

REGION ÖREBRO LÄN

NYBYGGNATION KV. RUSTMÄSTAREN, ÖREBRO

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT - GEOTEKNIK
(MUR/GEO)

2023-12-22



NYBYGGNATION KV.RUSTMÄSTAREN, ÖREBRO

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT - GEOTEKNIK (MUR/GEO)

KUND

Region Örebro län
Box 1613
701 16 Örebro
Tel: 019-602 70 00
Org. Nr: 232100-0164

KONSULT

WSP Earth & Environment
Box 8094
700 08 Örebro
Besök: Krontorpsgatan 1
Tel: +46 10 7225000
Org.nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Geoteknik

Adam Bolinder adam.bolinder@wsp.com
010-721 04 56

Region Örebro län

Olof Schnürer olof.schnurer@regionbrolan.se
019-602 77 66

UPPDRAGSNAMN
NYBYGGNATION
KV.RUSTMÄSTAREN,
ÖREBRO

UPPDRAGSNUMMER
10348607

FÖRFATTARE
Adam Bolinder

DATUM
2023-12-22

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Thobias Sahlin

GODKÄND AV
Malin Brobäck

INNEHÅLL

1 ALLMÄNT	4
1.1 OBJEKT	4
1.2 DOKUMENTETS SYFTE	5
1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING	5
1.4 ARKIVMATERIAL	5
1.5 STYRANDE DOKUMENT	5
2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
2.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING	6
2.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER	6
2.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	7
3.1 POSITIONERING	7
3.2 GEOTEKNIK	7
3.2.1 Fältundersökningar	7
3.2.2 Utförda geotekniska undersökningar och provtagningar	7
3.2.3 Kalibrering och certifiering	8
3.2.4 Provhantering	8
4 HÄRLEDDA VÄRDEN	9
4.1 SKJUVHÅLLFASTHET	9
4.2 SPÄNNING	10
5 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	10
6 TILLHÖRANDE DOKUMENT	11
6.1 BILAGOR	11
6.2 RITNINGAR	11

1 ALLMÄNT

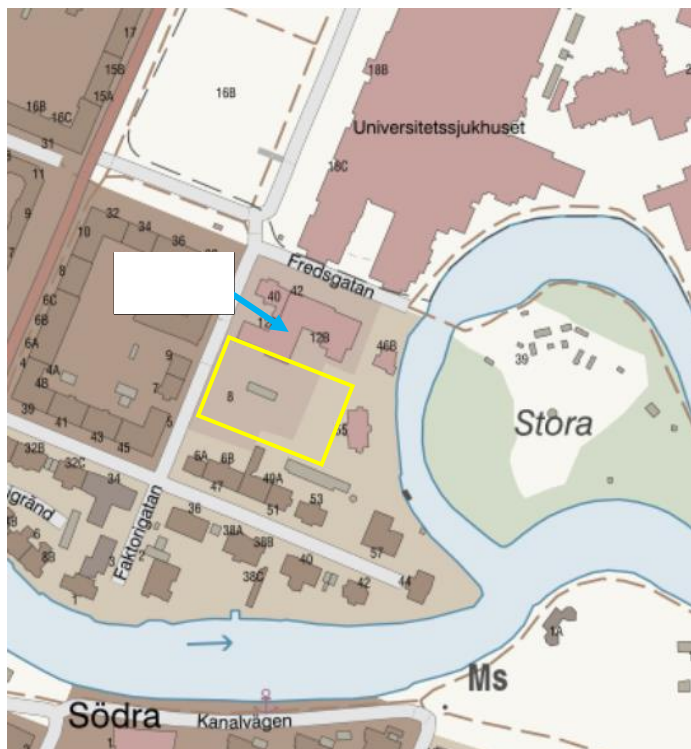
1.1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Region Örebro län utfört en geo- och miljöteknisk undersökning inför planerad nybyggnation av vårdinrättning inom sjukhusområdet i Örebro. Resultat av den miljötekniska undersökningen redovisas i separat miljöteknisk markundersökningsrapport MMU daterad 2023-12-22.

Undersökningsområdet ligger inom sjukhusområdet i de nordöstra delarna av Örebro, ca 2 km nordost om Örebro centrum. Fastigheten benämns Örebro Rustmästaren 10,11, 12 och 3, se Figur 1 och Figur 2.



Figur 1: Översiktsskarta över aktuellt undersökningsområde. Röd pil visar undersökningsområdets ungefärliga position (lantmäteriet 2023-11-22).



Figur 2: Detaljsskarta där gul rektangel visar undersökningsområdets ungefärliga utsträckning (lantmäteriet 2023-11-22).

1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Detta dokument har som syfte att dokumentera utförd undersökning och dess resultat. Utredningen har utförts genom fält- och laboratorieundersökningar.

1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

För planering av fältarbeten har underlag i form av situationsplan erhållits av beställaren. SGUs kartvisare för jordart och jorddjup har studerats inför val av bormetod och placering av punkter.

För redovisning av geotekniska markundersökningar har situationsplan och grundkarta använts.

1.4 ARKIVMATERIAL

Inget relevant arkivmaterial har påträffats

1.5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se **Tabell 1**, **Tabell 2**, **Tabell 3** och **Tabell 4** nedan.

