Geotechnisch onderzoek

Project	Aanpassing Willem Barentszkade te West-Terschelling.
Projectnummer	2020-1007
Opdrachtgever	Gemeente Terschelling / t.a.v. de heer D. van der Werf
Uw projectnummer	
Datum	Roden, 28 mei 2021
Opgesteld door	H. Westerhof
Bijlagen	- Situatietekening - Sondeergrafieken DKM1 t/m DKM13 - Boorstaten HB1 t/m HB5

Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden
Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden
Telefoon (0522) 26 00 84
Email info@koopsgrondmechanica.nl
Website www.koops-grondmechanica.nl

Koops grondmechanica is partner in de Koops & Romeijn Geogroep. Een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie die sinds 1996 samenwerkt. U kunt ons vinden in: Ammerstol, Gorredijk, Oegstgeest, Roden, Velp, Wageningen en Wijchen.
Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.

VCA ISO 9001 NCK BRL-SIKB 2100

Geachte heer Van der Werf,

Op 7 mei 2021 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 19, 20 en 25 mei 2021 en heeft bestaan uit 13 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM1 t/m DKM13.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in MN/m^2, is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze standaard sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische (kleef-)mantelconus met hellingmeter, een en ander conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsondering (DKM1 t/m DKM13) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

Wrijvingsgetal in %			Grondsoort
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 maatgevend zijn te beschouwen.

Teneinde een inzicht te krijgen in de aard van de toplagen en de ligging van de grondwaterstand, zijn in aanvulling op de sonderingen een 5-tal handboringen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de handboorstaten HB1 t/m HB5 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

De boorgaten van 4 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis.

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is tevens op 5 plaatsen het straatpeil ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.

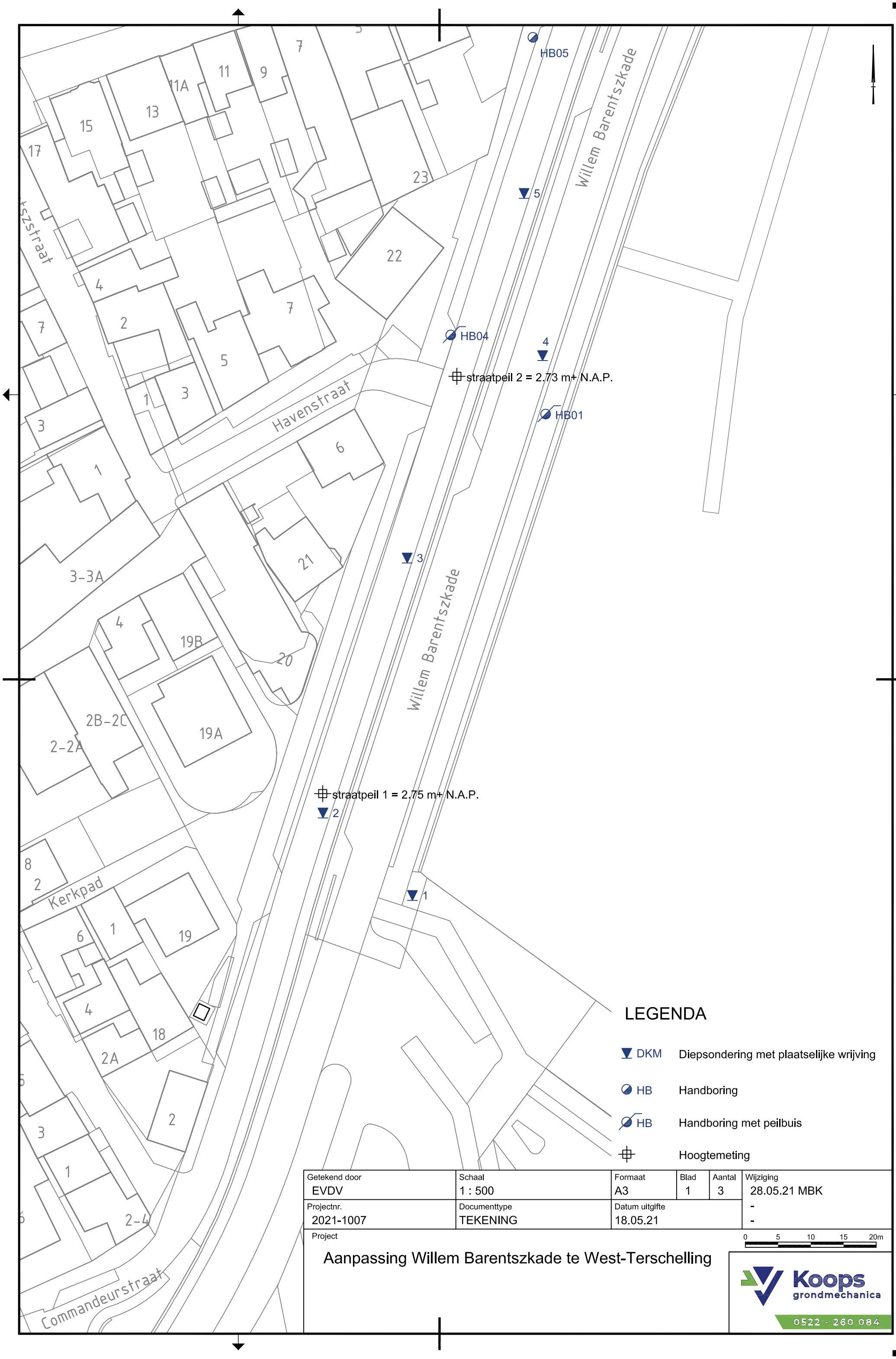
De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica

Harry Westerhof
Telefoonnummer: 06 13 14 22 42
Email: h.westerhof@koopsgrondmechanica.nl



LEGENDA

DKM	Diepsondering met plaatselijke wrijving
HB	Handboring
HB	Handboring met peilbuis
	Hoogtemeting

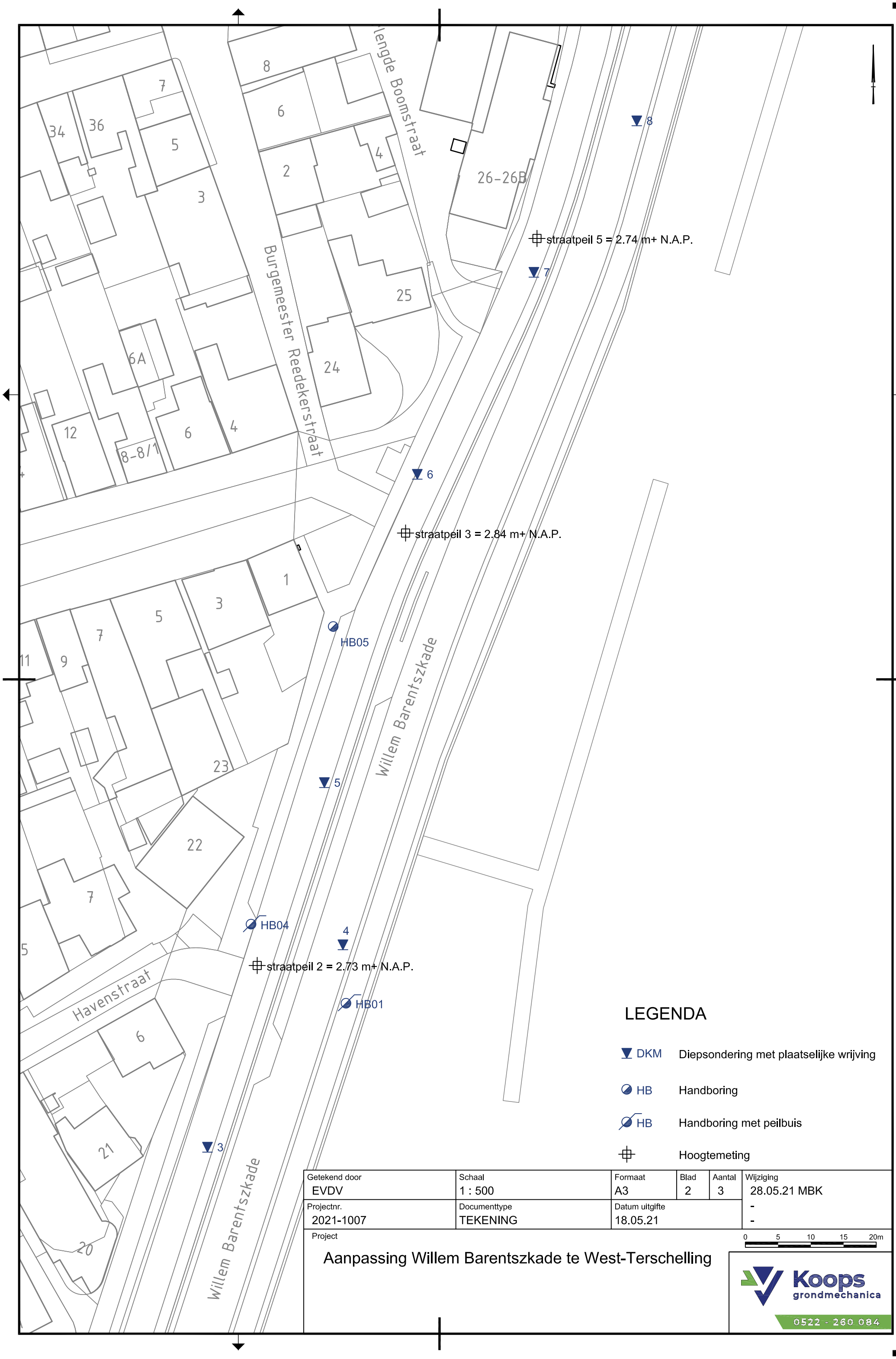
Getekend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Wijziging
EVDV	1 : 500	A3	1	3	28.05.21 MBK
Projectnr.	Documenttype	Datum uitgifte			-
2021-1007	TEKENING	18.05.21			-

