



Funderingsadvies ten behoeve van:
Appartementen, sportpark Poelenburg
te Zaandam

Opdrachtnummer : 24P047-F1
Datum rapport : 15 maart 2024
Opdrachtgever : Homes Factory B.V.
Kievitweg 1
4791 RW Klundert

Opgesteld door :	Ir. M.G. van Dierendonck	Paraaf : 
Gezien :	SS <input type="checkbox"/> / AD <input type="checkbox"/> / ME <input type="checkbox"/>	Paraaf : 
Status :	Definitief	

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	2
2	Projectgegevens	3
3	Bodemopbouw	4
4	Funderingsadvies	5
4.1	Draagkracht fundering op palen:.....	5
4.2	Negatieve kleef:	6
4.3	Paalvervormingen:	7
4.4	Beïnvloeding omgeving:	8
4.5	Uitvoering heiwerk:	9

Bijlage A: Draagkracht- en vervormingstabellen

Bijlage B: Bodemonderzoek

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

1 INLEIDING

Dit advies is opgesteld ingevolge uw opdracht d.d. 28 februari 2024 ten behoeve van de bouw van appartementen op het sportpark Poelenburg te Zaandam.

Bij het tot stand komen van dit advies is gebruik gemaakt van het door Bodembelang B.V. ter plaatse uitgevoerde bodemonderzoek met kenmerk 15640.

Het bodemonderzoek omvatte 20 sonderingen (nrs. 1 t/m 20) ter plaatse van de op de situatietekening aangegeven locaties. Bij de sonderingen is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijving geregistreerd.

Het uitzetten, alsmede het waterpassen ten opzichte van NAP van de onderzoekslocaties werd door Bodembelang B.V. verzorgd.

Uw opdracht betrof het uitbrengen van een schriftelijk funderingsadvies conform NEN-EN 1997-1 NB.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

2 PROJECTGEGEVENS

Op het onderzochte terrein te Zaandam is zijn appartementen geprojecteerd.

Uit de ons ter beschikking gestelde informatie blijkt dat er een 6-tal woonblokken zijn geprojecteerd. De dichtstbijzijnde belendingen bevinden zich op grote afstand. Hierdoor wordt aangenomen dat er geen beïnvloeding van belendende panden zal optreden als gevolg van de opgewekte heitrillingen.

Ten behoeve van dit advies zal er van worden uitgegaan dat het huidige maaiveld zal worden opgehoogd ten behoeve van het bouwrijp maken. Verder wordt aangenomen dat er geen kelders zijn voorzien.

Ten aanzien van de fundering gaan de gedachten uit naar de toepassing van een gladde prefab betonpalen. De rekenwaarde van de maximale paalbelasting bedraagt ca. 650-800 kN druk en maximaal ca. 130 kN trek.

De hierboven genoemde zaken dienen door u gecontroleerd te worden.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

3 BODEMOPBOUW

De maaiveldhoogte ter plaatse van de uitgevoerde sondeerpunten varieerde tijdens de uitvoering van het grondonderzoek van NAP – 0,76 m tot NAP – 1,08 m.

Aan de hand van de resultaten van het grondonderzoek kan de opbouw van de ondergrond globaal als volgt worden beschreven:

Tabel nr. 1: Indicatieve bodemopbouw

Diepte in m t.o.v. NAP	Bodembeschrijving
Van maaiveld tot ca. – 7,0	Slappe formatie
Van ca. – 7,0 tot ca. – 16,0	Zandformatie wisselende vastheid
Van ca. – 16,0 tot ca. – 18,0	Zandhoudende klei / kleihoudend zand
Van ca. – 18,0 tot VD	Zandformatie

VD : Verkende diepte

Grondwater werd niet door Bodembelang B.V. ingemeten. Ten behoeve van dit advies zal een niveau van ca. N.A.P. – 2,0 m worden aangenomen.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

4 FUNDERINGSADVIES

Gezien de aangetroffen grondslag is een fundering op palen voor de te bouwen appartementen noodzakelijk. Omdat eventuele belendingen zich op grote afstand (>100 m) bevinden, komt voor het onderhavige project een heidend ingebracht paalsysteem in aanmerking. De voorkeur gaat uit naar gladde prefab betonpalen welke in het hiernavolgende nader zullen worden uitgewerkt.

4.1 Draagkracht fundering op palen:

In de nog volgende tabel is per sondering steeds vermeld:

- een of meer in aanmerking komende basisniveaus
het basisniveau is het peil van de onderste volle doorsnede van de paal.
- ter indicatie de rekenwaarden van de paal draagkracht van palen met in de tabel vermelde afmetingen. De rekenwaarde van de paal draagkracht is gelijk aan de maximale draagkracht gedeeld door een $\xi_3 = 1,39$. De draagkracht dient vervolgens gedeeld te worden door de partiële factor $\gamma_R = 1,20$. Vervolgens is de rekenwaarde van de negatieve kleeft in rekening gebracht.
- $W1;d+el;d$, rekenwaarde van de zakking van het bovineinde van de paal in grenstoestand 1B. Zakkingsterm $W1;d+el;d$ is de som van de paalpuntzakking en van de elastische verkorting van de paal ten gevolge van de totale belasting op de paalkop: Deze totale belasting omvat de rekenwaarde van de paalbelasting vermeerderd met de rekenwaarde van de negatieve kleeft.

Bij de berekening van de maximale paal draagkracht is toegepast:

- de maximale paalpuntweerstand, bepaald met de 4D/8D methode van Koppejan, rekening houdend met $\alpha_p = 0,7$ (paalklassefactor).
- de per traject in rekening te brengen positieve kleeft, berekend op basis van het gemiddelde van de conusweerstand met een wrijvingsfactor $\alpha_s = 0,010$.

De tabellen zijn geldig voor palen met in de tabellen weergegeven paalafmetingen. De tabel met de rekenwaarden paal draagkracht is in de bijlage weergegeven.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

4.2 Negatieve kleeft:

Als gevolg van in het verleden gepleegde en nog te plegen ophogingen, alsmede herconsolidatie, kunnen verticale deformaties in het slappe pakket ontstaan van meer dan 20 mm in de referentieperiode van 50 jaar. Hierdoor moet rekening worden gehouden met het optreden van negatieve schachtwrijving langs de palen.

De negatieve kleeft kan worden berekend middels de in NEN-EN 1997-1 weergegeven methode. De representatieve waarde van de wrijvingskracht ten gevolge van de negatieve kleeft $F_{s,nk;rep}$ is bepaald op ca. 40 kN per meter paalomtrek, uitgaande van de navolgende bodemschematisatie:

Tabel nr. 2: Schematische bodemopbouw

Laag nummer	van..tot in meters tov NAP	Grondclassificatie	Volumegegewicht in kN/m ³
1	ca. – 0,5 tot ca. – 1,5	Zand los	17/19
2	ca. – 1,5 tot ca. – 3,0	Klei slap	14
3	ca. – 3,0 tot ca. – 4,0	Veen slap	11
4	ca. – 4,0 tot ca. – 7,0	Klei zandhoudend	16

Bij de berekening van de negatieve kleeft is er verder van uitgegaan dat:

- het terrein niet verder zal worden opgehoogd
- slippende grond over de volle hoogte van de slappe formatie → $\gamma_{f,nk} = 1,0$
(de rekenwaarde is gelijk aan de representatieve waarde vermenigvuldigd met $\gamma_{f,nk}$)

De rekenwaarden van de funderingslasten dienen kleiner te zijn dan de rekenwaarden van de draagkracht teneinde aan de UGT te kunnen voldoen conform NEN-EN 1997-1.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

4.3 Paalvervormingen:

Voor de toetsing van de eisen in verband met bruikbaarheid in de UGT wordt als criterium een maximale relatieve rotatie β van 1 : 100 aanbevolen. Voor de toetsing van de eisen in verband met bruikbaarheid in de BGT wordt als criterium een maximale relatieve rotatie β van 1 : 300 gesteld. Boven genoemde grenzen zijn algemene richtlijnen en vormen geen garantie voor het niet optreden van bouwkundige schade.

Ter indicatie zijn de paalkopzakkingen in BGT door ons berekend uitgaande van de maximaal mogelijke paalbelastingen (=paal draagkracht) en in de bijlage weergegeven.

Opgemerkt dient te worden dat zakkingen als gevolg van samendrukking van lagen onder de paalpuntniveaus niet in bovenstaande tabel zijn verwerkt. Indien gewenst kunnen deze zettingen, aan de hand van een volledig ontwikkeld palenplan, in een aanvullend funderingsadvies nader worden uitgewerkt.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

4.4 Beïnvloeding omgeving:

Bij het in de grond brengen van funderingspalen zijn voor de omgeving een tweetal aspecten van belang:

- a) De vervormingen welke optreden in de ondergrond kunnen leiden tot vervorming van de bestaande fundering met als mogelijk gevolg schade aan de belending.
- b) De bij een eventueel heiwerk opgewekte trillingen zijn hinderlijk voor de omgeving en kunnen eveneens leiden tot schade.

Omdat de belendende panden zich op grote afstand bevinden, spelen deze beide criteria geen rol van belang. Ten behoeve van dit advies wordt aangenomen dat alle woonblokken tegelijkertijd zullen worden gebouwd.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

4.5 Uitvoering heiwerk:

Gerekend mag worden op normaal heiwerk, en mogelijk relatief zwaar heiwerk voor het bereiken van de diepere basisniveaus. Toegepast kan worden een heiblok met een slagenergie van ca. 80 kNm, zoals een ICE 640

De volgende punten verdienen de aandacht:

- Voldoende aandacht dient besteed te worden aan het zuiver te lood stellen van de paal en de heistelling, alsmede het zuiver centrisch slaan.

Geadviseerd wordt bovendien om het heiwerk aan te vangen nabij een sondering en de aldaar gevonden stuitcijfers te hanteren als leidraad voor het verdere heiwerk tot een volgende sondering.

Het heiwerk dient te worden begeleid door een ervaren heiopzichter.

Het gekozen paalsysteem is in dit advies zo goed mogelijk uitgewerkt op basis van de ons ter beschikking staande beschikbare informatie ten aanzien van de bodemopbouw en bestaande opstallen. De heier dient, op basis van zijn deskundigheid en ervaring, de uitvoeringstechnische haalbaarheid en eventuele beperkingen die hier mogelijk aan verbonden zijn te beoordelen.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

In het vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Hoogachtend,

ID Geotechniek B.V.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M.G. van Dierendonck', written in a cursive style.

ir. M.G. van Dierendonck

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Bijlage A: Tabellen draagkracht en vervormingen

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Tabel nr.1: NEN-EN 1997-1, DRAAGKRACHT TABEL

DRUKdraagkracht in kN

Gladde Prefab Betonpalen t/m 350x350 mm²

Paalkopniveau : ca. N.A.P. -0.5 m

Negatieve kleef : ca. 40 kN/m

Belastingfactor neg.klf. : 1.00

ξ 3-factor : 1.39

α_s -factor positieve kleef : 0.0100

α_p -factor paalpuntspanning : 0.70

β -factor(en) paalpunt : 1.000

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm
1	a) -20.00	551	---	659	---	775	---
	b) -20.50	621	---	738	---	864	---
	c) -21.00	673	---	795	---	927	---
	d) -21.50	752	---	885	---	1029	---
	e) -22.00	813	---	953	---	1104	---
2	a) -20.00	632	---	756	---	891	---
	b) -20.50	667	---	792	---	928	---
	c) -21.00	719	---	850	---	991	---
	d) -21.50	753	---	886	---	1028	---
	e) -22.00	788	---	922	---	1066	---
3	a) -20.00	639	---	761	---	895	---
	b) -20.50	709	---	841	---	983	---
	c) -21.00	779	---	920	---	1072	---
	d) -21.50	831	---	977	---	1135	---
	e) -22.00	883	---	1035	---	1198	---
4	a) -20.00	657	---	785	---	925	---
	b) -20.50	691	---	821	---	962	---
	c) -21.00	744	---	879	---	1025	---
	d) -21.50	813	---	958	---	1114	---
	e) -22.00	866	---	1015	---	1177	---
5	a) -20.00	754	---	893	---	1042	---
	b) -20.50	806	---	950	---	1105	---
	c) -21.00	859	---	1008	---	1168	---
	d) -21.50	911	---	1065	---	1231	---
	e) -22.00	963	---	1123	---	1294	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c,d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm
6	a) -20.00	569	---	682	---	806	---
	b) -20.50	621	---	740	---	869	---
	c) -21.00	656	---	776	---	906	---
	d) -21.50	690	---	812	---	943	---
	e) -22.00	725	---	848	---	981	---
7	a) -20.00	618	---	738	---	869	---
	b) -20.50	653	---	775	---	907	---
	c) -21.00	705	---	832	---	970	---
	d) -21.50	775	---	911	---	1058	---
	e) -22.00	827	---	969	---	1121	---
8	a) -20.00	554	---	660	---	775	---
	b) -20.50	624	---	739	---	864	---
	c) -21.00	694	---	818	---	952	---
	d) -21.50	782	---	919	---	1067	---
	e) -22.00	834	---	976	---	1130	---
9	a) -20.00	515	---	609	---	710	---
	b) -20.50	529	---	619	---	717	---
	c) -21.00	613	---	716	---	827	---
	d) -21.50	661	---	770	---	886	---
	e) -22.00	710	---	824	---	945	---
10	f) -22.50	794	---	920	---	1055	---
	a) -20.00	554	---	658	---	770	---
	b) -20.50	606	---	715	---	833	---
	c) -21.00	676	---	794	---	922	---
	d) -21.50	728	---	852	---	985	---
11	e) -22.00	816	---	953	---	1099	---
	a) -20.00	572	---	682	---	801	---
	b) -20.50	607	---	718	---	838	---
	c) -21.00	676	---	797	---	927	---
	d) -21.50	729	---	854	---	989	---
12	e) -22.00	745	---	869	---	1001	---
	a) -20.00	639	---	761	---	895	---
	b) -20.50	726	---	862	---	1009	---
	c) -21.00	779	---	920	---	1072	---
	d) -21.50	831	---	977	---	1135	---
	e) -22.00	865	---	1013	---	1172	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm
13	a) -20.00	498	---	587	---	684	---
	b) -20.50	567	---	666	---	773	---
	c) -21.00	637	---	745	---	861	---
	d) -21.50	742	---	867	---	1002	---
	e) -22.00	847	---	989	---	1142	---
14	a) -20.00	481	---	575	---	677	---
	b) -20.50	515	---	611	---	715	---
	c) -21.00	550	---	647	---	752	---
	d) -21.50	567	---	662	---	763	---
	e) -22.00	584	---	676	---	775	---
15	a) -20.00	601	---	719	---	848	---
	b) -20.50	671	---	798	---	937	---
	c) -21.00	740	---	877	---	1026	---
	d) -21.50	792	---	935	---	1089	---
	e) -22.00	845	---	992	---	1152	---
16	a) -20.00	590	---	703	---	826	---
	b) -20.50	607	---	718	---	838	---
	c) -21.00	641	---	754	---	875	---
	d) -21.50	693	---	811	---	938	---
	e) -22.00	763	---	890	---	1027	---
17	a) -20.00	599	---	708	---	825	---
	b) -20.50	669	---	787	---	913	---
	c) -21.00	739	---	866	---	1002	---
	d) -21.50	809	---	945	---	1091	---
	e) -22.00	879	---	1024	---	1179	---
18	a) -20.00	453	---	544	---	644	---
	b) -20.50	541	---	645	---	758	---
	c) -21.00	575	---	681	---	795	---
	d) -21.50	645	---	760	---	884	---
	e) -22.00	679	---	796	---	921	---
19	a) -20.00	618	---	734	---	860	---
	b) -20.50	687	---	813	---	949	---
	c) -21.00	722	---	849	---	986	---
	d) -21.50	756	---	885	---	1023	---
	e) -22.00	809	---	943	---	1086	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c;d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d;netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm
20	a) -20.00	505	---	602	---	707	---
	b) -20.50	487	---	573	---	667	---
	c) -21.00	504	---	588	---	678	---
	d) -21.50	556	---	646	---	741	---
	e) -22.00	661	---	768	---	881	---

Zonder overleg niet dieper dan de aangegeven inheiniveaus

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Tabel nr.2: NEN-EN 1997-1, DRAAGKRACHT TABEL

TREKdraagkracht vrijstaande palen

Gladde Prefab Betonpalen t/m 350x350 mm²

Negatieve kleef : ca. 0 kN/m

Belastingfactor neg.klf. : 1.00

ξ 3-factor : 1.33

α_s -factor positieve kleef : 0.0070

α_r -factor paalpuntspanning : 0.70

β -factor(en) paalpunt : 1.000

$\gamma_{m,trek}$: 2.10

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		$R_{c,d;netto}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.B in mm	$R_{c,d;netto}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.B in mm	$R_{c,d;netto}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.B in mm
1	a) -20.00	65	---	72	---	79	---
	b) -20.50	87	---	96	---	105	---
	c) -21.00	109	---	120	---	131	---
	d) -21.50	131	---	144	---	158	---
	e) -22.00	152	---	168	---	184	---
2	a) -20.00	70	---	77	---	84	---
	b) -20.50	91	---	101	---	110	---
	c) -21.00	113	---	125	---	137	---
	d) -21.50	135	---	149	---	163	---
	e) -22.00	157	---	173	---	189	---
3	a) -20.00	80	---	88	---	96	---
	b) -20.50	102	---	112	---	123	---
	c) -21.00	123	---	136	---	149	---
	d) -21.50	145	---	160	---	175	---
	e) -22.00	167	---	184	---	201	---
4	a) -20.00	73	---	80	---	88	---
	b) -20.50	94	---	104	---	114	---
	c) -21.00	116	---	128	---	140	---
	d) -21.50	138	---	152	---	166	---
	e) -22.00	160	---	176	---	193	---
5	a) -20.00	113	---	125	---	137	---
	b) -20.50	135	---	149	---	163	---
	c) -21.00	157	---	173	---	189	---
	d) -21.50	178	---	197	---	215	---
	e) -22.00	200	---	221	---	242	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm
6	a) -20.00	58	---	64	---	70	---
	b) -20.50	80	---	88	---	96	---
	c) -21.00	102	---	112	---	123	---
	d) -21.50	123	---	136	---	149	---
	e) -22.00	145	---	160	---	175	---
7	a) -20.00	71	---	78	---	86	---
	b) -20.50	93	---	102	---	112	---
	c) -21.00	115	---	126	---	138	---
	d) -21.50	136	---	150	---	165	---
	e) -22.00	158	---	174	---	191	---
8	a) -20.00	74	---	82	---	89	---
	b) -20.50	96	---	106	---	116	---
	c) -21.00	117	---	130	---	142	---
	d) -21.50	139	---	154	---	168	---
	e) -22.00	161	---	178	---	194	---
9	a) -20.00	87	---	96	---	105	---
	b) -20.50	107	---	118	---	130	---
	c) -21.00	128	---	141	---	154	---
	d) -21.50	148	---	163	---	179	---
	e) -22.00	168	---	186	---	203	---
10	f) -22.50	189	---	208	---	228	---
	a) -20.00	81	---	90	---	98	---
	b) -20.50	103	---	114	---	124	---
	c) -21.00	125	---	138	---	151	---
	d) -21.50	146	---	162	---	177	---
11	e) -22.00	168	---	186	---	203	---
	a) -20.00	74	---	82	---	89	---
	b) -20.50	96	---	106	---	116	---
	c) -21.00	117	---	130	---	142	---
	d) -21.50	139	---	154	---	168	---
12	e) -22.00	161	---	178	---	194	---
	a) -20.00	80	---	88	---	96	---
	b) -20.50	102	---	112	---	123	---
	c) -21.00	123	---	136	---	149	---
	d) -21.50	145	---	160	---	175	---
	e) -22.00	167	---	184	---	201	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm	R _{c,d,netto} in kN	w _{1,d+el;d} toest.B in mm
13	a) -20.00	87	---	96	---	105	---
	b) -20.50	109	---	120	---	131	---
	c) -21.00	131	---	144	---	158	---
	d) -21.50	152	---	168	---	184	---
	e) -22.00	174	---	192	---	210	---
14	a) -20.00	58	---	64	---	70	---
	b) -20.50	80	---	88	---	96	---
	c) -21.00	102	---	112	---	123	---
	d) -21.50	123	---	136	---	149	---
	e) -22.00	145	---	160	---	175	---
15	a) -20.00	64	---	70	---	77	---
	b) -20.50	86	---	94	---	103	---
	c) -21.00	107	---	118	---	130	---
	d) -21.50	129	---	142	---	156	---
	e) -22.00	151	---	166	---	182	---
16	a) -20.00	74	---	82	---	89	---
	b) -20.50	96	---	106	---	116	---
	c) -21.00	117	---	130	---	142	---
	d) -21.50	139	---	154	---	168	---
	e) -22.00	161	---	178	---	194	---
17	a) -20.00	100	---	110	---	121	---
	b) -20.50	122	---	134	---	147	---
	c) -21.00	144	---	158	---	173	---
	d) -21.50	165	---	182	---	200	---
	e) -22.00	187	---	206	---	226	---
18	a) -20.00	46	---	51	---	56	---
	b) -20.50	68	---	75	---	82	---
	c) -21.00	90	---	99	---	109	---
	d) -21.50	112	---	123	---	135	---
	e) -22.00	133	---	147	---	161	---
19	a) -20.00	86	---	94	---	103	---
	b) -20.50	107	---	118	---	130	---
	c) -21.00	129	---	142	---	156	---
	d) -21.50	151	---	166	---	182	---
	e) -22.00	173	---	190	---	208	---

