



Funderingsadvies nieuwbouw Boskalis te Vlaardingen

Vloerpalen

Auteur(s)
de heer W.K. Koers

Datum opgesteld

29 juni 2018

Datum gewijzigd

10 juli 2018

Referentie

201806-2110b

Versie

2.0

Project

280076 Kantoor + hal

Boskalis

Blad

1 van 15

	Naam:	Datum	Paraaf
Opgesteld:	W. Koers	10-07-2018	
Gecontroleerd:	R. van de Bilt	10-07-2018	
Geautoriseerd:			

Versiegeschiedenis

Rev.	Auteur:	Datum:	Wijziging:
1.0	WKK	03-07-2018	Eerste uitgave
2.0	WKK	10-07-2018	Opmerkingen verwerkt

Accoord

FB 13-07-2018

Bouwadviesbureau van der VEN b.v.

- constructieve uitgangsp. gecontroleerd

- maatvoering niet gecontroleerd.



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Projectbeschrijving	3
1.2	Projectlocatie	3
1.3	Projectgegevens	4
1.4	Normen & Voorschriften	4
1.5	Programmatuur	4
2	Geotechnische gegevens	5
2.1	Beschikbaar geotechnisch onderzoek	5
2.2	Grondopbouw	5
3	Ontwerp en toetsing paalfundering	6
3.1	Uitgangspunten & randvoorwaarden	6
3.2	Paalspecificaties vibro paal	6
3.3	Berekeningsfactoren	7
3.3.1	Druk vibro paal	7
3.4	Paalbelastingen	7
3.5	Bepaling kleefttrajecten	7
3.6	Berekeningsresultaten palen op druk	8
3.6.1	Berekeningsresultaten	8
3.7	Vervorming palen	9
3.8	Zonering	10
4	Conclusie	11
5	Bijlage	12
5.1	Bijlage A Sonderingen	12
5.2	Bijlage B Berekeningen drukpalen	13
5.3	Bijlage C Indicatieve palenplan vloer	14
5.4	Bijlage D vervorming palen	15



1 Inleiding

1.1 Projectbeschrijving

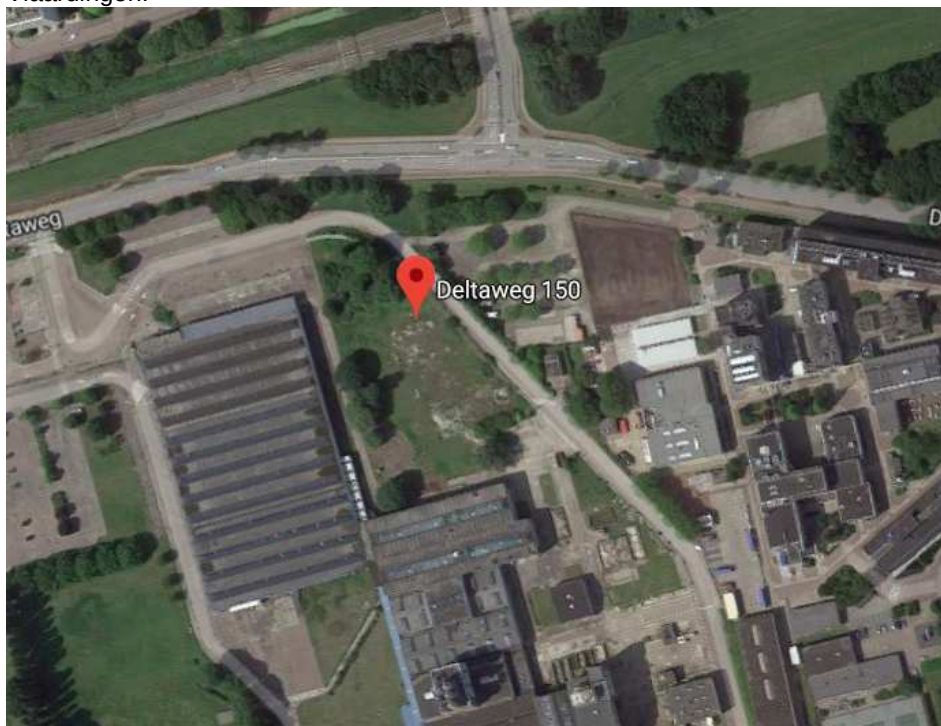
Aan de Deltaweg te Vlaardingen wordt voor het project Kantoor + Hal Boskalis een nieuw bedrijfspand gerealiseerd.

De vloer van het bedrijfspand zal gefundeerd worden op vibro palen. Voorbij Funderingstechniek is aangesteld om deze paalfundering te ontwerpen en uit te voeren. In een separate rapportage zijn de berekeningen voor de constructiepalen gepresenteerd.

In deze rapportage worden er voor de vloer vibro palen voorgesteld. Eerst worden de algemene uitgangspunten, onderliggende gegevens en richtlijnen besproken. Vervolgens wordt aan de hand van de uitgangspunten het geotechnisch draagvermogen van de palen berekend en getoetst aan de maximaal optredende belastingen conform de NEN 9997-1.

1.2 Projectlocatie

In figuur 1-1 is een bovenaanzicht weergegeven van de projectlocatie te Vlaardingen.



(Figuur 1-1: Bovenaanzicht projectlocatie)



1.3 Projectgegevens

Ten behoeve van de uitgevoerde berekeningen en analyses zijn de volgende projectgegevens gebruikt:

- [1] sonderingen, Geosonda, Nieuwbouw a/d Deltaweg 150 Vlaardingen, AA16825/T01, d.d. 9-2-2018;
- [2] sonderingen, John Konings, Nieuwbouw Deltaweg 150 te Vlaardingen, 18127, d.d. 14-06-2018;

1.4 Normen & Voorschriften

De berekeningen en analyses weergegeven in onderhavige rapportage zijn uitgevoerd conform de volgende normen en richtlijnen:

- [A] NEN 9997-1+C1:2016 "Geotechnisch ontwerp van constructies – deel 1: Algemene regels", Nederlands Normalisatie instituut, april 2016;
- [B] NVN 6724 "Voorschriften Beton – In de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel", maart 2001;
- [C] Uittreksel eisen gemeente Vlaardingen m.b.t. grondverdringende in de grond gevormde betonpalen, Bouw- en Woningtoezicht Vlaardingen, oktober 2017.

Het ontwerp en de toetsingen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de 8 algemene aannamen, zoals verwoord in paragraaf 1.3 van NEN 9997-1+C1:2016.

1.5 Programmatuur

- Technosoft palen verticaal versie 6.13.



2 Geotechnische gegevens

2.1 Beschikbaar geotechnisch onderzoek

2.2 Grondopbouw

Uit interpretatie van het beschikbare geotechnisch onderzoek is een algemeen beeld van de bodemopbouw ter plaatse van de projectlocaties bepaald. Vanuit de sonderingen conform rapportage [1] en [2] kan het volgende bodemprofiel worden weergegeven in tabel 2-1. Het maaiveldniveau voor dit terrein varieert tussen NAP + 2,79 m t/m NAP + 4,32 m.

B.k. laag [m t.o.v. NAP]	O.k. laag [m t.o.v. NAP]	Bodembeschrijving [-]
maaiveld	Circa -1,0	Toplaag, zand
Circa -1,0	-16,0 á -21,9	Cohesief pakket bestaande uit klei en veenlagen, plaatselijk doorsneden door een zandlaag
-16,0 á -21,9	Max. verkende diepte	Zand, matig tot vast gepakt. In een aantal sonderingen wordt het zandpakket rond circa NAP -30,0 doorsneden door vastgepakte kleilagen.

(Tabel 2-1: globale bodembeschrijving, volgens [1] en [2])

Sonderingen zijn gemaakt tot een diepte van circa NAP -37,0 m. In bijlage A zijn de sonderingen bijgevoegd.



3 Ontwerp en toetsing paalfundering

3.1 Uitgangspunten & randvoorwaarden

Ten behoeve van de analyses en berekeningen zijn de volgende algemene uitgangspunten en randvoorwaarden voor de nieuwbouw aangehouden:

- Het oorspronkelijk maaiveldniveau varieert tussen NAP + 2,79 m en NAP + 4,32 m en wordt gemiddeld aangenomen op NAP +3,2 m;
- Het werkniveau voor het gehele terrein wordt aangenomen op NAP +3,2 m, hetzij gelijk aan het oorspronkelijk gemiddeld maaiveldniveau;
- De freatische grondwaterstand wordt gemiddeld aangenomen op NAP;
- De fundering is ingedeeld in Geotechnisch Categorie 2 (GC 2), conform [A];
- Conform de aanvullende eisen van bouw en woningtoezicht [C] wordt er een factor van 1,2 over de negatieve kleeftbelasting van de palen gezet.
- In Ts Palen is het niet mogelijk de belastingfactor 1,2 in te voeren voor de negatieve kleeftbelasting te zetten. Om deze factor toch in de negatieve kleeftbelasting te verwerken is hiervoor een extra maaiveldbelasting van 21 kPa toegevoegd in de berekening.
- Conform de aanvullende eisen van bouw en woningtoezicht Vlaardingen [C] wordt de wapening minimaal 1 meter in een vaste tussenwandlaag geplaatst.
- Conform de aanvullende eisen van bouw en woningtoezicht Vlaardingen [C] wordt er een maximum gehanteerd voor de wapeningslengte per paaldiameter conform tabel 8 uit de NVM 6724:2001 bij grond verdringende palen.
- Conform tabel 8 uit de NVM 6724:2001 mag er voor een Vibro Ø380/465 een maximale wapeningslengte van 27 m worden toegepast;

3.2 Paalspecificaties vibro paal

Paalomschrijving vibro:

Een vibropaal is een in de grond gevormde, grond verdringende betonpaal, vervaardigd met behulp van een heidend ingebrachte stalen casing. Na installatie van de paal, wordt de casing heidend getrokken. Een vibropaal kan zowel trek- als drukbelastingen opnemen. Door het toevoegen van spiraal- en korfwapening in combinatie met het heidend trekken is deze paal in staat hoge trekkrachten op te nemen.

Paaltype:

De toegepaste buisdiameter voor dit project is Ø380 mm¹ en de toegepaste puntdiameter Ø465 mm¹.



3.3 Berekeningsfactoren

3.3.1 Druk vibro paal

Onderstaande factoren zijn van toepassing bij druk

Vibro paal

α_p	=	0,7	(paalklassefactor conform NEN 9997-1:2016)
α_s	=	0,014	(paalklassefactor conform NEN 9997-1:2016)
β	=	1,0	(factor voor invloed paalvoetvorm)
s	=	1,0	(factor voor invloed dwarsdoorsnede paal)

Algemeen

ξ_3	=	Var.	(op de gemiddelde waarde van de uit de resultaten van de grondproeven berekende draagkracht uitgaande van een niet-stijf bouwwerk).
ξ_4	=	Var.	(Op de minimumwaarde van de uit de resultaten van de grondproeven berekende draagkracht uitgaande van een niet-stijf bouwwerk).
γ_t	=	1,20	(partiële weerstandsfactor voor op druk belaste palen)

3.4 Paalbelastingen

Conform opgave bouwbedrijf Vrolijk variëren de paalbelastingen tussen de $F_d = 630$ kN en $F_d = 710$ kN. De maximaal aan te houden paalbelastingen zijn weergegeven op het palenplan in bijlage C. In tabel 3-1 staat per paalgroep aangegeven wat de maatgevende belasting is voor de betreffende groep.

3.5 Bepaling kleefttrajecten

- De negatieve kleeft wordt meegenomen vanaf maaiveld tot maximaal NAP 16,0 m à 21,9 m;
- De positieve kleeft wordt meegenomen vanaf circa NAP 16,0 m à 21,9 m tot het paalpuntniveau.



3.6 Berekeningsresultaten palen op druk

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabel 3-1. In Bijlage B zijn de berekeningen, afkomstig uit TS palen, opgenomen. In bijlage C is het indicatieve palenplan opgenomen waarin de paalgroepen uit onderstaande tabellen mee corresponderen. Draagkracht is bepaald aan de hand van onderstaande formules:

Toetsing conform NEN 9997-1:

$$R_{c;k} = \min \left\{ \frac{(R_{c;cal})_{gem}}{\xi_3}; \frac{(R_{c;cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{c;d} = R_{c;k} : \gamma_t$$

$$R_{c;d;netto} = R_{c;d} - F_{n;k}$$

$$u.c. = \frac{F_{c;d} + F_{n;k;d}}{R_{c;d}} \leq 1,0$$

3.6.1 Berekeningsresultaten

Groep	Sonderingen	PPN	minimaal wapeningsniveau	Øbuis/Øpunt	$R_{c;cal;gem}$	$R_{c;cal;min}$	$R_{c;d}$	$F_{n;k}$ x1,2	$R_{c;d;netto}$	$F_{c;d}$	u.c.	ξ_3	ξ_4
[-]	[-]	[m t.o.v. NAP]	[m t.o.v. NAP]	[mm / mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]	[-]	[-]
1	17,24,t/m26,28 t/m 34,36 t/m 42,112,113,115	-24,50	-22,10	380/465	2561	2085	1707	992	715	710	0,99	1,25	1,00
2	6,7,13,14,15,16	-26,00	-22,90	380/465	2745	2437	1801	1077	724	700	0,99	1,27	1,01
3	27	-26,75	-20,60	380/465	2802	2802	1680	844	836	700	0,92	1,39	1,39
4	111A	-27,50	-19,80	380/465	2842	2842	1704	847	857	655	0,88	1,39	1,39
5	1,3,4,5,8,9,10,1 8,19,20,21,22,2 3,35,105,106, 107	-26,00	-21,90	380/465	2534	2189	1689	976	713	700	0,99	1,25	1,00
6	11,12	-27,75	-22,70	380/465	2909	2867	1810	1023	787	700	0,95	1,32	1,32
7	2	-31,25	-21,25	380/465	2776	2776	1664	897	768	650	0,93	1,39	1,39
8	1,3,4,5,6,8,9,10 ,12,13,102,103, 104,105,106	-25,50	-21,90	380/465	2438	1935	1613	955	658	650	0,99	1,25	1,00
9	100A	-27,50	-22,90	380/465	2573	2573	1543	871	672	635	0,98	1,39	1,39
10	101	-28,00	-22,70	380/465	2904	2904	1741	1027	715	635	0,95	1,39	1,39
11	11	-27,50	-22,70	380/465	2864	2864	1717	1023	694	650	0,97	1,39	1,39
12	29,30,41,42	-24,25	-22,10	380/465	2511	2266	1635	970	665	630	0,98	1,28	1,03
13	108	-27,75	-23,30	380/465	2942	2942	1764	815	949	700	0,86	1,39	1,39

(Tabel 3-1: Berekeningsresultaten TS-palen)



3.7 Vervorming palen

De opdrachtgever heeft de voorkeur om de vloer op de funderingsbalken te leggen. Daarom wordt in tabel 3-2 de vervorming gepresenteerd voor een prefab constructiepaal met de maximale optredende belasting en voor een vibro vloerpaal met de maximale optredende belasting ter plaatse van dezelfde sondering. Het is ter beoordeling van de opdrachtgever of deze vervorming acceptabel is.

De paalkopzakking (s) van een paalfundering is opgebouwd uit :

- s = s1 + s2 , waarbij
s1 = rekenwaarde van de zakking van de bovenzijde van de paal, opgebouwd uit de zakking van de paalpunt (sb) en de elastische verkorting van de paal (sel).
s2 = de zakking door samendrukking van de onder het paalpuntniveau gelegen lagen. Deze is in deze berekening buiten beschouwing gelaten.

De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage D.

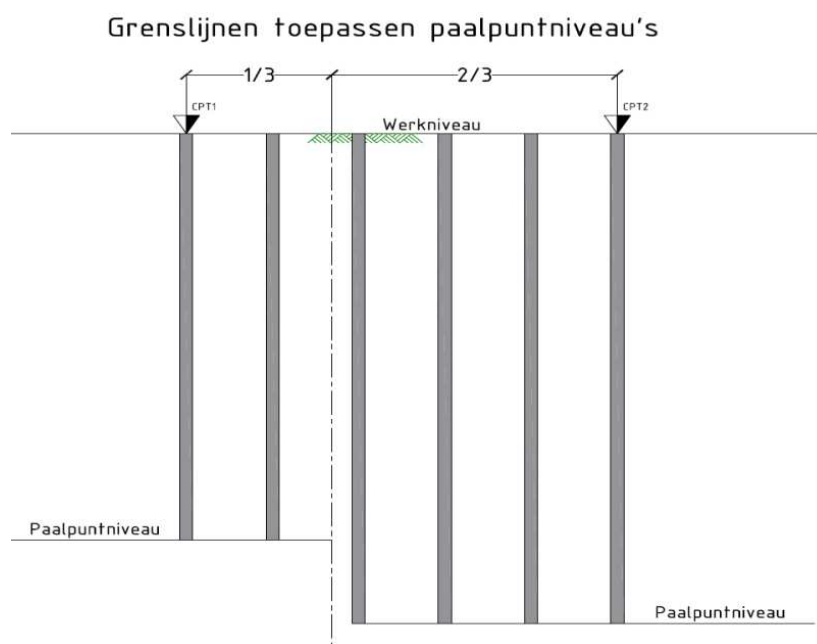
Paaltype [mm]	PPN [m t.o.v. NAP]	F_{c;rep} [kN]	S_b [mm]	S_{el} [mm]
Prefab 400x400	-28,00	1046	6,1	10,3
Vibro 380/465	-24,50	538	15,2	7,2

(tabel 3-2: paalvervormingen)



3.8 Zoning

De grenslijnen voor toepassing van de lagere paalpuntniveaus naar omliggende sonderingen ligt op $2/3$, $1/3$, zoals weergegeven in figuur 3-1. Voor de omliggende sonderingen is er rekening gehouden met het overgangsniveau zodat het draagvermogen in een overgangsgebied gehaald wordt. Deze regel dient toegepast te worden in het palenplan.



(Figuur 3-1: grenslijnen $1/3 - 2/3$).



4 Conclusie

Ten behoeve van de nieuwbouw van een kantoor + hal voor Boskalis te Vlaardingen, is een funderingsadvies opgesteld voor de vloerpalen aan de hand van de maximaal optredende paalbelastingen.

De vloer zal gefundeerd worden op vibro palen welke aan een aantal extra eisen moeten voldoen conform bouw- en woningtoezicht [C]. De constructie zal onderheid worden met prefab palen, waarvan de berekeningen in een separate rapportage gepresenteerd zullen worden.

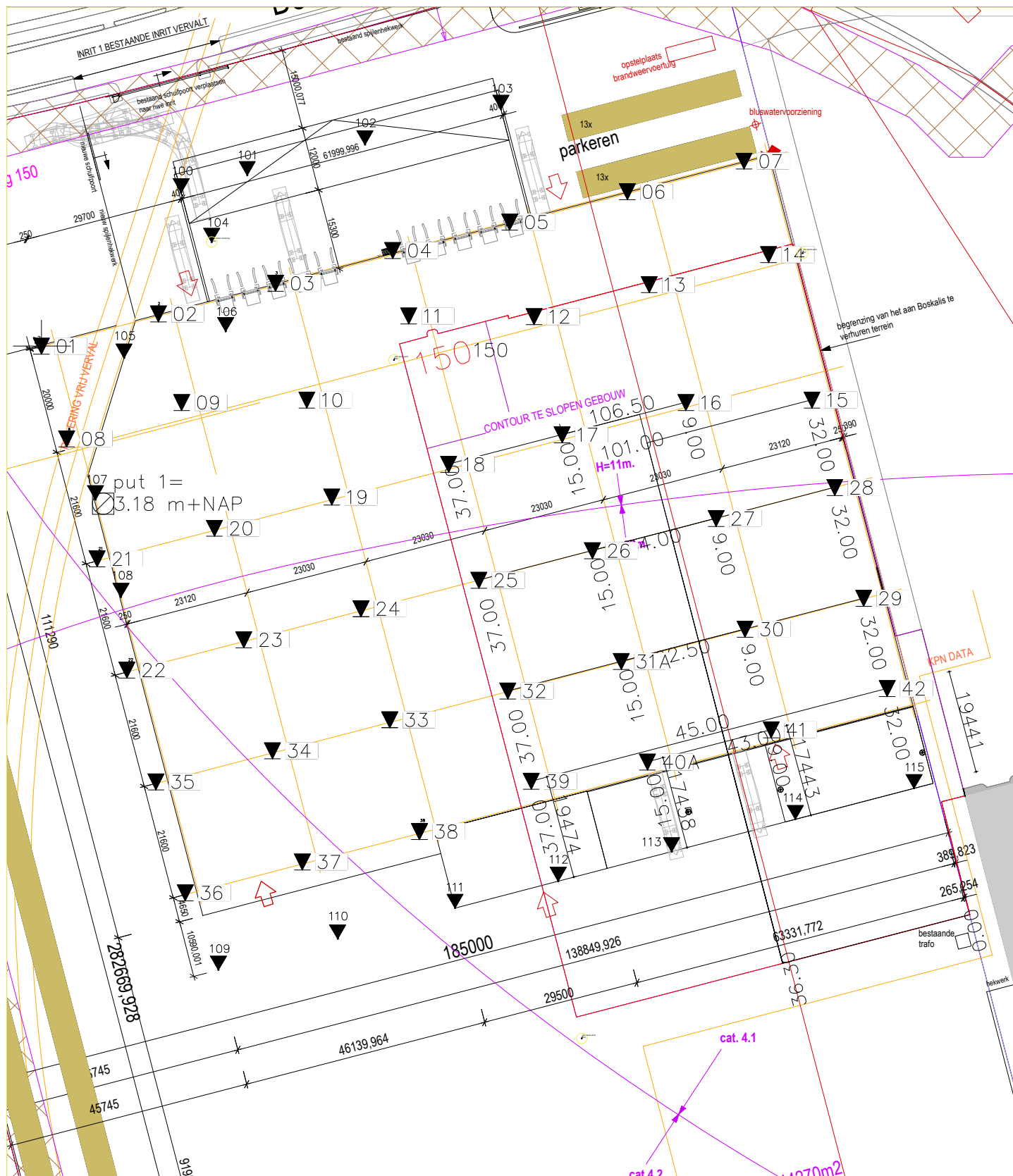
In de bijlage C is een schetsplan opgesteld aan de hand van de resultaten in tabel 3-1, afkomstig uit de berekeningsresultaten in bijlage B. De berekeningsgroepen corresponderen zowel met bijlage B als met bijlage C.

De constructieve paalberekeningen zullen in een afzonderlijke rapportage aangeleverd worden. De berekeningen zullen moeten worden afgestemd op deze rapportage.



5 Bijlage

5.1 Bijlage A Sonderingen



Sondeerpunten + extra

projectnr.
17-0101

teknr.

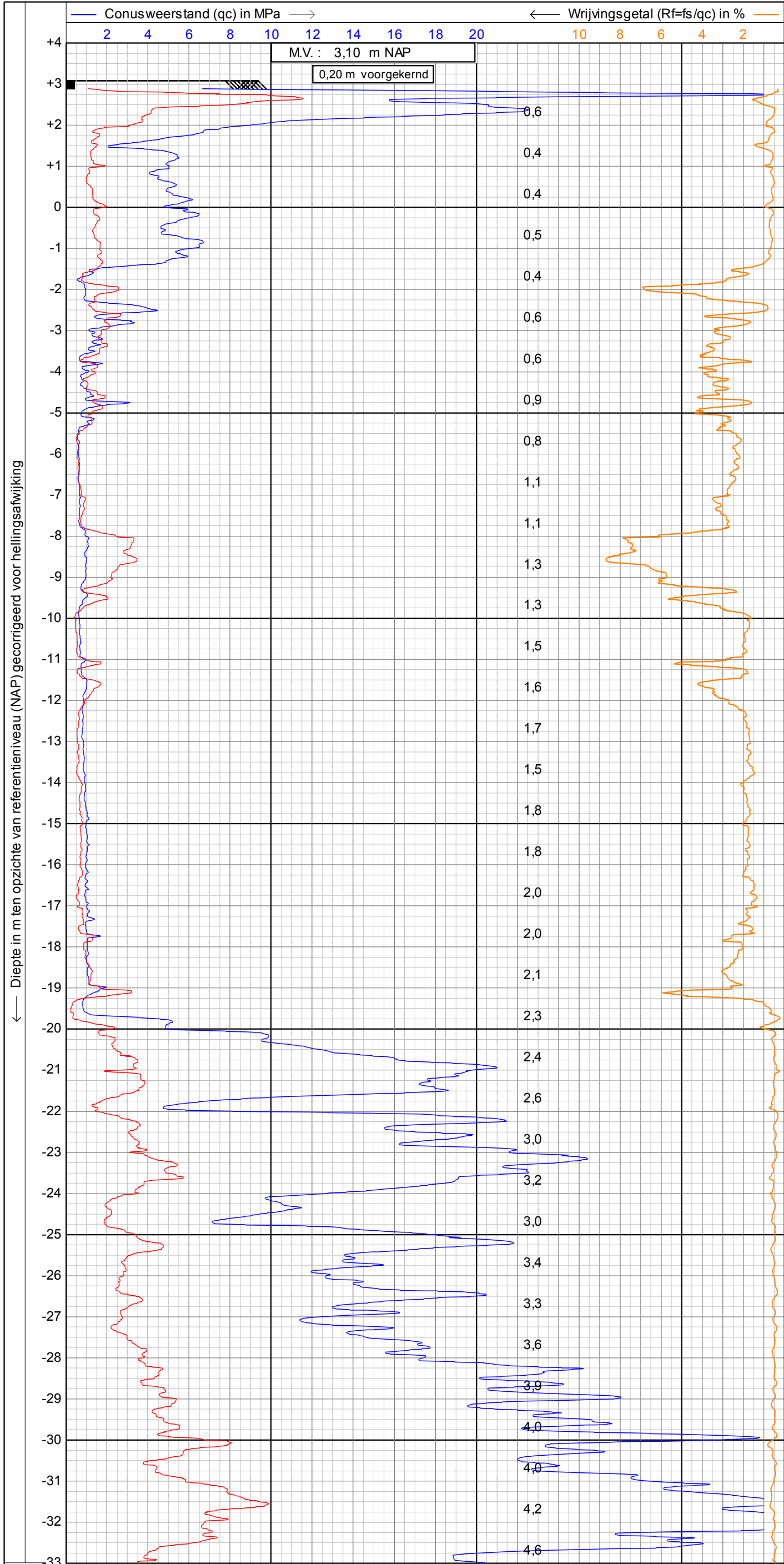
datum
15-06-2018

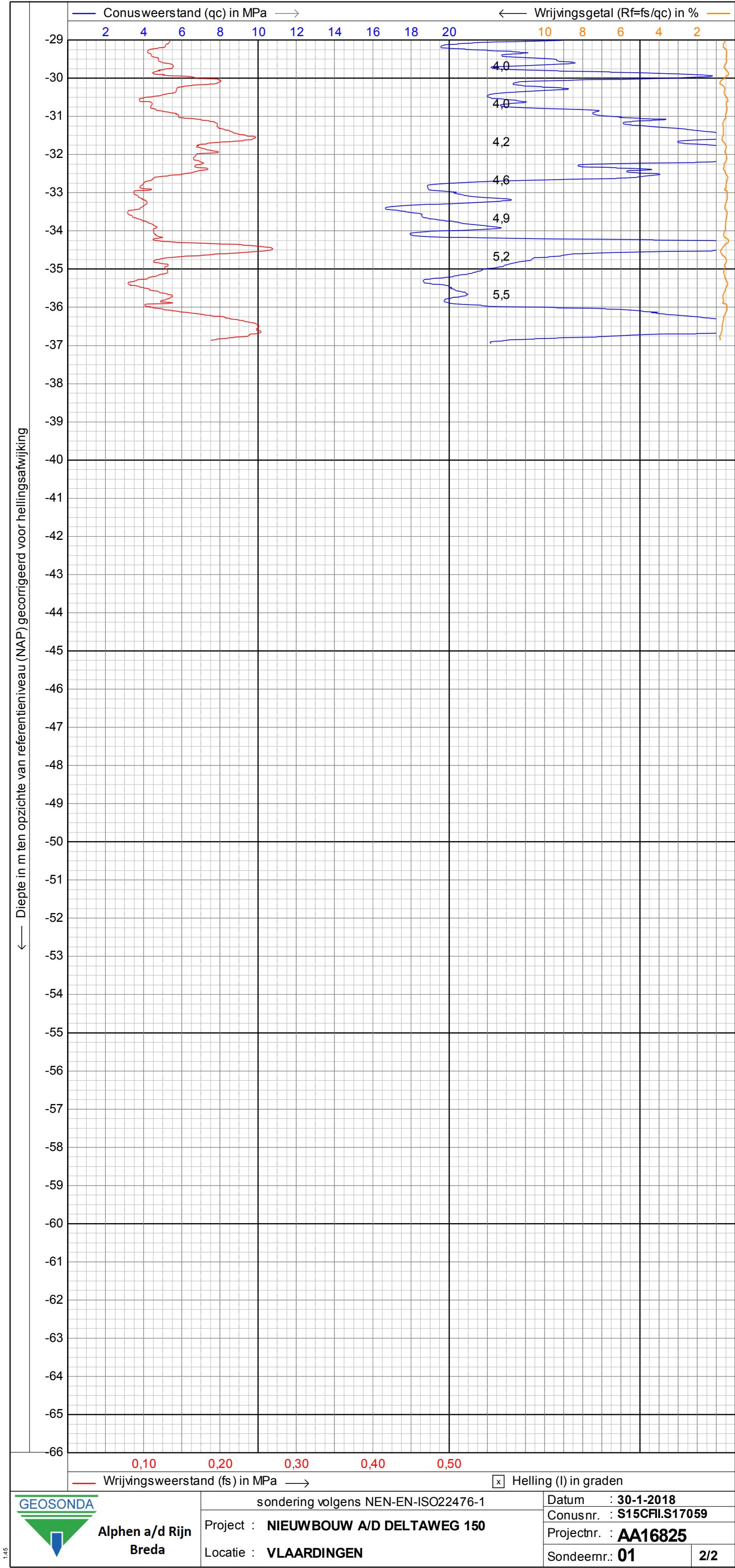
schaal
1:1000

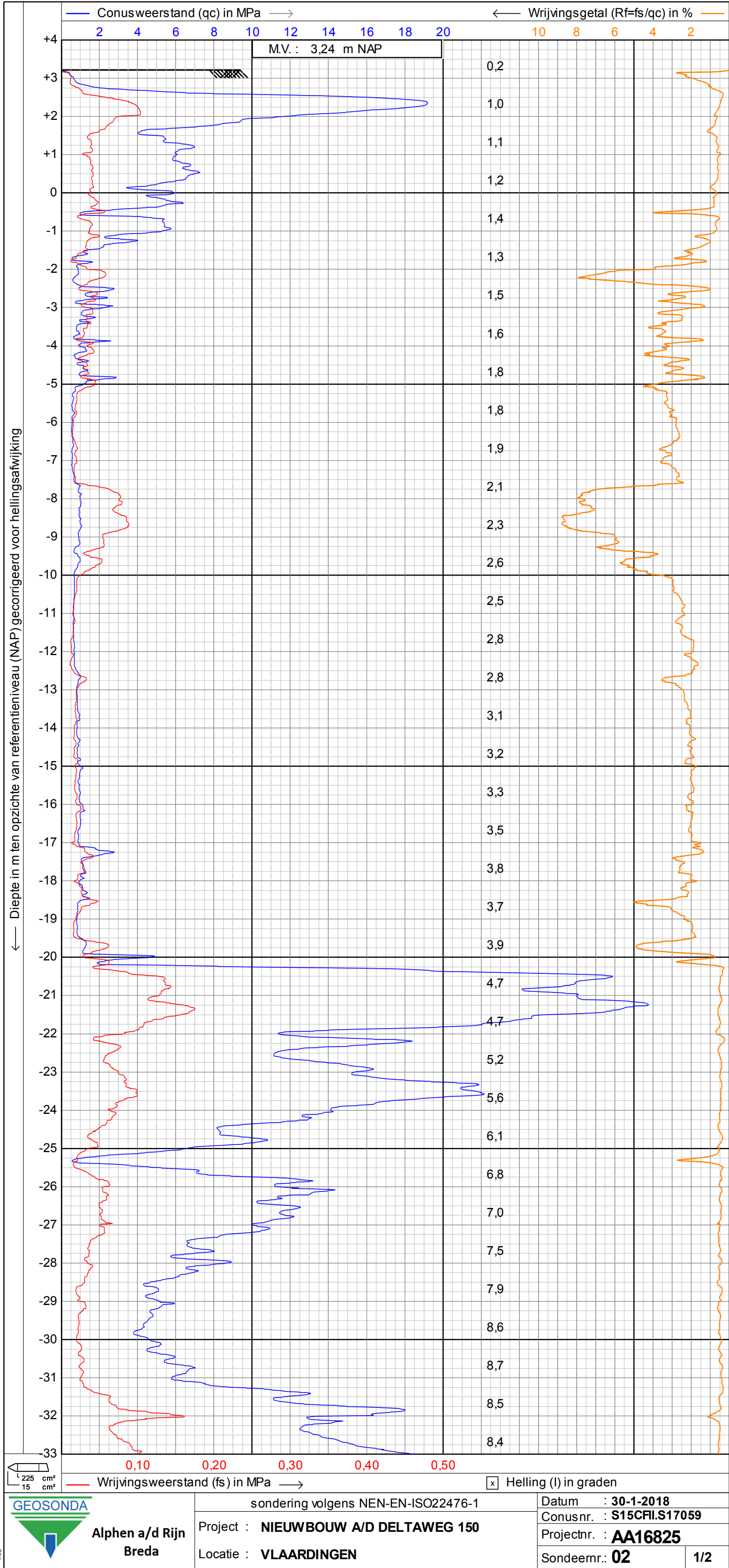
getekend
DvR

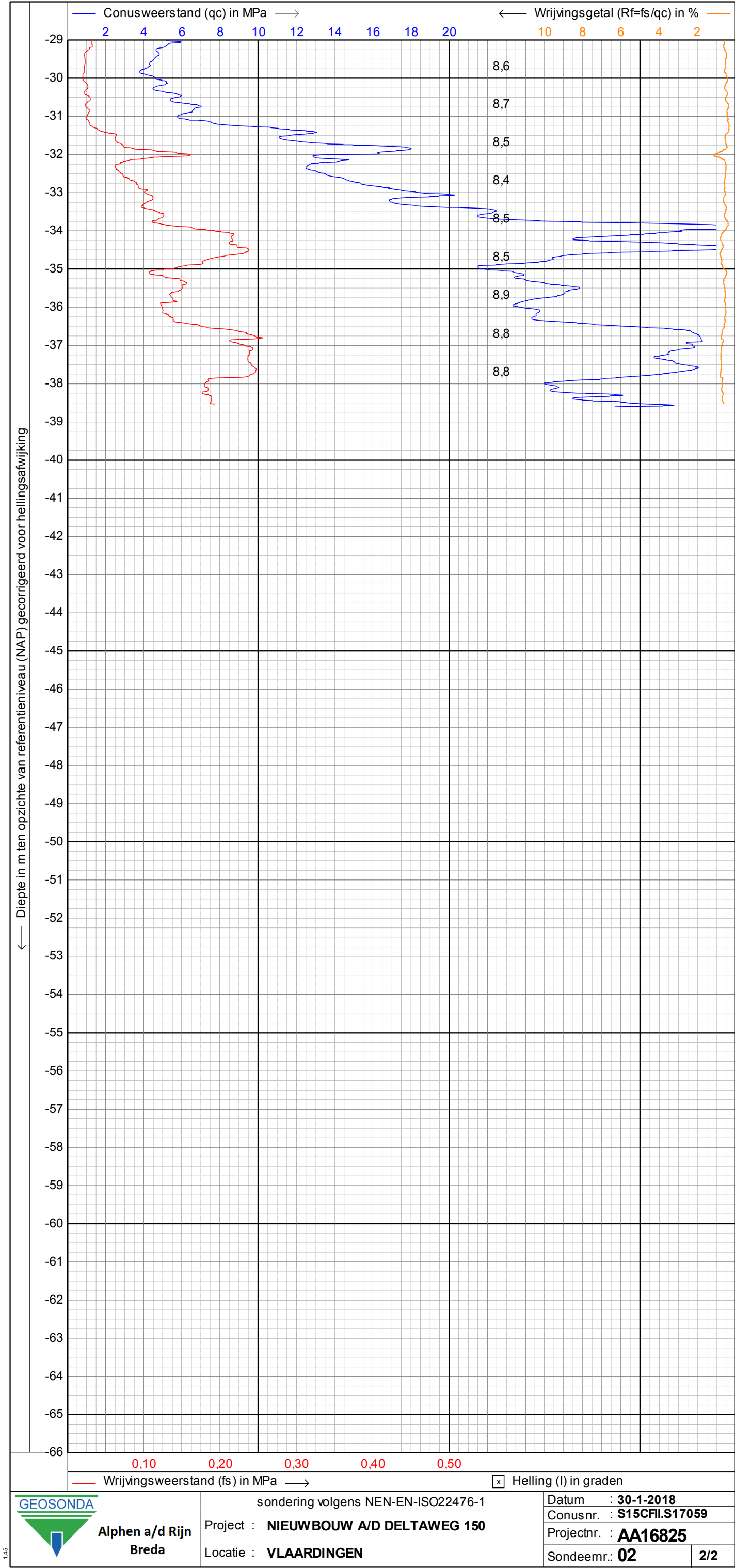
Bouwbedrijf Vrolijk b.v.
Campagneweg 16
4761 RM Zevenbergen
T 0168 - 20 55 56
F 0168 - 40 52 72
E info@bbvrolijk.nl
I www.bbvrolijk.nl
KvK West Brabant 20154735

