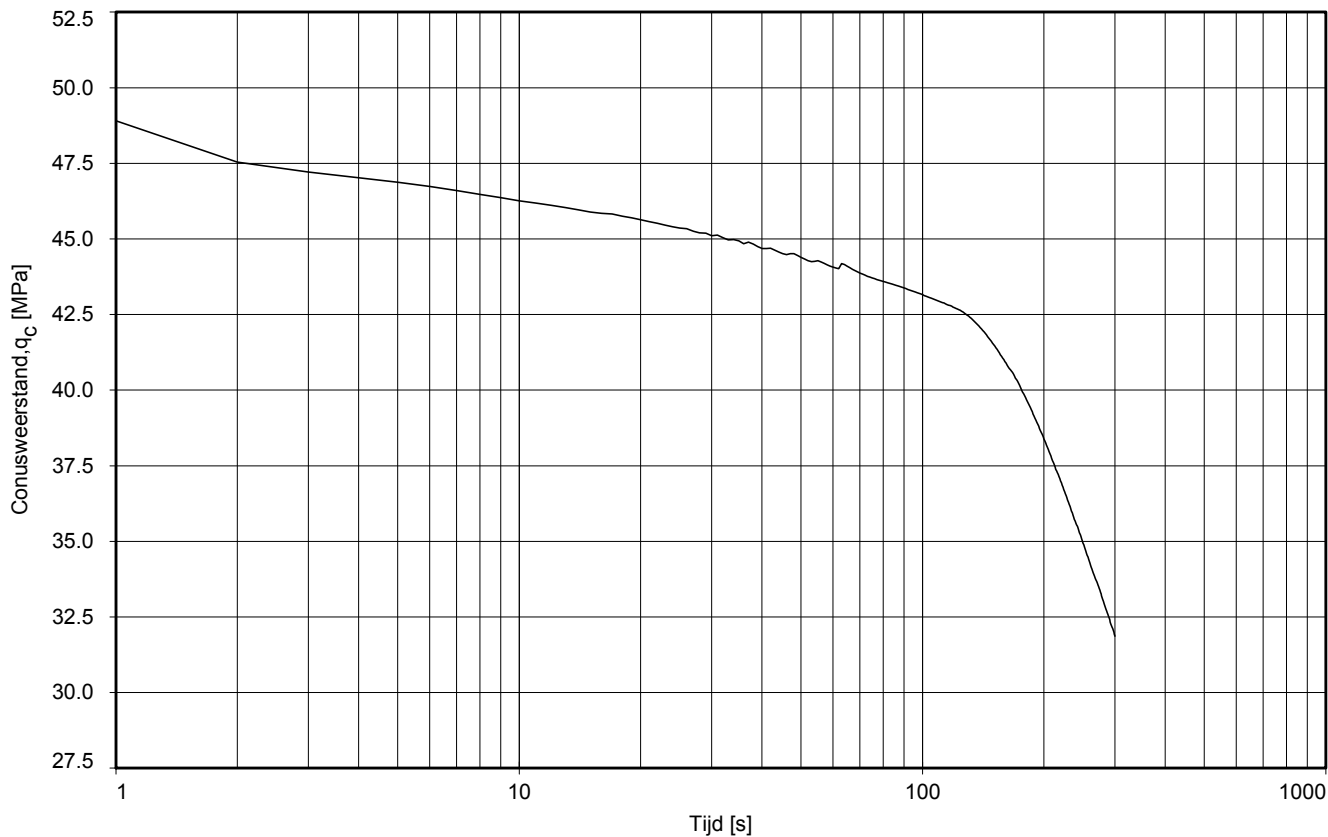


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-17.14	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.168	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.163	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP12

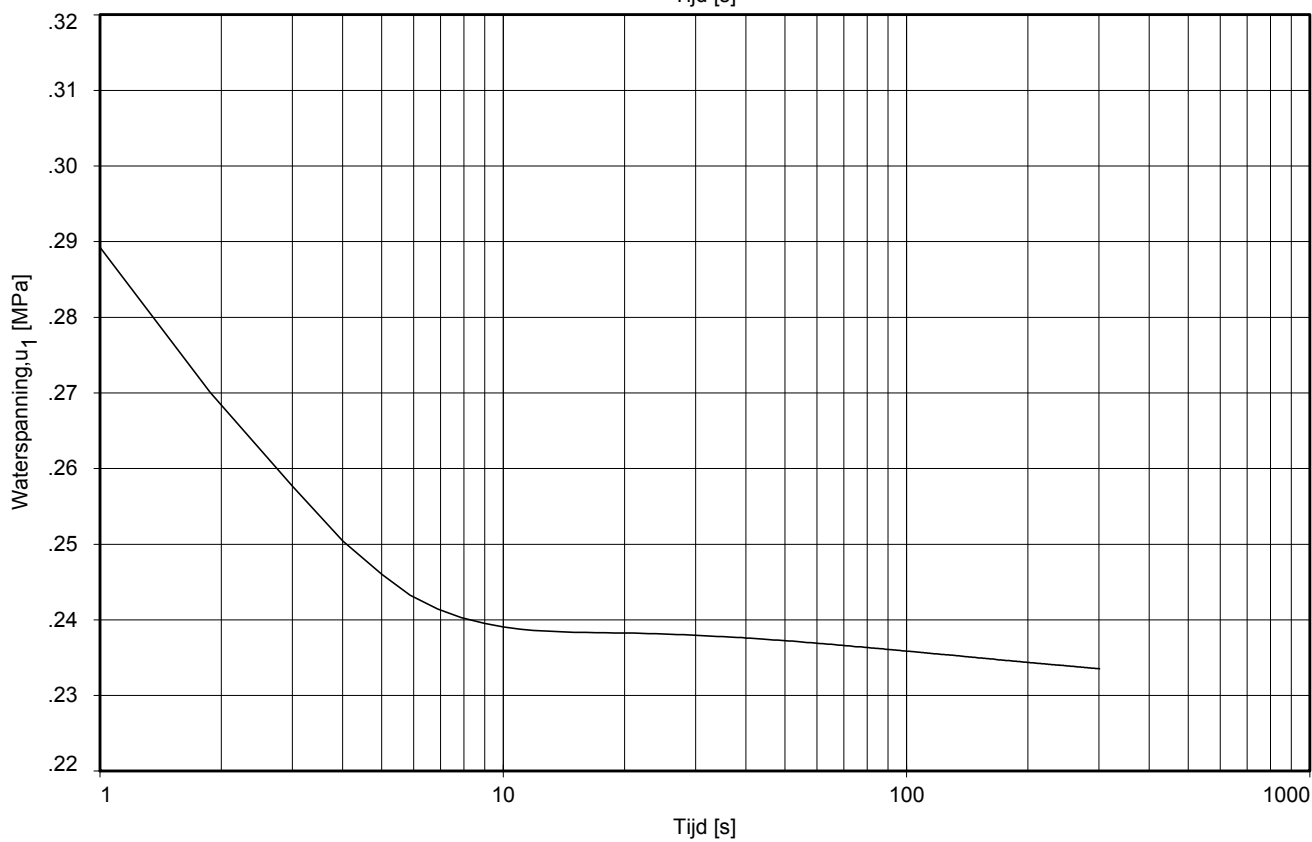
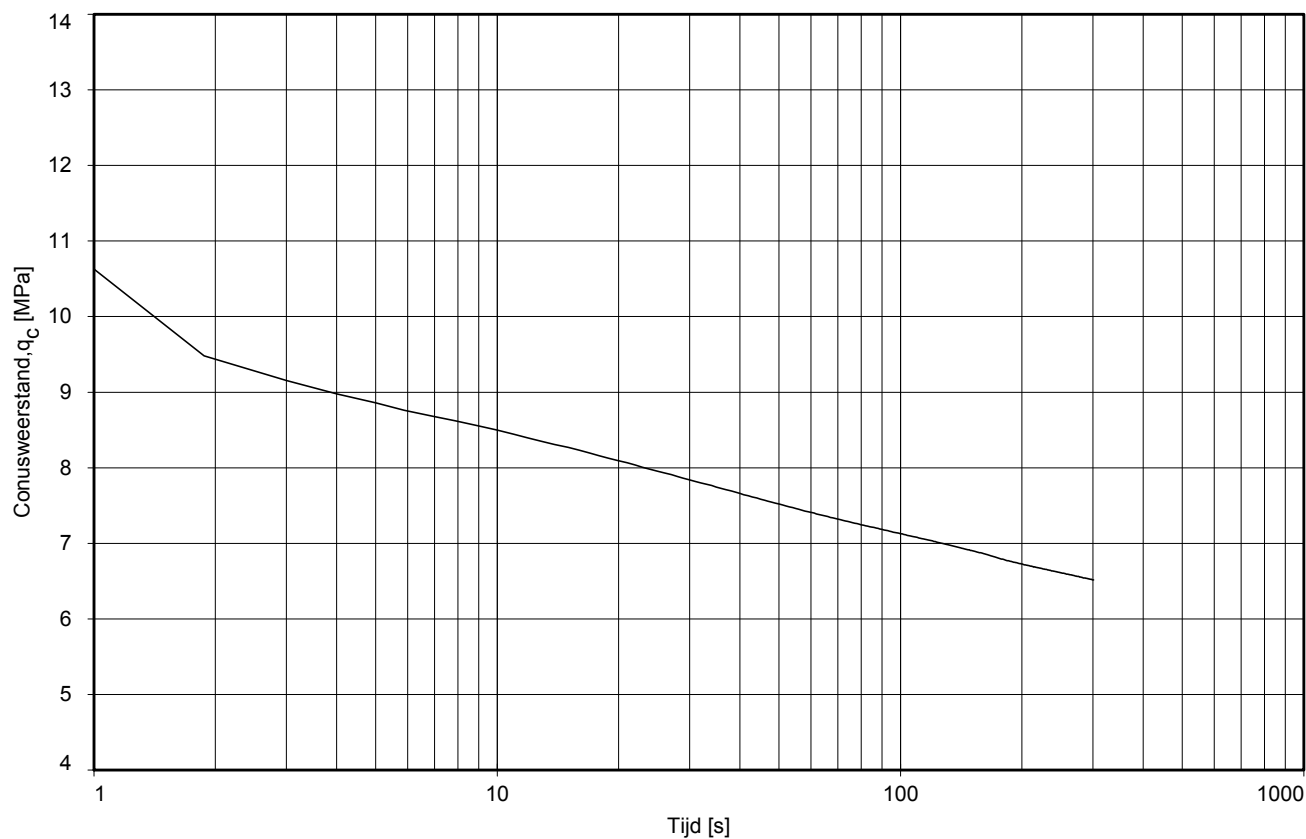


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-23.73	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.212	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 22-Oct-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.228	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP12

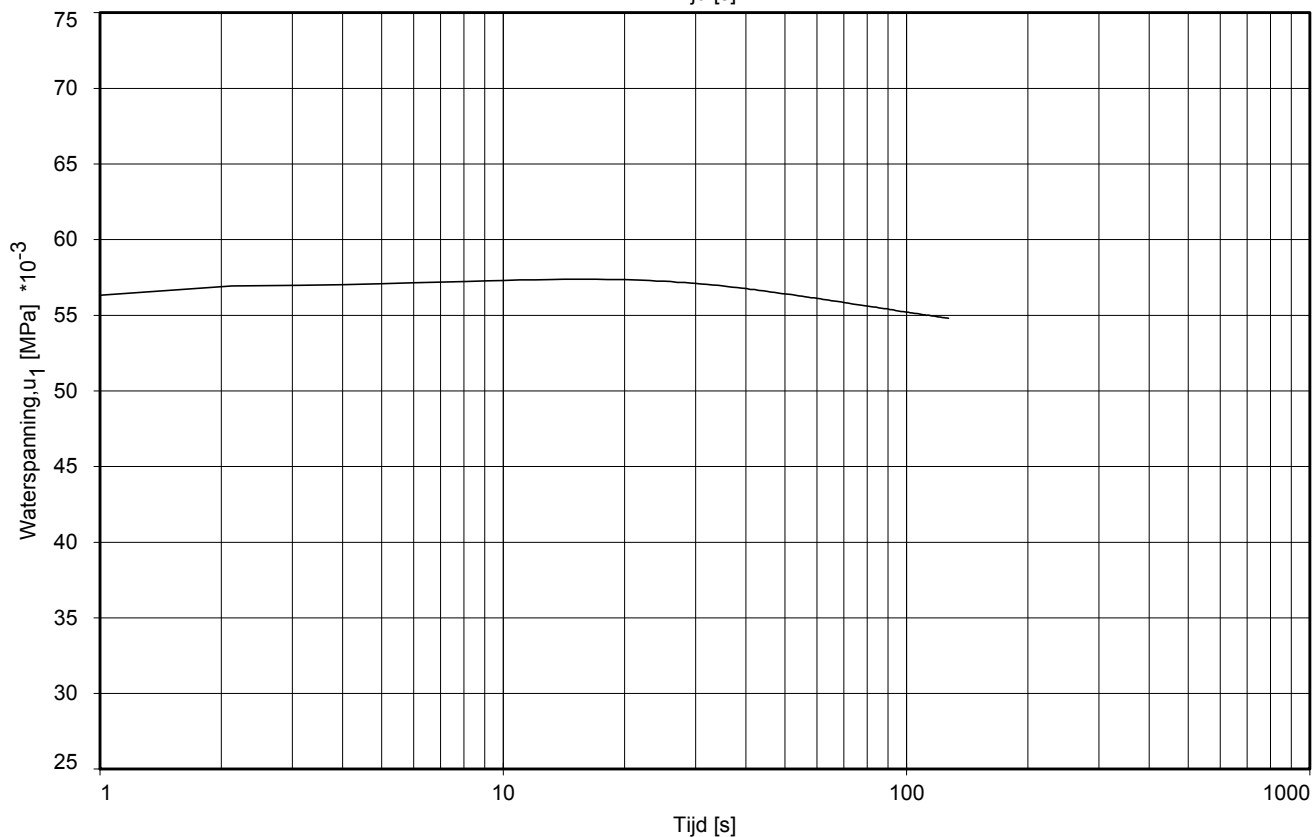
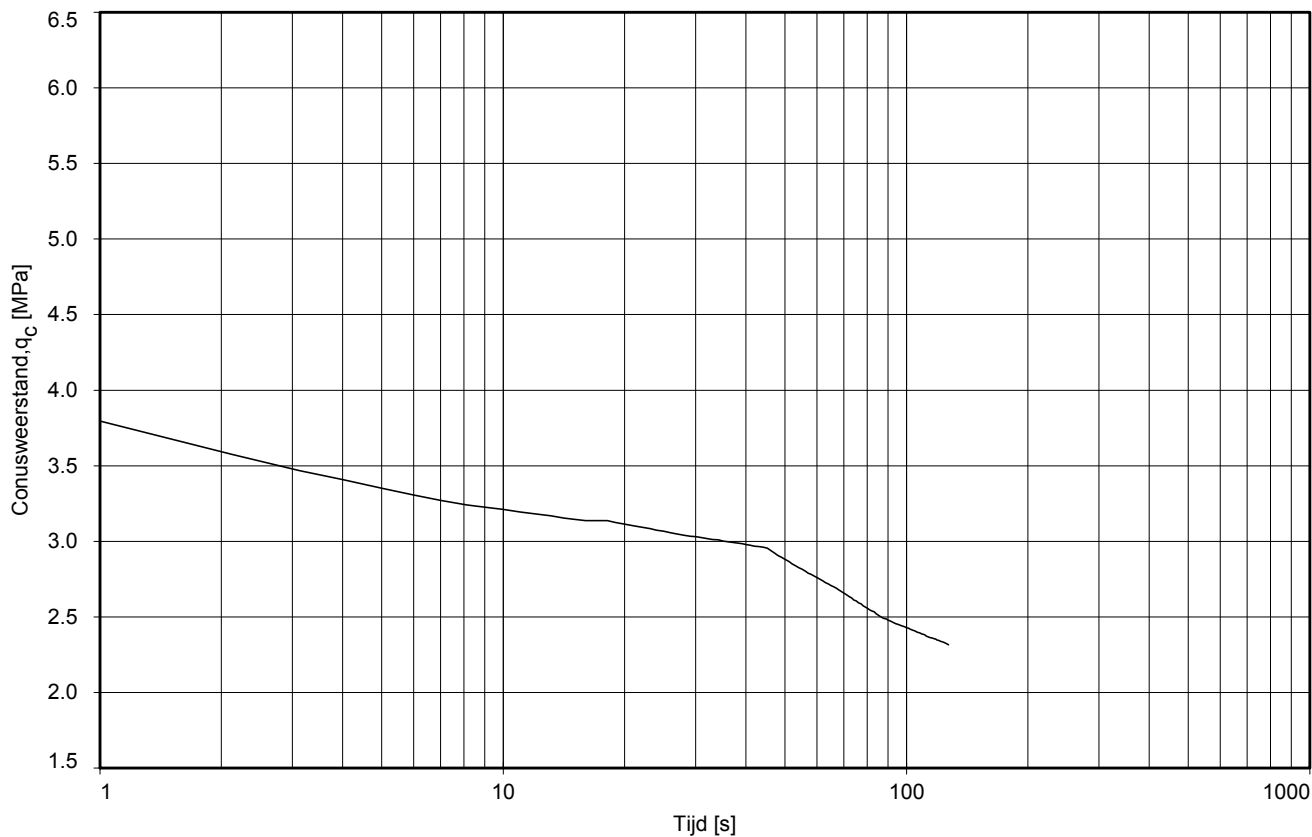


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.73	m	MV = NAP +1.07 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.298	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.234	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP13

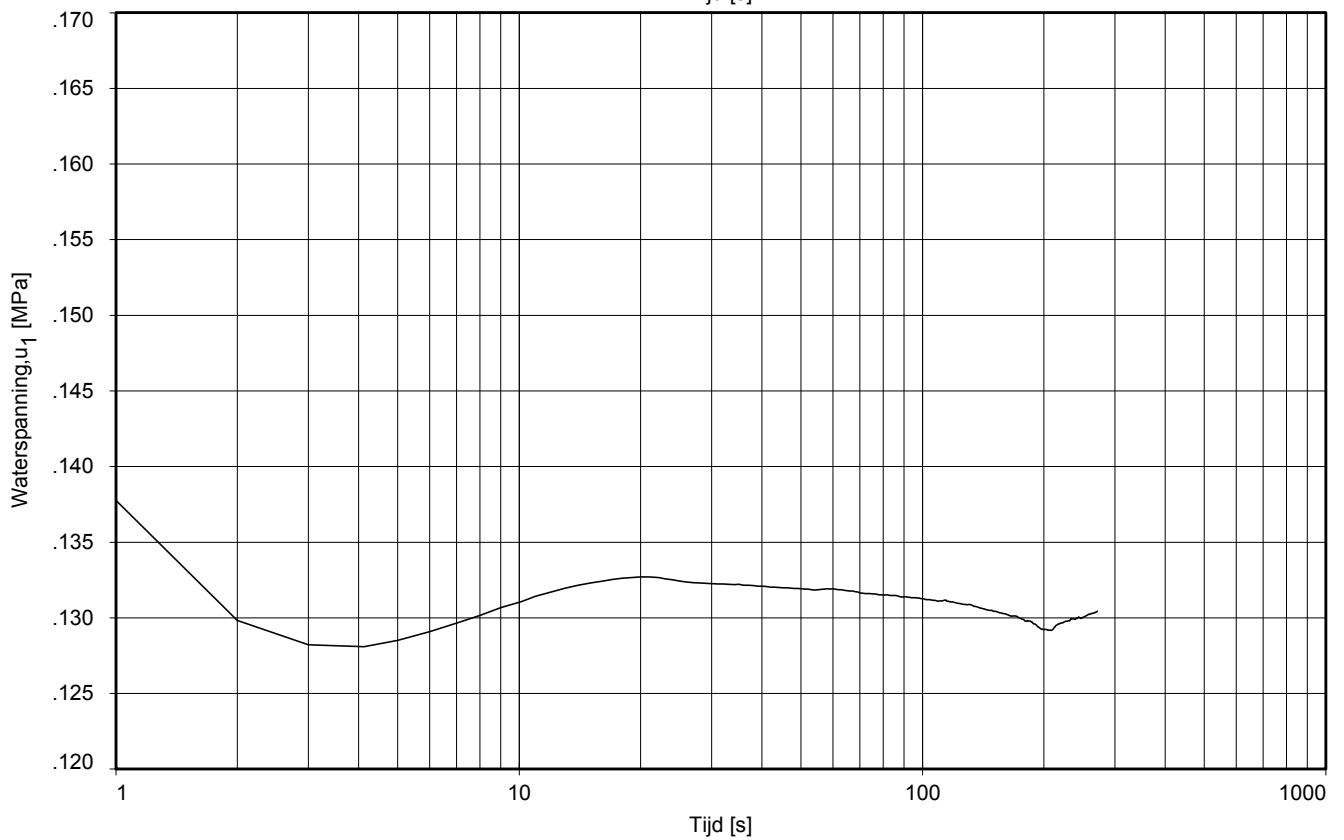
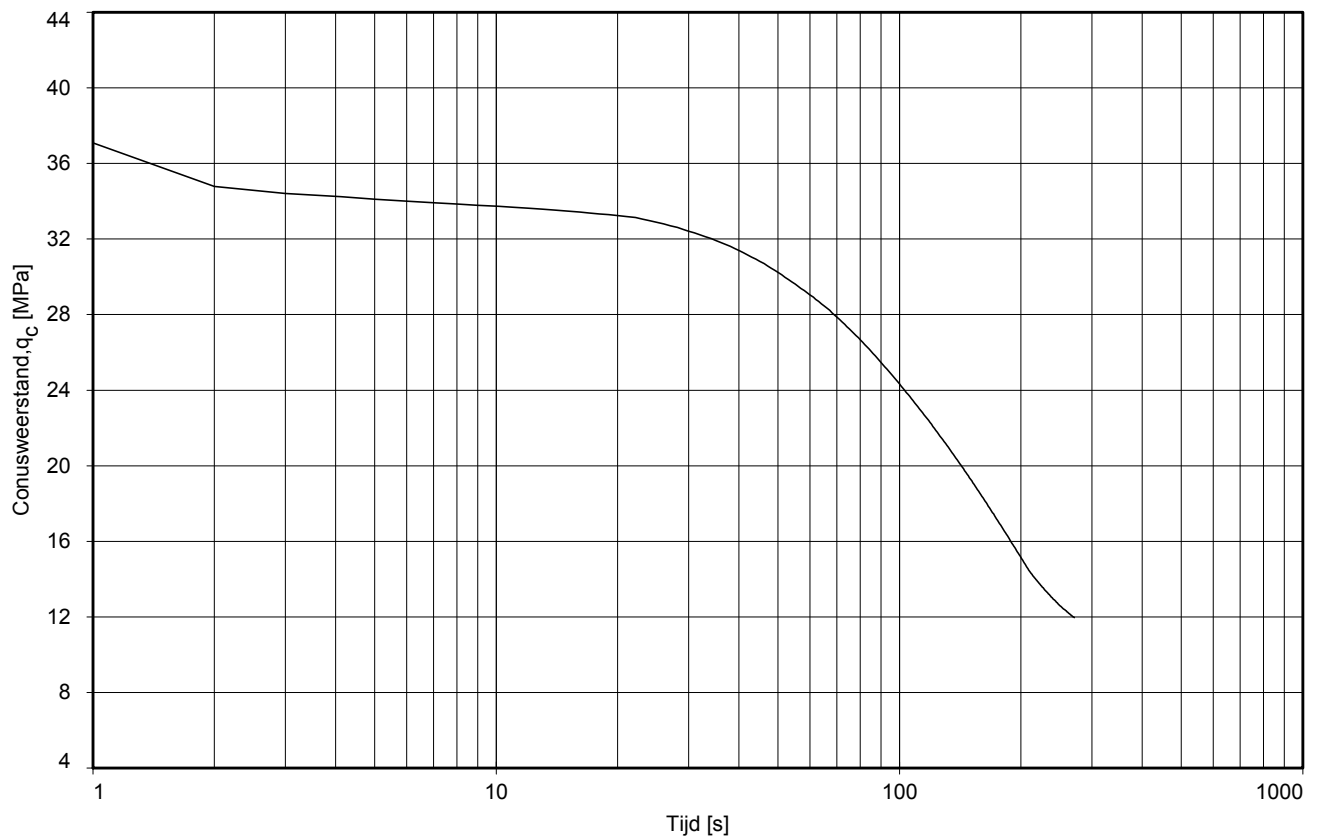


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-5.00	m	MV = NAP +0.93 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.047	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.055	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP14

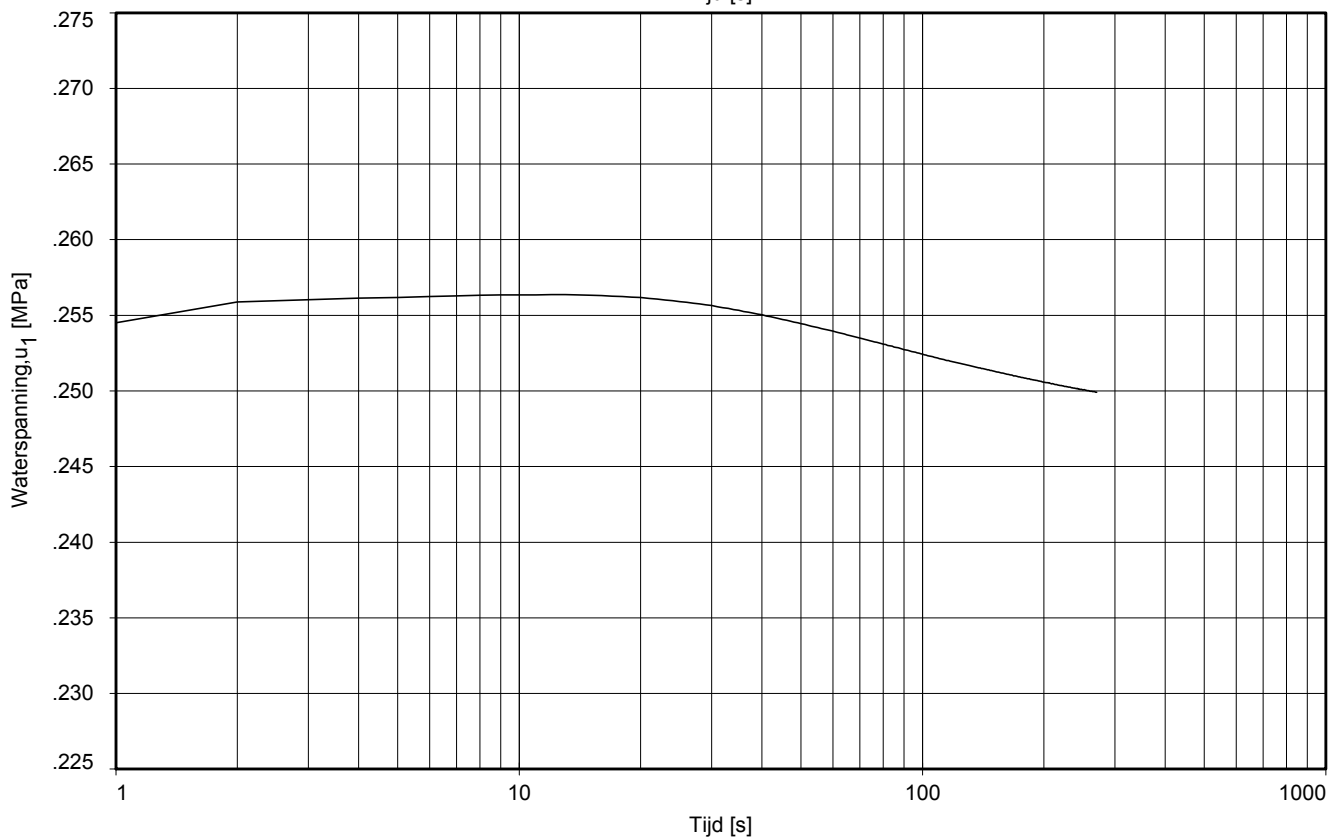
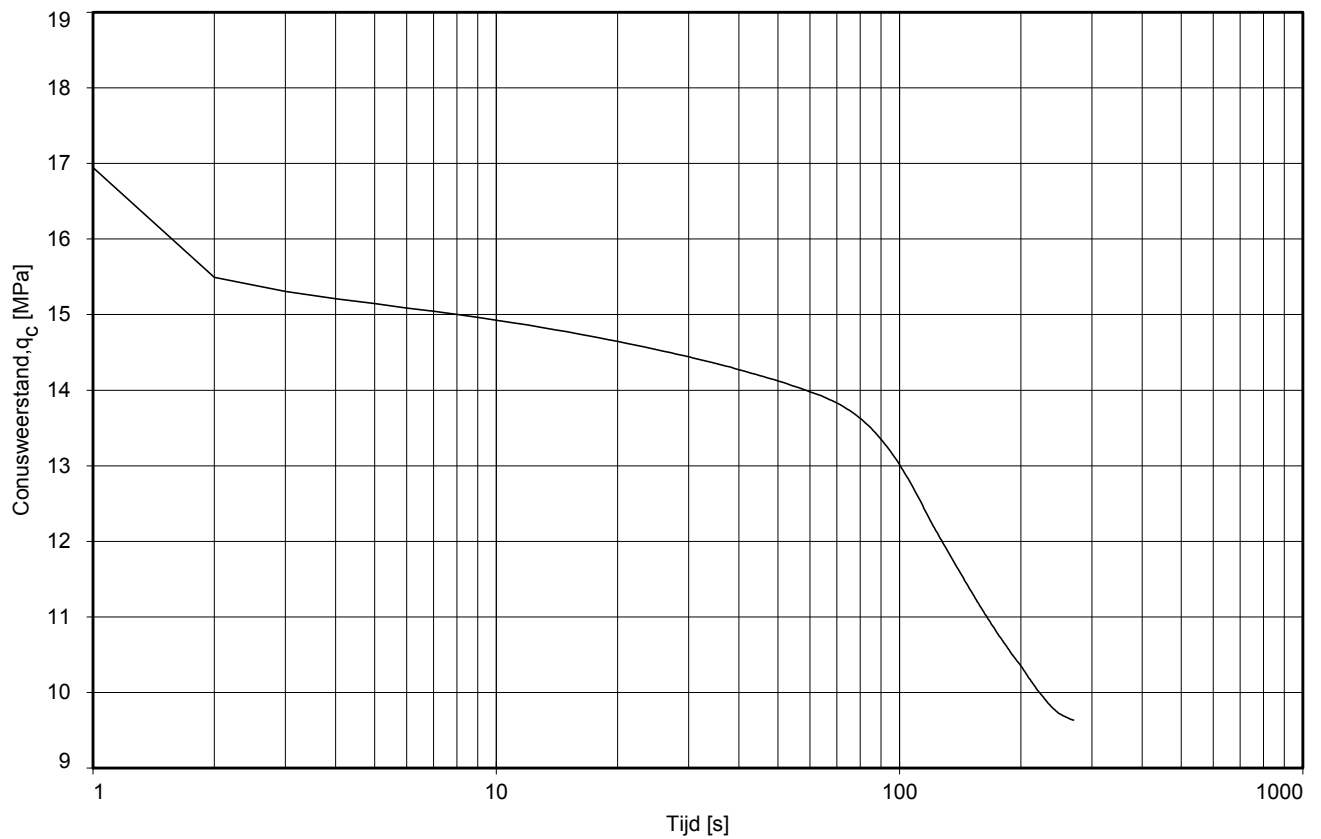


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.89	m	MV = NAP +0.93 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.166	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.130	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP14

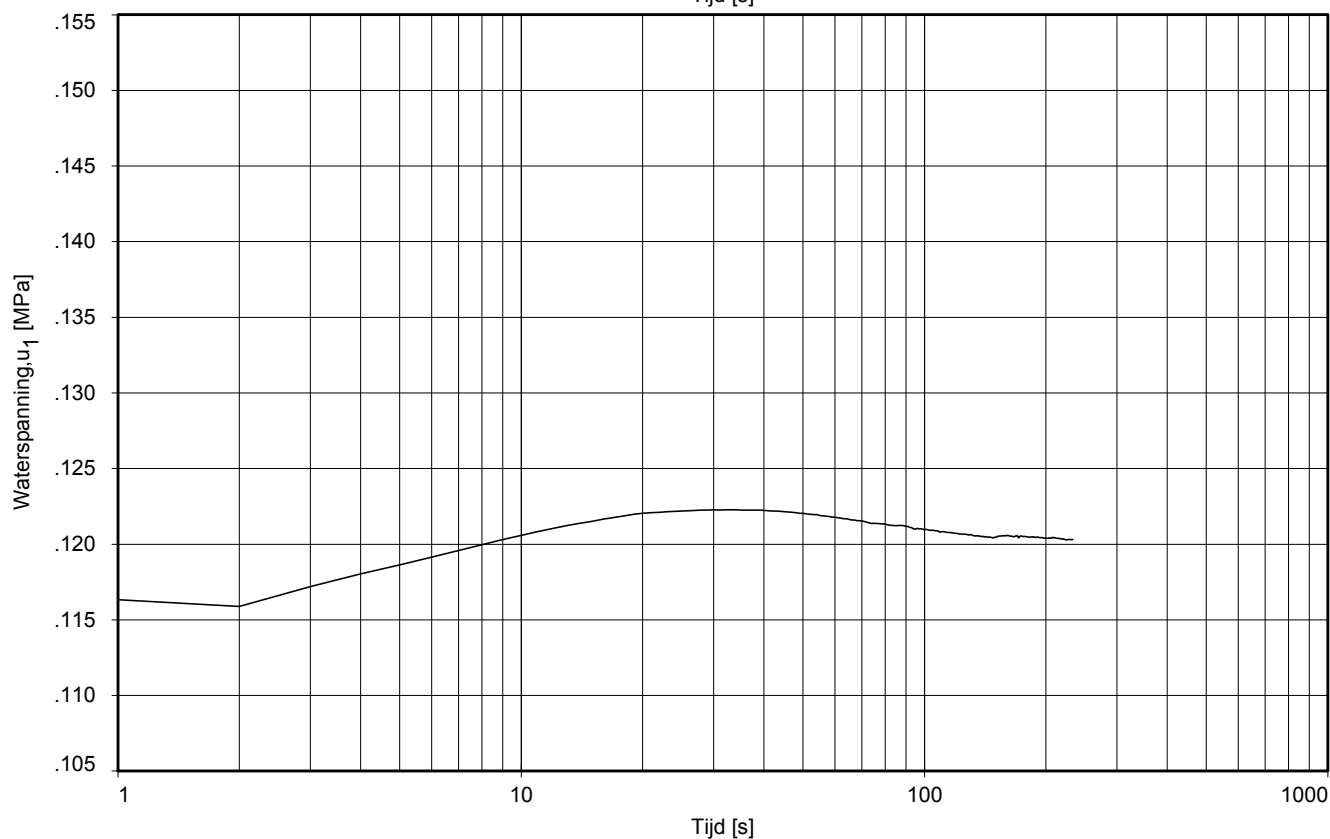
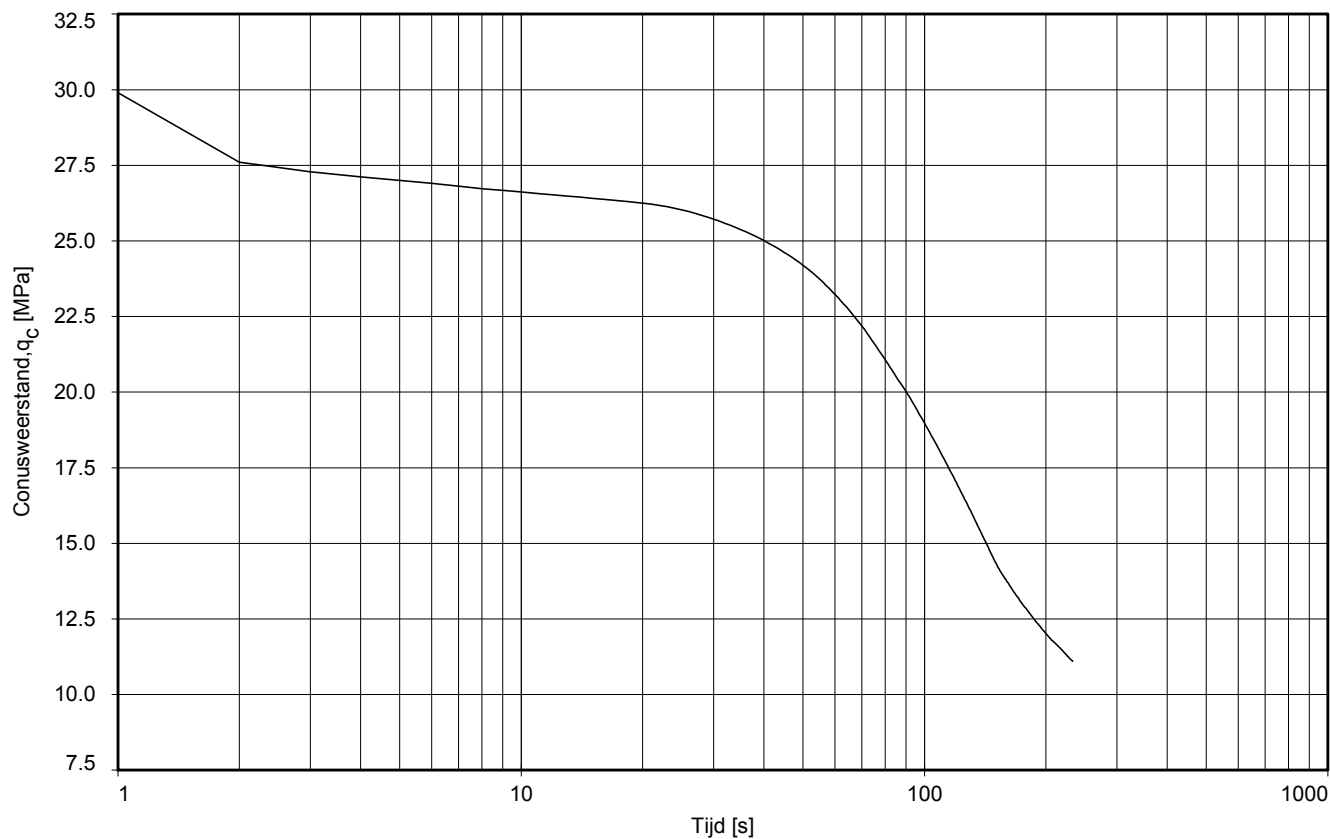


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.70 m	MV = NAP +0.93 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.255	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.250	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP14

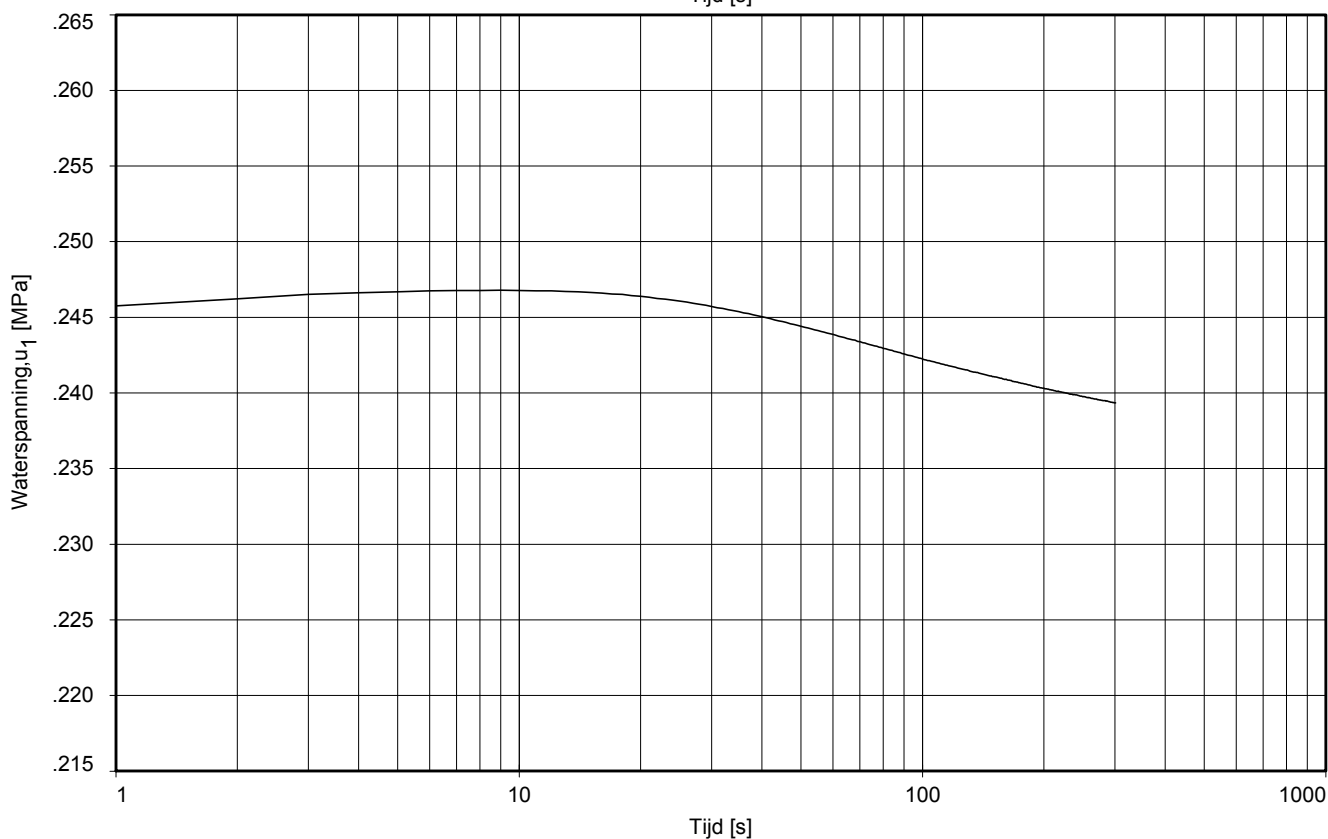
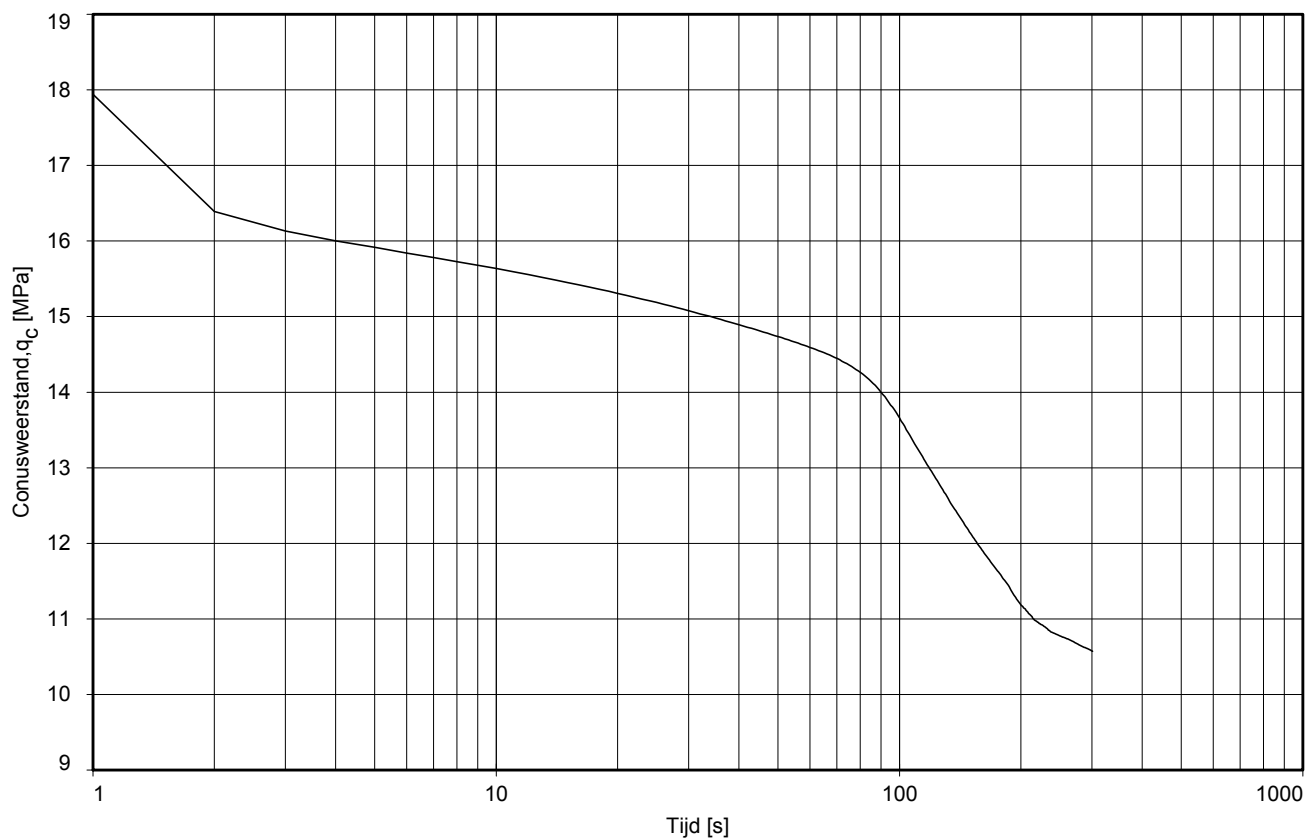


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-12.89	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.143	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.120	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP15

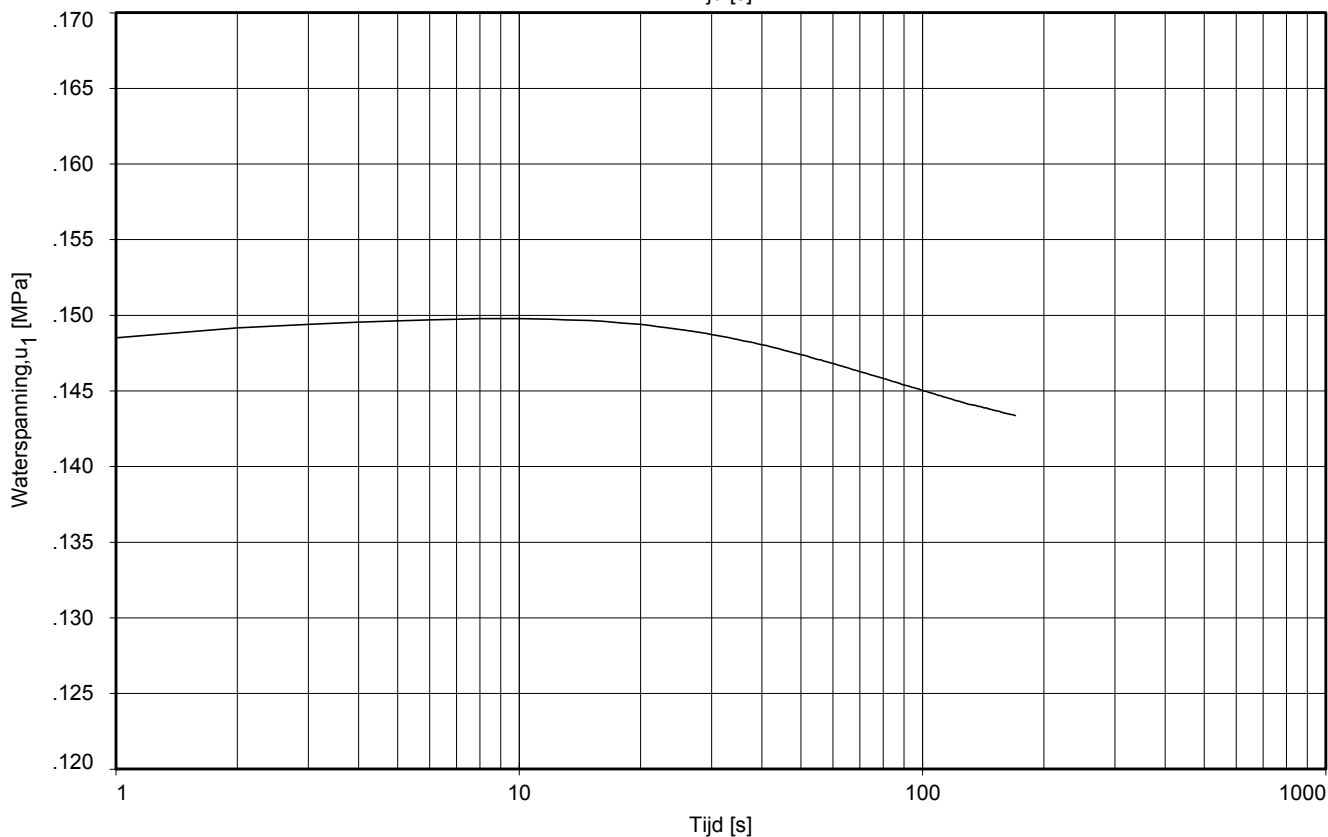
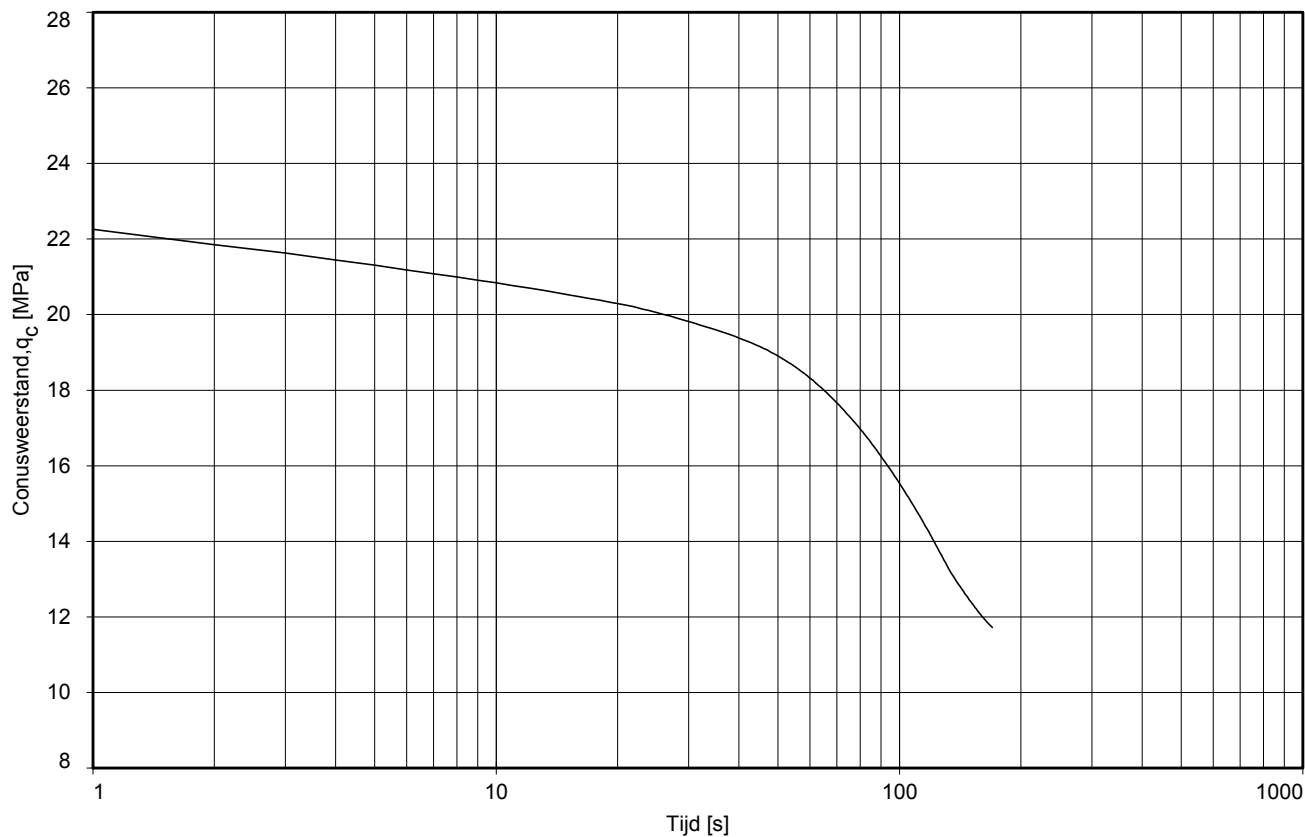


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.78	m	MV = NAP +0.98 m
Waterspanning begin dissipatietest	:	0.247	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:	0.239	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP15

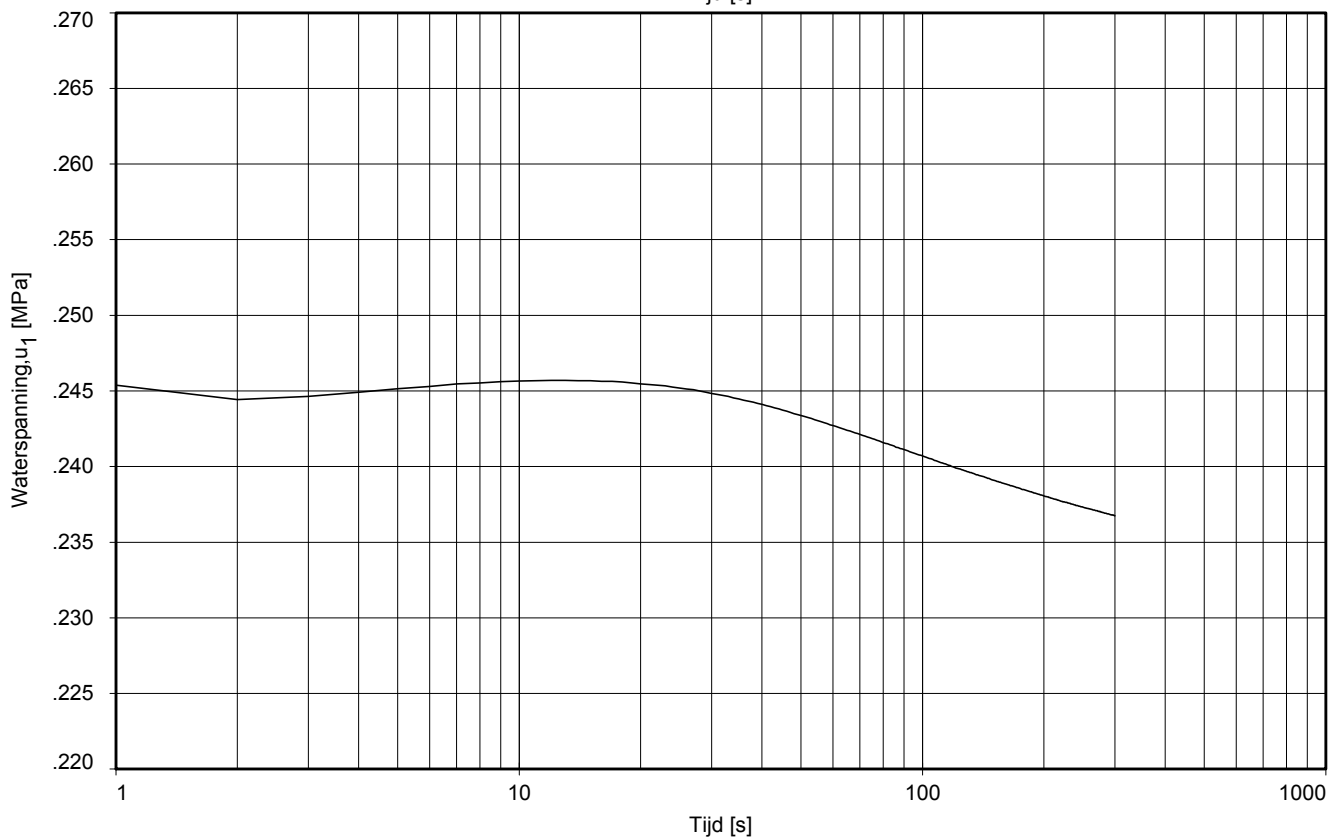
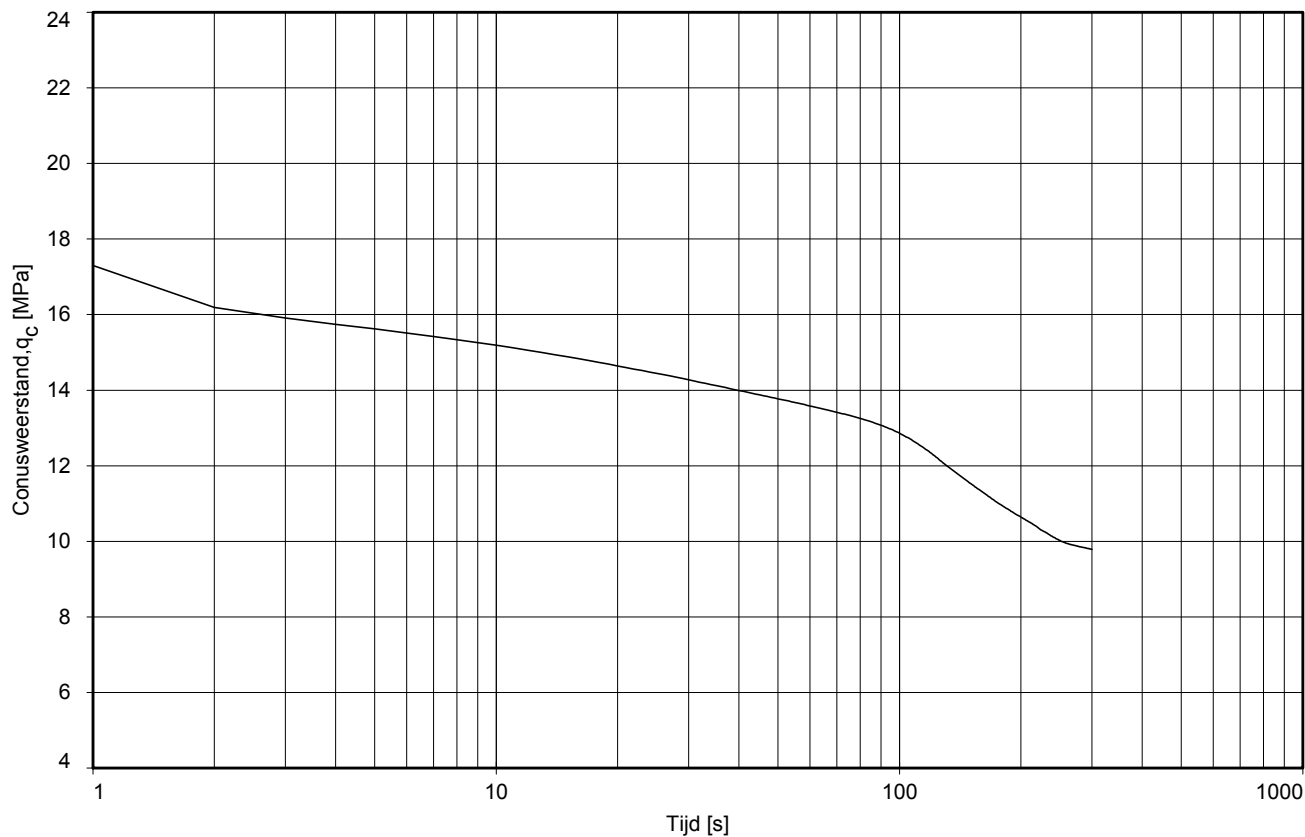


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-14.77	m	MV = NAP +1.01 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.151	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.143	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP16

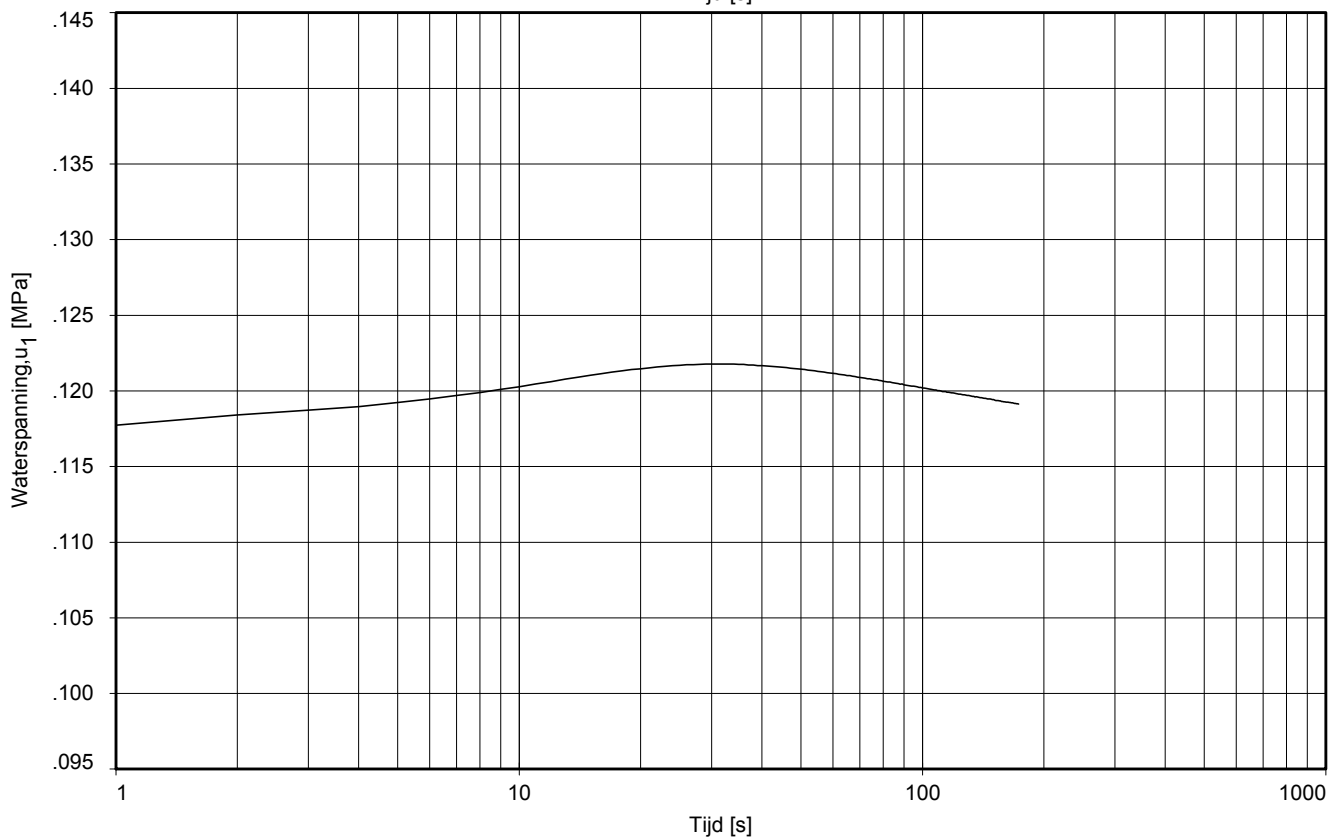
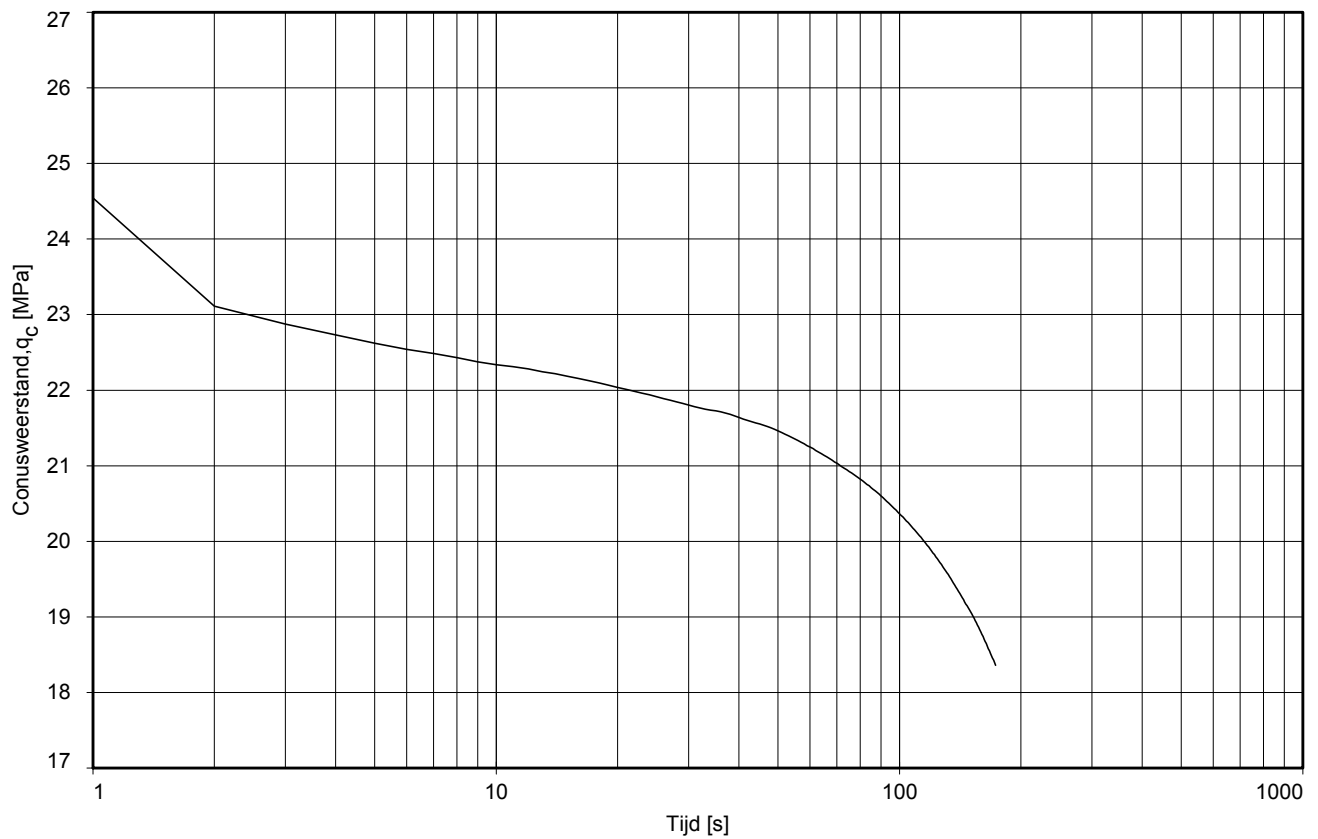


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.30	m	MV = NAP +1.01 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.251	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.237	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP16

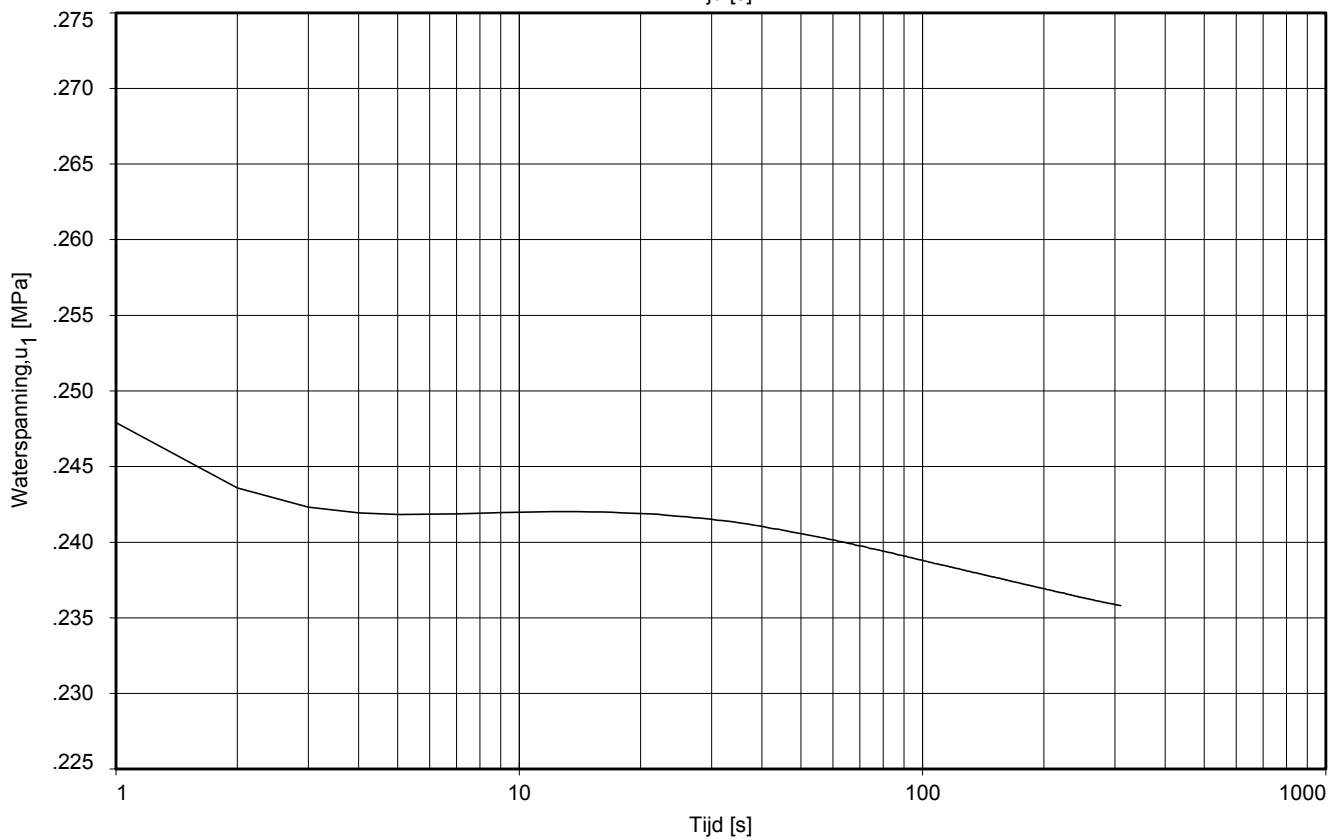
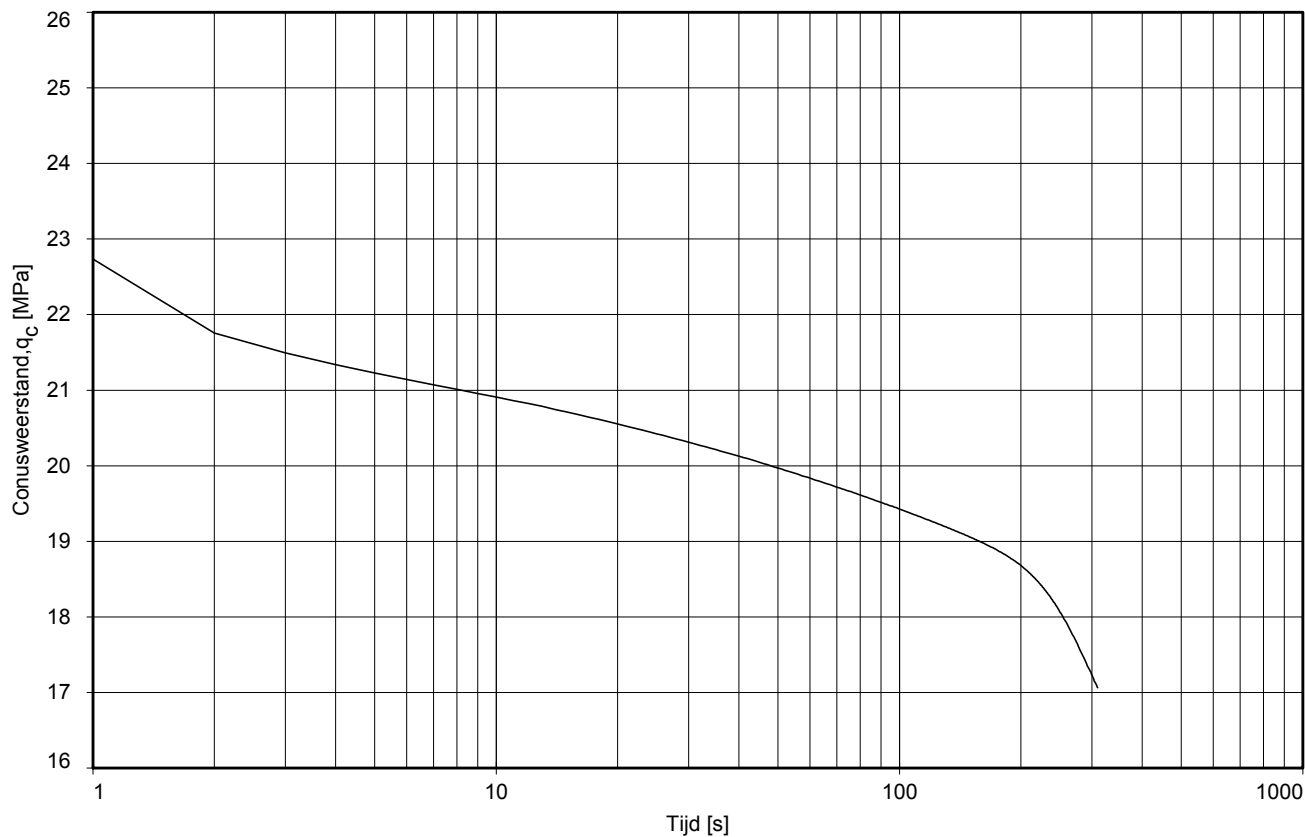


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.97	m	MV = NAP +0.78 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.122	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.119	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP17

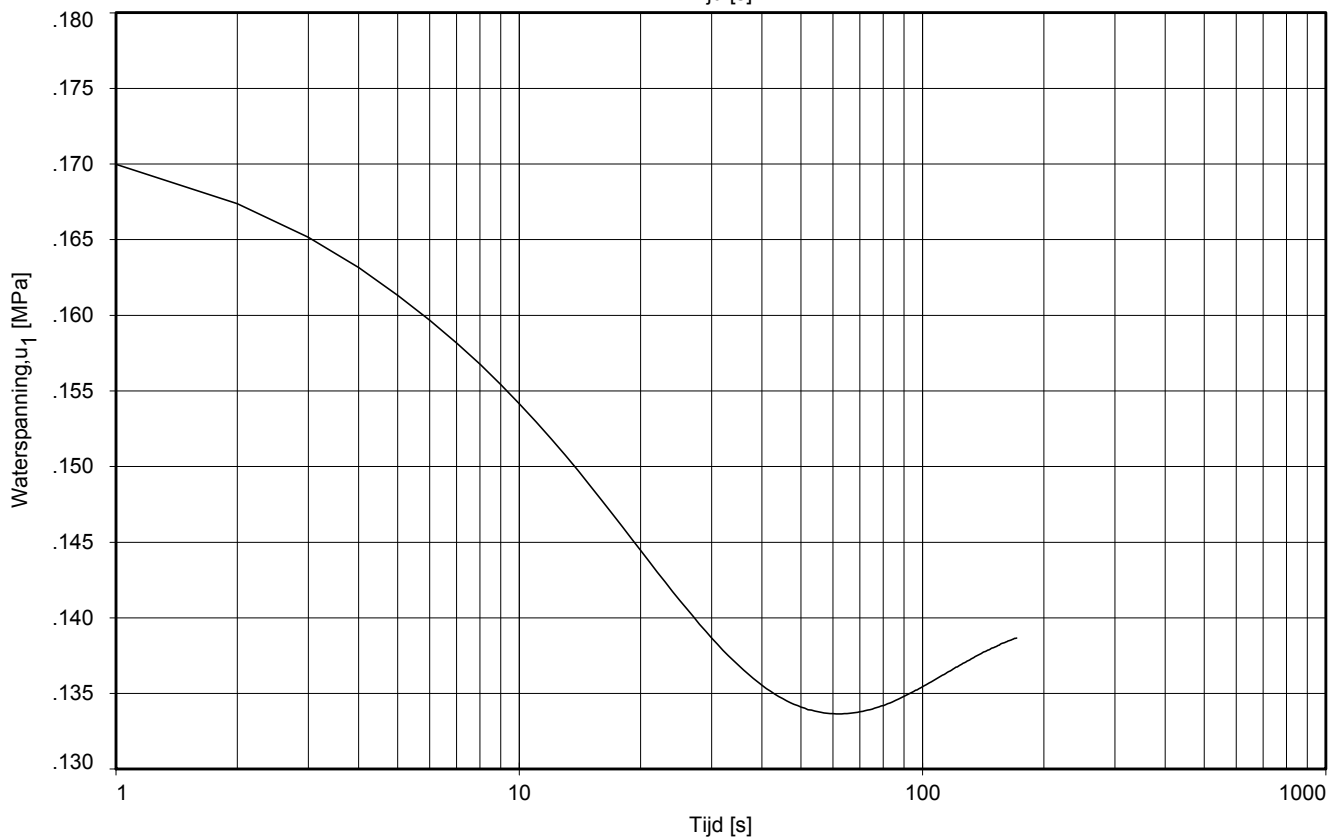
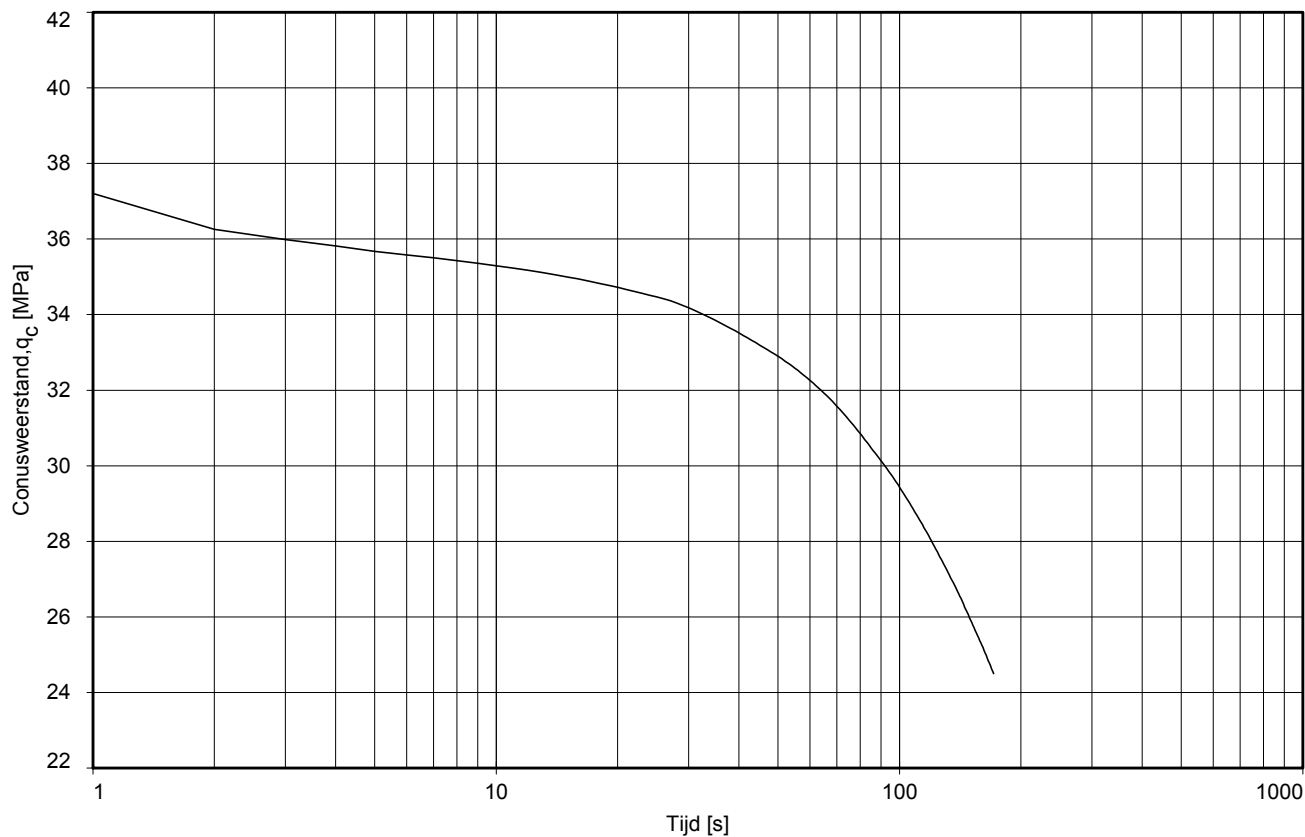


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.69	m	MV = NAP +0.78 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.259	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.236	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP17

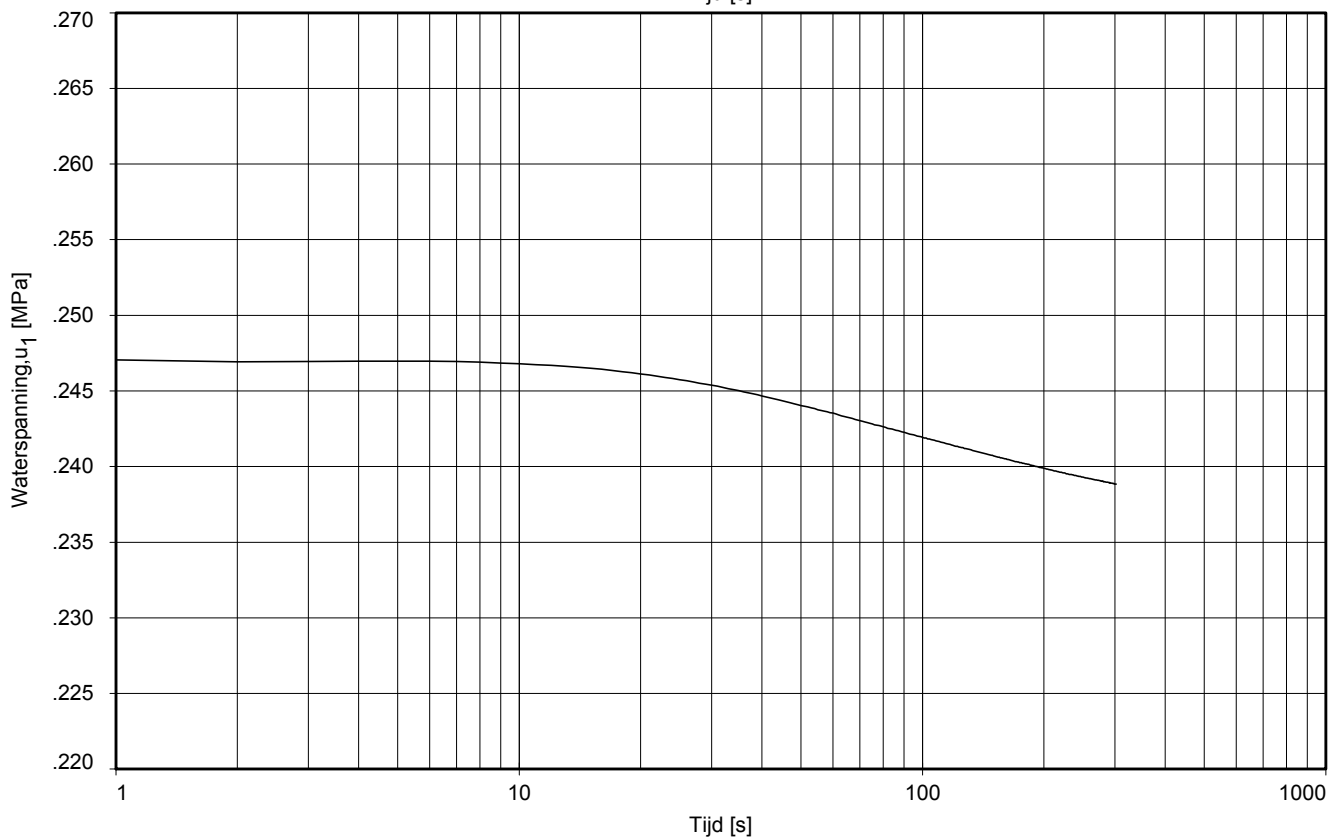
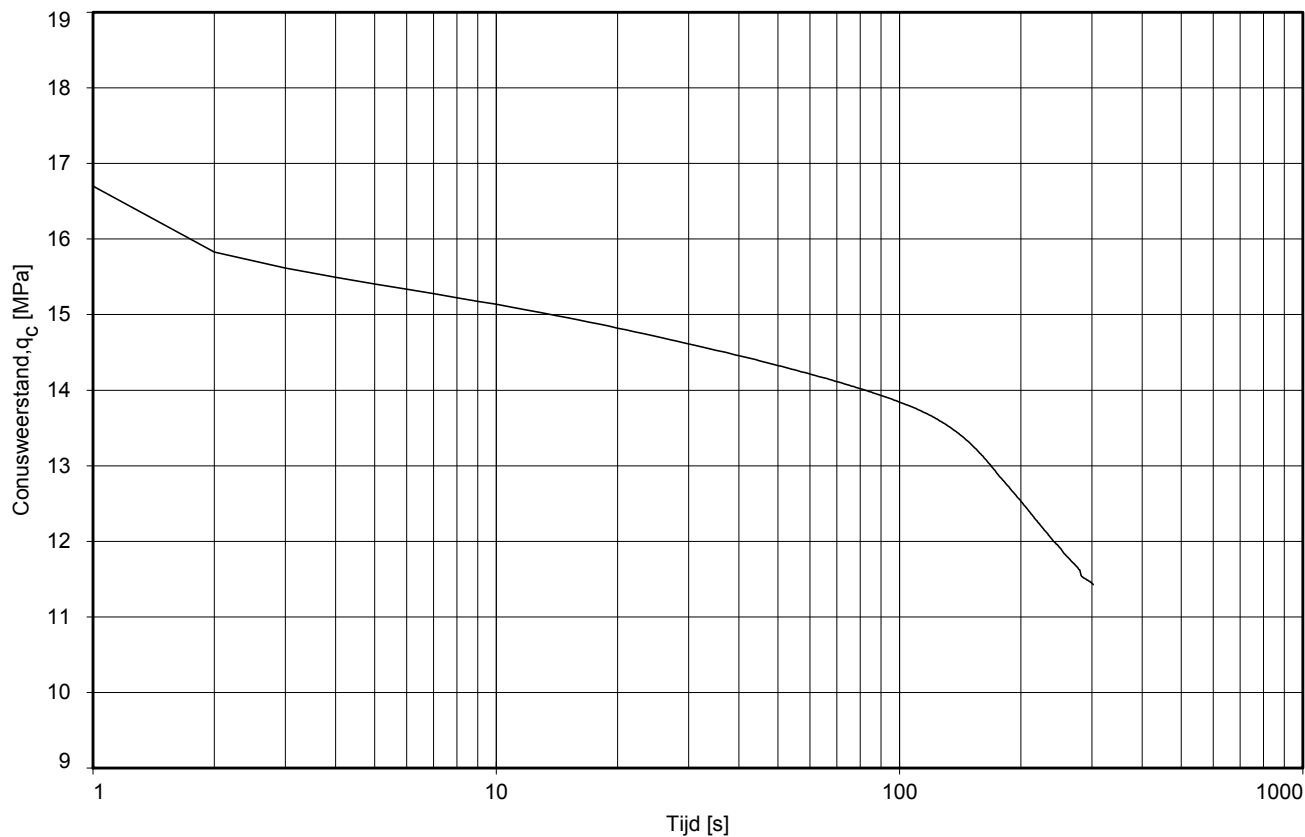


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-15.00 m	MV = NAP +0.80 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.174 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.139 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP18

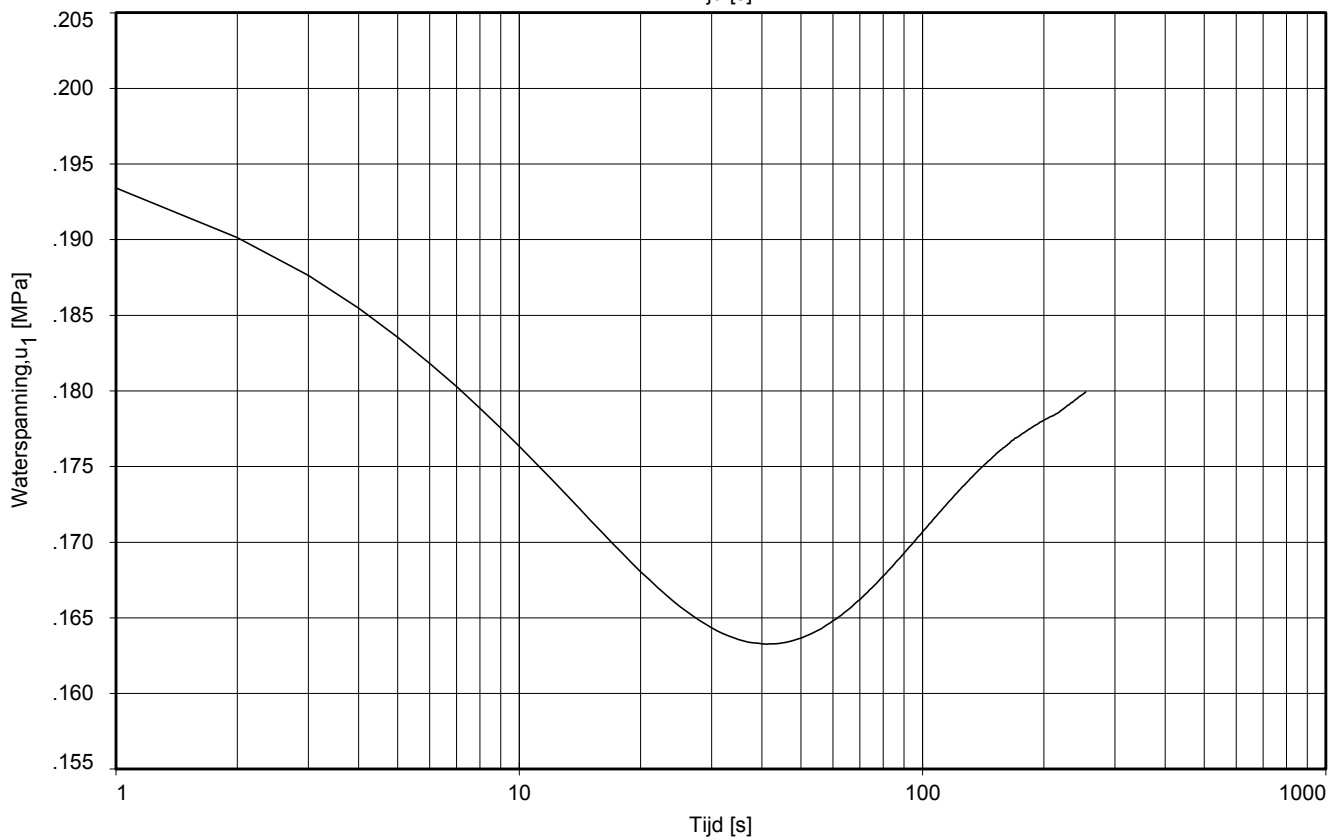
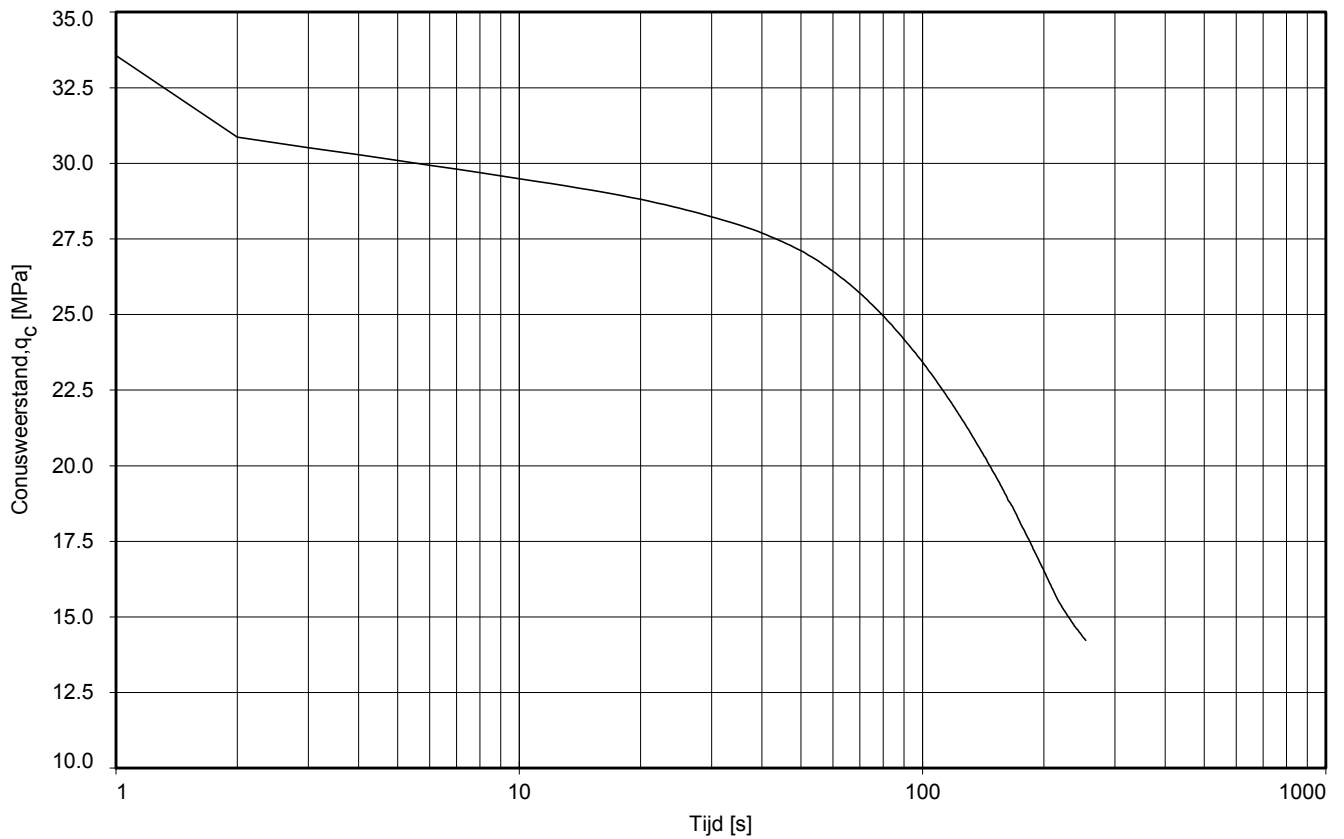


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.82	m	MV = NAP +0.80 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.249	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.239	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP18

