

ORIËNTEREN GEOTECHNISCH GRONDONDERZOEK

Plan It Skar fase 2 in Woudsend

Opdrachtgever

Dumea AM B.V.
Bornsestraat 24
7597 NE Saasveld

Uitgevoerd door

Hutton Geotechniek
Burenweg 28
7621 GX Borne
+31 (0)85 82 222 30
info@huttongeotechniek.com

Status

Definitief

Datum

30 oktober 2023

Projectnummer

2301710

Documentkenmerk

2301710/R01

Auteur

de heer S. (Sam) Stins

Handtekening:



datum: 30 oktober 2023

Kwaliteitscontrole

de heer ing. P.J.W. (Janwillem) van Vledder

Handtekening:



datum: 30 oktober 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Uitvoeringsdatum en onderzoeksopzet.....	1
2	Uitvoeringsmethoden	2
2.1	Uitzetten met GPS	2
2.2	Sonderingen	2
2.3	Kwaliteitsboring mechanische boringen.....	3
2.4	Geotechnische boringen	3
2.5	Ongeroerde monsternamen	3
3	Resultaten grondonderzoek	4
3.1	Bijzonderheden en afwijkingen	4
3.2	Grondwaterstanden	4
3.3	Resultaten inmetingen met GPS	4
3.4	Laboratoriumproeven	4

Bijlagen:

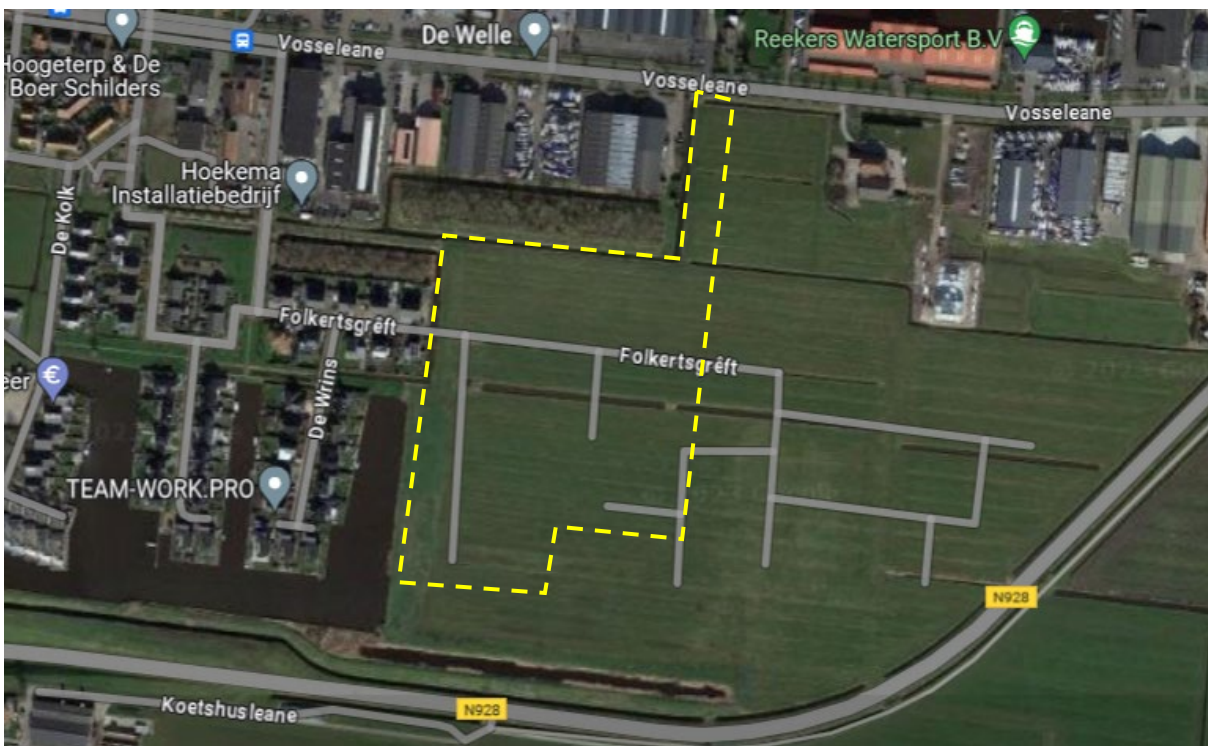
1. Situatietekening
2. Sondeergrafieken
3. Boorprofielen
4. Coördinaten en NAP-hoogten
5. Veldwerkverslag
6. Kalibratierapporten
7. Hoofdgegevens ingezet sondeermaterieel
8. Resultaten laboratoriumonderzoek
9. Foto's

1 Inleiding

In opdracht van Dumea AM B.V. is door Hutton Geotechniek een geotechnisch grondonderzoek uitgevoerd binnen Plan It Skar fase 2 in Woudsend.

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het grondonderzoek zijn de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden binnen het plangebied. Op onderstaande luchtfoto wordt de globale ligging van de planlocatie/onderzoekslocatie geel omkaderd weergegeven.



Luchtfoto 1: globale ligging onderzoekslocatie (bron: Google Maps)

Het grondonderzoek is uitgevoerd en gebaseerd op de door de opdrachtgever verstrekte basisinformatie. Dit rapport bevat naast de inleiding: de uitvoeringsmethoden (hoofdstuk 2) en de resultaten van het grondonderzoek (hoofdstuk 3).

1.2 Uitvoeringsdatum en onderzoeksopzet

Het geotechnisch grondonderzoek is uitgevoerd door Sam Stins (senior sondeermeester) en Martin Kastenbergh (sondeermeester) op 20 en 21 september en op 16 en 17 oktober 2023. Voor het onderzoek zijn de volgende (veld)werkzaamheden uitgevoerd:

- 12 sonderingen (CPT) tot een diepte van maximaal 15,35 meter minus maaiveld (m -mv);
- 4 mechanische boringen (MB) tot een diepte van maximaal 15,70 m -mv;
- 2 handboringen (HB) tot een diepte van maximaal 3,0 m -mv.

De sondeer- en boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. In bijlage 9 zijn enkele foto's opgenomen die zijn genomen tijdens het grondonderzoek van de onderzoekslocatie.

2 Uitvoeringsmethoden

In dit hoofdstuk worden de tijdens het onderzoek gehanteerde normen en werkwijzen van de uitgevoerde werkzaamheden behandeld. Alle (veld)werkzaamheden worden uitgevoerd conform de desbetreffende NEN normen^{1,2,3}. Wanneer dit niet mogelijk is wordt de reden van afwijken in hoofdstuk 3 beschreven.

2.1 Uitzetten met GPS

De onderzoekspunten zijn uitgezet ten opzichte van de stelsels van de Rijksdriehoeksmeting (RD) en het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Bij het uitzetten is gebruik gemaakt van een GNSS RTK ontvanger (GPS-meetsysteem) met een maximale afwijking van 2 centimeter (cm) in RD en 5 cm in de hoogte meting (NAP). Het kalibratierapport van het meetsysteem is opgenomen in bijlage 6.

2.2 Sonderingen

De sonderingen zijn uitgevoerd als klasse 2 testtype TE1 (C2-TE1). De sonderingen zijn met een sondeer Track-Truck tot de gewenste einddiepte of tot maximaal 180 kN / 18 ton penetratiekracht uitgevoerd. Voor de specificaties van dit voertuig wordt verwezen naar bijlage 7.

Bij elke sondering is de temperatuur (T), de penetratie lengte (l), conusweerstand (q_c), de wrijvingsweerstand (f_s) en de hellingshoek (α) continu gemeten (10 metingen per seconde) en opgeslagen.

Voor een volledig overzicht van de gebruikte datalogger en sondeerconus (serienummer, oppervlakte, etc.) wordt verwezen naar bijlage 2 (sondeergrafieken) en bijlage 6 (de kalibratierapporten). Opgemerkt wordt dat Hutton Geotechniek gebruik maakt van een digitaal meetsysteem, waardoor periodieke kalibratie van de datalogger niet noodzakelijk is. Om deze reden is de kalibratierapportage van de datalogger niet opgenomen in bijlage 6.

Toelichting interpretatie grondsoort

Op basis van de conus- en wrijvingsweerstand wordt het wrijvingsgetal verkregen. Dit betreft een berekende waarde die wordt weergegeven in procenten. Het wrijvingsgetal geeft een indicatie van de laagopbouw en de aangetroffen grondsoort(en). Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand, onderstaande percentages worden aangehouden.

Wrijvingsgetal in %			Indicatie grondsoort	Wrijvingsgetal in %			Indicatie grondsoort
0,2	—	0,6	Grind, grof zand	3,0	—	5,0	Klei
0,6	—	1,2	Zand	5,0	—	7,0	Potklei
1,2	—	4,0	Silt en löss	5,0	—	10,0	Veen

Tabel 1: Indicatie meest voorkomende grondsoorten in Nederland op basis van het wrijvingsgetal

¹ Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting: NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013.

² Boorwerkzaamheden: NEN-EN-ISO 22475-1:2006/C11:2010.

³ Identificatie en classificatie van grond: NEN-EN-ISO 14688-1:2019.

2.3 Kwaliteitsboring mechanische boringen

De mechanische (puls)boringen zijn uitgevoerd met een Wizard 3C boorstelling conform BRL SIKB 2100⁴ (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat mechanische boringen) en het daarbij behorende protocol 2101⁵. De werkzaamheden zijn onder certificaat nummer: K89237/04 uitgevoerd.

2.4 Geotechnische boringen

Voor de identificatie van de grond en het bepalen van de grondwaterstand zijn vier mechanische pulsborings (MB) en twee handborings (HB) verricht. De mechanische pulsborings zijn verricht tot maximaal 15,70 m -mv. De handborings zijn verricht tot een diepte van maximaal 3,0 m -mv.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd conform beschrijfkwaliteit B02. De handborings zijn uitgevoerd conform beschrijfkwaliteit B03. De opgeboorde grond is geïdentificeerd en verwerkt tot boorprofielen (MB01, MB02, MB06 en MB09, HB01 en HB02) die zijn opgenomen in bijlage 3. De boorgaten zijn nadien (grotendeels) afgedicht met zwelklei korrels.

2.5 Ongeroeerde monsternamen

Binnen het gehele dieptetraject van de mechanische boringen zijn op vooraf bepaalde dieptes, ongeroeerde monsters gestoken voor laboratoriumonderzoek.

⁴ Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren BRL SIKB 2100, versie 4.0, d.d. 1 februari 2018

⁵ Protocol 2101 Mechanisch boren, versie 4.0, d.d. 1 februari 2018

3 Resultaten grondonderzoek

3.1 Bijzonderheden en afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden was er geen sprake van noemenswaardige bijzonderheden en/of afwijkingen.

Voor een volledig overzicht van alle veldwerkbevindingen en de eventueel geconstateerde bijzonderheden en/of afwijkingen, wordt verwezen naar het veldwerkverslag die is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Grondwaterstanden

Tijdens de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand in vier boorgaten gepeild. De bepaalde grondwaterstanden zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Grondwaterstand [m -mv]	Grondwaterstand gepeild in
0,40	MB01, MB02, MB06
0,45	MB09

Tabel 2: In het veld gepeilde grondwaterstanden

Opgemerkt wordt dat bovenstaande grondwaterstanden slechts een momentopname zijn. De grondwaterstand kan sterk afhankelijk zijn van onder andere de in-situ bodemeigenschappen, de lokale omstandigheden en het seizoen.

3.3 Resultaten inmetingen met GPS

Het uitzetbestand is in het veld gecontroleerd en de onderzoekspunten zijn nadien definitief ingemeten. Het gebruikte meetsysteem heeft eveneens een maximale afwijking van 2 centimeter (cm) in RD en 5 cm in de hoogte meting (NAP). De coördinaten en NAP-hoogten van de onderzoekspunten zijn opgenomen in bijlage 4.

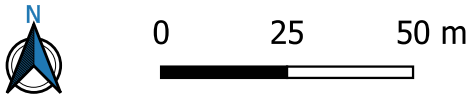
3.4 Laboratoriumproeven

De ongeroerde grondmonsters zijn geconditioneerd overgebracht naar het laboratorium van Gemeentewerken Rotterdam. Het onderzoeksrapport van de laboratoriumproeven is opgenomen als bijlage 8. Het laboratorium onderzoek is uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 17892-1 & 17892-2.