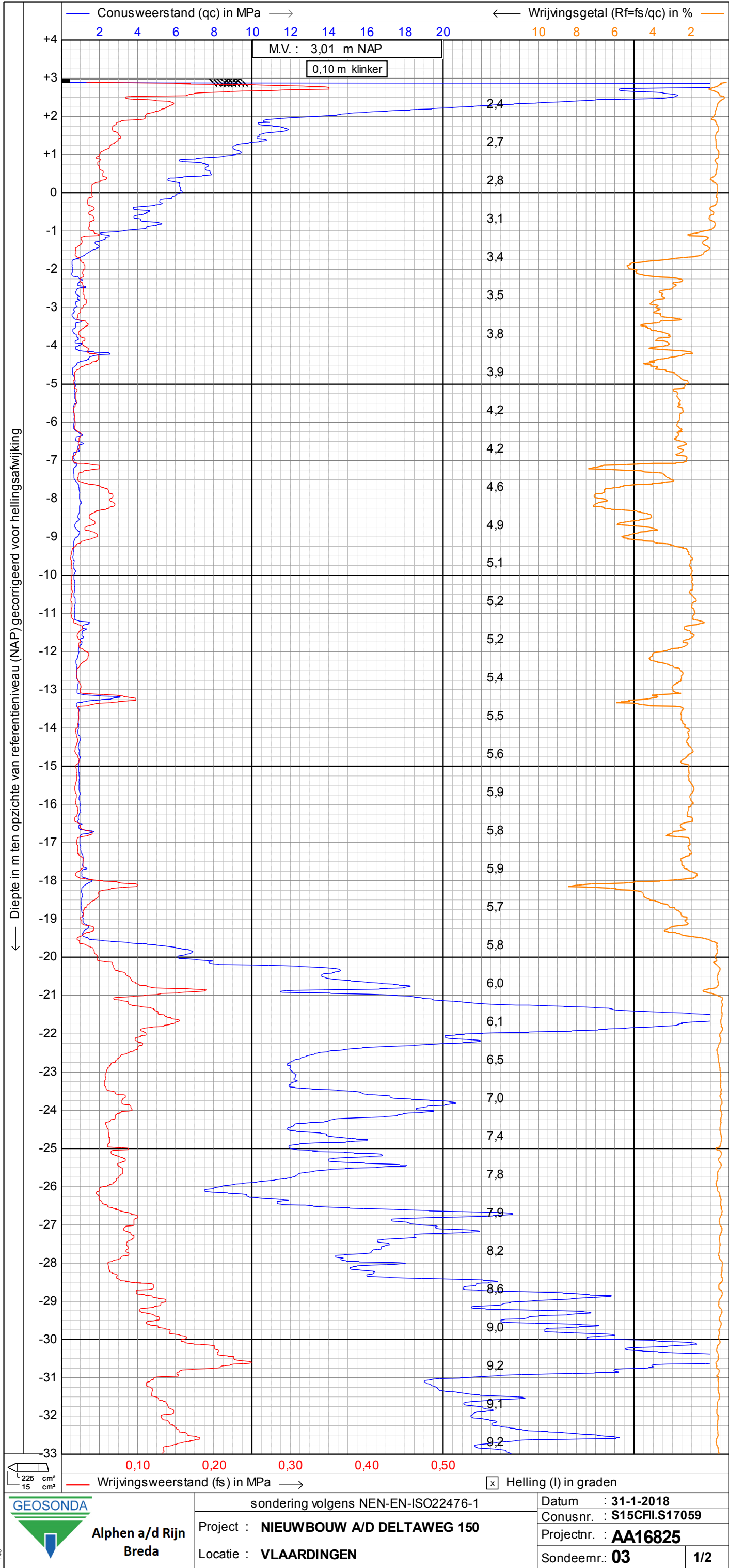
Vrolijk

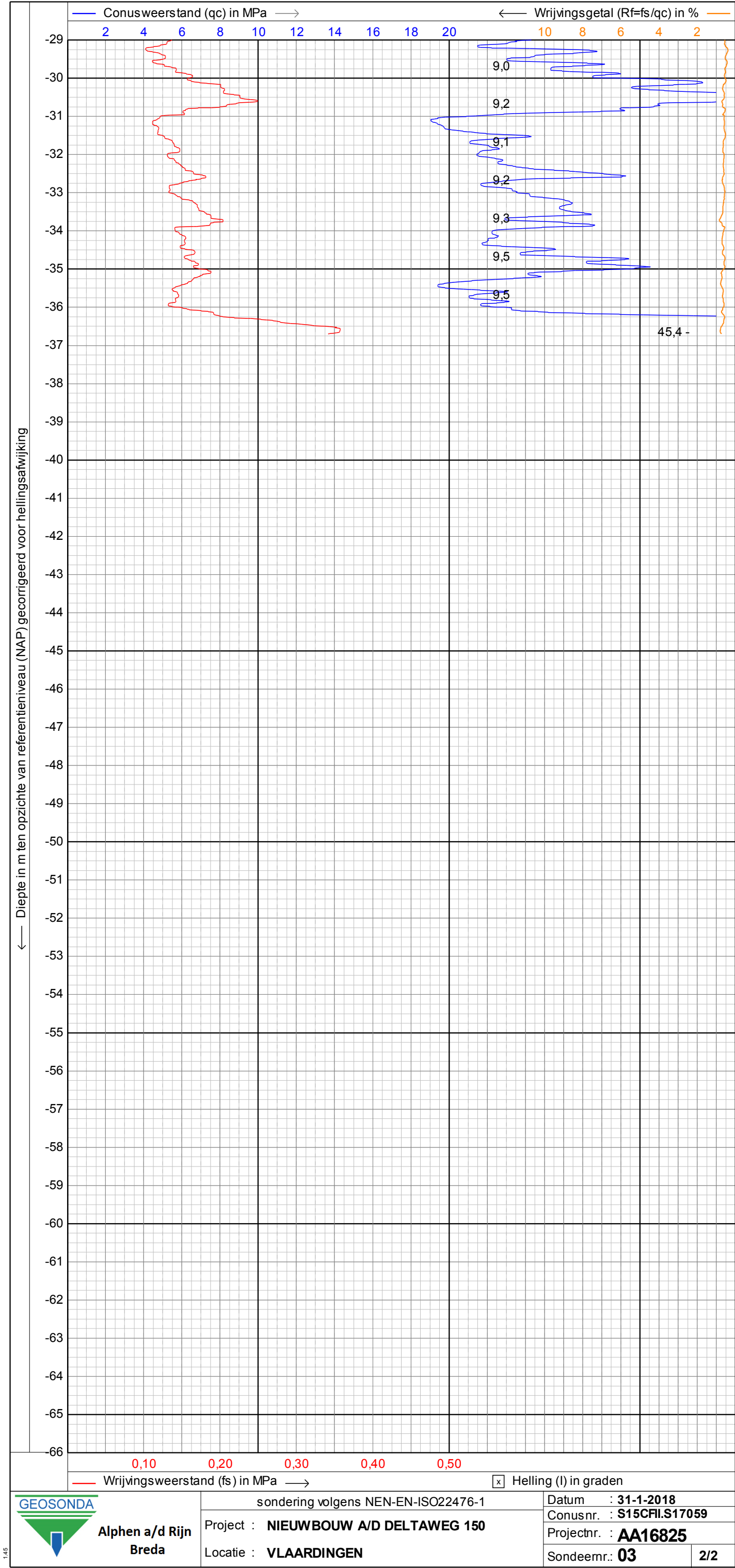


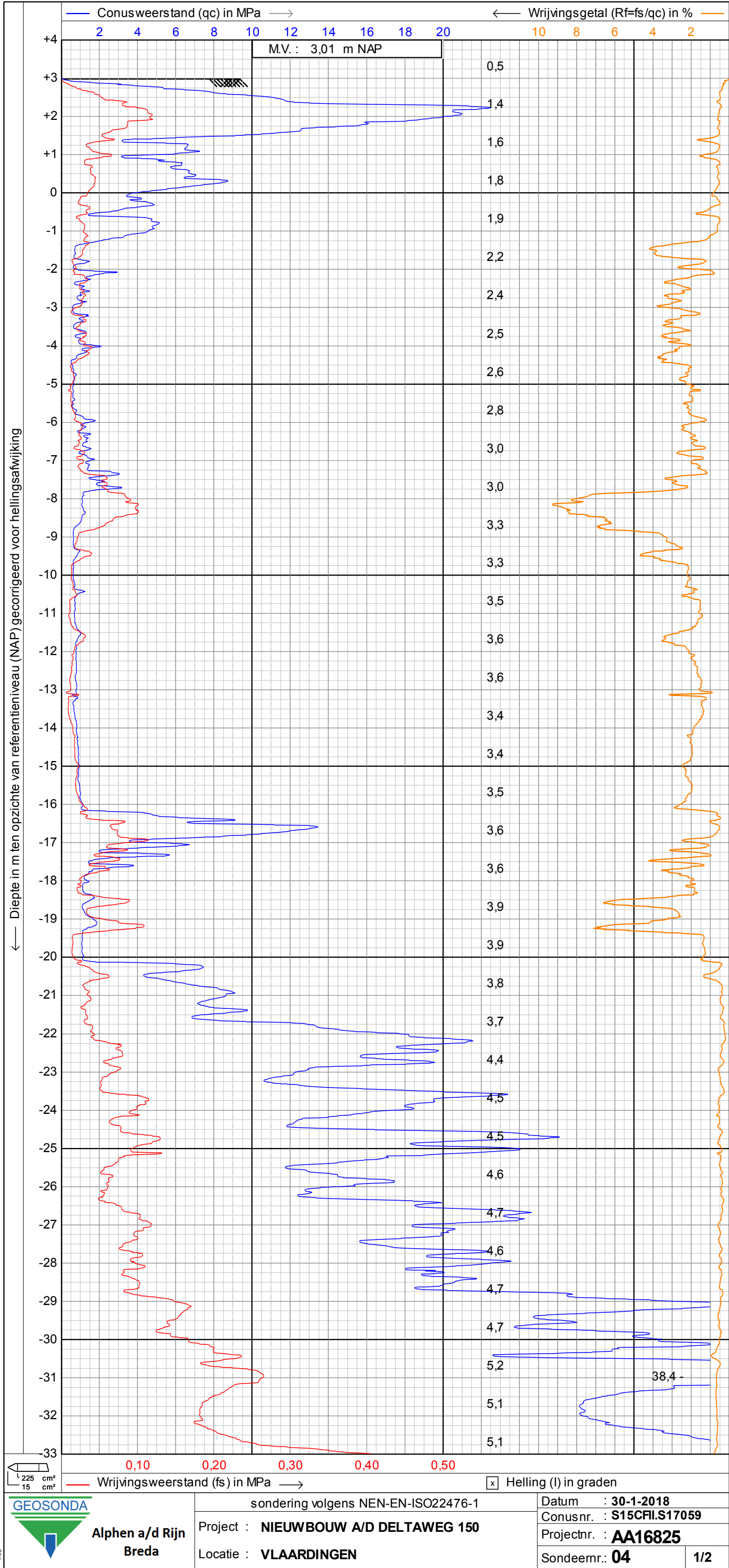


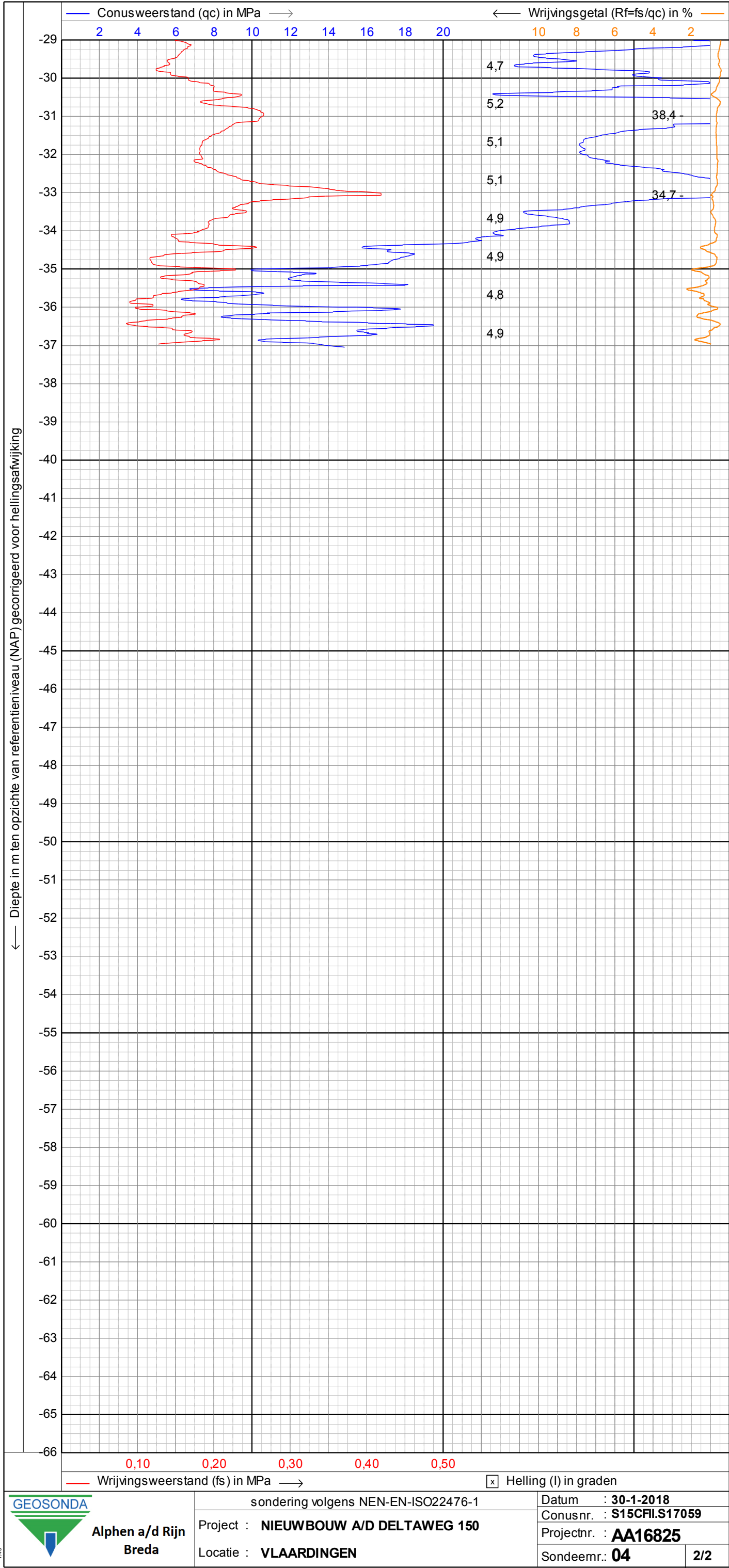


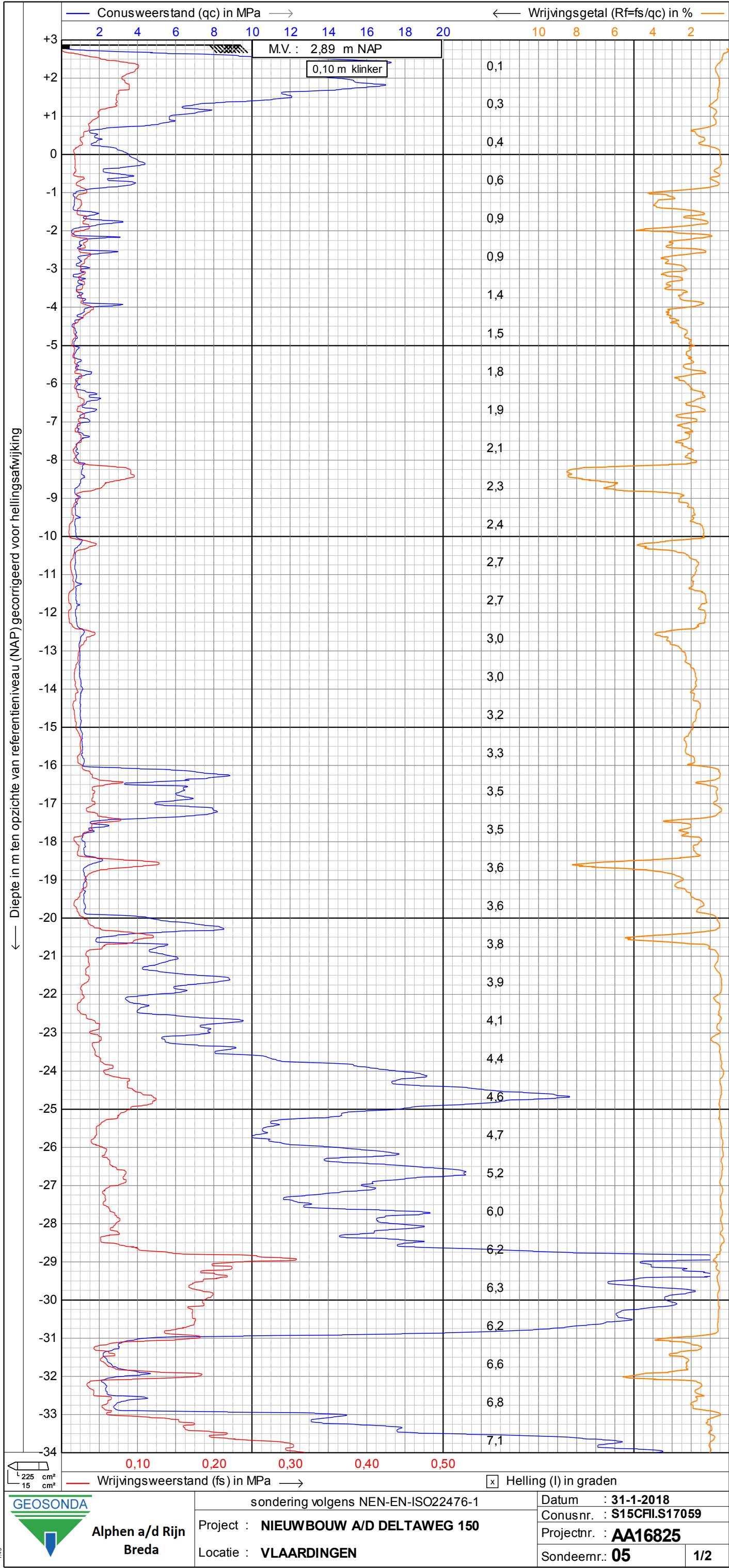


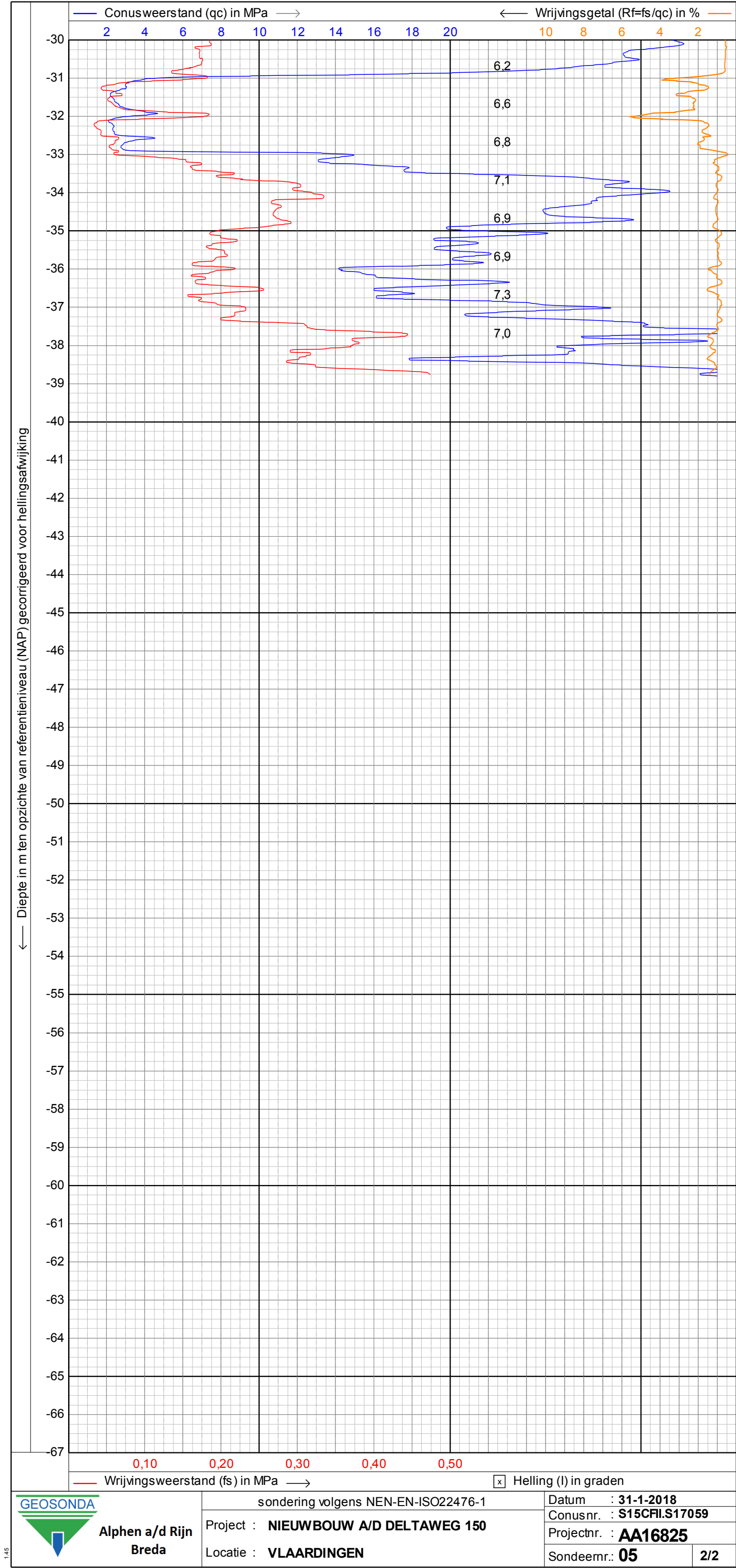


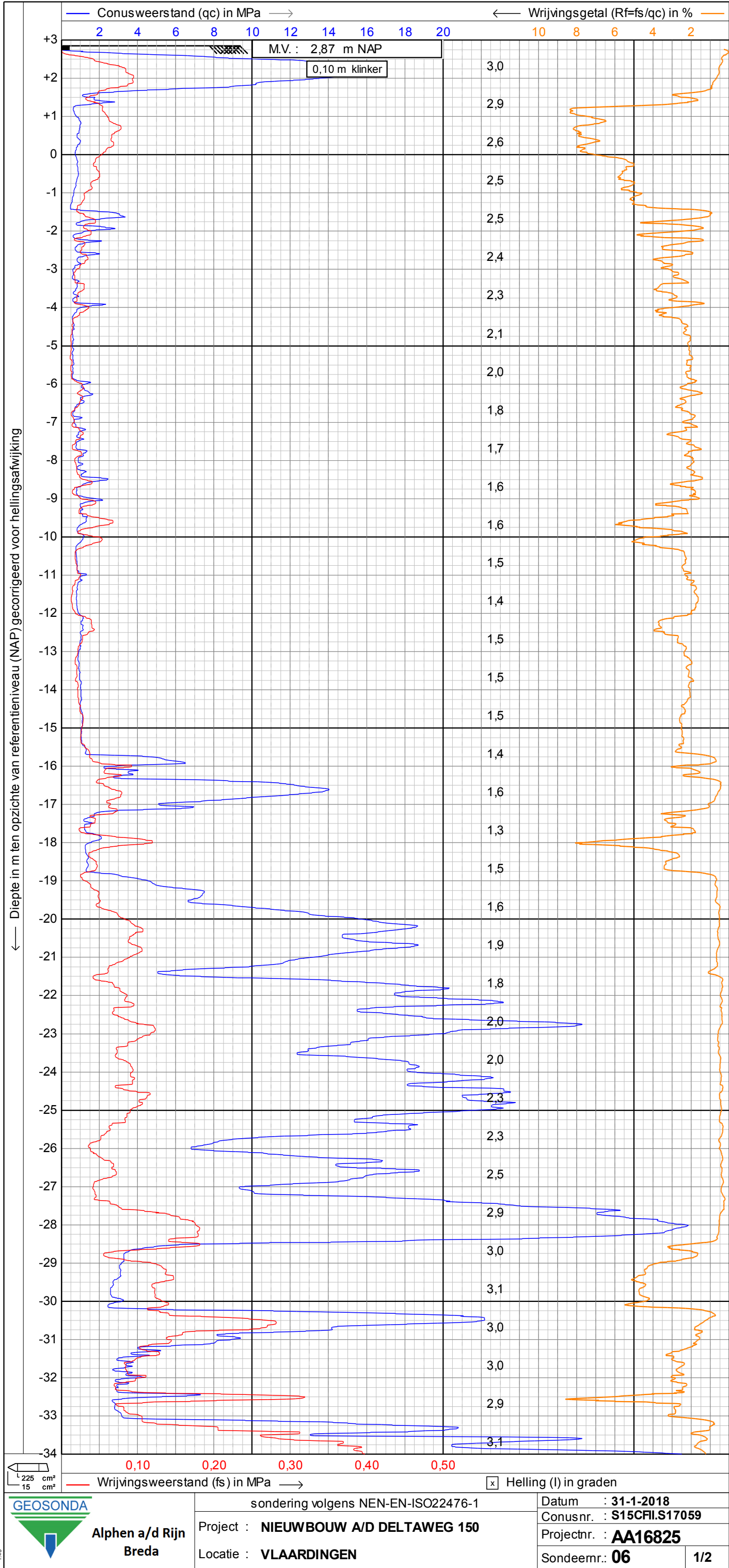


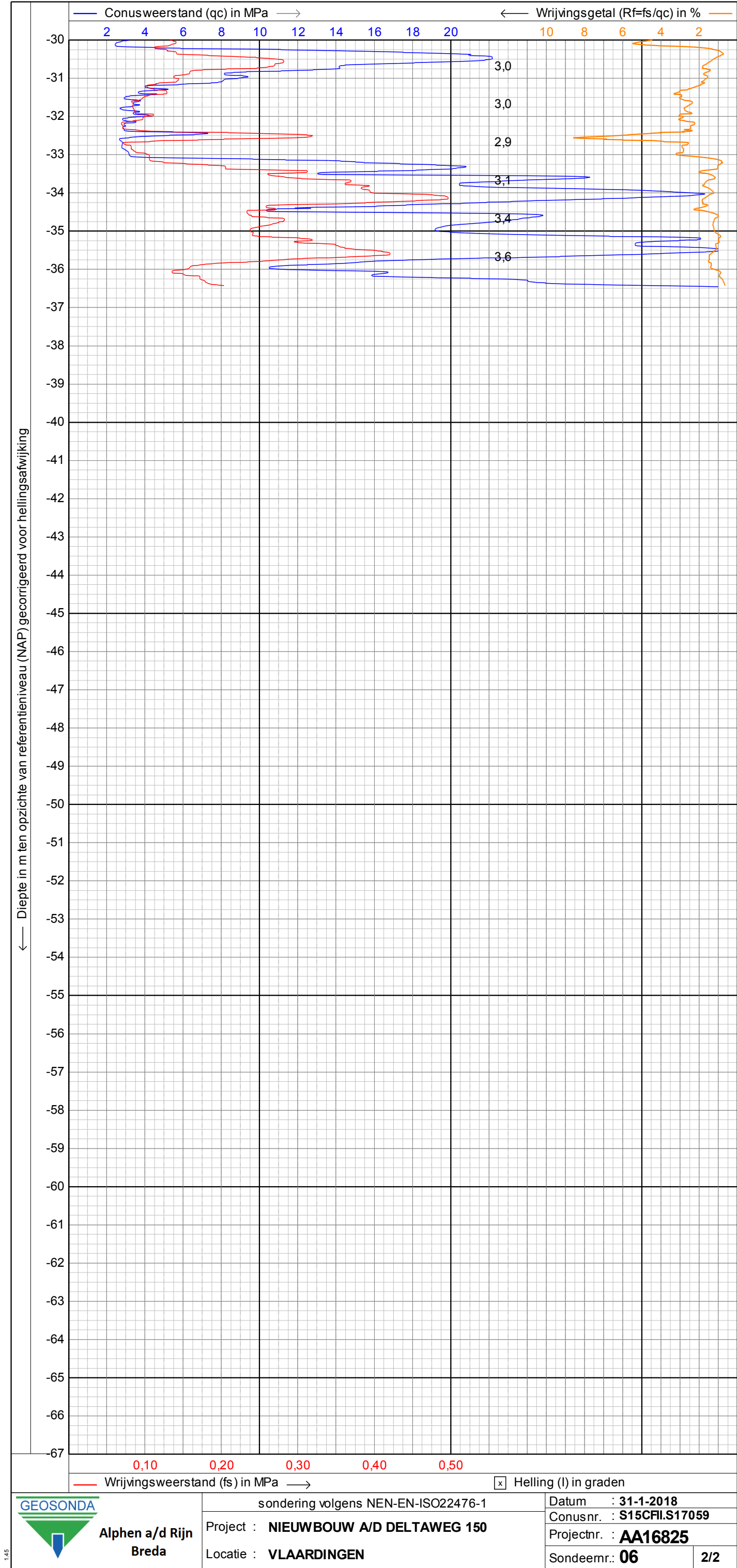


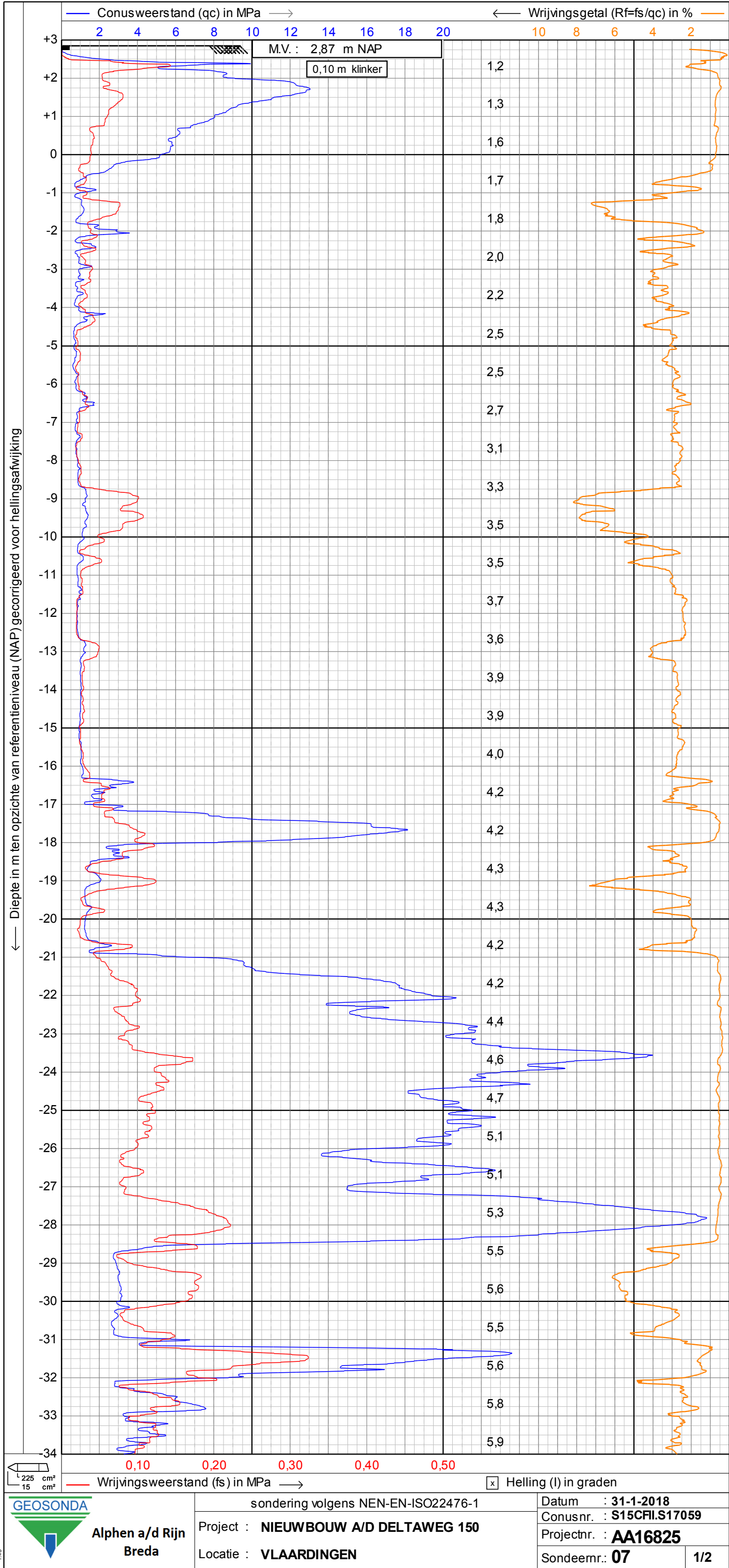


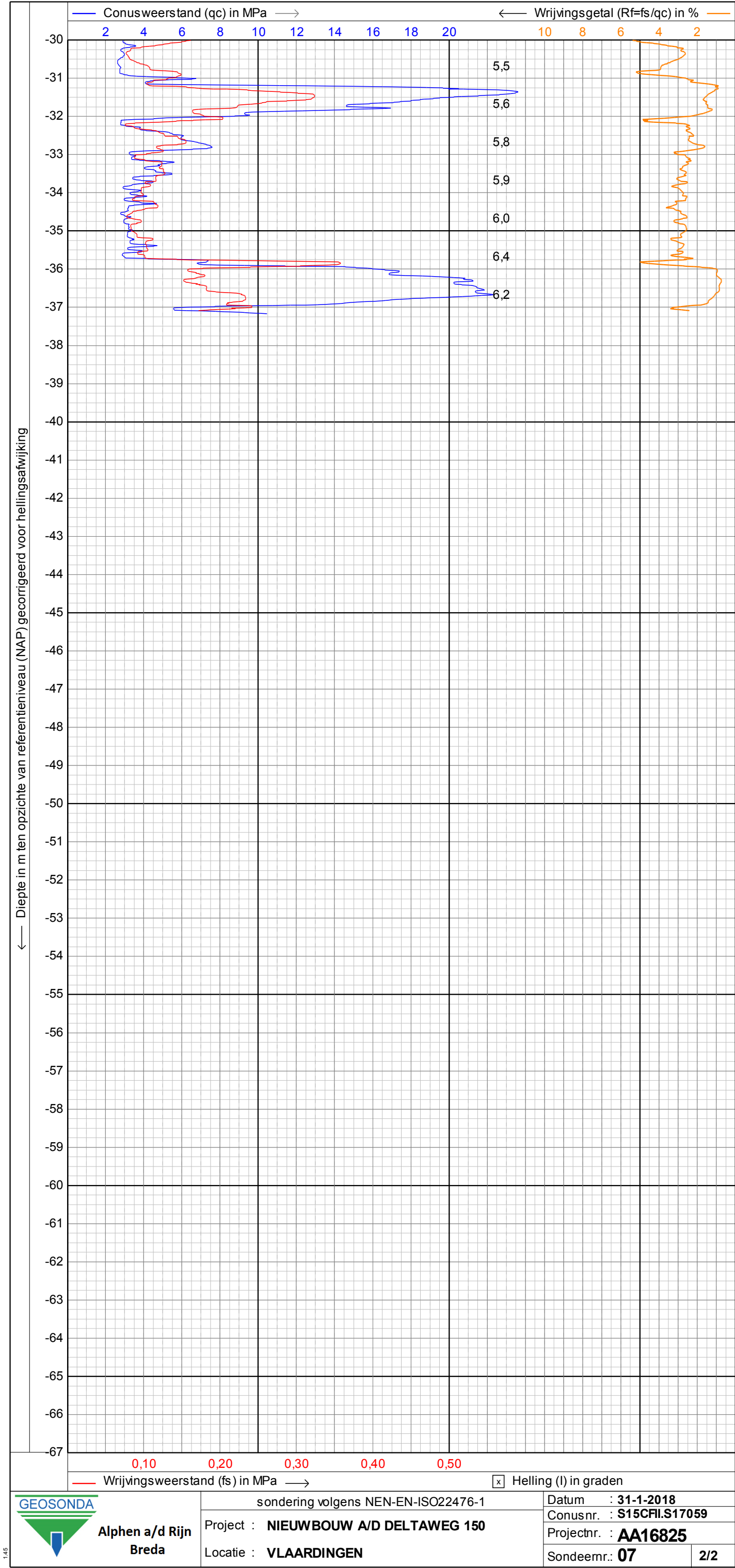


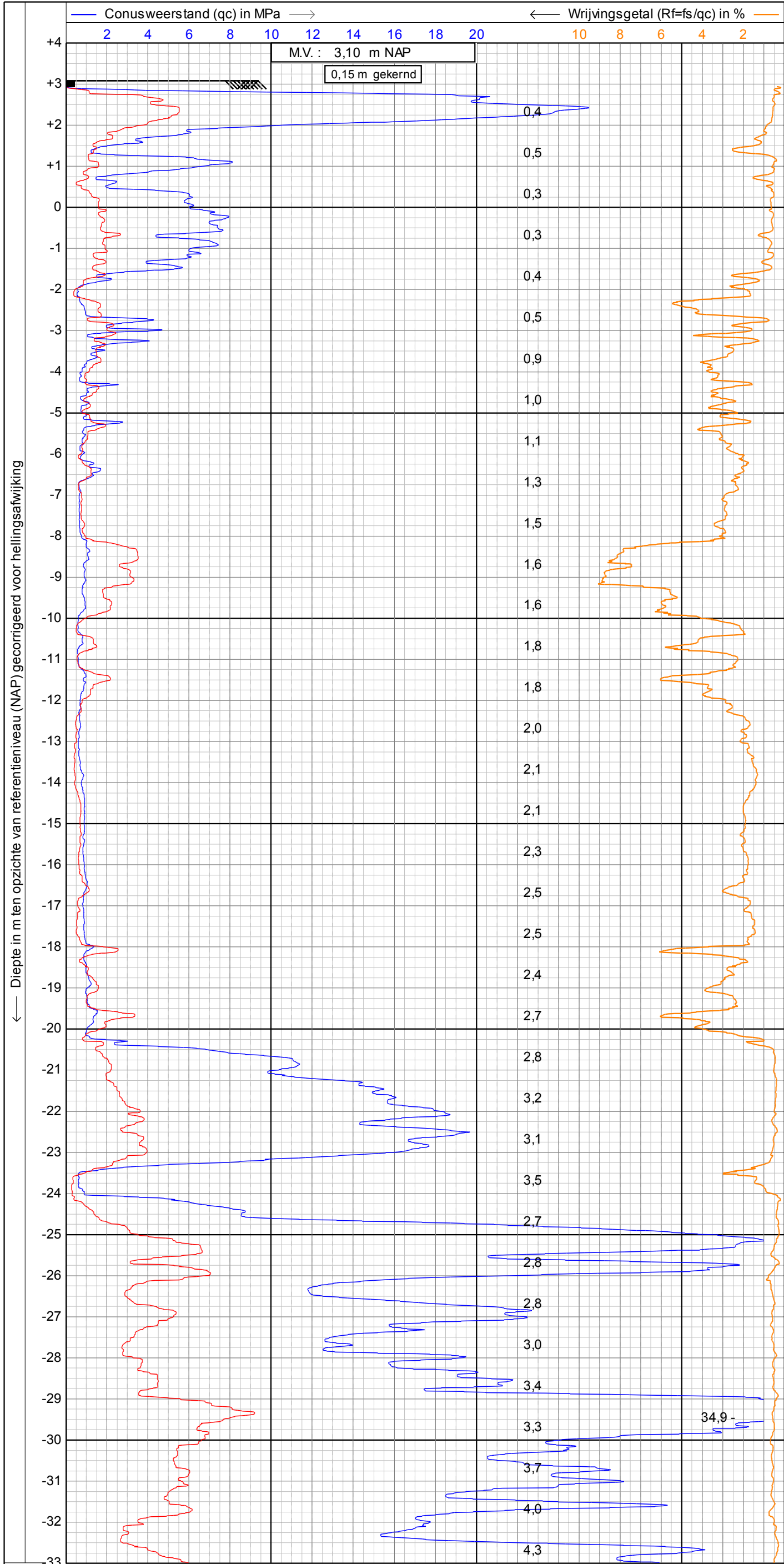


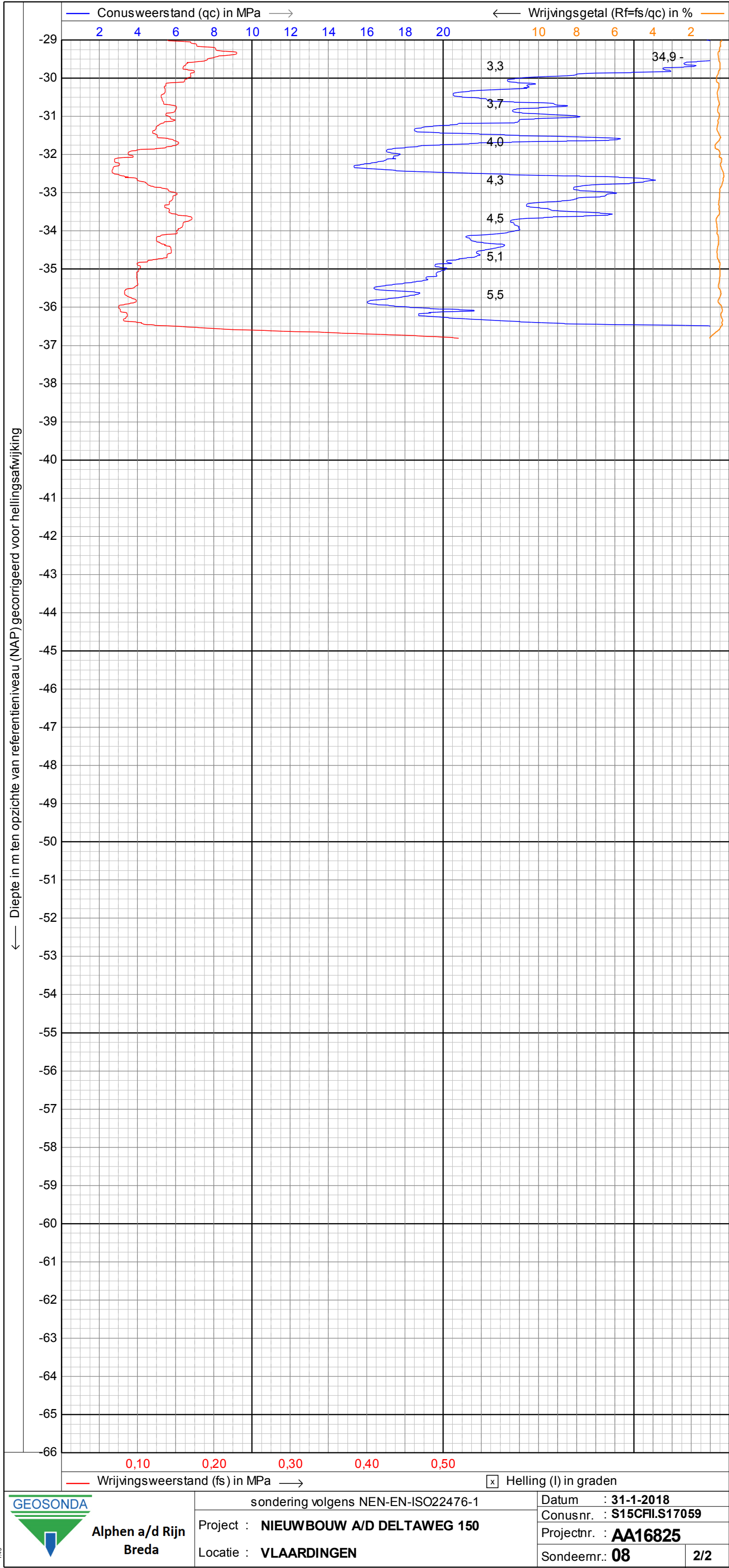


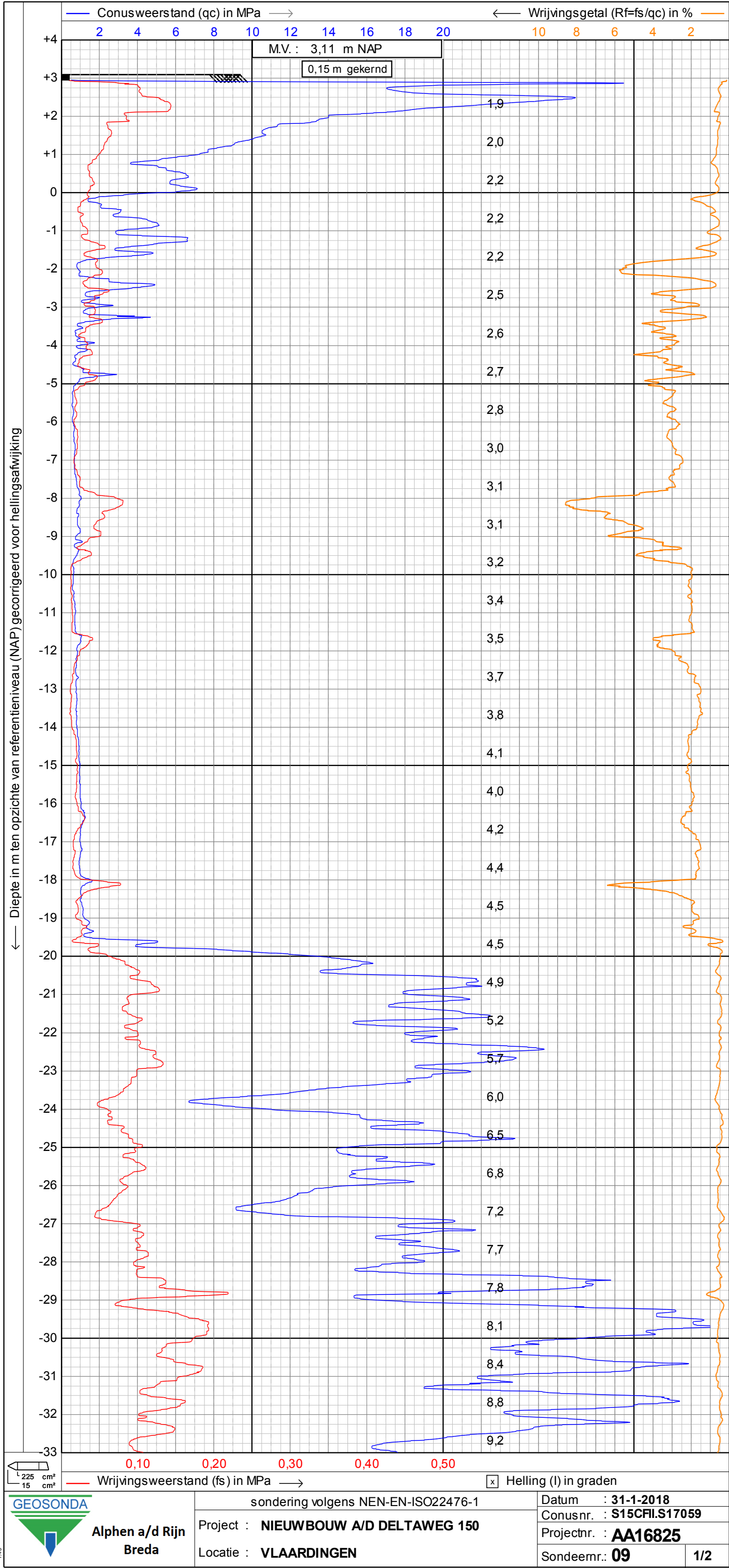


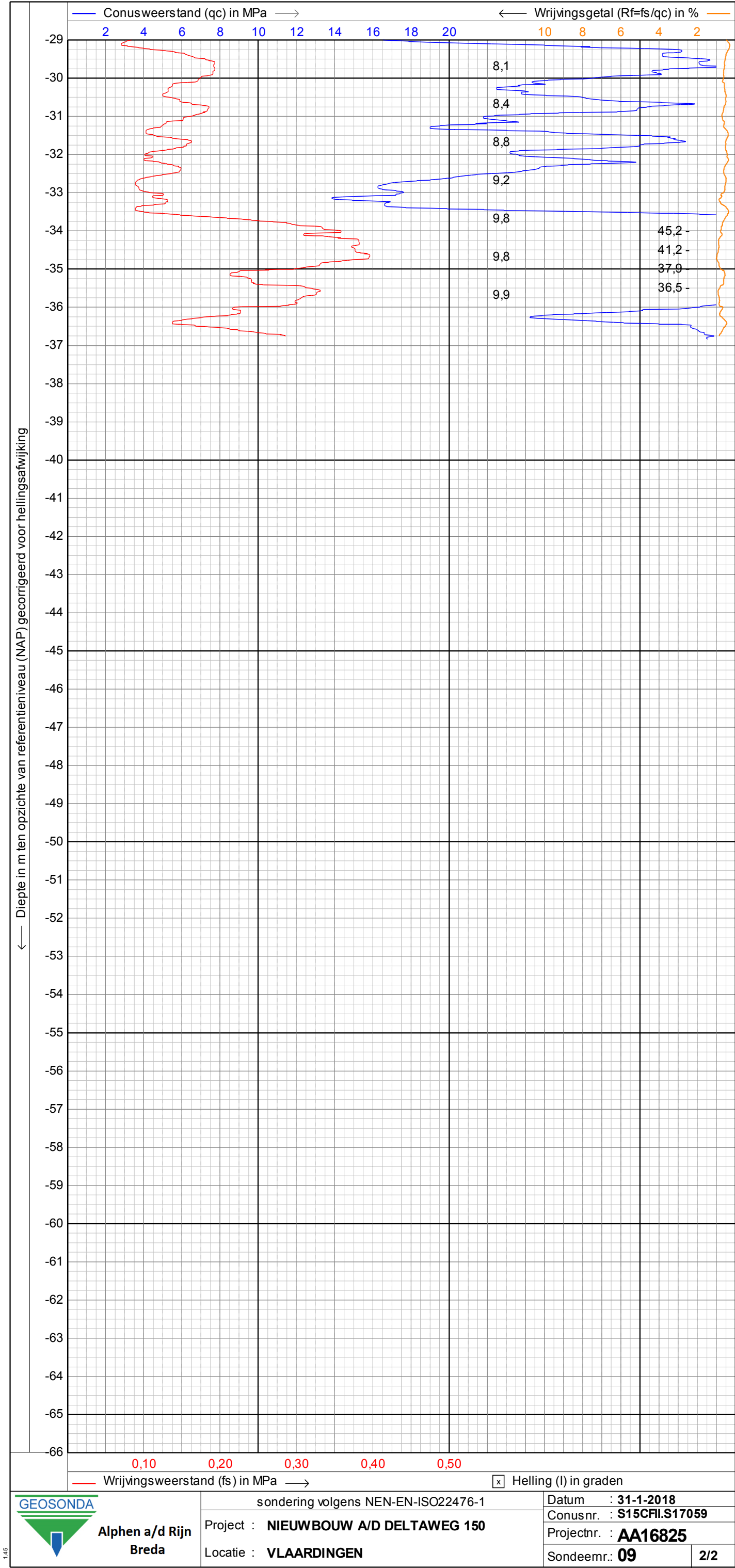


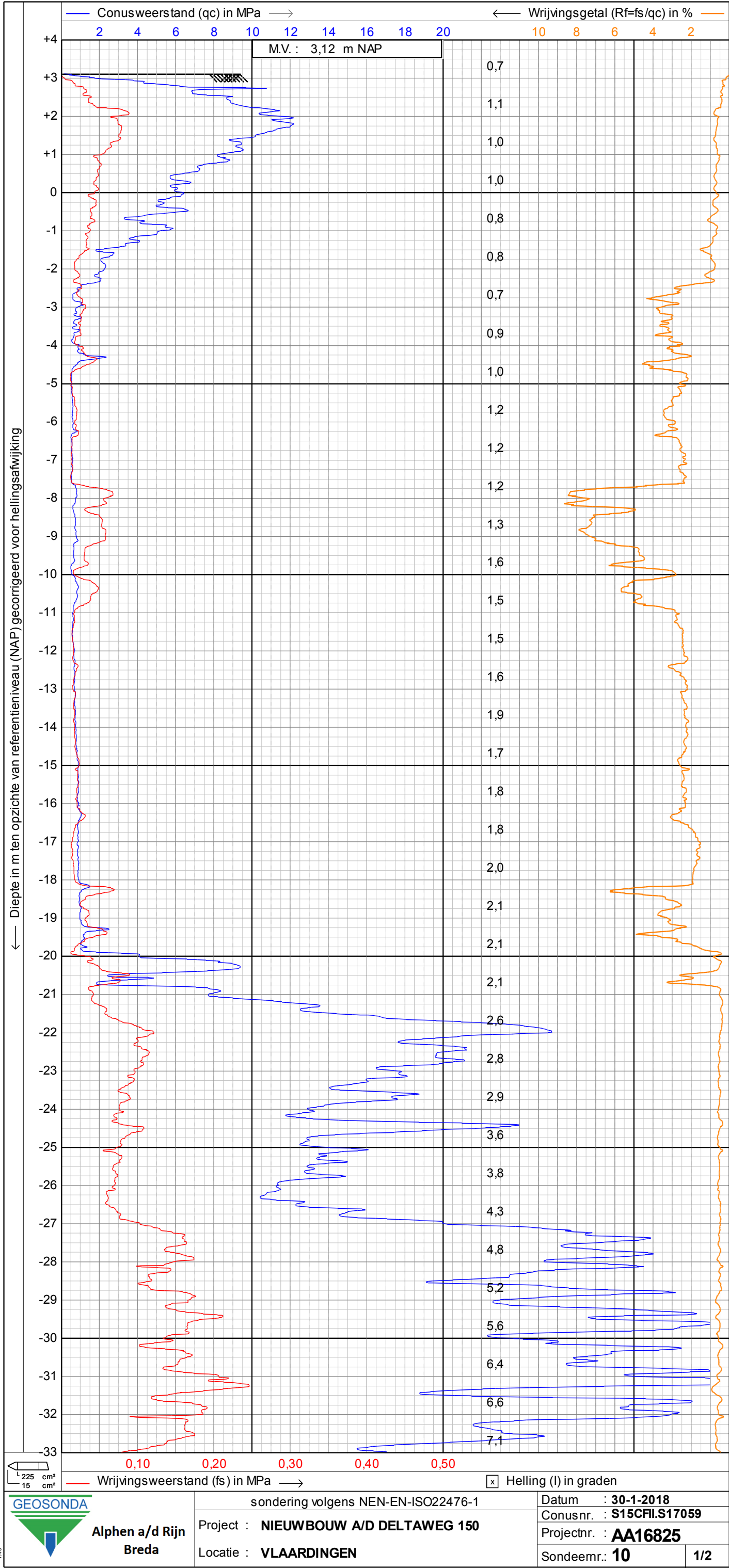


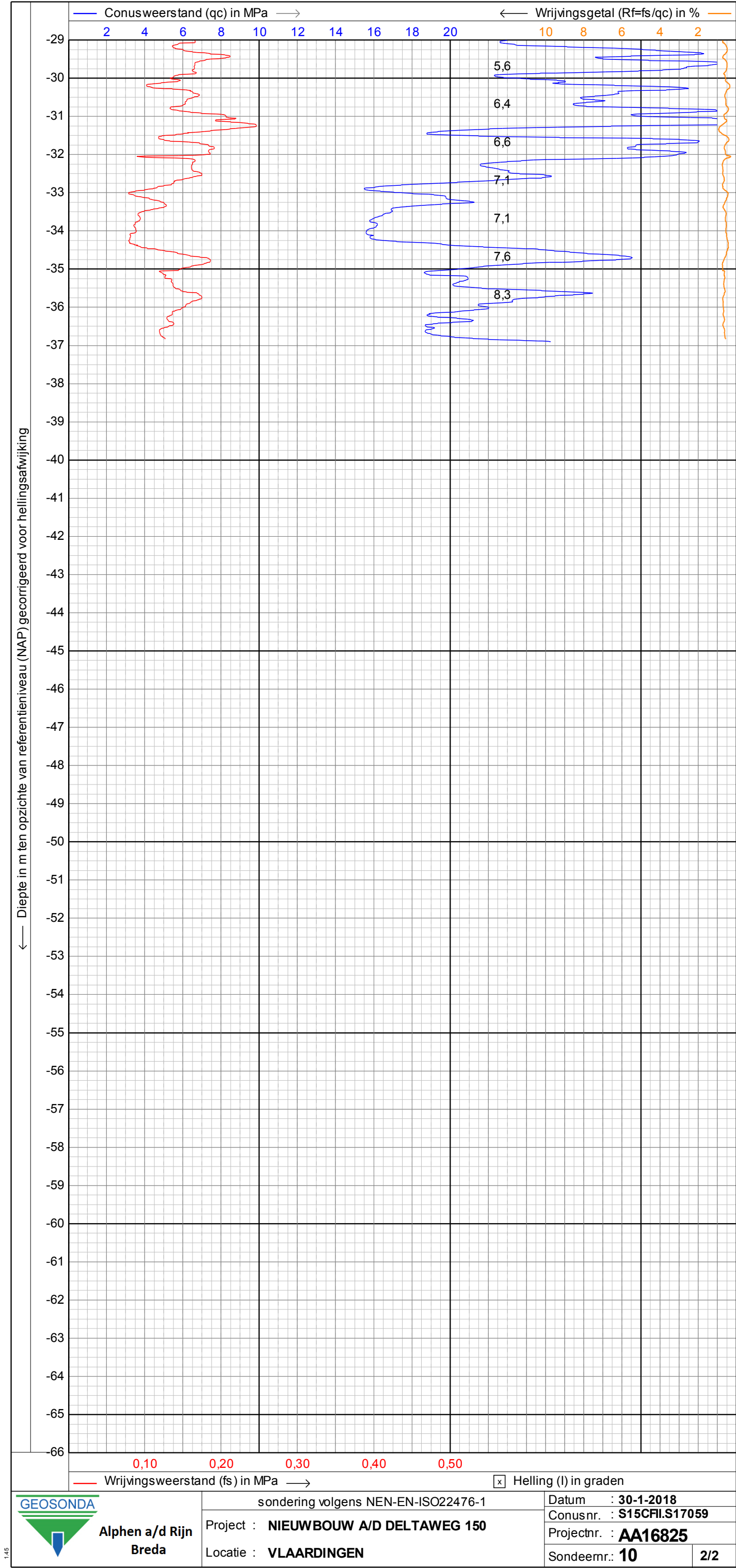


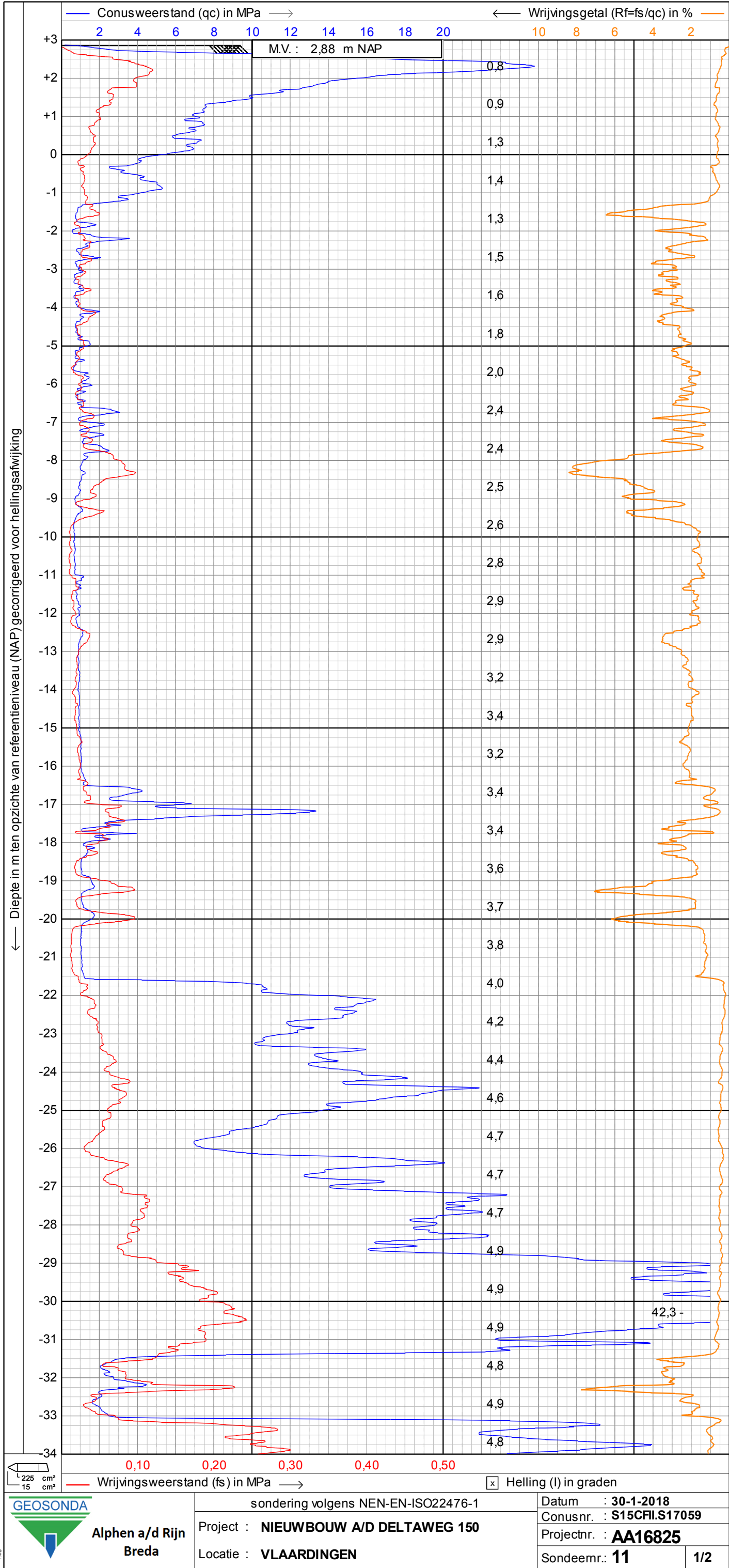


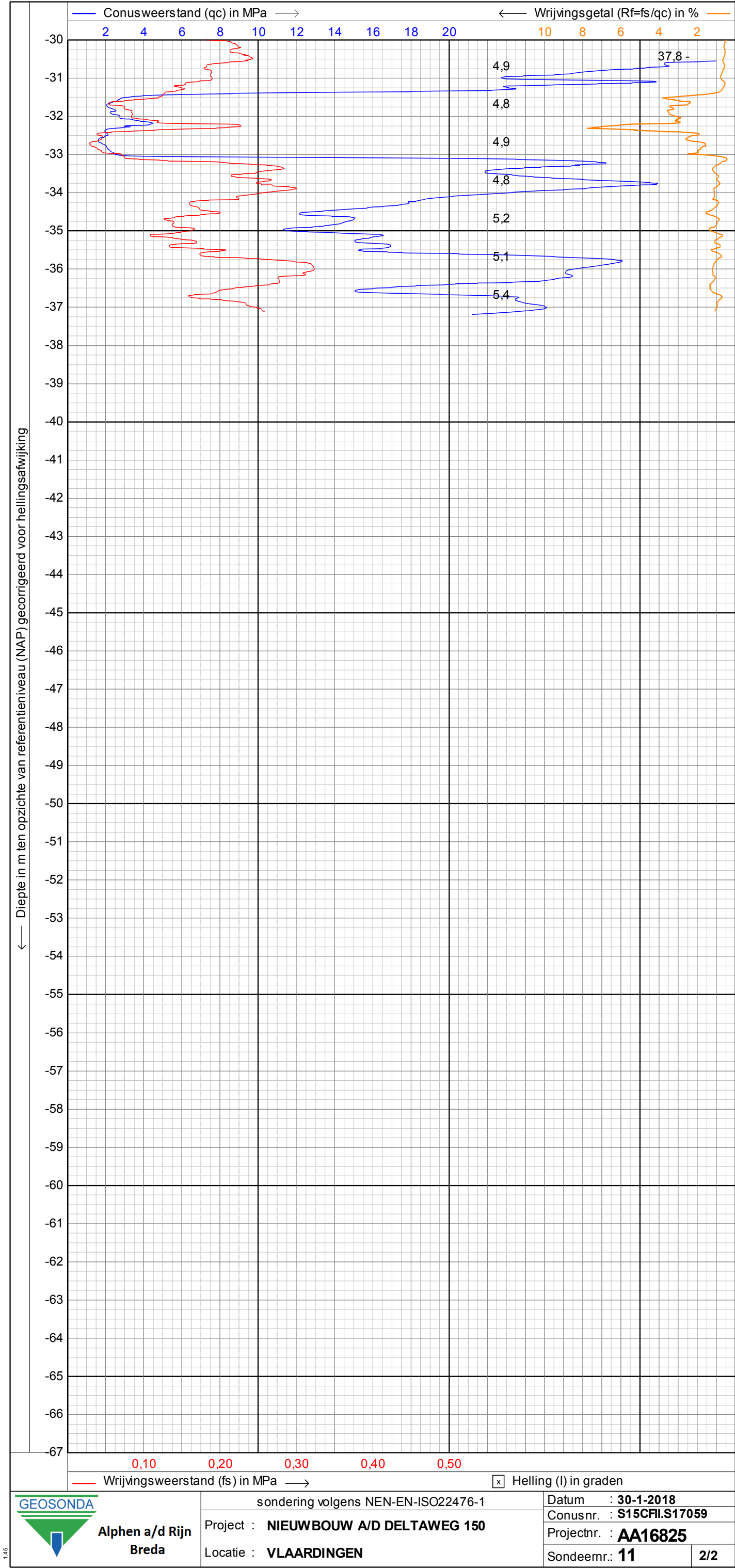


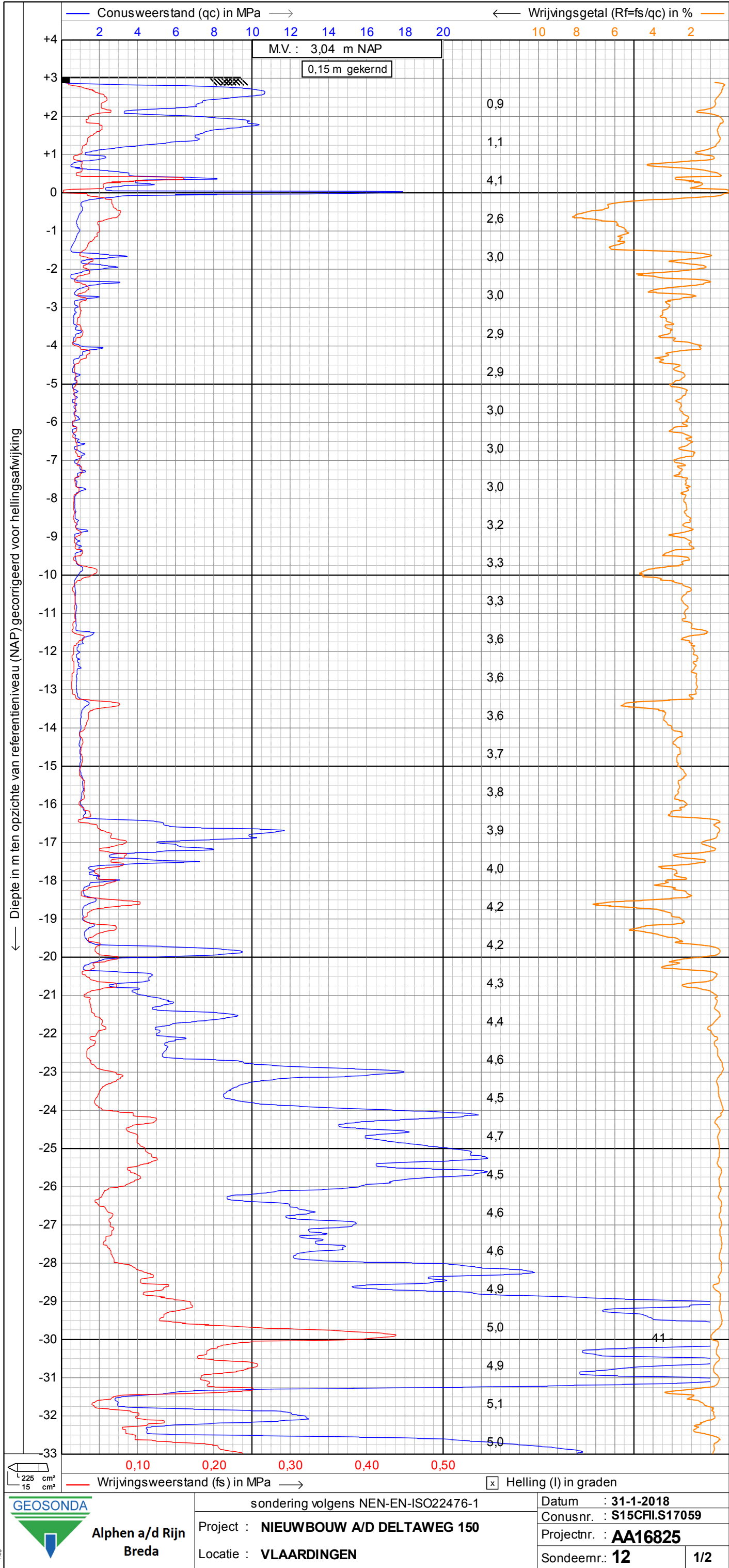