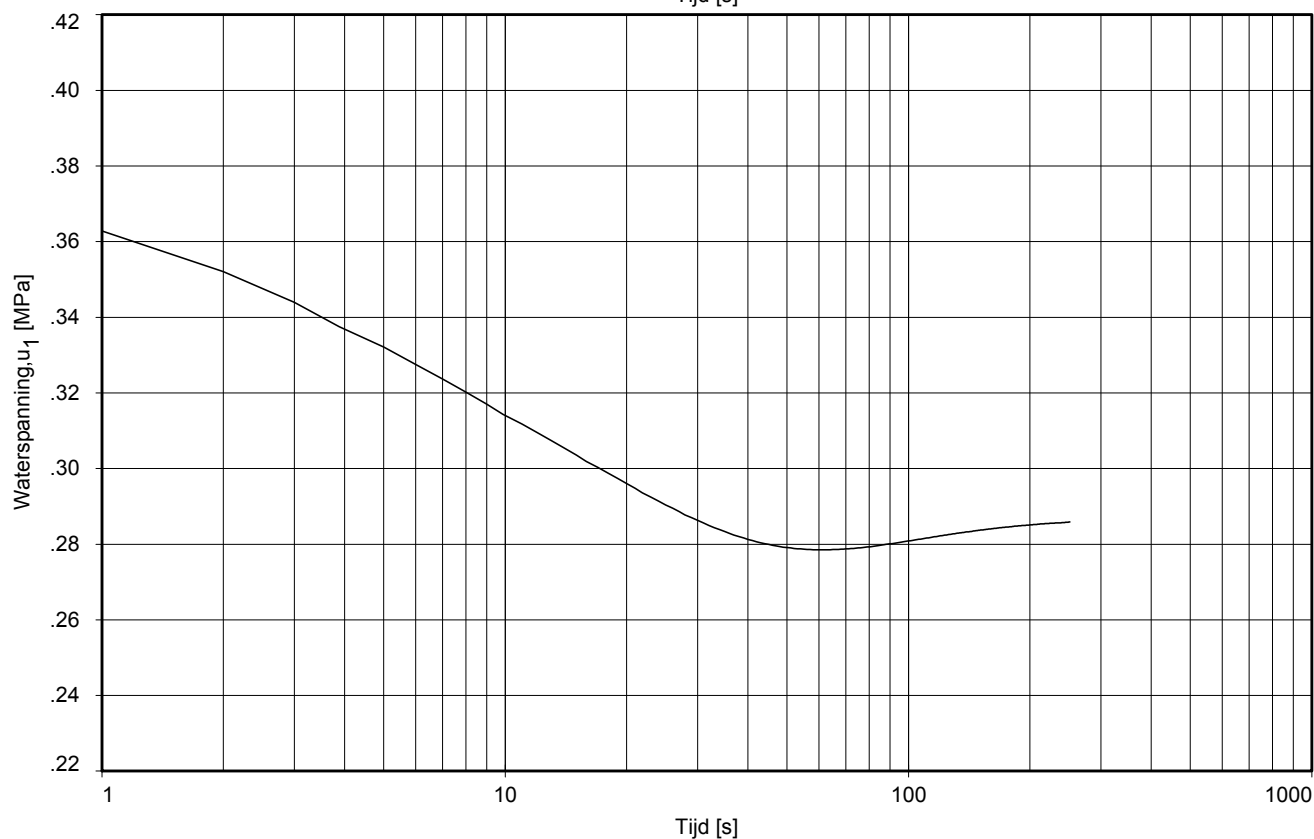
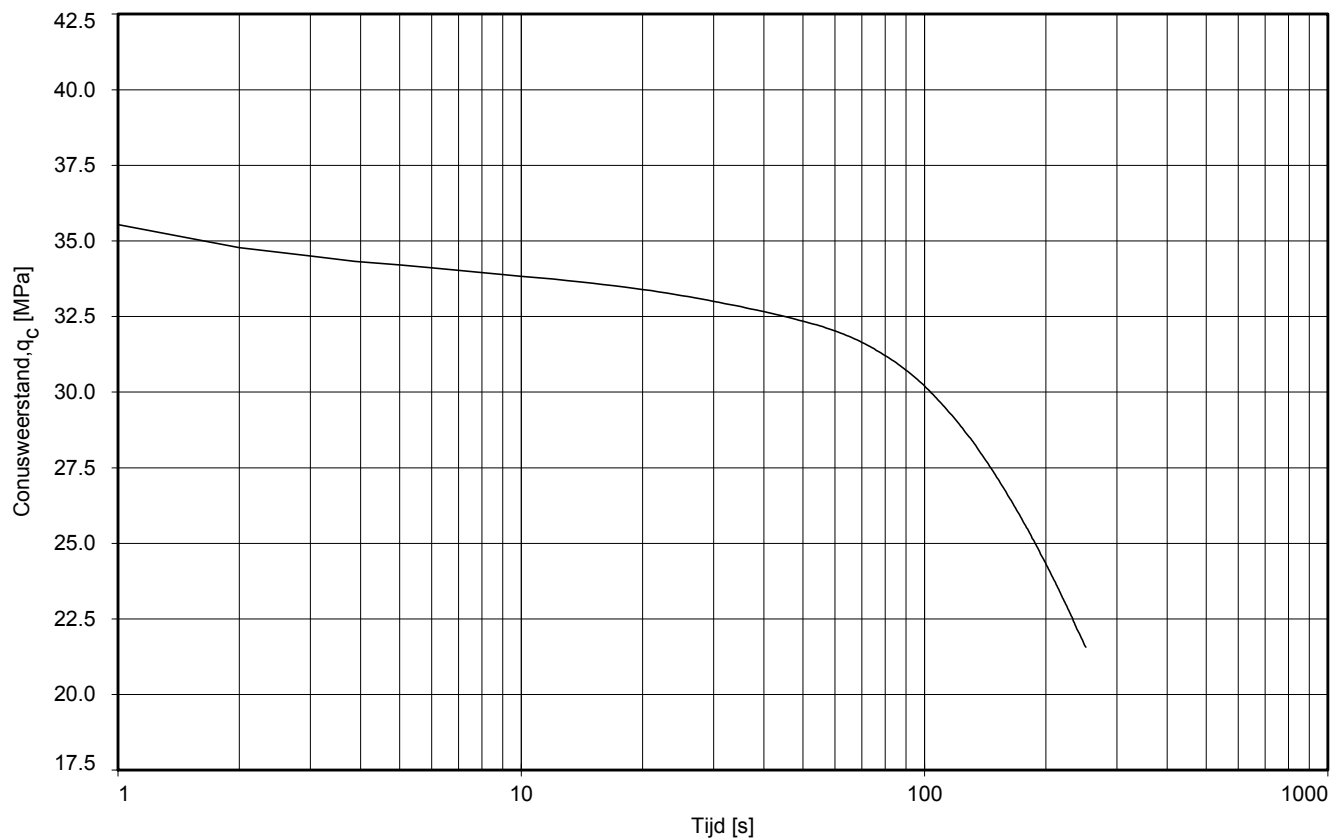


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-19.32	m	MV = NAP +0.68 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.197	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.180	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP19

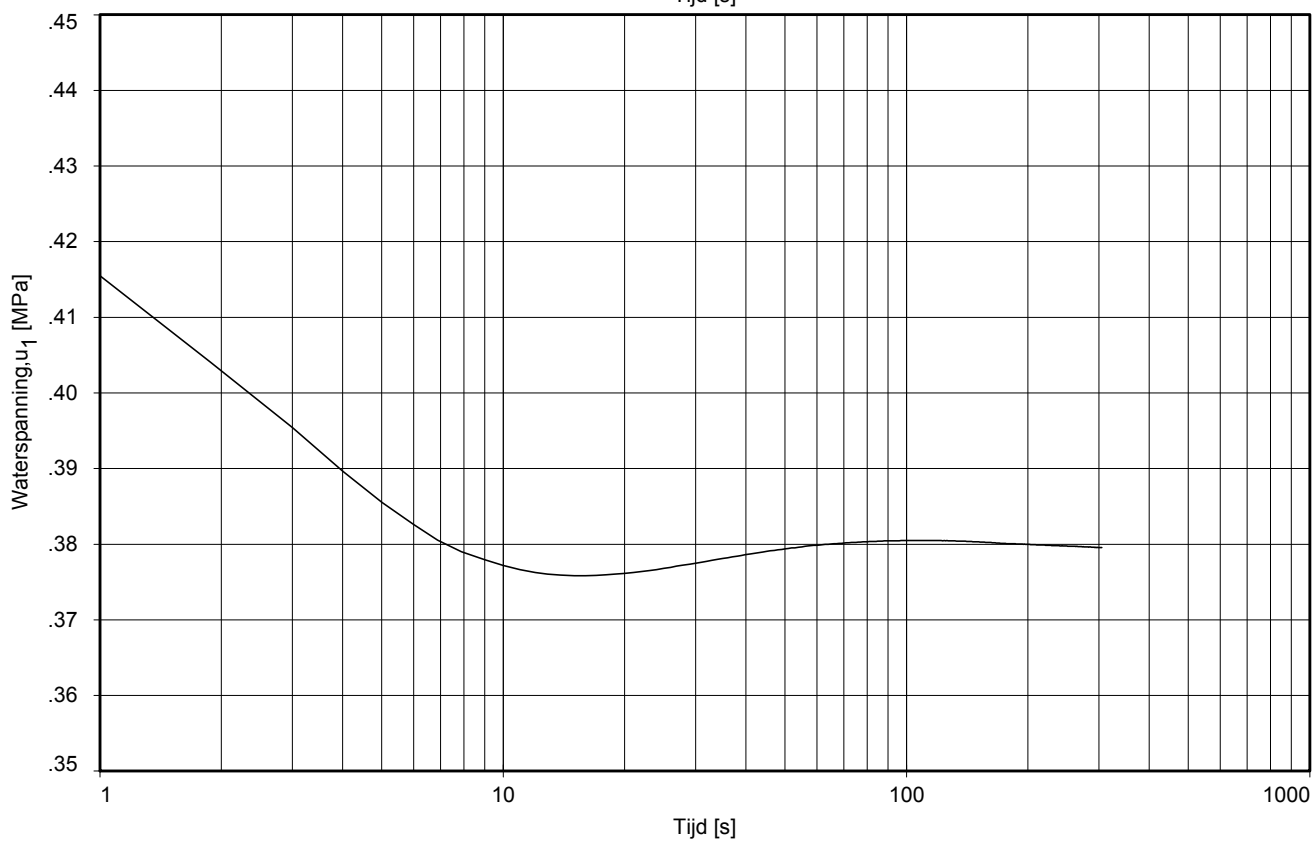
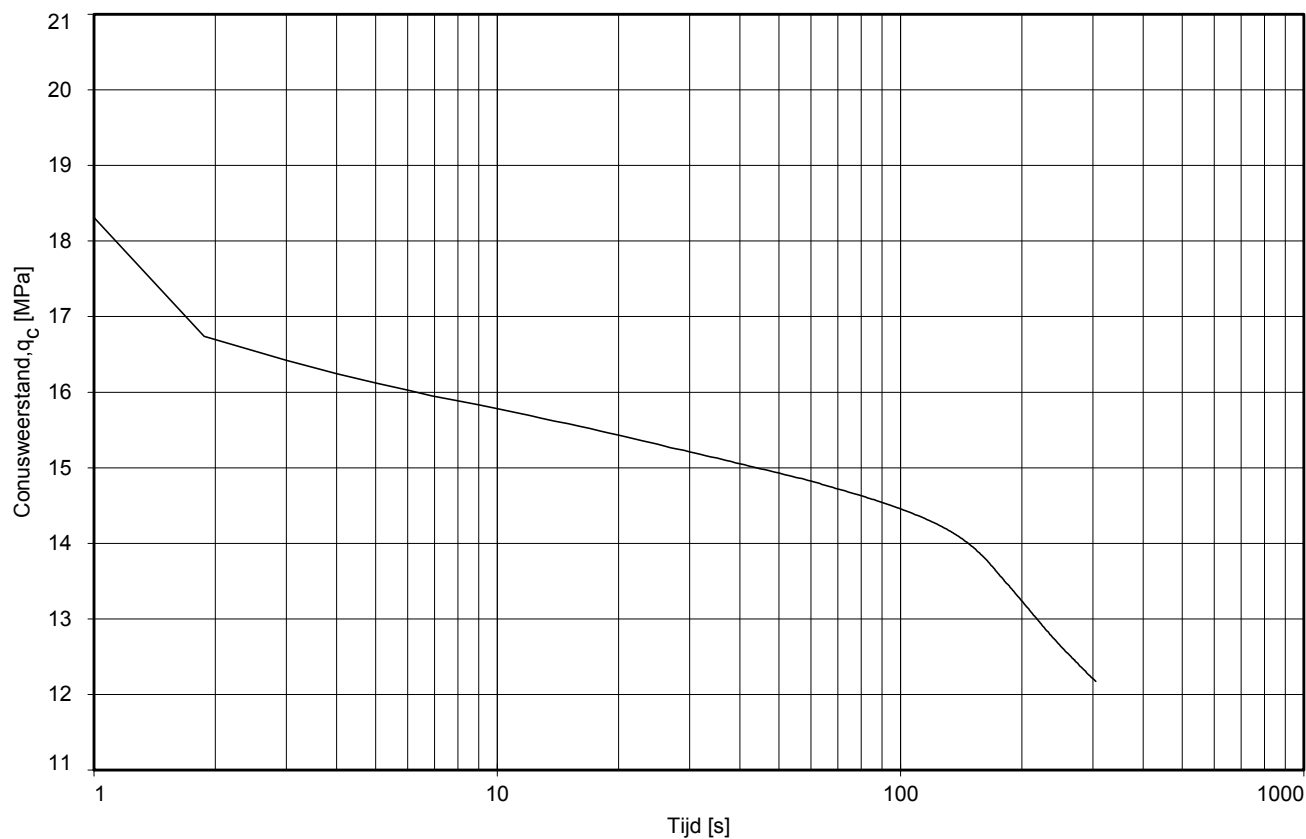


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-30.19	m	MV = NAP +0.68 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.387	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.286	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP19

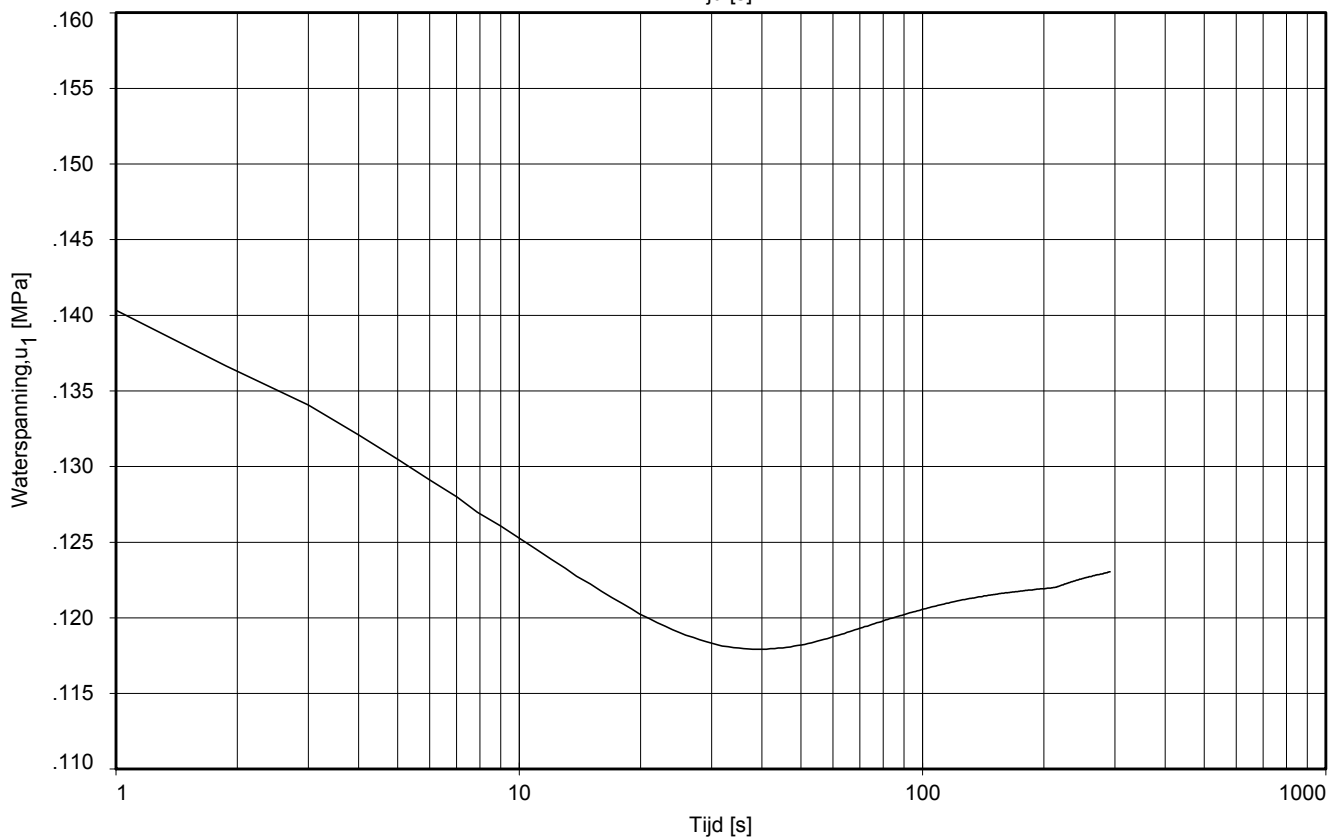
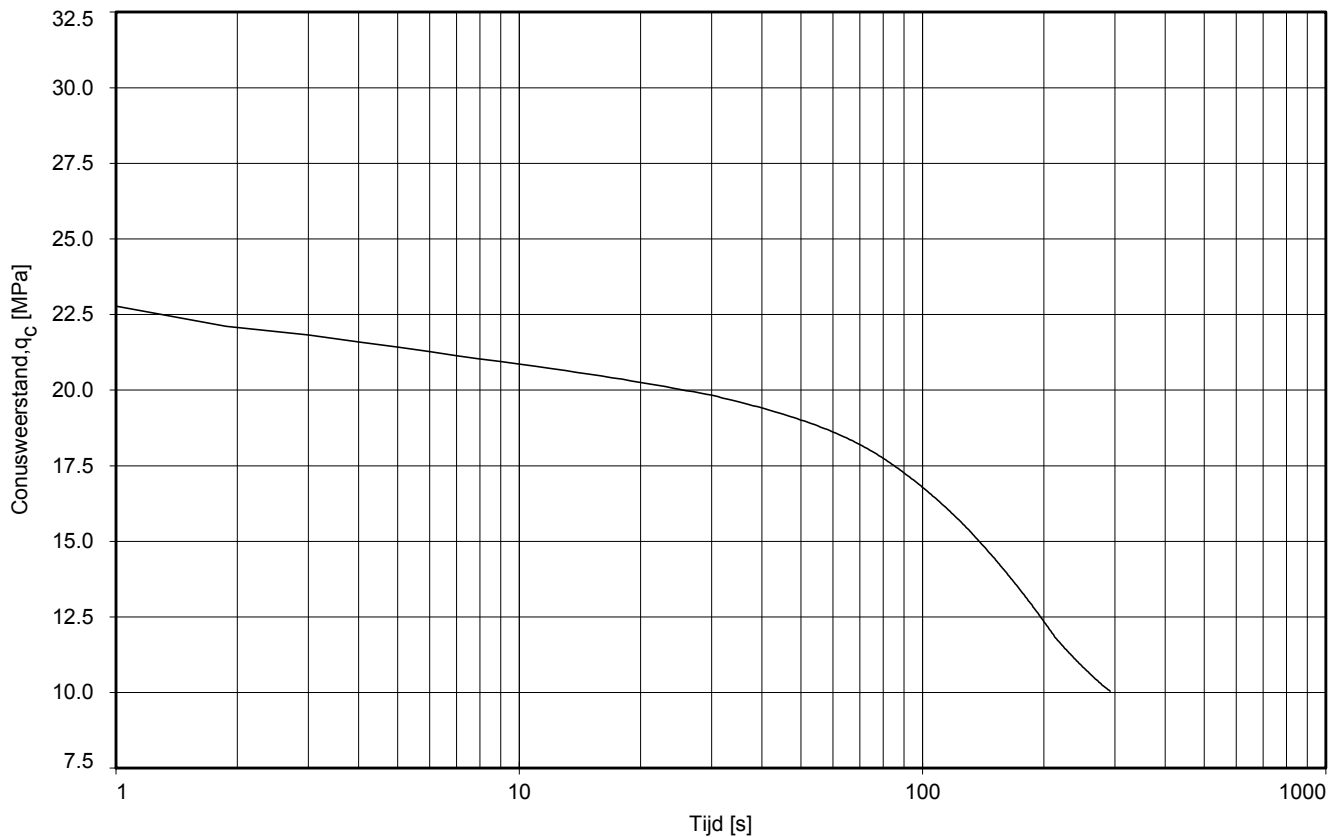


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-39.38	m	MV = NAP +0.68 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.426	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.380	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP19

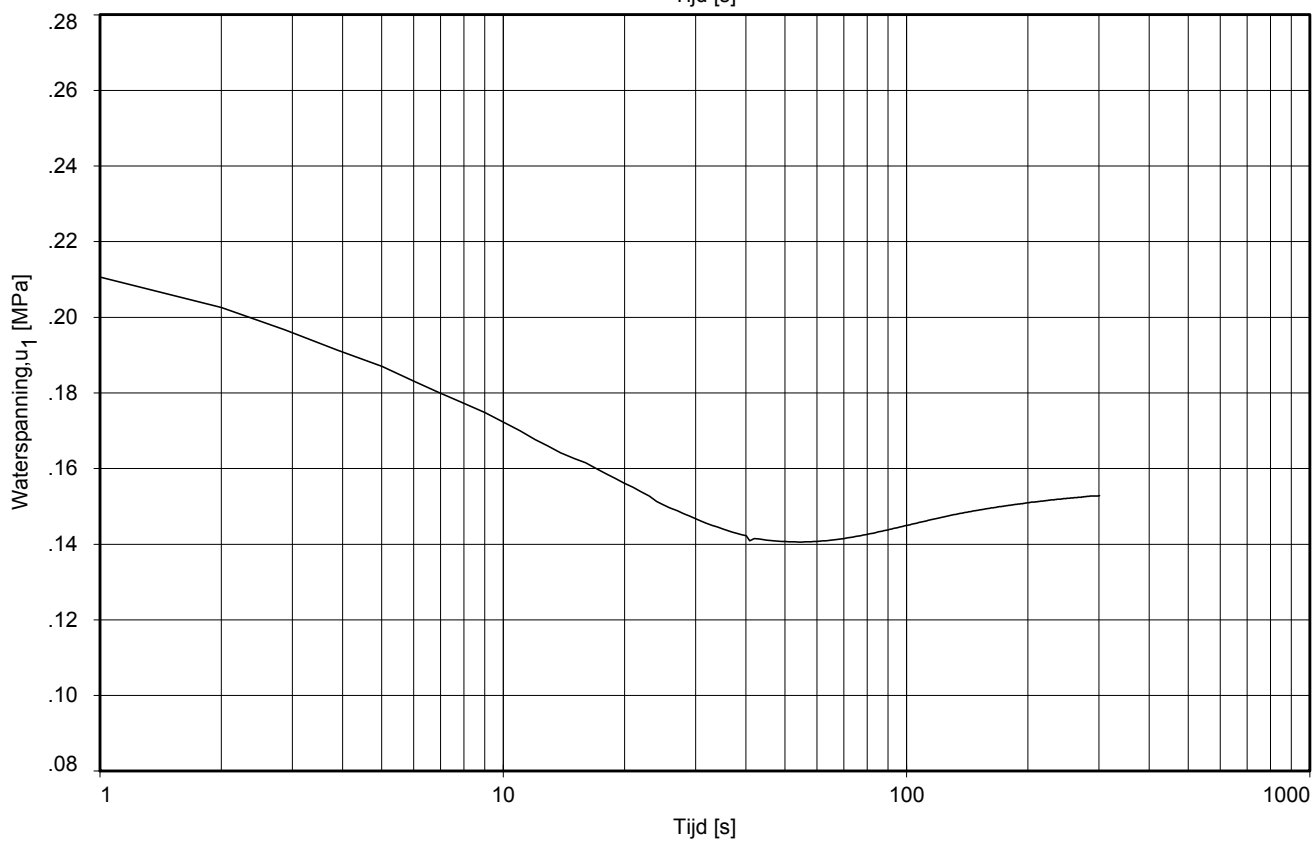
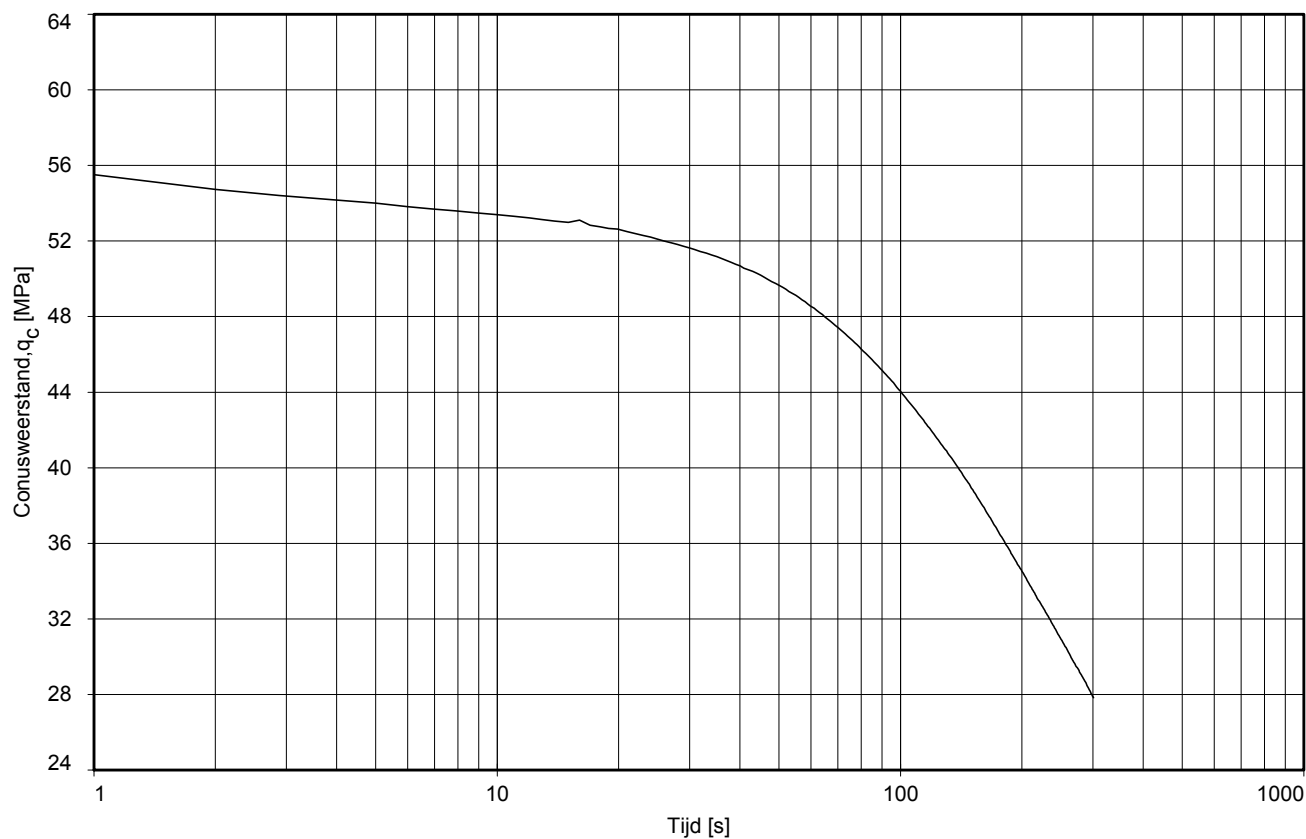


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.38	m	MV = NAP +0.73 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.151	MPa		Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.123	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP20

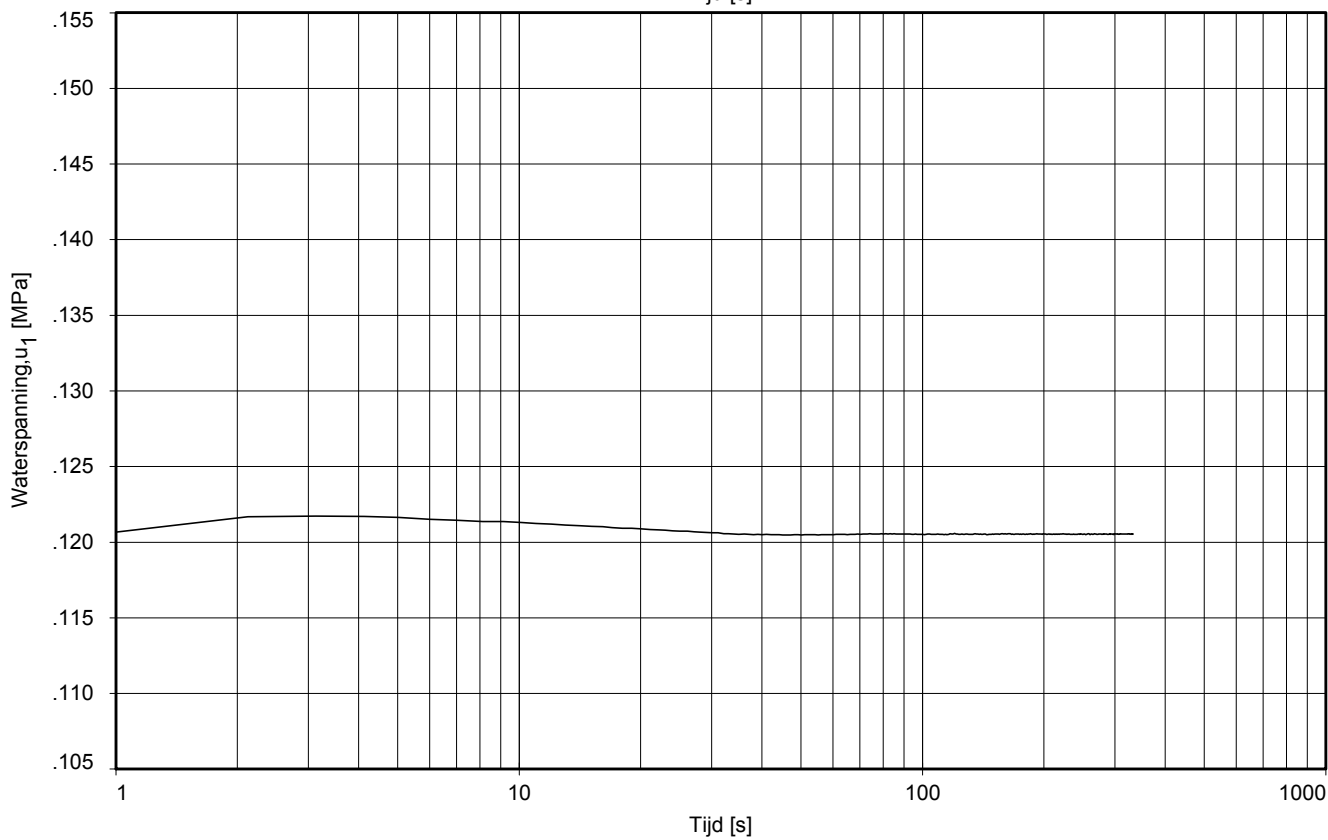
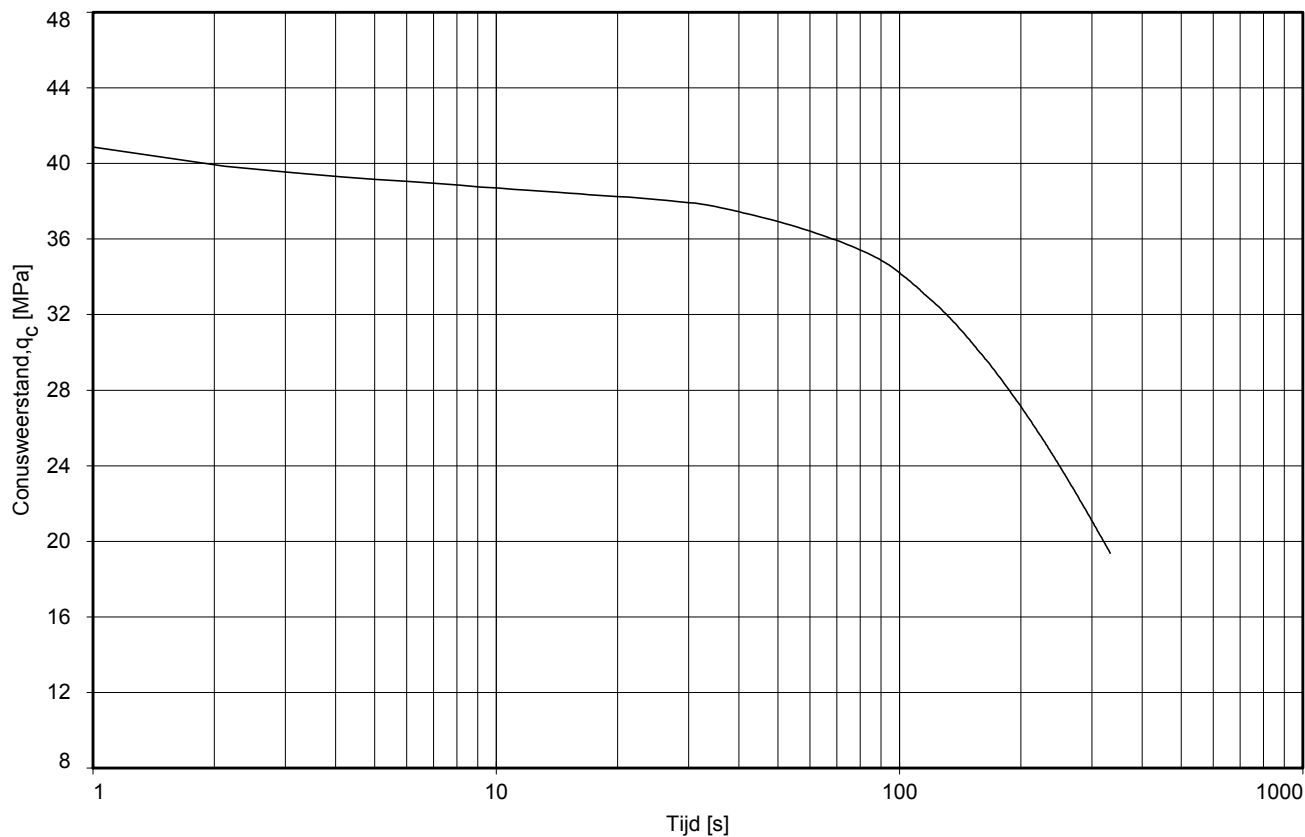


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-16.59	m	MV = NAP +0.73 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.223	MPa		Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.153	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP20

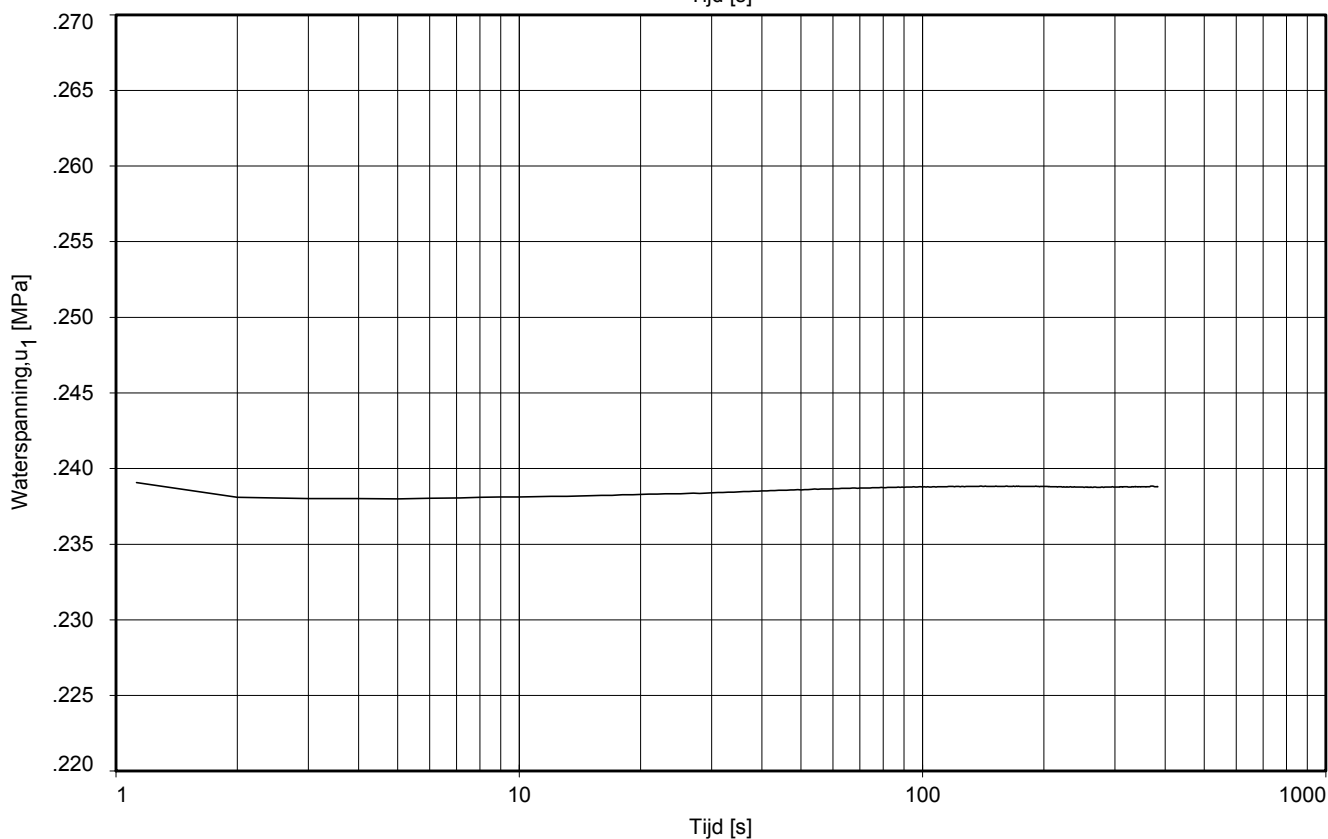
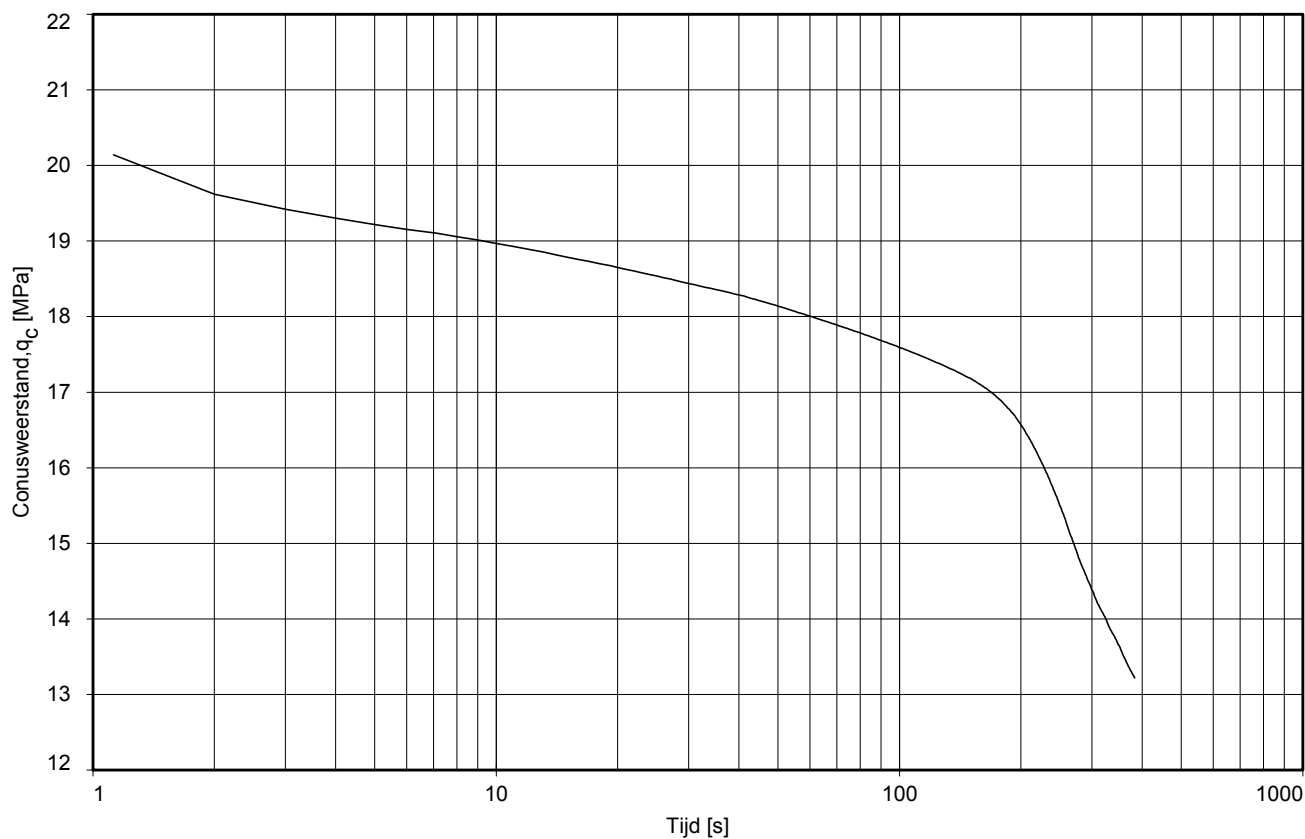


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.05	m	MV = NAP +0.86 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.137	MPa		Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.121	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP21

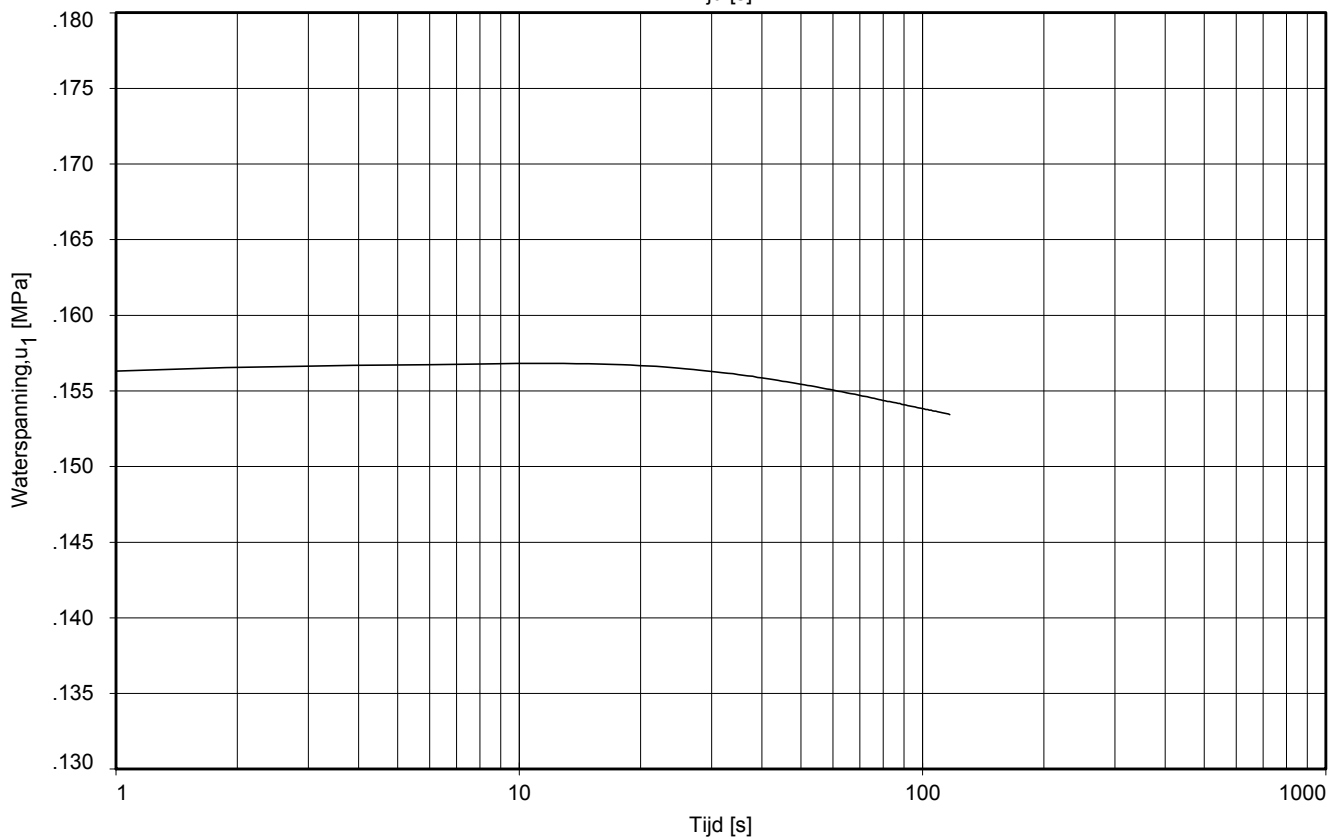
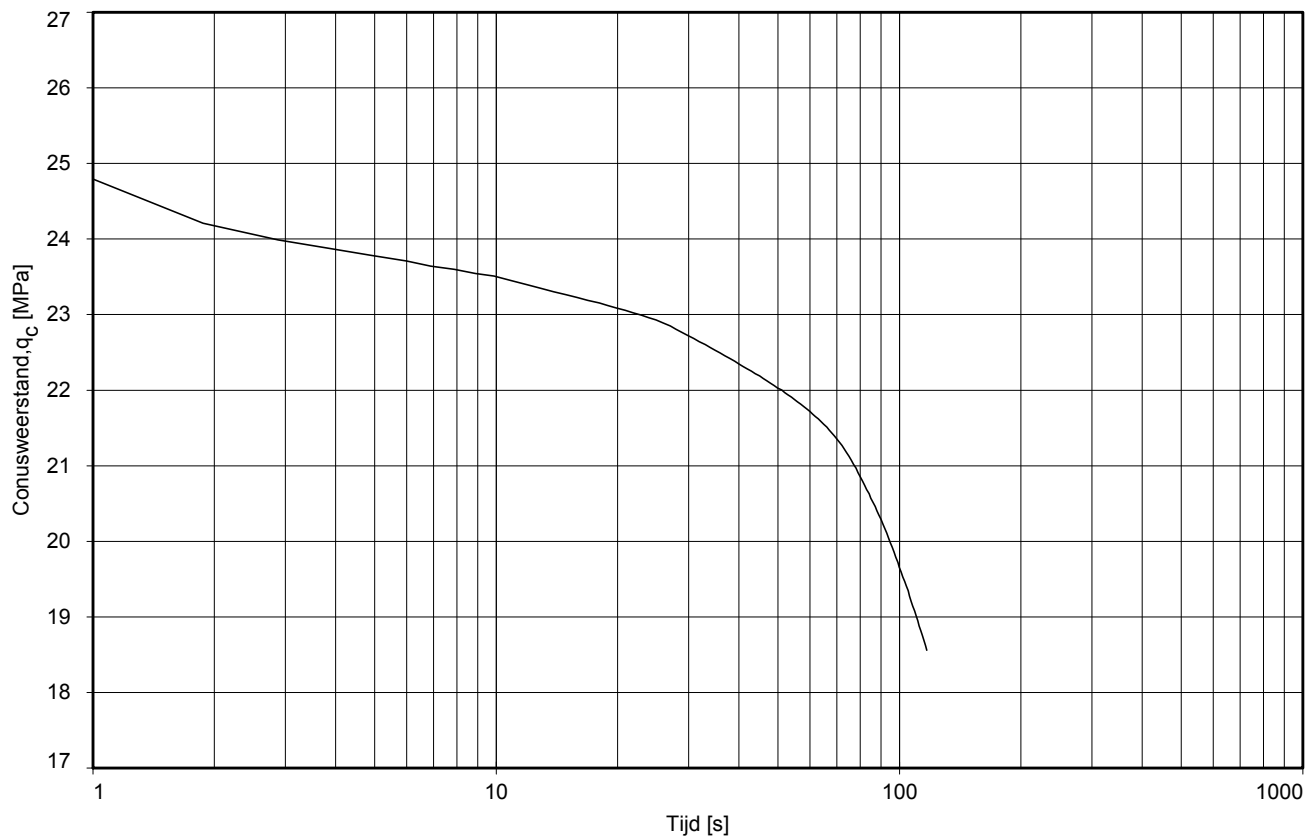


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.96	m	MV = NAP +0.86 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.249	MPa	Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.239	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP21

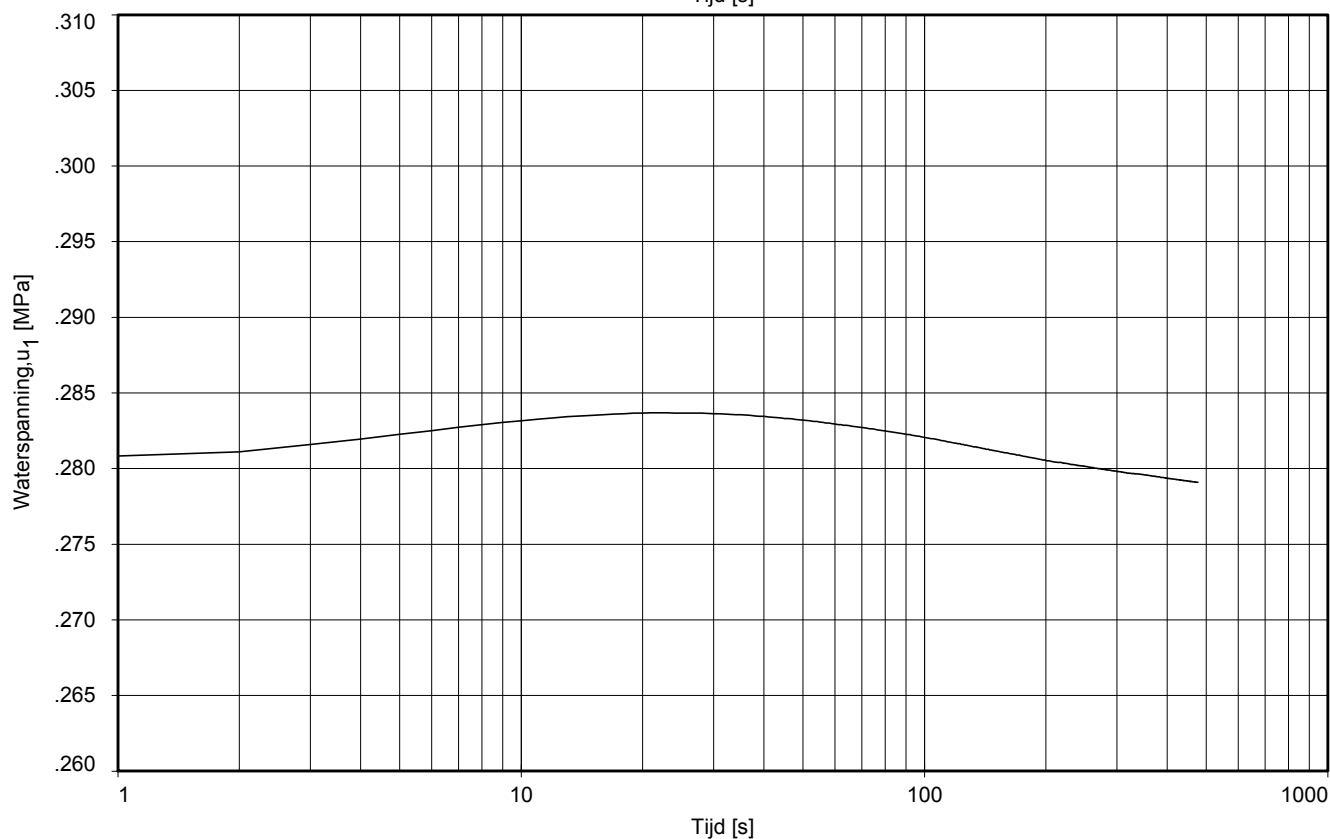
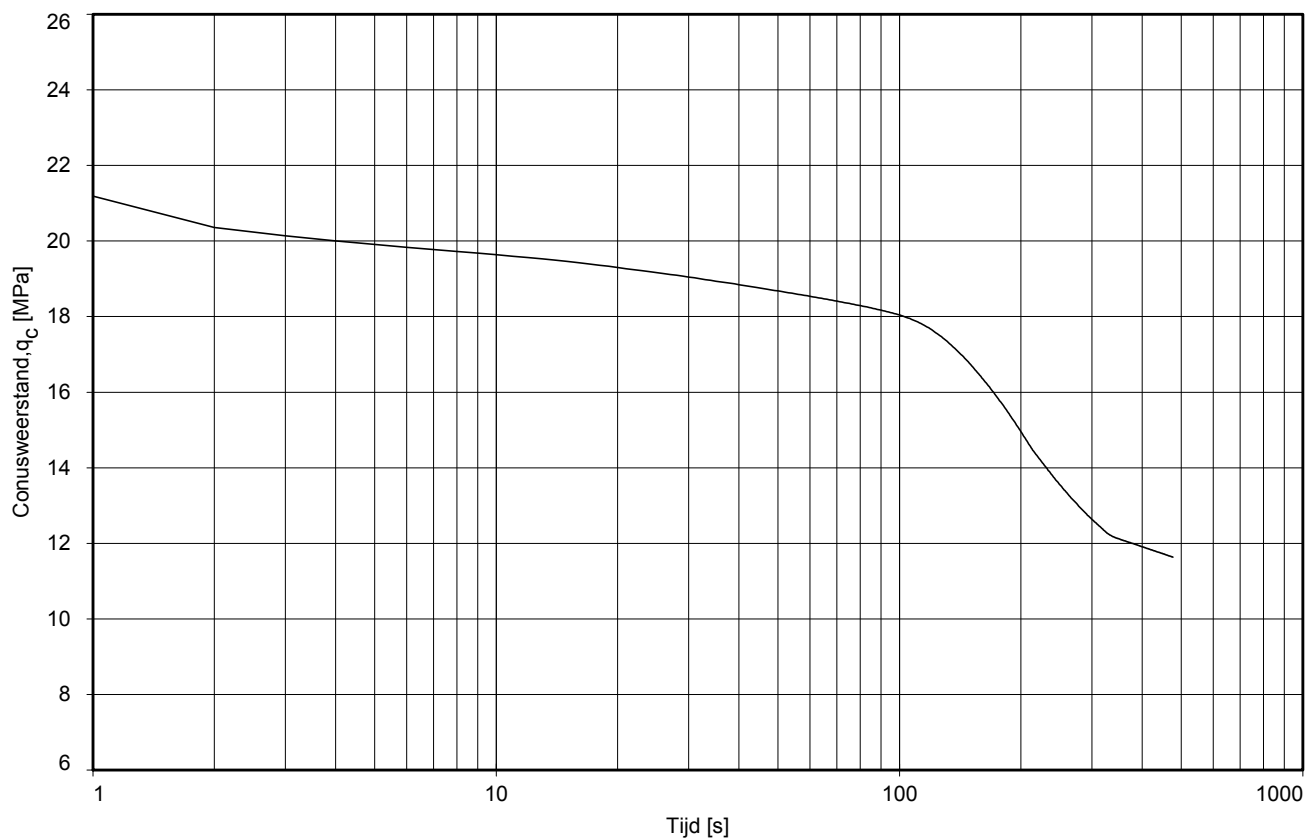


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-15.99	m	MV = NAP +0.88 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.158	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.153	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP22

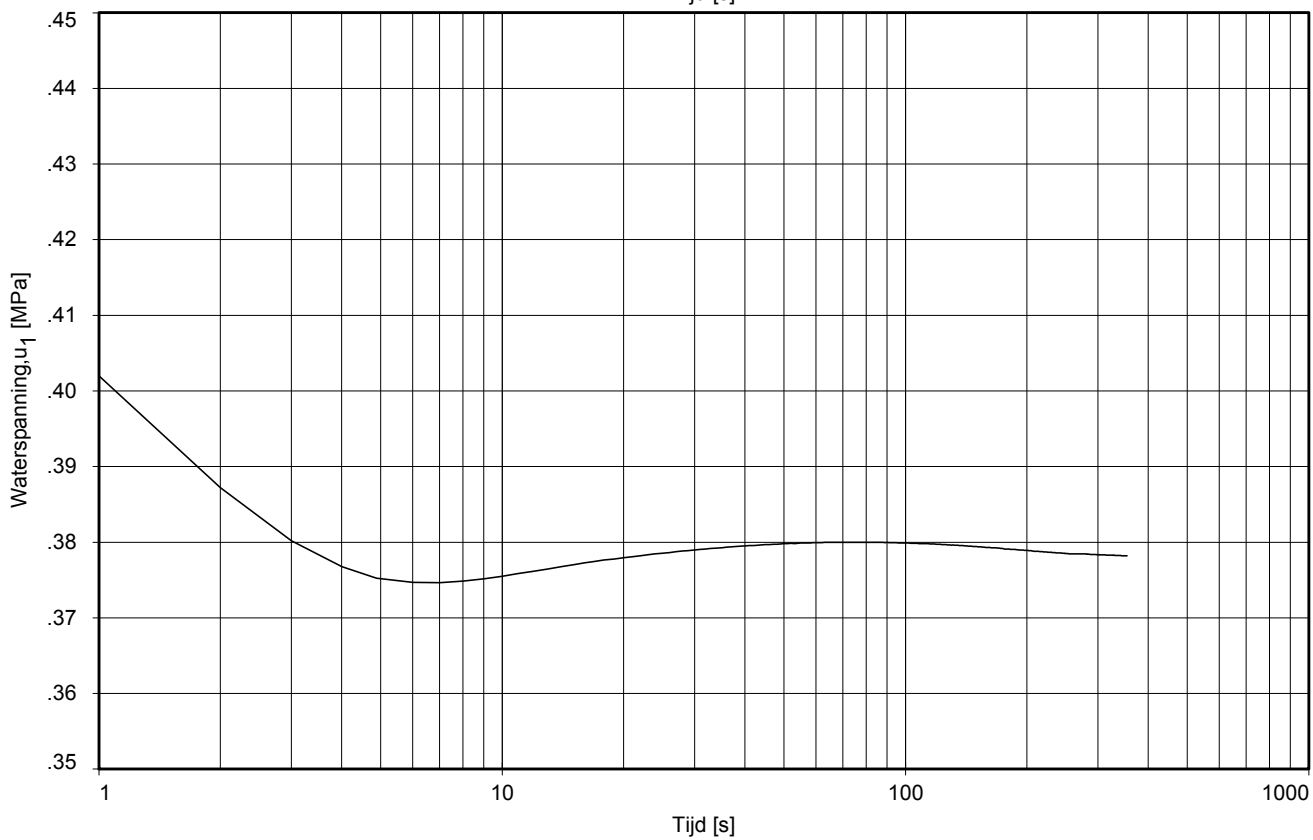
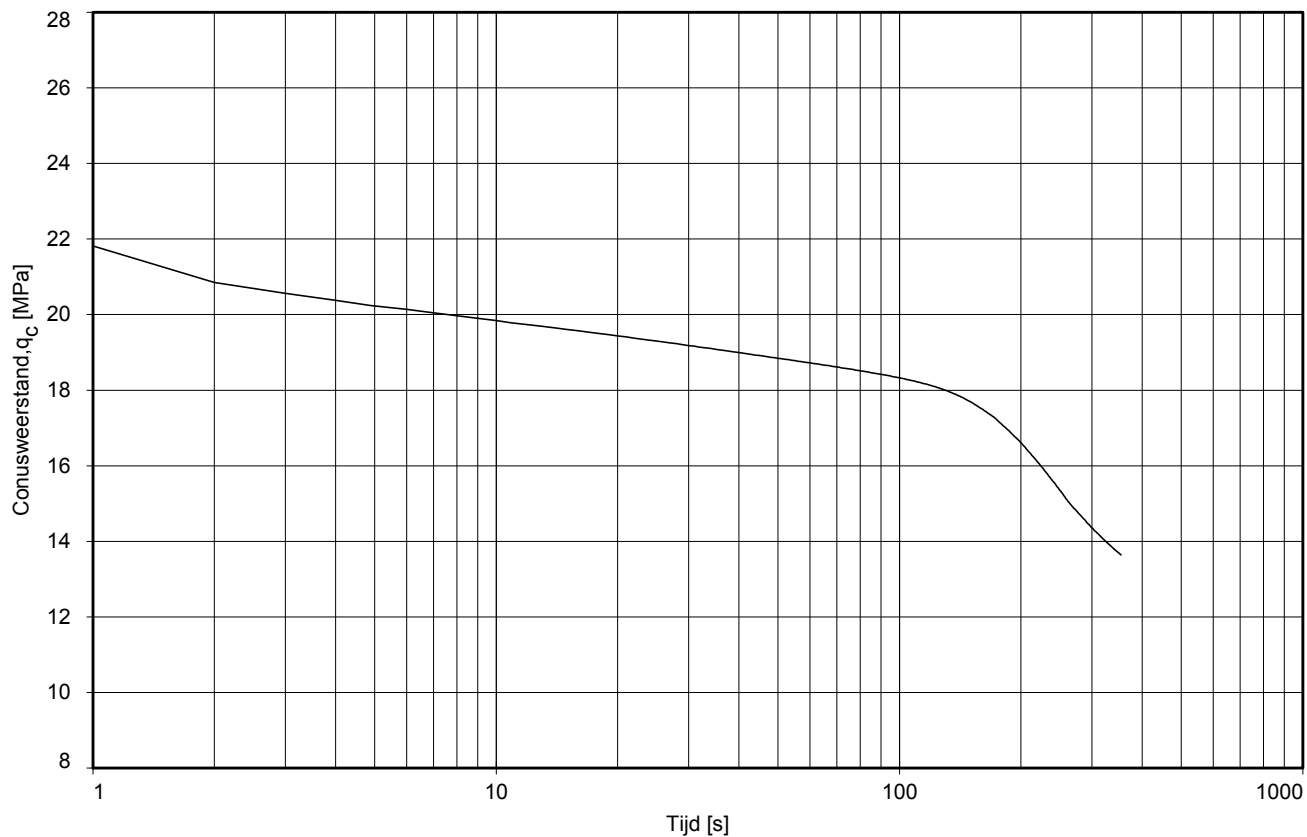


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-28.99	m	MV = NAP +0.88 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.295	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.279	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP22

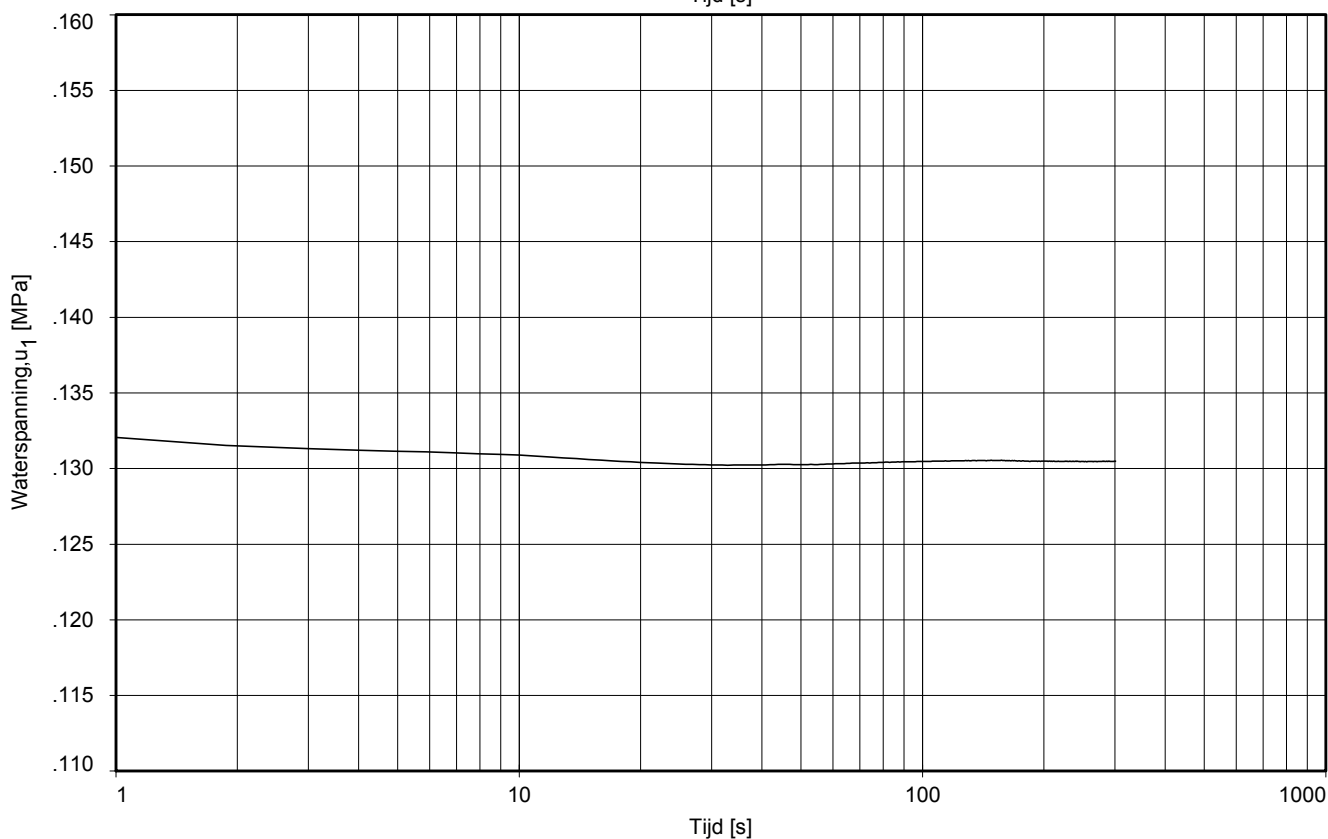
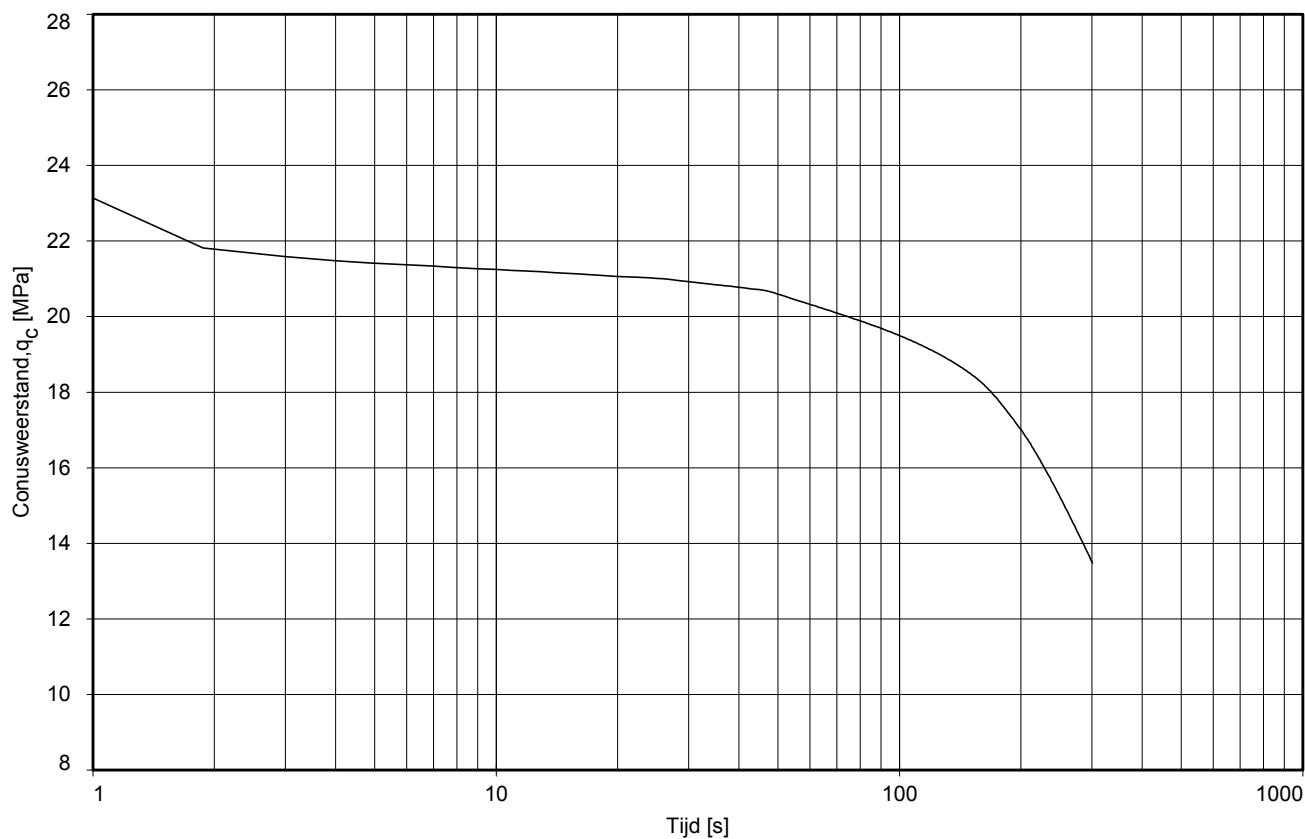


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-39.09	m	MV = NAP +0.88 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.428	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.378	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP22

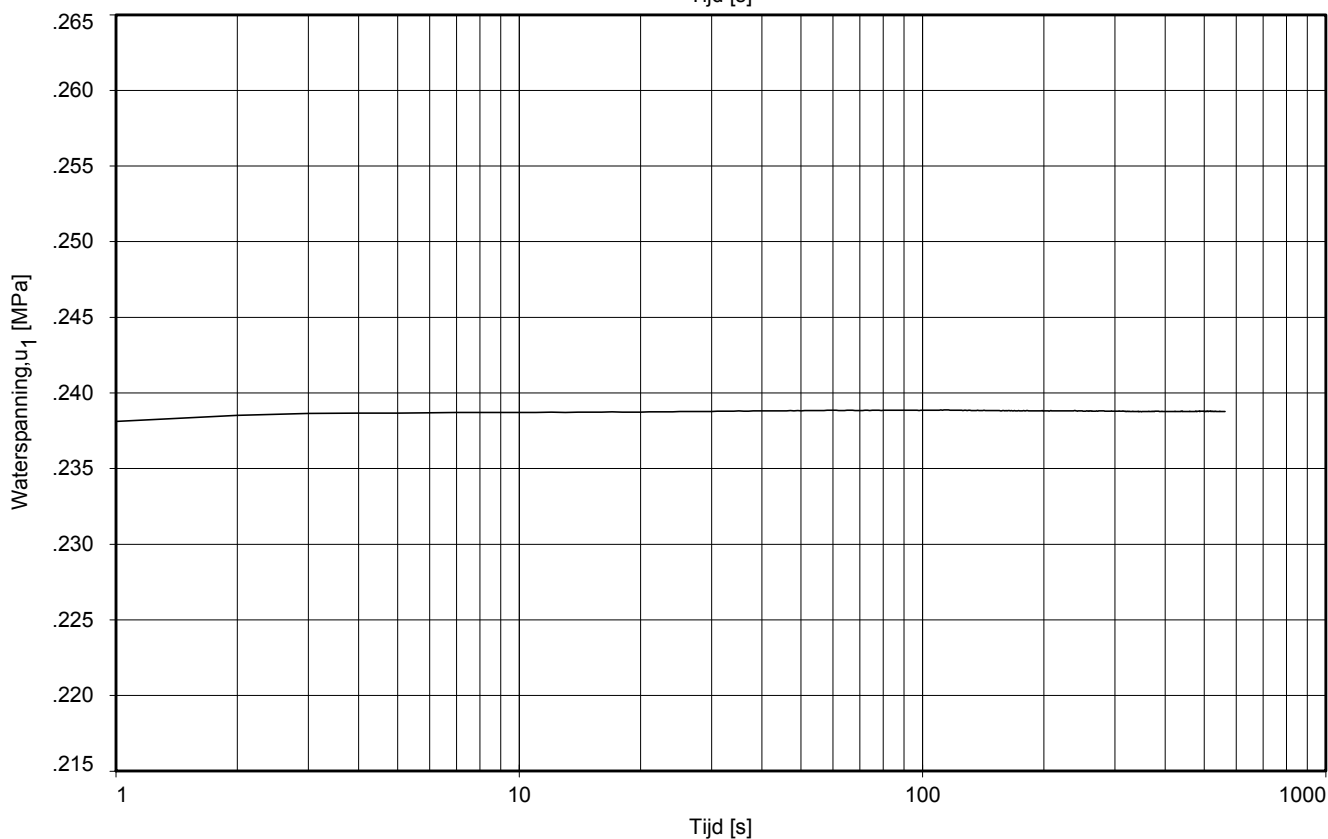
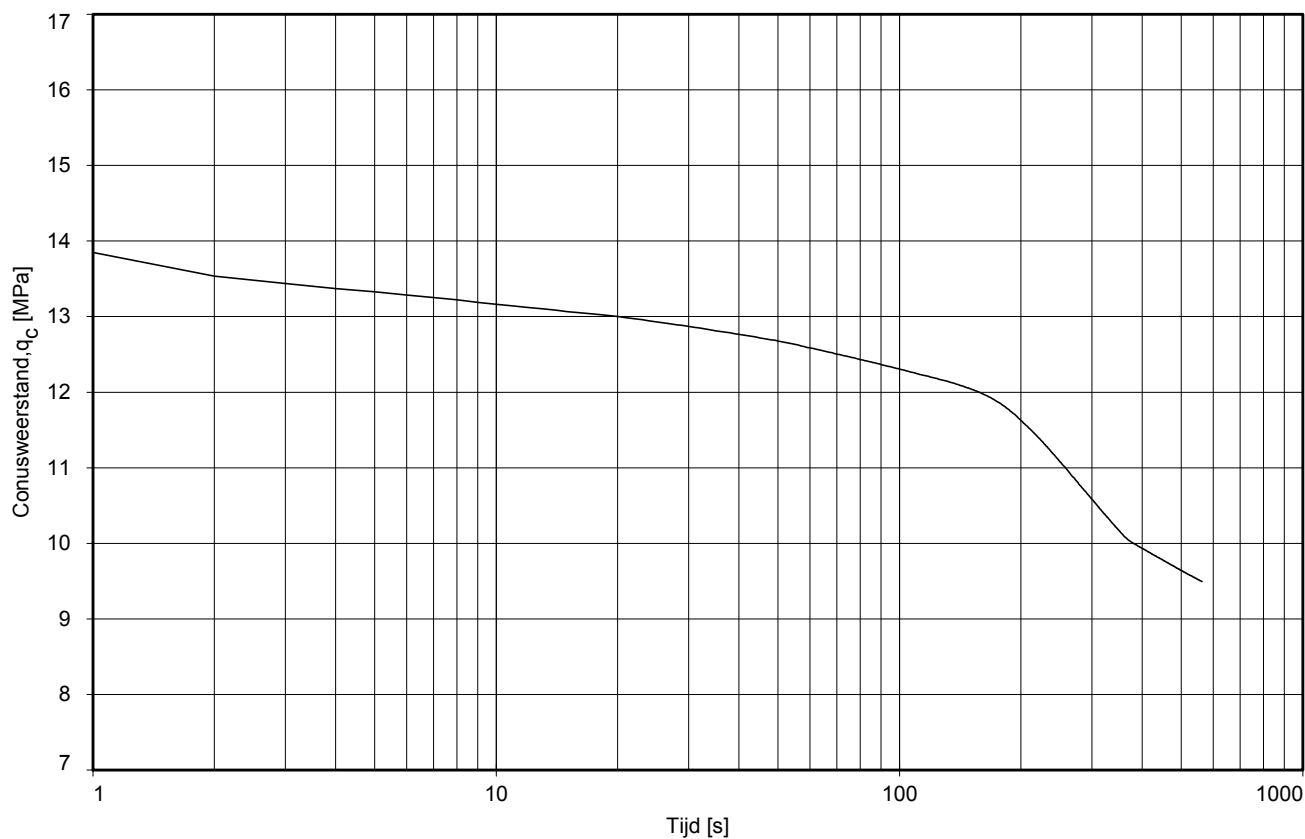


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.96	m	MV = NAP +0.91 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.134	MPa		Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.130	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP23

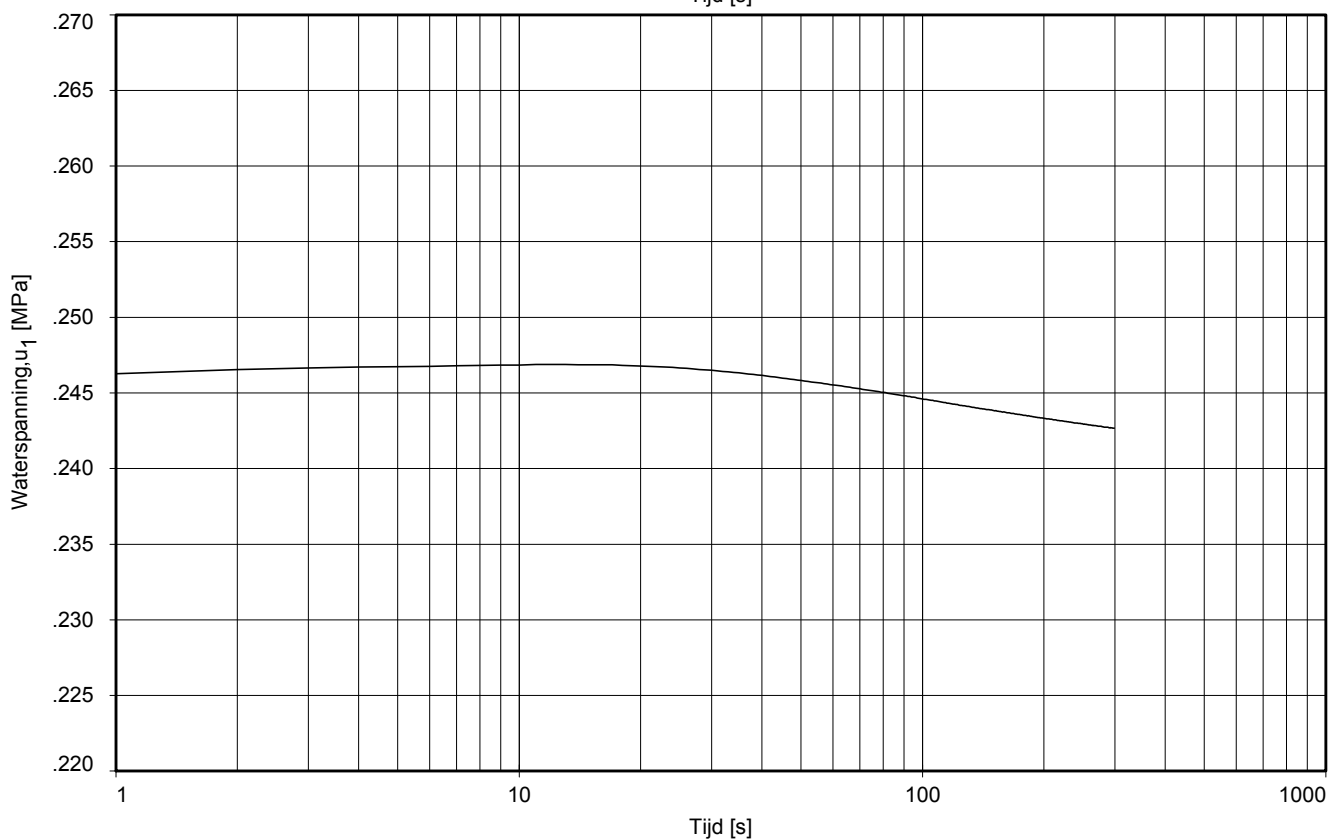
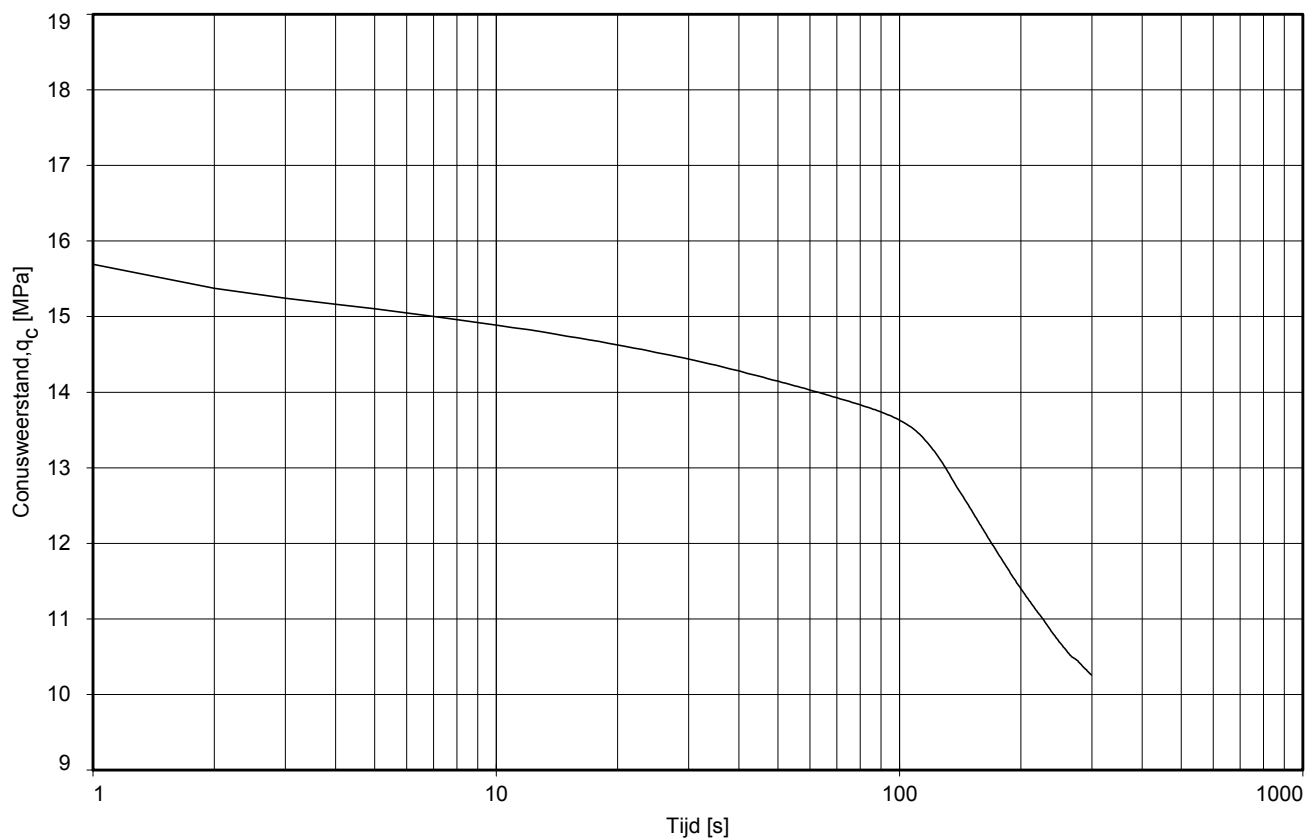


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-24.76 m	MV = NAP +0.91 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.240 MPa		Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.239 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP23

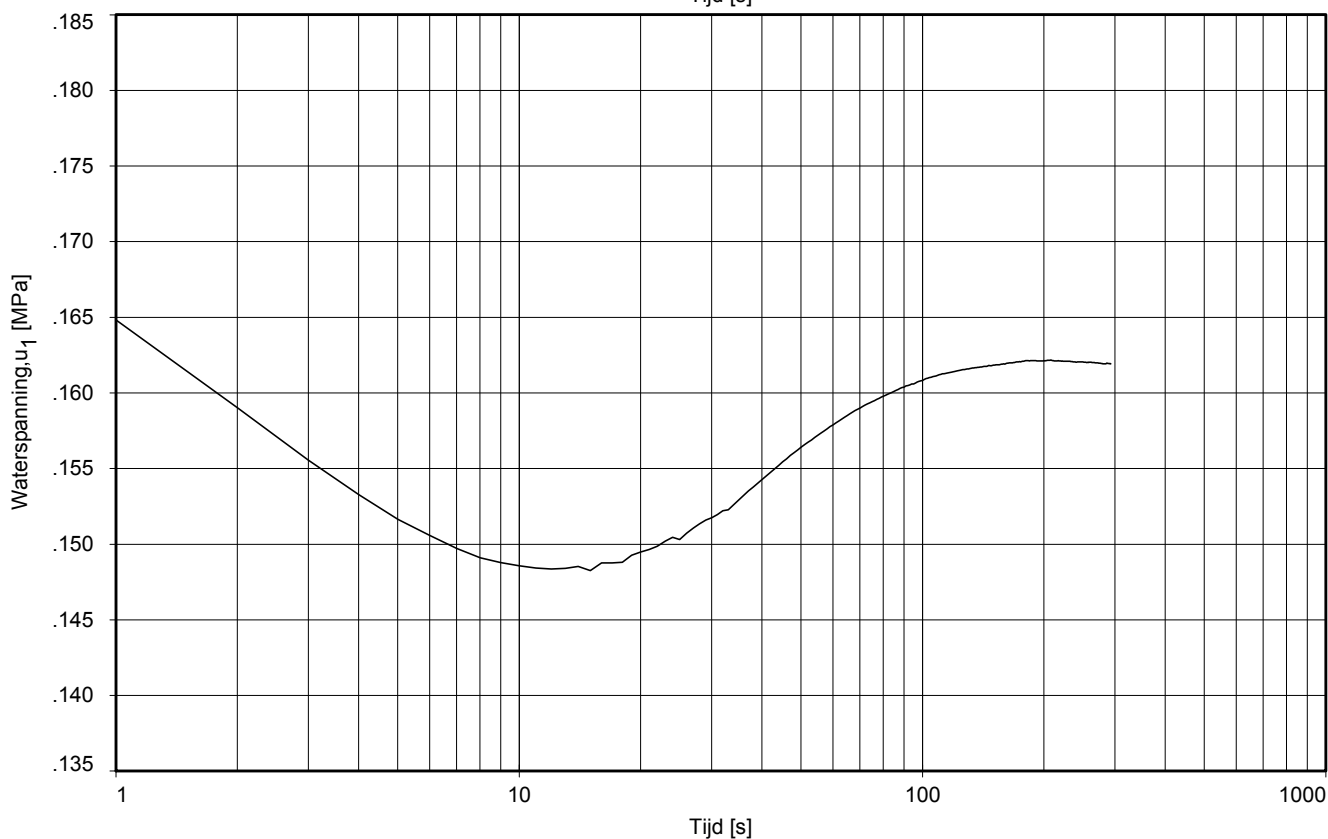
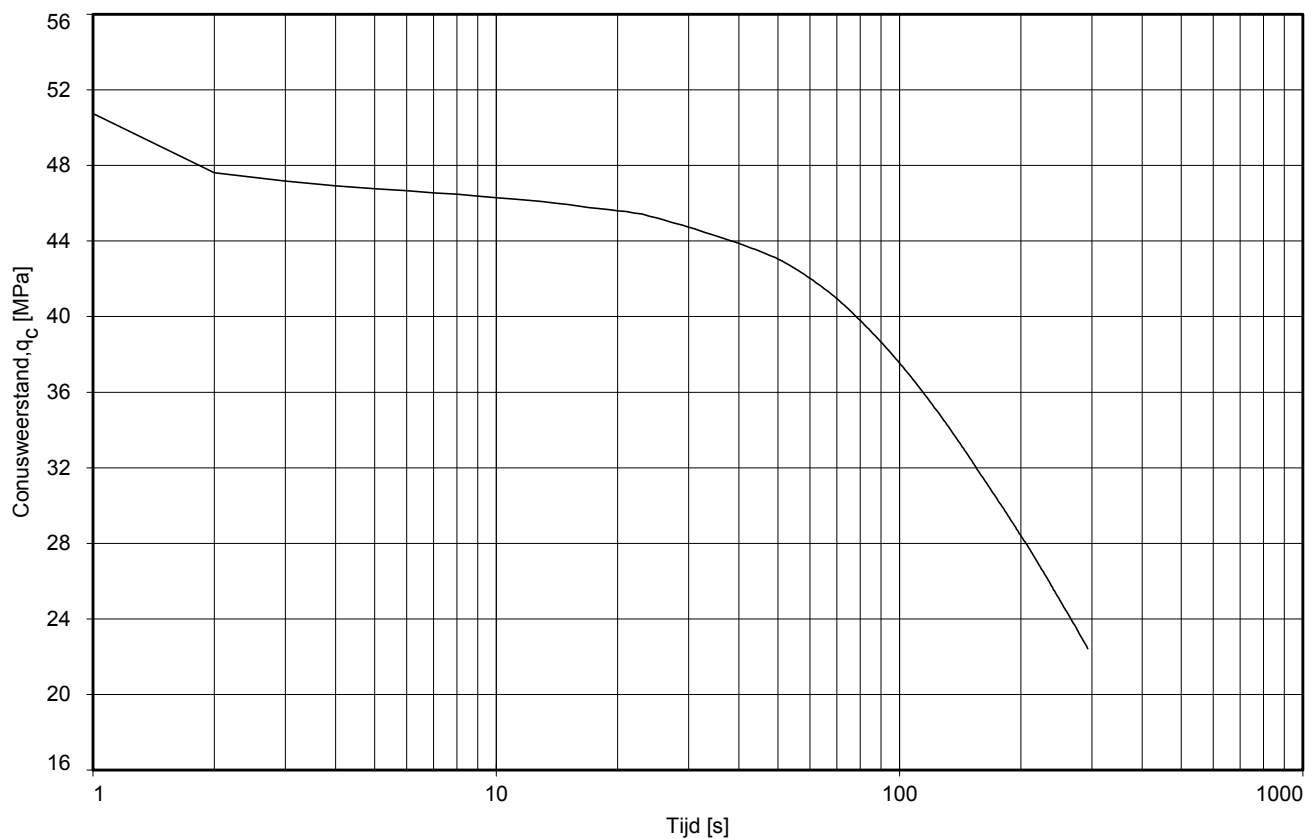


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.05 m	MV = NAP +0.70 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.249 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.243 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP24

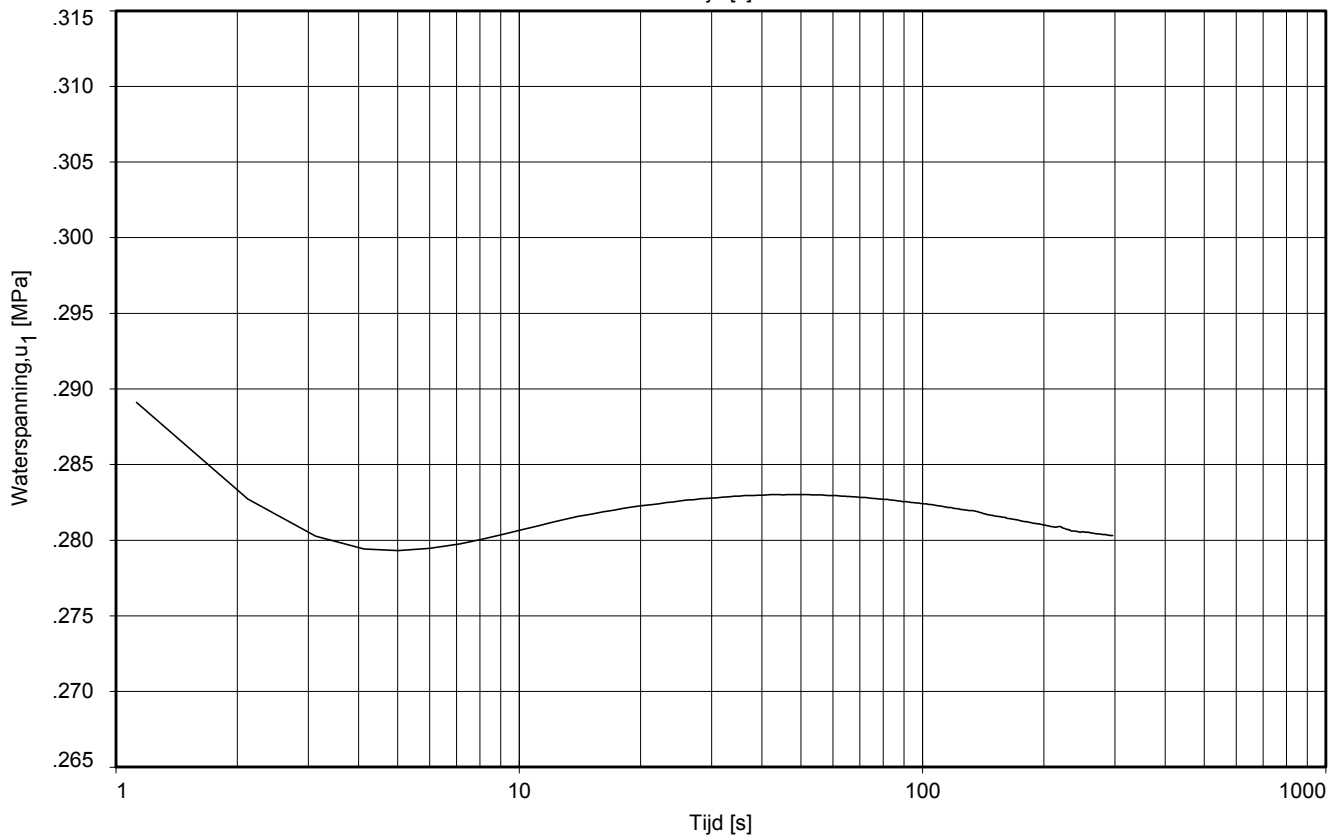
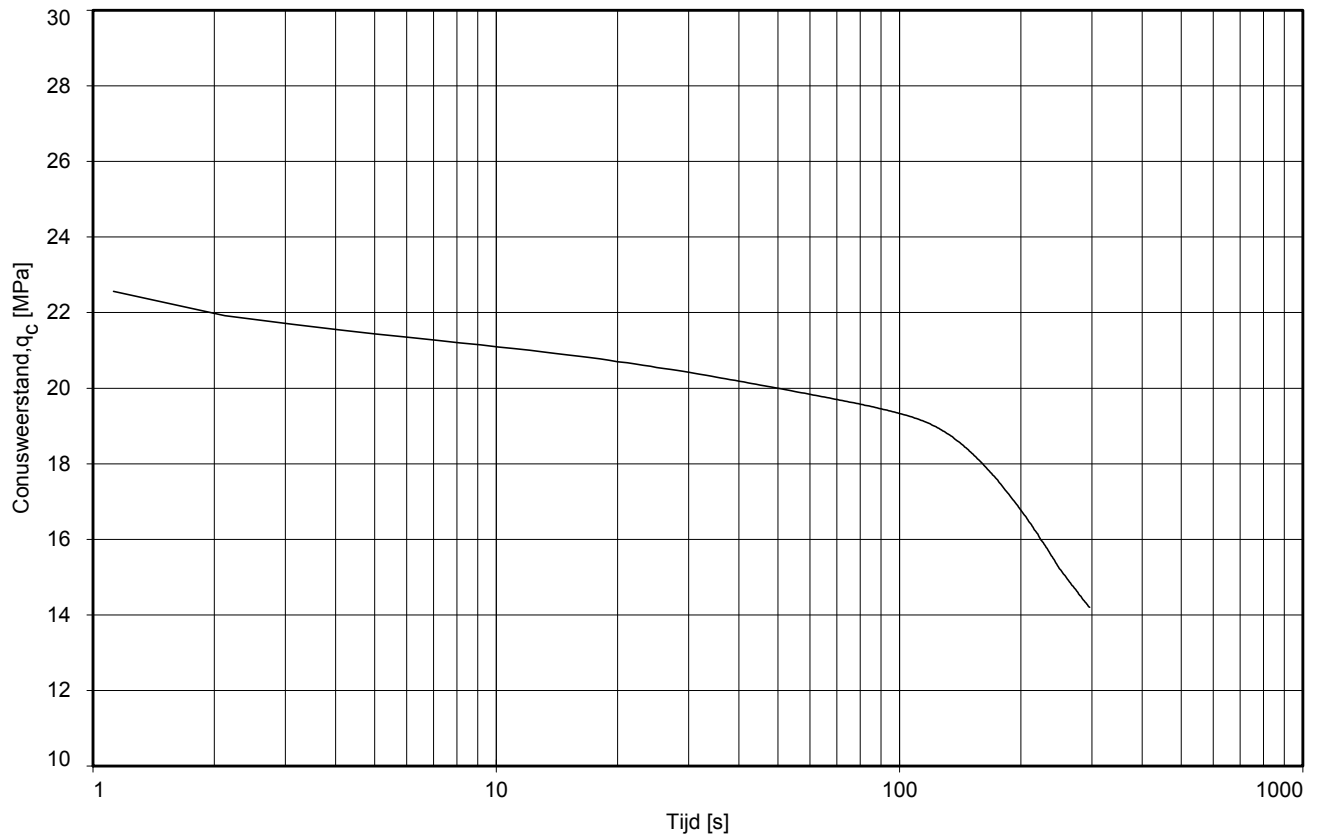


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-17.10 m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.173 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.162 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP25