Bijlage 1
Situatietekeningen



- Legenda
-  Sondering
 -  Onderzoekslocatie

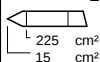
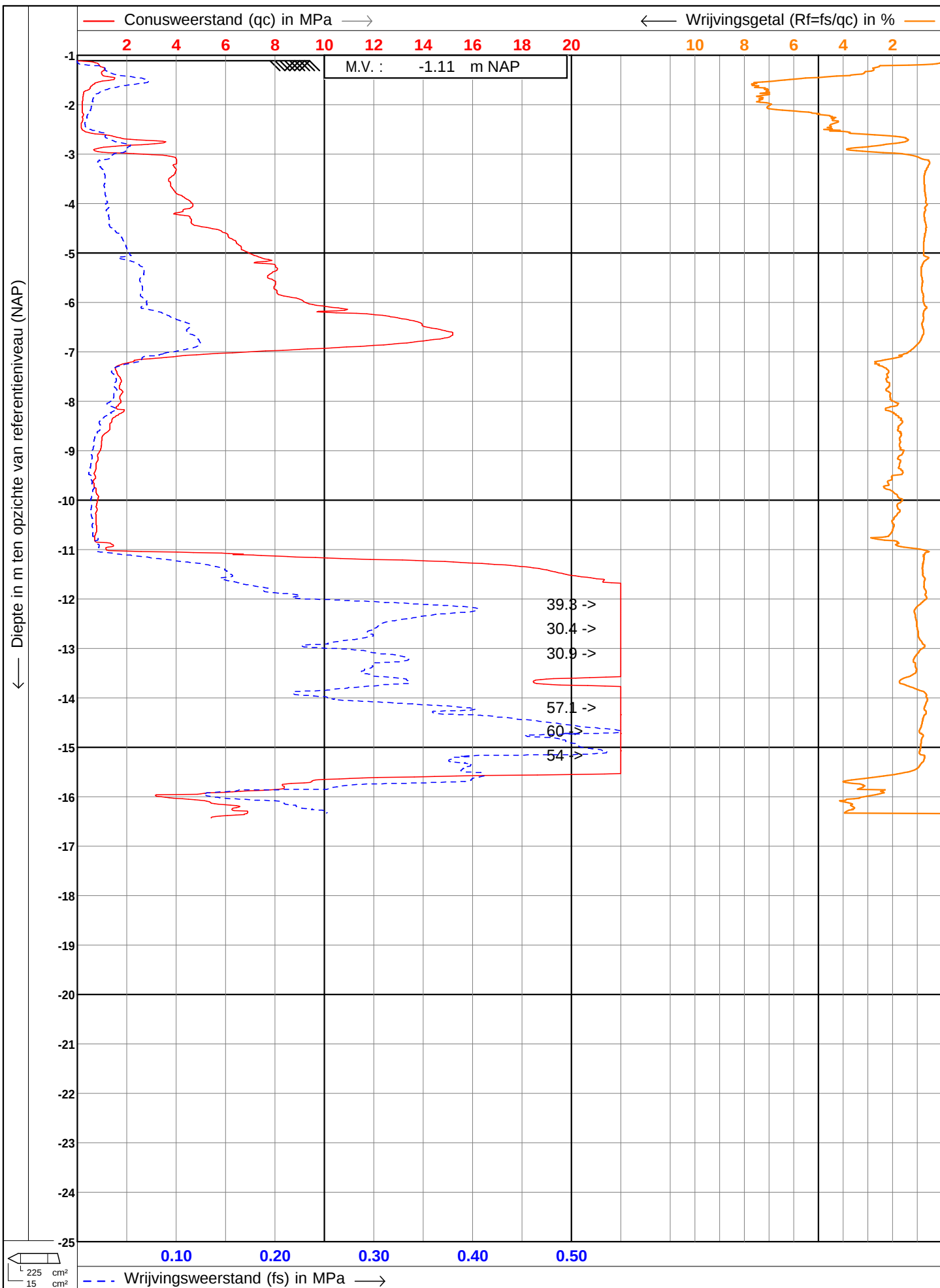


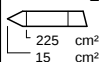
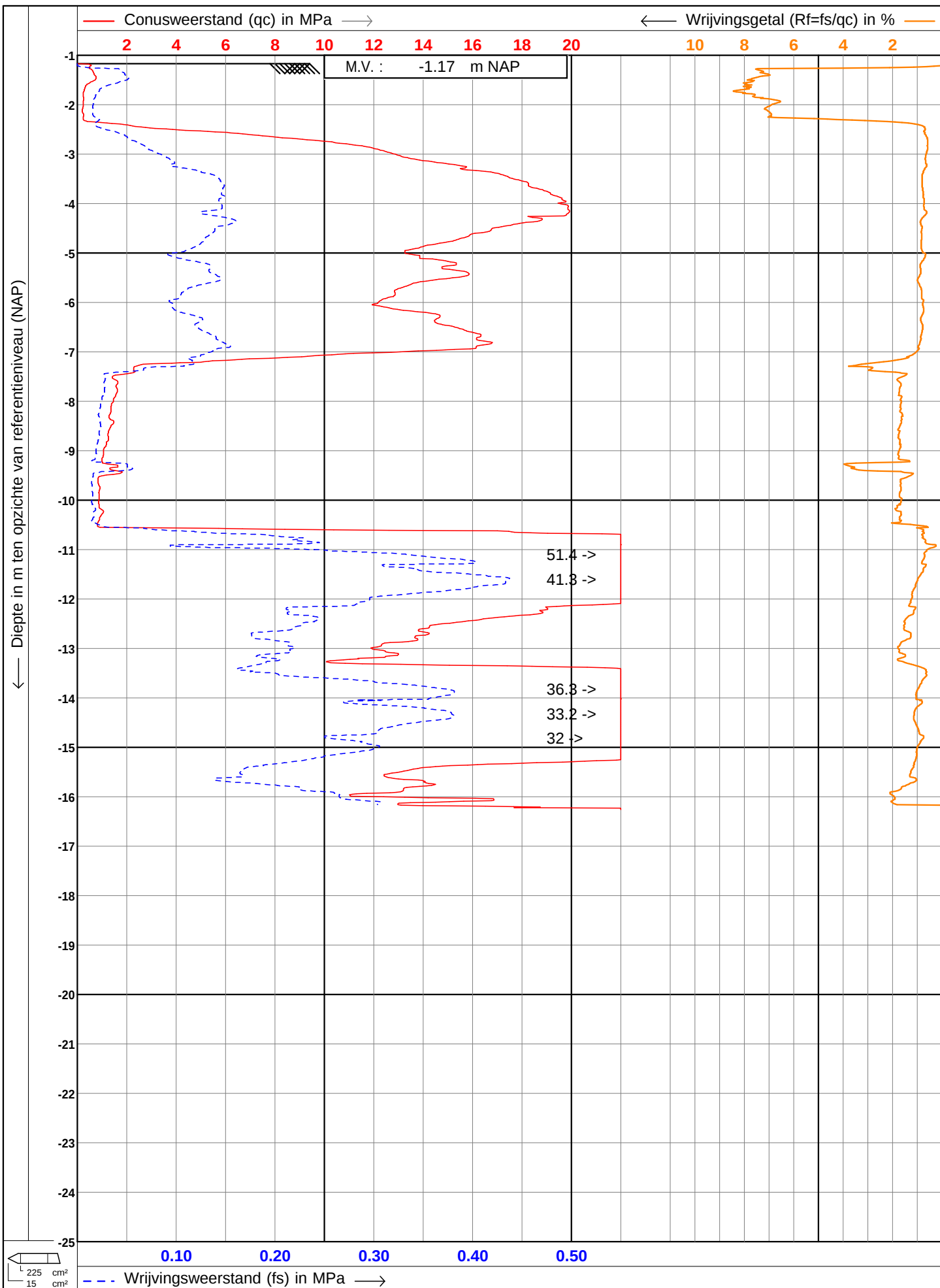
Geotechnisch grondonderzoek
Plan It Skar fase 2 in Woudsend

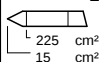
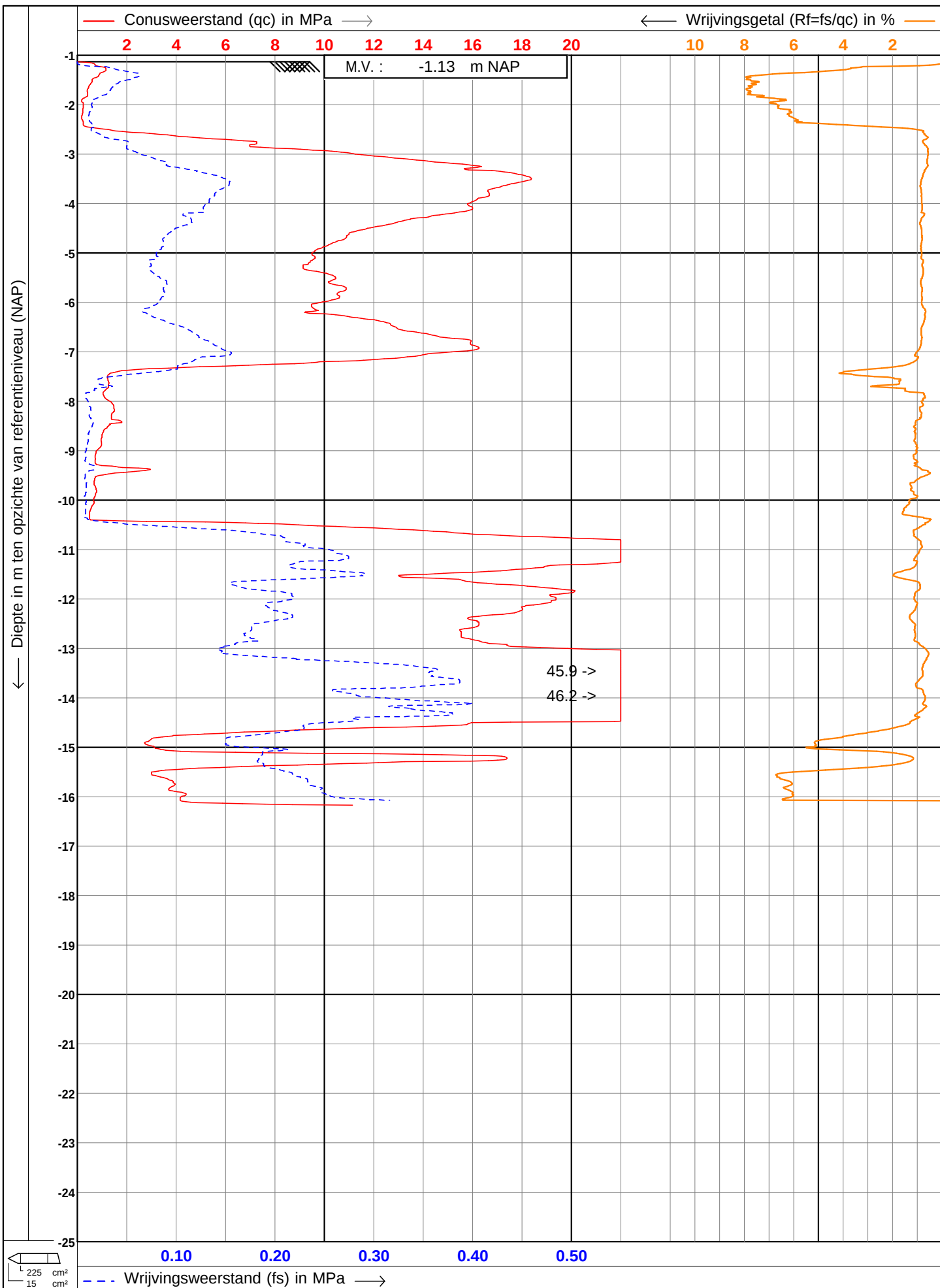
Opdrachtgever	Dumea AM B.V.
Projectnummer	2301710
Schaal	1:1.500
Tekenaar	J. van Vledder
Bijlage	1
Datum	21-09-2023
Formaat	A3

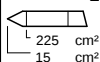
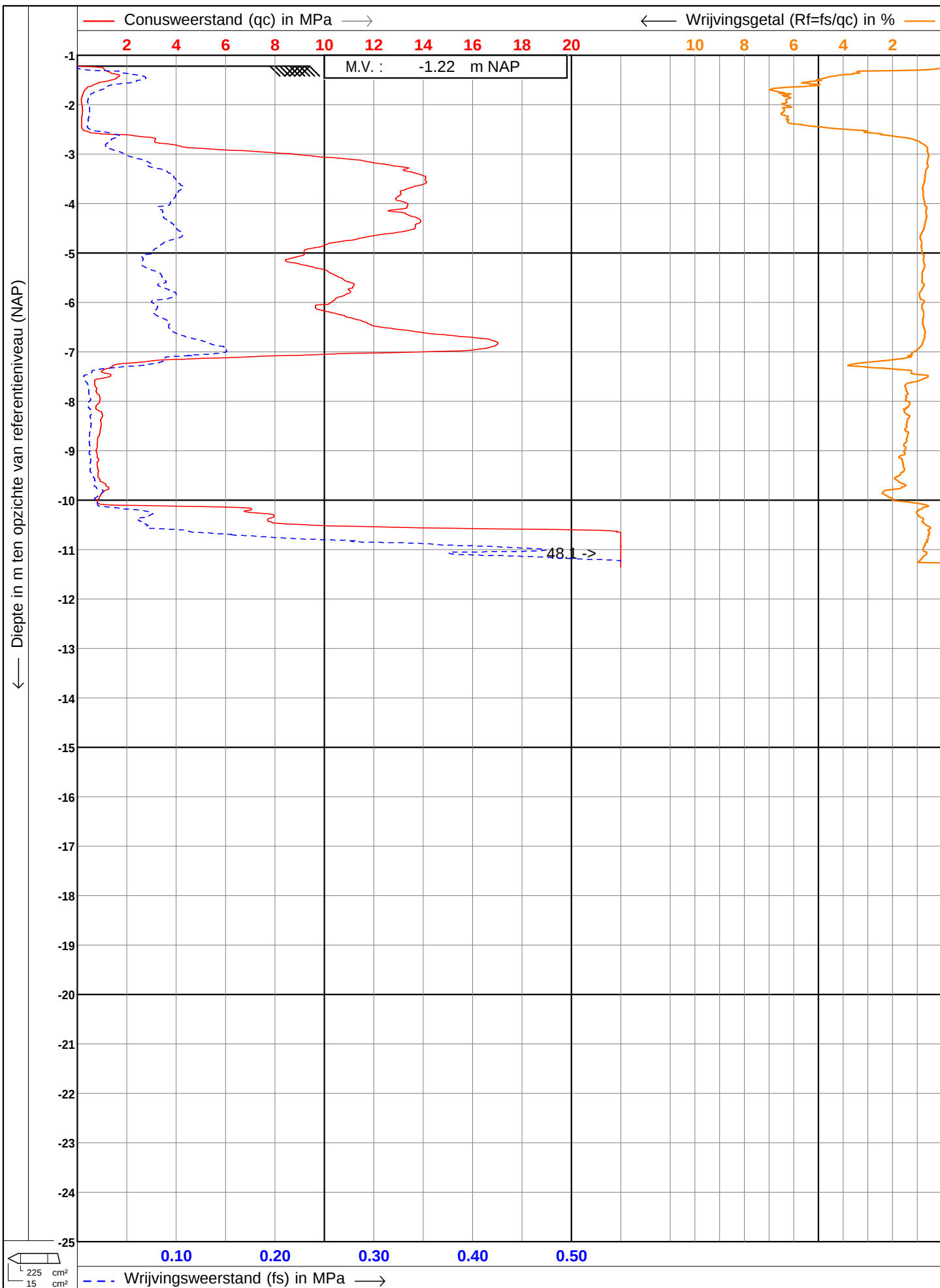
 **HUTTON**
GEOTECHNIEK