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm	R _{c;d,netto} in kN	w _{1;d+el;d} toest.B in mm
20	a) -20.00	68	---	75	---	82	---
	b) -20.50	90	---	99	---	109	---
	c) -21.00	112	---	123	---	135	---
	d) -21.50	133	---	147	---	161	---
	e) -22.00	155	---	171	---	187	---

Zonder overleg niet dieper dan de aangegeven inheiniveaus

Bij de trekdraagkracht mag het eigen gewicht van de paal onder water met een materiaalfactor van 1,1 worden opgeteld.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Tabel nr.3: "Maximale draagkracht"

Sond. num	Basisniveau m tov N.A.P.	$\sigma_{r,max;pu}$ (MPa)	$p_{r,max;schacht} / \alpha_{schacht}$ (MPa) diepte (Q_c)..tot..diepte				
1	a) - 20.00	12.50	-18.00 (10.0)	-19.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	13.00	-18.00 (10.0)	-19.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	13.00	-18.00 (10.0)	-19.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	13.75	-18.00 (10.0)	-19.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	14.00	-18.00 (10.0)	-19.50 (15.0)	-22.00		
2	a) - 20.00	14.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (12.0)	-19.00 (15.0)	-20.00	
	b) - 20.50	14.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (12.0)	-19.00 (15.0)	-20.50	
	c) - 21.00	14.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (12.0)	-19.00 (15.0)	-21.00	
	d) - 21.50	13.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (12.0)	-19.00 (15.0)	-21.50	
	e) - 22.00	13.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (12.0)	-19.00 (15.0)	-22.00	
3	a) - 20.00	14.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	14.50	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-22.00		
4	a) - 20.00	15.00	-18.00 (10.0)	-19.00 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	14.50	-18.00 (10.0)	-19.00 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	14.50	-18.00 (10.0)	-19.00 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	15.00	-18.00 (10.0)	-19.00 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	15.00	-18.00 (10.0)	-19.00 (15.0)	-22.00		
5	a) - 20.00	15.00	-16.50 (6.0)	-18.00 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	15.00	-16.50 (6.0)	-18.00 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	15.00	-16.50 (6.0)	-18.00 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	15.00	-16.50 (6.0)	-18.00 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	15.00	-16.50 (6.0)	-18.00 (15.0)	-22.00		
6	a) - 20.00	13.50	-18.00 (10.0)	-20.00			
	b) - 20.50	13.50	-18.00 (10.0)	-20.00 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	13.00	-18.00 (10.0)	-20.00 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	12.50	-18.00 (10.0)	-20.00 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	12.00	-18.00 (10.0)	-20.00 (15.0)	-22.00		
7	a) - 20.00	14.00	-18.00 (4.0)	-18.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	13.50	-18.00 (4.0)	-18.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	13.50	-18.00 (4.0)	-18.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	14.00	-18.00 (4.0)	-18.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	14.00	-18.00 (4.0)	-18.50 (15.0)	-22.00		

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. num	Basisniveau m tov N.A.P.	$\sigma_{r,max;pu}$ (MPa)	$p_{r,max;schacht} / \alpha_{schacht}$ (MPa) diepte (Q_c)..tot..diepte					
8	a) - 20.00	12.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	12.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	13.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	14.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	14.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-22.00			
9	a) - 20.00	10.00	-17.00 (10.0)	-20.00				
	b) - 20.50	9.00	-17.00 (10.0)	-20.00 (14.0)	-20.50			
	c) - 21.00	10.00	-17.00 (10.0)	-20.00 (14.0)	-21.00			
	d) - 21.50	10.00	-17.00 (10.0)	-20.00 (14.0)	-21.50			
	e) - 22.00	10.00	-17.00 (10.0)	-20.00 (14.0)	-22.00			
	f) - 22.50	11.00	-17.00 (10.0)	-20.00 (14.0)	-22.50			
10	a) - 20.00	11.50	-18.00 (11.0)	-18.50 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	11.50	-18.00 (11.0)	-18.50 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	12.00	-18.00 (11.0)	-18.50 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	12.00	-18.00 (11.0)	-18.50 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	13.00	-18.00 (11.0)	-18.50 (15.0)	-22.00			
11	a) - 20.00	12.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	12.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	12.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	12.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	11.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-22.00			
12	a) - 20.00	14.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	15.00	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	14.50	-18.00 (10.0)	-18.50 (15.0)	-22.00			
13	a) - 20.00	9.50	-17.00 (5.0)	-18.50 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	10.00	-17.00 (5.0)	-18.50 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	10.50	-17.00 (5.0)	-18.50 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	12.00	-17.00 (5.0)	-18.50 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	13.50	-17.00 (5.0)	-18.50 (15.0)	-22.00			
14	a) - 20.00	11.00	-18.50 (10.0)	-19.00 (15.0)	-20.00			
	b) - 20.50	10.50	-18.50 (10.0)	-19.00 (15.0)	-20.50			
	c) - 21.00	10.00	-18.50 (10.0)	-19.00 (15.0)	-21.00			
	d) - 21.50	9.00	-18.50 (10.0)	-19.00 (15.0)	-21.50			
	e) - 22.00	8.00	-18.50 (10.0)	-19.00 (15.0)	-22.00			

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. num	Basisniveau m tov N.A.P.	$\sigma_{r,max;pu}$ (MPa)	$p_{r,max;schacht} / \alpha_{schacht}$ (MPa) diepte (Q_c)..tot..diepte				
15	a) - 20.00	14.00	-18.00 (7.0)	-19.00 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	14.50	-18.00 (7.0)	-19.00 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	15.00	-18.00 (7.0)	-19.00 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	15.00	-18.00 (7.0)	-19.00 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	15.00	-18.00 (7.0)	-19.00 (15.0)	-22.00		
16	a) - 20.00	13.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	12.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	11.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	11.50	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	12.00	-18.00 (6.0)	-18.50 (15.0)	-22.00		
17	a) - 20.00	11.50	-17.00 (8.0)	-18.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	12.00	-17.00 (8.0)	-18.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	12.50	-17.00 (8.0)	-18.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	13.00	-17.00 (8.0)	-18.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	13.50	-17.00 (8.0)	-18.50 (15.0)	-22.00		
18	a) - 20.00	11.00	-18.00 (4.0)	-19.00 (12.0)	-20.00		
	b) - 20.50	12.00	-18.00 (4.0)	-19.00 (12.0)	-20.00 (15.0)	-20.50	
	c) - 21.00	11.50	-18.00 (4.0)	-19.00 (12.0)	-20.00 (15.0)	-21.00	
	d) - 21.50	12.00	-18.00 (4.0)	-19.00 (12.0)	-20.00 (15.0)	-21.50	
	e) - 22.00	11.50	-18.00 (4.0)	-19.00 (12.0)	-20.00 (15.0)	-22.00	
19	a) - 20.00	13.00	-17.50 (11.0)	-19.50 (15.0)	-20.00		
	b) - 20.50	13.50	-17.50 (11.0)	-19.50 (15.0)	-20.50		
	c) - 21.00	13.00	-17.50 (11.0)	-19.50 (15.0)	-21.00		
	d) - 21.50	12.50	-17.50 (11.0)	-19.50 (15.0)	-21.50		
	e) - 22.00	12.50	-17.50 (11.0)	-19.50 (15.0)	-22.00		
20	a) - 20.00	11.00	-18.00 (8.0)	-18.50 (12.0)	-19.50 (15.0)	-20.00	
	b) - 20.50	9.00	-18.00 (8.0)	-18.50 (12.0)	-19.50 (15.0)	-20.50	
	c) - 21.00	8.00	-18.00 (8.0)	-18.50 (12.0)	-19.50 (15.0)	-21.00	
	d) - 21.50	8.00	-18.00 (8.0)	-18.50 (12.0)	-19.50 (15.0)	-21.50	
	e) - 22.00	9.50	-18.00 (8.0)	-18.50 (12.0)	-19.50 (15.0)	-22.00	

Uitgaande van de hierboven weergegeven tabel kan men de rekenwaarde van het paal draagvermogen als volgt bepalen:

- $R_{C;cal} = A_{punt} * \sigma_{r,max;punt} * \alpha_p * \beta * s + \sum (O_{i,gem} * \alpha_s * q_{c;z;ajl})$
- $R_{C;k} = \text{Min} (R_{C;cal,gem} / \xi_3 ; R_{C;cal,min} / \xi_4)$
- $R_{C;d;netto} = R_{C;k} / \gamma_t - O_s * F_{s;nk;d}$

Voor een verklaring der toegepaste indices verwijzen wij naar NEN-EN 1997-1.

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Tabel nr.4: NEN-EN 1997-1, VERVORMINGSTABEL

DRUKbelasting in kN

Gladde Prefab Betonpalen t/m 350x350 mm²

Paalkopniveau : ca. N.A.P. -0.5 m

Negatieve kleef : ca. 40 kN/m

Belastingfactor neg.klf. : 1.00

ξ 3-factor : 1.39

α_s -factor positieve kleef : 0.0100

α_p -factor paalpuntspanning : 0.70

β -factor(en) paalpunt : 1.000

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		$F_{c;d}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.2 in mm	$F_{c;d}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.2 in mm	$F_{c;d}$ in kN	$w_{1;d+el;d}$ toest.2 in mm
1	a) -20.00	424	11	507	11	597	11
	b) -20.50	478	11	567	11	665	12
	c) -21.00	518	11	612	11	713	12
	d) -21.50	578	12	681	12	791	12
	e) -22.00	625	12	733	13	850	13
2	a) -20.00	486	11	582	12	685	12
	b) -20.50	513	11	609	12	714	12
	c) -21.00	553	12	654	12	762	12
	d) -21.50	580	12	681	12	791	12
	e) -22.00	606	12	709	12	820	12
3	a) -20.00	492	11	586	12	688	12
	b) -20.50	545	12	647	12	756	12
	c) -21.00	599	12	707	12	824	13
	d) -21.50	639	13	752	13	873	13
	e) -22.00	679	13	796	13	921	13
4	a) -20.00	505	12	604	12	712	12
	b) -20.50	532	12	632	12	740	12
	c) -21.00	572	12	676	12	789	12
	d) -21.50	626	12	737	13	857	13
	e) -22.00	666	13	781	13	905	13
5	a) -20.00	580	12	687	12	802	12
	b) -20.50	620	12	731	12	850	12
	c) -21.00	660	12	775	13	899	13
	d) -21.50	701	13	819	13	947	13
	e) -22.00	741	13	864	13	996	13

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm
6	a) -20.00	438	11	525	11	620	12
	b) -20.50	478	11	569	12	668	12
	c) -21.00	504	11	597	11	697	12
	d) -21.50	531	11	625	11	726	12
	e) -22.00	558	11	652	12	754	12
7	a) -20.00	475	11	568	12	669	12
	b) -20.50	502	11	596	11	697	12
	c) -21.00	542	11	640	12	746	12
	d) -21.50	596	12	701	12	814	12
	e) -22.00	636	12	745	13	862	13
8	a) -20.00	427	10	508	11	596	11
	b) -20.50	480	11	569	11	664	11
	c) -21.00	534	11	629	12	732	12
	d) -21.50	601	12	707	12	820	12
	e) -22.00	641	13	751	13	869	13
9	a) -20.00	396	10	468	10	546	10
	b) -20.50	407	9	477	10	552	10
	c) -21.00	471	10	551	10	636	10
	d) -21.50	509	10	592	10	682	11
	e) -22.00	546	11	634	11	727	11
10	f) -22.50	611	12	708	12	812	12
	a) -20.00	426	10	506	11	592	11
	b) -20.50	466	10	550	11	641	11
	c) -21.00	520	11	611	11	709	11
	d) -21.50	560	11	655	11	758	12
11	e) -22.00	628	12	733	12	845	12
	a) -20.00	440	11	524	11	616	11
	b) -20.50	467	11	552	11	645	11
	c) -21.00	520	11	613	11	713	12
	d) -21.50	560	11	657	12	761	12
12	e) -22.00	573	11	668	12	770	12
	a) -20.00	492	11	586	12	688	12
	b) -20.50	559	12	663	12	776	13
	c) -21.00	599	12	707	12	824	13
	d) -21.50	639	13	752	13	873	13
	e) -22.00	666	13	779	13	902	13

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm
13	a) -20.00	383	9	452	10	526	10
	b) -20.50	436	10	513	10	594	10
	c) -21.00	490	10	573	10	663	11
	d) -21.50	571	11	667	11	770	12
	e) -22.00	652	12	761	12	878	13
14	a) -20.00	370	10	442	10	521	11
	b) -20.50	396	10	470	10	550	11
	c) -21.00	423	10	498	10	578	10
	d) -21.50	436	10	509	10	587	10
	e) -22.00	449	10	520	10	596	10
15	a) -20.00	462	11	553	12	653	12
	b) -20.50	516	12	614	12	721	12
	c) -21.00	569	12	675	12	789	13
	d) -21.50	610	12	719	13	837	13
	e) -22.00	650	13	763	13	886	13
16	a) -20.00	454	11	541	11	636	12
	b) -20.50	467	11	552	11	645	11
	c) -21.00	493	11	580	11	673	11
	d) -21.50	533	11	624	11	722	11
	e) -22.00	587	12	685	12	790	12
17	a) -20.00	461	10	544	11	634	11
	b) -20.50	515	11	605	11	703	11
	c) -21.00	568	11	666	11	771	12
	d) -21.50	622	12	727	12	839	12
	e) -22.00	676	13	788	13	907	13
18	a) -20.00	349	10	419	10	495	11
	b) -20.50	416	11	496	11	583	11
	c) -21.00	442	10	524	11	612	11
	d) -21.50	496	11	585	11	680	11
	e) -22.00	523	11	612	11	709	11
19	a) -20.00	475	11	564	11	661	12
	b) -20.50	529	11	625	11	730	12
	c) -21.00	555	11	653	12	758	12
	d) -21.50	582	12	681	12	787	12
	e) -22.00	622	12	725	12	835	12

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Sond. nummer	Basis- niveau in m tov N.A.P.	290x290 mm ²		320x320 mm ²		350x350 mm ²	
		F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm	F _{c;d} in kN	w _{1;d+el;d} toest.2 in mm
20	a) -20.00	389	10	463	10	544	11
	b) -20.50	374	9	441	10	513	10
	c) -21.00	387	9	452	9	522	9
	d) -21.50	428	9	497	9	570	10
	e) -22.00	508	10	590	11	678	11

Zonder overleg niet dieper dan de aangegeven inheiniveaus

Datum : 15 maart 2024

Ons kenmerk: 24P047-F1

Bijlage B: Bodemonderzoek

Sondeerrapport conform NEN-EN-ISO-22476-1
Locatie: Poelenburg 466 te Zaandam
Projectnummer: 15640



Opdrachtgever:	Gemeente Zaanstad Stadhuisplein 100 Zaandam
Opdrachtnemer/ Rapporteur:	Bodem Belang BV Korfwaterweg 27 1755 LC Petten
Auteur:	Bodem Belang
Datum:	dinsdag 18 juli 2023
Controle:	D.J. Schermer

Inhoudsopgave

1. Inleiding en doel

2. Bijlagen

- 2.1 Foto's locatie
- 2.2 Sonderingen
- 2.3 Tekening onderzoekslocatie
- 2.4 Waterpassing
- 2.5 Klikmelding

1. Inleiding en doel

De sonderingen worden door Bodem Belang BV uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1. De hoogtebepaling d.m.v. DGPS dient enkel om de grondopbouw te koppelen aan een vast punt en is niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Uitleg verband conus/kleeg en grondsoort

Door het registreren van de plaatselijke wrijving is het mogelijk een indicatieve classificatie te geven van de grondsoort, dit door middel van het wrijvingsgetal. Het wrijvingsgetal heeft voor iedere grondsoort een andere waarde(zie tabel) en word bepaald door middel van de onderstaande formule.

