



GEOMET
GEOTECHNIEK

**Rapport betreffende
fundering tijdelijke woningen
op wooncomplex De Trampoline
aan de Schippersvaartweg 64
te Noordwijkerhout**

Opdracht nummer	2301783-2
Datum rapport	12 september 2023

**Rapport betreffende
fundering tijdelijke woningen
op wooncomplex De Trampoline
aan de Schippersvaartweg 64
te Noordwijkerhout**

Opdracht nr.	2301783-2
Datum rapport	12 september 2023
Opdrachtgever/architect	ID bouwen van architectuur B.V. Hooikade 13 2627 AB Delft
Projectmanager	Marco Lakeman project management

Bijlagen

- tabel minimale ontgravingsniveaus	1
- berekening funderingsdruk	2
- richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbeteringen en grondverdichtingen	2 bladen
- sondeergrafieken met kleefmeting	01 t/m 12
- coördinatentabel	1 blad
- situatie sondeerpunten	T01
- indeling geschiktheid staalfundatie	1 kaart

rapportcontrole: T. de Wit

dd.

opgesteld door: C.T. Pieterse

INLEIDING

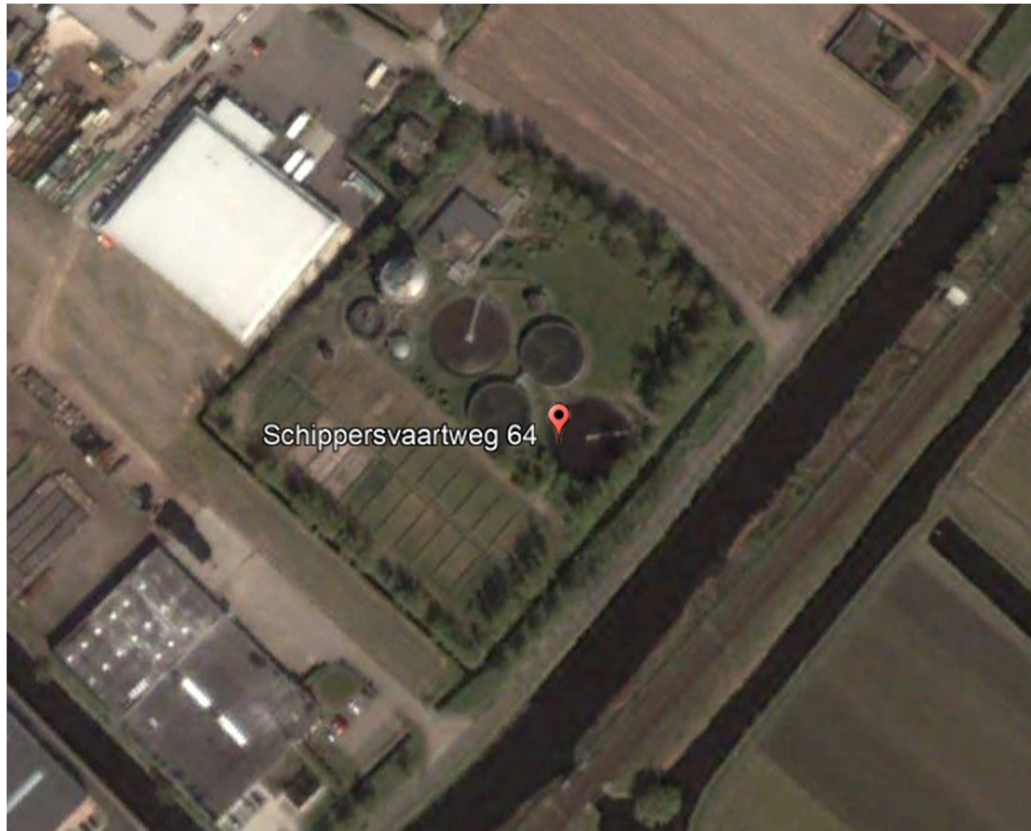
Op 17 juli 2023 ontving ons zusterbedrijf Geosonda van de Gemeente Noordwijk de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek en het uitbrengen van een funderingsadvies betreffende de nieuwbouw van tijdelijke woningen op wooncomplex De Trampoline aan de Schippersvaartweg 64 te Noordwijkerhout.

Het eerste funderingsadvies met opdrachtnummer 2301783-1 is een funderingsadvies op stalen buispalen. Door de architect is daarna een verzoek gedaan of het mogelijk was om de tijdelijke woningen ook op een fundering op staal te realiseren op de projectlocatie. In dit funderingsadvies wordt daarom een fundering op staal uitgewerkt.

In aansluiting op de reeds verstrekte gegevens bevat dit rapport de resultaten van het grondonderzoek alsmede het nieuwe funderingsadvies.

GESCHIEDENIS PROJECTLOCATIE

Op de projectlocatie was in het verleden een rioolzuiveringsinstallatie gevestigd. Dit blijkt ook uit een oude luchtfoto van de projectlocatie uit mei 2003. Deze luchtfoto staat in figuur 1 gepresenteerd.



Figuur 1: Luchtfoto mei 2003

Op een luchtfoto uit mei 2013, gepresenteerd in figuur 2, blijkt dat er graafwerkzaamheden zijn verricht om de constructies van de rioolzuiveringsinstallatie te slopen en de aanwezige ontgravingen vol te storten met zand.



Figuur 2 Luchtfoto mei 2013

De huidige situatie is dat de projectlocatie een egaal terrein is op een niveau variërend van ca. 0,2 m+ NAP tot 0,2 m- NAP. Ook is op een gedeelte van de projectlocatie reeds tijdelijke bebouwing gerealiseerd. In figuur 3 staat een luchtfoto uit mei 2023 van de projectlocatie.



Figuur 3 Luchtfoto mei 2023

GRONDONDERZOEK

Op verzoek van Marco Lakeman project management zijn 12 diepsonderingen uitgevoerd over het gehele grondvlak van de projectlocatie. Door deze wijziging was het niet mogelijk om de aangegeven afstanden in paragraaf 3.2.3 van NEN 9997-1:2016+ C2:2017 aan te houden.

De 12 diepsonderingen werden uitgevoerd met een elektrische conus, waarbij tevens de plaatselijke mantelwrijving is gemeten. Het resultaat is gepresenteerd op de sondeergrafieken 01 t/m 12. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van NAP. De uitzetgegevens zijn vermeld in de coördinatentabel en op situatietekening T01.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus met hellingmeter conform NEN-EN-ISO 22476-1. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit geldt niet alleen voor de sterkte van de bodem, maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige grondlagen.

De verhouding tussen wrijvingsweerstand en conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een andere waarde. Als indicatie gelden voor de gladde elektrische conus bij normaal geconsolideerde gronden onder de grondwaterstand de navolgende relaties:

<u>wrijvingsgetal in %</u>	<u>grondsoort</u>
0,3 – 1,2	zand, grof tot fijn
1,5 – 2,0	silt
2,5 – 5,0	klei
> 5,0	veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de conus bevindt zich een hellingmeter waardoor een controle mogelijk is op een eventueel afwijken van de verticaal. De gemeten afwijkingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

BODEMGESTELDHEID

De projectlocatie ligt aan de Schippersvaartweg 64 te Noordwijkerhout. Het maaiveldpeil ter plaatse van de sondeerpunten varieerde tijdens het grondonderzoek van ca. 0,2 m+ NAP tot 0,2 m- NAP.

De grondwaterstand lag tijdens de uitvoering van het grondonderzoek op gemiddeld 0,3 m- NAP. Opgemerkt wordt dat dit een serie éénmalige waarnemingen betreft. Conform gegevens van het Hoogheemraadschap van Rijnland is het zomerpeil van het oppervlaktewater 0,82 m- NAP en het winterpeil van het oppervlaktewater 1,06 m- NAP op de projectlocatie.

De freatische grondwaterstand varieert en is afhankelijk van neerslagoverschot, bodemopbouw en afstand tot open water.

Uit de resultaten van het grondonderzoek kan de navolgende bodemopbouw worden afgeleid:

<u>Diepte in m- NAP</u>		<u>Bodembeschrijving</u>
m.v.	- 10,0 à 12,0	<u>ZAND</u> , los tot matig vast gepakt, doorsneden door klei en siltlagen, bij sonderingen 1, 8 en 12 ook door veenlagen tussen 2,0 en 4,0 m- NAP
10,0 à 12,0	- 14,0 à 15,0	<u>SILT</u> , doorsnede door klei en zandlagen
14,0 à 15,0	- ca. 20,0	<u>ZAND</u> , matig vast tot zeer vast gepakt, Pleistoceen, lokaal doorsneden door klei en siltlagen
ca. 20,0		<u>maximaal verkende diepte</u>

De bodemopbouw betreft een zo goed mogelijke inschatting, welke is gebruikt voor de adviezen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend ten aanzien van samenstelling en eventuele bijmengingen van de grond.

FUNDERINGSADVIES

In dit funderingsadvies wordt op verzoek van de architect een fundering op staal uitgewerkt. Een fundering op staal is voor dit project alleen mogelijk wanneer de bebouwing niet gelokaliseerd is ter plaatse van sonderingen 1, 8 en 12 omdat er bij deze sonderingen sprake is van relatief diepe zettingsgevoelige veenlaag waardoor er zettingen en zettingsverschillen kunnen ontstaan.

Bij sonderingen 7 en 11 zijn er ook zettingsgevoelige lagen aanwezig alleen betreft het hier waarschijnlijk kleilagen in plaats van veenlagen. Ook strak langs de randen van het perceel kunnen zettingsgevoelige lagen mogelijk nog aanwezig zijn omdat naar verwachting de ontgravingen voor het slopen van de rioolzuiveringsinstallatie onder talud zijn uitgevoerd. Bij een ontgraving onder talud blijft er langs de randen van de ontgraving nog een gedeelte van de natuurlijke ondergrond aanwezig.

Bij de overige sonderingen is er geen sprake van zettingsgevoelige lagen of de zettingsgevoelige lagen zijn zeer ondiep gelegen en kunnen makkelijk verwijderd worden door het uitvoeren van een grondverbetering (sondering 04).