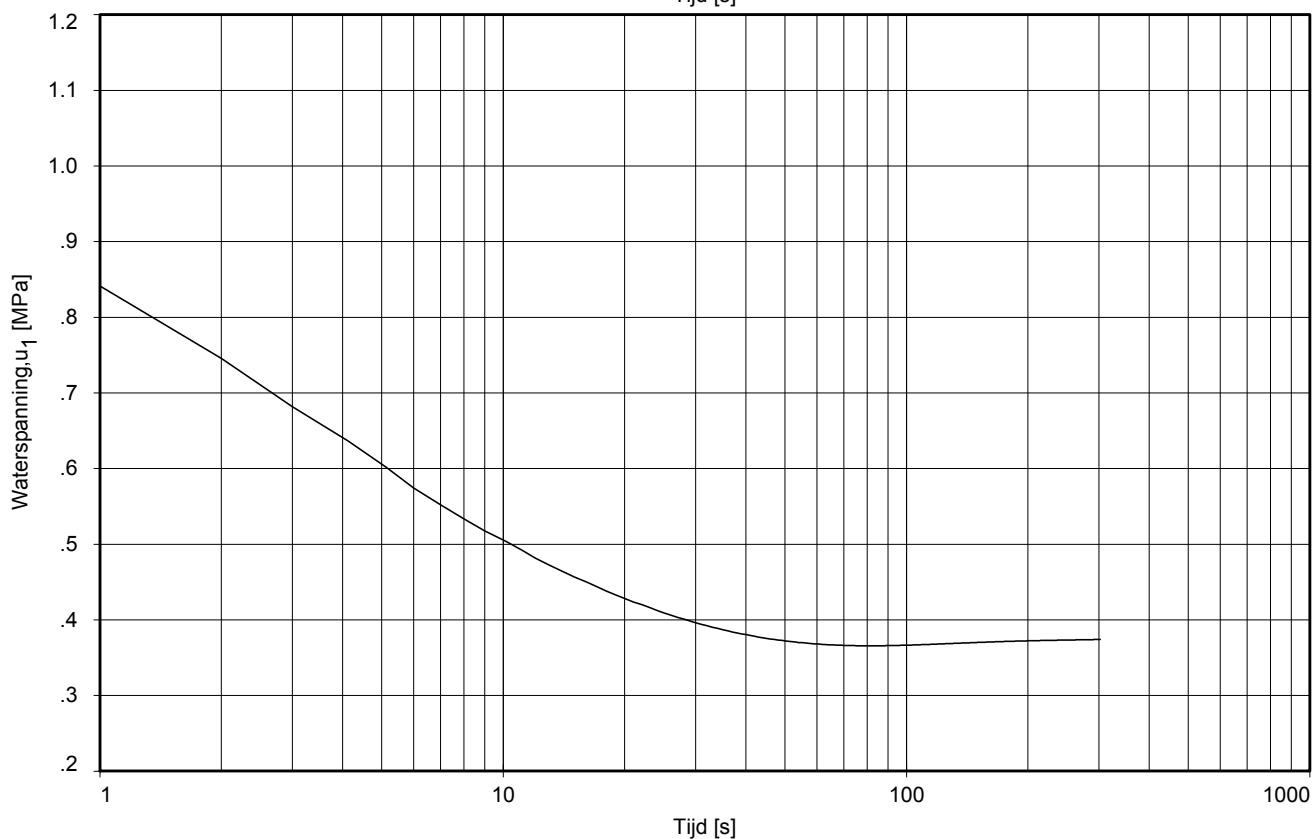
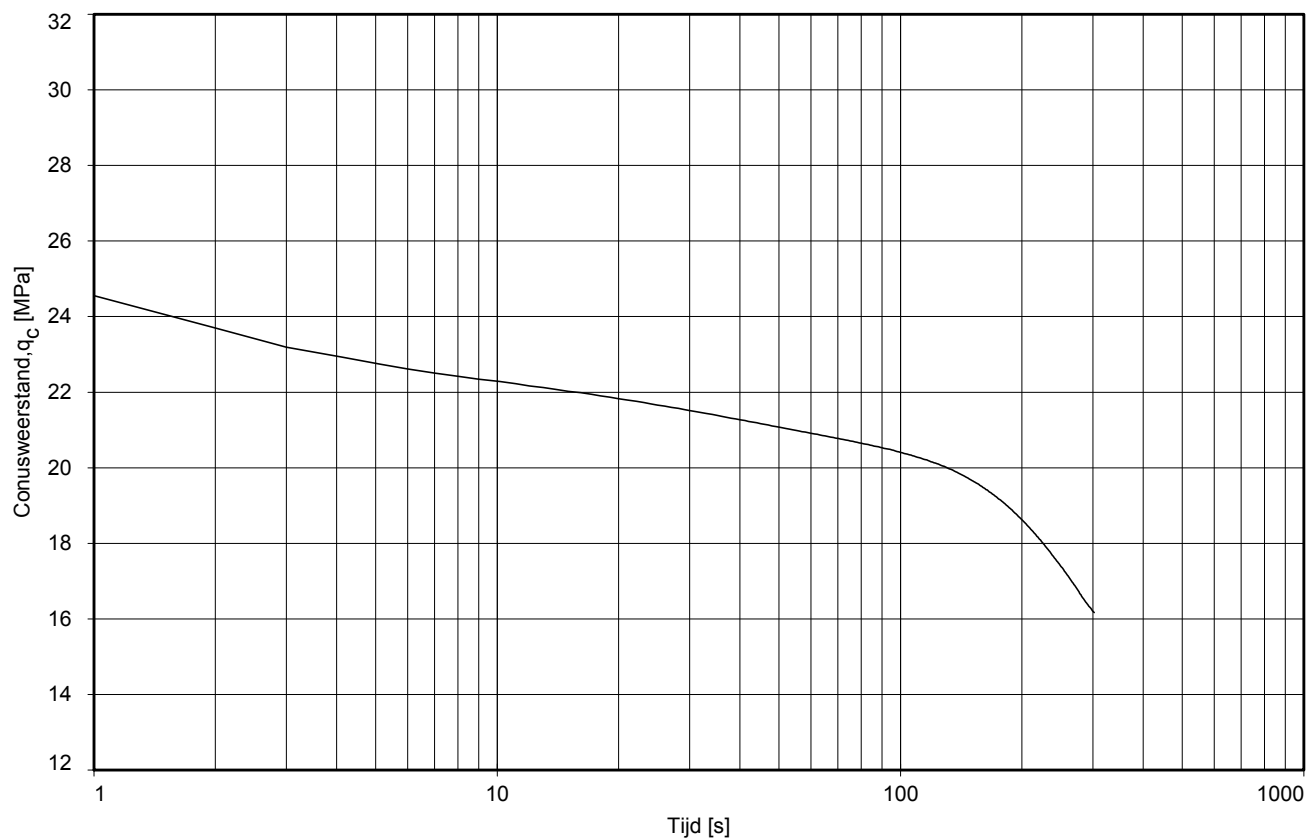


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-29.18	m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.304	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.280	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP25

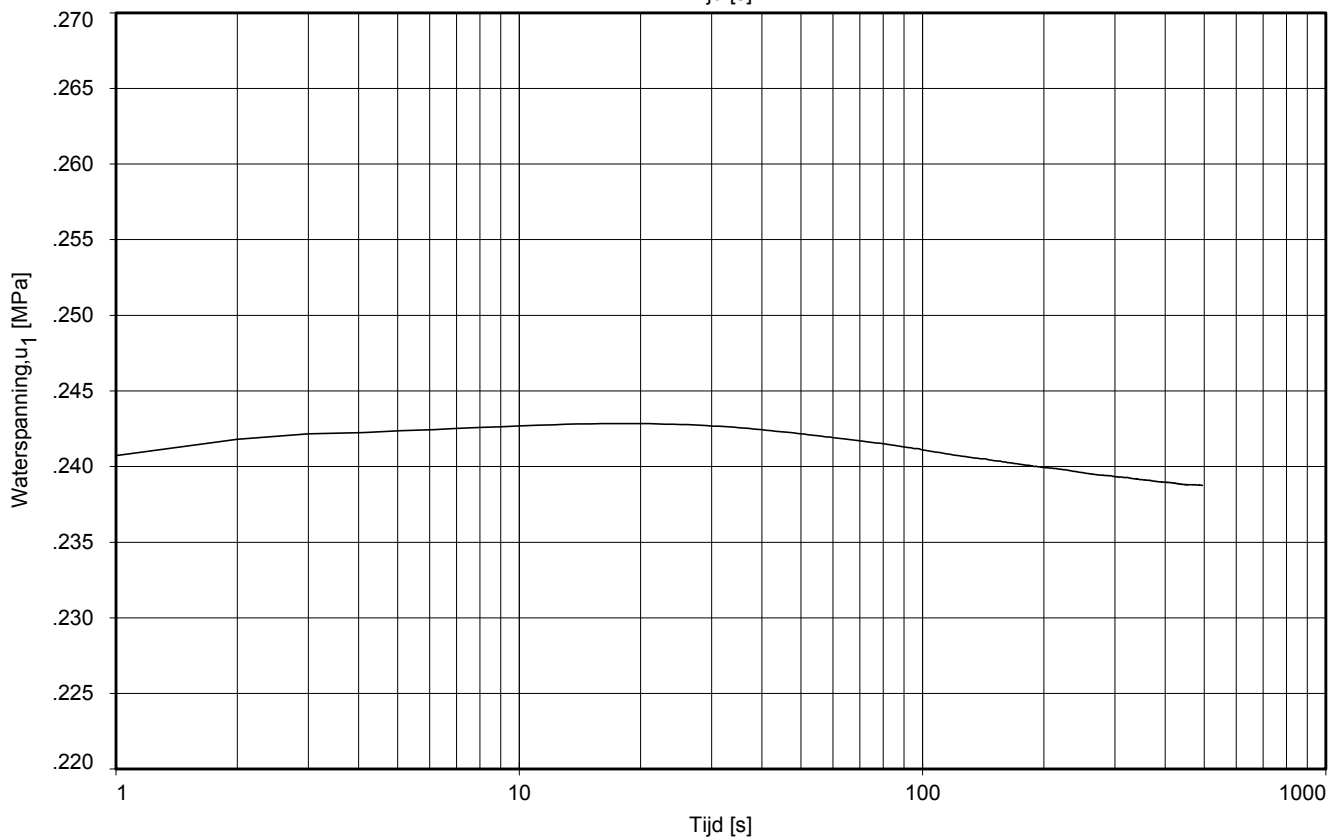
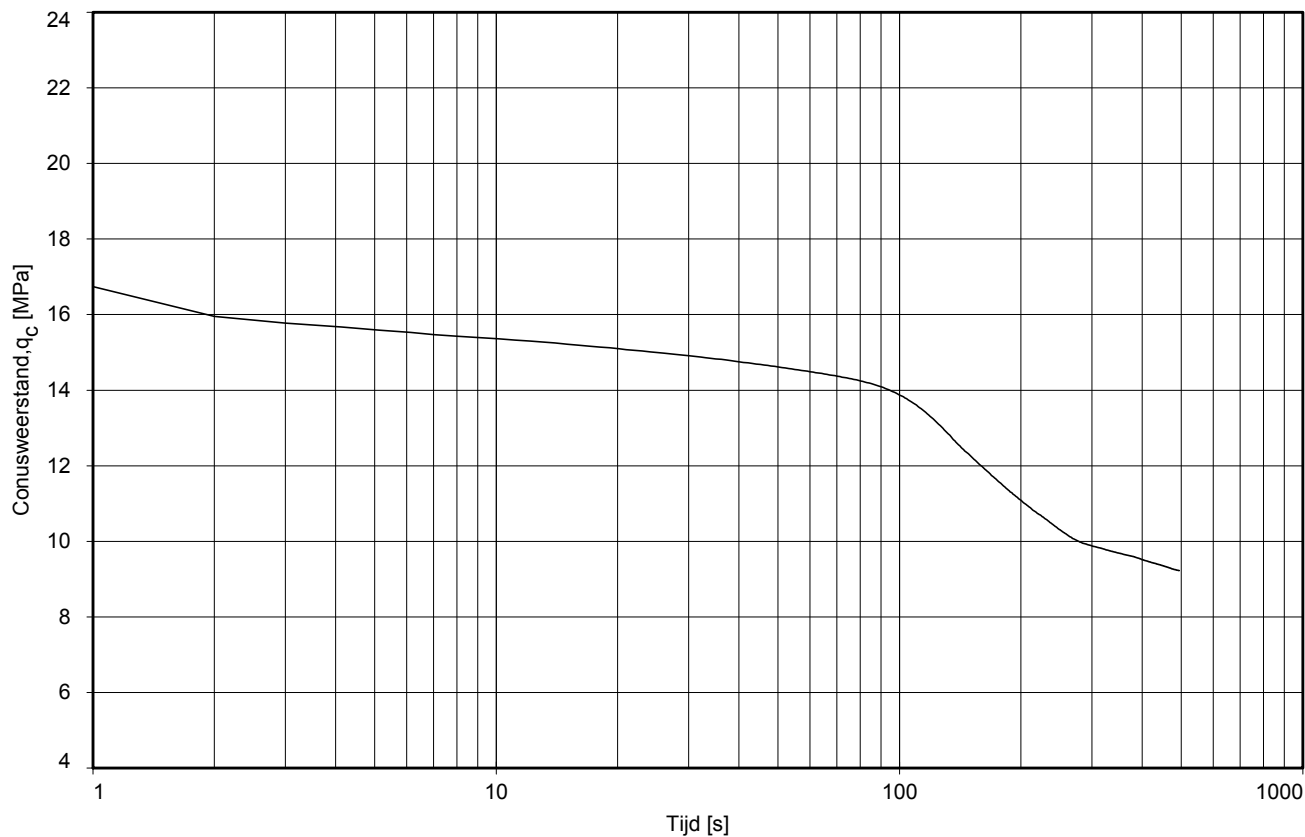


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-39.28	m	MV = NAP +0.75 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.981	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.374	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP25

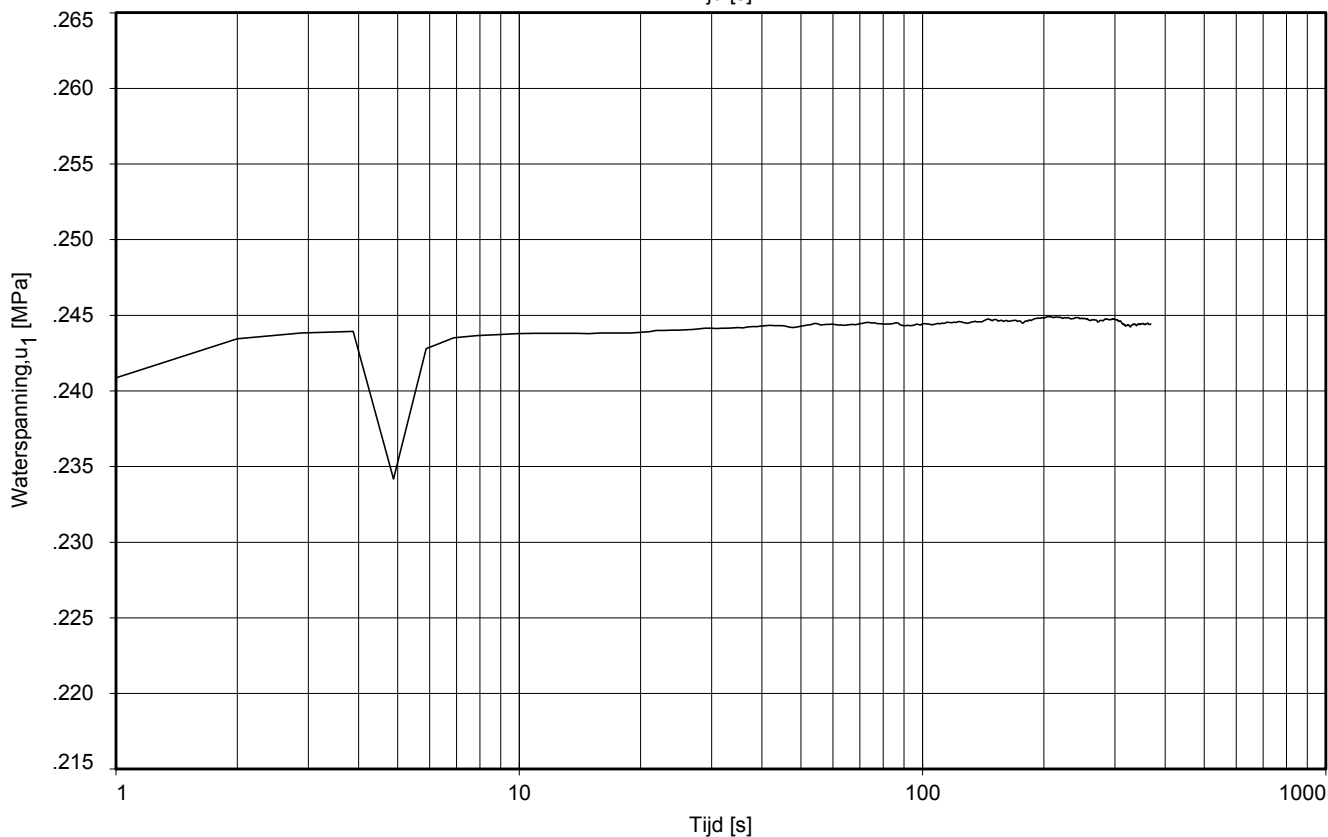
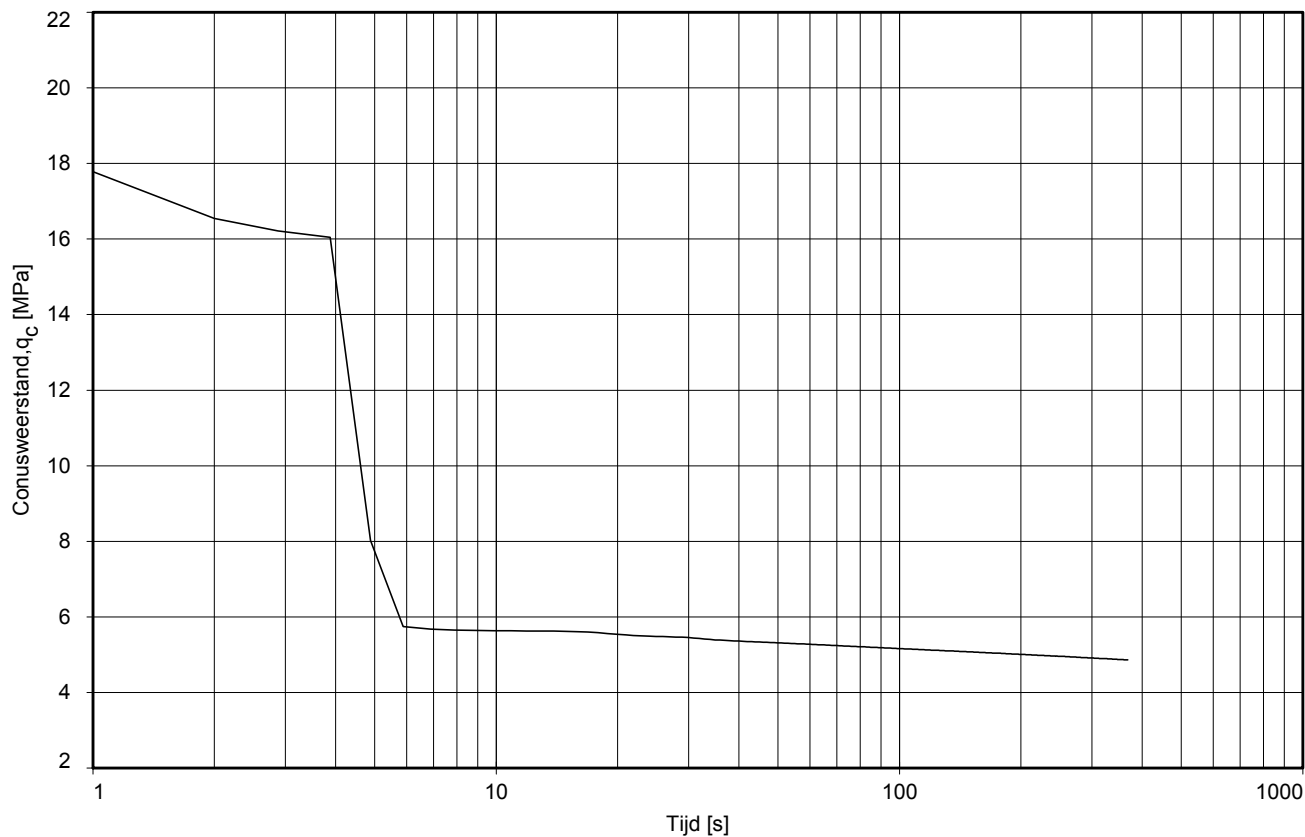


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-25.09	m	MV = NAP +0.65 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.251	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 06-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.239	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

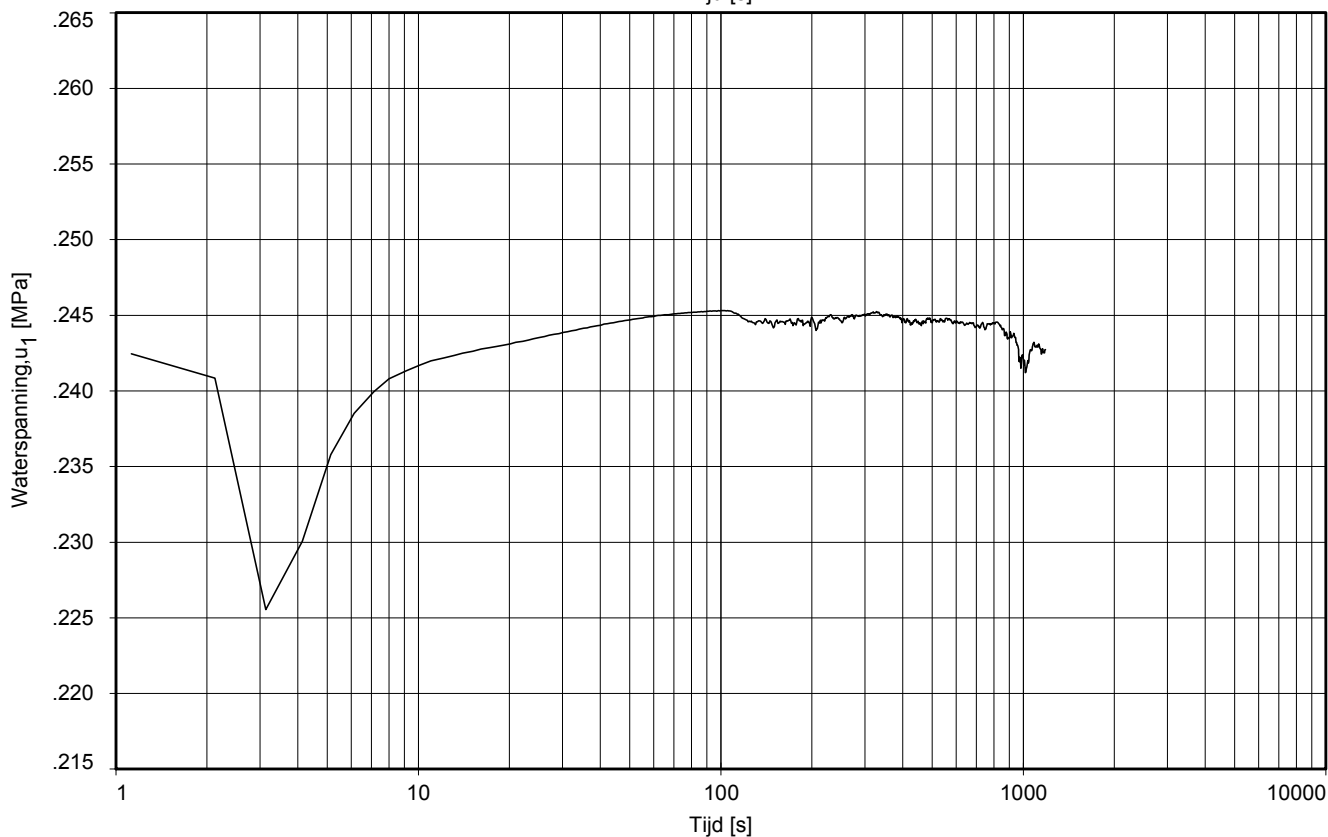
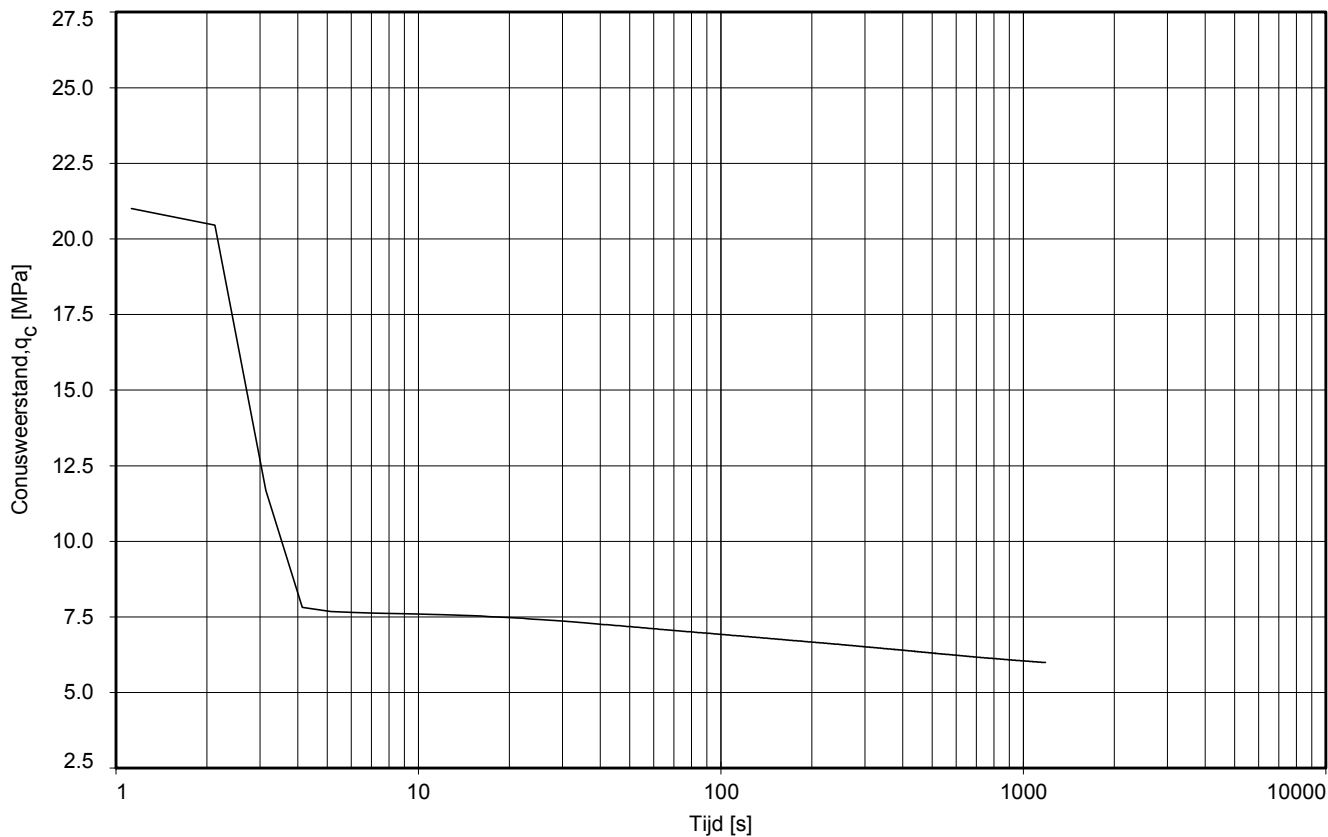
Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP26



Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-26.13	m	MV = NAP -3.72 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.247	MPa		Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.244	MPa		Get. : KOOGERS d.d. 2009-11-09

DISSIPATIETEST
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

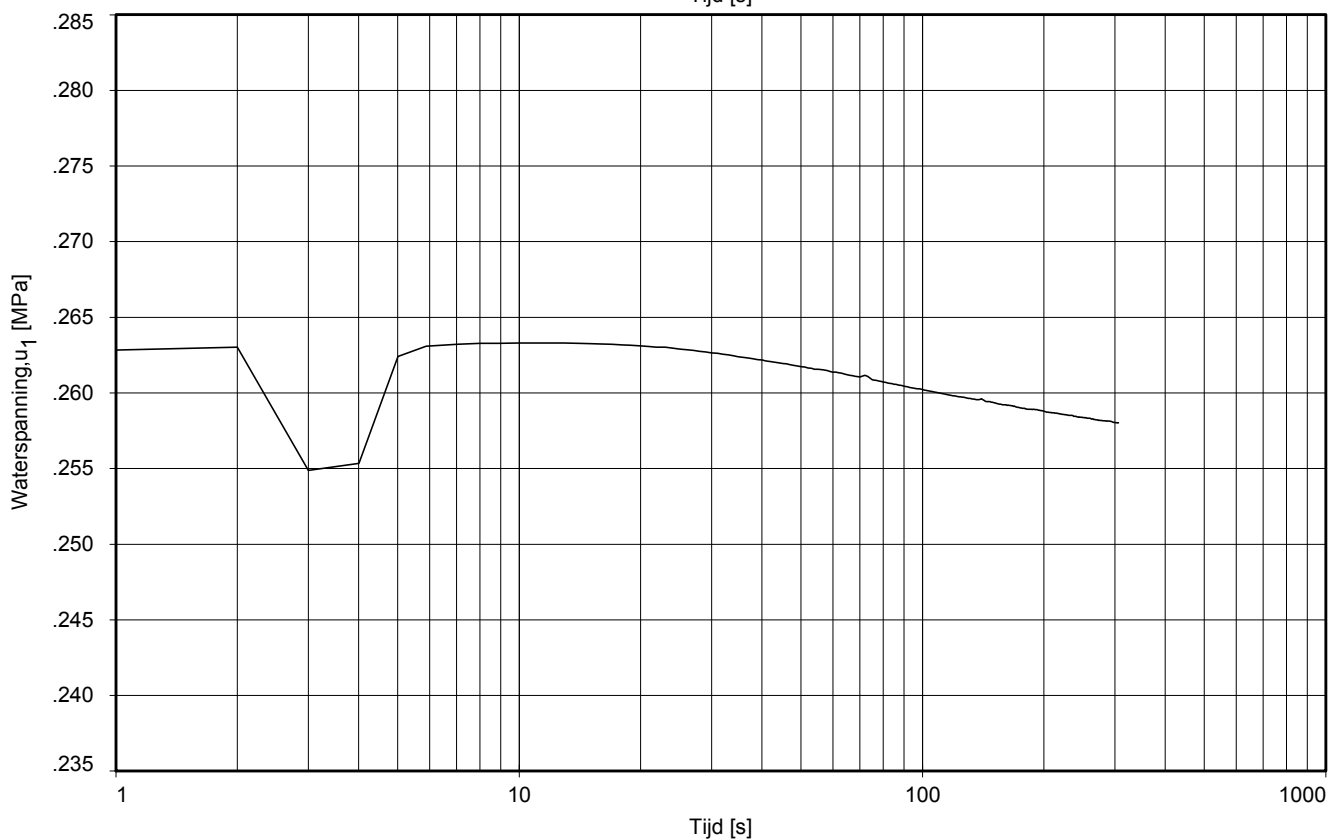
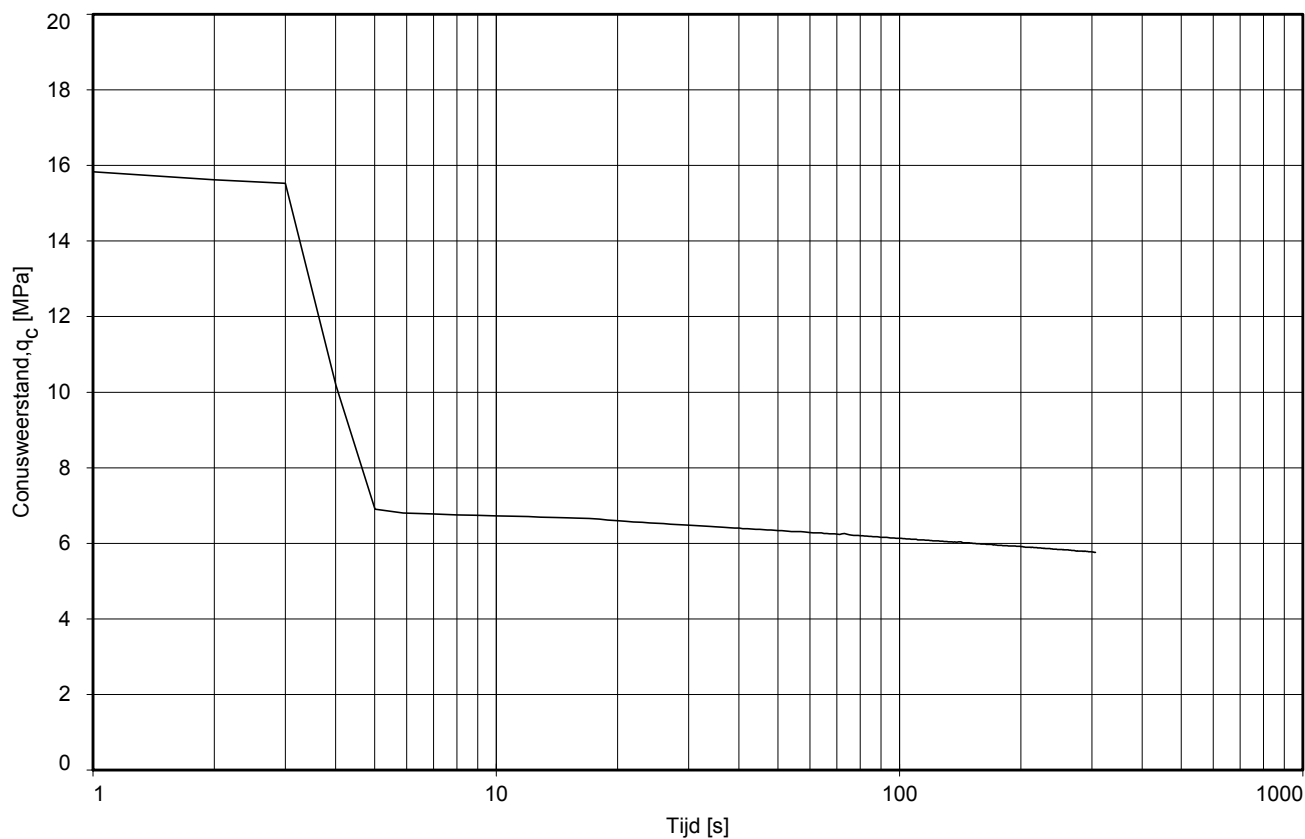
Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP27



Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-26.06	m	MV = NAP -3.52 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.249	MPa	Opg.: CHM/RB d.d. 05-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.243	MPa	Get.: KOOGERS d.d. 2009-11-09

DISSIPATIETEST
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

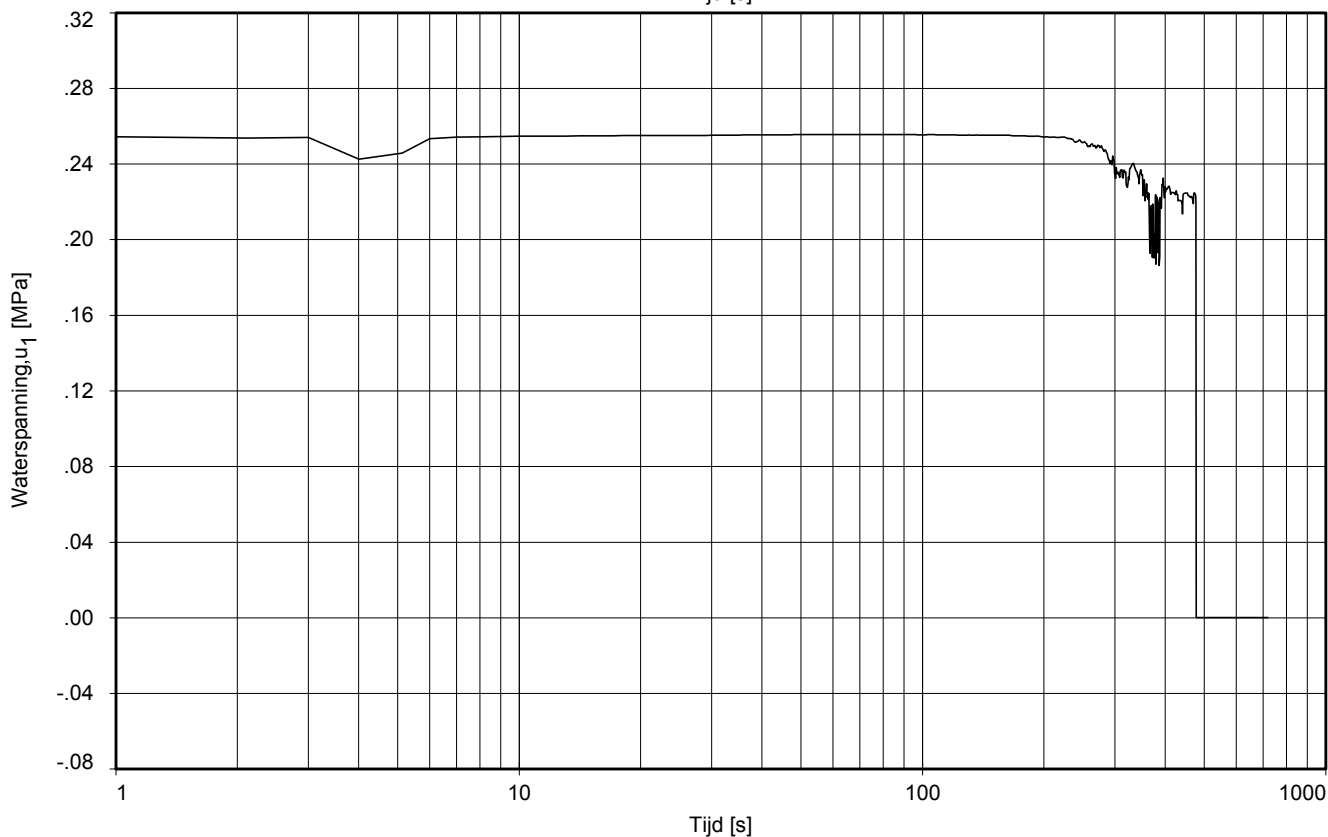
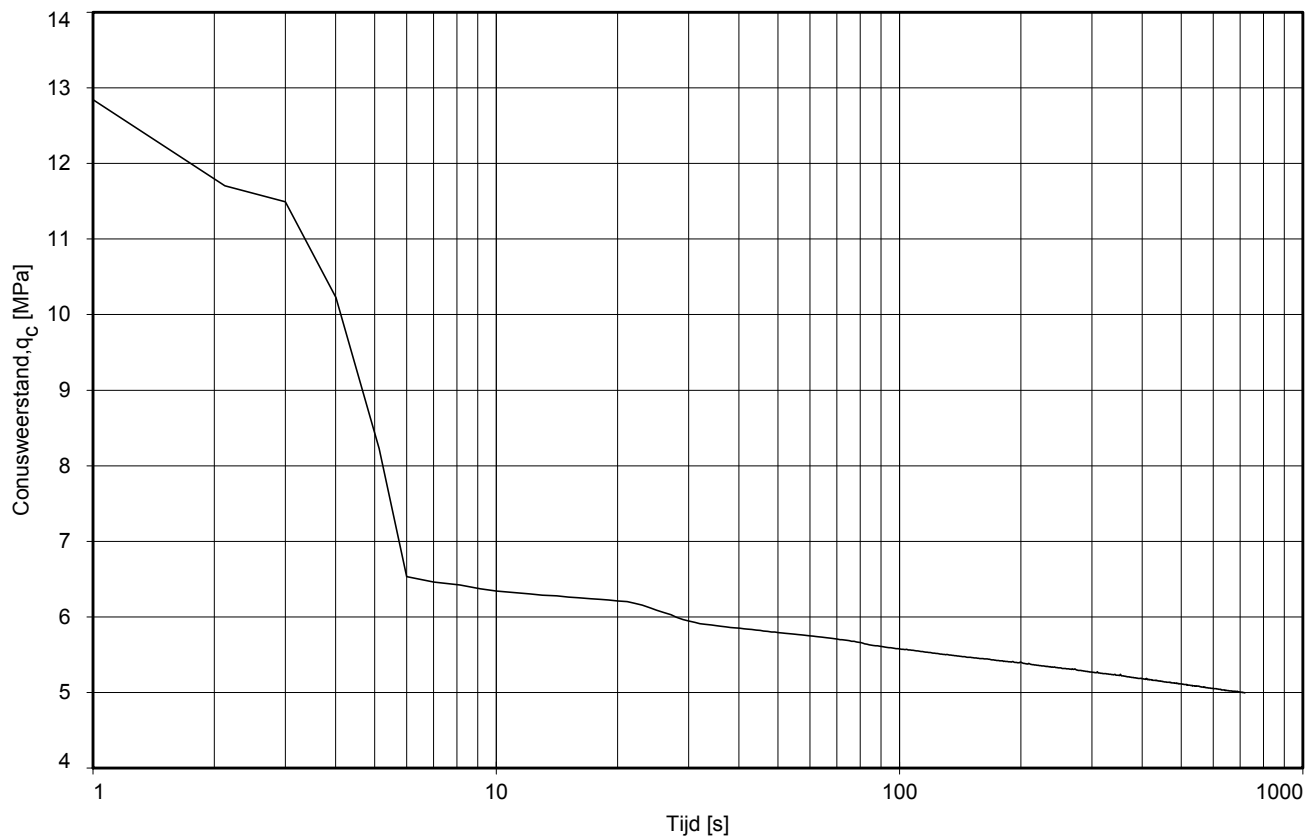
Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP28



Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-27.18	m	MV = NAP -4.12 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.266	MPa		Opg.: CHM/RB d.d. 05-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.258	MPa		Get.: KOOGERS d.d. 2009-11-09

DISSIPATIETEST
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

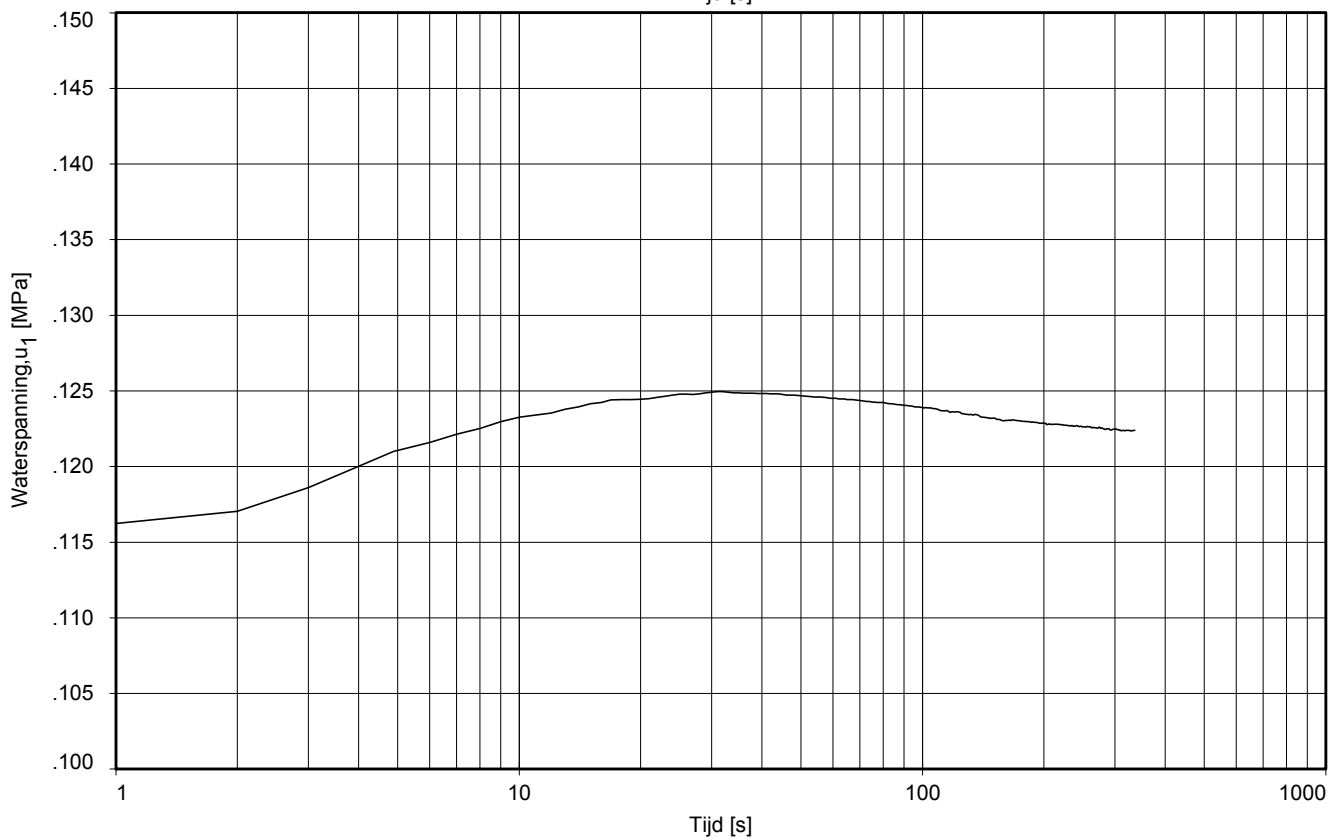
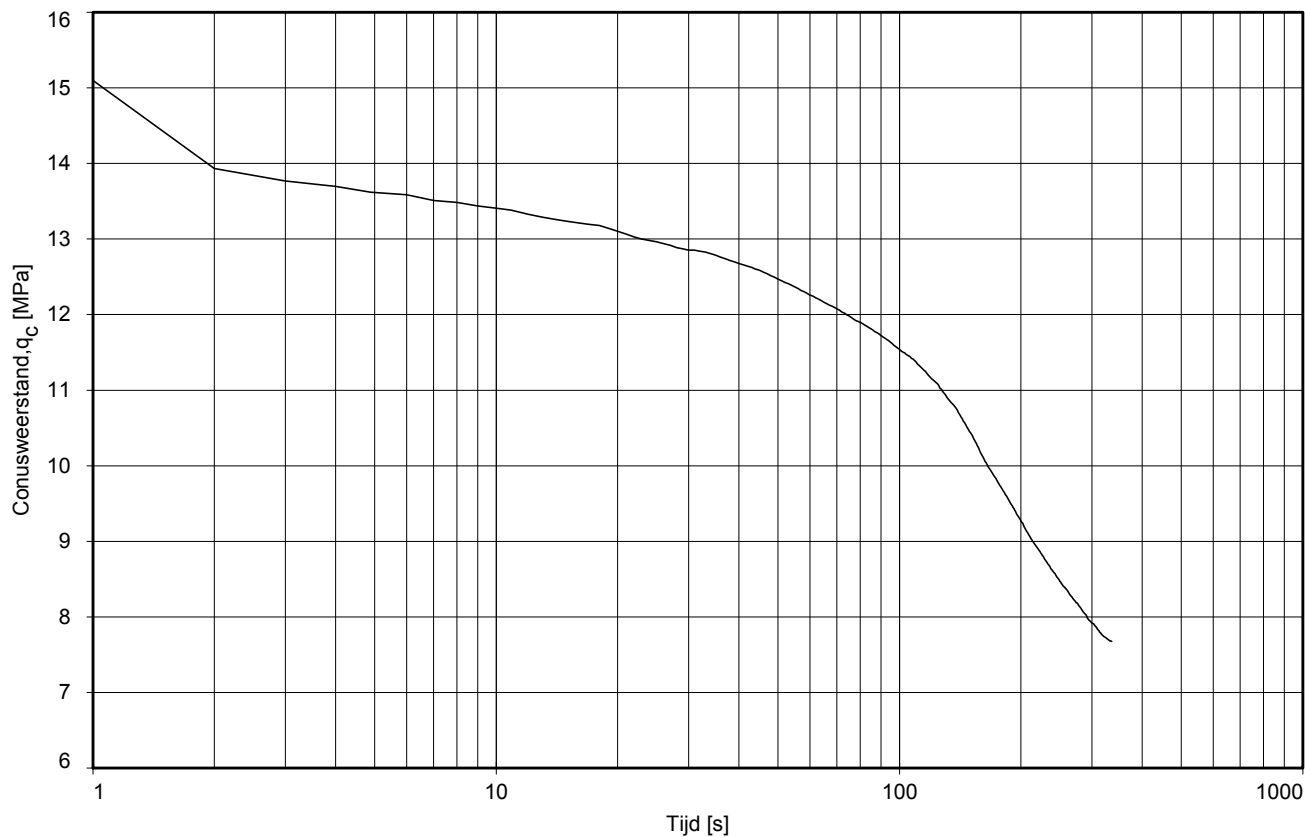
Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP29



Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-27.10 m	MV = NAP -4.22 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.266 MPa		Opg. : CHM/RB d.d. 05-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.000 MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST
 DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN
 WATERHOOGTE = NAP - 0.42 m.

Opdr. 5009-0286-000
 Sond. DKMP30

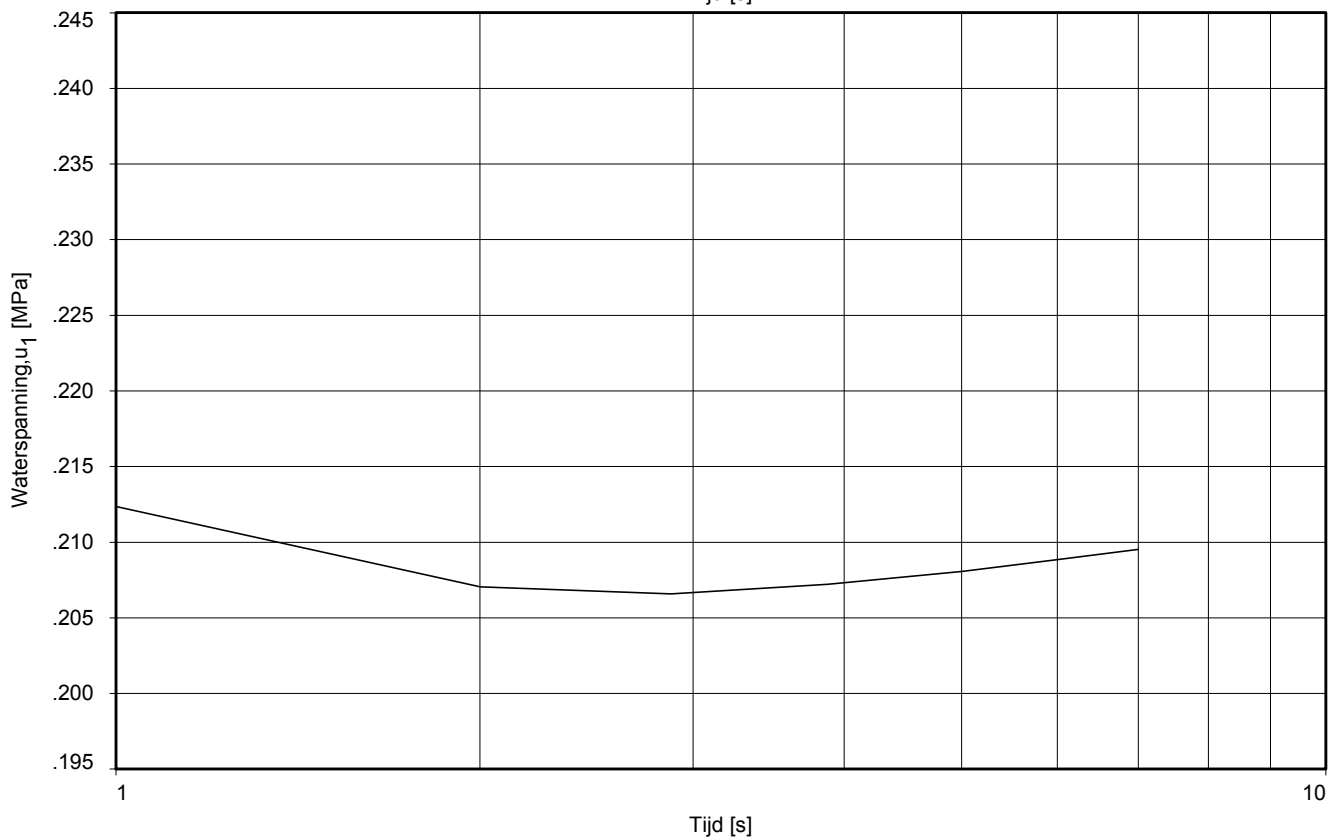
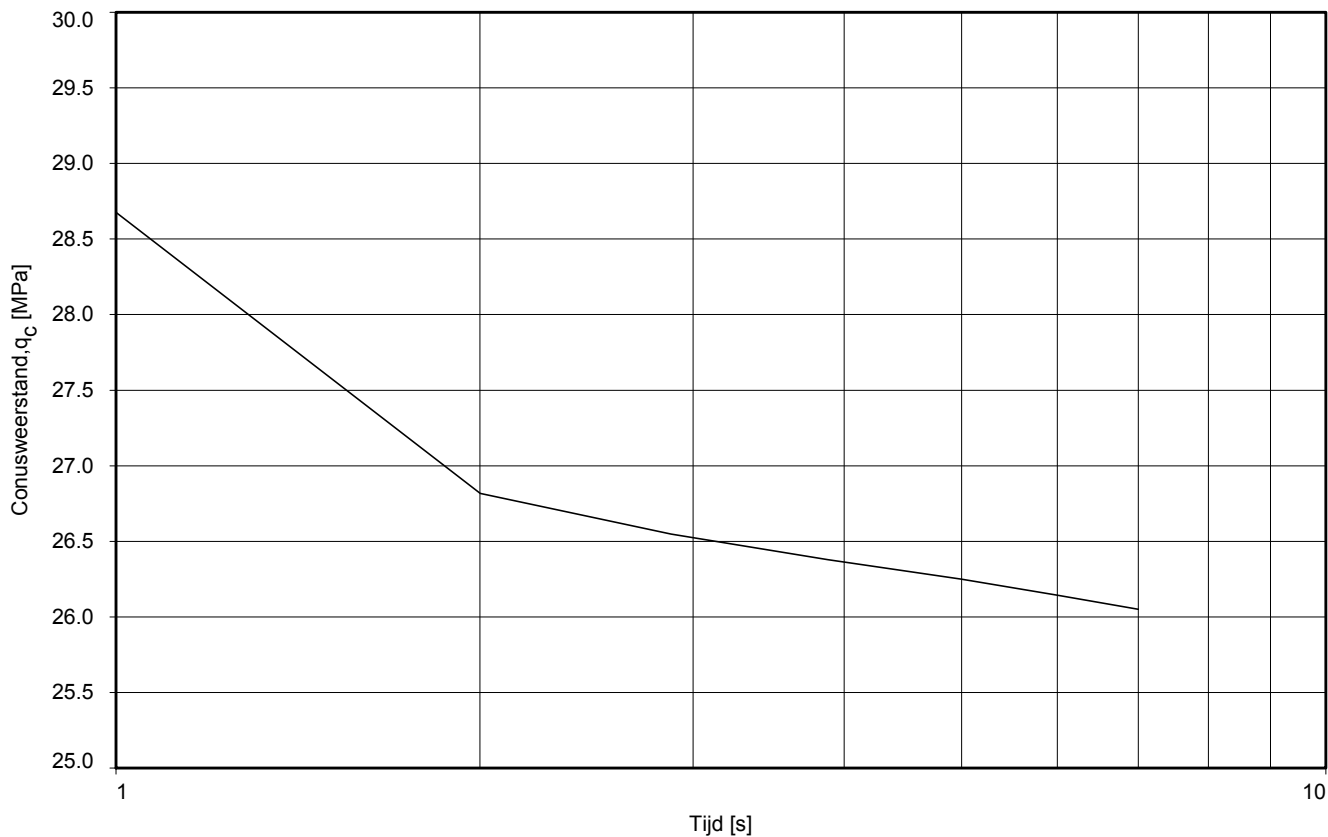


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-13.27	m	MV = NAP +0.22 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.133	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.122	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP31

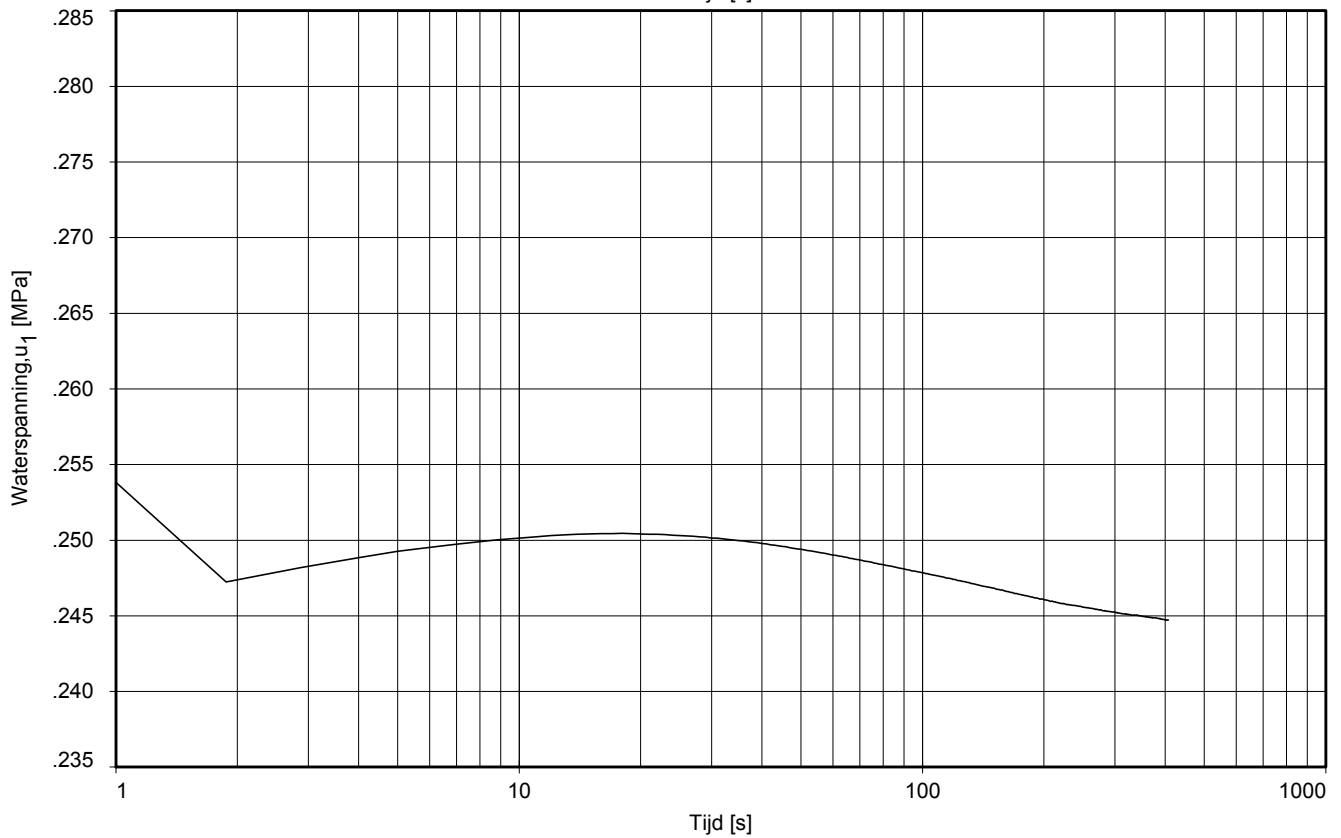
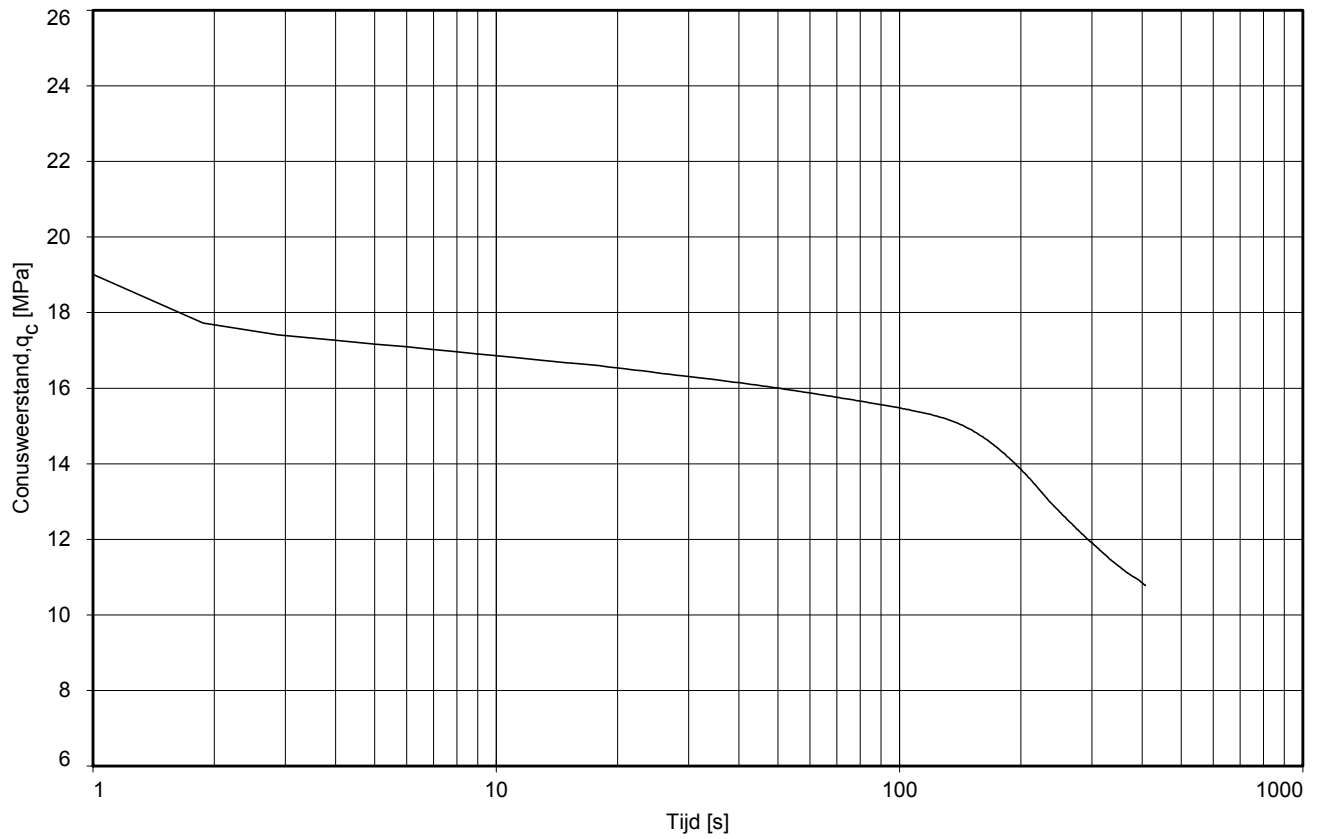


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-21.81	m	MV = NAP +0.22 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.235	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.210	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP31

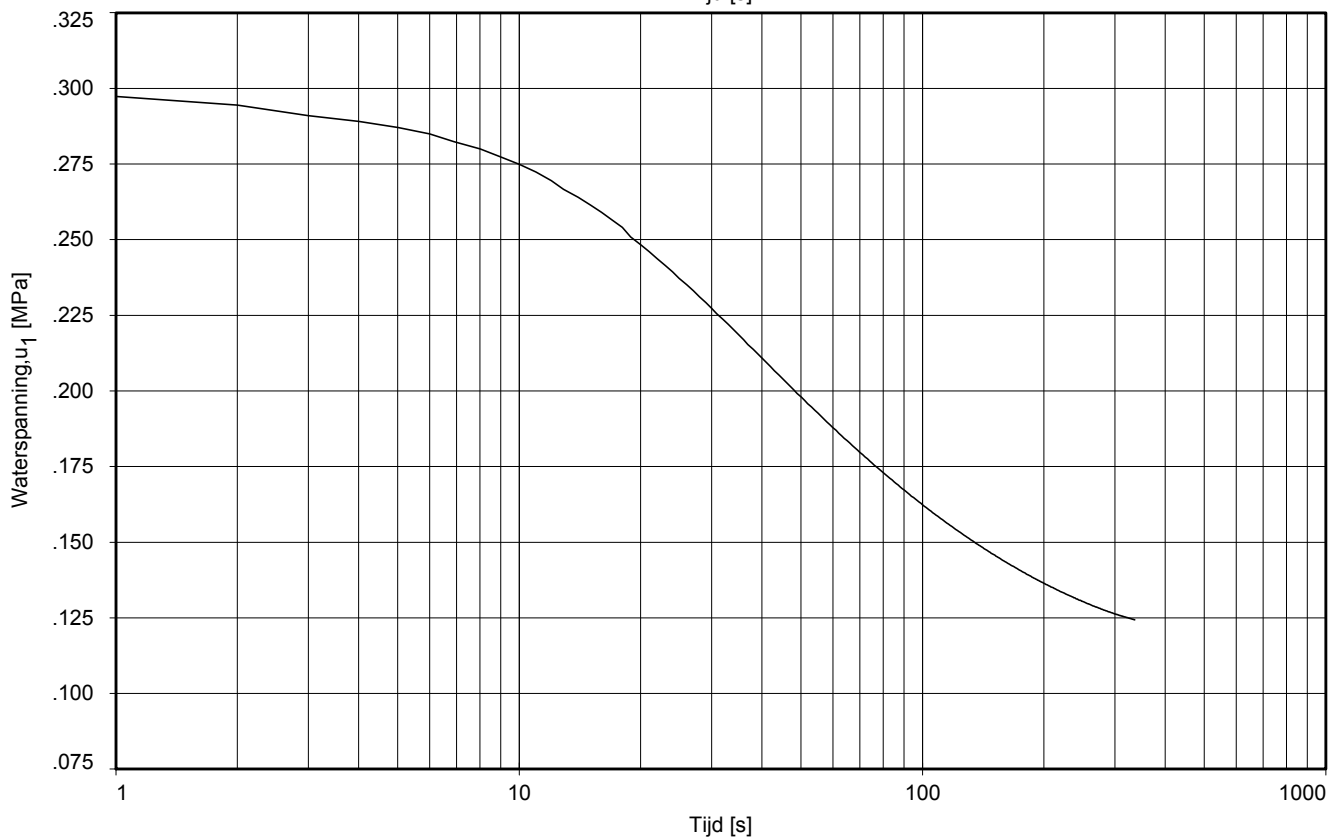
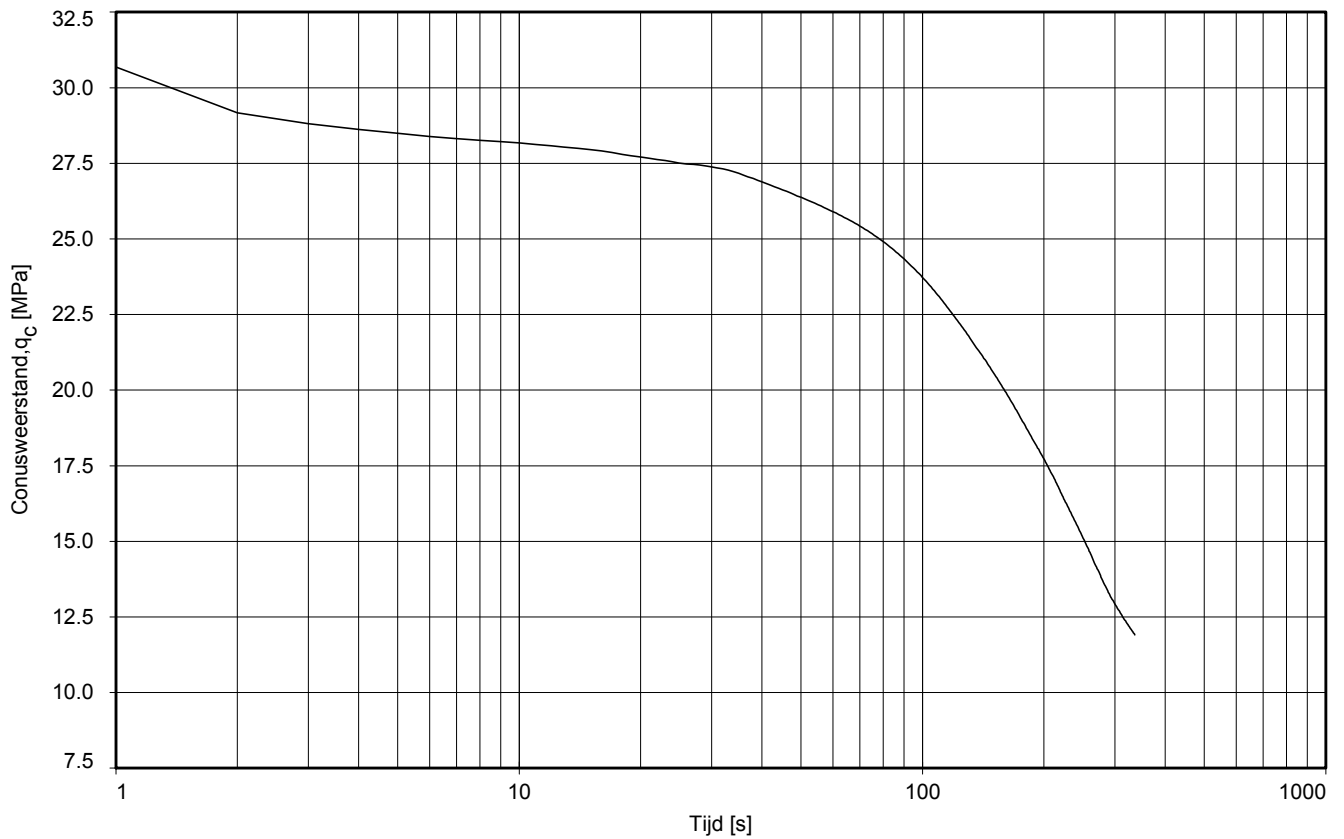


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.57	m	MV = NAP +0.22 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.273	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.245	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-13

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP31

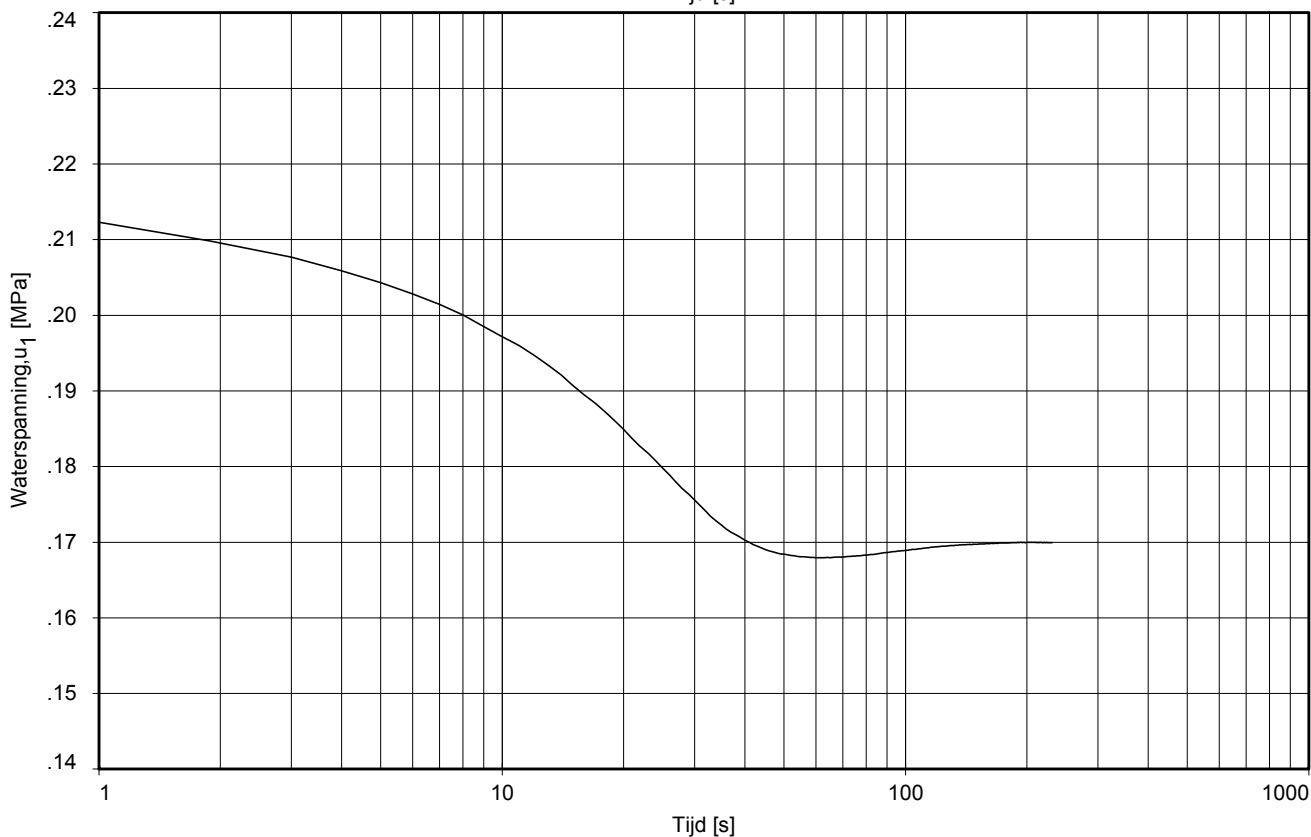
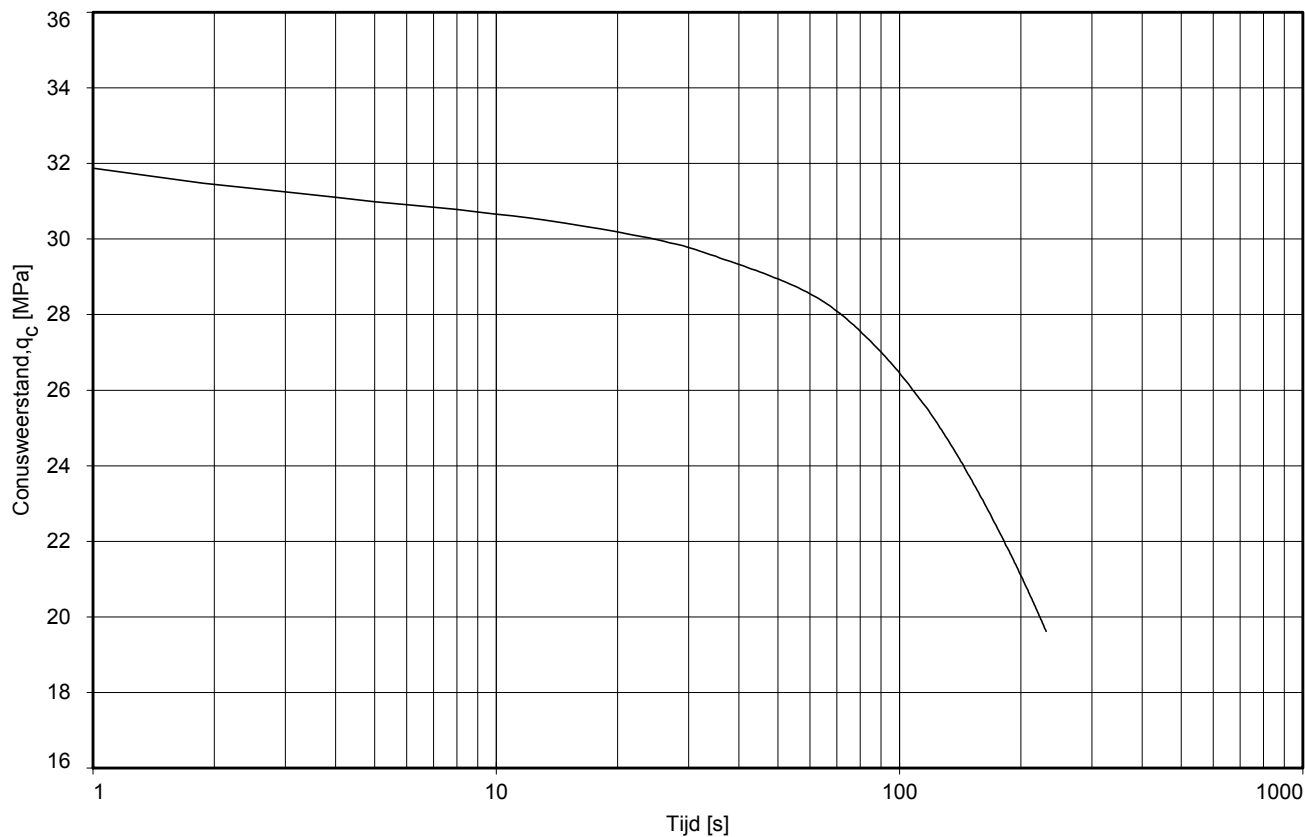


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.23	m	MV = NAP +0.67 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.300	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.124	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP33

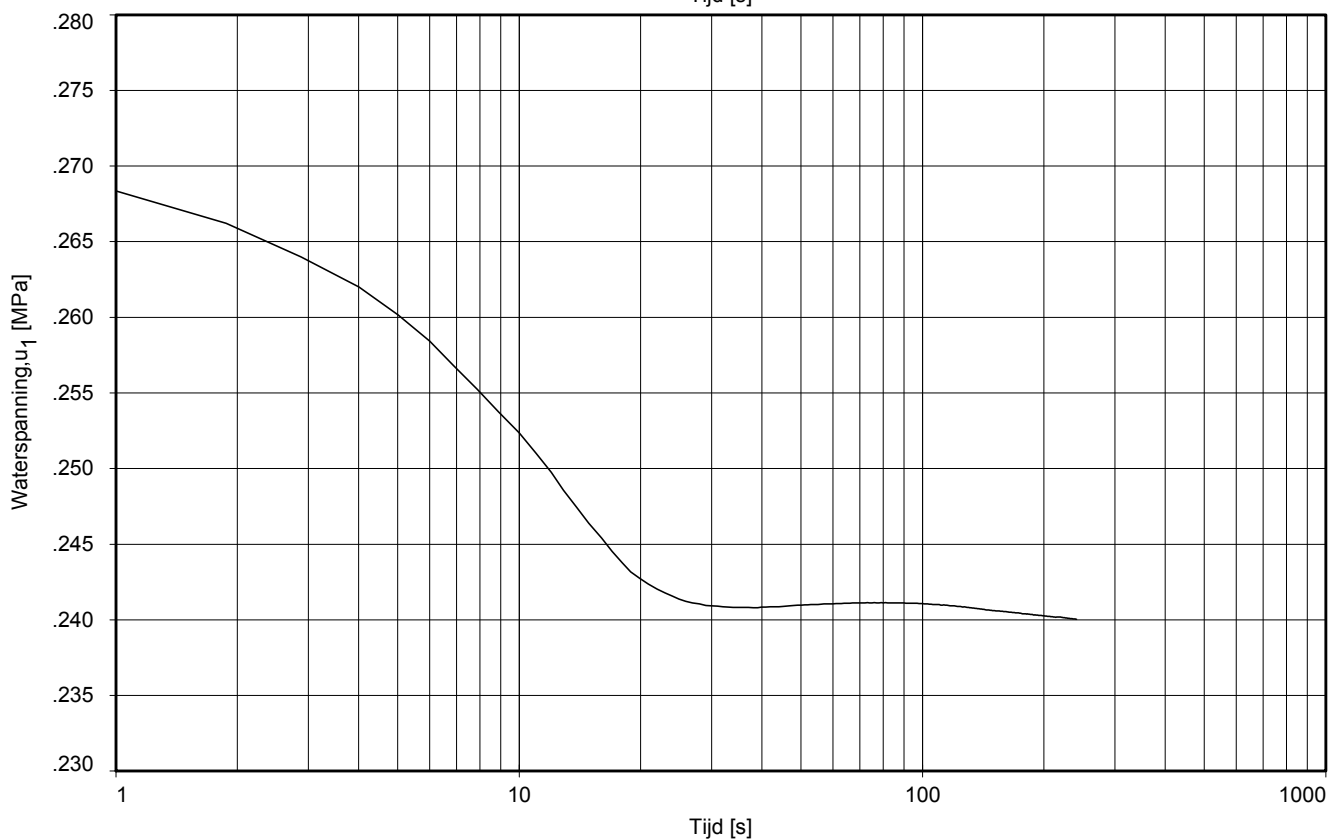
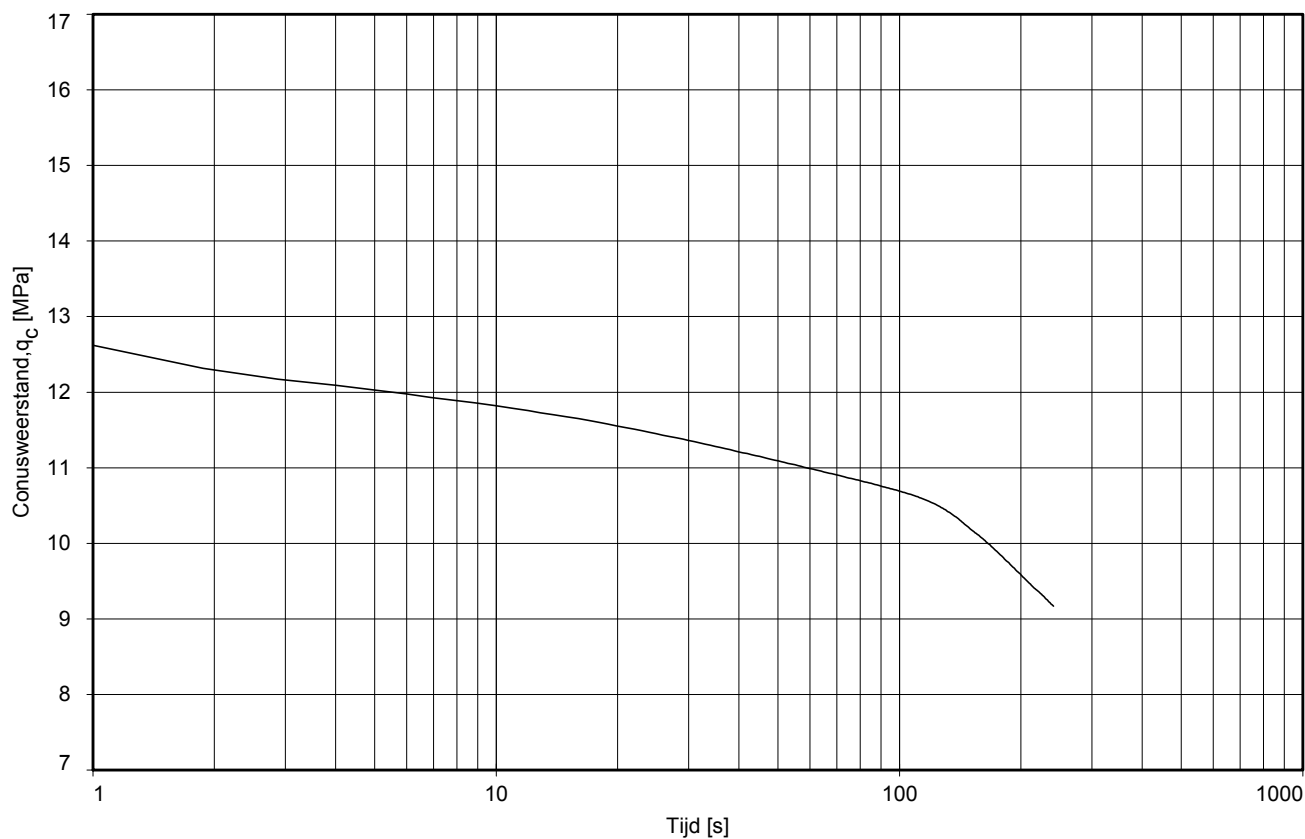


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-18.12	m	MV = NAP +0.67 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.219	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.170	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP33

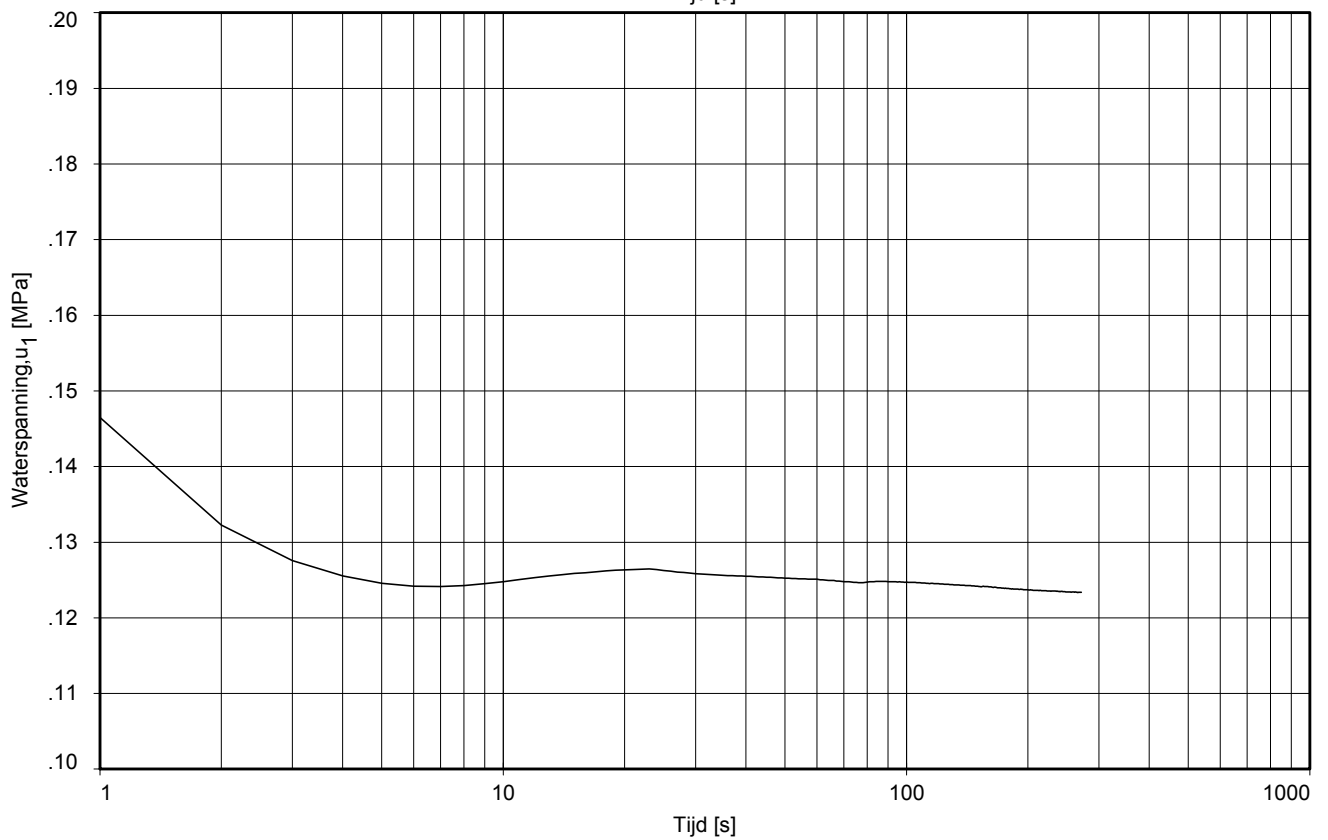
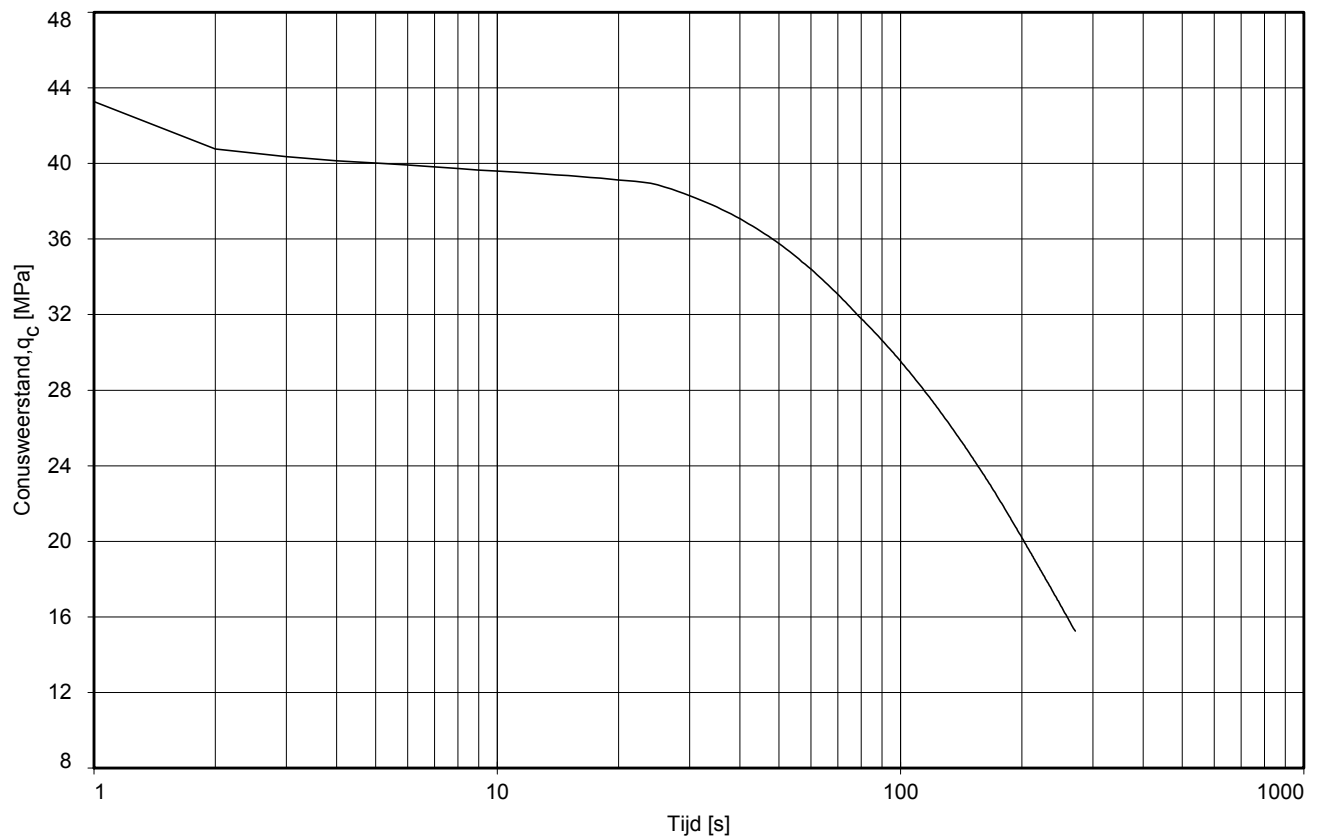


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-25.08	m	MV = NAP +0.67 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.272	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.240	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP33

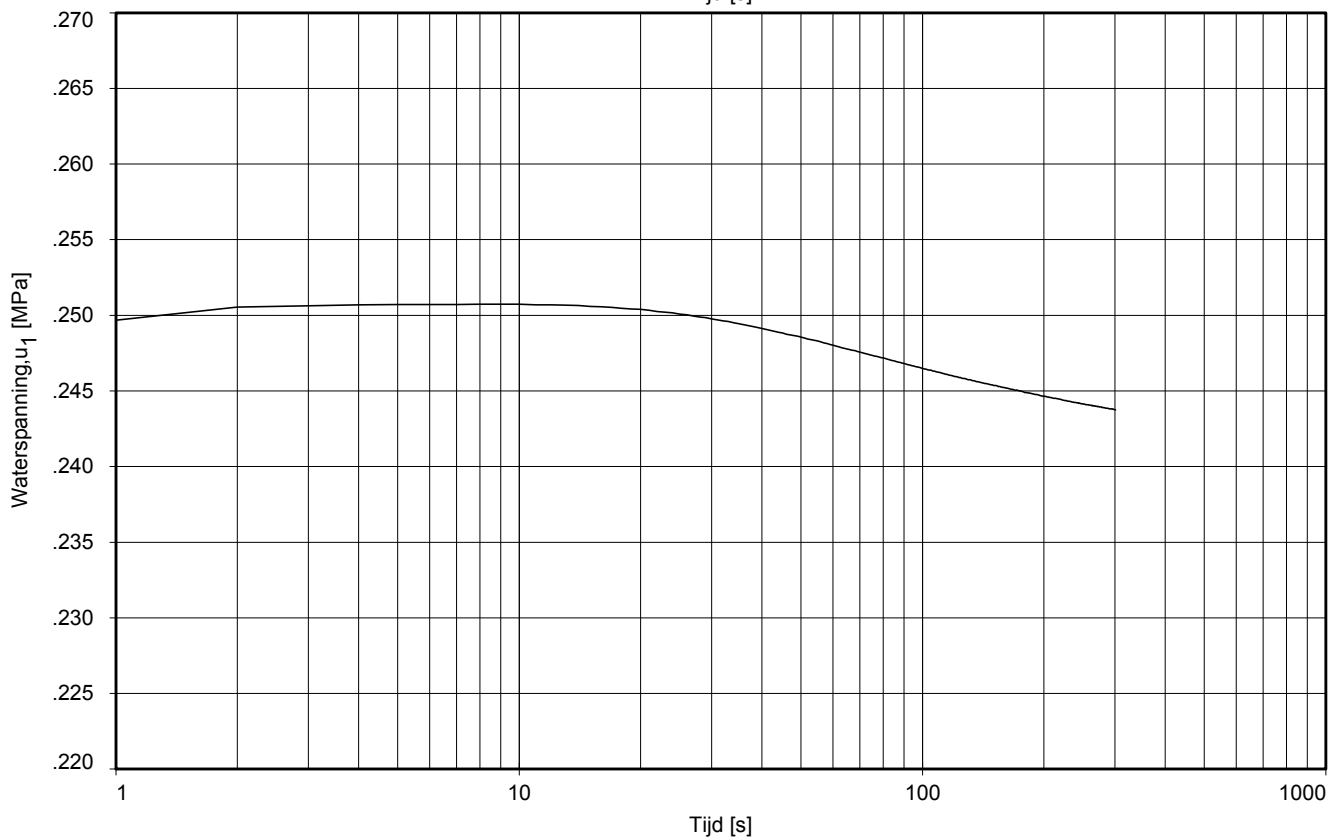
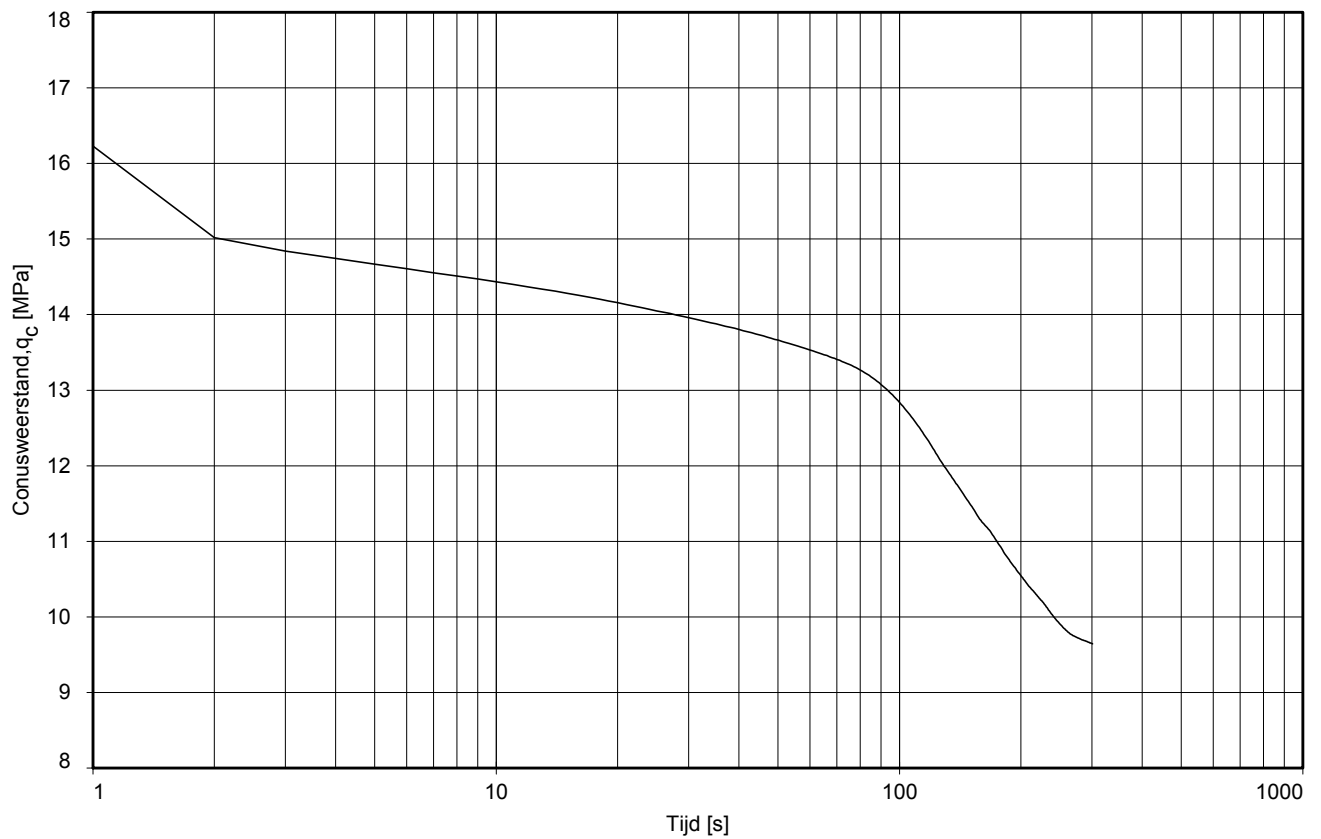