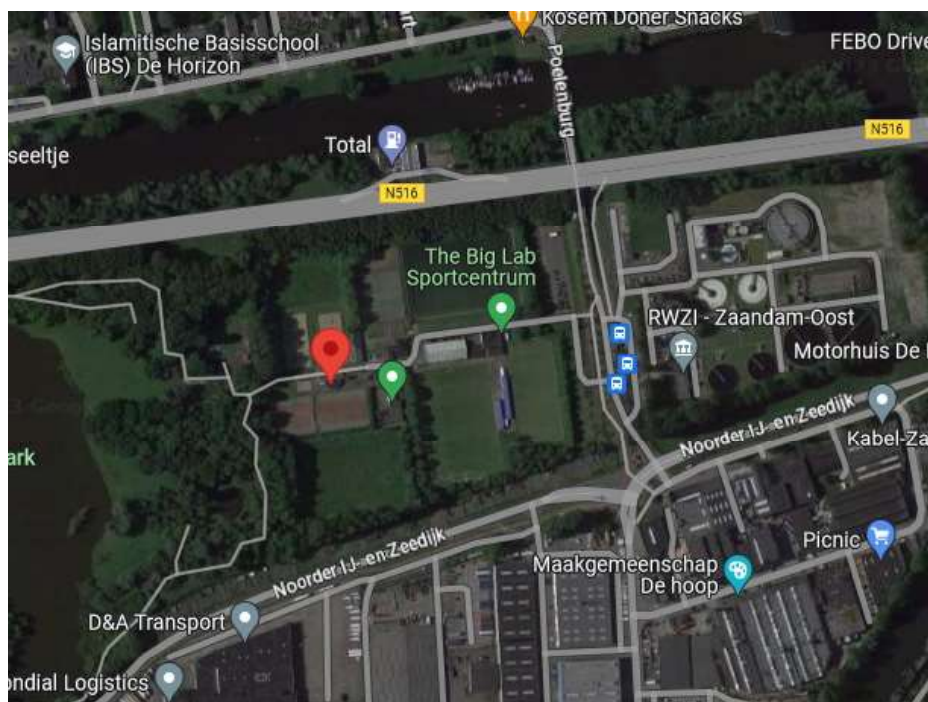
Plaatselijke wrijvingsweerstand / Conusweerstand = wrijvingsgetal (%).

Als indicatie gelden voor de gladde elektronische conus de navolgende relaties.

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 - 1.2	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.0	Silthoudend zand, kleihoudend zand
2.5 - 5.0	Klei
5.5 - 7.5	Kleihoudend veen
8.0 >	Veen

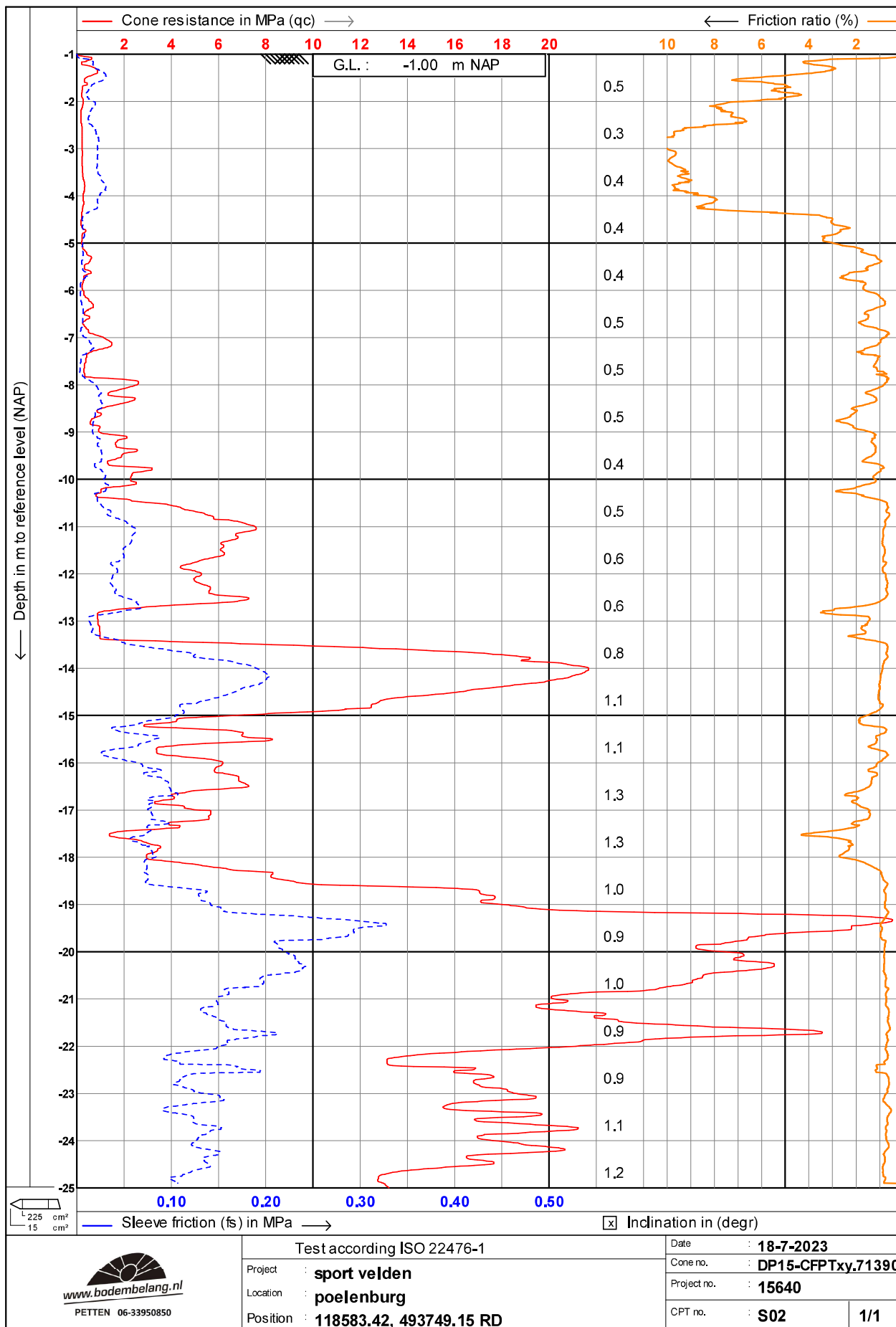
De hierboven genoemde wrijvingsgetallen geven over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. Boven de grondwaterstand kunnen grote afwijkingen ten opzichte van genoemde waarden voorkomen. Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor zodat de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