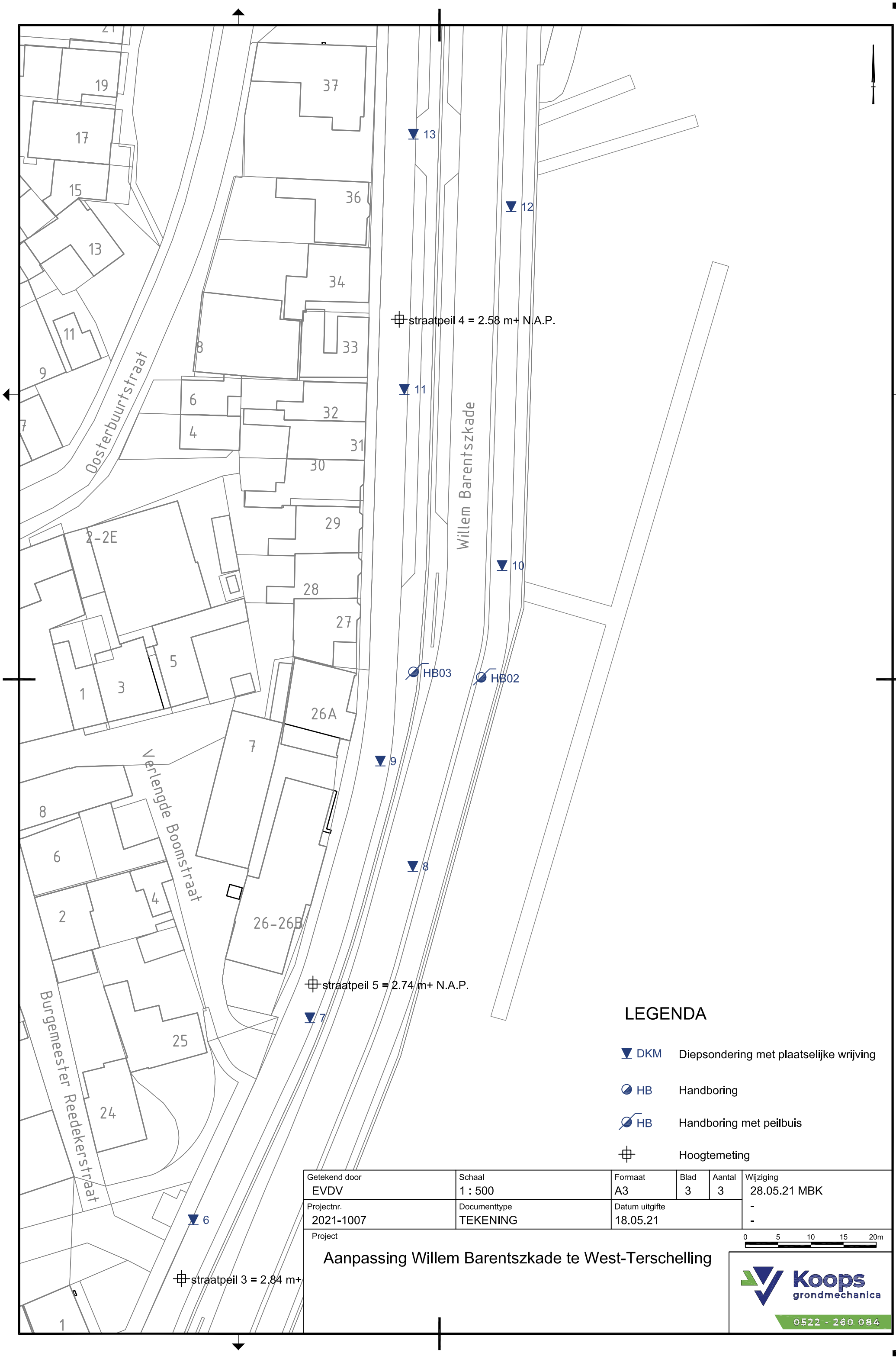
Project

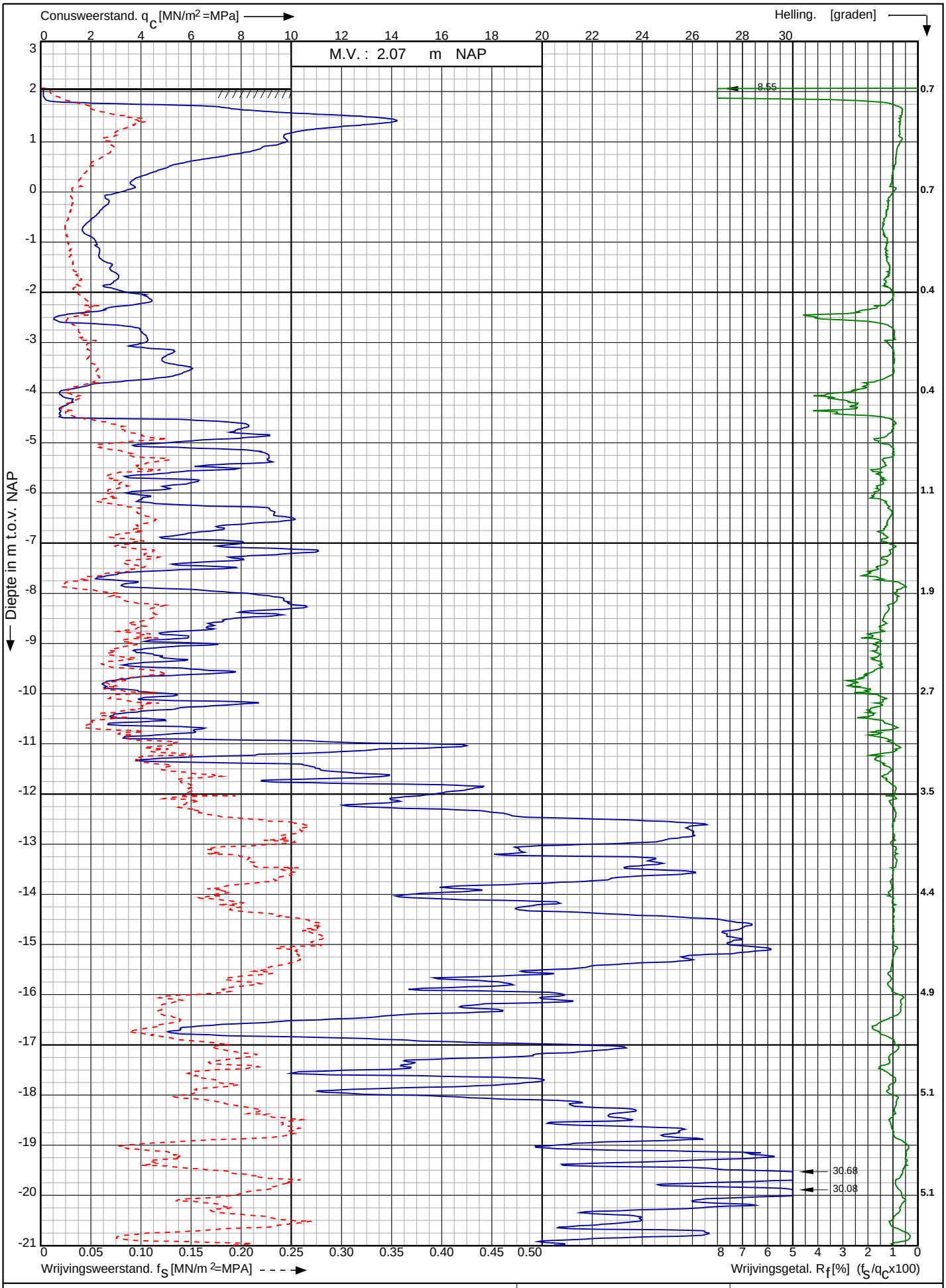
Aanpassing Willem Barentszkade te West-Terschelling

0 5 10 15 20m

Koops grondmechanica
0522 - 260 084


Burgemeester Reedekerstraat
Willem Barentszkade
Havenstraat
Willem Barentszkade
straatpeil 5 = 2.74 m+ N.A.P.
straatpeil 3 = 2.84 m+ N.A.P.
straatpeil 2 = 2.73 m+ N.A.P.
8
7
6
5
4
3
HB05
HB04
HB01
26-26B
25
24
23
22
21
20
34
36
12
8-8/1
11
9
1
LEGENDA
DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
HB Handboring
HB Handboring met peilbuis
Hoogtemeting
Getekend door EVDV
Schaal 1 : 500
Formaat A3
Blad 2
Aantal 3
Wijziging 28.05.21 MBK
Projectnr. 2021-1007
Documenttype TEKENING
Datum uitgifte 18.05.21
Project
Aanpassing Willem Barentszkade te West-Terschelling
0 5 10 15 20m
Koops grondmechanica
0522 - 260 084


Oosterbuurtstraat
Willem Barentszkade
Verlengde Boomstraat
Burgemeester Reedekerstraat
21
19
17
15
13
11
9
7
6
4
2
1
2-2E
37
36
34
33
32
31
30
29
28
27
26A
26-26B
25
24
5
3
8
straatpeil 4 = 2.58 m+ N.A.P.
straatpeil 5 = 2.74 m+ N.A.P.
straatpeil 3 = 2,84 m+
13
12
11
10
9
8
7
6
HB03
HB02
LEGENDA
DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
HB Handboring
HB Handboring met peilbuis
Hoogtemeting
Getekend door EVDV
Schaal 1 : 500
Formaat A3
Blad 3
Aantal 3
Wijziging 28.05.21 MBK
Projectnr. 2021-1007
Documenttype TEKENING
Datum uitgifte 18.05.21
Project
Aanpassing Willem Barentszkade te West-Terschelling
0 5 10 15 20m
Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

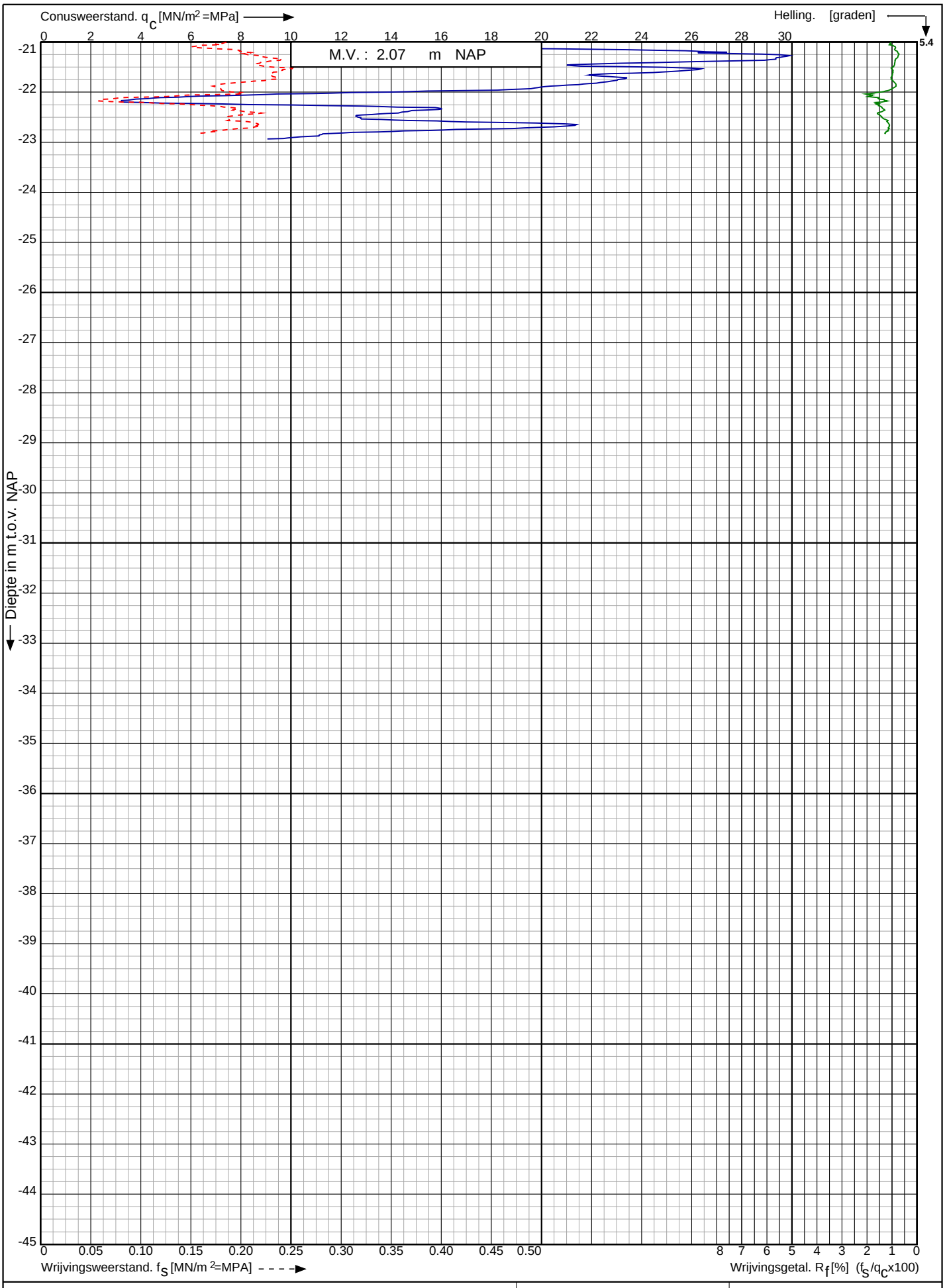
RD-coördinaten : X = 143635.75 Y = 596915.45

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 1

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

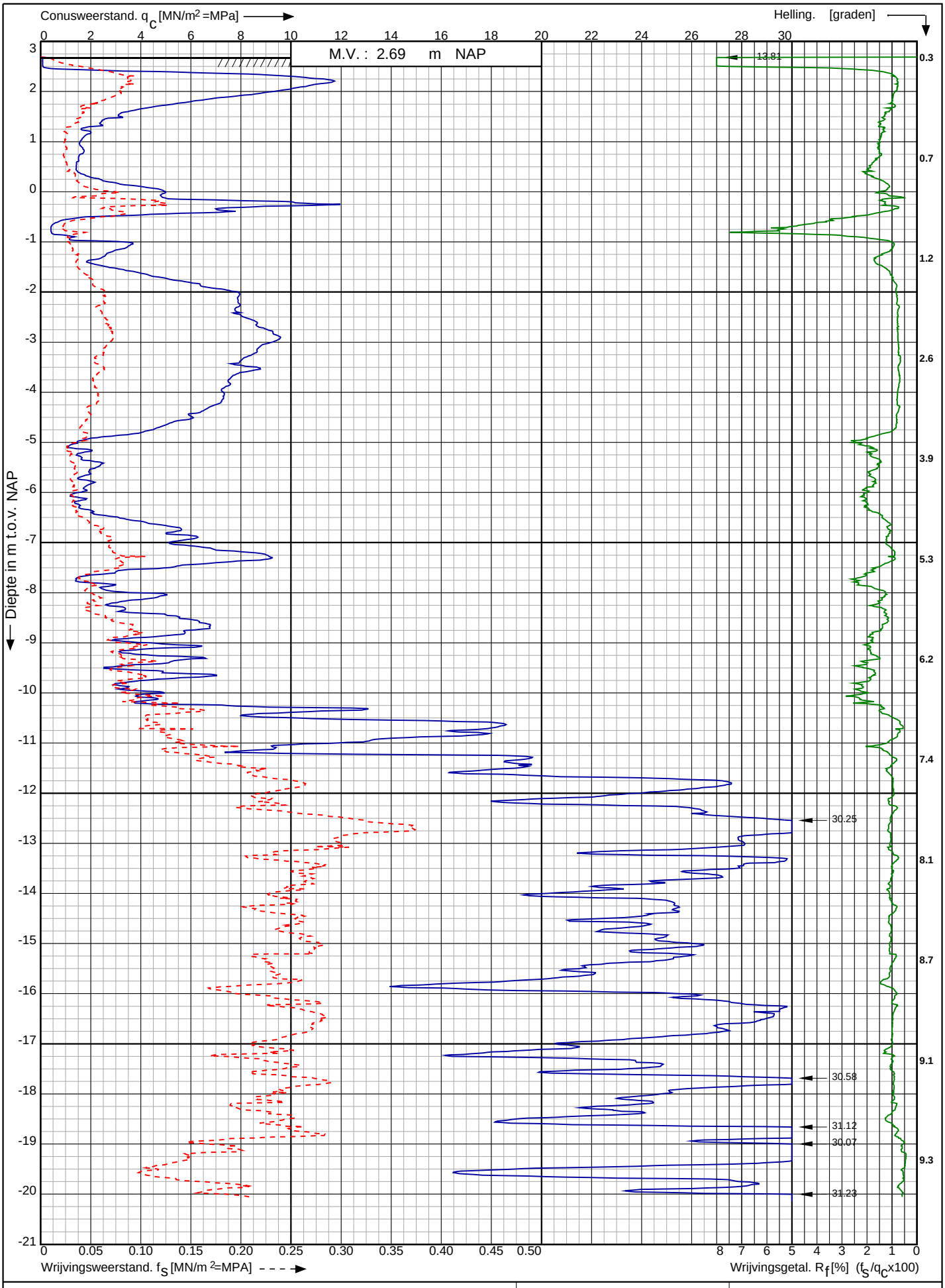
RD-coördinaten : X = 143635.75 Y = 596915.45