In de bijlage staat een kaart waarin de classificaties van de verschillende deelgebieden is aangegeven.

advies poerfundering

Het aanlegniveau van de poeren bevindt zich op 0,05 m- NAP. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens NEN 9997-1:2016+ C2:2017. Hierin zijn NEN-EN 1997-1+ C1+A1:2016 opgenomen, zodat de berekeningen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012. De toelaatbare rekenwaarden van de maximale draagkracht zijn afhankelijk van de afmeting van de poer en zijn hieronder gepresenteerd. In bijlage 2 staat een uitgebreide berekening gepresenteerd.

Draagvermogen betonplaten op maaiveldniveau				
afmeting poer [m]	1 x 1	1 x 1,5	1 x 2	2 x 2
rekenwaarde draagkracht	47 kN	80 kN	114 kN	315 kN

Bij de berekeningen is uitgegaan van een centrisch aangrijpende belasting op de poer.

Omdat betonplaten op maaiveldniveau niet vorstvrij zijn moet rekening worden gehouden met enige opwaartse verplaatsing langs de randen tijdens langdurige vorstperioden ten gevolge van opvriezen.

uitvoering grondverbetering en grondverdichting

Plaatselijk dient rekening te worden gehouden met een grondverbetering teneinde op een voldoende vaste grondslag te funderen. In de toegevoegde tabel op bijlage 1 zijn de minimale ontgravingsniveaus opgenomen tot waar in ieder geval een grondverbetering dient te worden uitgevoerd in geval van een hoger aanlegniveau. Hierbij is uitgegaan dat alle aanwezige zettingsgevoelige lagen in de ondergrond verwijderd worden. Er kan afgezien worden van een grondverbetering bij sonderingen 4, 7 en 11 echter moet er dan wel rekening gehouden worden dat de bebouwing bij deze sonderingen een extra zakking kan ondergaan. De maximaal te verwachten zakking bedraagt 0,05 à 0,10 meter, afhankelijk van de samendrukbaarheid van de grondlaag en belasting van de nieuwbouw. In geval van twijfel over de grondslag onder de poeren kunnen handsonderingen en/of handboringen worden uitgevoerd.

Gezien de matige vastheid van de zandlagen is het noodzakelijk extra aandacht te schenken aan het verdichten van de grondslag op de aangegeven ontgravingsniveaus. Geadviseerd wordt niet in de gebruikelijke 4 gangen te verdichten maar in 6 gangen met een zware trilplaat en na te trillen met een lichte trilplaat. De effectiviteit van de verdichting zal op deze wijze dieper doorwerken, zodat ook de minder vaste laagjes onder het ontgravingsniveau worden verdicht.

De uitgraving voor de grondverbetering dient een zodanig oppervlak te hebben dat vanaf het aanlegniveau van de fundering een spreiding mogelijk is van 45° tot het grondvlak van de grondverbetering.

Ieder ontgravingsniveau dient te worden verdicht volgens de werkwijze conform de bijlage "Richtlijnen voor de uitvoering van grondverbeteringen en grondverdichtingen". Indien op het aanlegniveau verstoringen aanwezig zijn in het zandpakket, dienen deze te worden verwijderd.

Om een goede verdichting te verkrijgen dient het grondwater 0,5 meter onder het aanlegniveau te liggen, zodat tijdelijk een lichte bemaling nodig kan zijn afhankelijk van het jaargetijde waarin wordt gewerkt.

Een deskundig toezicht tijdens de uitvoering is een vereiste, teneinde de kwaliteit van de fundering en de uiteindelijke bebouwing te waarborgen. ABO Geomet kan worden ingeschakeld voor controle op de verdichting van de grondslag.

berekeningen

Het evenwichtsdraagvermogen van de fundering is bepaald volgens de methode van NEN 9997-1, waarbij in het zand de cohesie is verwaarloosd. De hoek van inwendige wrijving van het verdichte zand onder de fundering is gesteld op $\phi'_{\text{gem}} = 30^\circ$. In bijlage 2 staat de berekening gepresenteerd.

Alphen a/d Rijn, 12 september 2023

ABO Geomet B.V.

opgesteld door:

ir. C.T. Pieterse
Consultant Geotechniek

ing. T.J.M. de Wit
Hoofd Adviesafdeling

OVERZICHTSTABEL MINIMALE ONTGRAVINGSNIVEAUS

sond nr.	maaiveld in m NAP	minimaal ontgravingsniveau in m NAP
01	-0,08	-3,0
02	-0,08	aftrillen
03	-0,04	aftrillen
04	+0,18	-1,0
05	-0,12	aftrillen
06	-0,06	aftrillen
07	-0,08	-2,1
08	-0,08	-2,3
09	-0,05	aftrillen
10	-0,11	aftrillen
11	+0,12	-1,8
12	+0,06	-4,8



BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016+ C2:2017

Rekenwaarde maximale funderingsdruk voor gedraineerde toestand en horizontale onderkant fundering:

$$\sigma'_{\max;d} = c'_{\text{gem;d}} \cdot N_c \cdot s_c \cdot b_c \cdot i_c + \sigma'_{v;z;d} \cdot N_q \cdot s_q \cdot b_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma_{\text{gem;d}} \cdot b \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \text{ met: } b_c = b_q = b_\gamma = 1,0 \quad R_d = \sigma'_{\max;d} \cdot A'$$

Bij gelaagde bodemopbouw worden per poerbreedte gewogen gemiddelden bepaald

ONTWERPGEGEVENSFunderingstype : **poer**Aanlegniveau : **-0,05** m NAPHoogste grondwaterstand : **-0,50** m NAP $\gamma_{\text{dekking;arond droog}}$: **17,0** kN/m³ $\gamma_{\text{dekking;arond nat}}$: **19,0** kN/m³ $\gamma_{\text{dekking;beton}}$: **24,0** kN/m³Volumegewicht water : **9,81** kN/m³Partiële factoren : **→****Bodemopbouw**

Bovenkant m NAP	Grondsoort (-)	$\gamma_k / \gamma_{\text{sat};k}$ kN/m ³	ϕ'_k (°)	c'_k kN/m ²
-0,05	Zand los	17,0	30,0	0,0
-0,50	Zand los	19,0	30,0	0,0
		0,0	0,0	0,0
		0,0	0,0	0,0

1,10 1,15 1,60**AFMETINGEN EN BELASTINGEN****Funderingselement**

		1	2	3	4	5
Effectieve breedte	b' m	1,00	1,00	1,00	2,00	
Effectieve lengte	l' m	1,00	1,50	2,00	2,00	
Minimum dekking	grond m	0,00	0,00	0,00	0,00	
	beton m	0,00	0,00	0,00	0,00	
Effectieve spanning dekking	$\sigma'_{v;z;d}$ kN/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	
Talud	β °	0,0	0,0	0,0	0,0	
Verticale belasting	V_d kN	0	0	0	0	
Horizontale belasting	H_d kN	0	0	0	0	
H_d evenwijdig aan	(b of l)	b	b	b	b	

REKENPARAMETERS

		1	2	3	4	5
Effectief volumiek gewicht	$\gamma'_{\text{gem;d}}$ kN/m ³	11,3	11,3	11,3	9,6	
Hoek inwendige wrijving	$\phi'_{\text{gem;d}}$ °	26,7	26,7	26,7	26,7	
Effectieve cohesie	$c'_{\text{gem;d}}$ kN/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	
Invloedsbreedte	a_e m	4,29	4,29	4,29	8,58	
Invloedsdiepte	z_e m	1,59	1,59	1,59	3,18	
Invloedsdiepte t.o.v. b'	z_e / b' (-)	1,59	1,59	1,59	1,59	
Draagkrachtfactoren ondergrond	N_c	23,35	23,35	23,35	23,35	
	N_q	12,72	12,72	12,72	12,72	
	N_γ	11,77	11,77	11,77	11,77	
Correctiefactoren maaiveldhelling	λ_c	1,00	1,00	1,00	1,00	
	λ_q	1,00	1,00	1,00	1,00	
	λ_γ	1,00	1,00	1,00	1,00	
Vormfactoren	s_c	1,49	1,32	1,24	1,49	
	s_q	1,45	1,30	1,22	1,45	
	s_γ	0,70	0,80	0,85	0,70	
Reductiefactoren helling belasting	i_c	1,00	1,00	1,00	1,00	
	i_q	1,00	1,00	1,00	1,00	
	i_γ	1,00	1,00	1,00	1,00	

REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

		1	2	3	4	5
Cohesie	$\sigma'_{c;d}$ [kN/m ²]	0	0	0	0	
Dekking	$\sigma'_{q;d}$ [kN/m ²]	0	0	0	0	
Funderingsbreedte	$\sigma'_{q;d}$ [kN/m ²]	47	53	57	79	
Rekenwaarde funderingsdruk	$\sigma'_{\max;d}$ [kN/m ²]	47	53	57	79	
Effectief oppervlak	A' [m ²]	1,00	1,50	2,00	4,00	
Rekenwaarde draagkracht	R_d [kN]	47	80	114	315	



RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN GRONDVERBETERINGEN en GRONDVERDICHTINGEN

Een grondverbetering ten behoeve van toekomstige funderingen dient te worden uitgevoerd met schoon zand, dat goed verdichtbaar is. Het zand nodig voor de grondverbetering zal, afhankelijk van de hieraan te stellen eisen, moeten worden onderzocht op korrelverdeling, korrelvorm en verdichtbaarheid. Dit geldt zowel voor het eventueel van nature aanwezige zand als voor aan te voeren zand. Het onderzoek kan bestaan uit een zeefanalyse, microscopisch onderzoek en een Proctor proef.

Eisen voor zand

De aan het zand te stellen eisen zijn:

- De korrelfractie kleiner dan $63 \mu\text{m}$ zal in het algemeen niet meer mogen bedragen dan 5 %. Indien minder strenge eisen worden gesteld aan de grondverbetering is een gewichtspercentage van 10 % toelaatbaar. Dit geldt in het algemeen bij beperkte funderingsdrukken.
- De uniformiteitscoëfficiënt ($= D_{60}/D_{10}$) dient voor Nederlandse zanden minimaal 2,0 te bedragen. Hierbij staan D_{60} en D_{10} voor een korreldiameter met een zeefdoorval van respectievelijk 60 en 10 gewichts-procenten.
- De korrelvorm dient bij voorkeur hoekig te zijn.
- De "Proctor-curve", waarin het watergehalte is uitgezet tegen de droge dichtheid, dient rond de maximum dichtheid een flauw verloop te hebben.