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.54 m	MV = NAP +0.30 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.165 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.123 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP34

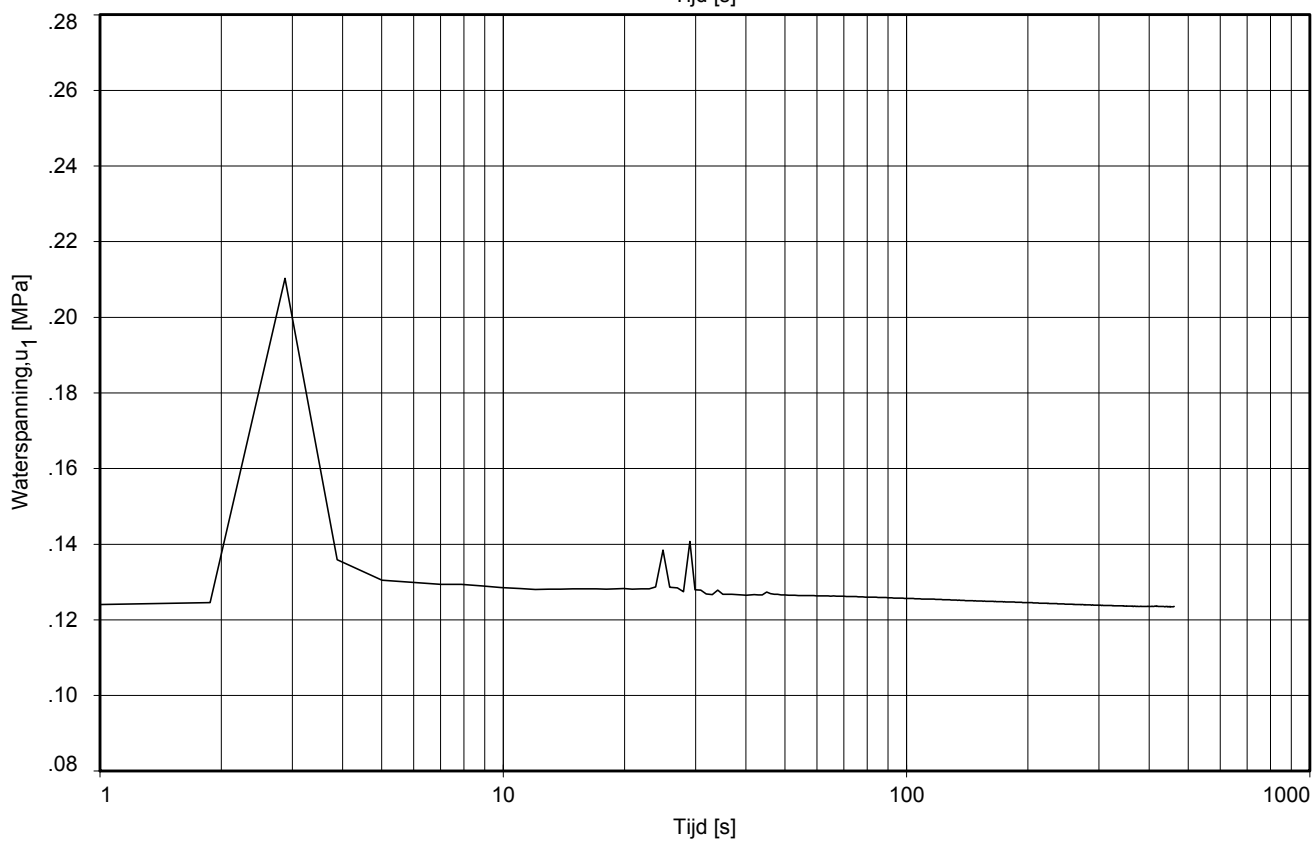
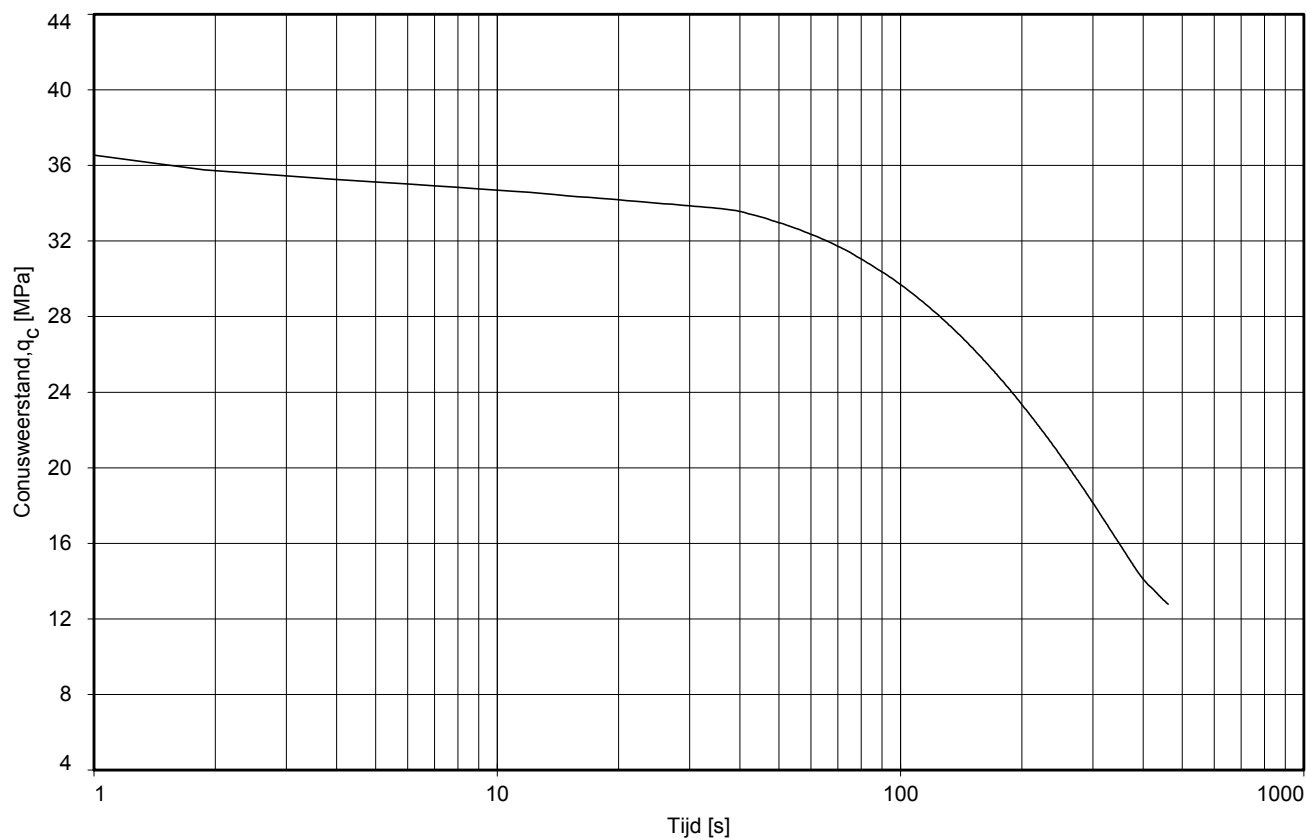


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-25.46	m	MV = NAP +0.30 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.251	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.244	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP34

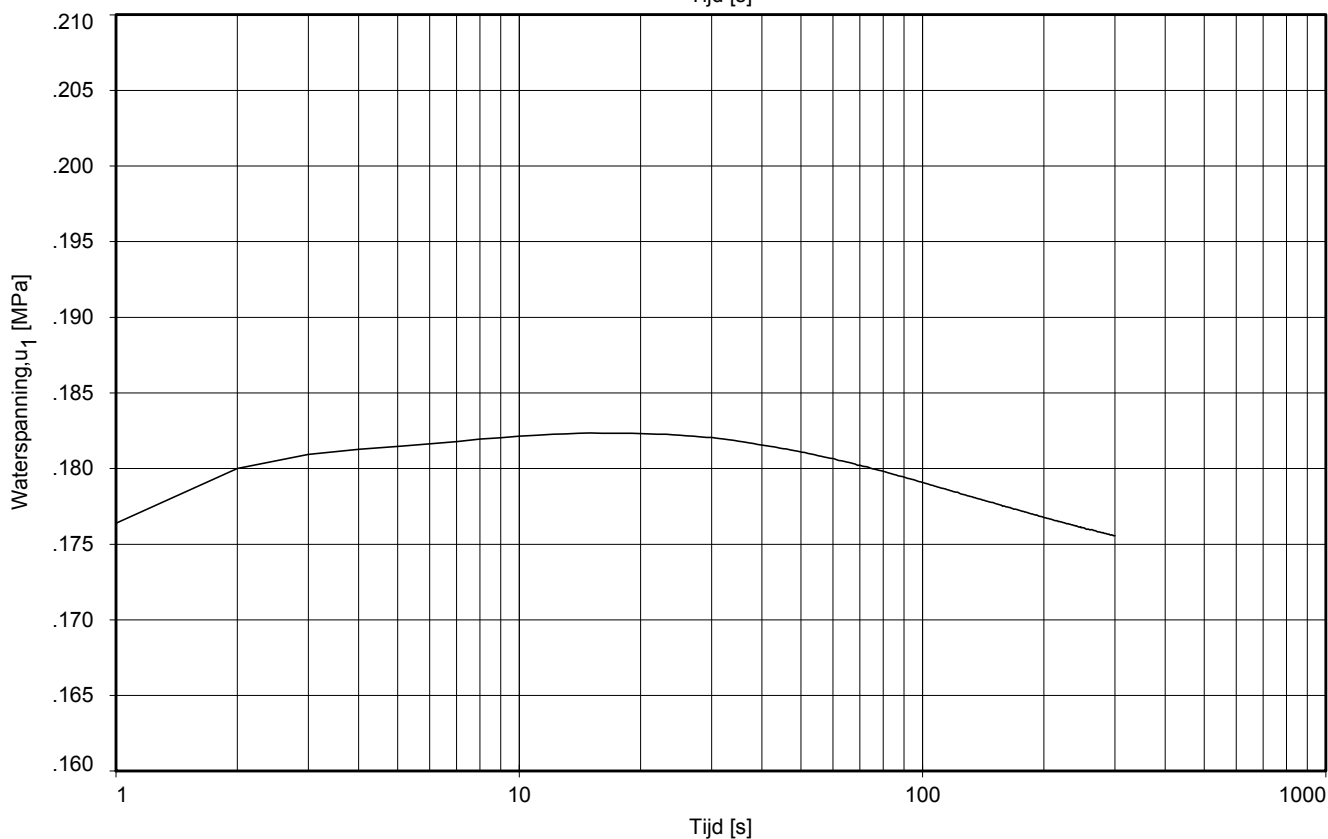
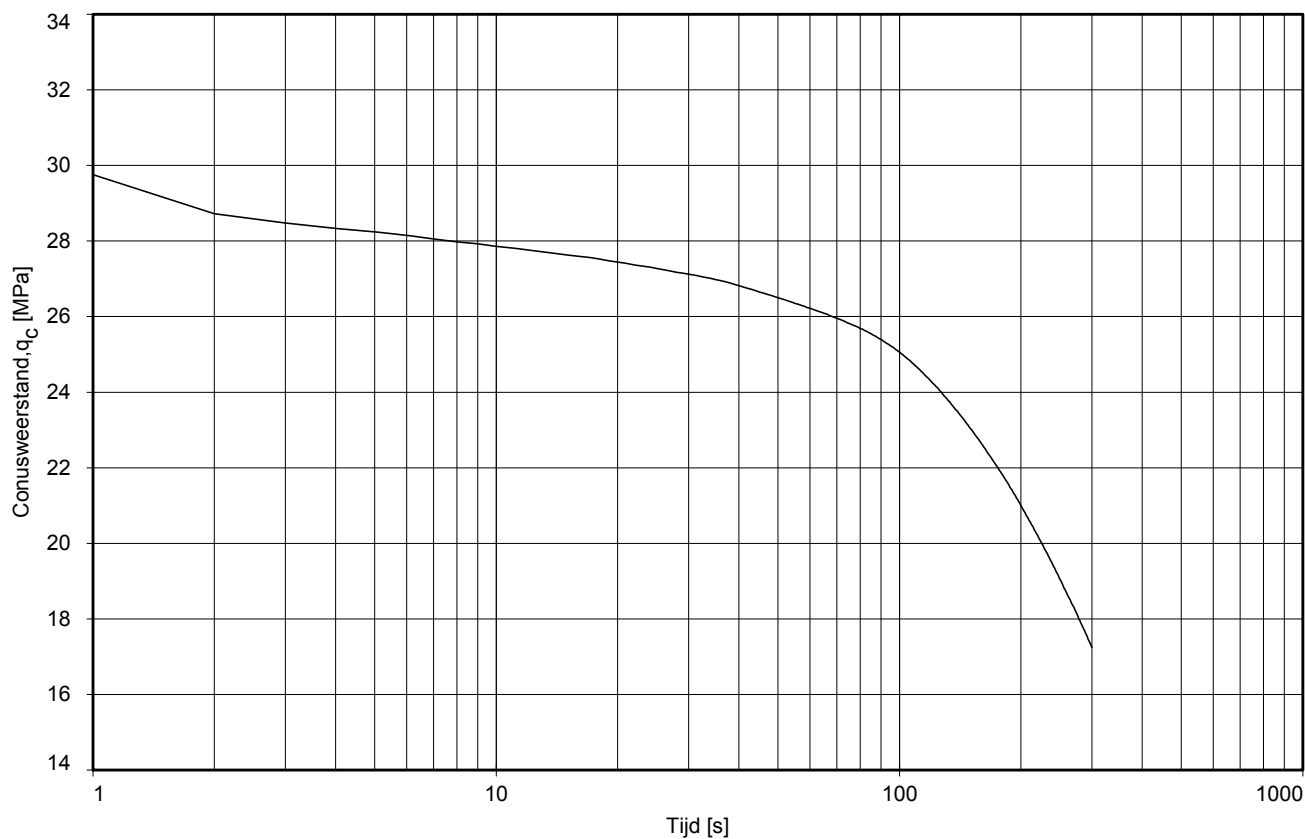


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.51 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.155 MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.123 MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP35

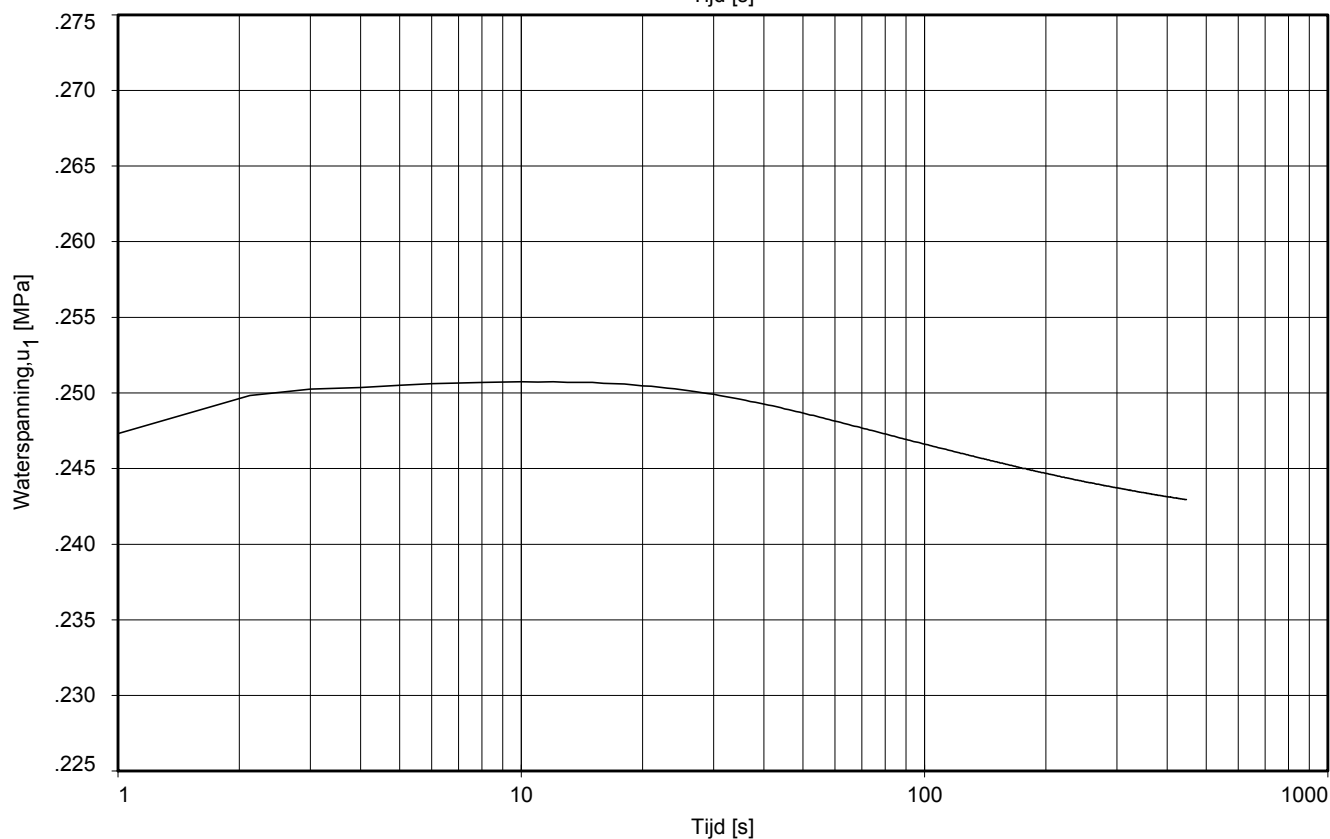
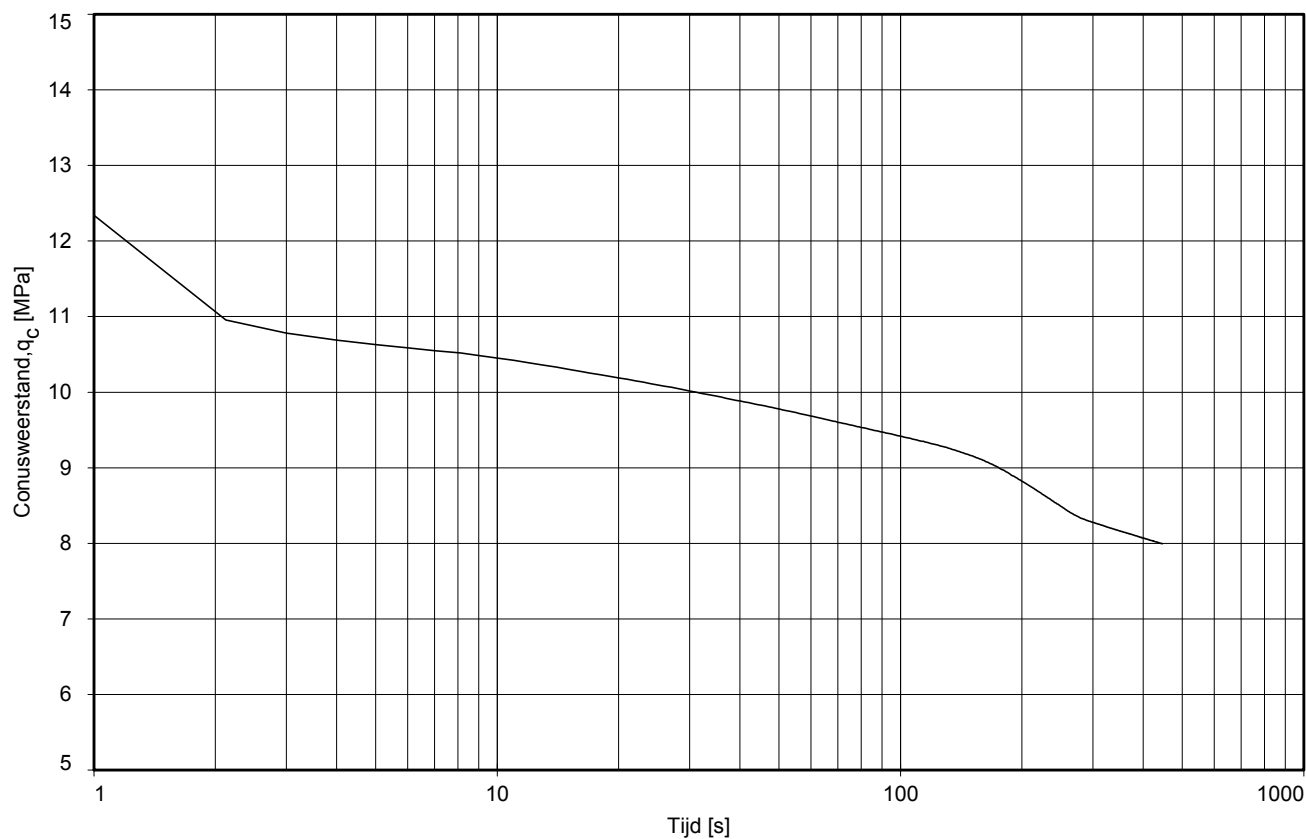


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-18.53	m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.190	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.176	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP35

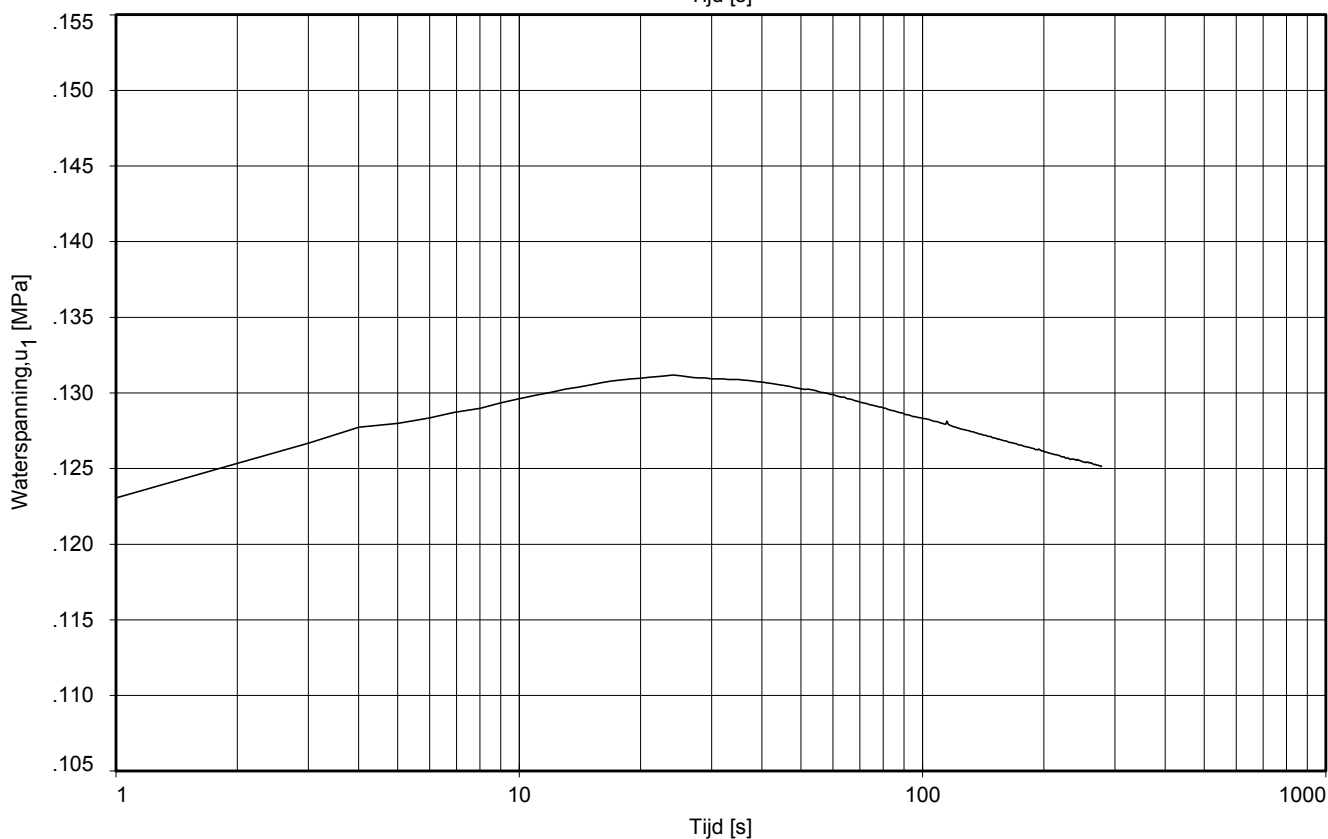
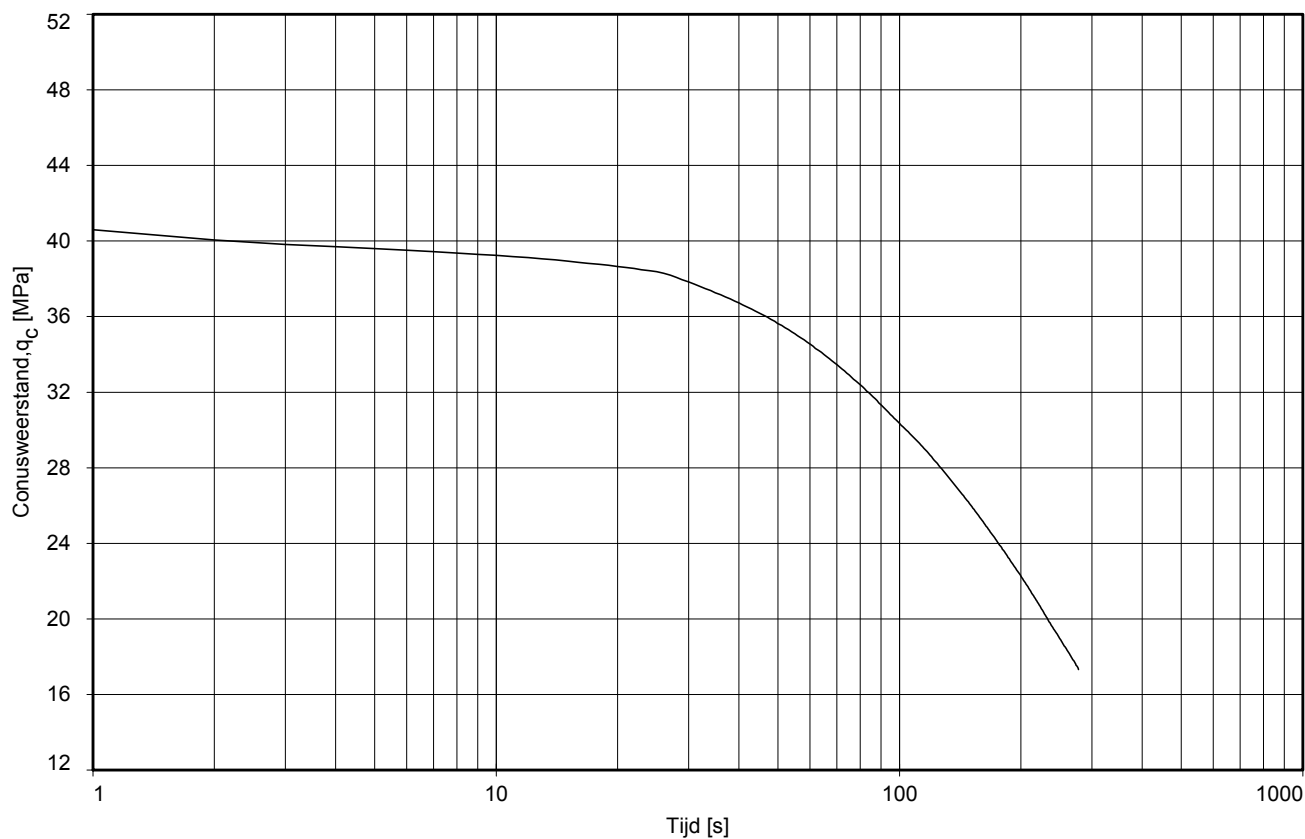


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.47	m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.253	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.243	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP35

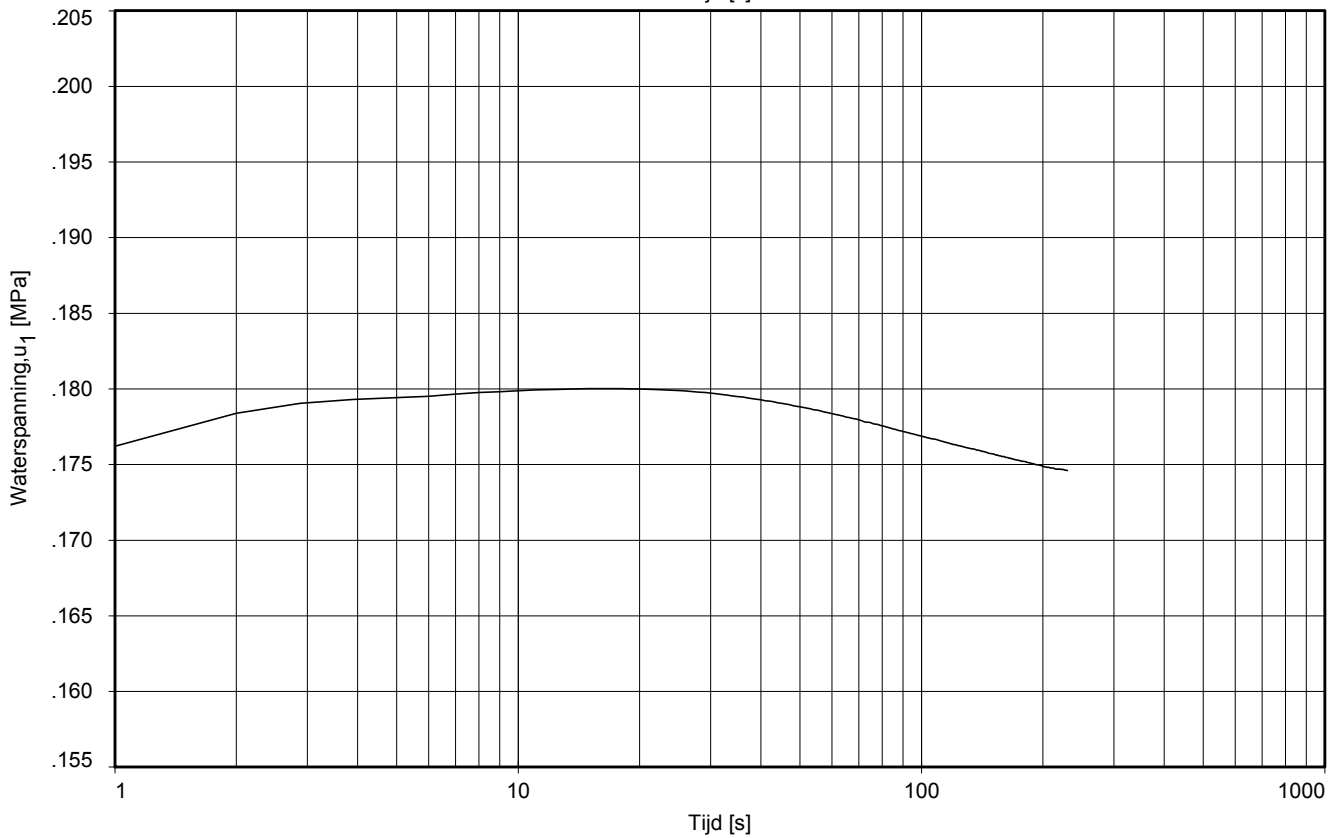
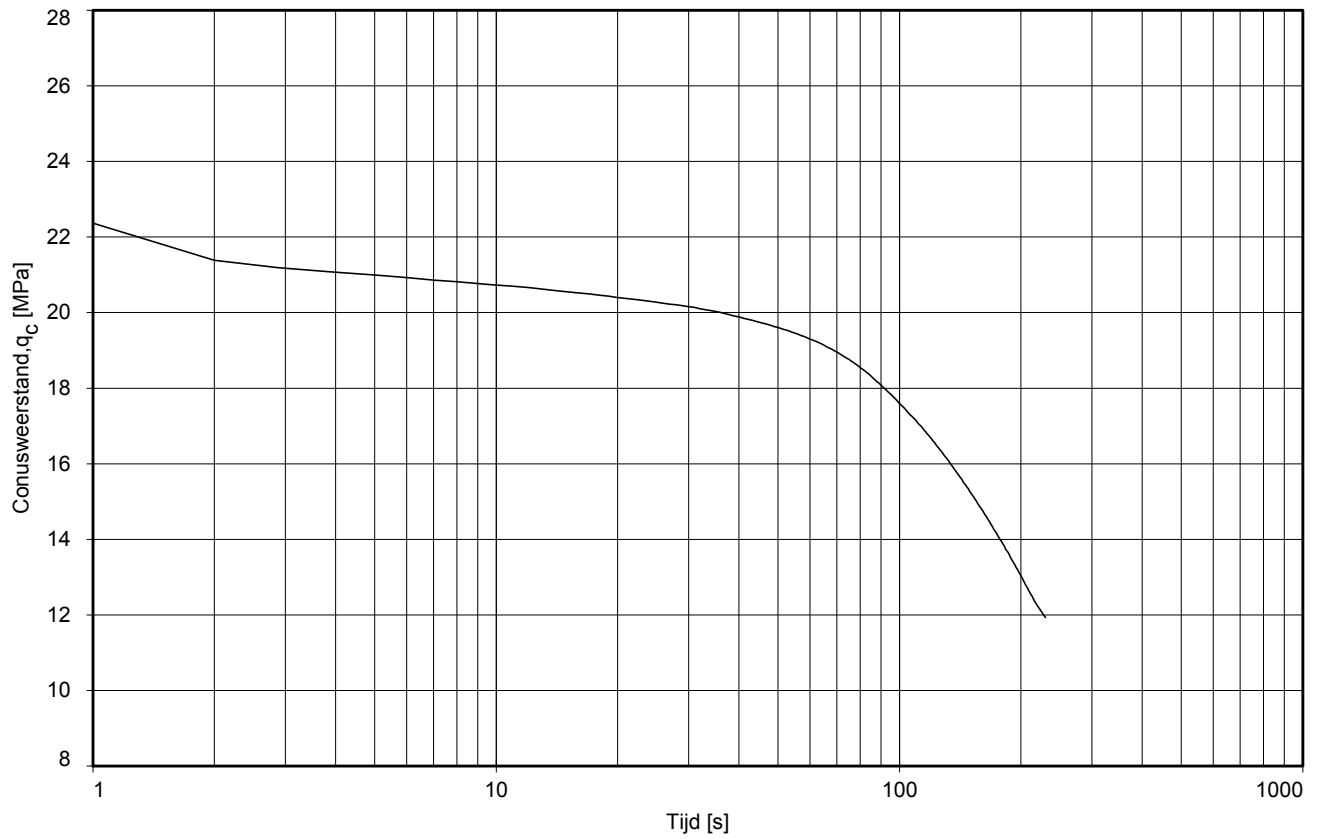


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.40	m	MV = NAP +0.46 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.135	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.125	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP36

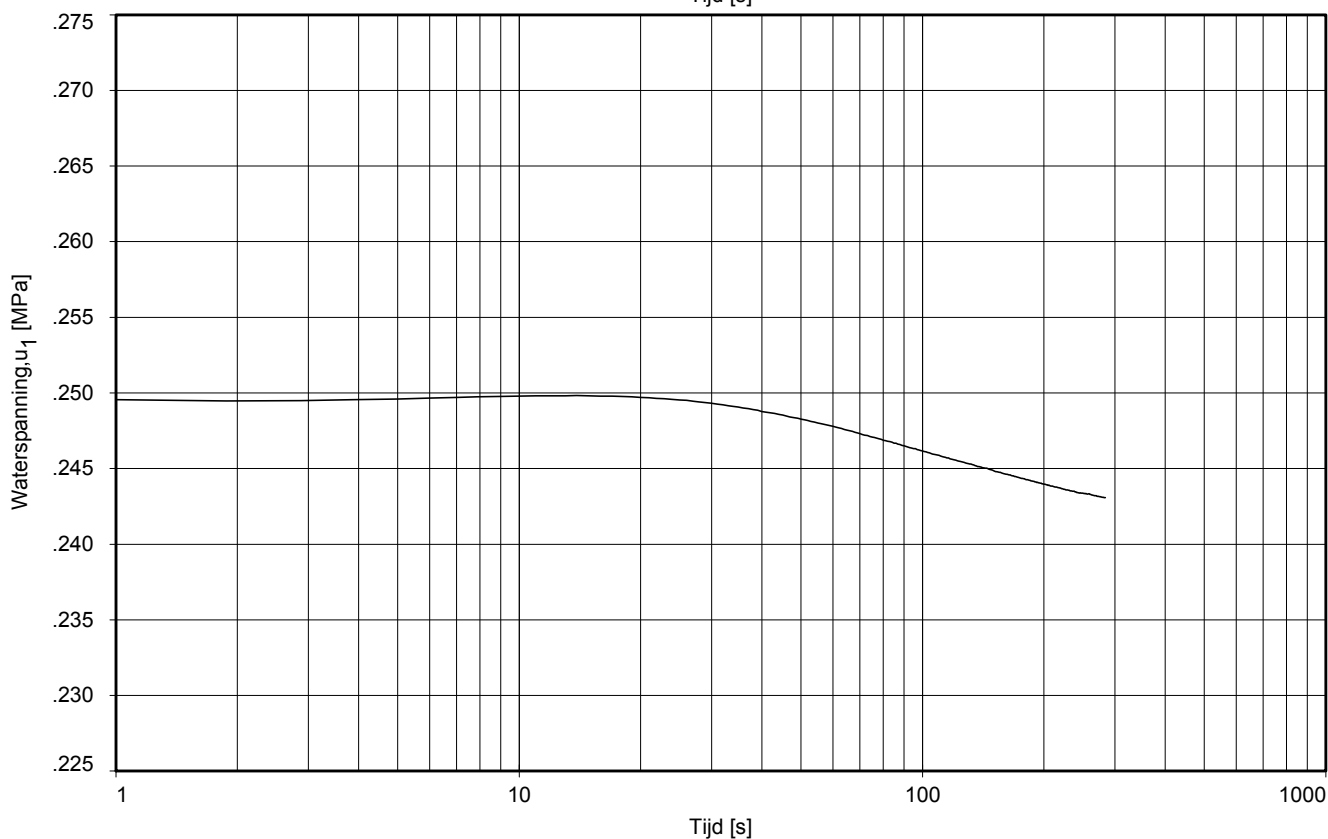
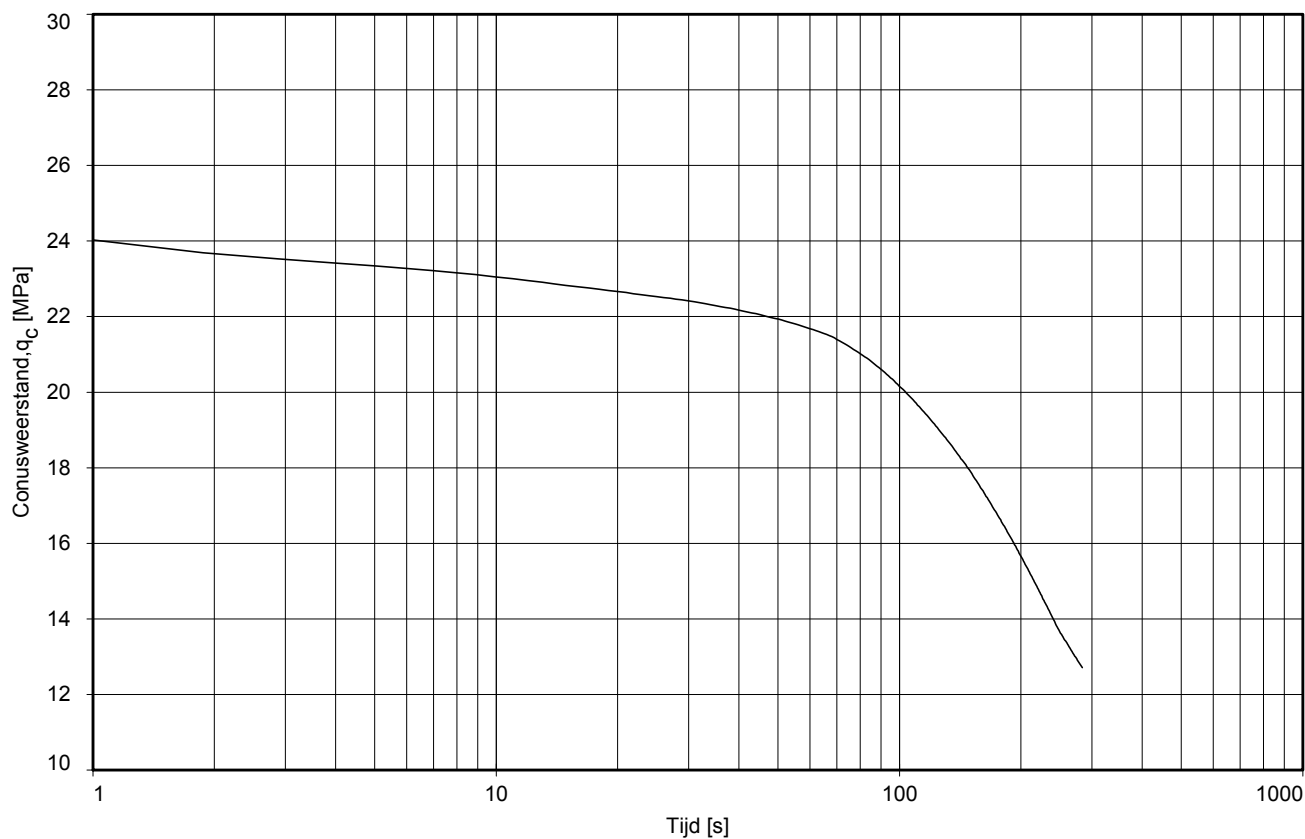


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-18.37	m	MV = NAP +0.46 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.184	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.175	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP36

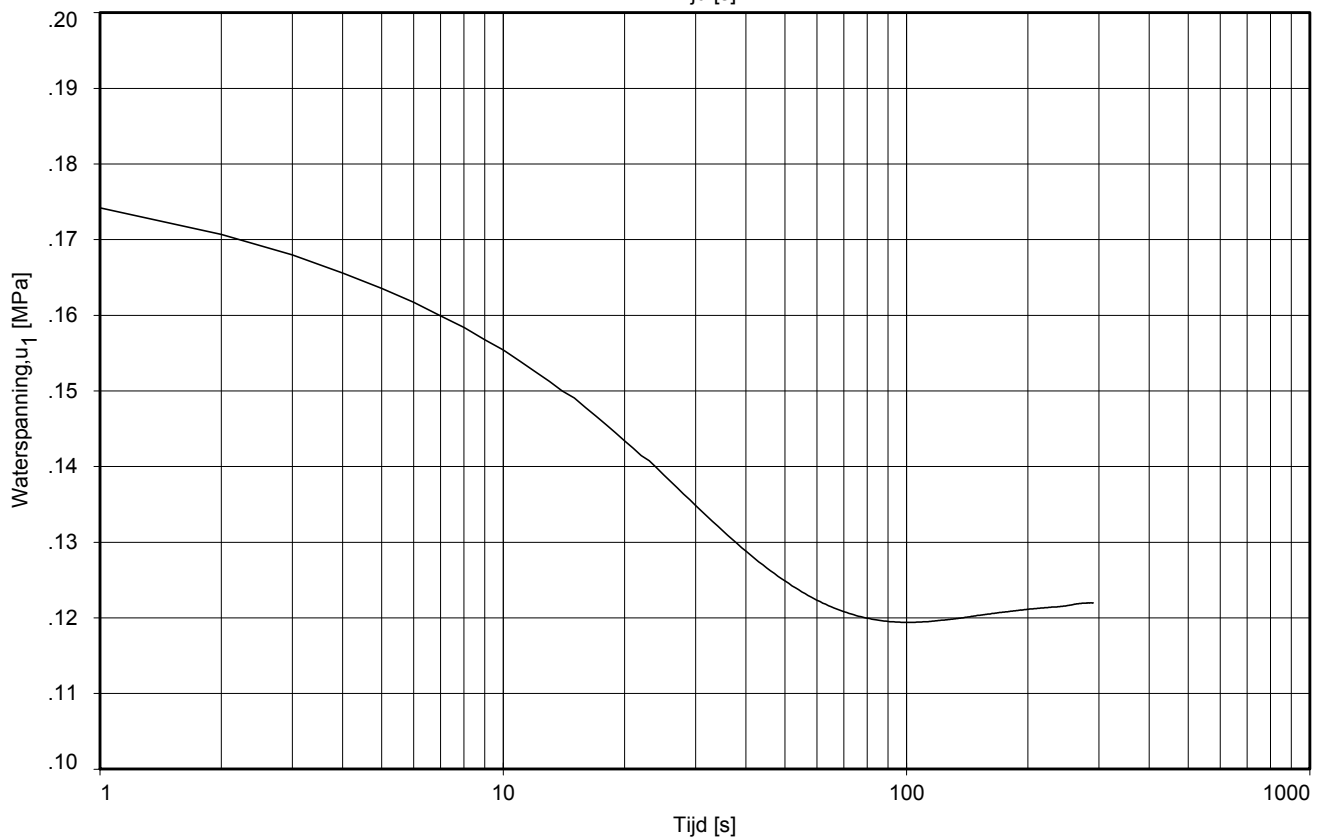
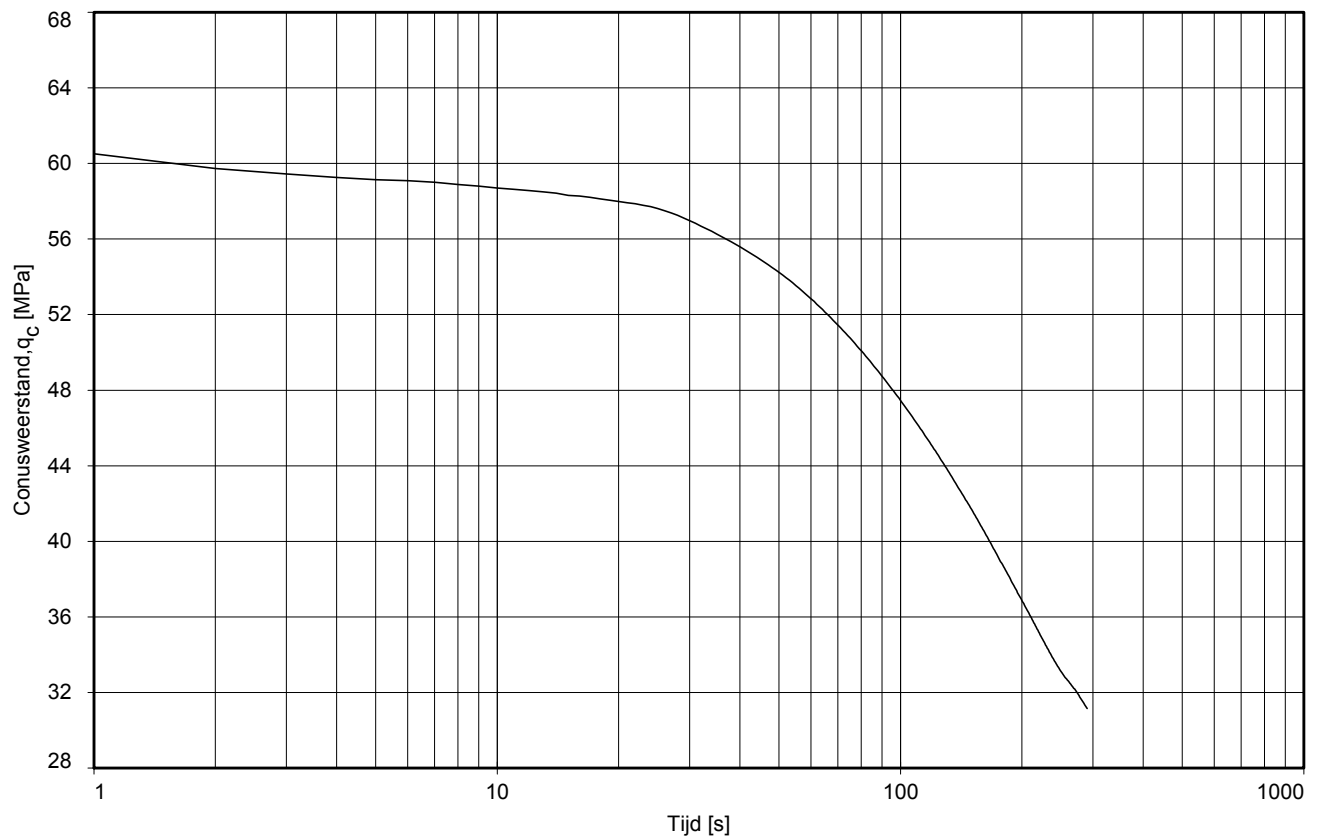


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-25.29	m	MV = NAP +0.46 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.254	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.243	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP36

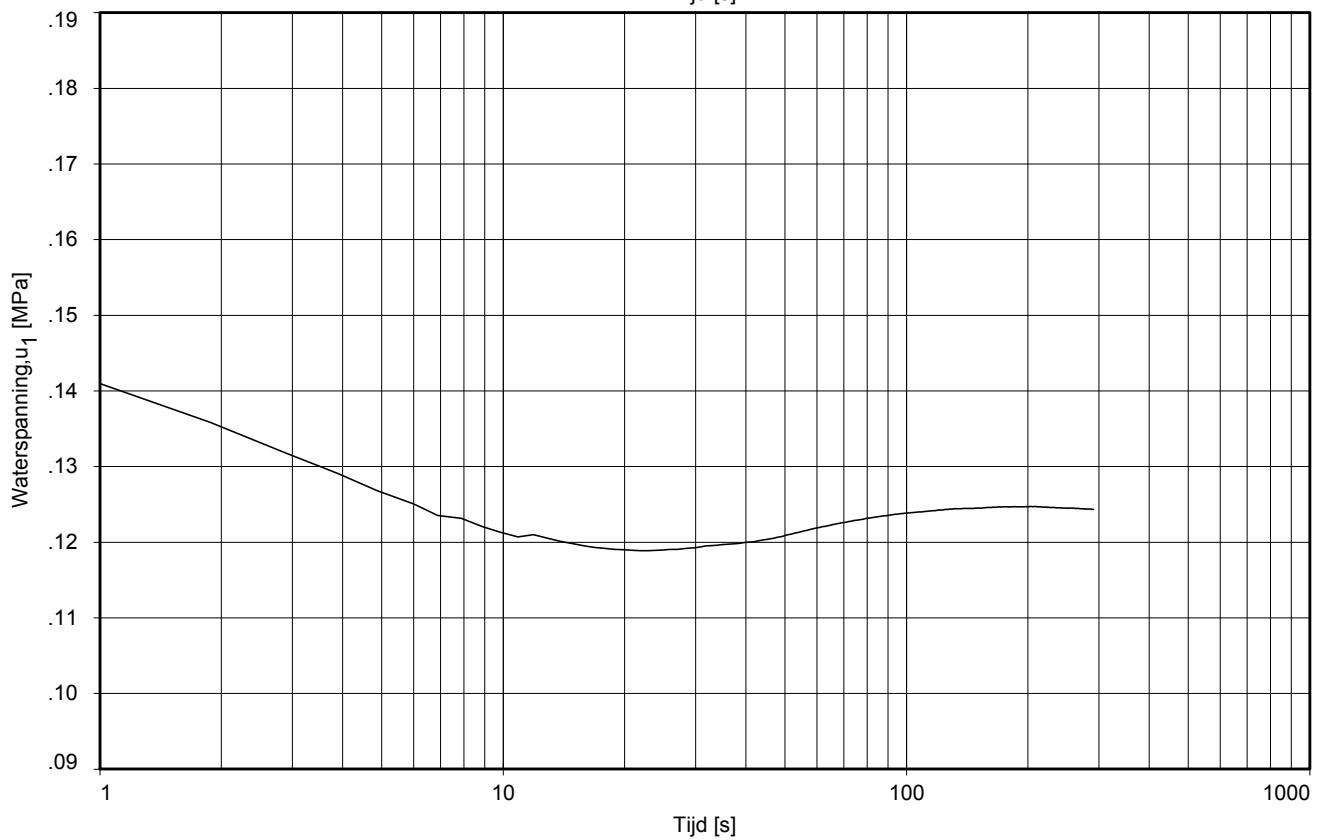
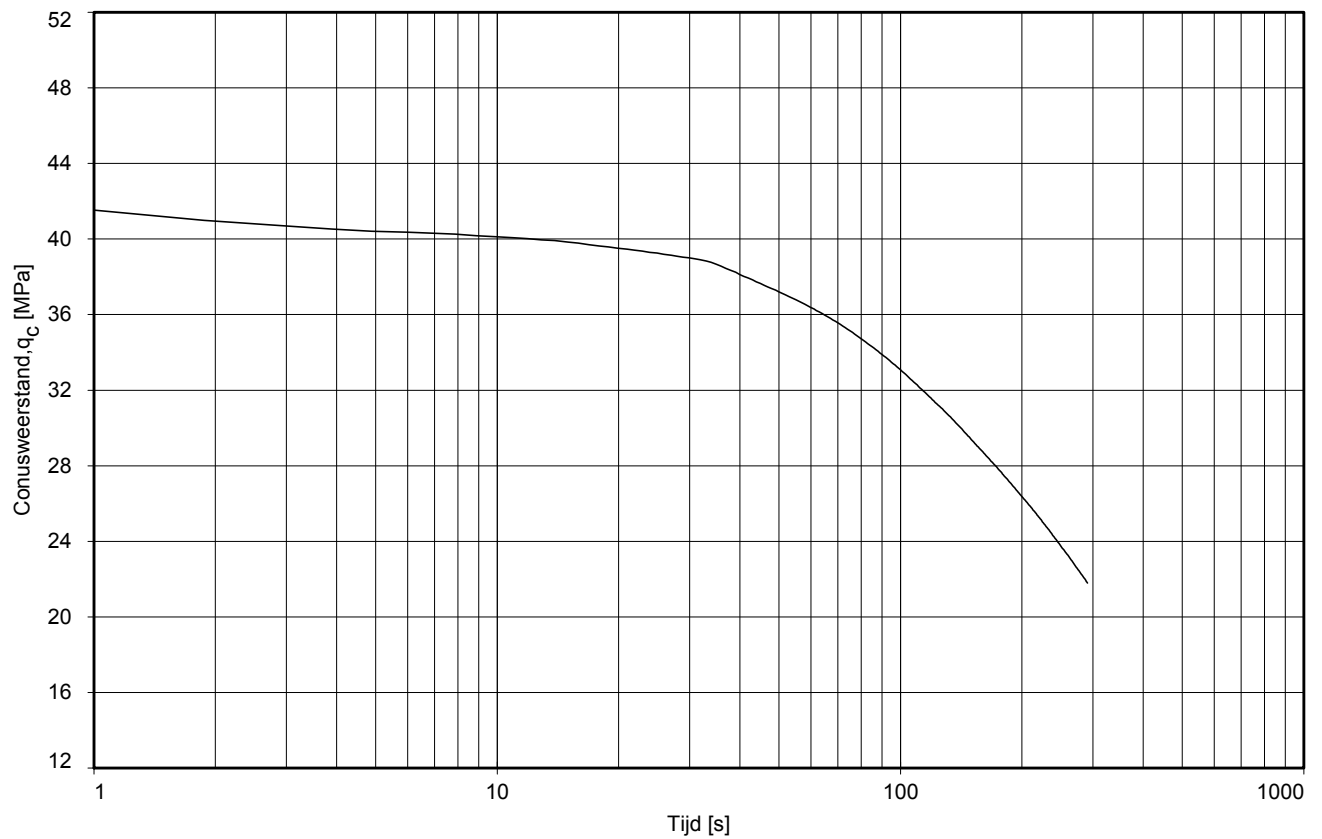


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.28	m	MV = NAP +0.34 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.180	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.122	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP37

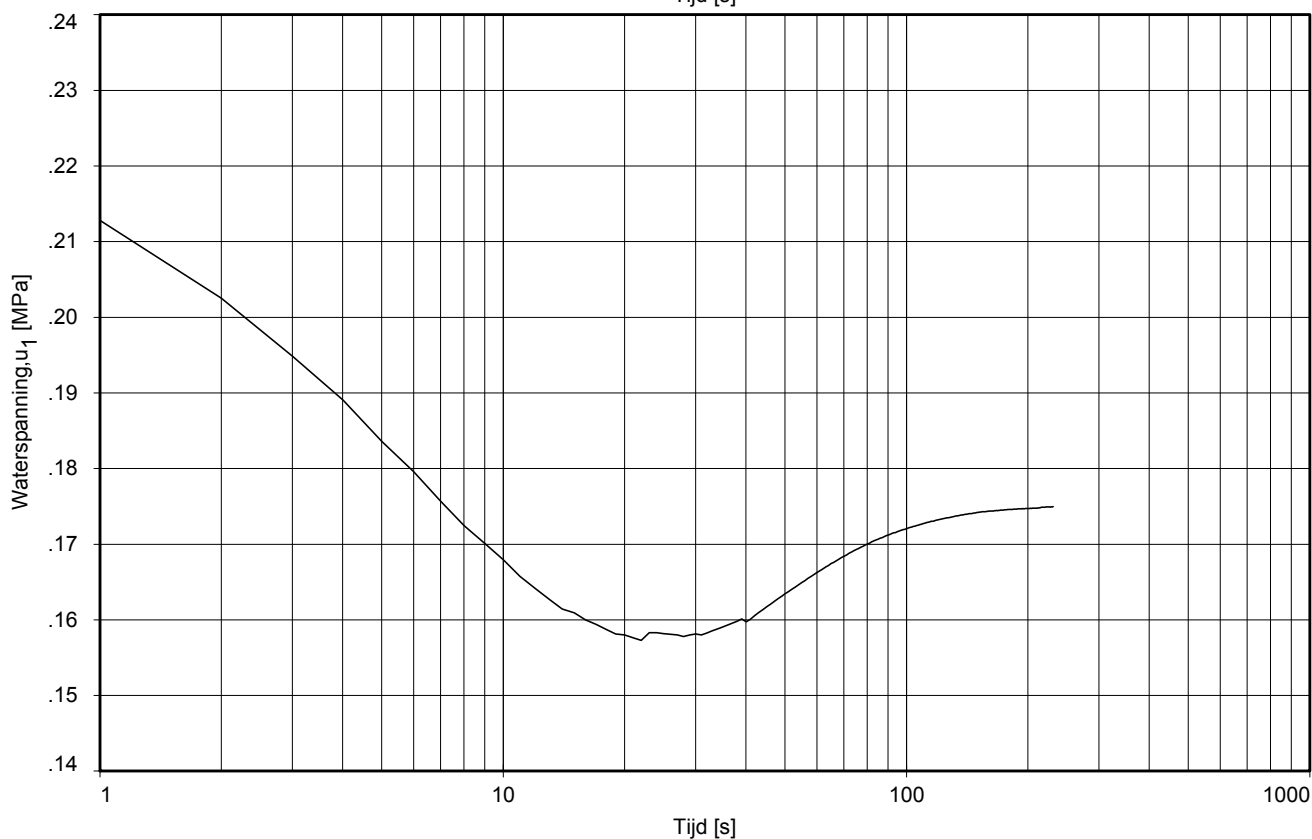
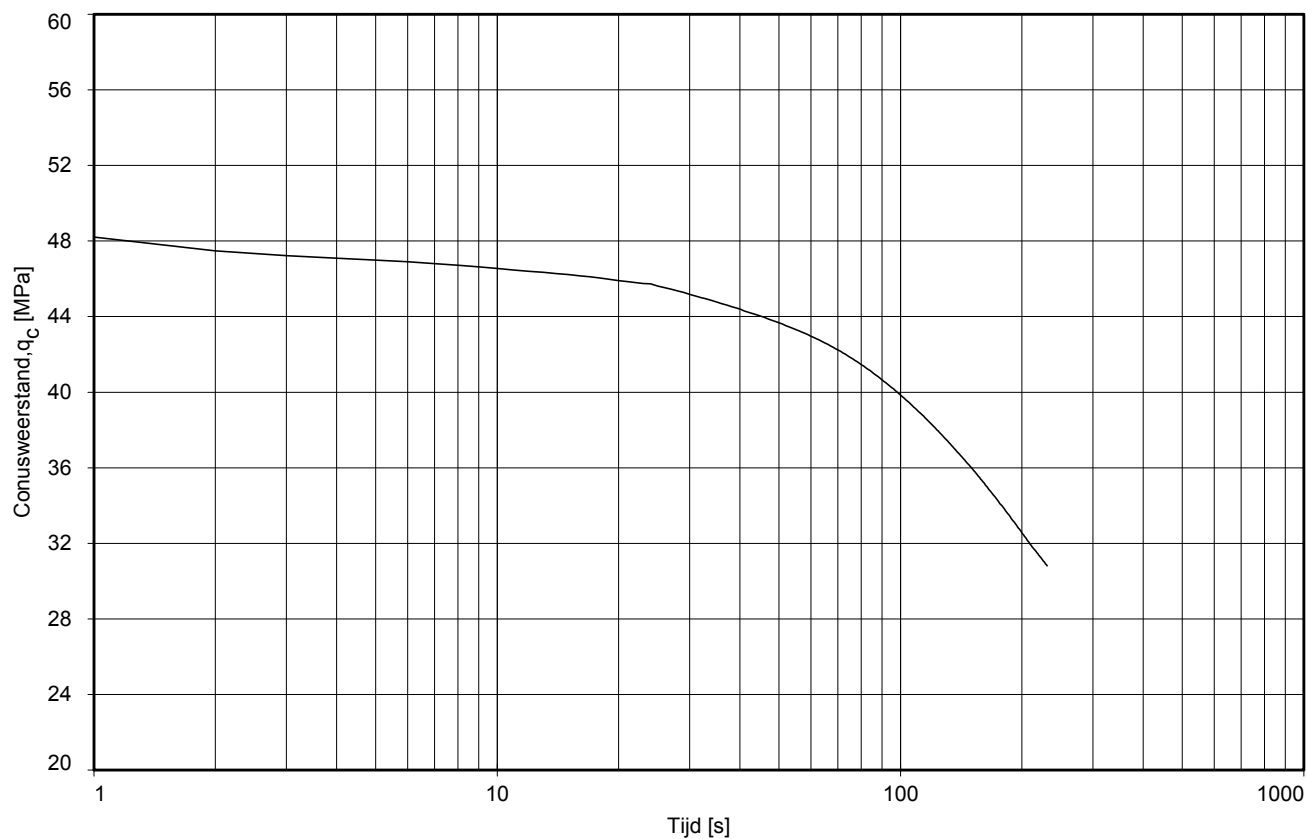


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.49	m	MV = NAP +0.36 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.160	MPa		Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.124	MPa		Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP38

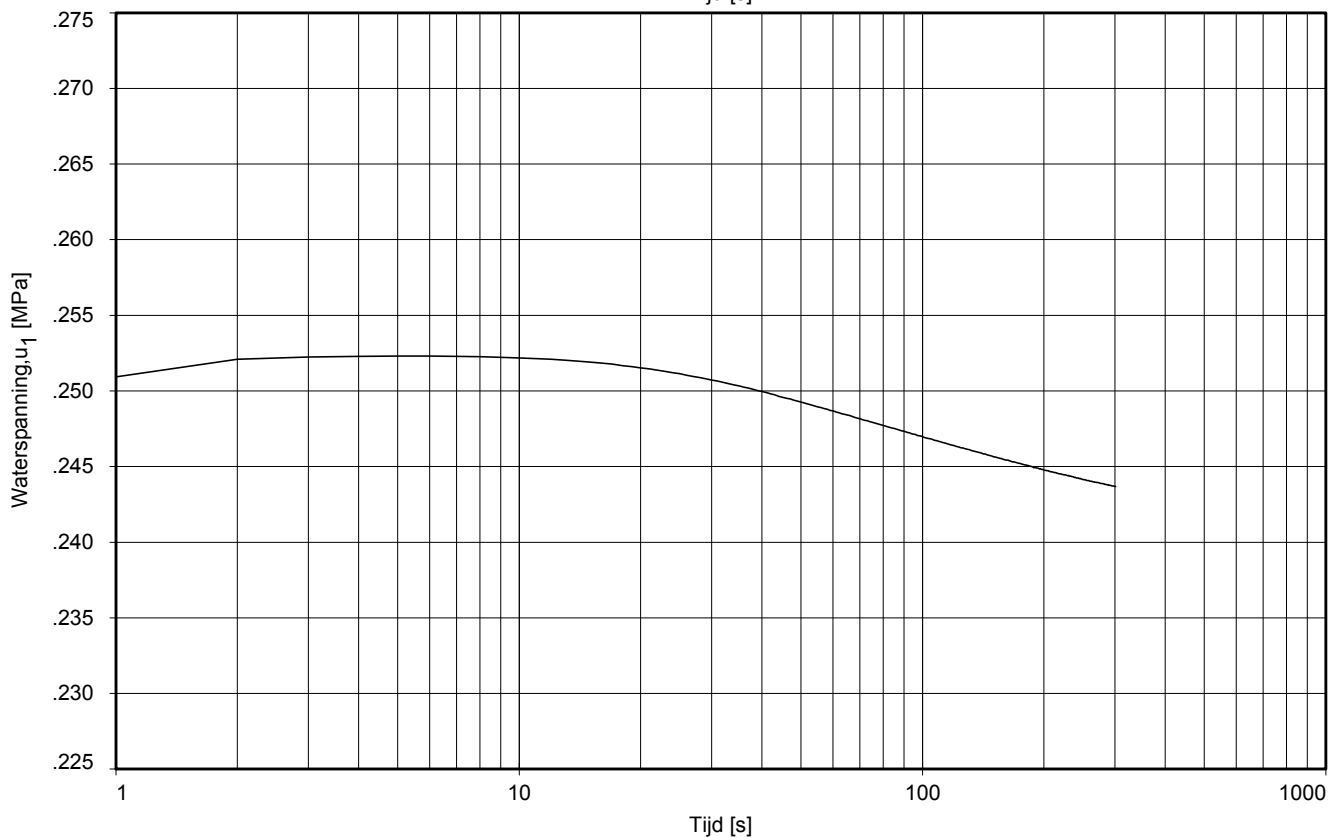
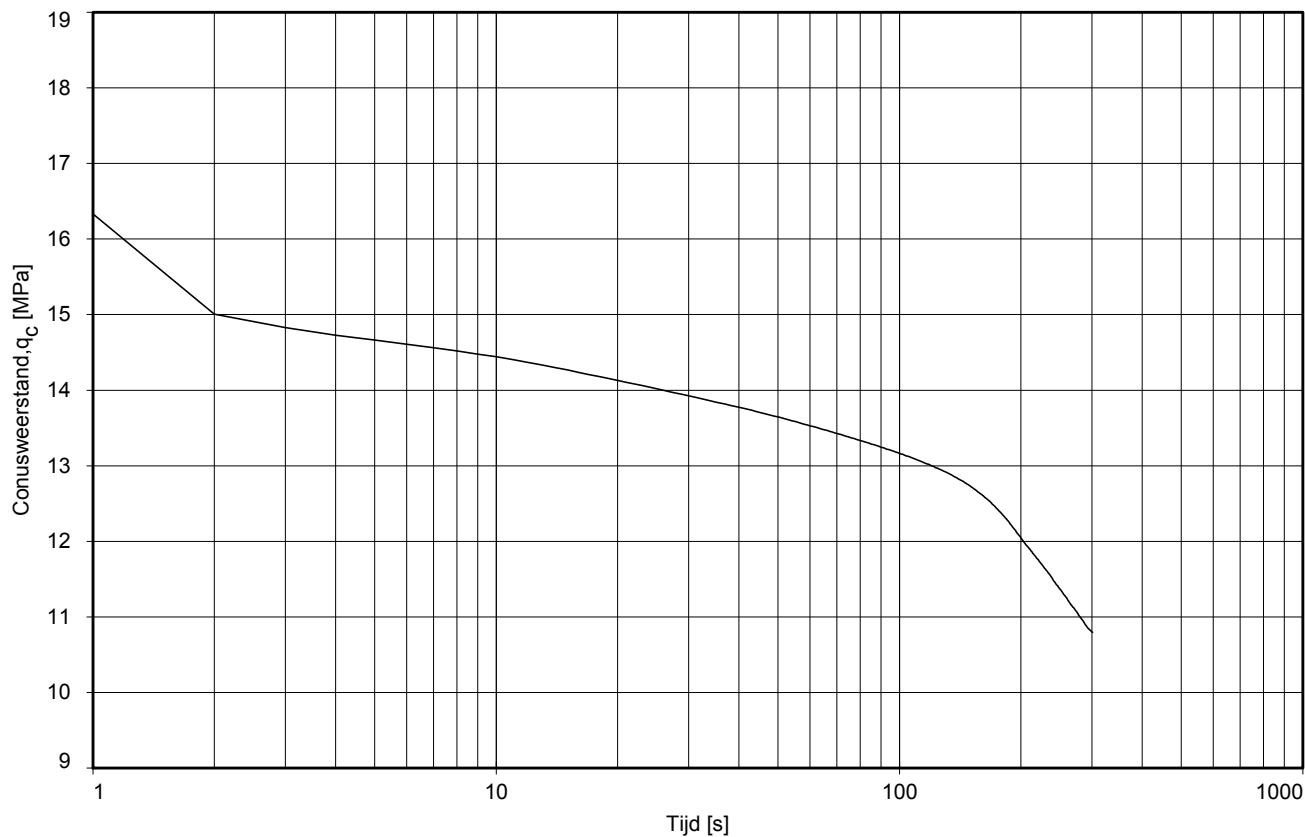


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-18.50 m	MV = NAP +0.36 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.232 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.175 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP38

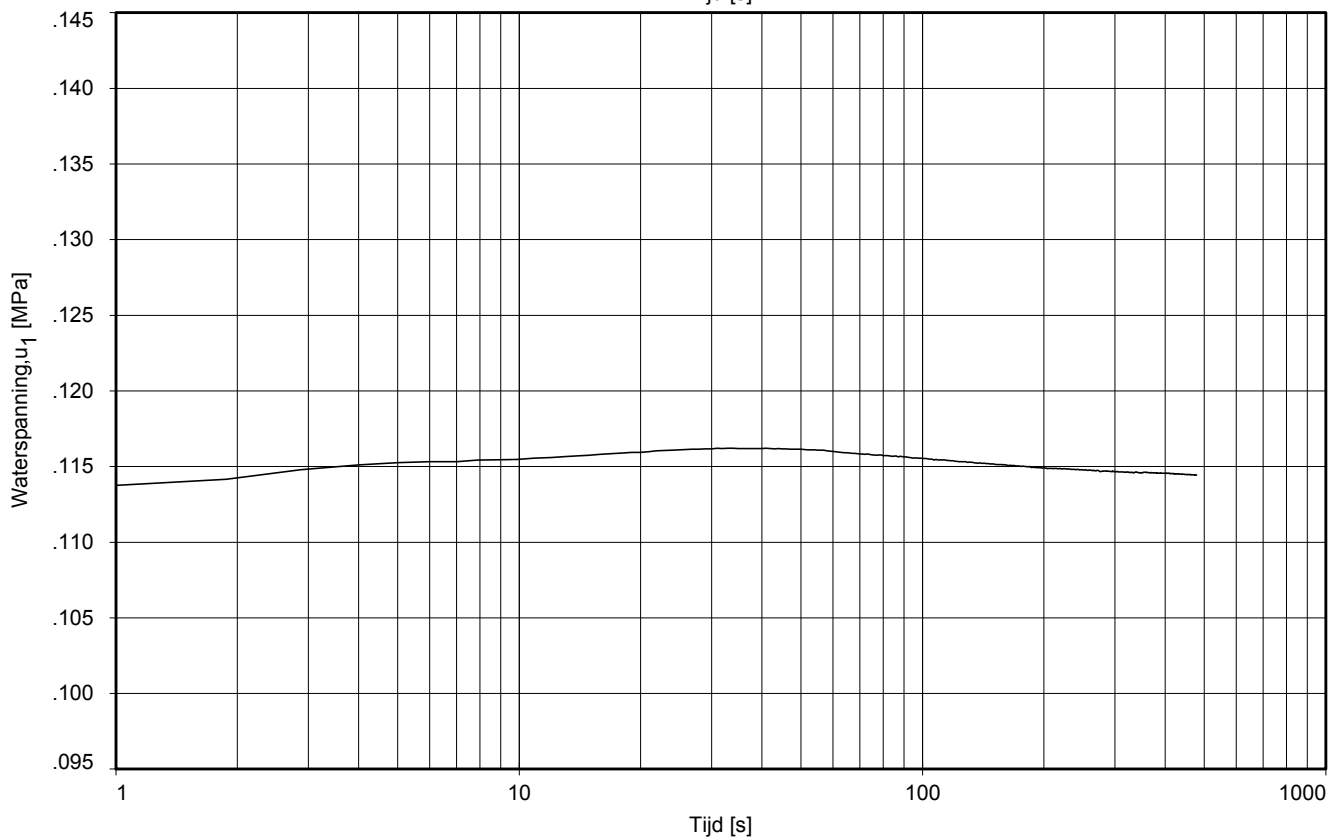
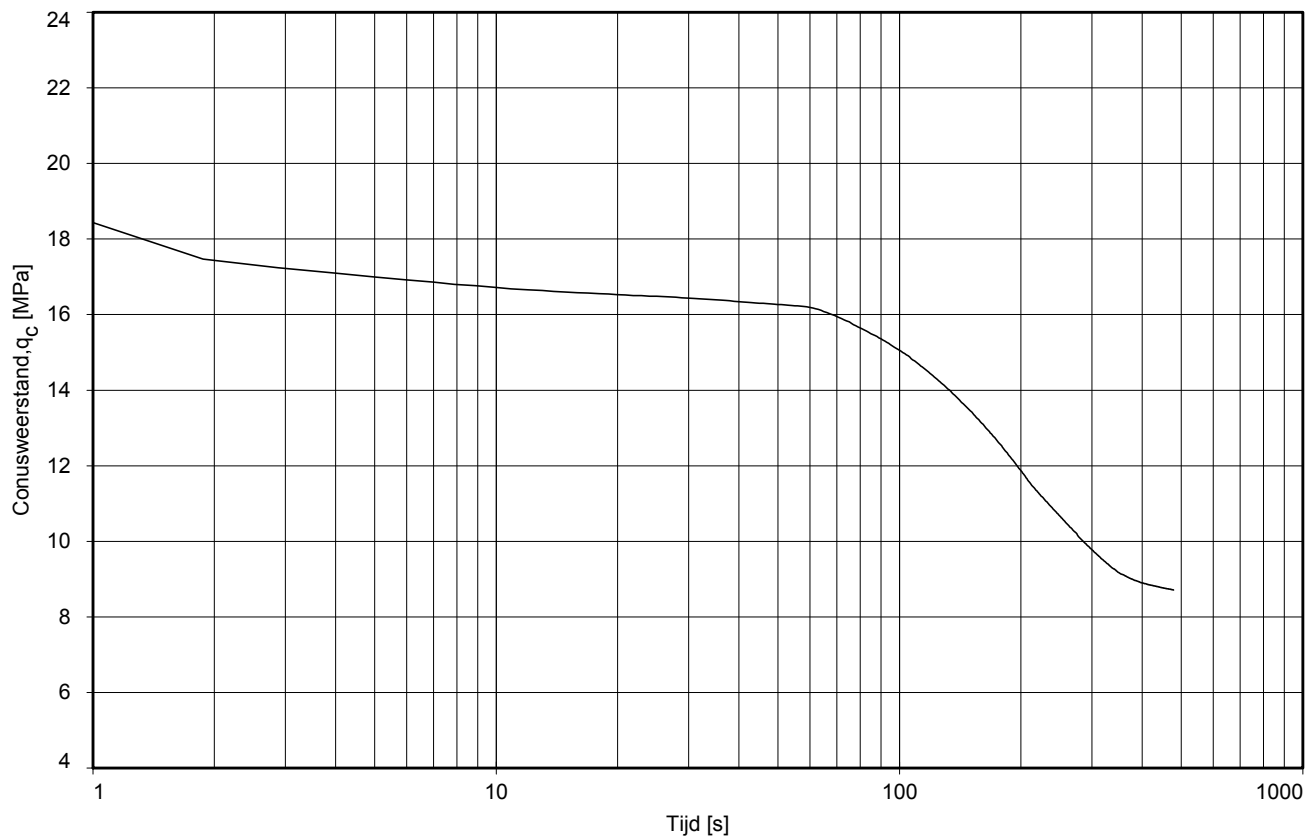


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.43 m	MV = NAP +0.36 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.254 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.244 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP38

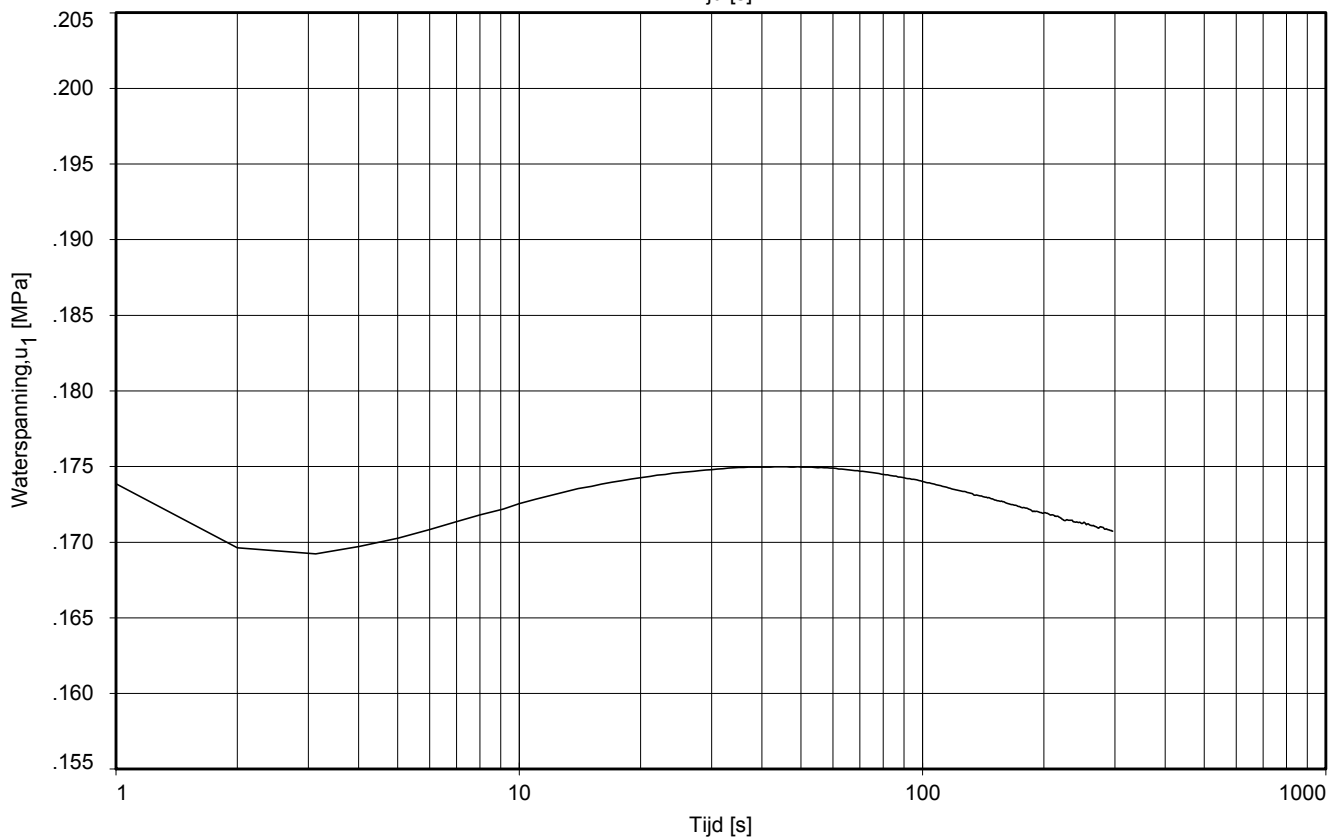
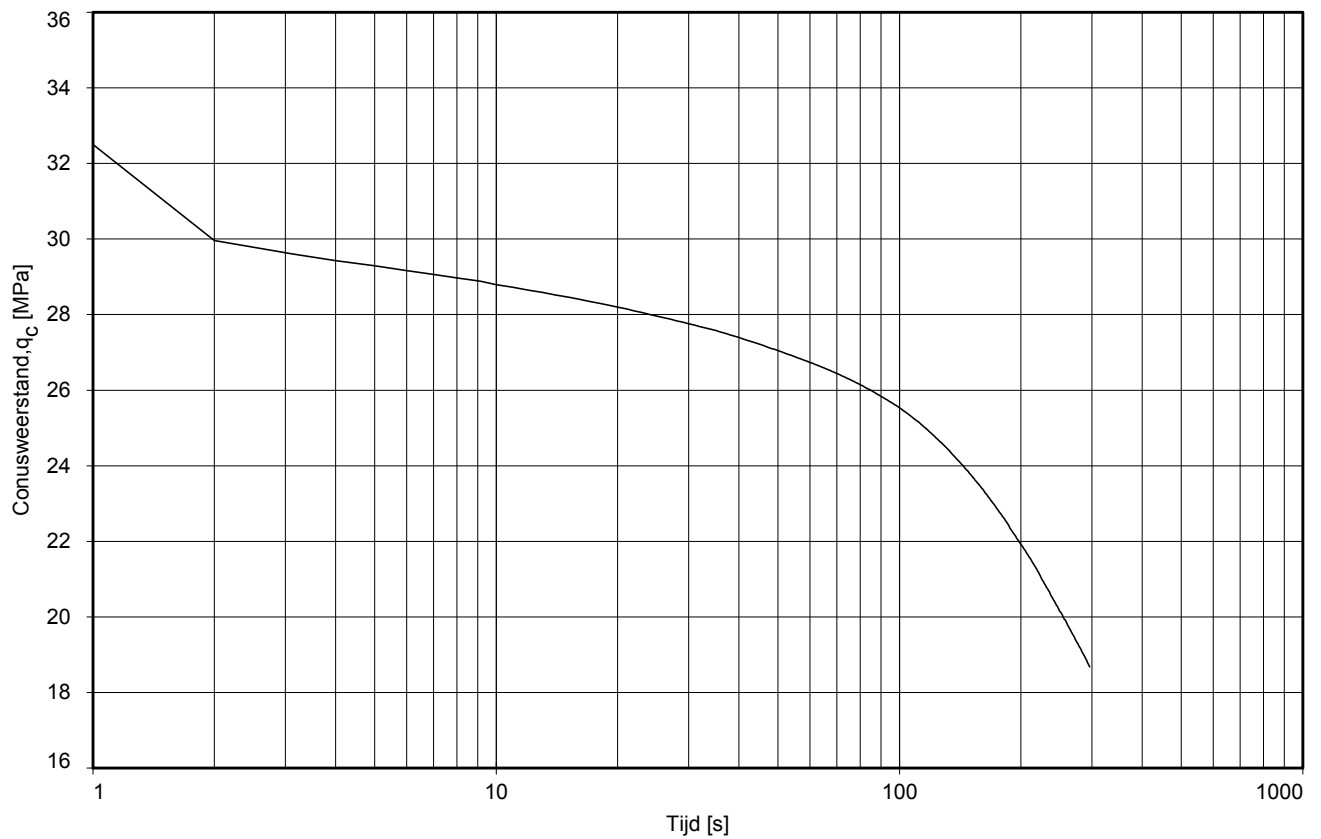


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-12.68	m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.123	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.114	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP39

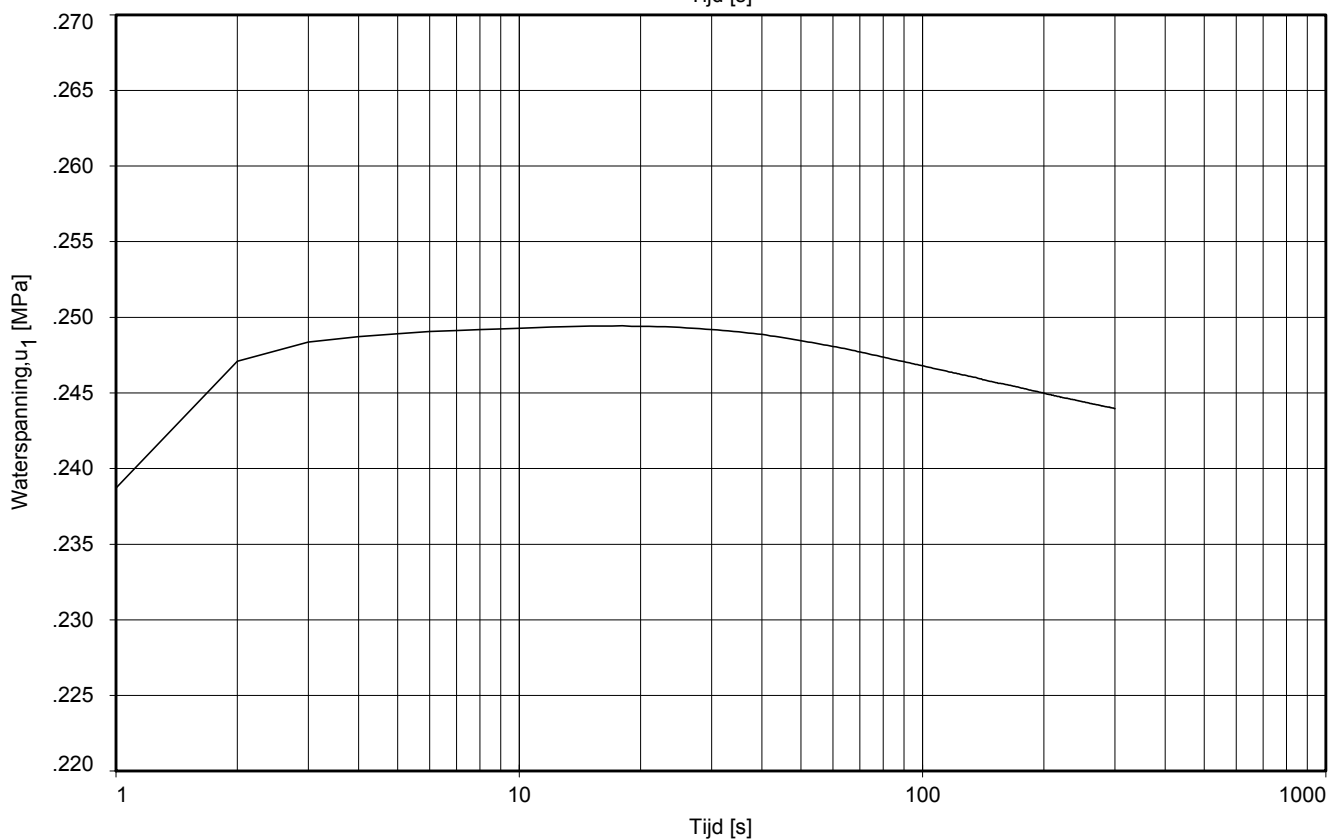
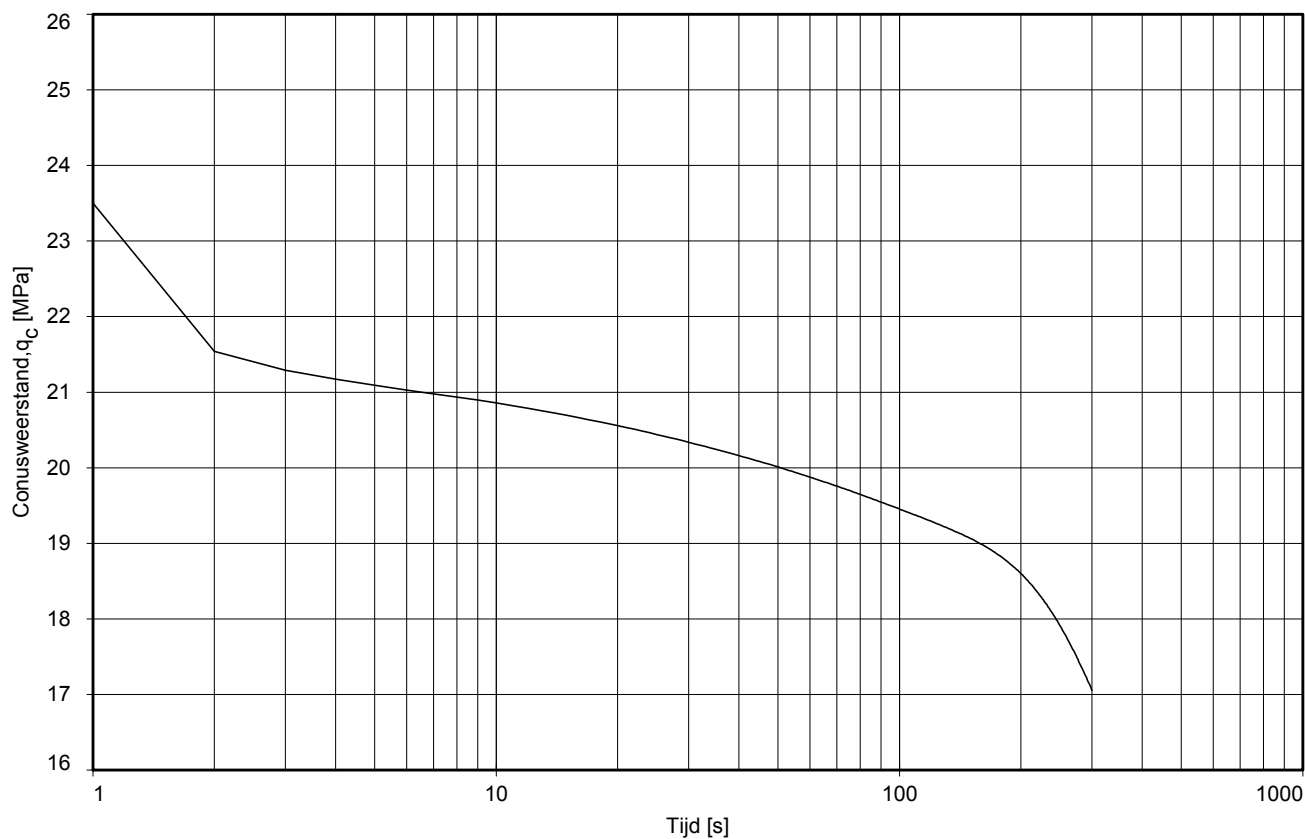


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-18.05 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.190 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.171 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP39

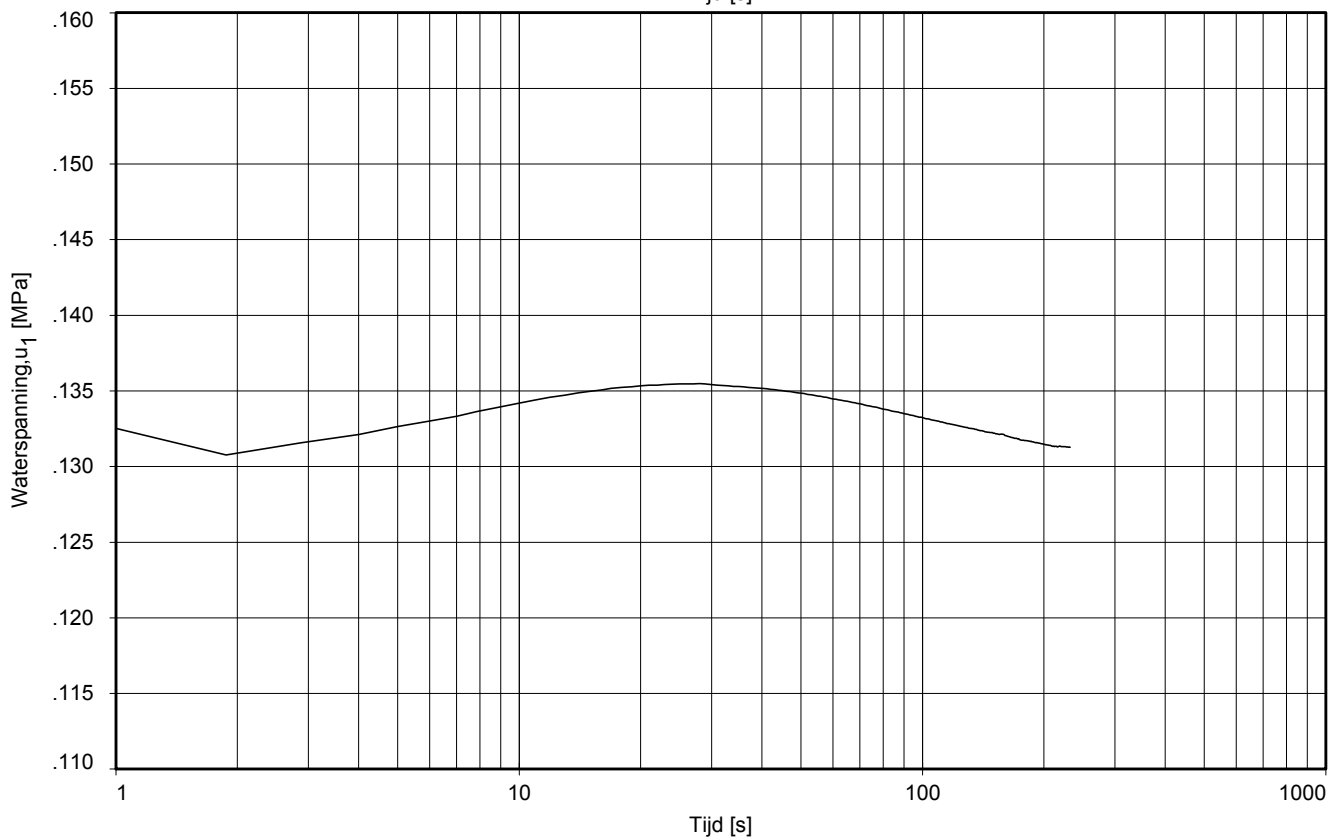
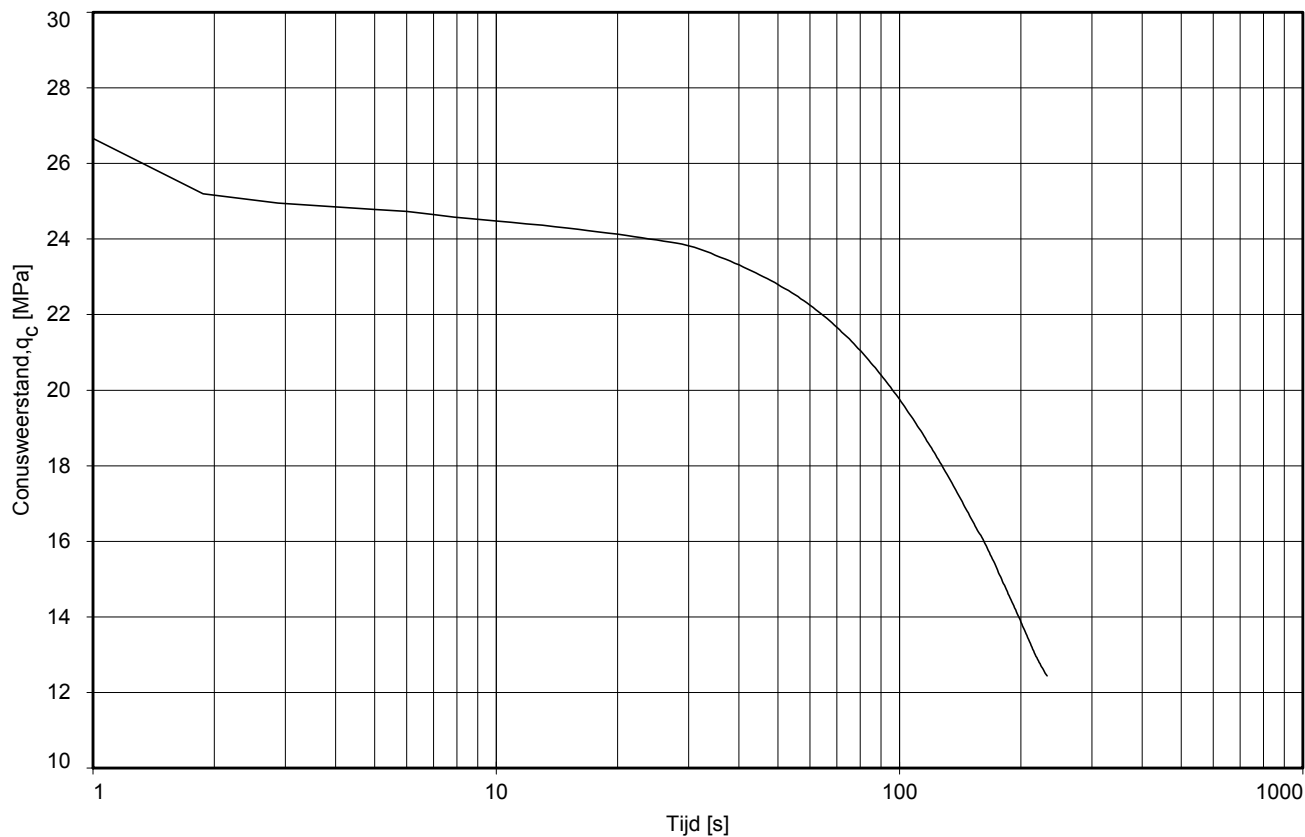