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 1

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

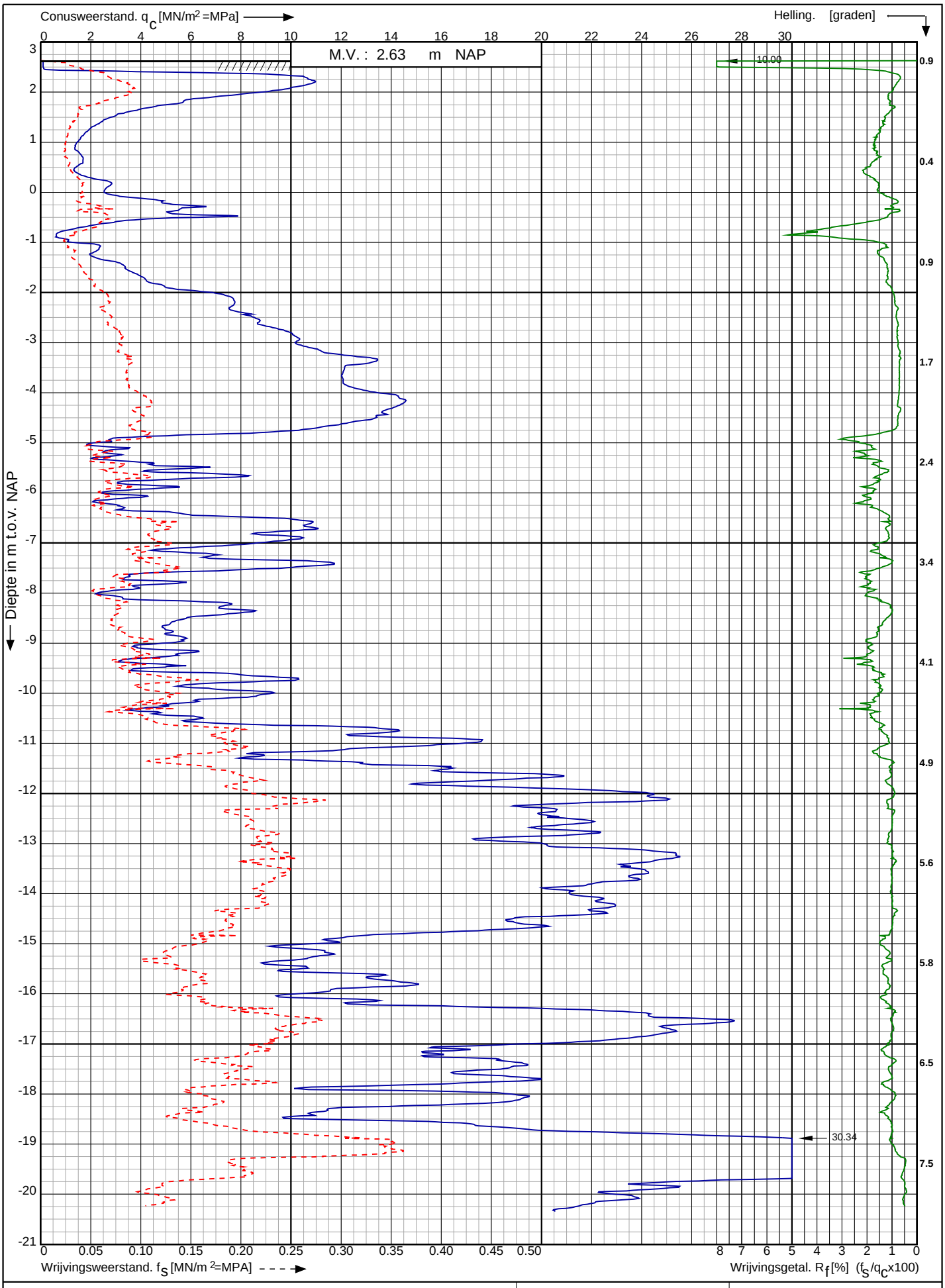
RD-coördinaten : X = 143622.08 Y = 596928.05

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 2

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

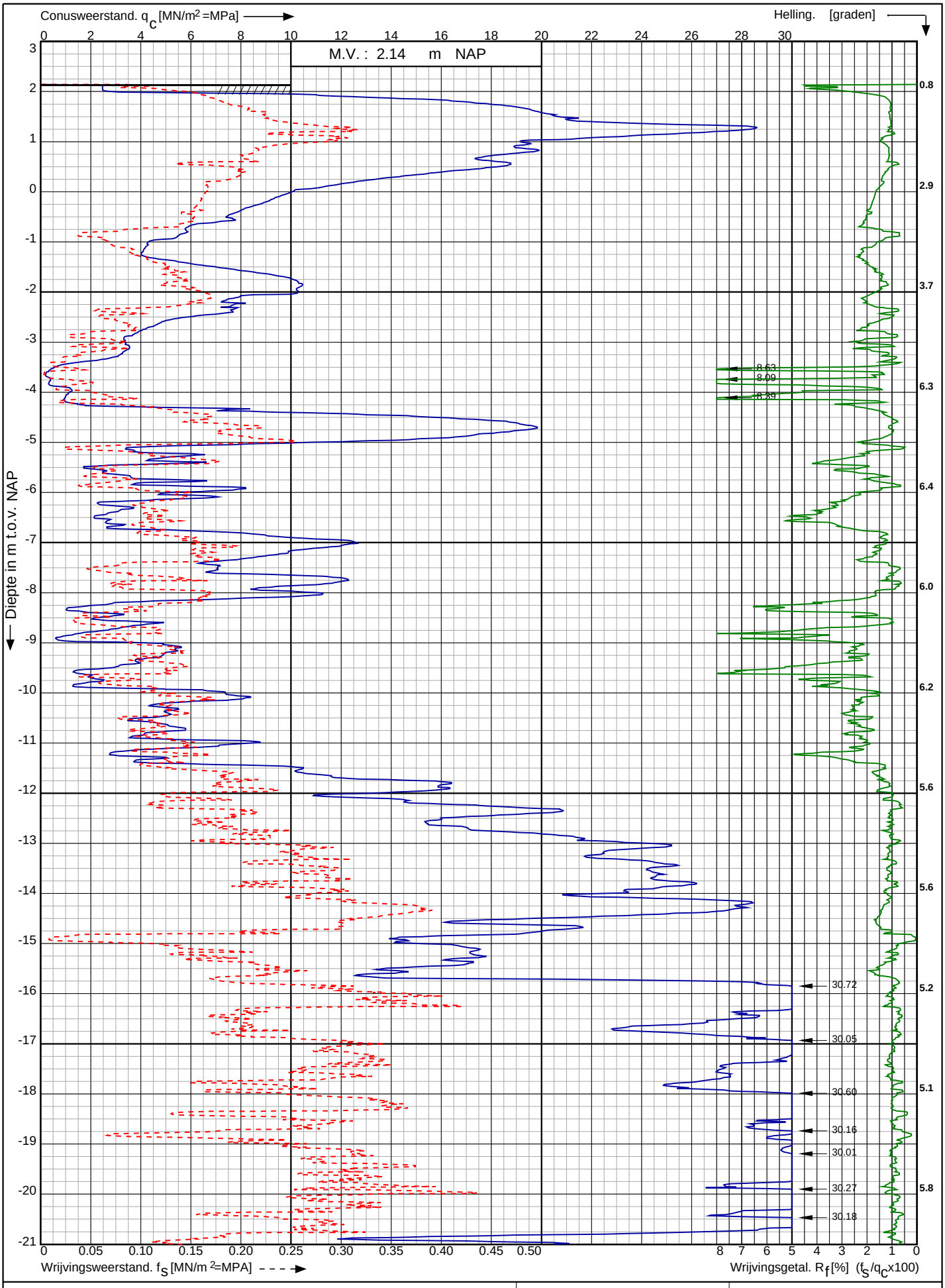
RD-coördinaten : X = 143634.94 Y = 596967.02

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 3

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

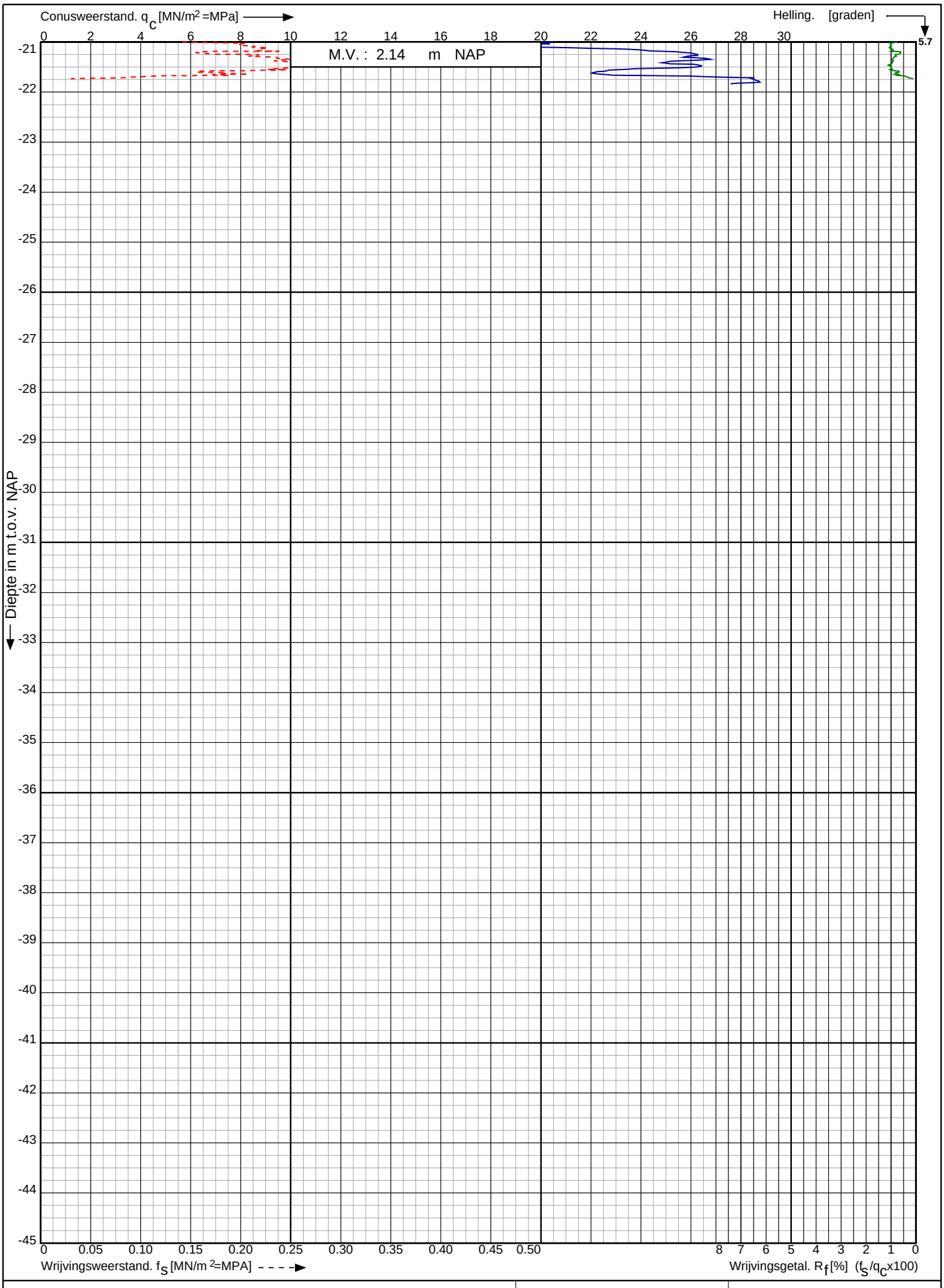
RD-coördinaten : X = 143655.64 Y = 596997.95

