

Geotechnisch onderzoek

Project nieuwbouw woonhof Bochane te Maarn

Projectnummer 6134

Opdrachtgever IBT Veenendaal BV

Uw projectnummer 21832

Datum Roden, 24-11-2022

Opgesteld door

- Bijlagen**
- Situatiekening
 - Sondeergrafieken DKM-1 t/m D-11
 - Boorstaten HB01 en HB02

Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden
Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden
Telefoon (0522) 26 00 84

Email info@koopsggrondmechanica.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.





Geachte [REDACTED]

Op 27 oktober 2022 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.

Projectomschrijving

Het grondonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de nieuwbouw van woonhof Bochane te Maarn.

Grondonderzoek

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 22 november 2022 en heeft bestaan uit:

- 2 gestaakte diepsonderingen (code D) tot ca. 2 m-maaiveld;
- 7 diepsonderingen (code D) tot ca. 12 à 15 m-maaiveld;
- 3 diepsonderingen met meting van de plaatselijke kleef (code DKM) tot ca. 12 m-maaiveld;
- 2 handboringen tot een diepte van ca. 3 m-maaiveld.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze midirups.

Coördinaten en hoogte van de onderzoekspunten

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

De onderzoekslocaties zijn weergegeven op de bijgaande situatietekening.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens een rioolputdeksel en 2 vloerpeilen ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de 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.

Sonderen

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

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische (kleef-)mantelconus, conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKM-1 t/m D-11 waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

De sonderingen D-2 en D-2A zijn gestaakt vanwege de aanwezigheid van puin in de ondergrond.

Op de grafieken van de sonderingen DKM-1, DKM-5 en DKM-10 is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.



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

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %	Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

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

Handboringen

In aanvulling op de sonderingen zijn 2 handboringen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd conform NEN-EN-ISO 14688. Het resultaat van de uitgevoerde handboringen is weergegeven op de boorstaten HB01 en HB02, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP. Tevens zijn op de boorstaten de actuele grondwaterstanden weergegeven.

Grondwaterstanden

Op de boorstaten zijn de op het moment van uitvoeren aangetroffen, grondwaterstanden weergegeven. De grondwaterstanden zijn éénmalige opnamen en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van weersgesteldheid en de seizoenen.

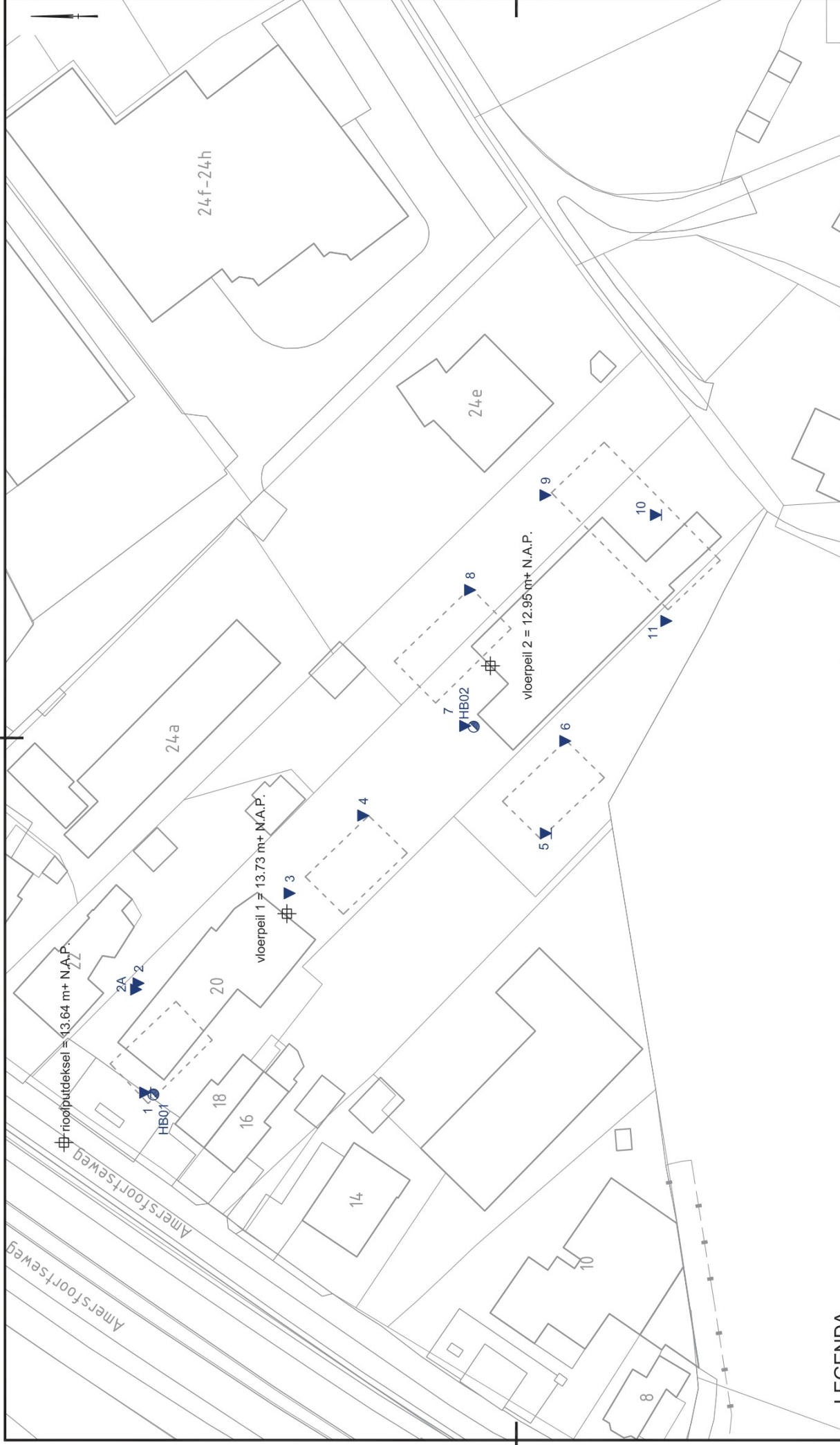
Kwaliteitsborging

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het managementsysteem van Koops grondmechanica BV dat voldoet aan eisen gesteld in de NEN-EN-ISO-9001:2015 en VGM-VCA**.

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

Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica





LEGENDA

- ▼ D Diepsondering
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
- HB Handboring
- ⊕ Hoogtemeting

Getekend door	Schaal	Blad	Aantal	Wijziging
Projectnr. 6134	1 : 500	1	1	23.11.22 MBK
Project	Documenttype	Formaat	Aantal	Wijziging
	TEKENING	A3	1	-
		Datum uitgifte		-
		18.11.22		