Tabell 1: Planering och redovisning

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 2: Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Slagssondering	SGF Metodblad SlbT (061001) och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012, SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Trycksondering Mekanisk (TrM)	SGF Metodblad TrM (090127) och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 3: Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och

	SS-EN/ISO 14688-2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20, tabell CB/1
Naturlig vattenkvot	SS 02 71 16, utgåva 3
Konflytgräns	SS 02 71 20, utgåva 2

Tabell 4: Grundvatten

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Installation för grundvattenmätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvattennivå/portryck	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

2.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING

I dagsläget består undersökningsområdet av asfalterade parkeringsytor mot norr, grusade parkeringsytor mot söder samt gräsytor mot öster och runt det nybyggda IT-huset. Ett cykelgarage finns beläget i mitten av den asfalterade ytan.

Det nybyggda IT-huset som vårdinrättningen planeras sammankopplas med är beläget precis norr om undersökningsområdet och visas i **Figur 2** samt på ritning G-10-1-01. Förutom IT-huset så omgärdas undersökningsområdet även av byggnader mot syd och mot ost. Svartån är belägen ca 80 m från mitten av undersökningsområdet.

Undersökningsområdet omgärdas av byggnader mot nord, ost och syd. Inmätta undersökningspunkter visar att marknivån varierar mellan + 26 och + 27 (RH2000).

2.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Ett flertal ledningar i mark finns belägna inom undersökningsområdet och ett flertal borrhölar flyttades eller ströks på grund av dessa.

2.3 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett grundvattenrör har installerats i samband med undersökningstillfället. Grundvattenytan har avvägts enligt **Tabell 5** nedan.

Tabell 5: Grundvattenavläsningar

Datum	23W04GW
2023-11-16	Djup: 2,7 m under markytan Nivå: +23,5
2023-12-14	Djup: 3,2 m under markytan Nivå: +23,0

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts av WSP Sverige AB i november 2023 av Didrik Östlund Groop. Inmätningen utfördes med RTK-GNSS och använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 15 00. Använt höjdsystem är RH 2000.

3.2 GEOTEKNIK

3.2.1 Fältundersökningar

WSP Sverige AB har i november 2023 utfört geotekniska fältundersökningar för rubricerat projekt. Beroende på huvudsyftet med undersökningspunkten redovisas den på ett av fyra olika sätt.

- 23WXXG - Endast Geoteknik har utförts.
- 23WXXM - Endast Miljöprovtagning har utförts.
- 23WXXGM - Både Geoteknik och Miljöprovtagning har utförts.
- 23WXXGW – Grundvattenrör har placerats här.

Resultatet av undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-01 samt i sektion på ritning G-10-2-01 – G-10-2-03.

Fältundersökningen utfördes av fältingenjörer Didrik Östlund Groop och Erik Rosén.

3.2.2 Utförda geotekniska undersökningar och provtagningar

Utförda geotekniska fält-och laboratorieundersökningar redovisas i **Tabell 6** och **Tabell 7**. Jordprover tagna i samband med undersökningen har skickats till geotekniskt laboratorium för analys och redovisas i bilaga 1.

Tabell 6: Utförda undersökningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Slagsondering	9	
Skruvprovtagning (Skr) avsedd för geoteknik	3	
Skruvprovtagning (Skr) avsedd för miljöteknik	20	
CPT-sondering (CPT)	3	
Trycksondering Mekanisk (TrM)	9	
Grundvattenrör	1	

Tabell 7: Utförda laboratorieundersökningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Jordartsbenämning	12	

Materialtyp/tjälfarlighetsklass	12	
Konflytgräns	3	
Vattenkvot	3	

3.2.3 Kalibrering och certifiering

I **Tabell 8** redovisas använd utrustning. Kalibreringsprotokoll lämnas på begäran.