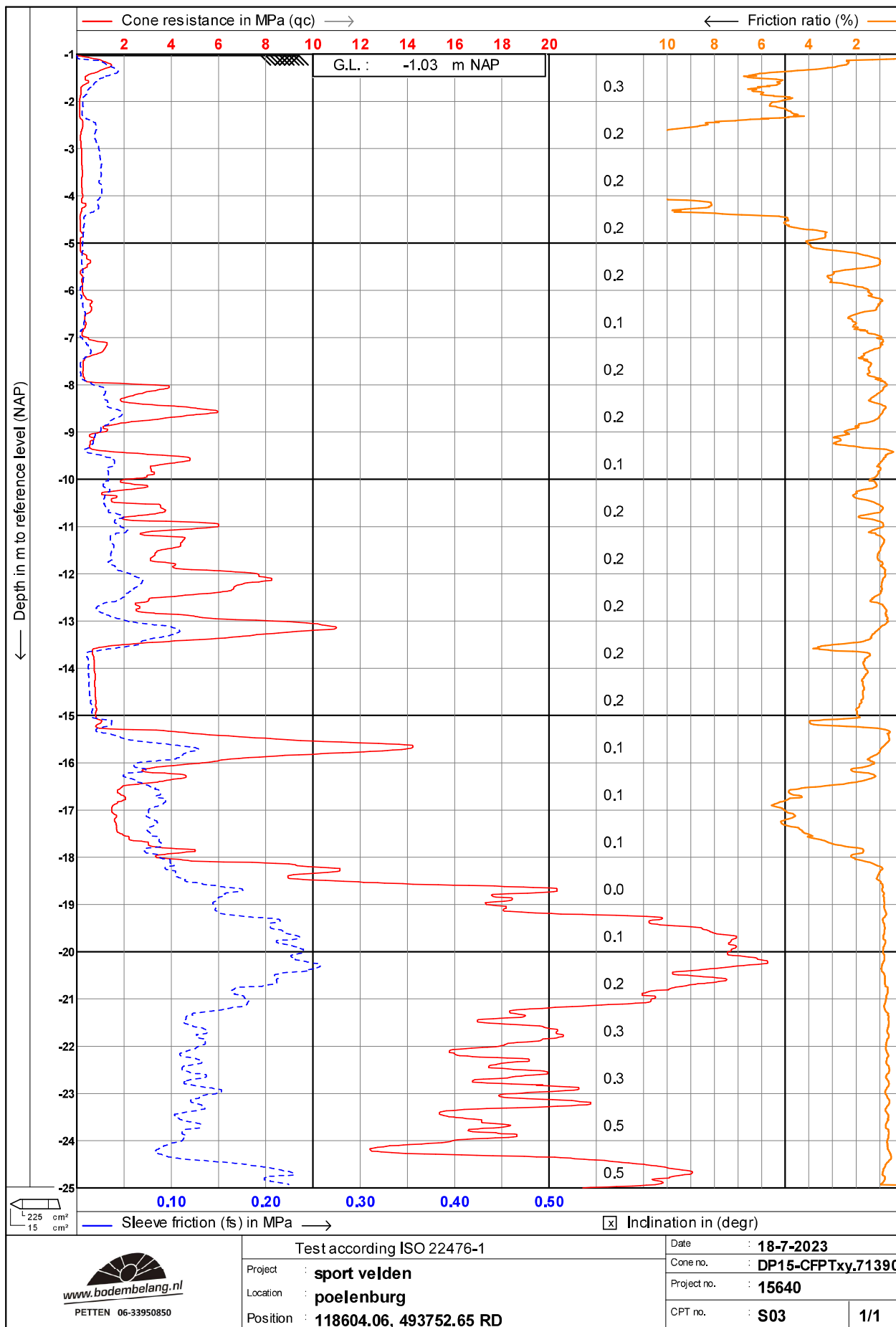
2.1 Foto's locatie

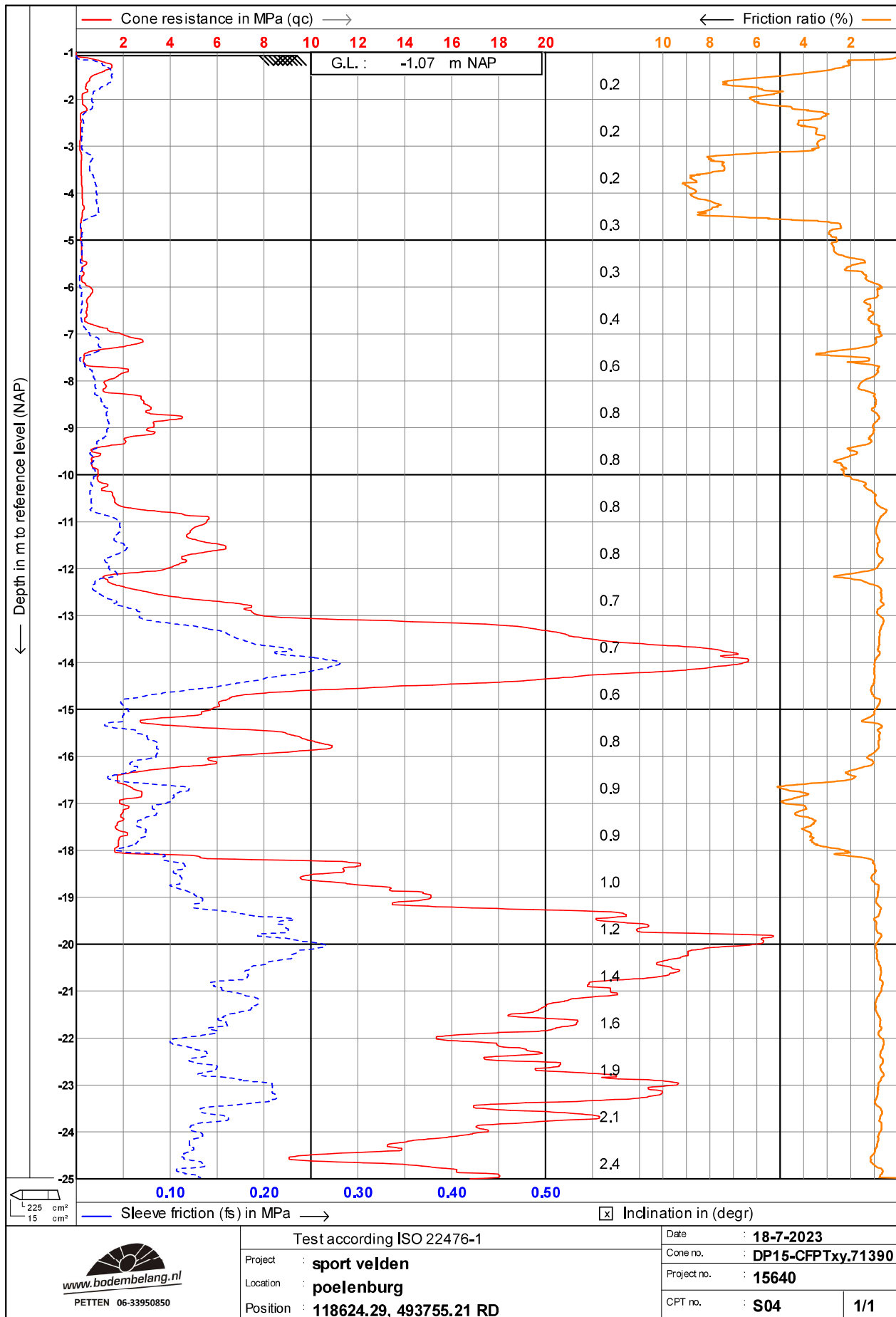


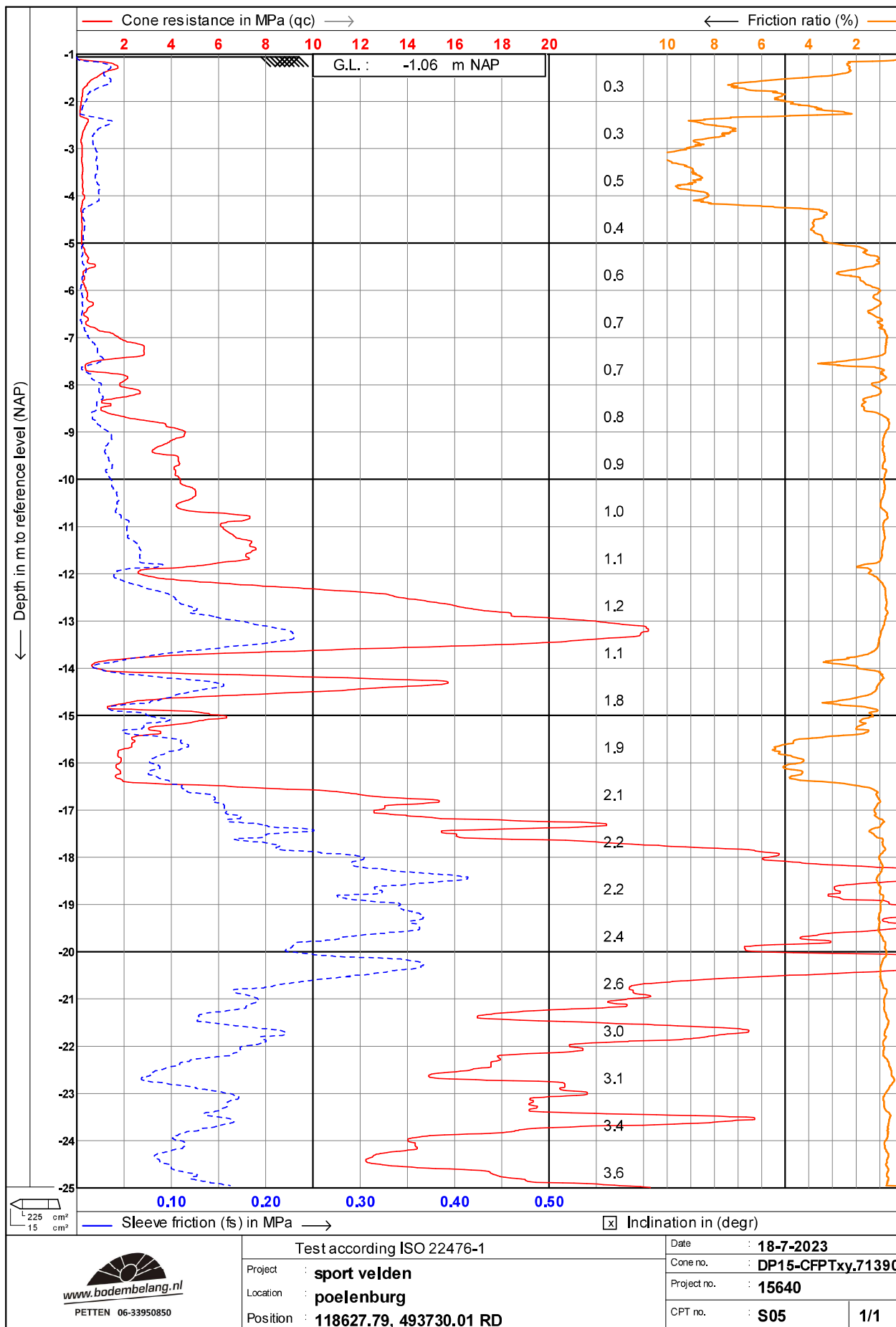
Locatie

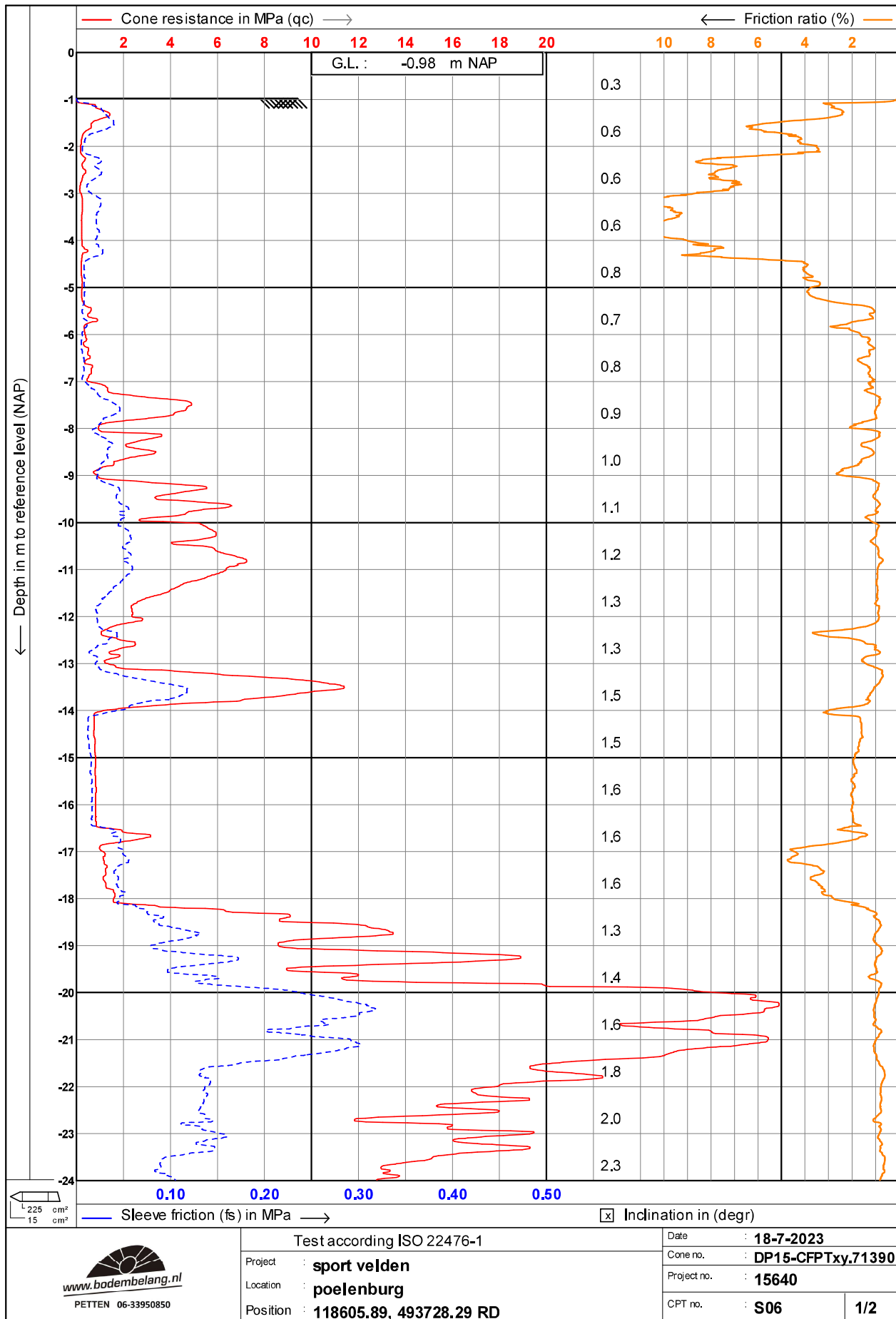


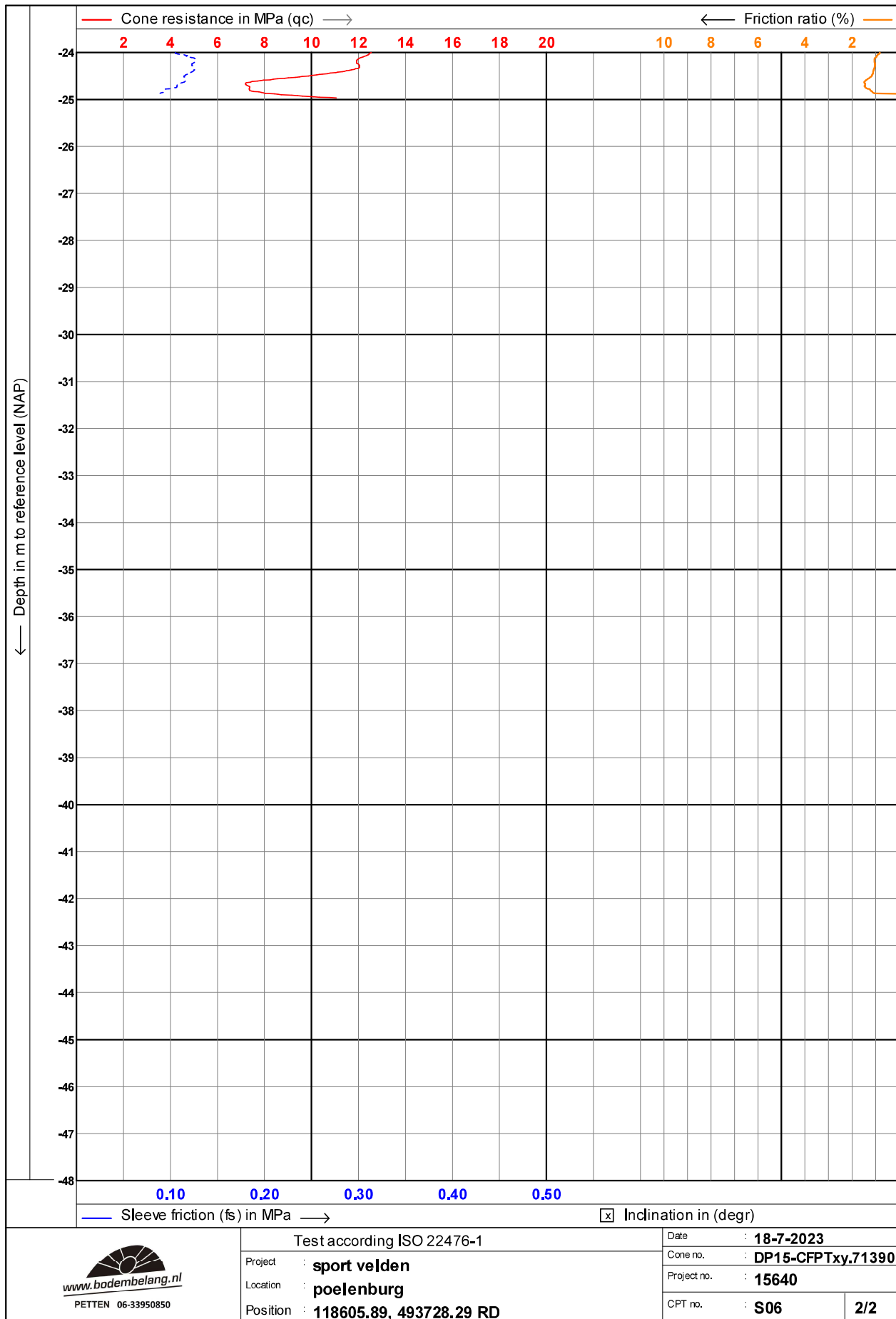


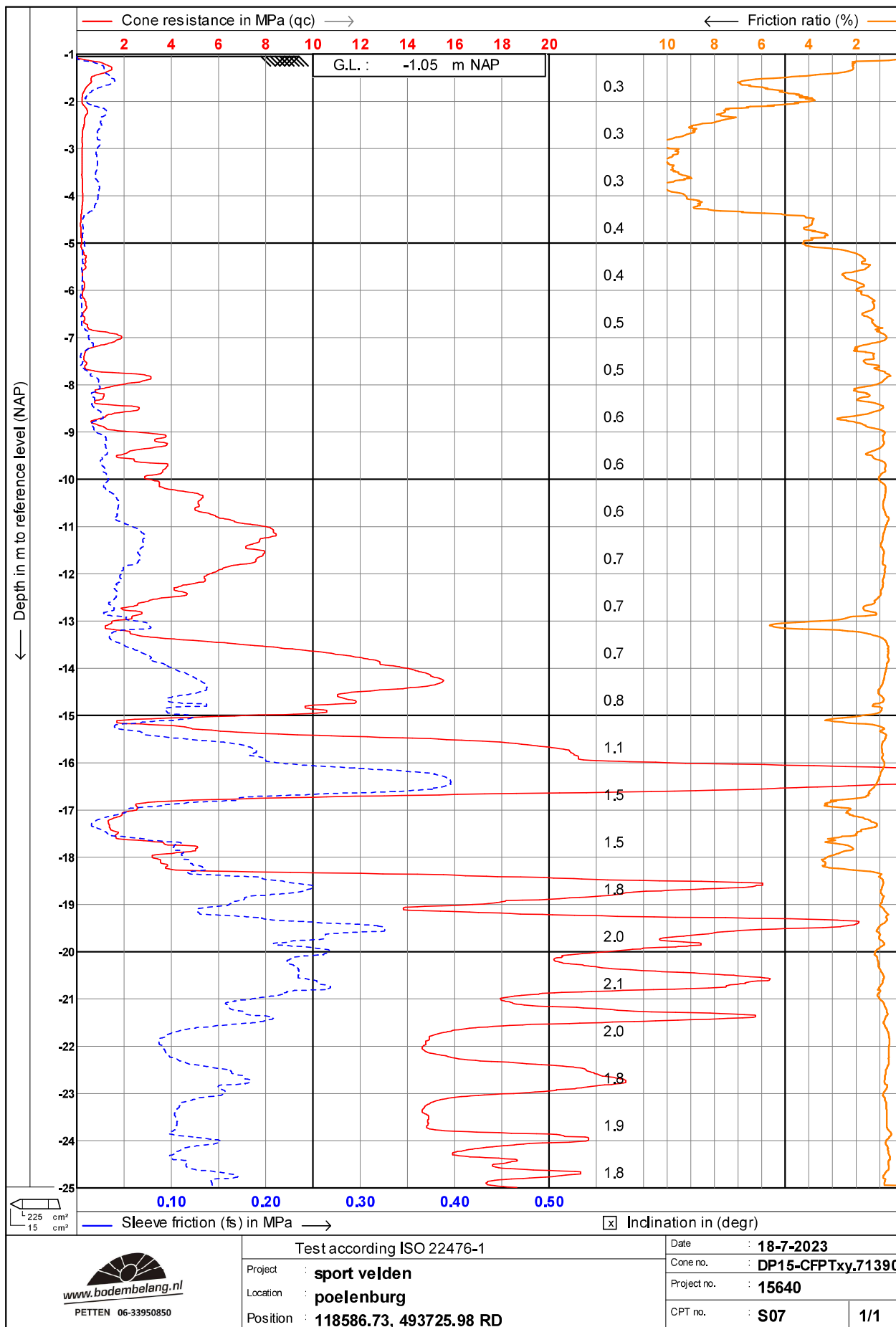


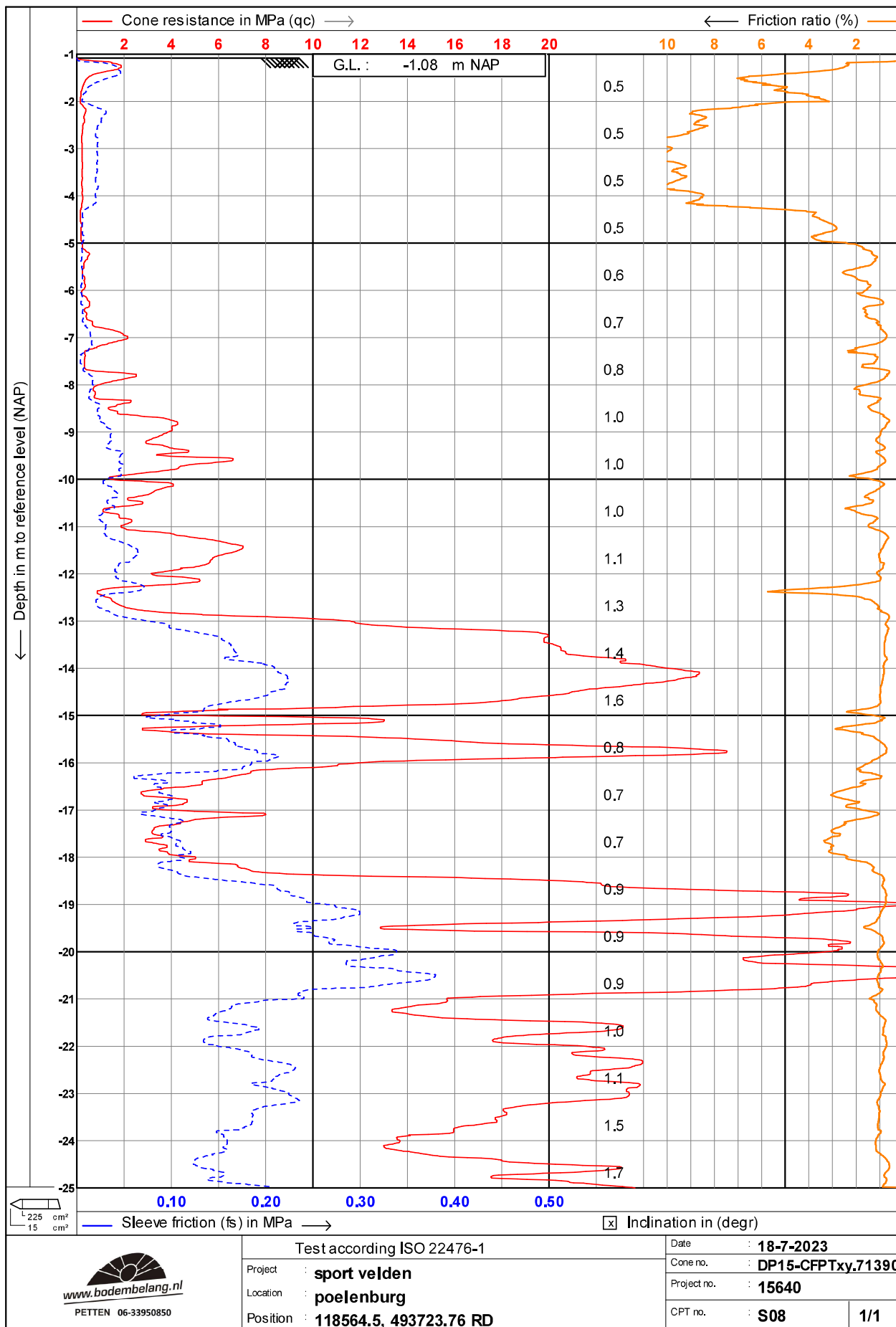


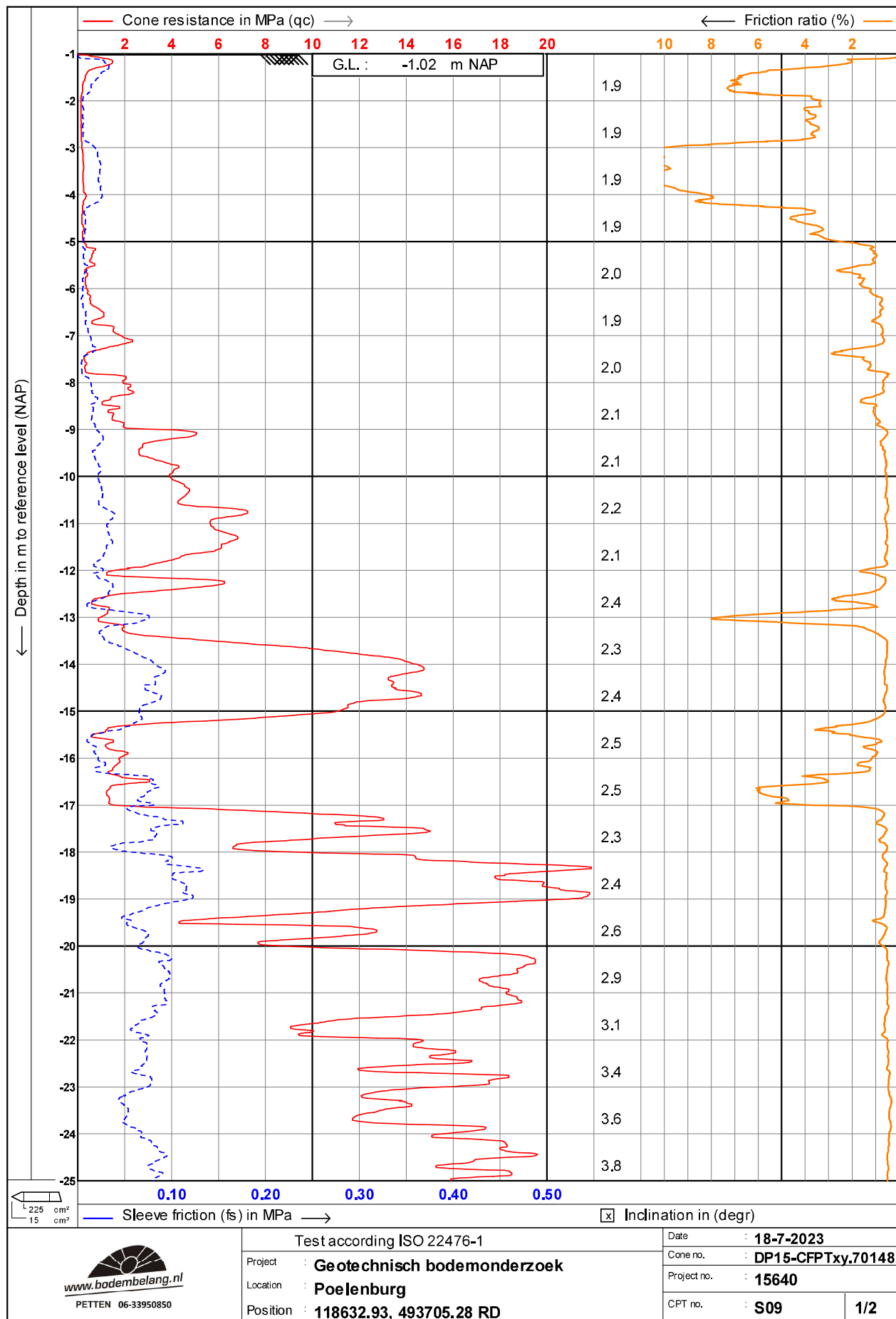


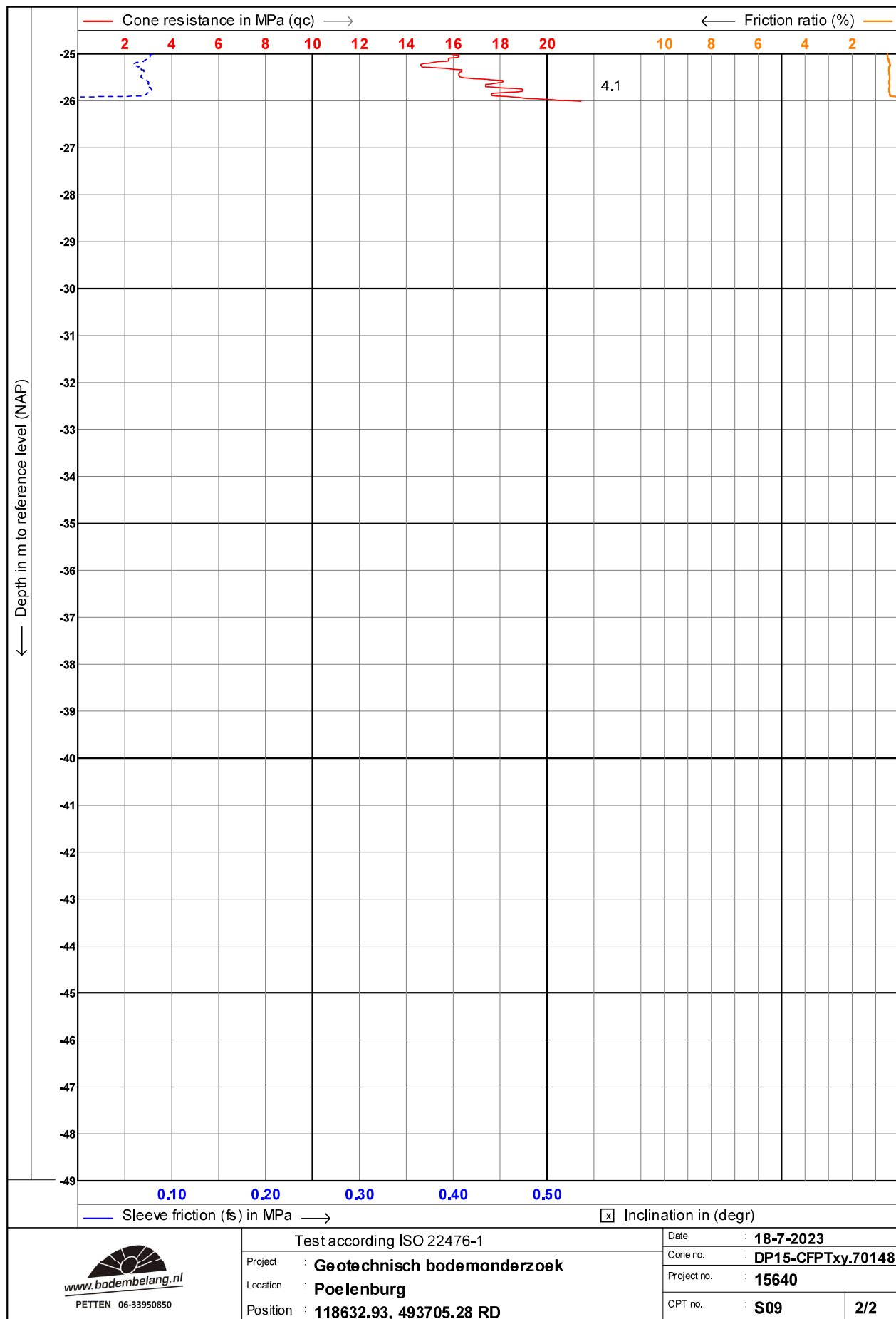


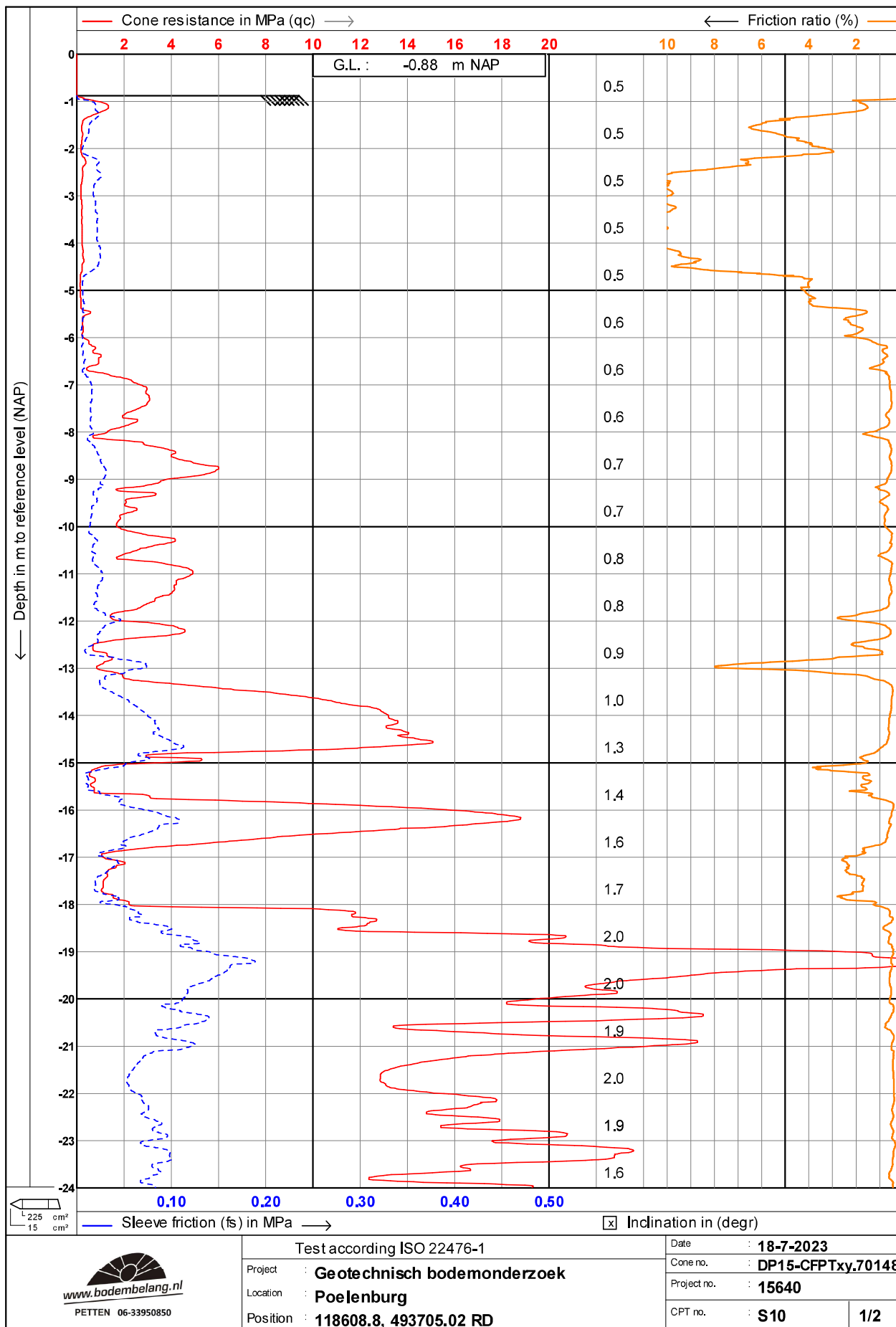