Verdichtingswijze

Voor een optimale verdichting van de huidige grondslag of een aan te brengen grondverbetering wordt de volgende werkwijze geadviseerd :

- ieder ontgravingsniveau verdichten met een trilplaat of trilwals in minimaal 4 gangen, kruislings en overlappend.
- een grondverbetering in lagen aanbrengen en verdichten

De toe te passen laagdikte is hoofdzakelijk afhankelijk van de aan te wenden verdichtingsapparatuur. Globaal is in de navolgende tabel een indicatie gegeven van de toe te passen laagdikte en apparatuur.

Gewicht trilplaat van 1 tot 2 kN : laagdikte 0,2 m
 Gewicht trilplaat van 3 tot 4 kN : laagdikte 0,3 m
 Gewicht trilplaat van 5 tot 6 kN : laagdikte 0,5 m
 Gewicht trilwals van 20 tot 30 kN : laagdikte 0,3 m
 Gewicht trilwals van 40 tot 60 kN : laagdikte 0,5 m

Opgemerkt dient te worden dat de dieptewerking volgens de specificaties van de fabriek in het algemeen geen maatstaf vormt voor de toe te passen laagdikte bij de normale verdichtingswijze.

Teneinde de fabrieksmatig opgegeven dieptewerking te bereiken, zijn een groot aantal gangen noodzakelijk (10 tot 15). De effectiviteit van de "werking" neemt namelijk snel af met de diepte. Verder zijn onderhoud en slijtage van de apparatuur ook belangrijke aspecten voor een optimale uitvoering van de verdichting.

Bij het toepassen van zware trilapparatuur wordt de bovenste laag van 150 mm tijdens dan wel na het passeren van de apparatuur weer los geschud. Natrillen van het funderingsniveau met een lichte trilplaat is dan ook noodzakelijk.

De aanlegbreedte van de grondverbetering dient zodanig te zijn, dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45 graden met de verticaal, gerekend vanaf de rand van de stroken en/of poeren.

Grondwaterstand

De grondwaterstand dient zich tijdens de verdichting op ca 0,5 meter beneden het ontgravingsniveau te bevinden. Drijfzand kan ontstaan, afhankelijk van de doorlatendheid van het aanwezige zand en de toe te passen trilapparatuur, indien de waterstand te hoog is. Hierdoor wordt verdichten onmogelijk.

Het watergehalte van het zand dient tijdens het verdichten bij voorkeur 8 tot 15 % te bedragen. Een en ander is af te leiden uit de Proctor proef, waarbij het optimale watergehalte wordt bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid.

Controle grondverbetering

De kwaliteit van de grondverbetering dient zodanig te zijn, dat minstens een hoek van inwendige wrijving wordt bereikt die als uitgangspunt in de berekening is gehanteerd. De waarden liggen in de regel tussen 30 en 35 graden.

De kwaliteitscontrole van de uitgevoerde grondverbetering kan op verschillende manieren plaatsvinden:

- a) Controlesonderingen. Hierbij kan een volledig pakket grondverbetering worden gecontroleerd. De gemeten conusweerstand dienen dan als controlemiddel.
- b) Handsonderingen. De mogelijkheden hiermee zijn beperkt, zowel voor wat betreft de te meten conusweerstand als de maximale penetratiediepte. Gesteld kan worden dat een verdichte zandlaag van ca 0,5 m hiermee te controleren is. In combinatie met een handboor kunnen eventueel ook diepere niveaus worden gecontroleerd.
- c) In-situ dichtheidsbepalingen met behulp van volume steekringen. De beperkingen van dit systeem zijn als onder b).

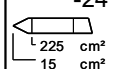
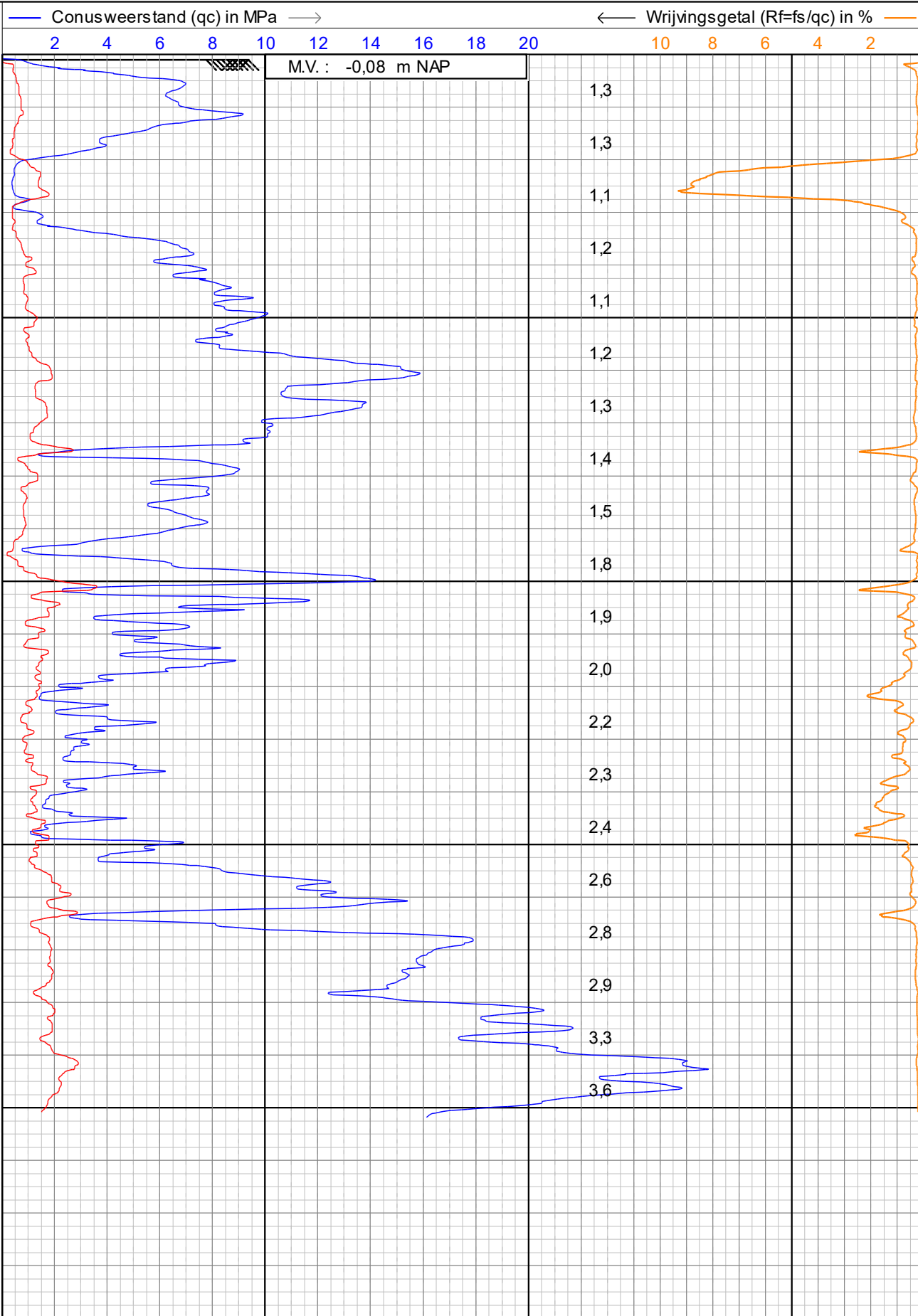
De beoordeling van de gemeten dichtheid moet worden gerelateerd aan de uit de Proctor proeven verkregen maximale dichtheid. In het algemeen dient de gemeten dichtheid minimaal 95 tot 98 % van de standaard Proctor dichtheid te bedragen, waarbij:

- 95 % lage eis
- 98 % normale eis; minimum voor funderingsgrondslagen.

Bij controle van de funderingslaag met sonderingen kunnen in het algemeen de volgende eisen worden gesteld:

- conusweerstand neemt gelijkmatig toe tot 5 MPa op 0,3 meter diepte bij handsonderingen met conusoppervlak 100 mm².
- gelijkmatige oploop conusweerstand tot 5 MPa op 0,5 meter diepte bij elektrische sonderingen met conusoppervlak 1000 mm².

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



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

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Datum : **17-8-2023**

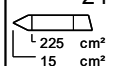
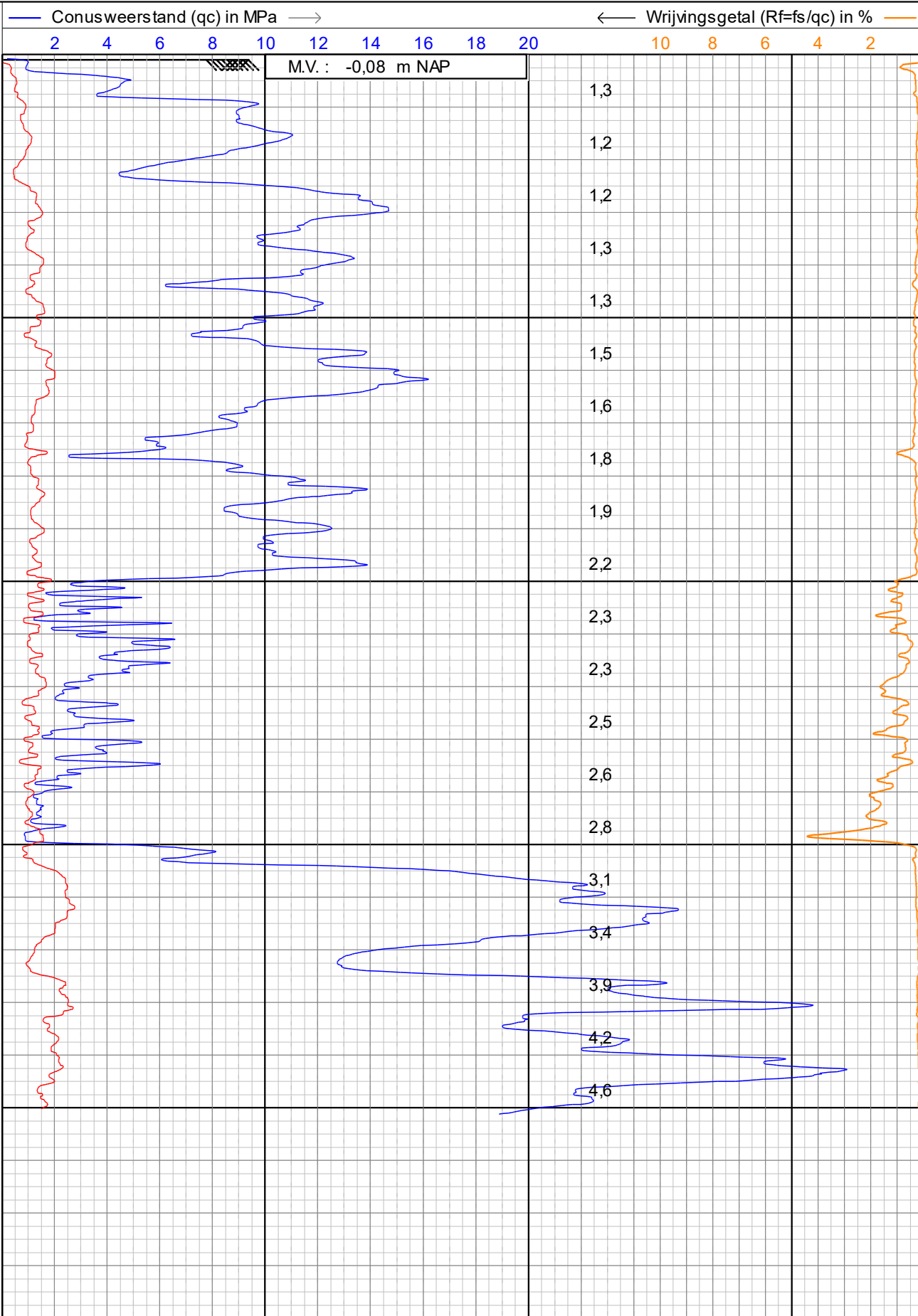
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **01**