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 4

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

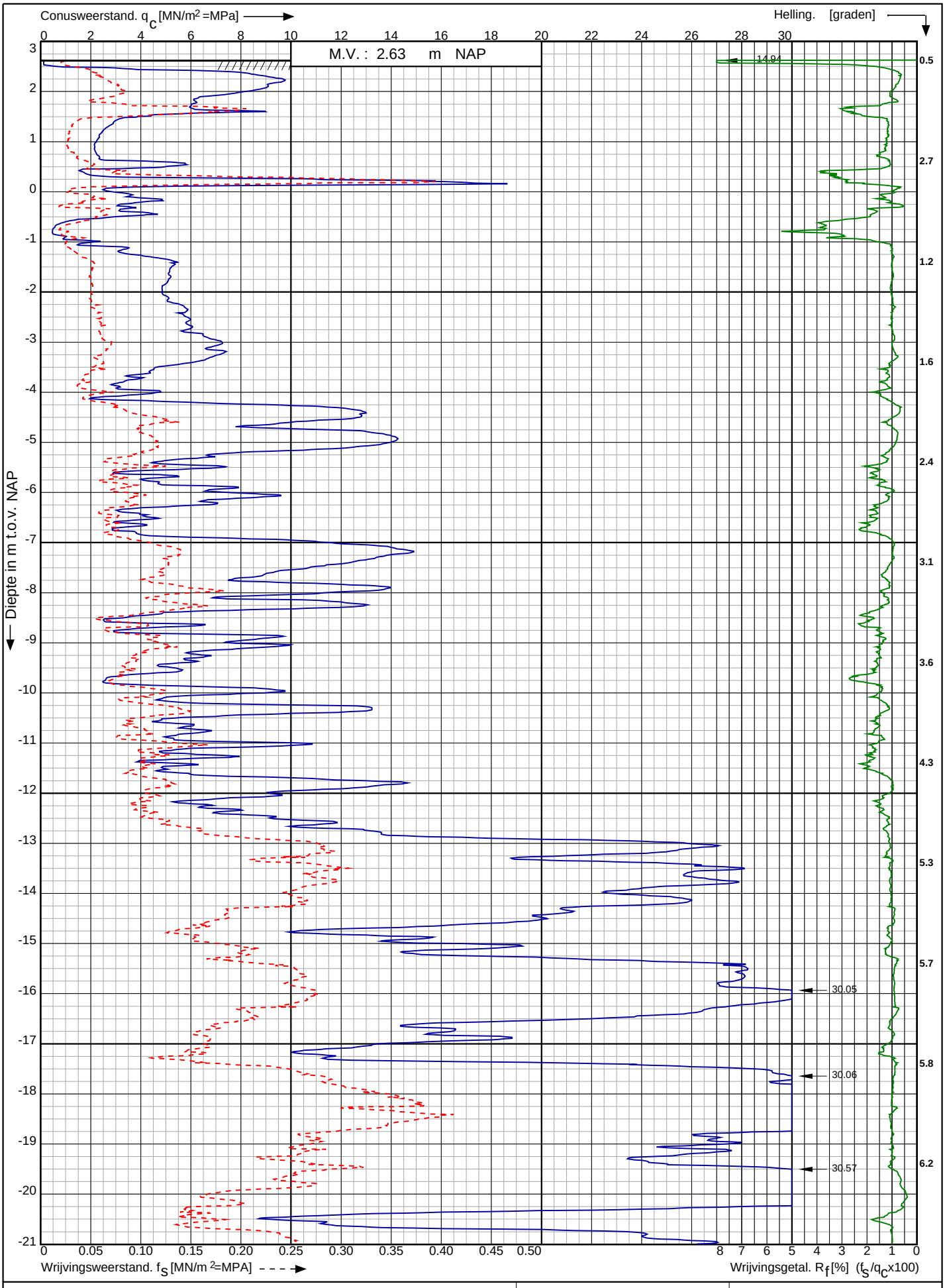


Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

RD-coördinaten : X = 143655.64 Y = 596997.95

Opdr. nr. : 2021-1007
Datum uitv. : 19-5-2021
Sond. nr. : 4

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

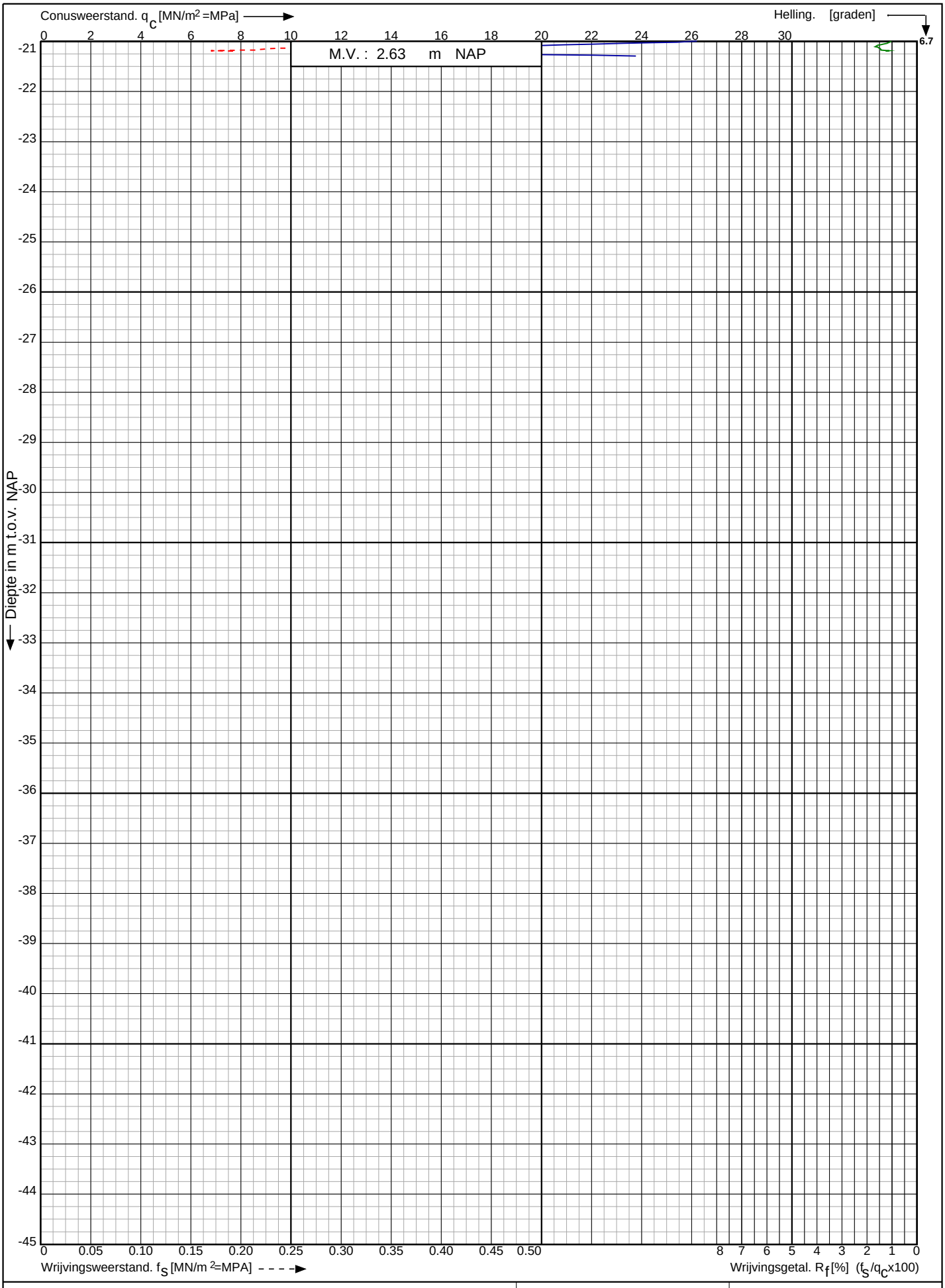
RD-coördinaten : X = 143652.81 Y = 597022.74

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 5

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

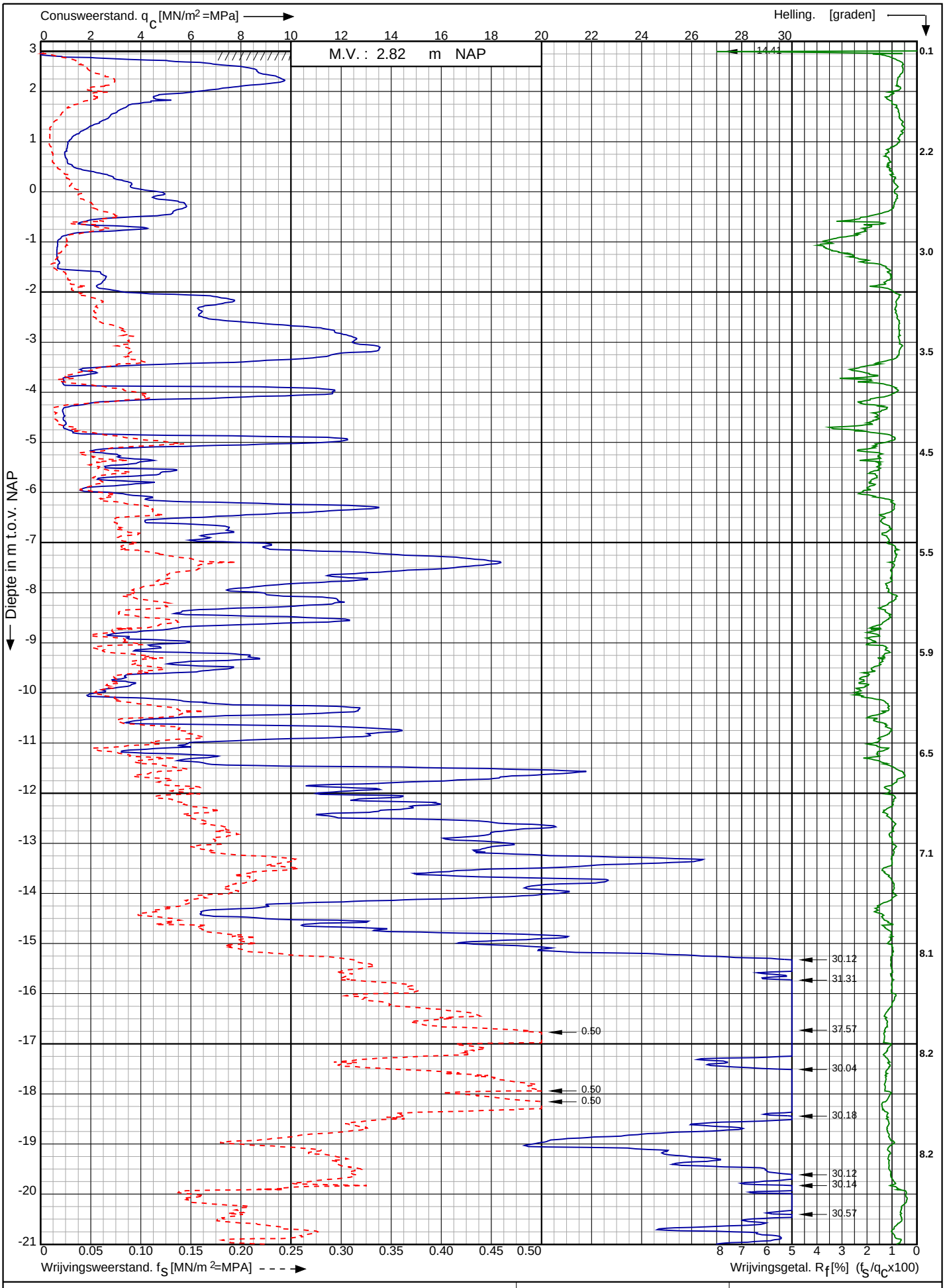


Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

RD-coördinaten : X = 143652.81 Y = 597022.74

Opdr. nr. : 2021-1007
Datum uitv. : 19-5-2021
Sond. nr. : 5

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

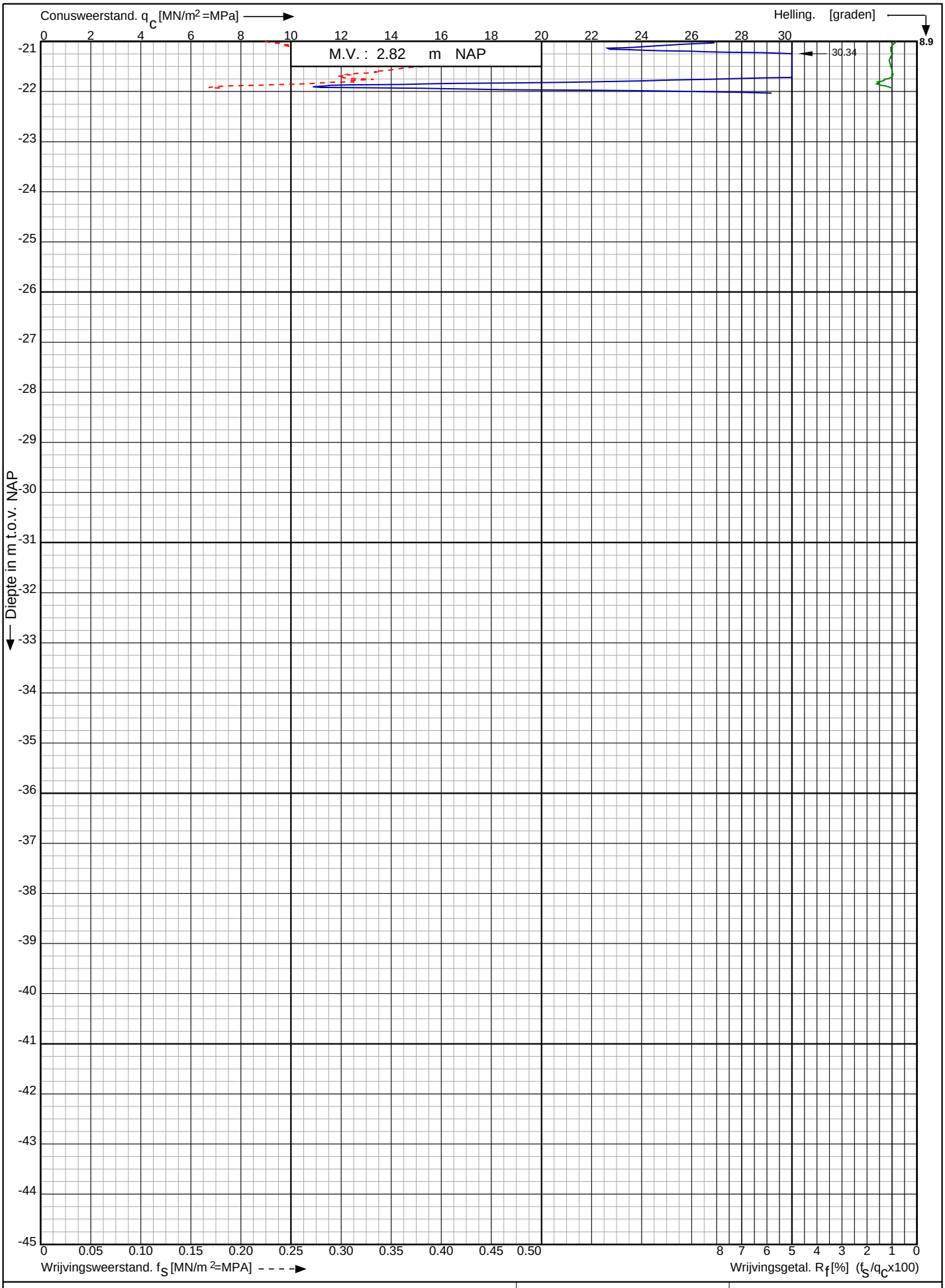
RD-coördinaten : X = 143667.01 Y = 597069.86