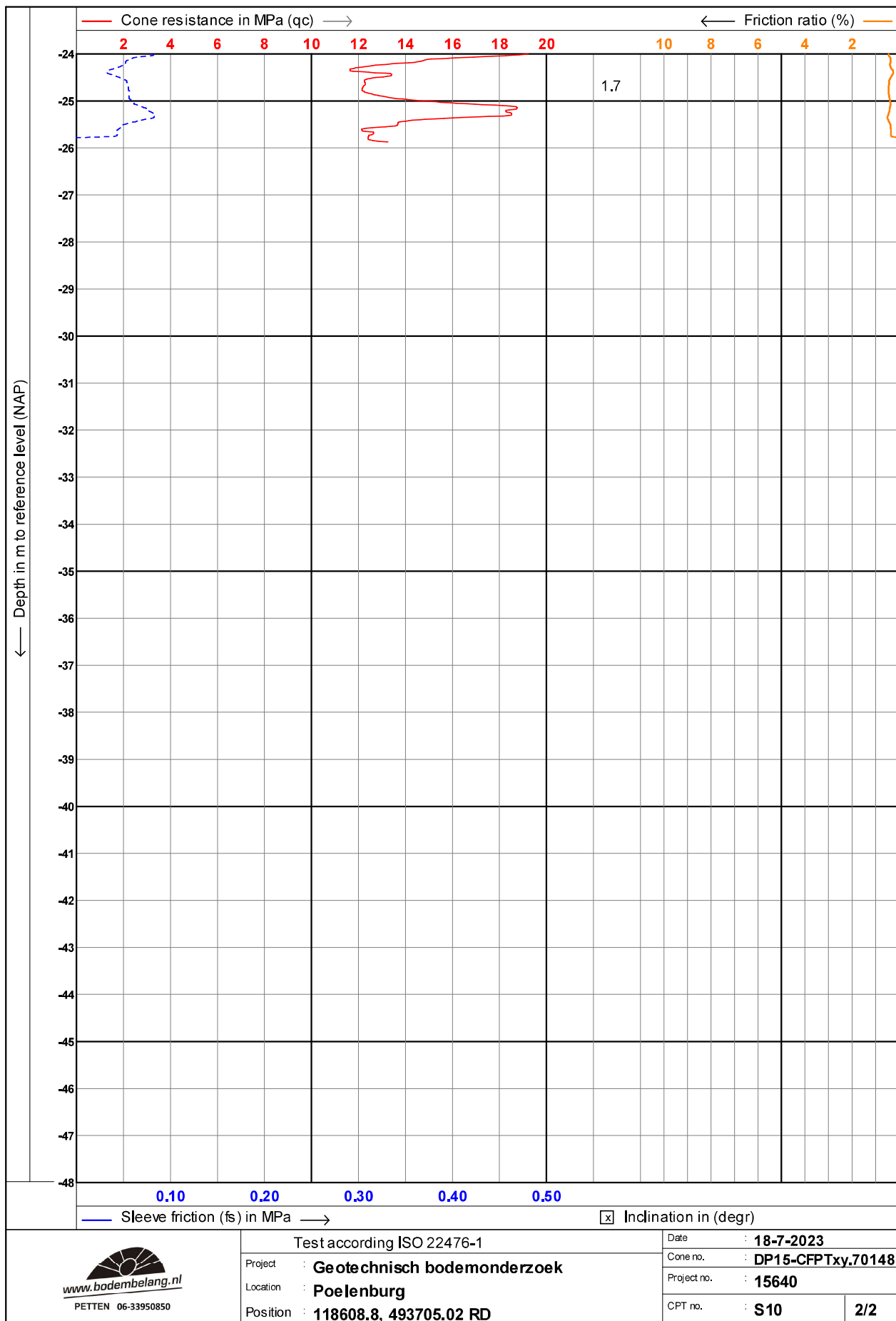


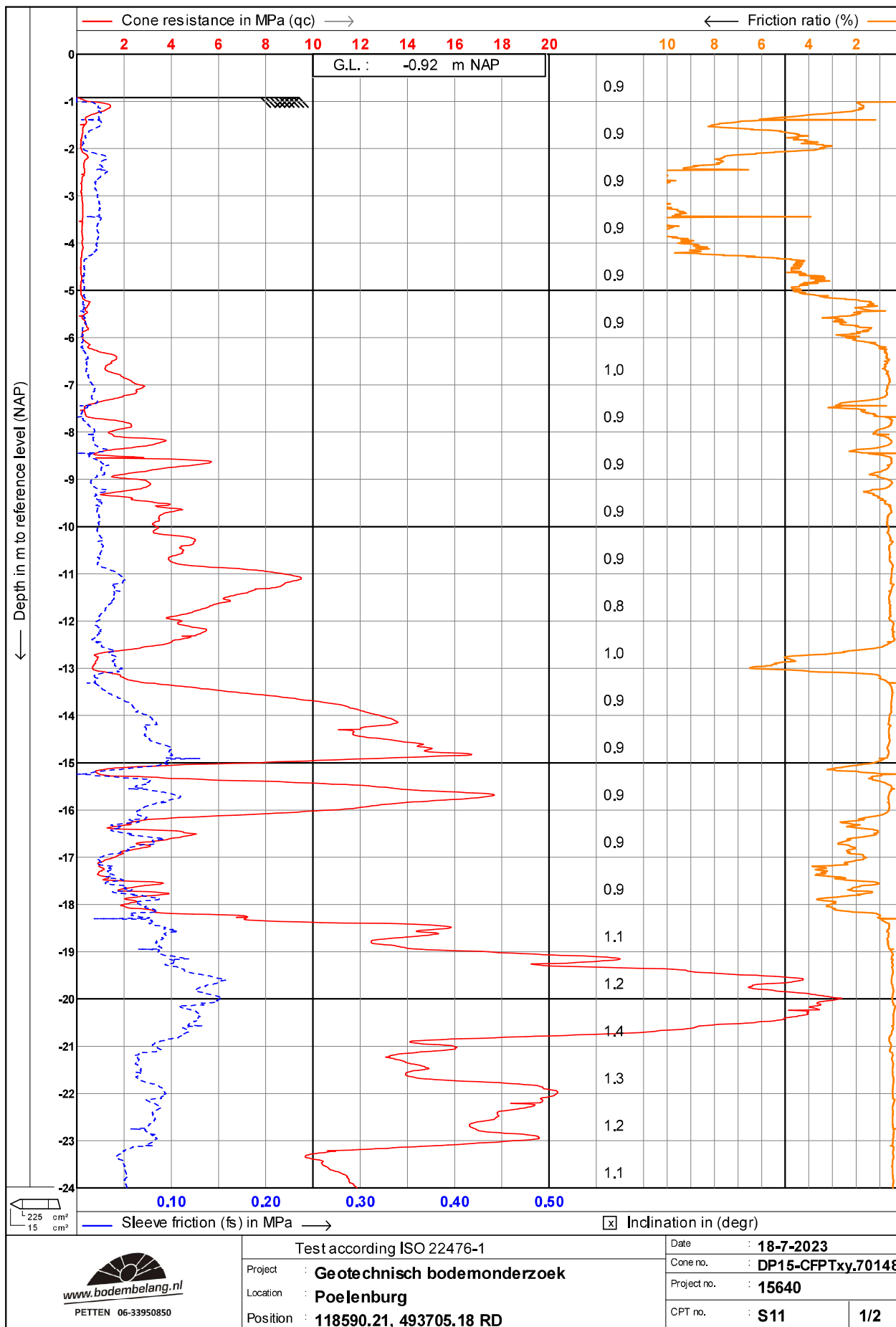


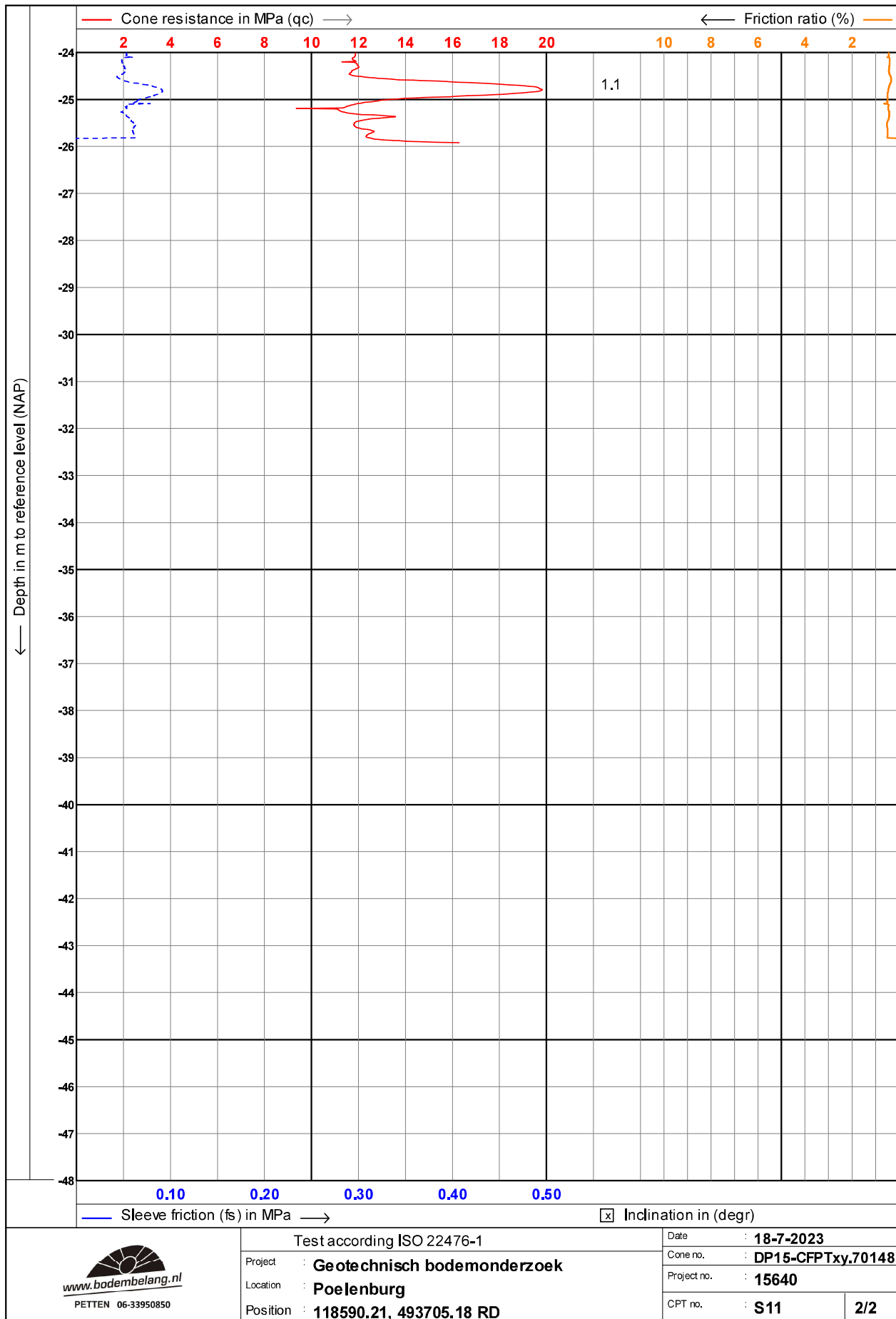


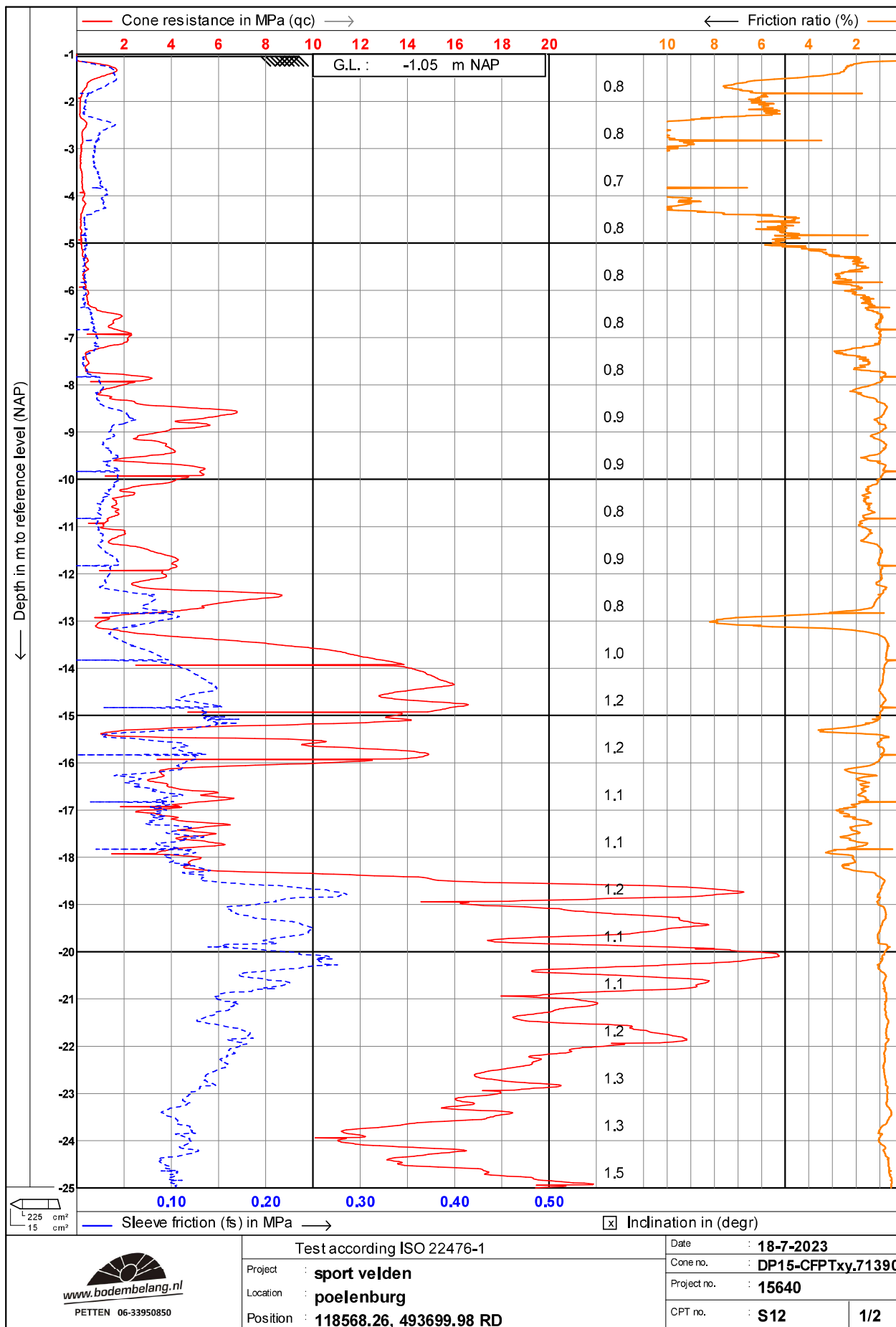


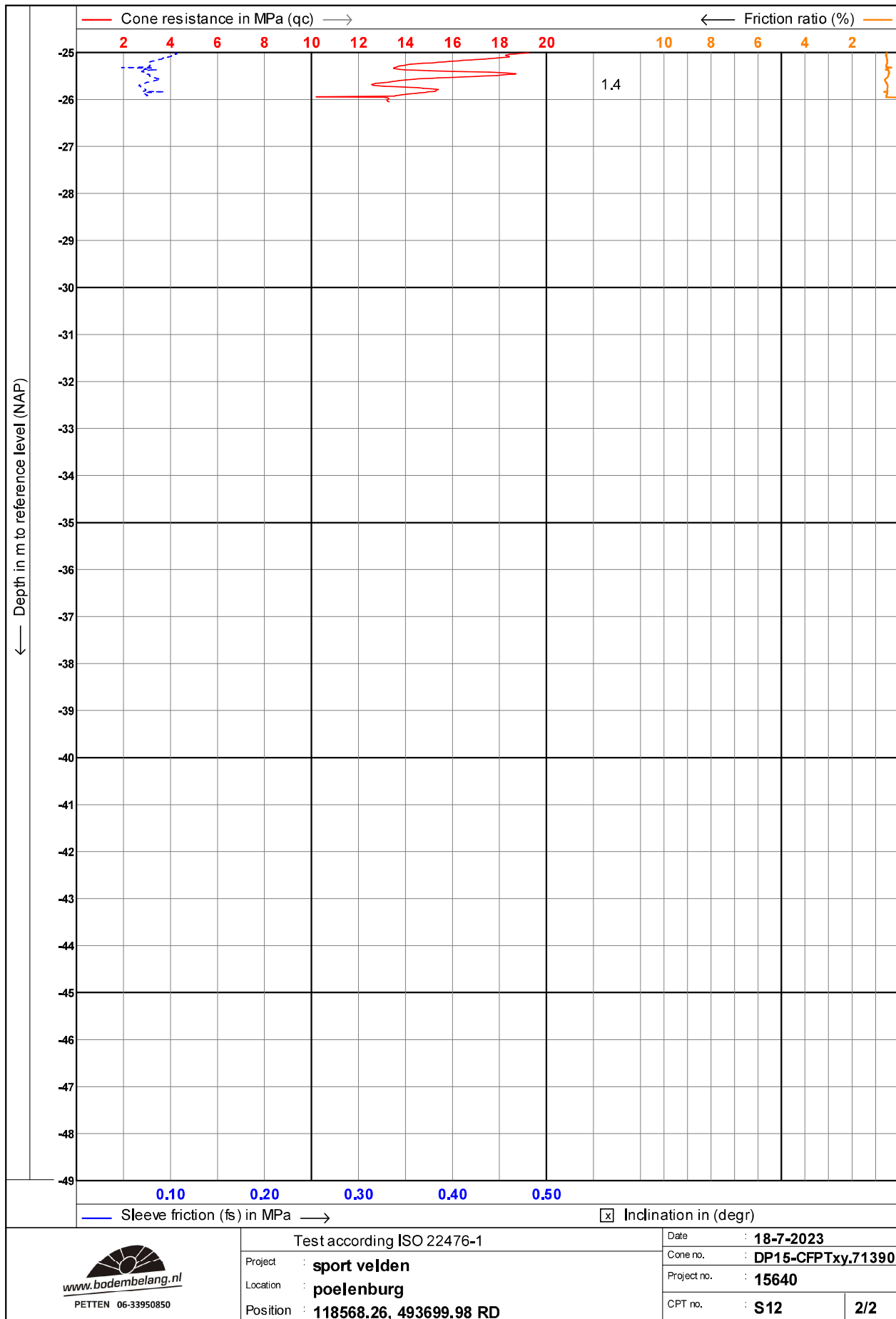


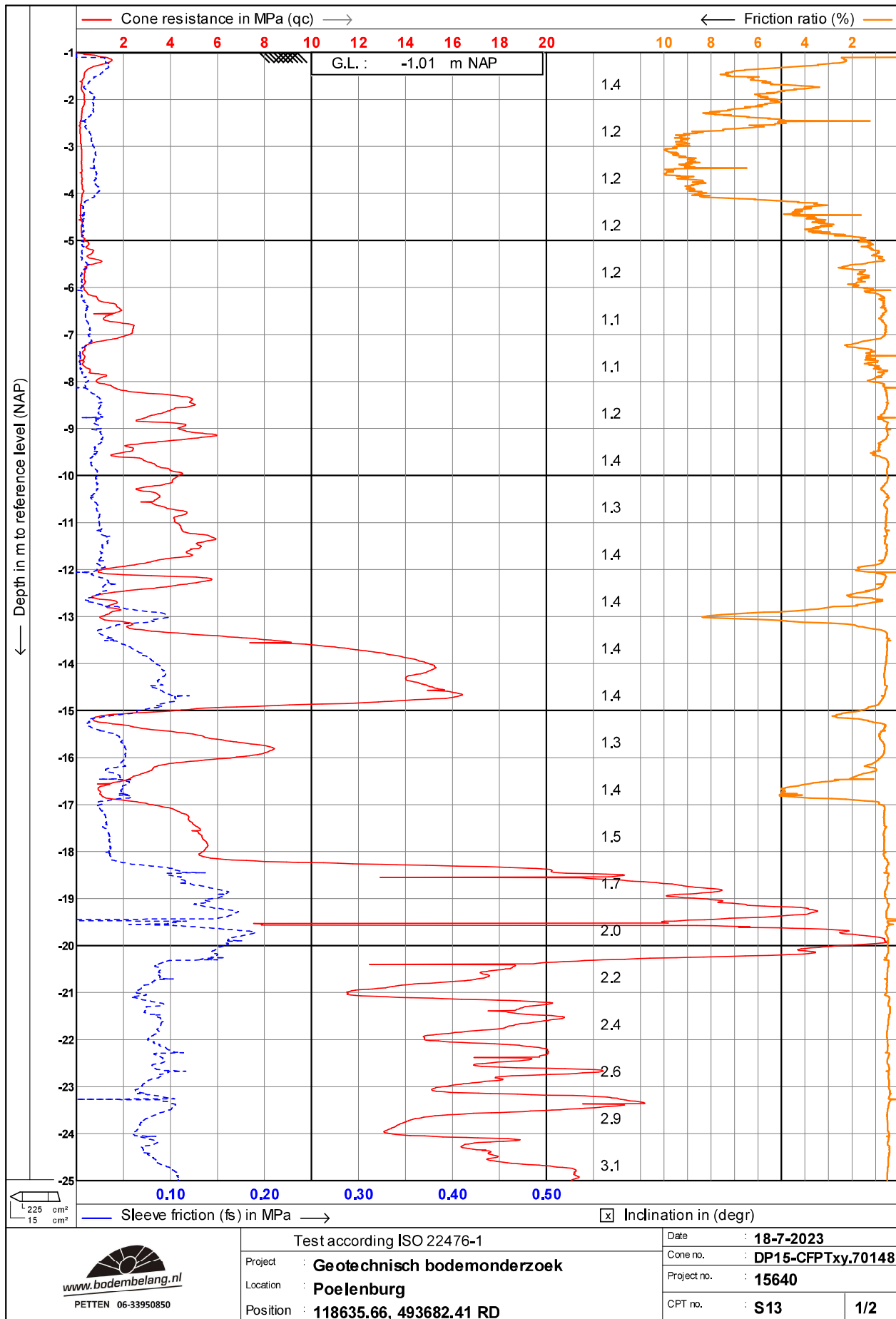


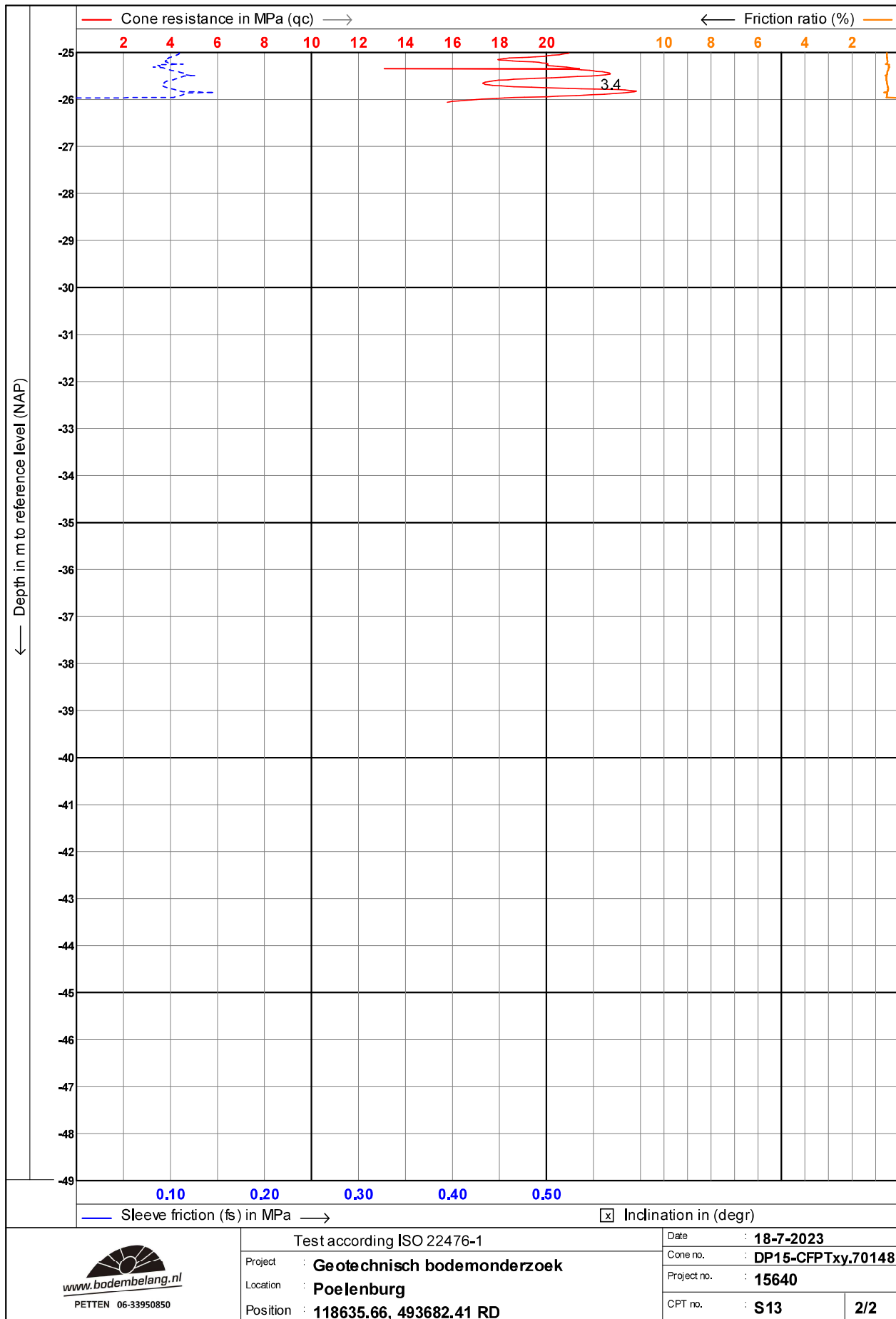


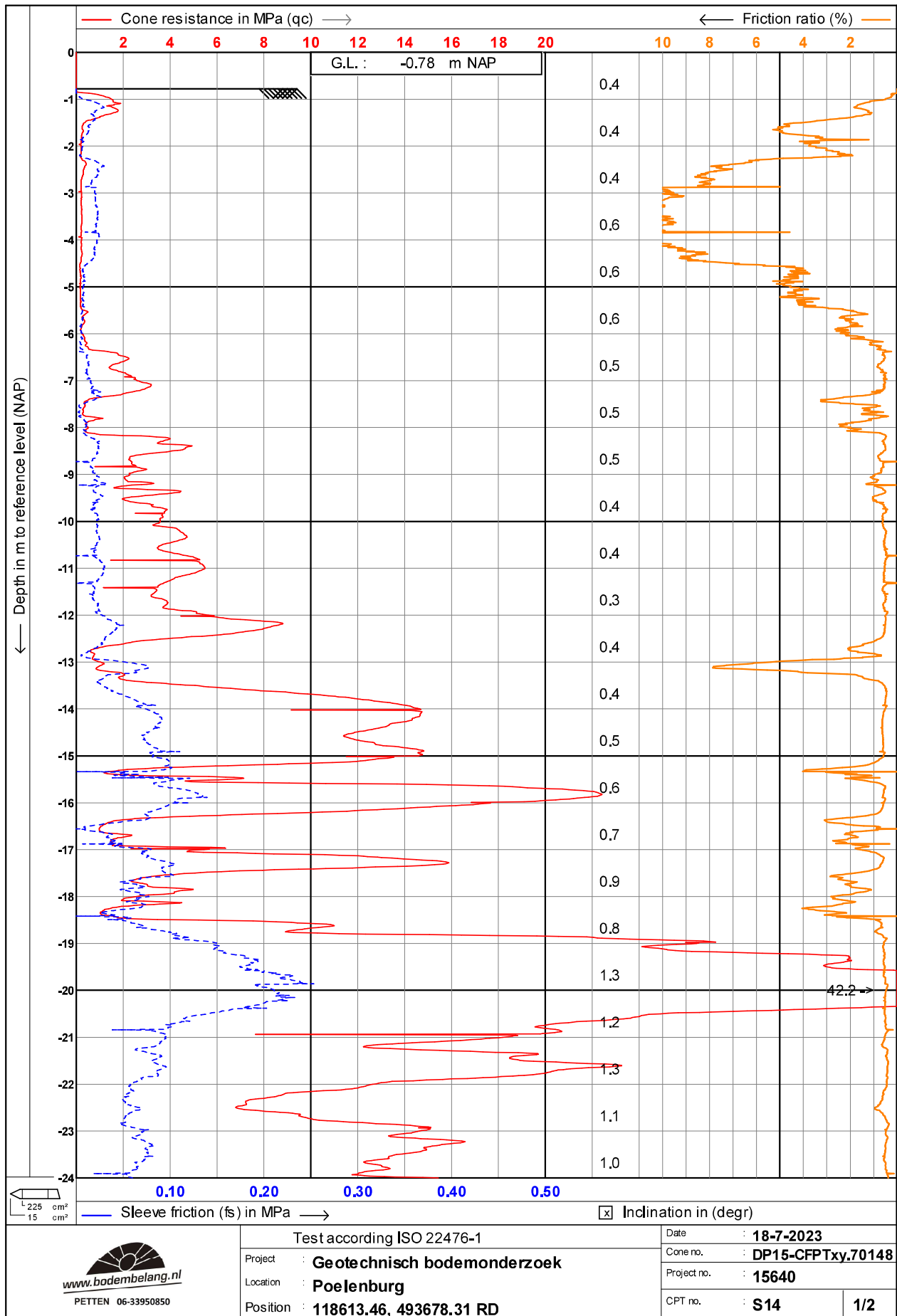


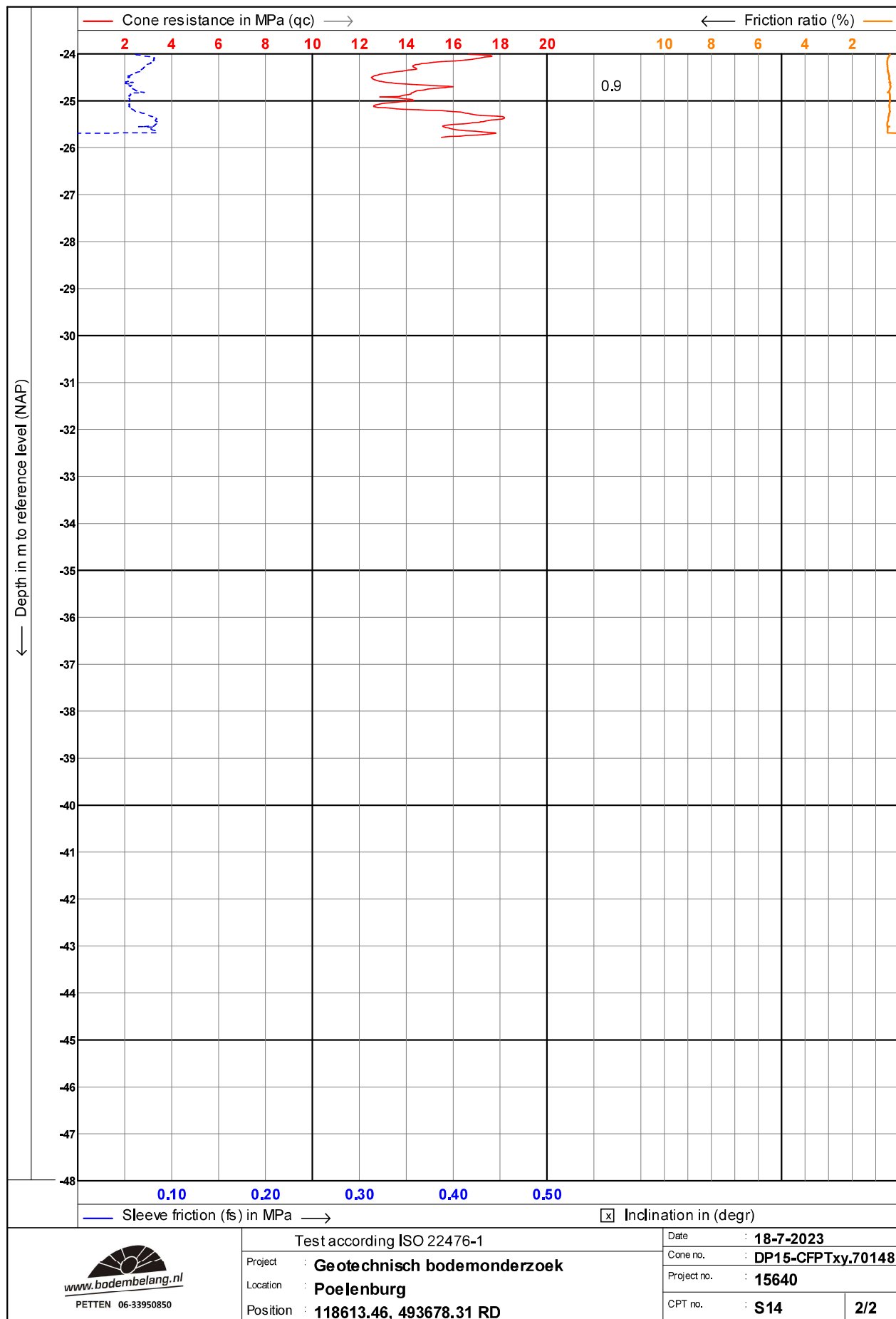


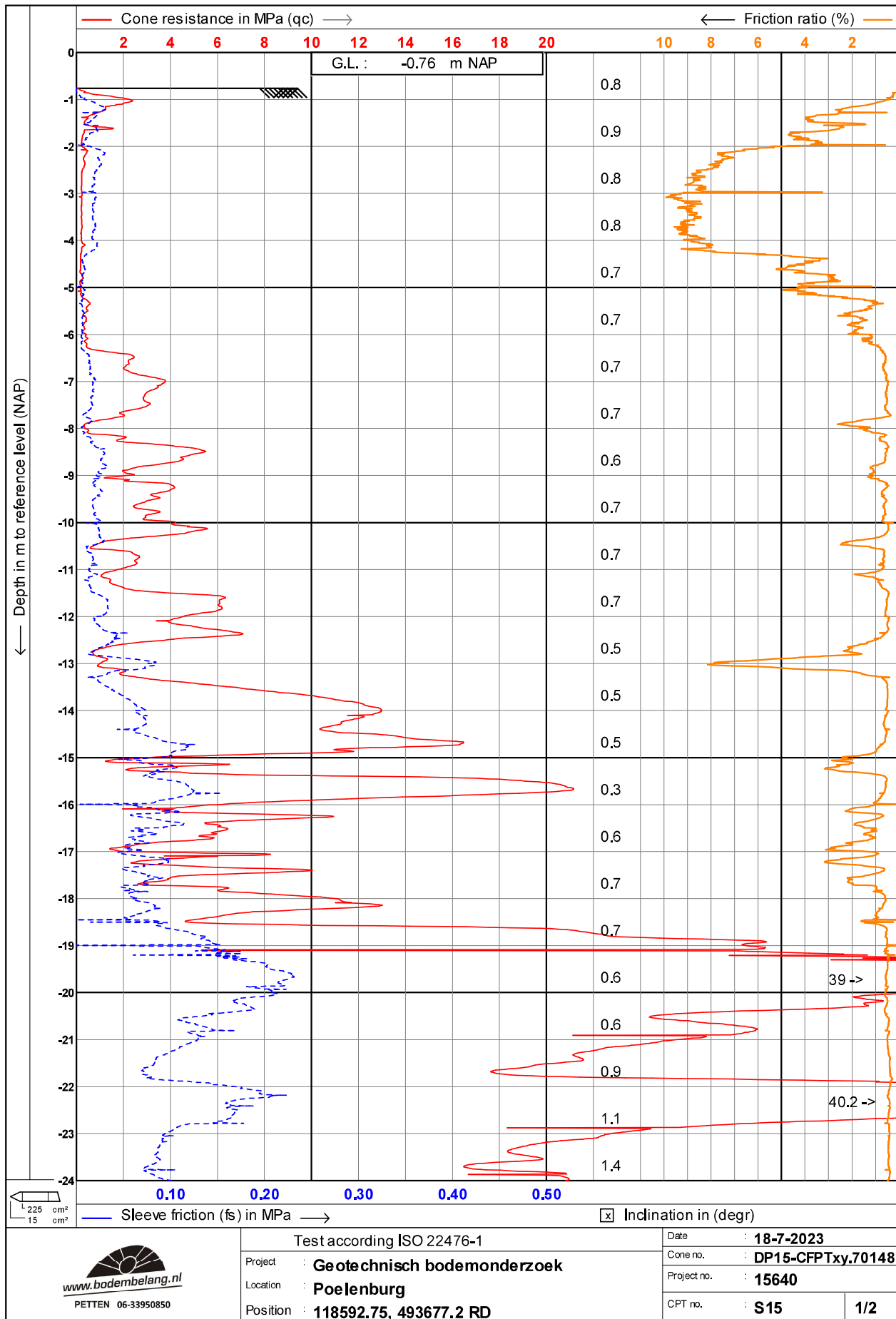


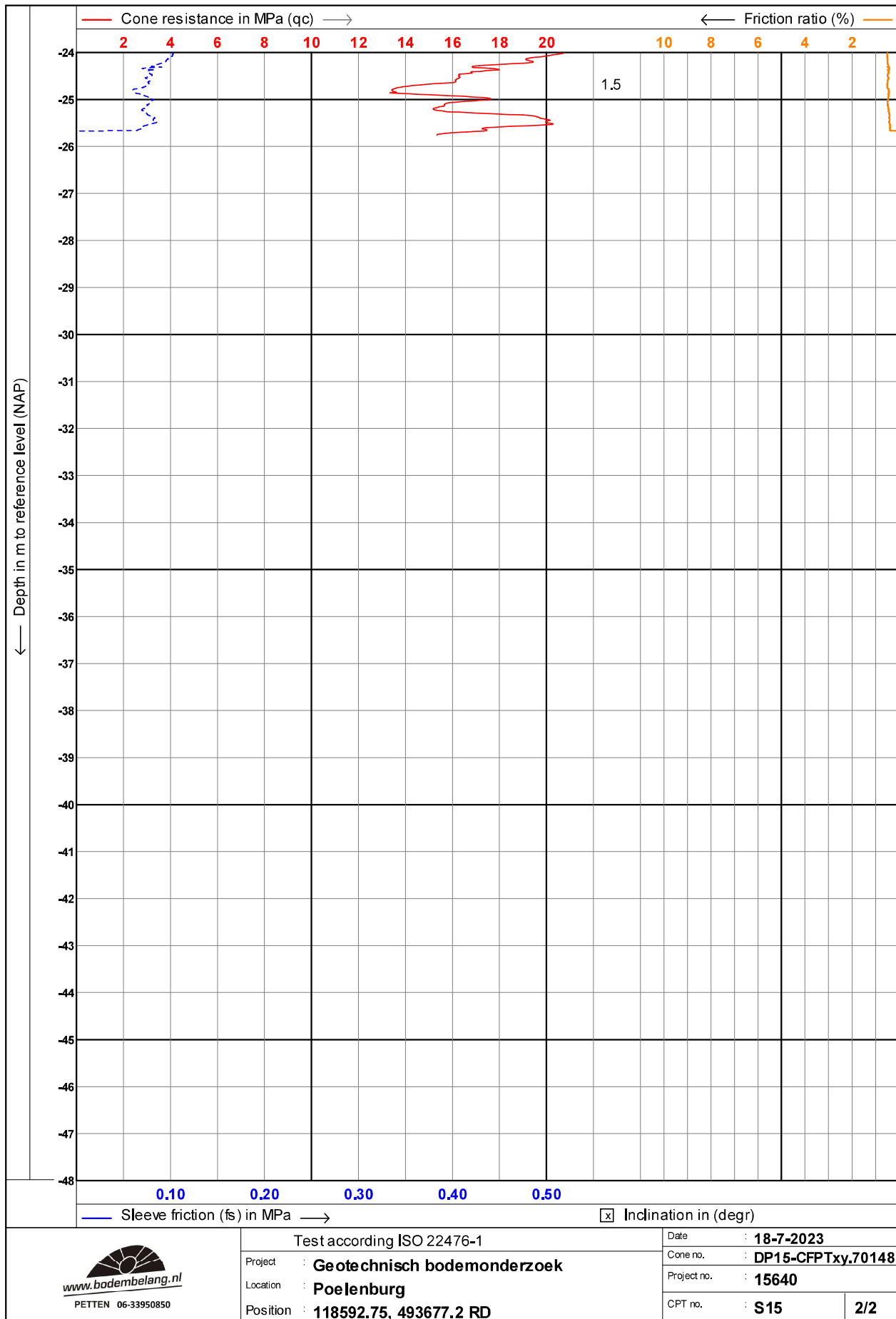