1/1

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



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

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Datum : **17-8-2023**

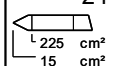
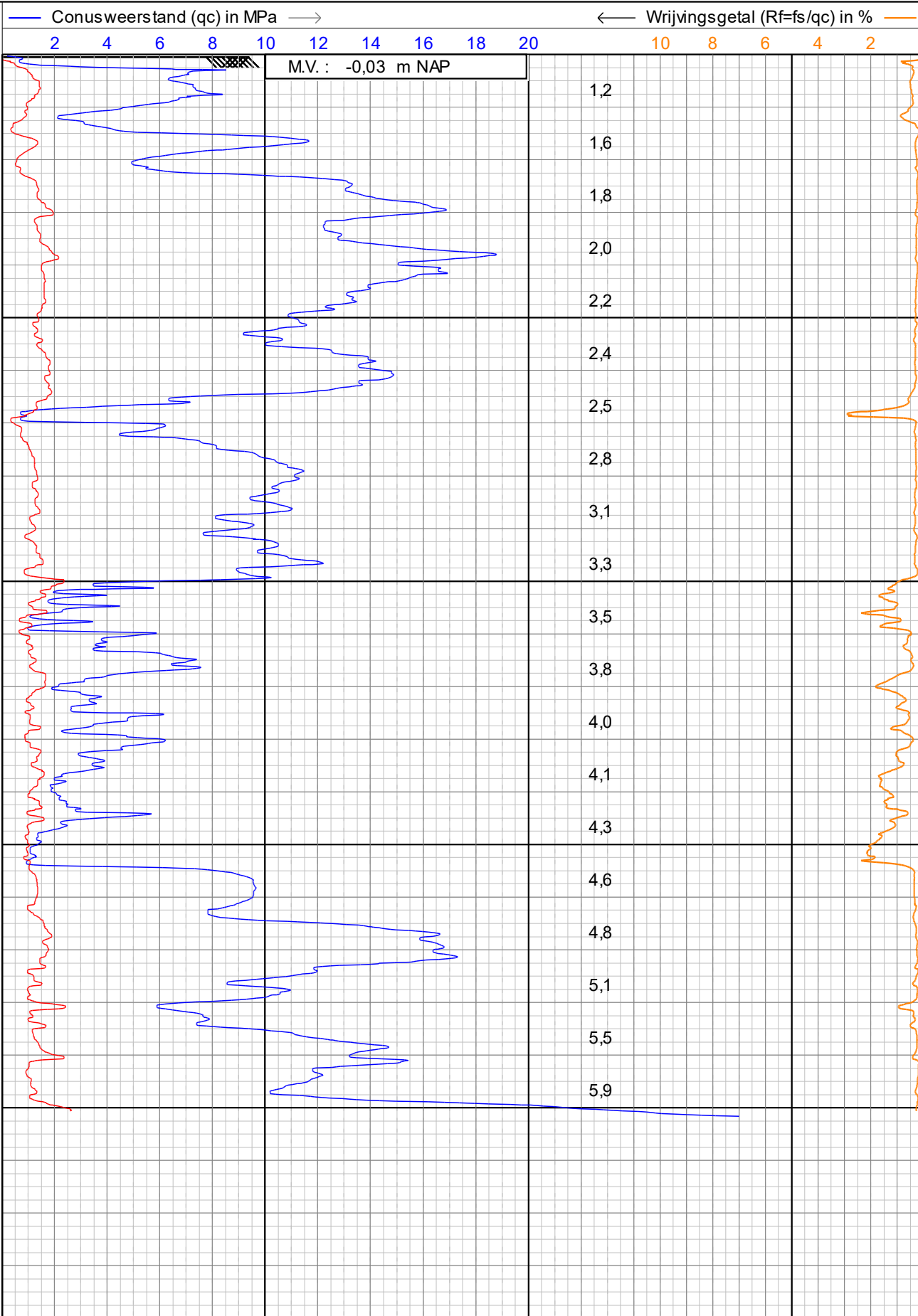
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **02**

1/1

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



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

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95241,96, 474544 RD**

Datum : **17-8-2023**

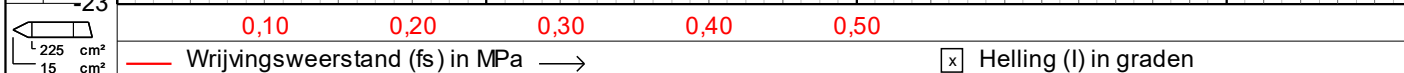
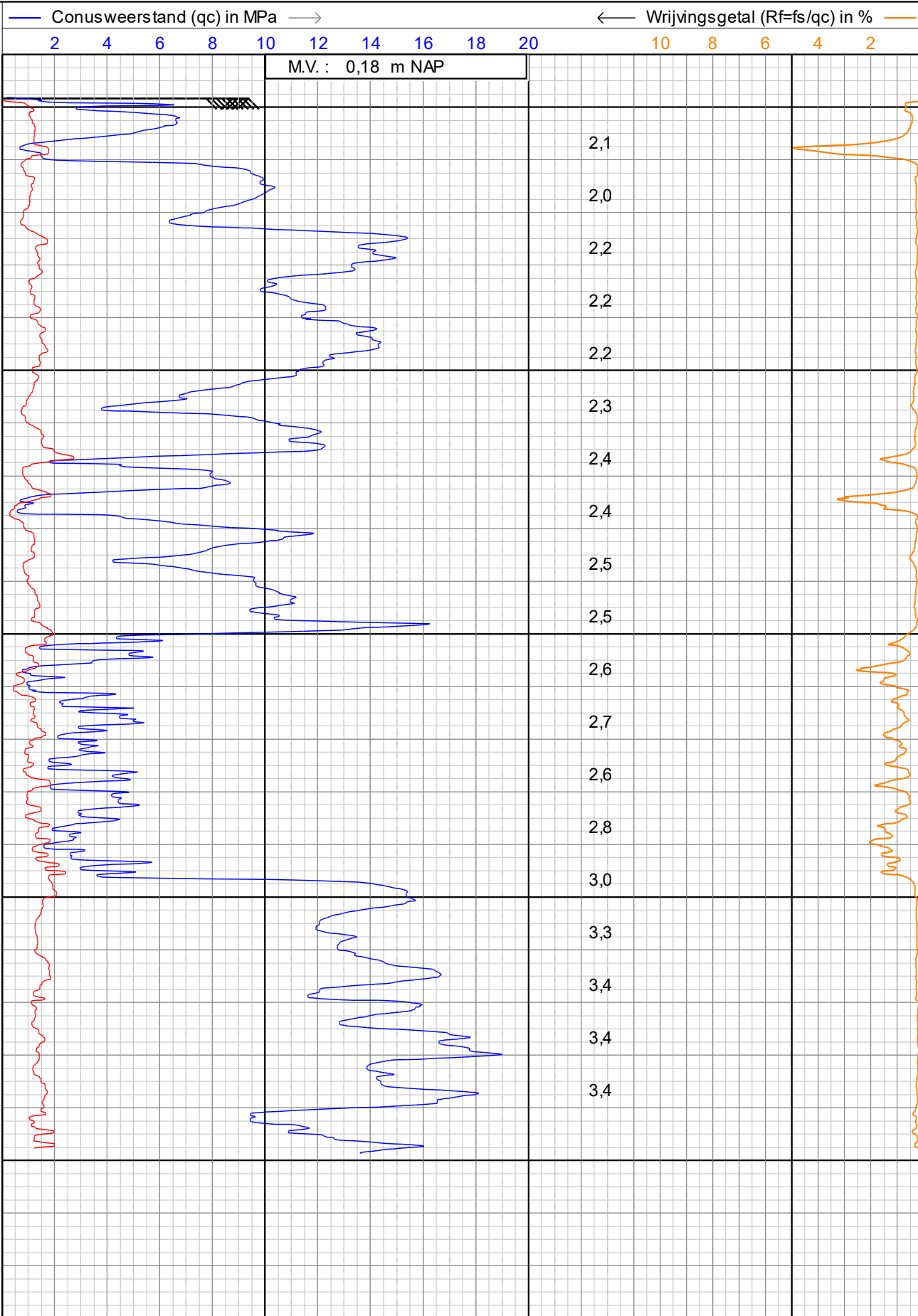
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **03**

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 : WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE

Locatie : NOORDWIJKERHOUT

Positie : 95256,53, 474560,93 RD

Datum : 17-8-2023

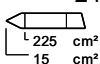
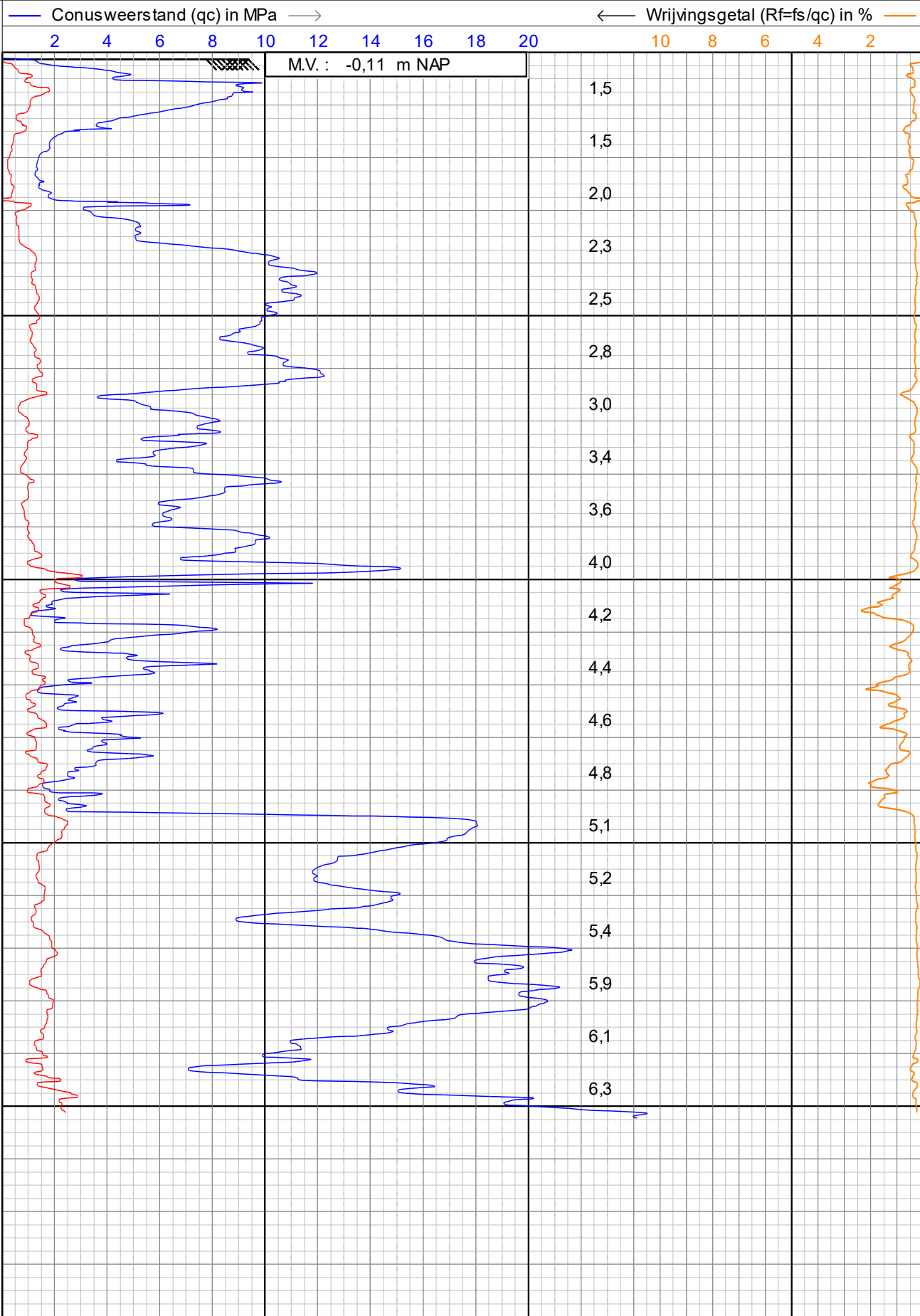
Conusnr. : DP15-CFPTxy.70047

Projectnr. : 2301783

Sondeernr.: 04

1/1

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



GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95263,91, 474544,14 RD**

Datum : **17-8-2023**

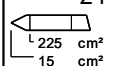
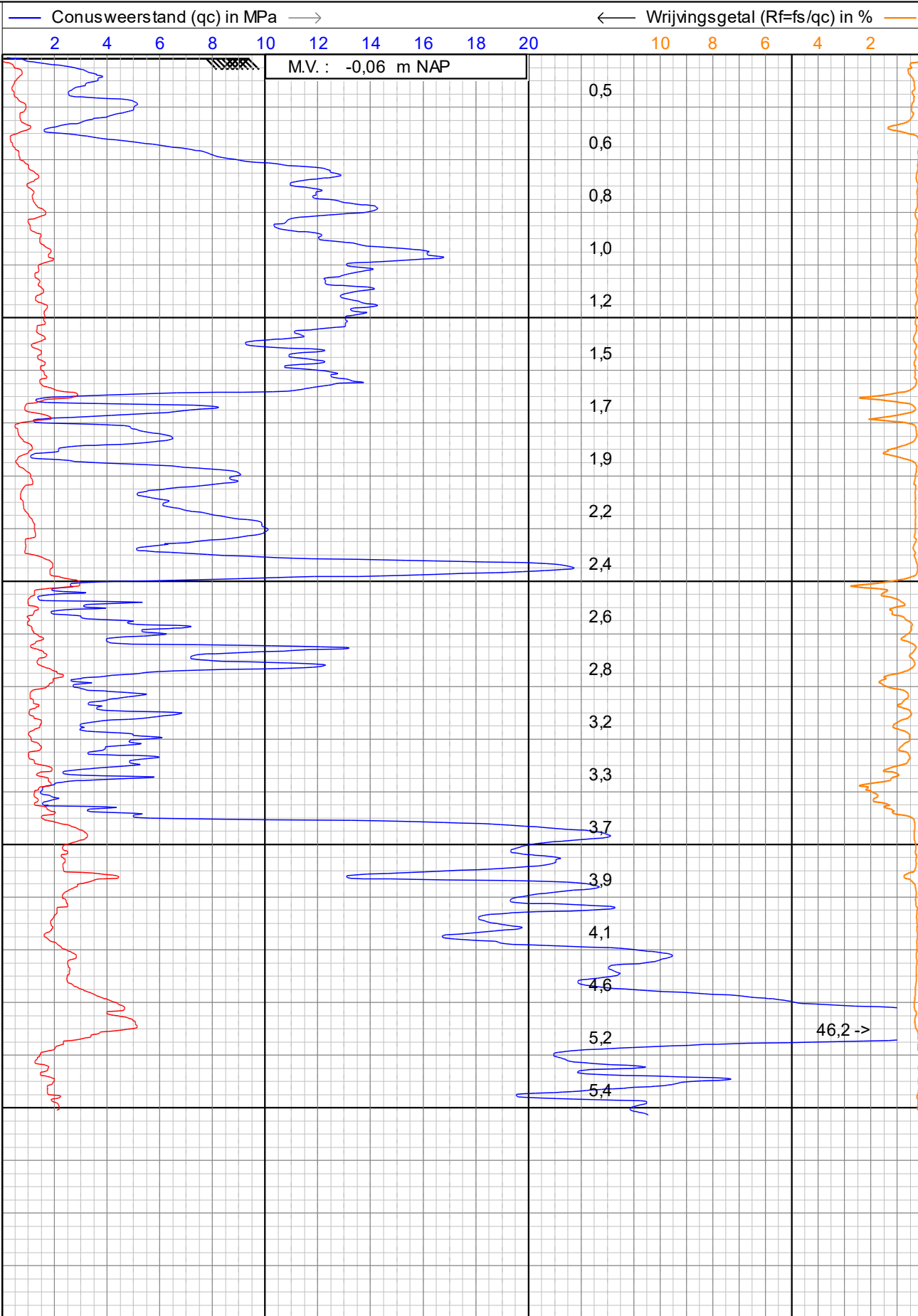
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **05**

1/1

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



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

Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95243,5, 474522,01 RD**

Datum : **17-8-2023**

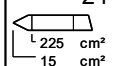
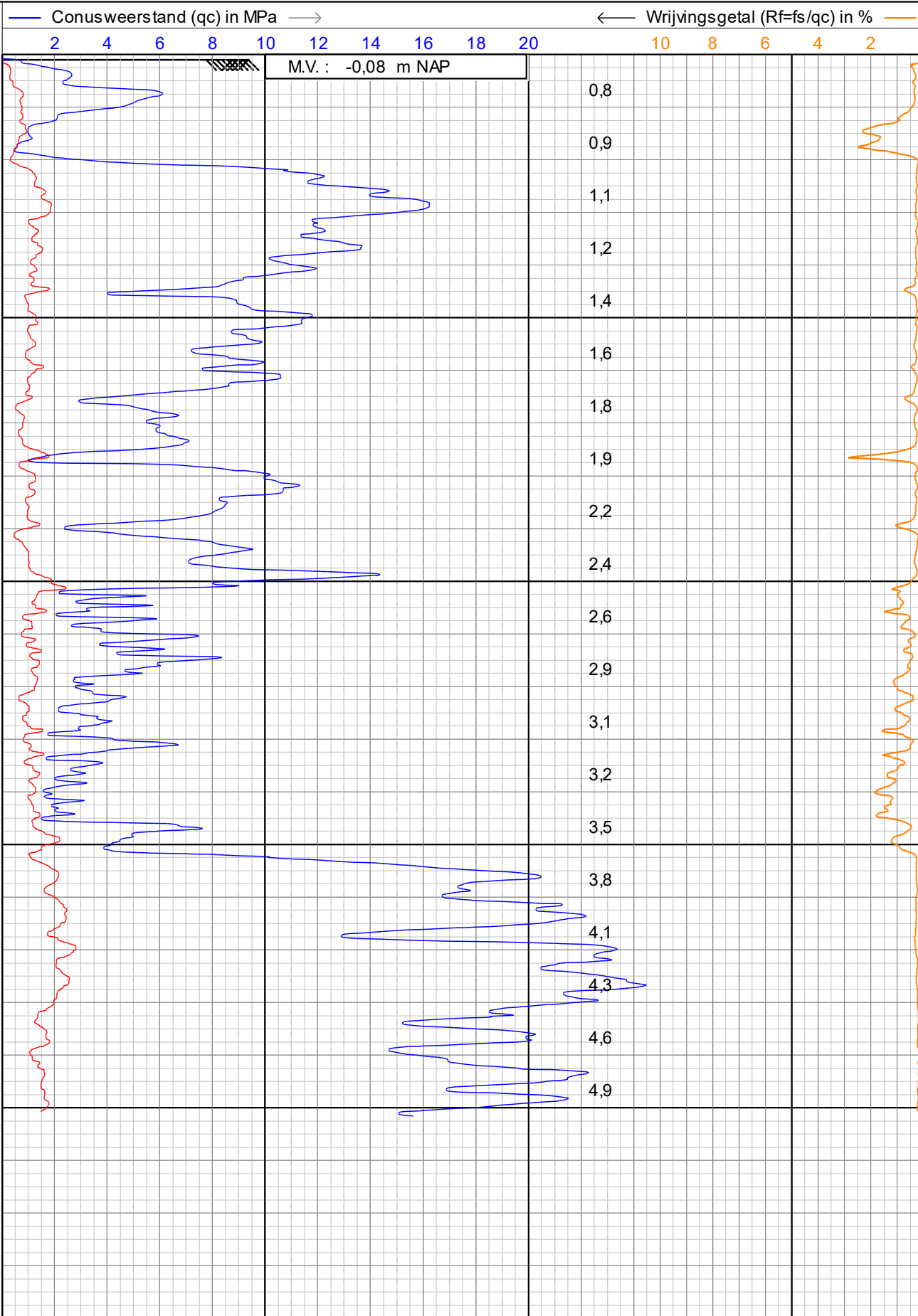
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **06**