Bijlage 2
Sondeergrafieken





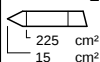
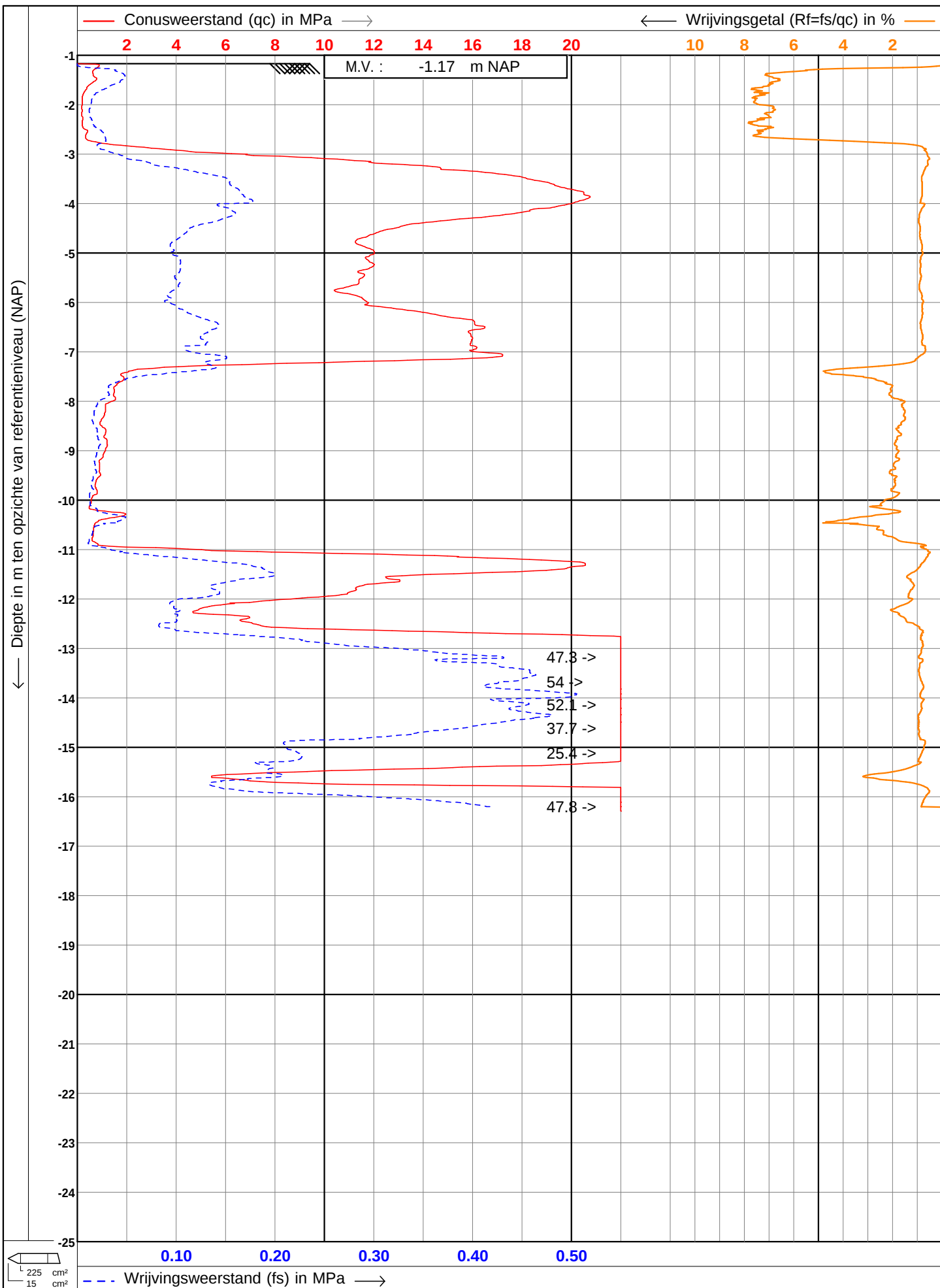


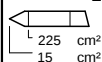
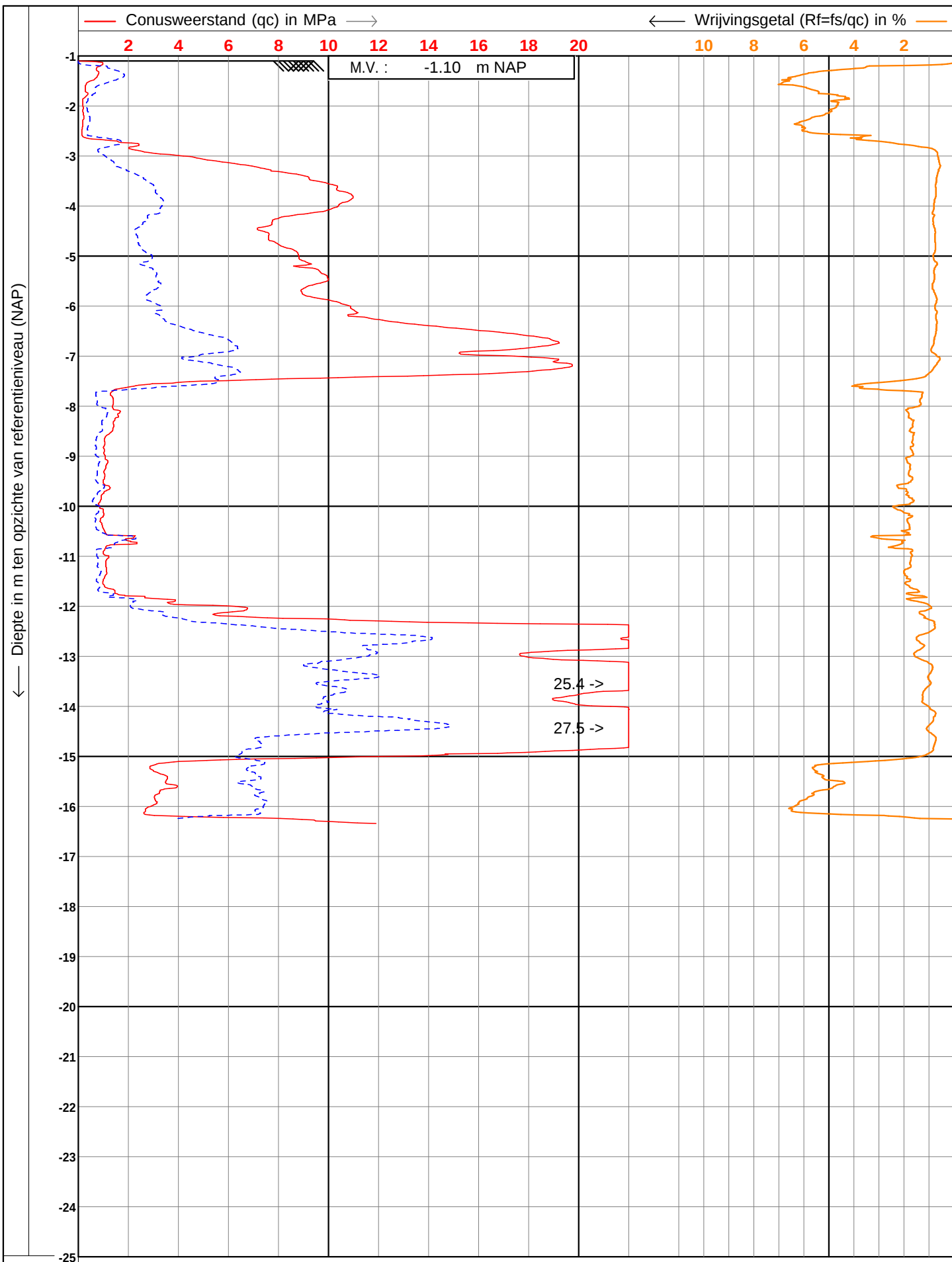


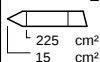
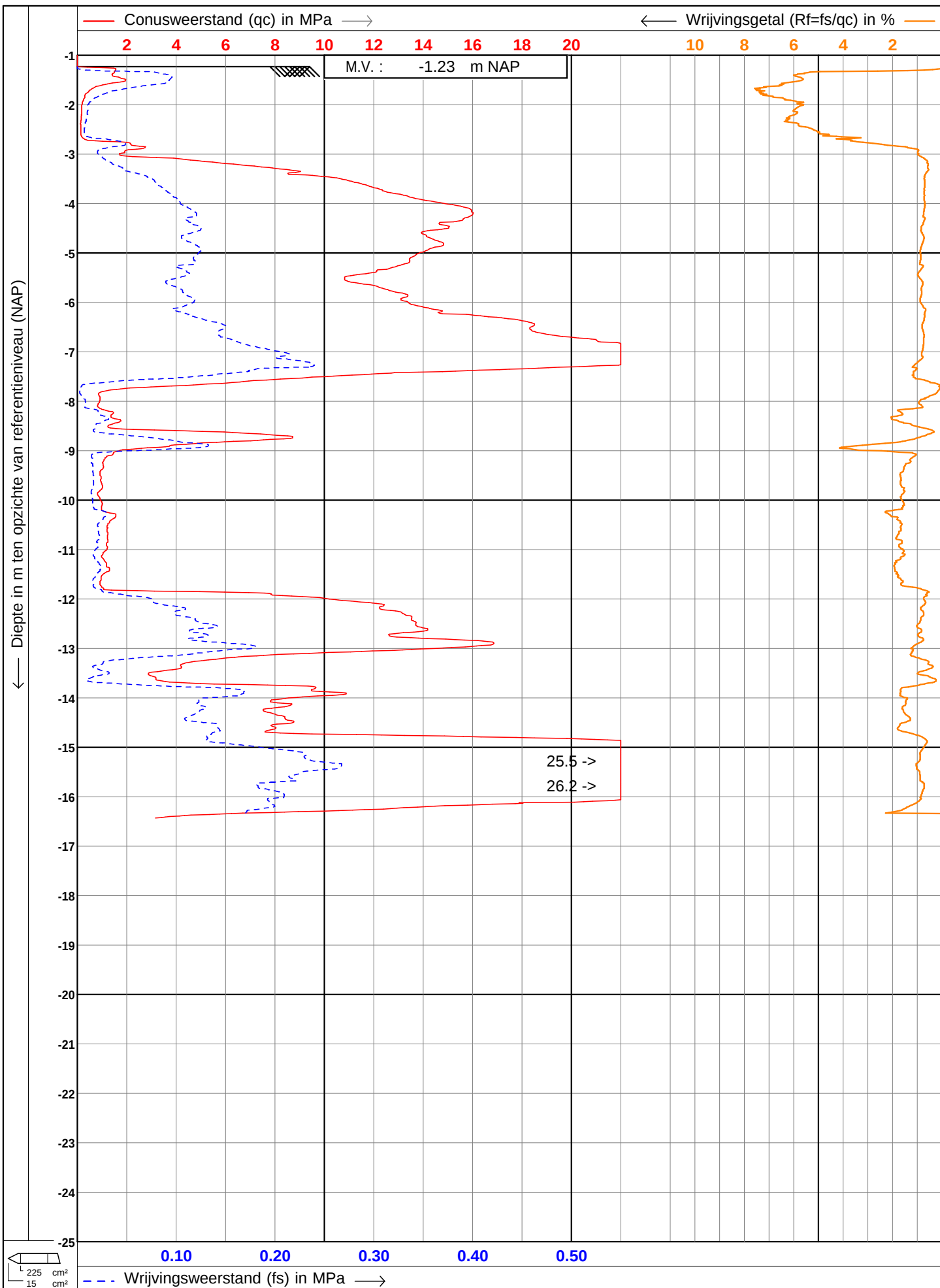
Test according ISO 22476-1 Class 2