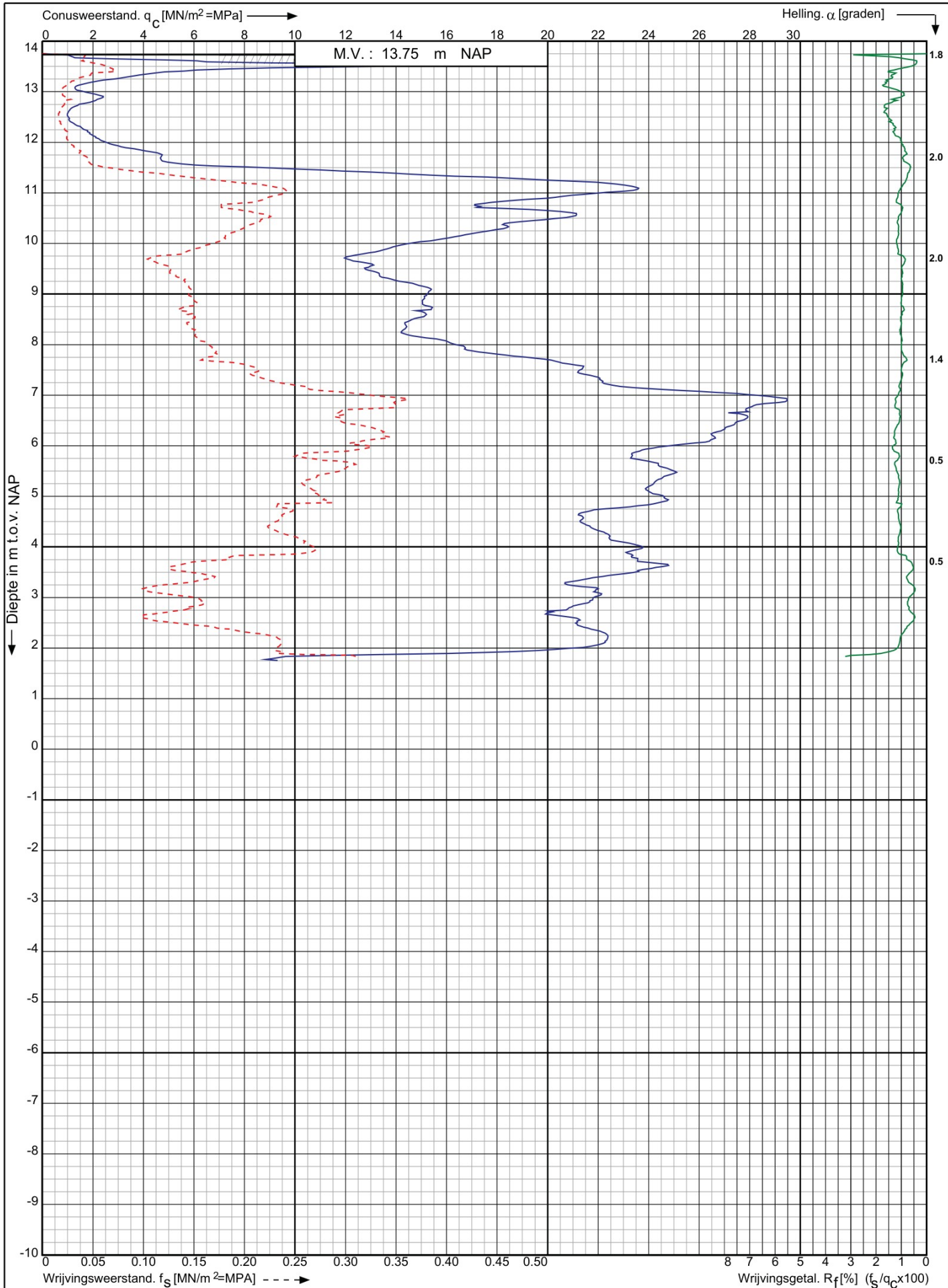


Nieuwbouw woonhof Bochane te Maarn

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152841.10 Y = 452653.44

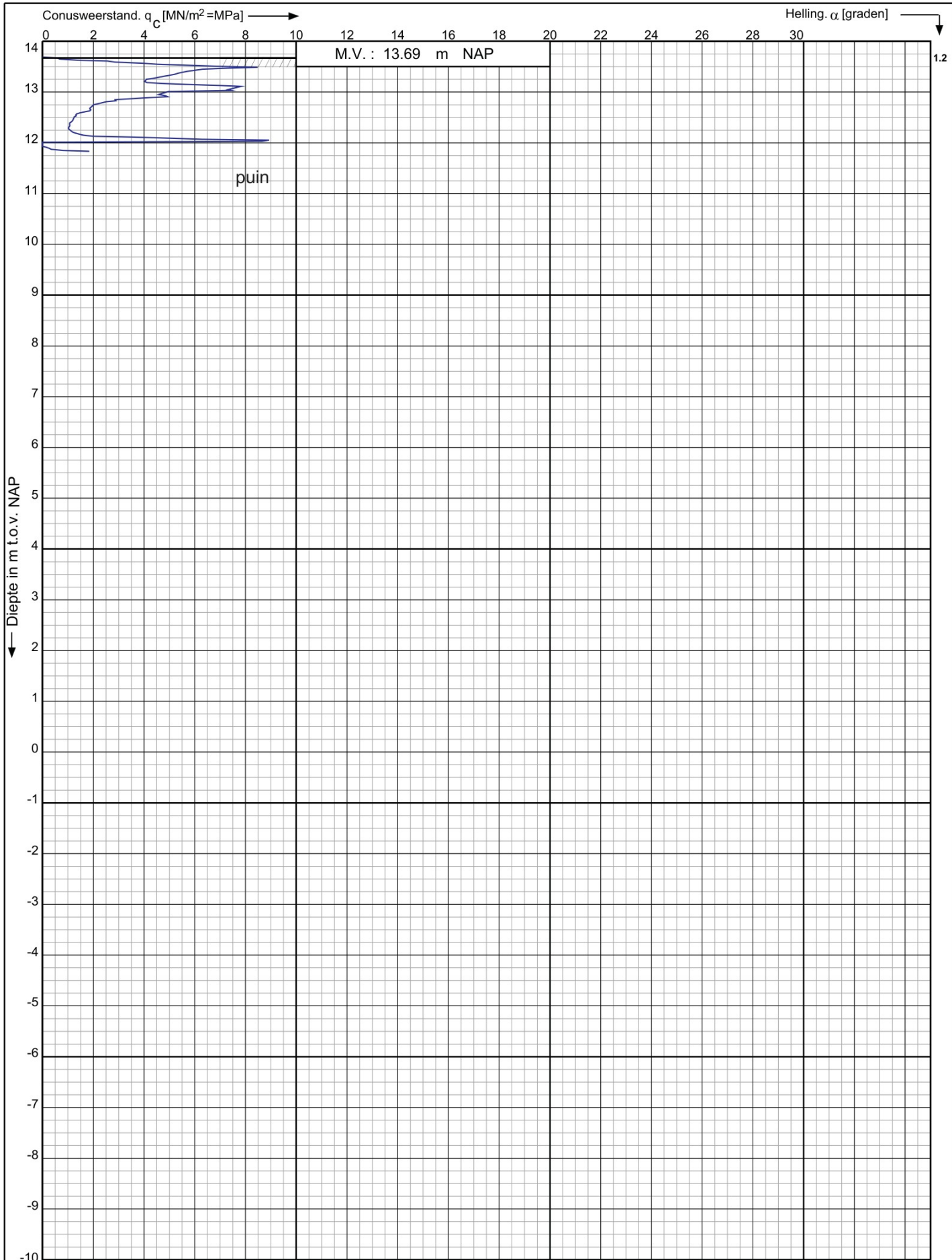
Opdr. nr. : 6134

Datum uitg. : 22-11-2022

Sond. nr. : 1



0522 - 260 084



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152855.89 Y = 452654.34