1/1

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



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

— Wrijvingsweerstand (f_s) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95218,06, 474498,49 RD**

Datum : **17-8-2023**

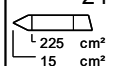
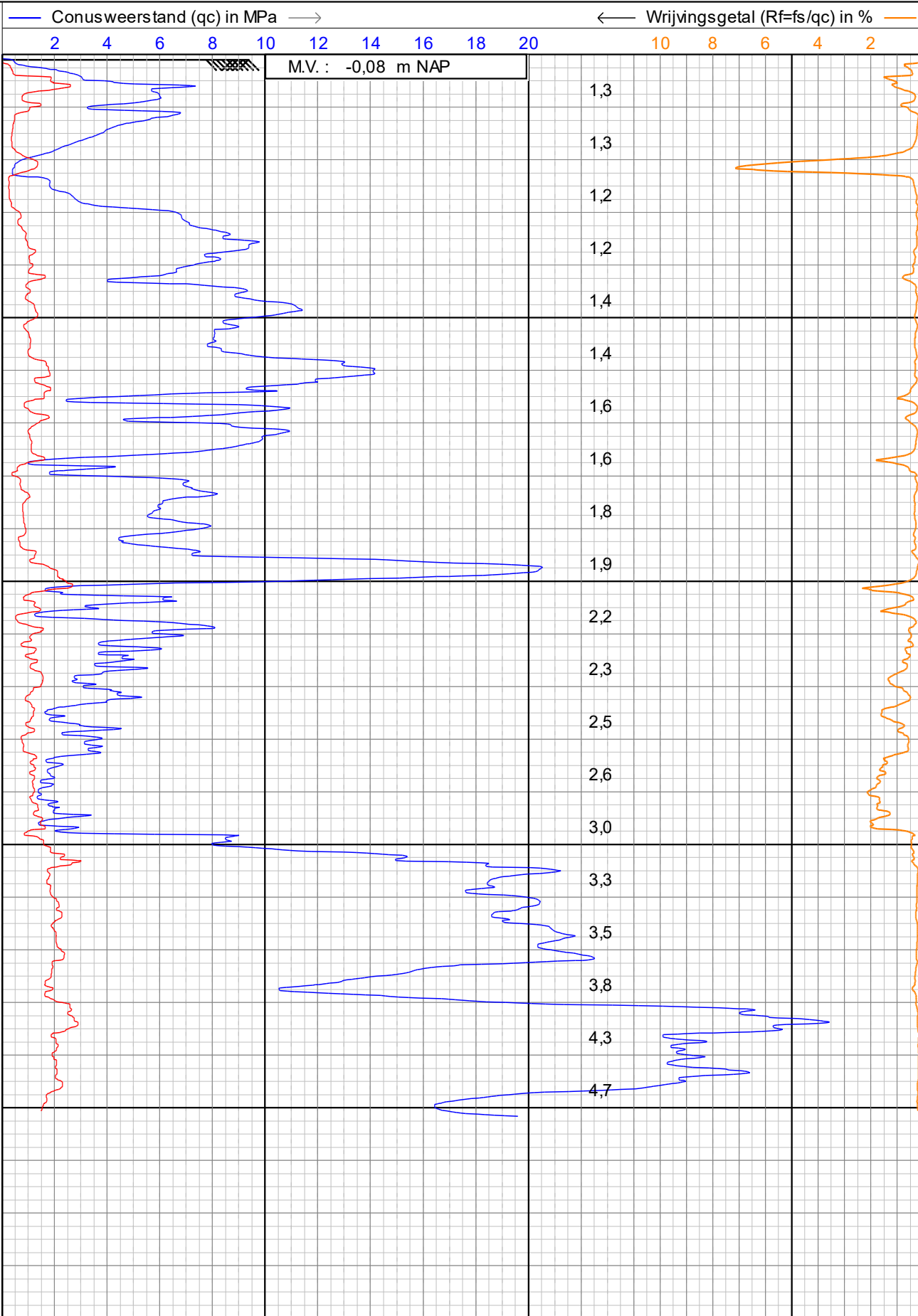
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **07**

1/1

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



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

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95216,02, 474474,95 RD**

Datum : **17-8-2023**

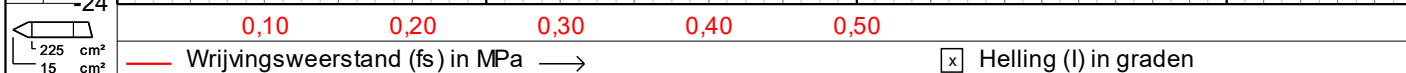
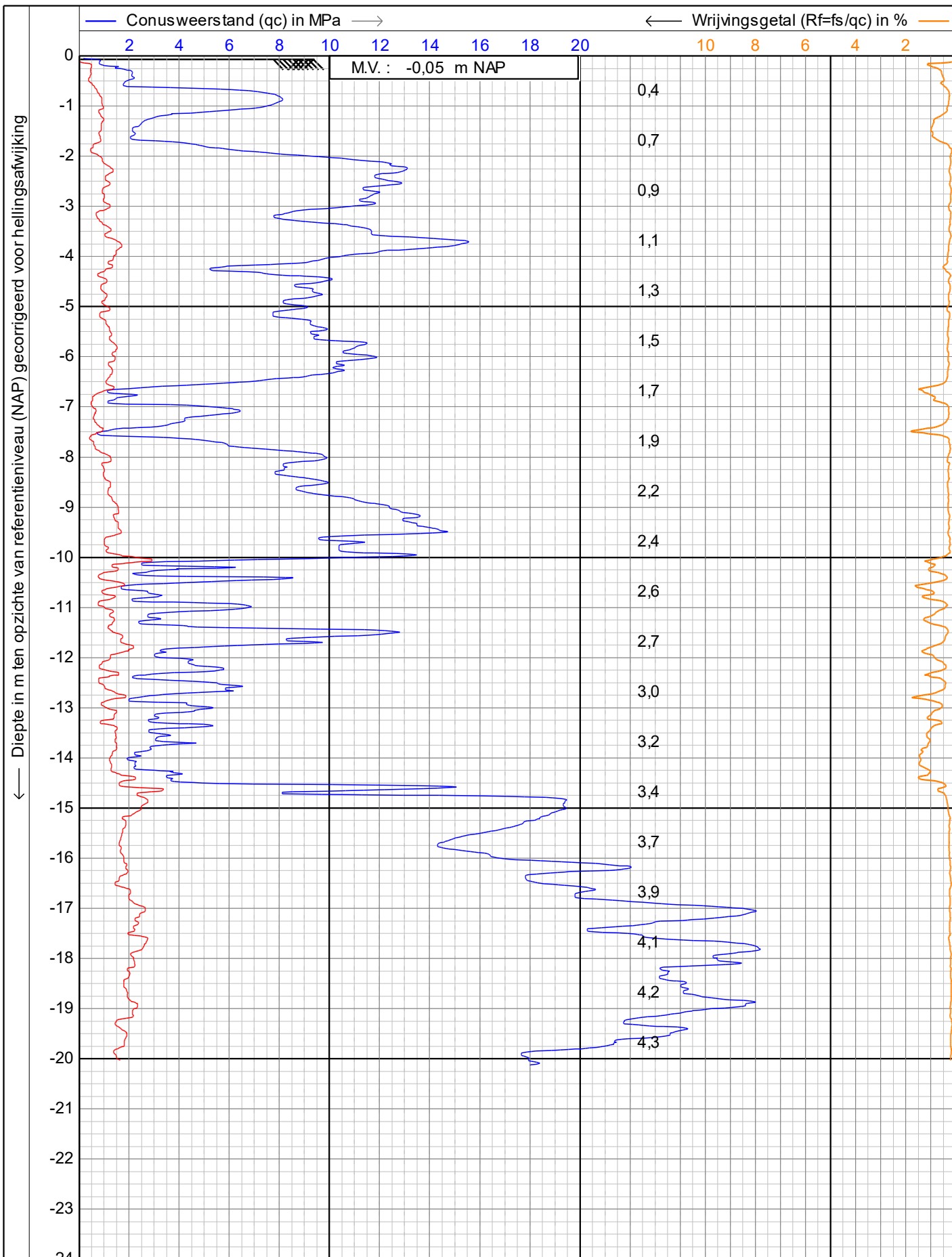
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **08**

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 : WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE

Locatie : NOORDWIJKERHOUT

Positie : 95242,02, 474498,5 RD

Datum : 17-8-2023

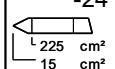
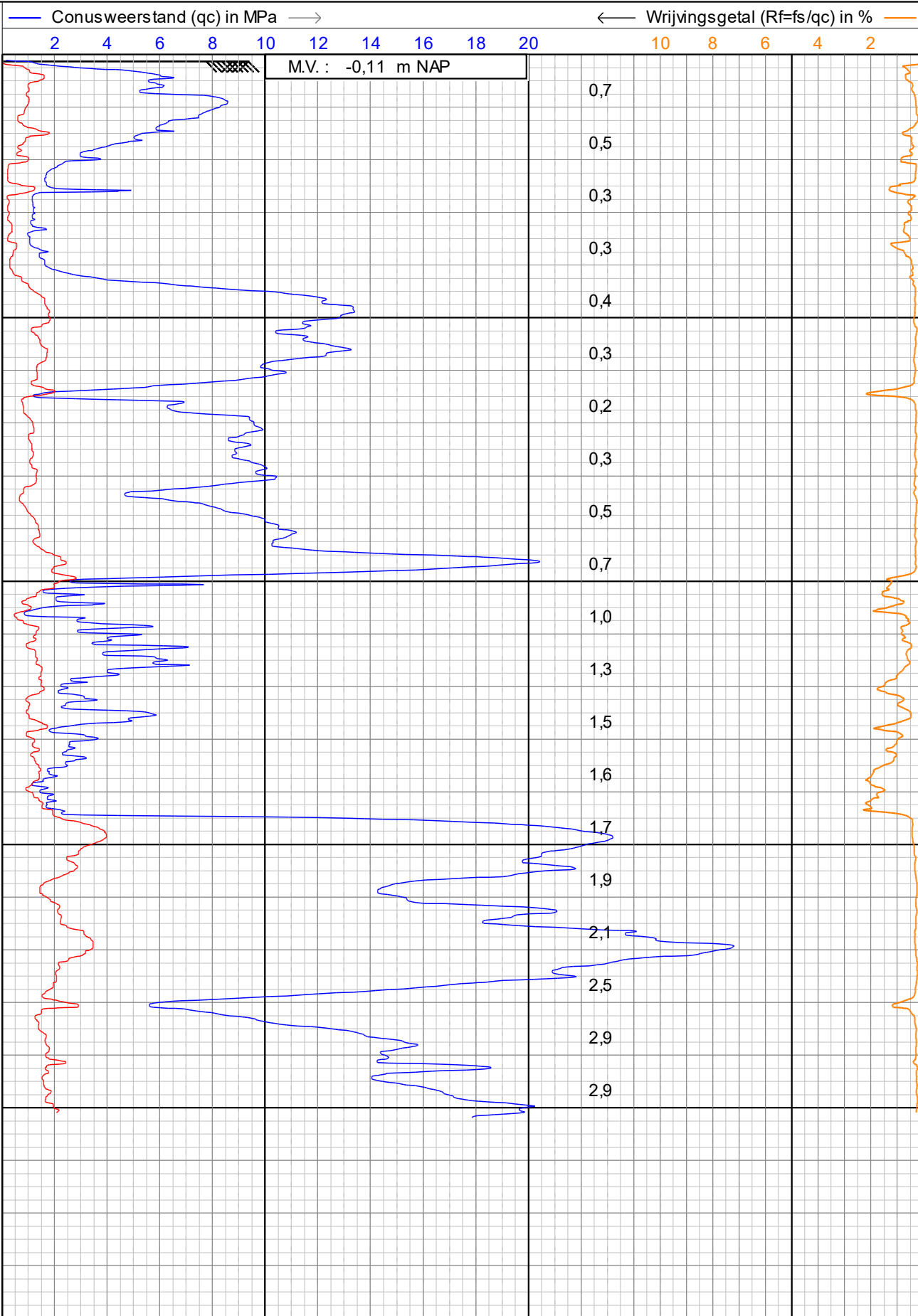
Conusnr. : DP15-CFPTxy.70047

Projectnr. : 2301783

Sondeernr.: 09

1/1

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



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

— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Positie : **95264,44, 474522,48 RD**

Datum : **17-8-2023**

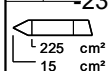
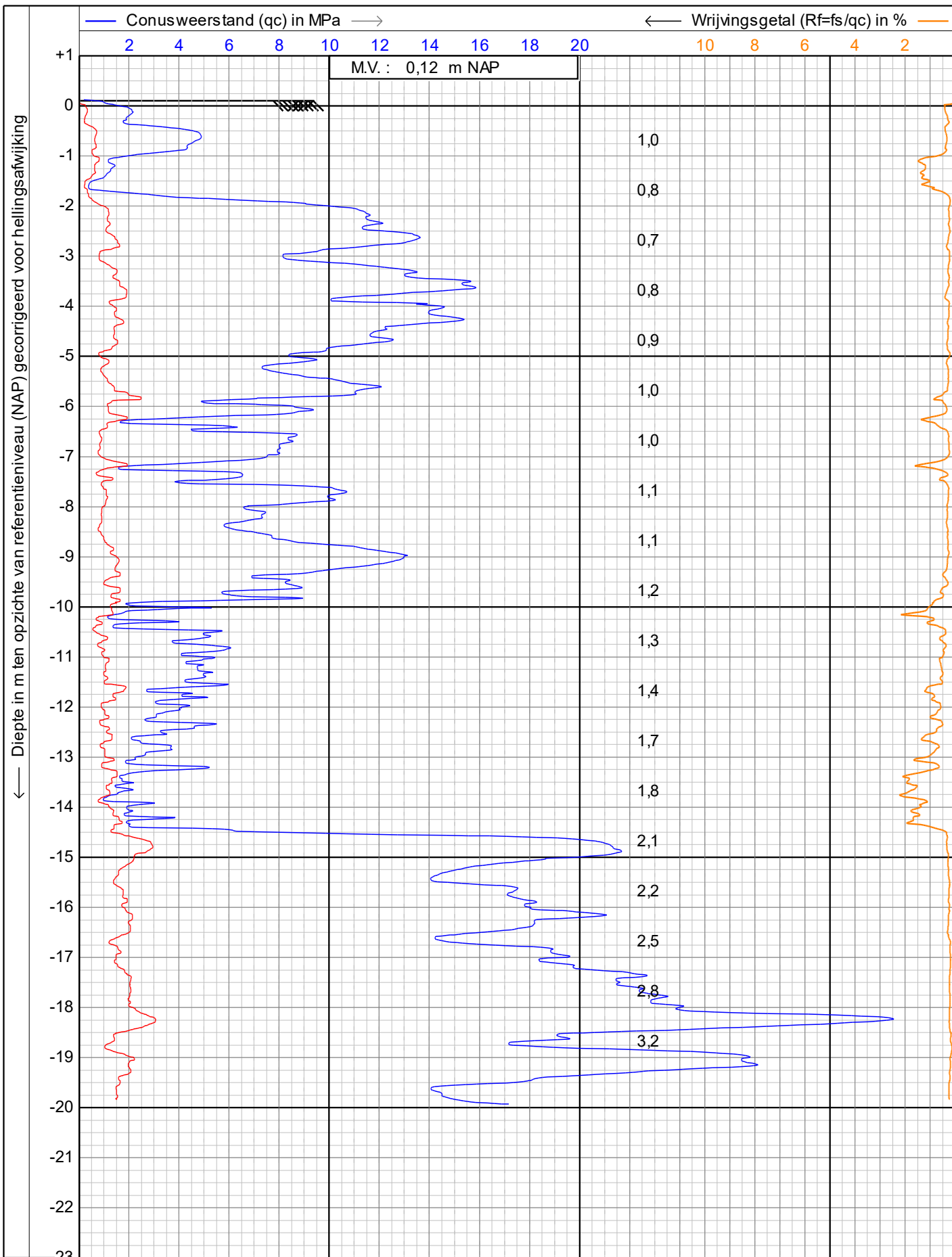
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **10**

1/1

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



Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

☒ Helling (I) in graden

GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Datum : **17-8-2023**

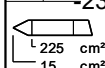
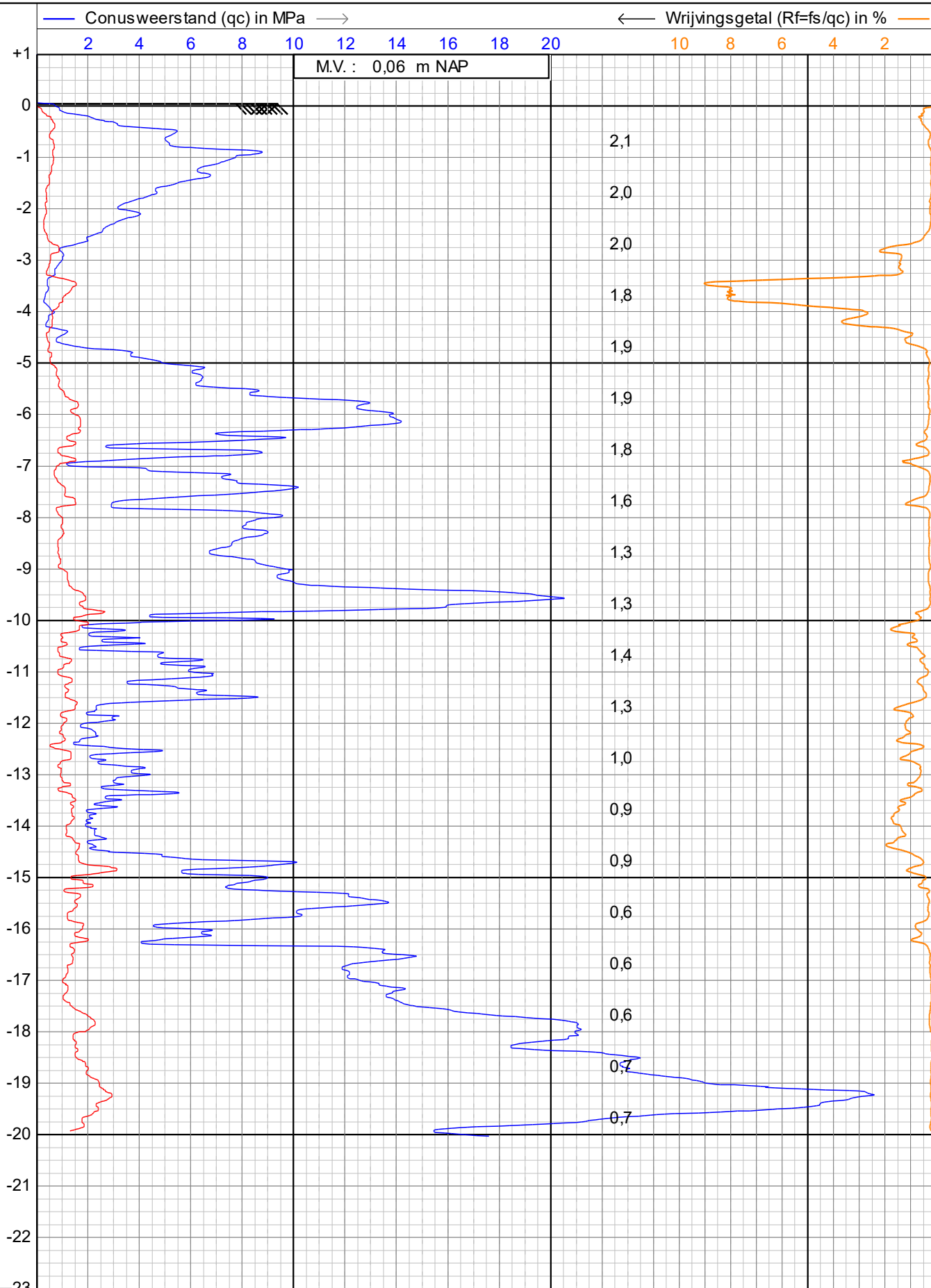
Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **11**