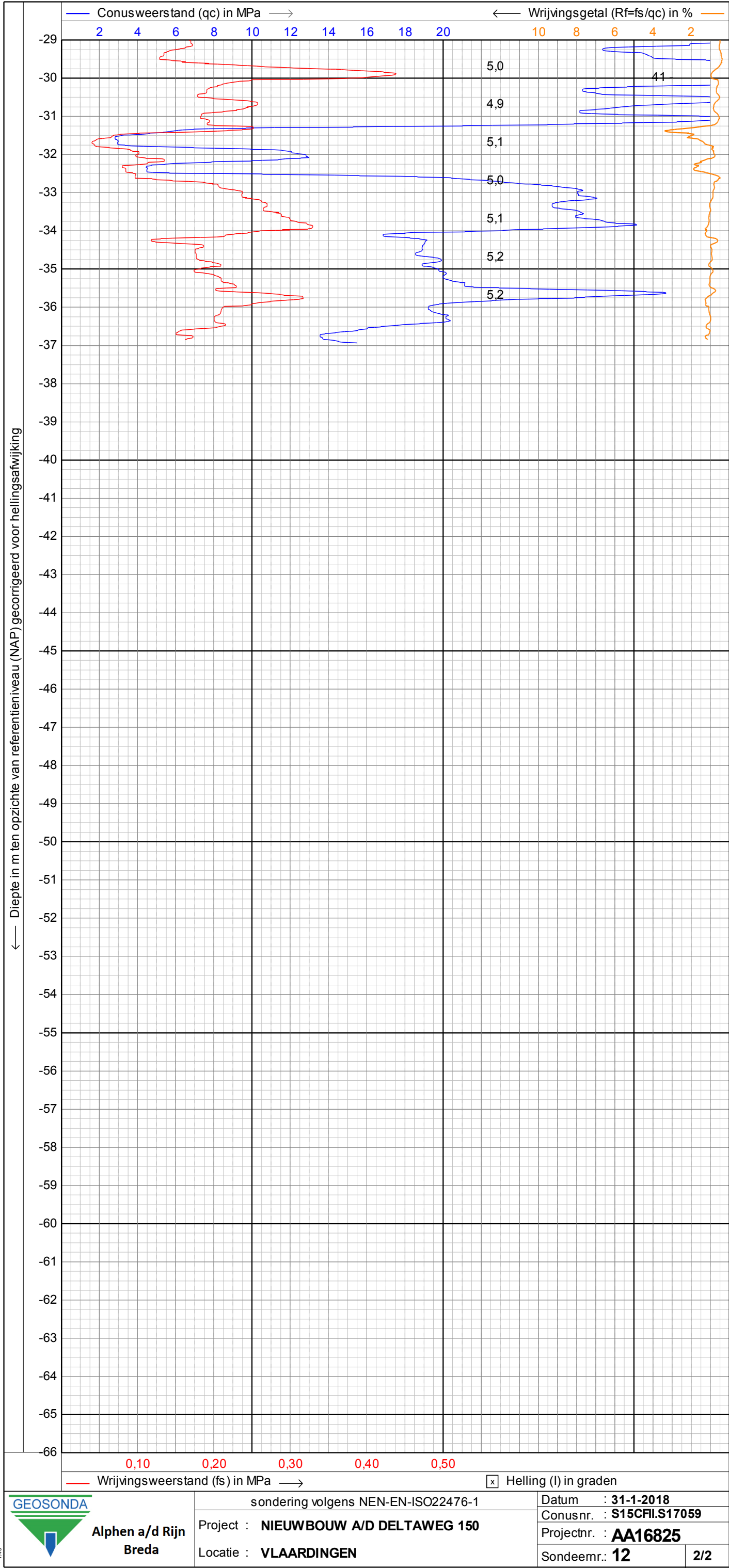


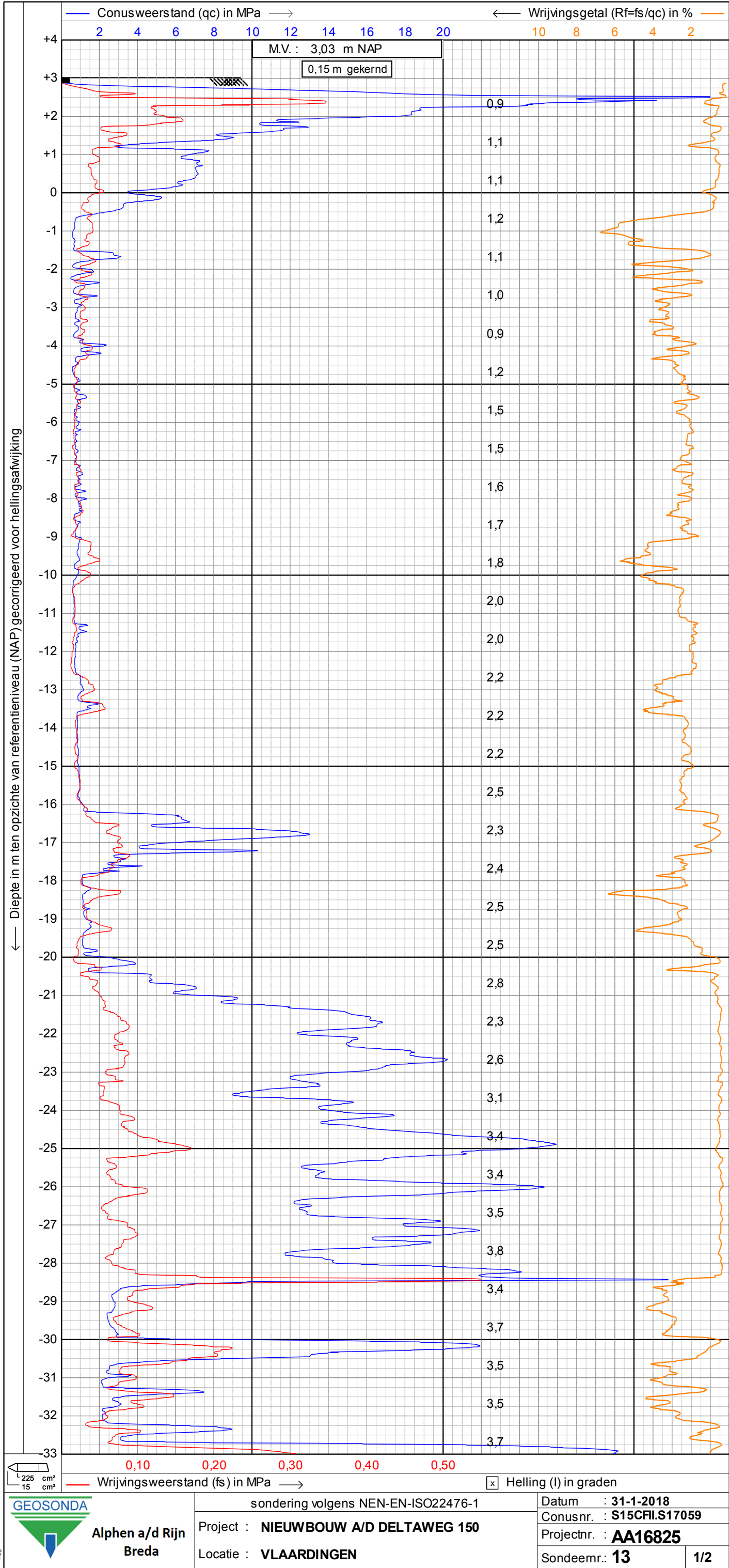


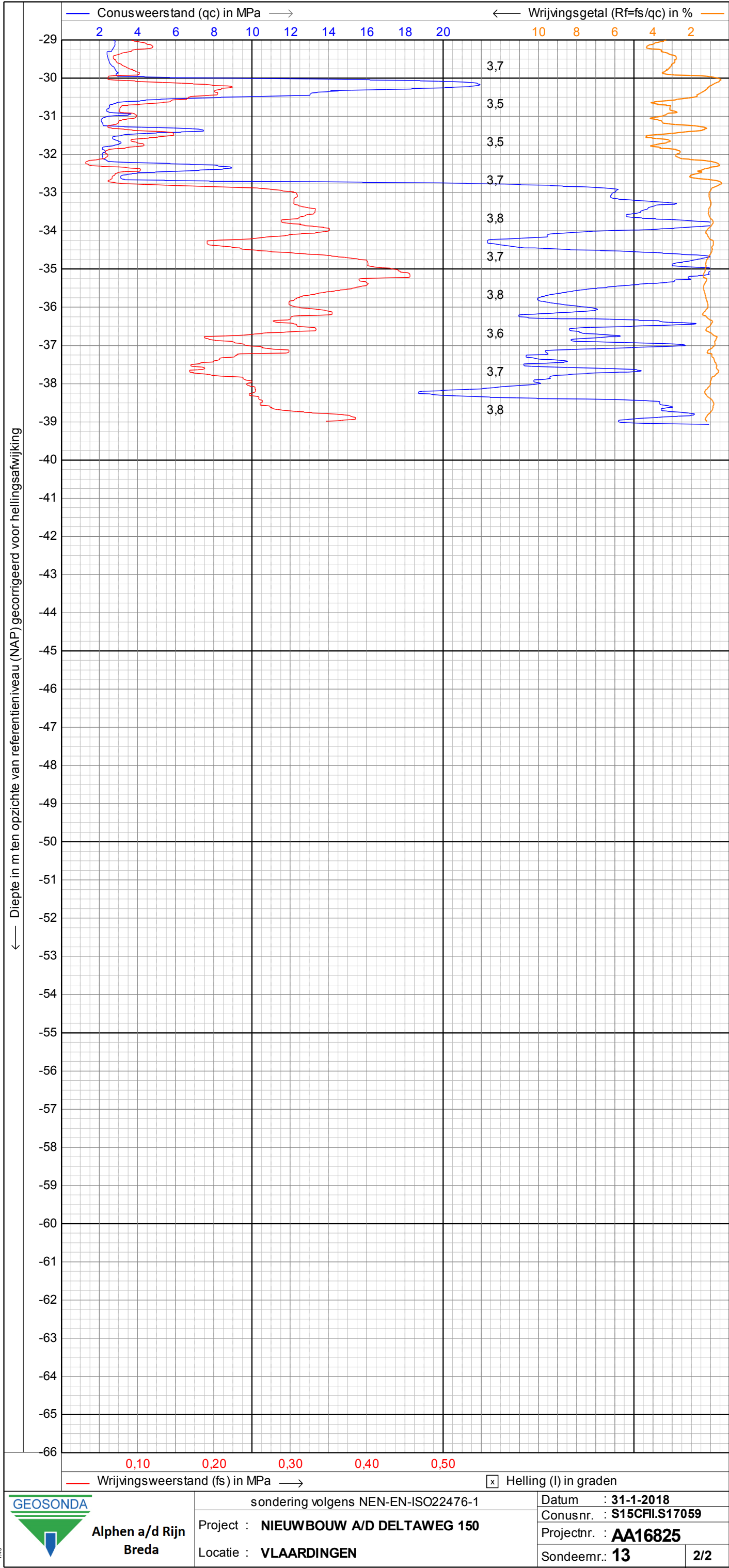


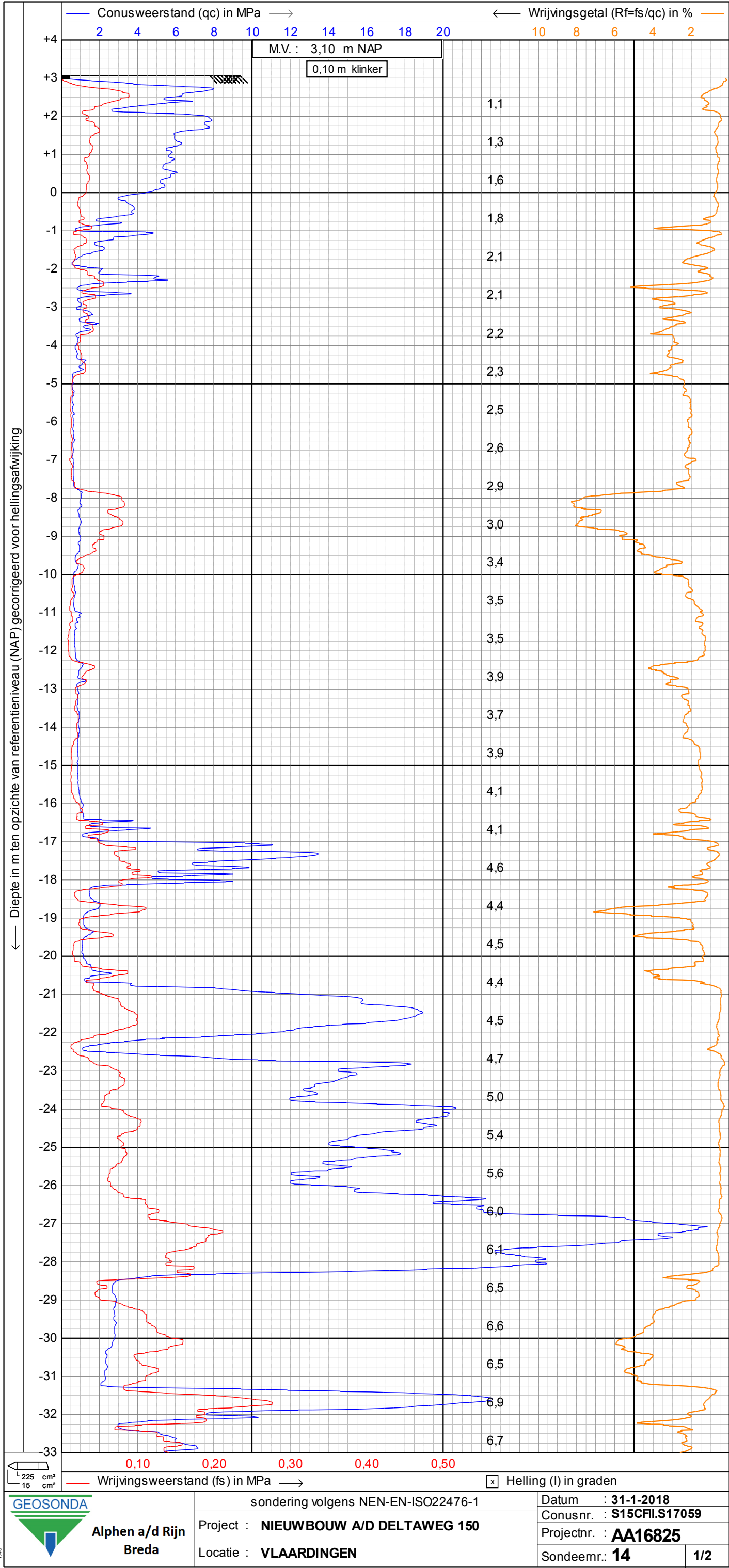


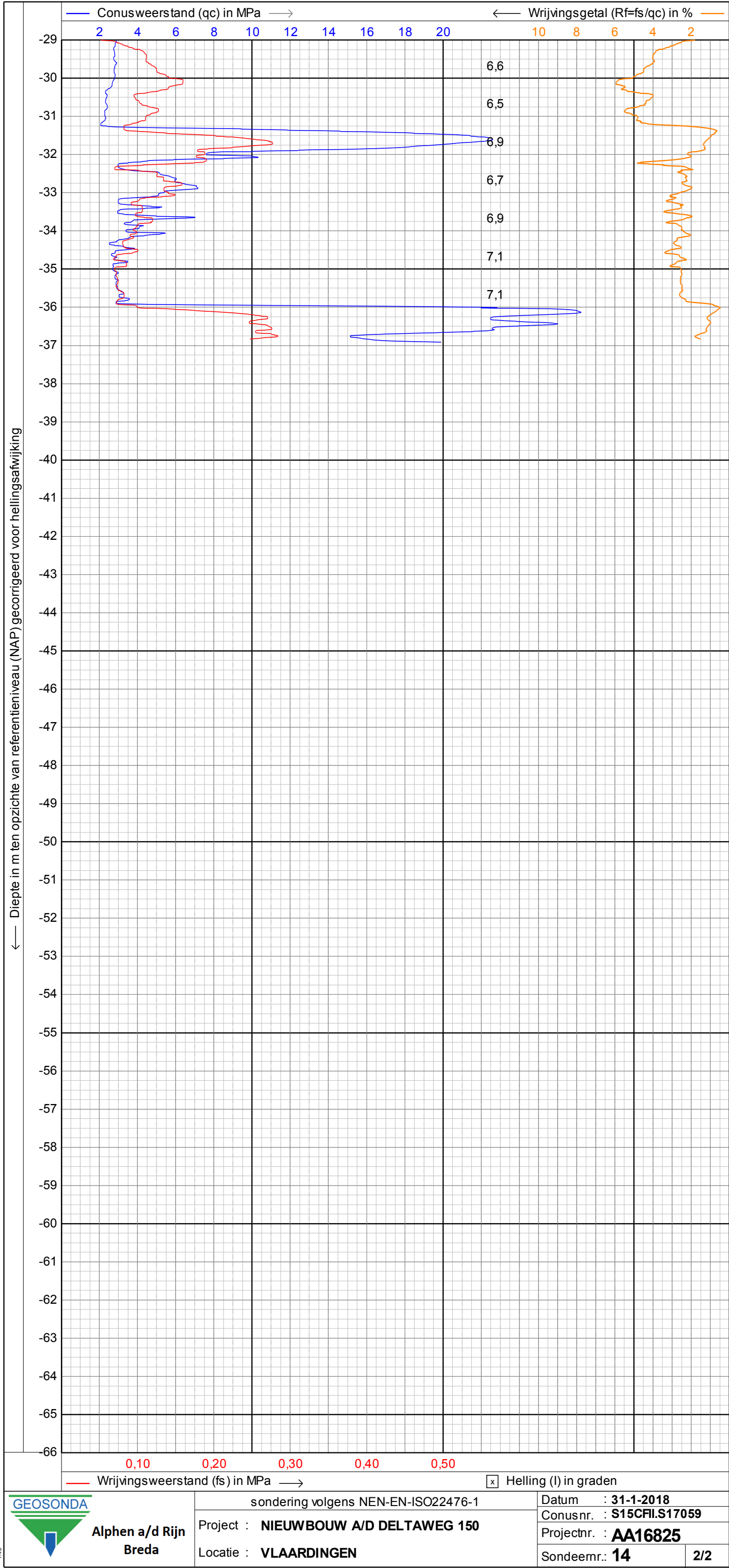


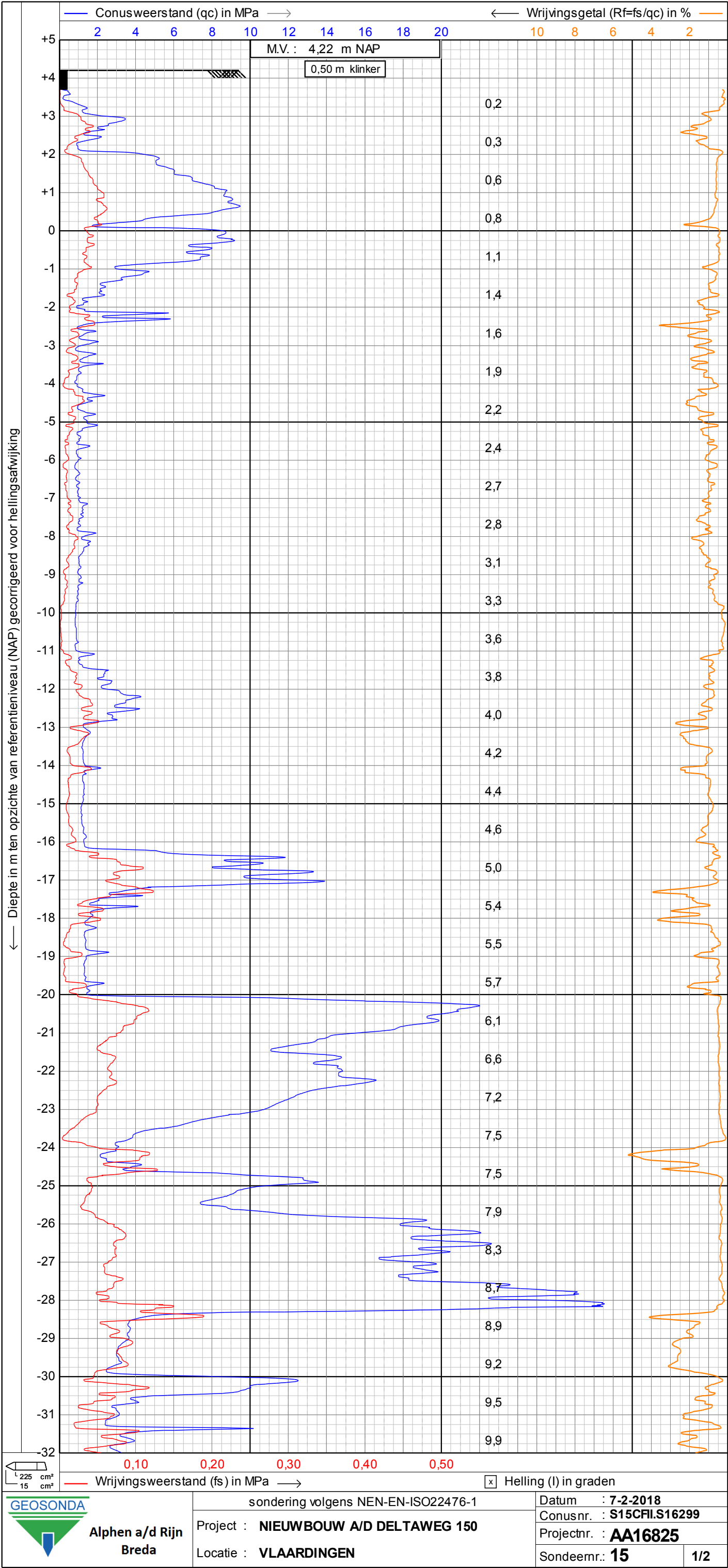


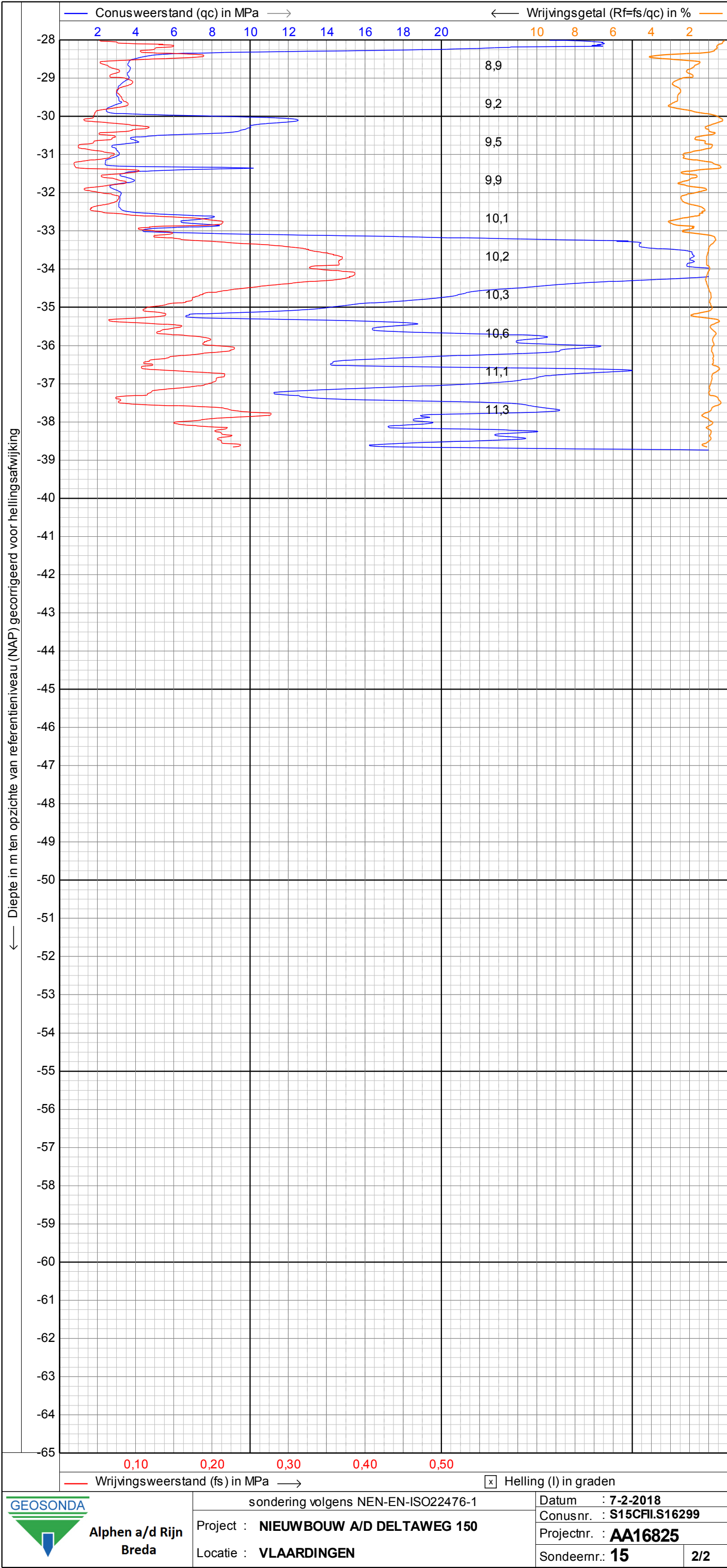


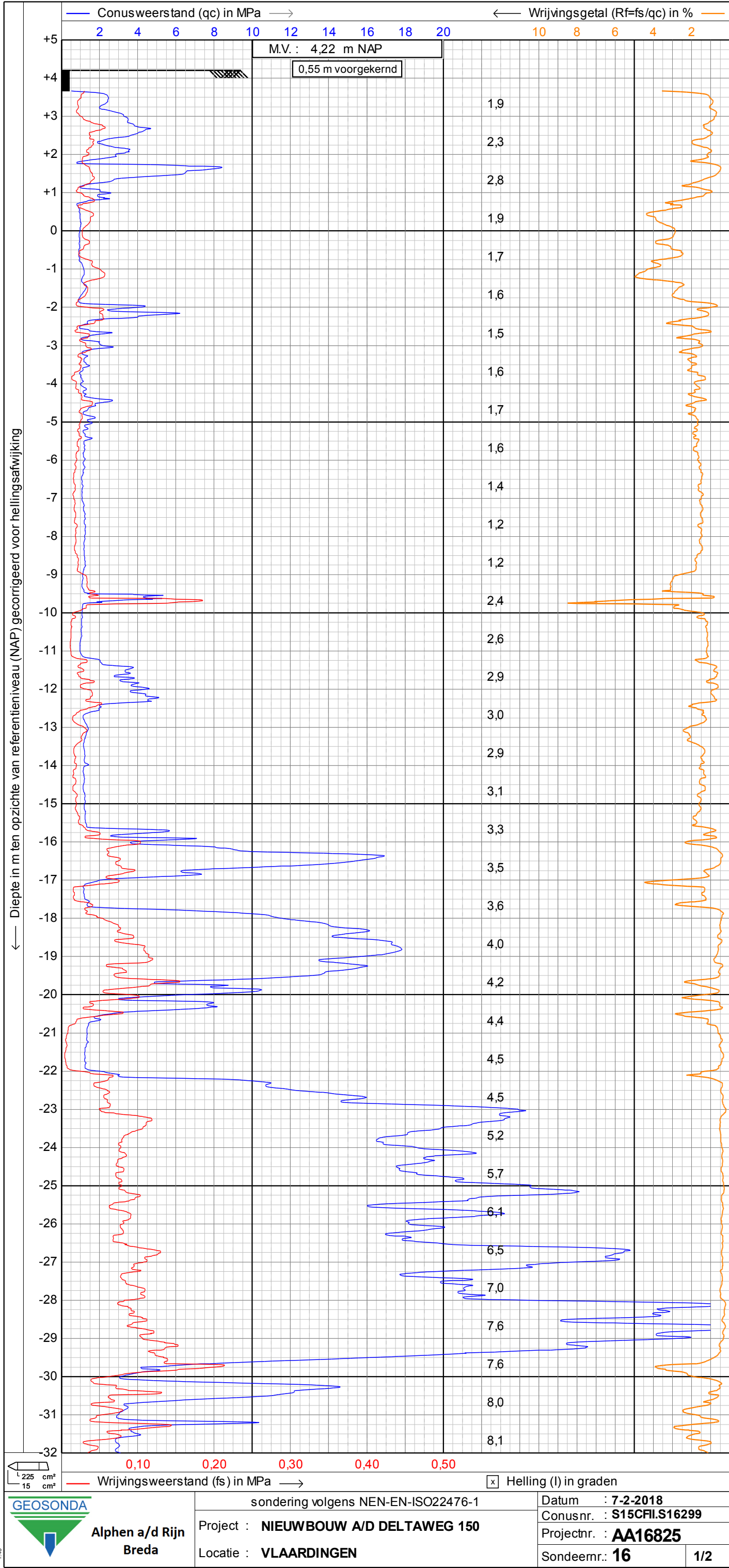


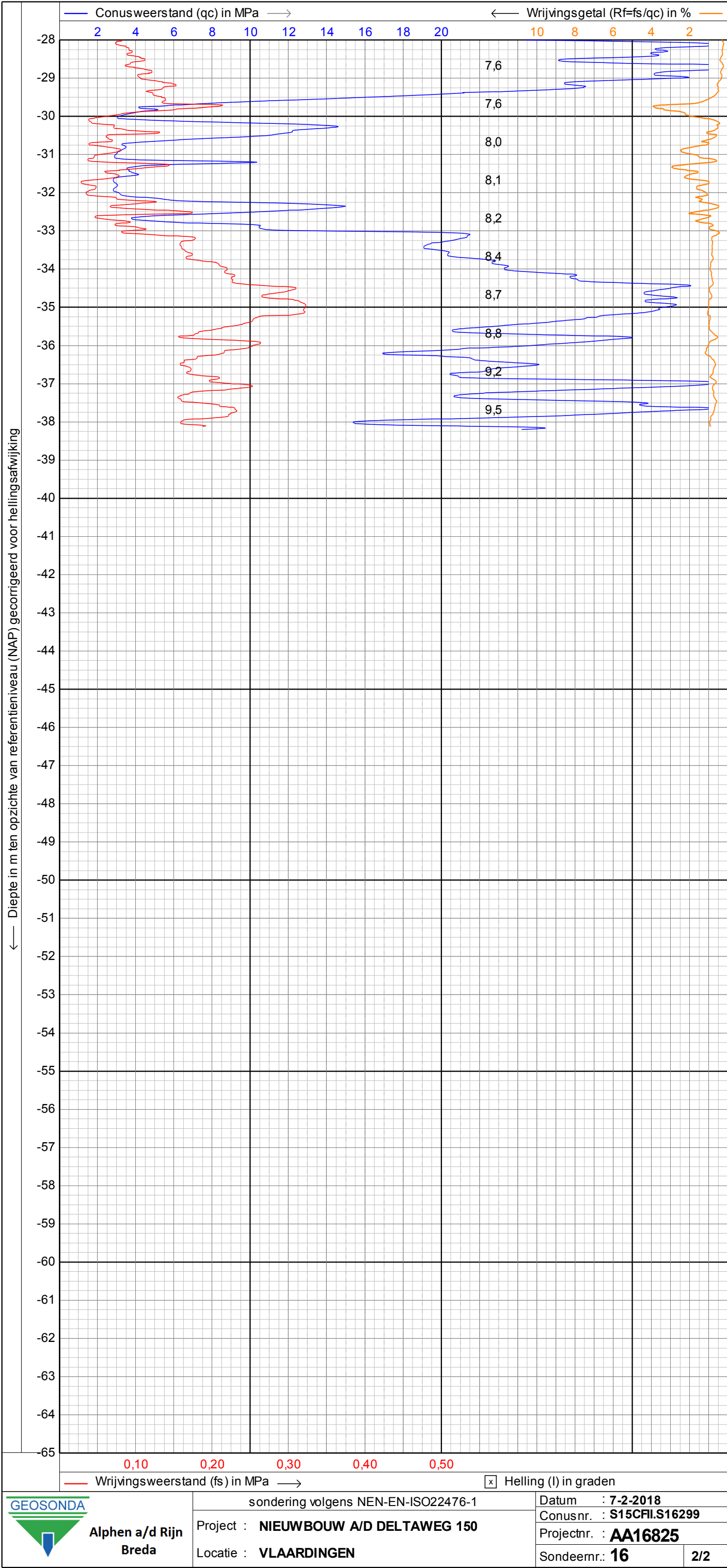


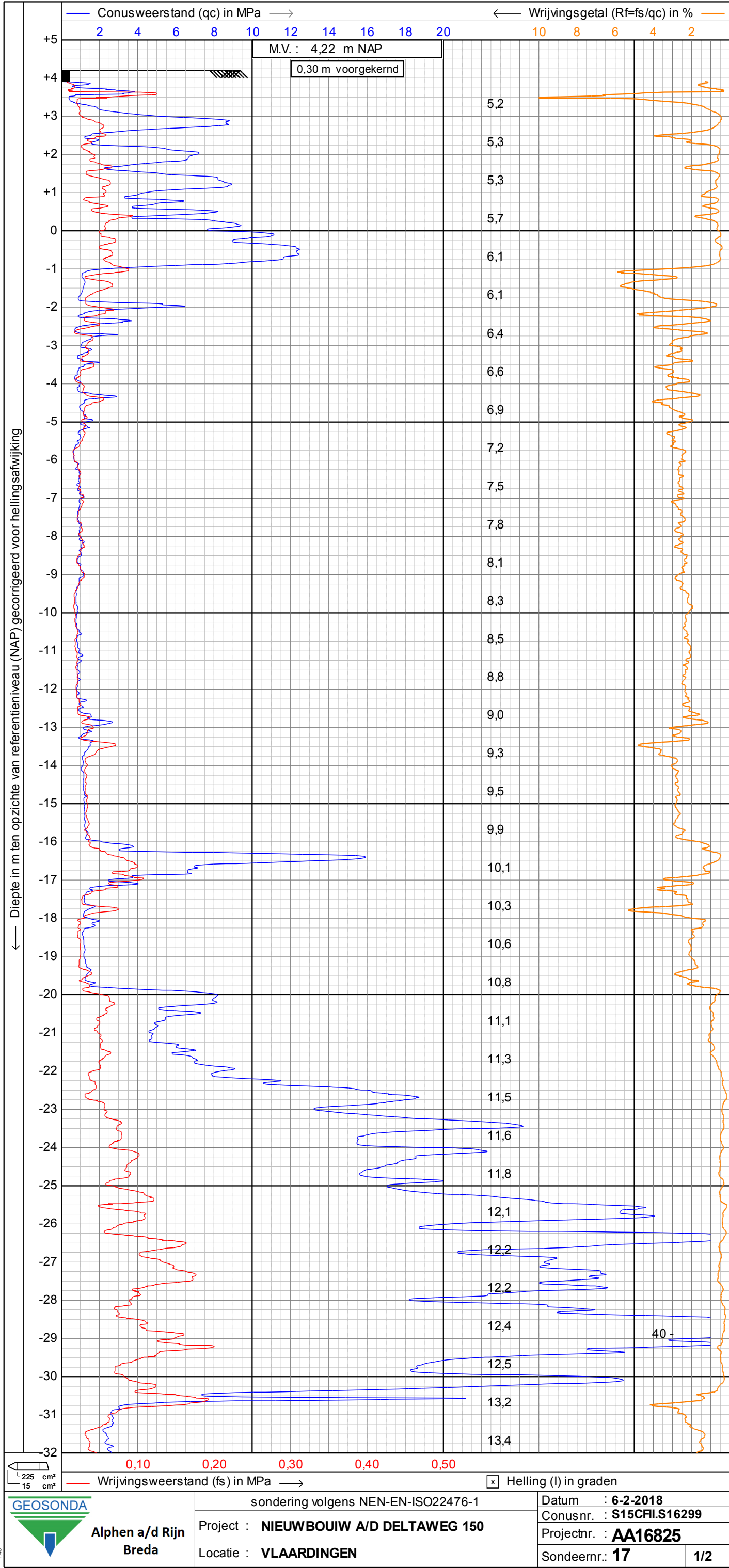


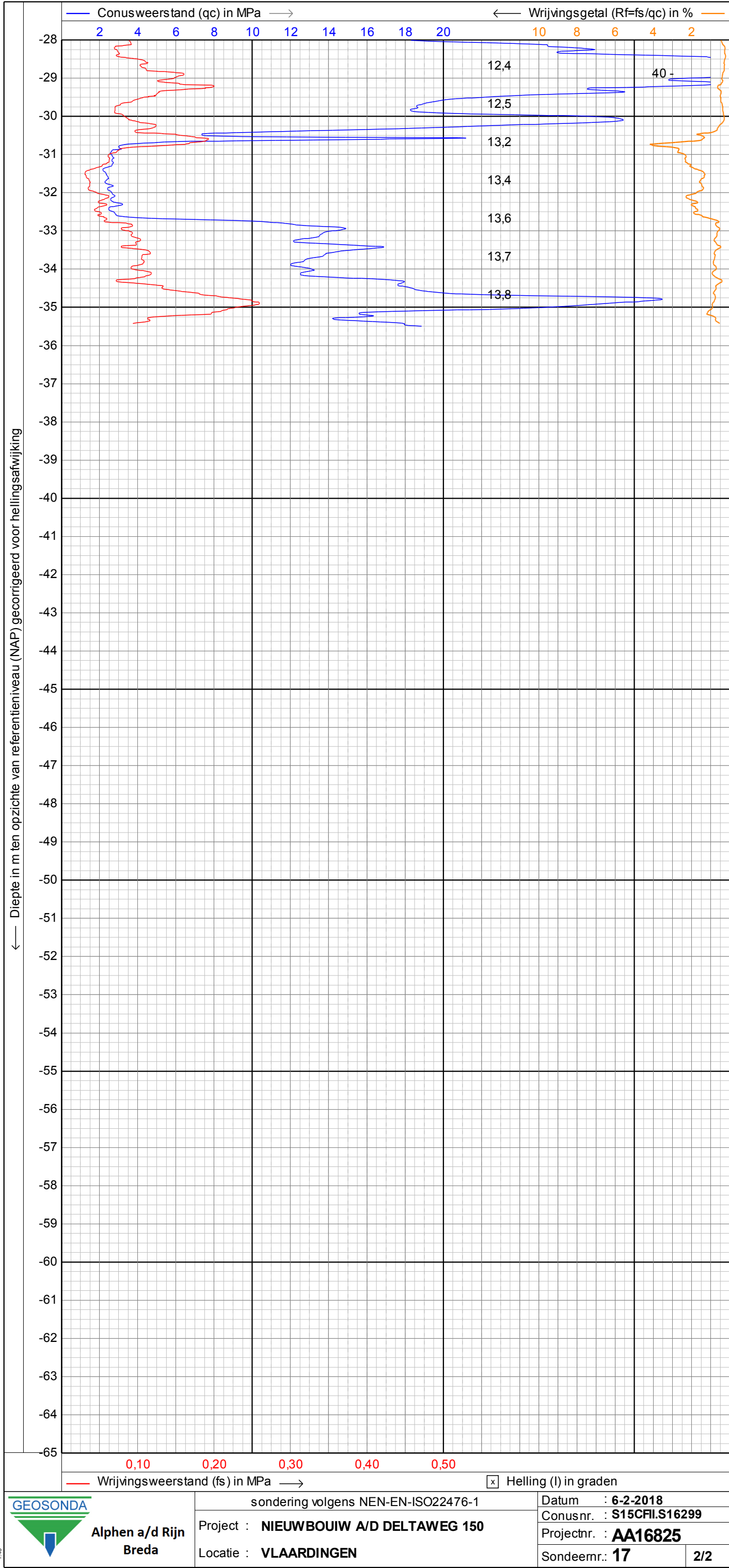


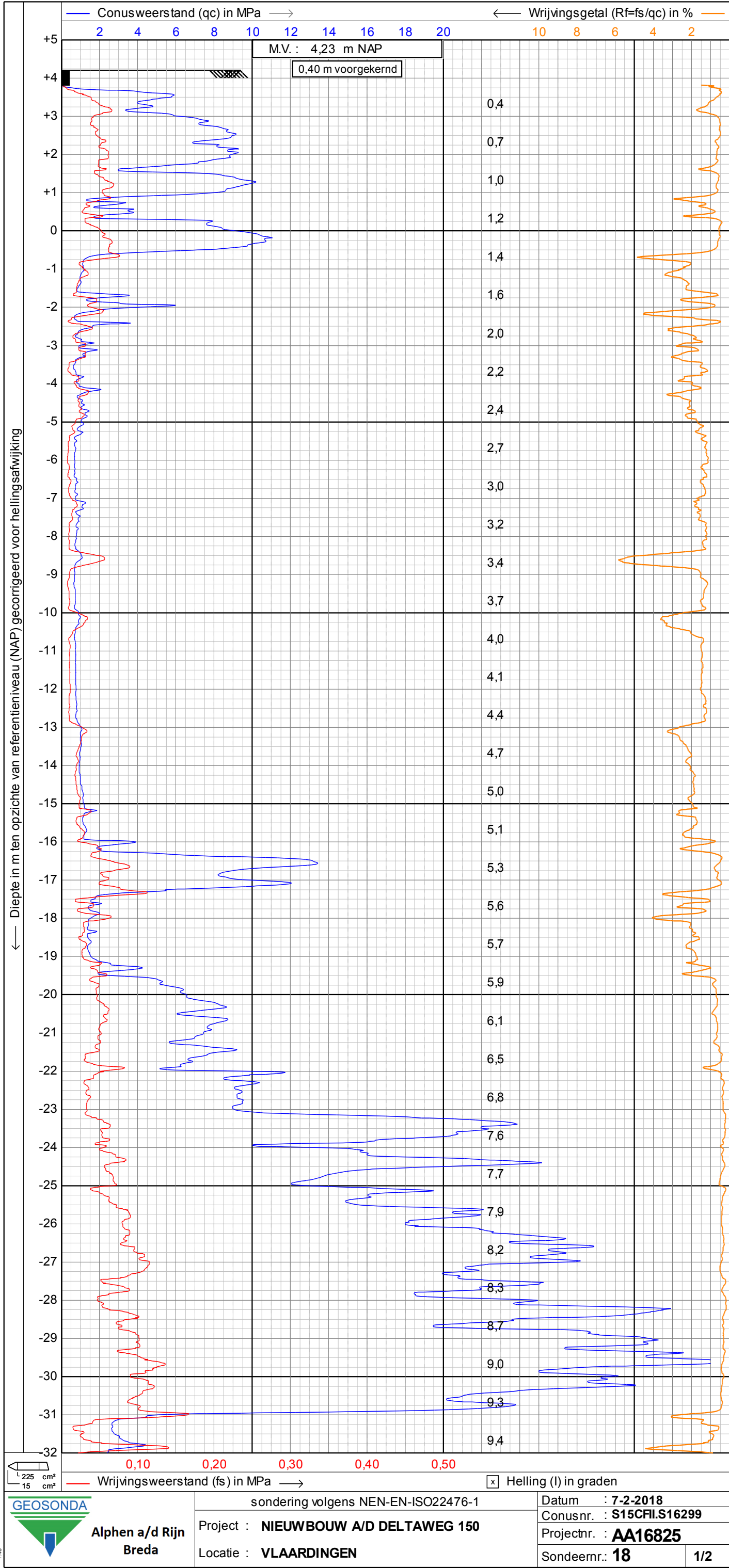


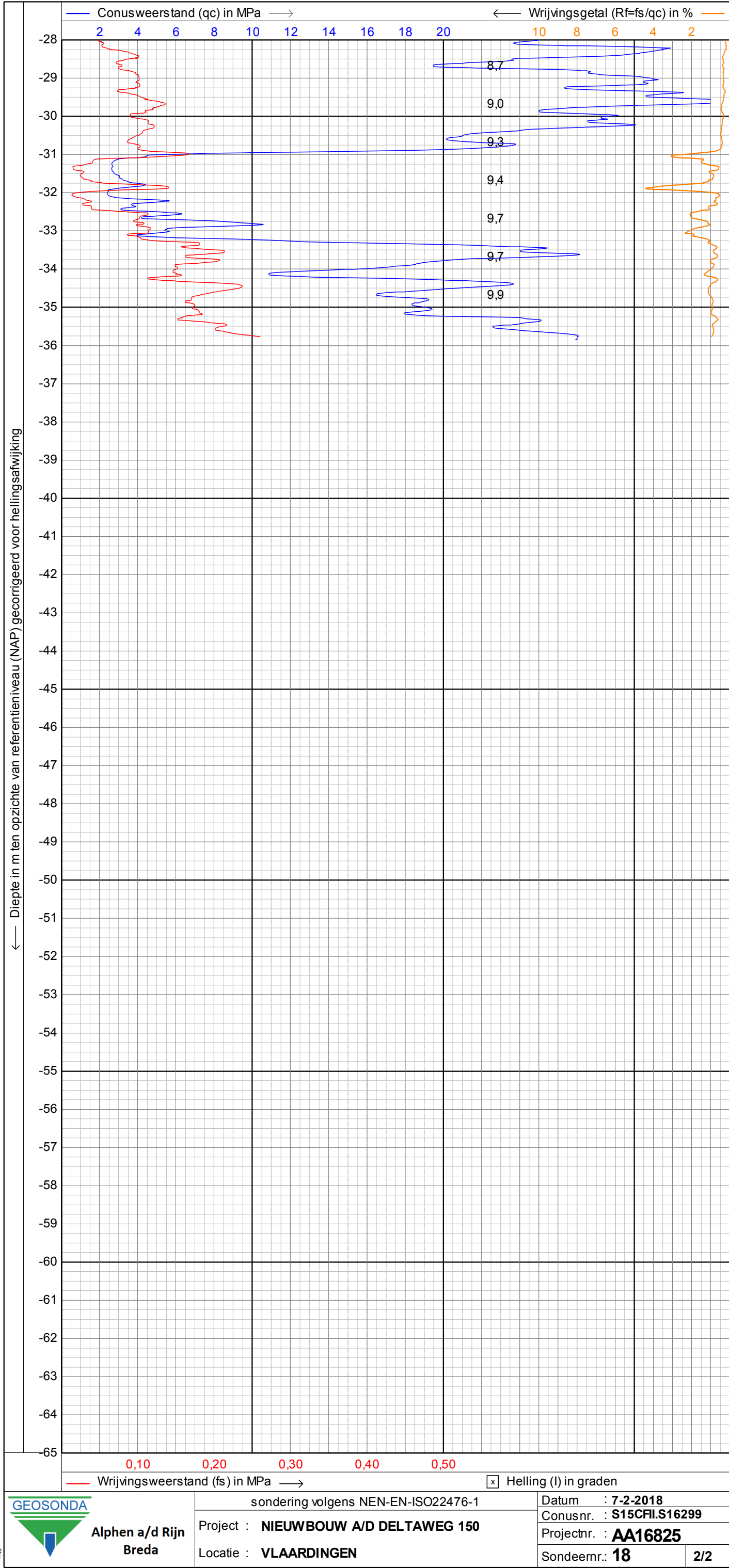


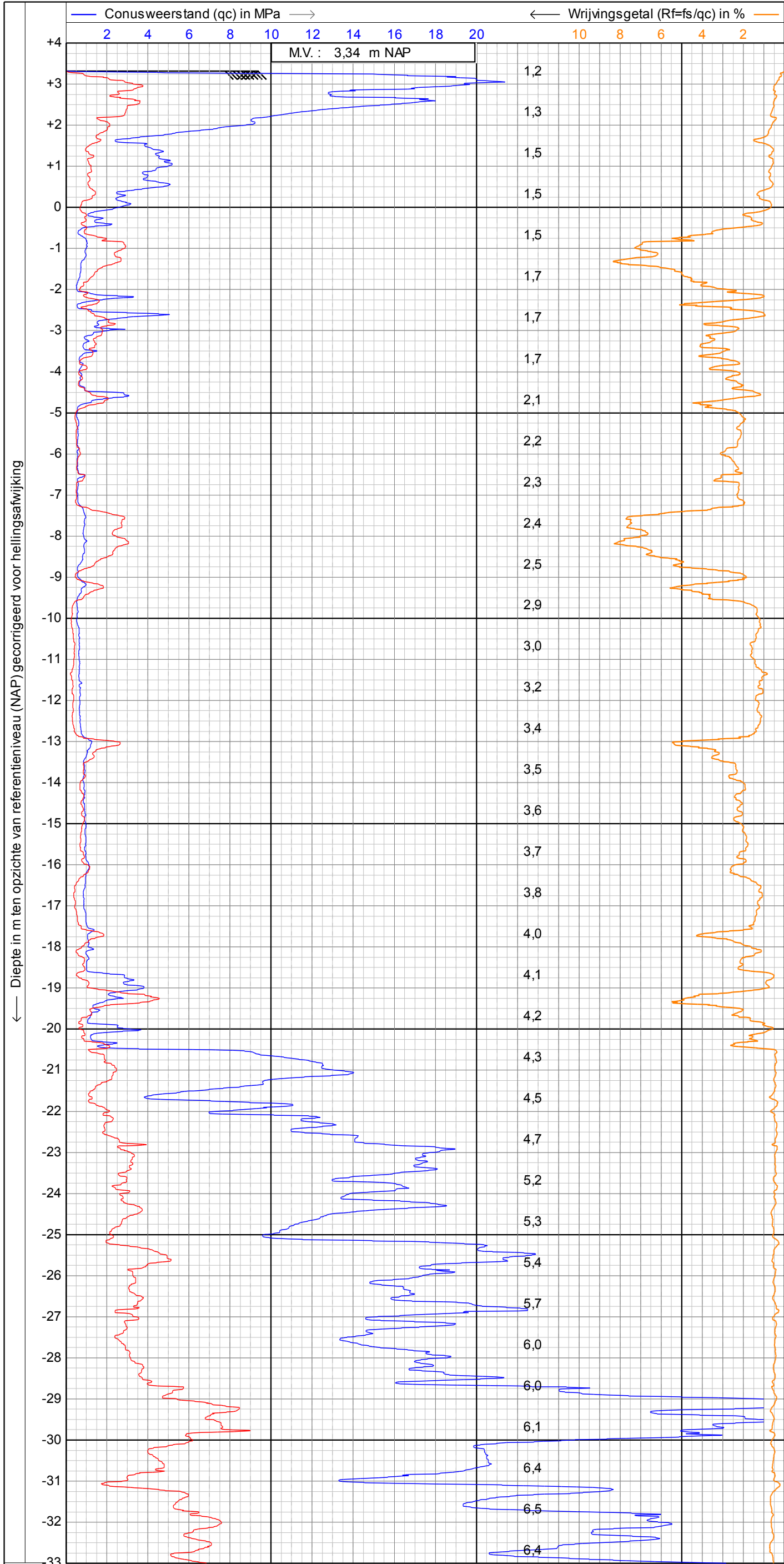


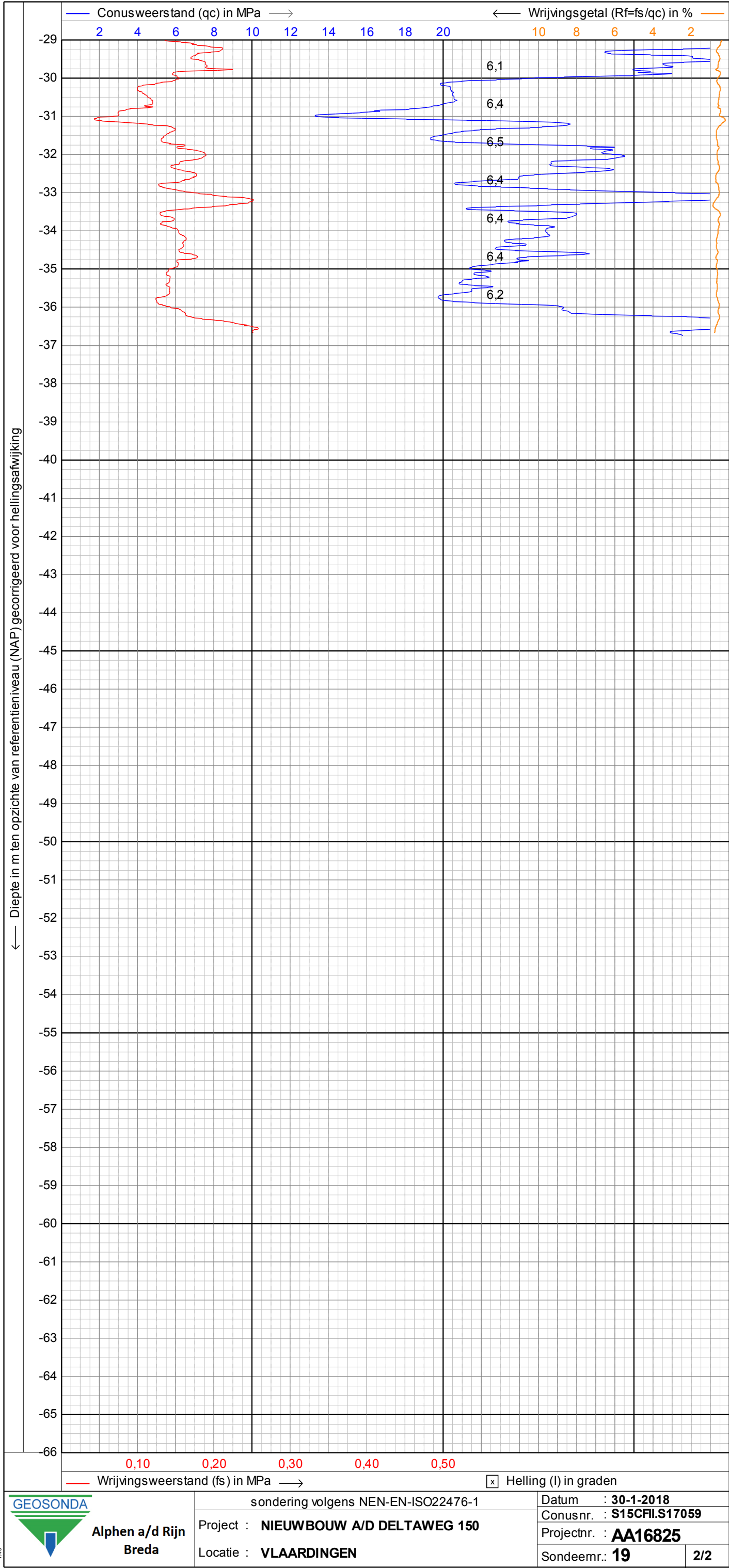


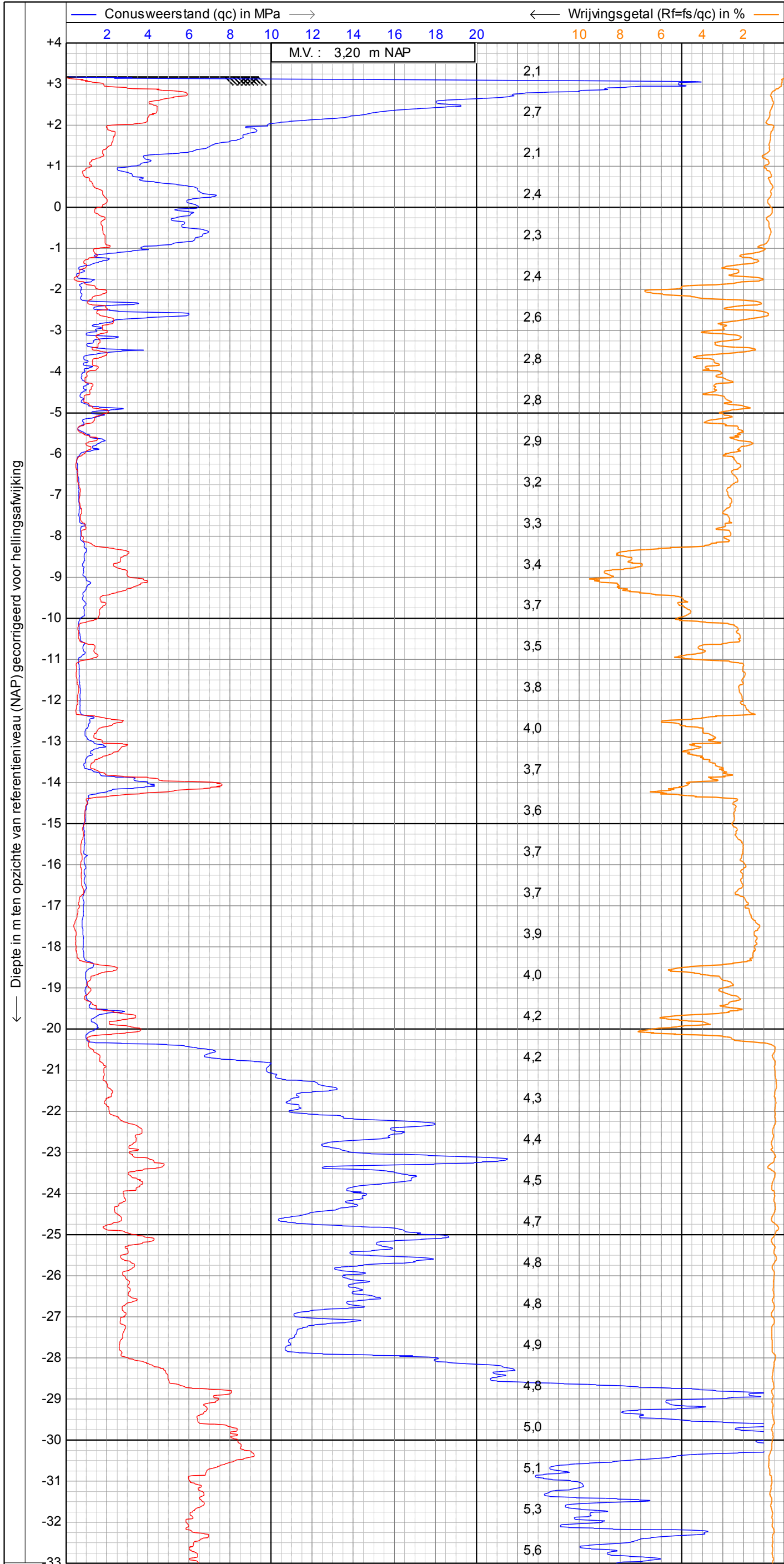


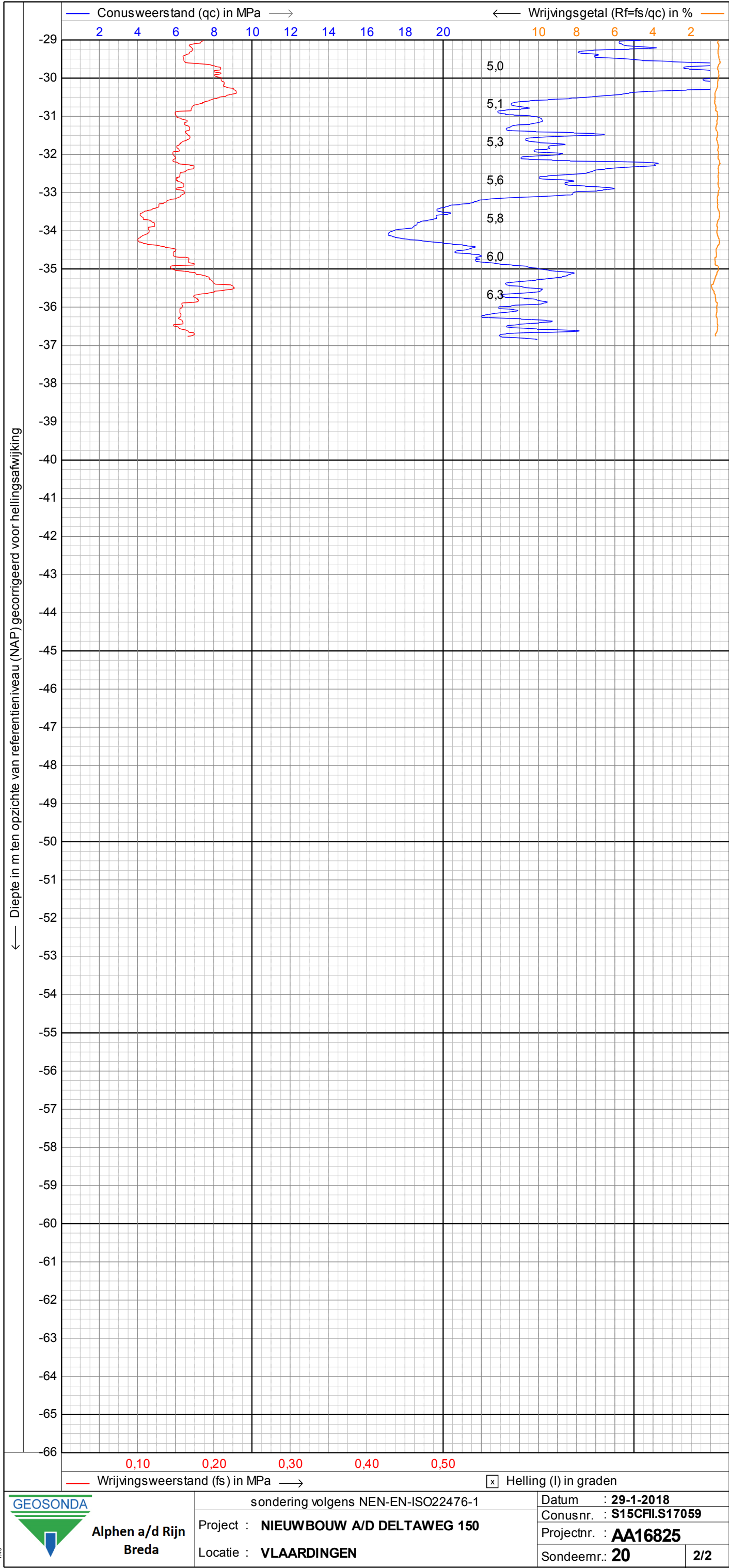


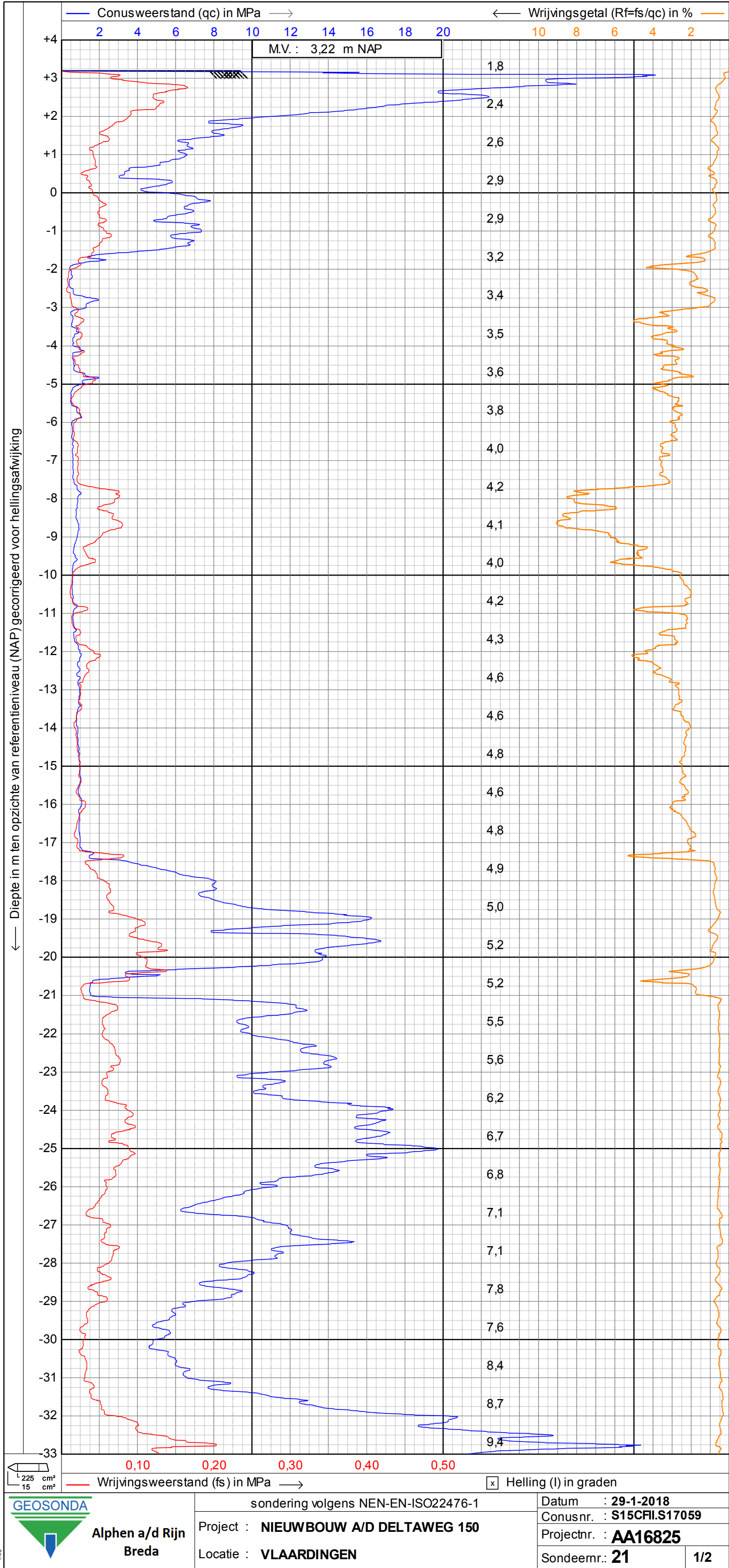


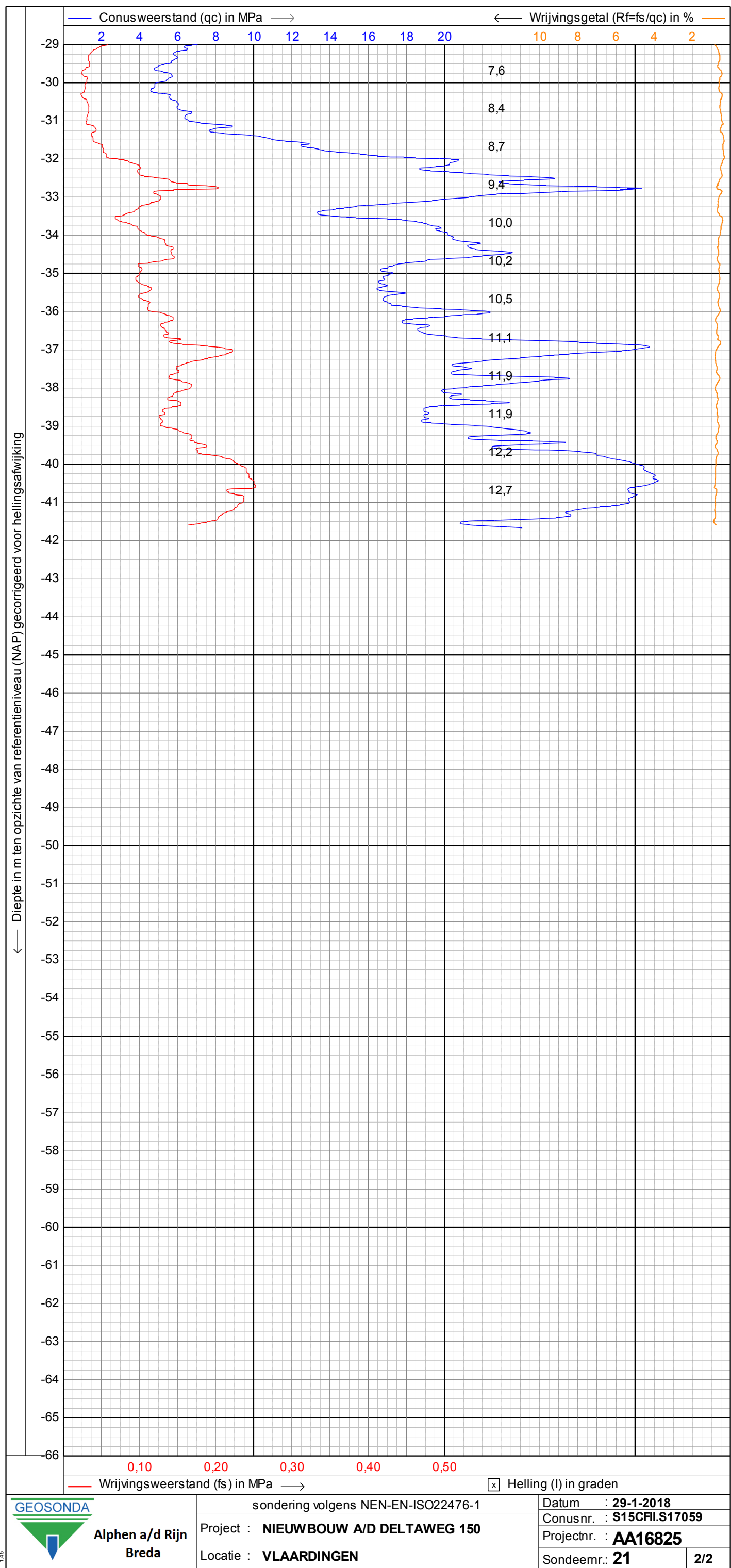


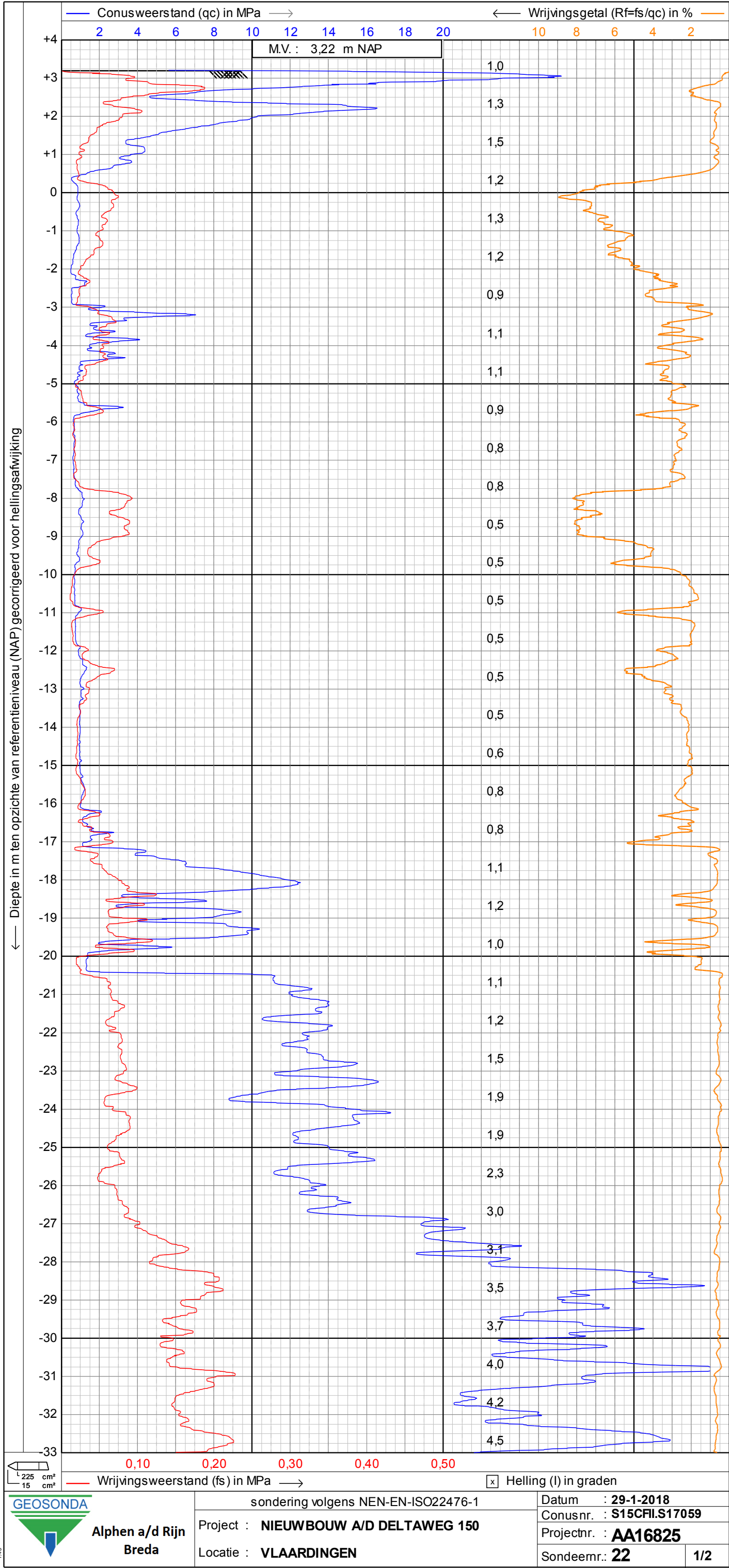