Opdr. nr. : 6134

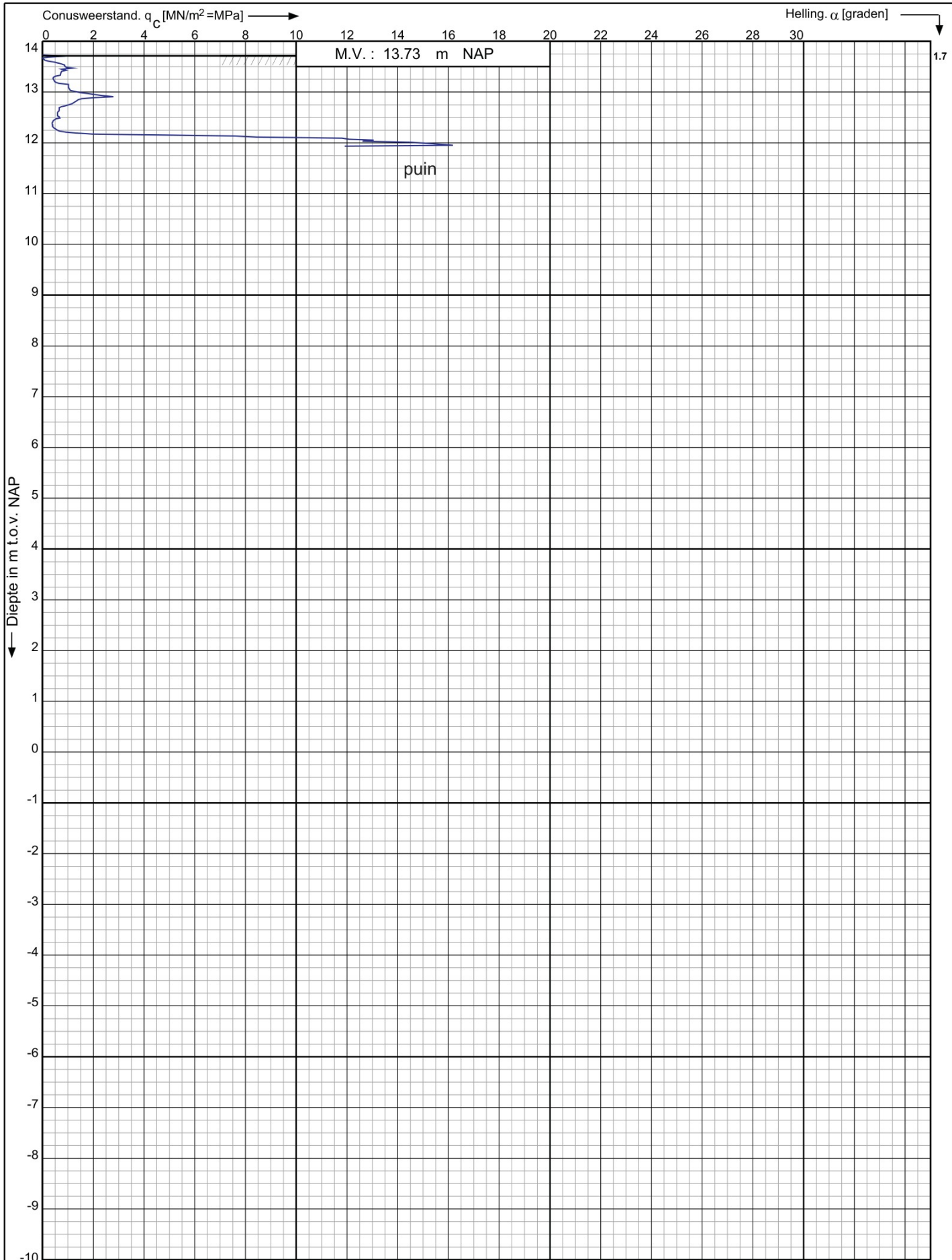
Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 2

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152855.05 Y = 452654.67

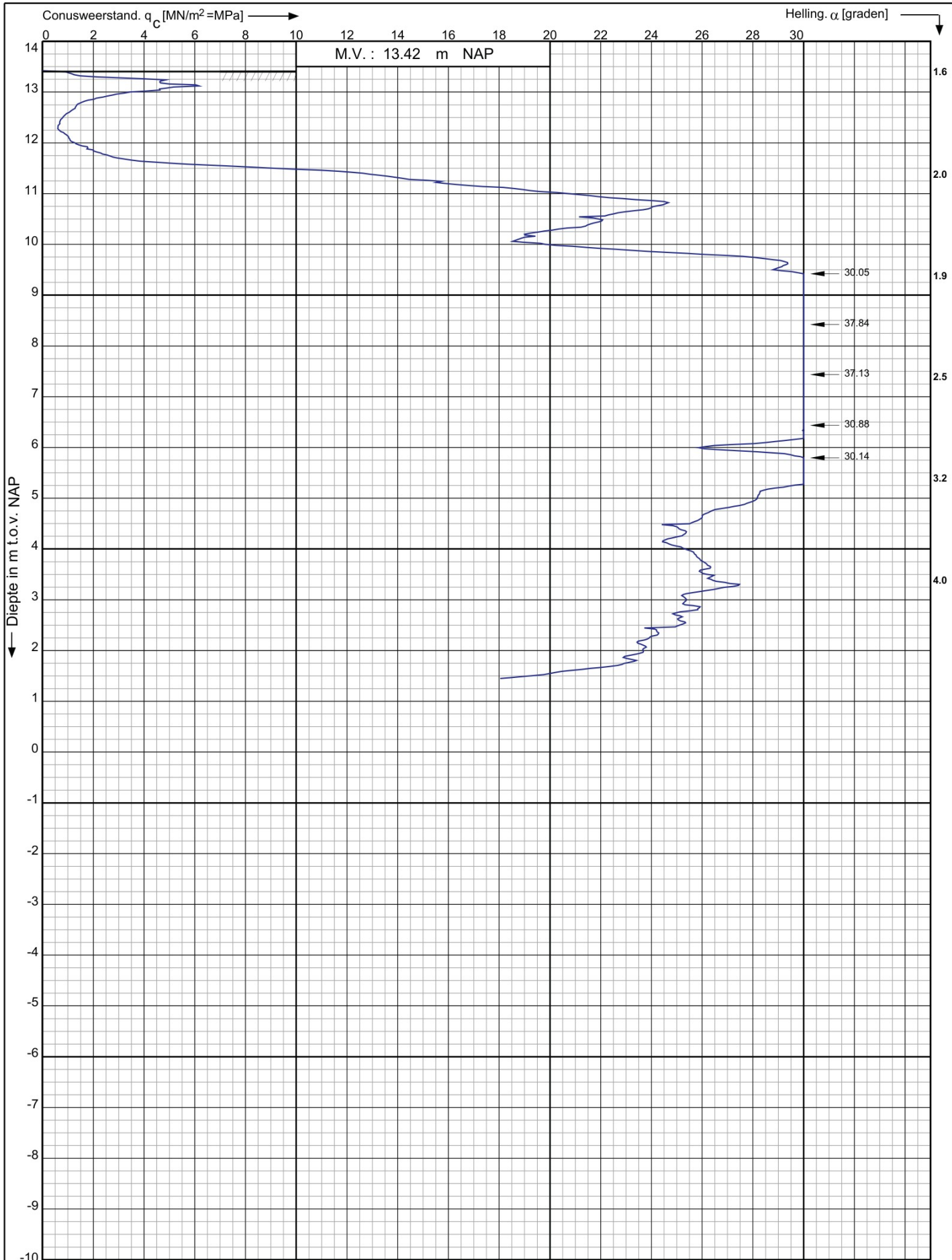
Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 2A