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.52 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.251 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.244 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP39

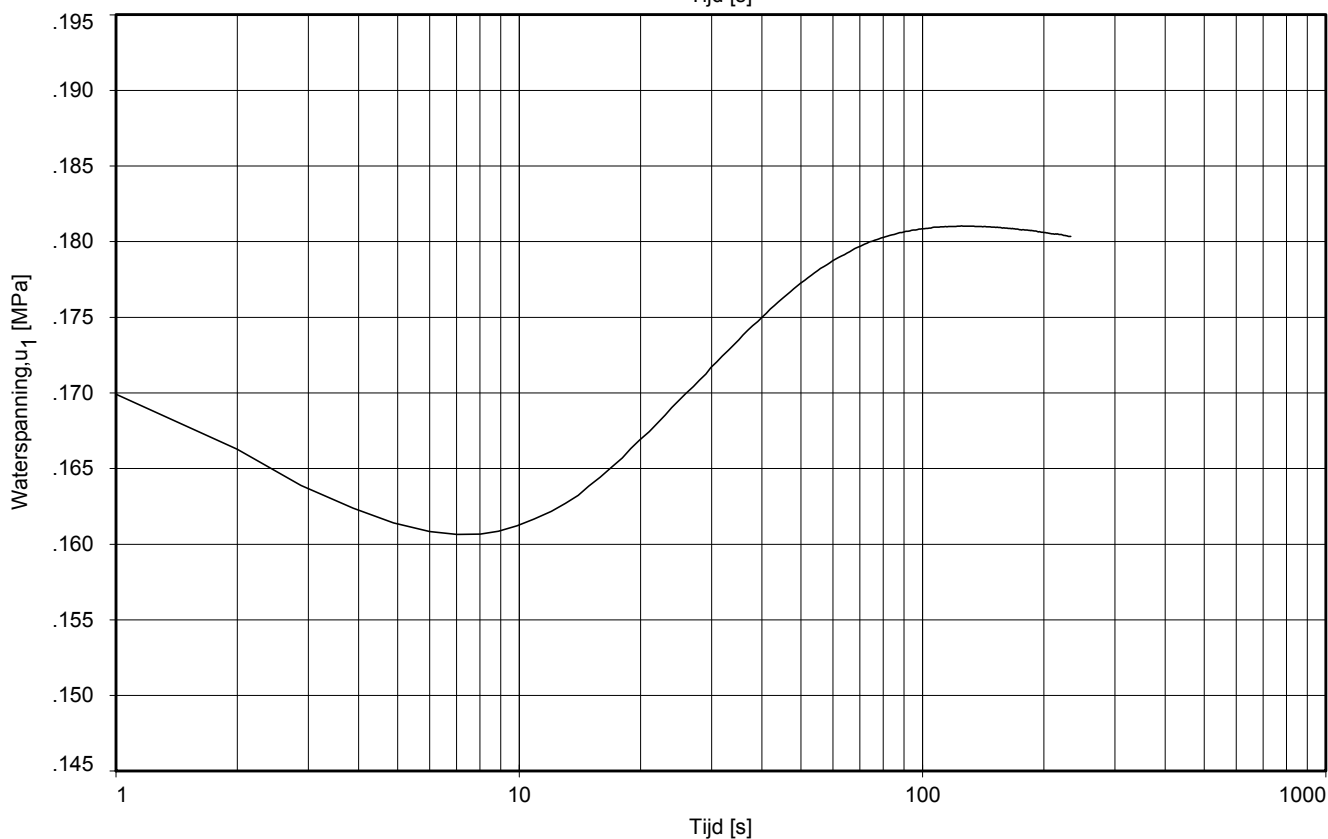
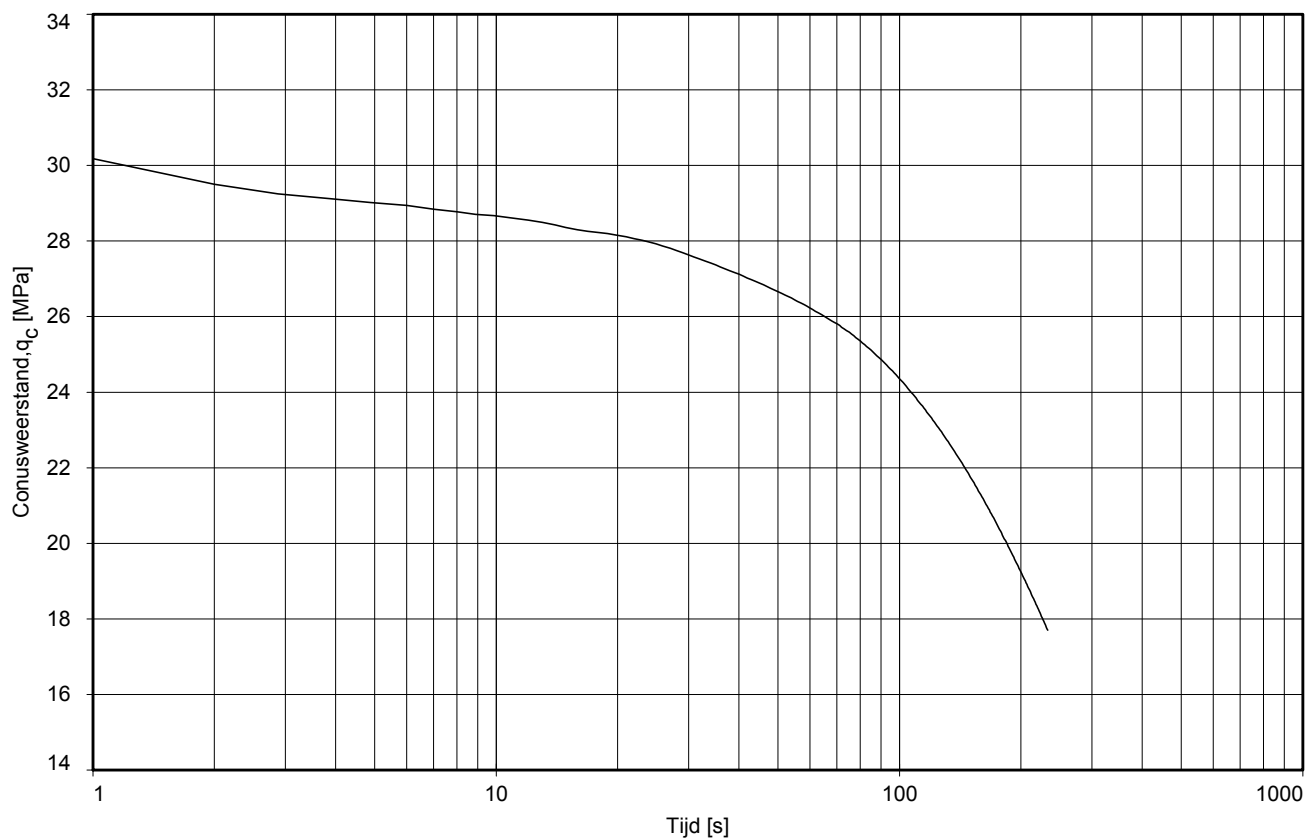


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.72 m	MV = NAP +0.16 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.141 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.131 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP40

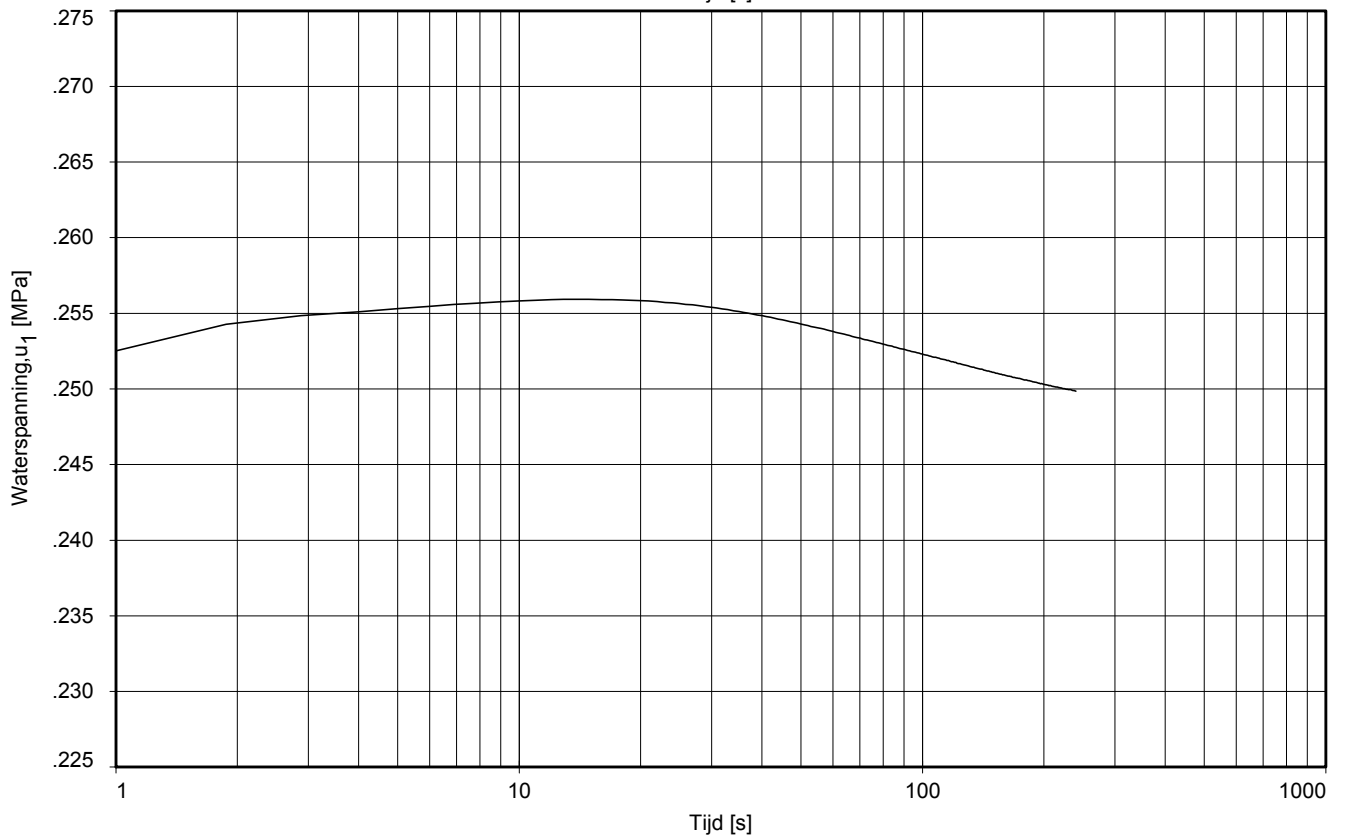
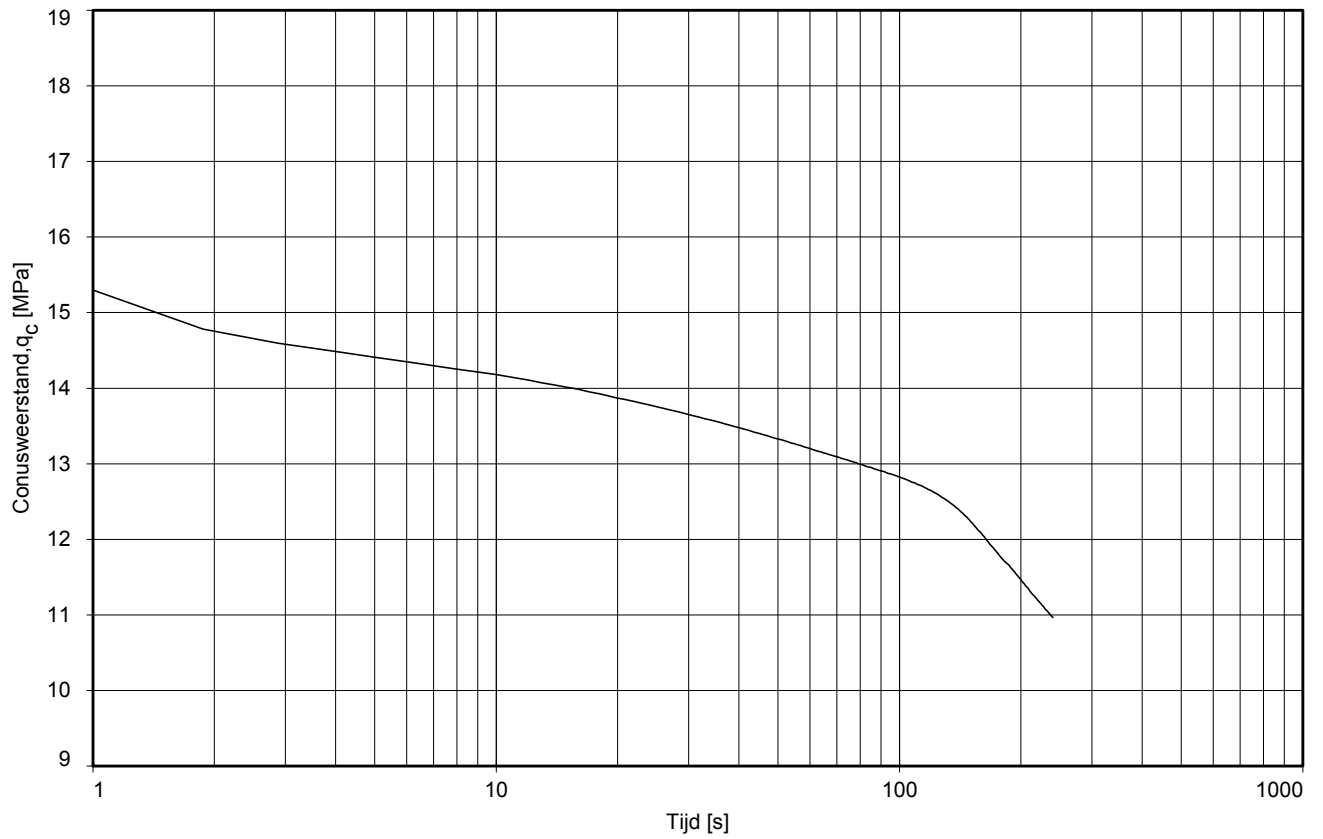


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-18.64	m	MV = NAP +0.16 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.180	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.180	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP40

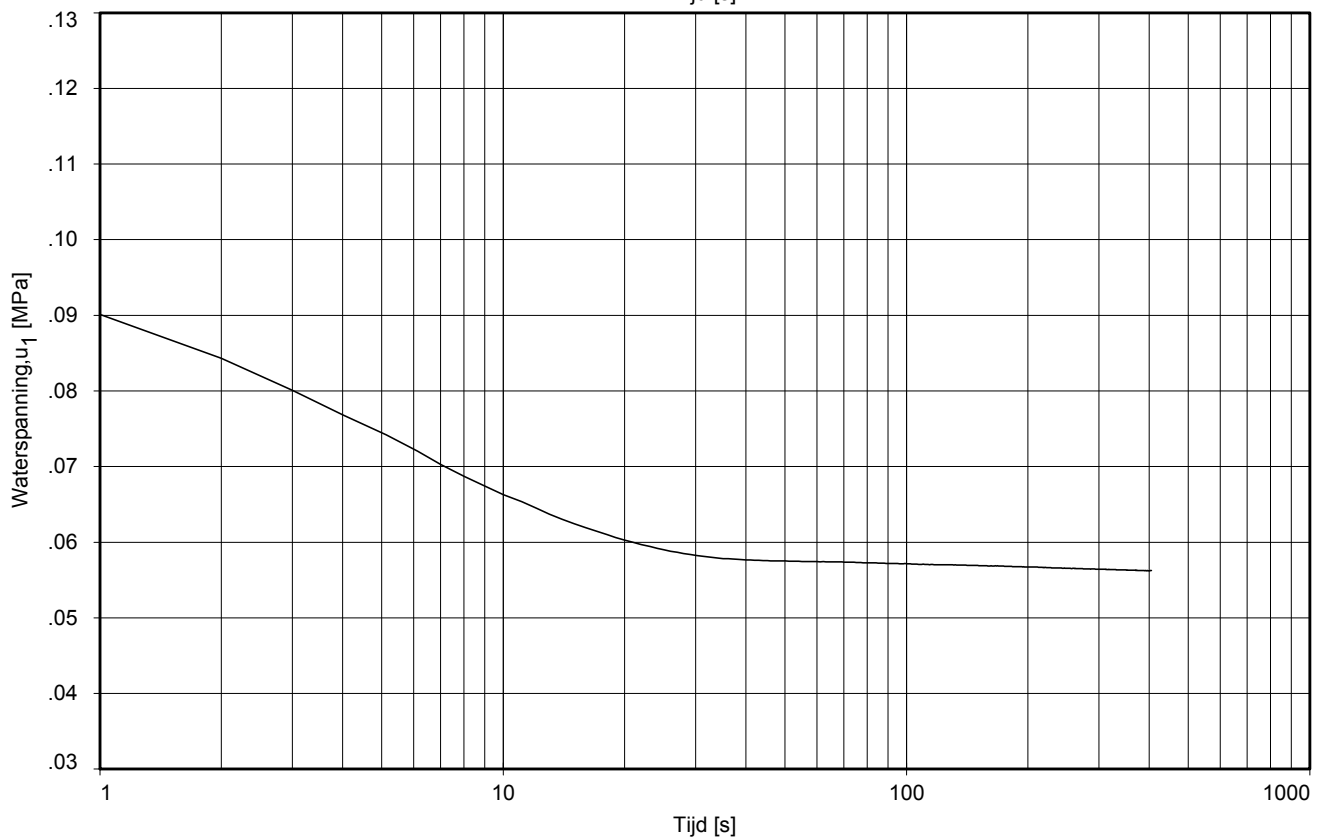
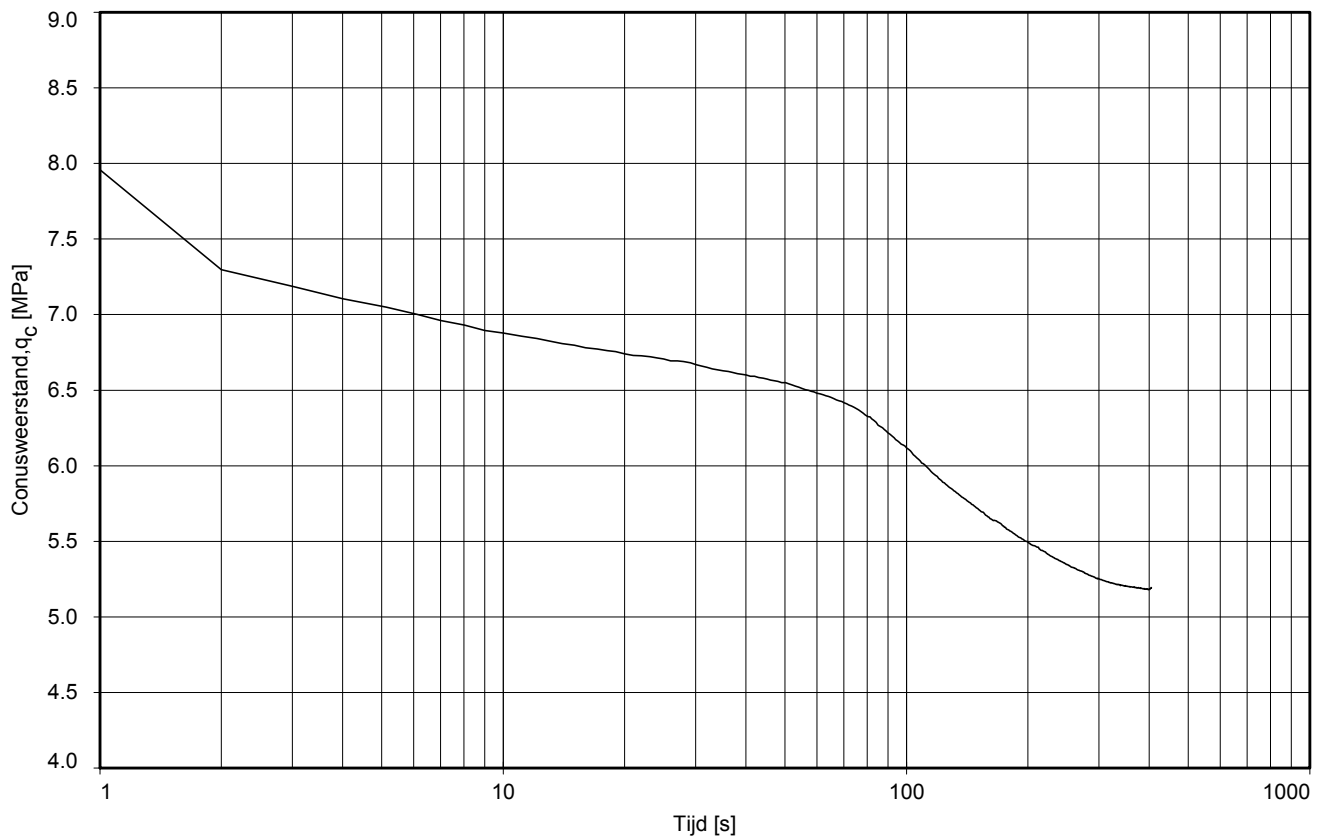


Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.65	m	MV = NAP +0.16 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.255	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.250	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP40

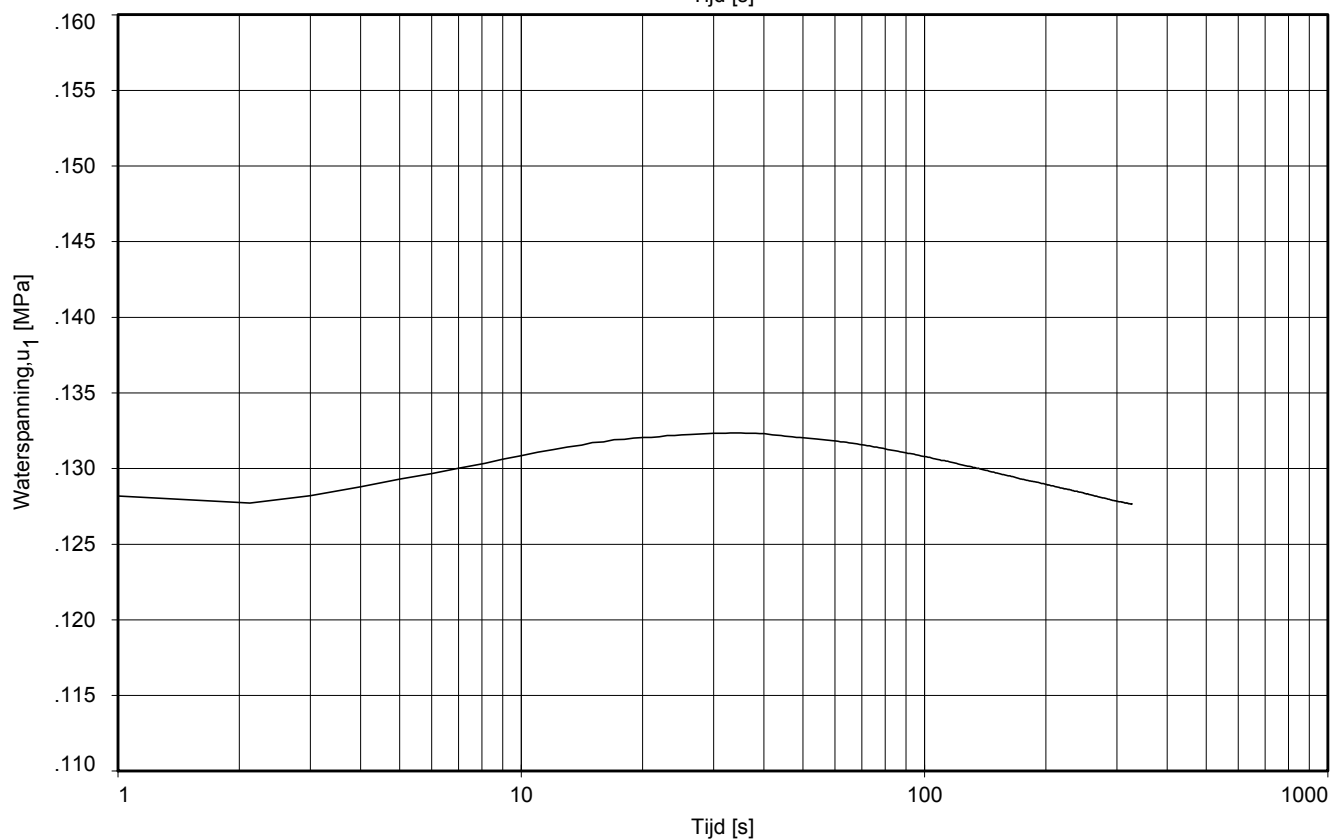
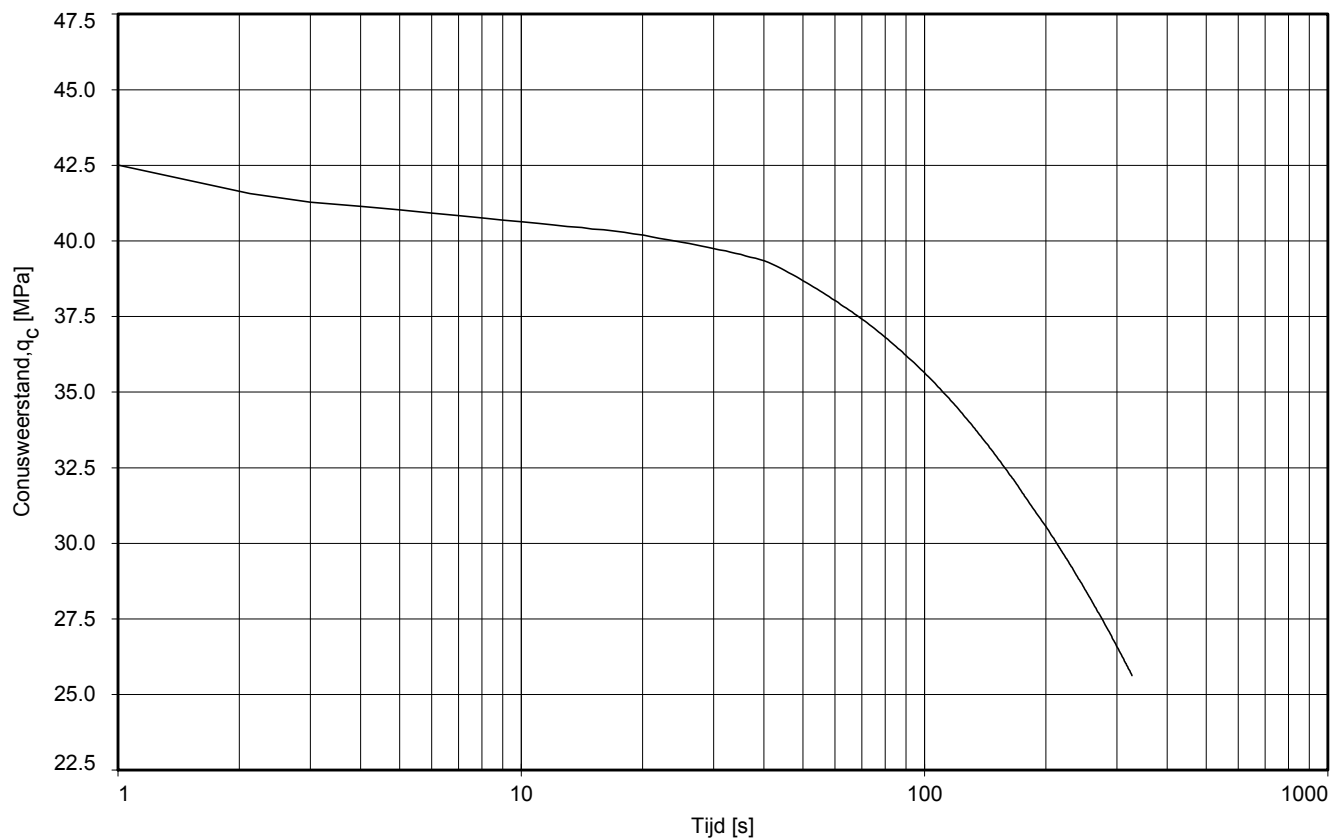


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-6.75 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.112 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.056 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP41

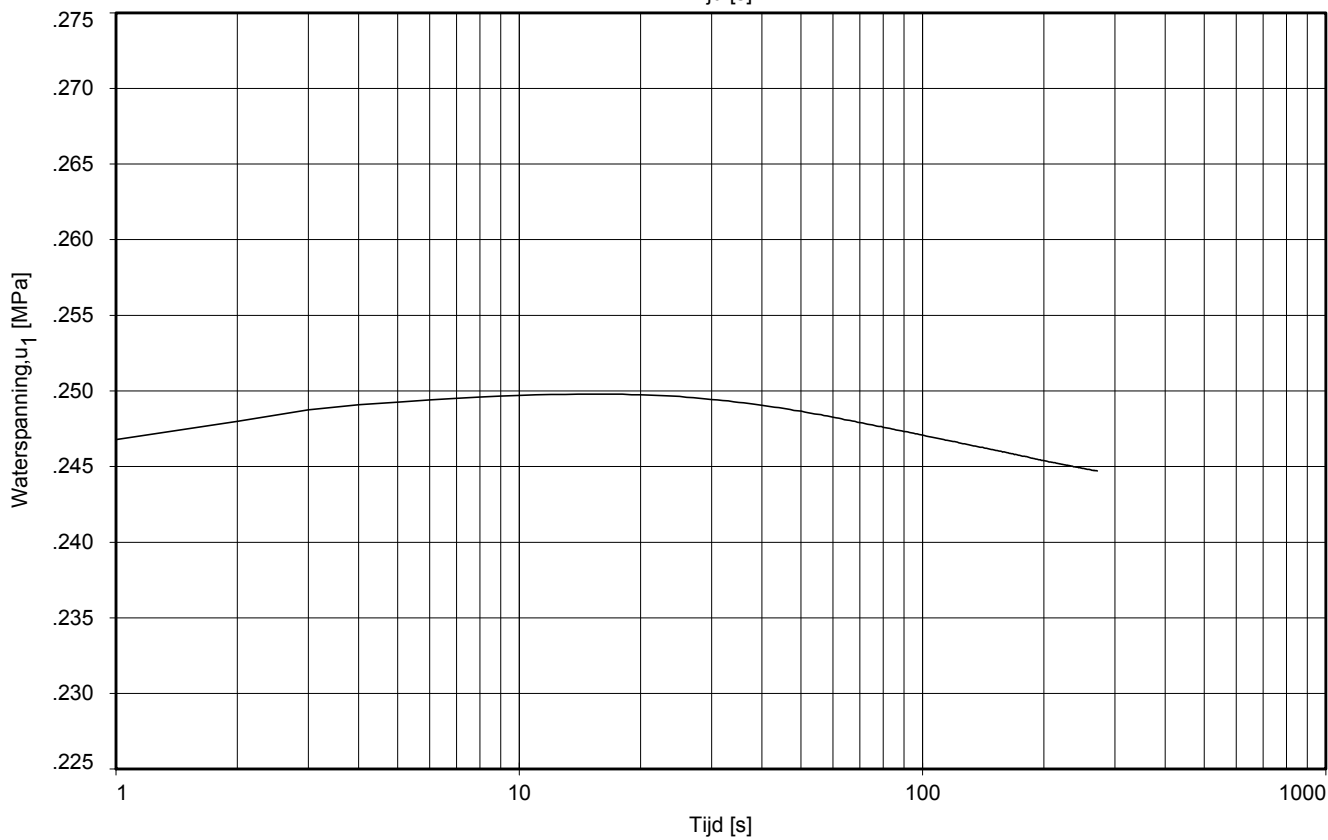
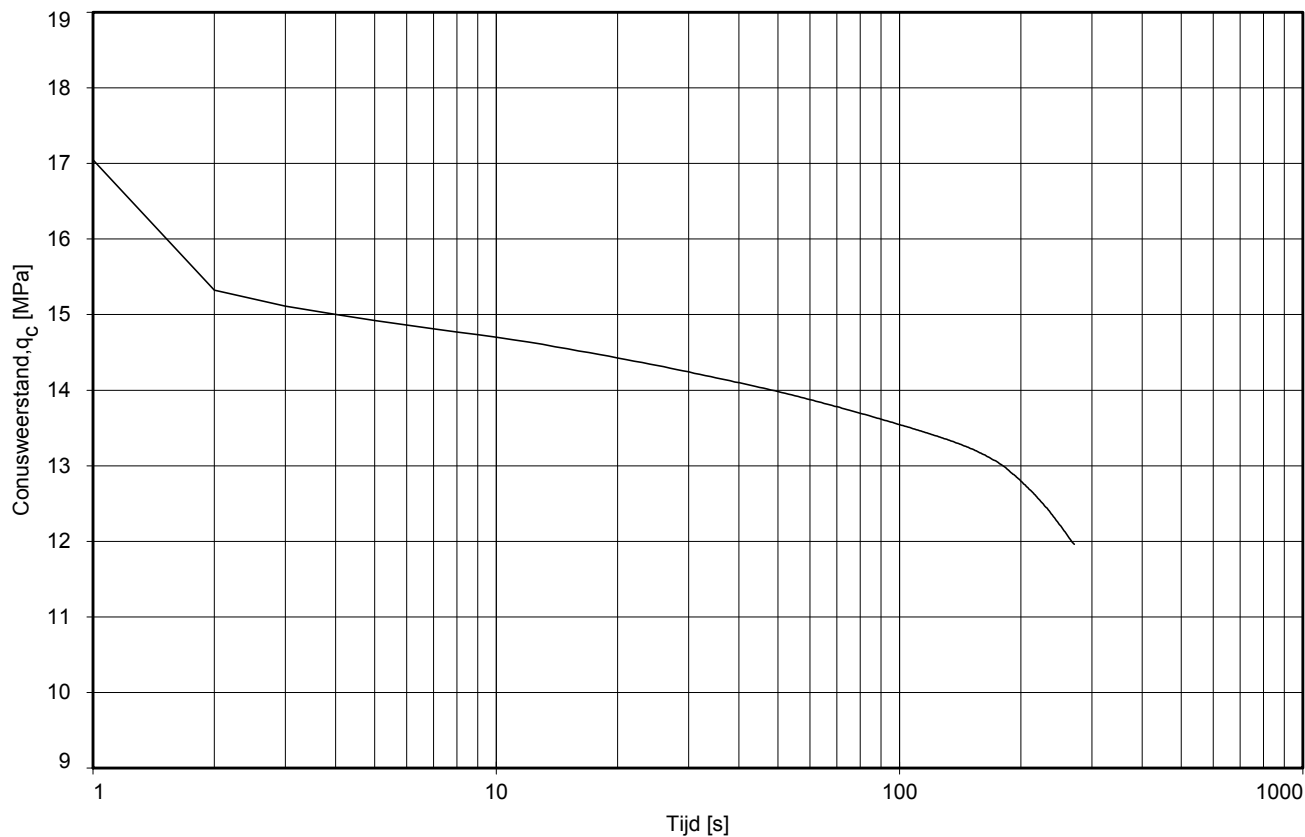


Dissipatietest nummer	: 2		
Dissipatietest diepte	: NAP	-13.67 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.141 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.128 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP41

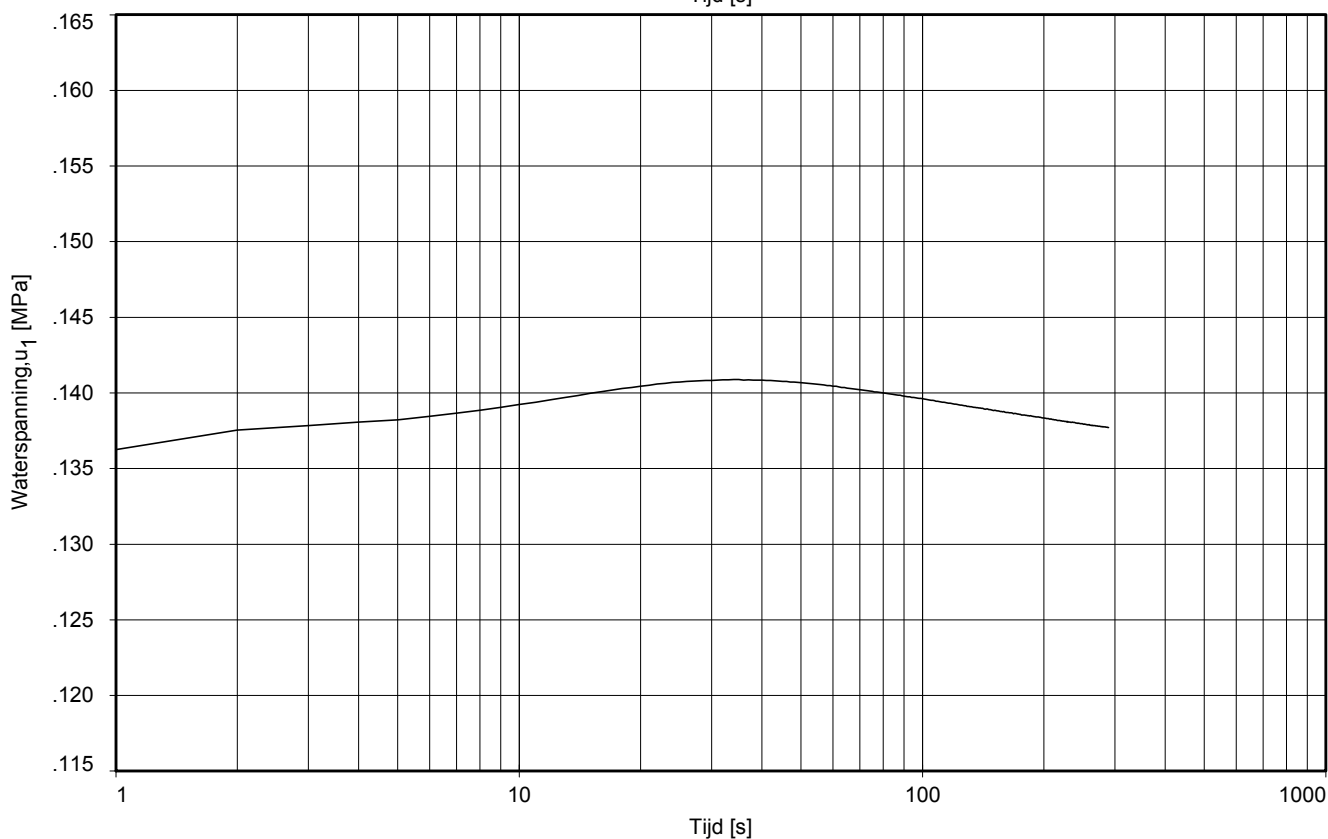
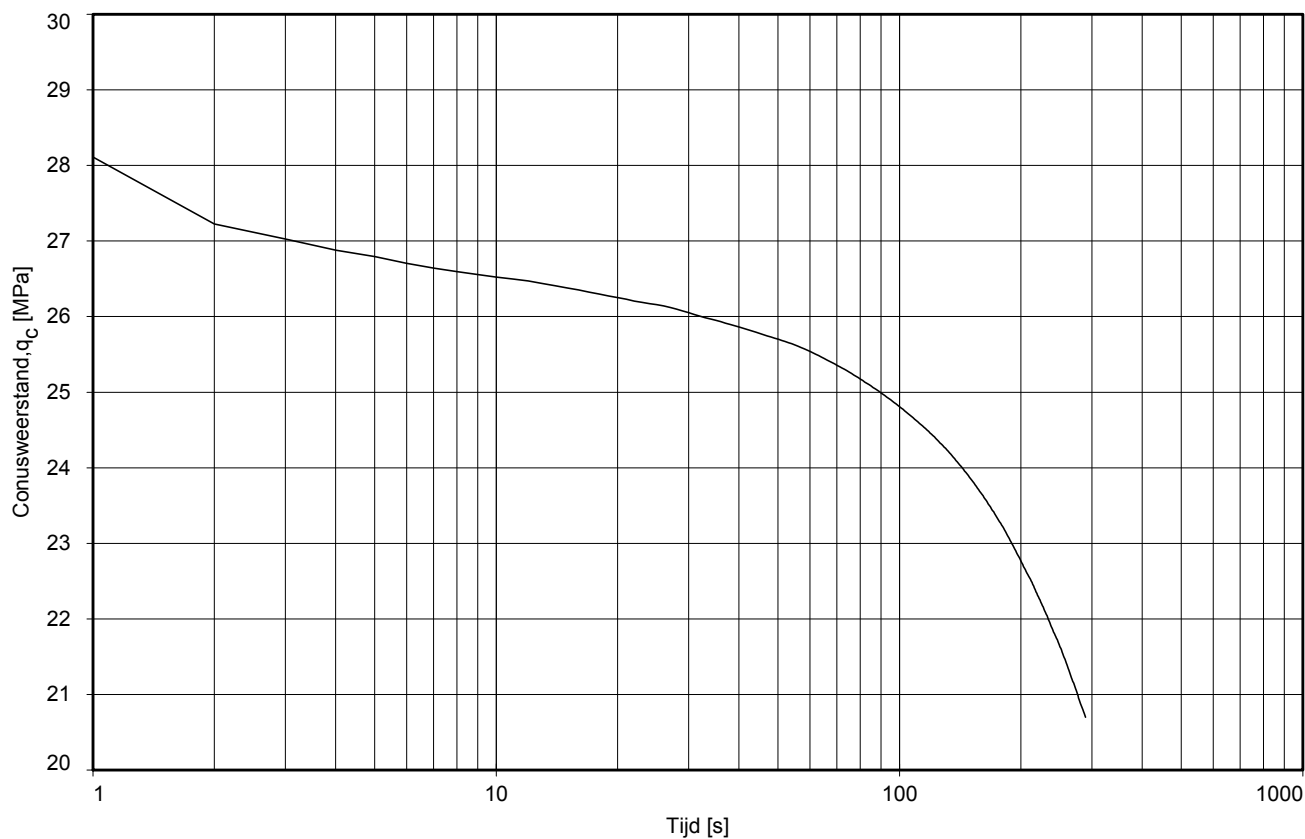


Dissipatietest nummer	: 3		
Dissipatietest diepte	: NAP	-25.57 m	MV = NAP +0.24 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.256 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.245 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP41

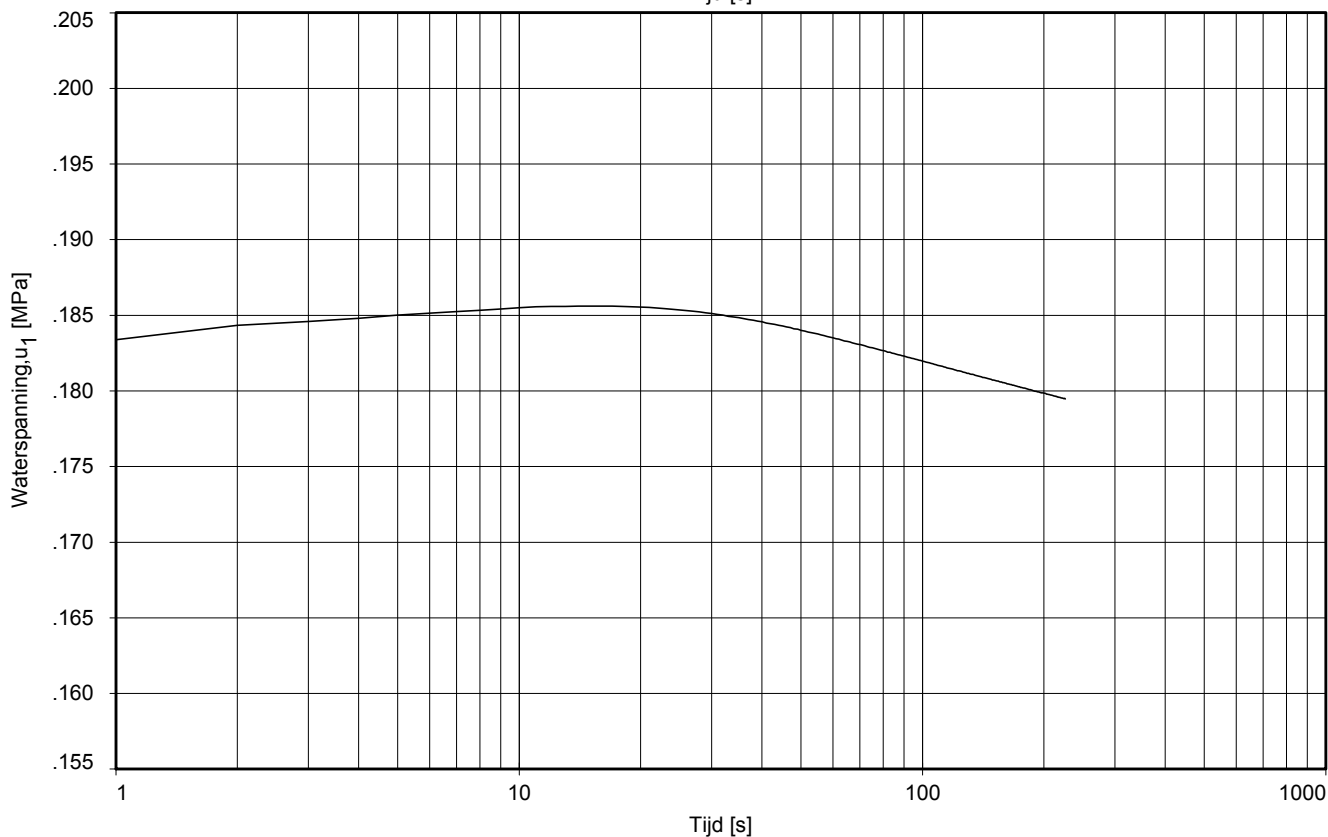
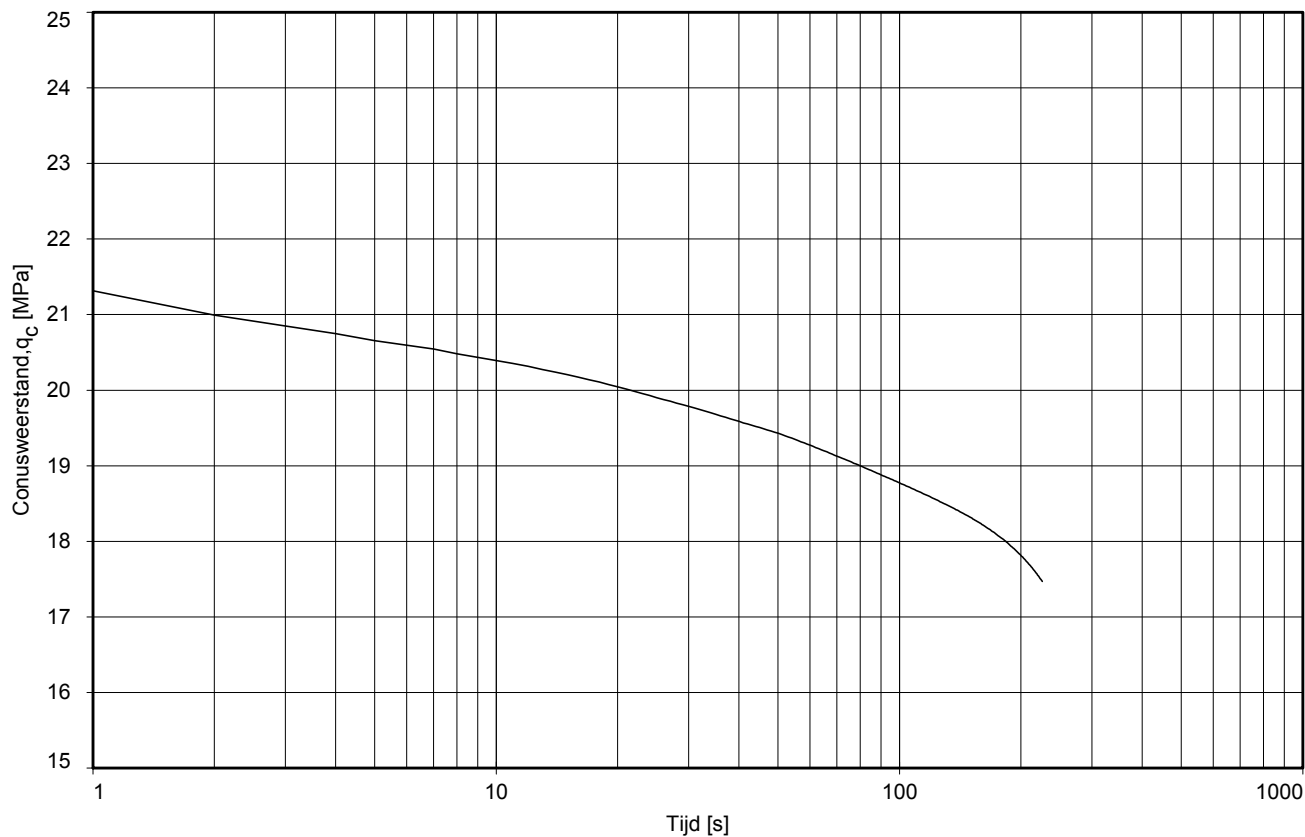


Dissipatietest nummer	: 1		
Dissipatietest diepte	: NAP	-14.70 m	MV = NAP +0.20 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.144 MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.138 MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP42

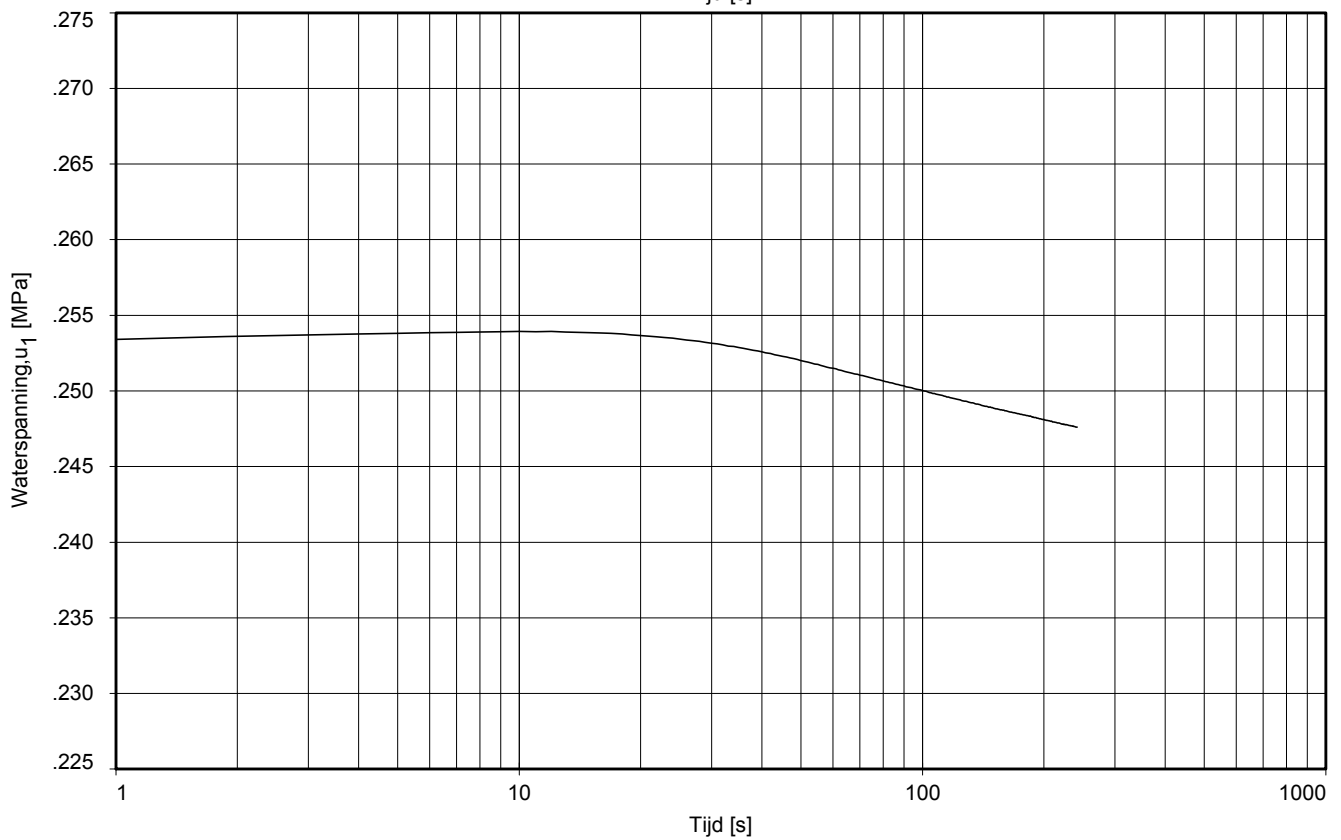
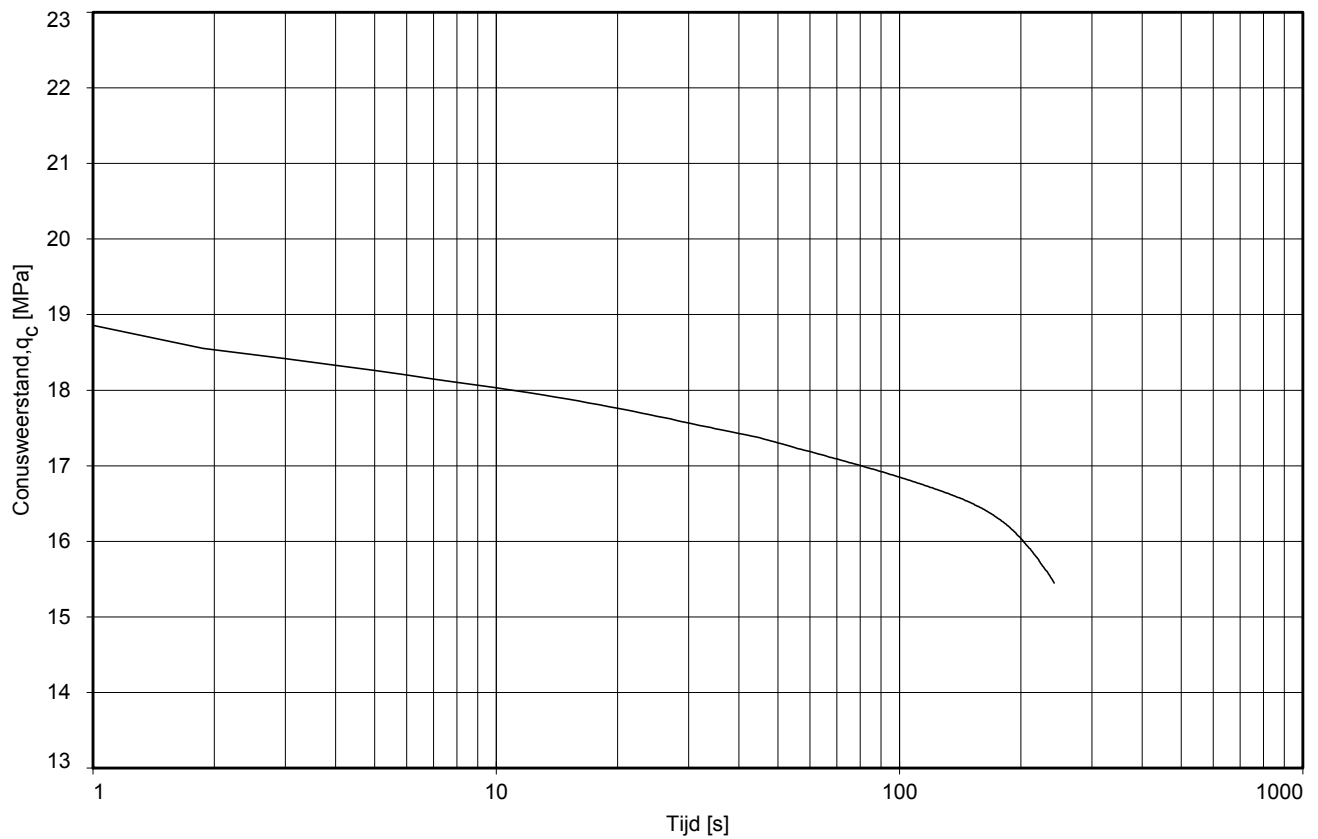


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-18.67	m	MV = NAP +0.20 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.184	MPa	Opg.: JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.179	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP42

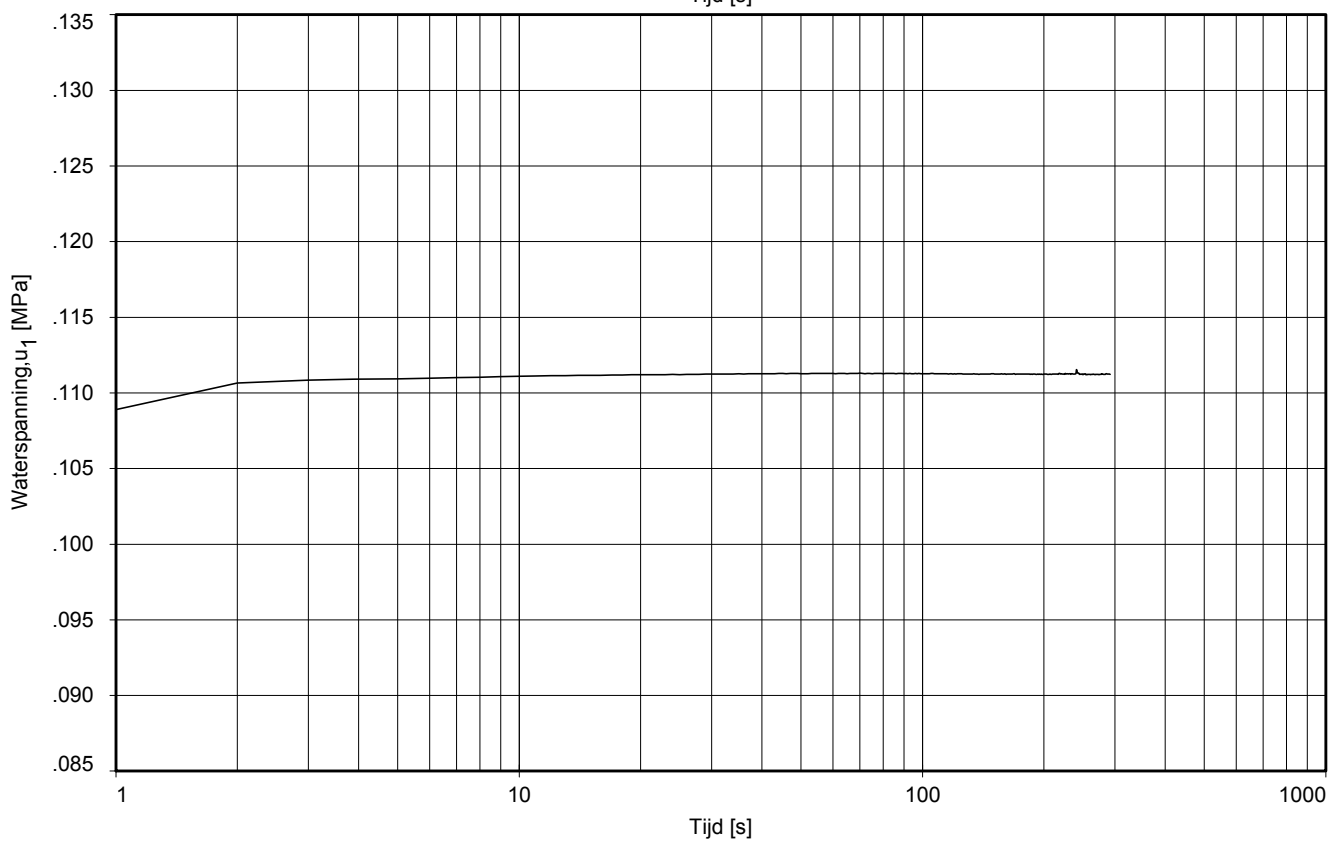
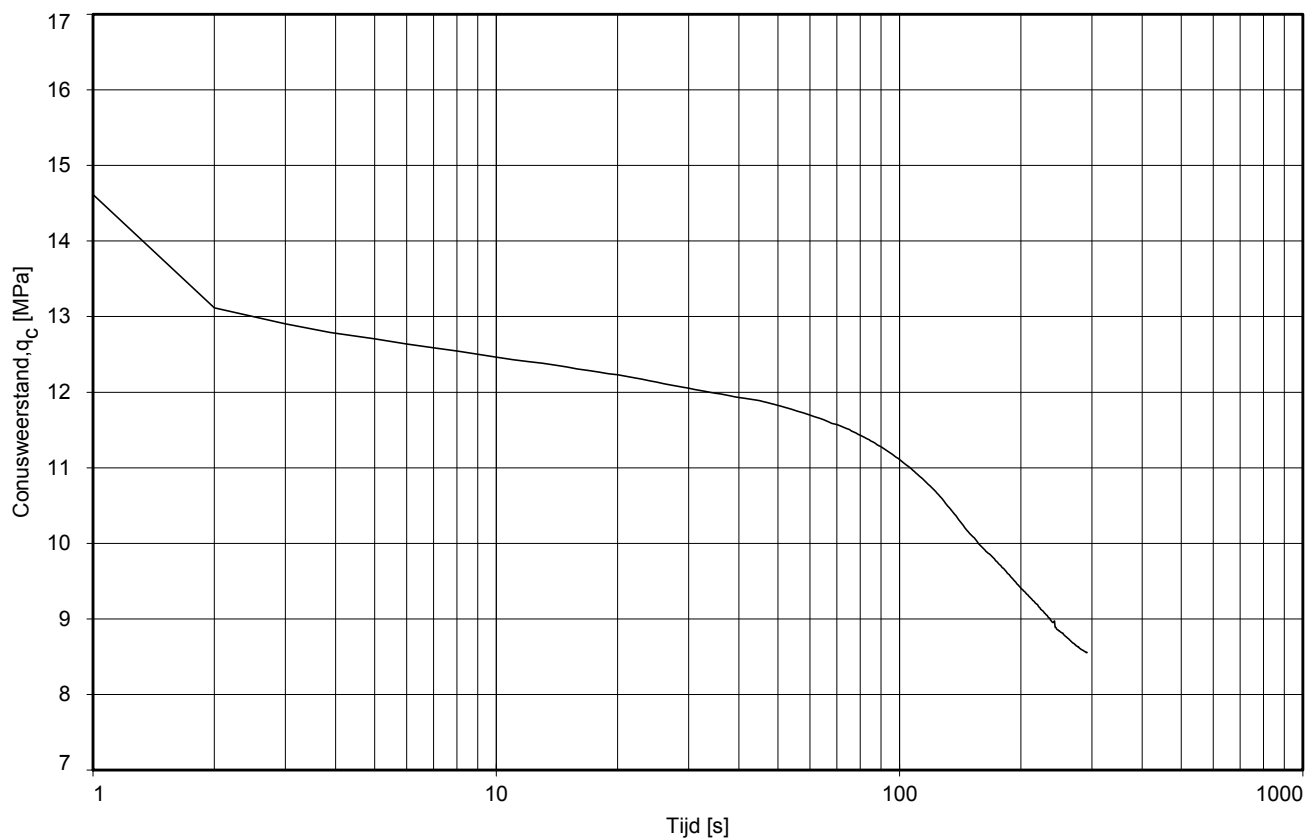


Dissipatietest nummer	:	3			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-25.62	m	MV = NAP +0.20 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.253	MPa	Opg. : JP-CDM d.d. 04-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.248	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP42

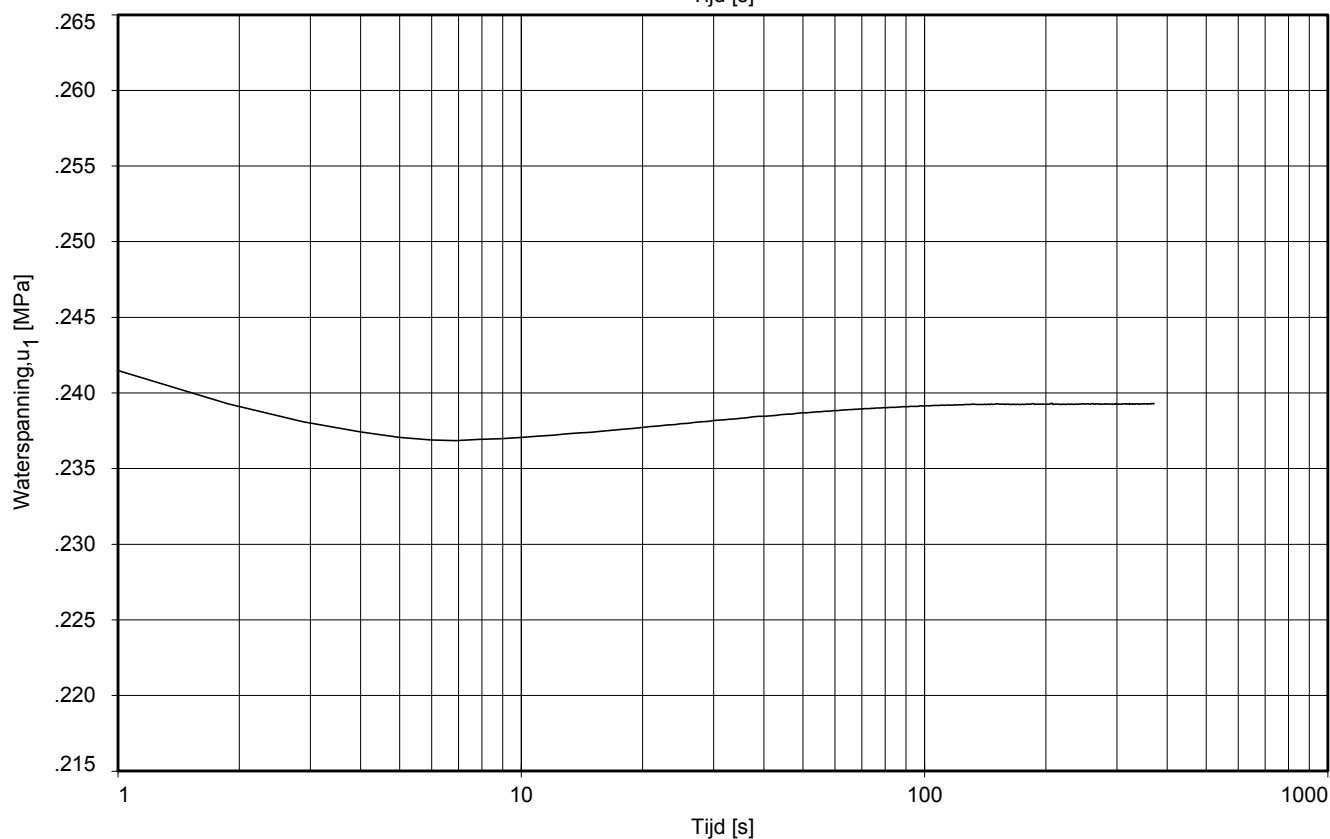
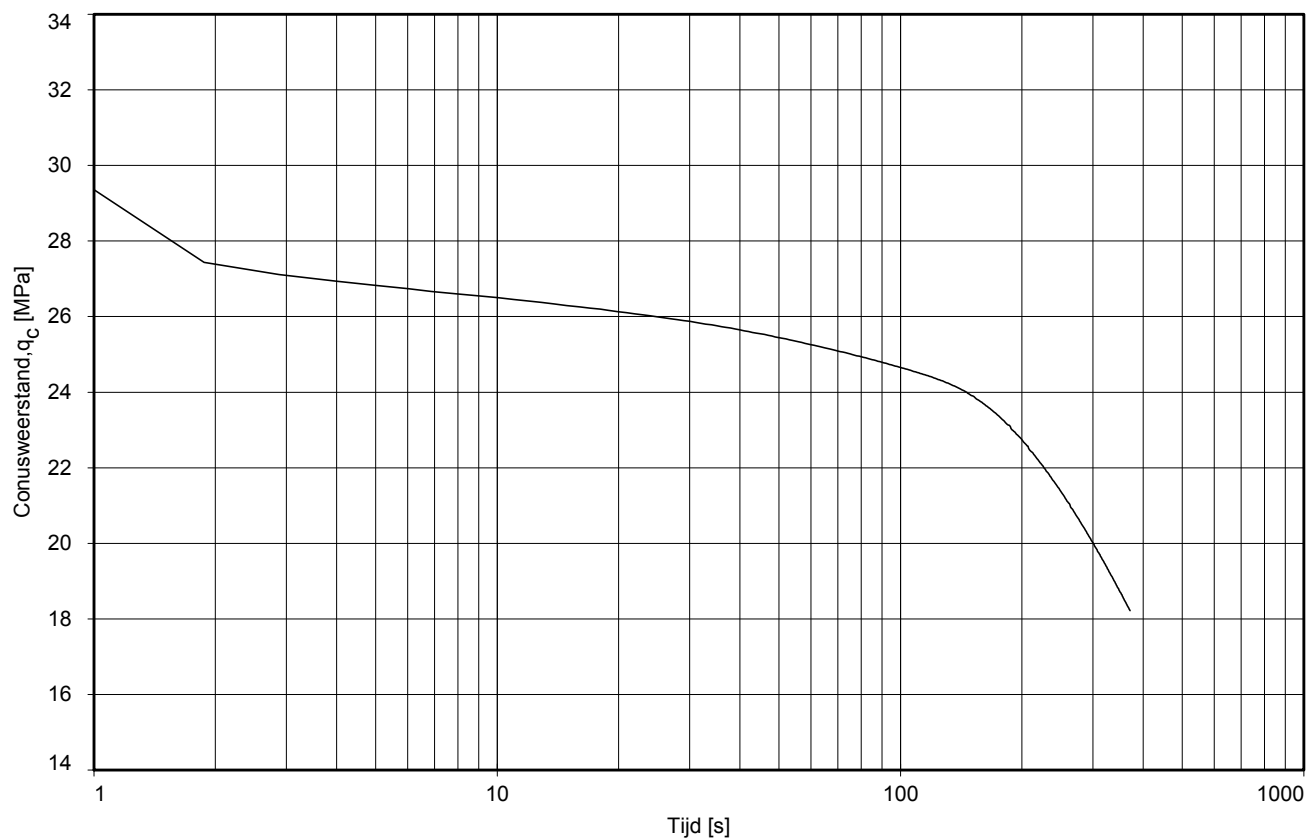


Dissipatietest nummer	:	1			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-12.20	m	MV = NAP +0.76 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.113	MPa	Opg.: MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.111	MPa	Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP43

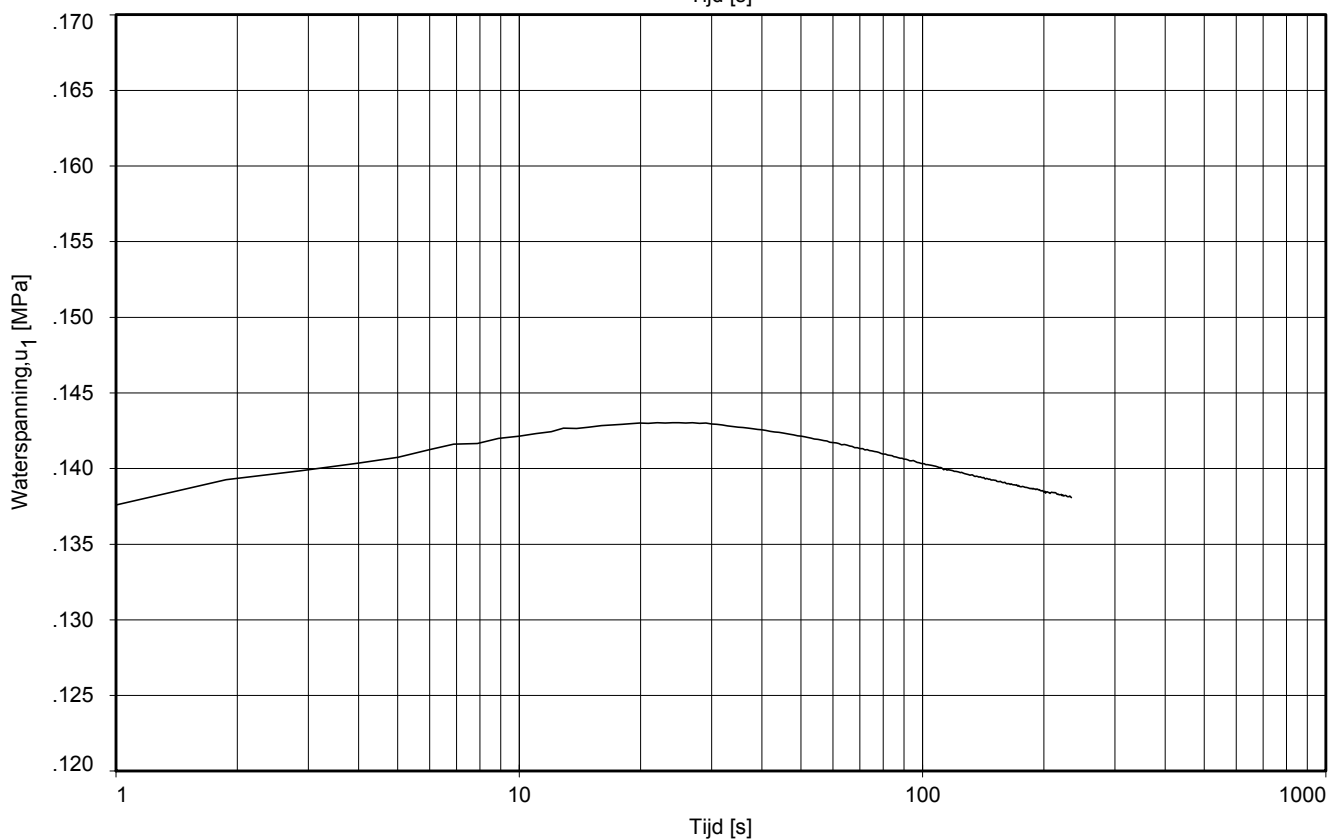
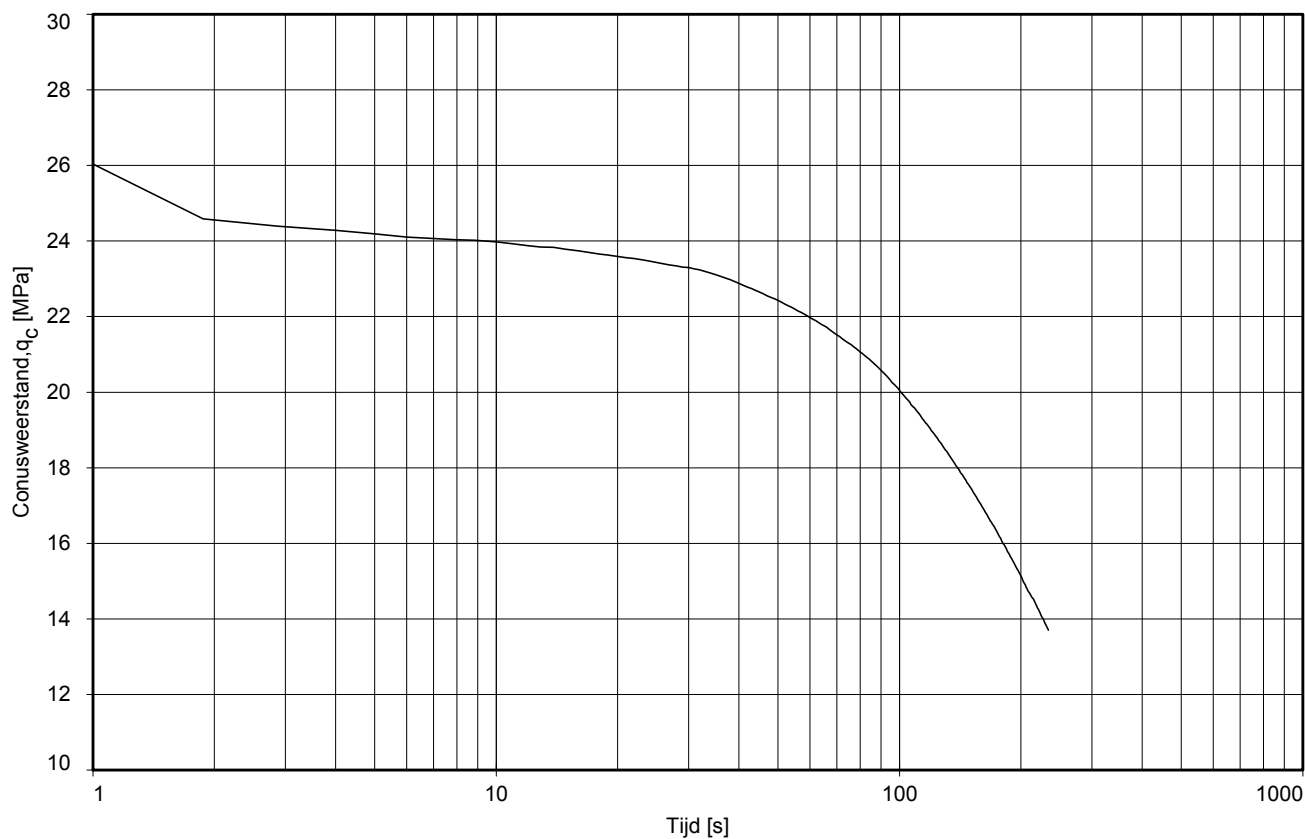


Dissipatietest nummer	:	2			
Dissipatietest diepte	:	NAP	-24.99	m	MV = NAP +0.76 m
Waterspanning begin dissipatietest	:		0.245	MPa	Opg. : MDH-JP d.d. 03-Dec-2009
Waterspanning einde dissipatietest	:		0.239	MPa	Get. : EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP43

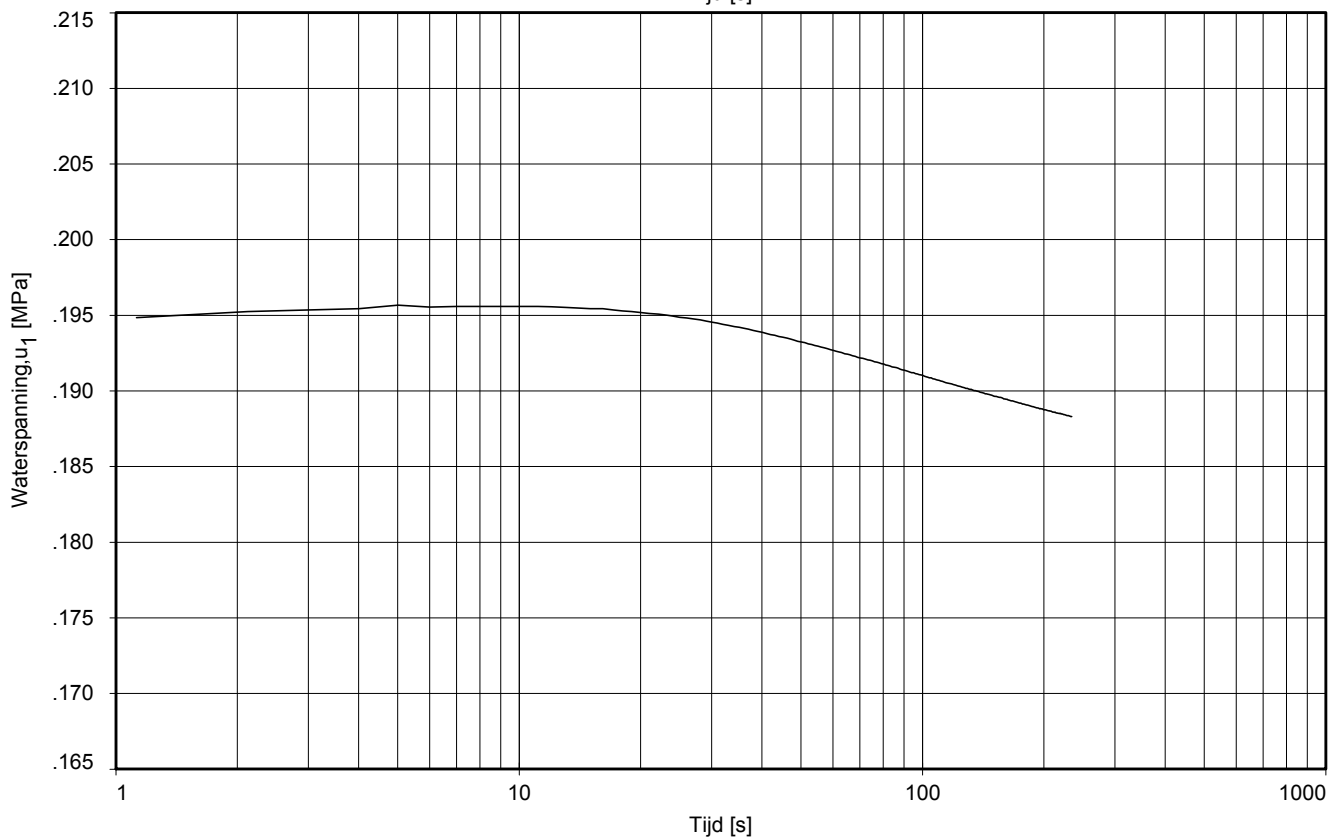
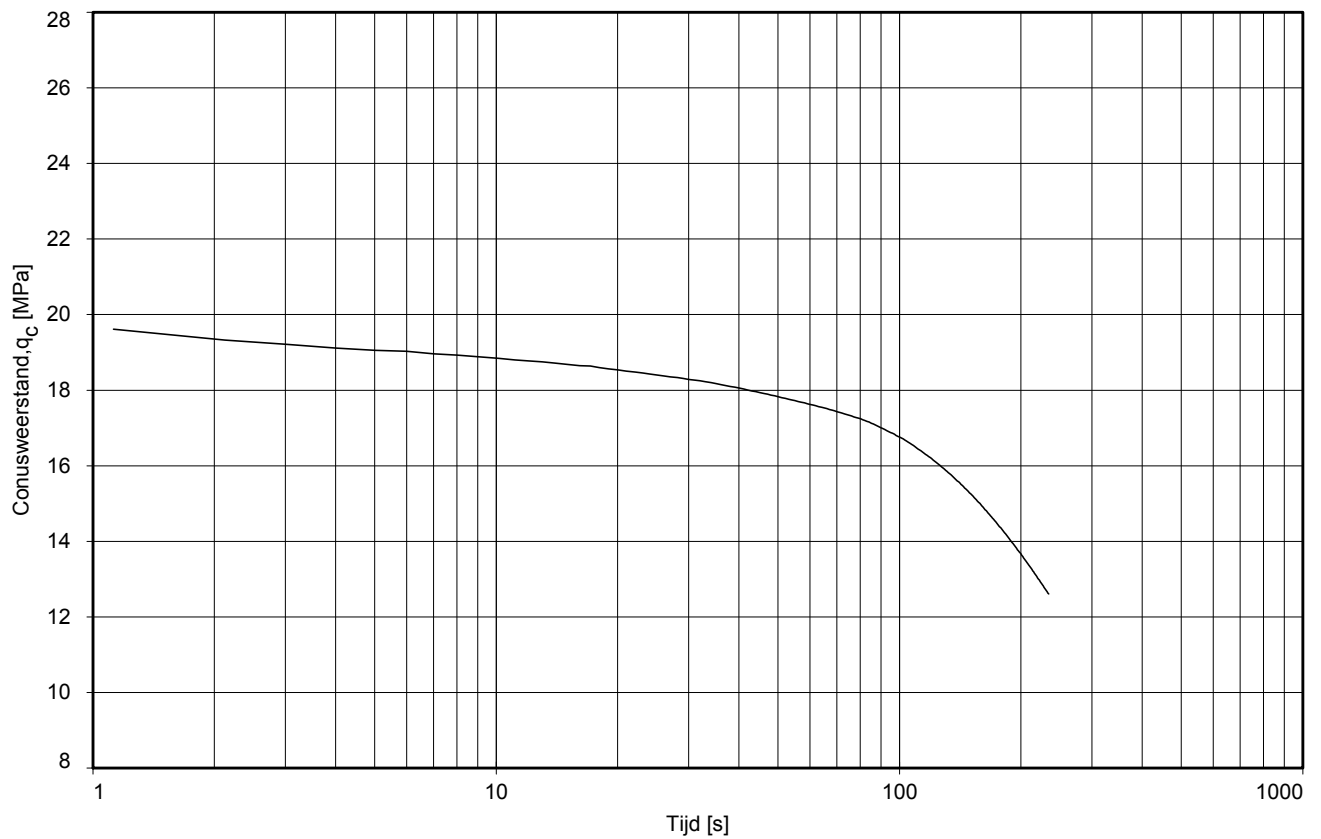


Dissipatietest nummer	: 1			
Dissipatietest diepte	: NAP	-14.87	m	MV = NAP -0.90 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.157	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.138	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP44

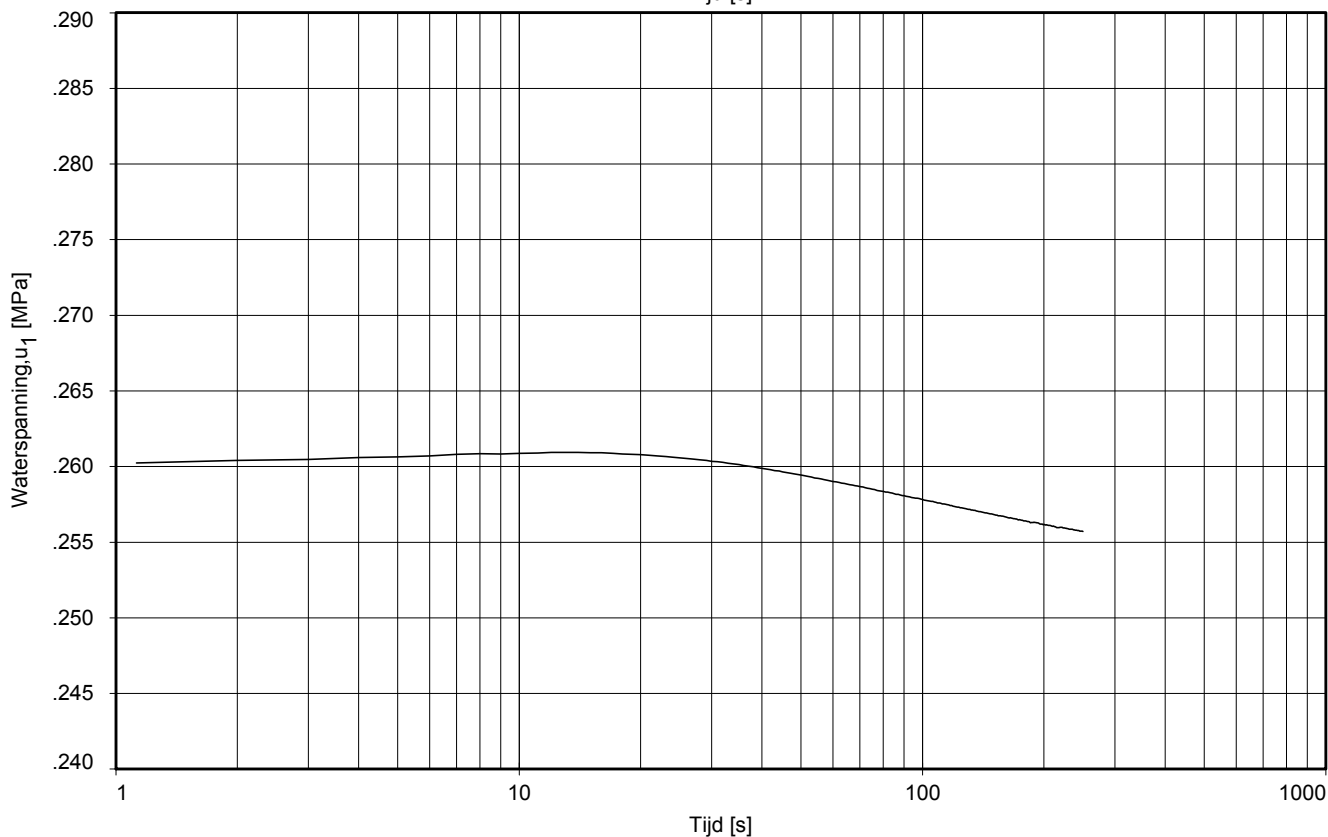
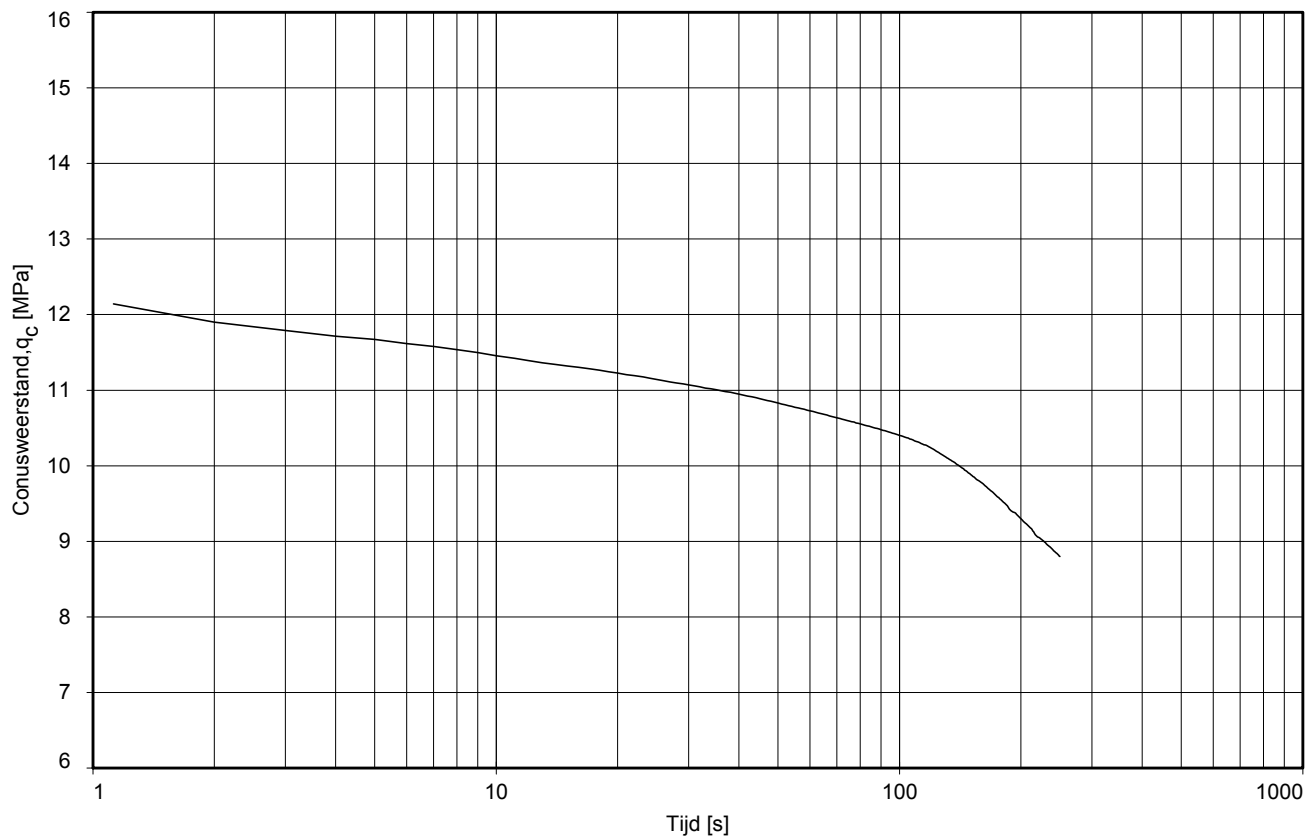


Dissipatietest nummer	: 2			
Dissipatietest diepte	: NAP	-19.83	m	MV = NAP -0.90 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.193	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.188	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP44



Dissipatietest nummer	: 3			
Dissipatietest diepte	: NAP	-26.76	m	MV = NAP -0.90 m
Waterspanning begin dissipatietest	: 0.268	MPa		Opg.: JP-CDM d.d. 03-Nov-2009
Waterspanning einde dissipatietest	: 0.256	MPa		Get.: EILANDER d.d. 2010-01-14

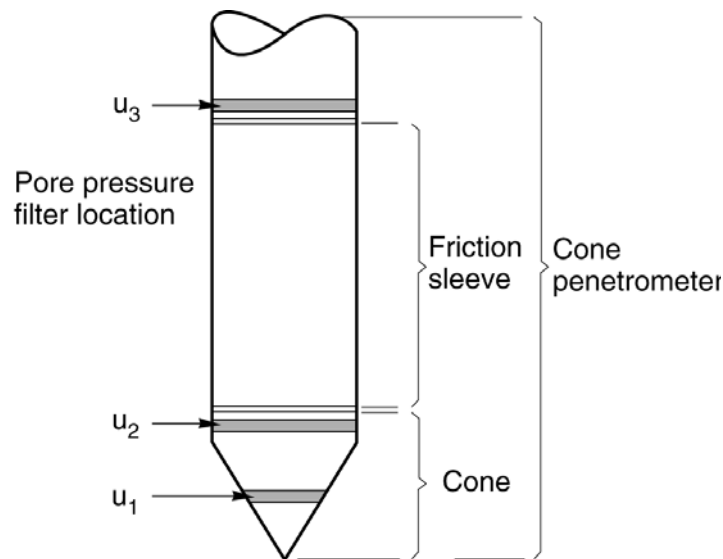
DISSIPATIETEST

DRACHTSTERCOMPLEX TE LEEUWARDEN

Opdr. 5009-0286-000
Sond. DKMP44

Meetsysteem

De Fugro piëzo-conus geeft tijdens het sonderen een continue registratie van de waterspanning, de conusweerstand en meestal ook de plaatselijke wrijvingsweerstand. Een sondeerconus is hiertoe voorzien van een ingebouwde drukopnemer, waarmee de waterspanning wordt gemeten via een in en/of direct boven de conuspunt aangebracht keramisch / roestvrijstalen filter, u_1 respectievelijk u_2 , zie figuur 1. Het filter u_3 wordt slechts zelden toegepast. De conus is standaard voorzien van een ingebouwde hellingmeter.