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 6

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

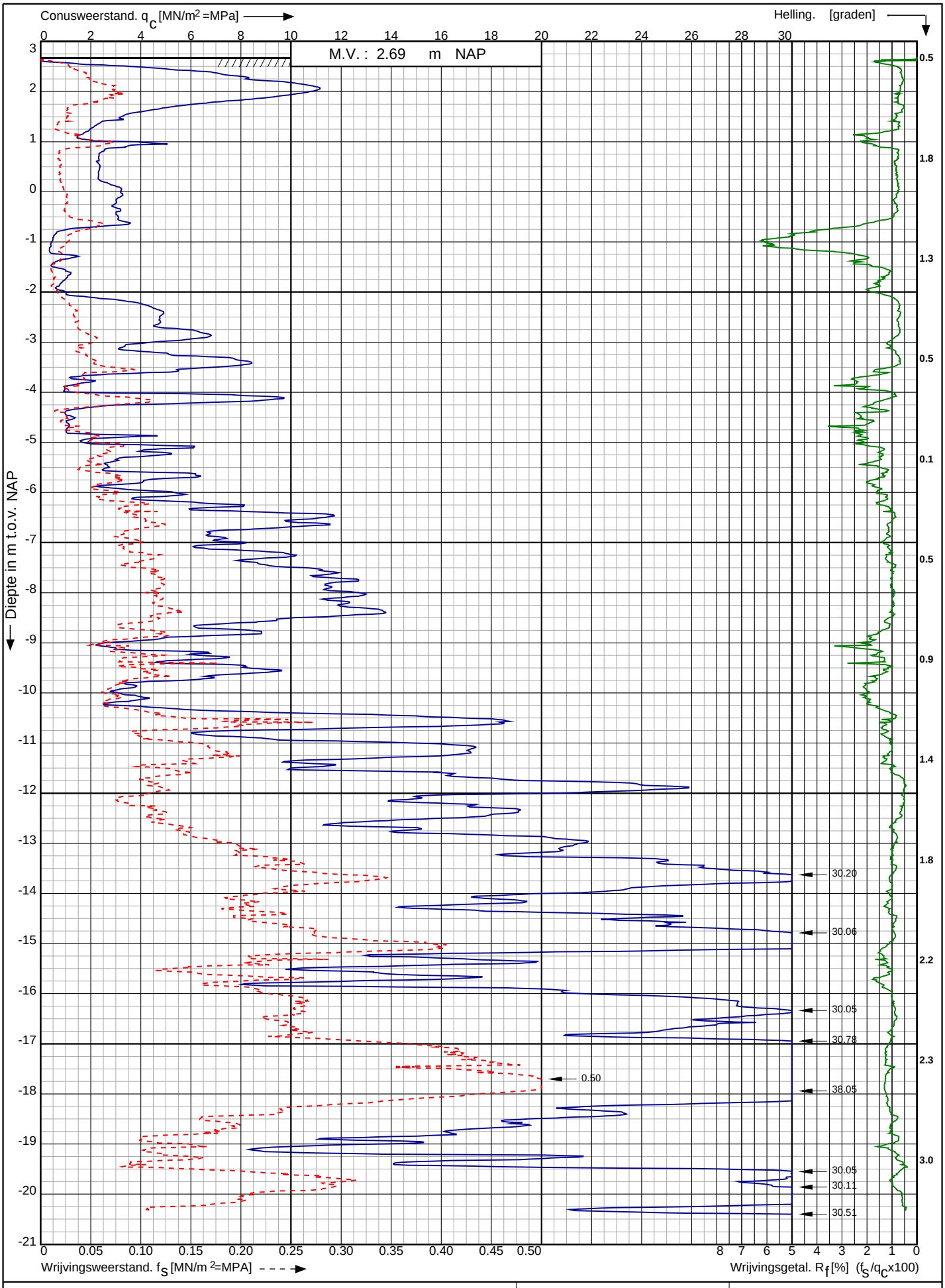
RD-coördinaten : X = 143667.01 Y = 597069.86

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 6

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

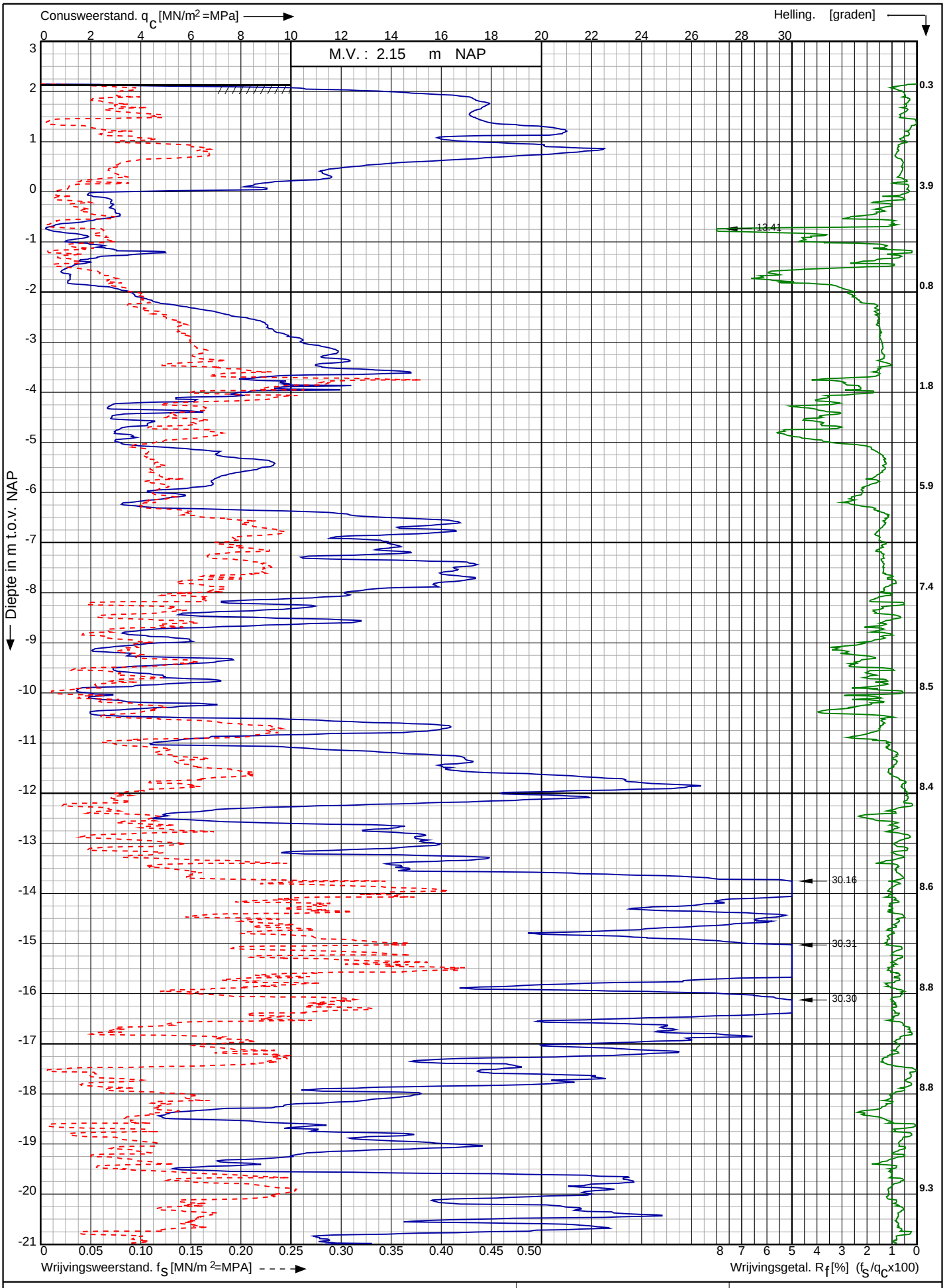
RD-coördinaten : X = 143684.83 Y = 597100.73

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 7

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

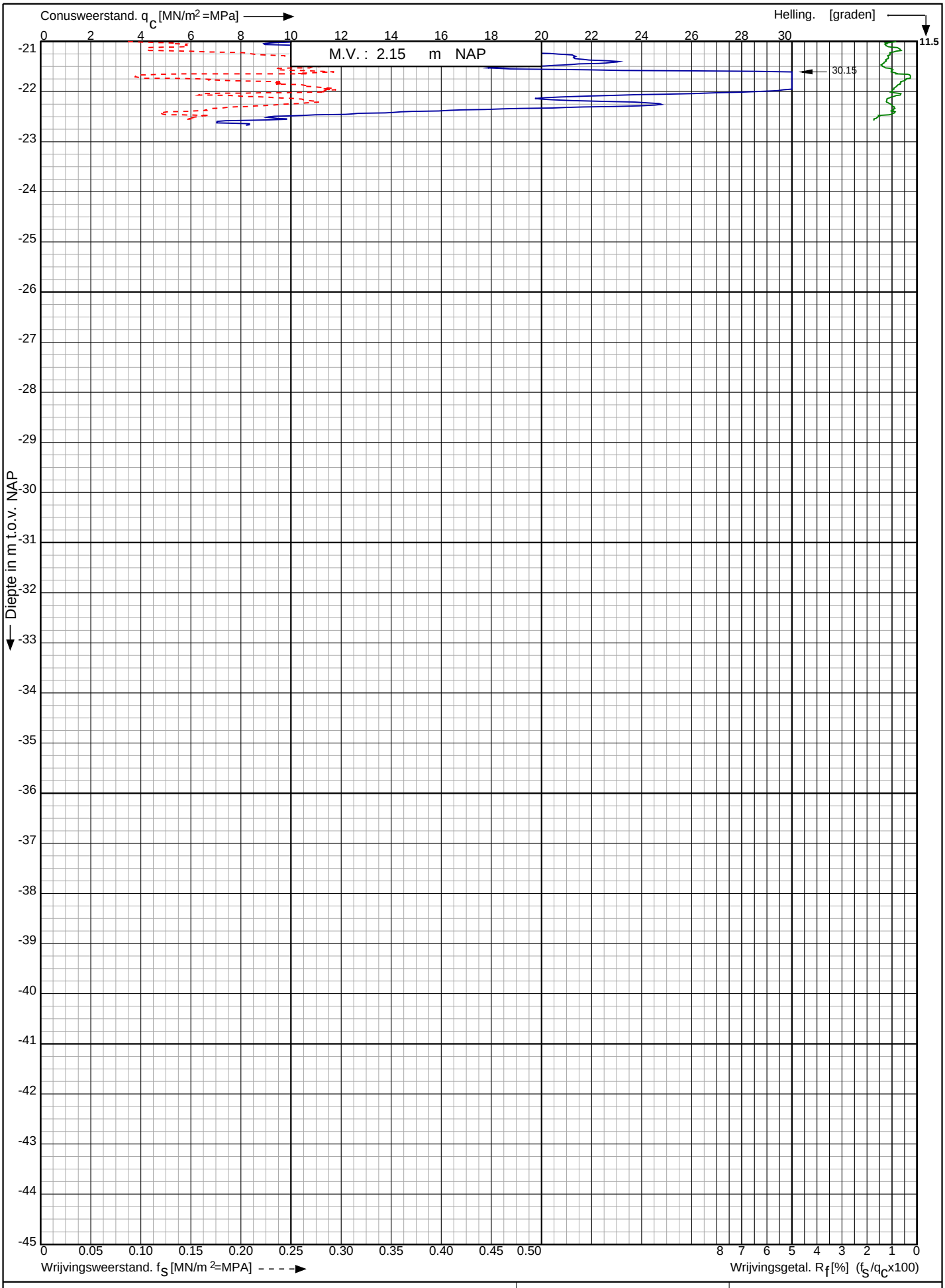
RD-coördinaten : X = 143700.56 Y = 597123.88