Tabell 8: Kalibrering

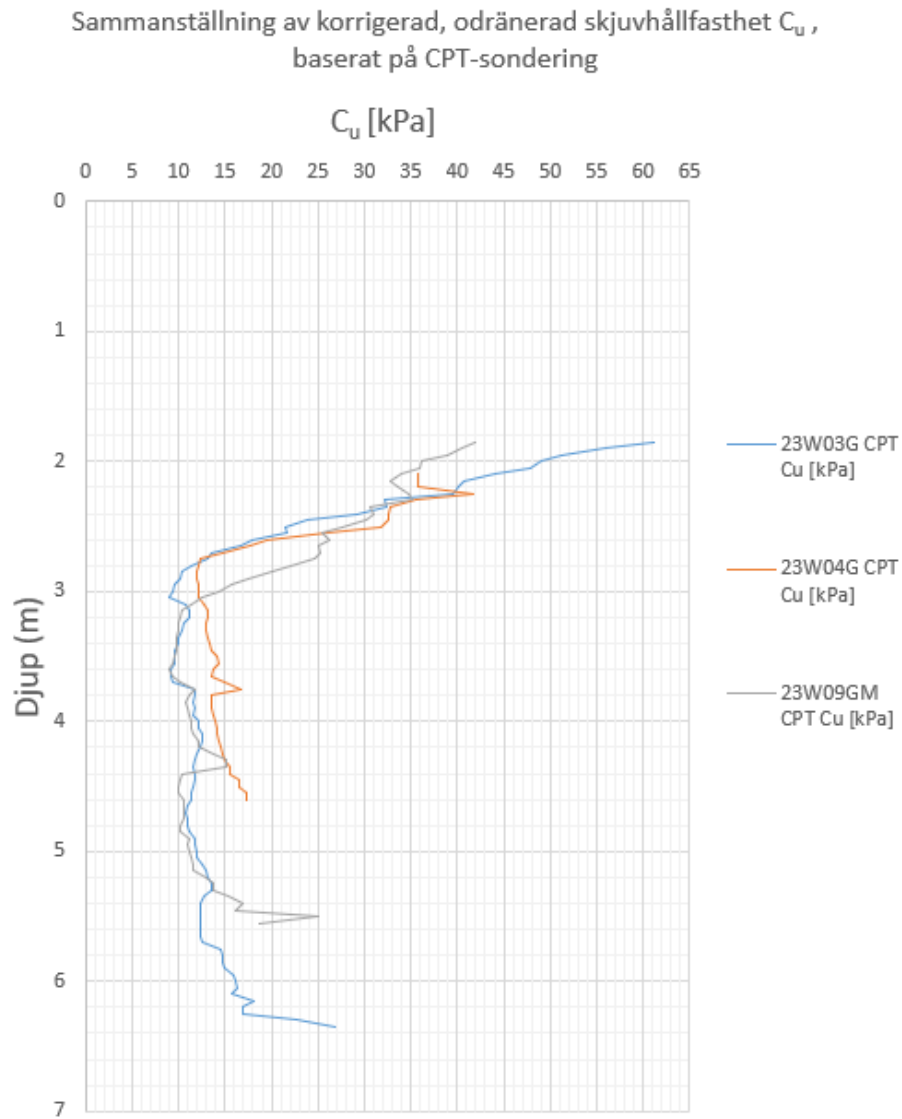
Utrustning	Kalibrerad datum
Borrvagn Geotech 17526	2022-12-21
CPT-spets 4990	2022-11-02

3.2.4 Provhantering

Störda geotekniska prover har tagits upp med skruvprovtagare, placerats i provtagningspåsar och benämnts i fält. Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok.

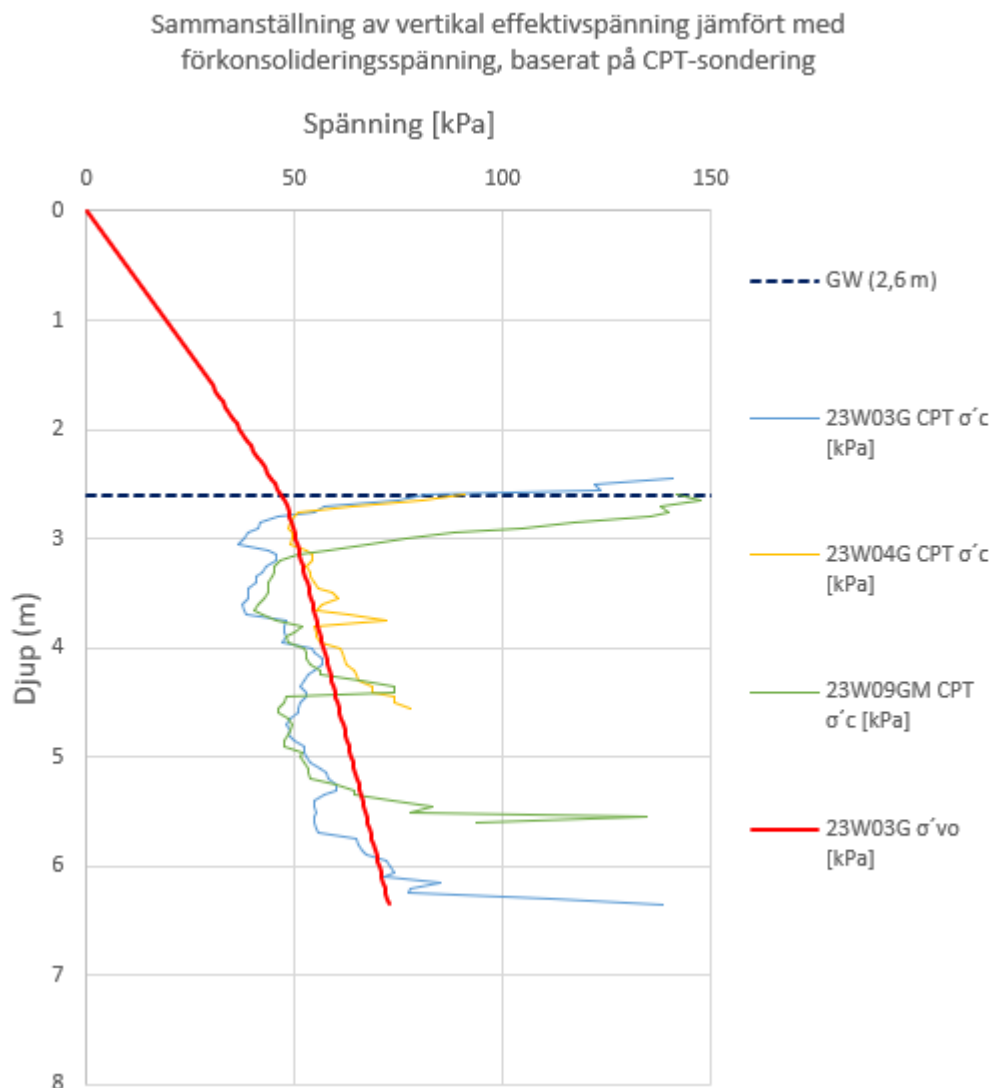
4 HÄRLEDDA VÄRDEN

4.1 SKJUVHÅLLFASTHET



Figur 3: Sammanställning av korrigerad, odränerad skjuvhållfasthet, baserat på CPT-sondering.