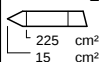
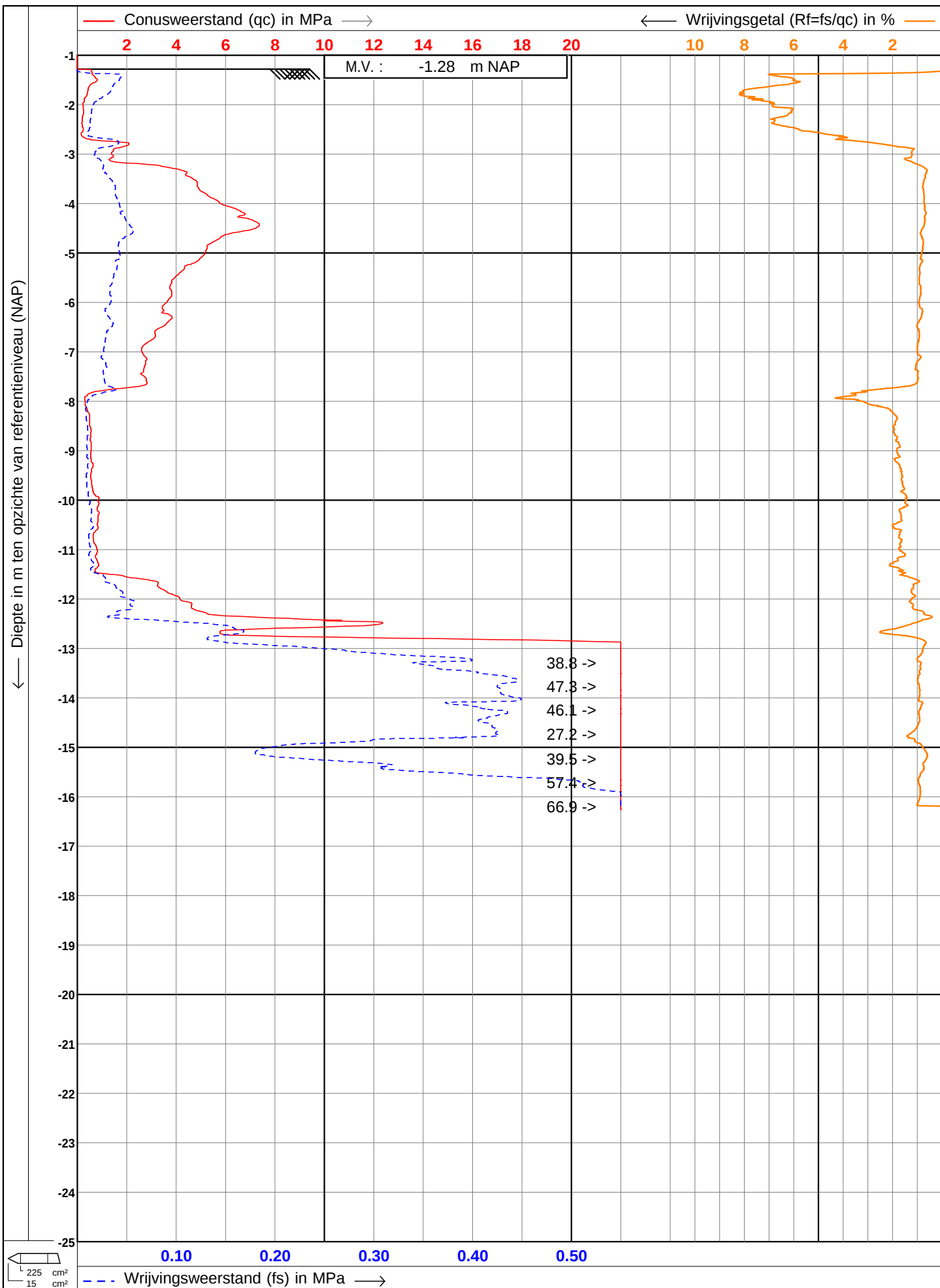
Project : **Geotechnisch grondonderzoek**
 Lokatie : **Woudsend**
 Positie : **171902.39, 550385.54 RD**

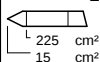
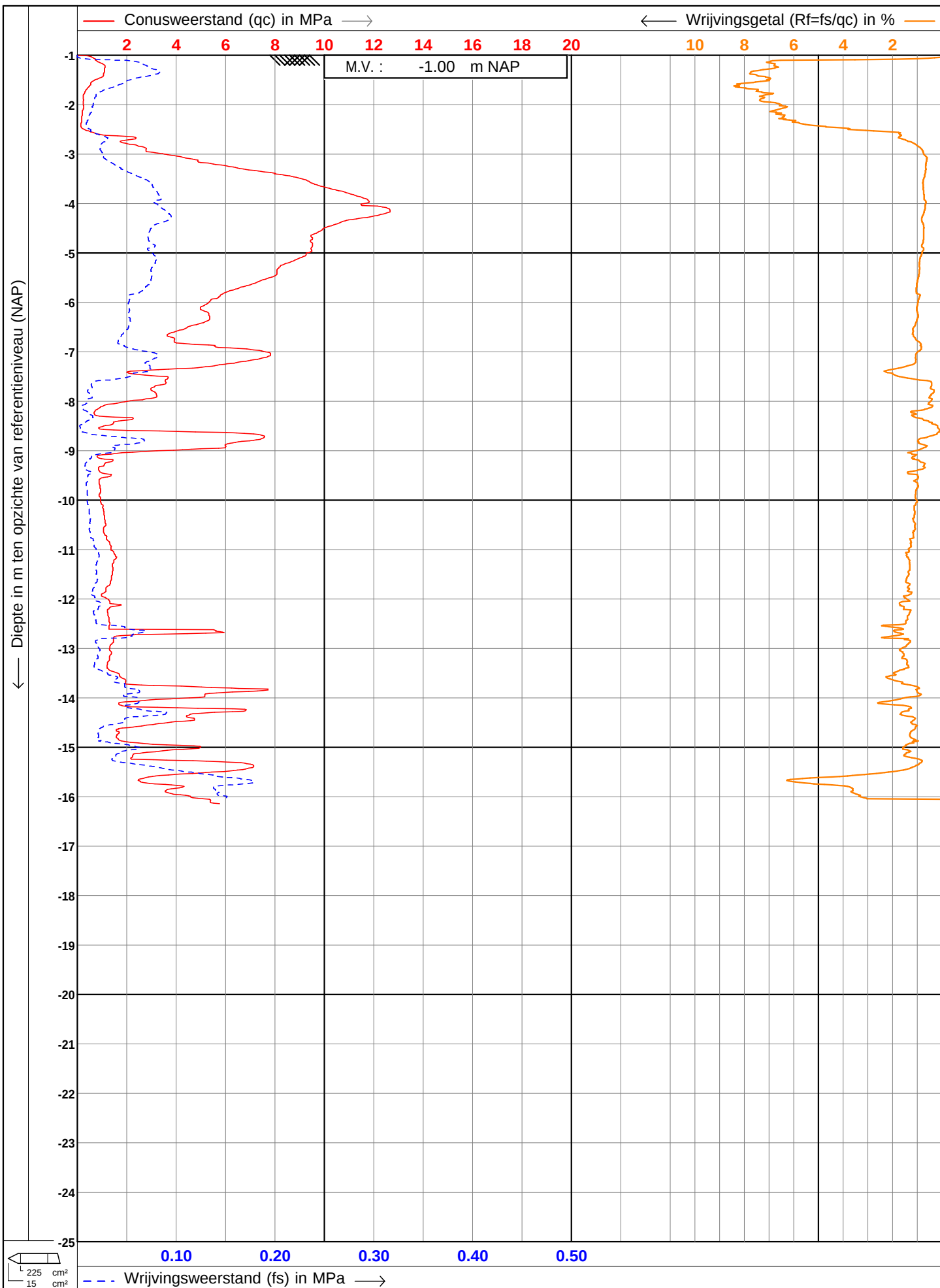
Datum : **21-9-2023**
 Conusnr. : **DP15-CFPTxy.71276**
 Projectnr. : **2301710**
 Sondeernr. : **CPT04** **1/1**

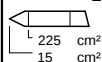
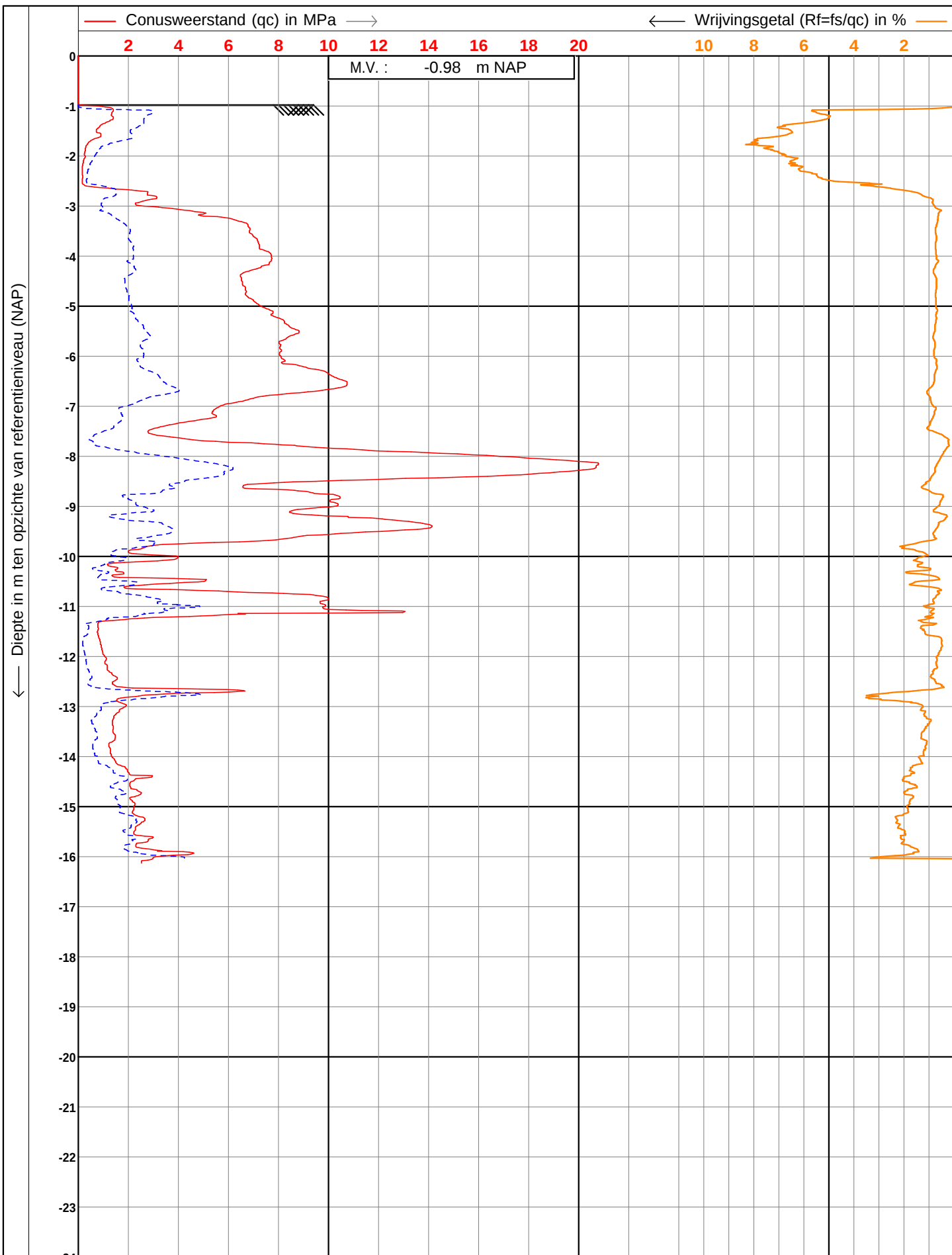


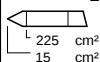
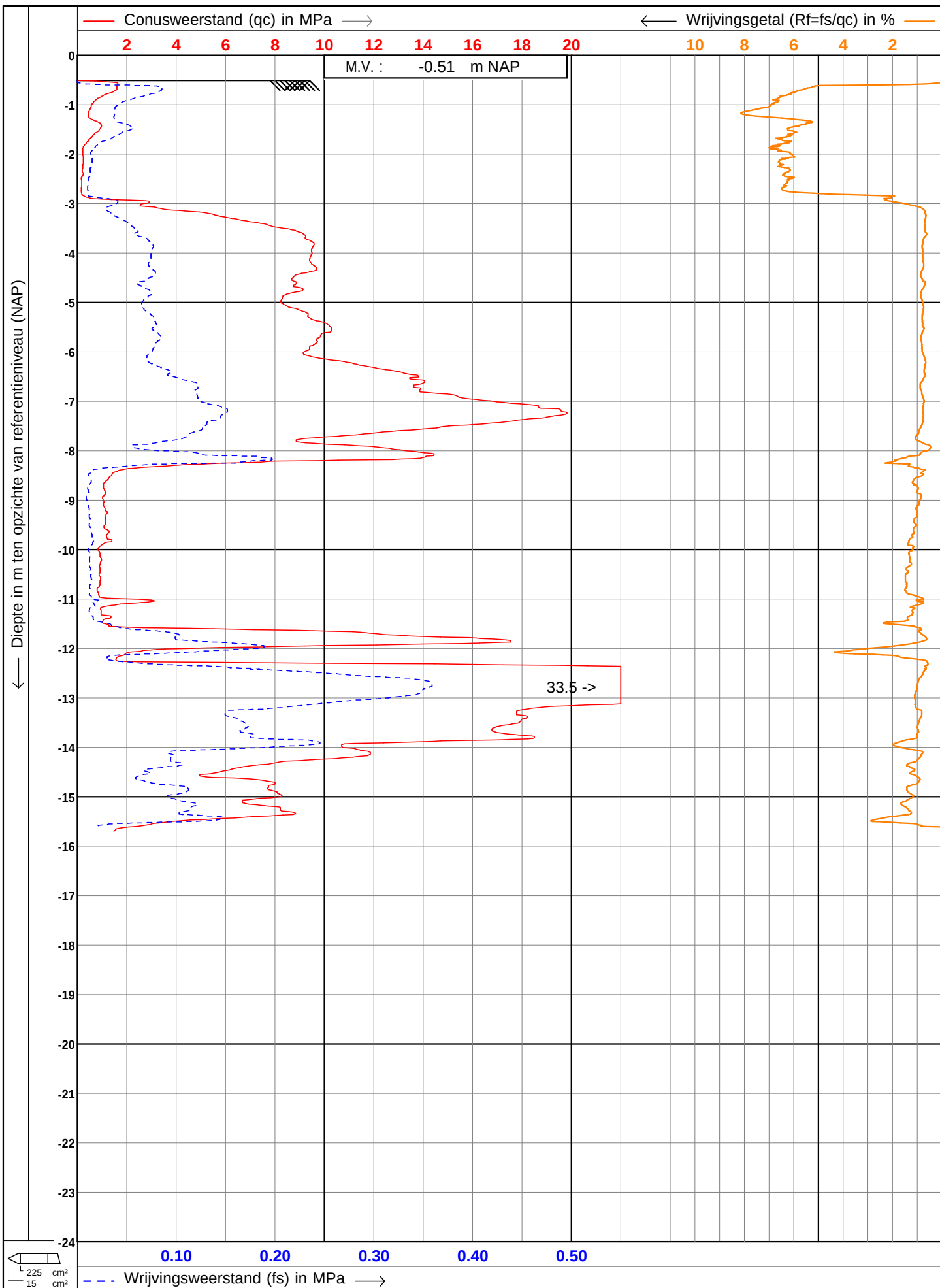