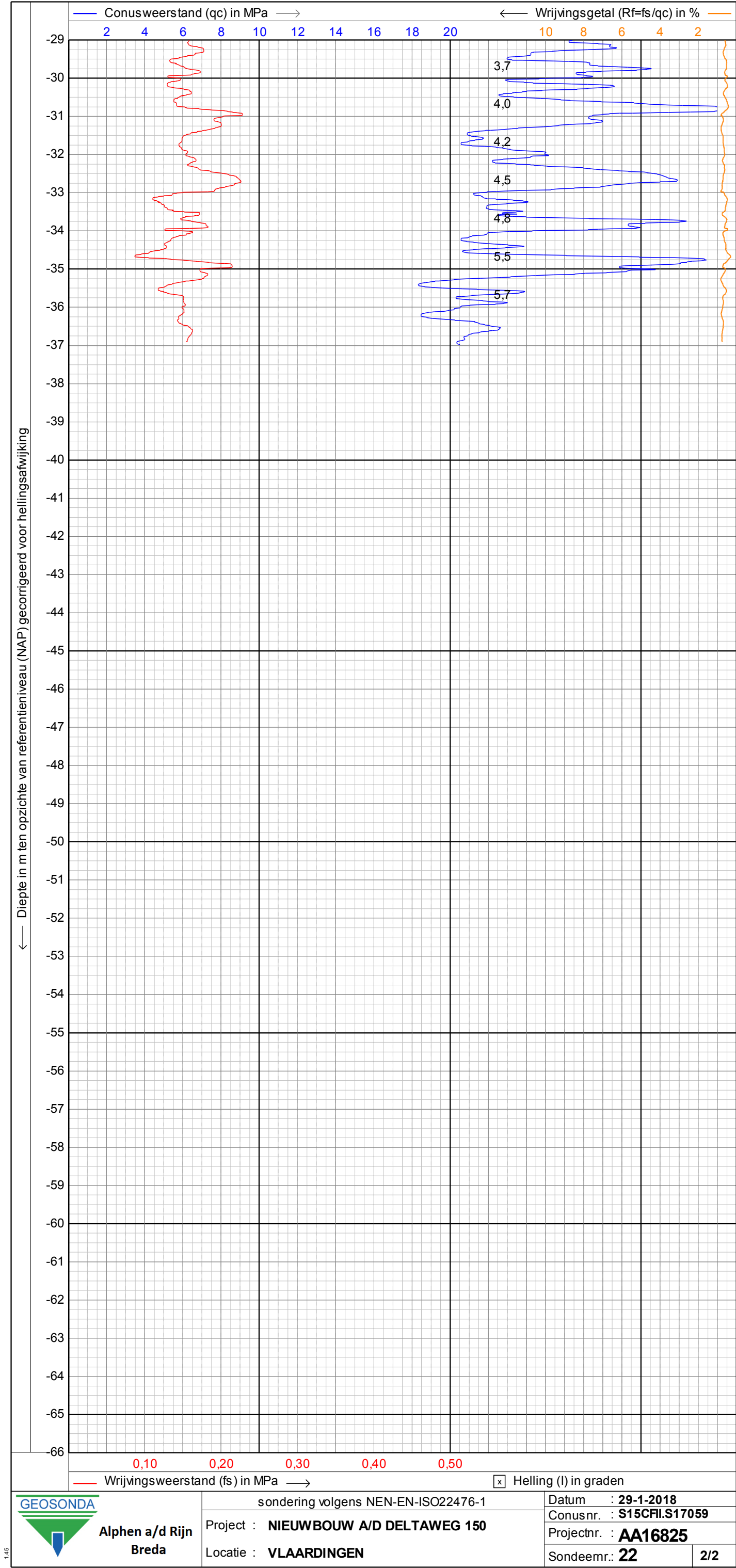


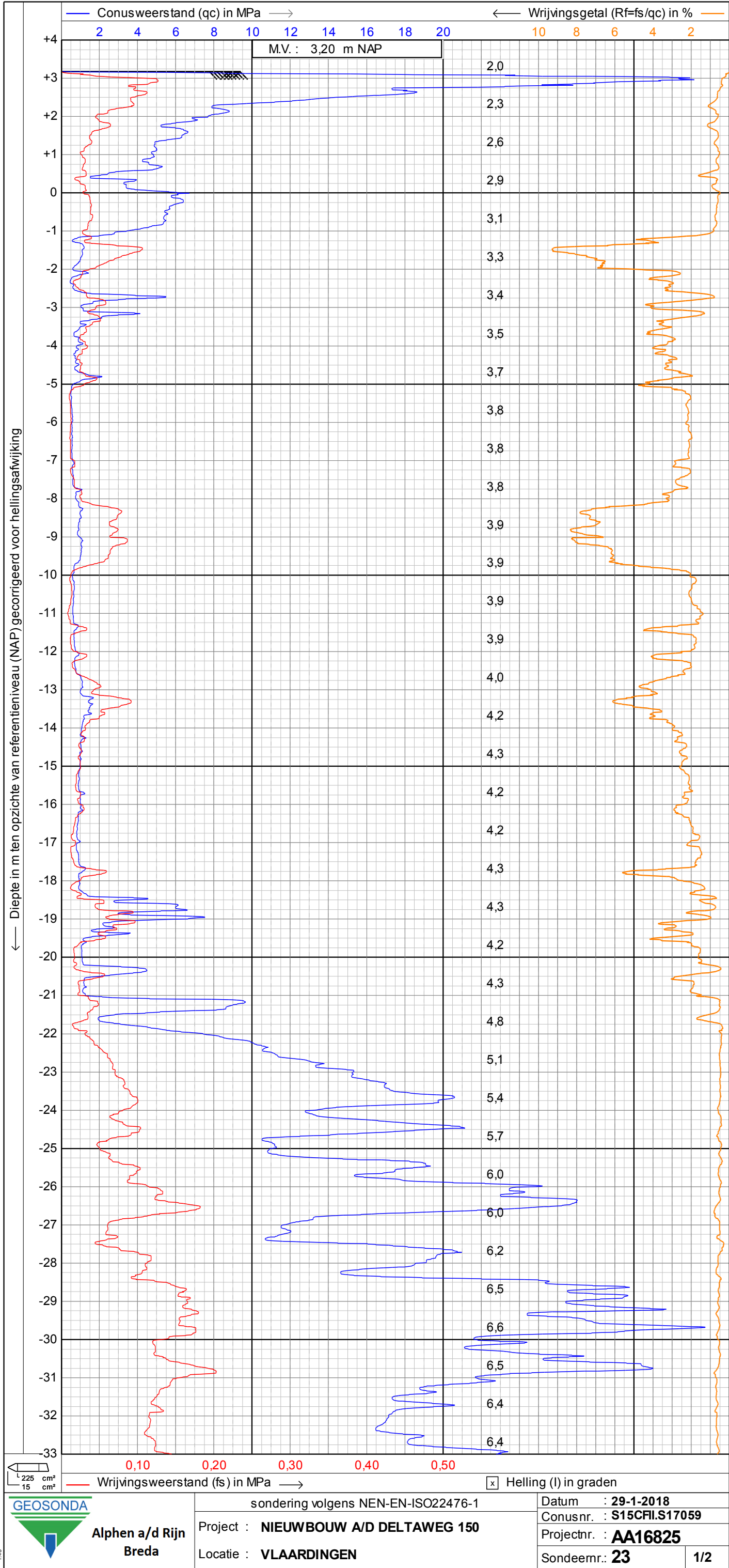


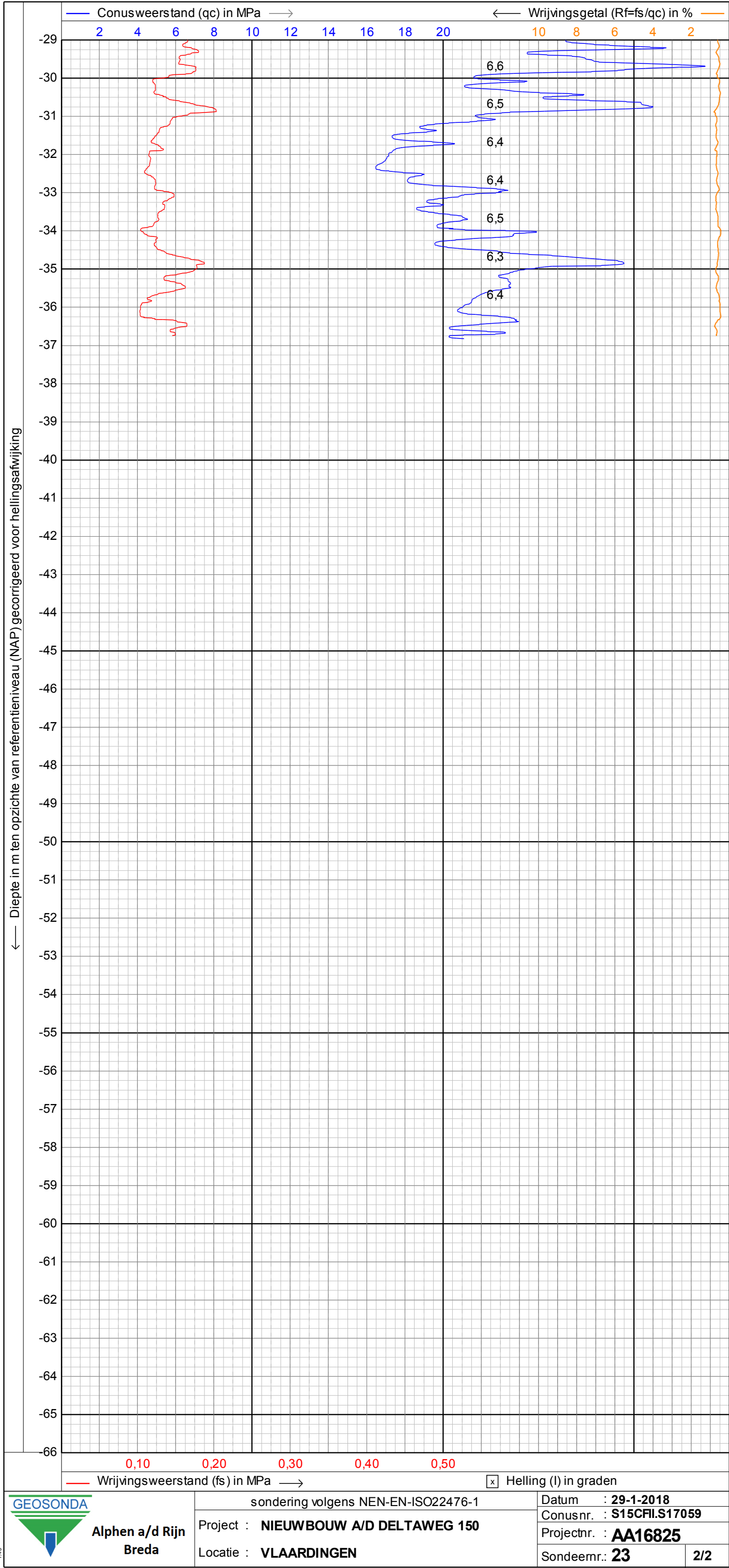


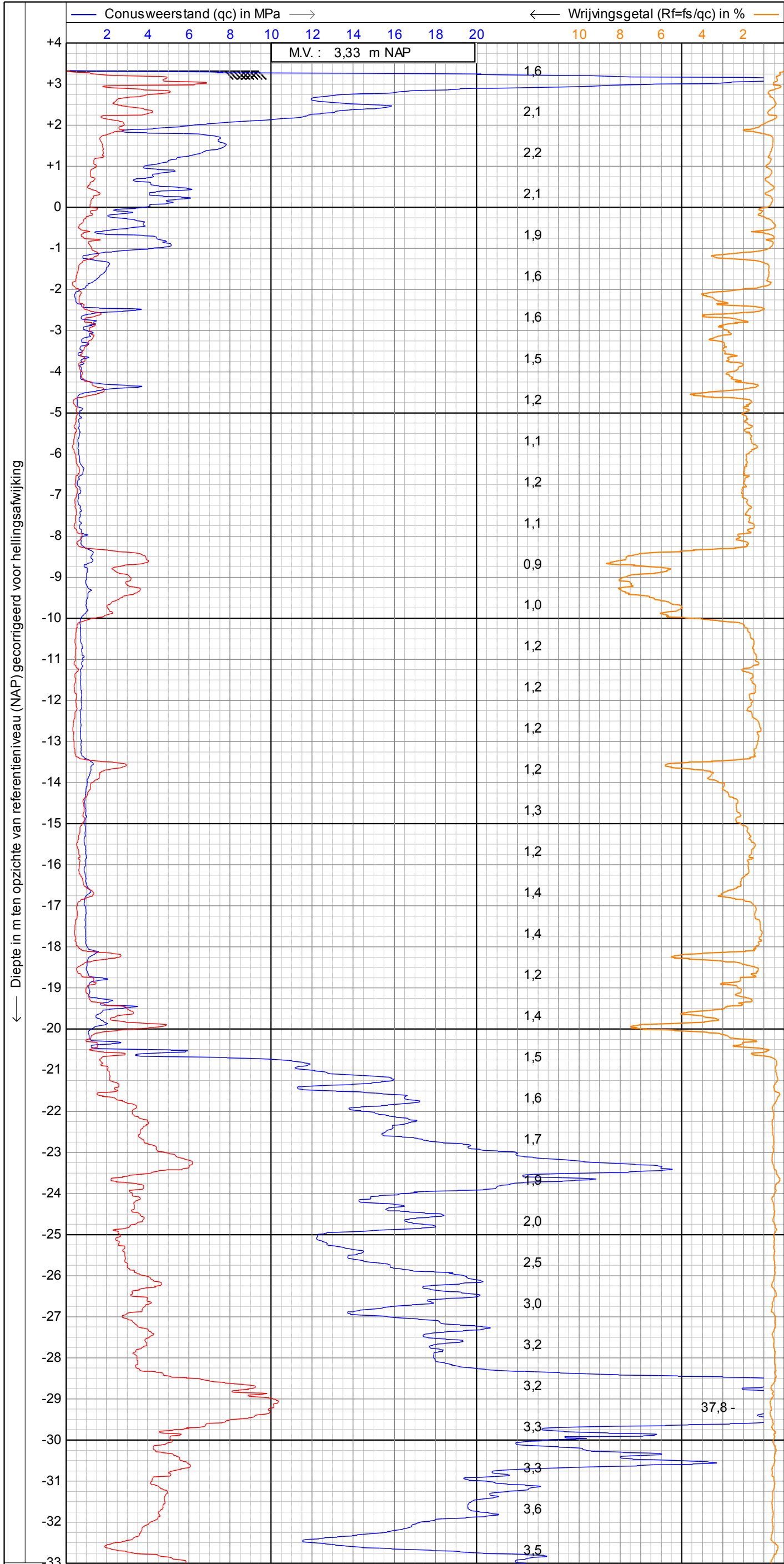


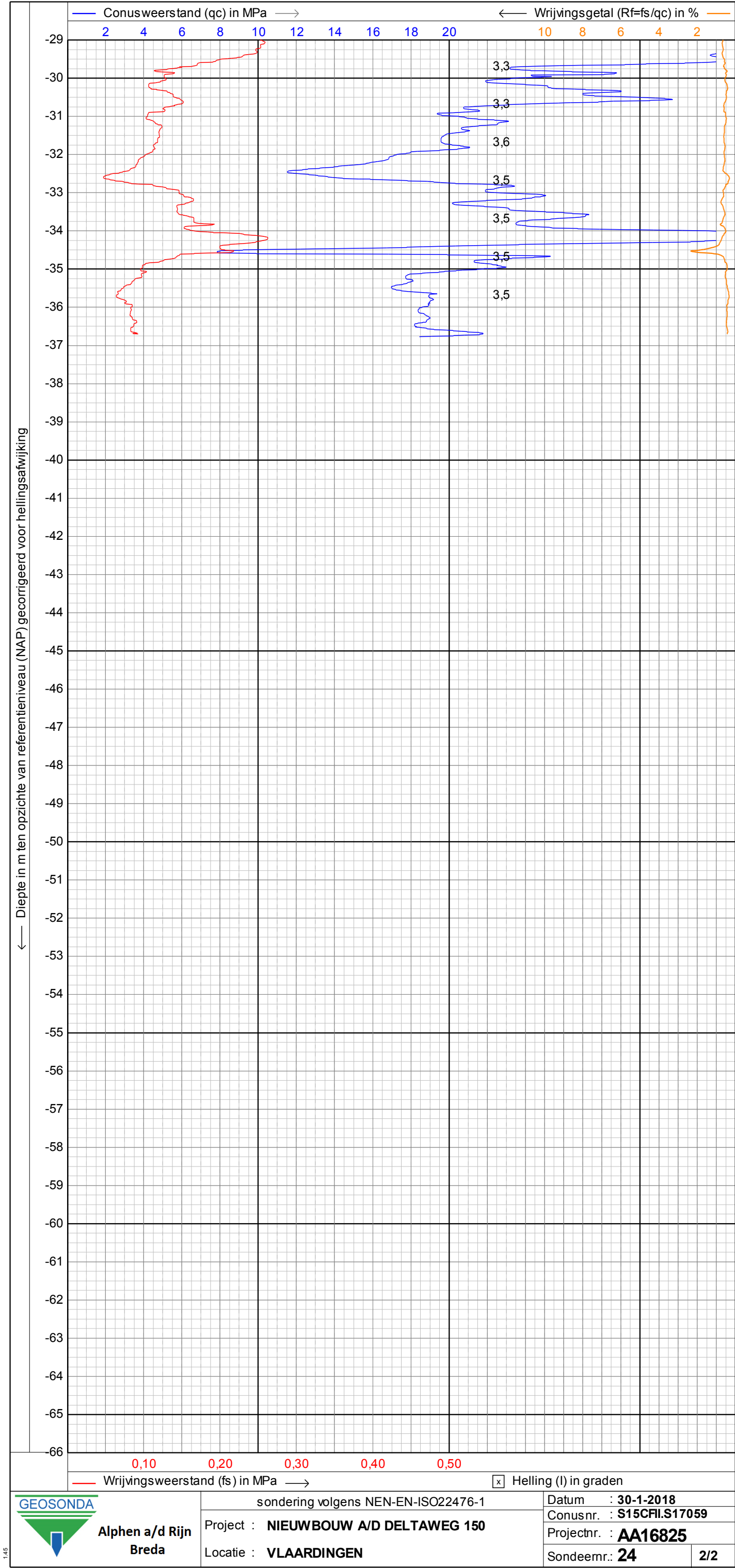


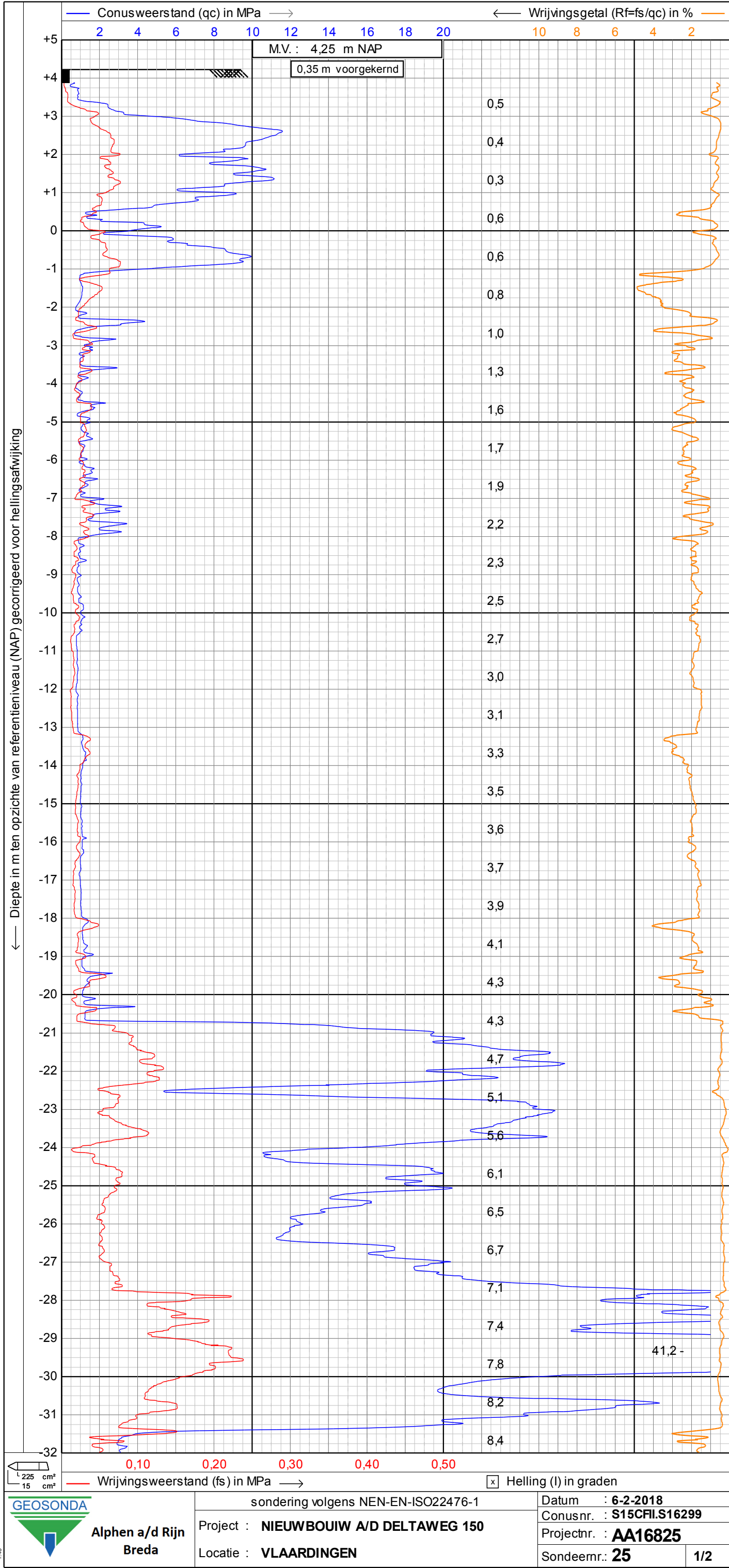


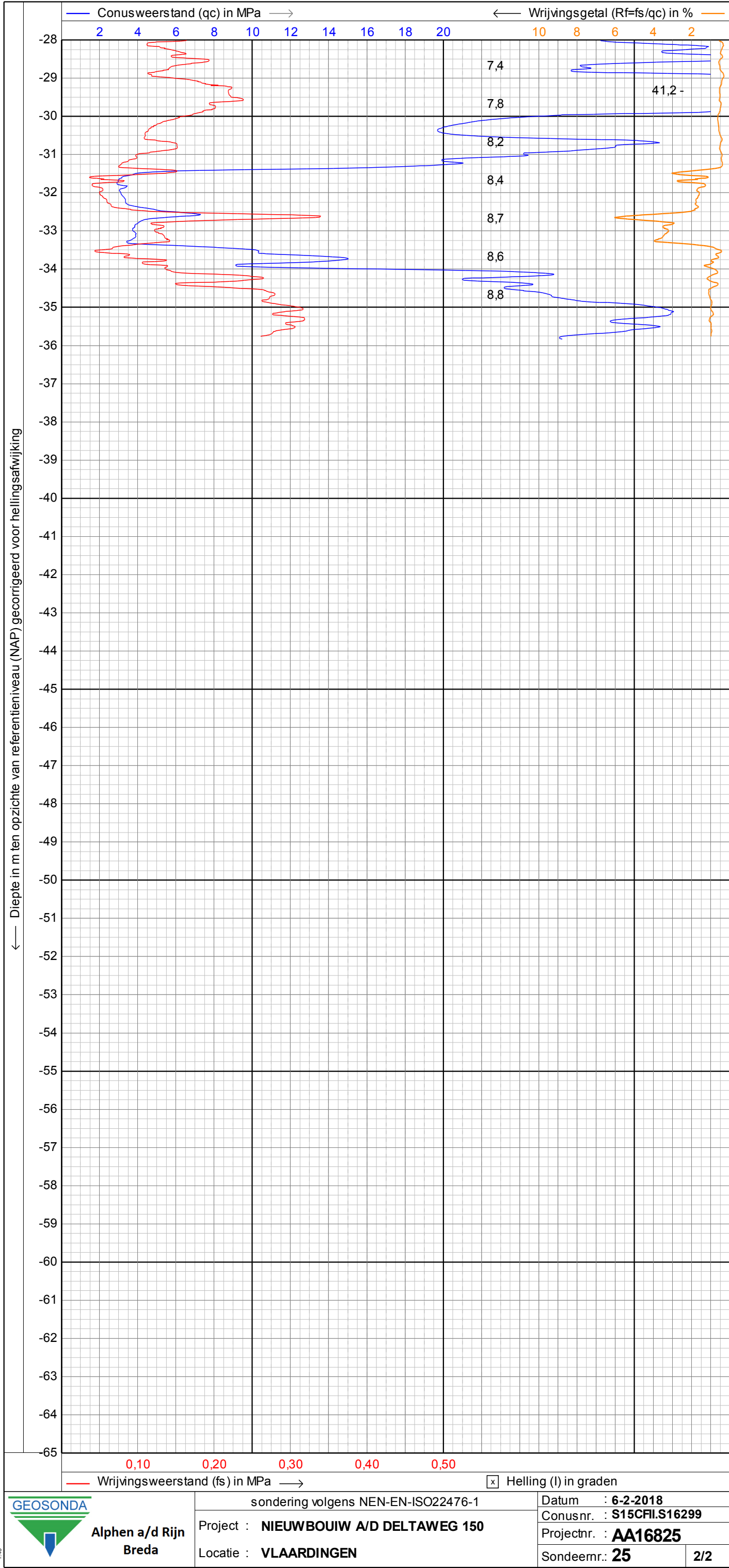


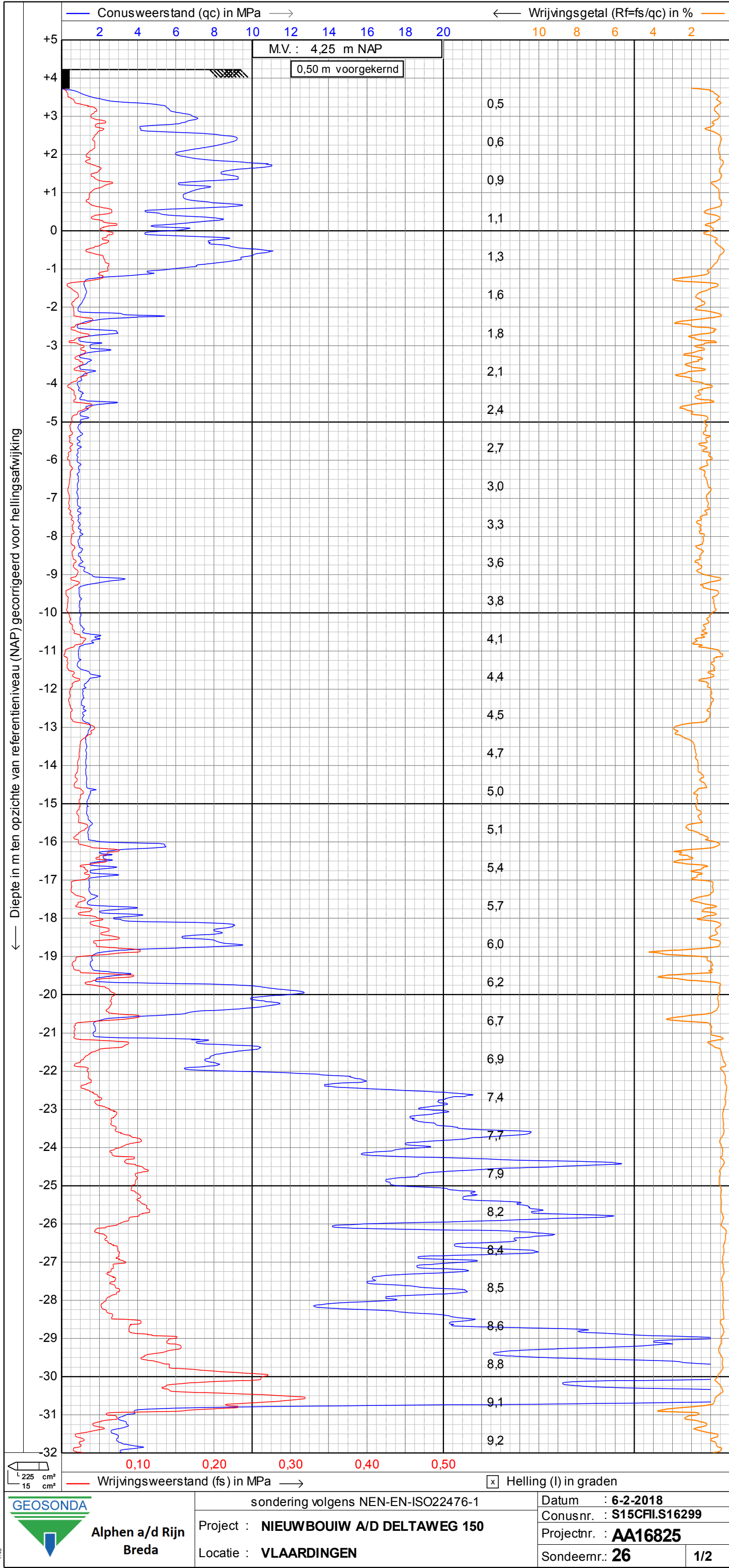


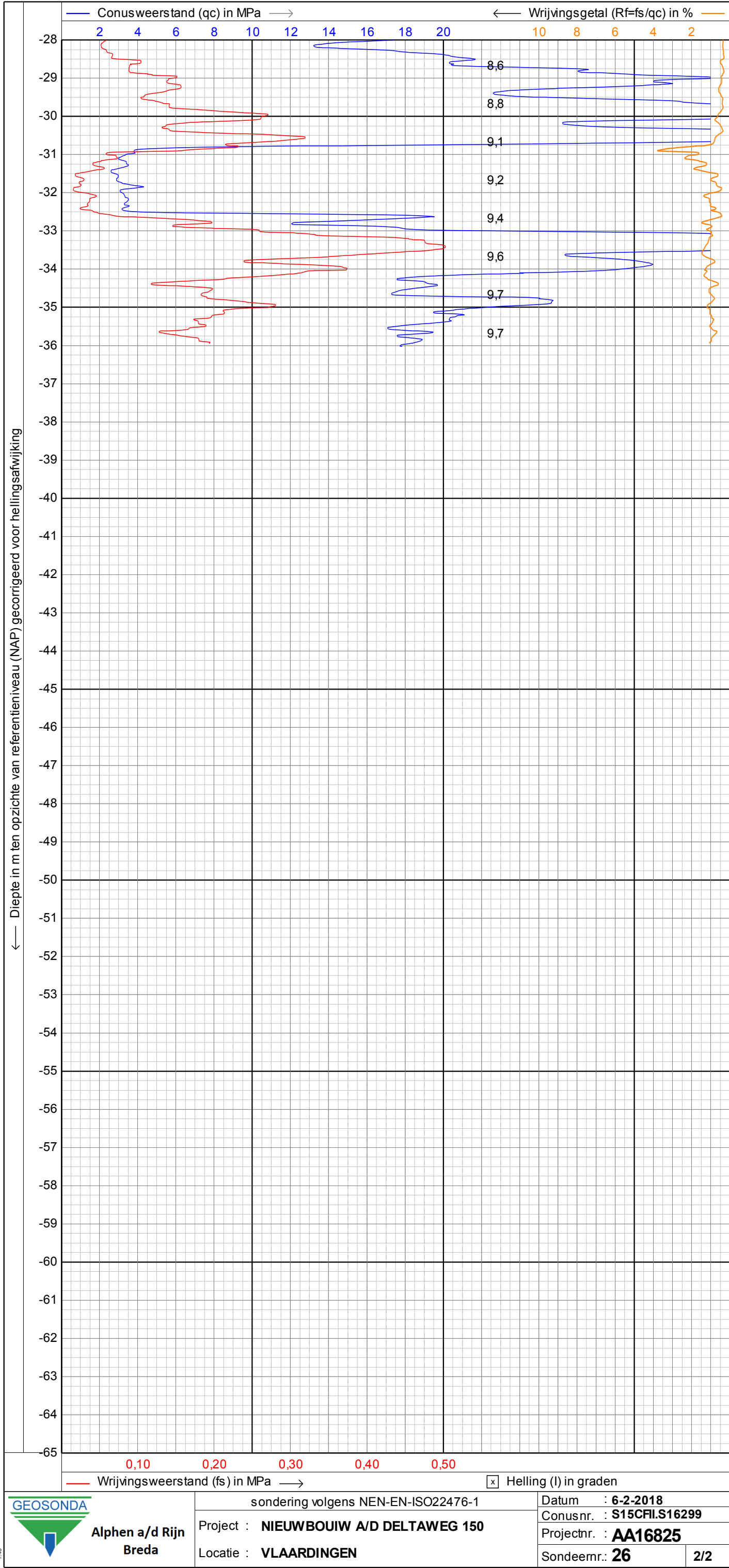


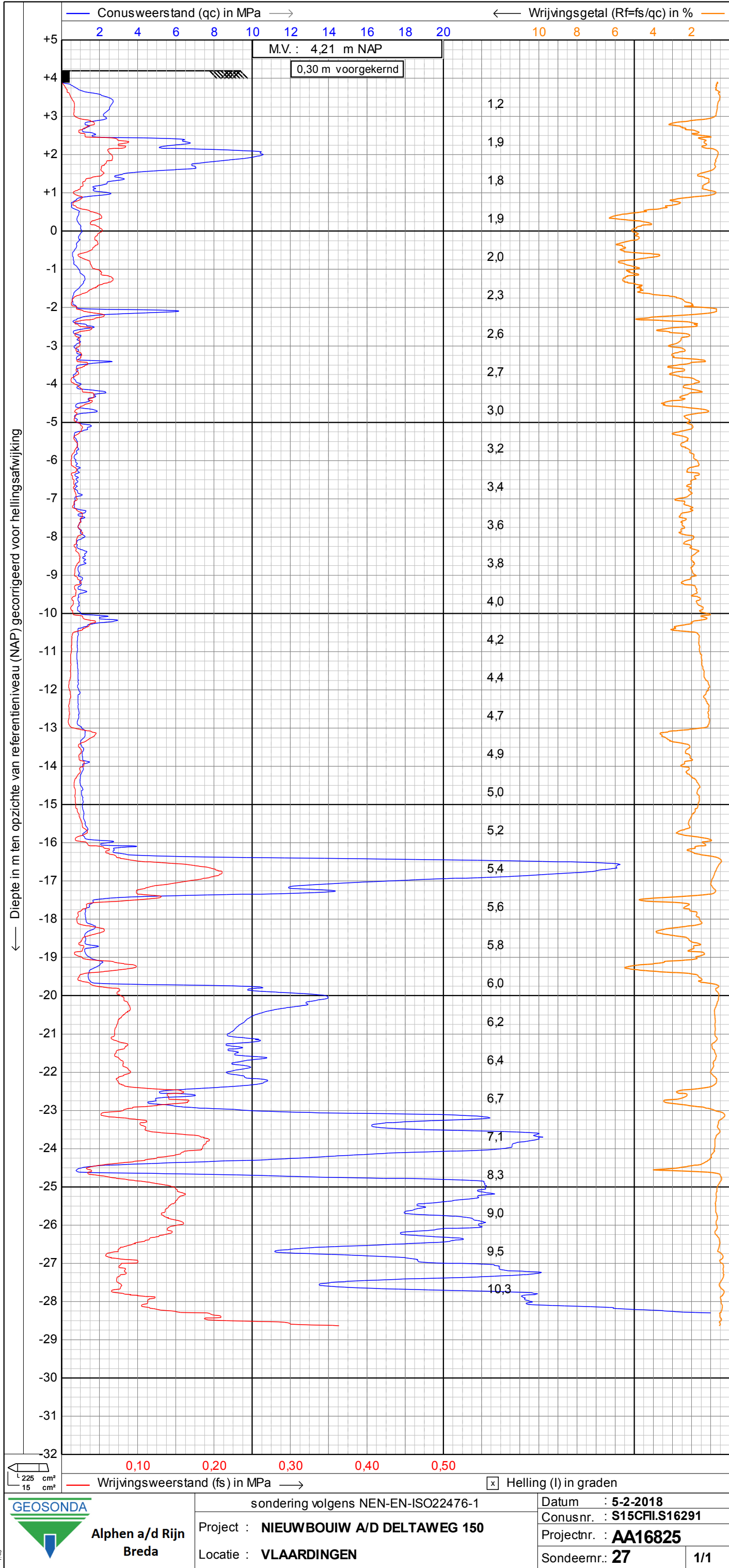


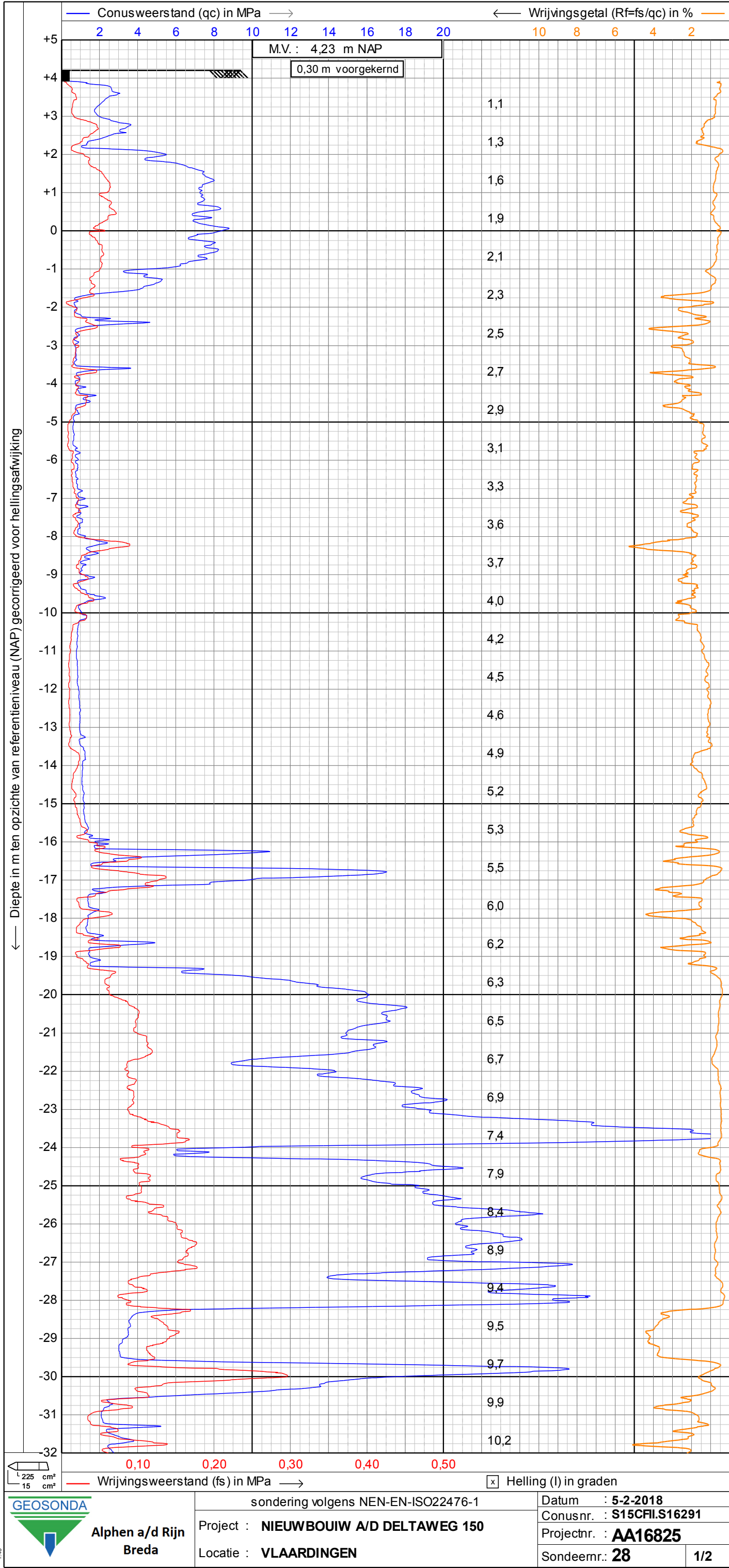


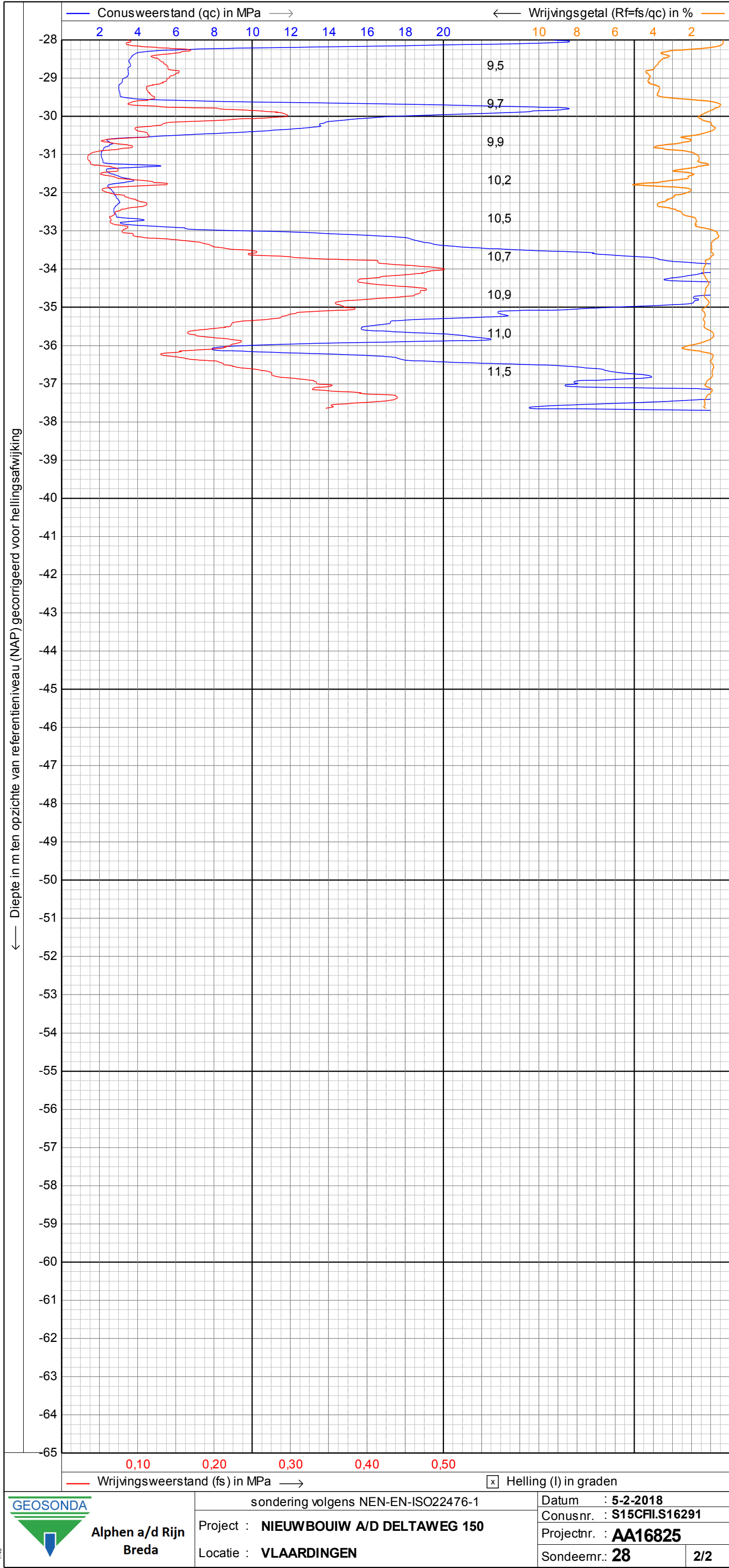


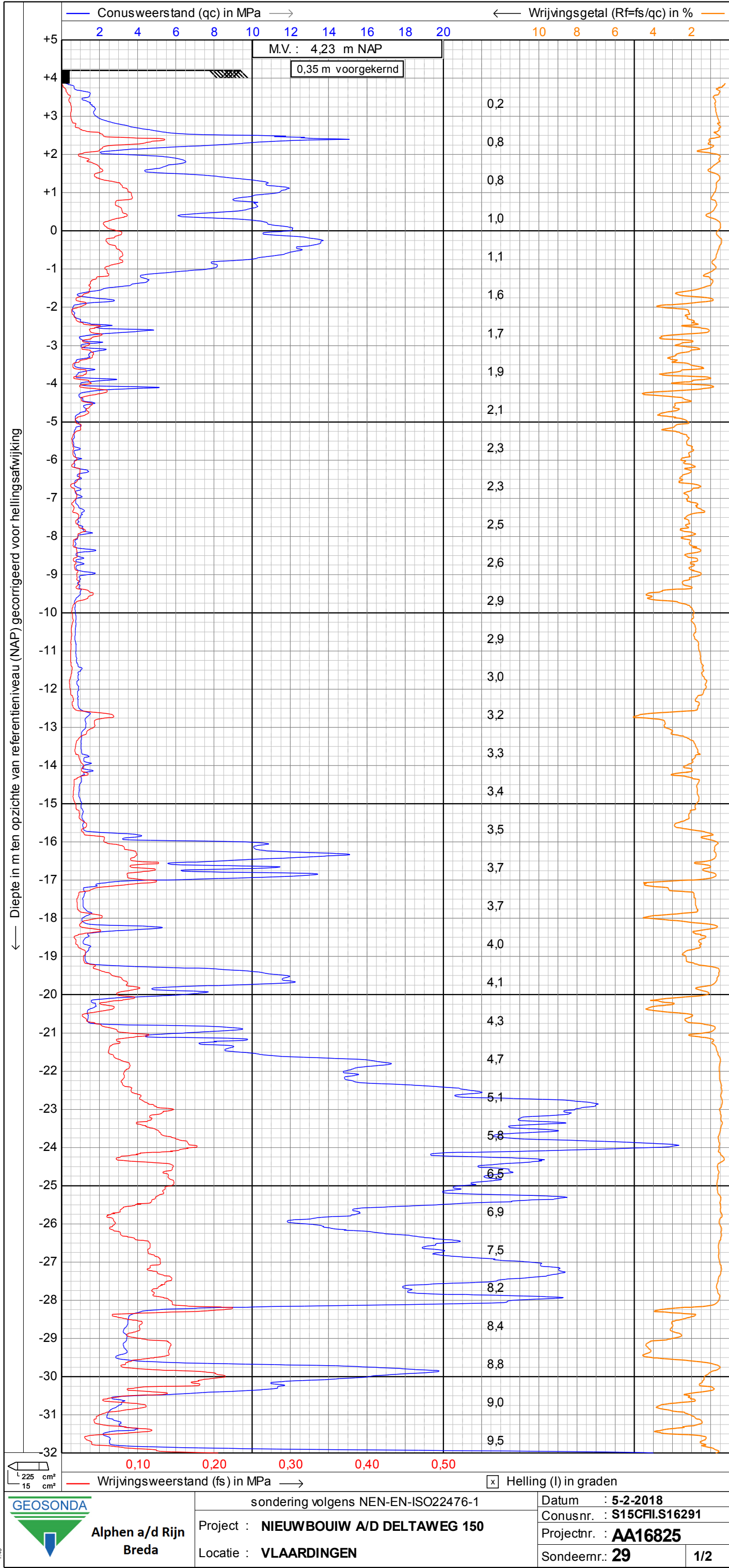


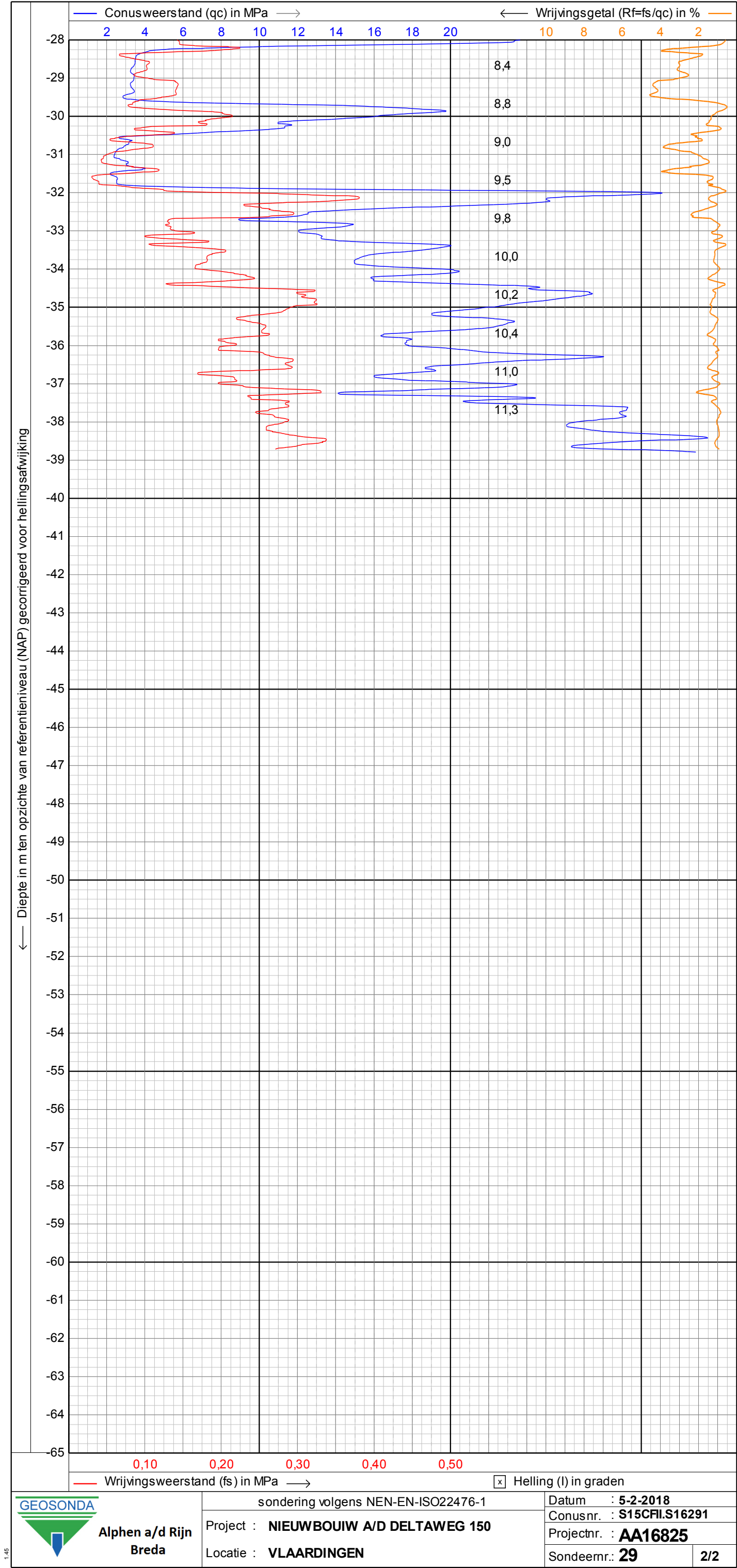


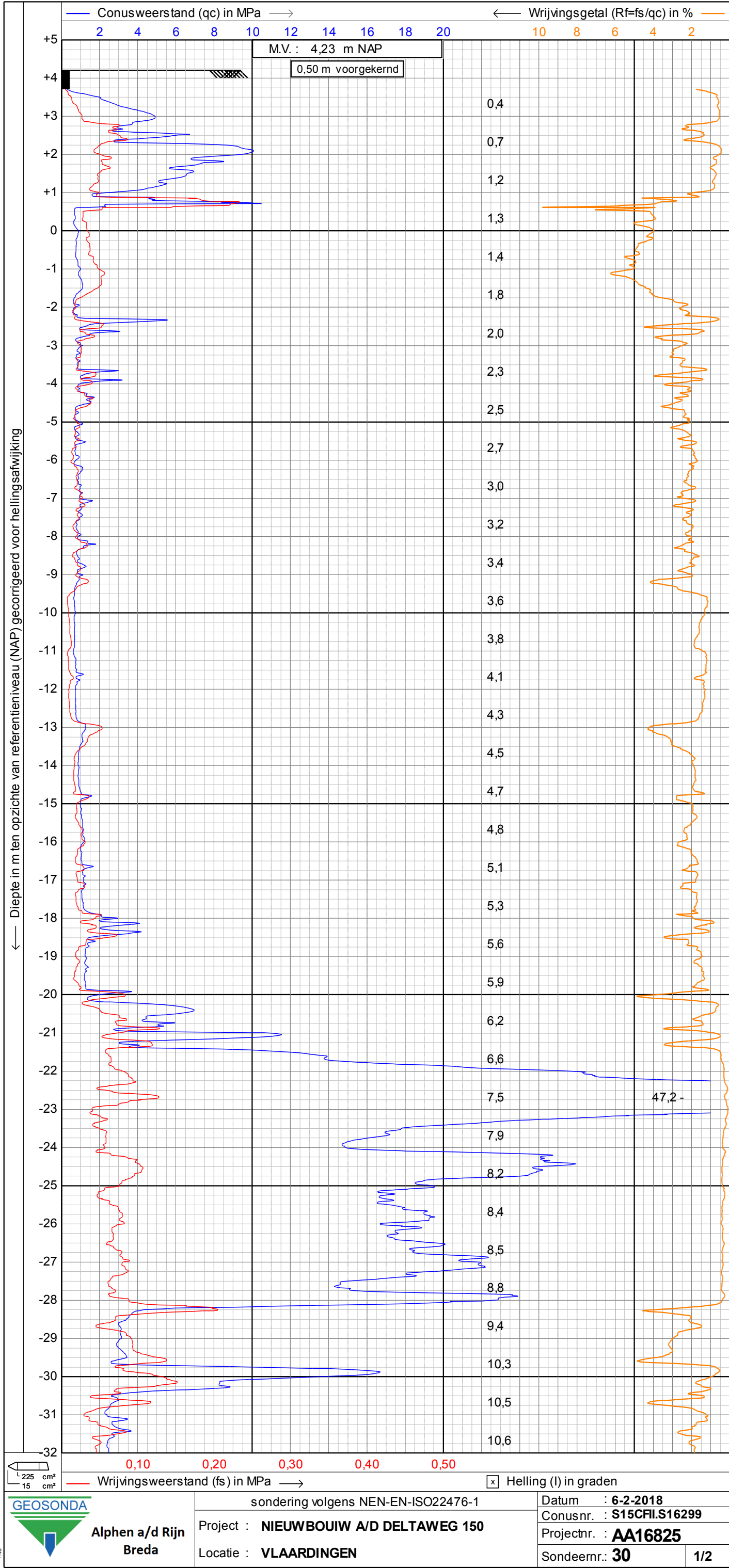


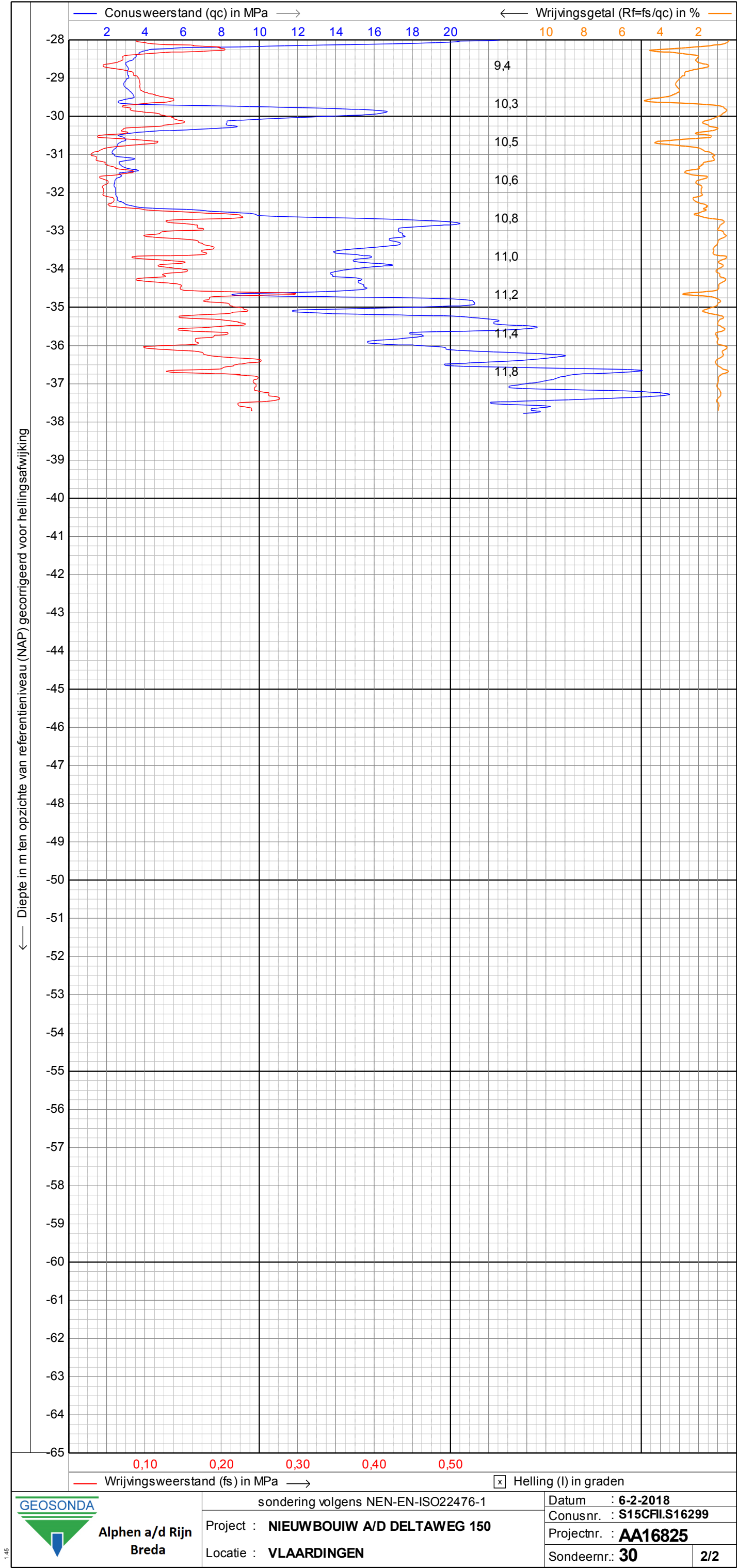




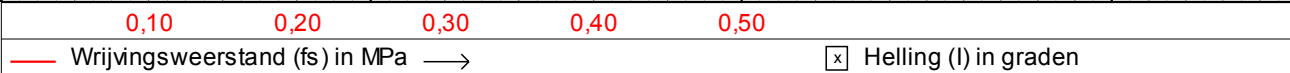
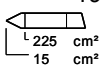
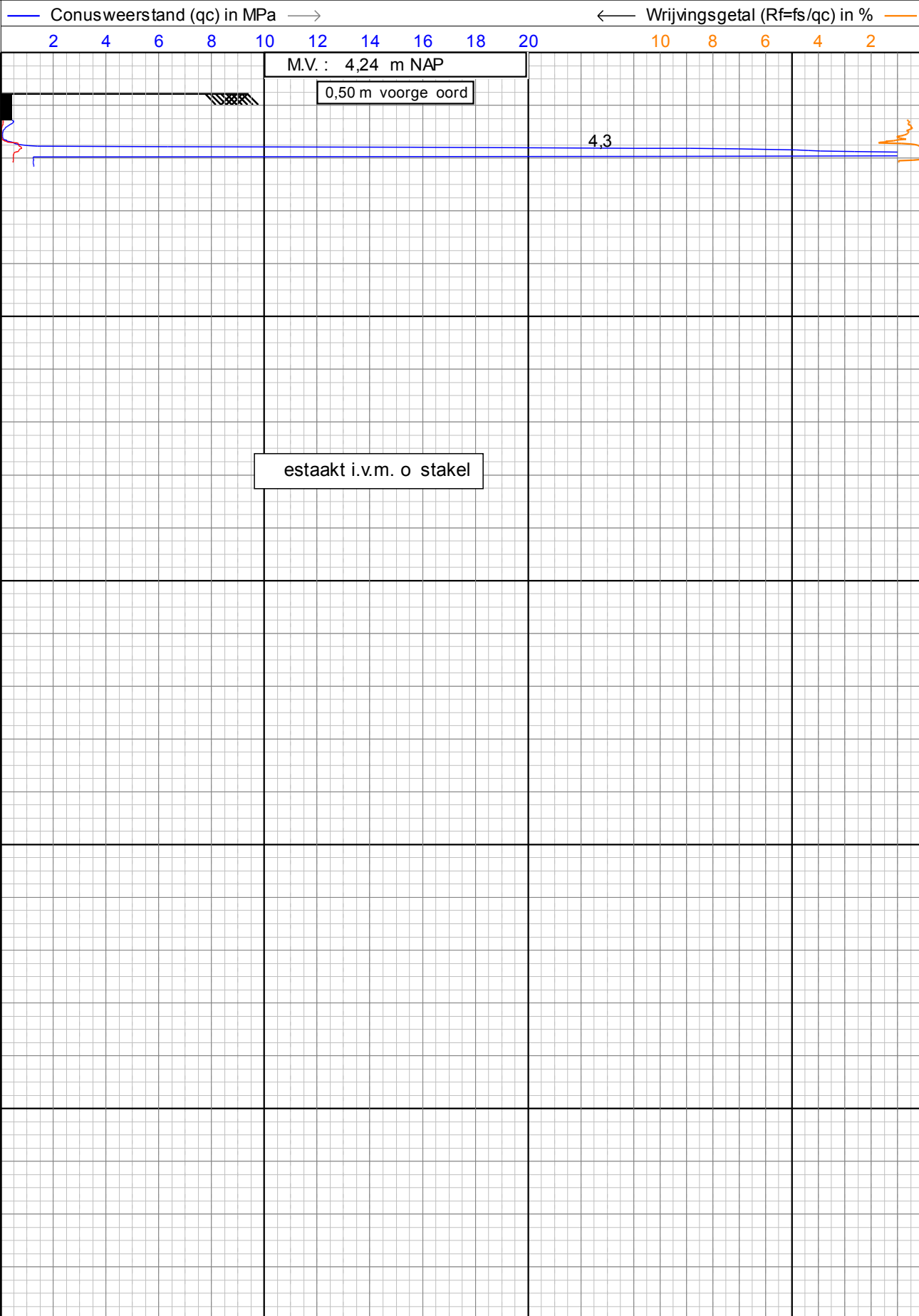








← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP) gecorrigeerd voor hellingsafwijking



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW A/D DELTAWEG 150**

Locatie : **VLAARDINGEN**

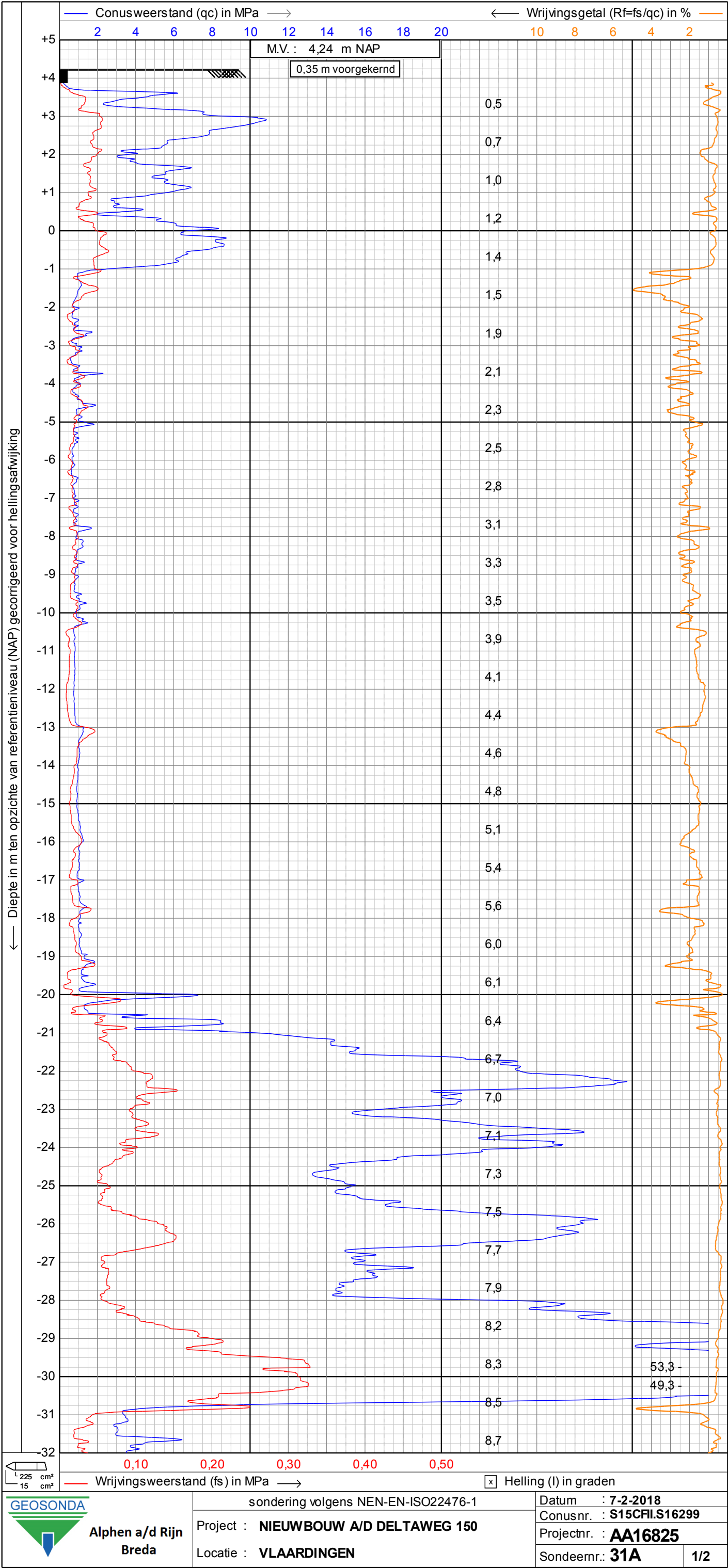
Datum : **5-2-2018**

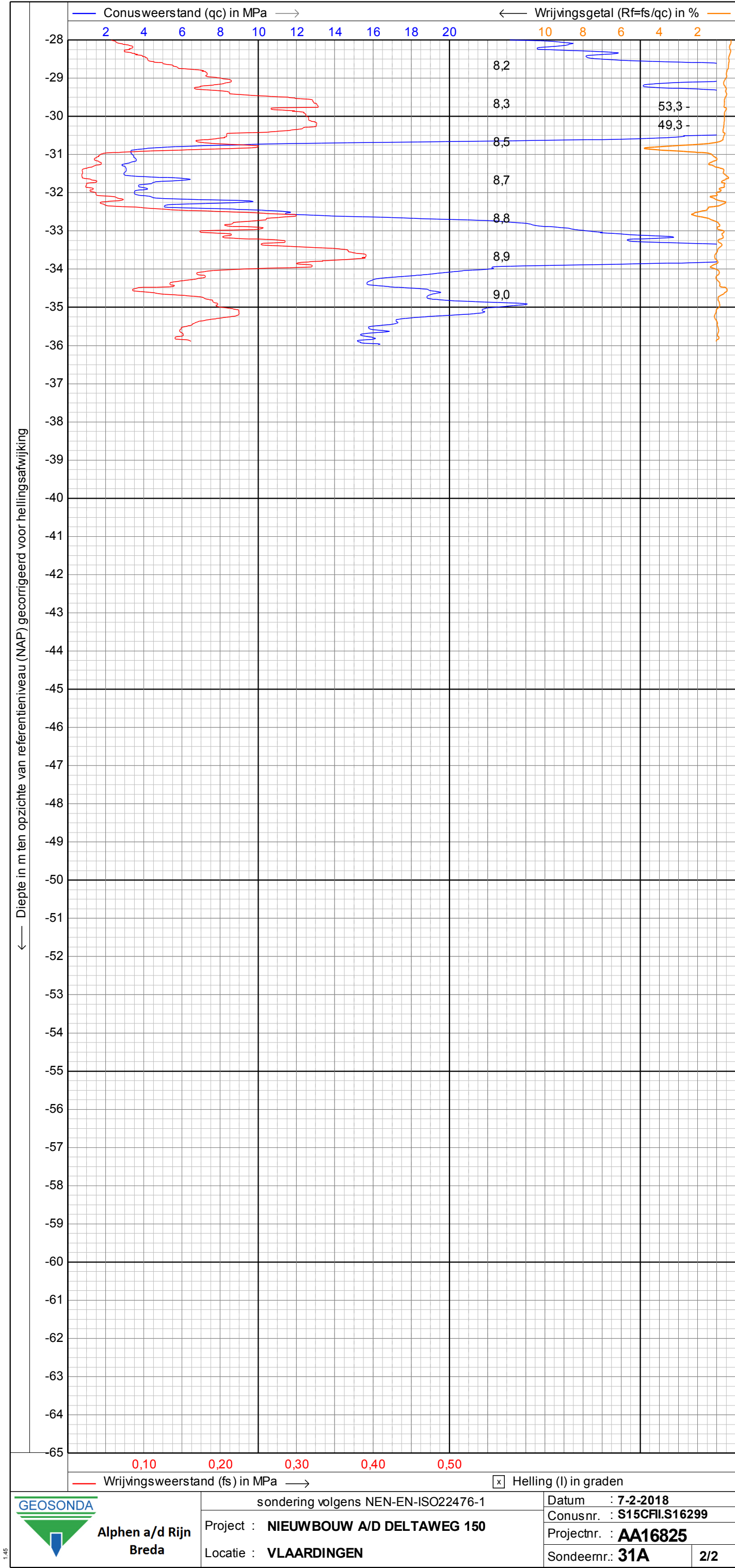
Conusnr. : **S15CFILS16291**

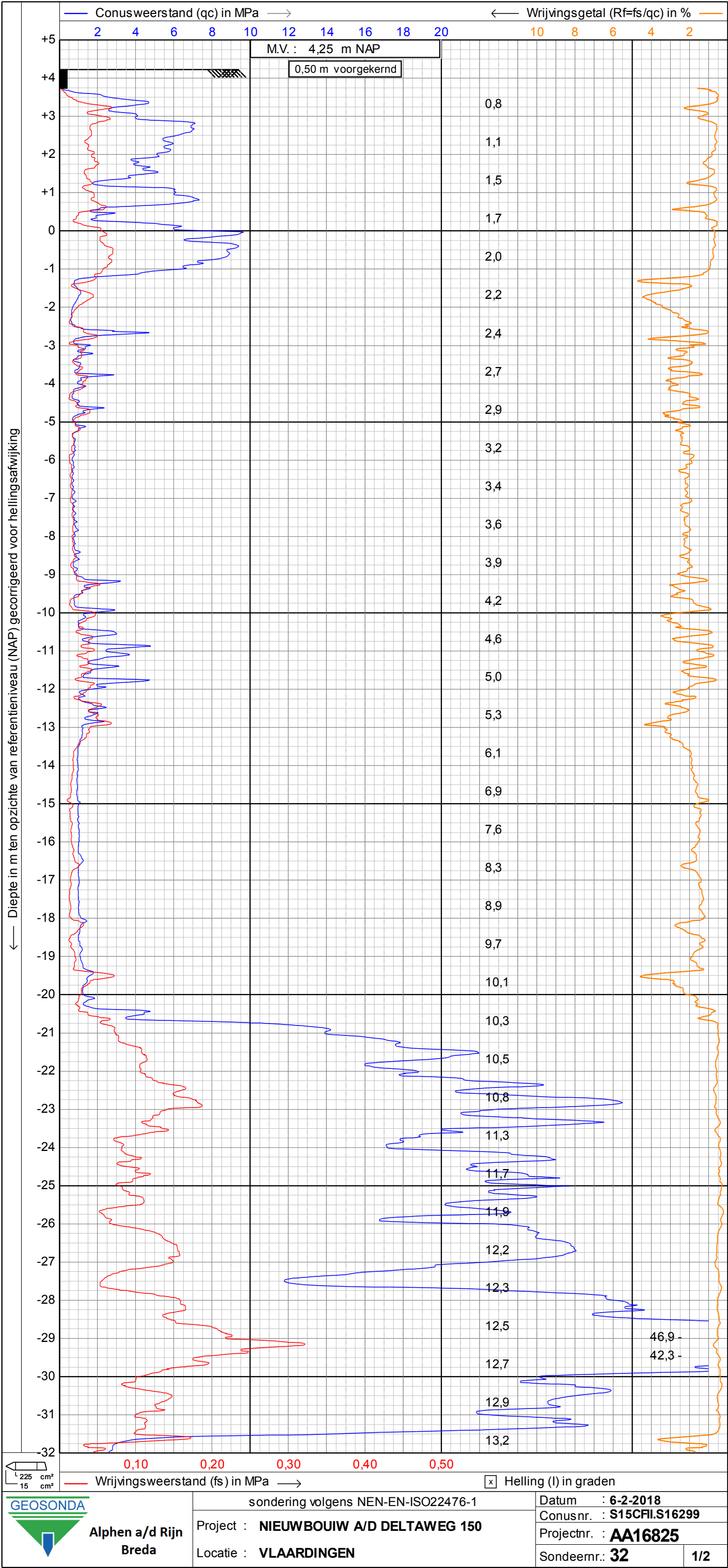
Projectnr. : **AA16825**

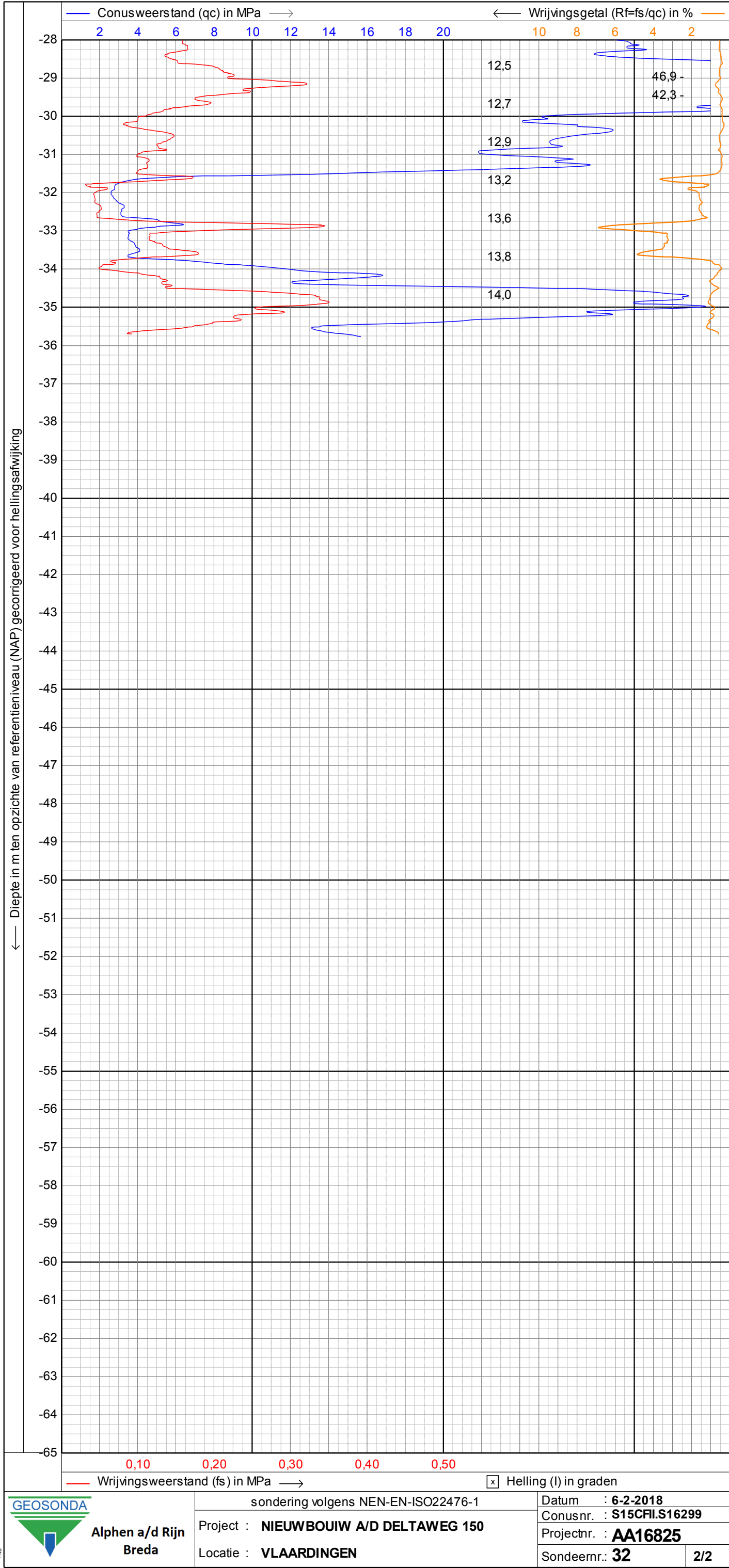
Sondeernr.: **31**

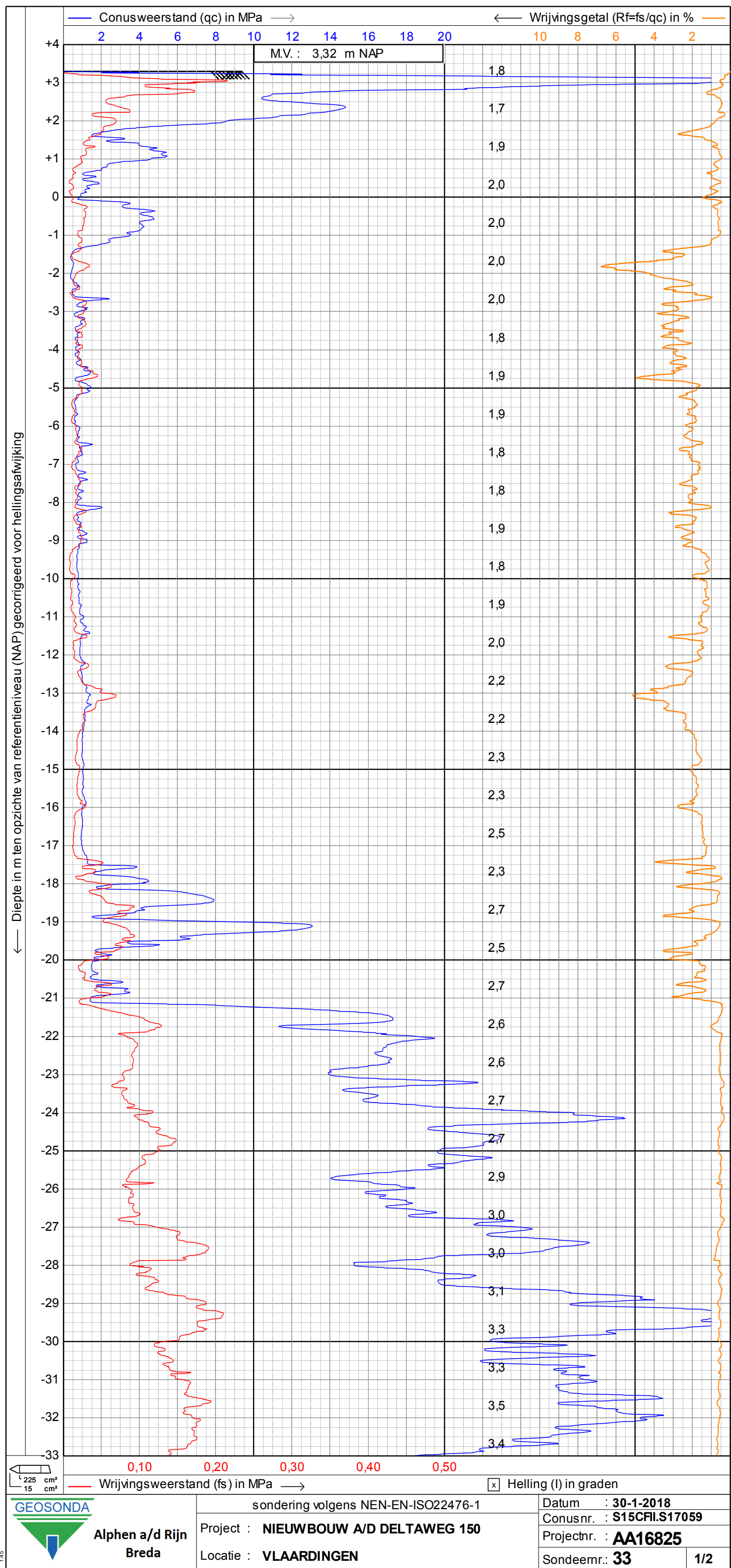
1/1

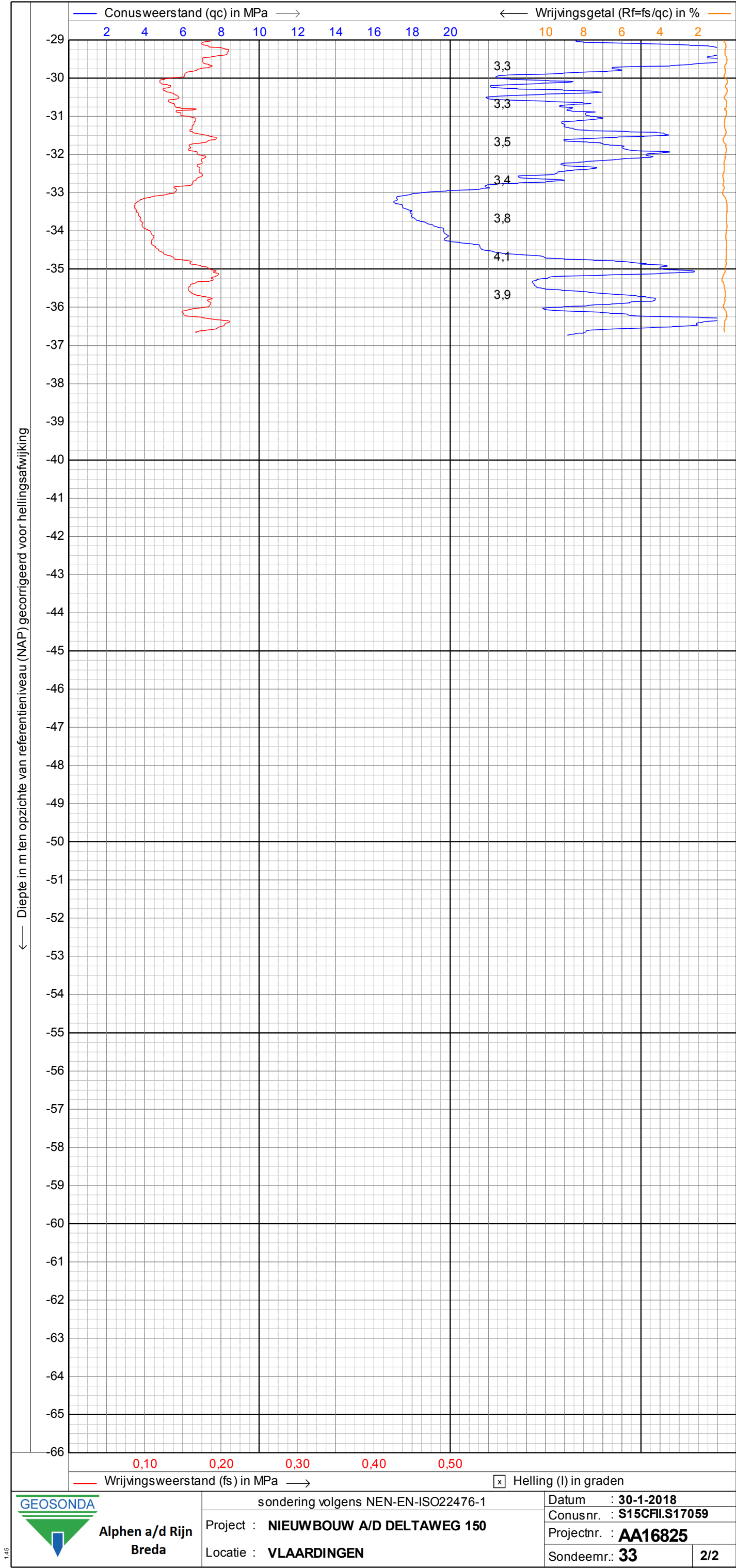


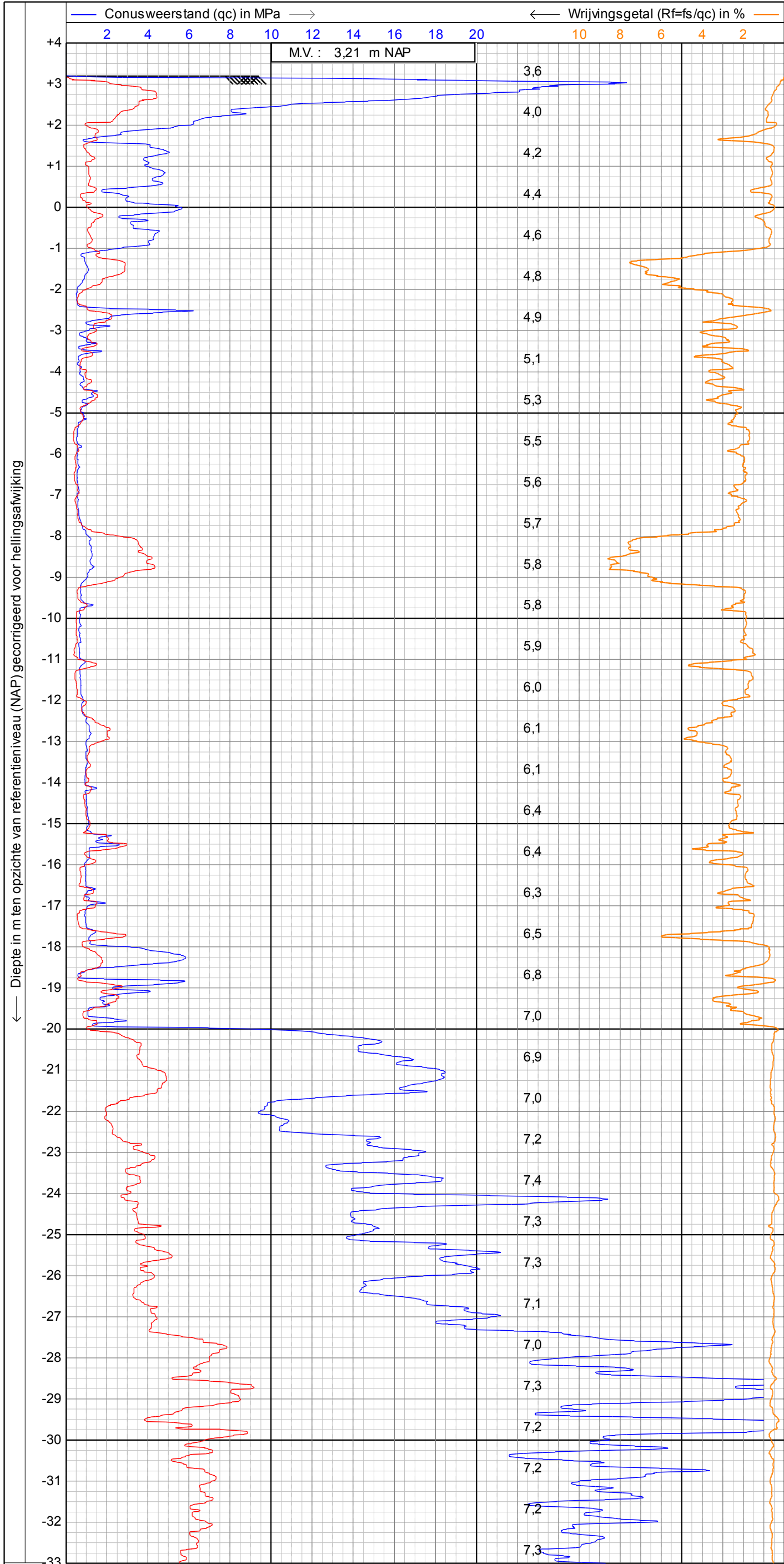


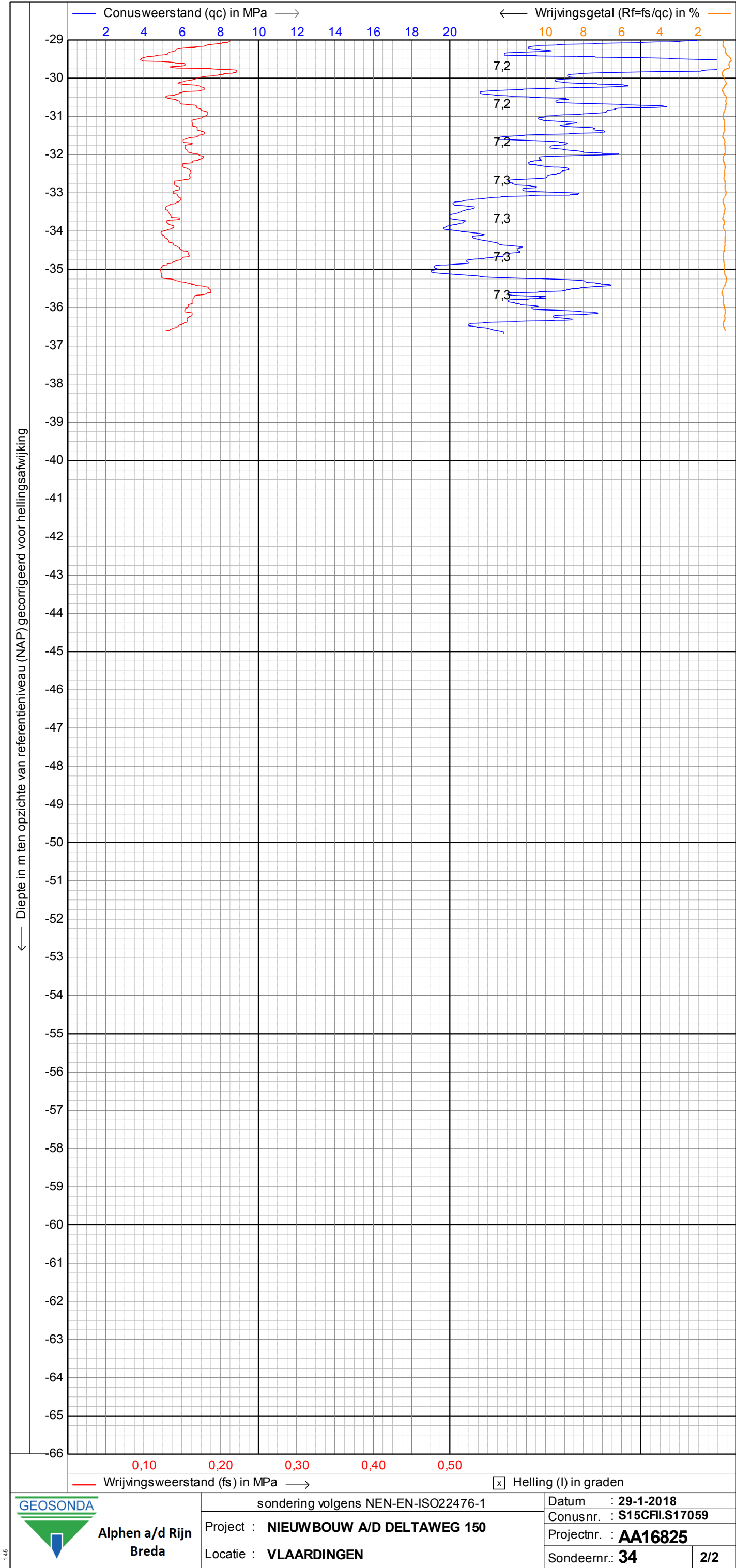


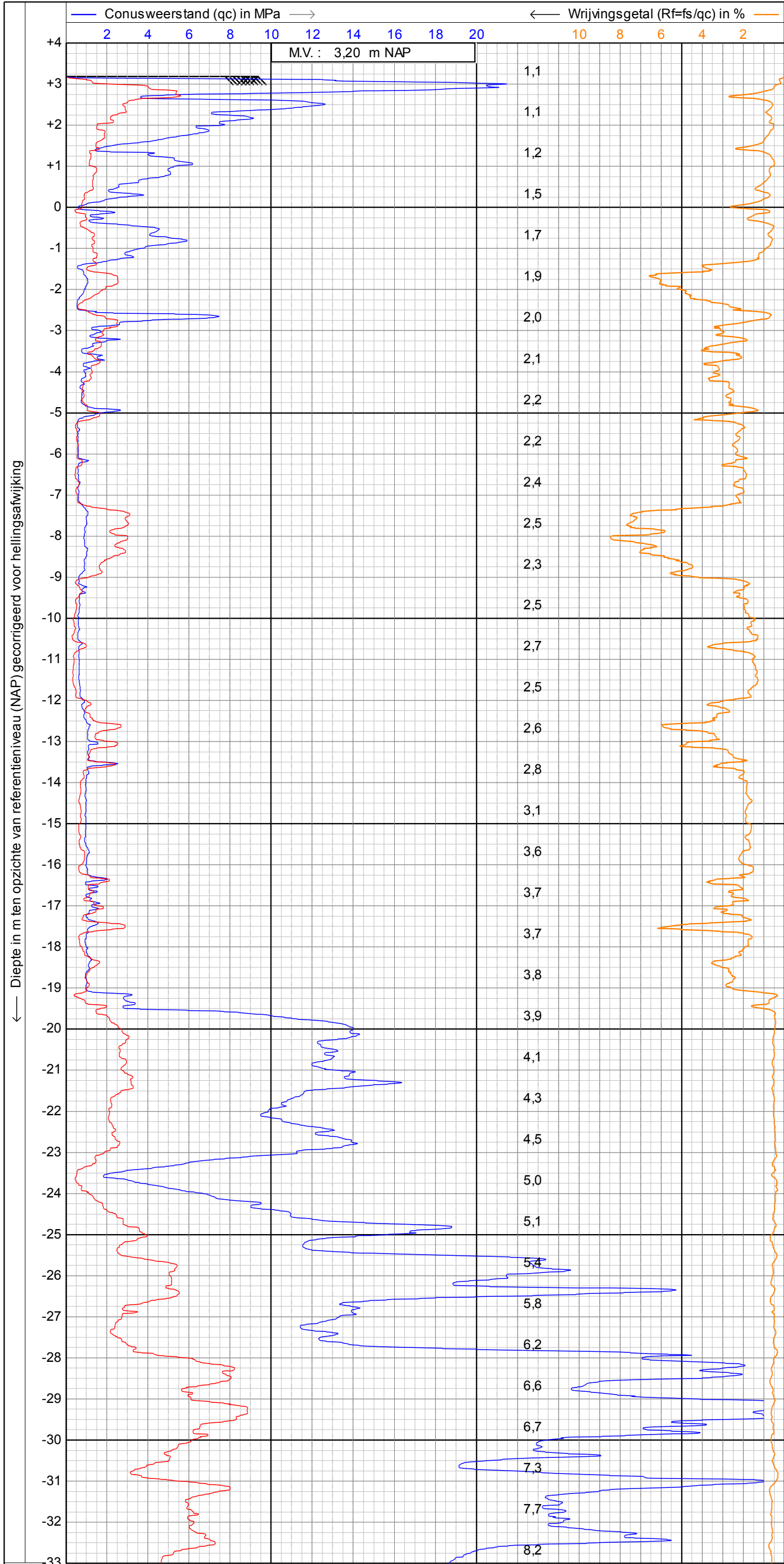


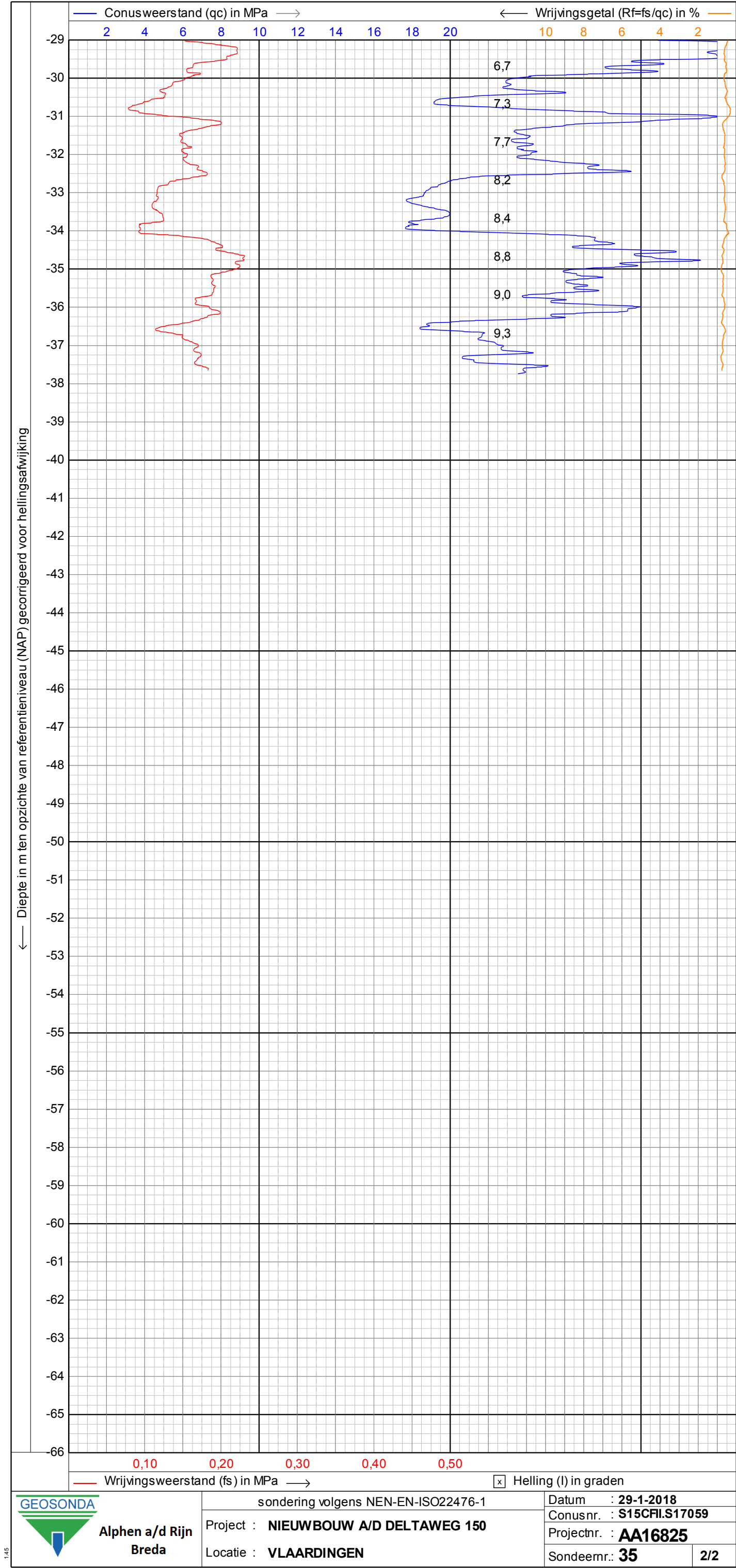


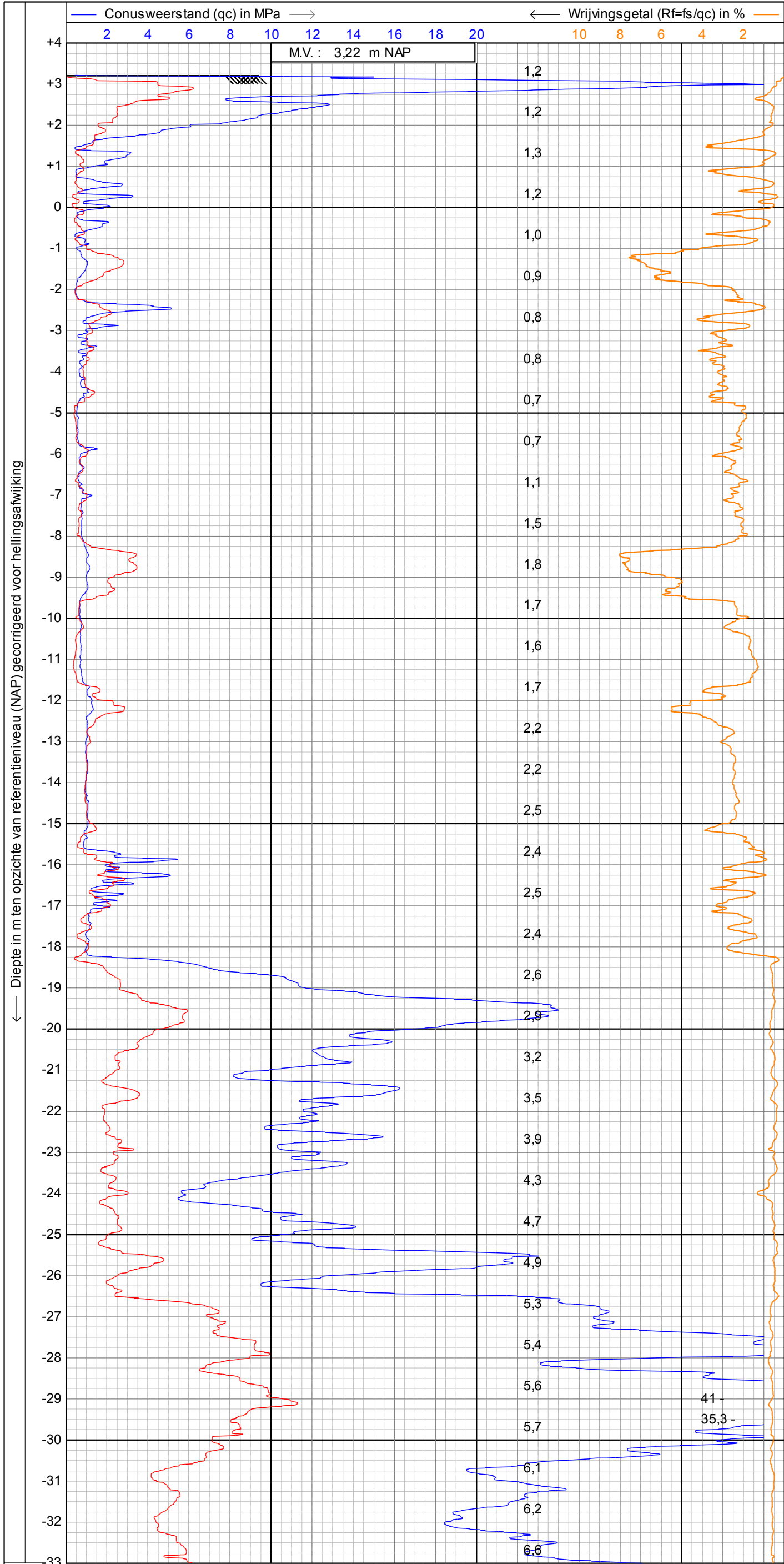


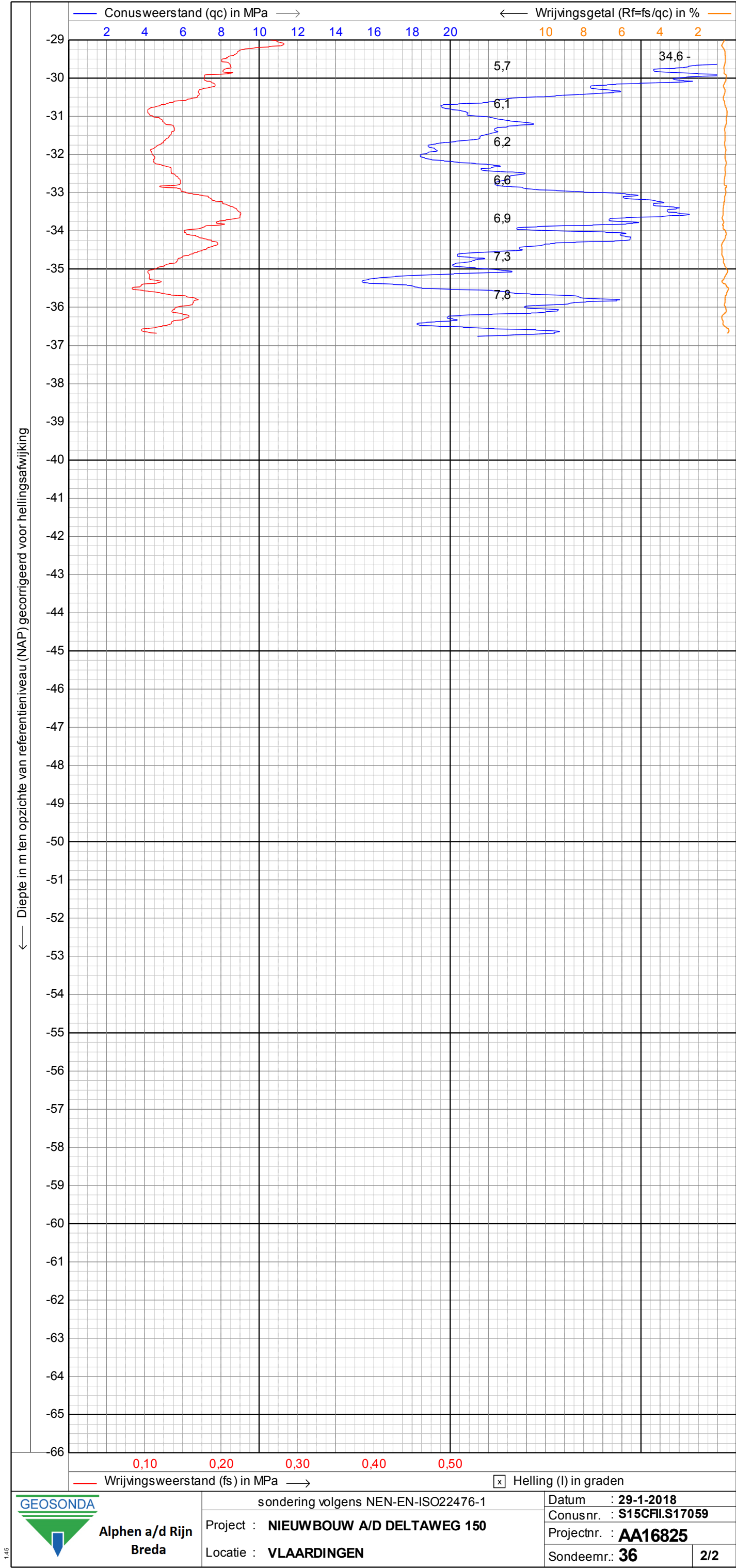


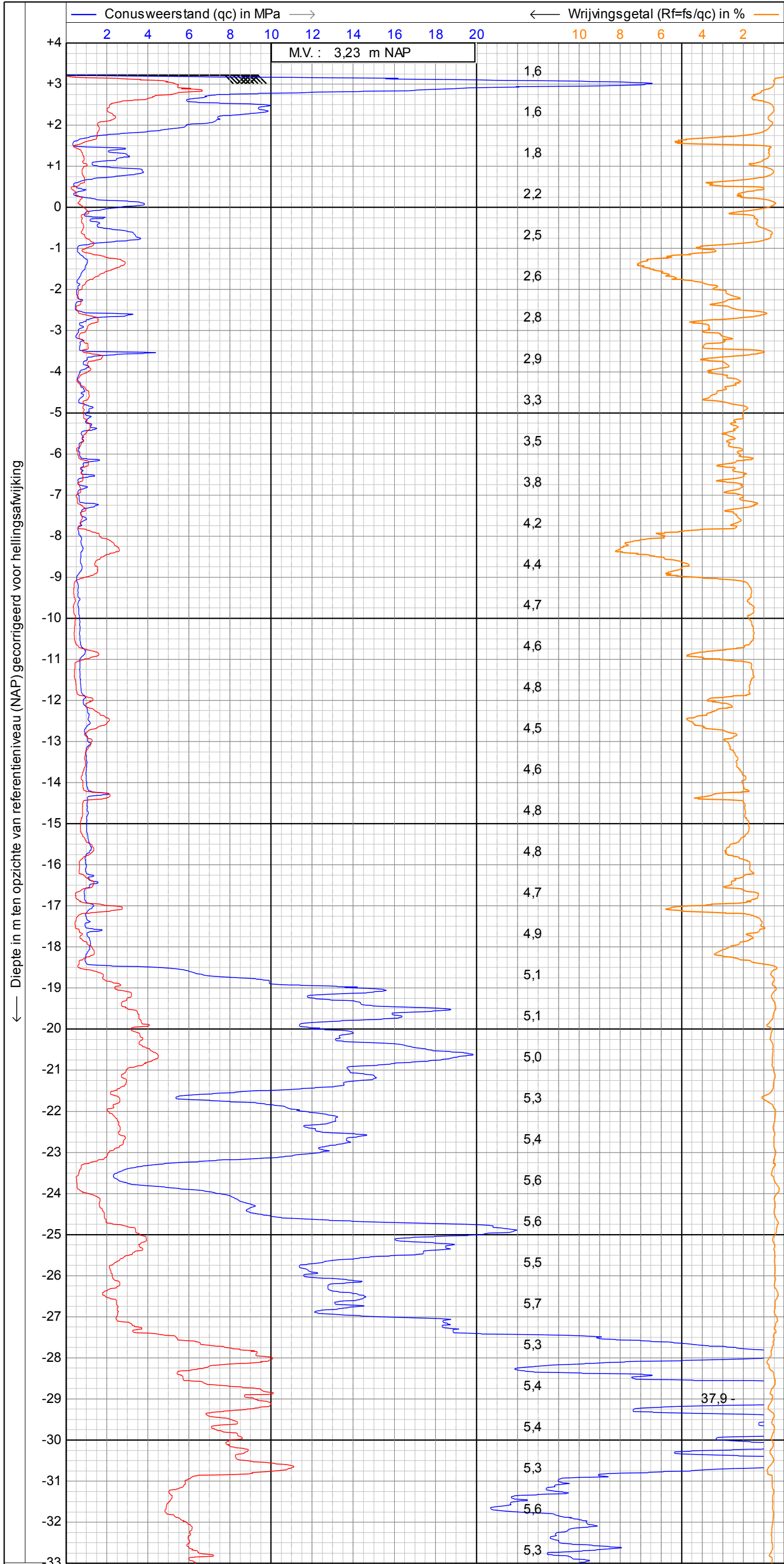


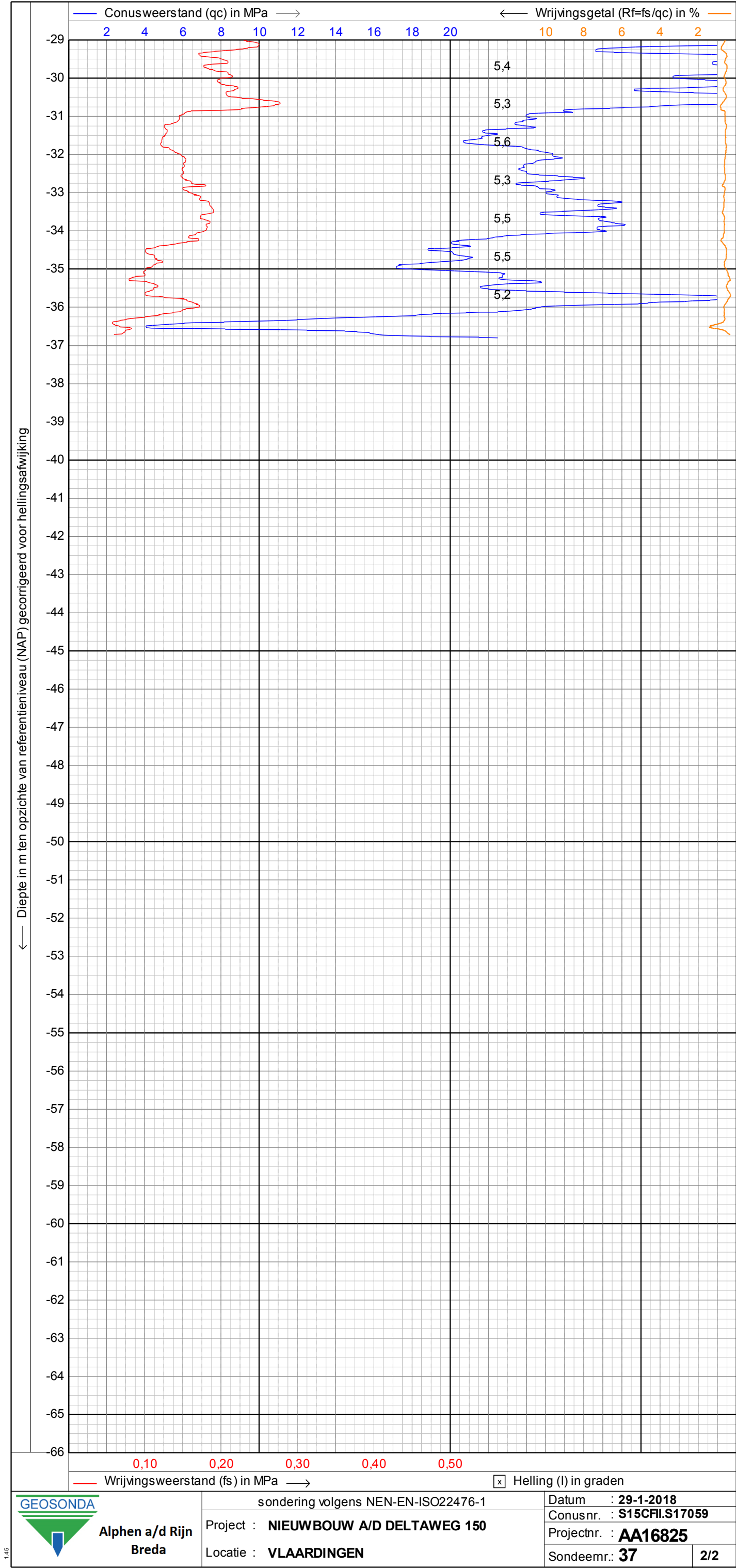


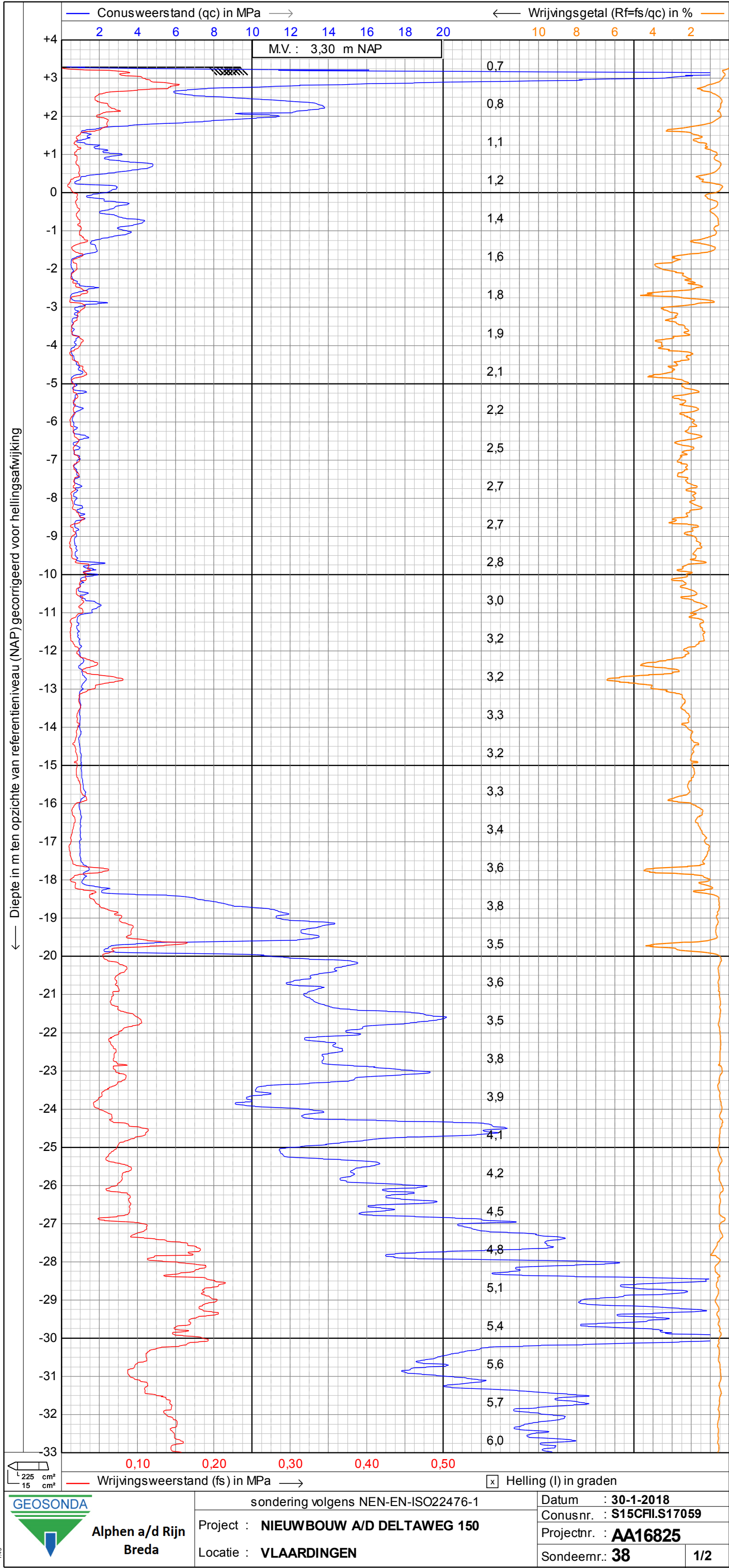


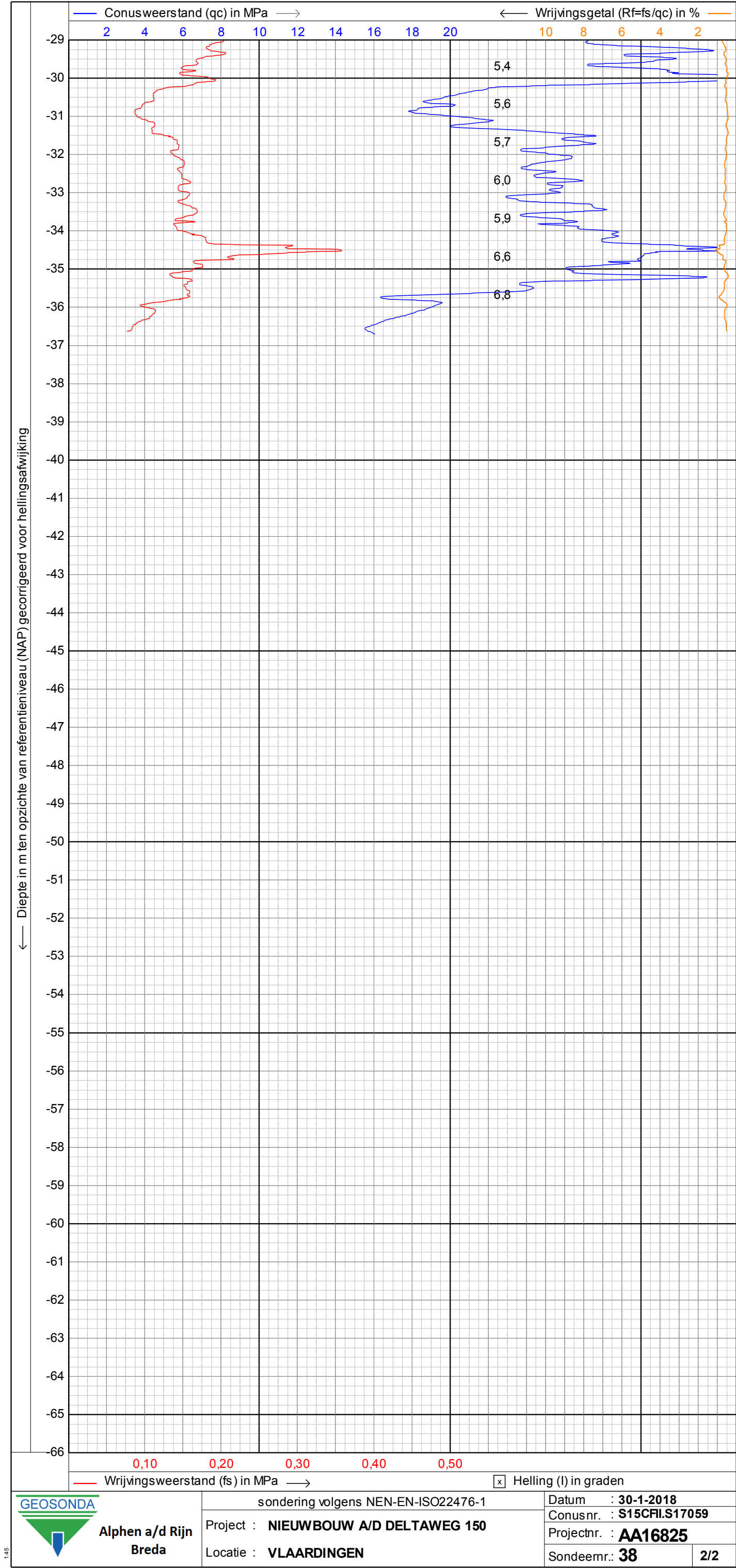


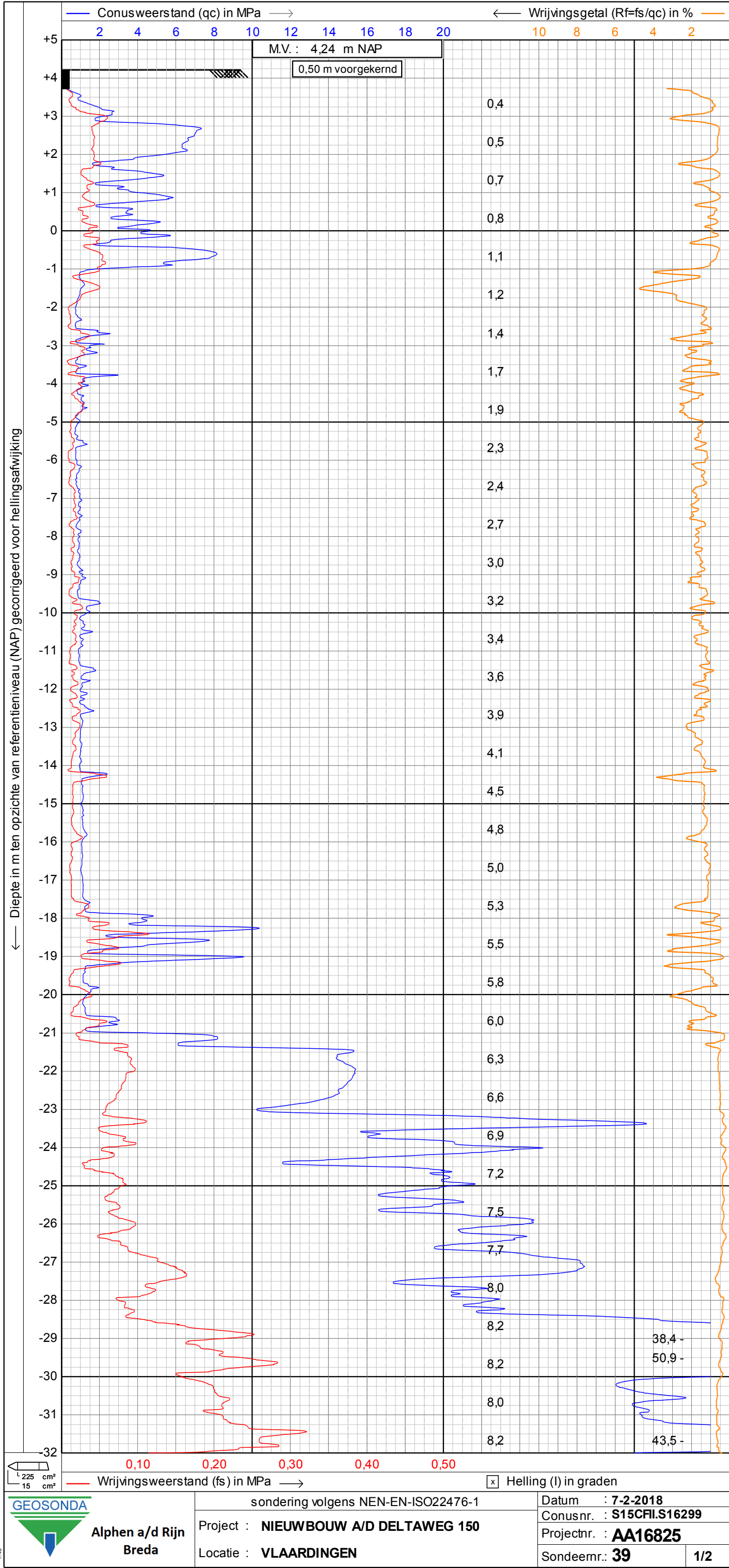


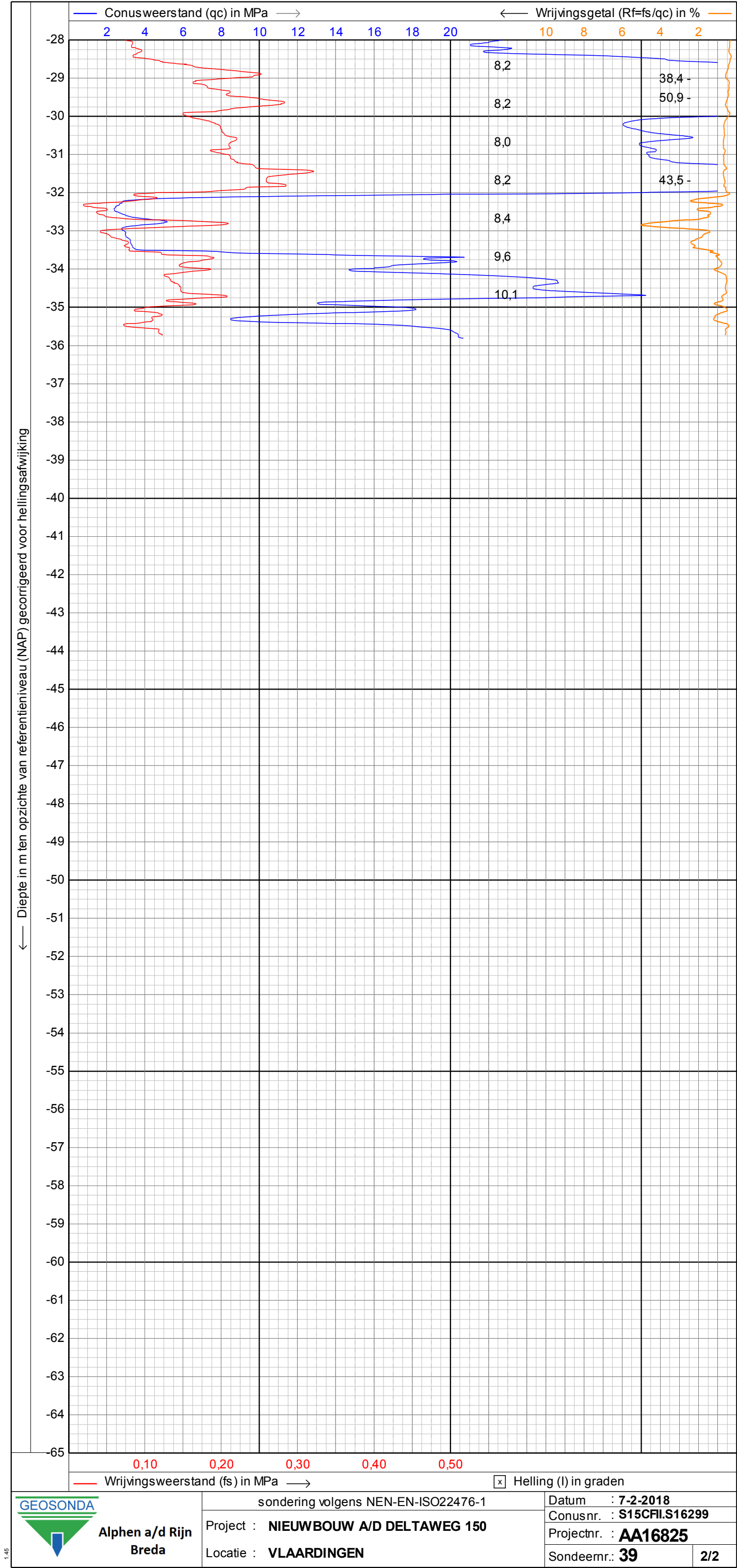




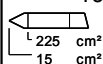
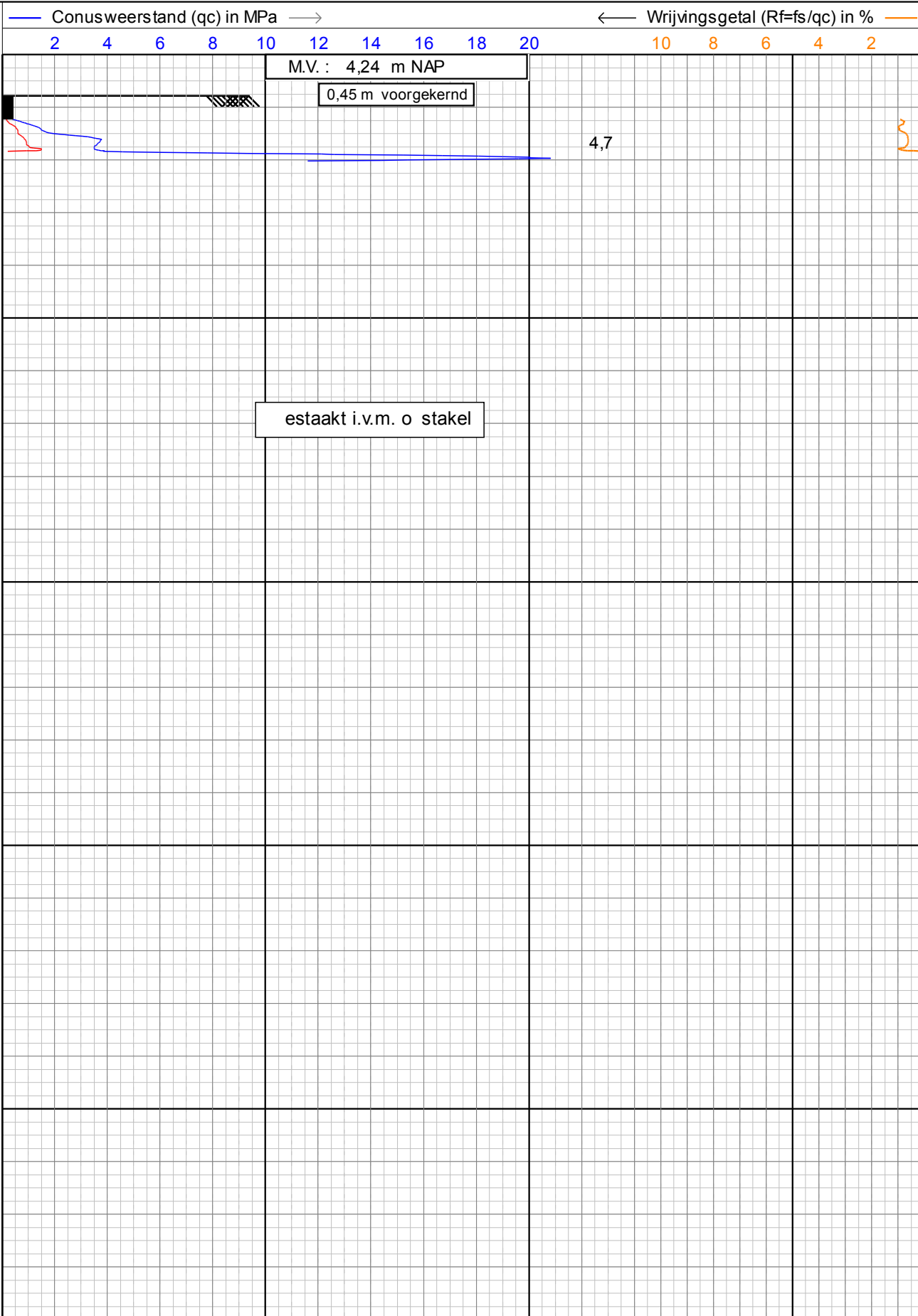








← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP) gecorrigeerd voor hellingsafwijking



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW A/D DELTAWEG 150**

Locatie : **VLAARDINGEN**

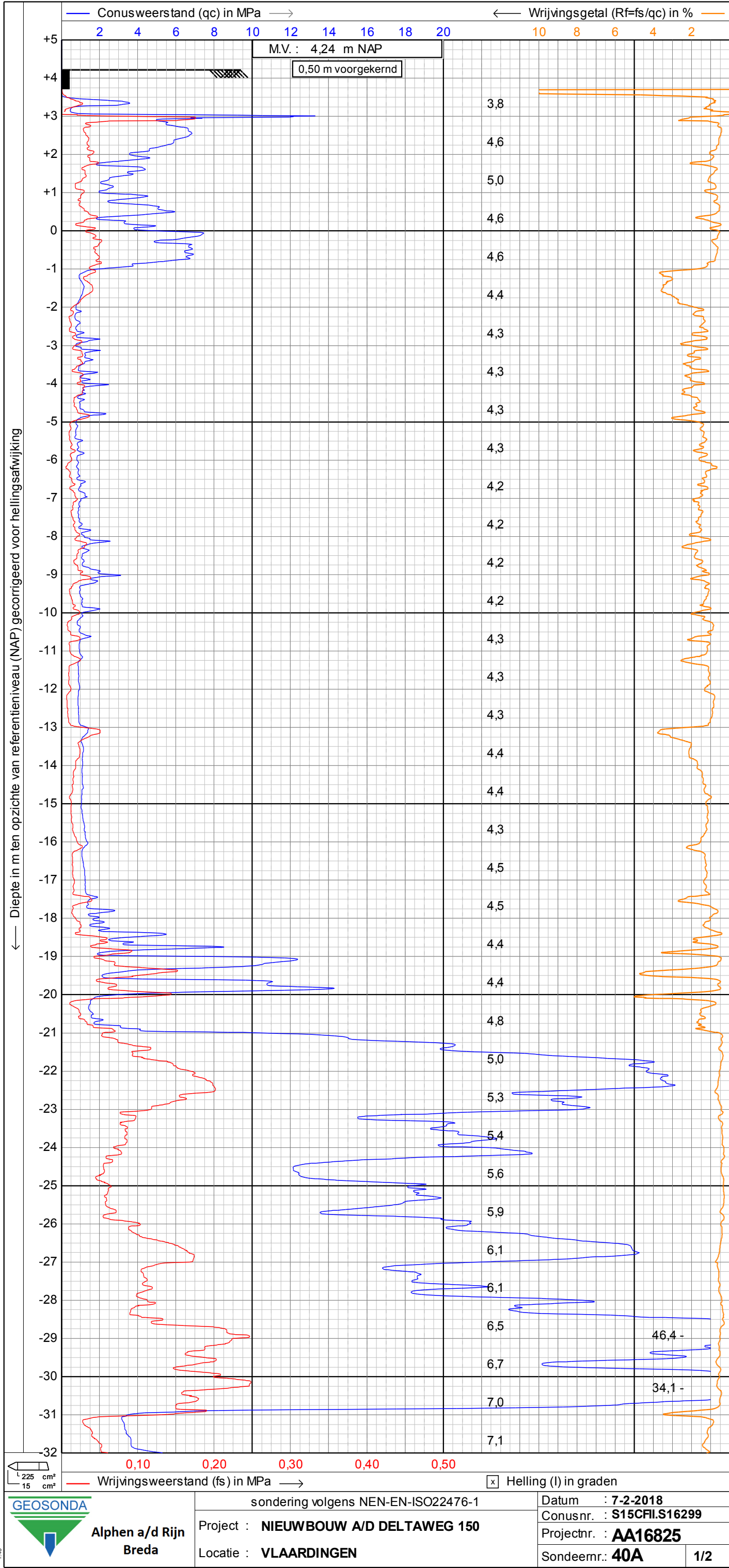
Datum : **6-2-2018**

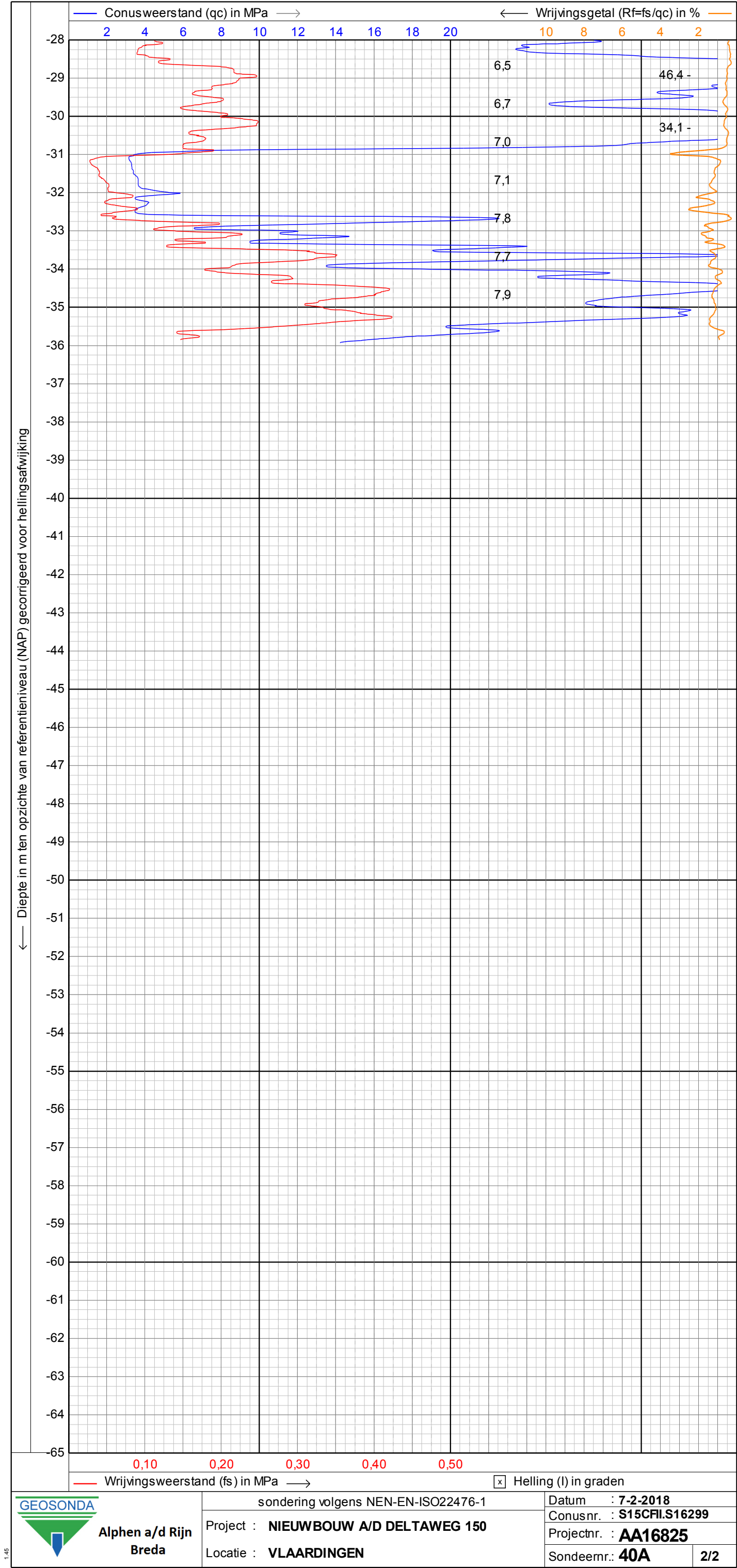
Conusnr. : **S15CFILS16299**

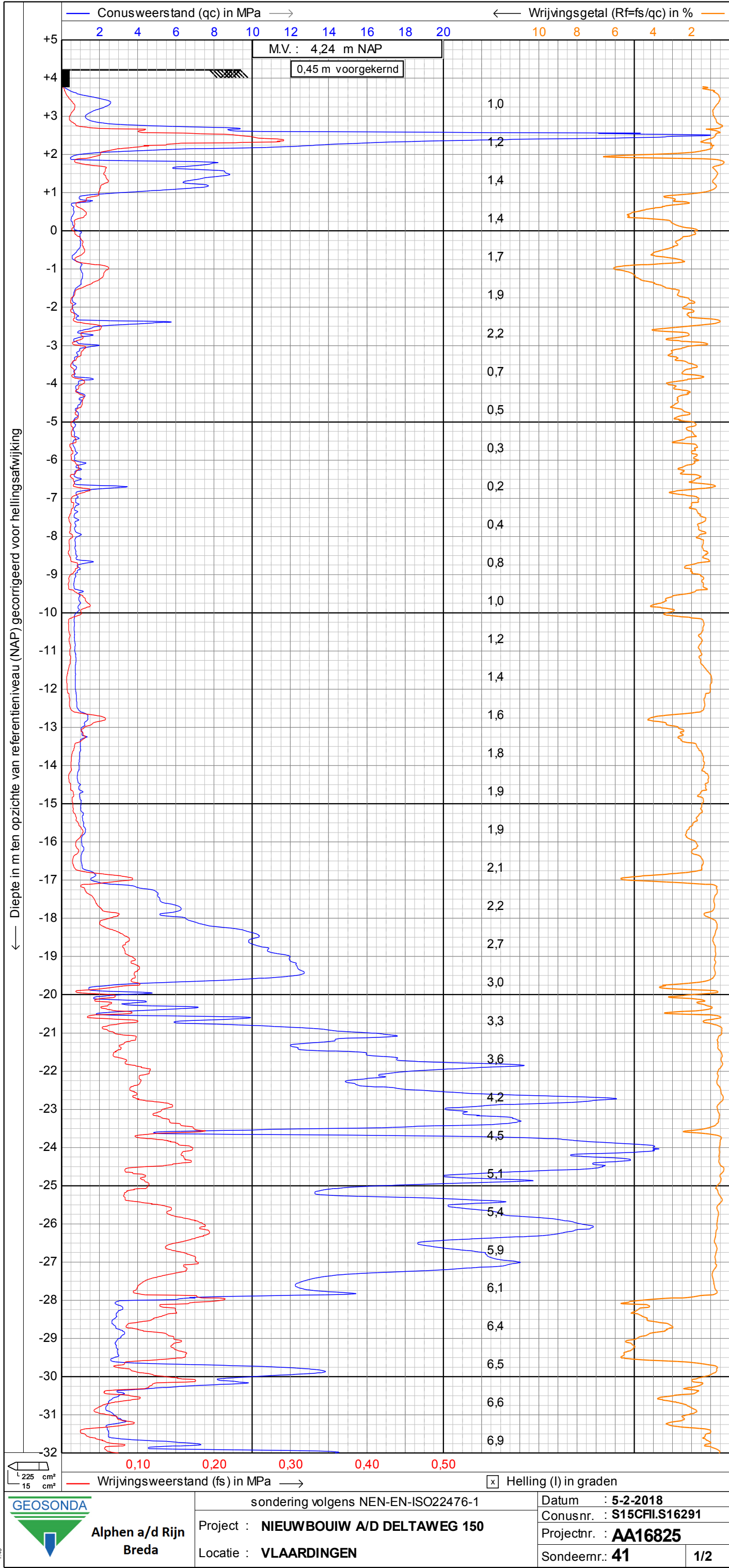