4.2 SPÄNNING



Figur 4: Sammanställning av vertikal effektivspänning jämfört med förkonsolideringsspänning.

5 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Undersökning har utförts med god kvalitet. Inga brister har uppdagats eller noterats vid undersökningstillfället eller vid handläggning.

Borrpunkt 23W01 var planerad att utföras på gräsytan precis intill befintligt IT-hus. Punkten var tvungen att strykas på grund av ledningar i mark.

Endast 1 grundvattenavläsning har utförts vilket gör utvärderingen av effektivspänning/förkonsolideringsspänning (Figur 4) osäker. Kontinuerliga grundvattenavläsningar rekommenderas.

6 TILLHÖRANDE DOKUMENT

6.1 BILAGOR

- Bilaga 1 Laboratorieresultat från skruvprovtagning.
- Bilaga 2 Utvärdering av CPT-sondering

6.2 RITNINGAR

- G-10-1-01 Plan, Skala: 1:200
- G-10-2-01 Sektion A-A, B-B, C-C Skala 1:100 (A1)
- G-10-2-02 Sektion D-D, E-E, F-F Skala 1:100 (A1)
- G-10-2-03 Sektion G-G, H-H, I-I Skala 1:100 (A1)

Borrhål	Djup m	Prov- märkning	Rutinundersökning av störda jordprover			ρ^2 t/m ³	w ³ %	Vatten- kvot status	w _L ⁴ %	i mm	w _i %	w _L faktorer ⁴	
			Okulär klassificering ¹	M/T ¹	Anmärkningar							M	N
23W03G	0 - 1	Fyllning av : [GRUS , siltig SAND , växtdelar]	Mg:[Gr,siSa,Pr]	3B/2	gummi lukt								
23W03G	1 - 1,8	Fyllning av : [GRUS , siltig SAND]	Mg:[Gr,siSa]	3B/2	gummi lukt								
23W03G	1,8 - 2,8	Gråbrun siltig TORRSKORPELERA	siCl _{dc}	5A/4	med Pr								
23W03G	2,8 - 4	Gråbrun siltig LERA	siCl	5A/4	organisk lukt		60,6	N	67,4	8,0	62,0	1,1	-2,1
23W04G	0,1 - 1	Fyllning av : [GRUS , siltig SAND , växtdelar]	Mg:[Gr,siSa,Pr]	3B/2									
23W04G	1 - 2	Fyllning av : [GRUS , lerig SILT , växtdelar]	Mg:[Gr,clSi,Pr]	5A/4	organisk lukt								
23W04G	2 - 2,8	Gråbrun siltig TORRSKORPELERA	siCl _{dc}	5A/4	med Pr								
23W04G	2,8 - 4	Gråbrun siltig LERA	siCl	5A/4	organisk lukt		67,8	N	67,3	10,0	67,3	1,0	0,0
23W09M	0 - 1	Fyllning av : [GRUS , siltig SAND , växtdelar]	Mg:[Gr,siSa,Pr]	3B/2	gummi lukt								
23W09M	1 - 1,5	Fyllning av : [GRUS , lerig SILT , växtdelar]	Mg:[Gr,clSi,Pr]	5A/4	organisk lukt								
23W09M	1,5 - 2,8	Gråbrun siltig TORRSKORPELERA	siCl _{dc}	5A/4									
23W09M	2,8 - 4	Gråbrun siltig LERA	siCl	5A/4	Su lukt		49	F	55,5	8,0	51,3	1,1	-2,1

Not: M/T: materialtyp/tjälfarlighet | ρ : skrymdensitet | w: vattenkvot | N: w_L bestämdes vid naturligt vattenkvot | F: w_L bestämdes på fuktade prov | T: w_L bestämdes på torkade prov | w_L: konflytgräns-enpunktmetod | i: konintryck | w_i: vattenkvoten av konflytgräns prov.

Enligt: ¹AMA 17 och SGF beteckningssystem 2016 | ²SS-EN ISO 17892-2:2014 | ³SS-EN ISO 17892-1:2014 | ⁴SS 27120:1990 med hänsyn till SGF N 1:2018.