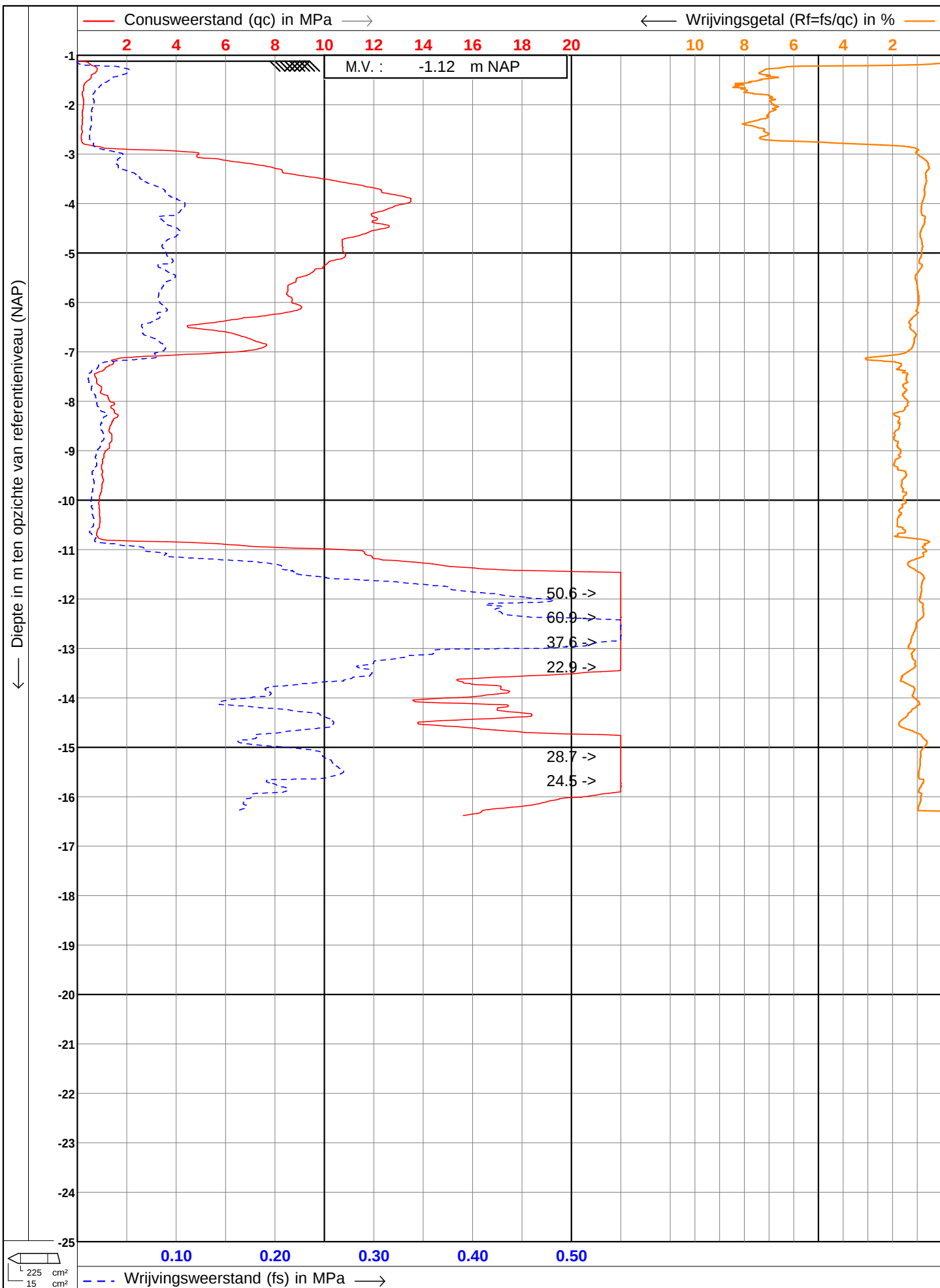






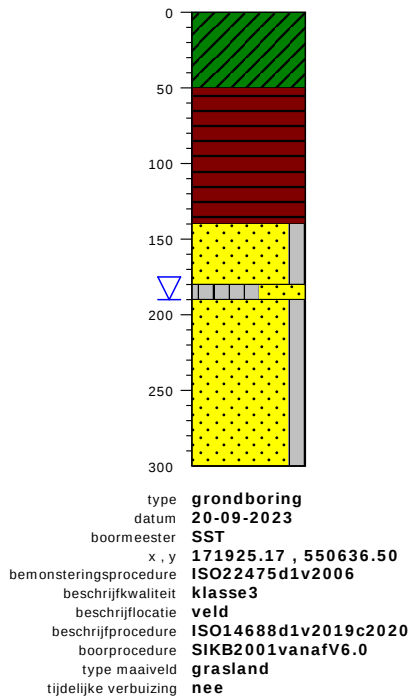






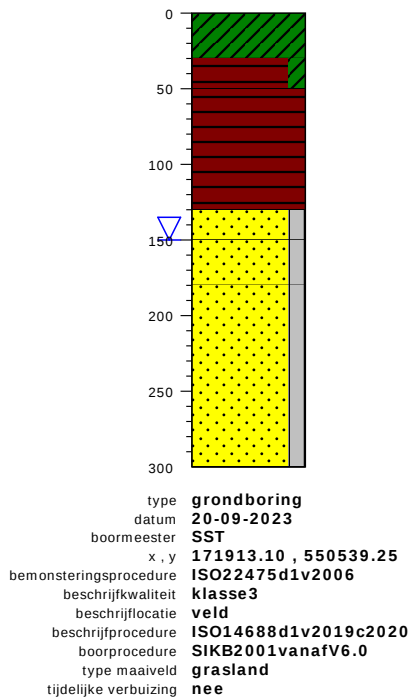
Bijlage 3
Boorprofielen

HB01



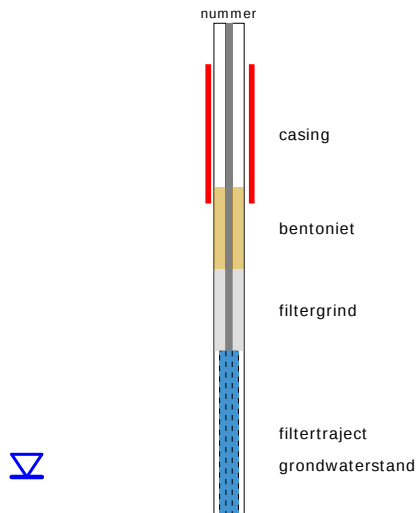
	gras / cm tov NAP	-112
KLEI, kleur: lichtbruin, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, antropogeen, qm5, cf: stijf		
VEEN, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, antropogeen, qm5		-162
ZAND, met silt, kleur: lichtbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5		-252
SILT, sterk zandig, kleur: lichtbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: fijn 63-200, antropogeen, qm5, cf: stevig		-292
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5		-302
		-412

HB02

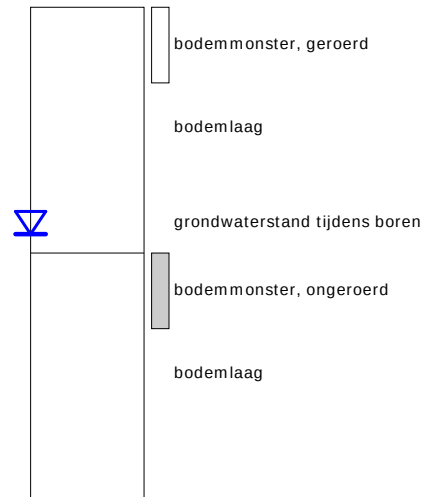


	gras / cm tov NAP	-122
KLEI, kleur: standaard bruin, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, antropogeen, qm5, cf: stevig		
VEEN, met klei, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, antropogeen, qm5		-152
VEEN, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, antropogeen, qm5		-172
ZAND, met silt, kleur: donkergeel, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5		-252
ZAND, met silt, kleur: lichtbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5		-272
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zm: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5		-302
		-422

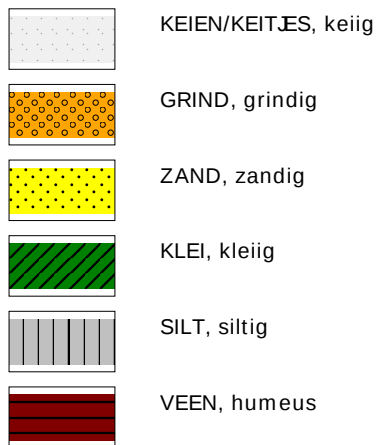
PEILBUIS



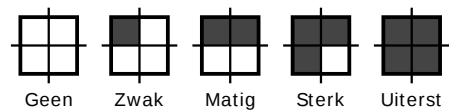
BORING



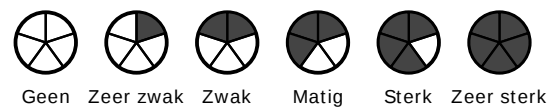
GRONDSOORTEN



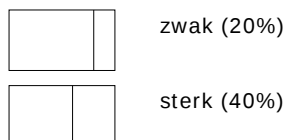
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



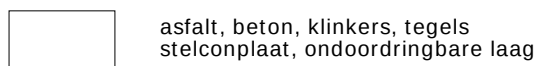
MATE VAN BIJMENGING



GRADATIE ZAND

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

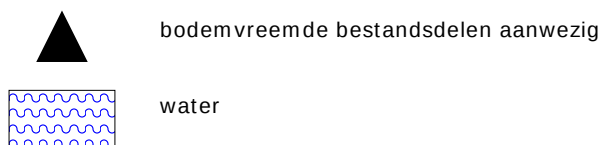
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

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

OVERIG



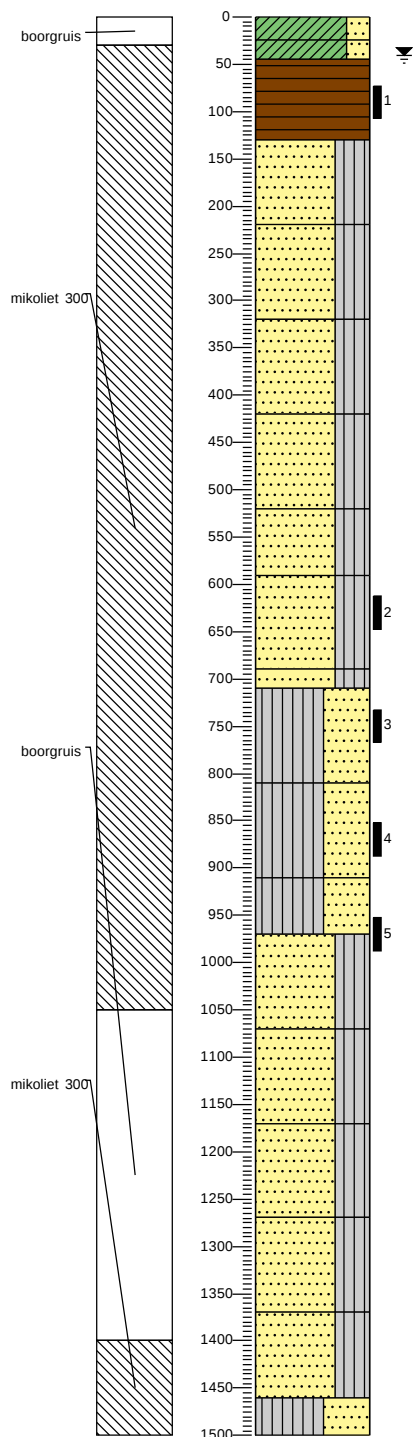
BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Projectnaam: Woudsend2301710

Boring: MB01

Datum: 16-10-2023
GWS - MV: 40
Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: -1.014
X-coördinaat: 171923,52
Y-coördinaat: 550635,12
GLG: 45
GHG: 25