Projectnr. : **AA16825**

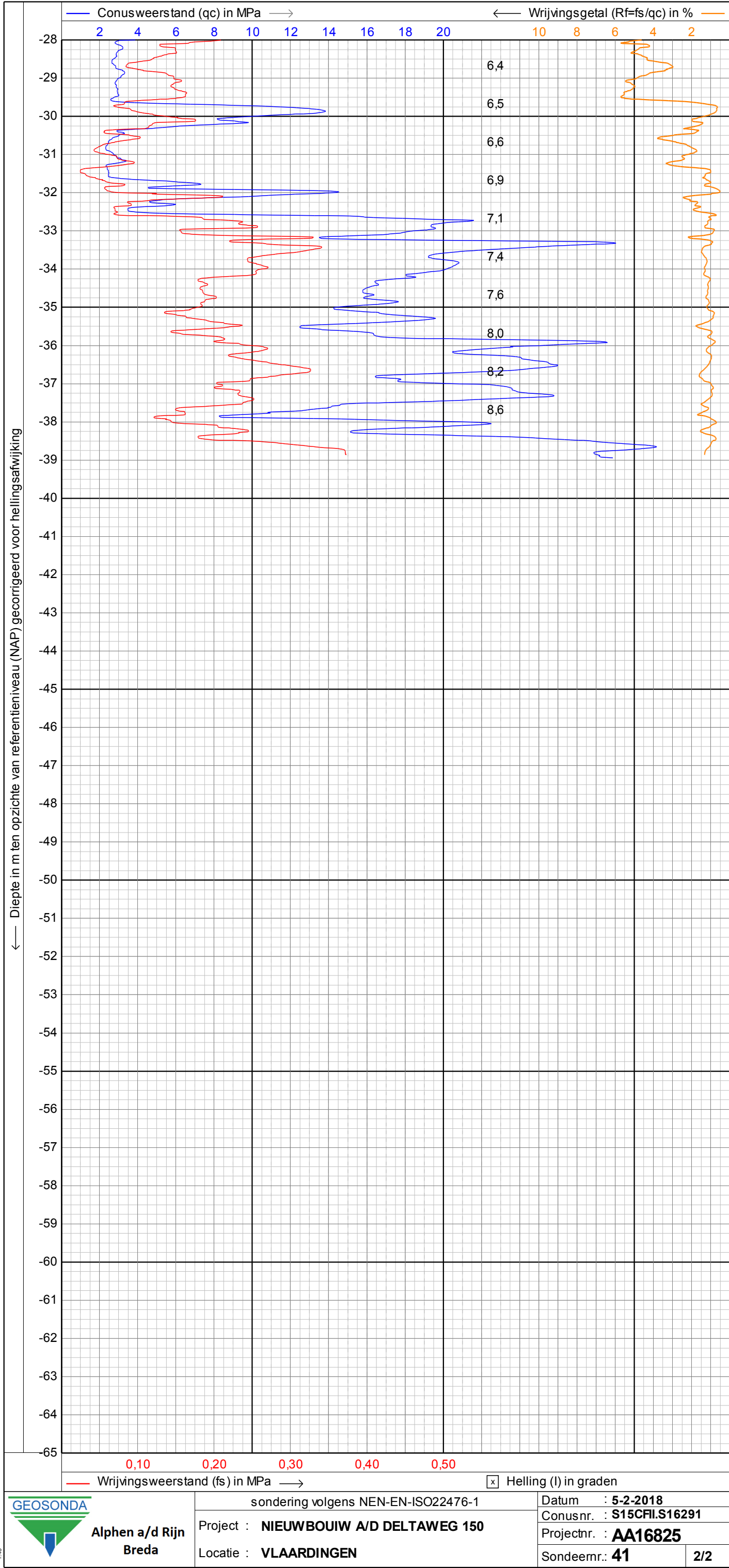
Sondeernr.: **40**

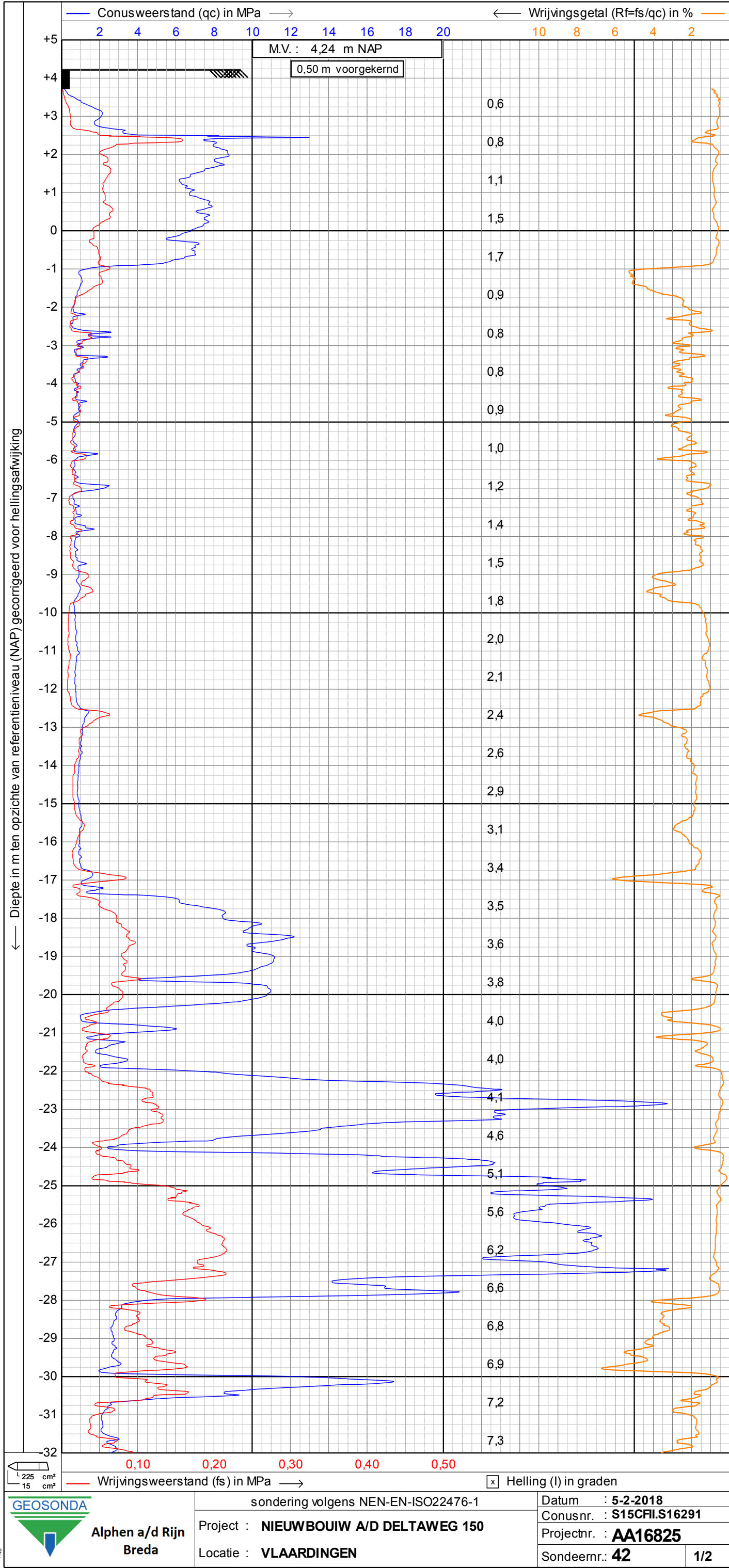
1/1

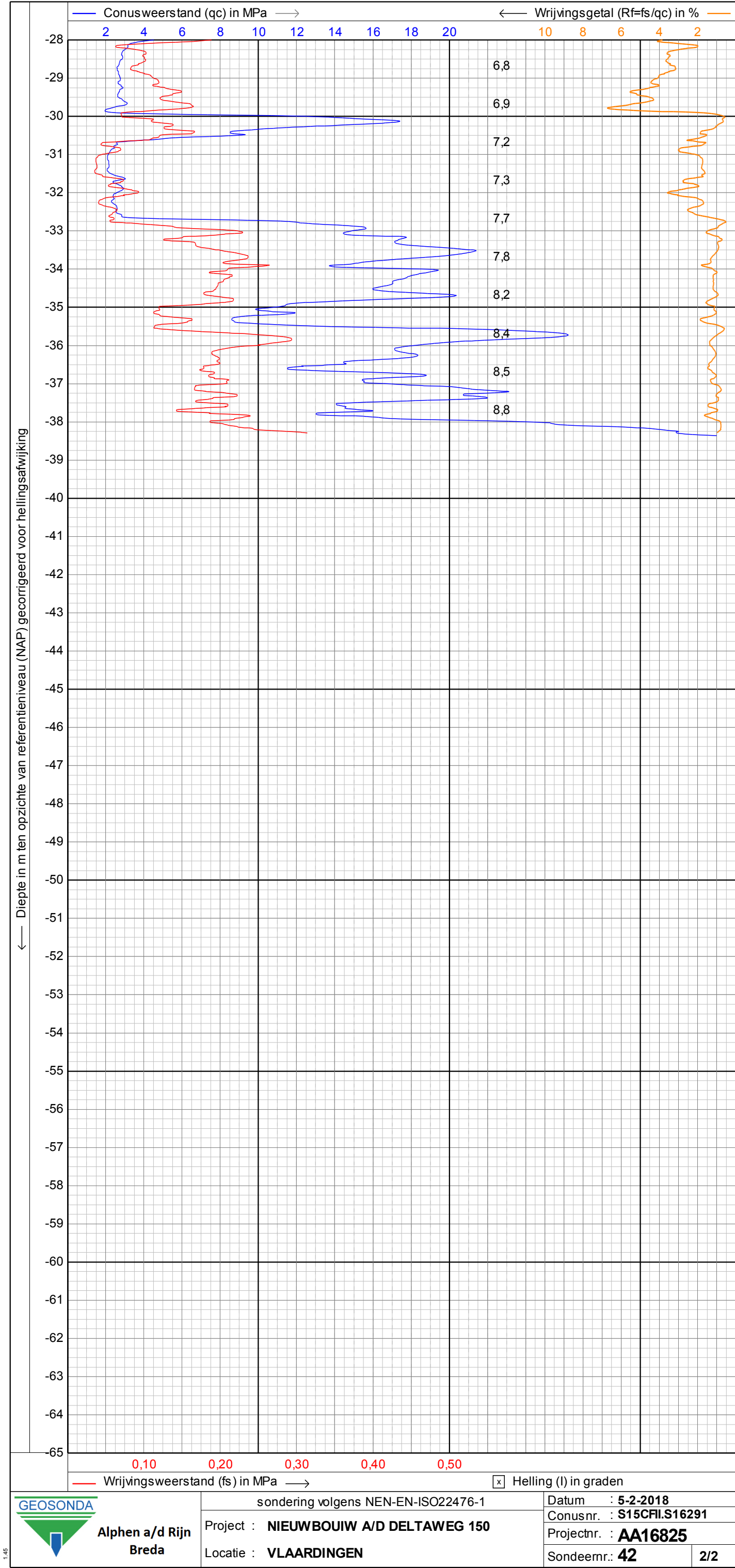












← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

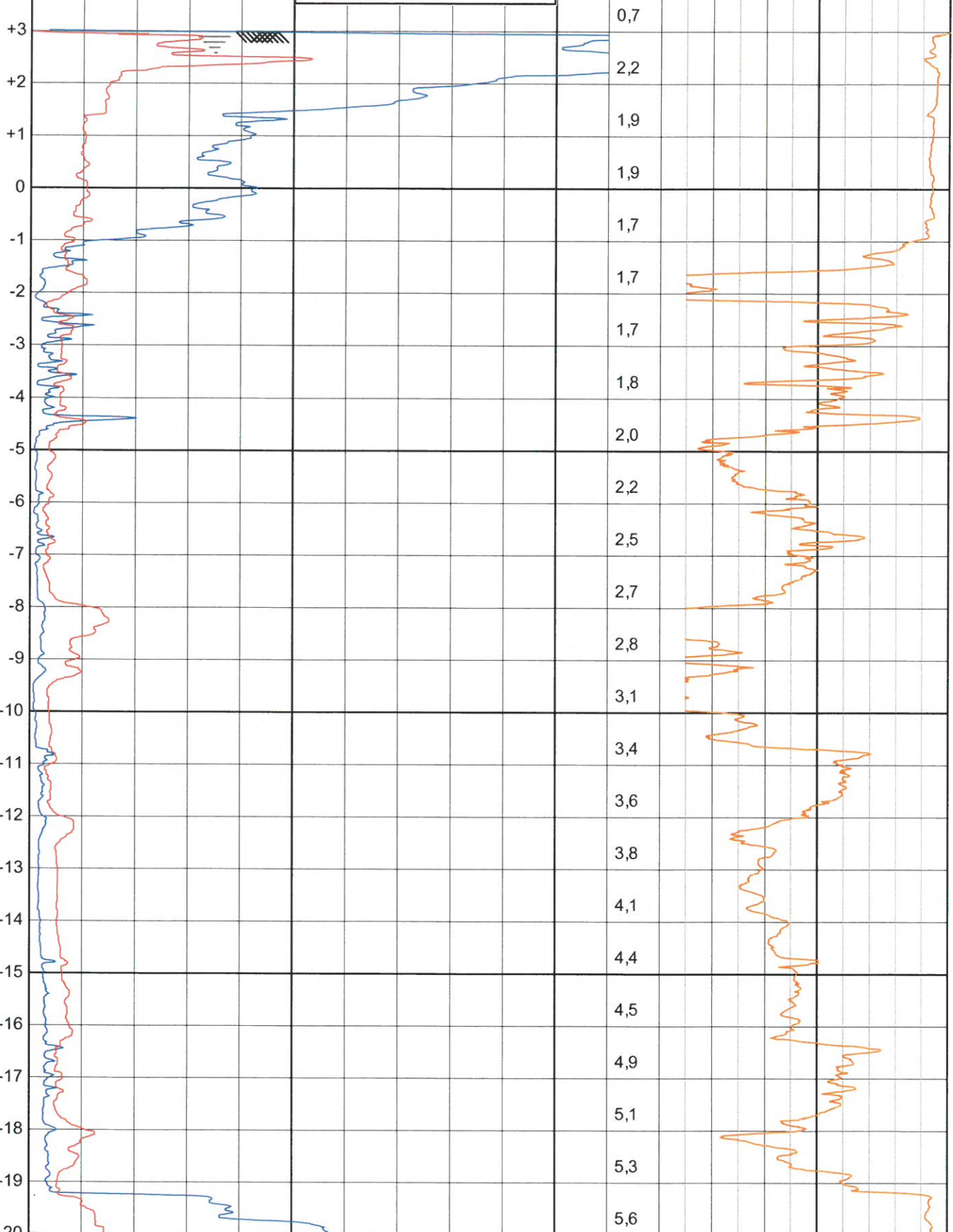
— Conusweerstand (qc) in MPa —→

← Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in % —→

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

10 8 6 4 2

M.V. : 3,01 m NAP



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82593, 435225 RD**

Datum : **13-6-2018**

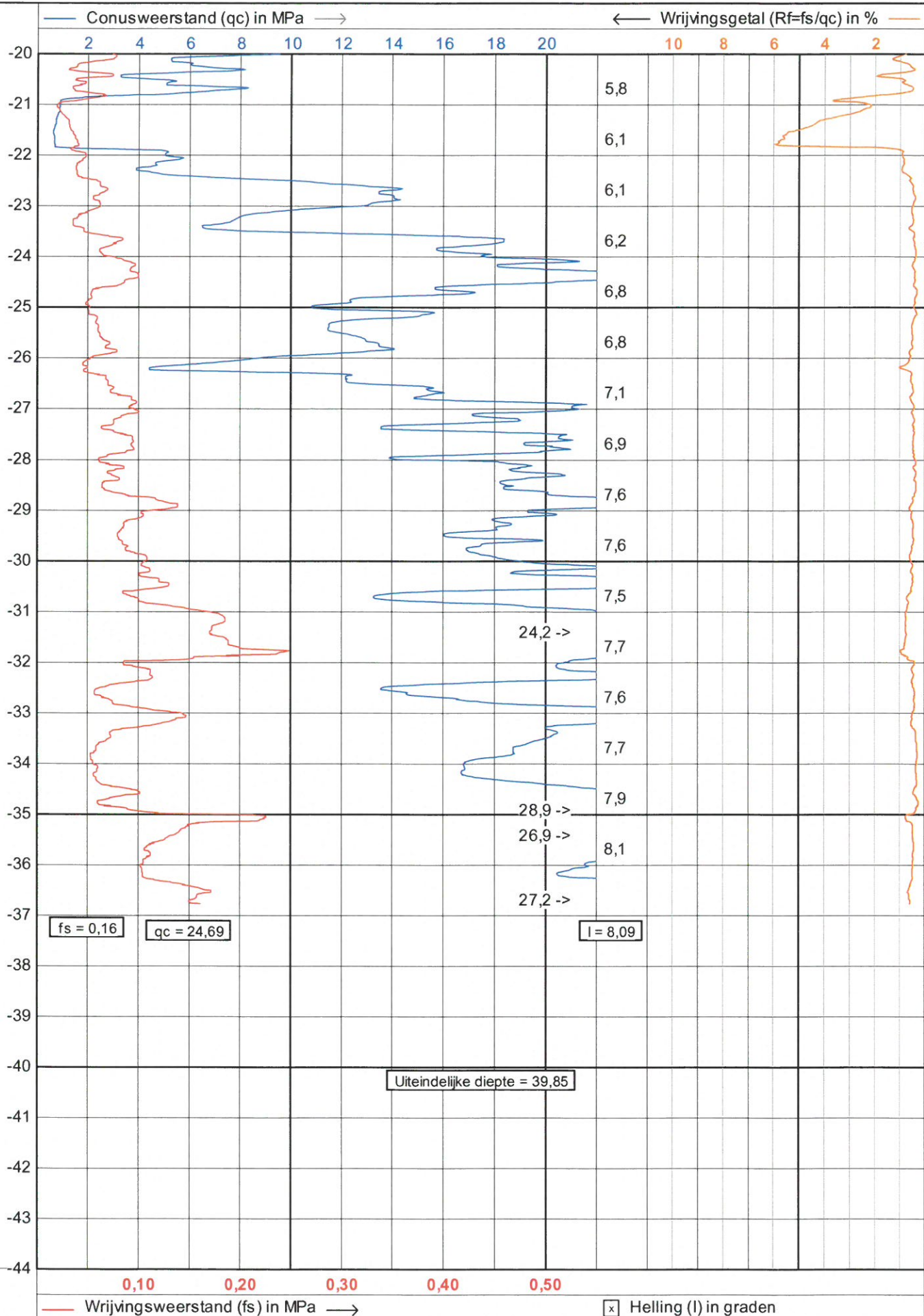
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **100A**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82593, 435225 RD**

Datum : **13-6-2018**

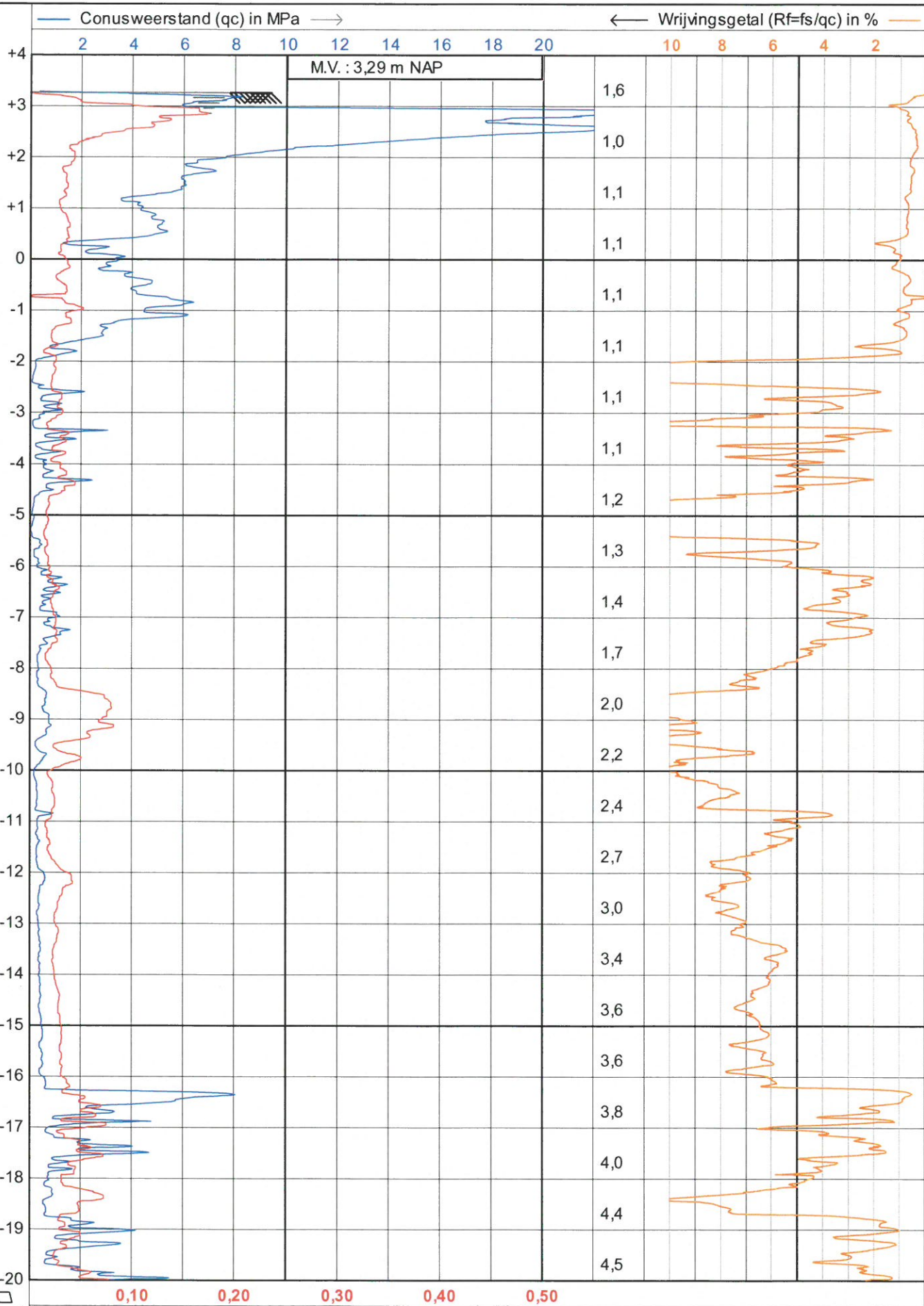
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **100A**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82605, 435235 RD**

Datum : **13-6-2018**

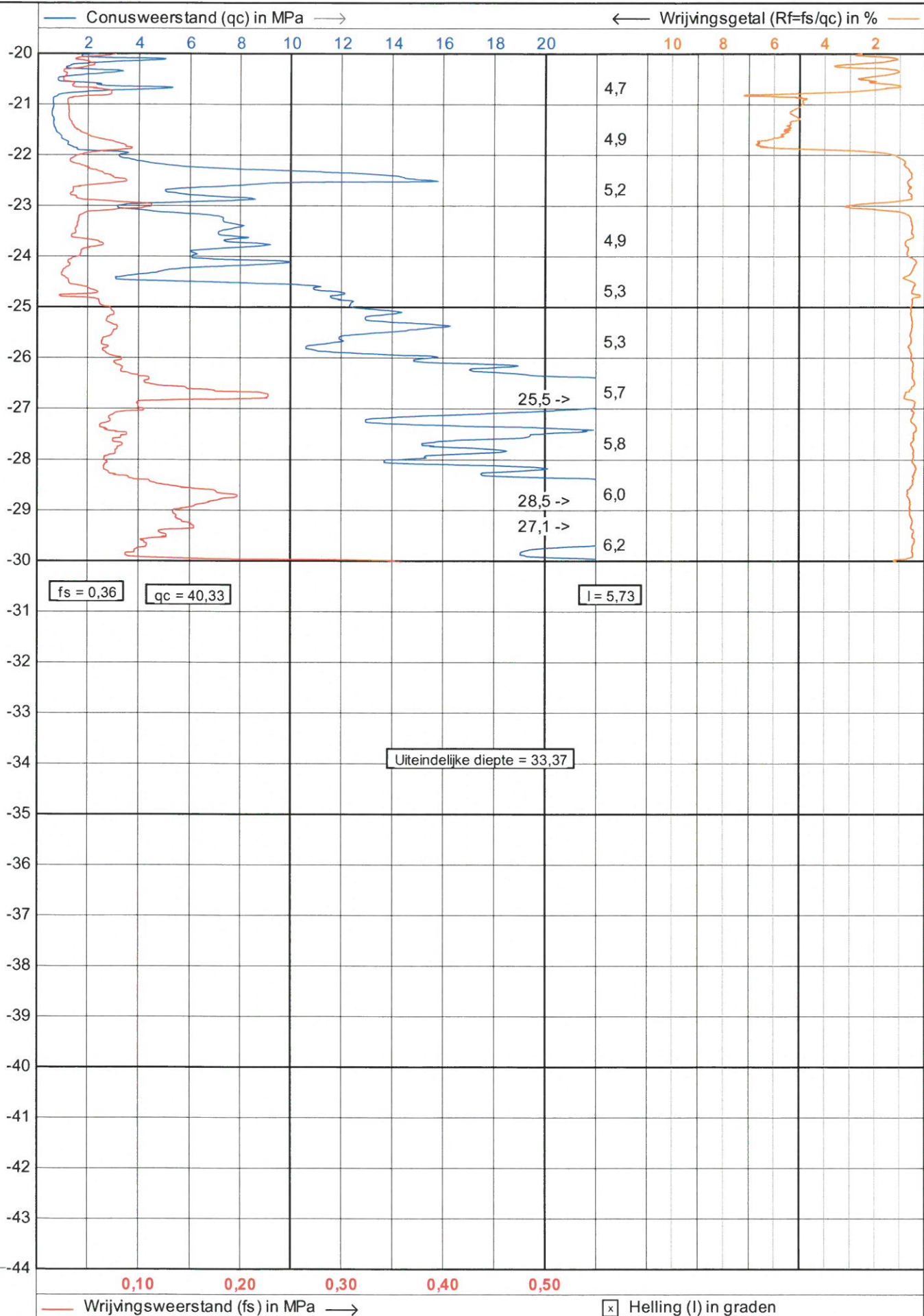
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **101**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82605, 435235 RD**

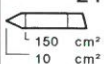
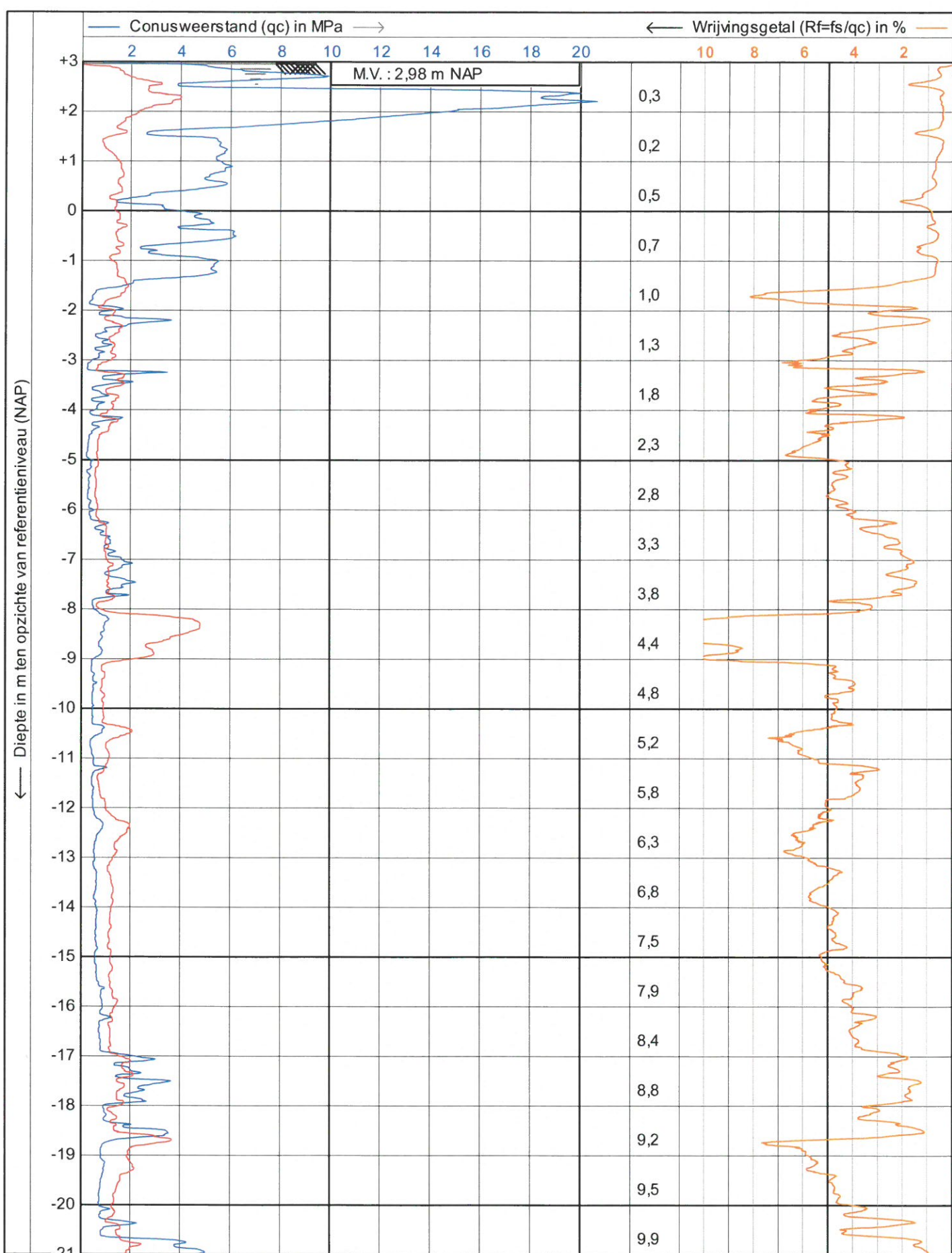
Datum : **13-6-2018**

Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **101**

2/2



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82627, 435240 RD**

Datum : **13-6-2018**

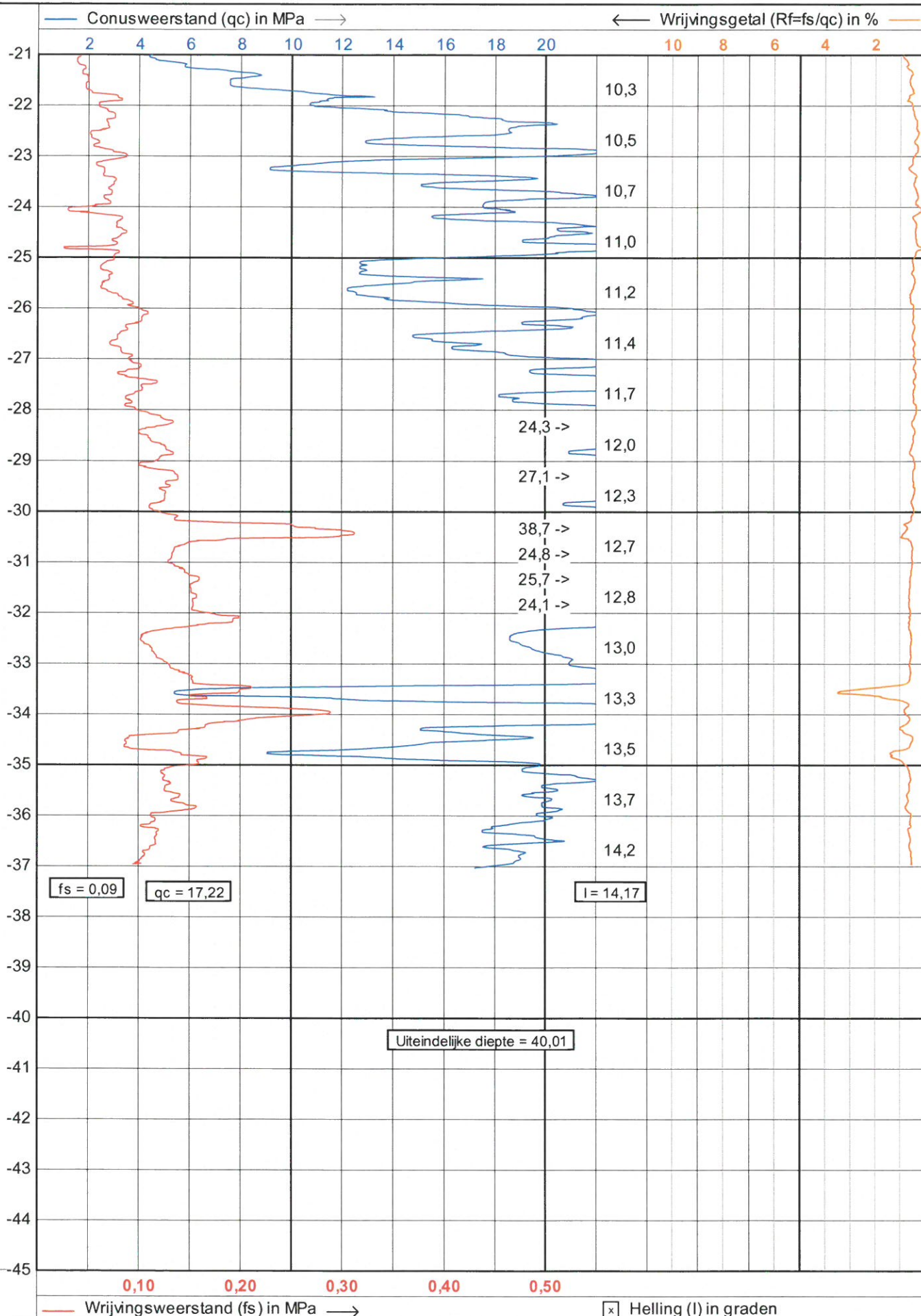
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