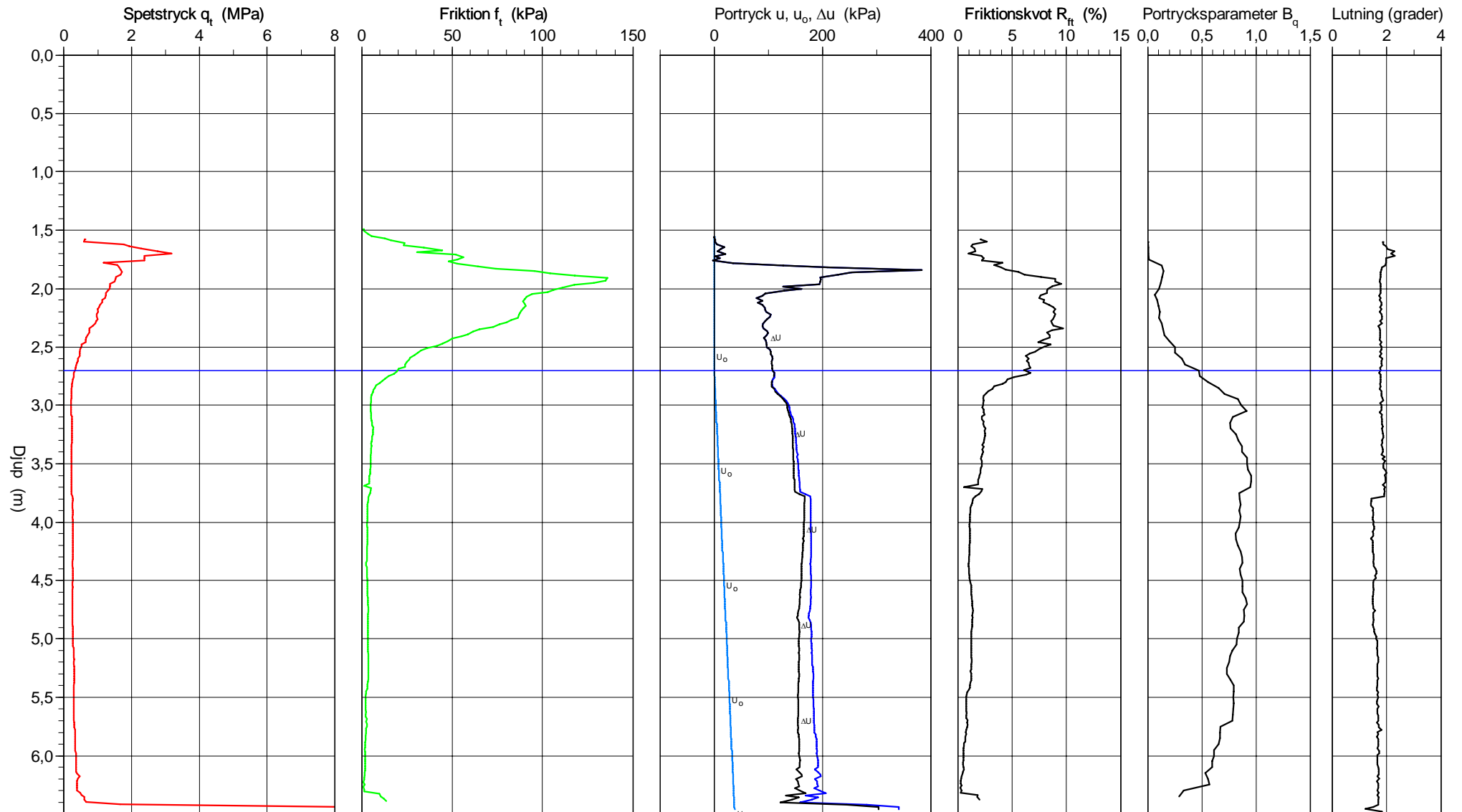
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,60 m
Start djup 1,60 m
Stopp djup 6,50 m
Grundvattennivå 2,70 m

Referens my
Nivå vid referens
Förborrat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4990

Projekt Kv. Rustmästaren
Projekt nr 10348607
Plats Örebro
Borrhål 23w03G
Datum 2023-11-16