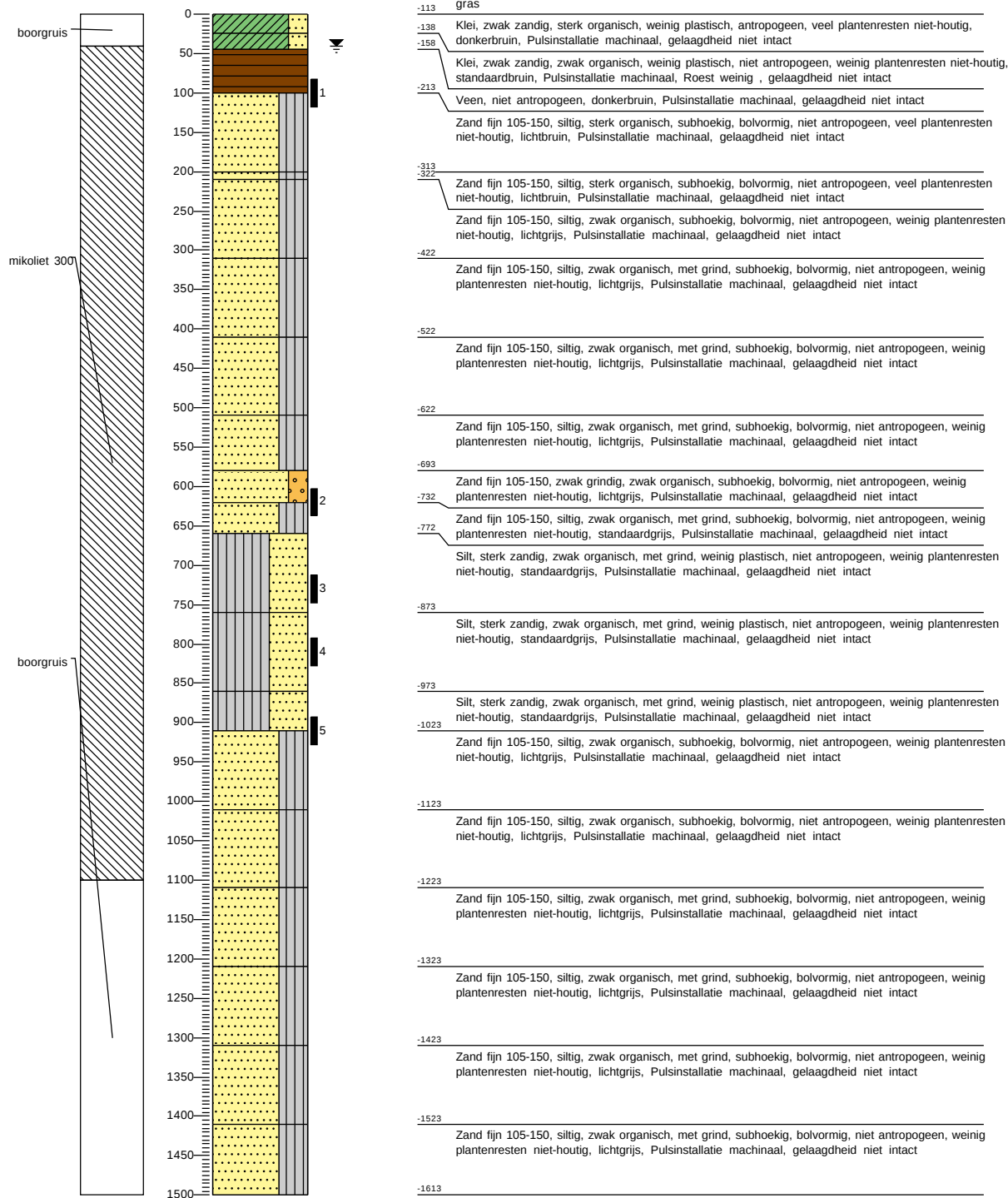


-101	gras
-126	Klei, zwak zandig, sterk organisch, weinig plastisch, antropogeen, veel plantenresten niet-houtig, donkerbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-146	Klei, zwak zandig, zwak organisch, matig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardbruin, Pulsinstallatie machinaal, Roest weinig , gelaagdheid niet intact
-231	Veen, niet antropogeen, donkerbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-321	Zand fijn 150-200, siltig, zwak organisch, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-421	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, lichtgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-521	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, lichtgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-621	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, lichtgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-691	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, lichtgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-791	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, lichtgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-811	Silt, sterk zandig, zwak organisch, met grind, weinig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-911	Silt, sterk zandig, zwak organisch, met grind, weinig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1011	Silt, sterk zandig, zwak organisch, met grind, weinig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1071	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1171	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1271	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1371	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1471	Zand fijn 105-150, siltig, zwak organisch, met grind, subhoekig, bolvormig, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1561	Silt, sterk zandig, zwak organisch, matig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact
-1601	Silt, sterk zandig, zwak organisch, matig plastisch, niet antropogeen, weinig plantenresten niet-houtig, standaardbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact

Projectnaam: Woudsend2301710

Boring: MB02

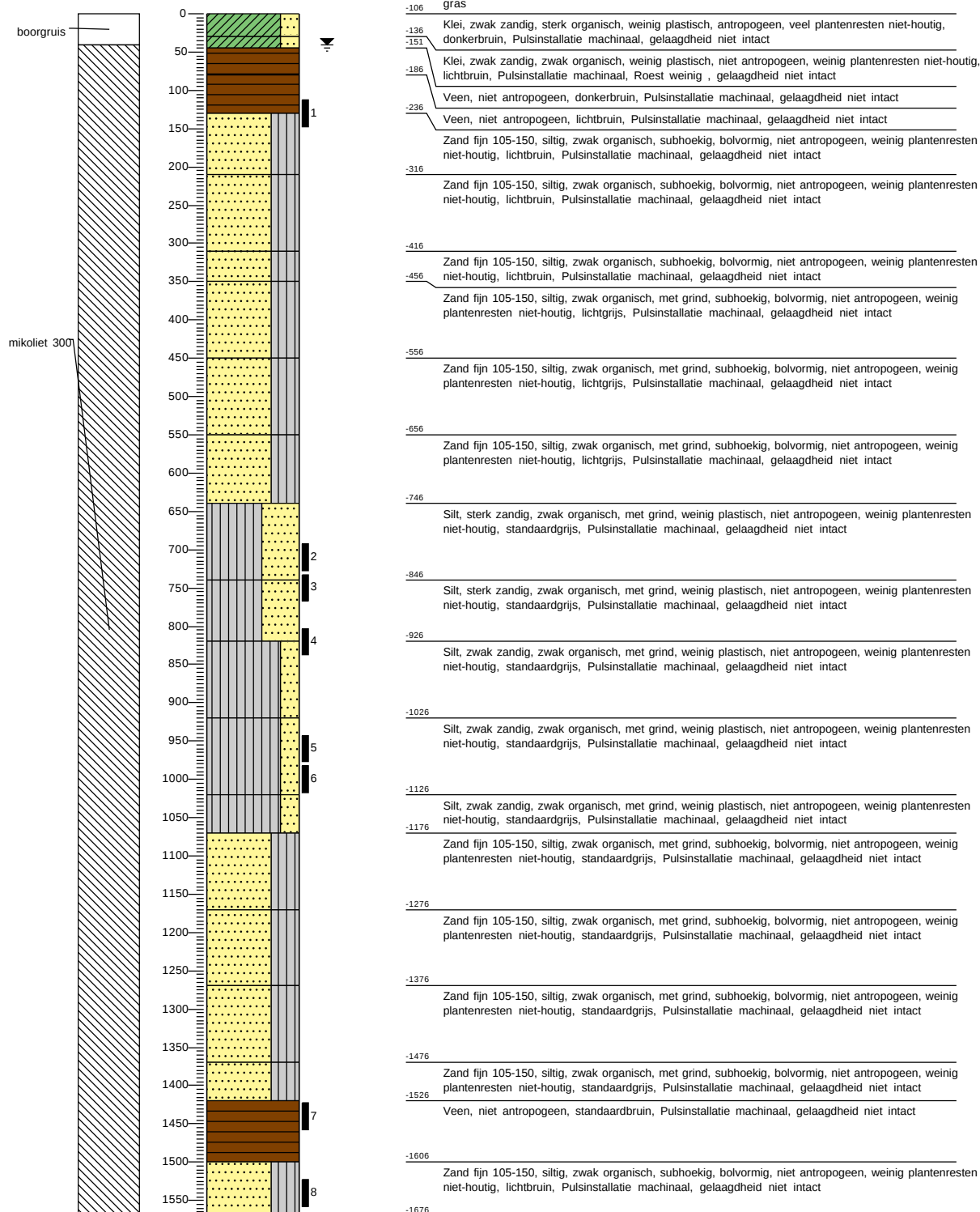
Datum: 16-10-2023
GWS - MV: 40
Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: -1.125
X-coördinaat: 171914,65
Y-coördinaat: 550539,33
GLG: 45
GHG: 25



Projectnaam: Woudsend2301710

Boring: MB06

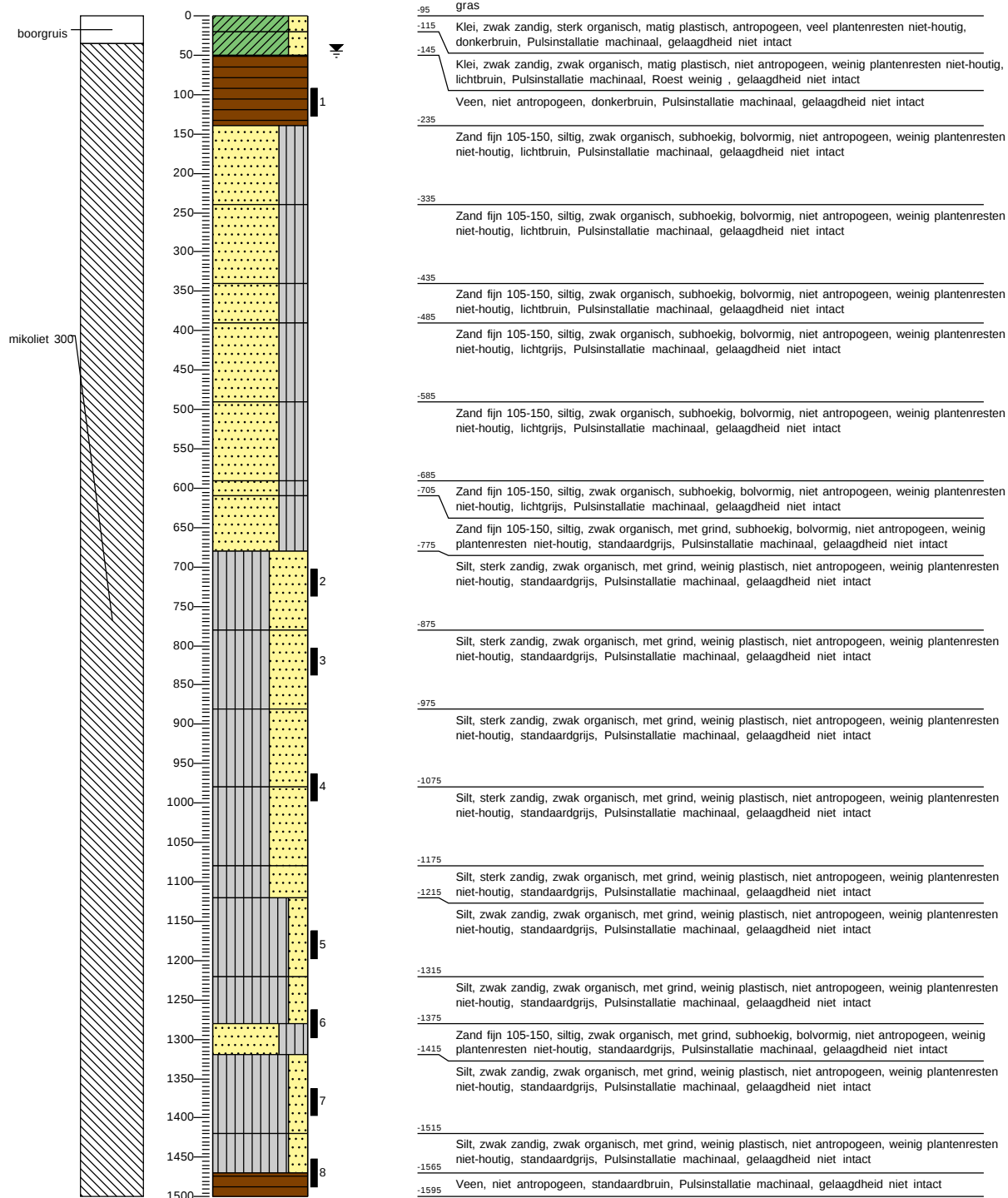
Datum: 17-10-2023
GWS - MV: 40
Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: -1.059
X-coördinaat: 171817,59
Y-coördinaat: 550443,03
GLG: 45
GHG: 30



Projectnaam: Woudsend2301710

Boring: MB09

Datum: 17-10-2023
GWS - MV: 45
Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: -0.953
X-coördinaat: 171731,02
Y-coördinaat: 550355,51
GLG: 50
GHG: 20



Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)