Figuur 1 Principe piëzo-conus

De sensor van de drukopnemer is aangebracht op hetzelfde niveau als de filterconstructie en staat via het filter in direct contact met het grondwater. De conusconstructie is zodanig dat er geen met lucht gevulde holle ruimten zijn, waardoor de respons van de drukopnemer zou kunnen worden verstoord. De waterdruk wordt gemeten met een piëzo-resistieve opnemer met een minimaal benodigde waterverplaatsing en een hoog uitgangssignaal. Slechts $0,2 \text{ mm}^3$ is nodig voor het volle meetbereik. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa (300 m waterkolom).

Uitvoeringswijze

Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Deze vloeistof mag niet uit de conus verdwijnen tijdens penetratie door de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand. Daarom worden het meetsysteem met het keramisch / roestvrijstalen filter en de conus verzadigd met een hoog viskeuze vloeistof. Vervolgens wordt een rubber membraan om de conus aangebracht.

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Tijdens penetratie van de conus worden de optredende water(over)spanningen en de conusweerstand continu en simultaan geregistreerd.

Interpretatie

De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f_s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningindex B_q .

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is.

Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1 -meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in veel gevallen niet lukt. Het detectievermogen van de u_1 -meting lijkt veel hoger te zijn dan van de u_2 -meting.

Wateroverspanningindex B_q

Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net} , zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekeninghoudend met de heersende effectieve spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$$B_q = \beta \cdot (u_1 - u_0) / q_{net} \quad \text{of} \quad B_q = (u_2 - u_0) / q_{net}$$

waarin:

- β = factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2 ; standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
- q_{net} = $q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand;
- q_t = $q_c + (1-a) \cdot \{ \beta \cdot (u_1 - u_0) + u_0 \}$ voor een filter in de conuspunt;
- = $q_c + (1-a) \cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt;
- σ_{v0} = de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m^3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
- a = netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
- u_1 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
- u_2 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
- u_0 = de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau aangehouden van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β -factoren in onderstaande tabel gegeven.

Grond gedrag	β -factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 - 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 - 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0 ¹⁾ - 0,3
Leem samendrukbaar	0,5 - 0,6
Leem, vast en dillatant gedrag	0 ¹⁾ - 0,2
Zand siltig, los gepakt	0,2 - 0,4

¹⁾ Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt.

Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de wateroverspanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat overeen met circa 1/2 uur à 3/4 uur.

Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond.

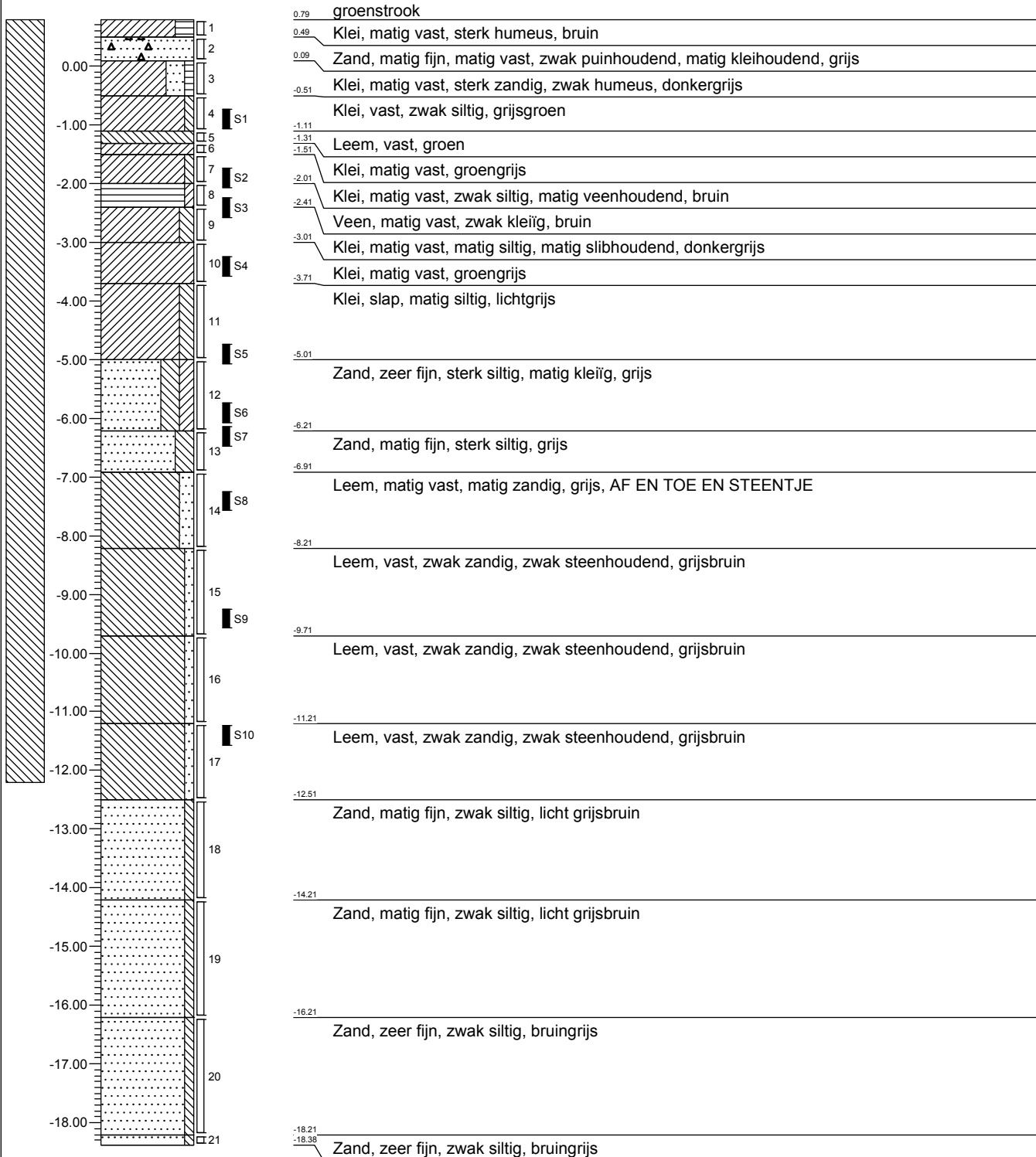
Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Boring: B1 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 04-01-2010

X: 183703.9
Y: 578245.9

MV (m tov NAP): 0.79
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

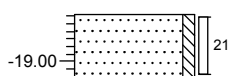
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B1 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.38 groenstrook

Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs

-19.21

Uitvoering: 04-01-2010

X: 183703.9
Y: 578245.9

MV (m tov NAP): 0.79
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

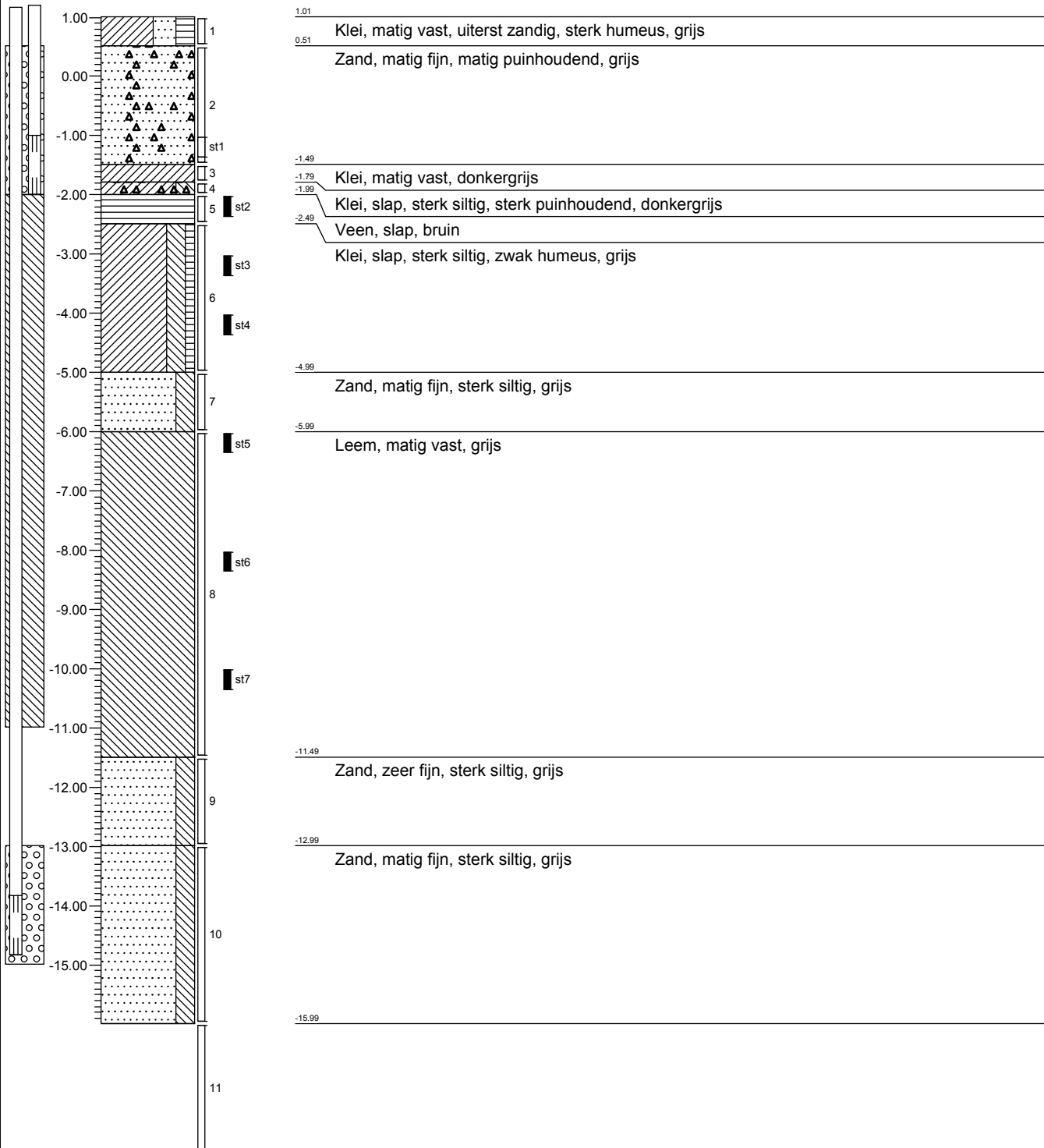
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 18-11-2009

X: 183549.2
Y: 578105.8

MV (m tov NAP): 1.01
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

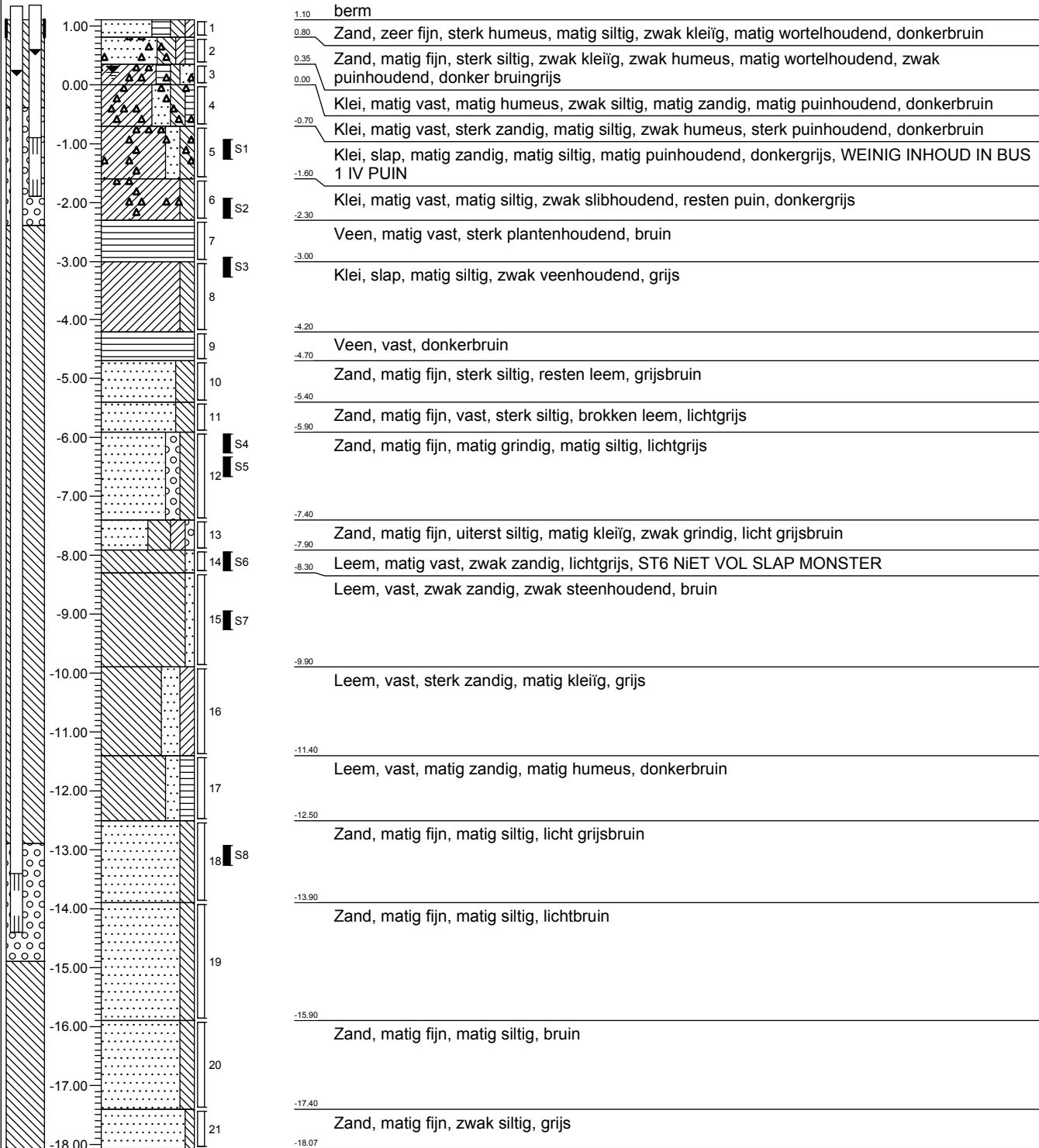
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B3 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 23-12-2009

X: 183784.8
Y: 578156.3

MV (m tov NAP): 1.1
GWS (cm tov MV): 90

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

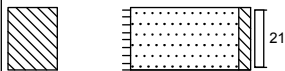
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B3 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.07 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

-18.90

Uitvoering: 23-12-2009

X: 183784.8
Y: 578156.3

MV (m tov NAP): 1.1
GWS (cm tov MV): 90

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

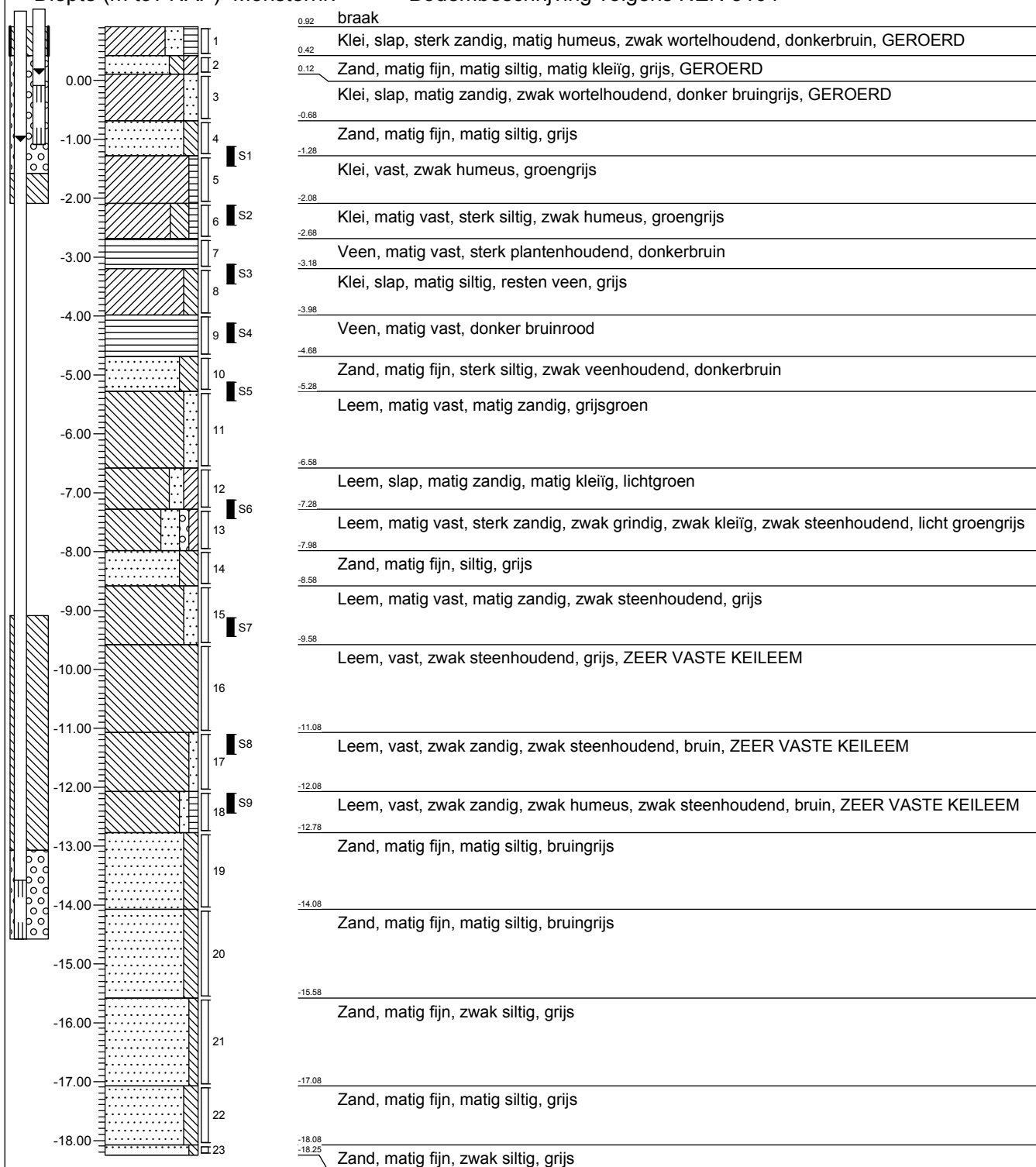
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B4 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 22-12-2009

X: 183823.6
Y: 577926.2

MV (m tov NAP): 0.92
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

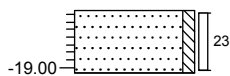
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B4 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.25 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

-19.08

Uitvoering: 22-12-2009

X: 183823.6
Y: 577926.2

MV (m tov NAP): 0.92
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B5

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 26-10-2009

X: 183822.3
Y: 577825.8

MV (m tov NAP): 0.65
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 130
GLG (cm tov MV):

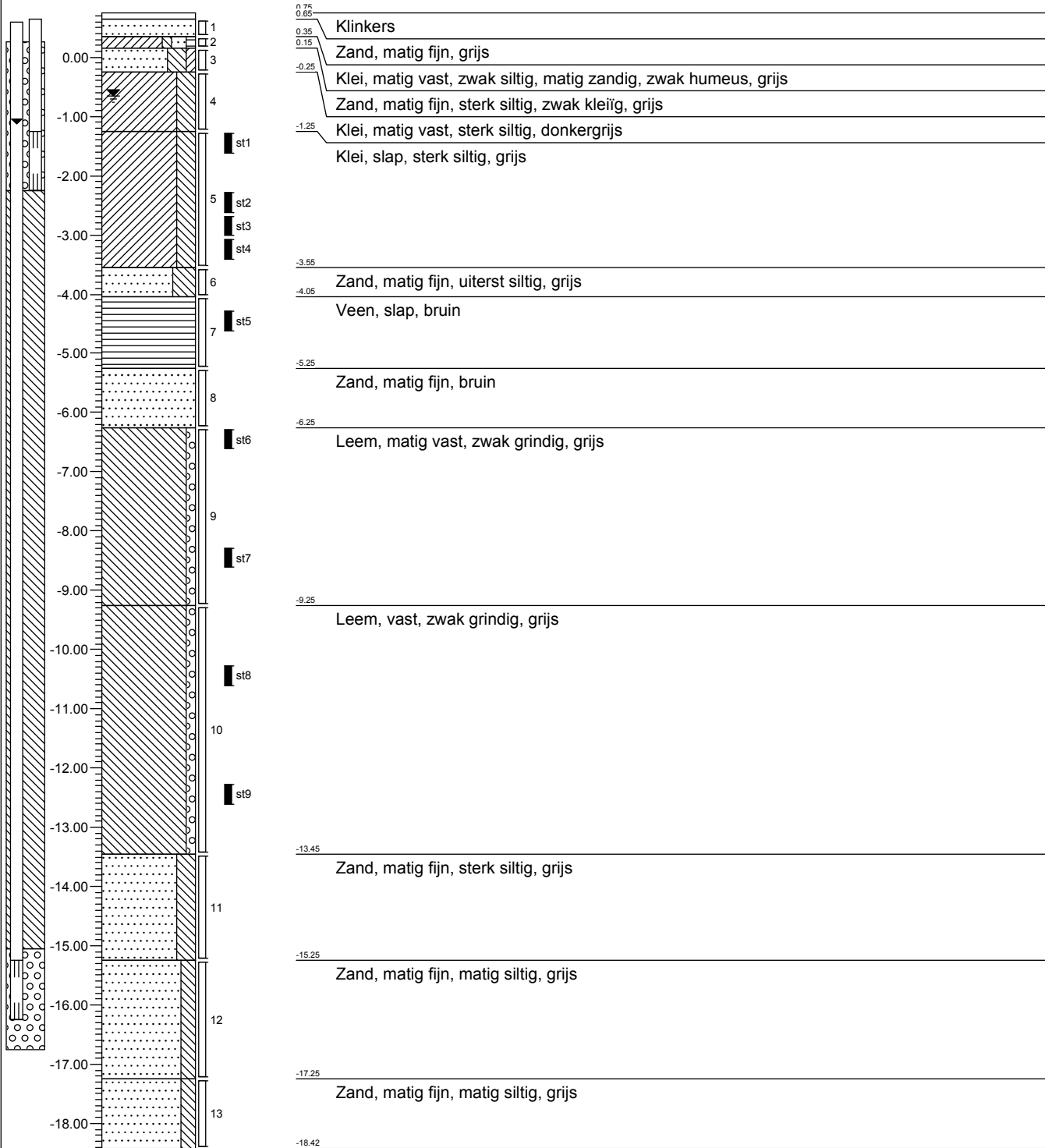
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B6 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 11-11-2009

X: 183867.3
Y: 577791.1

MV (m tov NAP): 0.75
GWS (cm tov MV): 140

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

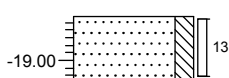
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B6 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.42
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs
-19.25

Uitvoering: 11-11-2009

X: 183867.3
Y: 577791.1

MV (m tov NAP): 0.75
GWS (cm tov MV): 140

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B7

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 27-10-2009

X: 183843.7
Y: 577715.7

MV (m tov NAP): 0.73
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

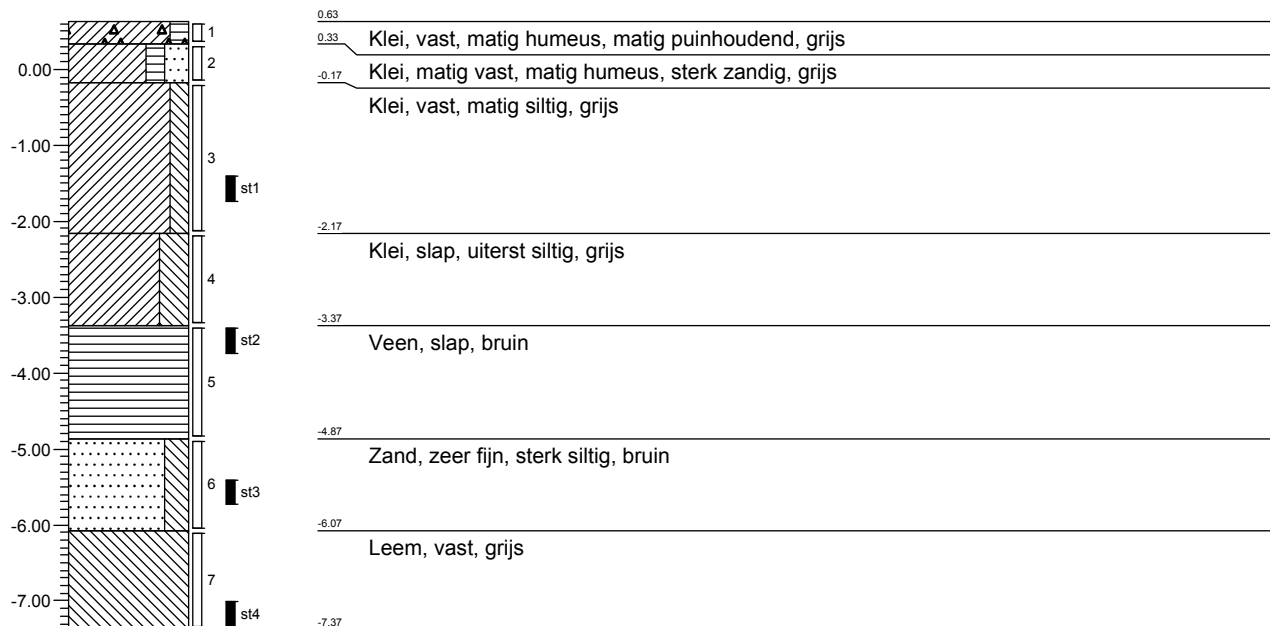
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B8

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 28-10-2009

X: 183878.35
Y: 577622.31

MV (m tov NAP): 0.63
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 340
GLG (cm tov MV):

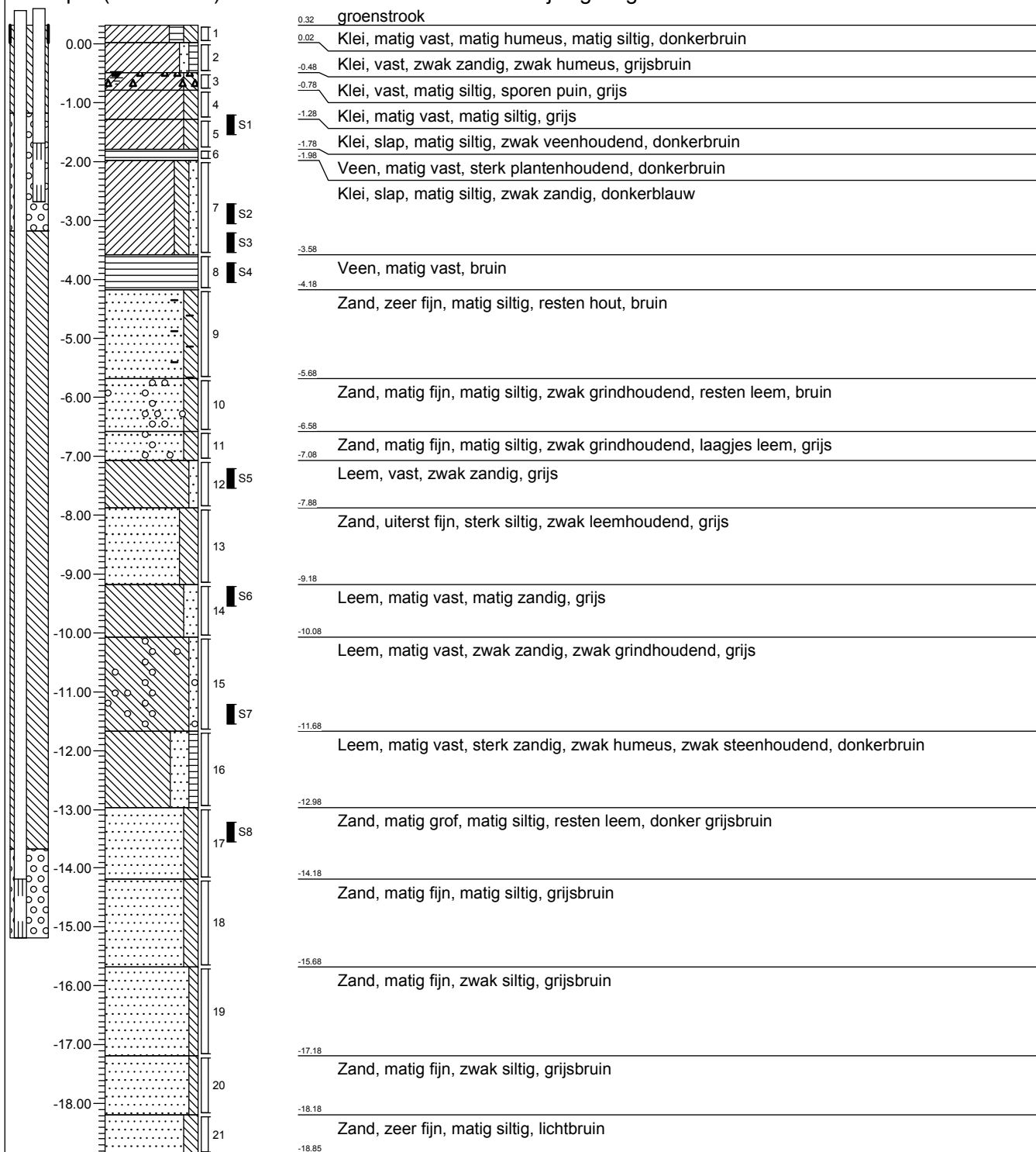
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B9 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 16-12-2009

X: 183858.6
Y: 577491.5

MV (m tov NAP): 0.32
GWS (cm tov MV): 90

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

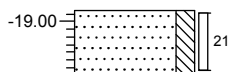
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B9 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.85 groenstrook

Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin

-19.68

Uitvoering: 16-12-2009

X: 183858.6
Y: 577491.5

MV (m tov NAP): 0.32
GWS (cm tov MV): 90

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

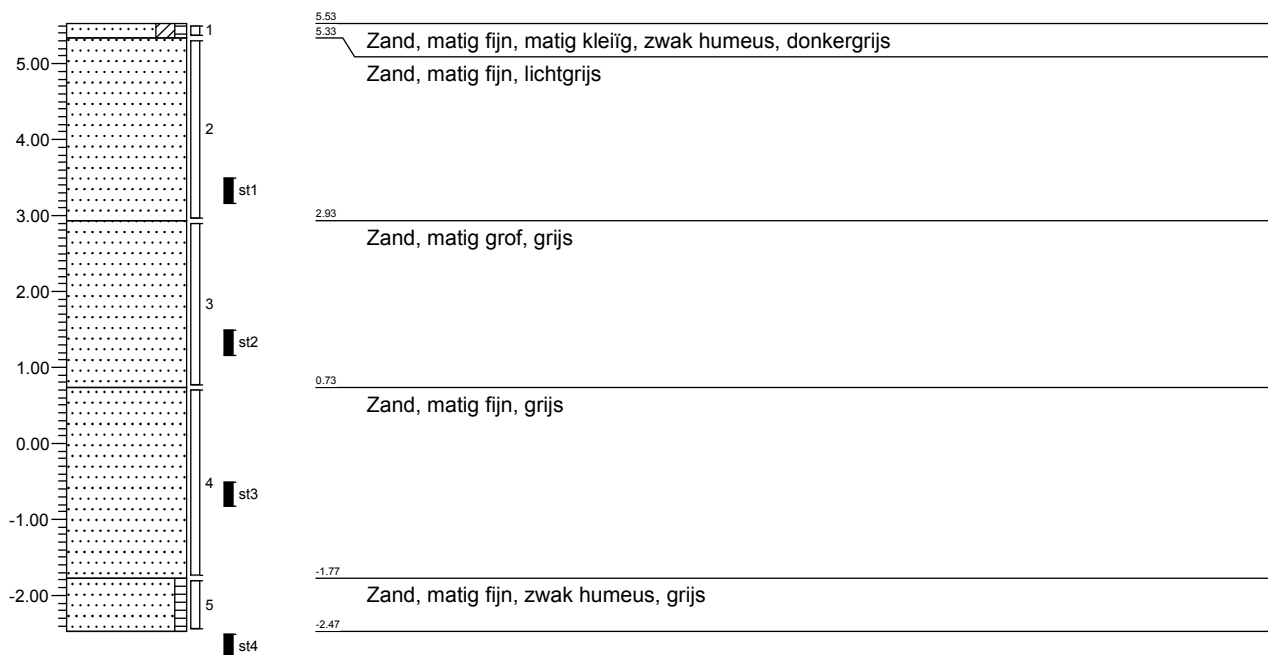
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B10

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 23-10-2009

X: 183895.7
Y: 577548.3

MV (m tov NAP): 5.53
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 620
GLG (cm tov MV):

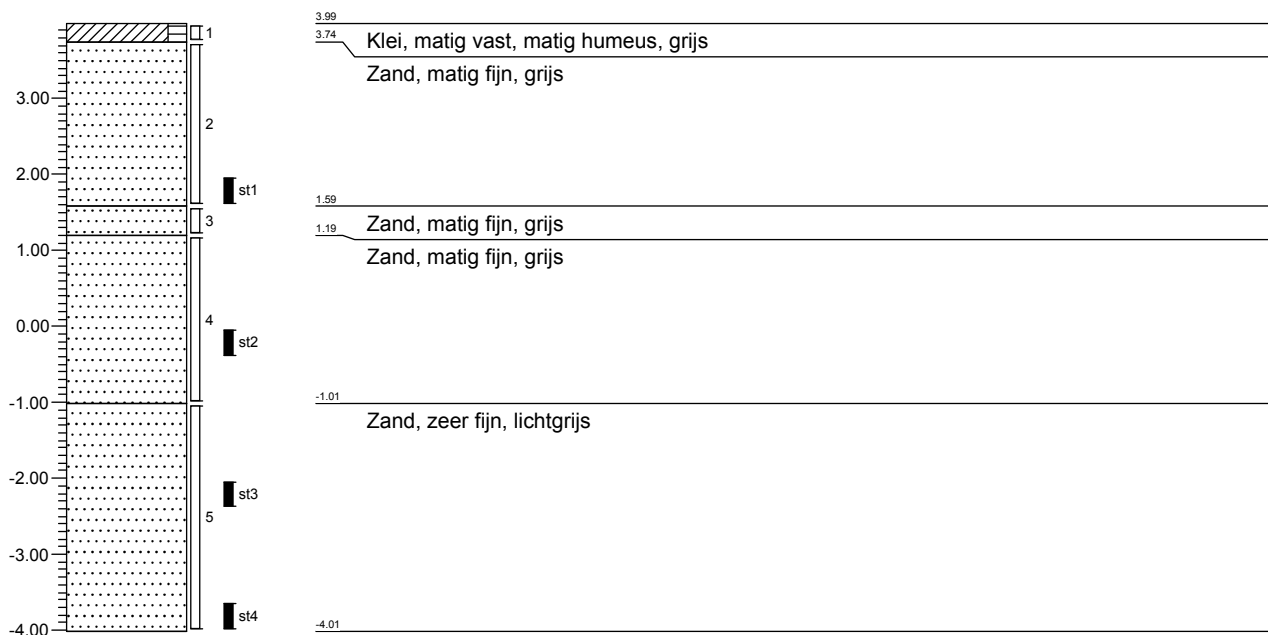
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B11

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 23-10-2009

X: 183942.8
Y: 577412.5

MV (m tov NAP): 3.99
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 640
GLG (cm tov MV):

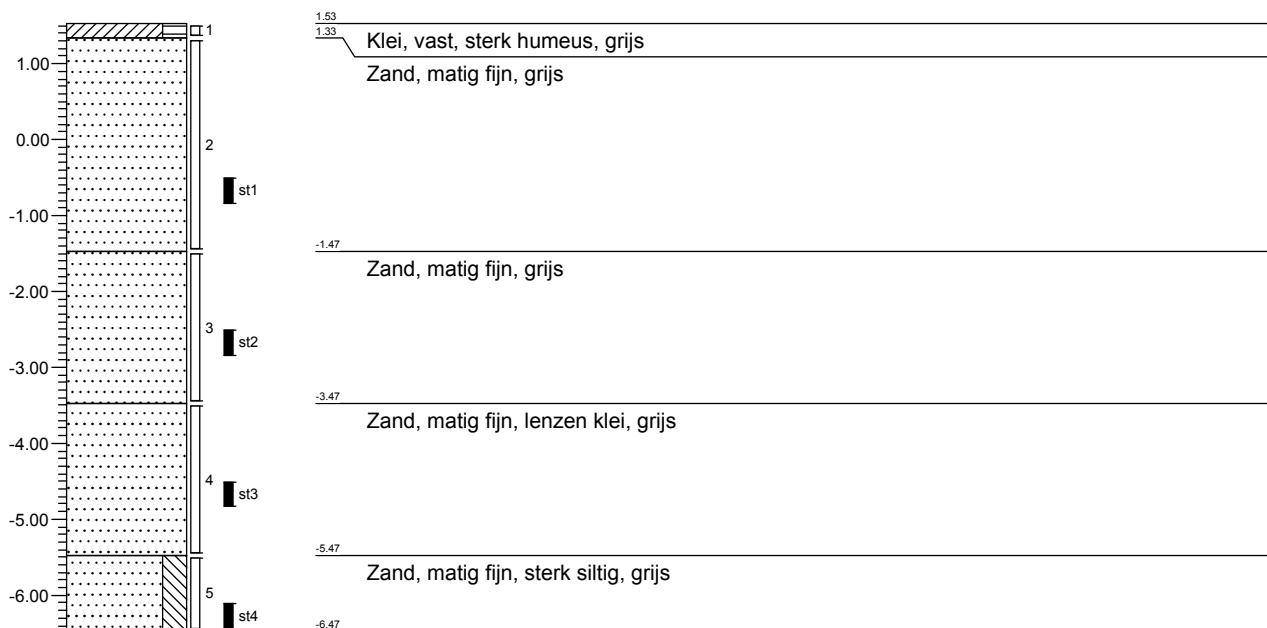
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B12

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 26-10-2009

X: 183994.9
Y: 577275.7

MV (m tov NAP): 1.53
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 160
GLG (cm tov MV):

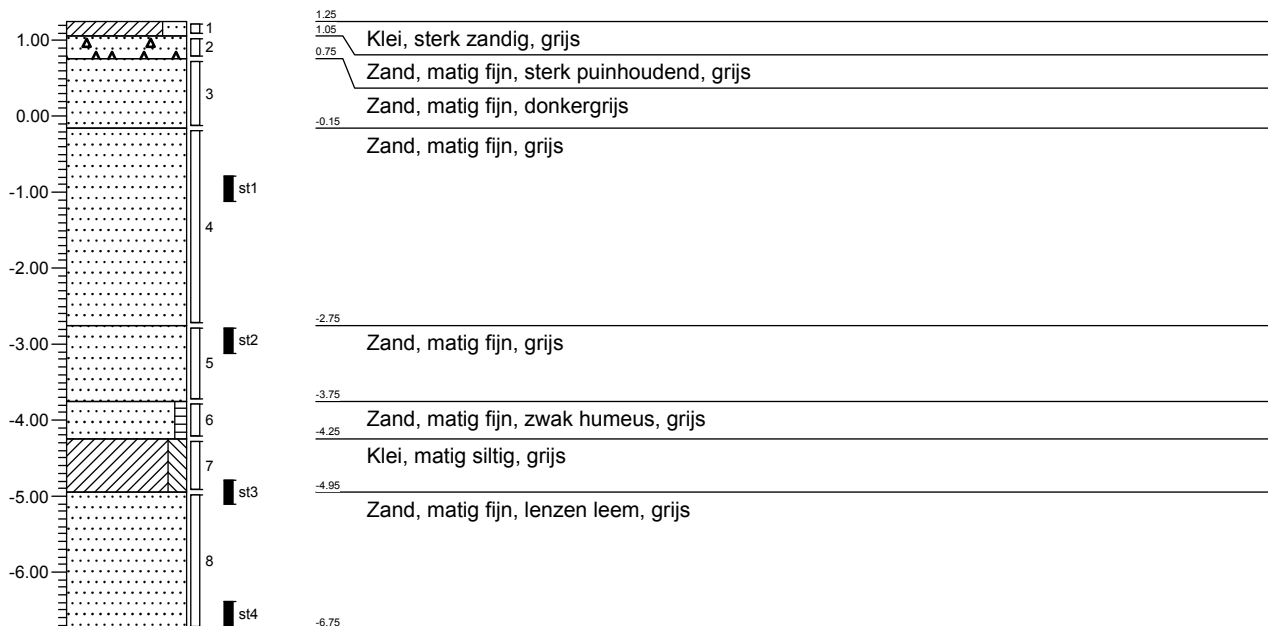
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B13

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 30-10-2009

X: 184030.27
Y: 577152.34

MV (m tov NAP): 1.25
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 140
GLG (cm tov MV):

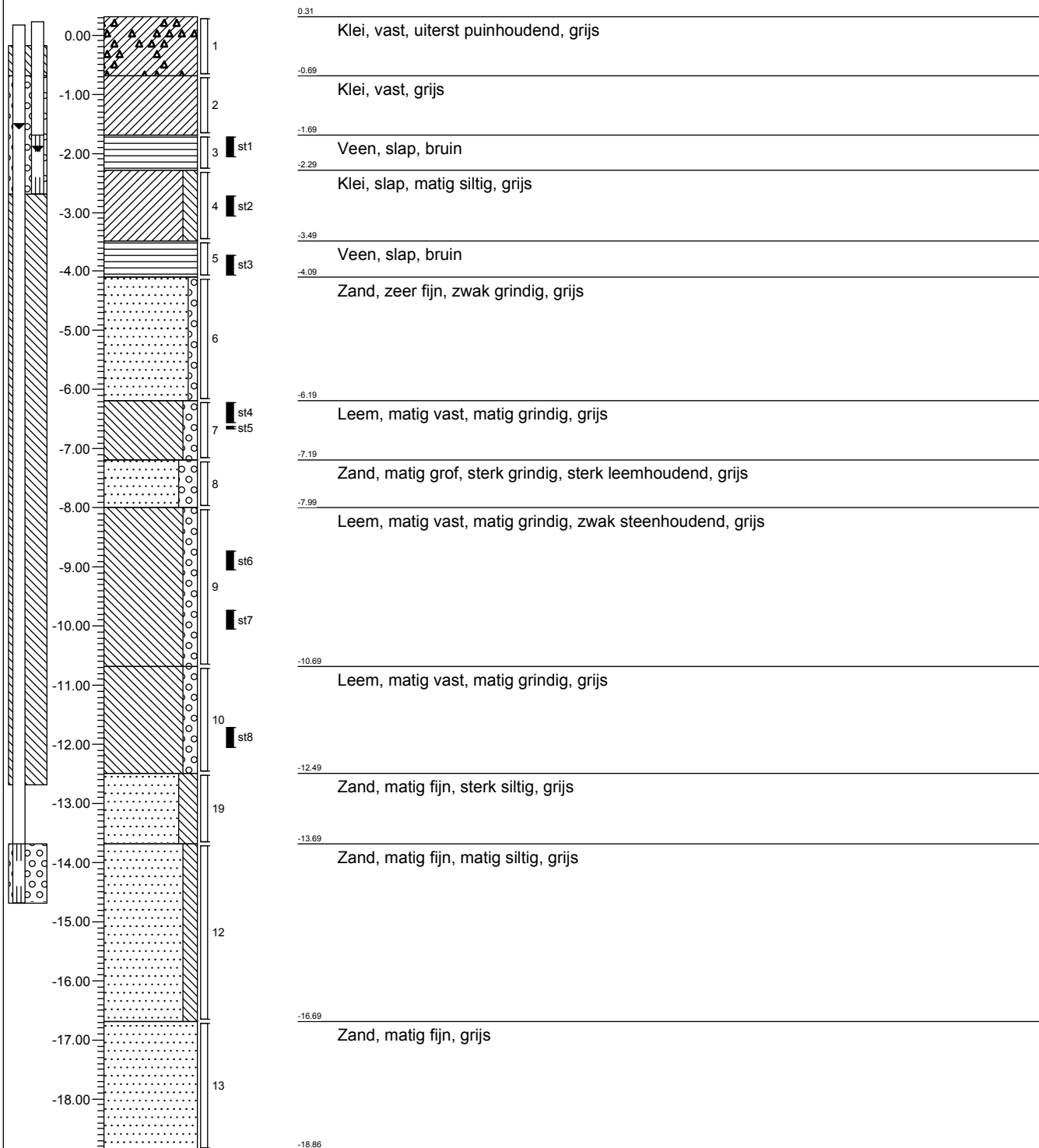
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B14 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 05-11-2009

X: 184093.47
Y: 577167.66

MV (m tov NAP): 0.31
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

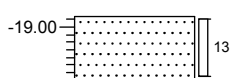
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B14 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-18.86	Zand, matig fijn, grijs
-19.69	

Uitvoering: 05-11-2009

X: 184093.47
Y: 577167.66

MV (m tov NAP): 0.31
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B15

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 28-10-2009

X: 184064.2
Y: 577053.9

MV (m tov NAP): 0.73
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 120
GLG (cm tov MV):

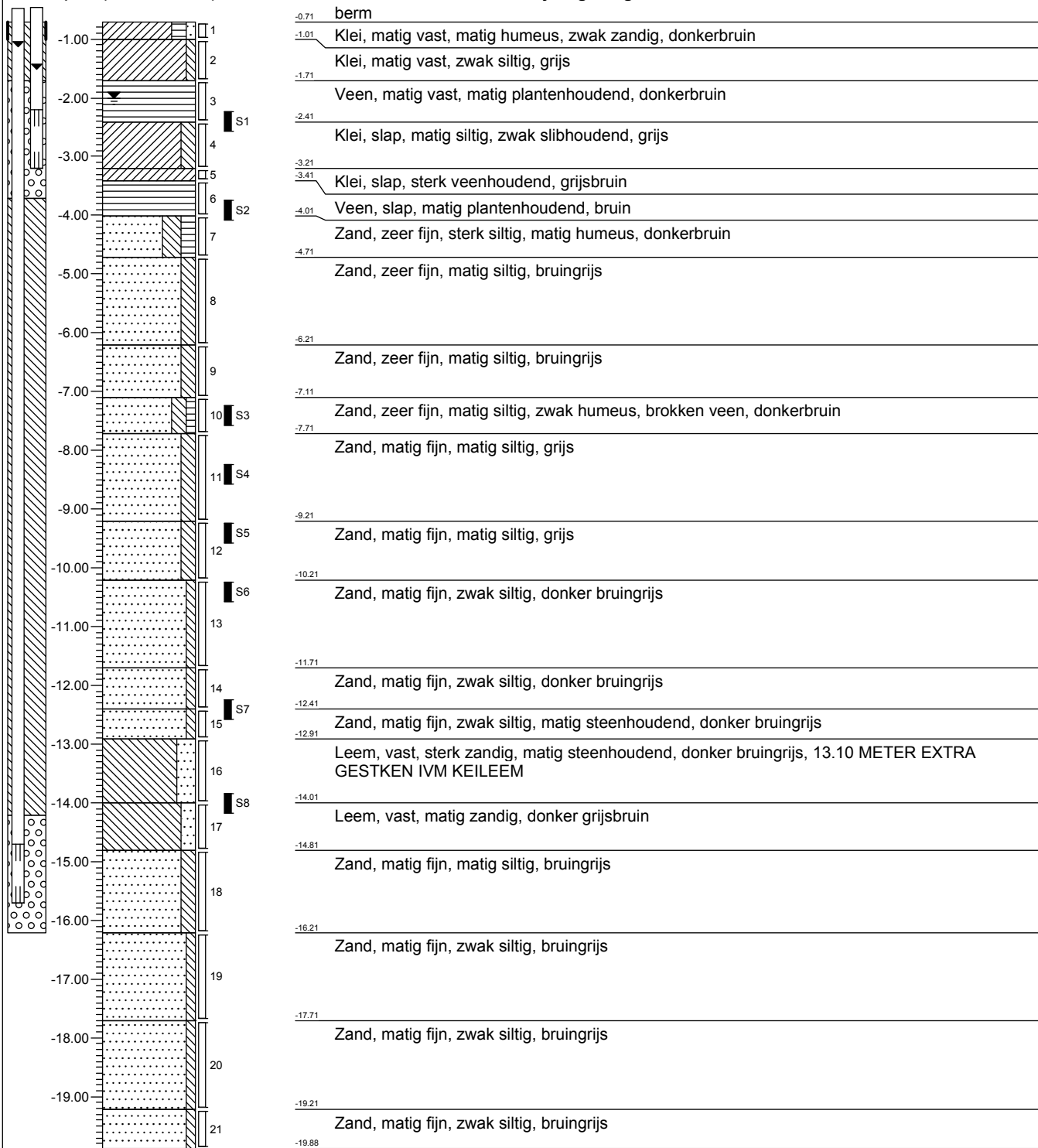
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: B16 - 1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 17-12-2009

X: 184218.45
Y: 576572.48

MV (m tov NAP): -0.71
GWS (cm tov MV): 130

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

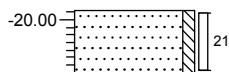
Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: B16 - 2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



-19.88 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs

-20.71

Uitvoering: 17-12-2009

X: 184218.45
Y: 576572.48

MV (m tov NAP): -0.71
GWS (cm tov MV): 130

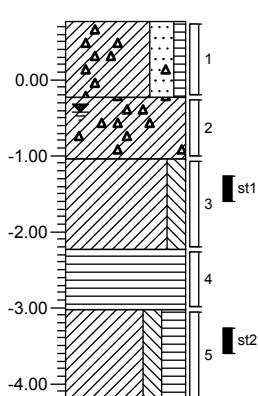
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester: JVN

Boring: HB1

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.77	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sterk puinhoudend, grijs
-0.23	Klei, matig vast, zwak puinhoudend, grijs
-1.03	Klei, vast, matig siltig, lichtgrijs
-2.23	Veen, slap, bruin
-3.03	Klei, slap, matig siltig, sterk humeus, grijs
-4.23	

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183659.4
Y: 578351.7

MV (m tov NAP): 0.77
GWS (cm tov MV): 120

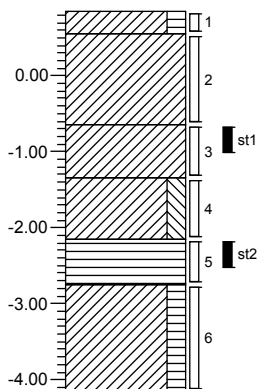
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB2

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.85	Klei, matig vast, matig humeus, grijs
0.55	Klei, matig vast, grijs
-0.65	Klei, vast, lichtgrijs
-1.35	Klei, matig vast, matig siltig, grijs
-2.15	Veen, slap, bruin
-2.75	Klei, slap, matig humeus, grijs
-4.15	

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183704.1
Y: 578301.7

MV (m tov NAP): 0.85
GWS (cm tov MV):

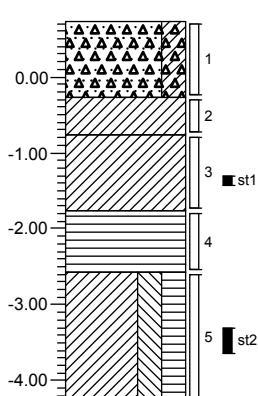
GHG (cm tov MV): 125
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB3

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.73	Zand, matig fijn, sterk kleiig, puin, grijs
-0.27	Klei, vast, grijs
-0.77	Klei, matig vast, grijs
-1.77	Veen, slap, bruin
-2.57	Klei, slap, sterk siltig, sterk humeus, grijs
-4.27	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183645
Y: 578290.5

MV (m tov NAP): 0.73
GWS (cm tov MV):

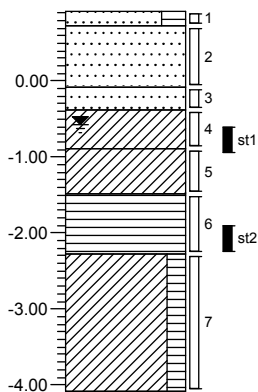
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB4

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.92	Zand, matig fijn, sterk humeus, grijs
0.72	Zand, matig fijn, lichtgrijs
-0.08	Zand, matig fijn, donkergrijs
-0.38	Klei, vast, donkergrijs
-0.88	Klei, vast, grijs
-1.48	Veen, slap, bruin
-2.28	Klei, slap, matig humeus, grijs
-4.08	

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183829.8
Y: 578255.9

MV (m tov NAP): 0.92
GWS (cm tov MV): 150

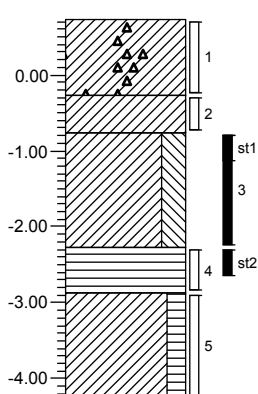
GHG (cm tov MV): 126
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB5

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.73	Klei, matig vast, zwak puinhoudend, grijs
-0.27	Klei, matig vast, donkergrijs
-0.77	Klei, matig vast, sterk siltig, grijs
-2.27	Veen, slap, bruin
-2.87	Klei, slap, matig humeus, grijs
-4.27	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183719.9
Y: 578248.6

MV (m tov NAP): 0.73
GWS (cm tov MV):

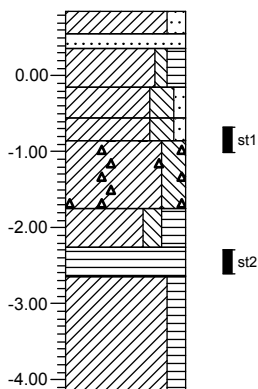
GHG (cm tov MV): 150
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB6

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.85	Klei, vast, matig zandig, donkerbruin
0.55	Zand, matig fijn, lenzen klei, grijs
0.35	
-0.15	Klei, matig vast, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs
-0.55	Klei, vast, sterk siltig, zwak zandig, grijs
-0.85	Klei, slap, sterk siltig, zwak zandig, grijs
-1.75	Klei, sterk siltig, matig puinhoudend, grijs
-2.25	Klei, slap, matig siltig, sterk humeus, grijs
-2.65	Veen, slap, bruin
-4.15	Klei, slap, matig humeus, grijs

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183672.6
Y: 578234.4

MV (m tov NAP): 0.85
GWS (cm tov MV):

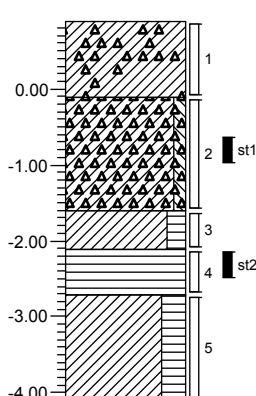
GHG (cm tov MV): 140
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB7

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.89	Klei, vast, sterk puinhoudend, donkergrijs
-0.11	Klei, vast, zwak siltig, puin, donkergrijs
-1.61	Klei, matig vast, matig humeus, grijs
-2.11	Veen, slap, bruin
-2.71	Klei, slap, sterk humeus, grijs
-4.11	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183657.8
Y: 578209.8

MV (m tov NAP): 0.89
GWS (cm tov MV):

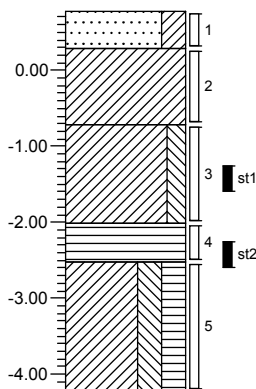
GHG (cm tov MV): 170
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB8

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.78	Zand, matig fijn, sterk kleiïg, grijs
0.28	Klei, matig vast, grijs
-0.72	Klei, matig vast, matig siltig, lichtgrijs
-2.02	Veen, slap, bruin
-2.52	Klei, sterk siltig, sterk humeus, grijs
-4.22	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183627.4
Y: 578212

MV (m tov NAP): 0.78
GWS (cm tov MV):

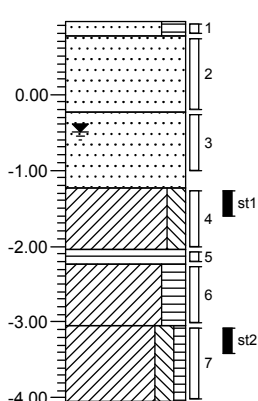
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB9

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.96	Zand, matig fijn, sterk humeus, grijs
0.76	Zand, matig fijn, grijs
-0.24	Zand, matig fijn, donkergrijs
-1.24	Klei, matig siltig, donkergrijs
-2.04	Veen, slap, bruin
-2.24	Klei, matig vast, sterk humeus, grijs
-3.04	Klei, matig vast, matig siltig, zwak humeus, grijs
-4.04	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183849.4
Y: 578232.4

MV (m tov NAP): 0.96
GWS (cm tov MV): 145

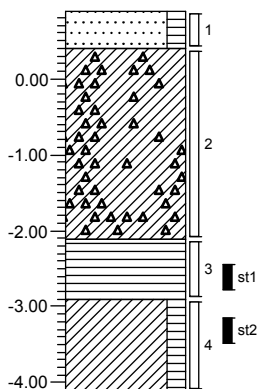
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB10

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.89	Zand, matig fijn, matig humeus, grijs
0.39	Klei, matig vast, sterk puinhoudend, grijs
-2.11	Veen, slap, bruin
-2.91	Klei, matig vast, matig humeus, grijs
-4.11	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183579.5
Y: 578160.6

MV (m tov NAP): 0.89
GWS (cm tov MV):

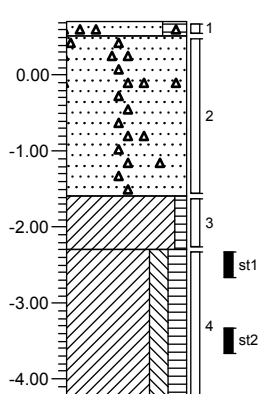
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB11

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.71	
0.51	Zand, matig fijn, sterk humeus, sterk puinhoudend, grijs
	Zand, matig fijn, zwak puinhoudend, grijs
-1.59	
	Klei, matig vast, zwak humeus, grijs
-2.29	
	Klei, matig siltig, matig humeus, grijs
-4.29	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183819.8
Y: 578200.3

MV (m tov NAP): 0.71
GWS (cm tov MV):

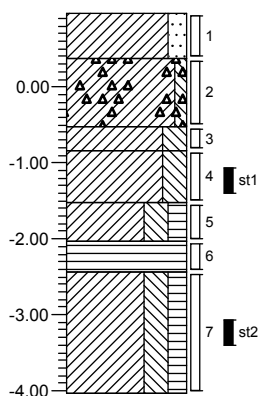
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB12

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.97	
	Klei, vast, matig zandig, donkerbruin
0.37	
	Klei, zwak siltig, matig puinhoudend, donkergrijs
-0.53	
-0.83	
	Klei, slap, sterk siltig, donkergrijs
	Klei, vast, sterk siltig, donkergrijs
-1.53	
	Klei, matig vast, sterk siltig, matig humeus, grijs
-2.03	
	Veen, slap, bruin
-2.43	
	Klei, matig vast, sterk siltig, matig humeus, grijs
-4.03	

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183671.1
Y: 578162.2

MV (m tov NAP): 0.97
GWS (cm tov MV):

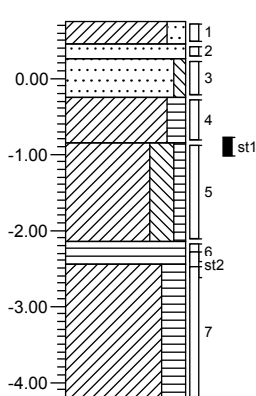
GHG (cm tov MV): 130
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB13

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.75	
0.45	Klei, matig vast, matig zandig, grijs
0.25	Zand, matig fijn, grijs
-0.25	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs
-0.85	Klei, matig vast, matig humeus, donkergrijs
	Klei, matig vast, sterk siltig, zwak humeus, grijs
-2.15	
-2.45	Veen, slap, bruin
	Klei, matig vast, sterk humeus, grijs
-4.25	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183618.3
Y: 578130.9

MV (m tov NAP): 0.75
GWS (cm tov MV):

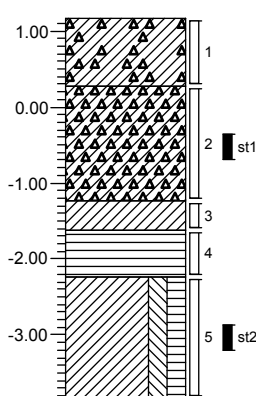
GHG (cm tov MV): 150
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB14

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



1.17	Klei, matig vast, uiterst puinhoudend, grijs
0.27	Klei, matig vast, puin, grijs
-1.23	
-1.63	Klei, matig vast, grijs
	Veen, slap, bruin
-2.23	
	Klei, matig vast, matig siltig, matig humeus, grijs
-3.83	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183742.8
Y: 578156.7

MV (m tov NAP): 1.17
GWS (cm tov MV):

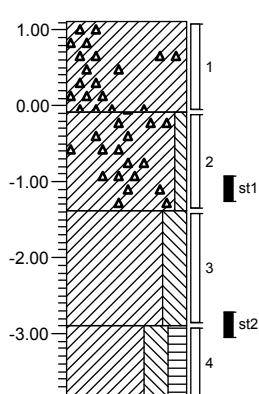
GHG (cm tov MV): 200
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB15

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



1.11	Klei, matig vast, sterk puinhoudend, grijs
-0.09	Klei, matig vast, zwak siltig, zwak puinhoudend, grijs
-1.39	Klei, matig vast, sterk siltig, grijs
-2.89	Klei, matig vast, sterk siltig, matig humeus, grijs
-3.89	

Uitvoering: 21-10-2009

X: 183699.8
Y: 578145.3

MV (m tov NAP): 1.11
GWS (cm tov MV):

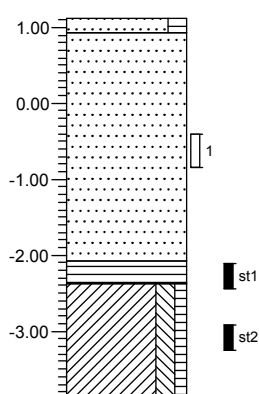
GHG (cm tov MV): 190
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB16

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



1.12	Zand, matig fijn, matig humeus, grijs
0.92	Zand, matig fijn, grijs
-2.08	Veen, slap, bruin
-2.38	Klei, slap, matig siltig, zwak humeus, grijs
-3.88	

Uitvoering: 22-10-2009

X: 183772.1
Y: 578138.8

MV (m tov NAP): 1.12
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 110
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB17

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 21-10-2009

X: 183742.4
Y: 578065.9

MV (m tov NAP): 1.85
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 230
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB18

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 21-10-2009

X: 183701.7
Y: 578101.7

MV (m tov NAP): 0.92
GWS (cm tov MV):

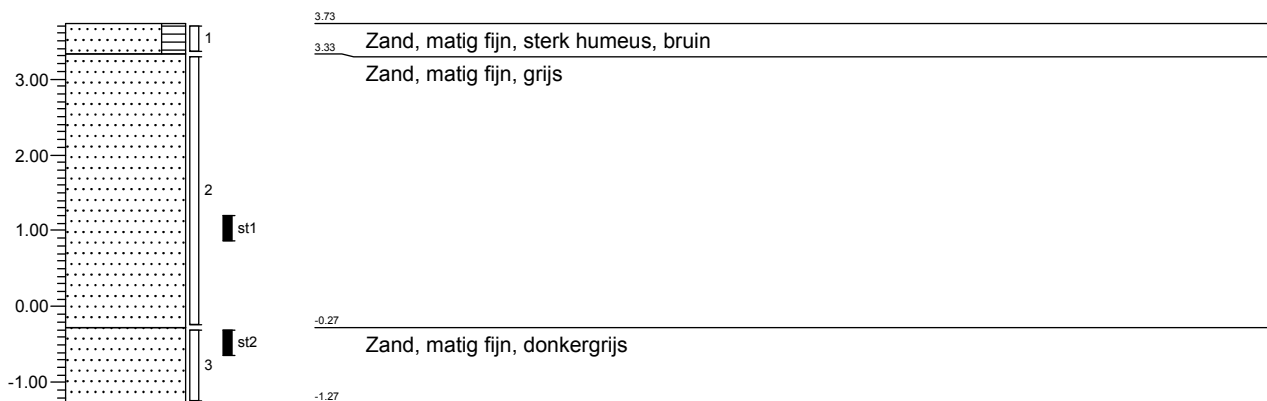
GHG (cm tov MV): 150
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Boring: HB19

Veldclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Uitvoering: 22-10-2009

X: 183774.9
Y: 577976.3

MV (m tov NAP): 3.73
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 400
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Boormeester:

Fugro Ingenieursbureau B.V.
Regio Noord
Postbus 9440
9703 LP Groningen

T.a.v. de heer ing. R. Tjemmes

ONDERZOEKSRAPPORT

Project	Drachtstercomplex te Leeuwarden	Opdrachtnummer	5009-0286-001
Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden	Datum rapport	23-03-2010
Contactpersoon	de heer H. Faber	Ontvangst monsters	v.a.10-11-2009
Monstername	Uitgevoerd door Fugro Ingenieursbureau B.V. (afdeling BOL);v.a. d.d 21-10-2009		
Dit rapport bevat de resultaten van het in-situ- en/of laboratoriumonderzoek dat ten behoeve van bovengenoemd project is uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd door Fugro Ingenieursbureau B.V. Materiaalkundig Laboratorium te Arnhem. Eventueel uitbesteed onderzoek is duidelijk als zodanig gekenmerkt.			

INHOUDSOPGAVE	Pagina
Voorblad onderzoeksrapport	1
Boorstaat	2 t/m 9
Laboratoriumstaat	10
Korrelverdelingsdiagram	11
Triaxiaalproef	12 t/m 38
Samendrukkingsproef	39 t/m 48
Bepaling consolidatiecoëfficiënt	49 t/m 58
Resultaten samendrukkingsproef	59 t/m 68
Verklaring parameters uit korrelverdeling	69
Monsteroverzicht	70

OPMERKINGEN:

De met "Q" gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door RvA.

De reproduceerbaarheid van de metingen en / of proeven voldoet aan de gestelde waarde in de desbetreffende norm of in het proefvoorschrift. Gegevens over de meetonzekerheid zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Wanneer u naar aanleiding van de resultaten van dit rapport nog vragen heeft verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest en uw opdracht naar wens te hebben uitgevoerd.

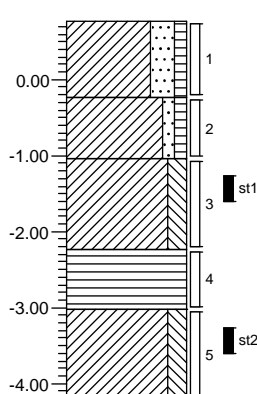
Fugro Ingenieursbureau B.V.
Materiaalkundig Laboratorium

S. O`Hagan
Hoofd Materiaalkundig Laboratorium

Boring: HB01

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.77	Klei, sterk zandig, zwak humeus, resten schelpen, resten wortels, grijsbruin
-0.23	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
-1.03	Klei, matig siltig, insluitingen zand, roest, grijs
-2.23	Veen, mineraalarm, donkerbruin
-3.03	Klei, matig siltig, grijs
-4.23	

Uitvoering: 03-03-2010

X: 183659.4
Y: 578351.7

MV (m tov NAP): 0.77
GWS (cm tov MV):

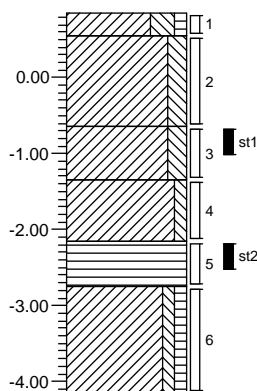
GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: HB02

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr. Bodembeschrijving volgens NEN 5104



0.85	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin
0.55	Klei, matig siltig, grijs
-0.65	Klei, matig siltig, roest, grijs
-1.35	Klei, zwak siltig, grijs
-2.15	Veen, mineraalarm, donkerbruin
-2.75	Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten riet, grijsbruin
-4.15	

Uitvoering: 03-03-2010

X: 183704.1
Y: 578301.7

MV (m tov NAP): 0.85
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 125
GLG (cm tov MV):

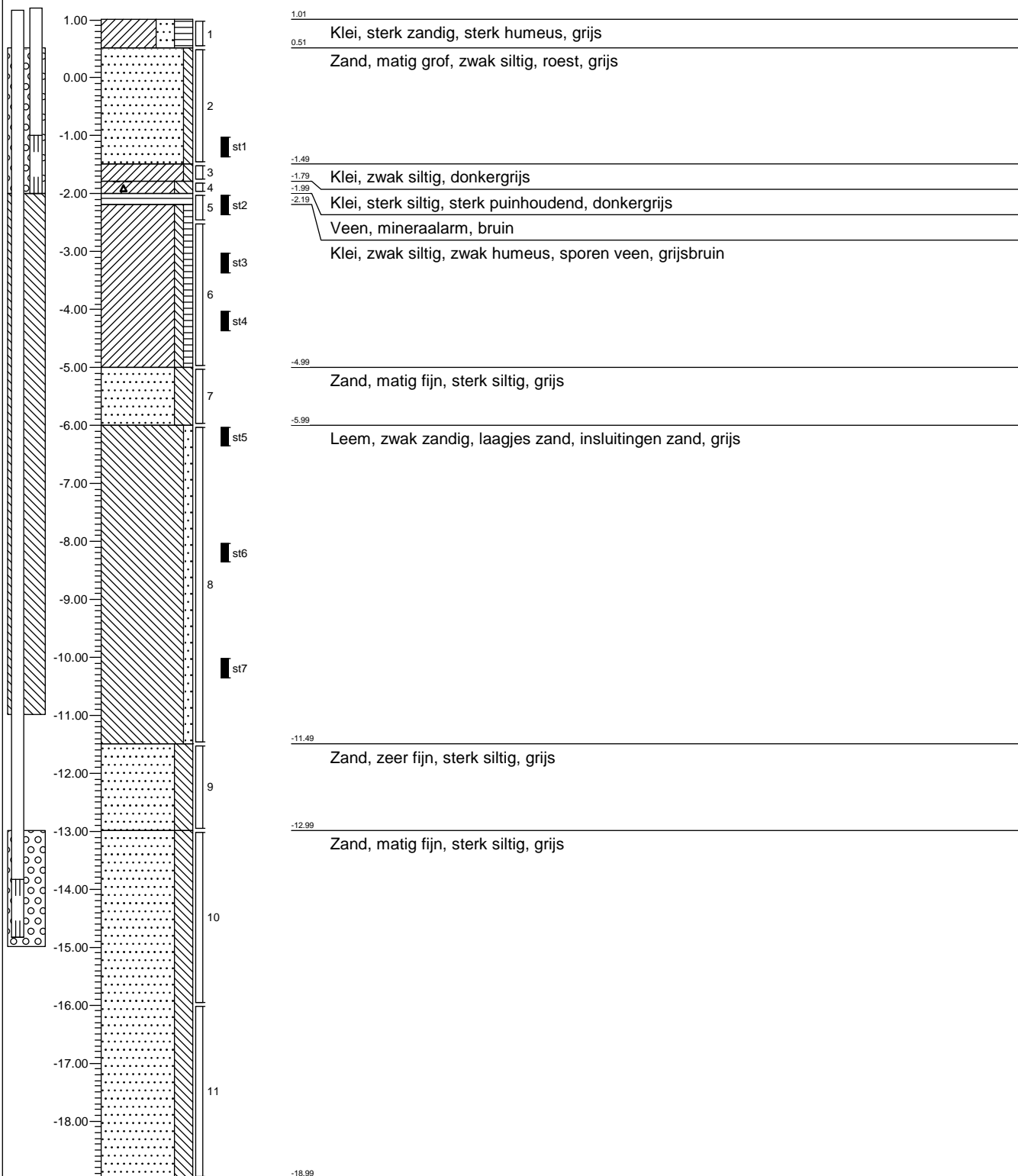
Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B02

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 183549.2
Y: 578105.8

MV (m tov NAP): 1.01
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

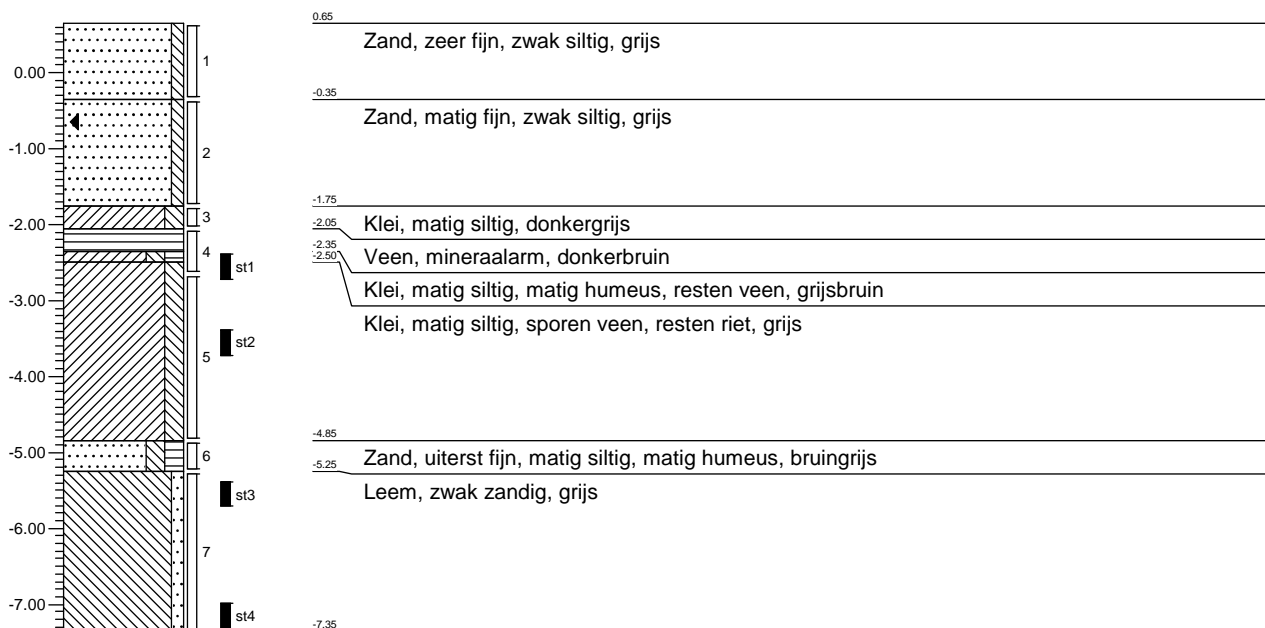
Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B05

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 183822.3
Y: 577825.8

MV (m tov NAP): 0.65
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 130
GLG (cm tov MV):

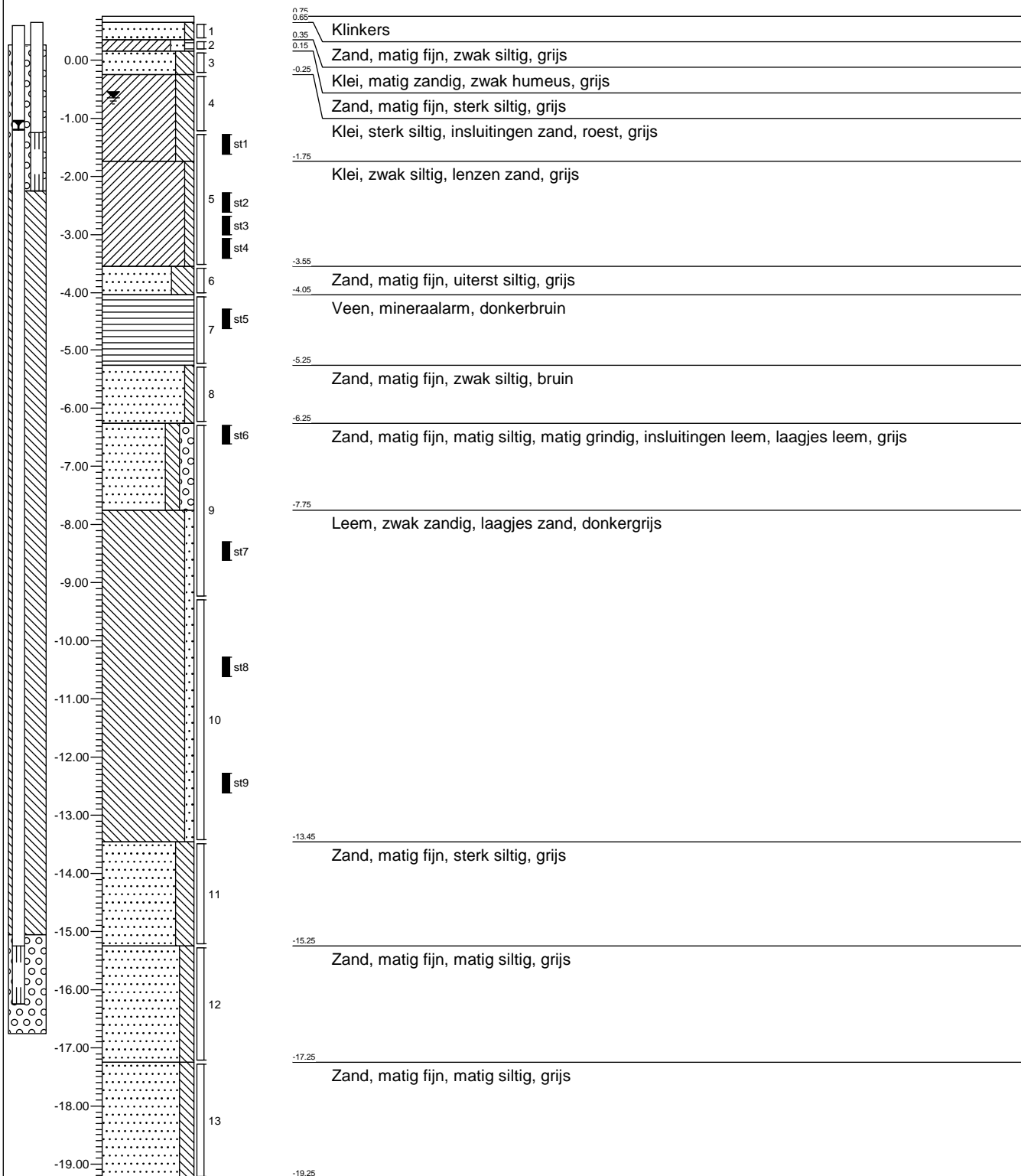
Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B06

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 183867.3
Y: 577791.1

MV (m tov NAP): 0.75
GWS (cm tov MV): 140

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B07

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 183843.7
Y: 577715.7

MV (m tov NAP): 0.73
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

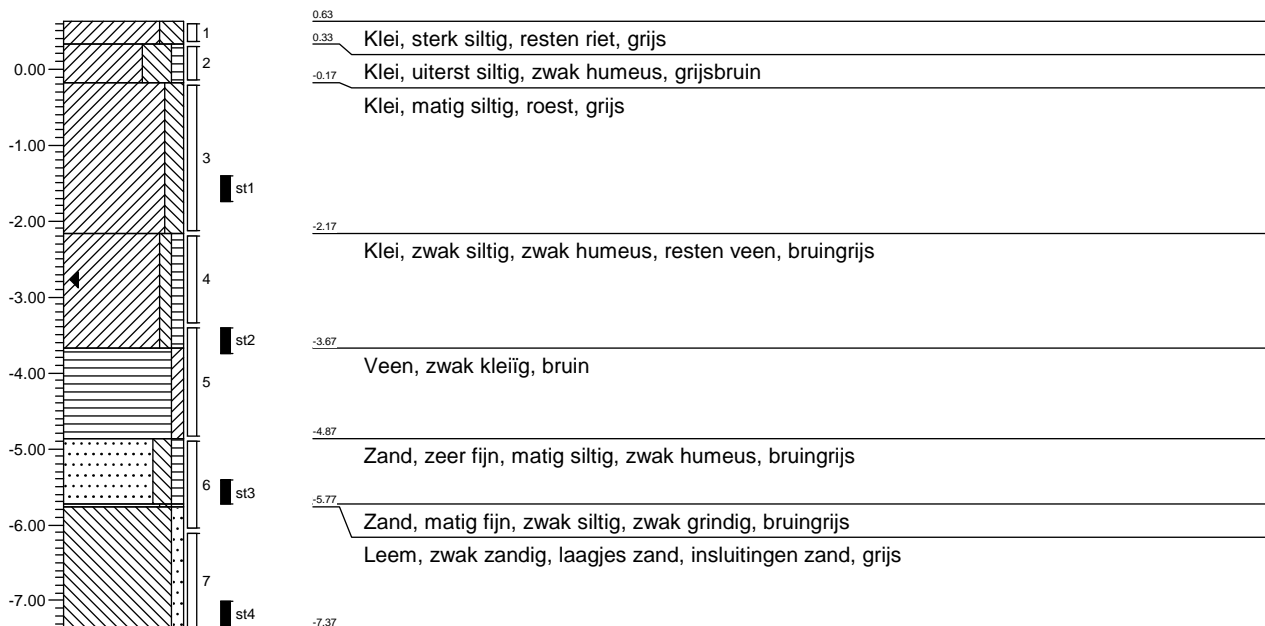
Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B08

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 183878.35
Y: 577622.31

MV (m tov NAP): 0.63
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV): 340
GLG (cm tov MV):

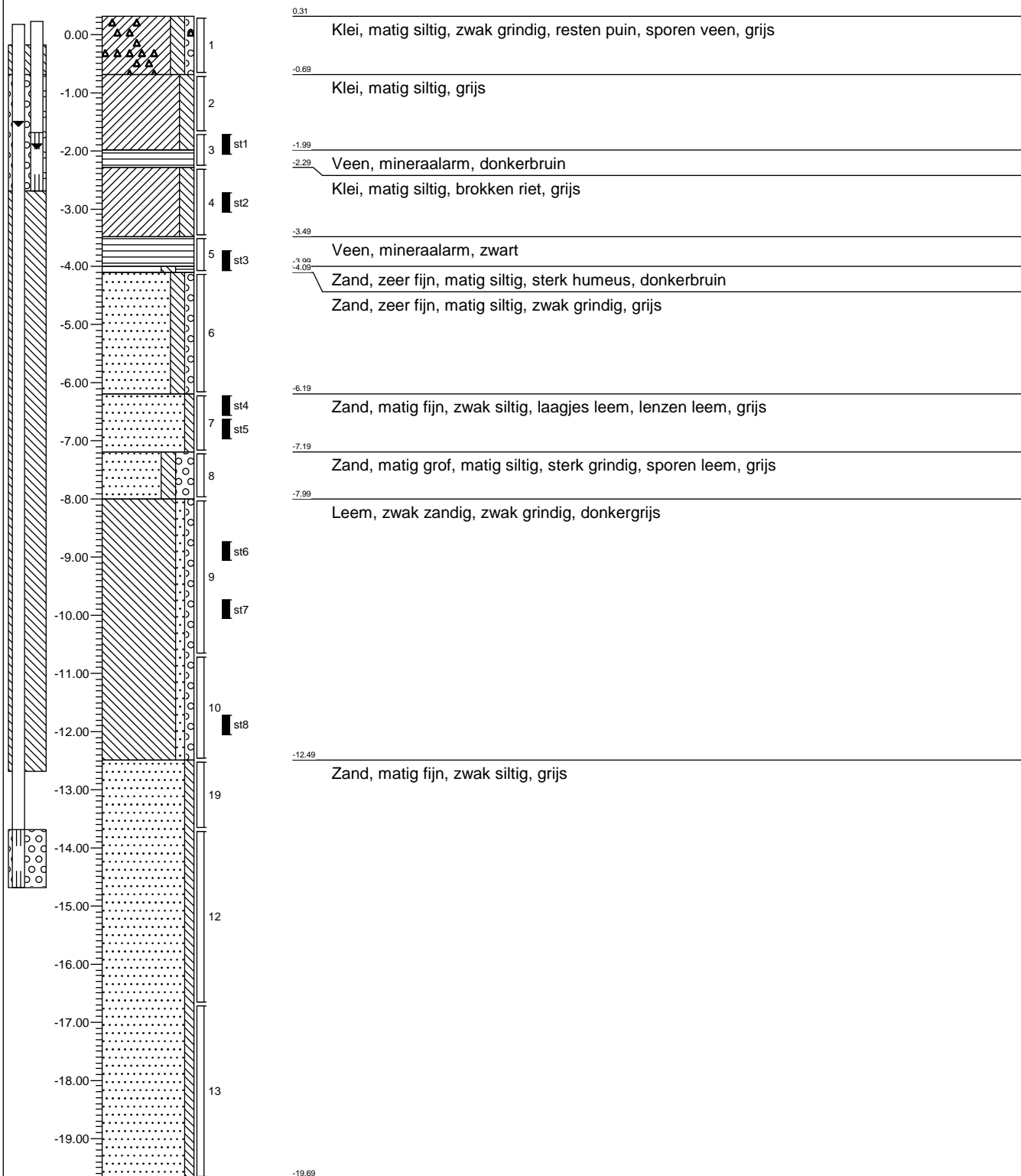
Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

Boring: B14

Laboratoriumclassificatie

Diepte (m tov NAP) Monsternr.