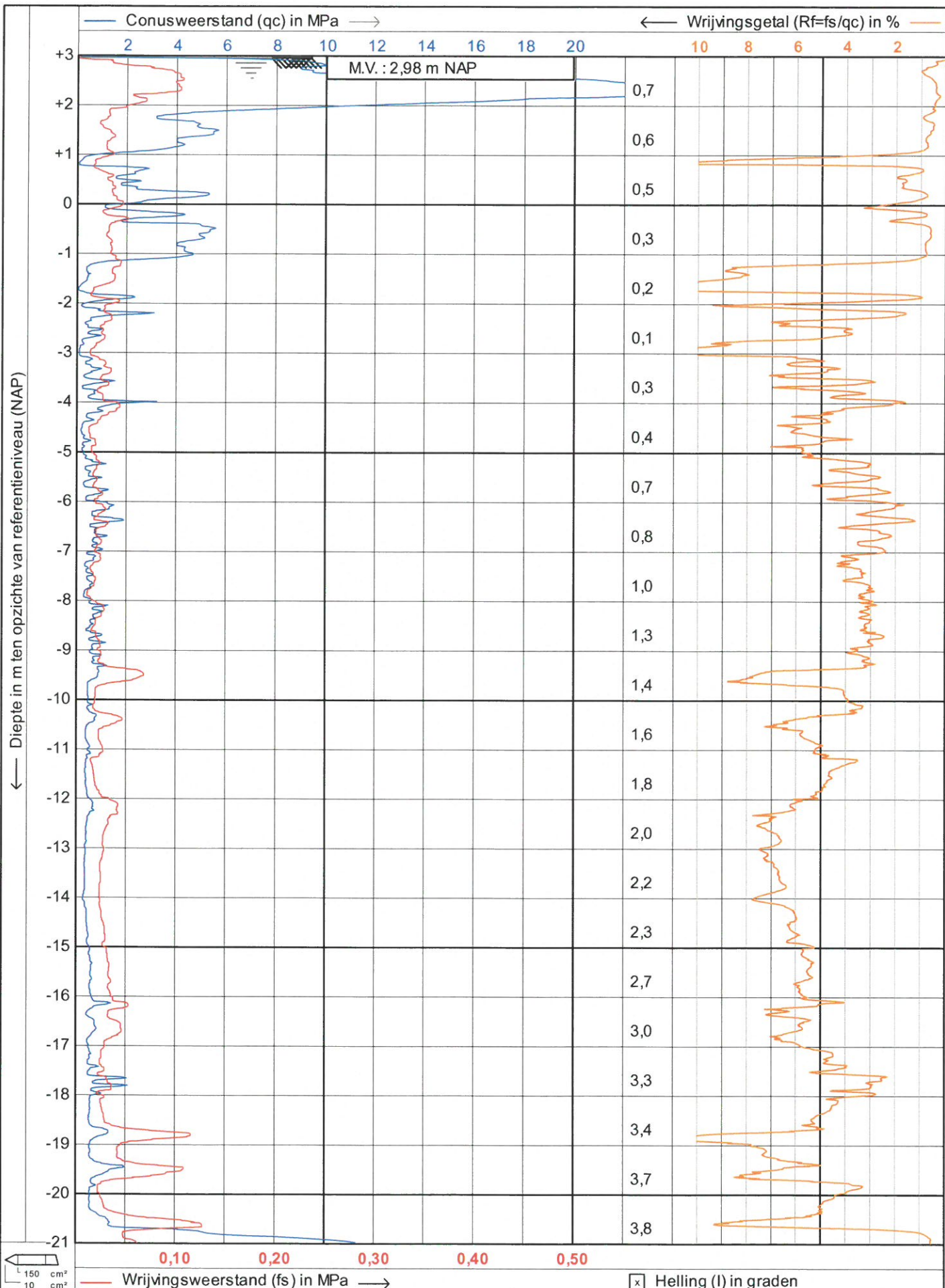
Sondeernr.: **102**

1/2

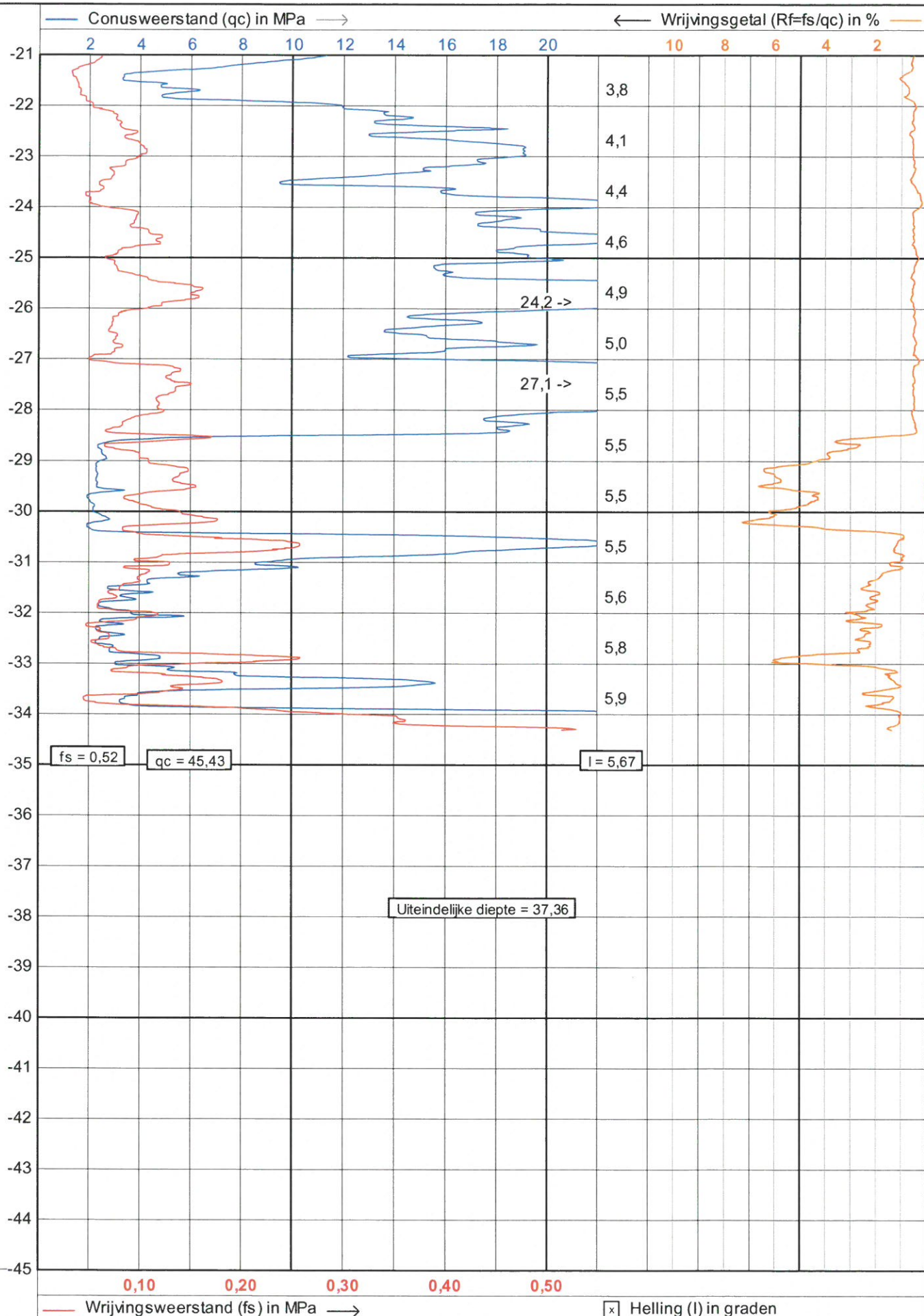
← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

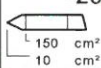
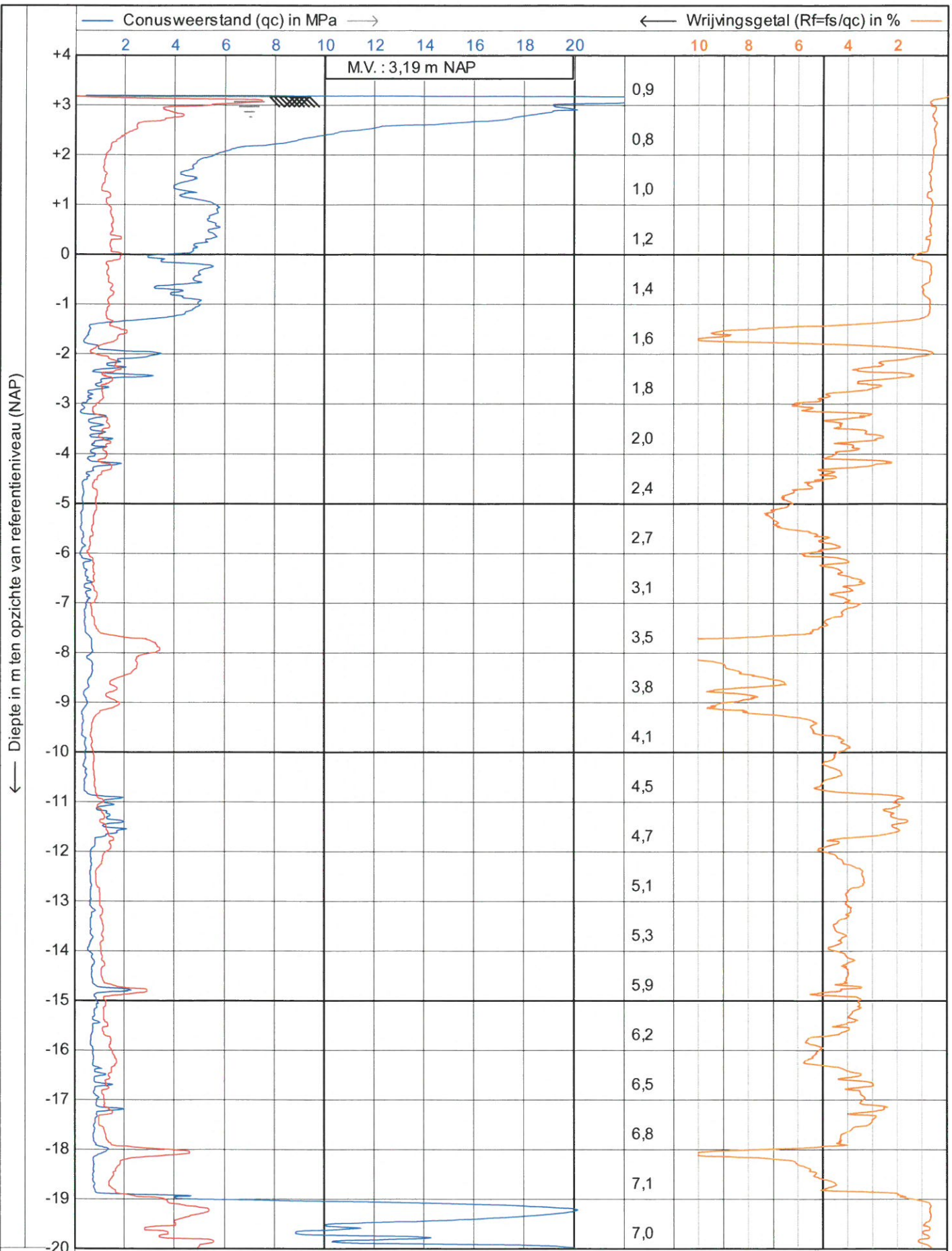


← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



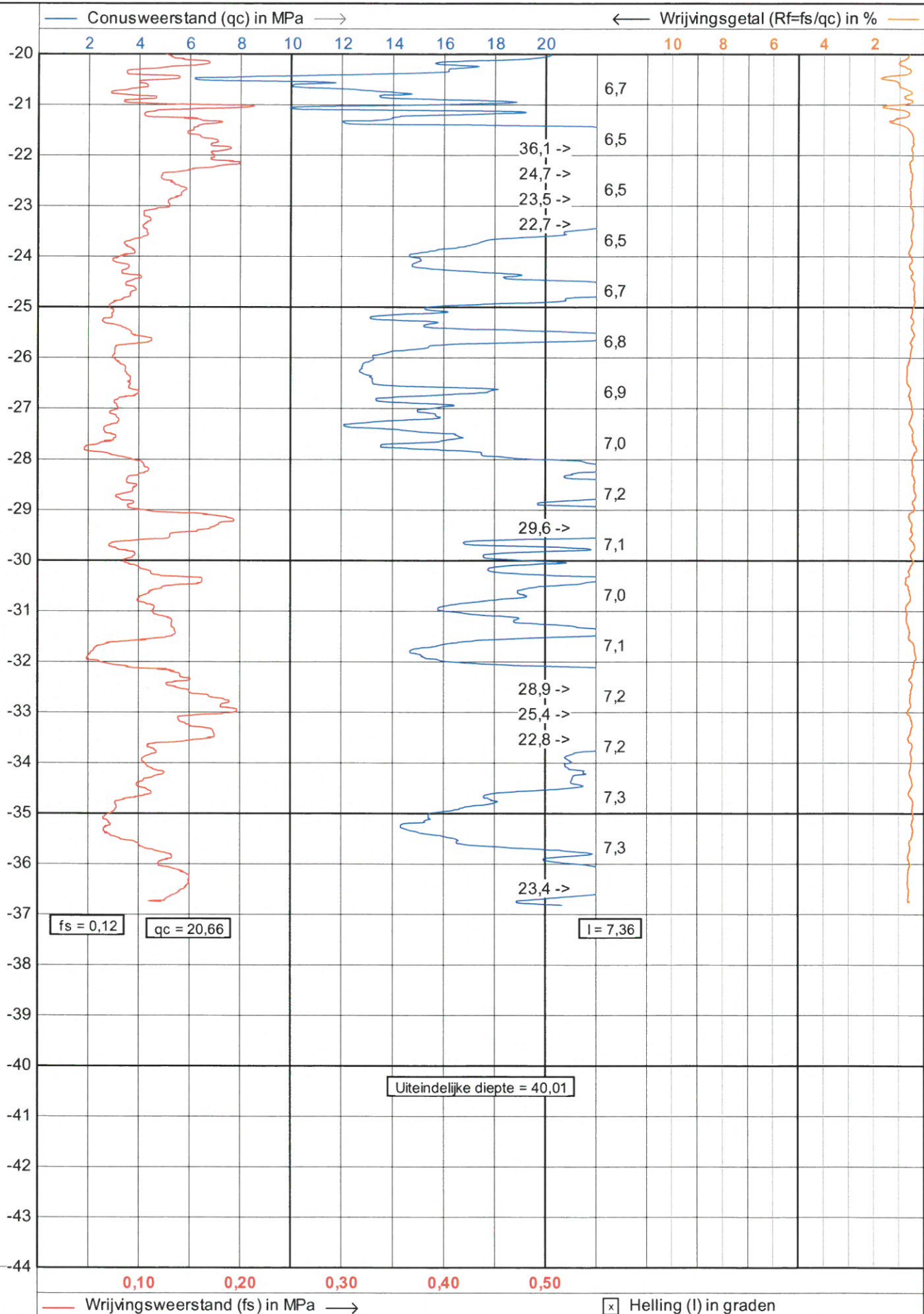


JOHN KONINGS
Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1
Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82597, 435219 RD**

Datum : **13-6-2018**
Conusnr. : **S10CFIL1381**
Projectnr. : **18127**
Sondeemr.: **104**

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

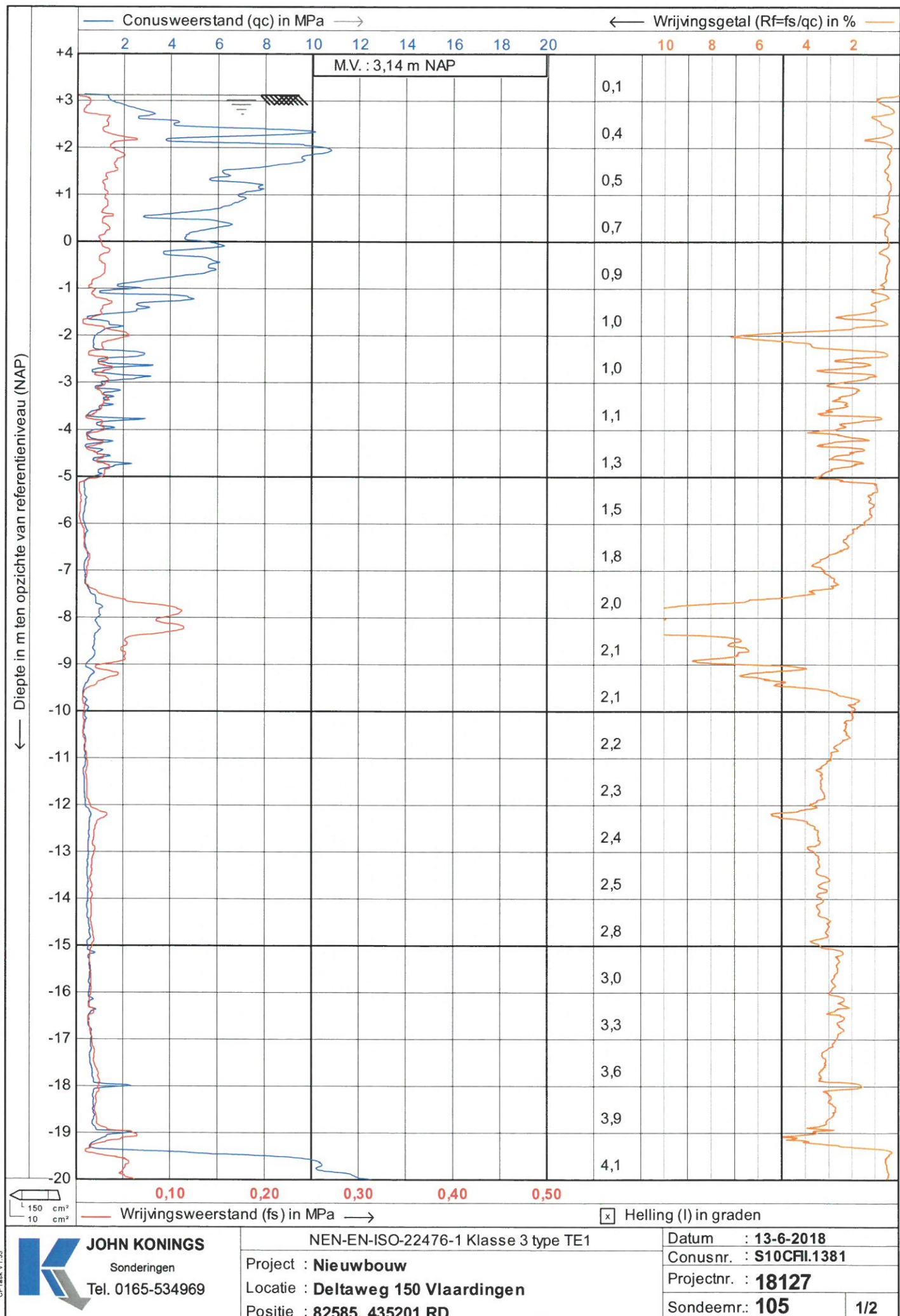
NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82597, 435219 RD**

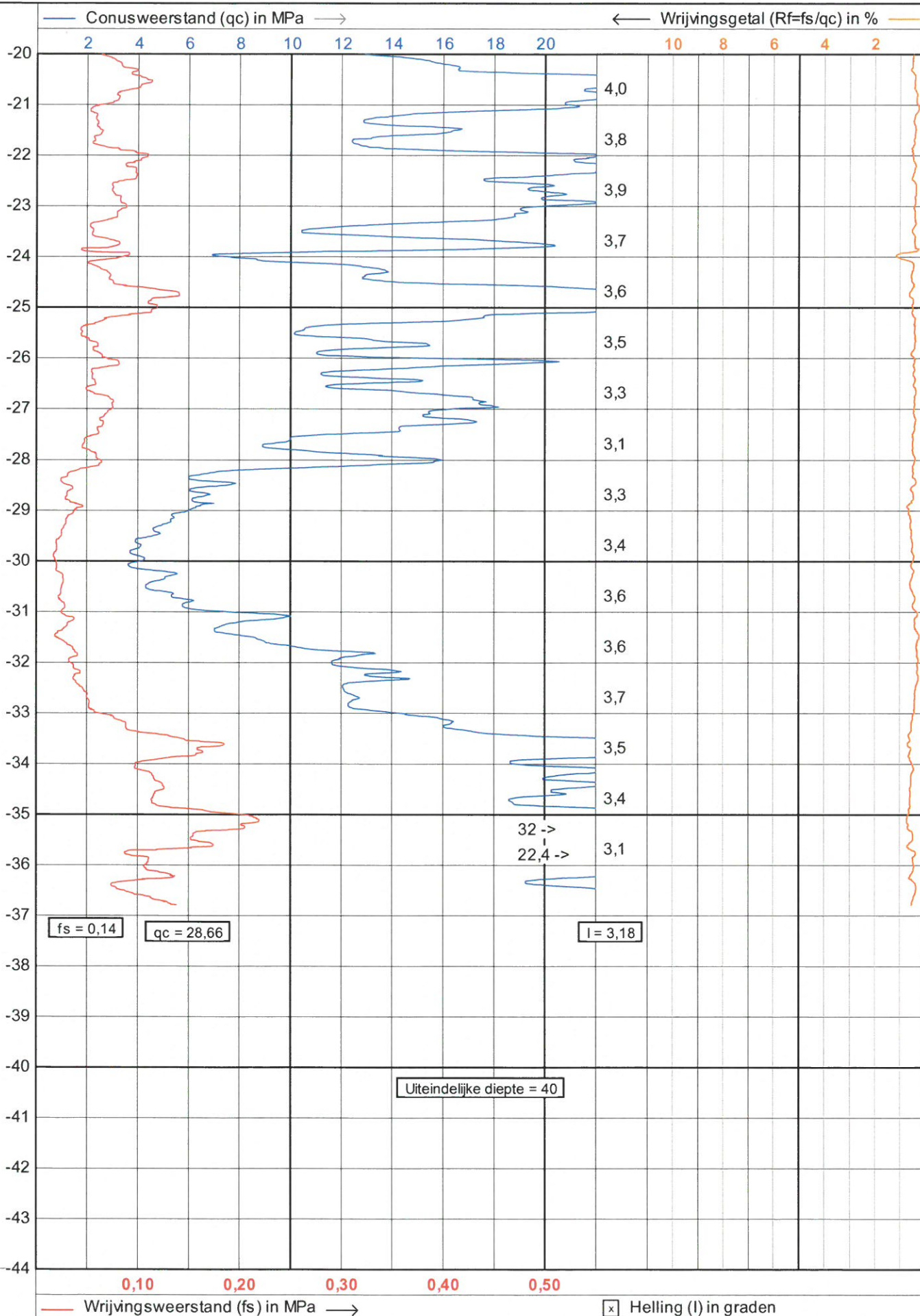
Datum : **13-6-2018**
Conusnr. : **S10CFIL1381**
Projectnr. : **18127**
Sondeemr.: **104**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82585, 435201 RD**

Datum : **13-6-2018**

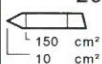
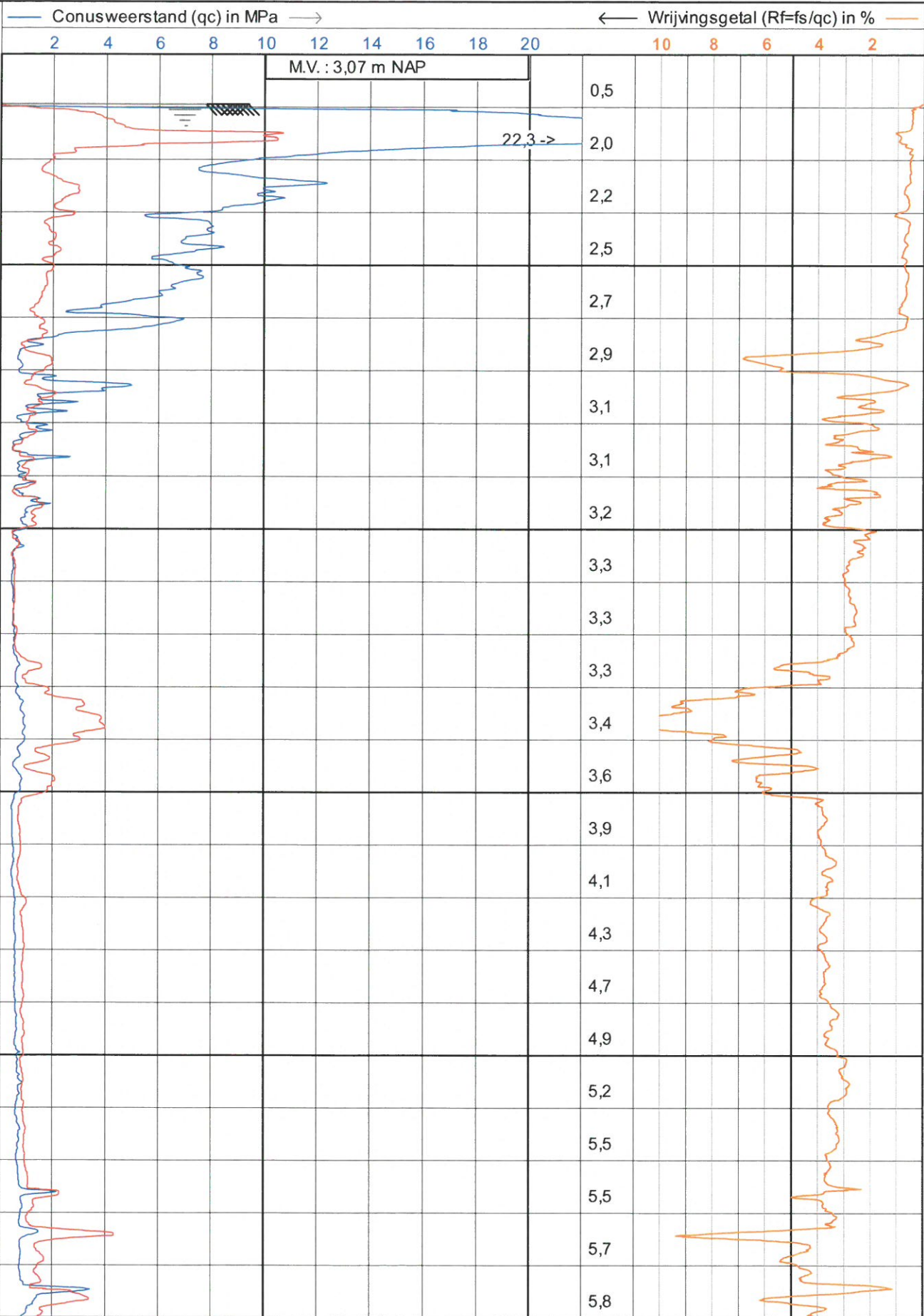
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **105**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82601, 435205 RD**

Datum : **13-6-2018**

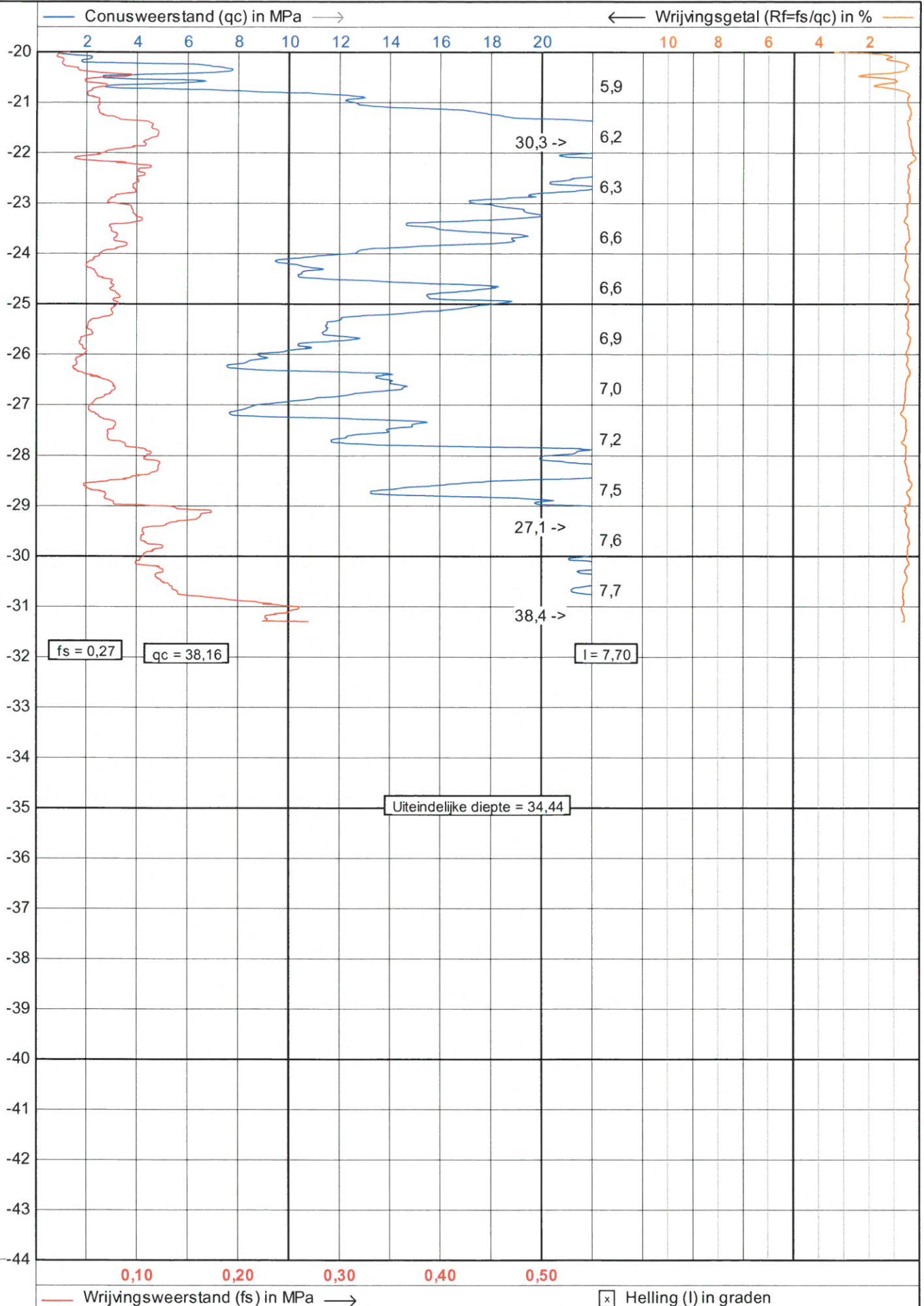
Conusnr. : **S10CRL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **106**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

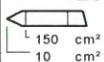
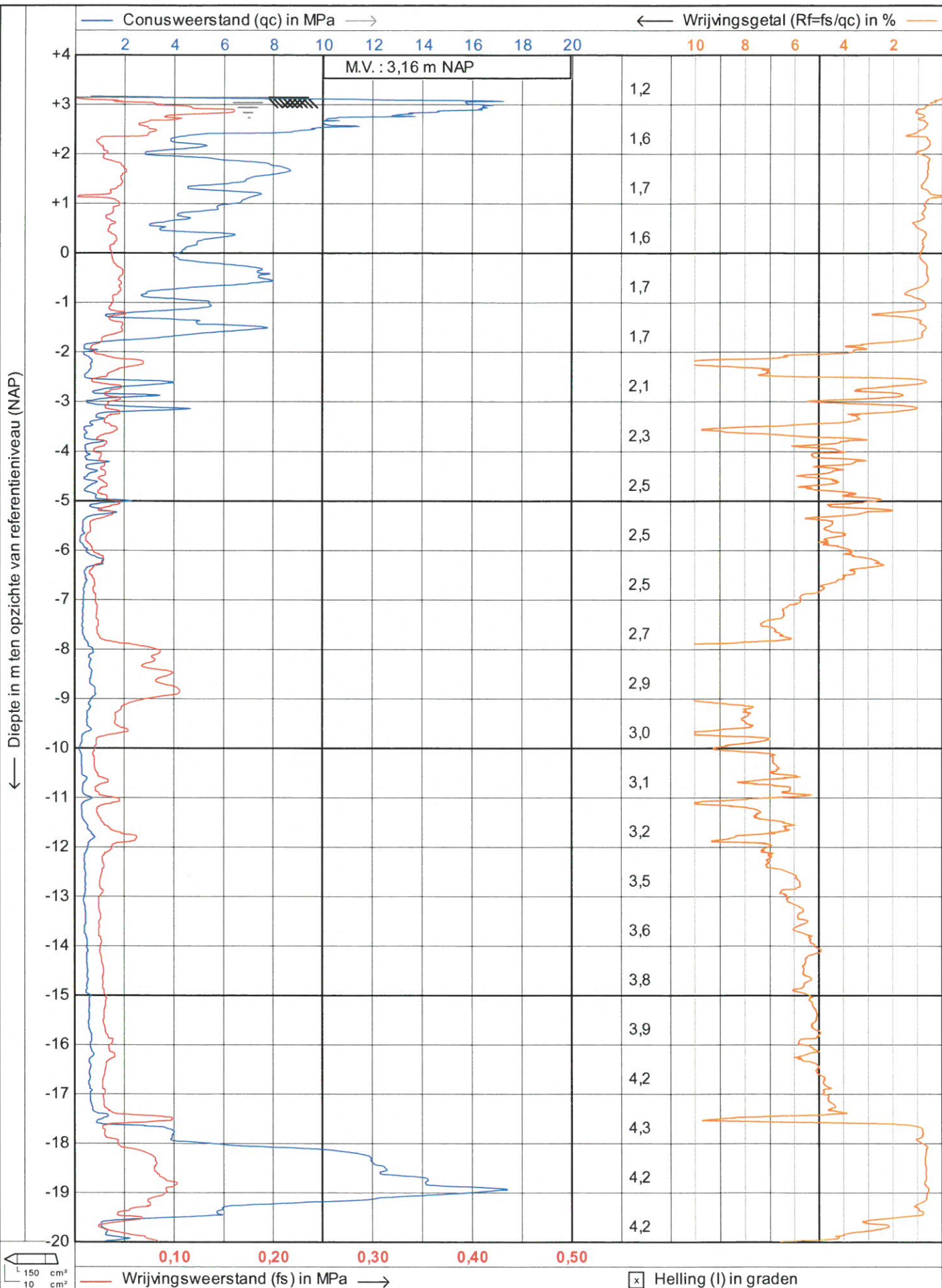
NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82601, 435205 RD**

Datum : **13-6-2018**
Conusnr. : **S10CFI.1381**
Projectnr. : **18127**
Sondeemr.: **106**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82574, 435173 RD**

Datum : **13-6-2018**

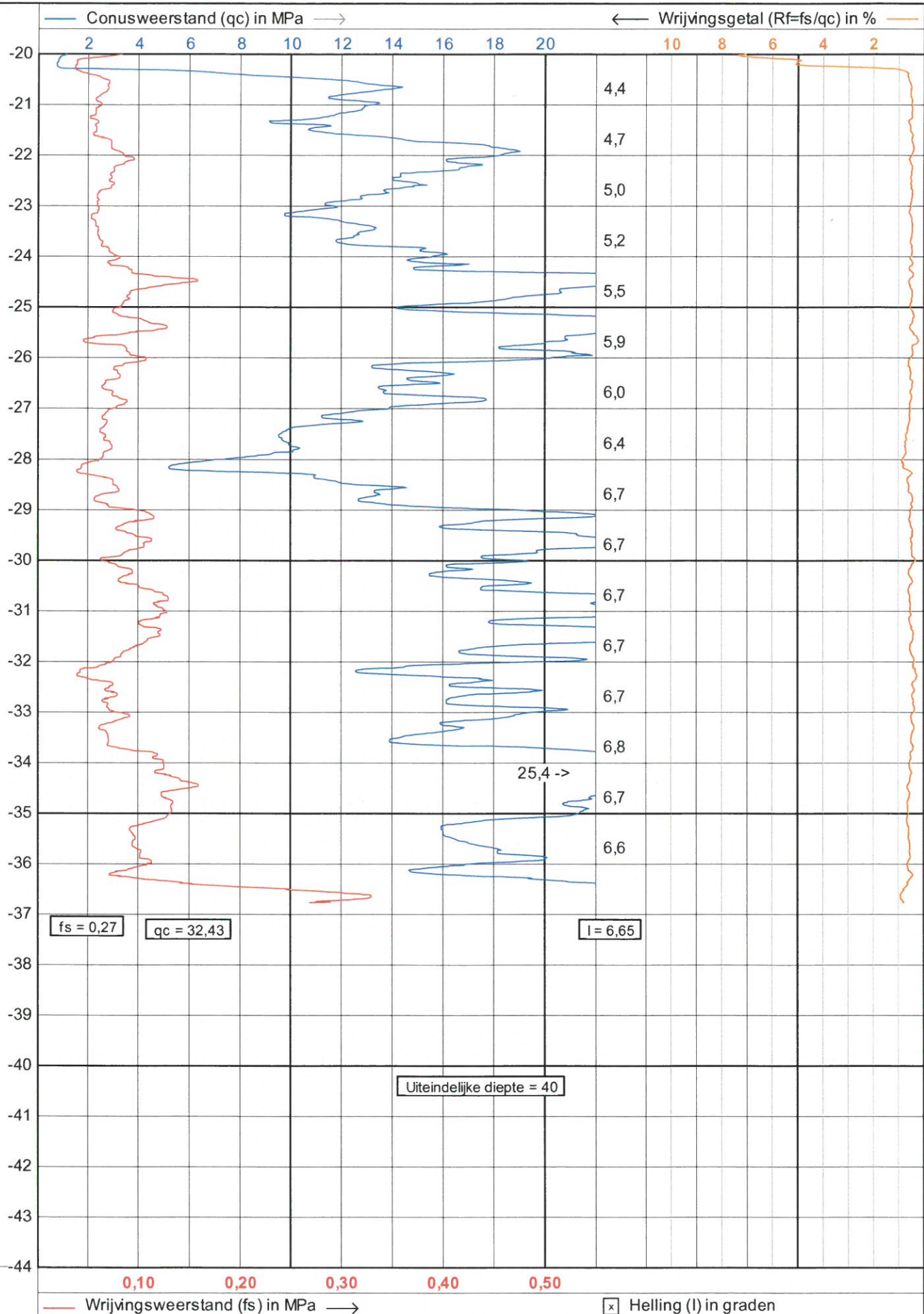
Conusnr. : **S10CFIL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **107**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



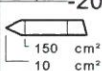
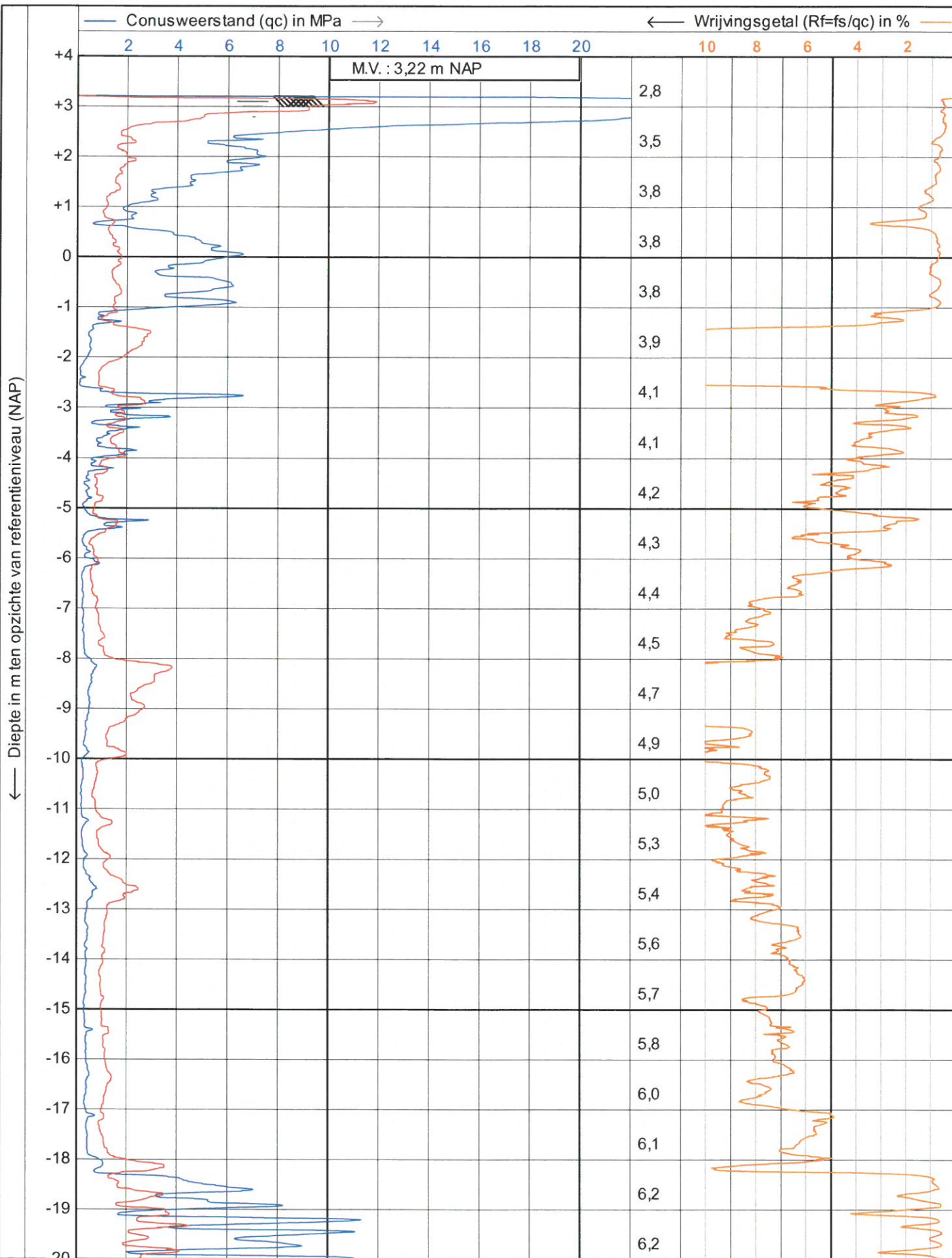
JOHN KONINGS
Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1
Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82574, 435173 RD**

Datum : **13-6-2018**
Conusnr. : **S10CFI.1381**
Projectnr. : **18127**
Sondeemr.: **107**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82577, 435154 RD**

Datum : **13-6-2018**

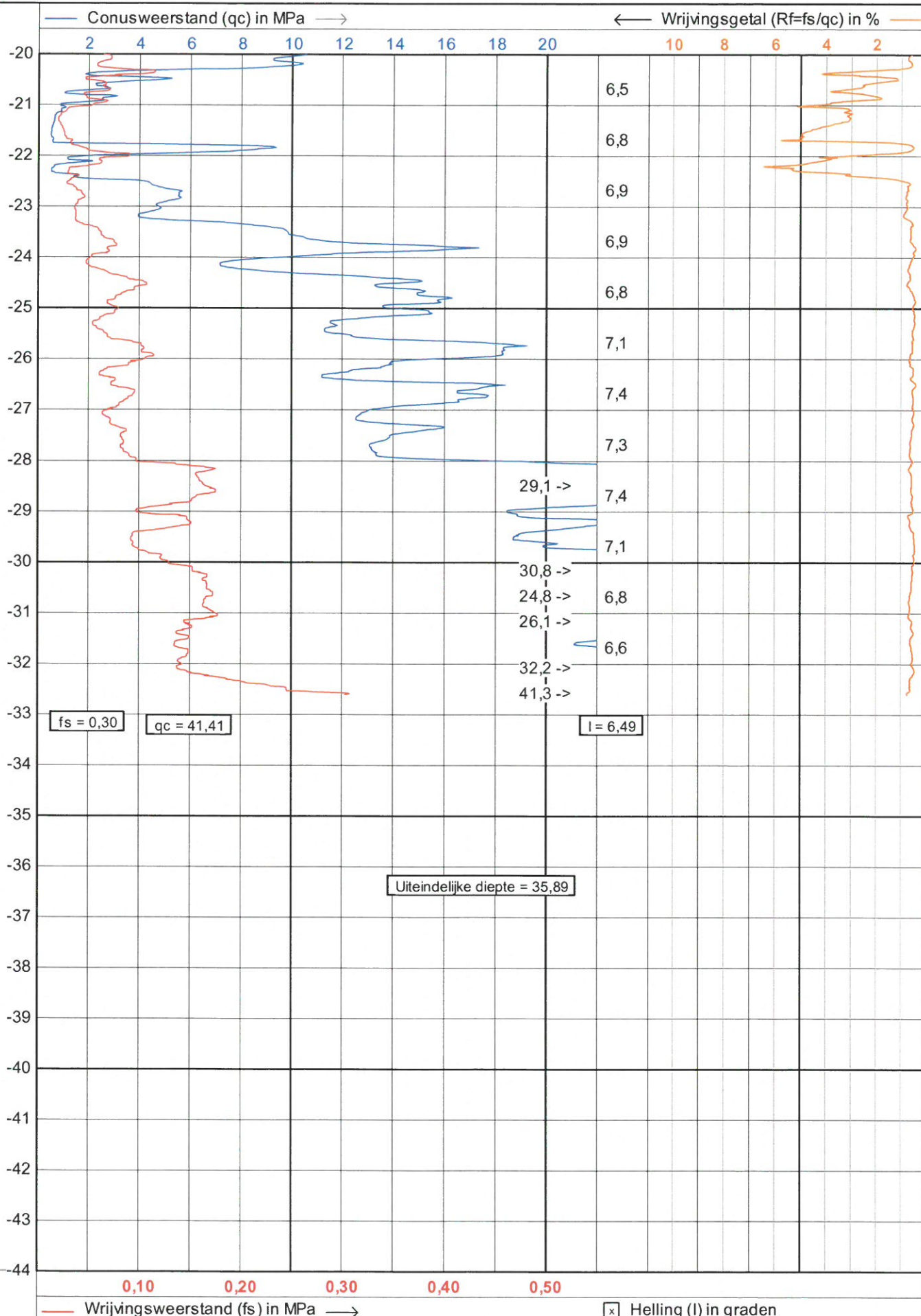
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

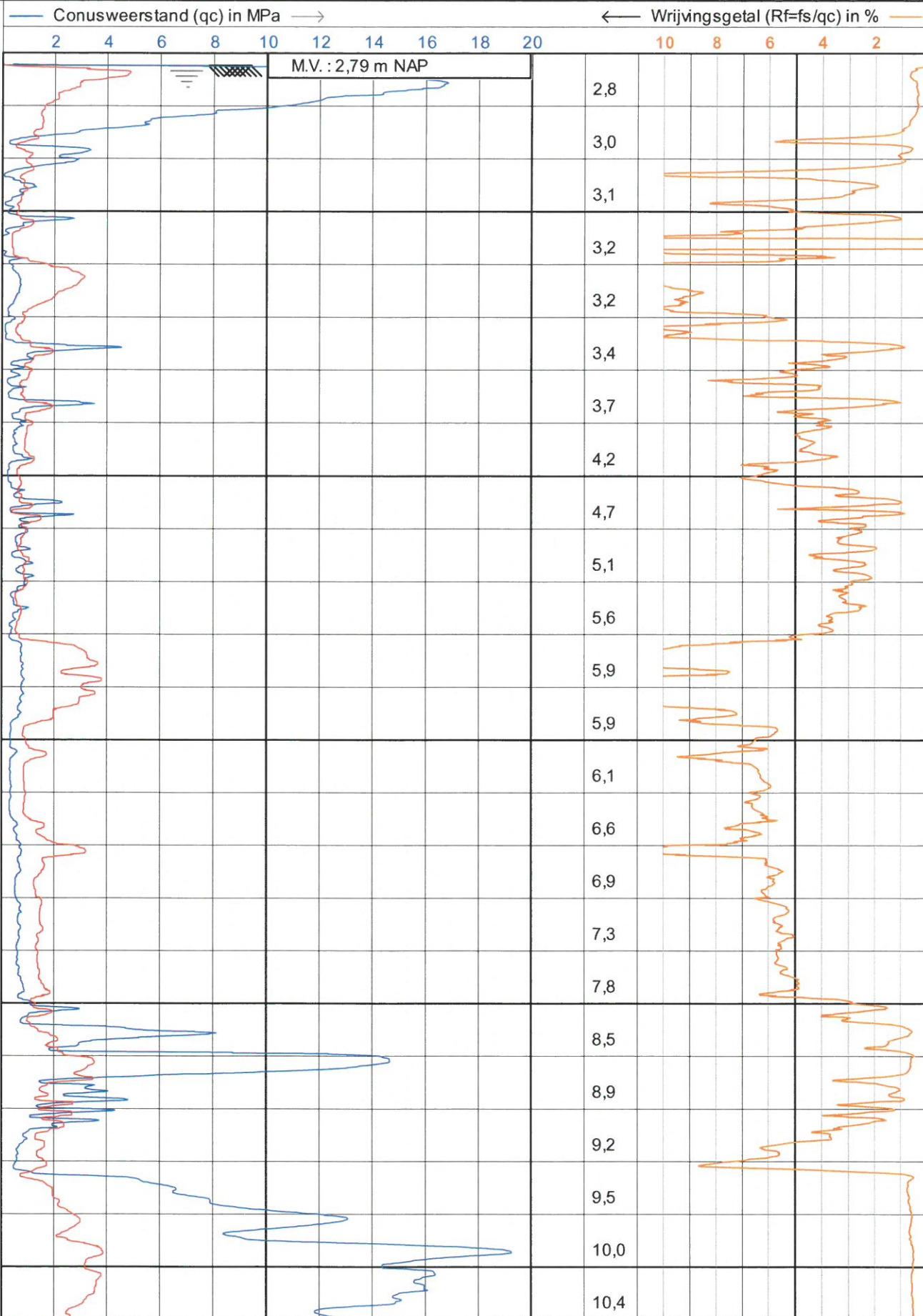
Sondeemr.: **108**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



CPTask V1.33



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82539, 435092 RD**

Datum : **14-6-2018**

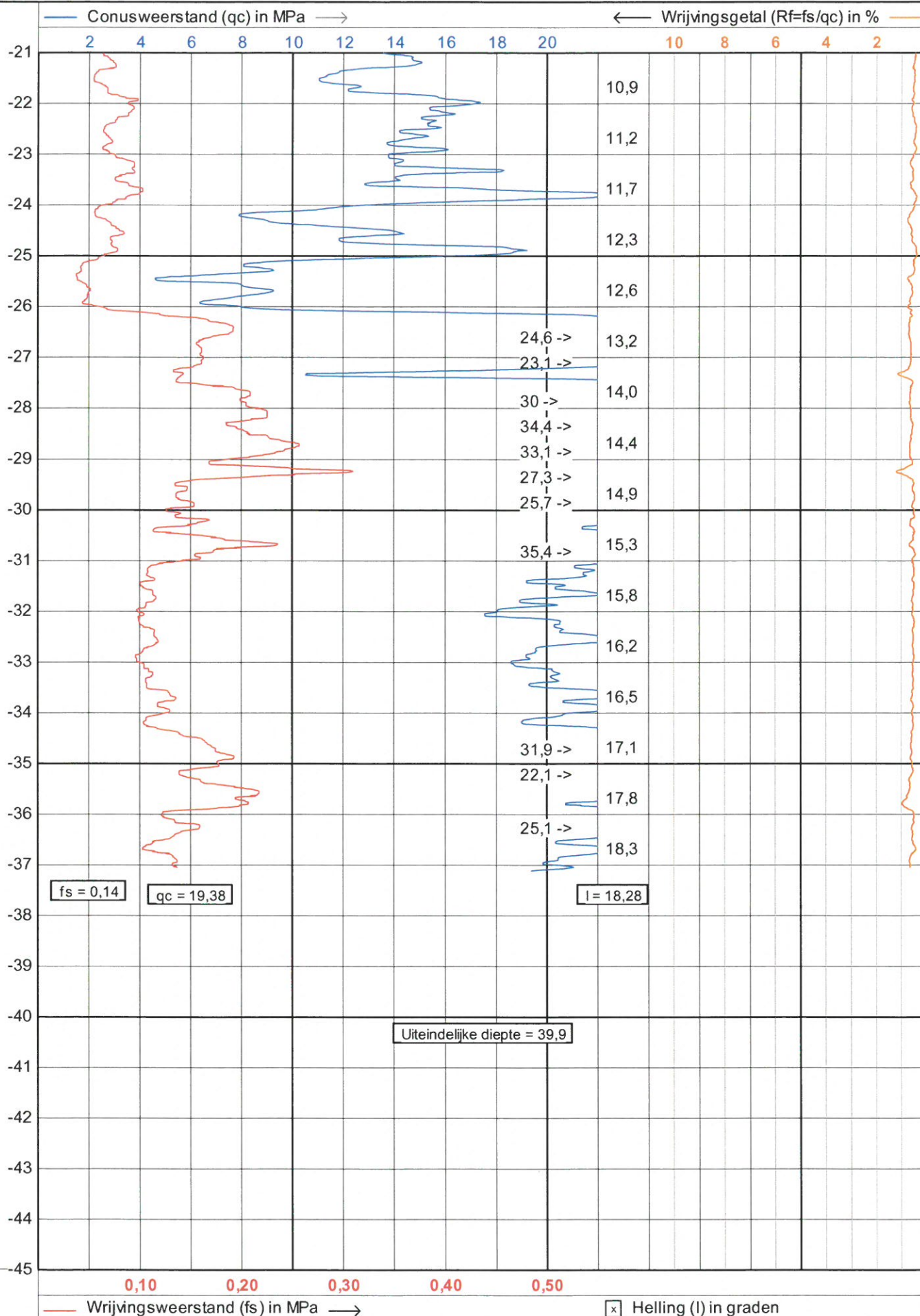
Conusnr. : **S10CRL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeernr.: **109**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82539, 435092 RD**

Datum : **14-6-2018**

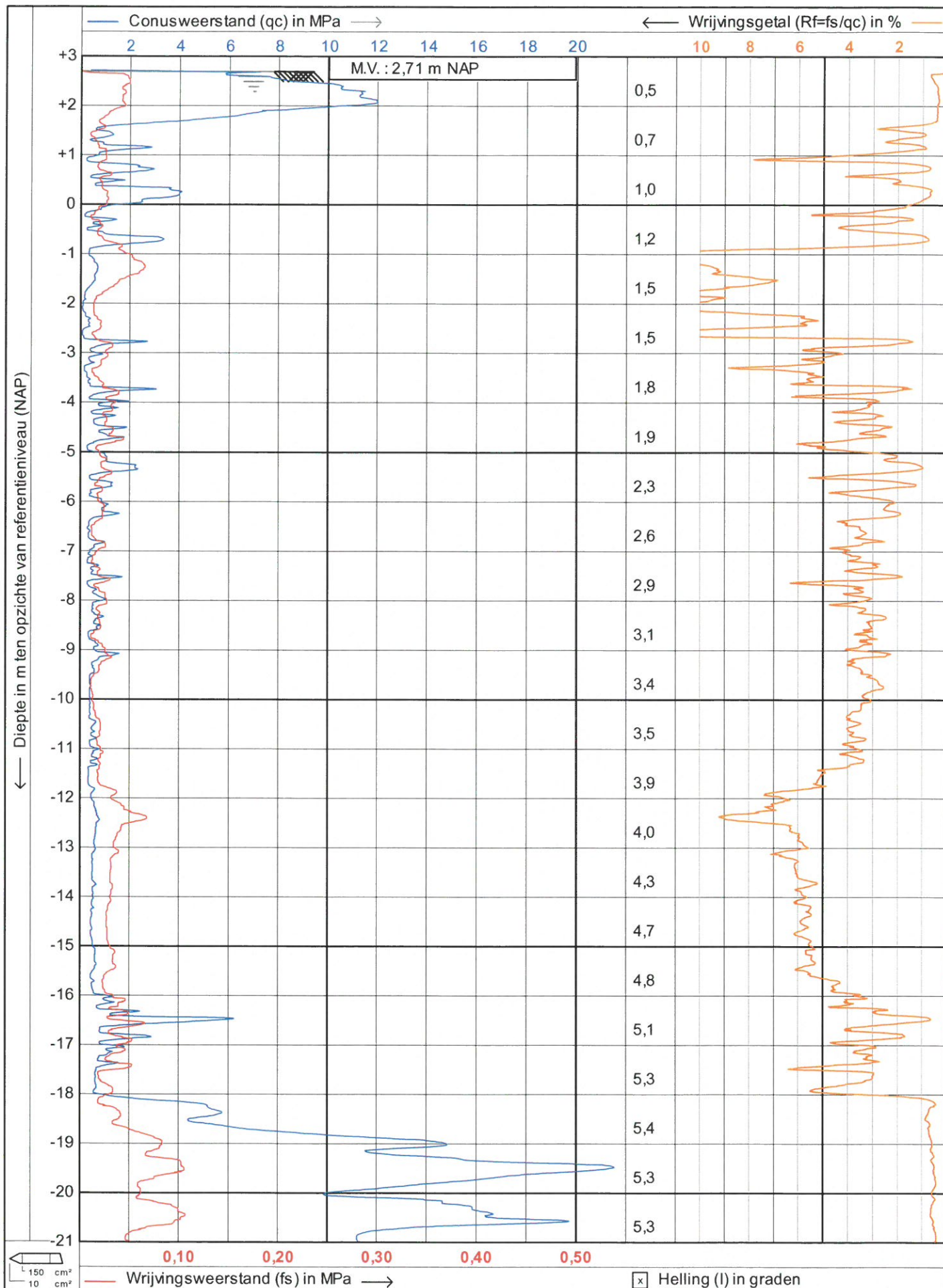
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeernr.: **109**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



CPTask V1.33



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82615, 435097 RD**

Datum : **14-6-2018**

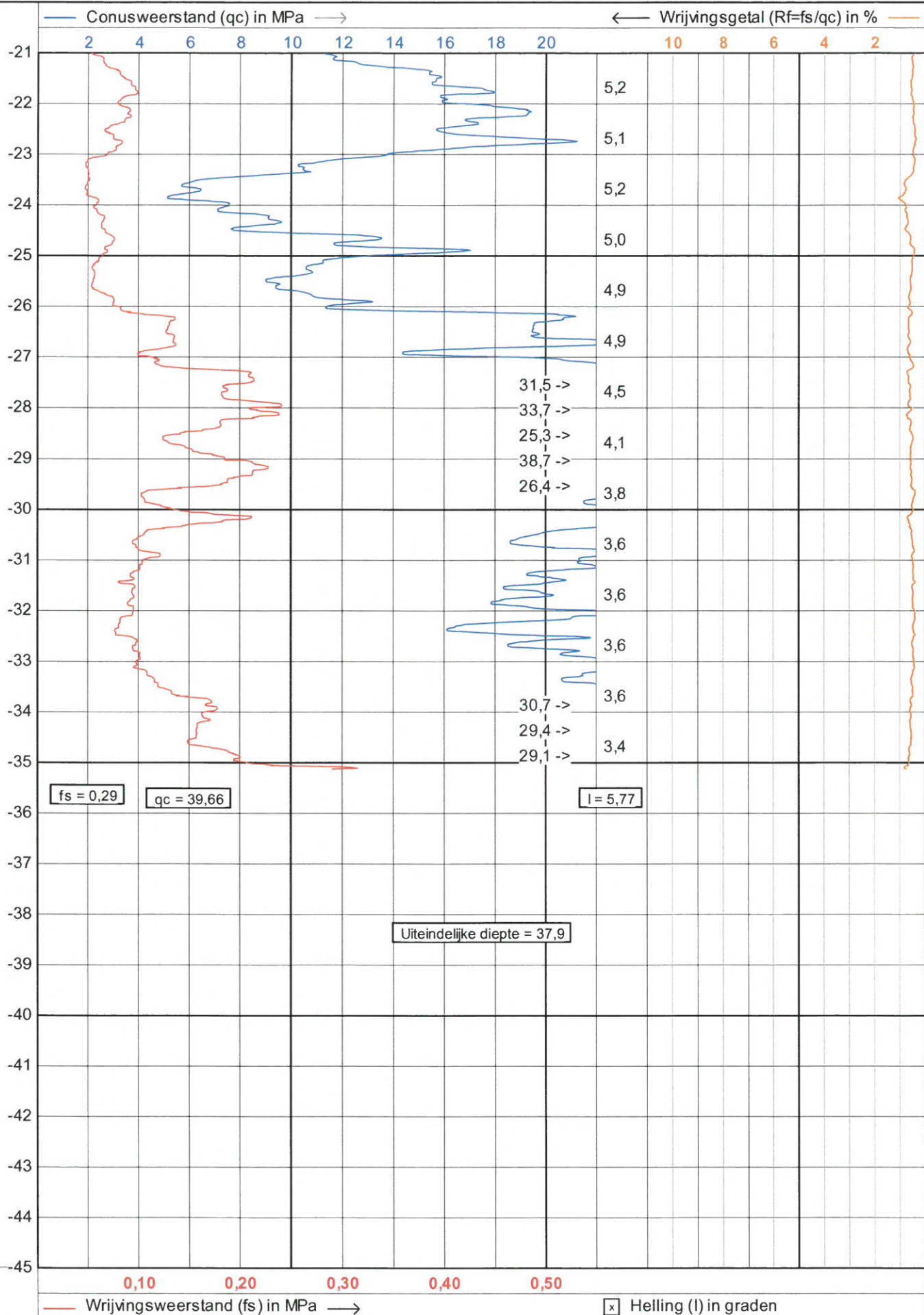
Conusnr. : **S10CFIL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **110**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS
Sonderingen
Tel. 0165-534969