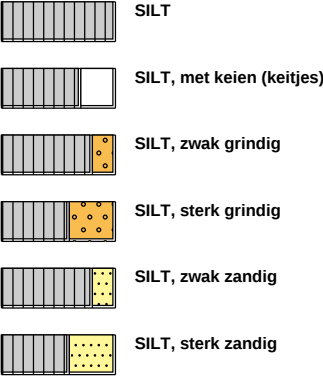
GRIND



ZAND



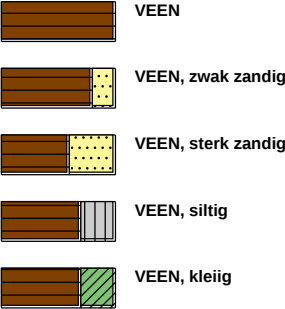
SILT



KLEI



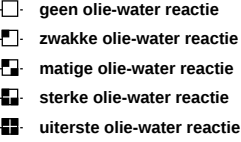
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



geur



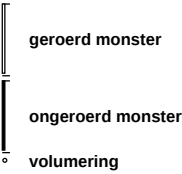
olie



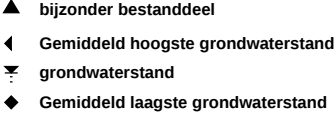
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4

Coördinaten en NAP-hoogten

Sondering (CPT)	X-coördinaat	Y-coördinaat	NAP-hoogte (maaiveld)
CPT1	171925,650	550636,078	-1,11
CPT2	171914,610	550538,828	-1,17
CPT3	171909,674	550456,033	-1,13
CPT4	171902,386	550385,540	-1,22
CPT5	171823,680	550507,947	-1,17
CPT6	171817,650	550444,251	-1,10
CPT7	171812,283	550392,867	-1,23
CPT8	171791,486	550344,402	-1,28
CPT9	171728,869	550356,496	-1,00
CPT10	171734,624	550398,117	-0,98
CPT11	171725,528	550451,573	-0,51
CPT12	171741,424	550517,426	-1,12
Handboring (HB)			
HB01	171925,168	550636,500	-1,12
HB02	171913,102	550539,248	-1,22
Mechanische pulsboringen (MB)			
MB01	171925,650	550636,078	-1,11
MB02	171914,610	550538,828	-1,17
MB06	171817,650	550444,251	-1,10
MB09	171728,869	550356,496	-1,00

Bijlage 5
Veldwerkverslag

	HUTTON GEOTECHNIEK				Verantwoordelijk veldwerker (VW):		SST			Verantwoordelijk eindcontrole veldwe		JVL		Vanwege de digitale werkwijze bij Hutton Geotechniek is het veldwerkformulieren met initialen ondertekend en niet met een natte handtekening.	versie v2.0 30-12-2022 All rights reserved by Hutton Geotechniek ©
					Datum ondertekening:		20-9-2023			Datum controle:		30-10-2023			
					Ondertekening verantwoordelijke VW:		SST			Ondertekening verantwoordelijke PL:		JVL			
Onderzoeks-punt	Datum uitvoering	Machine	Type maaiveld	Voorboordiepte (m -mv)	Serie nr. datalogger	Meetinstrument	Kalibratiedatum	Testtype	Behaalde (filter)diepte van - tot		Reden gestaakt	Grondwaterstand (m -mv)	Opmerkingen/afwijkingen op norm		
CPT01	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,35	Einddiepte bereikt	-	sondering verplaatst vanwege een grond depot		
CPT02	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,11	Einddiepte bereikt	-			
CPT05	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,22	Einddiepte bereikt	-			
CPT12	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,28	Einddiepte bereikt	-	sondering ca. 10 meter verplaatst vanwege een grond depot en natte omstandigheden		
CPT11	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,19	Einddiepte bereikt	-			
CPT10	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,16	Einddiepte bereikt	-			
CPT09	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,15	Einddiepte bereikt	-	sondering ca. 10 meter verplaatst vanwege een grond depot		
CPT07	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,21	Einddiepte bereikt	-			
CPT08	20-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,08	Einddiepte bereikt	-			
CPT04	21-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	10,15	Gestaakt max. penetratiekracht	-			
CPT03	21-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,04	Einddiepte bereikt	-			
CPT06	21-9-2023	HGNLCPT1	Gras	-	3147	8: DP15-CFPTxy.71276	30-3-2023	C2-TE1	0,00	15,25	Einddiepte bereikt	-			
MB01	16-10-2023	Wizard 3C	Gras	-	NVT	Pulsboor	NVT	MB	0,00	15,00	Einddiepte bereikt	-			
MB02	16-10-2023	Wizard 3C	Gras	-	NVT	Pulsboor	NVT	MB	0,00	15,00	Einddiepte bereikt	0,40			
MB06	17-10-2023	Wizard 3C	Gras	-	NVT	Pulsboor	NVT	MB	0,00	15,70	Einddiepte bereikt	-			
MB09	17-10-2023	Wizard 3C	Gras	-	NVT	Pulsboor	NVT	MB	0,00	15,00	Einddiepte bereikt	0,45	grondwaterstand niet representatief (stijgt nog). Peilbuis nodig voor nauwkeurige bepaling GWS.		
HB01	20-9-2023	NVT	Gras	NVT	NVT	Edelmanboor	NVT	HB	0,00	3,00	Einddiepte bereikt	1,80			
HB02	20-9-2023	NVT	Gras	NVT	NVT	Edelmanboor	NVT	HB	0,00	3,00	Einddiepte bereikt	1,50			

Projectnummer: 2301710

Projectnaam: Plan It Skar fase 2 in Woudsend

Opdrachtegev Dumea AM B.V.

Bijlage 6
Kalibratierrapporten

Certificate of Calibration

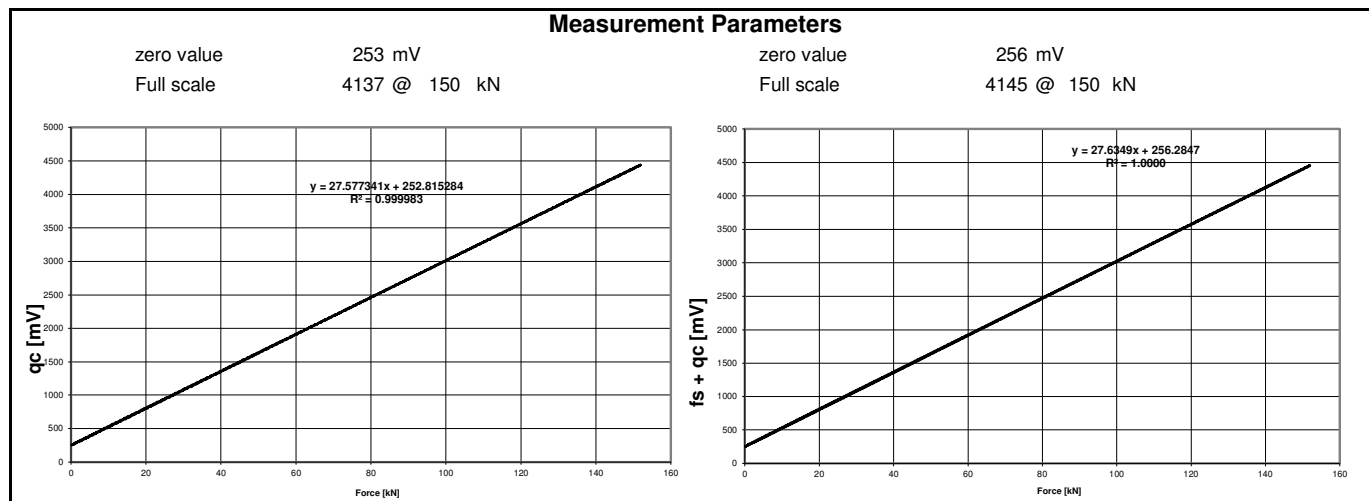
Certificate No. CMI 23.03.5328

Instrument		
Instrument Type:	Electrical Subtraction Cone	Calibration Result: Certified
Manufacturer:	Gouda Geo-Equipment B.V.	
Model No.:	DP15-CFPTxy	Date Calibrated: 30-3-2023
Serial No.:	71276	Next Due Date: 30-3-2024
Cone area factor:	0,75	
Used Calibration Procedure: GGECPP008, ISO 22476-1:2012		Location: Hillegom (The Netherlands)

Customer
Hutton Geo B.V.

Calibration Instruments		
Instrument Type: CPT Logger	Instrument Type: CPT Logger	Instrument Type: Load-cell + amplifier
Manufacturer: Gouda Geo Equipment	Manufacturer: Gouda Geo Equipment	Manufacturer: Futek
Model No.: A	Model No.: A	Model No.: LCF500 + IAA100
Serial No.: 3010	Serial No.: 3129	Serial No.: 668966 + 695054
Accuracy: 0.01% + 2 Counts	Accuracy: 0.01% + 2 Counts	Accuracy: 0.1%
Date Calibrated: 23 December, 2022	Date Calibrated: 23 December, 2022	Date Calibrated: 1 November, 2022
Next Due Date: 23 June, 2023	Next Due Date: 23 June, 2023	Next Due Date: 1 November, 2023
Calibrated By: Manufacturer	Calibrated By: Manufacturer	Calibrated By: Futek
Traceability: CMI 22.12.5177	Traceability: CMI 22.12.5176	Traceability: 2211030065

Calibration Conditions		
Environmental conditions whilst performing the calibration:	Ambient Temperature:	21.4 °C
	Relative Humidity:	44.2 %
Condition of Calibrated Apparatus when Received: Fair		



Remarks

Data "As Received" = "As Left" unless otherwise noted. Calibration data for this item was derived from one or more of the following sources: the Netherlands Meetinstituut (NMI) or other national laboratory, a natural physical constant, or a ratio technique. The data is on file at the NMI. This calibration is compliant with Gouda Geo-Equipment's internal quality system, internal calibration procedure and meets the requirements of standard ISO 22476-1:2012.

The Calibration Interval will vary from customer use and different conditions. All calibrations are verified at a moment in time; and confirmed within controlled environmental conditions and humidity specified standards. Gouda Geo-Equipment is not responsible for future calibrations. Improper use of the apparatus (e.g. dropping) may cause loss of calibration.

Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)



Approved by:

Rogier Tijn
(Senior Engineer)

Certificate of Calibration

Certificate No. CMI 23.03.5328

Instrument

Instrument Type: Electrical Subtraction Cone
Manufacturer: Gouda Geo-Equipment B.V.
Model No.: DP15-CFPTxy
Serial No.: 71276
Cone area factor: 0,75

Calibration Result: Certified

Date Calibrated: 30-3-2023
Next Due Date: 30-3-2024

Used Calibration Procedure: GGECPP008, ISO 22476-1:2012

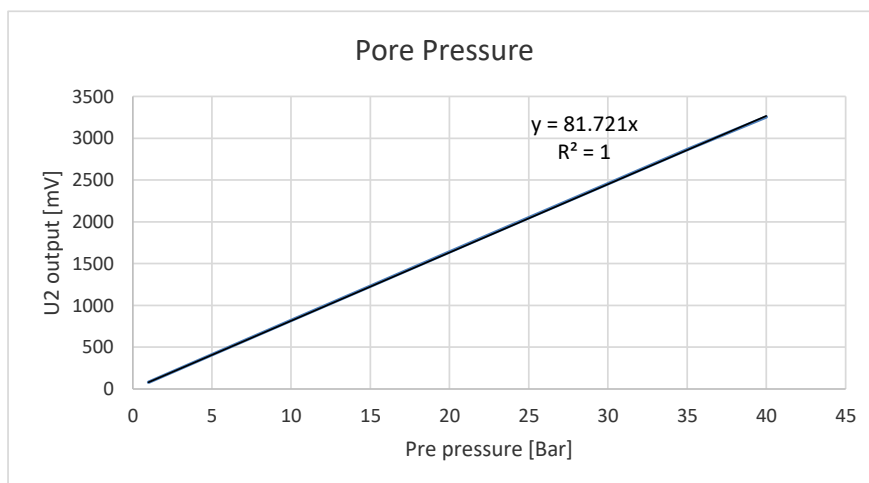
Location: Hillegom (The Netherlands)

Calibration Instruments

Instrument Type: HP Kalibrator
Manufacturer: Keller Druckmesstechnik
Model No.: HPX - 200bar - 80139.31
Serial No.: 5208
Date Calibrated: 17 May, 2022
Next Due Date: 17 May, 2023
Calibrated By: Manufacturer

Pore pressure

AMB = +/-1Bar = 362 mV	
U2 [bar]	U2 [mV]
1	82
5	410
10	820
15	1229
20	1639
25	2049
30	2454
35	2863
40	3257



Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)



Approved by:

Rogier Tijn
(Senior Engineer)

Certificate of Calibration

Certificate No. CMI 23.03.5328

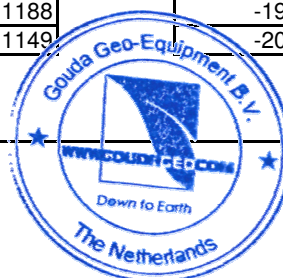
Instrument		Calibration Result: Certified
Instrument Type:	Electrical Subtraction Cone	
Manufacturer:	Gouda Geo-Equipment B.V.	
Model No.:	DP15-CFPTxy	Date Calibrated: 30-3-2023
Serial No.:	71276	Next Due Date: 30-3-2024
Cone area factor:	0,75	
Used Calibration Procedure: GGECPP008, ISO 22476-1:2012		Location: Hillegom (The Netherlands)

Inclinometer

Degrees	Ix [mV]	Degrees	Iy [mV]
20	2856	20	3349
19	2817	19	3300
18	2783	18	3257
17	2740	17	3208
16	2696	16	3168
15	2647	15	3115
14	2608	14	3085
13	2564	13	3032
12	2520	12	2988
11	2476	11	2940
10	2437	10	2890
9	2393	9	2847
8	2344	8	2802
7	2305	7	2764
6	2256	6	2710
5	2213	5	2666
4	2169	4	2612
3	2130	3	2568
2	2086	2	2515
1	2037	1	2475
0	1998	0	2432
-1	1949	-1	2378
-2	1905	-2	2334
-3	1861	-3	2280
-4	1827	-4	2237
-5	1778	-5	2188
-6	1734	-6	2153
-7	1690	-7	2100
-8	1646	-8	2056
-9	1603	-9	2007
-10	1559	-10	1953
-11	1524	-11	1915
-12	1476	-12	1866
-13	1436	-13	1831
-14	1388	-14	1778
-15	1349	-15	1733
-16	1305	-16	1690
-17	1261	-17	1636
-18	1227	-18	1592
-19	1188	-19	1553
-20	1149	-20	1514

Calibration performed by:

Vincent Vermeer
(Engineer)



Approved by:

Rogier Tijm
(Senior Engineer)

S9III

S9 THIRD GENERATION GNSS RECEIVER FOR PROFESSIONAL SURVEYORS

The new STONEX® S9 III is the updated version of the worldwide known STONEX S9 II.