0522 - 260 084



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152868.06 Y = 452633.88

Opdr. nr. : 6134

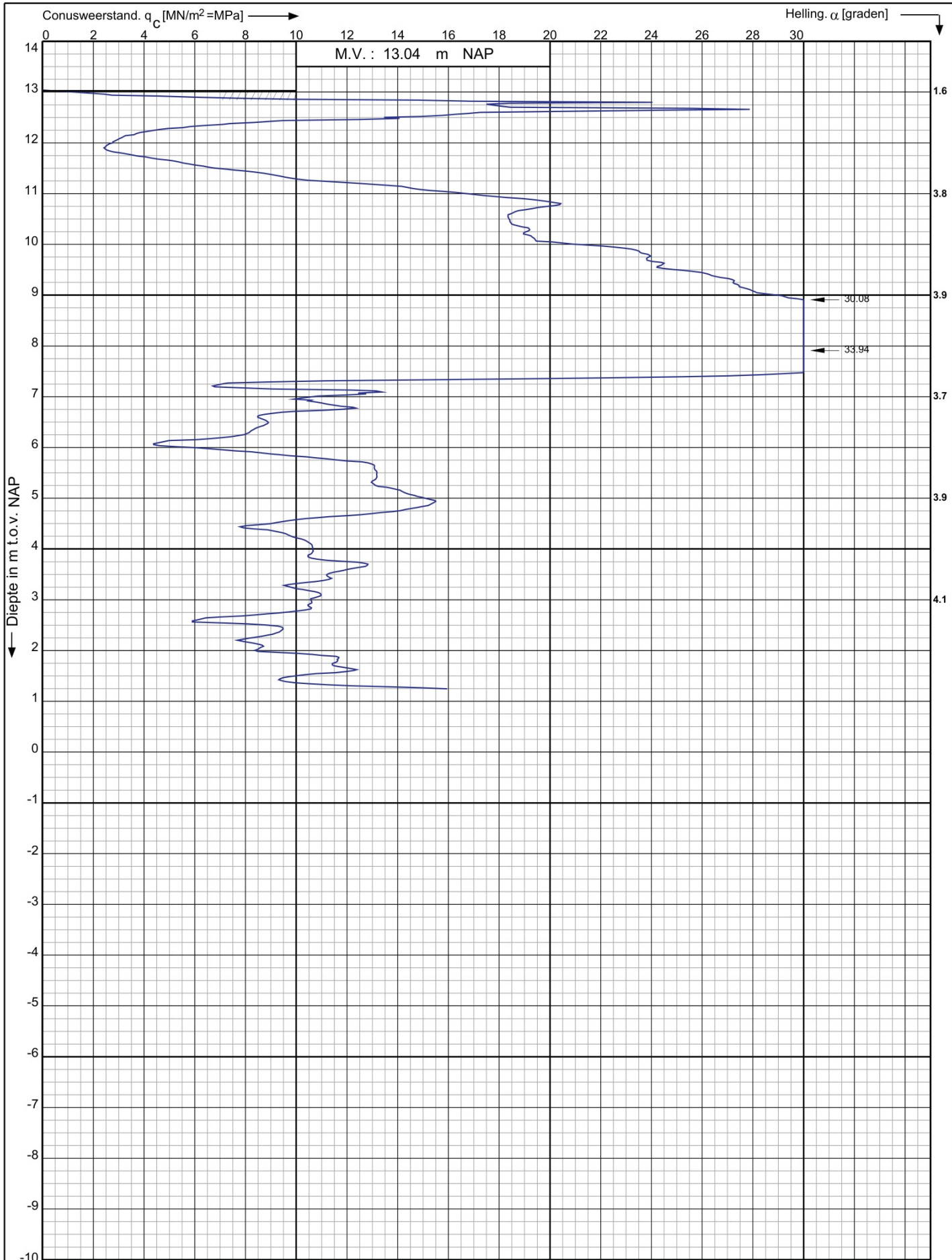
Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 3