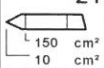
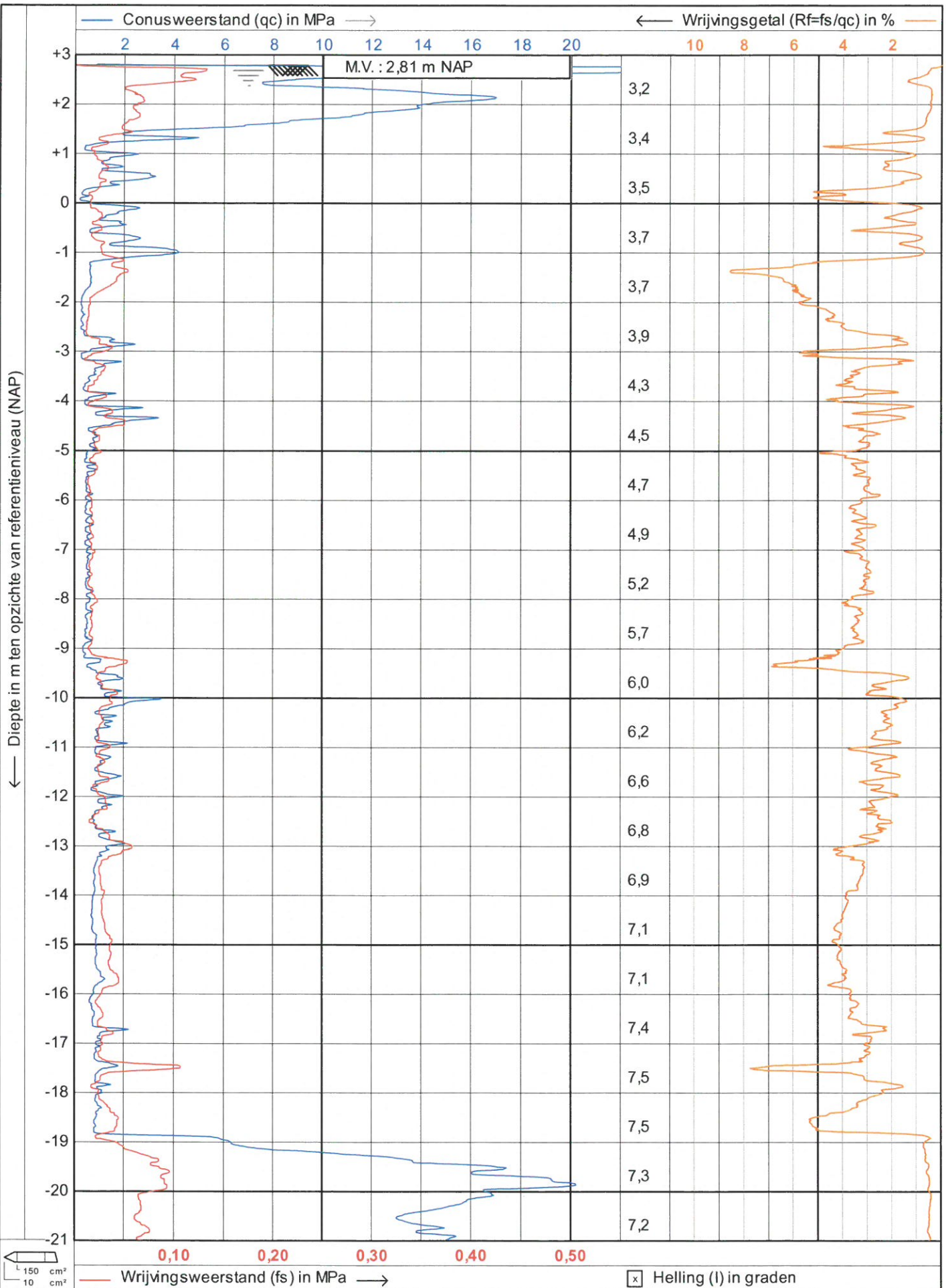
NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**
Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**
Positie : **82615, 435097 RD**

Datum : **14-6-2018**
Conusnr. : **S10CFI.1381**
Projectnr. : **18127**
Sondeemr.: **110**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82643, 435090 RD**

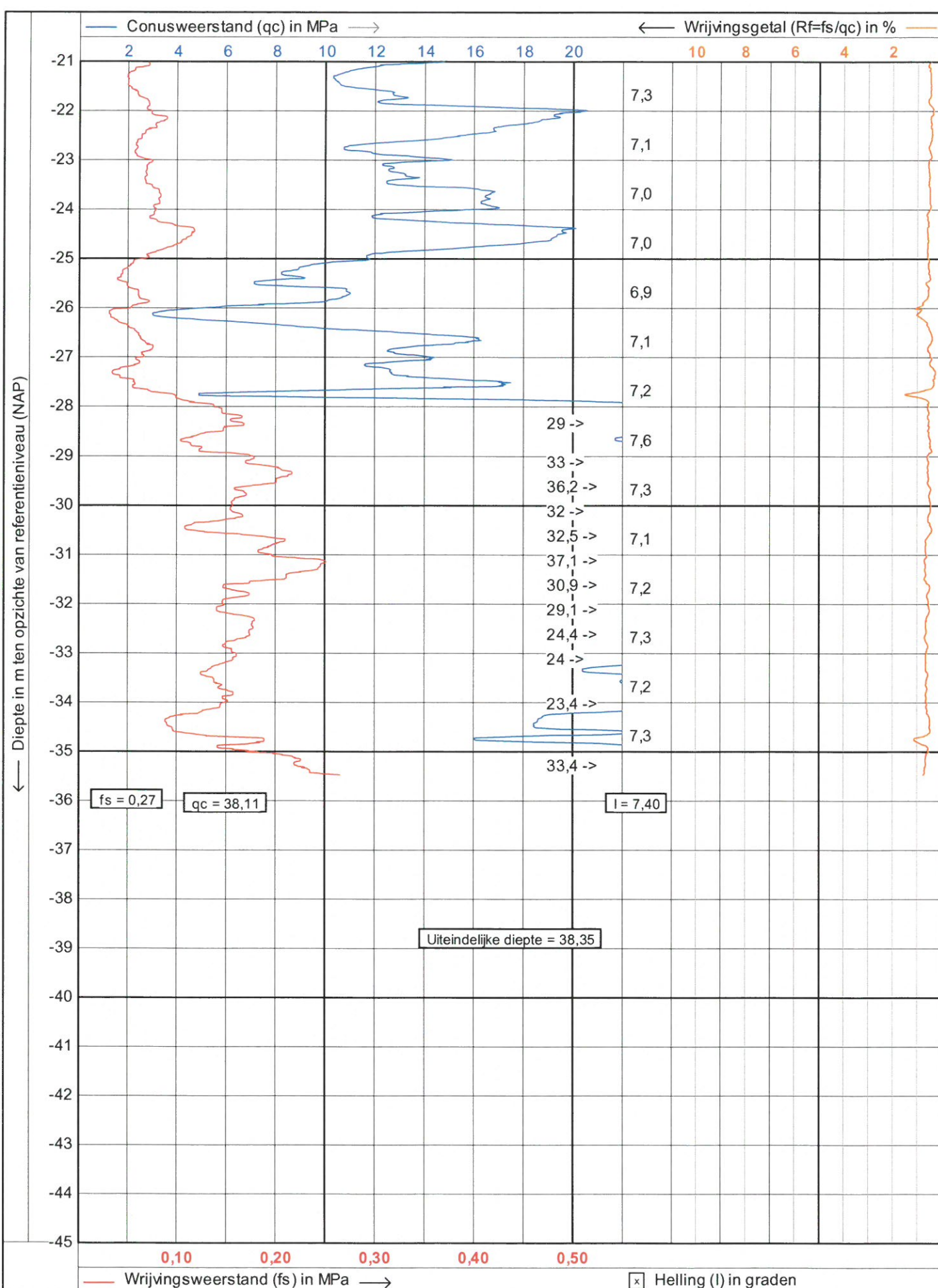
Datum : **14-6-2018**

Conusnr. : **S10CFIL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **111A**

1/2



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Positie : **82643, 435090 RD**

Datum : **14-6-2018**

Conusnr. : **S10CRL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **111A**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

Conusweerstand (qc) in MPa →

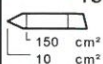
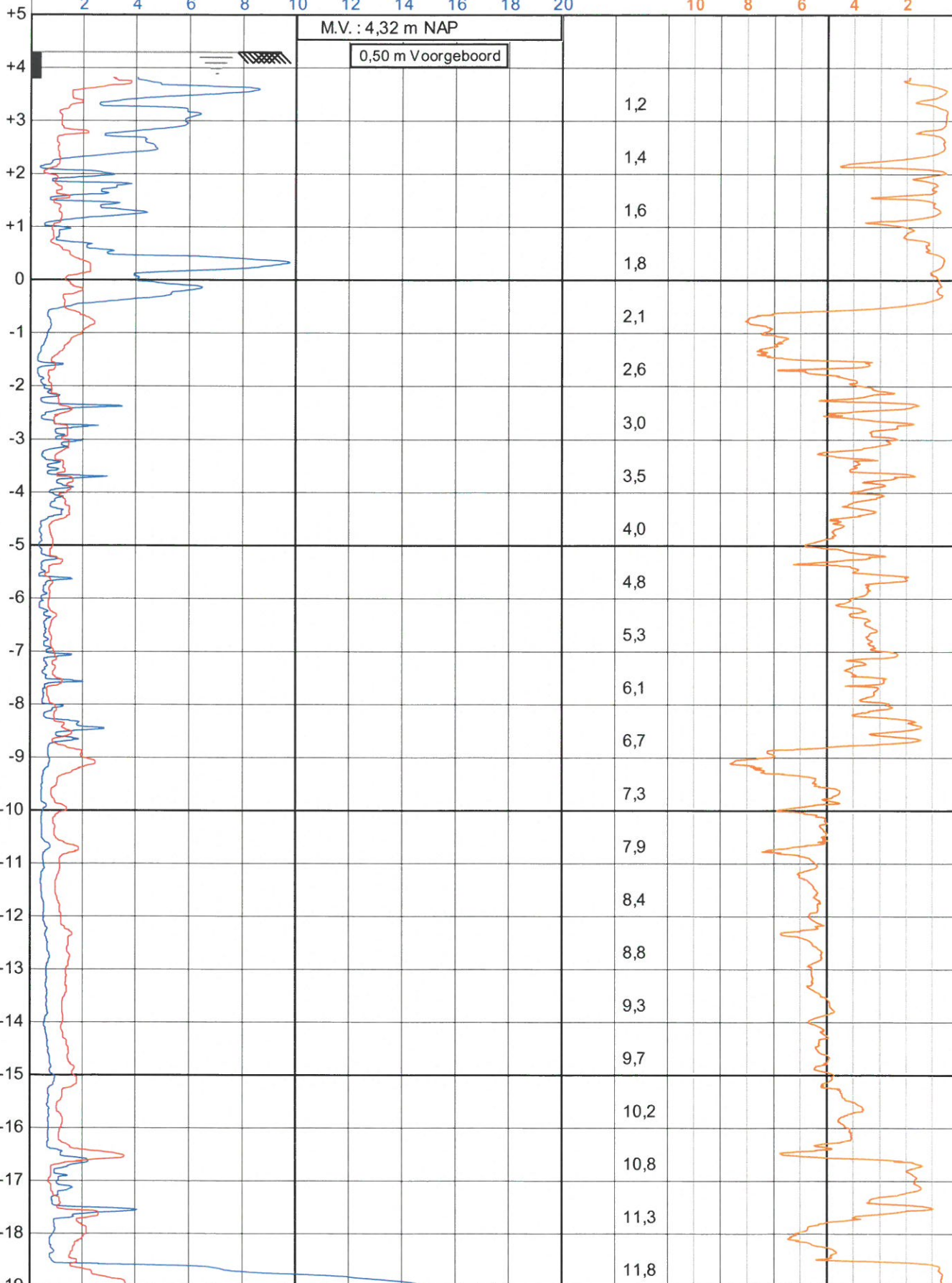
← Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in %

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

10 8 6 4 2

M.V. : 4,32 m NAP

0,50 m Vorgeboord



0,10 0,20 0,30 0,40 0,50

Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

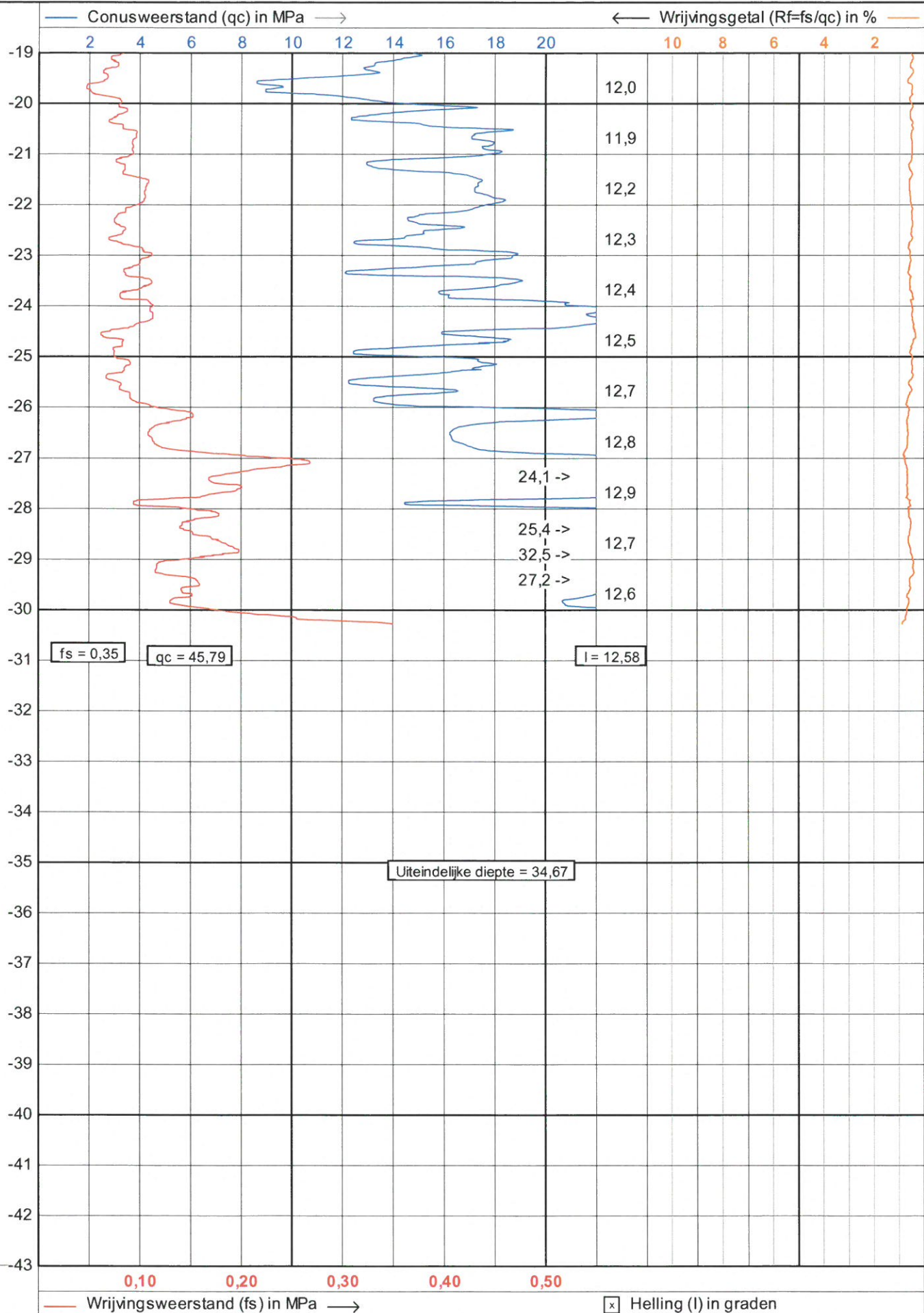
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

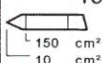
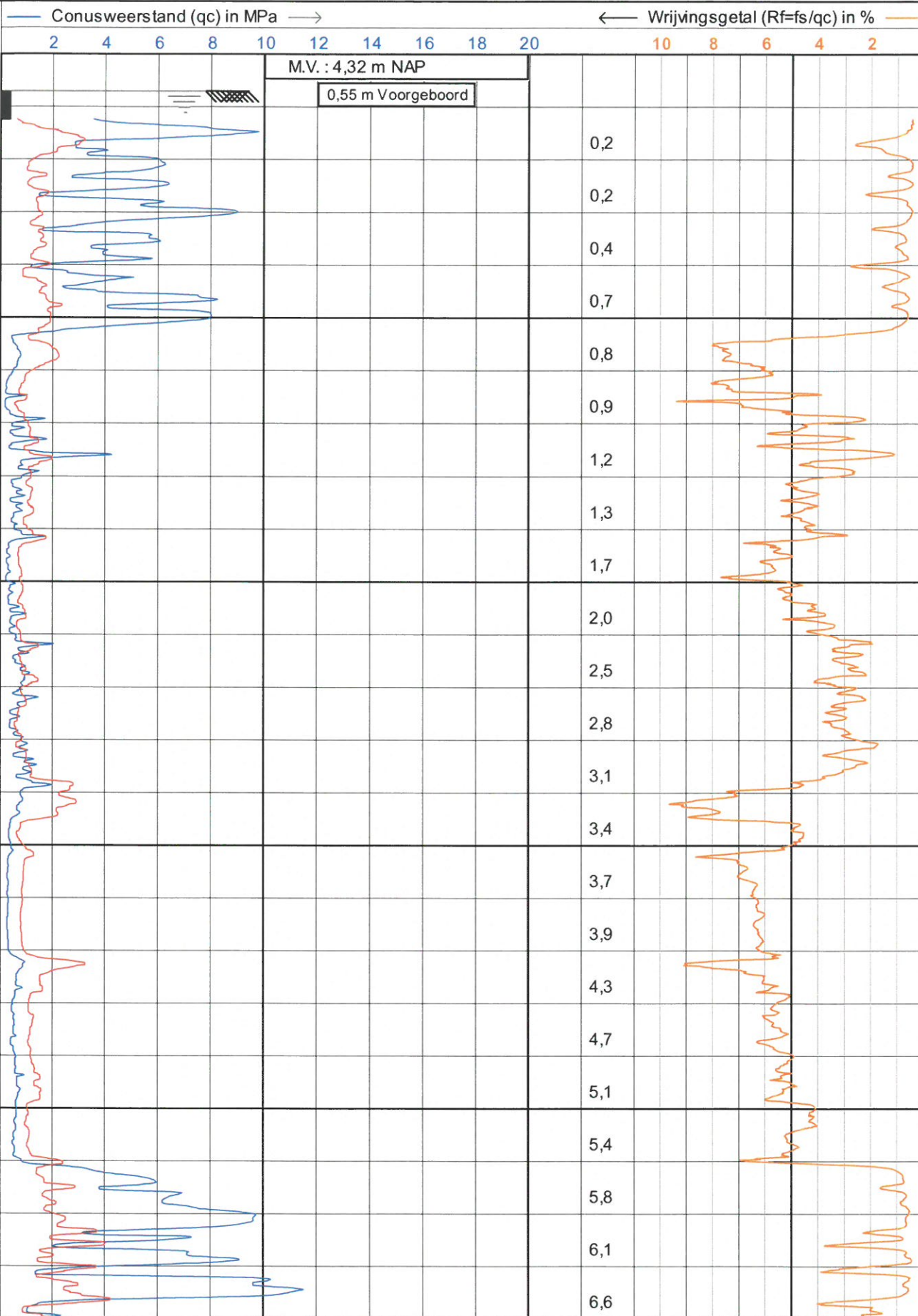
Sondeemr.: **112**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS
Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

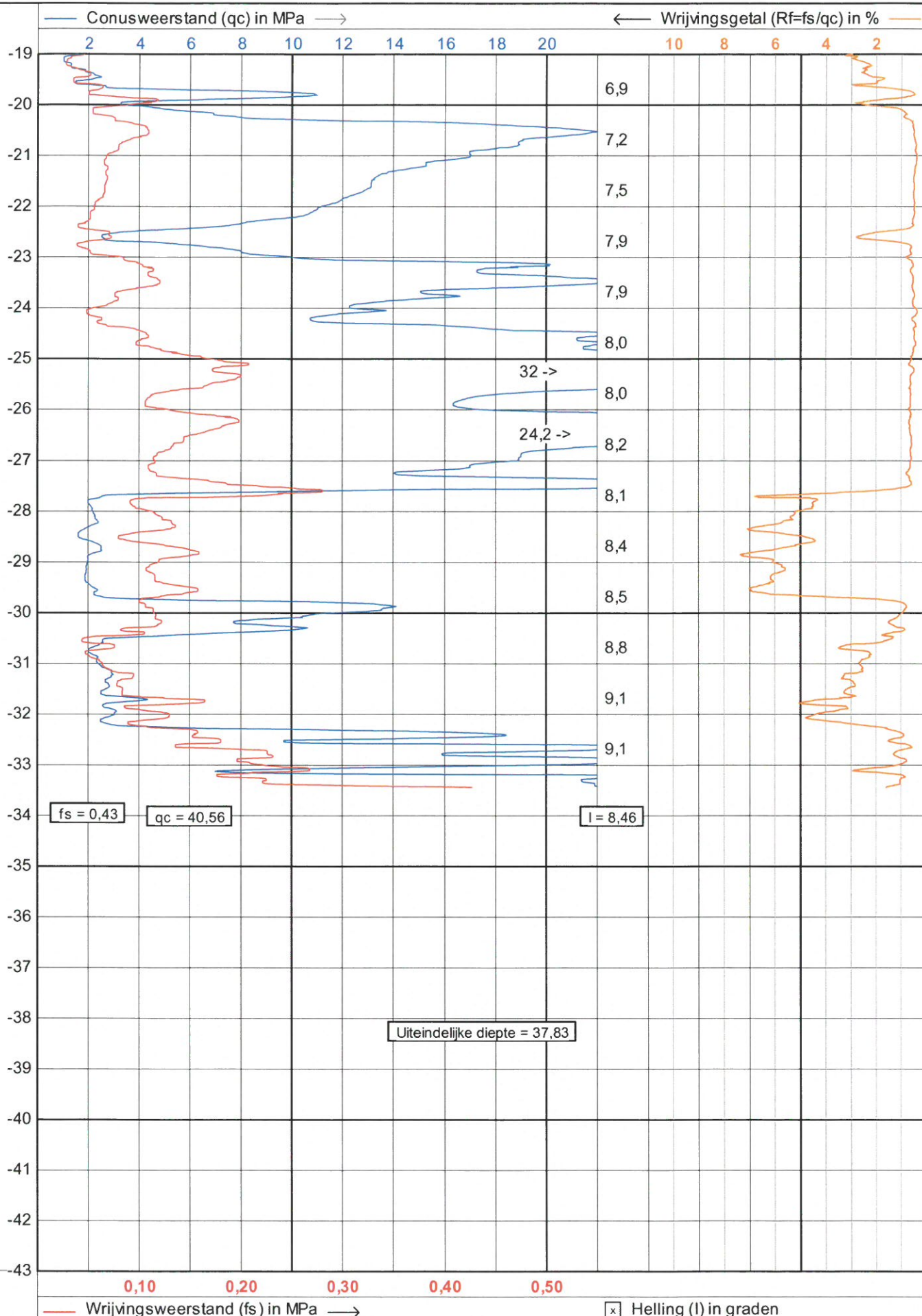
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr. : **113**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

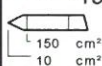
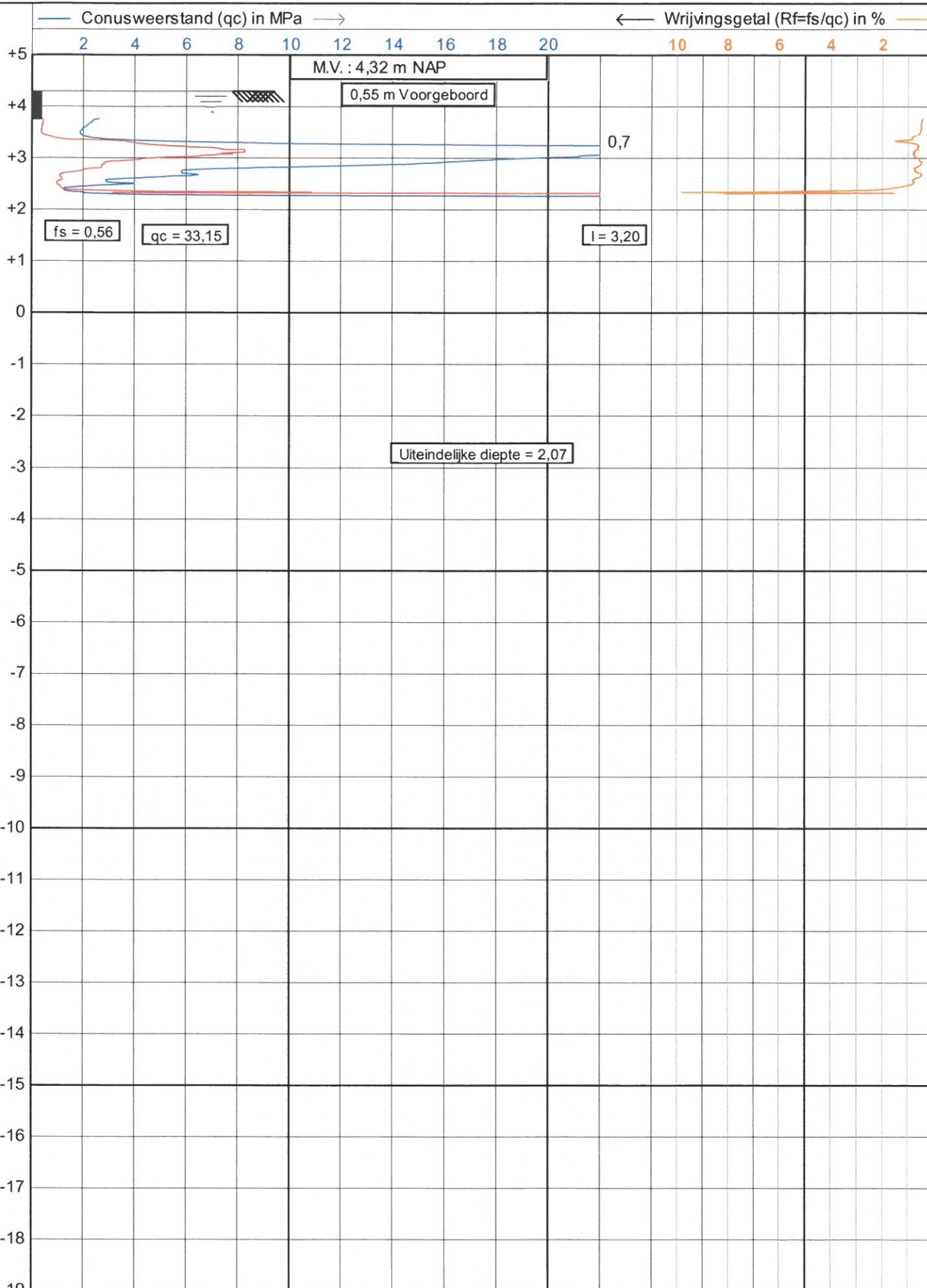
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **113**

2/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

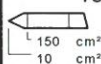
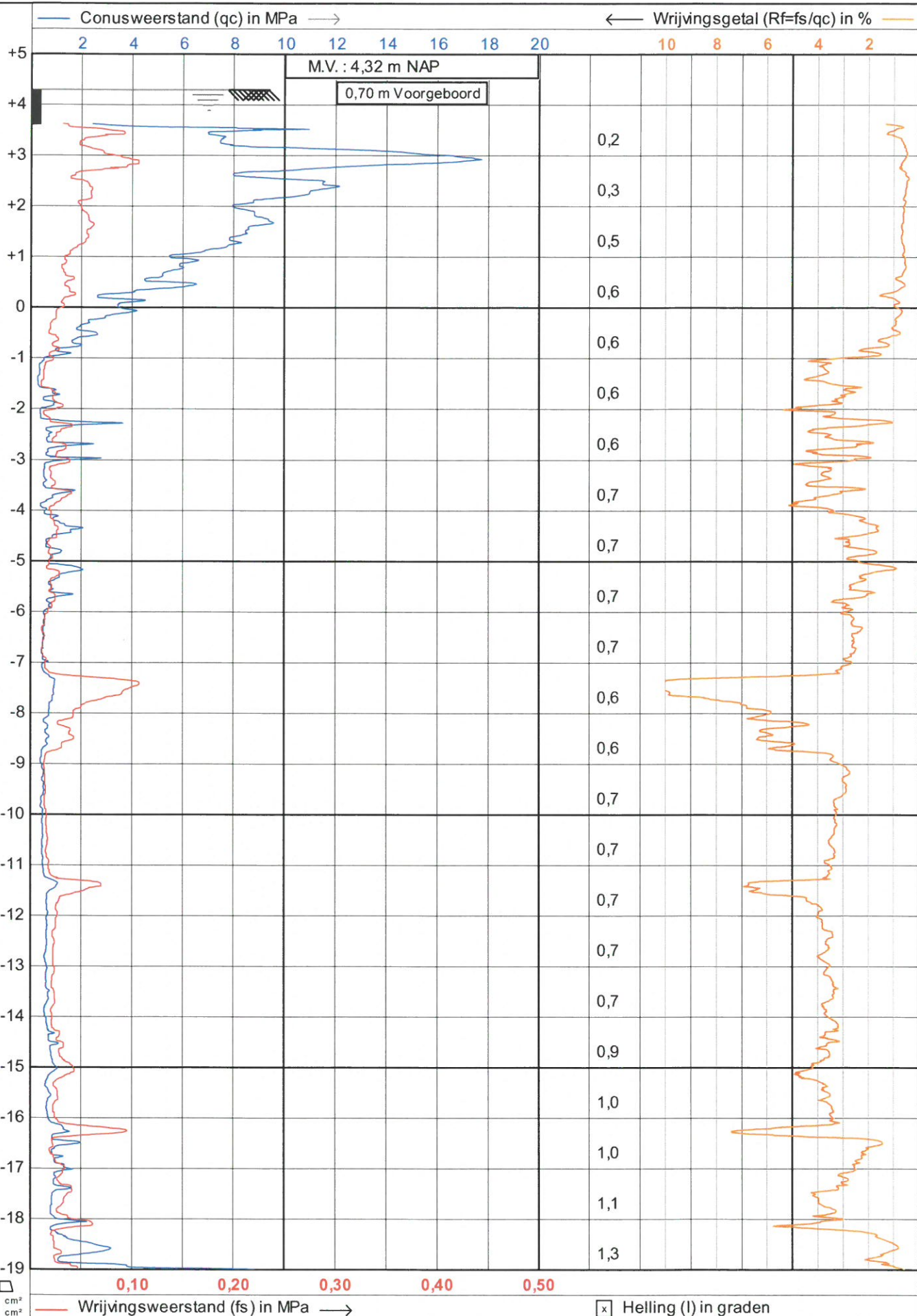
Conusnr. : **S10CFI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeernr.: **114**

1/1

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS
Sonderingen
Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

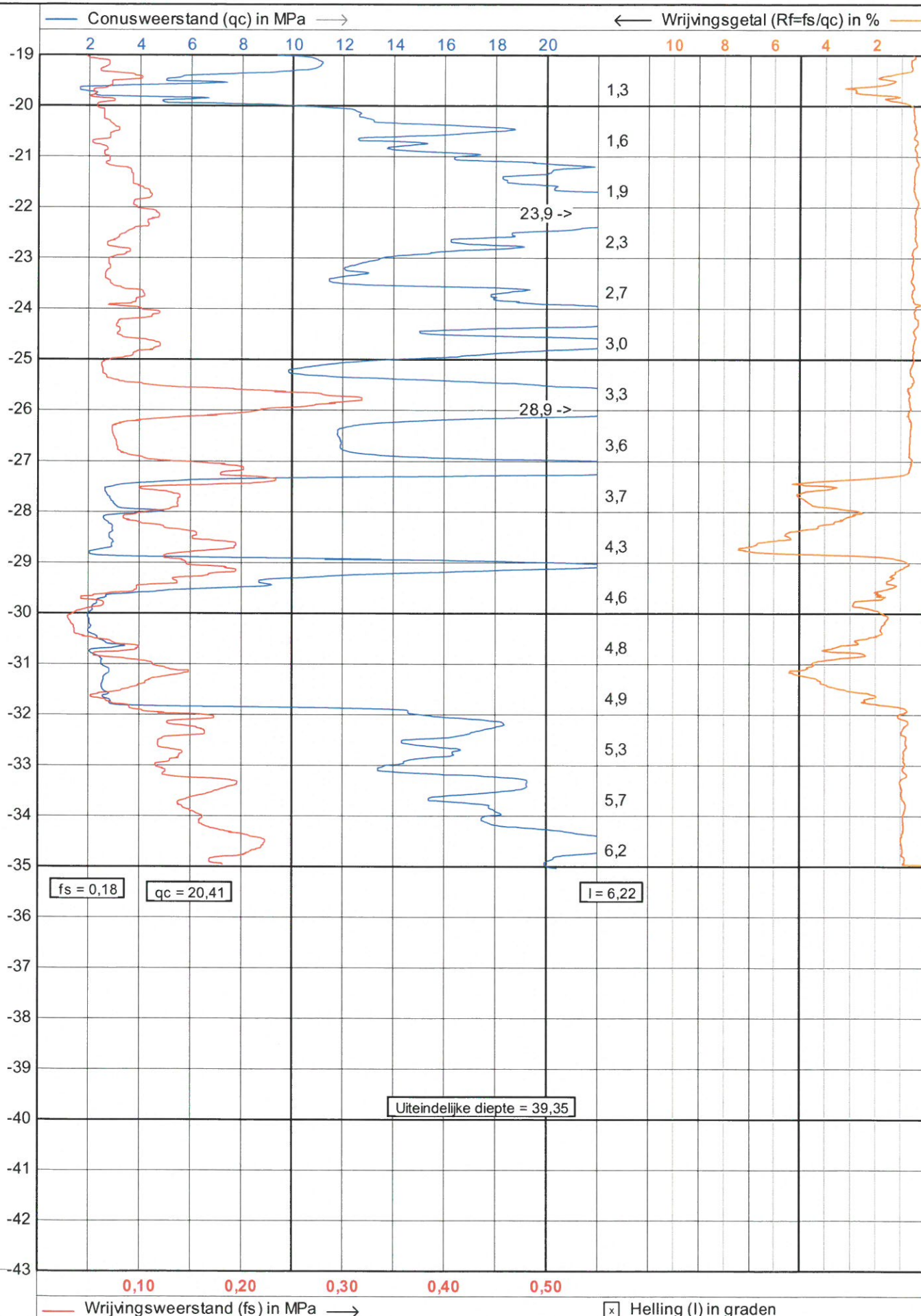
Conusnr. : **S10CFL1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **115**

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



JOHN KONINGS

Sonderingen

Tel. 0165-534969

NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 type TE1

Project : **Nieuwbouw**

Locatie : **Deltaweg 150 Vlaardingen**

Datum : **14-6-2018**

Conusnr. : **S10CRI.1381**

Projectnr. : **18127**

Sondeemr.: **115**

2/2



5.2 Bijlage B Berekeningen drukpalen

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen
Datum : 10-07-2018
Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
Vloer rapportage v1.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 1

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : 17, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31A, 32, 33, 34, 36, 37, 38
: 39, 40A, 41, 42, 112, 113, 115

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 21
Factor ξ_3 (gem) : 1.25
Factor ξ_4 (min) : 1.00
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$: NEE

Paal : Vibro 380/465
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.20
Paalpuntniveau : N.A.P. -24.50
 $E_{d;1}$ [kN] : -710.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : -21.00

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 1
Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 380 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
17	4.22	-24.50	1630.2	864.1	2494.3	1495.4	-896.9	598.4
24	3.33	-24.50	1530.7	910.9	2441.6	1463.8	-957.6	506.2
25	4.25	-24.50	1268.1	896.9	2165.0	1297.9	-963.8	334.1
26	4.25	-24.50	1721.5	954.6	2676.1	1604.4	-896.9	707.4
28	4.23	-24.50	1374.7	1190.6	2565.4	1538.0	-896.9	641.1
29	4.23	-24.50	1577.1	873.8	2450.9	1469.3	-970.0	499.3
30	4.23	-24.50	1820.4	933.2	2753.5	1650.8	-927.1	723.7
31A	4.24	-24.50	1566.9	1012.4	2579.3	1546.4	-896.9	649.4
32	4.25	-24.50	2136.0	1024.4	3160.4	1894.7	-940.9	953.8
33	3.32	-24.50	1730.5	847.9	2578.4	1545.8	-992.1	553.7
34	3.21	-24.50	1518.5	997.7	2516.1	1508.5	-927.1	581.4
36	3.22	-24.50	946.7	1182.3	2129.0	1276.4	-759.2	517.2
37	3.23	-24.50	1025.0	1060.1	2085.1	1250.0	-780.4	469.6
38	3.30	-24.50	1407.0	1248.2	2655.3	1591.9	-802.7	789.1
39	4.24	-24.50	1654.2	845.0	2499.3	1498.4	-976.2	522.1
40A	4.24	-24.50	1437.5	935.7	2373.3	1422.8	-970.0	452.8
41	4.24	-24.50	1385.2	1385.9	2771.1	1661.3	-683.9	977.4
42	4.24	-24.50	1377.0	1094.0	2471.0	1481.4	-756.4	725.0
112	4.32	-24.50	1534.9	1354.4	2889.3	1732.2	-826.4	905.8
113	4.32	-24.50	1639.5	1254.6	2894.1	1735.1	-655.5	1079.5
115	4.32	-24.50	1379.6	1254.6	2634.2	1579.3	-835.5	743.7

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 1 (van 21 sondering(en))
Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 21) : 1.25
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 21) : 1.00

gebaseerd op sonderingen:

17 24 25 26 28 29 30 31A 32 33 34 36 37 38 39 40A 41 42 112 113 115

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

$$-24.50 \quad R_{c;k} = \min.\{(2561.1/1.25);(2085.1/1.00)\} = 2048.9$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inhe niveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$s_{1;1}$ [mm]	$s_{1;2}$ [mm]
-24.50	2048.9	1707.4	-1702.1	-992.1	715.3	1.00	<u>dg.vpl</u>	-15.3

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 2

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 06, 07, 13, 14, 15, 16		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 6
Factor ξ_3 (gem)	: 1.27		
Factor ξ_4 (min)	: 1.01		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -26.00		
$E_{d;1}$ [kN]	: -700.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 2

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
06	2.87	-26.00	1091.5	1590.0	2681.5	1607.6	-839.9	767.7
07	2.87	-26.00	1672.8	1265.1	2937.9	1761.3	-972.3	789.0
13	3.03	-26.00	1486.3	1220.7	2707.0	1622.9	-894.5	728.3
14	3.10	-26.00	1667.3	1051.8	2719.1	1630.2	-955.8	674.4
15	4.22	-26.00	1374.1	1063.1	2437.2	1461.1	-896.9	564.2
16	4.22	-26.00	1991.2	998.3	2989.5	1792.3	-1077.4	714.9

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 2 (van 6 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 6) : 1.27
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 6) : 1.01

gebaseerd op sonderingen:

06 07 13 14 15 16

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_{3};(R_{c;cal})_{min}/\xi_{4}\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-26.00 \quad R_{c;k} = \min.\{(2745.4/1.27);(2437.2/1.01)\} = 2161.7$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-26.00	2161.7	1801.4	-1777.4	-1077.4	724.0	0.99	-68.1	-16.3

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 3

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 27		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -26.75		
$E_{d;1}$ [kN]	: -700.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 3

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
27	4.21	-26.75	1389.2	1412.7	2802.0	1679.8	-843.8	836.1

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 3 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

27

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-26.75 \quad R_{c;k} = \min.\{(2802.0/1.39); (2802.0/1.39)\} = 2015.8$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-26.75	2015.8	1679.8	-1543.8	-843.8	836.1	0.92	-43.2	-12.1

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 4

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 111A		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -27.50		
$E_{d;1}$ [kN]	: -655.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 4

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
111A	2.81	-27.50	1131.5	1710.7	2842.2	1704.0	-846.8	857.2

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 4 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

111A

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-27.50 \quad R_{c;k} = \min.\{(2842.2/1.39); (2842.2/1.39)\} = 2044.8$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-27.50	2044.8	1704.0	-1501.8	-846.8	857.2	0.88	-32.9	-11.8

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen
Datum : 10-07-2018
Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
Vloer rapportage v1.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 5

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : 01, 03, 04, 05, 08, 09, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 35
: 105, 106, 107

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 17
Factor ξ_3 (gem) : 1.25
Factor ξ_4 (min) : 1.00
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$: NEE

Paal : Vibro 380/465
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.20
Paalpuntniveau : N.A.P. -26.00
 $E_{d;1}$ [kN] : -700.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : -21.00

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 5

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
01	3.10	-26.00	1296.5	1353.4	2650.0	1588.7	-895.1	693.6
03	3.01	-26.00	974.3	1344.9	2319.3	1390.5	-894.4	496.1
04	3.01	-26.00	1451.1	1185.1	2636.2	1580.4	-930.5	649.9
05	2.88	-26.00	1351.0	955.3	2306.3	1382.7	-893.2	489.5
08	3.10	-26.00	1094.7	1093.9	2188.6	1312.1	-946.9	365.2
09	3.11	-26.00	1098.8	1527.7	2626.5	1574.6	-895.3	679.3
10	3.12	-26.00	1253.3	1287.4	2540.7	1523.2	-895.5	627.7
18	4.23	-26.00	1959.0	1143.5	3102.5	1860.0	-896.9	963.1
19	3.34	-26.00	1518.1	1166.6	2684.6	1609.5	-948.7	660.7
20	3.19	-26.00	1316.8	1179.1	2495.8	1496.3	-948.6	547.7
21	3.22	-26.00	800.0	1566.0	2365.9	1418.4	-764.1	654.3
22	3.21	-26.00	1385.4	1143.3	2528.8	1516.0	-928.3	587.8
23	3.20	-26.00	1487.2	1015.9	2503.1	1500.7	-976.2	524.5
35	3.20	-26.00	1241.5	1198.2	2439.7	1462.6	-896.9	565.7
105	3.14	-26.00	1176.0	1457.9	2633.9	1579.1	-878.0	701.1
106	3.07	-26.00	1013.3	1259.9	2273.2	1362.9	-931.1	431.8
107	3.16	-26.00	1150.9	1626.6	2777.5	1665.2	-769.8	895.4

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 5 (van 17 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 17) : 1.25
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 17) : 1.00

gebaseerd op sonderingen:

01 03 04 05 08 09 10 18 19 20 21 22 23 35 105 106 107

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

$$-26.00 \quad R_{c;k} = \min.\{(2533.7 / 1.25); (2188.6 / 1.00)\} = 2026.9$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$s_{1;1}$ [mm]	$s_{1;2}$ [mm]
-26.00	2026.9	1689.1	-1676.2	-976.2	713.0	0.99	<u>dg.vpl</u>	-14.9

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 6

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 11, 12		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 2
Factor ξ_3 (gem)	: 1.32		
Factor ξ_4 (min)	: 1.32		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -27.75		
$E_{d;1}$ [kN]	: -700.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 6

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
11	2.88	-27.75	1649.5	1302.2	2951.7	1769.6	-1022.7	746.9
12	3.04	-27.75	1485.3	1381.4	2866.6	1718.6	-894.6	824.0

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 6 (van 2 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
11 12

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-27.75 \quad R_{c;k} = \min.\{(2909.1/1.32); (2866.6/1.32)\} = 2171.7$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-27.75	2171.7	1809.7	-1722.7	-1022.7	787.1	0.95	-49.4	-15.6

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 7

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 02		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²	: NEE		
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$	: NEE		
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -31.25		
$E_{d;1}$ [kN]	: -650.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 7

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
02	3.24	-31.25	938.0	1838.3	2776.3	1664.4	-896.9	767.5

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 7 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

02

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-31.25 \quad R_{c;k} = \min.\{(2776.3/1.39); (2776.3/1.39)\} = 1997.3$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-31.25	1997.3	1664.4	-1546.9	-896.9	767.5	0.93	-41.0	-13.5

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen
Datum : 10-07-2018
Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
Vloer rapportage v1.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 8

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : 01, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 12, 13, 102, 103, 104
: 105, 106

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 15
Factor ξ_3 (gem) : 1.25
Factor ξ_4 (min) : 1.00
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$: NEE

Paal : Vibro 380/465
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 3.20
Paalpuntniveau : N.A.P. -25.50
 $E_{d;1}$ [kN] : -650.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : -21.00

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 8

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
01	3.10	-25.50	1231.0	1239.4	2470.4	1481.0	-895.1	585.9
03	3.01	-25.50	993.2	1254.4	2247.7	1347.5	-894.4	453.2
04	3.01	-25.50	1461.0	1087.0	2548.0	1527.6	-930.5	597.1
05	2.88	-25.50	1065.5	869.8	1935.3	1160.2	-893.2	267.0
06	2.87	-25.50	921.4	1511.7	2433.1	1458.7	-839.9	618.8
08	3.10	-25.50	1239.4	965.6	2205.0	1321.9	-946.9	375.0
09	3.11	-25.50	1135.3	1407.4	2542.7	1524.4	-895.3	629.1
10	3.12	-25.50	1285.0	1186.3	2471.3	1481.6	-895.5	586.1
12	3.04	-25.50	1198.9	923.2	2122.1	1272.2	-894.6	377.6
13	3.03	-25.50	1443.3	1120.1	2563.4	1536.8	-894.5	642.2
102	2.98	-25.50	1619.0	1012.9	2631.8	1577.8	-954.8	623.0
103	2.98	-25.50	1583.4	1027.9	2611.3	1565.5	-954.8	610.8
104	3.19	-25.50	1527.4	1543.6	3071.0	1841.1	-851.1	990.0
105	3.14	-25.50	1204.9	1362.5	2567.4	1539.2	-878.0	661.3
106	3.07	-25.50	973.5	1175.3	2148.8	1288.3	-931.1	357.2

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 8 (van 15 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 15) : 1.25
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 15) : 1.00

gebaseerd op sonderingen:

01 03 04 05 06 08 09 10 12 13 102 103 104 105 106

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_{3};(R_{c;cal})_{min}/\xi_{4}\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

$$-25.50 \quad R_{c;k} = \min.\{(2437.9 / 1.25); (1935.3 / 1.00)\} = 1935.3$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$s_{1;1}$ [mm]	$s_{1;2}$ [mm]
-25.50	1935.3	1612.7	-1604.8	-954.8	657.9	1.00	<u>dg.vpl</u>	-14.9

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen
Datum : 10-07-2018
Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
Vloer rapportage v1.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 9

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 100A		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²	: NEE		
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$	: NEE		
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -27.50		
$E_{d;1}$ [kN]	: -635.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 9

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
100A	3.01	-27.50	1432.5	1140.7	2573.2	1542.7	-870.6	672.1

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 9 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

100A

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-27.50 \quad R_{c;k} = \min.\{(2573.2/1.39); (2573.2/1.39)\} = 1851.2$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-27.50	1851.2	1542.7	-1505.6	-870.6	672.1	0.98	-59.2	-13.7

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 10

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 101		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²	: NEE		
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$	: NEE		
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -28.00		
$E_{d;1}$ [kN]	: -635.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 10

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
101	3.29	-28.00	1770.8	1133.4	2904.2	1741.1	-1026.5	714.6

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 10 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

101

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-28.00 \quad R_{c;k} = \min.\{(2904.2/1.39); (2904.2/1.39)\} = 2089.4$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-28.00	2089.4	1741.1	-1661.5	-1026.5	714.6	0.95	-56.5	-16.5

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 11

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 11		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -27.50		
$E_{d;1}$ [kN]	: -650.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 11

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
11	2.88	-27.50	1626.1	1237.4	2863.5	1716.7	-1022.7	694.0

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 11 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

11

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-27.50 \quad R_{c;k} = \min.\{(2863.5/1.39); (2863.5/1.39)\} = 2060.0$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-27.50	2060.0	1716.7	-1672.7	-1022.7	694.0	0.97	-61.0	-16.0

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen
Datum : 10-07-2018
Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
Vloer rapportage v1.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 12

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 29, 30, 41, 42		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 4
Factor ξ_3 (gem)	: 1.28		
Factor ξ_4 (min)	: 1.03		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²	: NEE		
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op 0.75 * $R_{b;cal;max;i}$	: NEE		
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -24.25		
$E_{d;1}$ [kN]	: -630.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 12

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
29	4.23	-24.25	1545.0	811.1	2356.1	1412.5	-970.0	442.5
30	4.23	-24.25	1797.2	870.5	2667.7	1599.3	-927.1	672.3
41	4.24	-24.25	1431.6	1323.1	2754.7	1651.5	-683.9	967.6
42	4.24	-24.25	1235.2	1031.1	2266.3	1358.7	-756.4	602.3

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 12 (van 4 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:
29 30 41 42

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-24.25 \quad R_{c;k} = \min.\{(2511.2/1.28); (2266.3/1.03)\} = 1961.9$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-24.25	1961.9	1634.9	-1600.0	-970.0	664.9	0.98	<u>dg.vpl</u>	-15.3

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
 Onderdeel : Constructiepalen
 Datum : 10-07-2018
 Bestand : I:\VFT\Projecten_funderingstechniek\280076\07
 engineering\1 paaltek-ber FT\vloerpalen\v1\
 Vloer rapportage v1.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

REKENGEGEVENS Vibro 380/465 groep 13

Berekening	: Controlerend		
Rekenmethode	: Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2		
Sondering(en)	: 108		
Stijf bouwwerk	: NEE		
Paalgroep	: NEE		
Aantal palen	: 1	Aantal sonderingen	: 1
Factor ξ_3 (gem)	: 1.39		
Factor ξ_4 (min)	: 1.39		
Weerstandsfactor γ_R	: 1.20		
$\gamma_{f;nk}$	: 1.0		
$q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m ²		: NEE	
$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$		: NEE	
Paal	: Vibro 380/465		
Niveau paalkop [m]	: N.A.P. 3.20		
Paalpuntniveau	: N.A.P. -27.75		
$E_{d;1}$ [kN]	: -700.00	$E_{d;2}$ [kN]	: 0.00
$s_{req;1}$ [m]	: 0.15	$s_{req;2}$ [m]	: 0.05
Bovenbel. [kN/m ²]	: -21.00		

Project : 280076 Boskalis Vlaardingen
Onderdeel : Constructiepalen

SAMENVATTINGSTABEL Vibro 380/465 groep 13

Uitgangspunten

- paal : Vibro 380/465
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 380 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
108	3.22	-27.75	1930.4	1011.1	2941.5	1763.5	-814.9	948.6

Totaal resultaten Vibro 380/465 groep 13 (van 1 sondering(en))

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

108

$$R_{c;k} = \min.\{(R_{c;cal})_{gem}/\xi_3; (R_{c;cal})_{min}/\xi_4\} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

$$-27.75 \quad R_{c;k} = \min.\{(2941.5/1.39); (2941.5/1.39)\} = 2116.2$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Inheinniveau [m]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-27.75	2116.2	1763.5	-1514.9	-814.9	948.6	0.86	-39.9	-12.7



5.3 Bijlage C Indicatieve palenplan vloer

$[-31,25 ; 710]$
 ↑ ↑ pool belonging in KN.
 poolpunkt niveau
 in C.v.v. NAP

This is a hand-drawn floor plan of a building, overlaid on a printed architectural drawing. The plan features several rooms, each identified by a circled number and a handwritten coordinate pair in brackets. The rooms are distributed across the plan as follows:

- Room 1:** Located in the lower-middle section, with coordinates $[-24,50; 710]$.
- Room 2:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,00; 700]$.
- Room 3:** Located in the middle-left section, with coordinates $[-27,75; 700]$.
- Room 4:** Located in the bottom-left section, with coordinates $[-27,50; 655]$.
- Room 5:** Located in the middle-left section, with coordinates $[-26,00; 700]$.
- Room 6:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-27,75; 700]$.
- Room 7:** Located in the top-left section, with coordinates $[-31,25; 650]$.
- Room 8:** Located in the top-middle section, with coordinates $[-25,50; 650]$.
- Room 9:** Located in the top-left section, with coordinates $[-27,50; 635]$.
- Room 10:** Located in the top-middle section, with coordinates $[-28,00; 635]$.
- Room 11:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-27,50; 650]$.
- Room 12:** Located in the bottom-right section, with coordinates $[-24,25; 630]$.
- Room 13:** Located in the middle-left section, with coordinates $[-27,75; 700]$.
- Room 14:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 15:** Located in the bottom-right section, with coordinates $[-24,50; 710]$.
- Room 16:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,00; 700]$.
- Room 17:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 18:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 19:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 20:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 21:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 22:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 23:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 24:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 25:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 26:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 27:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 28:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 29:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 30:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 31:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 32:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 33:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 34:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 35:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 36:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 37:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 38:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 39:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 40:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 41:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.
- Room 42:** Located in the middle-right section, with coordinates $[-26,75; 700]$.

The plan also includes various architectural details such as walls, doors, windows, and furniture. The handwritten annotations are in blue and green ink, providing additional information about the rooms and their locations.



5.4 Bijlage D vervorming palen

**Berekening Axiale paalveerstijfheid
Eurocode 7 NEN9997-1:2016**

R.O.K. is niet van toepassing - versie ...
O.V.S. is niet van toepassing - versie ...

Bepaling axiale paalveerstijfheid IGGP

Representatieve paalbelasting	:	$F_{c;rep}$	=	538	[kN]
Representatieve neg. kleeft	:	$F_{nk;rep}$	=	964	[kN]
Maximale rep. draagkracht punt	:	$R_{b;cal;max}$	=	1268	[kN]
Maximale rep. draagkracht schacht	:	$R_{s;cal;max}$	=	897	[kN]

Paaltype	:	vibro	[-]
Paalschacht afmeting	:	380	[mm]
Betonkwaliteit paal	:	35	[N/mm ²]
Correlatiefactor ξ	:	1,25	[-]

Sondering	:	25	[-]
Paalkopniveau	:	3,2	[m t.o.v. NAP]
Paalpuntniveau	:	-24,5	[m t.o.v. NAP]
Begin afdracht positieve kleeft	:	-20,7	[m t.o.v. NAP]

Beschouwing voor:	:	Alleenstaande paal	[-]
Grondsoort bij Paalpunt	:	Zand, schoon, vast	[-]
m	:	0,96	[-]
A_{4D}	:	3,42	[m ⁴]
$E_{ea,gem}$	:	100	

$$(EA)_{paal} = \frac{[E]}{34077} \times \frac{[A]}{113411} = 3,86E+09 \text{ [N]}$$

$$\text{Lengte paal} = \frac{[L]}{27,7} \text{ [m]}$$

[B.k. laag] [m t.o.v. NAP]	[O.k. laag] [m t.o.v. NAP]	ΔL [m]	F_{gem} [kN]	EA [kN]	$S_{el;i}$ [mm]
3,2	-20,7	23,9	1020	3865	6,3
-20,7	-24,5	3,8	902	3865	0,9

$R_{b;k;max}$	=	1014	[kN]
$R_{s;k;max}$	=	718	[kN]
$F_{c;tot}$	=	1502	[kN]

$R_{b;k}$	=	784	[kN]
$R_{s;k}$	=	718	[kN]

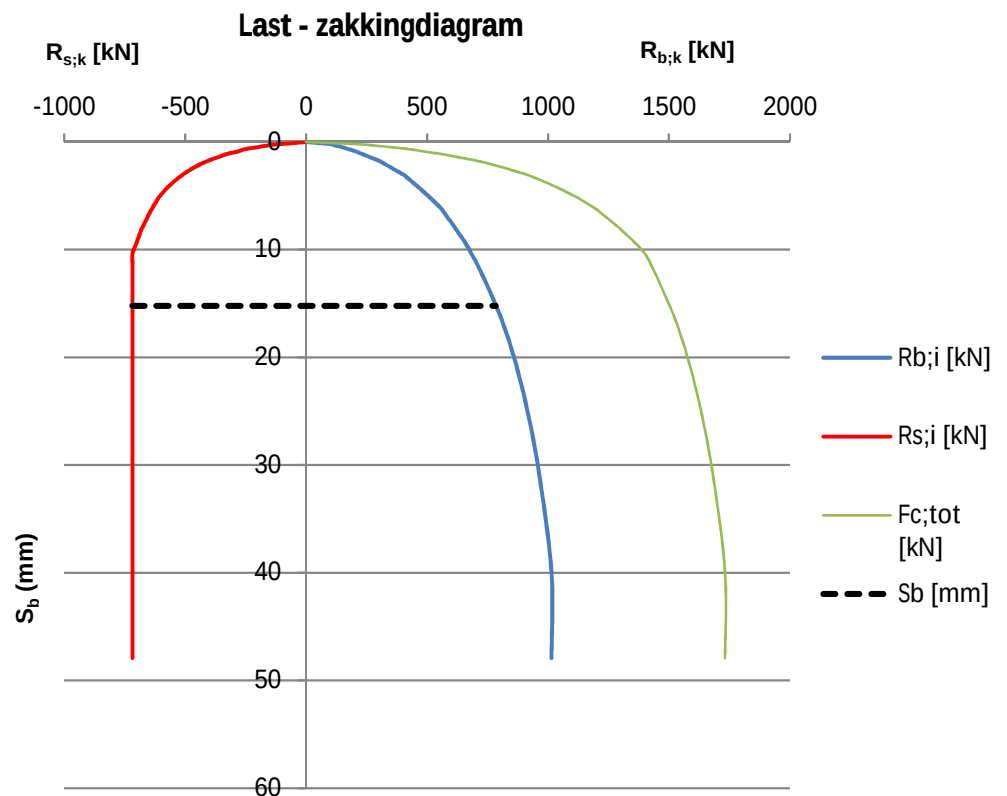
S_{el}	=	7,2	[mm]
S_b	=	15,2	[mm]

S_1	=	22,4	[mm]
S_2	=	0,0	[mm]

S	=	22,4	[mm]
-----	---	------	------

$K_{v;rep}$	=	67	[MN/m]
$K_{v;rep}/\sqrt{2}$	=	47	[MN/m]
$K_{v;rep}*\sqrt{2}$	=	95	[MN/m]

$y_{m;kh}$	=	1,3	[-]
$k_{v;d}$	=	52	[MN/m]



**Berekening Axiale paalveerstijfheid
Eurocode 7 NEN9997-1:2016**

R.O.K. is niet van toepassing - versie ...
O.V.S. is niet van toepassing - versie ...

Bepaling axiale paalveerstijfheid IGGP

Representatieve paalbelasting	:	$F_{c;rep}$	=	1046	[kN]
Representatieve neg. kleeft	:	$F_{nk;rep}$	=	1060	[kN]
Maximale rep. draagkracht punt	:	$R_{b;cal;max}$	=	2400	[kN]
Maximale rep. draagkracht schacht	:	$R_{s;cal;max}$	=	1533	[kN]

Paaltype	:	prefab	[-]
Paalschacht afmeting	:	400	[mm]
Betonkwaliteit paal	:	45	[N/mm ²]
Correlatiefactor ξ	:	1,25	[-]

Sondering	:	25	[-]
Paalkopniveau	:	3,2	[m t.o.v. NAP]
Paalpuntniveau	:	-28	[m t.o.v. NAP]
Begin afdracht positieve kleeft	:	-20,7	[m t.o.v. NAP]

Beschouwing voor:	:	Alleenstaande paal	[-]
Grondsoort bij Paalpunt	:	Zand, schoon, vast	[-]
m	:	0,96	[-]
A_{4D}	:	3,6	[m ⁴]
$E_{ea,gem}$	:	100	

$$(EA)_{paal} = \frac{[E]}{36283} \times \frac{[A]}{125664} = 4,56E+09 \quad [N]$$

$$Lengte paal = \frac{[m]}{31,2}$$

[B.k. laag] [m t.o.v. NAP]	[O.k. laag] [m t.o.v. NAP]	ΔL [m]	F_{gem} [kN]	EA [kN]	$S_{el;i}$ [mm]
3,2	-20,7	23,9	x 1576 /	4559	= 8,3
-20,7	-28	7,3	x 1299 /	4559	= 2,1

$R_{b;k;max}$	=	1920	[kN]
$R_{s;k;max}$	=	1226	[kN]
$F_{c;tot}$	=	2106	[kN]

$R_{b;k}$	=	1023	[kN]
$R_{s;k}$	=	1083	[kN]

S_{el}	=	10,3	[mm]
S_b	=	6,1	[mm]

S_1	=	16,4	[mm]
S_2	=	0,0	[mm]

S	=	16,4	[mm]
-----	---	------	------

$K_{v;rep}$	=	128	[MN/m]
$K_{v;rep}/\sqrt{2}$	=	91	[MN/m]
$K_{v;rep}*\sqrt{2}$	=	181	[MN/m]

$y_{m;kh}$	=	1,3	[-]
$k_{v;d}$	=	99	[MN/m]