1/1

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



— Wrijvingsweerstand (fs) in MPa —→

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

☒ Helling (I) in graden



Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE**

Locatie : **NOORDWIJKERHOUT**

Datum : **17-8-2023**

Conusnr. : **DP15-CFPTxy.70047**

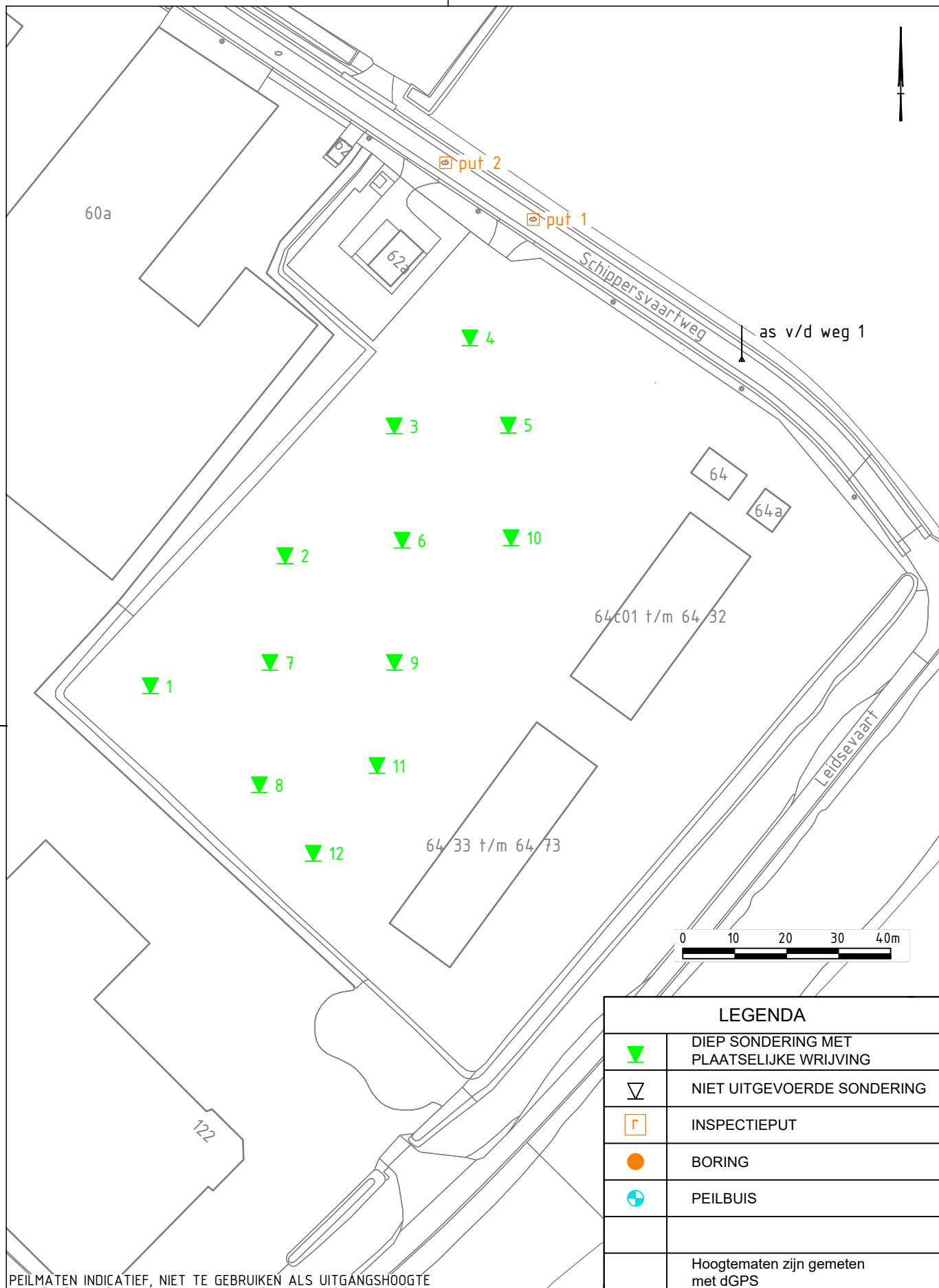
Projectnr. : **2301783**

Sondeernr.: **12**

1/1

COÖRDINATEN TABEL

[illegible]



PEILMATEN INDICATIEF, NIET TE GEBRUIKEN ALS UITGANGSHOOGTE

WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE
NOORDWIJKERHOUT

SITUATIE

LEGENDA

	DIEP SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVING
	NIET UITGEVOERDE SONDERING
	INSPECTIEPUT
	BORING
	PEILBUIS

Hoogtematen zijn gemeten met dGPS



Alphen aan den Rijn
Breda

Datum: 18-08-23

Schaal: 1: 1000

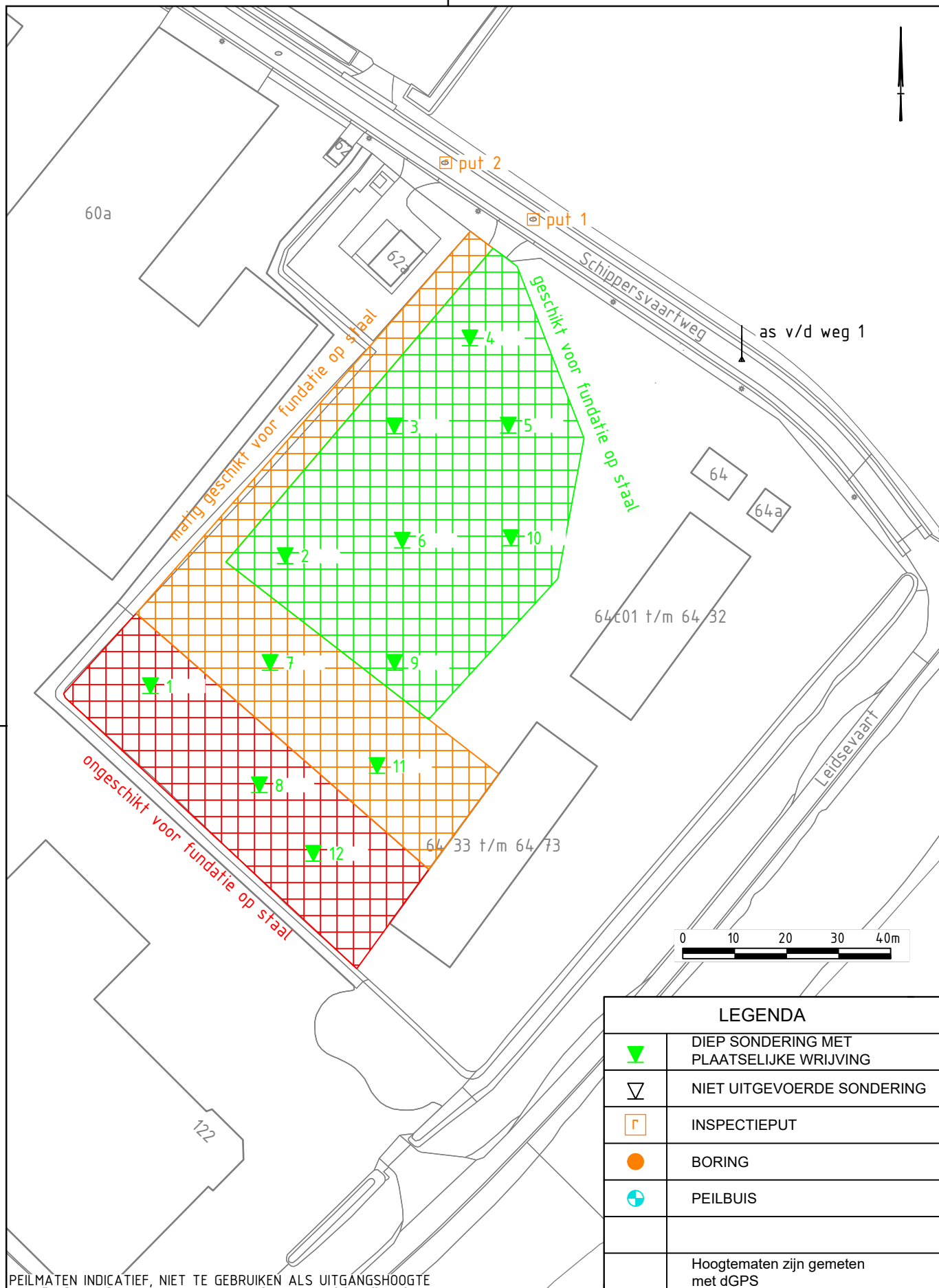
Getekend: HBM

Formaat: A4

Projectnummer:

2301783

Tekeningnr: T01



PEILMATEN INDICATIEF, NIET TE GEBRUIKEN ALS UITGANGSHOOGTE

WOONCOMPLEX DE TRAMPOLINE
NOORDWIJKERHOUT

SITUATIE

LEGENDA

	DIEP SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVING
	NIET UITGEVOERDE SONDERING
	INSPECTIEPUT
	BORING
	PEILBUIS

Hoogtematen zijn gemeten met dGPS



Alphen aan den Rijn
Breda

Datum:	12-09-2023	Projectnummer:
Schaal:	1: 1000	2301783
Getekend:	SMS	
Formaat:	A4	Tekeningnr: T02