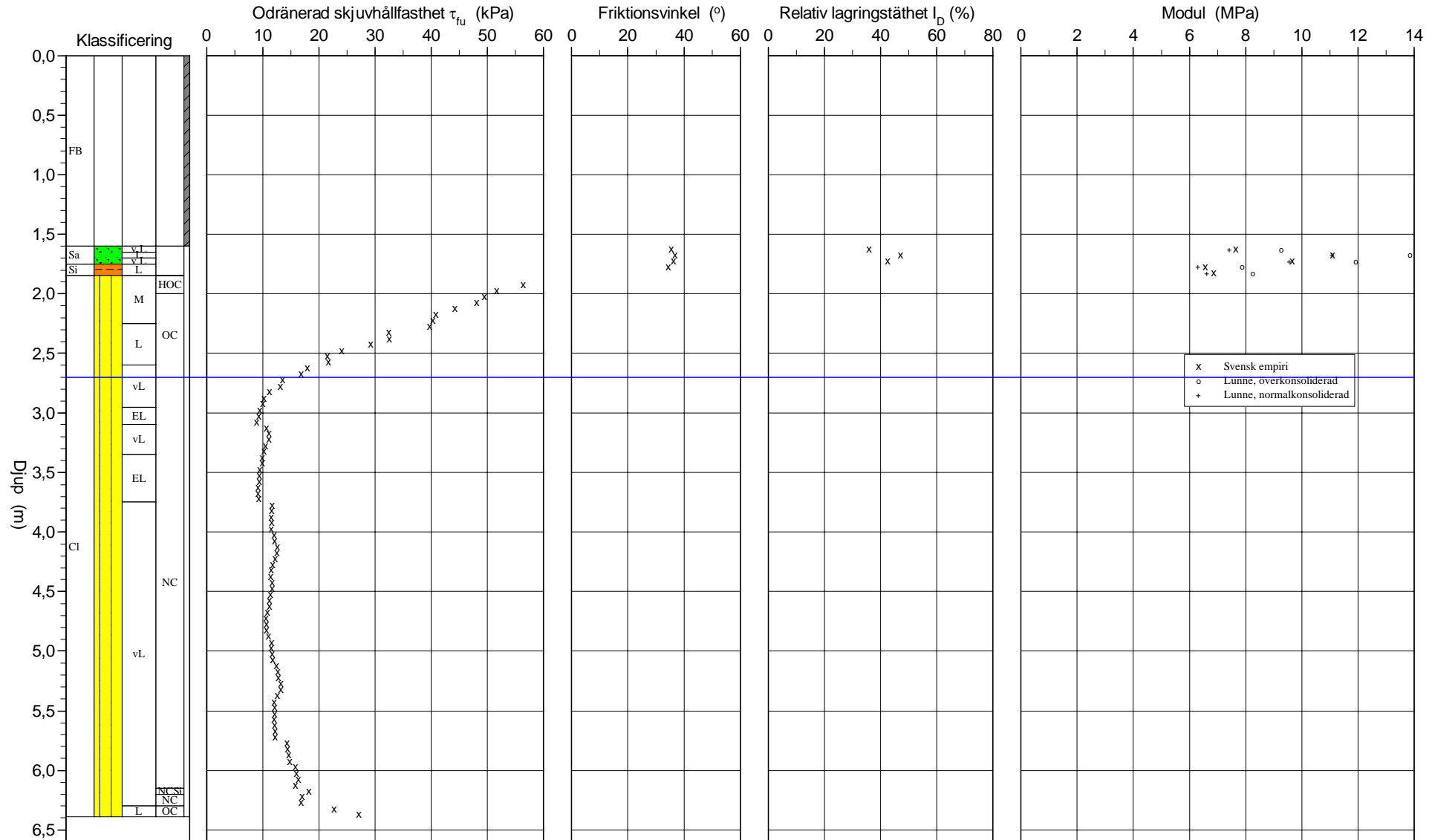


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 1,60 m
 Nivå vid referens Föborrat material
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Utvärderare AB
 Datum för utvärdering 2023-11-22

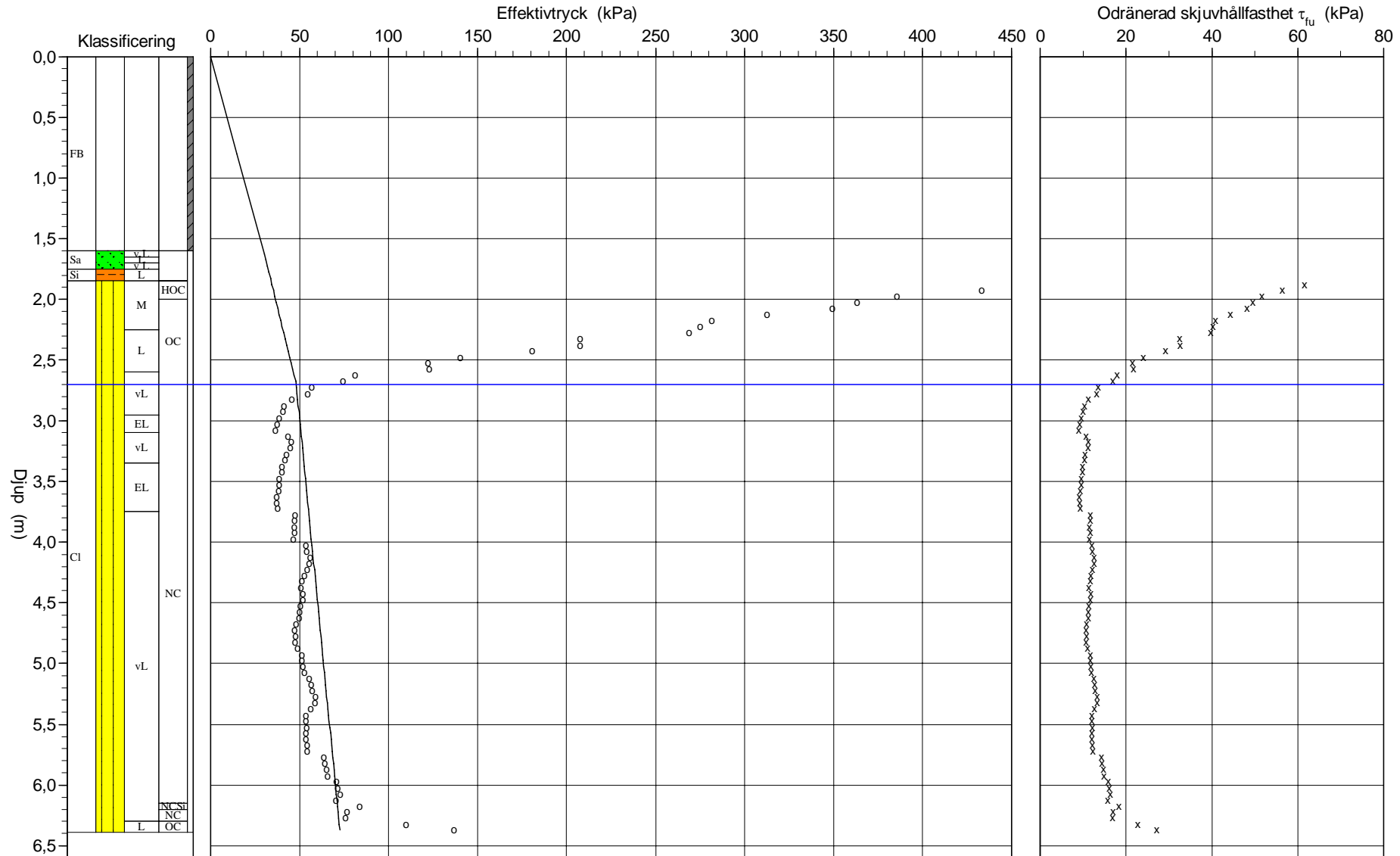
Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23w03G
 Datum 2023-11-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,60 m Utvärderare AB
 Nivå vid referens Förbortat material Datum för utvärdering 2023-11-22
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23w03G
 Datum 2023-11-16