With its new firmware design S9 III improves performances on the field for professional survey.

S9III combines a compact and light body with an embedded 220 channels GNSS board, accurate and fast in satellite fixing, an internal UHF transmitting and receiving radio, GSM/GPRS module for network connection and direct call, and a Bluetooth device for wireless purposes.

A new Italian design with an aluminum bottom cover allows a better heat dissipation for internal radiomodem.

IP67 certification ensures an optimal watertight for mechanical parts, a high shock resistance and completely sealed against dust.

S9III receiver ensures a quick setup for all required working mode.

New front panel with indicators led for individual functions to indicate the status of receiver

The internal radiomodem allows to reach up to 4 Km in the urban area with selectable output power 0.5/1 W

CONFIGURABLE

Internal UHF TX/RX radiomodem and GPRS, GPS Network ready rover

CERTIFICATED

More international certifications (even on the accessories, as batteries and battery charger) - IP67 waterproof degree

POWERFUL

Internal radiomodem allows to reach up to 4 Km in the urban area with selectable output power 0.5/1 W

NEW DESIGN

Aluminium bottom cover for a better elimination of heat, increased EMC behavior of the instrument, new front panel with led's indicator

COMPATIBILITY

Compatible with Carlson SURV CE and the most known mobile survey software

KEY FEATURES

Receiver	
Channels	220
Satellite tracked	GPS: Simultaneous L1 C/A, L2E, L2C, L5
	GLONASS: Simultaneous L1 C/A, L1P, L2 C/A (GLONASS M Only), L2P
	SBAS: Simultaneous L1 C/A, L5
	GIOVE-A ¹ /GIOVE -B ¹ : Simultaneous L1 BOC, E5A, E5B, E5AltBOC1
	GALILEO ² : Compliant
	COMPASS: B1 (QPSK), B1- MBOC (6,1, 1/11), B1-2 (QPSK), B2 (QPSK), B2-BOC (10,5)
Position rate	Up to 20 Hz
Signal recapture	< 1 sec
RTK signal initialization	typically < 10 sec
Initial capture time	typically < 15 sec
Internal memory	256 Mb
Micro SD Card	4 Gb Internal Memory (Over 60 days of raw static data storage with recording sample every 1 second)
Accuracy specifications ³	
Static horizontal	3 mm ± 0.5 ppm (RMS)
Static vertical	5 mm ± 0.8 ppm (RMS)
Fixed RTK horizontal	1 cm ± 1 ppm (RMS)
Fixed RTK vertical	2 cm ± 1 ppm (RMS)
Code differential posit.	0.45 m (CEP)
Stand Alone RTK posit.	1.5 m (CEP)
SBAS positioning ⁴	typically < 5 m (3D RMS)
Communication	
Connectors I/O	7-pins Lemo and 5-pins Lemo interfaces. Multicable with USB interface for connecting with PC
Bluetooth device	2.4 Ghz class II: maximum range is 50 m
Reference outputs	CMR, CMR+, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1
Navigation outputs	ASCII (NMEA-0183) GSV, AVR, RMC, HDT, VGK, VHD, ROT, GSK, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS.
Internal radio modem (Optional on S9III N)	
Frequency range	410 - 470 MHz
Channel spacing	25 KHz
Emitting power	0.5 -1 W
Maximum range	About 3-4 Km (urban environment)

GPRS/GSM module	
Band	Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 MHz GPRS Multislot class 12 GSM release 99 EDGE (E-GPRS) Multislot class 10
Output power	Class 4 (2W) for EGSM850 Class 4 (2W) for EGSM900 Class 1 (1W) for GSM1800 Class 1 (1W) for GSM1900
Power supply	
Battery	2500mAh high capacity Lithium battery, Voltage 7.2V
Voltage	9 to 15V DC external power input with over-voltage protection
Working time in static mode (GPS+GLONASS)	7 hours
Working time in GSM RTK with cable connection (GPS+GLONASS)	6.5 hours
Working time in GSM RTK with Bluetooth connection (GPS+GLONASS)	around 4 hours
Charge time	typically 7 hours
Power consumption	< 3.8 W
Remaining time battery light blinking	1 hour
Physical specification	
Weight	1.2 Kg with internal battery, radio standard UHF antenna
Operating temperature	-30°C to 60°C (-22°F to 140°F) (internal radio TX 50°C)
Storage temperature	-40°C to 80°C (-40°F to 176°F)
Waterproof/Dustproof	IP67. Protected from temporary immersion to depth of 1 meter and from 100% humidity
Shock resistance	Designed to survive a 2 m pole drop on concrete
Vibration	Vibration resistance
Winter Grade Option	Operating at -40°C (-40°F)



Specifications subject to change without notice

¹ Galileo GIOVE-A and GIOVE-B test satellite support uses information that is unrestricted in the public domain and is intended for signal evaluation and test purposes.

² Developed under a License of the European Union and the European Space Agency.

³ Typical values. Performance specifications subject to GPS system characteristics, US DOD operational degradation, ionospheric and tropospheric conditions, satellite geometry, baseline length, multipath effects and the presence of intentional or unintentional interference sources.

⁴ GPS Only.

STONEX AUTHORIZED DEALER

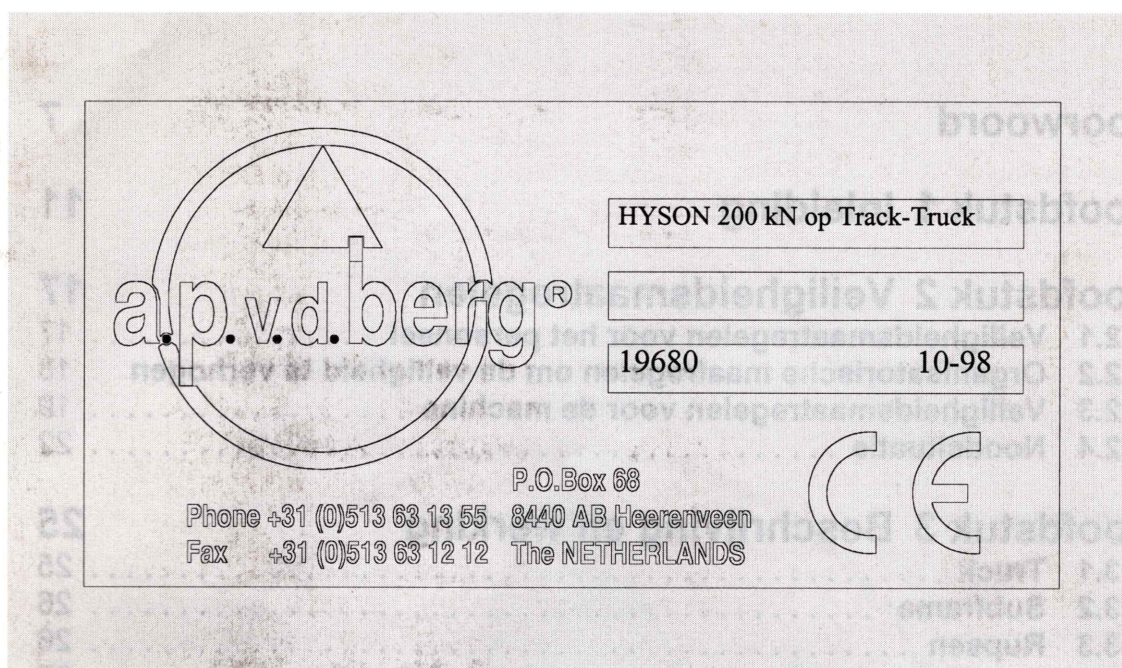
STONEX® EUROPE srl

Via Cimabue 39 - 20851 Lissone (MB) Italy
Phone +39 039 2783008 Fax +39 039 2789576
www.stonexpositioning.com
info@stonexpositioning.com

Bijlage 7

Hoofdgegevens ingezet sondeermaterieel

Hoofdgegevens machine



Afmetingen	:	8 x 2,55 x 3,7 m
Voorasbelasting	:	10 ton
Achtereasbelasting	:	11,4 ton
Aantal operators	:	2
Geluidsniveau op bedienplaats	:	72 dB(A) bij 1025 omw/min v.d. dieselmotor.
Geluidsniveau op bedienplaats	:	70 dB(A) bij 850 omw/min v.d. dieselmotor.
Truck	:	Ginaf M2222 (4x4)
Rijsnelheid op rupsen	:	3,2 km/u
Sondeerapparaat	:	Hyson 200 kN
Druksnelheden	:	2,4 en 20,0 cm/s
Maximale drukkracht	:	275 kN met handbediend ventiel 170 kN met elektrisch bediend ventiel
Treksnelheden	:	2,0 en 16,0 cm/s
Maximale trekkracht	:	325 kN

Bijlage 8

Resultaten laboratoriumonderzoek



Retouradres: Postbus 6575, 3002 AN Rotterdam

Hutton Geotechniek

Janwillem van Vledder

Plotterweg 31

3821 BB

Amersfoort

ONDERZOEKSRAPPORT

Hierbij zenden wij u de resultaten van de door u aangevraagde onderzoeken. De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de bijlage.

Ons kenmerk	2023-112
Omschrijving	Woudsend
Geografische referentie	Woudsend
Kenmerk opdrachtgever	2301710

Verrichte onderzoeken

<u>Proef</u>	<u>Referentiemethode</u>
Vol. gewicht + Watergehalte	NEN-EN-ISO 17892-1 & 17892-2

Met vriendelijke groet,

Hoogachtend,

K. van der Helm

Hoofd laboratorium VLG

Veld- en Laboratoriummetingen & Geo-monitoring

Projectmanagement en Engineering Gemeente Rotterdam



ONDERZOEKSRESULTATEN

MB01

monster	diepte [m-mv]	diepte tot [m-mv]	volume- gewicht nat [kN/m ³]	volume- gewicht droog [kN/m ³]	water- gehalte [%m/m d.s.]	volumegewicht (100% verzadigd) [kN/m ³]
1	0,7	1,1	8,41	0,81	936	10,2
2	6,1	6,5	20,15	17,42	15,7	20,7
3	7,3	7,7	20,11	17,26	16,5	20,6
4	8,5	8,9	20,70	17,70	17,0	20,9
5	9,5	9,9	20,13	17,14	17,5	20,5

MB02

monster	diepte [m-mv]	diepte tot [m-mv]	volume- gewicht nat [kN/m ³]	volume- gewicht droog [kN/m ³]	water- gehalte [%m/m d.s.]	volumegewicht (100% verzadigd) [kN/m ³]
1	0,8	1,2	18,24	14,00	30,3	18,6
2	6,0	6,4	20,35	17,73	14,8	20,9
3	7,1	7,5	20,94	18,24	14,8	21,2
4	7,9	8,3	20,29	17,50	15,9	20,8
5	8,9	9,3	20,05	17,06	17,5	20,5

MB06

monster	diepte [m-mv]	diepte tot [m-mv]	volume- gewicht nat [kN/m ³]	volume- gewicht droog [kN/m ³]	water- gehalte [%m/m d.s.]	volumegewicht (100% verzadigd) [kN/m ³]
1	1,1	1,5	18,53	14,21	30,4	18,7
2	6,9	7,3	20,47	17,76	15,3	20,9
3	7,3	7,7	20,47	17,74	15,4	20,9
4	8,0	8,4	20,29	17,76	14,3	20,9
5	9,4	9,8	20,29	17,40	16,6	20,7
6	9,8	10,2	19,87	17,14	15,9	20,5
7	14,2	14,6	9,79	3,17	209,0	10,9
8	15,2	15,6	19,24	15,90	21,0	19,8



MB09

monster	diepte [m-mv]	diepte tot [m-mv]	volume- gewicht nat [kN/m ³]	volume- gewicht droog [kN/m ³]	water- gehalte [%m/m d.s.]	volumegewicht (100% verzadigd) [kN/m ³]
1	0,9	1,3	9,14	1,01	808,0	10,3
2	7,0	7,4	20,05	16,78	19,5	20,3
3	8,0	8,4	20,46	17,12	19,5	20,5
4	9,6	10,0	20,98	18,12	15,8	21,2
5	11,6	12,0	20,74	18,37	12,9	21,3
6	12,6	13,0	19,99	16,96	17,9	20,4
7	13,6	14,0	20,37	17,62	15,6	20,8
8	14,5	14,9	12,28	7,08	73,4	14,0

Bijlage 9
Foto's



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.