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 8

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

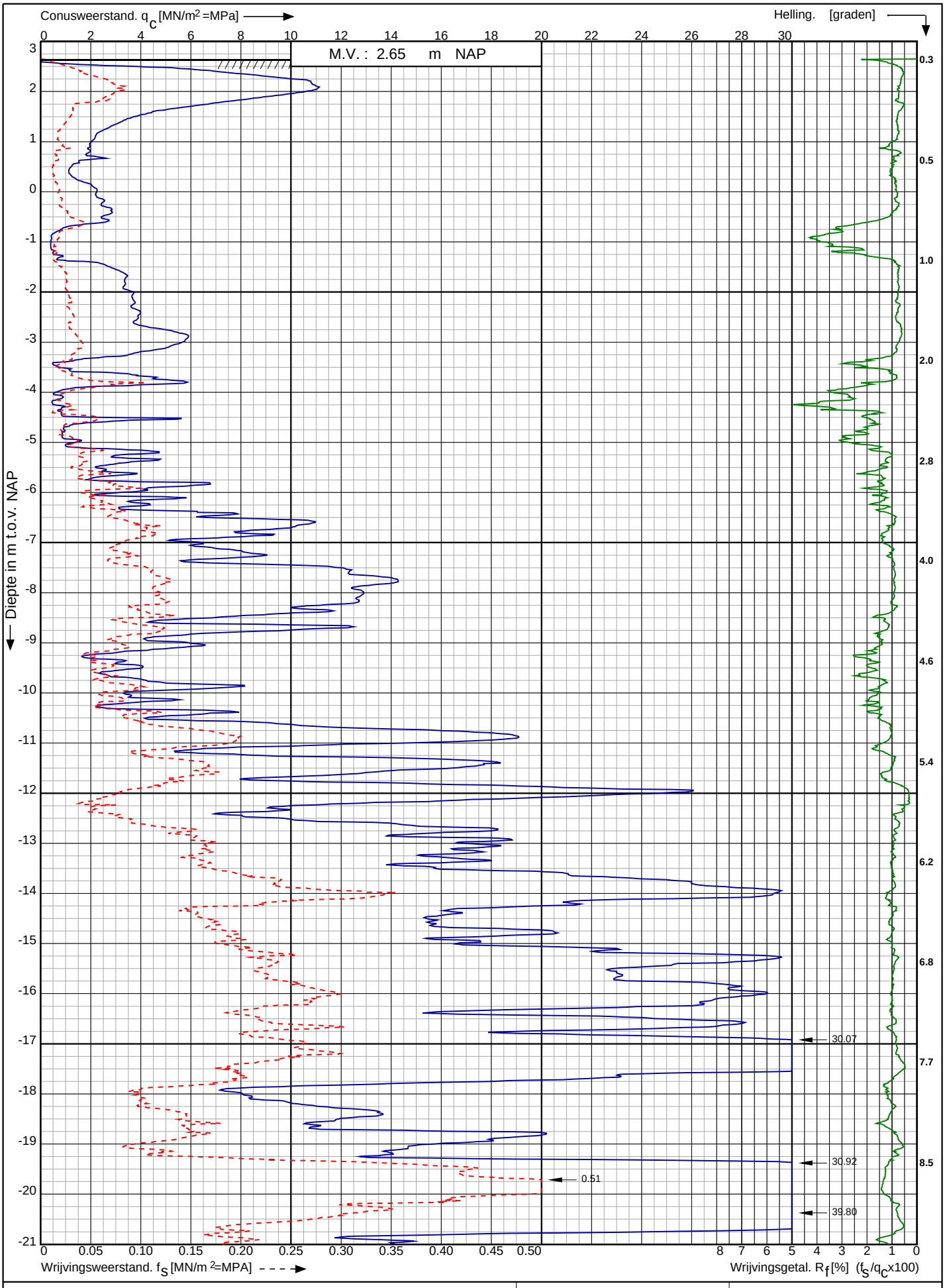
RD-coördinaten : X = 143700.56 Y = 597123.88

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 19-5-2021

Sond. nr. : 8

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

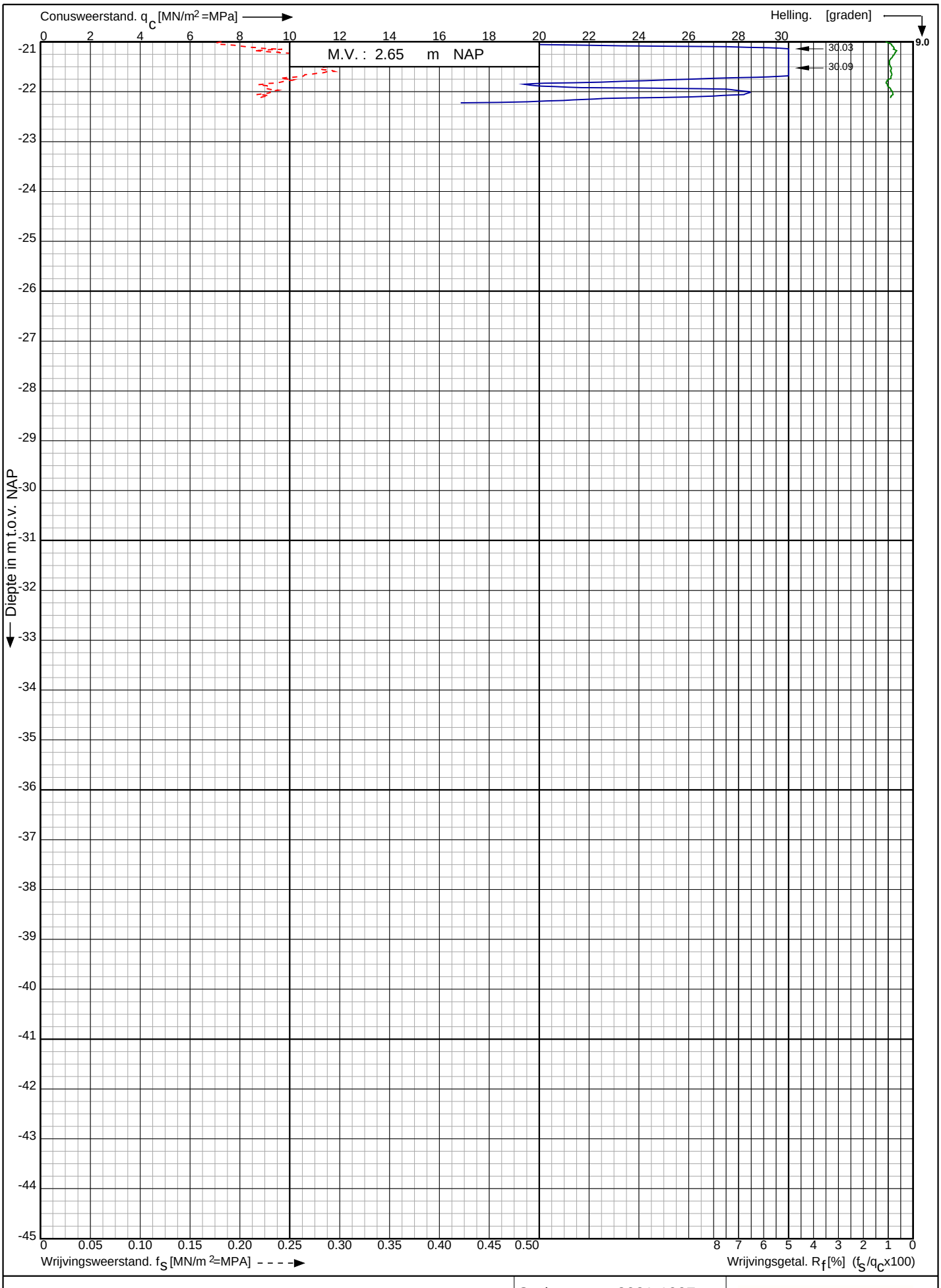
RD-coördinaten : X = 143695.60 Y = 597139.98

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 9

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

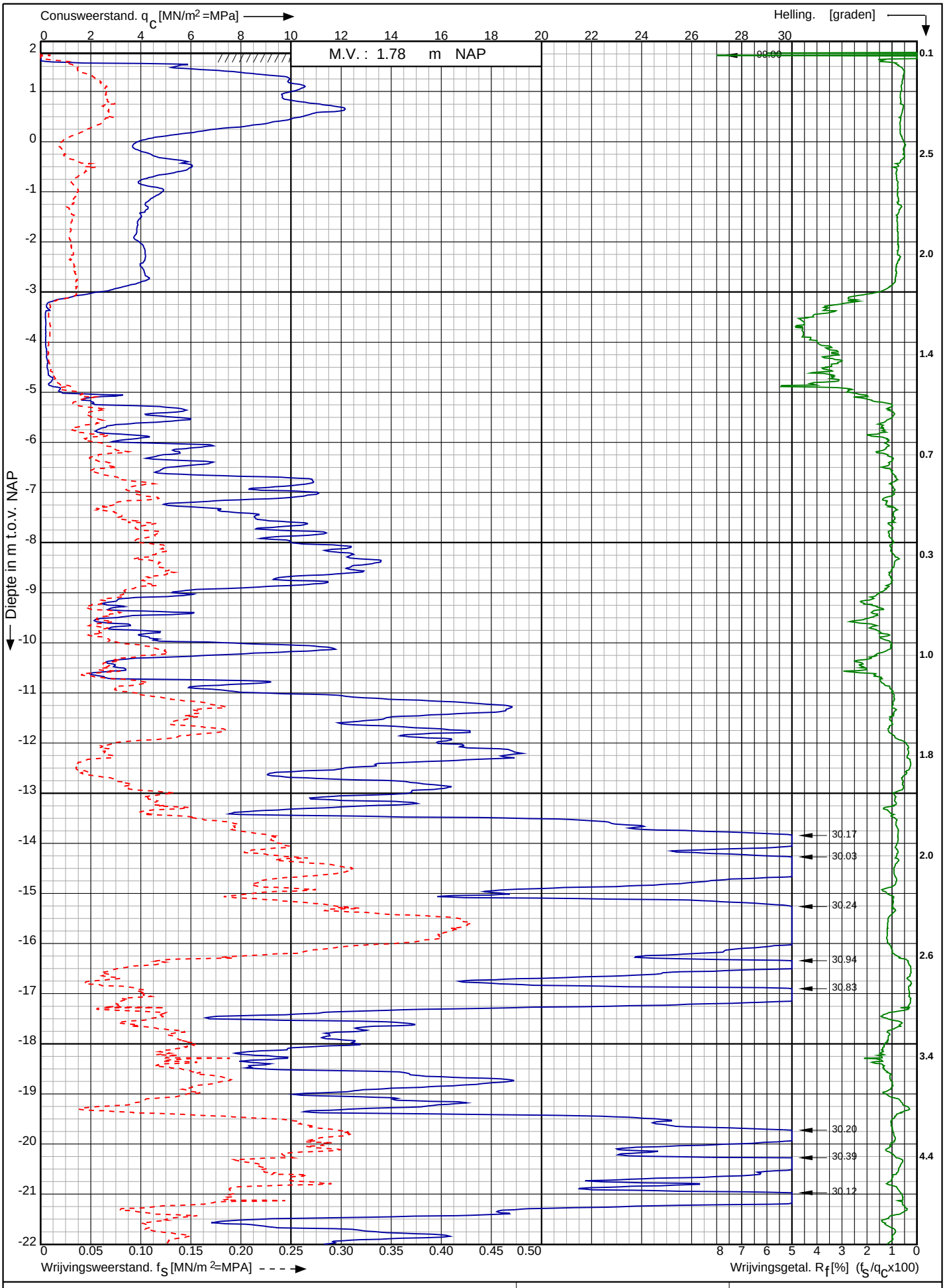
RD-coördinaten : X = 143695.60 Y = 597139.98