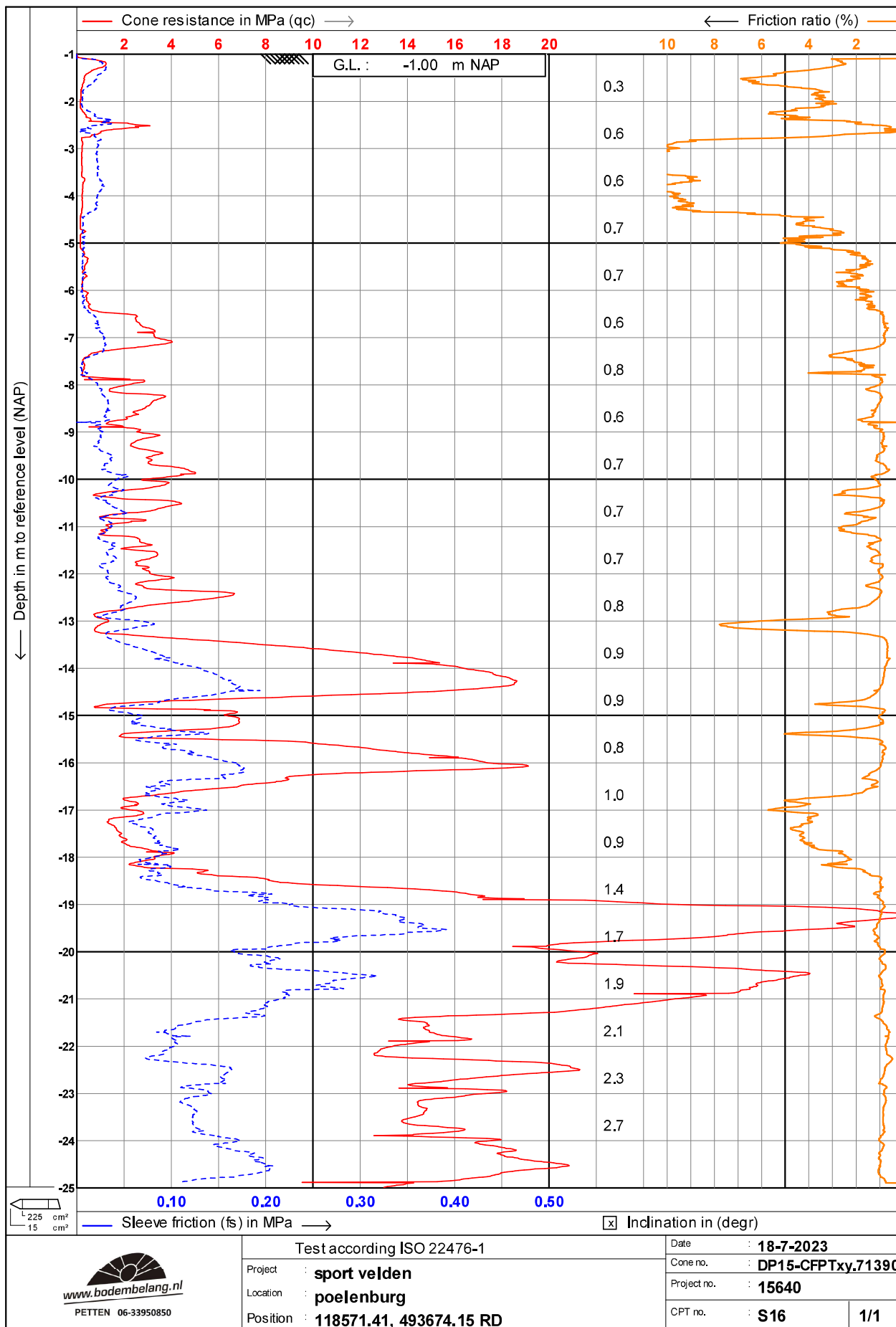


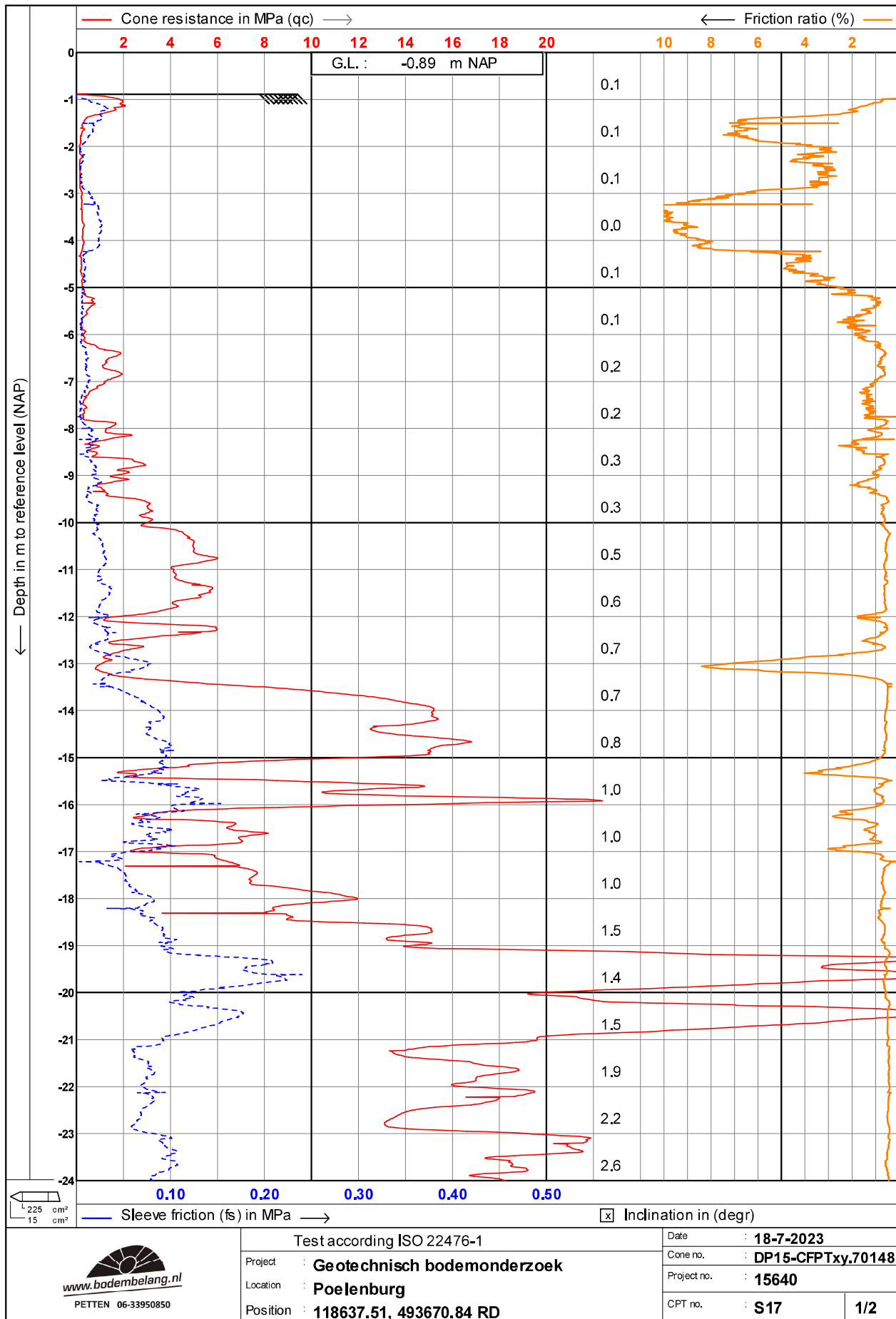


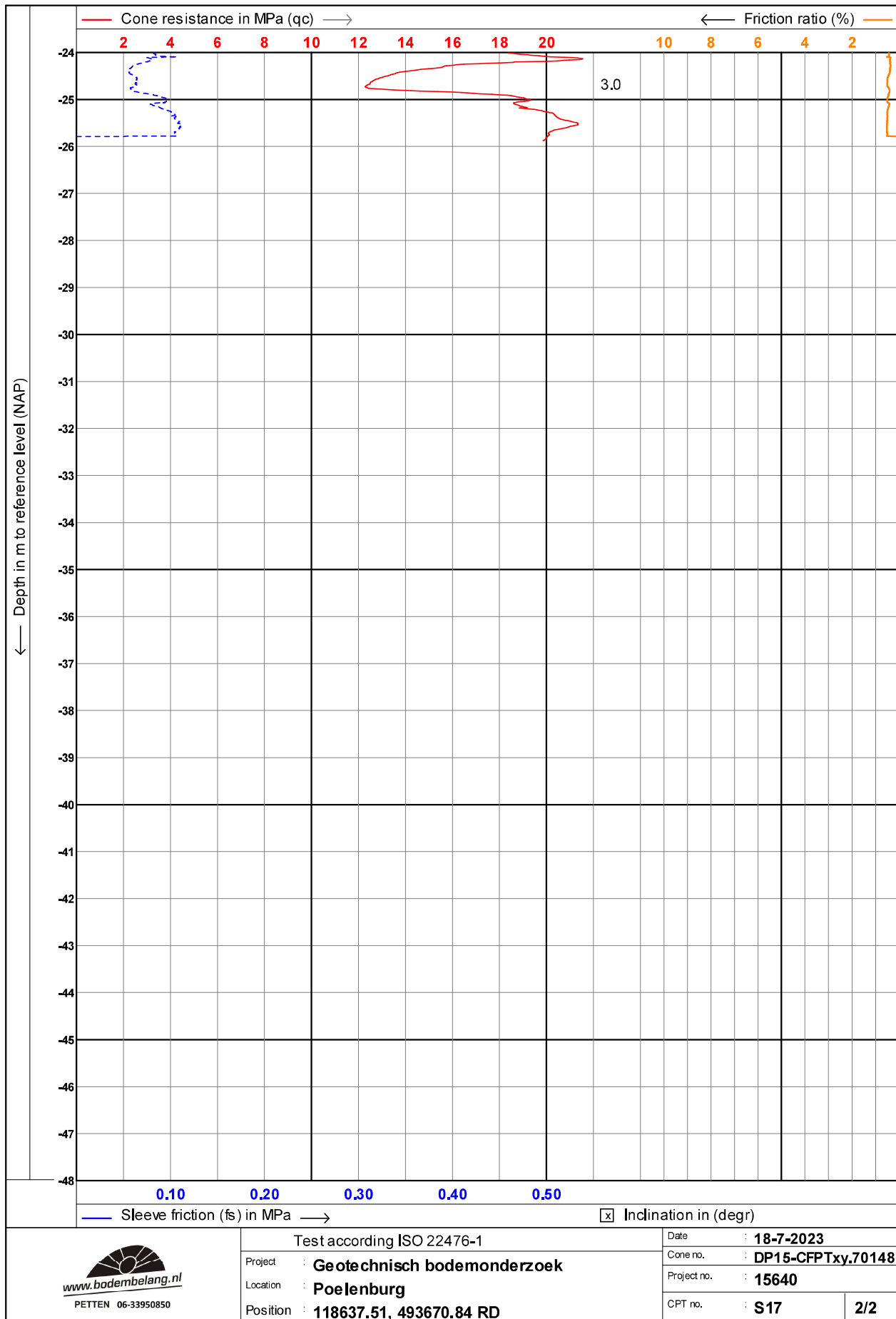


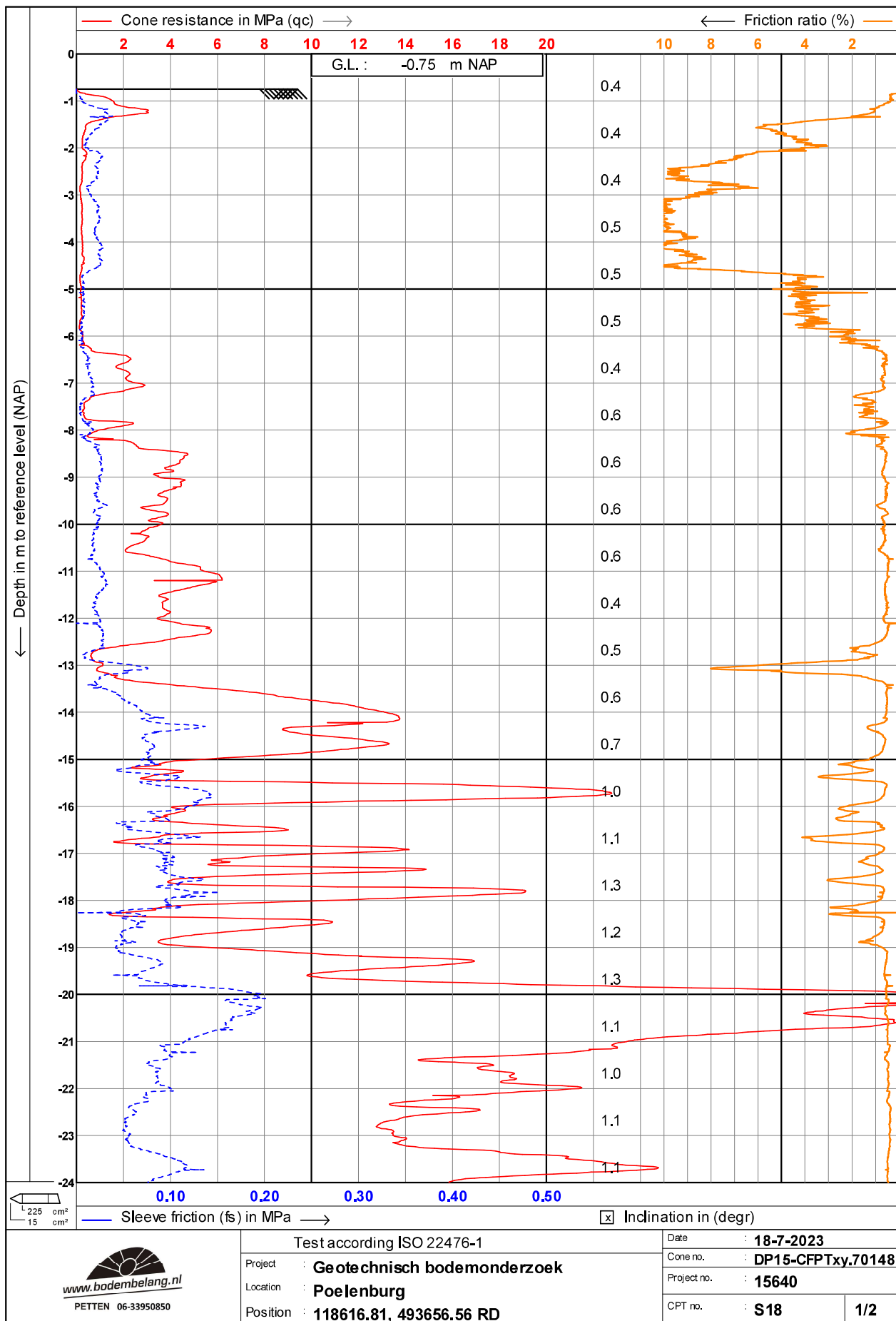


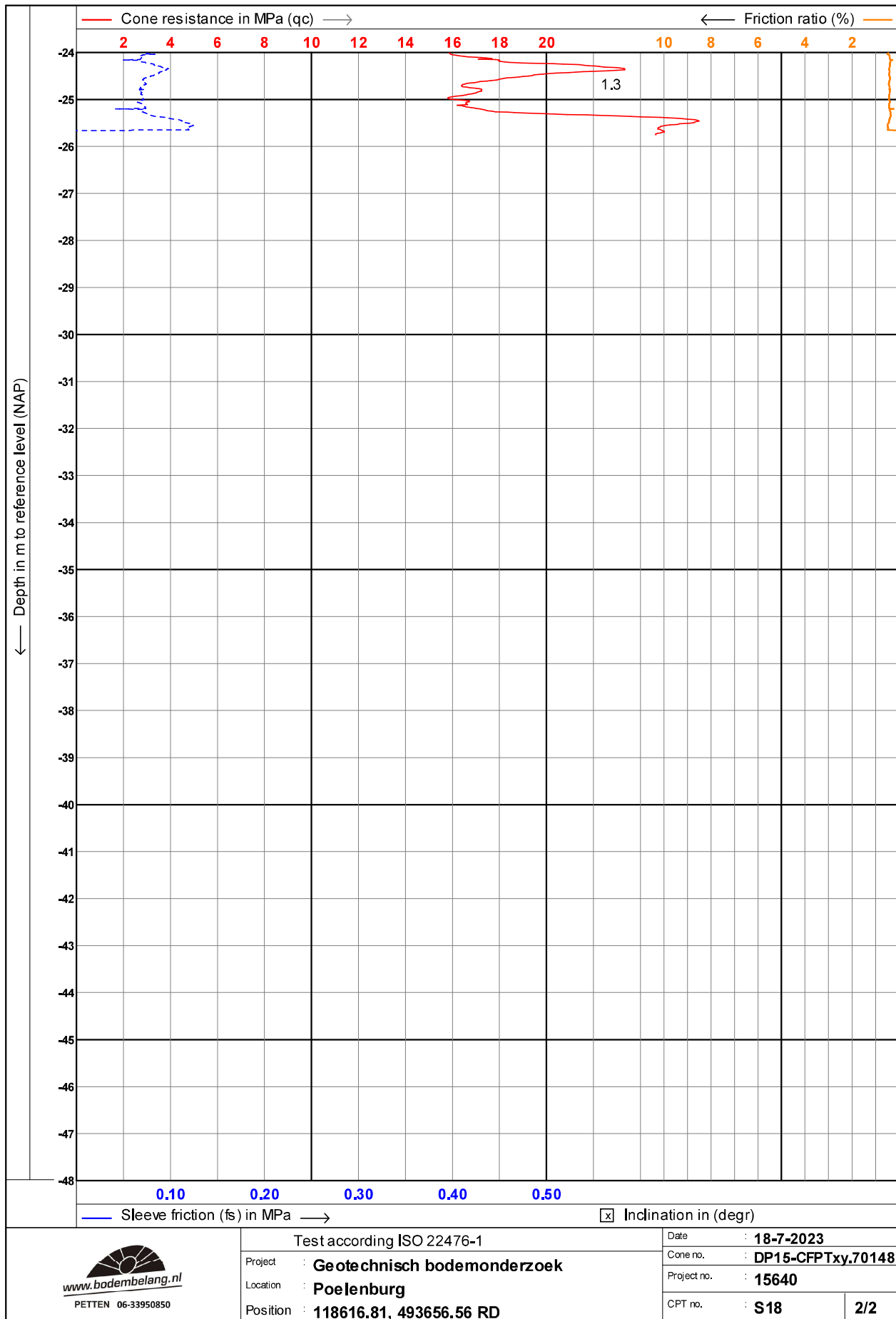


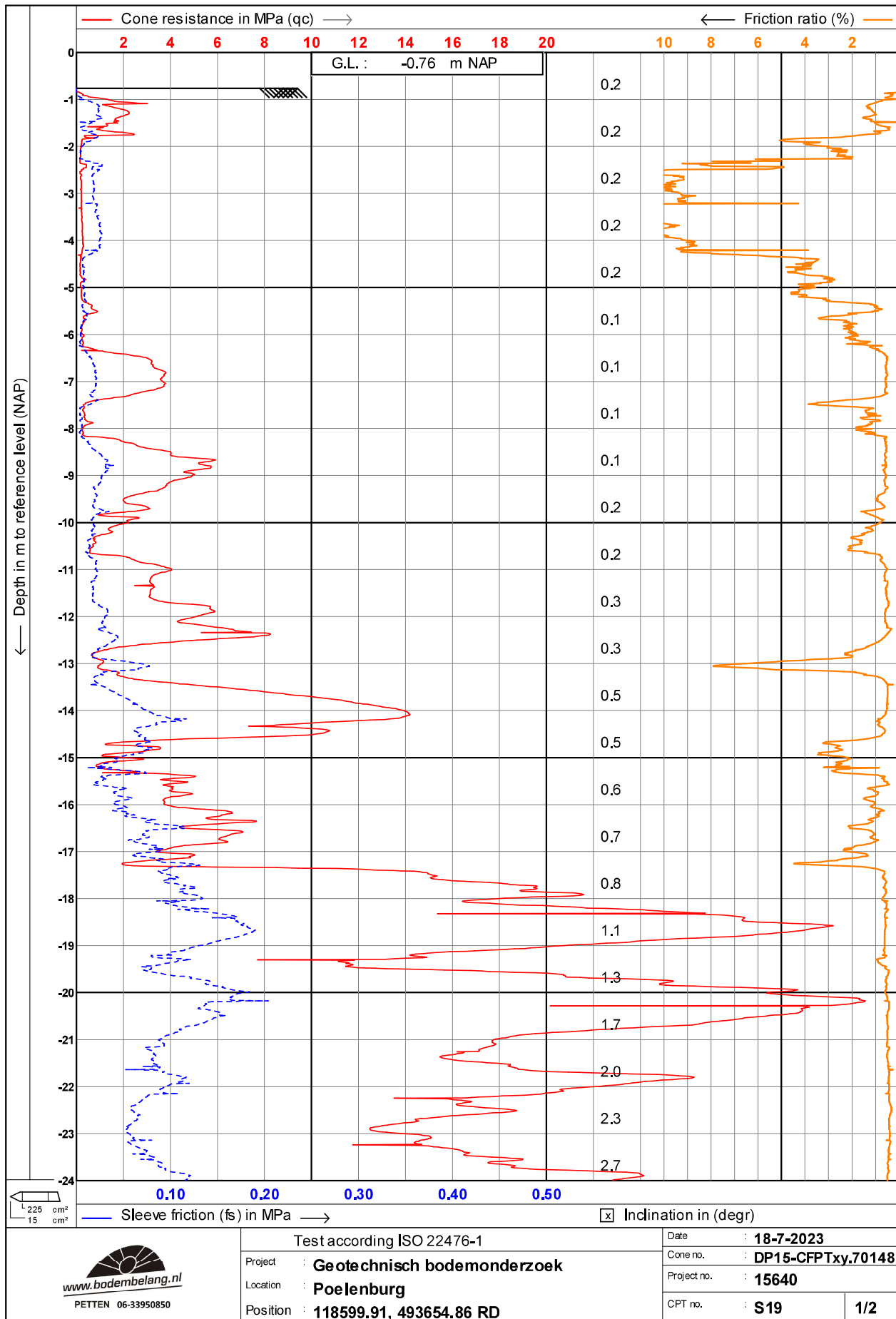


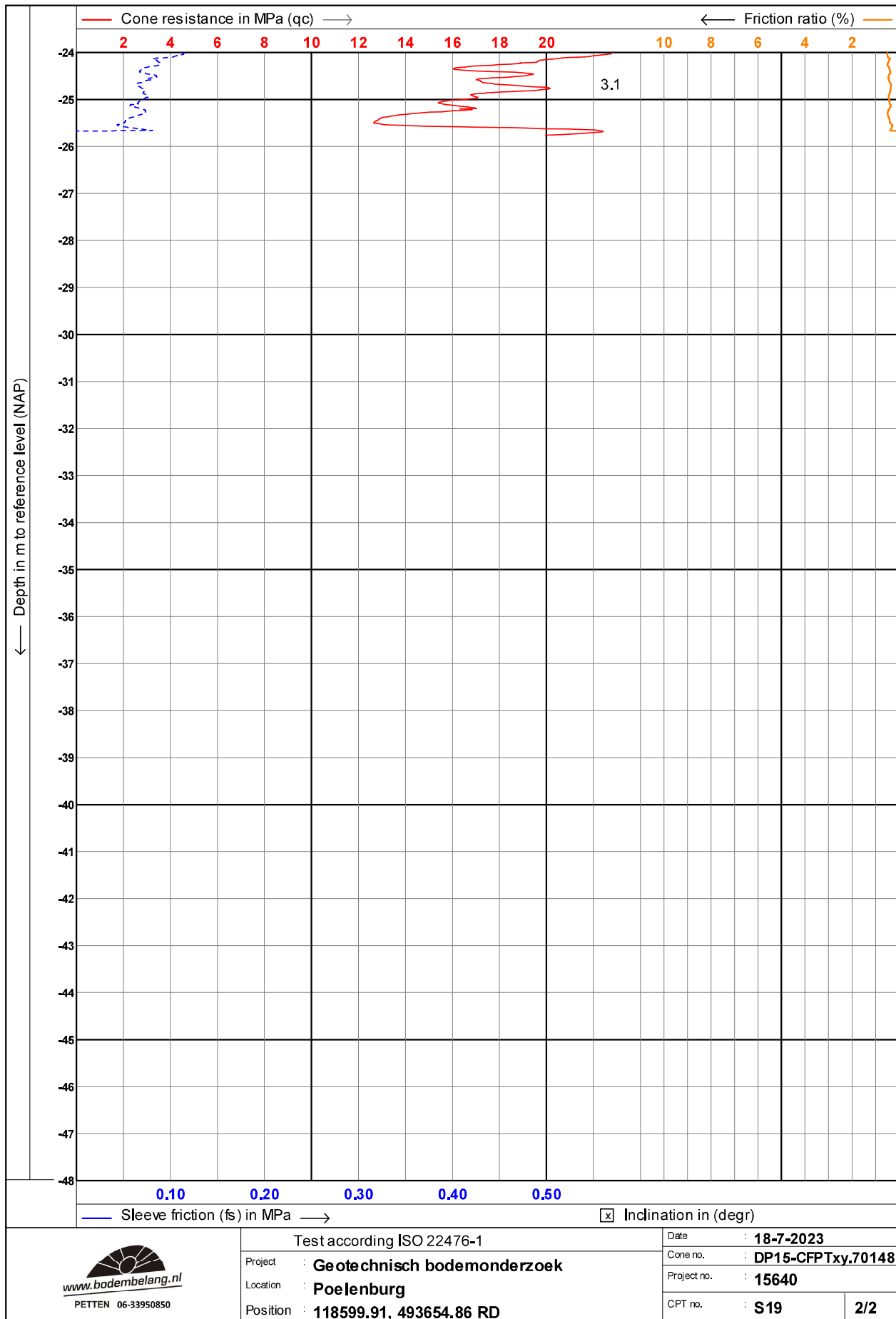


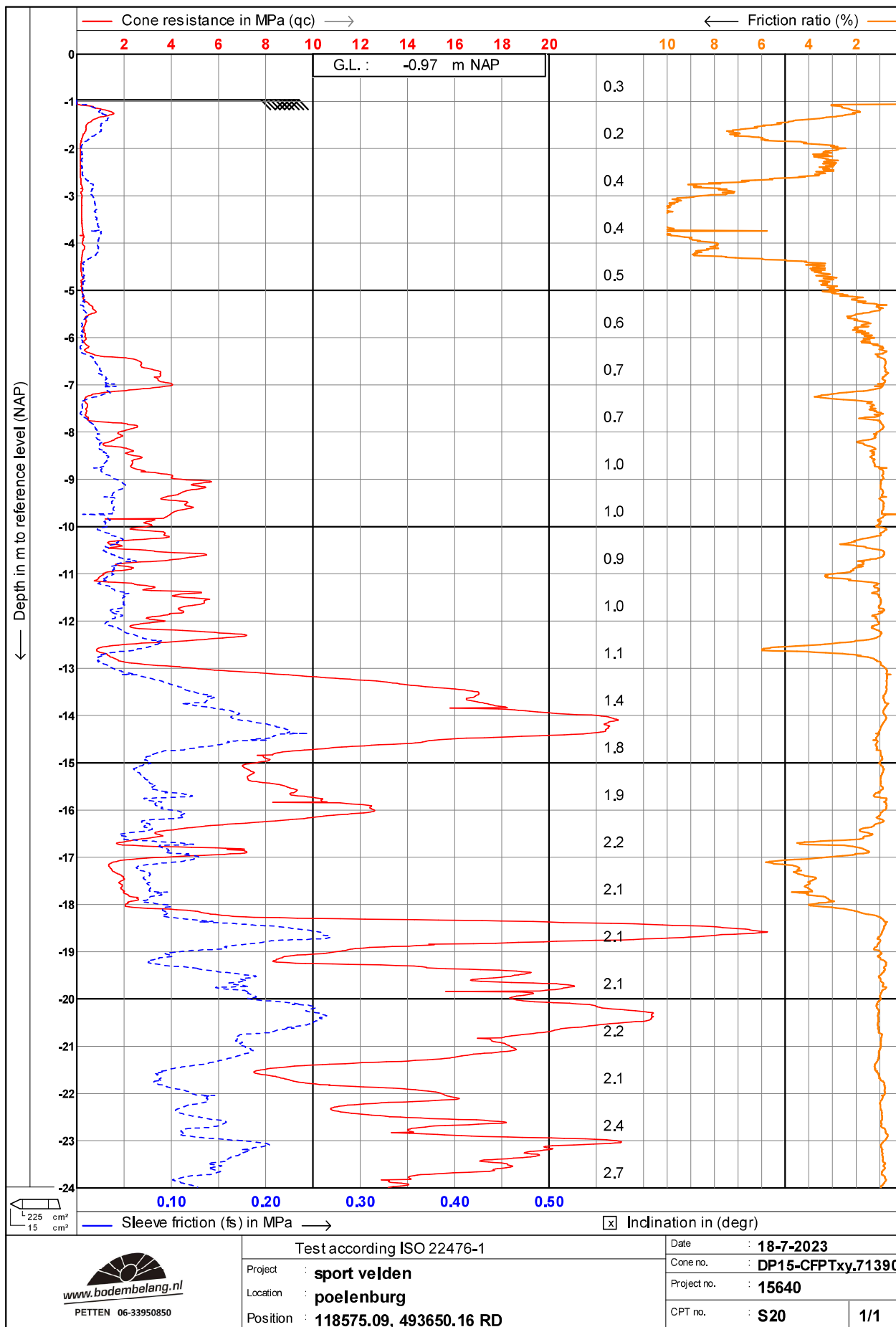














LEGENDA:  = SONDERING
 = Referentiepunt

Geschatte grondwaterstand nabij S11 0.63 m-mv