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152878.58 Y = 452623.91

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 4

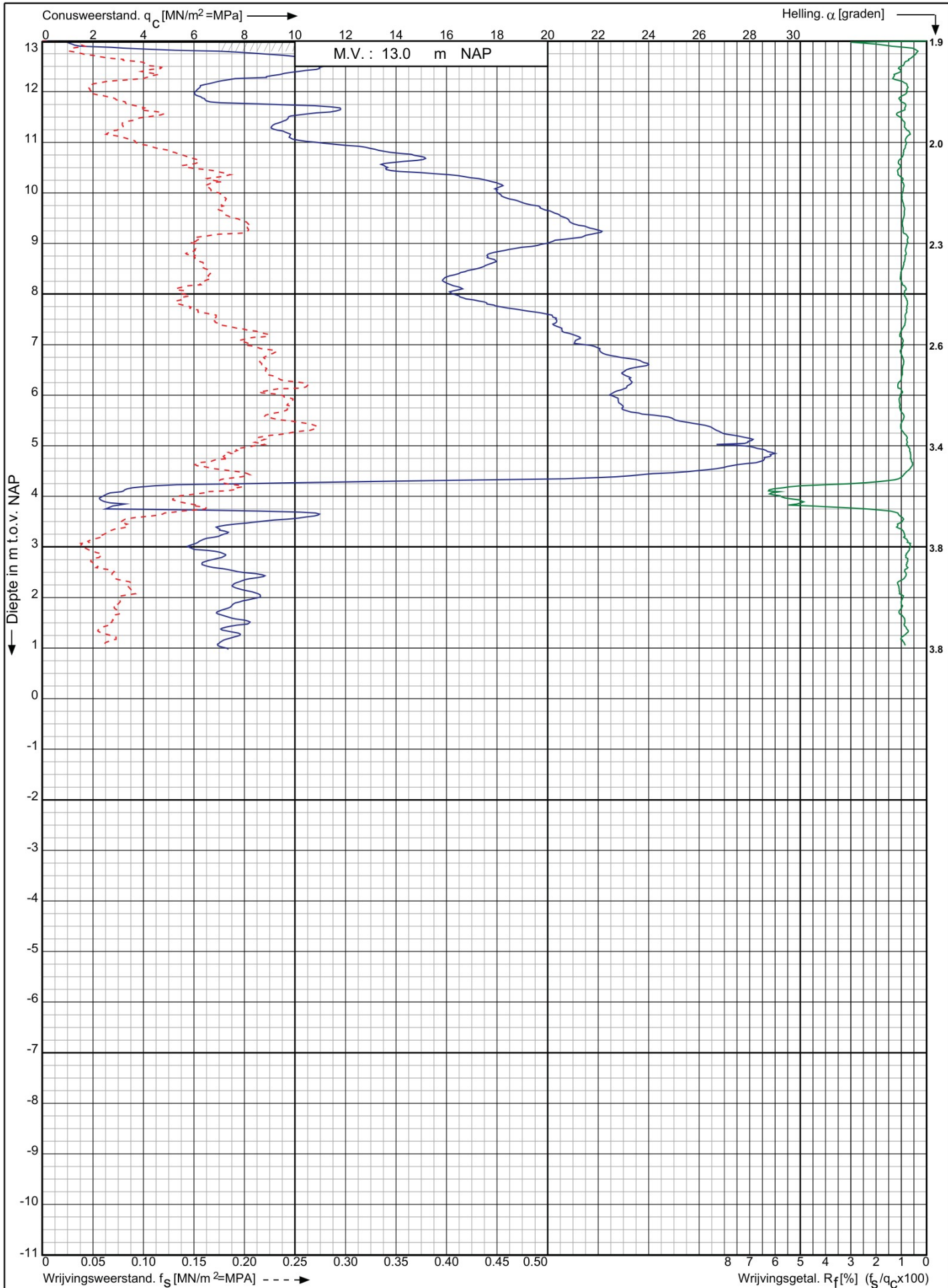


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152876.19 Y = 452599.21

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 5

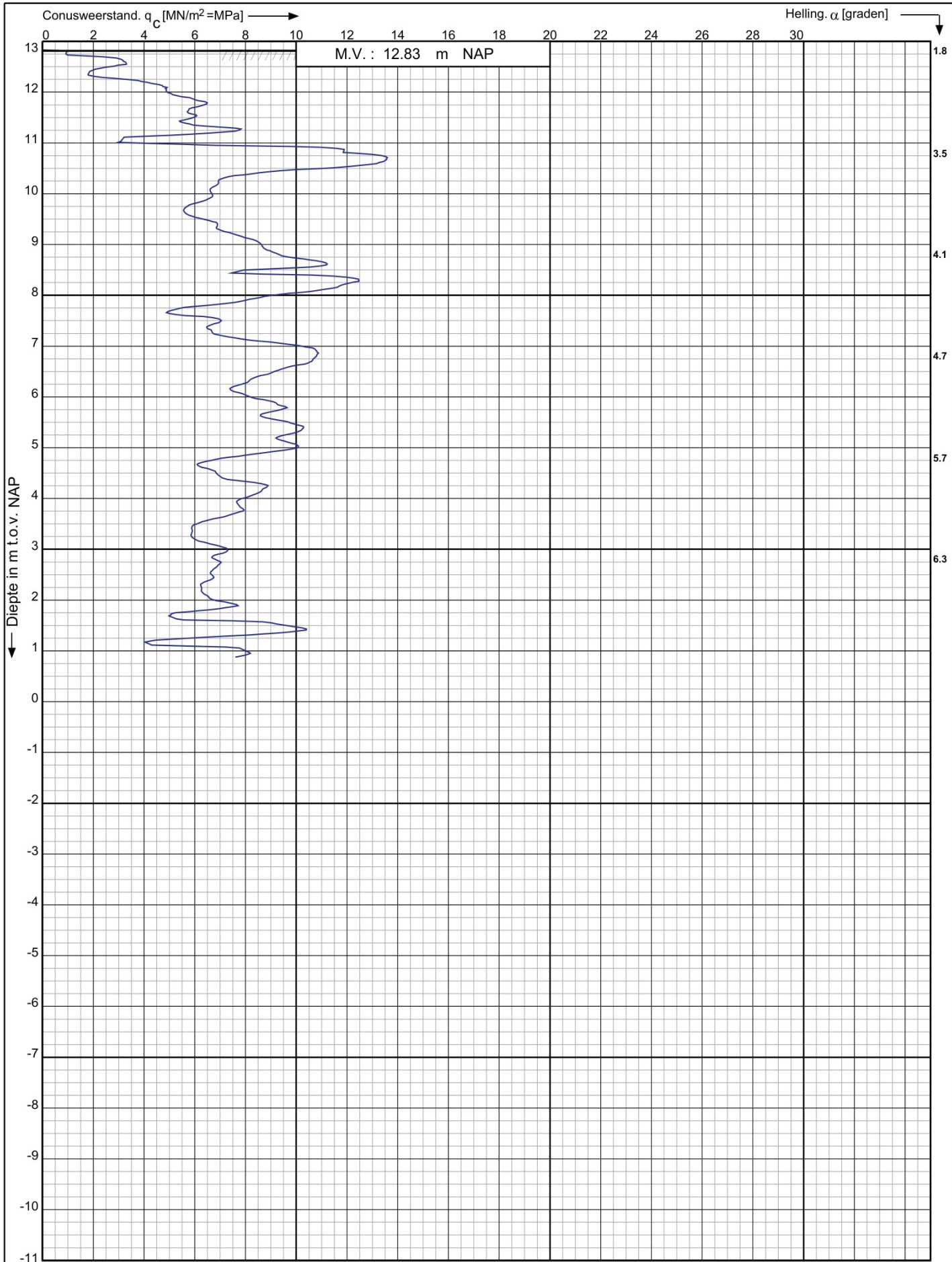


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152888.65 Y = 452596.55