CPT - sondering

Projekt Kv. Rustmästaren 10348607		Plats Örebro Borrhål 23w03G Datum 2023-11-16																														
Förbörningsdjup 1,60 m Startdjup 1,60 m Stoppdjup 6,50 m Grundvattenyta 2,70 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Didrik Östlund Groop Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																															
Kalibreringsdata Spets 4990 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-11-02 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,828 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>258,40</td> <td>109,10</td> <td>7,20</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,60</td> <td>109,40</td> <td>7,20</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,80</td> <td>0,30</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	258,40	109,10	7,20	Efter	257,60	109,40	7,20	Diff	-0,80	0,30	0,01													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	258,40	109,10	7,20																													
Efter	257,60	109,40	7,20																													
Diff	-0,80	0,30	0,01																													
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 1																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,70	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,60</td> <td>1,90</td> <td rowspan="4">0,50</td> <td rowspan="4">FB</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,60</td> <td>1,70</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>4,00</td> <td>1,70</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>6,50</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,60	1,90	0,50	FB	1,60	2,60	1,70	2,60	4,00	1,70	4,00	6,50	1,70
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
2,70	0,00																															
Djup (m)																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0,00	1,60	1,90	0,50	FB																												
1,60	2,60	1,70																														
2,60	4,00	1,70																														
4,00	6,50	1,70																														
Anmärkning 																																

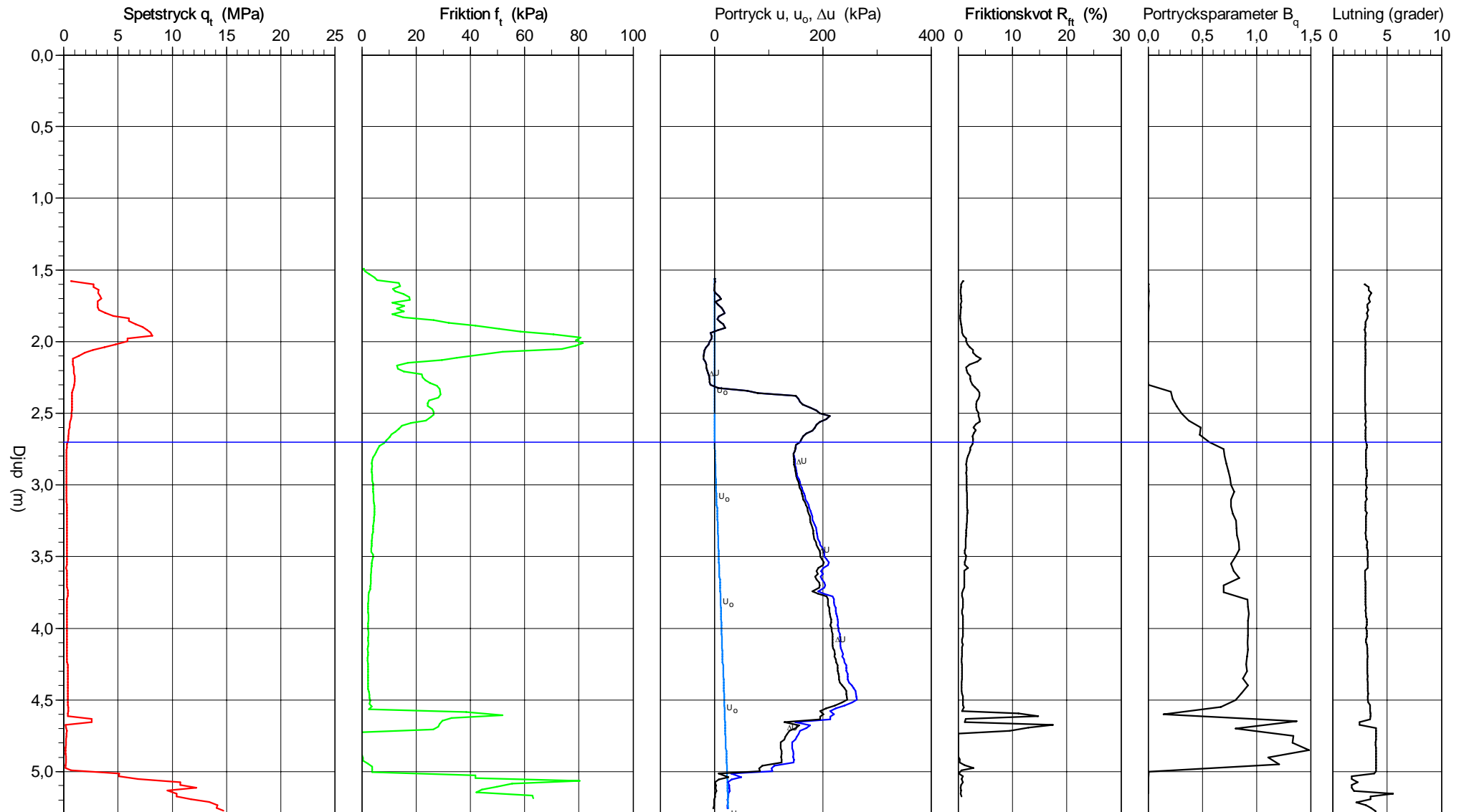
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,60 m
 Start djup 1,60 m
 Stopp djup 5,30 m
 Grundvattennivå 2,70 m