Bodembeschrijving volgens NEN 5104



Geclassificeerd op: 03-03-2010

X: 184093.47
Y: 577167.66

MV (m tov NAP): 0.31
GWS (cm tov MV):

GHG (cm tov MV):
GLG (cm tov MV):

Bk PB (m tov NAP):
Geclassificeerd door: PVV/DAM

ONDERZOEKSRAPPORT			
Project	Drachtstercomplex te Leeuwarden		
Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden	Opdrachtnummer	5009-0286-001
Contactpersoon	de heer H. Faber	Datum rapport	23-03-2010
Monstername	Uitgevoerd door Fugro ingenieurs bureau B.V.	Datum ontvangst	v.a. 10-11-2009

VOLUME GEWICHT EN WATERGEHALTE (Uitgevoerd conform NEN 5110 / NEN 5112) q

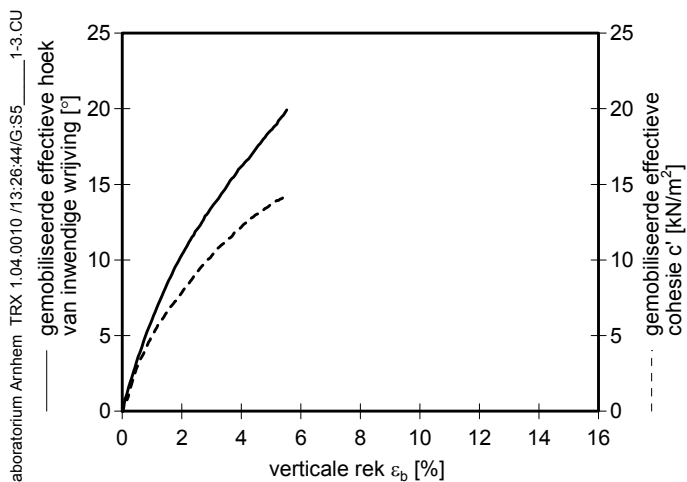
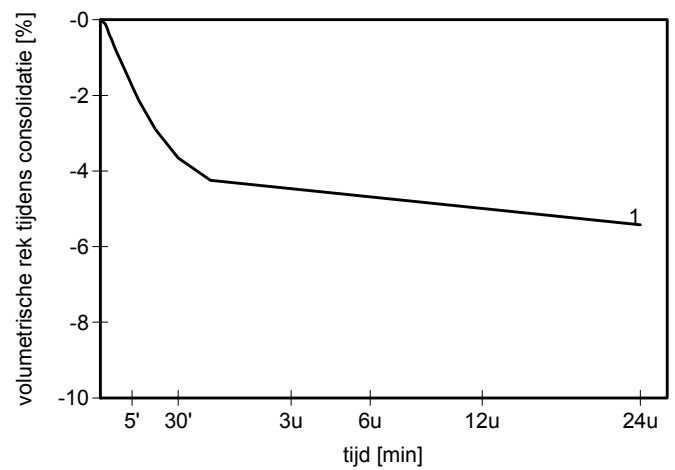
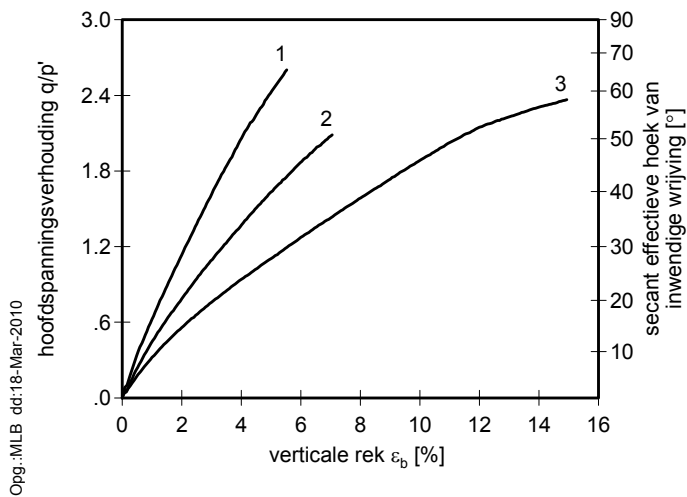
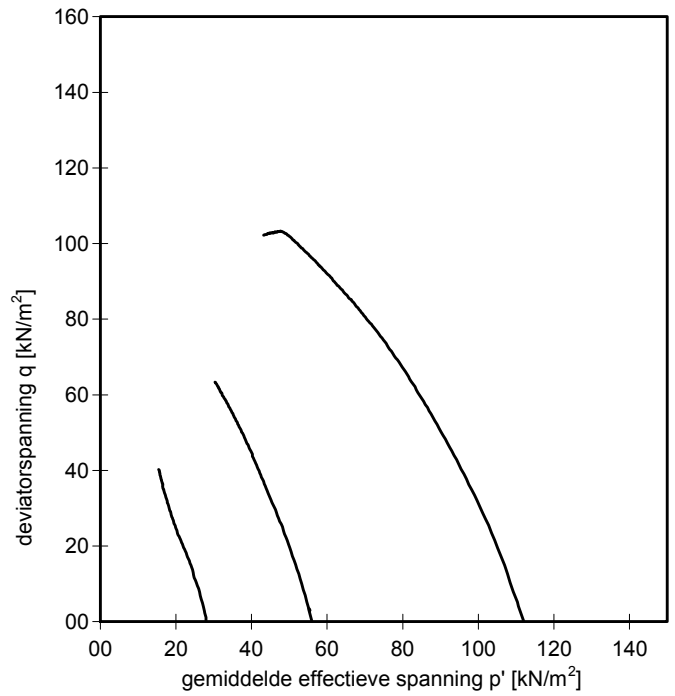
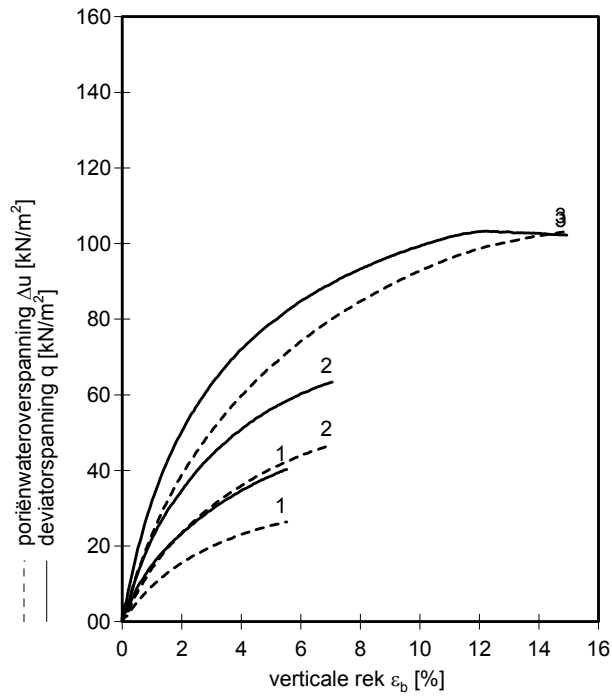
Boring nummer	Monster nummer	Diepte t.o.v. NAP (m)	Volume gewicht nat (kN/m ³)	Volume gewicht droog (kN/m ³)	Watergehalte w (%)	Poriën volume n (%)	Verzadigingsgraad s (%)	Ongedr. Schuifsterkte F _{undr} (kPa)	
								t.v	p.p
B02	S4	-4.34	12.9	5.9	119.3	-	-	-	-
B02	S7	-10.34	20.9	18.1	15.1	30.3	92.4	-	-
B05	S3	-5.70	20.6	18.1	13.7	30.4	83.3	-	-
B05	S4	-7.25	20.9	18.1	15.1	30.3	92.3	-	-
B06	S1	-1.35	17.6	12.4	42.5	52.4	100.0	-	-
B06	S2	-2.60	14.0	7.0	99.6	72.9	97.9	-	-
B06	S3	-2.95	13.9	6.9	100.9	-	-	-	-
B06	S4	-3.40	14.3	7.3	97.3	72.1	100.0	-	-
B06	S5	-4.60	9.7	1.5	563.9	-	-	-	-
B06	S6	-6.30	19.6	17.0	15.3	34.5	76.7	-	-
B06	S8	-10.60	21.5	19.0	12.7	26.8	92.3	-	-
B06	S9	-12.45	20.5	18.3	12.4	29.8	77.3	-	-
B07	S1	-1.62	18.3	13.5	35.3	48.0	100.0	-	-
B07	S2	-3.42	14.0	7.5	86.4	71.1	93.3	-	-
B07	S3	-5.17	20.0	16.7	20.0	35.9	94.5	-	-
B08	S1	-1.62	18.9	14.7	28.2	43.4	97.6	-	-
HB01	S2	-3.38	13.9	7.0	98.3	-	-	-	-
HB02	S2	-2.50	19.1	15.2	25.6	41.5	95.6	-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-

OPMERKINGEN

De met "Q" gemerkte verrichtingen zijn erkend door RvA.
 Voor de berekening van het poriënvolume is een waarde voor de volumieke massa van vaste gronddelen aangehouden van 2650 kg/m³

 T.V.: Bepaald d.m.v pocket torvane
 P.P.: Bepaald d.m.v pocket penetrometer

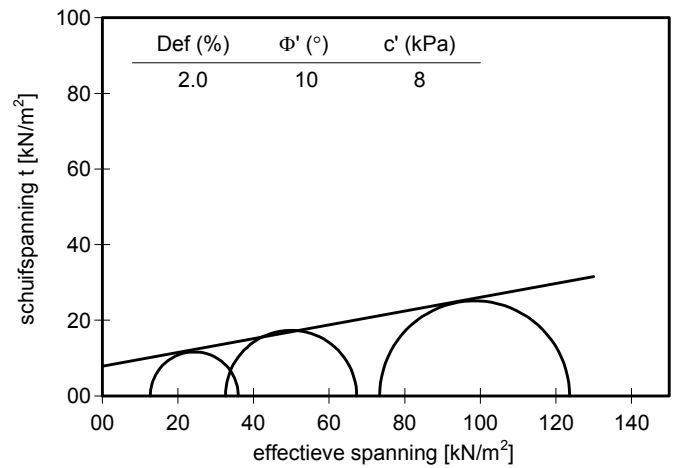
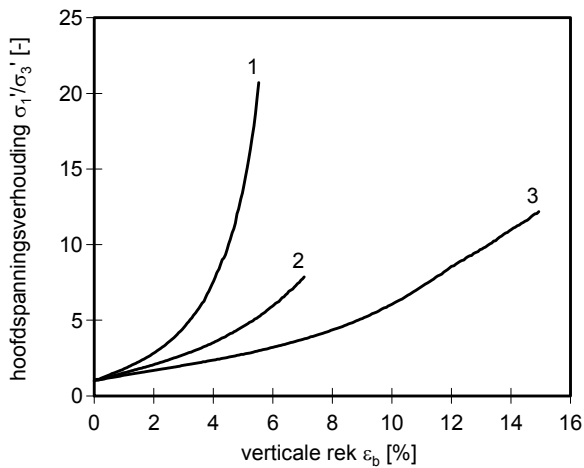
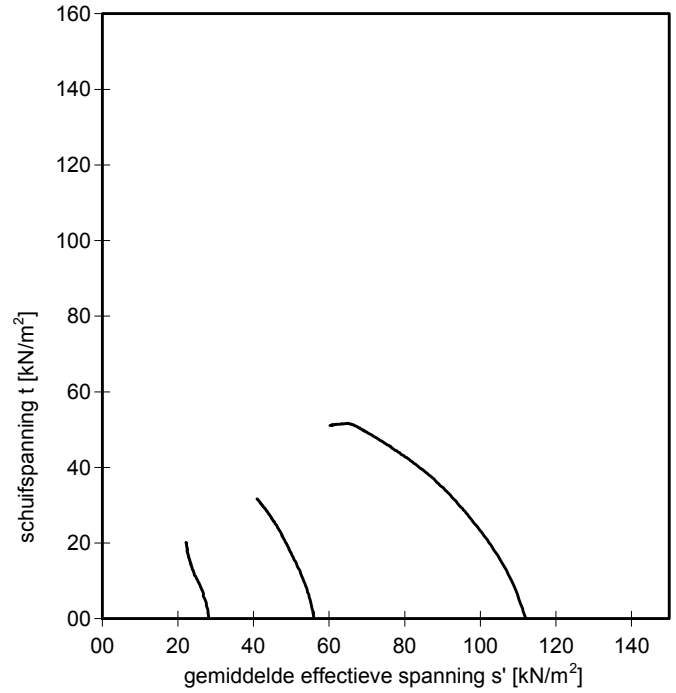
Opgesteld door: F.J. Pruijn Hoofdlaborant	Gecontroleerd: FJP	Opdracht nr.: 5009-0286-001
--	--------------------	-----------------------------



Boring : B06
 Monster : S5
 Diepte : -4.50 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, donkerbruin

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	3	3
1.0	6	5
1.5	8	7
2.0	10	8
3.0	13	10
4.0	16	12
6.0	-	-
Max Def 5.5	20	14



Boring : B06
 Monster : S5
 Diepte : -4.50 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, donkerbruin

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B06	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S5	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -4.50 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

VEEN, donkerbruin

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	99.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	10.4			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	1.6			kN/m ³
Vochtgehalte	548.2			%
B-factor	0.96			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	1.6			kN/m ³
Vochtgehalte	533.1			%
B-factor	0.96			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	28	56	112	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	28	56	112	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	1.7	1.9	2.1	kN/m ³
Vochtgehalte	501.8	446.0	384.0	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	3.5	3.5	3.5	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	2	9	13	kN/m ²
Effective verticale spanning	42	73	117	kN/m ²
Axiale rek	5.5	7.1	12.2	%
f _{undr}	20	32	52	kN/m ²
ε ₅₀	1.6	1.7	2.1	%
E _{undr,50}	1.3	1.8	2.5	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	2	9	9	kN/m ²
Effective verticale spanning	42	73	111	kN/m ²
Axiale rek	5.5	7.1	14.9	%
f _{undr}	20	32	51	kN/m ²
ε ₅₀	1.6	1.7	2.1	%
E _{undr,50}	1.3	1.8	2.5	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	2.1	kN/m	3
Vochtgehalte		384.0	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	48	54	20	°
Effectieve cohesie	4	1	14	kN/m ²

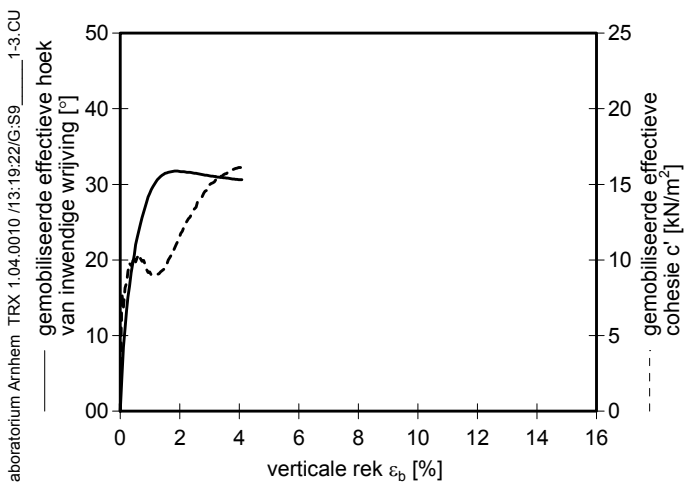
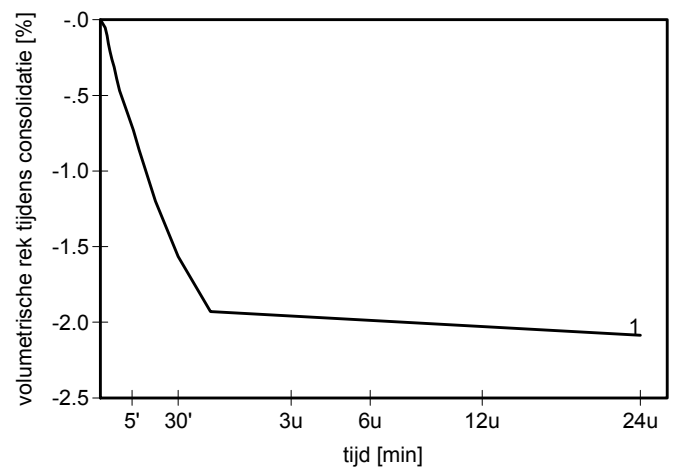
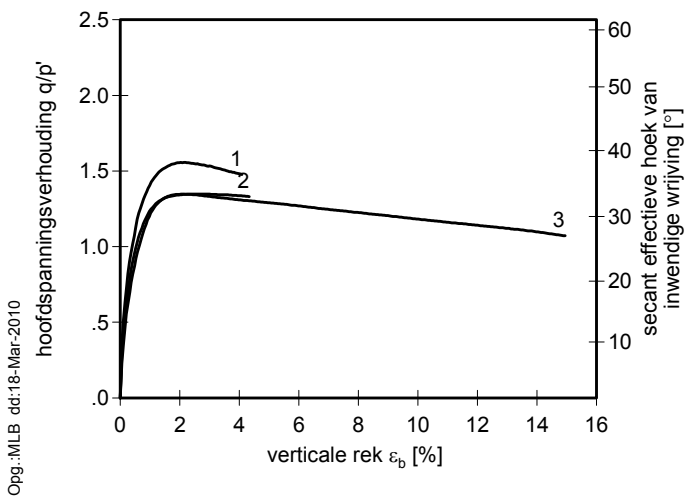
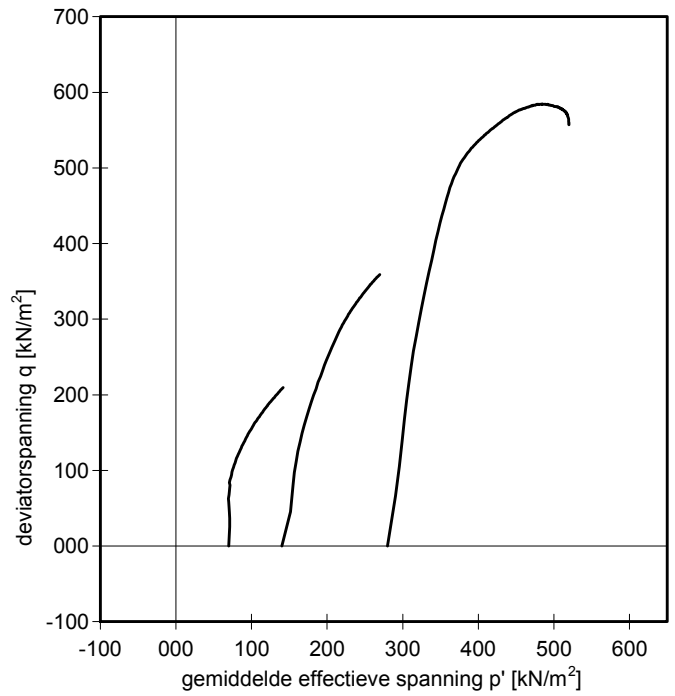
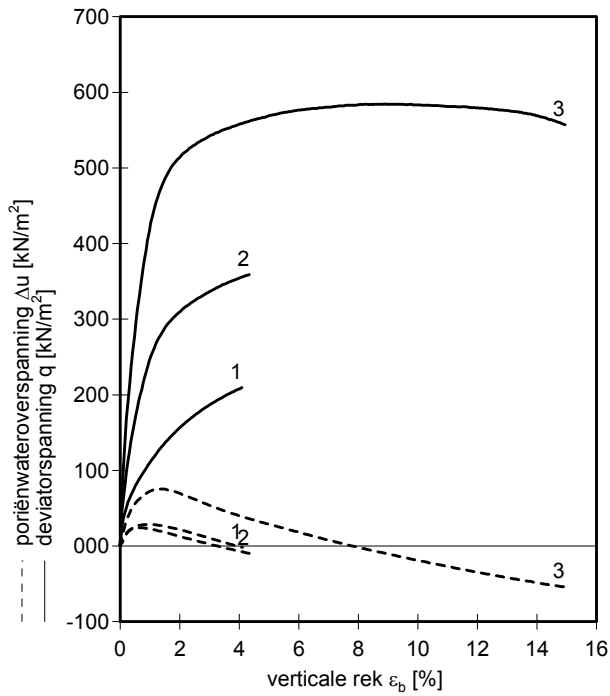
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Optr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



Boring : B06
 Monster : S9
 Diepte : -12.60 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, donkergrijs met zandlaagjes

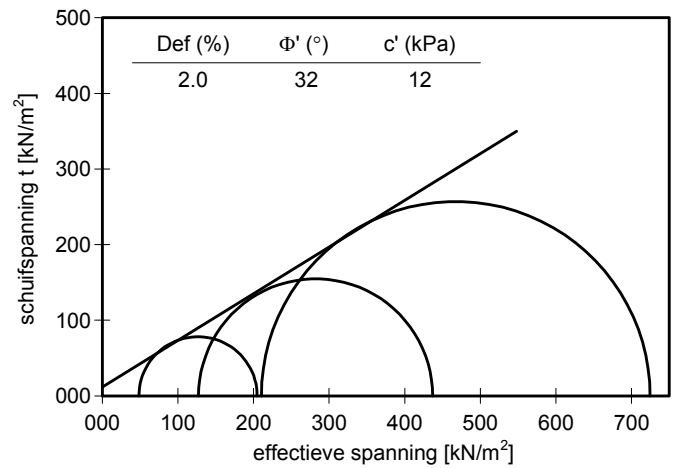
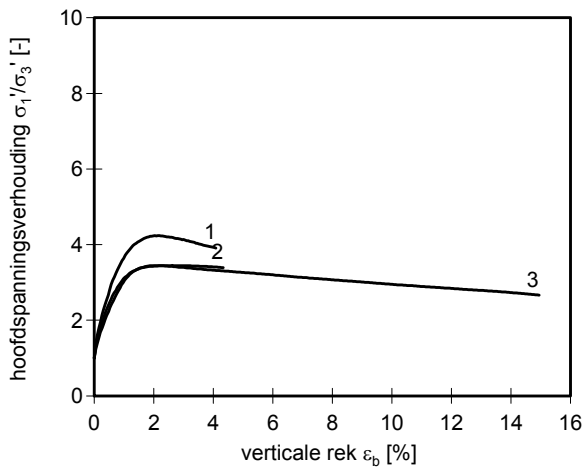
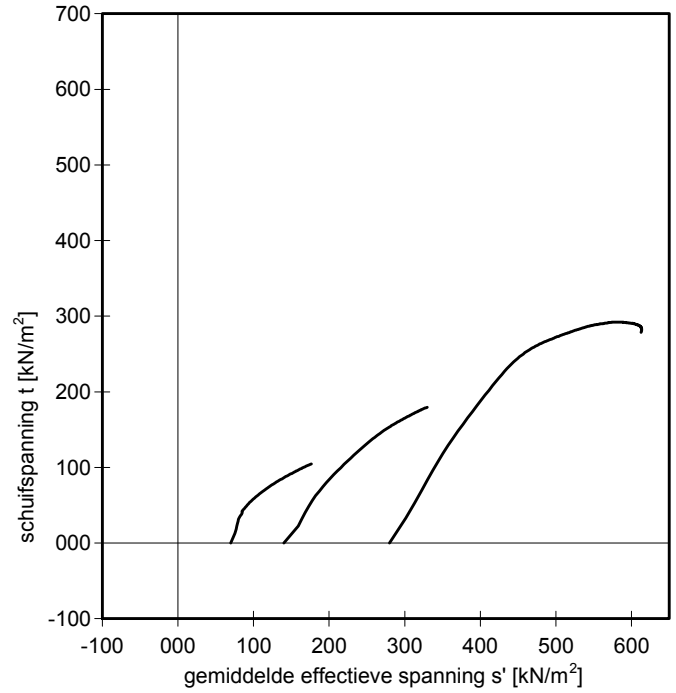
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	21	10
1.0	29	9
1.5	31	9
2.0	32	12
3.0	31	15
4.0	31	16
6.0	-	-
Max Def 4.1	31	16



Boring : B06
 Monster : S9
 Diepte : -12.60 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, donkergrijs met zandlaagjes

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B06	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S9	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -12.60 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

LEEM, zwak zandig, donkergrijs met zandlaagjes

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	21.1			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	18.9			kN/m ³
Vochtgehalte	12.1			%
B-factor	0.86			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	18.9			kN/m ³
Vochtgehalte	13.6			%
B-factor	0.97			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	70	140	280	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	70	140	280	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	19.3	19.5	19.7	kN/m ³
Vochtgehalte	12.5	12.1	11.6	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	5.0	5.0	5.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	72	151	289	kN/m ²
Effective verticale spanning	281	510	874	kN/m ²
Axiale rek	4.1	4.4	8.9	%
f _{undr}	105	180	292	kN/m ²
ε ₅₀	0.9	0.6	0.5	%
E _{undr,50}	11.7	32.0	56.7	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	50	134	212	kN/m ²
Effective verticale spanning	214	462	730	kN/m ²
Axiale rek	2.2	2.6	2.1	%
f _{undr}	82	164	259	kN/m ²
ε ₅₀	0.5	0.5	0.4	%
E _{undr,50}	15.2	34.4	60.8	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid		19.7	kN/m ³
Vochtgehalte			11.6 %

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	27	32	31	°
Effectieve cohesie	28	13	16	kN/m ²

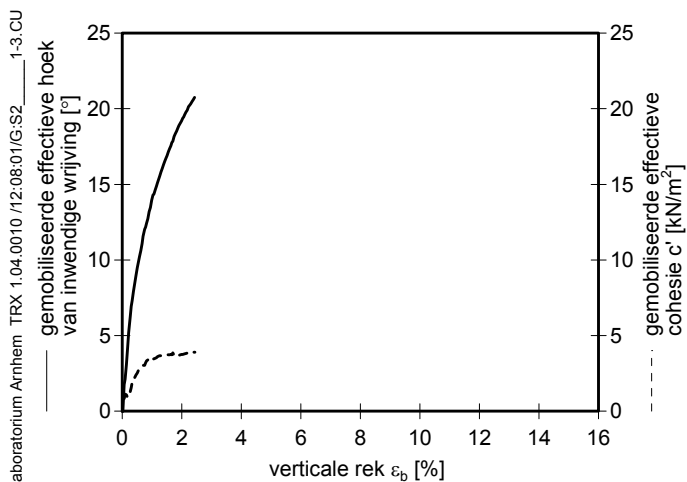
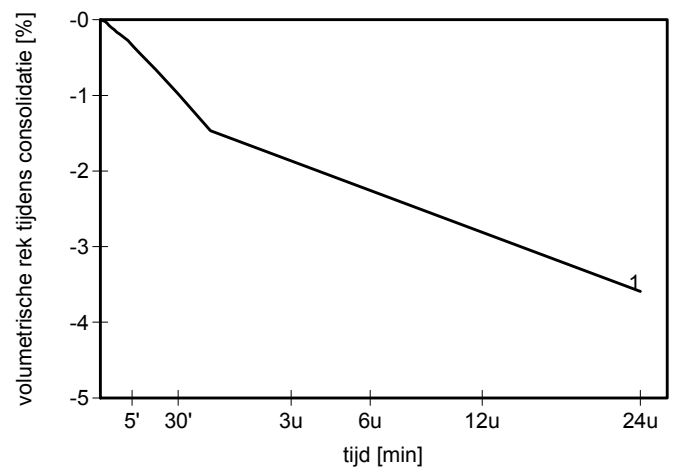
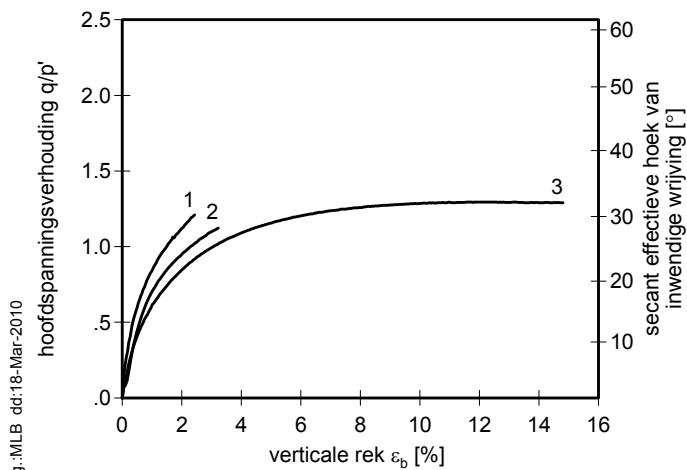
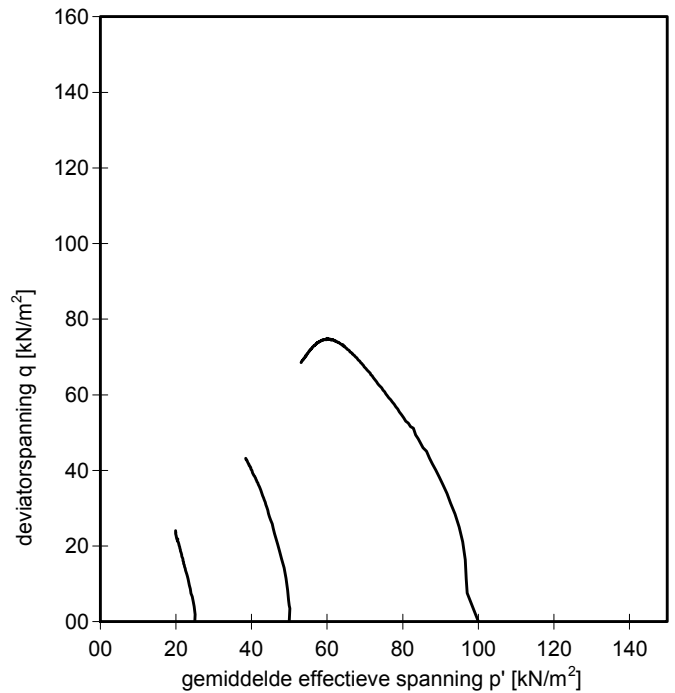
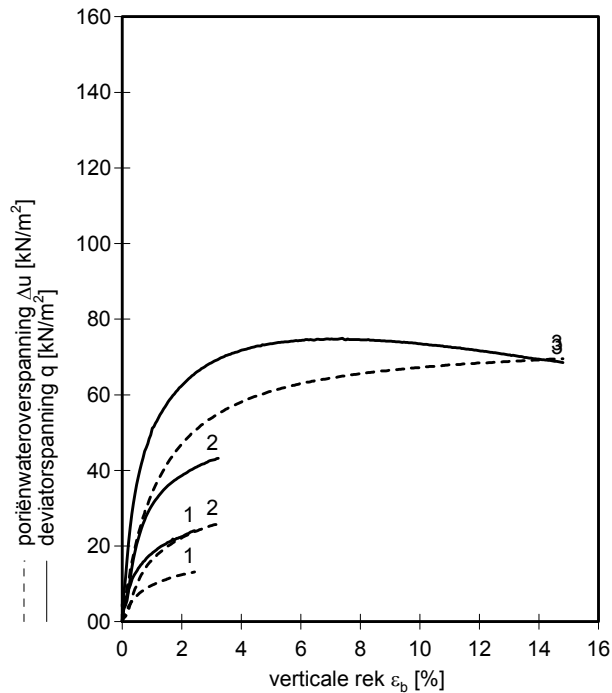
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



Boring : B07
 Monster : S2
 Diepte : -3.62 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met veenresten

Opg.:MLB dd:18-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem TRX 1.04.0010 /12.08.01/G.S2 1-3-CU

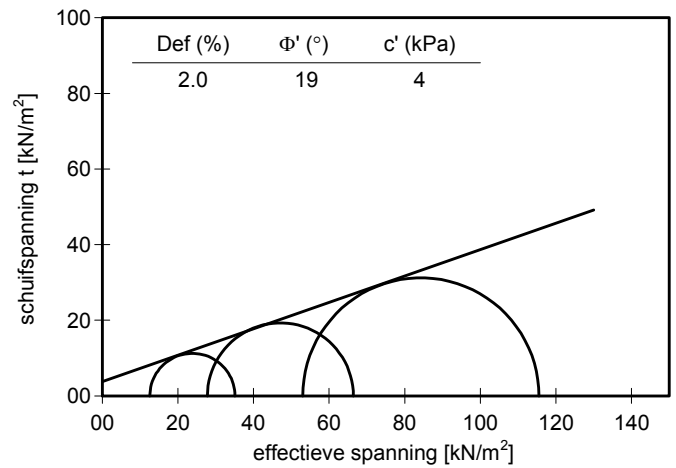
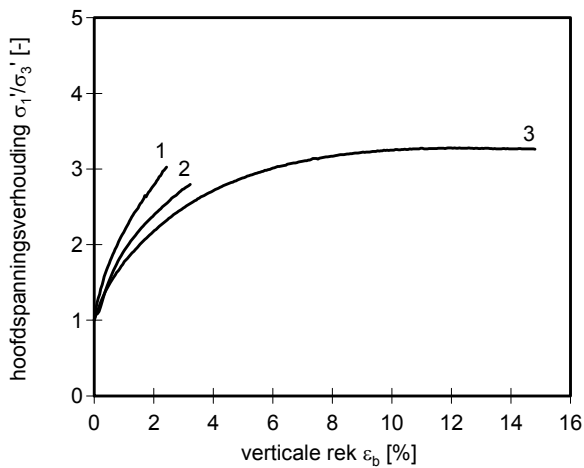
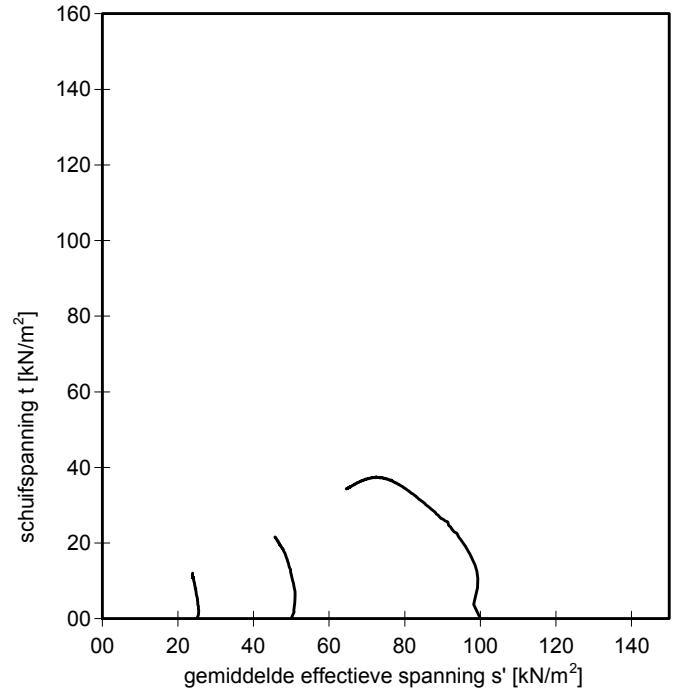
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	9	3
1.0	14	3
1.5	17	4
2.0	19	4
3.0	-	-
4.0	-	-
6.0	-	-
Max Def 2.4	21	4



Boring : B07
 Monster : S2
 Diepte : -3.62 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met veenresten

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B07	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S2	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -3.62 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

KLEI, matig siltig, grijs met veenresten

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	15.3			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	8.6			kN/m ³
Vochtgehalte	77.6			%
B-factor	0.92			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	0.00			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	8.9			kN/m ³
Vochtgehalte	75.7			%
B-factor	0.96			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	9.2	9.6	10.1	kN/m ³
Vochtgehalte	71.9	67.1	61.8	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	3.0	3.0	3.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	12	24	35	kN/m ²
Effective verticale spanning	36	67	110	kN/m ²
Axiale rek	2.4	3.2	7.4	%
f _{undr}	12	22	37	kN/m ²
ε ₅₀	0.4	0.5	0.5	%
E _{undr;50}	3.1	4.1	7.2	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	12	24	31	kN/m ²
Effective verticale spanning	36	67	102	kN/m ²
Axiale rek	2.4	3.2	12.6	%
f _{undr}	12	22	36	kN/m ²
ε ₅₀	0.4	0.5	0.5	%
E _{undr;50}	3.1	4.1	7.6	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	10.1	kN/m	3
Vochtgehalte		61.8	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	30	30	21	°
Effectieve cohesie	0	0	4	kN/m ²

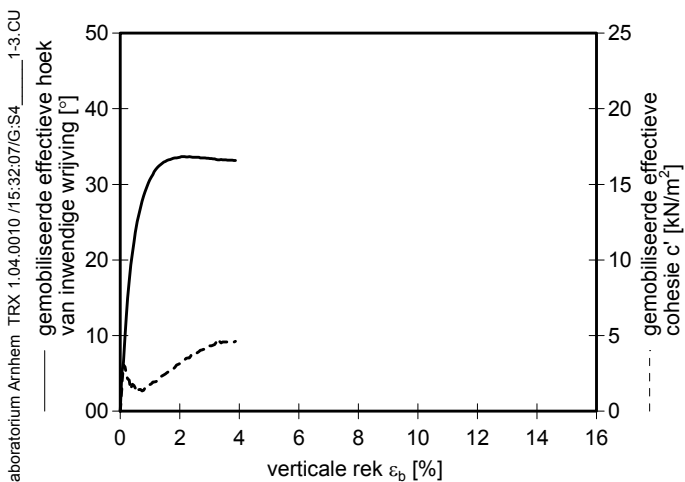
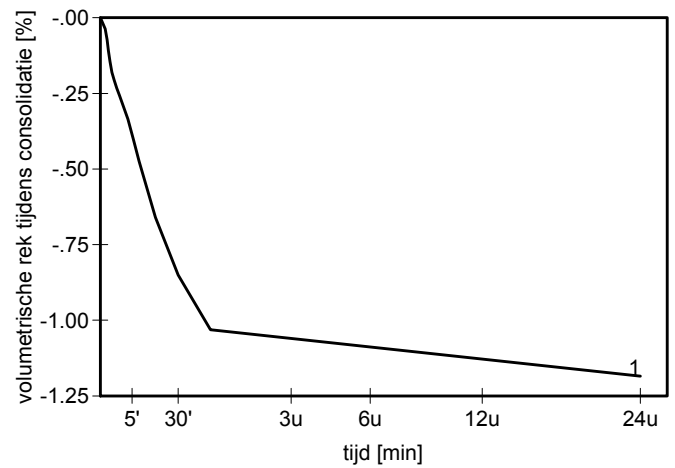
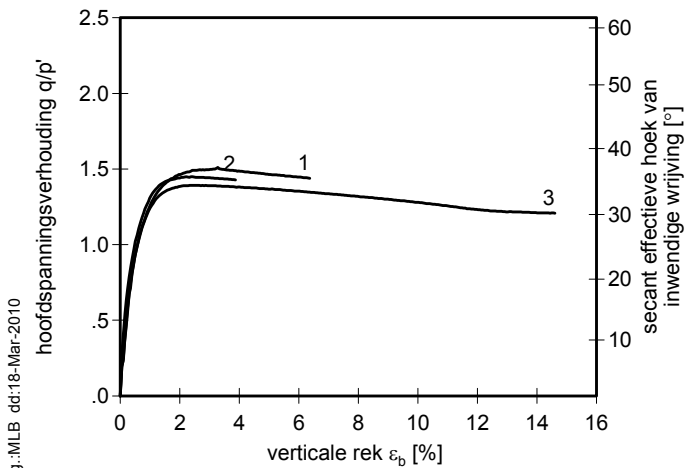
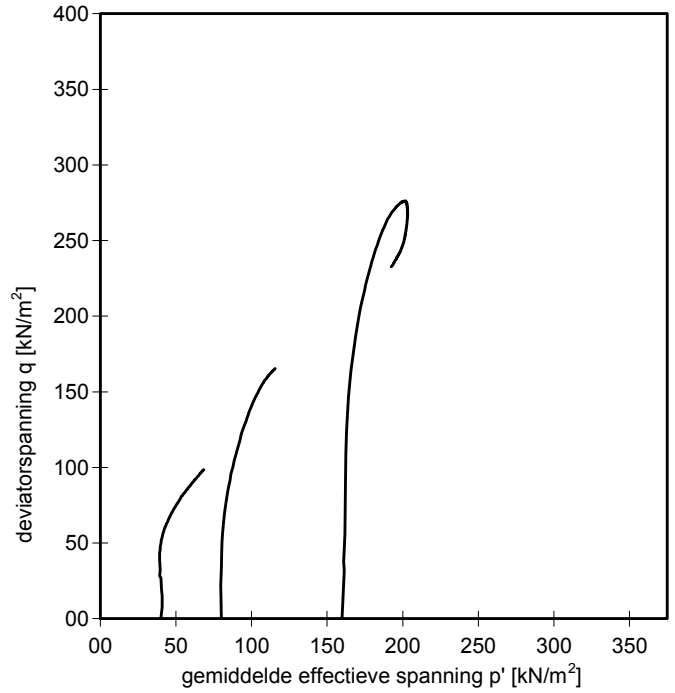
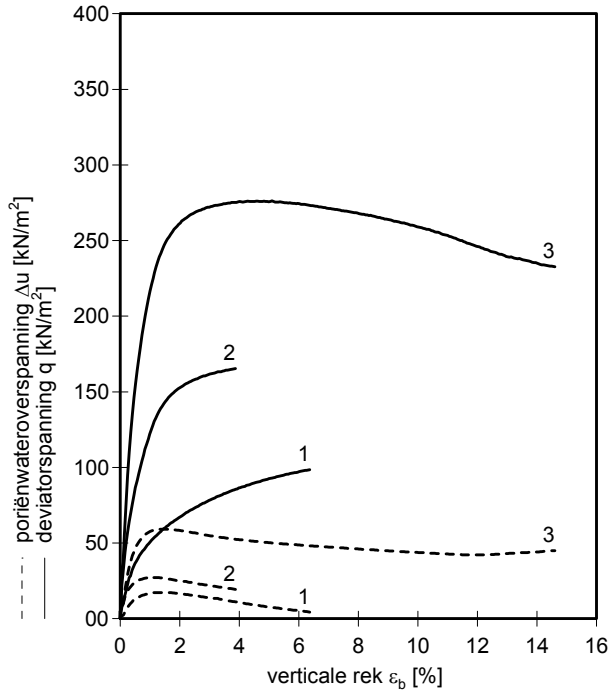
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



Boring : B07
 Monster : S4
 Diepte : -7.17 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs

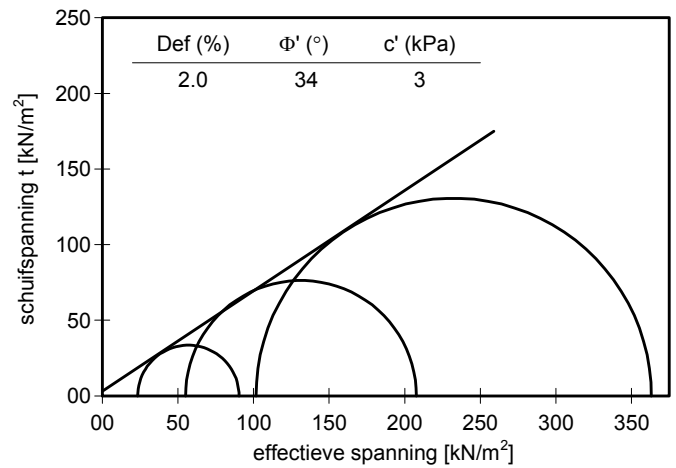
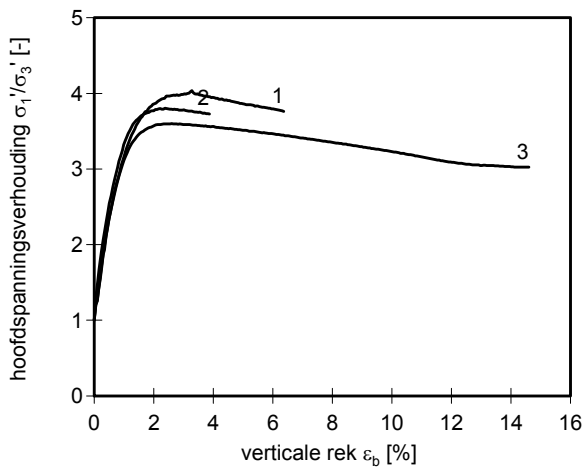
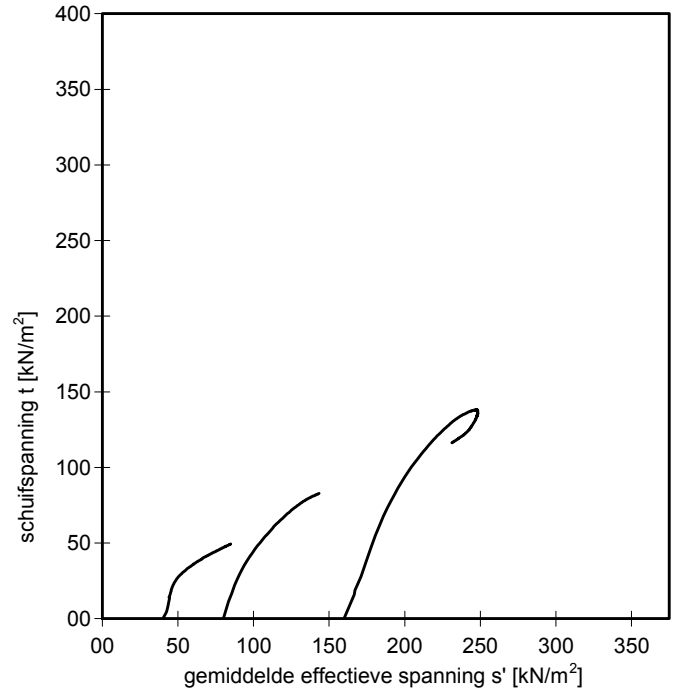
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	24	2
1.0	31	2
1.5	33	2
2.0	34	3
3.0	33	4
4.0	-	-
6.0	-	-
Max Def 3.9	33	5



Fugro laboratorium Arnhem TRX 1.04.0010 /15:32:09/G.S4____1-3.CU Opg.:MLB dd:18-Mar-2010

Boring : B07
 Monster : S4
 Diepte : -7.17 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B07	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S4	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -7.17 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

LEEM, zwak zandig, grijs

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	21.2			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	18.3			kN/m ³
Vochtgehalte	16.3			%
B-factor	0.91			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	18.3			kN/m ³
Vochtgehalte	16.7			%
B-factor	0.97			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	40	80	160	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	40	80	160	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	18.5	18.8	19.1	kN/m ³
Vochtgehalte	16.1	15.2	14.3	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	5.0	5.0	5.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	36	61	110	kN/m ²
Effective verticale spanning	134	226	386	kN/m ²
Axiale rek	6.4	3.9	5.1	%
f _{undr}	49	83	138	kN/m ²
ε ₅₀	0.9	0.5	0.4	%
E _{undr,50}	5.2	17.6	32.4	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ /σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	27	56	104	kN/m ²
Effective verticale spanning	107	213	373	kN/m ²
Axiale rek	3.3	2.4	2.6	%
f _{undr}	40	78	135	kN/m ²
ε ₅₀	0.6	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	6.6	18.3	32.9	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	19.1	kN/m	3
Vochtgehalte		14.3	%

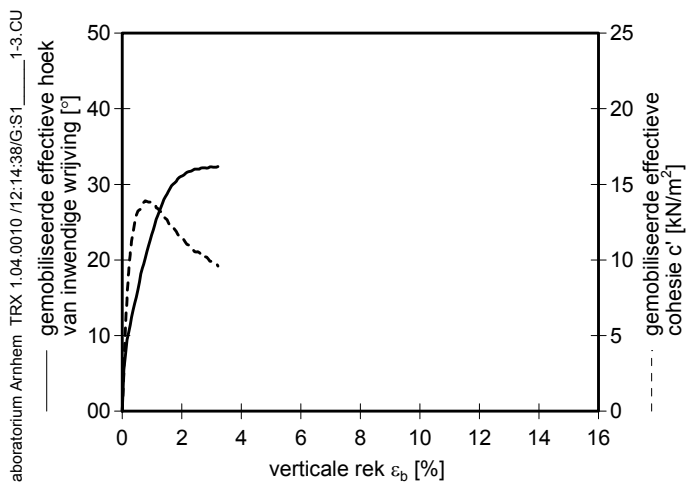
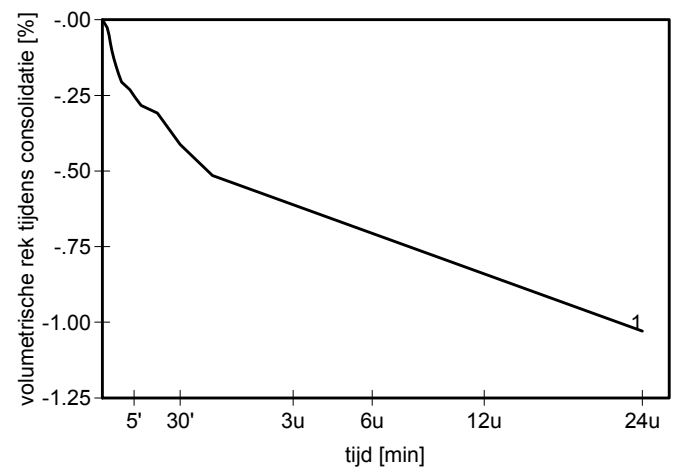
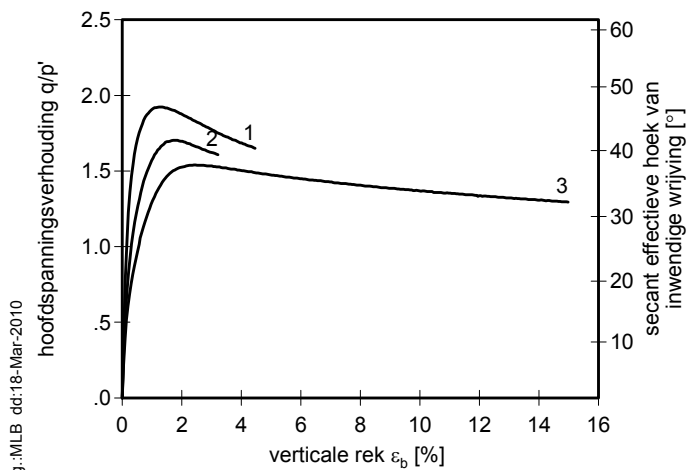
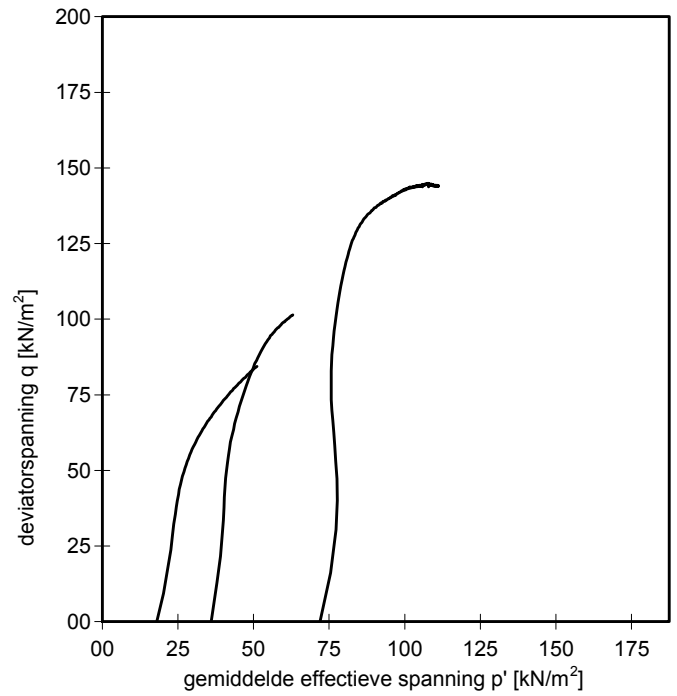
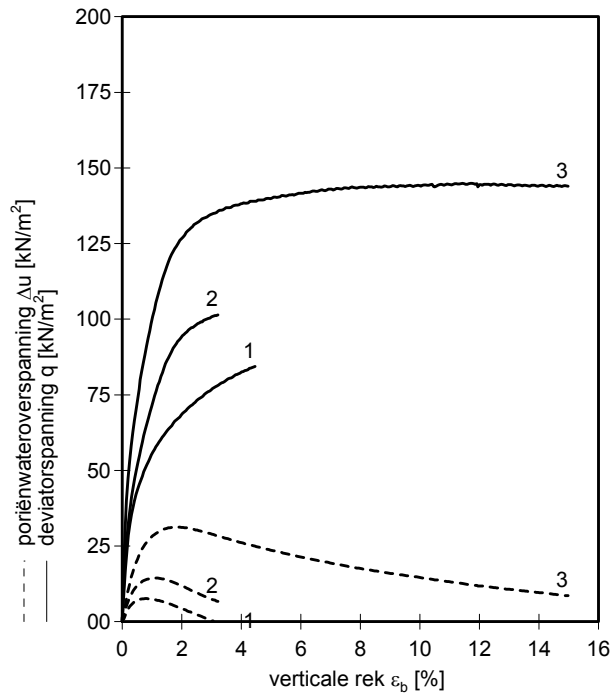
BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	33	33	33	°
Effectieve cohesie	5	5	5	kN/m ²

Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001



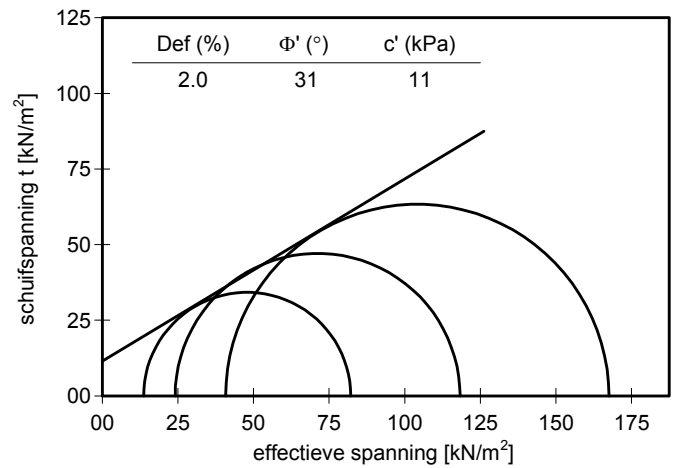
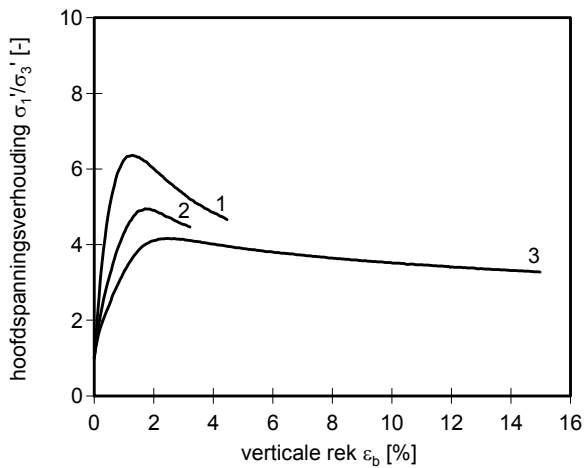
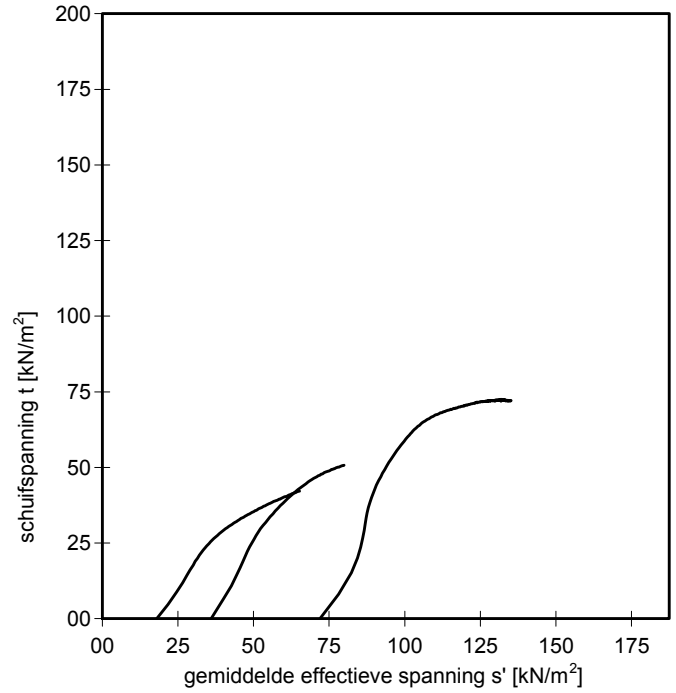
Boring : B08
 Monster : S1
 Diepte : -1.72 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met roest

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	16	13
1.0	24	14
1.5	29	13
2.0	31	11
3.0	32	10
4.0	-	-
6.0	-	-
Max Def 3.2	32	10



Boring : B08
 Monster : S1
 Diepte : -1.72 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met roest

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B08	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S1	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -1.72 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

KLEI, matig siltig, grijs met roest

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	19.3			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	14.9			kN/m ³
Vochtgehalte	29.2			%
B-factor	0.70			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	14.9			kN/m ³
Vochtgehalte	31.0			%
B-factor	0.96			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	18	36	72	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	18	36	72	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	15.1	15.1	15.3	kN/m ³
Vochtgehalte	30.3	30.1	29.3	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	3.0	3.0	3.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	23	29	60	kN/m ²
Effective verticale spanning	108	131	205	kN/m ²
Axiale rek	4.5	3.2	11.7	%
f _{undr}	42	51	72	kN/m ²
ε ₅₀	0.5	0.5	0.5	%
E _{undr,50}	9.0	10.5	14.6	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	11	23	42	kN/m ²
Effective verticale spanning	71	113	173	kN/m ²
Axiale rek	1.3	1.7	2.5	%
f _{undr}	30	45	66	kN/m ²
ε ₅₀	0.2	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	13.2	11.9	16.7	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	15.3	kN/m	3
Vochtgehalte		29.3	%

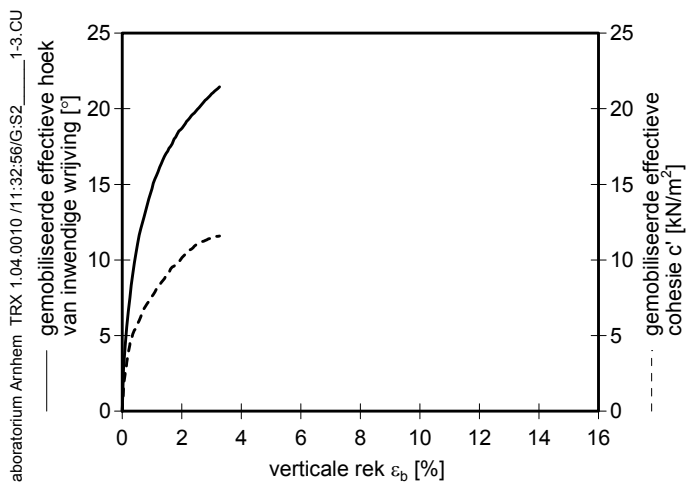
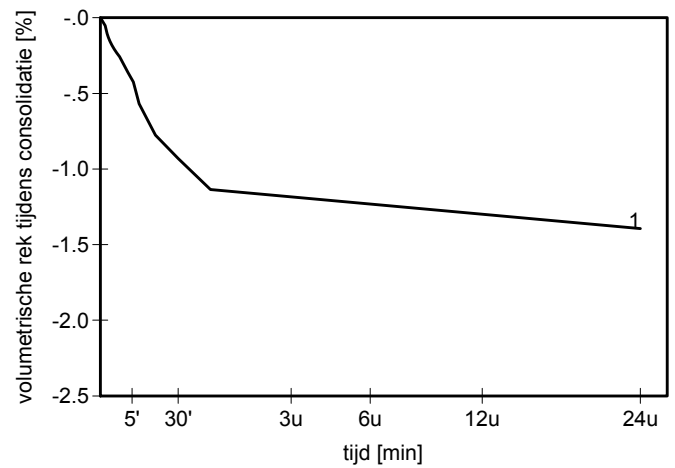
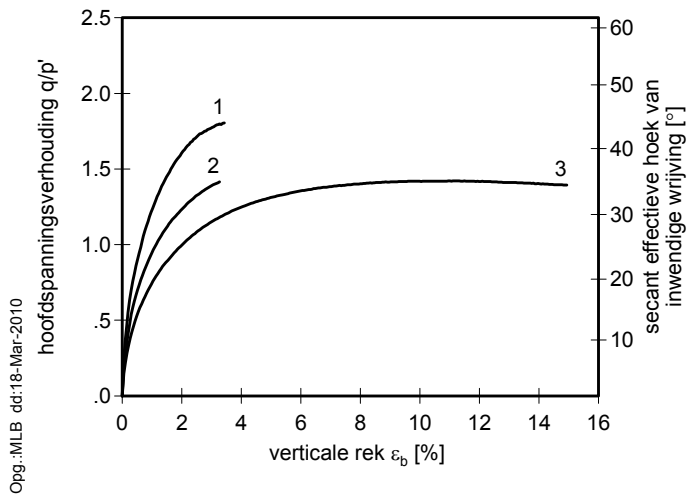
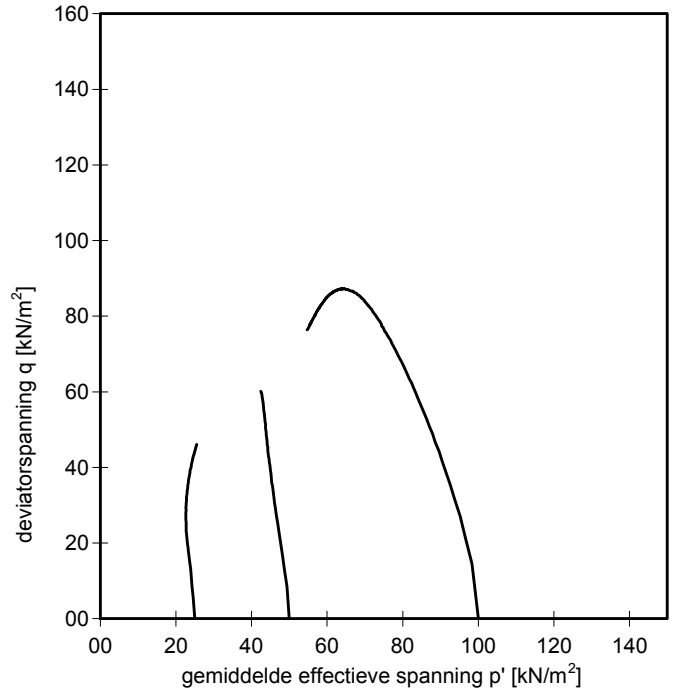
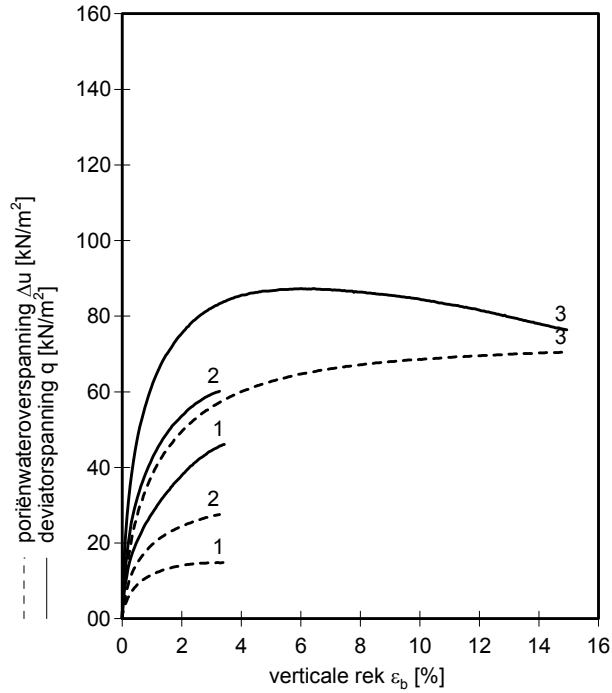
BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	26	33	32	°
Effectieve cohesie	16	10	10	kN/m ²

Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Optr. 5009-0286-001



Boring : B08
 Monster : S2
 Diepte : -3.52 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs met veenresten

Opg.:MLB dd:18-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem TRX 1.04.0010 /11:32:56/G/S2 1-3-CU

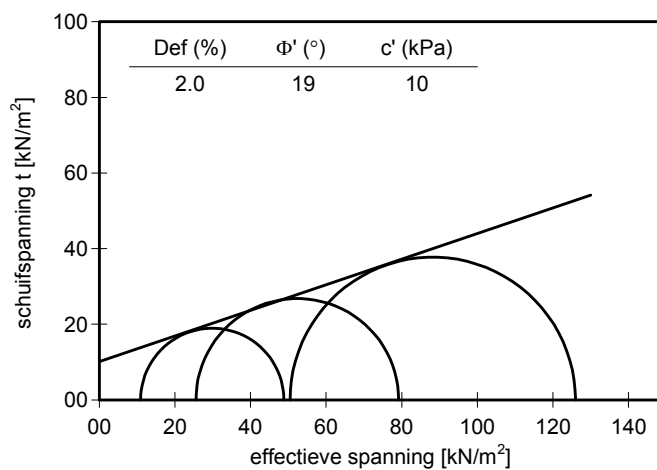
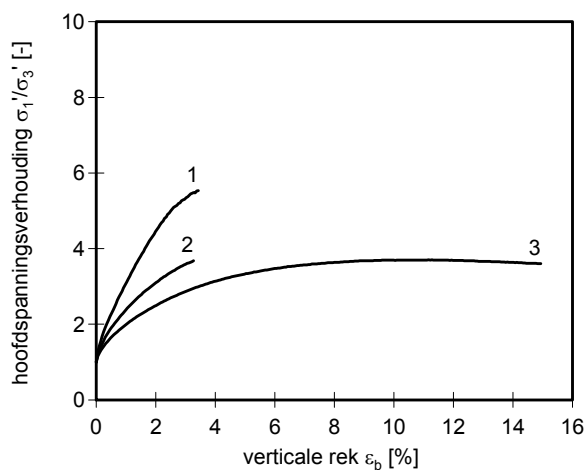
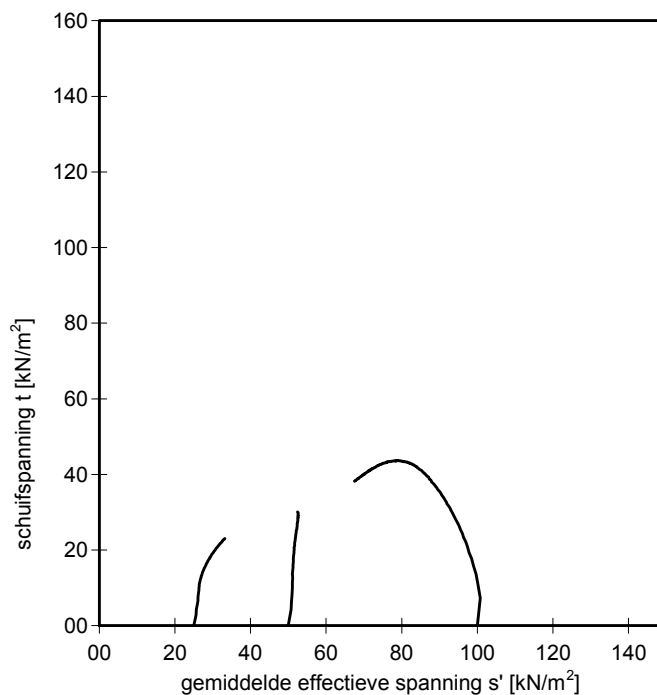
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	11	6
1.0	15	8
1.5	17	9
2.0	19	10
3.0	21	11
4.0	-	-
6.0	-	-
Max Def 3.3	22	12



Boring : B08
 Monster : S2
 Diepte : -3.52 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs met veenresten

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B08	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S2	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -3.52 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

KLEI, zwak siltig, zwak humeus, bruin/grijs met veenresten

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	14.7			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	7.8			kN/m ³
Vochtgehalte	87.1			%
B-factor	0.87			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	7.8			kN/m ³
Vochtgehalte	87.9			%
B-factor	0.98			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	8.0	8.2	8.7	kN/m ³
Vochtgehalte	86.2	82.6	76.0	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	2.9	2.9	2.9	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	10	22	35	kN/m ²
Effective verticale spanning	56	83	123	kN/m ²
Axiale rek	3.4	3.3	6.0	%
f _{undr}	23	30	44	kN/m ²
ε ₅₀	0.7	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	3.5	6.8	10.4	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	10	22	31	kN/m ²
Effective verticale spanning	56	83	114	kN/m ²
Axiale rek	3.4	3.3	11.2	%
f _{undr}	23	30	41	kN/m ²
ε ₅₀	0.7	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	3.5	6.8	11.1	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	8.7	kN/m	3
Vochtgehalte		76.0	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	27	28	22	°
Effectieve cohesie	8	8	12	kN/m ²

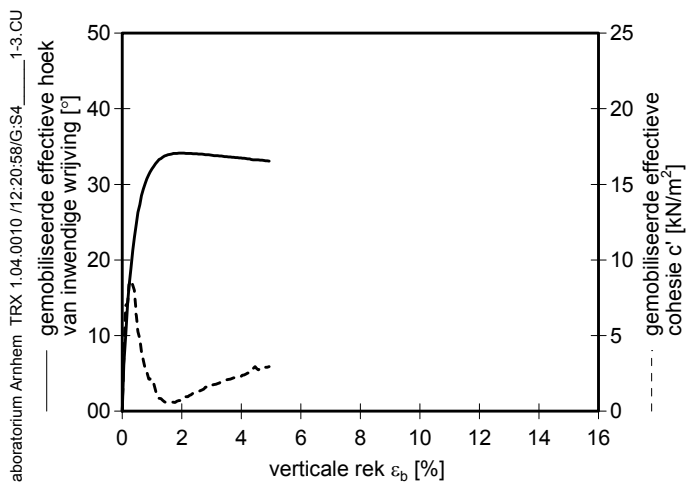
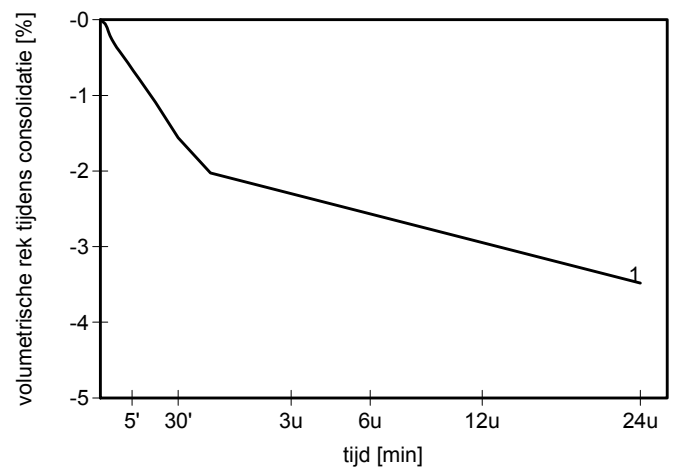
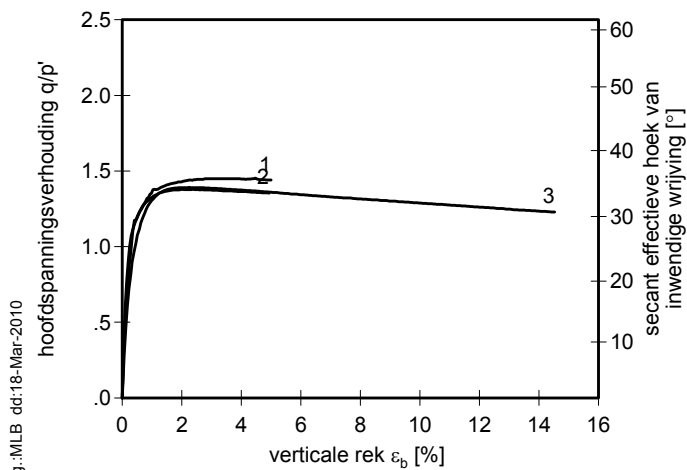
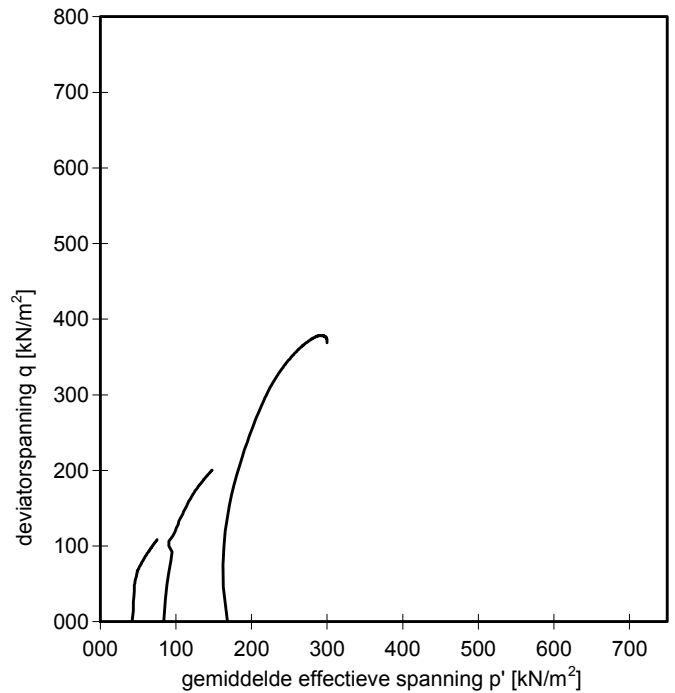
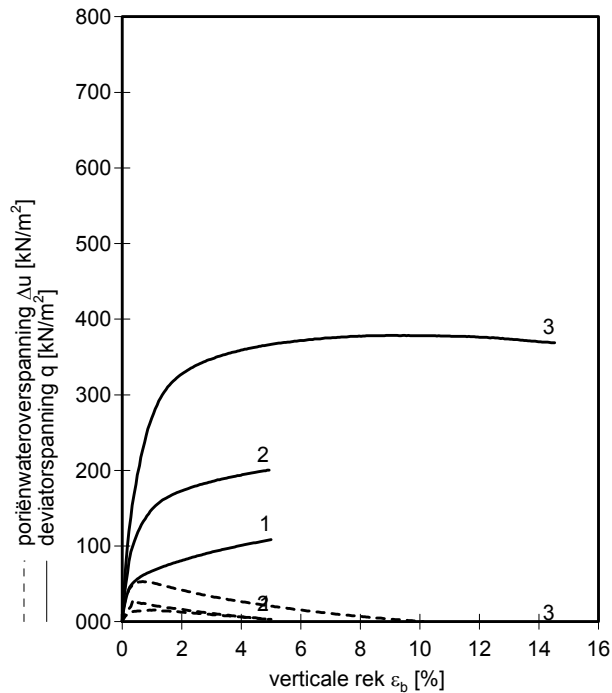
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



Boring : B08
 Monster : S4
 Diepte : -7.12 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, zwak grindig, grijs

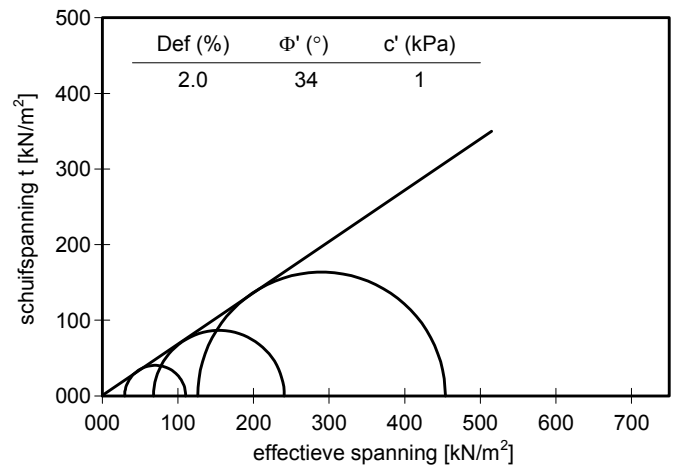
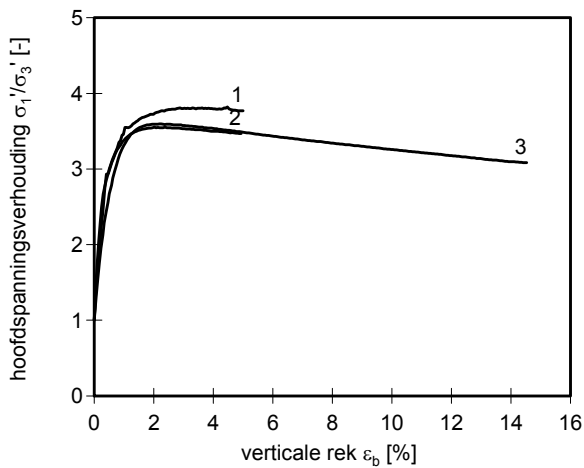
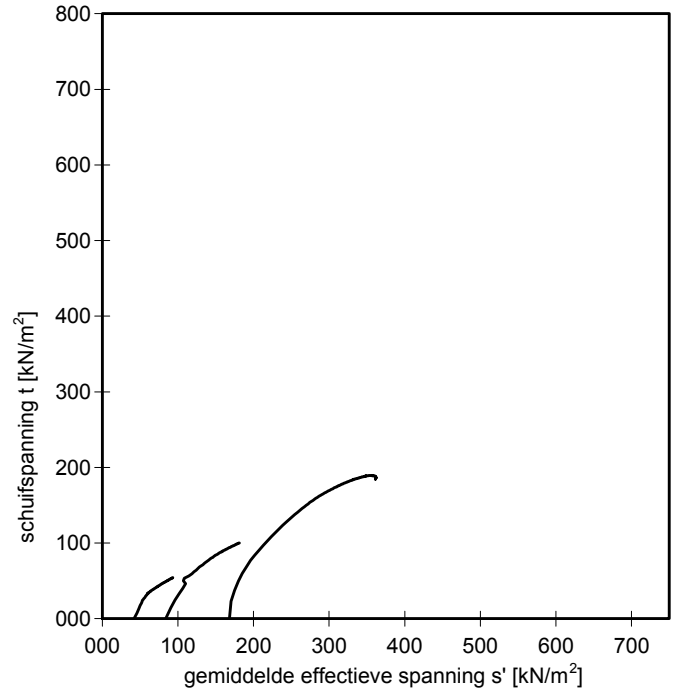
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	26	6
1.0	32	2
1.5	34	1
2.0	34	1
3.0	34	2
4.0	33	2
6.0	-	-
Max Def 5.	33	3



Boring : B08
 Monster : S4
 Diepte : -7.12 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, zwak grindig, grijs

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B08	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S4	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -7.12 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

LEEM, zwak zandig, zwak grindig, grijs

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	21.6			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	18.9			kN/m ³
Vochtgehalte	14.3			%
B-factor	0.99			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	18.9			kN/m ³
Vochtgehalte	14.1			%
B-factor	0.99			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	42	84	168	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	42	84	168	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	19.3	19.6	19.9	kN/m ³
Vochtgehalte	13.1	12.4	11.8	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	3.0	3.0	3.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	39	81	165	kN/m ²
Effective verticale spanning	147	282	544	kN/m ²
Axiale rek	5.0	5.0	9.2	%
f _{undr}	54	100	189	kN/m ²
ε ₅₀	0.4	0.4	0.5	%
E _{undr,50}	12.3	28.5	38.9	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	37	68	129	kN/m ²
Effective verticale spanning	141	241	462	kN/m ²
Axiale rek	4.5	2.0	2.2	%
f _{undr}	52	87	167	kN/m ²
ε ₅₀	0.4	0.3	0.4	%
E _{undr,50}	13.6	33.1	42.6	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	19.9	kN/m	3
Vochtgehalte		11.8	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	31	34	33	°
Effectieve cohesie	7	2	3	kN/m ²

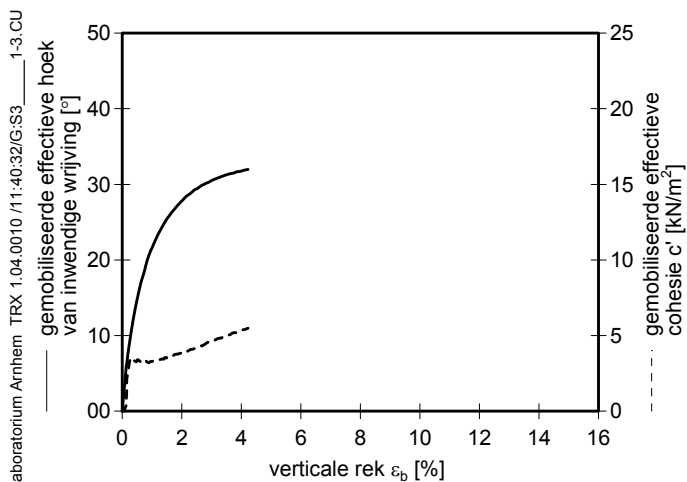
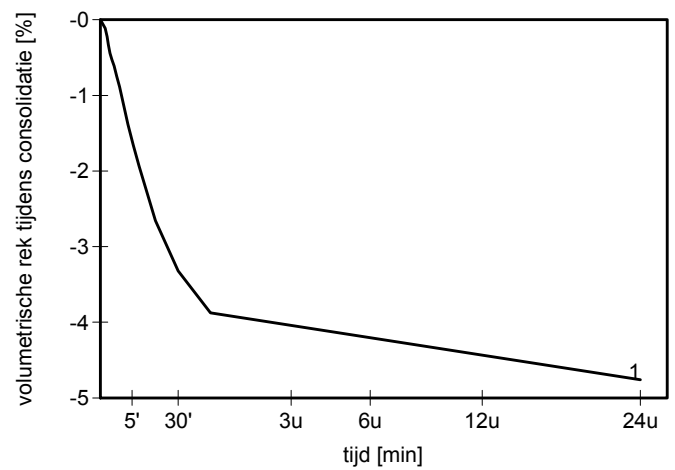
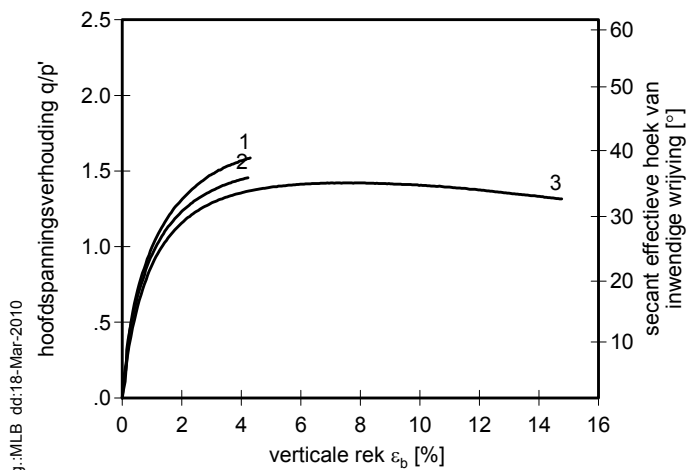
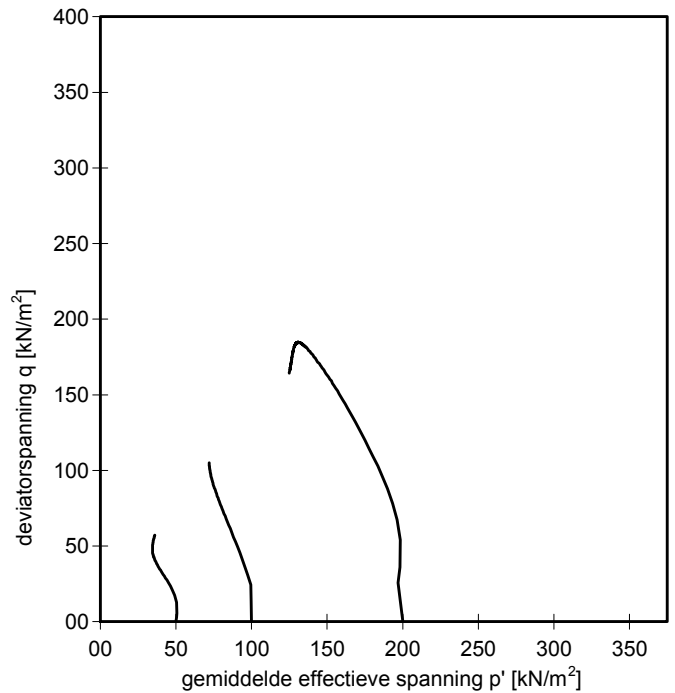
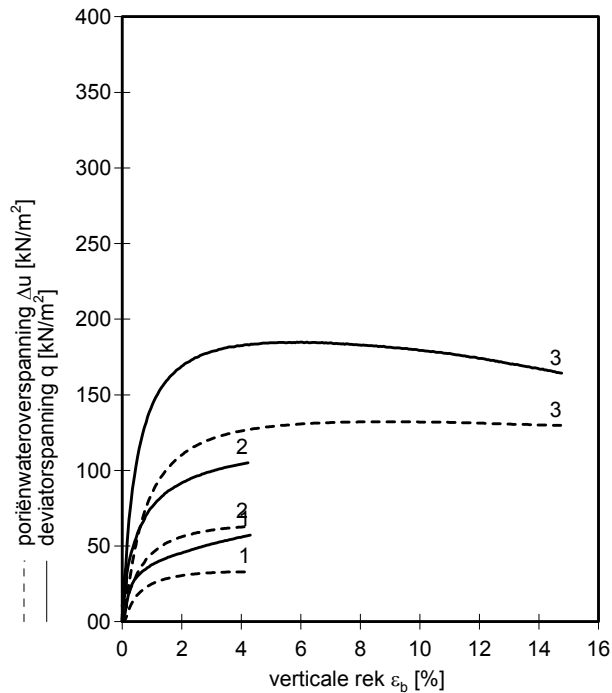
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



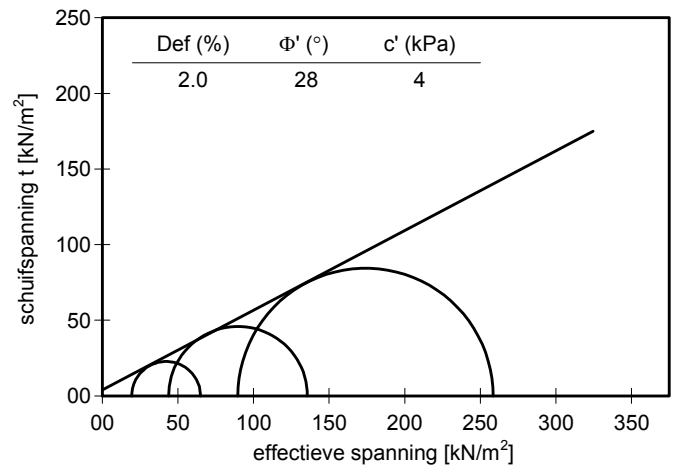
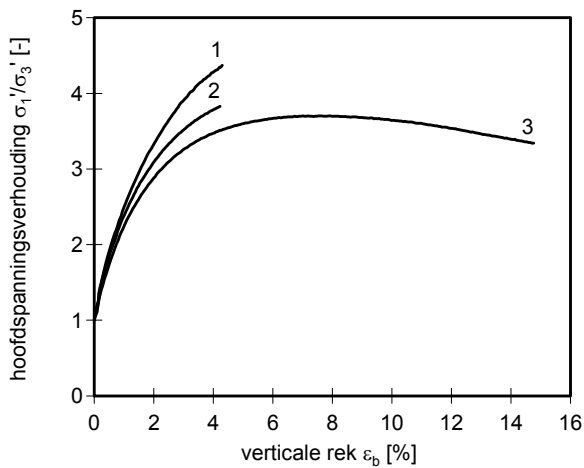
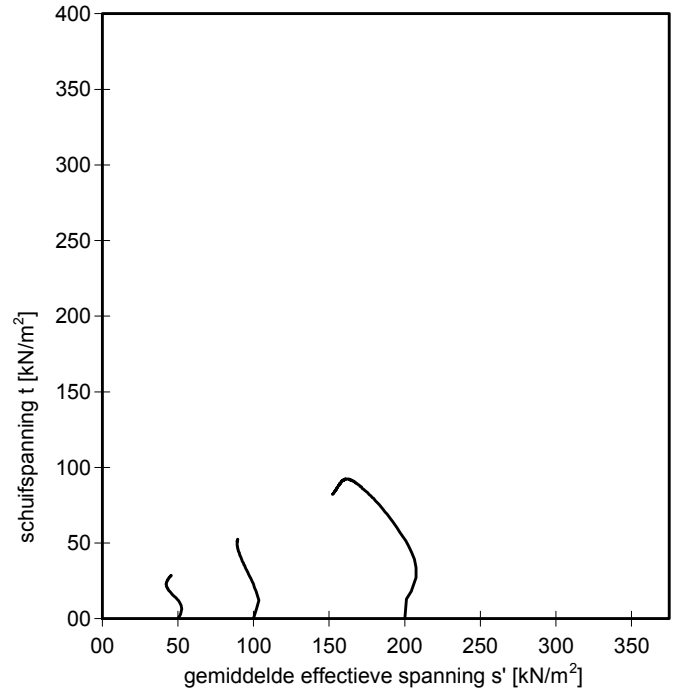
Boring : B13
 Monster : S3
 Diepte : -4.80 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, grijs

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	15	3
1.0	22	3
1.5	25	4
2.0	28	4
3.0	31	5
4.0	32	5
6.0	-	-
Max Def 4.2	32	5



Boring : B13
 Monster : S3
 Diepte : -4.80 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, grijs

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B13	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S3	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -4.80 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

KLEI, zwak siltig, grijs

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	100.0			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	17.4			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	11.9			kN/m ³
Vochtgehalte	46.9			%
B-factor	0.98			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	12.3			kN/m ³
Vochtgehalte	47.4			%
B-factor	0.98			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	50	100	200	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	50	100	200	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	12.9	13.4	14.0	kN/m ³
Vochtgehalte	43.7	41.0	37.6	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	4.9	4.9	4.9	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	17	37	69	kN/m ²
Effective verticale spanning	74	142	254	kN/m ²
Axiale rek	4.3	4.2	6.2	%
f _{undr}	29	53	92	kN/m ²
ε ₅₀	0.5	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	6.3	12.6	24.6	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	17	37	68	kN/m ²
Effective verticale spanning	74	142	251	kN/m ²
Axiale rek	4.3	4.2	7.6	%
f _{undr}	29	53	92	kN/m ²
ε ₅₀	0.5	0.4	0.4	%
E _{undr,50}	6.3	12.6	24.7	MN/m ²

EIND CONDITIES

Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid	14.0	kN/m	3
Vochtgehalte		37.6	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	33	34	32	°
Effectieve cohesie	4	4	5	kN/m ²

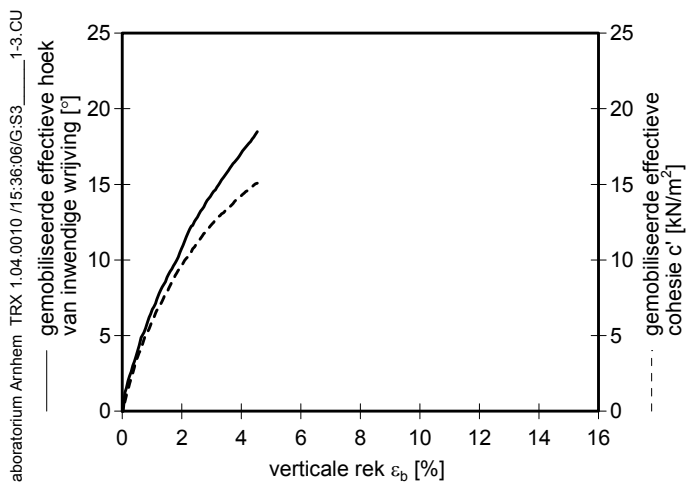
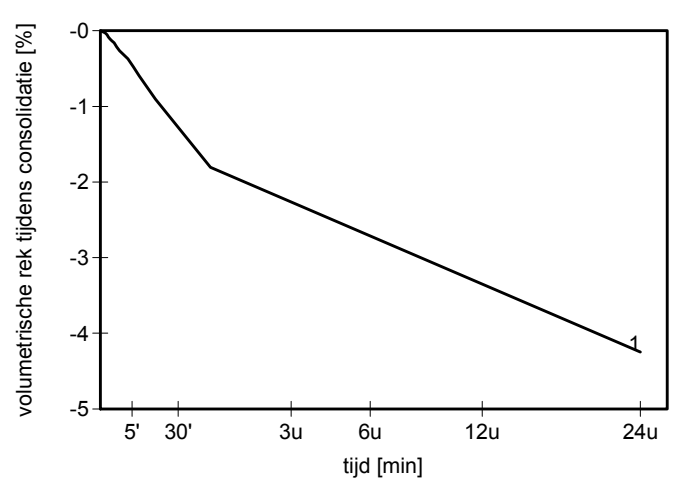
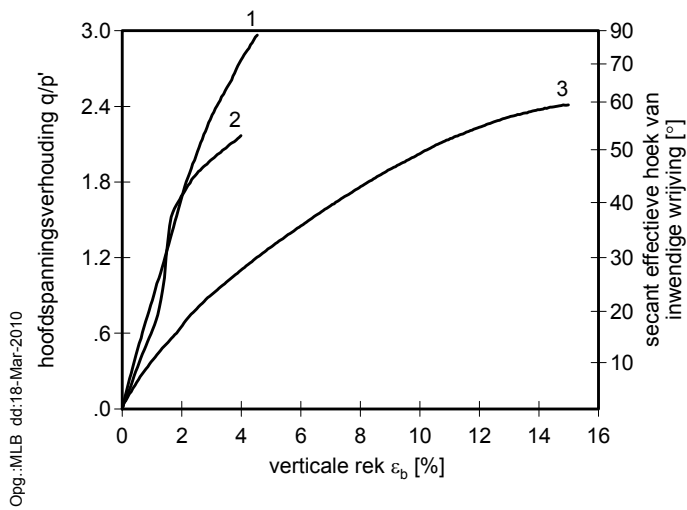
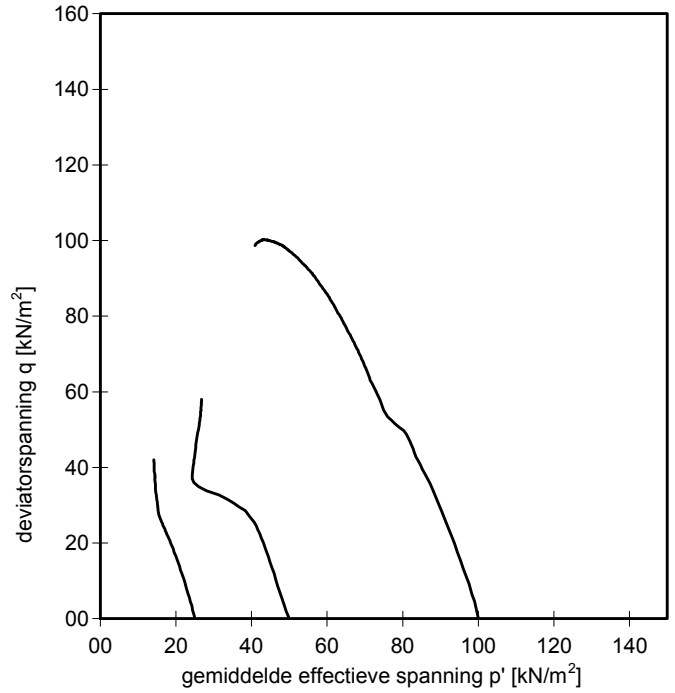
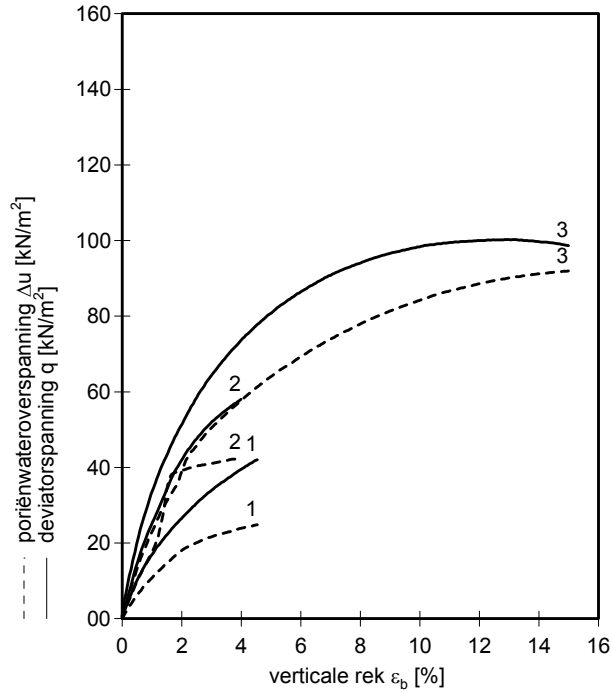
Opmerkingen:

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden



Boring : B14
 Monster : S3
 Diepte : -3.84 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, zwart

Opg.:MLB dd:18-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem TRX 1.04.0010 /15:36:06/G/S3 1-3-CU

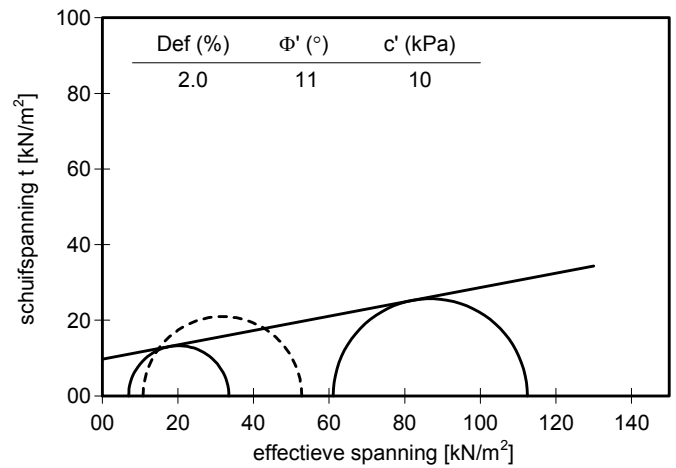
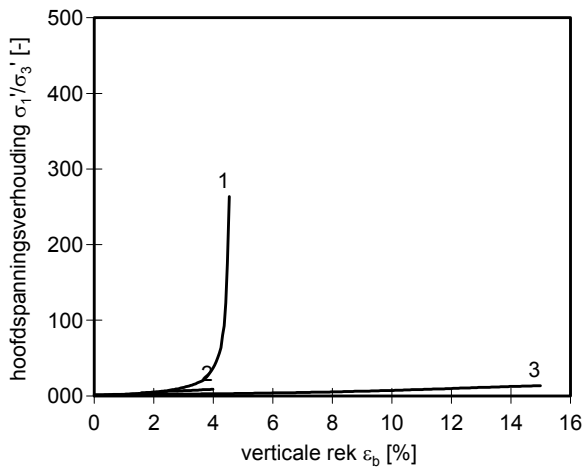
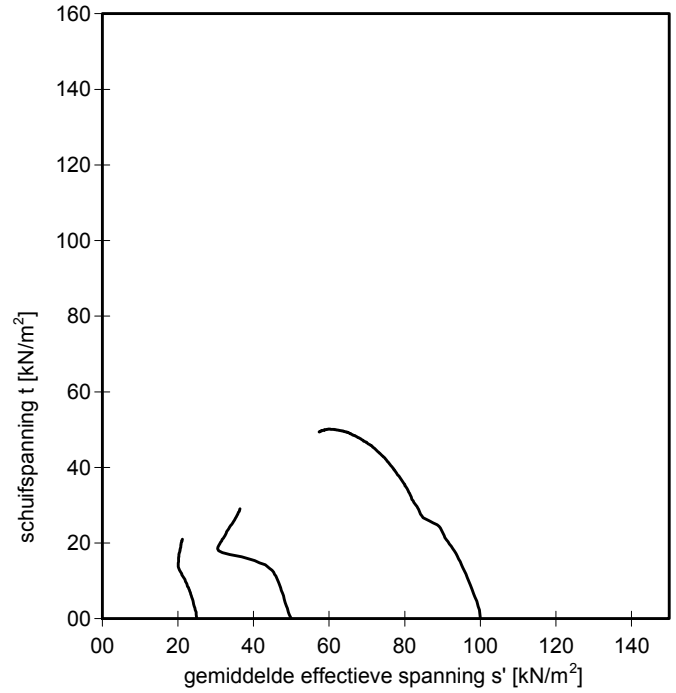
Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

Drachtstercomplex te Leeuwarden

Axiale rek [%]	Eff. hoek van inwendige wrijving [ϕ ']	Eff. cohesie [c'] kN/m ²
0.5	4	4
1.0	7	6
1.5	9	8
2.0	11	10
3.0	14	12
4.0	17	14
6.0	-	-
Max Def 4.6	19	15



Boring : B14
 Monster : S3
 Diepte : -3.84 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, zwart

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl

GECONSOLIDEERDE ONGEDRAINEERDE TRIAXIAAL PROEF

Opdr. 5009-0286-001

ALGEMENE INFORMATIE

Boring	: B14	Proefstuk	: Ongeroerd
Monster	: S3	Monsterklasse	: 1
Diepte	: -3.84 m t.o.v. NAP	Test Methode	: CUMS isotroop

VISUELE CLASSIFICATIE

VEEN, zwart

INITIELE EIGENSCHAPPEN	TRAP 1	TRAP 2	TRAP 3	
Hoogte	99.2			mm
Diameter	50.0			mm
Volumiek gewicht	10.6			kN/m ³
Droog volumiek gewicht	1.8			kN/m ³
Vochtgehalte	504.9			%
B-factor	0.87			-
Dichtheid van het korrelmateriaal (geschat)	2.65			t/m ³

NA VERZADIGING

Verzadigingsspanning	300	300	300	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	1.8			kN/m ³
Vochtgehalte	516.6			%
B-factor	0.96			-

NA CONSOLIDATIE

Horizontale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Verticale consolidatie spanning	25	50	100	kN/m ²
Droog volumiek gewicht	1.8	2.0	2.3	kN/m ³
Vochtgehalte	493.8	442.7	394.3	%

AFSCHUIFFASE

Axiale reksnelheid	3.0	3.0	3.0	%/uur
Bij maximale deviator spanning				
Effective horizontale spanning	0	7	10	kN/m ²
Effective verticale spanning	42	66	110	kN/m ²
Axiale rek	4.6	4.0	12.9	%
f _{undr}	21	29	50	kN/m ²
ε ₅₀	1.4	1.2	1.9	%
E _{undr,50}	1.5	2.4	2.6	MN/m ²
Bij maximum hoofdspansingsverhouding σ ₁ '/σ ₃ '				
Effective horizontale spanning	0	7	8	kN/m ²
Effective verticale spanning	42	66	107	kN/m ²
Axiale rek	4.6	4.0	15.0	%
f _{undr}	21	29	49	kN/m ²
ε ₅₀	1.4	1.2	1.9	%
E _{undr,50}	1.5	2.4	2.7	MN/m ²

EIND CONDITIES

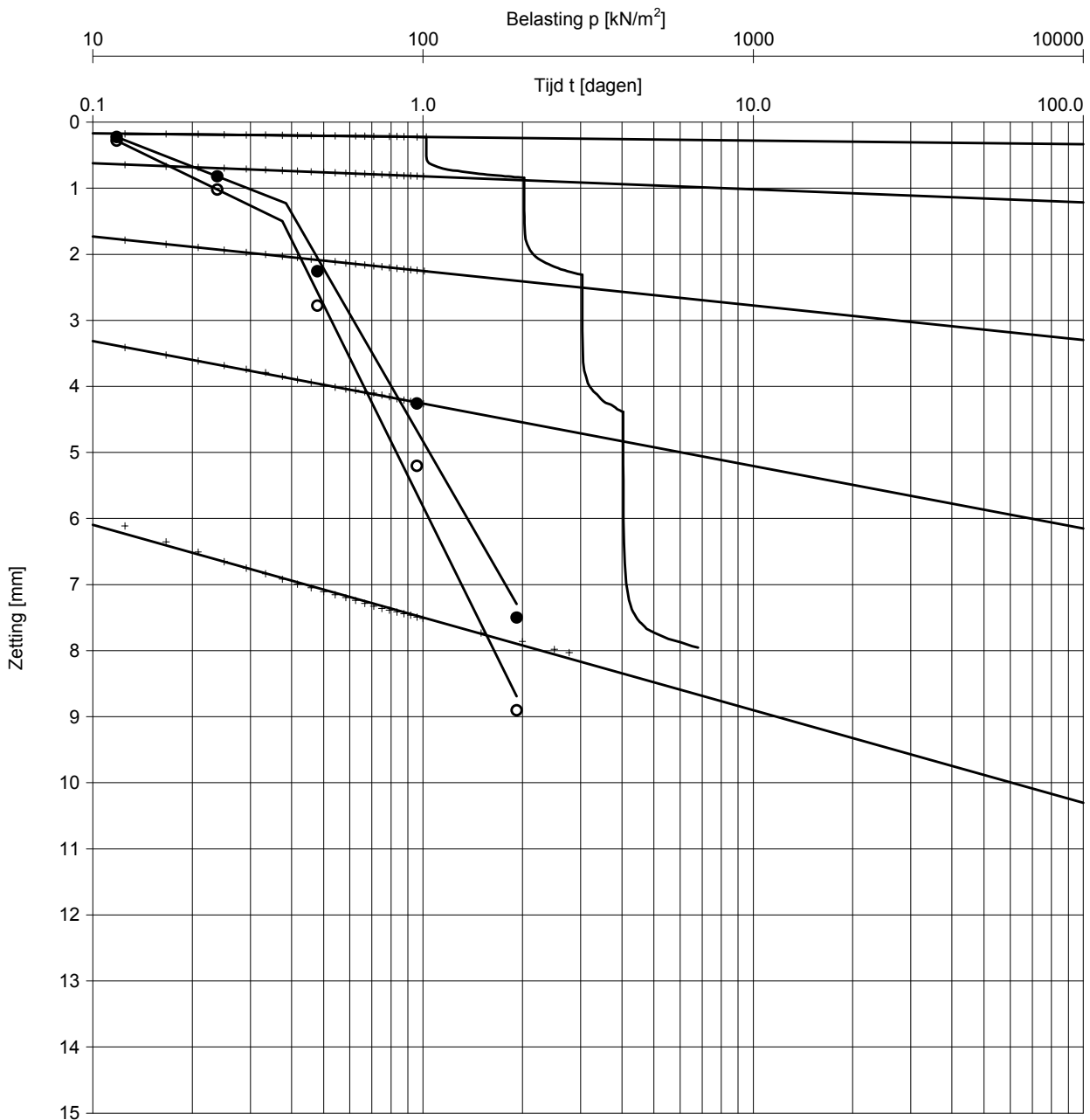
Bezwijkvorm proefstuk		Opgestuikt	
Droge dichtheid		2.3	kN/m ³
Vochtgehalte		394.3	%