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 6

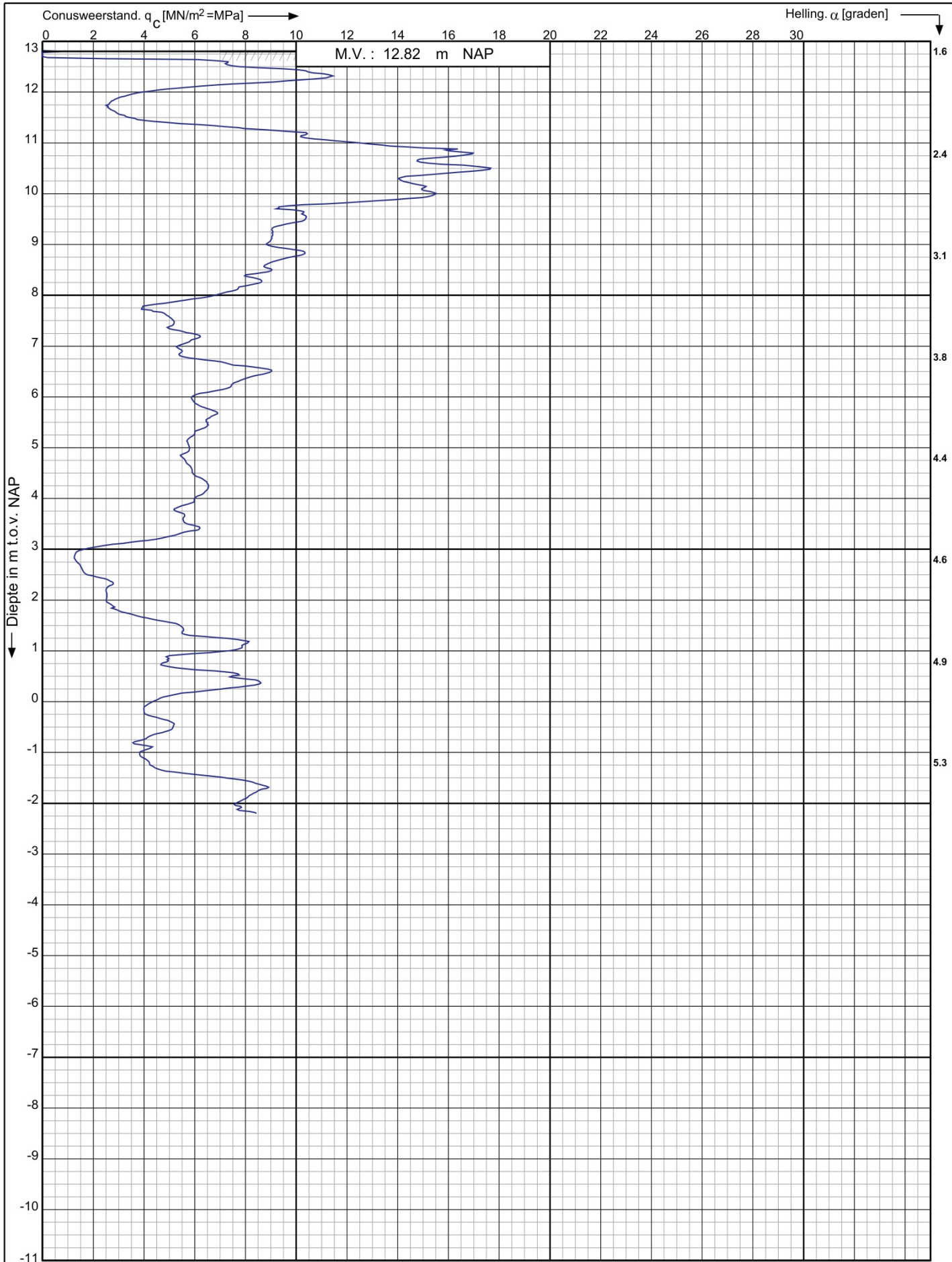


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152890.70 Y = 452610.10

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 7

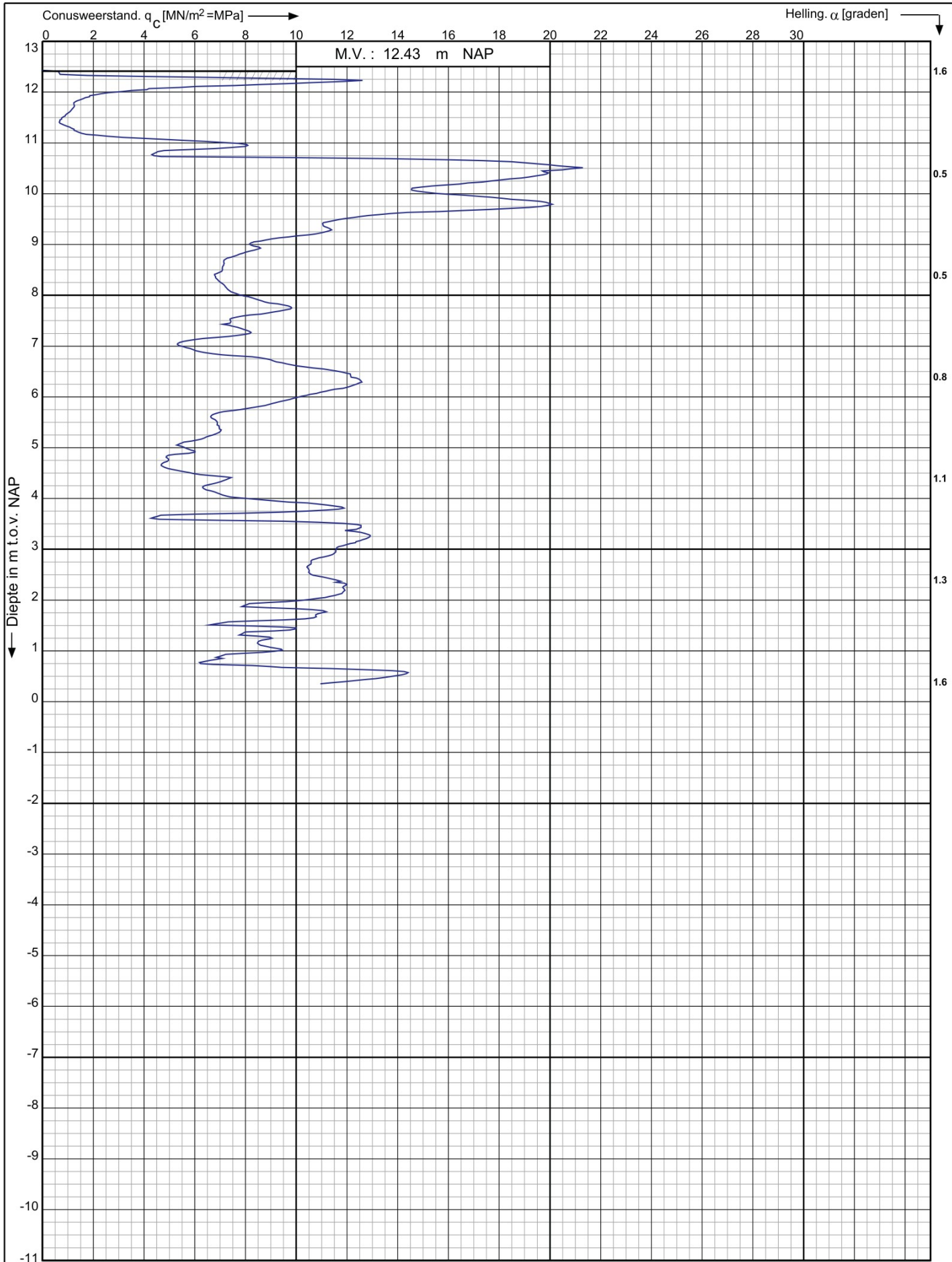


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152909.08 Y = 452609.43

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 8

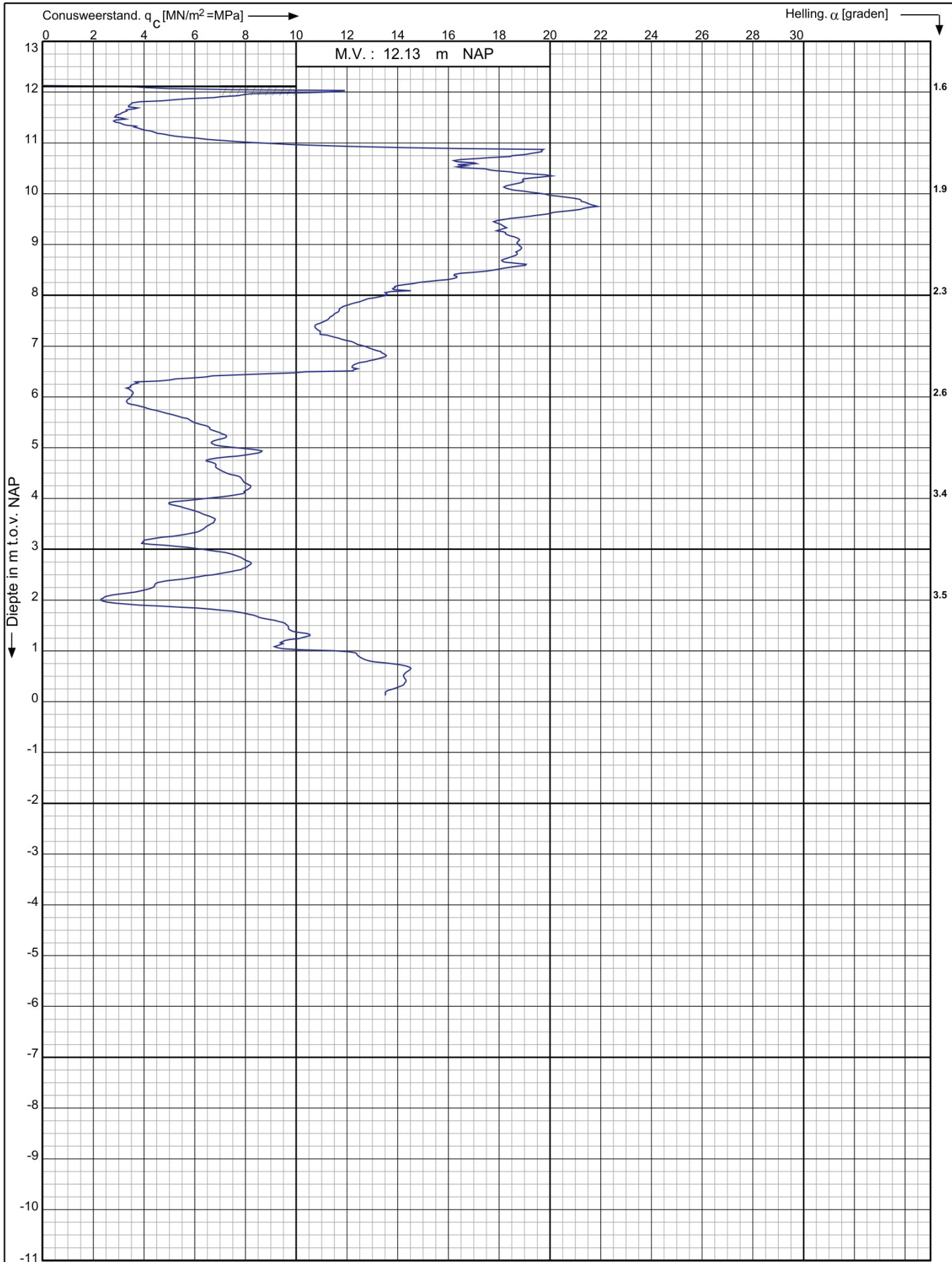