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 9

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

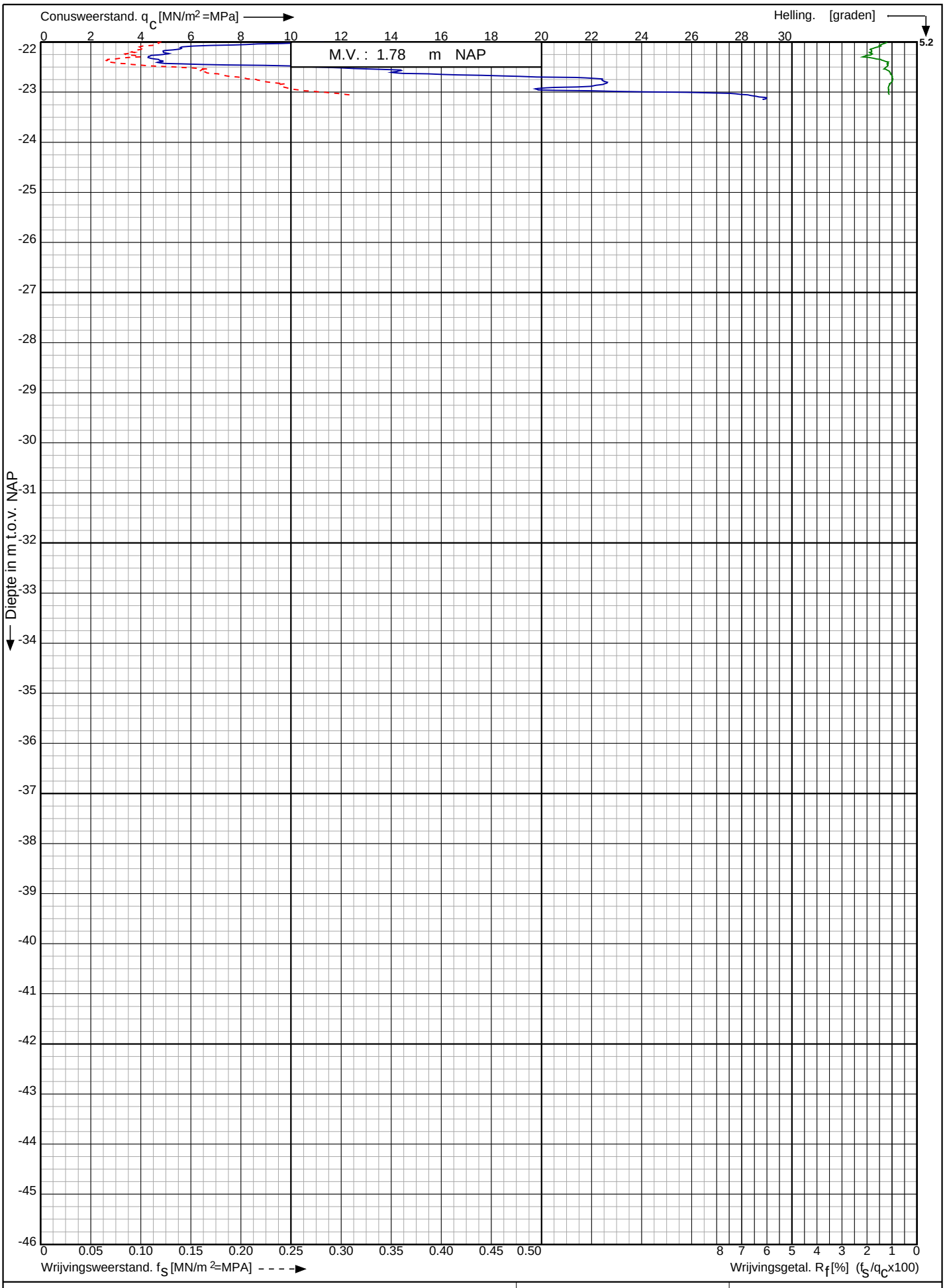
RD-coördinaten : X = 143714.21 Y = 597169.86

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 10

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

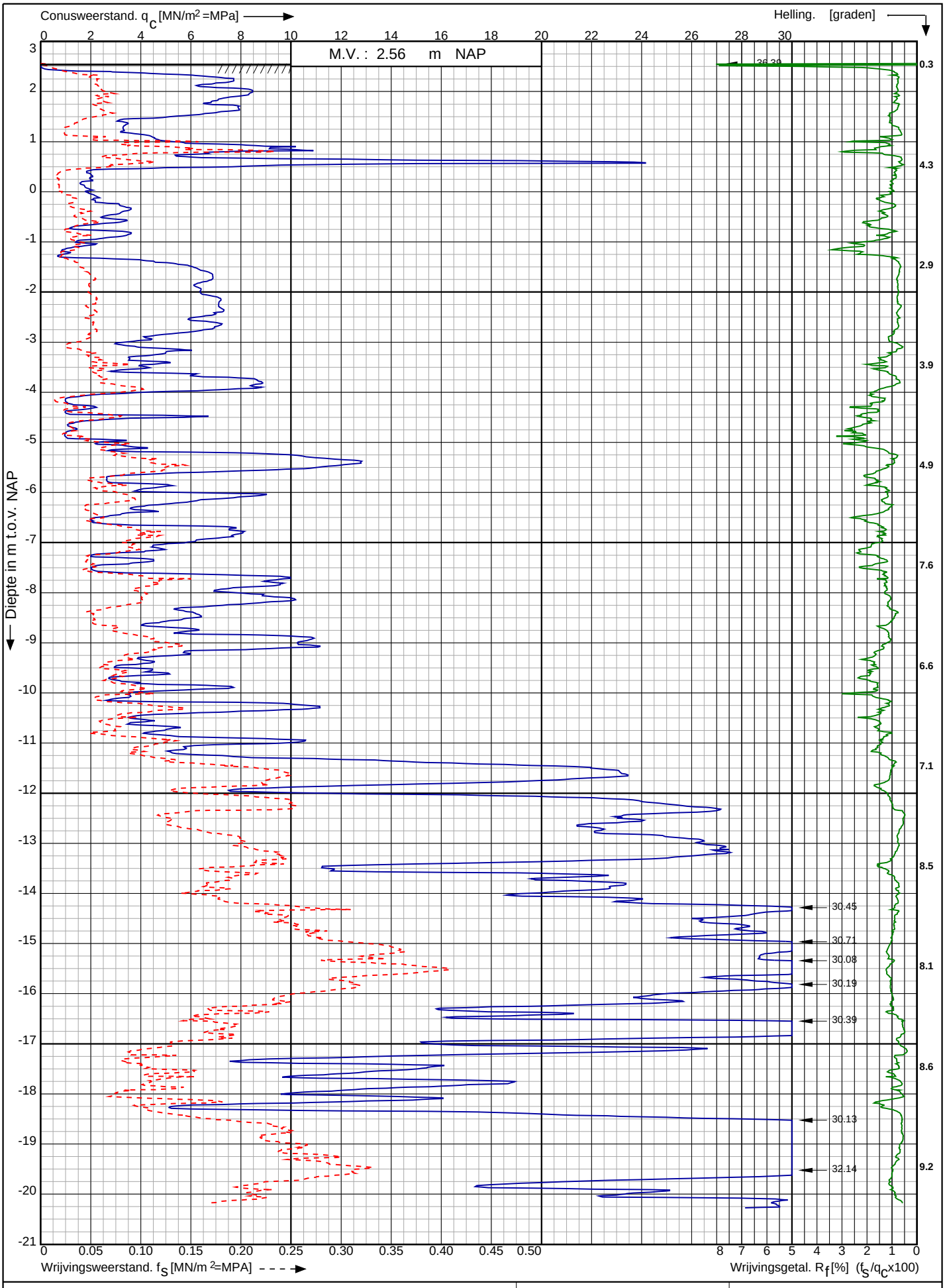


Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

RD-coördinaten : X = 143714.21 Y = 597169.86

Opdr. nr. : 2021-1007
Datum uitv. : 20-5-2021
Sond. nr. : 10

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

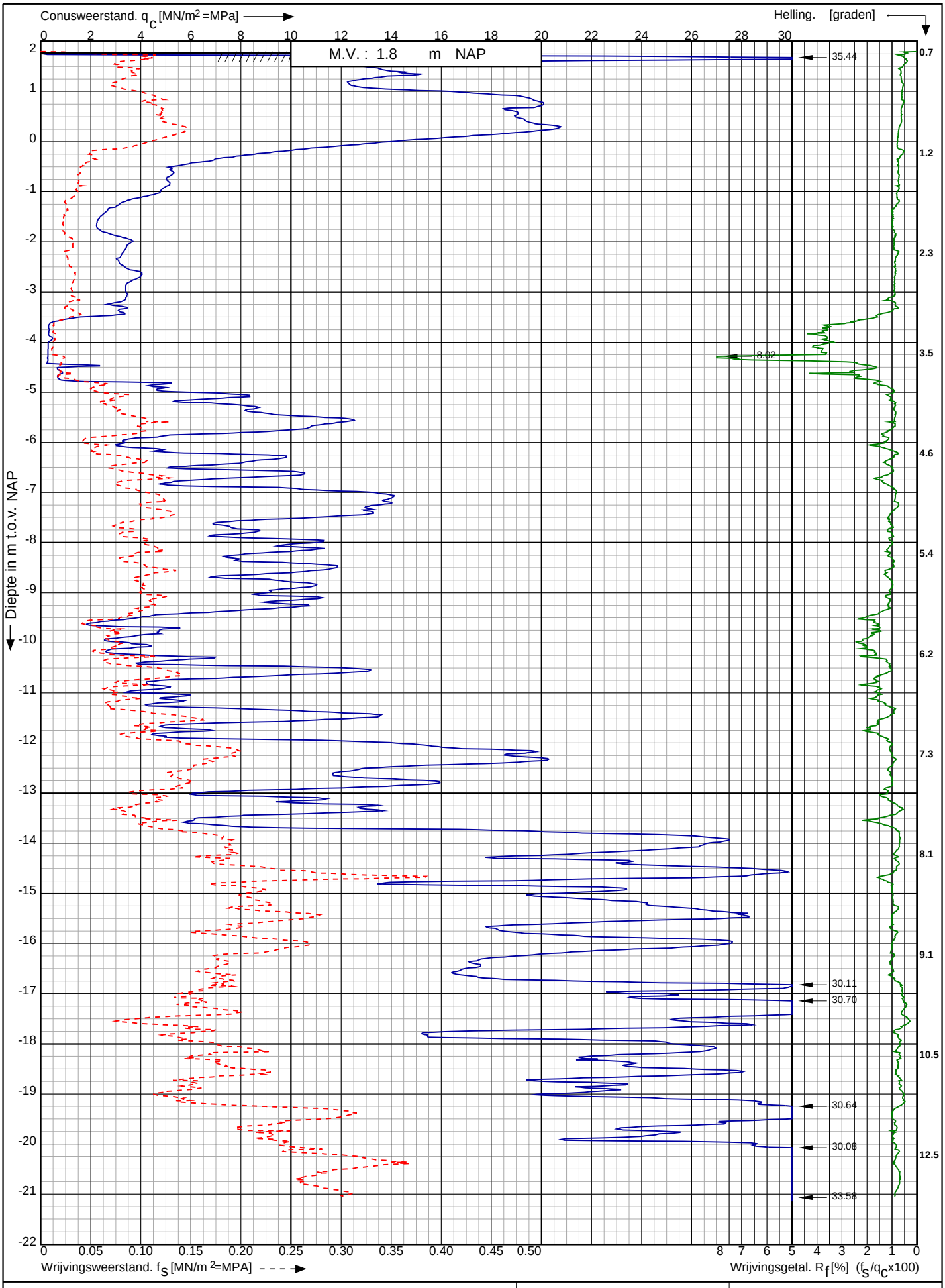
RD-coördinaten : X = 143699.27 Y = 597196.78

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 11

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

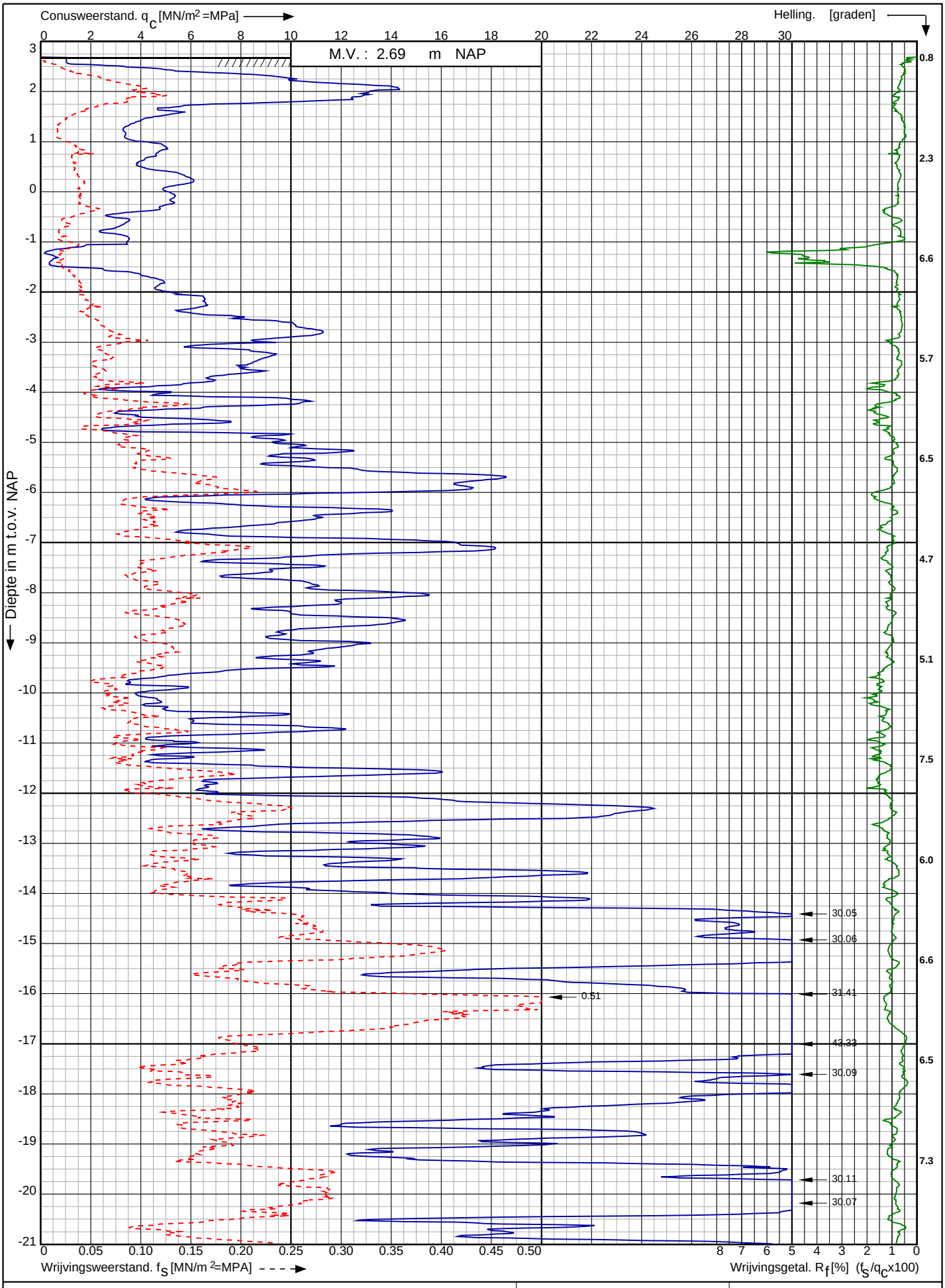
RD-coördinaten : X = 143715.59 Y = 597224.71