BEZWIJK OMHULLENDE	maximale deviator spanning	maximale spanningsverhouding	maximale rek alle belastingtrappen	
Effectieve hoek van inwendige wrijving	48	52	19	°
Effectieve cohesie	8	7	15	kN/m ²

Opmerkingen:

Trap 2 niet gebruikt voor bepaling van bezwijk omhullende

Uitgevoerd conform NEN 5117: 1991/A1: 1997 nl



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:47:48/G:S2.OED

Boring : B02
 Monster : S2
 Diepte : -2.04 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, bruin

γ : 10.1 kN/m³
 γ_{dr} : 1.8 kN/m³
 w : 455.0 % [m/m]

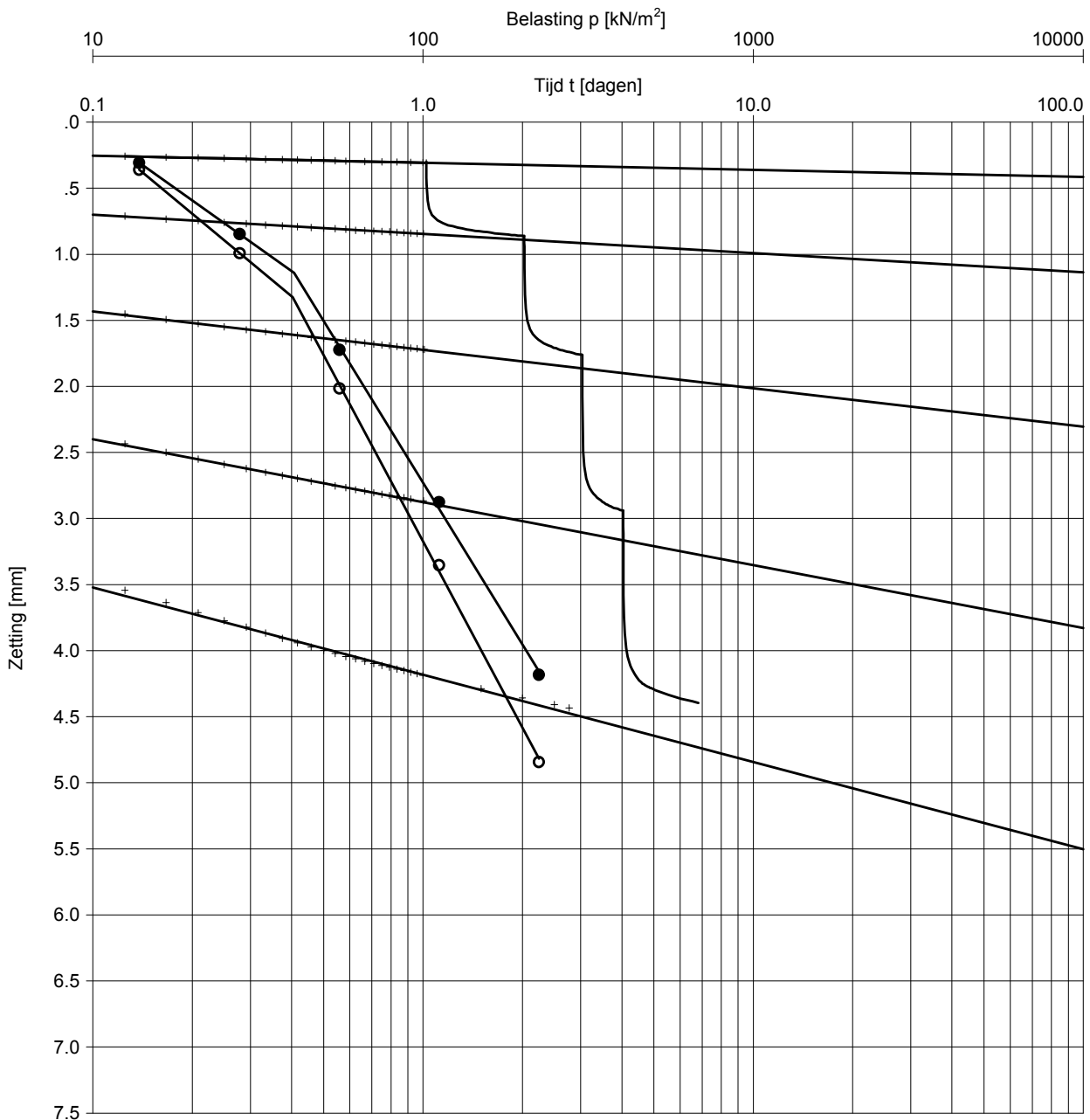
C = 12.0
 C' = 3.2
 σ'_p = 38 kN/m²

C_p = 23.5
 C_s = 97.9

C'_p = 5.3
 C'_s = 31.6

h_0 = 20.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10.54-42/G.S3.OED

Boring : B02
 Monster : S3
 Diepte : -3.09 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, grijs

C = 15.4
 C' = 7.1
 σ'_p = 40 kN/m²

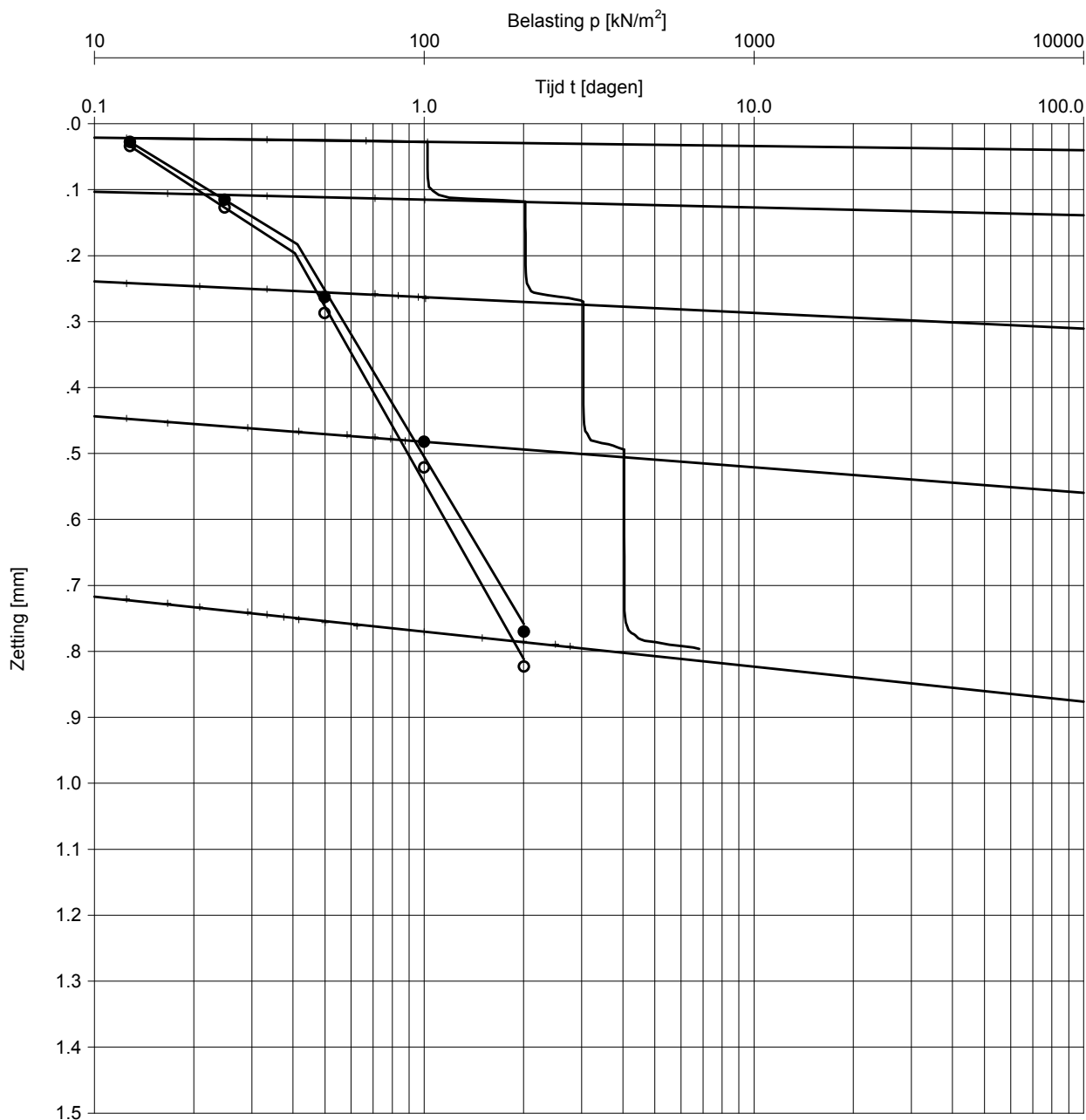
C_p = 26.0
 C_s = 152.3

γ : 14.4 kN/m³
 γ_{dr} : 7.4 kN/m³
 w : 93.4 % [m/m]

C'_p = 11.3
 C'_s = 75.2

h_0 = 20.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:59:19/G:SS OED

Boring : B02
 Monster : S5
 Diepte : -6.14 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig

C = 120.7
 C' = 44.6
 σ'_p = 41 kN/m²

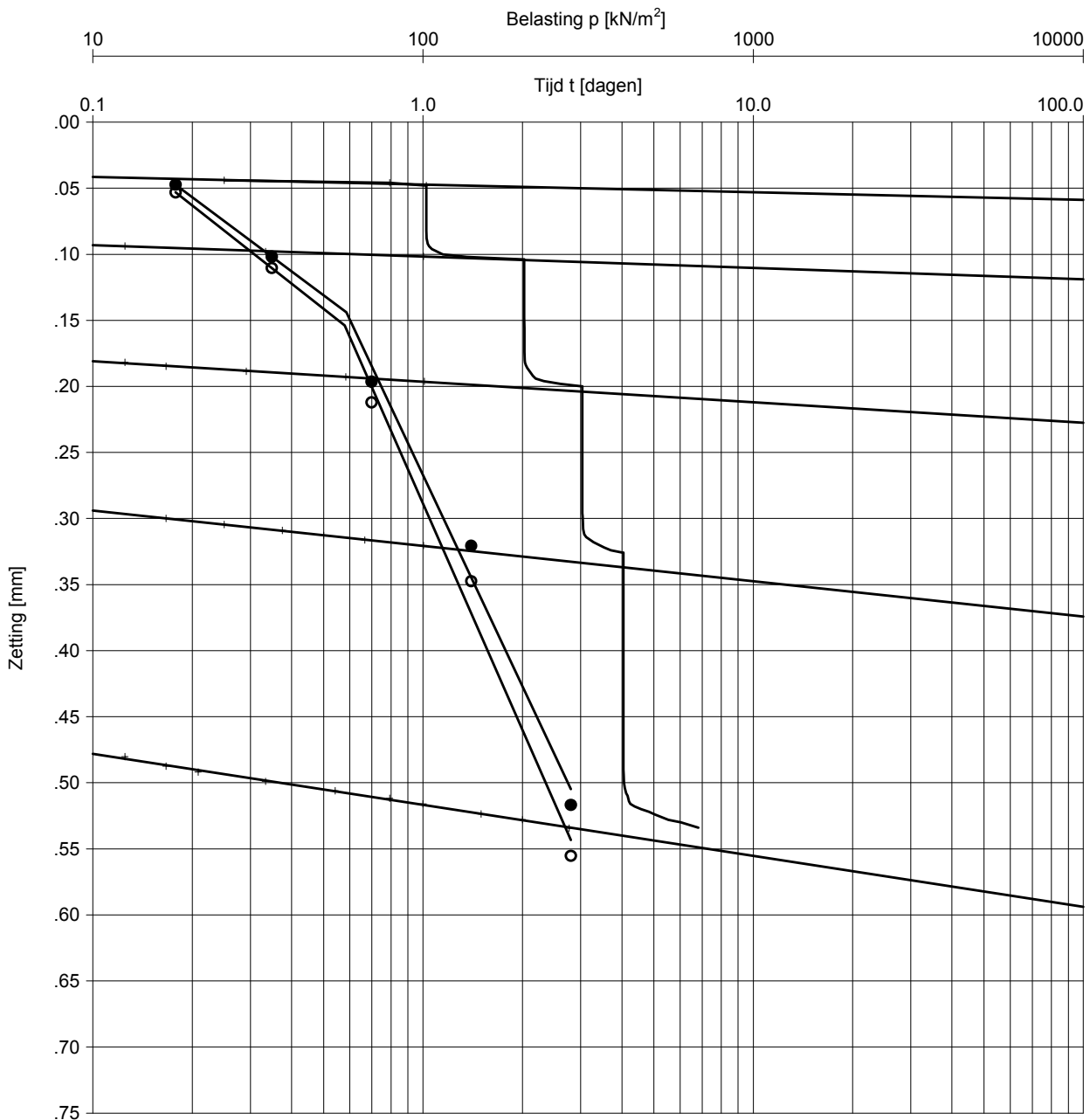
C_p = 150.7
 C_s = 2422.3

γ : 21.7 kN/m³
 γ_{dr} : 18.6 kN/m³
 w : 16.3 % [m/m]

C'_p = 54.9
 C'_s = 955.9

h_0 = 20.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Boring : B02
 Monster : S6
 Diepte : -8.19 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs met zandlaagjes

γ : 21.0 kN/m³
 γ_{dr} : 18.7 kN/m³
 w : 12.0 % [m/m]

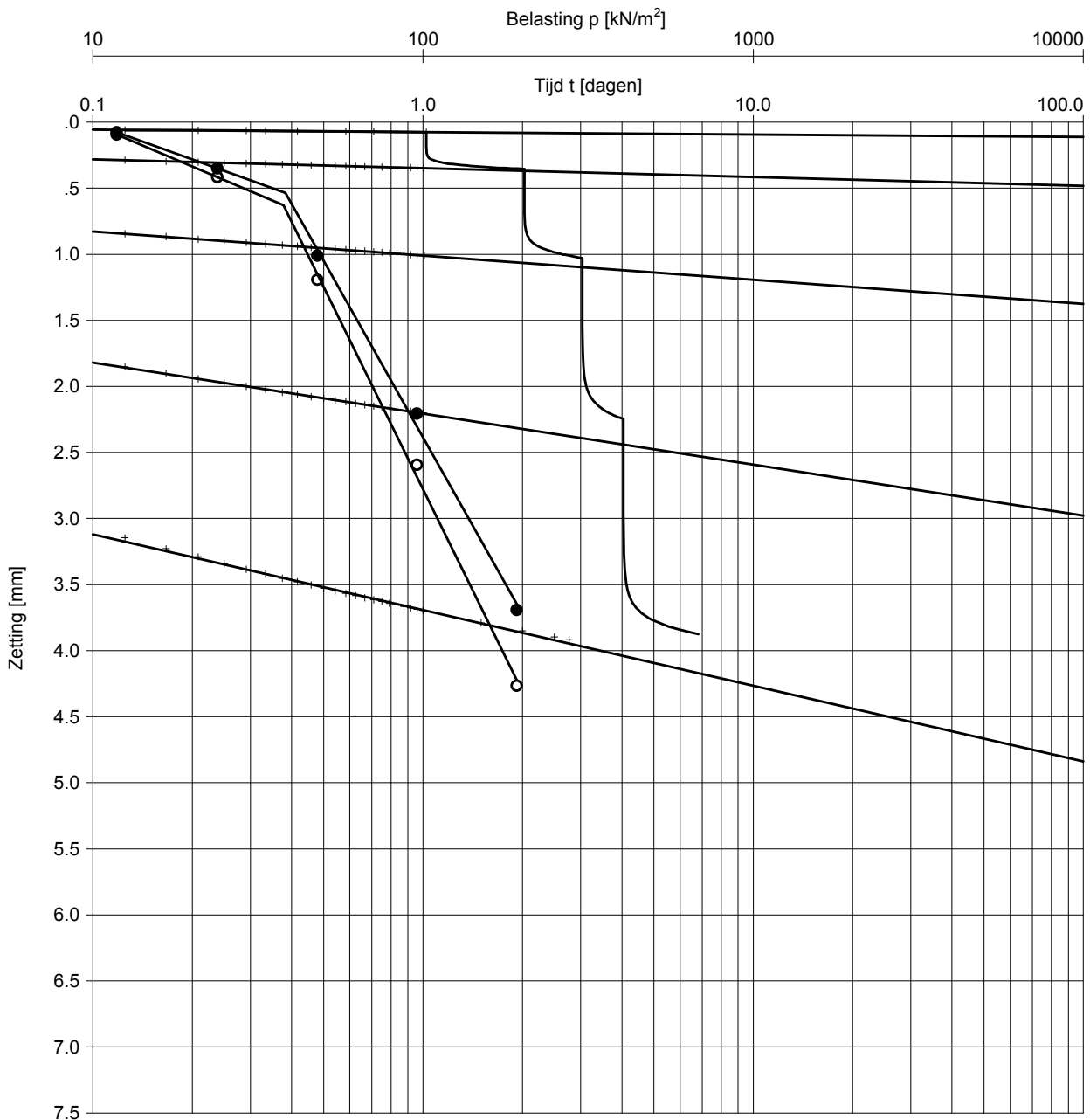
C = 204.0
 C' = 67.4
 σ'_p = 58 kN/m²

C_p = 246.5
 C_s = 4729.8

C'_p = 86.8
 C'_s = 1205.5

h_0 = 20.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11.08.19/G/S1.OED

Boring : B05
 Monster : S1
 Diepte : -2.70 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig

C = 29.8
 C' = 6.5
 σ'_p = 38 kN/m²

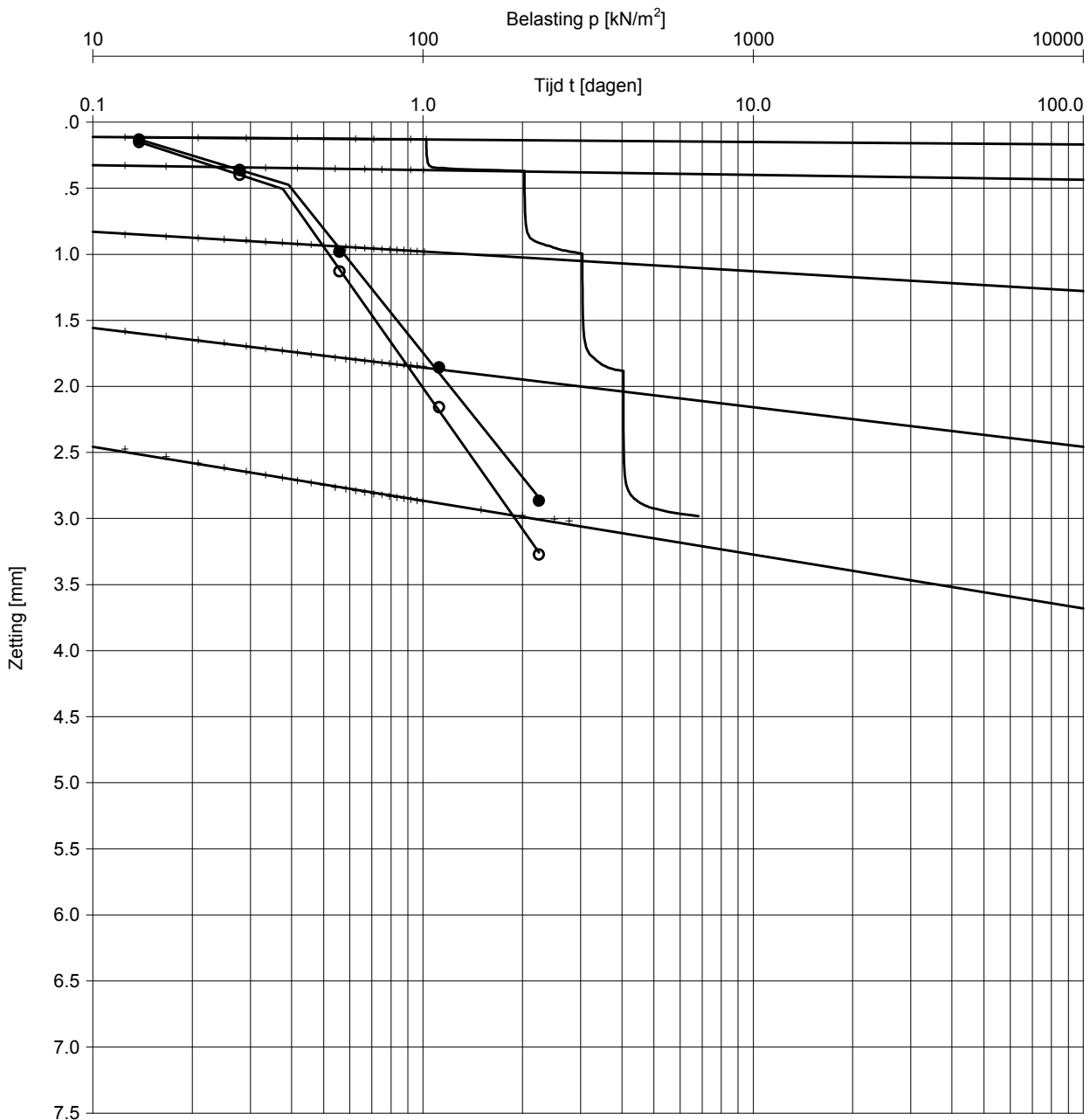
C_p = 51.0
 C_s = 286.6

γ : 15.2 kN/m³
 γ_{dr} : 8.8 kN/m³
 w : 72.1 % [m/m]

C'_p = 10.3
 C'_s = 71.0

h_0 = 19.9 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.

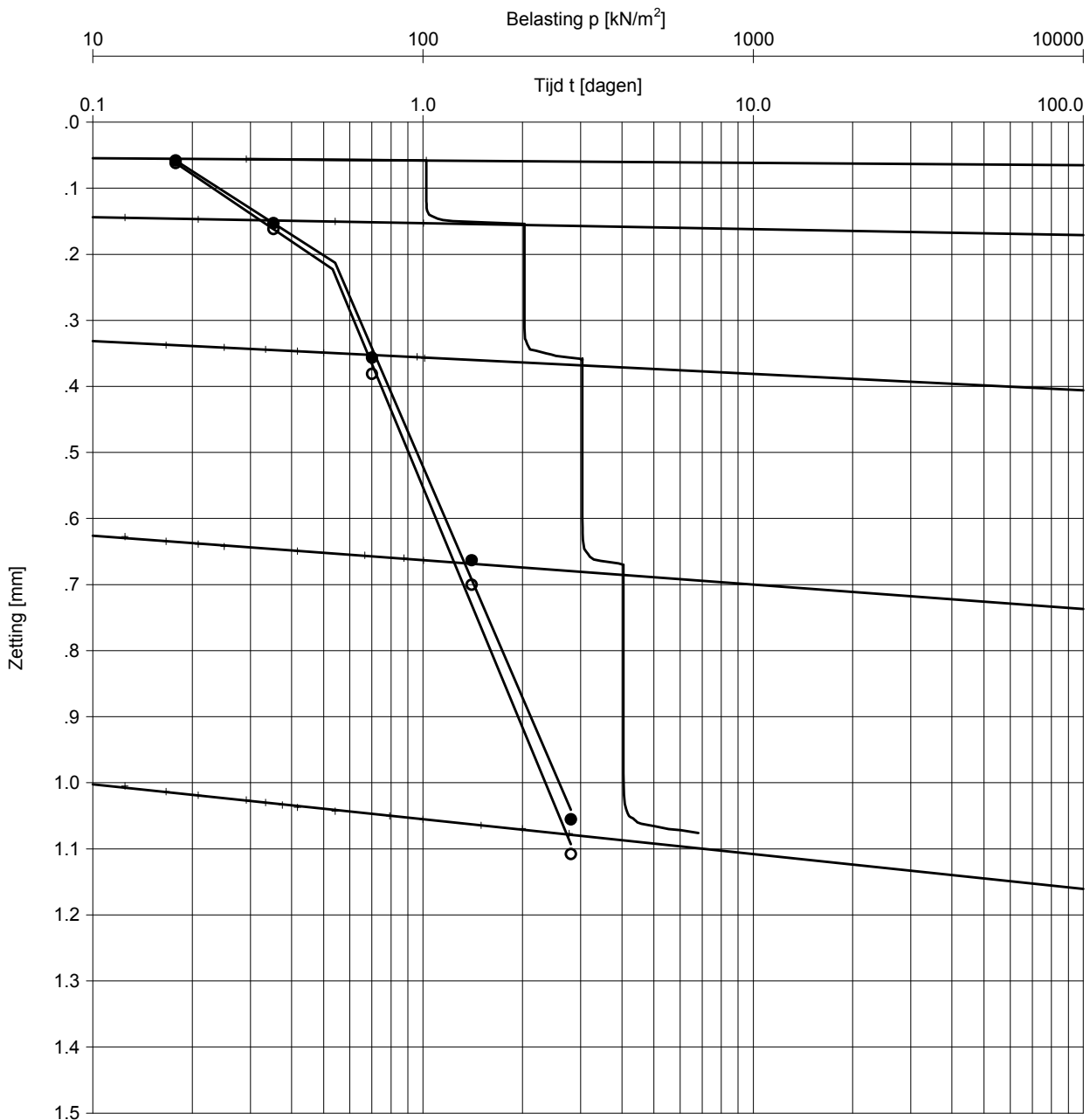


Boring : B05
 Monster : S2
 Diepte : -3.70 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met veensporen en rietresten

γ : 16.5 kN/m³
 γ_{dr} : 10.7 kN/m³
 w : 54.9 % [m/m]

C = 46.6
 C' = 9.5
 σ'_p = 38 kN/m²
 C_p = 60.5
 C_s = 811.4
 C'_p = 14.8
 C'_s = 107.9
 h_0 = 20.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11:15:48/G:S7.OED

Boring : B06
 Monster : S7
 Diepte : -8.50 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs met zandlaagjes

γ : 20.5 kN/m³
 γ_{dr} : 17.6 kN/m³
 w : 16.3 % [m/m]

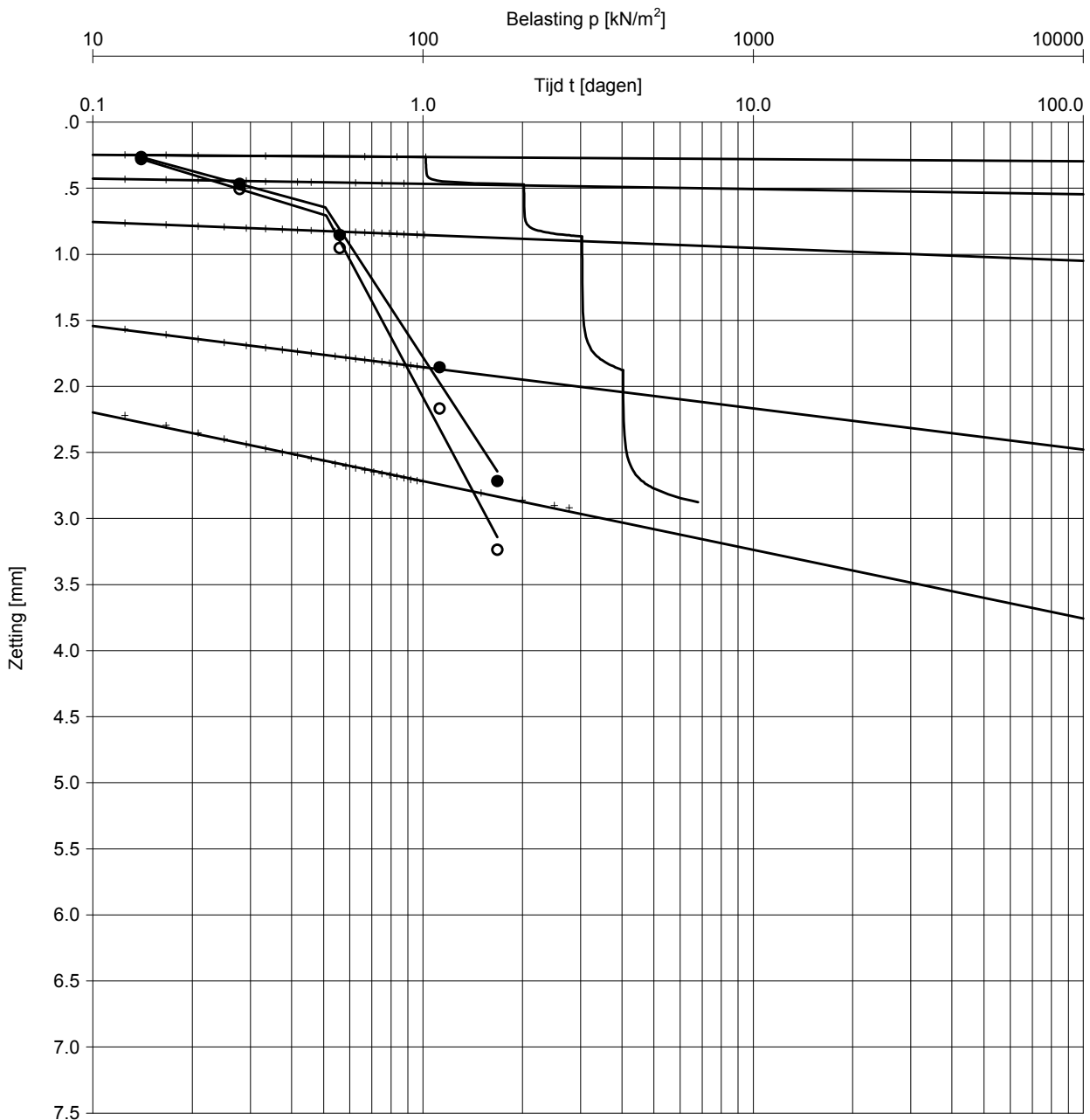
C = 117.4
 C' = 34.2
 σ'_p = 54 kN/m²

C_p = 143.7
 C_s = 2564.5

C'_p = 39.7
 C'_s = 989.6

h_0 = 20.0 mm
 D = 50.1 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

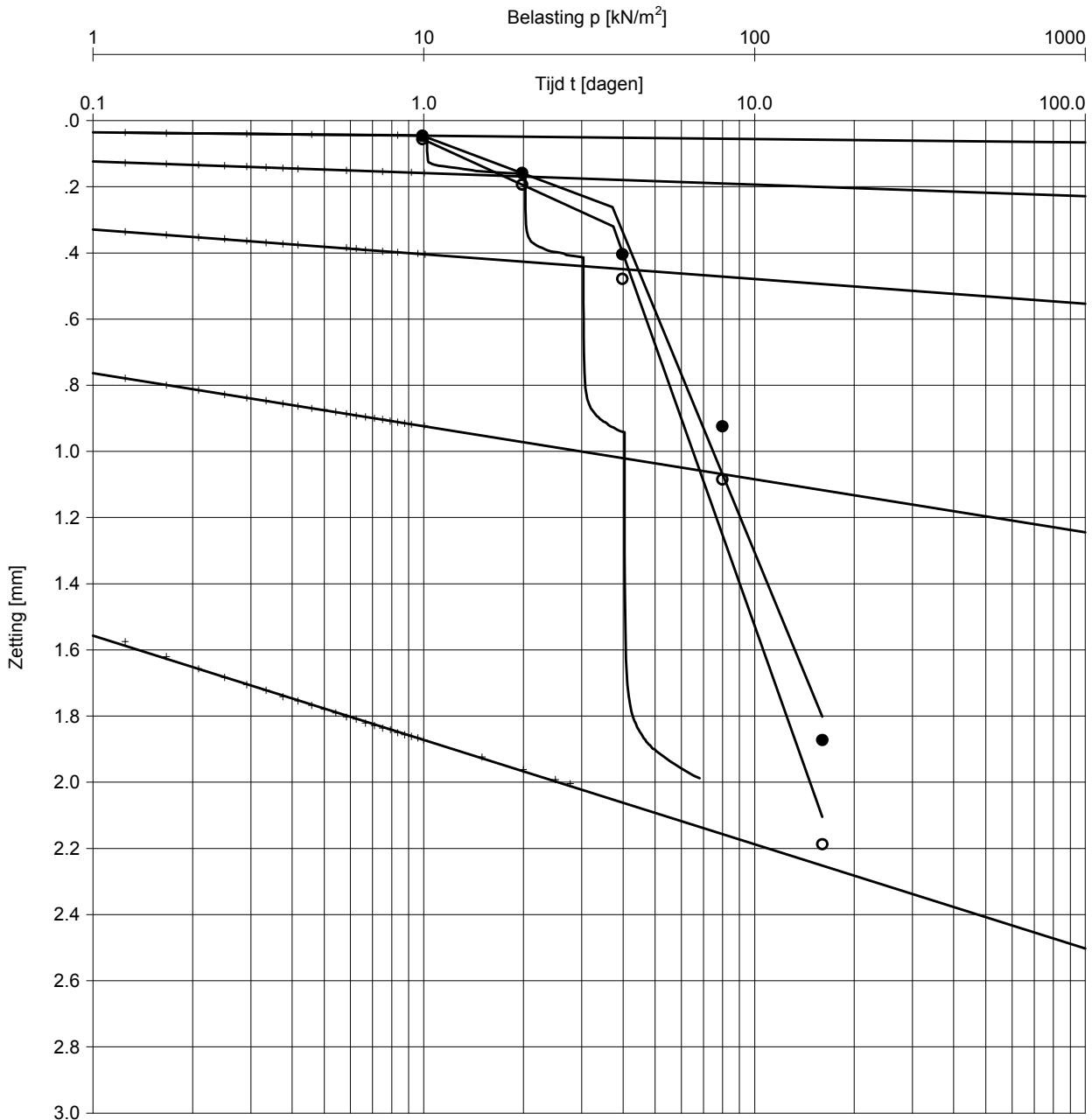
Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:40:51/G:S2.OED

Boring : B08
 Monster : S2
 Diepte : -3.42 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus,
 grijs/bruin met veenresten

γ : 15.4 kN/m³
 γ_{dr} : 8.7 kN/m³
 w : 76.2 % [m/m]

C = 44.2
 C' = 6.0
 σ'_p = 51 kN/m²
 C_p = 64.1
 C_s = 568.3
 C'_p = 11.4
 C'_s = 50.6
 h₀ = 19.0 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

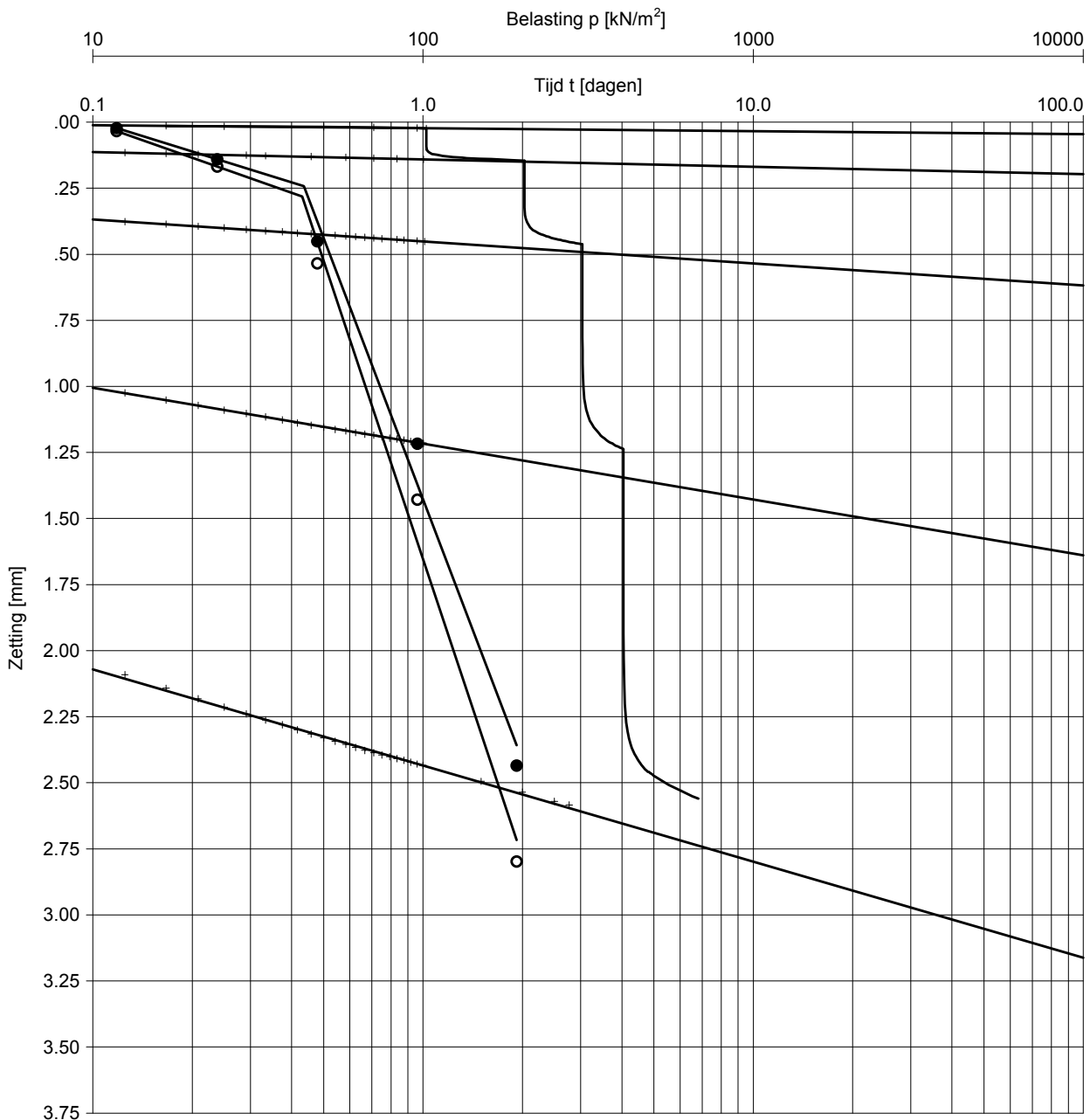
Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11:19:28/G:S1.OED

Boring : B14
 Monster : S1
 Diepte : -1.94 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, matig humeus,
 bruin/grijs

γ : 14.8 kN/m³
 γ_{dr} : 8.1 kN/m³
 w : 81.5 % [m/m]

C = 64.9
 C' = 11.4
 σ'_p = 37 kN/m²
 C_p = 122.1
 C_s = 554.2
 C'_p = 18.9
 C'_s = 115.4
 h₀ = 19.9 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11.22.52/G.S2.OED

Boring : B14
 Monster : S2
 Diepte : -3.04 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs

C = 75.8
 C' = 8.9
 σ'_p = 43 kN/m²

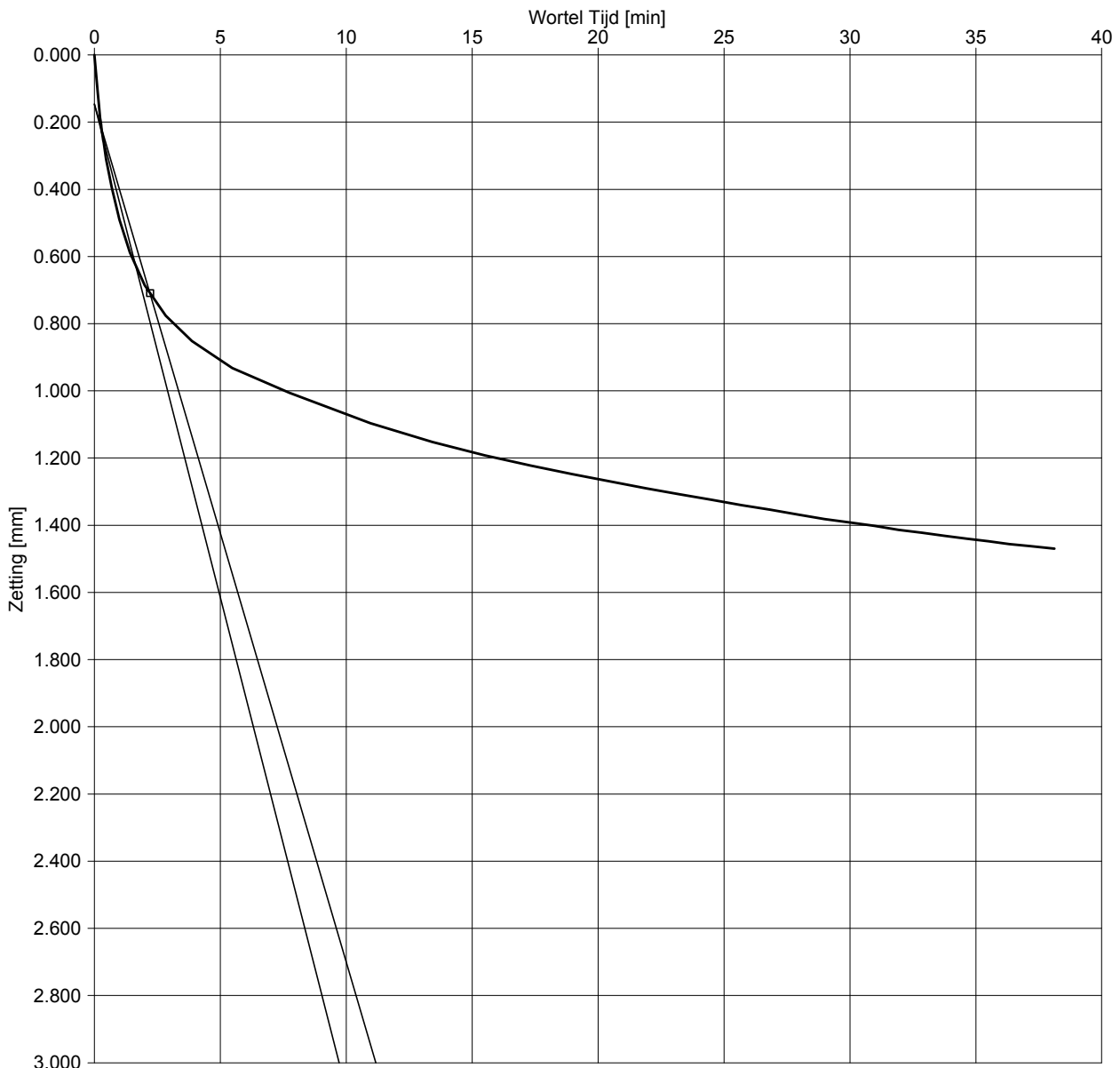
C_p = 118.2
 C_s = 845.6

γ : 15.9 kN/m³
 γ_{dr} : 9.8 kN/m³
 w : 63.0 % [m/m]

C'_p = 14.0
 C'_s = 98.7

h_0 = 19.9 mm
 D = 50.0 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:48:02/G:SZ.OED

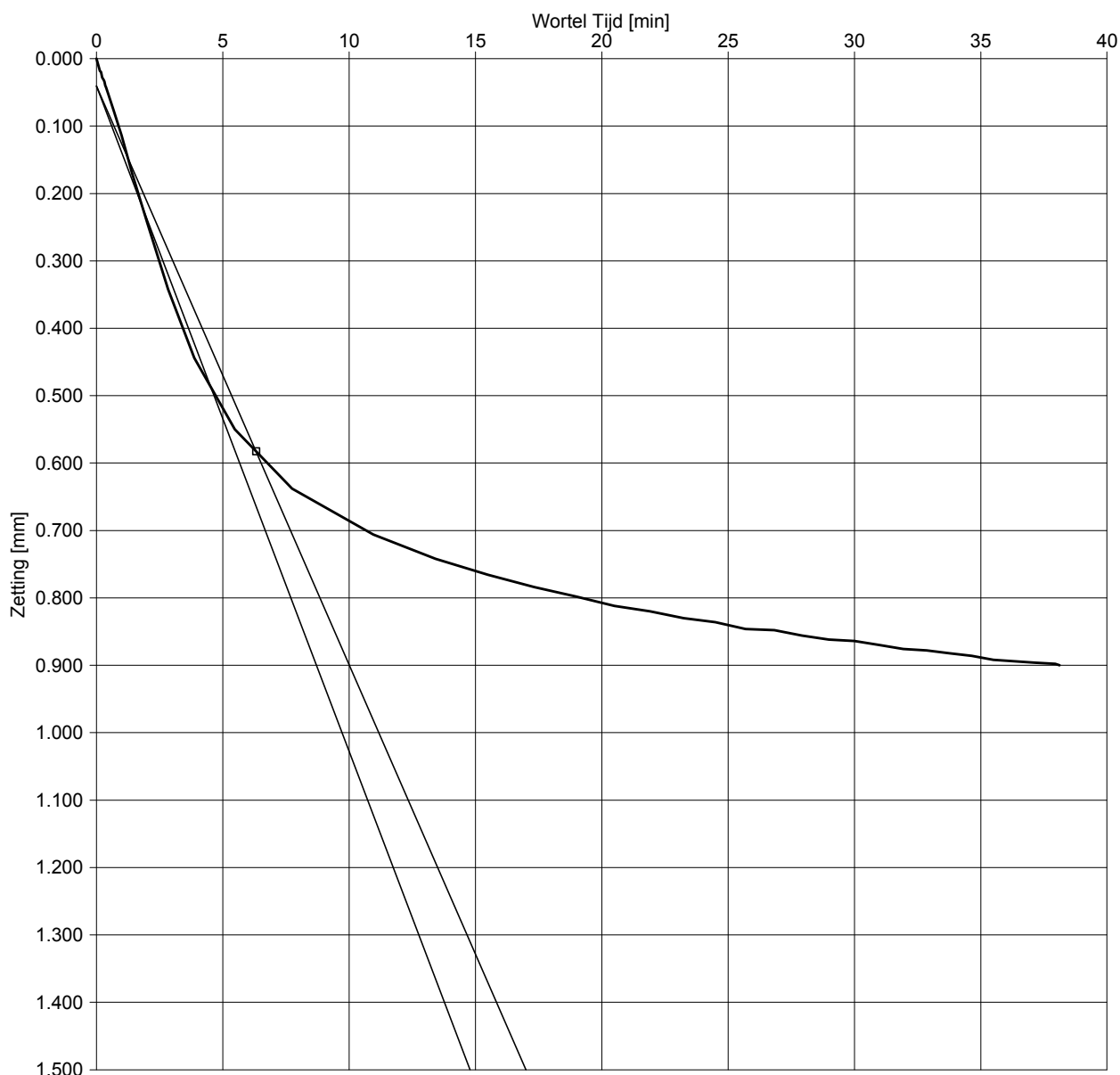
Boring : B02
 Monster : S2
 Diepte : -2.04 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : VEEN, bruin

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.563	mm
ΔH_{100}	=	.626	mm
t_{90}	=	292	sec
$c_{v,10}$	=	2.2E-07	m ² /s
m_v	=	1.4E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.7	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	3.0E-09	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 48. kPa
 Belasting Δp : 24. kPa
 Hoogte : 19.158 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10.94-57/G.S3.OED

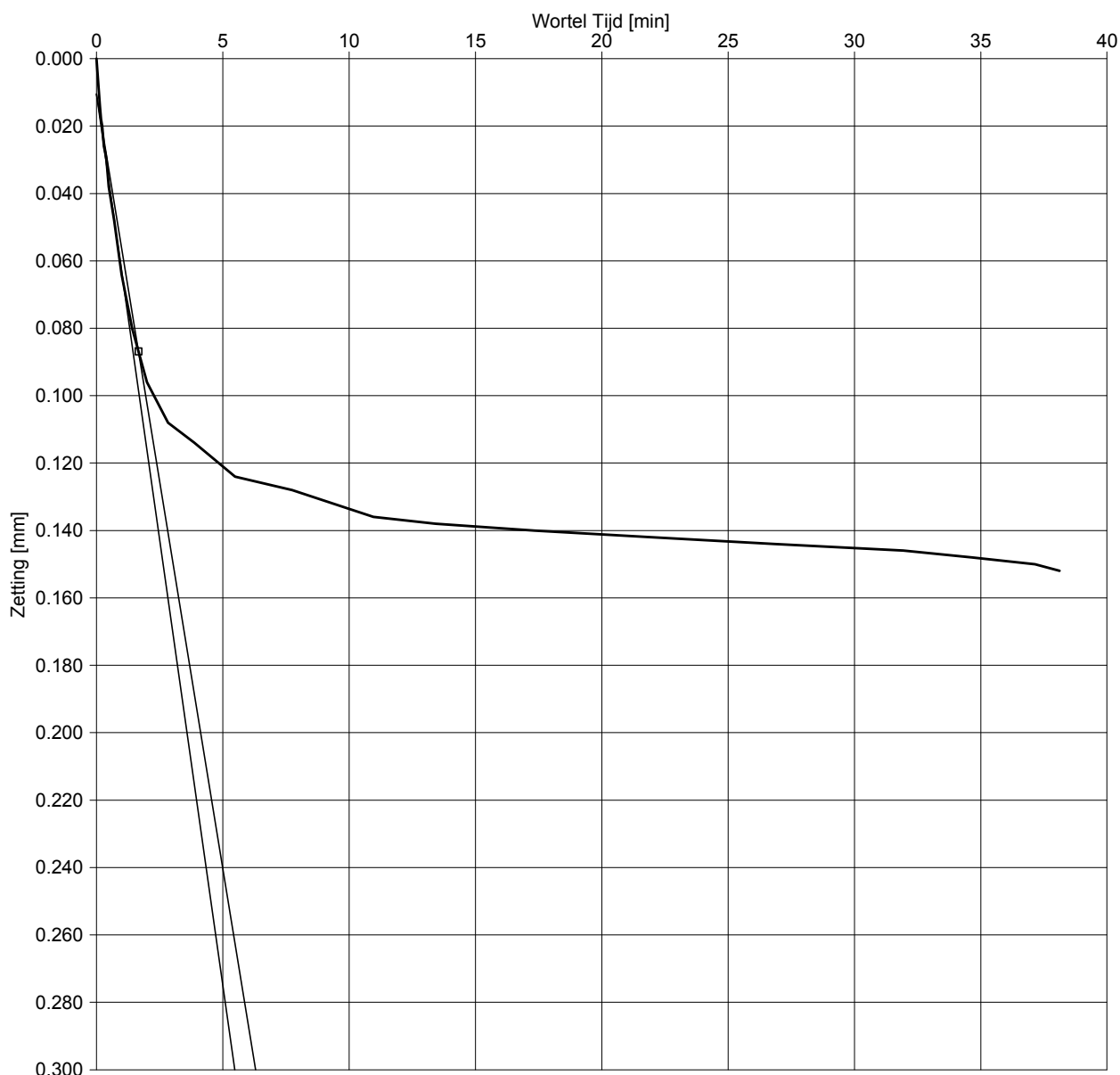
Boring : B02
 Monster : S3
 Diepte : -3.09 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, grijs

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.542	mm
ΔH_{100}	=	.602	mm
t_{90}	=	2393	sec
$c_{v,10}$	=	2.7E-08	m ² /s
m_v	=	1.1E+00	m ² /MN
E_{oed}	=	0.9	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	3.0E-10	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 56. kPa
 Belasting Δp : 28. kPa
 Hoogte : 19.138 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:59:35/G:SS OED

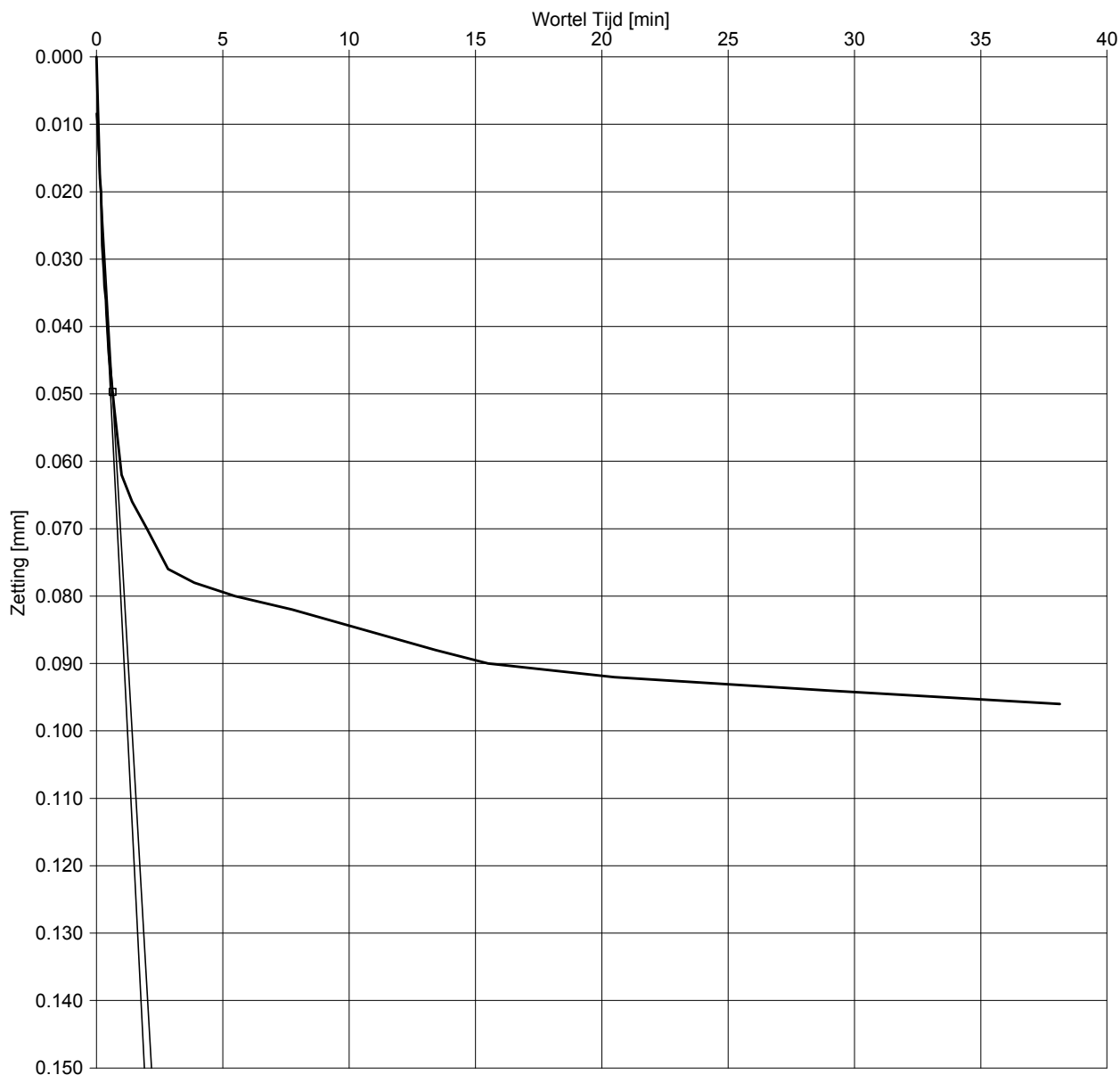
Boring : B02
 Monster : S5
 Diepte : -6.14 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.076	mm
ΔH_{100}	=	.085	mm
t_{90}	=	165	sec
$c_{v,10}$	=	4.4E-07	m ² /s
m_v	=	1.7E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	5.9	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	7.5E-10	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 50. kPa
 Belasting Δp : 25. kPa
 Hoogte : 19.882 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11.04.00/G:S6.OED

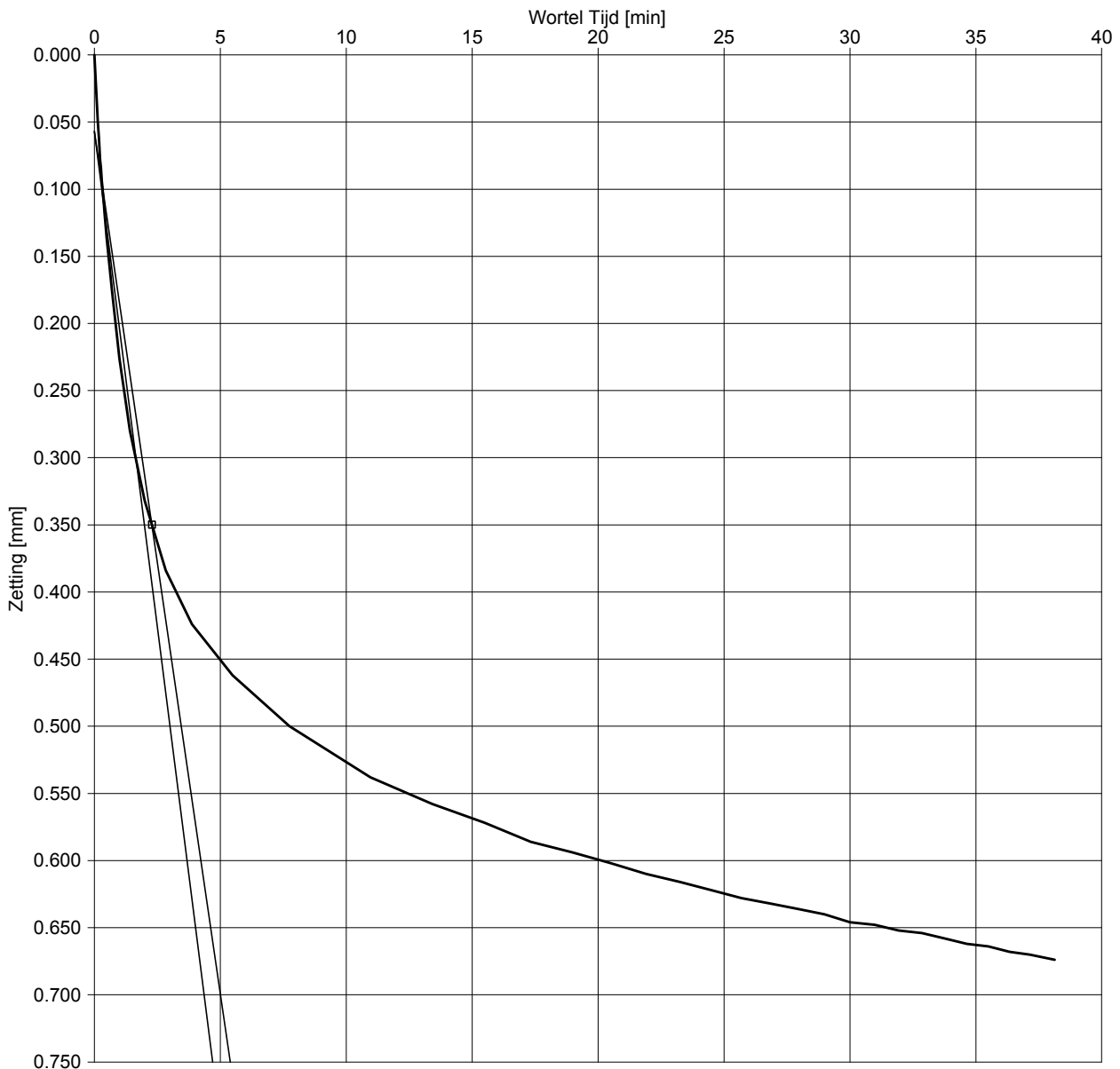
Boring : B02
 Monster : S6
 Diepte : -8.19 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs met zandlaagjes

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 70. kPa
 Belasting Δp : 35. kPa
 Hoogte : 19.896 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.041	mm
ΔH_{100}	=	.046	mm
t_{90}	=	24	sec
$c_{v,10}$	=	3.0E-06	m ² /s
m_v	=	6.6E-02	m ² /MN
E_{oed}	=	15.2	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	2.0E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11.08.37/G:S1.OED

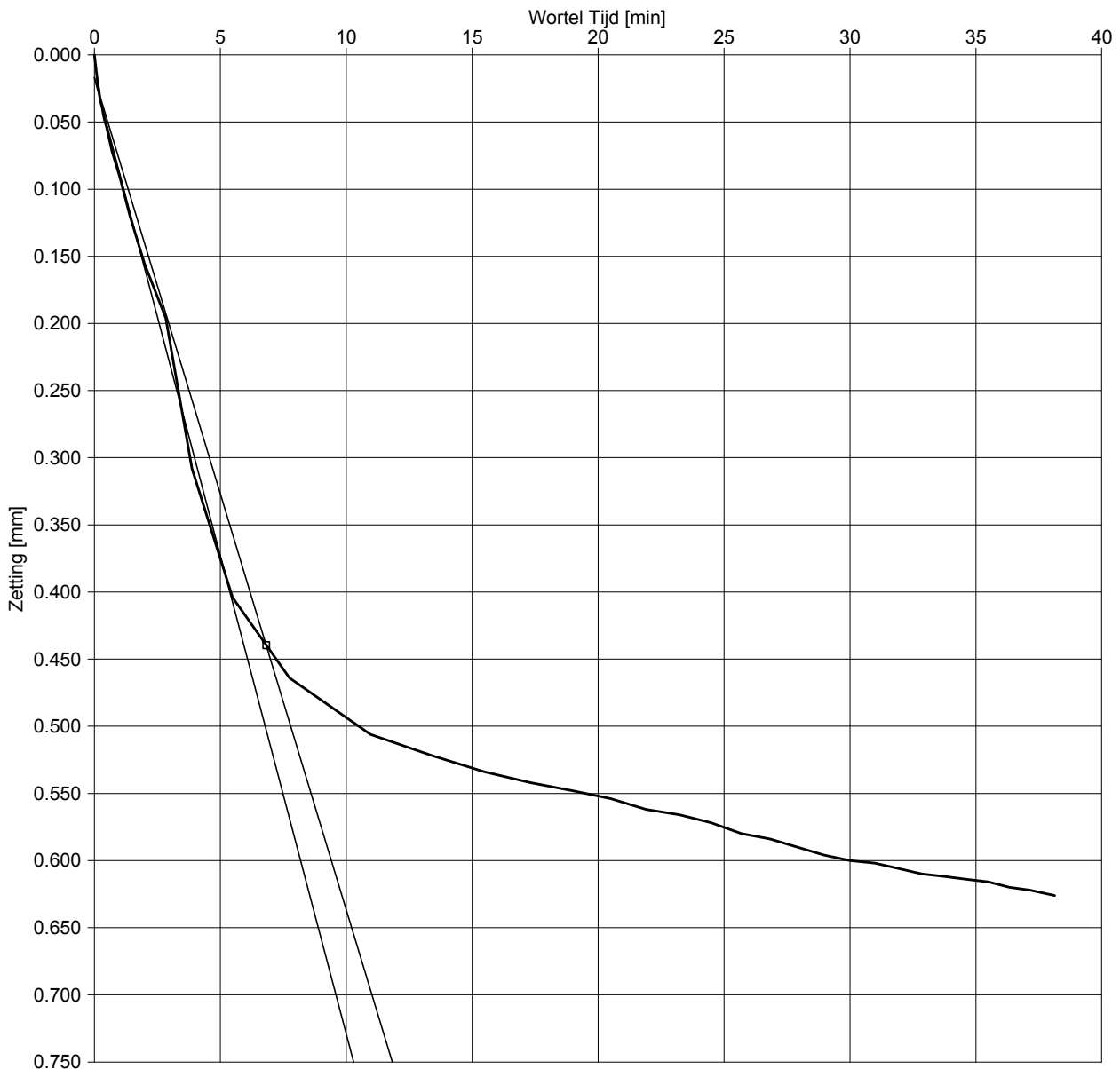
Boring : B05
 Monster : S1
 Diepte : -2.70 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.293	mm
ΔH_{100}	=	.326	mm
t_{90}	=	312	sec
$c_{v,10}$	=	2.2E-07	m ² /s
m_v	=	6.9E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	1.4	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	1.5E-09	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 48. kPa
 Belasting Δp : 24. kPa
 Hoogte : 19.544 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11:12:49/G:SZ.OED

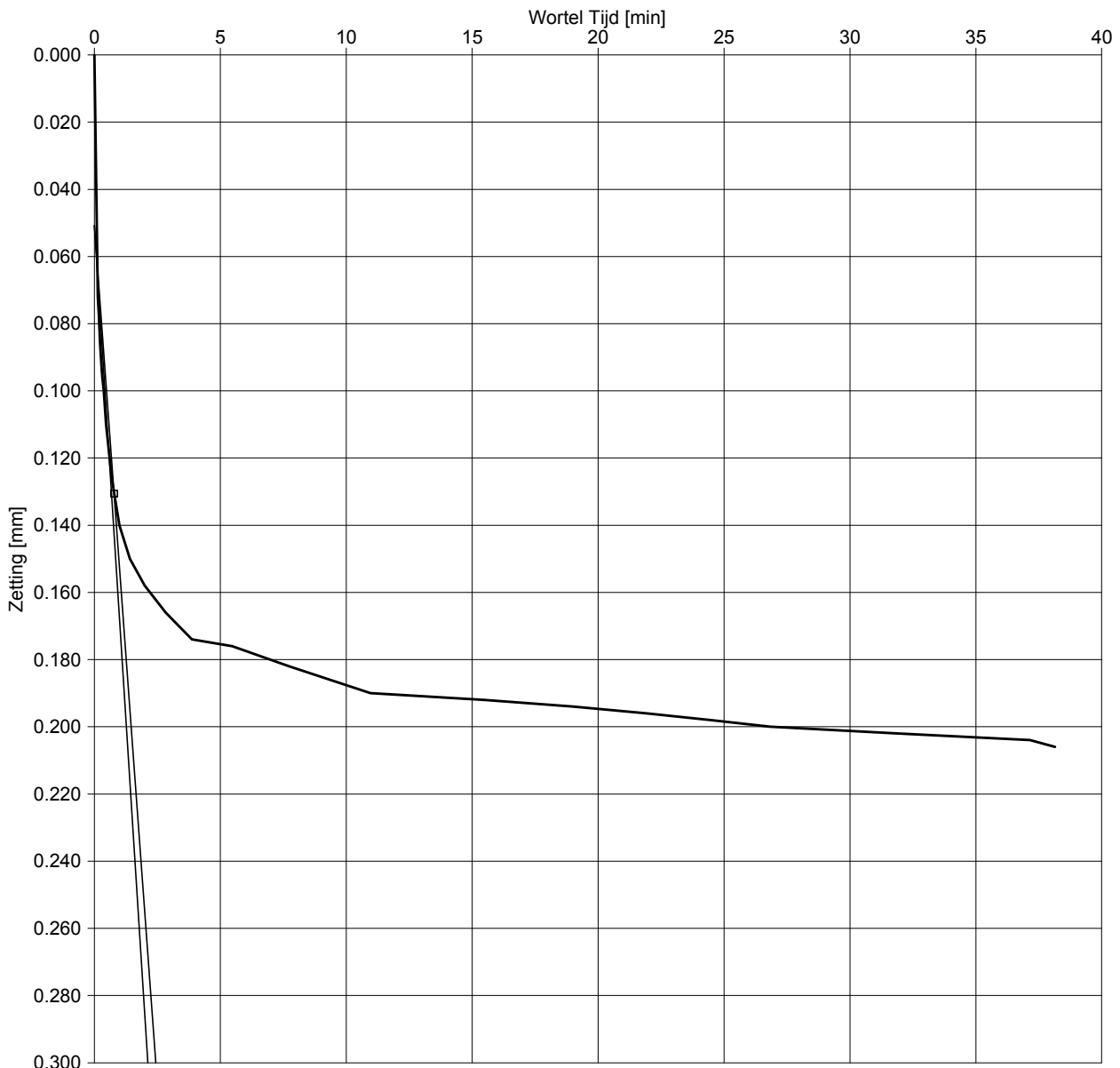
Boring : B05
 Monster : S2
 Diepte : -3.70 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs met veensporen en rietresten

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.423	mm
ΔH_{100}	=	.470	mm
t_{90}	=	2791	sec
$c_{v,10}$	=	2.4E-08	m ² /s
m_v	=	8.5E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	1.2	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	2.1E-10	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 56. kPa
 Belasting Δp : 28. kPa
 Hoogte : 19.630 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11:16:04/G:S7.OED

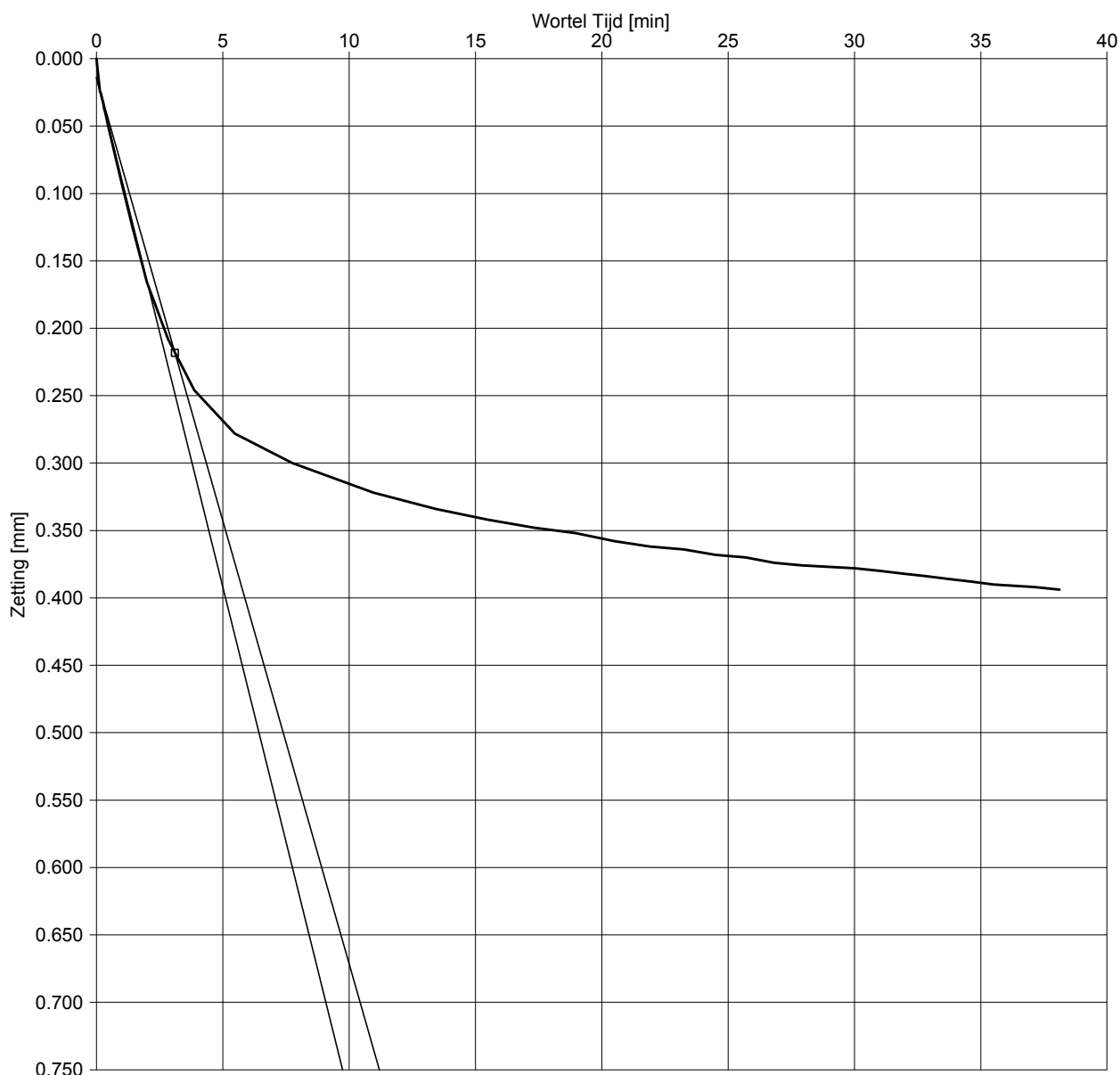
Boring : B06
 Monster : S7
 Diepte : -8.50 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : LEEM, zwak zandig, grijs met zandlaagjes

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 70. kPa
 Belasting Δp : 35. kPa
 Hoogte : 19.846 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.080	mm
ΔH_{100}	=	.089	mm
t_{90}	=	37	sec
$c_{v,10}$	=	2.0E-06	m ² /s
m_v	=	1.3E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	7.8	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	2.5E-09	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /10:41:28/G:SZ.OED

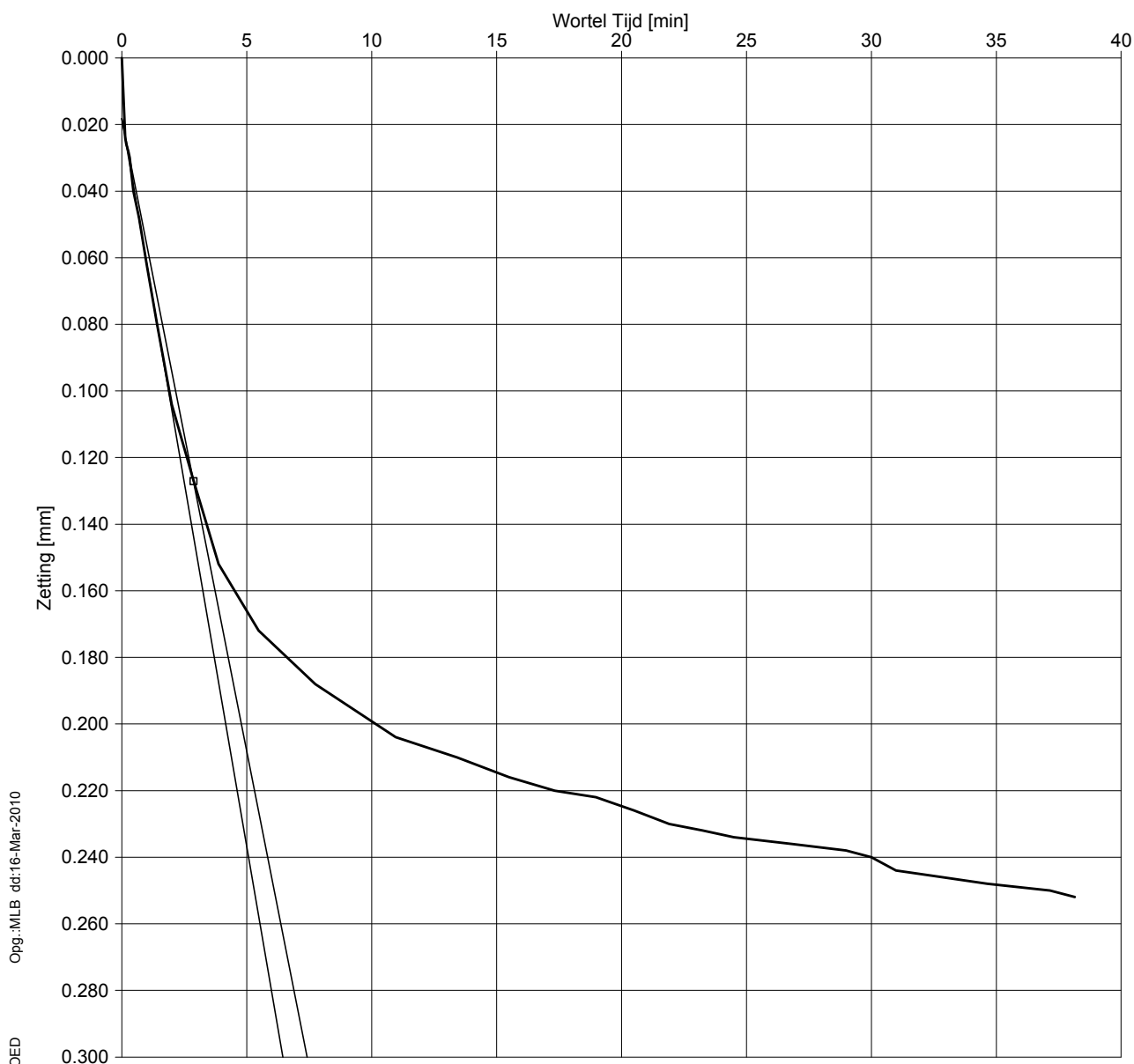
Boring : B08
 Monster : S2
 Diepte : -3.42 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, zwak siltig, zwak humeus,
 grijs/bruin met veenresten

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.204	mm
ΔH_{100}	=	.227	mm
t_{90}	=	579	sec
$c_{v,10}$	=	1.1E-07	m ² /s
m_v	=	4.4E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	2.3	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	4.7E-10	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 56. kPa
 Belasting Δp : 28. kPa
 Hoogte : 18.528 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11:19:45/G:S1.OED

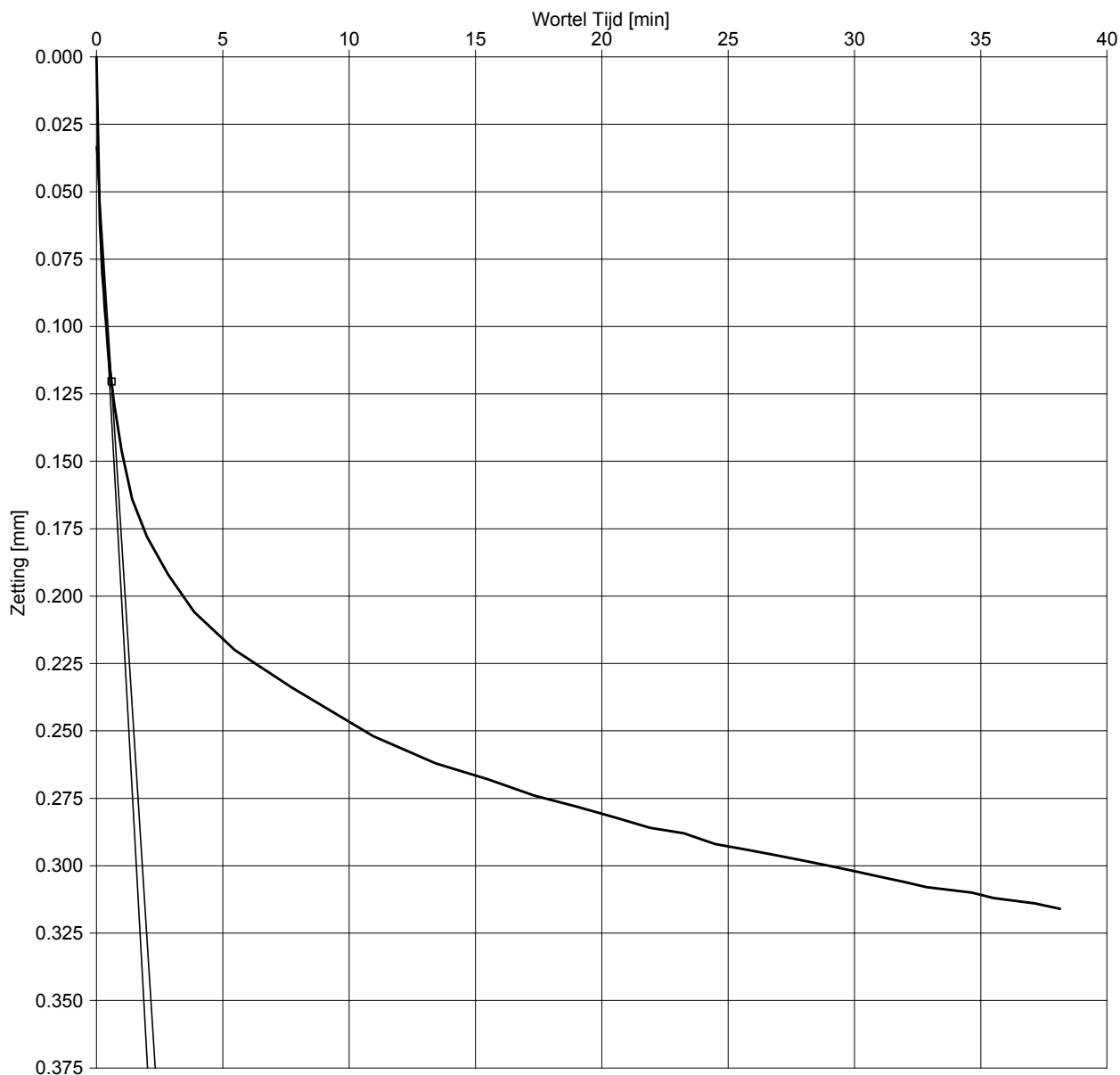
Boring : B14
 Monster : S1
 Diepte : -1.94 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, matig humeus,
 bruin/grijs

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 40. kPa
 Belasting Δp : 20. kPa
 Hoogte : 19.738 mm

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.109	mm
ΔH_{100}	=	.121	mm
t_{90}	=	492	sec
$c_{v,10}$	=	1.5E-07	m ² /s
m_v	=	3.1E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	3.3	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	4.4E-10	m/s

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.



Opg.:MLLB dd:16-Mar-2010

Fugro laboratorium Arnhem OED 1.09.0009 /11.23.12/G.SZ.OED

Boring : B14
 Monster : S2
 Diepte : -3.04 m t.o.v. NAP.
 Grondsoort : KLEI, matig siltig, grijs

Consolidatie

ΔH_{90}	=	.087	mm
ΔH_{100}	=	.097	mm
t_{90}	=	21	sec
$c_{v,10}$	=	3.4E-06	m ² /s
m_v	=	2.0E-01	m ² /MN
E_{oed}	=	4.9	MN/m ²
$k_{v,10}$	=	7.0E-09	m/s

Belastingstrap : 3
 Belasting p : 48. kPa
 Belasting Δp : 24. kPa
 Hoogte : 19.754 mm

Uitgevoerd conform NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl.

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B02	S2	-2.04						23.5	97.9	5.3	31.6	38

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
12											
24											
48					2.2E-07	1.4E+00	3.0E-09				
96											
192											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B02	S3	-3.09						26.0	152.3	11.3	75.2	40

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
14											
28											
56					2.7E-08	1.1E+00	3.0E-10				
112											
224											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B02	S5	-6.14						150.7	2422	54.9	955.9	41

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
13											
25											
50					4.4E-07	1.7E-01	7.5E-10				
100											
200											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B02	S6	-8.19						246.5	4730	86.8	1206	58

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
18											
35											
70					3.0E-06	6.6E-02	2.0E-09				
140											
280											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B05	S1	-2.70						51.0	286.6	10.3	71.0	38

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
12											
24											
48					2.2E-07	6.9E-01	1.5E-09				
96											
192											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B05	S2	-3.70						60.5	811.4	14.8	107.9	38

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
14											
28											
56					2.4E-08	8.5E-01	2.1E-10				
112											
224											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetal
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B06	S7	-8.50						143.7	2564	39.7	989.6	54

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
18											
35											
70					2.0E-06	1.3E-01	2.5E-09				
140											
280											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B08	S2	-3.42						64.1	568.3	11.4	50.6	51

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
14											
28											
56					1.1E-07	4.4E-01	4.7E-10				
112											
168											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B14	S1	-1.94						122.1	554.2	18.9	115.4	37

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
10											
20											
40					1.5E-07	3.1E-01	4.4E-10				
80											
160											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

Resultaten Samendrukkingsproef

Algemene gegevens				Samendrukkingsparameters Bjerrum / Angelsaksisch			Samendrukkingsparameters Koppejan Samendrukkingsparameters De Rijk					
Boring Nr.	Monster Nr.	Diepte [m tov NAP]	σ'_{vo} [kPa]	$C_c/(1+e_0)$ [-]		$C_{sw}/(1+e_0)$ [-]	σ'_p [kPa]	C_p [-]	C_s [-]	C'_p [-]	C'_s [-]	σ'_p [kPa]
				$<\sigma'_p$	$>\sigma'_p$							
B14	S2	-3.04						118.2	845.6	14.0	98.7	43

p [kPa]	Samendrukkingsparameters Isotachen				Tijd - Zetting Analyse Conform Taylor $\sqrt{t}^{(1)}$			Tijd - Zetting Analyse Conform Casagrande			
	a	b	c	σ'_p [kPa]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_v [m ² /s]	M_v [m ² /MN]	K_v [m/s]	C_α [-]
12											
24											
48					3.4E-06	2.0E-01	7.0E-09				
96											
192											

¹⁾ Interpretatie uitgevoerd conform standaard: principe 10 / 40 % of aangepaste methode

Symbolen:

$C_c/(1+e_0)$	= CR : primaire samendrukkingsgetal
$C_{sw}/(1+e_0)$	= SR : zweigetel
C_a	: secundaire samendrukkingsindex
C_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_p	: primaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
C_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt onder de grensspanning
C'_s	: secundaire samendrukkingscoëfficiënt boven de grensspanning
a	: samendrukkingsparameter isotachenmodel onder de grensspanning
b	: samendrukkingsparameter isotachenmodel boven de grensspanning
c	: kruipparameter isotachenmodel voor de verschillende belastingniveaus
e_0	: initiële void ratio
σ'_{vo}	: effectieve verticale in-situ spanning
σ'_p	: grensspanning
OCR	: overconsolidatie graad (= σ'_p/σ'_{vo})
*	: ontlasttrap
p	: verticale belasting op proefstuk
c_v	: consolidatiecoëfficiënt (verticaal)
m_v	: volumesamendrukkingscoëfficiënt (bij 90% consolidatie)
k_v	: verticale doorlatendheid
†	: herbelasttrap

DISCLAIMER

De consolidatiecoëfficiënt(en) c_v zijn afgeleid uit het tijd-zakkingsgedrag conform de in NEN 5118: 1991 / A1: 1997 nl en in de CUR Aanbeveling "Samendrukkingsproef" aanbevolen methoden en met de "state of the art" kennis en ervaring. De c_v waarde is sterk gevoelig voor interpretatie met name bij organische gronden. Gezien deze onzekerheden in de interpretatieprocedure, dienen de waarden met de nodige voorzichtigheid te worden gebruikt.

Richtwaarden consolidatiecoëfficiënt c_v conform CUR 162 "Construeren met grond"		
c_v in m ² /jaar	c_v in m ² /s	Grondsoort
10.0	3.17E-07	veen
7.5	2.38E-07	
5.0	1.59E-07	klei/veen
3.8	1.19E-07	
2.5	7.93E-08	klei

MONSTEROVERZICHT			S:K5/K18 bak23/C49/C50/C57/C58/ C59
ALGEMEEN			
Project	Drachtstercomplex te Leeuwarden	Opdrachtnummer	5009-0286-001
Opdrachtgever	Gemeente Leeuwarden	Datum rapport	23-03-2010
te	LEEUWARDEN	Vervaldatum	23-05-2010
Contactpersoon	de heer H. Faber	Datum ontvangst monsters	v.a. 10-11-2009
MONSTEROVERZICHT			
Volgnummer	Type materiaal/omschrijving	Aantal/ Hoeveelheid	Monsternummer(s)
1	Geroerde monsters Ongeroerde monsters Deel ongeroerde monsters	258X 84X 29X	Div. Boringen en handboringen

Bovenstaand is een overzicht gegeven van de monsters, die in het kader van onderhavig onderzoek zijn onderzocht en zich thans nog bevinden in het Materiaalkundig Laboratorium. Met "vervaldatum" is de datum aangegeven waarna de monsters, bij geen tegenbericht uwerzijds, uit de monsteropslag zullen worden verwijderd en vernietigd. Wanneer u (een deel van) bovengenoemde monsters na de vervaldatum (eventueel onder geconditioneerde omstandigheden) tegen betaling wenst te laten bewaren, verzoeken wij u dit formulier uiterlijk 1 week vóór de vervaldatum aan ons te retourneren.

Ondergetekende verzoekt de monsters te bewaren tot:		
Datum	Naam	Handtekening
Opgesteld door: P.A. van der Velde Hoofdlaborant		Gecontroleerd: FJP

KWALITEITSBORGING MATERIAALKUNDIG LABORATORIUM

Laboratoriumonderzoek

De kernactiviteiten van het Materiaalkundig Laboratorium van Fugro Ingenieursbureau B.V. zijn het uitvoeren van materiaalkundig en geotechnisch onderzoek naar de constructief-technische en mechanische eigenschappen van grond, grondstoffen, bouwstoffen en de hieruit samengestelde producten binnen de vakgebieden wegebouw, waterbouw, (utiliteits) bouwen milieubouw.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens nationale en / of internationale normen, zoals Europese Normen (EN), International Standards Organization (ISO), Standaard RAW-Bepalingen, NEN normen, British Standards (BS) en American Society for Testing Materials (ASTM) als volgens diverse aanbevelingen (CUR aanbevelingen, Beoordelings Richtlijnen, etc.). Op verzoek kunnen ook andere normen worden gehanteerd.

Kwaliteitssysteem binnen het laboratorium

Fugro Ingenieursbureau B.V. streeft naar de levering van kwalitatief hoogwaardige producten. Voor het laboratorium betekent dit dat de uitvoering van onderzoek voldoet aan hoge kwaliteitseisen met betrekking tot de opdrachtbehandeling, de accuratesse bij het prepareren van de monsters, de nauwkeurigheid van de onderzoeksapparatuur, de juiste uitvoering van de proeven, de zorgvuldige registratie van de resultaten van het onderzoek en de rapportage en het aanhouden van zo kort mogelijke doorlooptijden. Bovengenoemde handelingen zijn in detail opgenomen in de procedures en voorschriften, die onderdeel uitmaken van het kwaliteitssysteem van het laboratorium, dat in algemene termen is vastgelegd in het Kwaliteitshandboek.

Accreditatie

Het Materiaalkundig Laboratorium is sinds juli 1992 door de Stichting voor Erkenning van Laboratoria (STERLAB) geaccrediteerd. Als gevolg van een fusie tussen STERLAB, de Nederlandse Kalibratie Organisatie (NKO) en de Stichting voor Erkenning van Inspectie-instellingen (STERIN) is de Nederlandse Stichting voor Erkenning van Kalibratie- en Testlaboratoria en Inspectie-instellingen ontstaan. Vervolgens zijn in september 1995 laatstgenoemde stichting en de Raad voor de Certificatie (RvC) gefuseerd tot de Raad voor Accreditatie (RvA).

Testlaboratoria die het RvA-logo mogen voeren, hebben bewezen dat ze testen met een hoge mate van zekerheid en conform de betreffende standaarden. De accreditatie van het Materiaalkundig Laboratorium is gebaseerd op EN-ISO/IEC 17025, 2005.

Overige activiteiten

Naast het verrichten van laboratoriumonderzoek houdt het laboratorium zich bezig met de volgende activiteiten:

Het opstellen van kwaliteitsplannen;

Het integraal verzorgen van kwaliteitsborging ten behoeve van omvangrijke projecten;

'Research en development' op het gebied van de materiaalkunde, waaronder het verrichten van onderzoek en literatuurstudies, het begeleiden van grote en complexe projecten en het deelnemen in (inter)nationale werkgroepen;

'Advisering' met betrekking tot de toepassing van materialen, zowel de traditionele bouw- en grondstoffen als mogelijk toe te passen secundaire materialen; In-situ metingen, onder andere ten behoeve van de kwaliteitscontrole tijdens de uitvoerings- en opleveringsfase.

Nader informatie

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met het Materiaalkundig Laboratorium van Fugro Ingenieursbureau B.V., Vlamoven 41, Postbus 5009, 6802 EA ARNHEM, tel.: 026-3643643 of bezoek ook onze website www.fugro.nl.



Analys rapport

Fugro Ingenieursbureau B.V.
Dhr. T. Eijking
Postbus 63
2260 AB LEIDSCHENDAM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Drachtstercomplex te Leeuwarden (d.d.15-1-2010)
Uw projectnummer : 5009-0286-000
ALcontrol rapportnummer : 11521859, versie nummer: 1

Rotterdam, 21-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 5009-0286-000. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analys rapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analys rapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Fugro Ingenieursbureau B.V.
Dhr. T. Eijking

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Drachtstercomplex te Leeuwarden (d.d.15-1-2010)
Projectnummer 5009-0286-000
Rapportnummer 11521859 - 1

Orderdatum 15-01-2010
Startdatum 18-01-2010
Rapportagedatum 21-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pH		Q	7.4 ¹⁾²⁾	6.8 ¹⁾²⁾	6.8 ¹⁾²⁾
geleidingsvermogen (EC)	µS/cm	Q	2700 ¹⁾²⁾	770 ¹⁾²⁾	2600 ¹⁾²⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.1	21.0	21.2
<i>METALEN</i>					
arseen	µg/l	Q	18	28	<10
mangaan	µg/l	Q	2200	2200	320
ijzer Totaal	µg/l	Q	6600	26000	9900
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>					
ammonium	mgN/l	Q	4.2	3.7	2.5
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	2.6	0.9	0.5
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>					
chloride	mg/l	Q	420	67	650
CZV	mg/l	Q	390	68	18
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	14	5.3	2.9
nitriet (NO ₂ -)	mg/l	Q	<0.3 ¹⁾²⁾	<0.3 ¹⁾²⁾	<0.3 ¹⁾²⁾
nitraat	mg/l	Q	<0.45 ¹⁾²⁾	0.70 ¹⁾²⁾	2.5 ¹⁾²⁾
sulfaat	mg/l	Q	250	49	<5
totaal stikstof	mgN/l		14	5.4	3.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Afvalwater	pb B3 ondiep, monstername d.d. 15-1-2010
002	Afvalwater	pb B6 ondiep, monstername d.d. 15-1-2010
003	Afvalwater	pb B6 diep, monstername d.d. 15-1-2010

Paraaf :



Fugro Ingenieursbureau B.V.
Dhr. T. Eijking

Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam Drachtstercomplex te Leeuwarden (d.d.15-1-2010)
Projectnummer 5009-0286-000
Rapportnummer 11521859 - 1

Orderdatum 15-01-2010
Startdatum 18-01-2010
Rapportagedatum 21-01-2010

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Analyserapport

Projectnaam Drachtstercomplex te Leeuwarden (d.d.15-1-2010)
 Projectnummer 5009-0286-000
 Rapportnummer 11521859 - 1

Orderdatum 15-01-2010
 Startdatum 18-01-2010
 Rapportagedatum 21-01-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Afvalwater	Conform NEN 6411
geleidingsvermogen (EC)	Afvalwater	Conform NEN-ISO 7888 en CMA/2//A.2
arseen	Afvalwater	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
mangaan	Afvalwater	Idem
ijzer Totaal	Afvalwater	Idem
ammonium	Afvalwater	Conform NEN 6604
fosfaat (tot.)	Afvalwater	Ontsluiting volgens eigen methode, meting met CFA, conform NEN-EN-ISO 15681-2
chloride	Afvalwater	Conform NEN 6604
CZV	Afvalwater	conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Afvalwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met CFA, NEN-EN-ISO 11732
nitriet (NO ₂ -)	Afvalwater	Conform NEN 6604
nitraat	Afvalwater	Idem
sulfaat	Afvalwater	Idem
totaal stikstof	Afvalwater	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0942512	18-01-2010	15-01-2010	ALC204
001	B0942520	18-01-2010	15-01-2010	ALC204
001	B5261012	18-01-2010	15-01-2010	ALC207
001	D0755001	18-01-2010	15-01-2010	ALC270
001	H7231749	18-01-2010	15-01-2010	ALC281
001	S0515522	18-01-2010	15-01-2010	ALC237
001	T0098264	18-01-2010	15-01-2010	ALC244
002	B0942511	18-01-2010	15-01-2010	ALC204
002	B0942513	18-01-2010	15-01-2010	ALC204
002	B5261013	18-01-2010	15-01-2010	ALC207
002	D0755008	18-01-2010	15-01-2010	ALC270
002	H7231743	18-01-2010	15-01-2010	ALC281
002	S0515555	18-01-2010	15-01-2010	ALC237
002	T0098269	18-01-2010	15-01-2010	ALC244
003	B0942519	18-01-2010	15-01-2010	ALC204
003	B5261015	18-01-2010	15-01-2010	ALC207
003	D0755007	18-01-2010	15-01-2010	ALC270
003	H7231742	18-01-2010	15-01-2010	ALC281
003	S0515554	18-01-2010	15-01-2010	ALC237
003	T0098235	18-01-2010	15-01-2010	ALC244

Paraaf :