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152921.91 Y = 452599.24

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 9

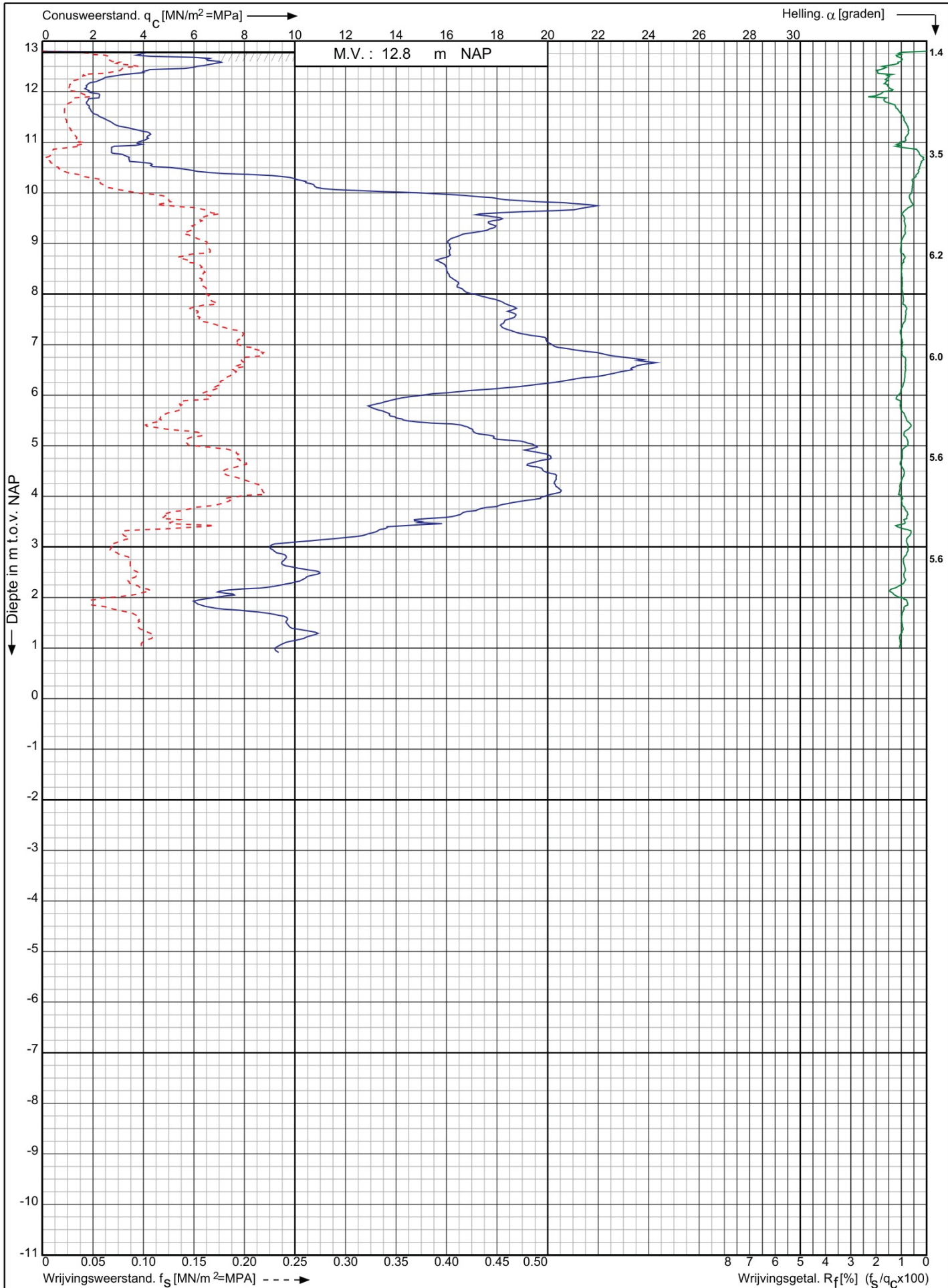


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

RD-coördinaten : X = 152919.24 Y = 452584.27

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

Sond. nr. : 10

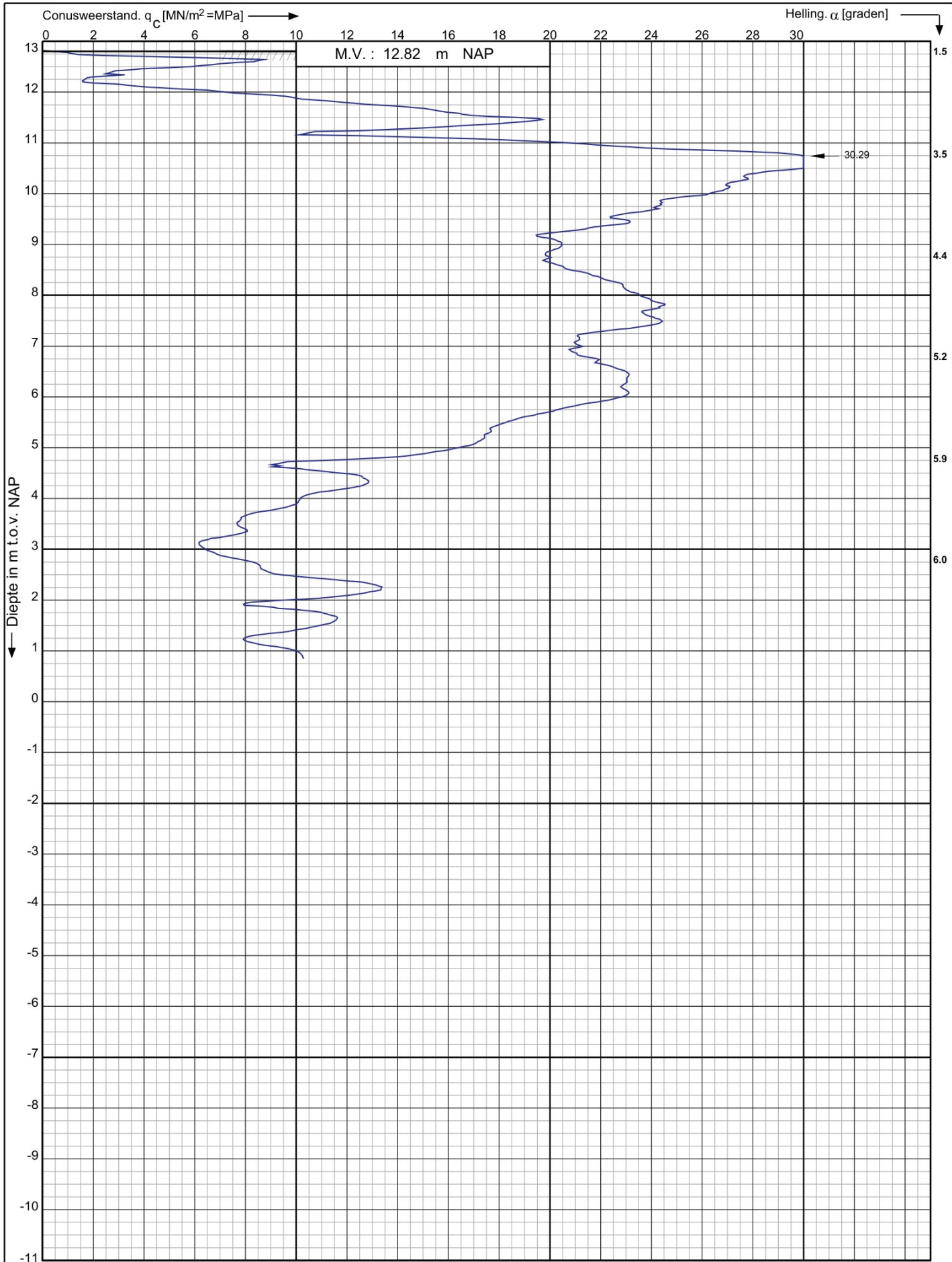
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071083