2.4 Waterpassing

Beschrijving	X-Coördinaat	Y-Coördinaat	Hoogte t.o.v. NAP
S01	118563,78	493744,68	-1,02 meters
S02	118583,42	493749,15	-1 meters
S03	118604,06	493752,65	-1,03 meters
S04	118624,29	493755,21	-1,07 meters
S05	118627,79	493730,01	-1,06 meters
S06	118605,89	493728,29	-0,98 meters
S07	118586,73	493725,98	-1,05 meters
S08	118564,5	493723,76	-1,08 meters
S09	118632,93	493705,28	-1,02 meters
S10	118608,8	493705,02	-0,88 meters
S11	118590,21	493705,18	-0,92 meters
S12	118568,26	493699,98	-1,05 meters
S13	118635,66	493682,41	-1,01 meters
S14	118613,46	493678,31	-0,78 meters
S15	118592,75	493677,2	-0,76 meters
S16	118571,41	493674,15	-1 meters
S17	118637,51	493670,84	-0,89 meters
S18	118616,81	493656,56	-0,75 meters
S19	118599,91	493654,86	-0,76 meters
S20	118575,09	493650,16	-0,97 meters
Kruin weg inrit	118658,78	493652,04	-0,84 meters
achterdeur dorpel halterclub	118666,31	493602,58	-0,5 meters