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 12

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

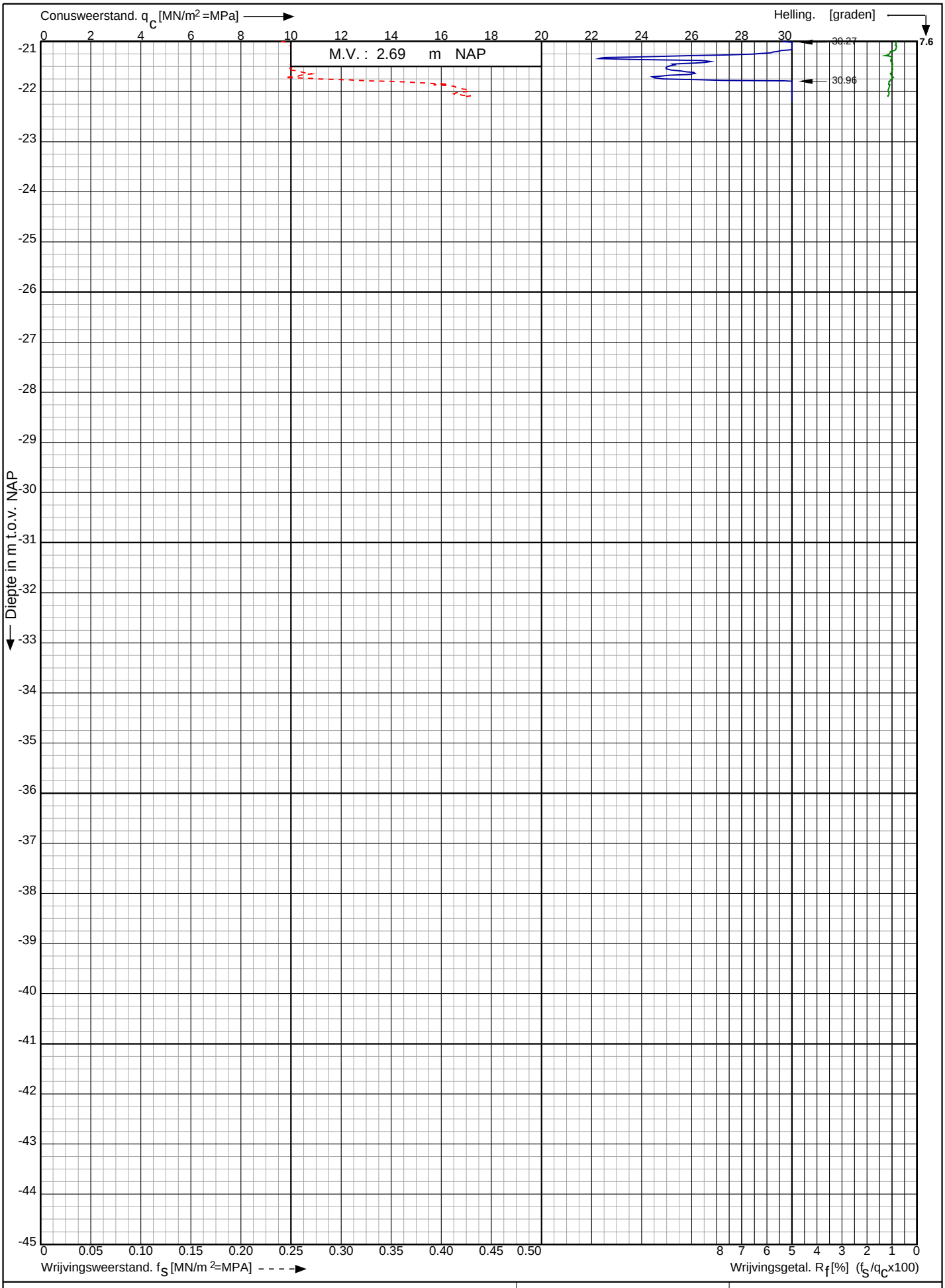
RD-coördinaten : X = 143700.65 Y = 597235.78

Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 13

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001784

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Aanpassing Willem Barentszkade te
West-Terschelling

RD-coördinaten : X = 143700.65 Y = 597235.78

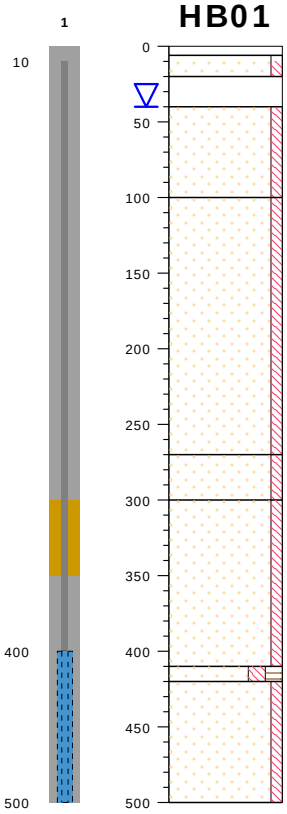
Opdr. nr. : 2021-1007

Datum uitv. : 20-5-2021

Sond. nr. : 13

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

HB01



type	**grondboring**
datum	**25-05-2021**
boormeester	**T. van Zwieten**
x	**596989.78**
y	**143656.11**

tegel, NAP

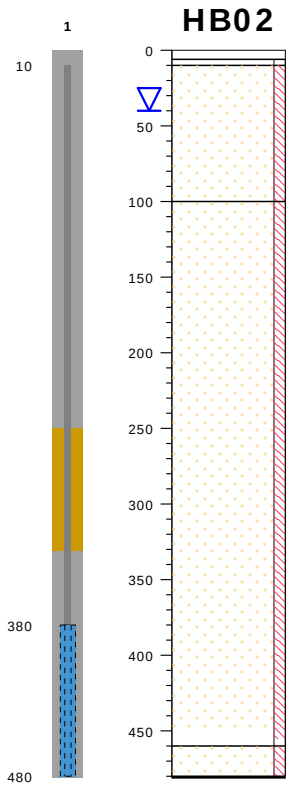
volledig tegel, schep	155
zand, zeer grof, zwak siltig, licht bruin, resten schelpen, edelman	149
volledig menggranulaat, edelman	135
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, resten schelpen, zuigerboor	115
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, resten schelpen, edelman	55
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, resten baksteen, zuigerboor	-115
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, resten schelpen, resten hout, zuigerboor	-145
zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraal zwart, sterk slib, zuigerboor	-255
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, sporen schelpen, zuigerboor	-265
	-345



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aanpassing Willem Barentszkade te West Terschelling**
projectcode **2021-1007**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



type **grondboring**
datum **25-05-2021**
boormeester **T. van Zwieten**
x **597153.53**
y **143711.01**

tegel, NAP

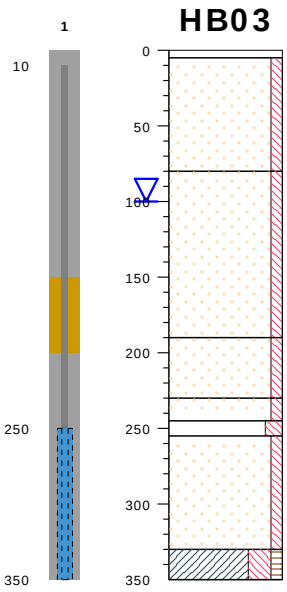
pulsboor	159
zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, matig verharding, schep	153
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, resten schelpen, edelman	149
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, resten schelpen, zuigerboor	59
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, resten slib, zuigerboor	-301
zuigerboor, einde boring obstr	-321
	-322



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aanpassing Willem Barentszkade te West Terschelling**
projectcode **2021-1007**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



type **grondboring**
datum **25-05-2021**
boormeester **T. van Zwieten**
x **597154.36**
y **143700.66**

tegel, NAP

volledig tegel, schep	255
zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, bruin, resten baksteen, resten schelpen, edelman	250
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, resten baksteen, edelman	175
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, resten schelpen, zuigerboor	65
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, resten baksteen, zuigerboor	25
zand, matig fijn, matig siltig, donker bruin, resten hout, sterk planten, zuigerboor	10
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, resten planten, zuigerboor	0
klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijs, zwart, resten planten, zuigerboor, matig hard	-75
	-95

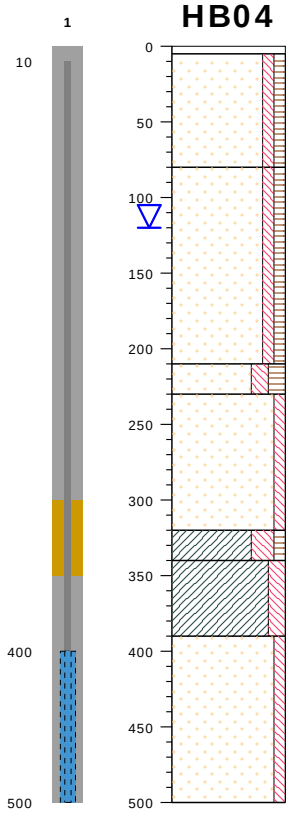


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aanpassing Willem Barentszkade te West Terschelling**
projectcode **2021-1007**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

HB04



type	**grondboring**
datum	**25-05-2021**
boormeester	**T. van Zwieten**
x	**597001.86**
y	**143641.60**

tegel, NAP

volledig tegel, schep	270
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, resten baksteen, edelman	265
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, grijs, resten baksteen, edelman	190
zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin, zwart, resten hout, matig baksteen, edelman	60
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, edelman	40
klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraal grijs, resten schelpen, edelman, matig hard	-50
klei, matig siltig, licht grijs, blauw, resten planten, edelman, matig hard	-70
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, zuigerboor	-120
	-230

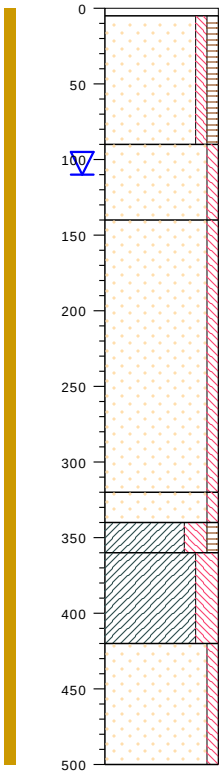


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aanpassing Willem Barentszkade te West Terschelling**
projectcode **2021-1007**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

HB05



type **grondboring**
datum **25-05-2021**
boormeester **T. van Zwieten**
x **597047.34**
y **143654.16**

tegel, NAP

volledig tegel, schep	301
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, resten baksteen, edelman	296
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, grijs, resten baksteen, edelman	211
zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin, zuigerboor	161
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, resten planten, zuigerboor	-19
klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, resten planten, zuigerboor, matig hard	-39
klei, sterk siltig, neutraal grijs, blauw, sporen planten, zuigerboor, matig hard	-59
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, sporen schelpen, zuigerboor	-119
	-199

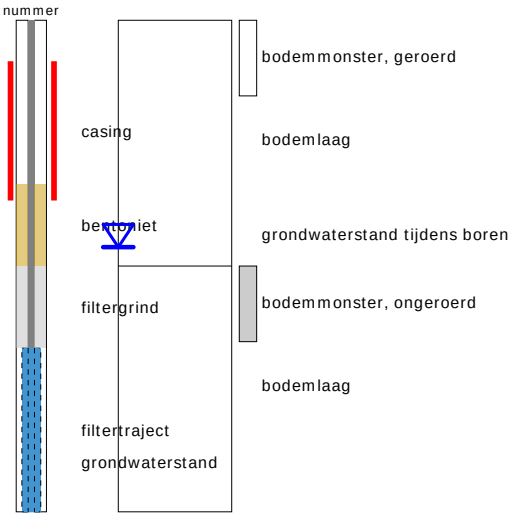
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aanpassing Willem Barentszkade te West Terschelling**
projectcode **2021-1007**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

PEILBUIS

BORING



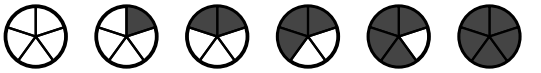
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

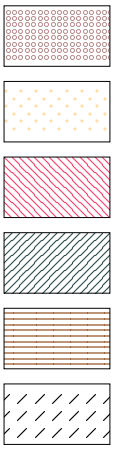
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

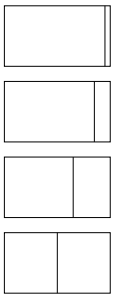
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

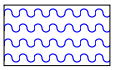
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water