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Nieuwbouw woonhof Bochane te
Maarn

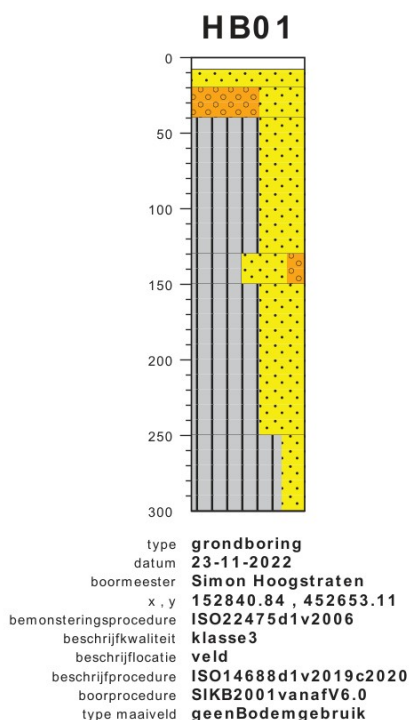
RD-coördinaten : X = 152904.89 Y = 452582.86

Opdr. nr. : 6134

Datum uitv. : 22-11-2022

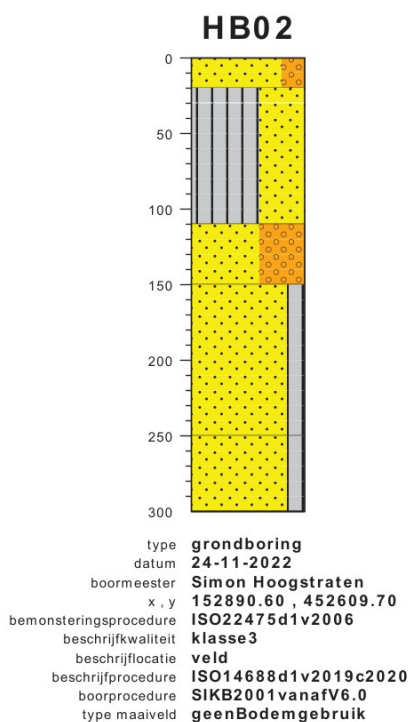
Sond. nr. : 11





	gras / cm tov NAP	1375
afgeleid, niet organisch, tb: geen, antropogeen, qm5, wegverhardingsmateriaal		
ZAND, kleur: standaard geel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5		1367
GRIND, sterk zandig, kleur: lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: grof 630-2000, antropogeen, qm5, grindMediaan: grof 20-63		1355
SILT, sterk zandig, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 63-200, niet antropogeen, qm5		1335
SILT, sterk zandig, met grind, kleur: standaard bruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5, grindMediaan: grof 20-63		1245
SILT, sterk zandig, kleur: lichtgeel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 63-200, niet antropogeen, qm5		1225
SILT, zwak zandig, kleur: lichtgeel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 63-200, niet antropogeen, qm5		1125
		1075

Geen grondwater aangetroffen



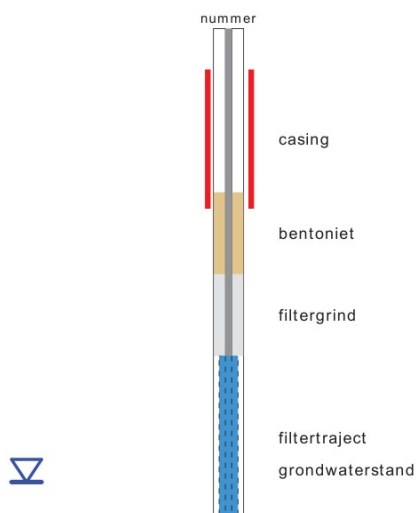
	verharding / cm tov NAP	1285
ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgeel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5		
SILT, sterk zandig, kleur: lichtbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5		1265
ZAND, sterk grindig, kleur: standaard geel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, grindMediaan: middelgrof 6.3-20		1175
ZAND, met silt, kleur: standaard bruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 63-200, niet antropogeen, qm5		1135
ZAND, met silt, kleur: lichtgeel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 63-200, niet antropogeen, qm5		1035
		985

Geen grondwater aangetroffen

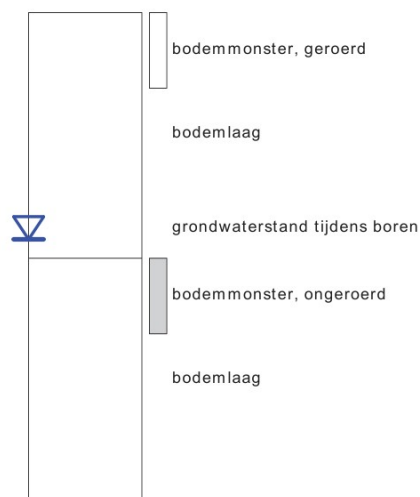
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Nieuwbouw woonhof Bochane te Maarn
projectcode	6134
getekend conform	NEN-EN-ISO 14688
vakgebied	geotechniek
kader aanlevering	publieke taak
kader inwinning	verkennd onderzoek
kaderstellende procedure	en1997d2v2007

PEILBUIS



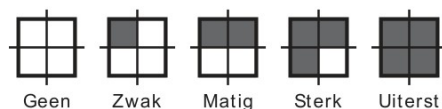
BORING



GRONDSOORTEN



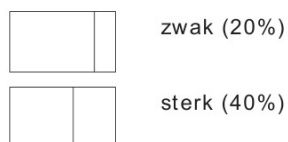
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



MATE VAN BIJMENGING



GRADATIE ZAND

grof (0,63-2mm)
middelgrof (0,2-0,63mm)
fijn (0,063-0,2 mm)

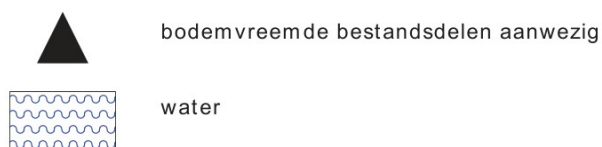
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

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

OVERIG



BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water
tb = tertiaire bestanddelen
di = disperse inhomogeniteit
cf = consistentie fijn

diepte aanduidingen links op de y-as zijn in cm onder maaiveld
diepte aanduidingen rechts van het profiel zijn in cm boven NAP