Referens my
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4990

Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W04G
 Datum 2023-11-16

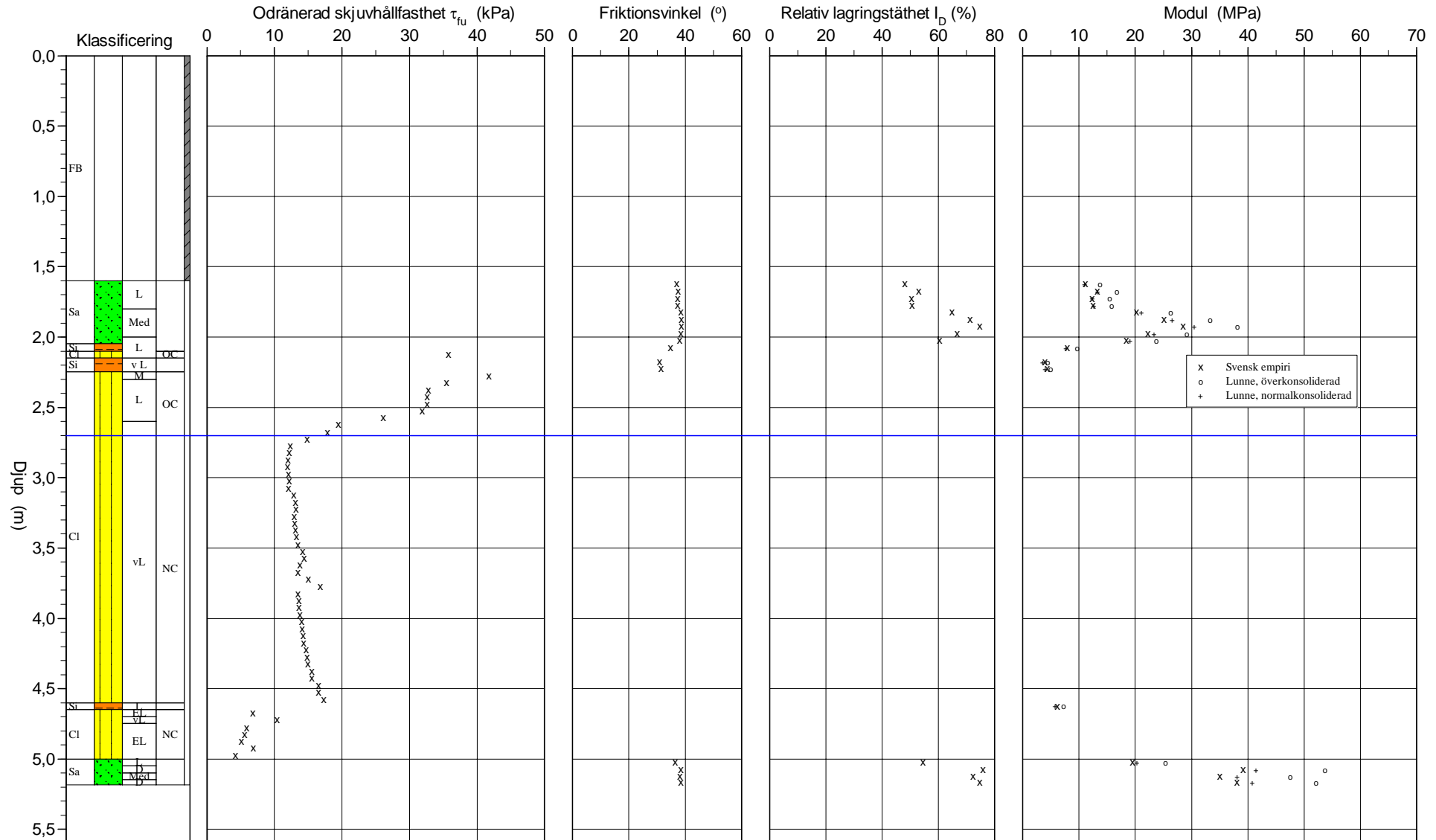


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,60 m
 Nivå vid referens Förborrat material
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Utvärderare AB
 Datum för utvärdering 2023-11-22

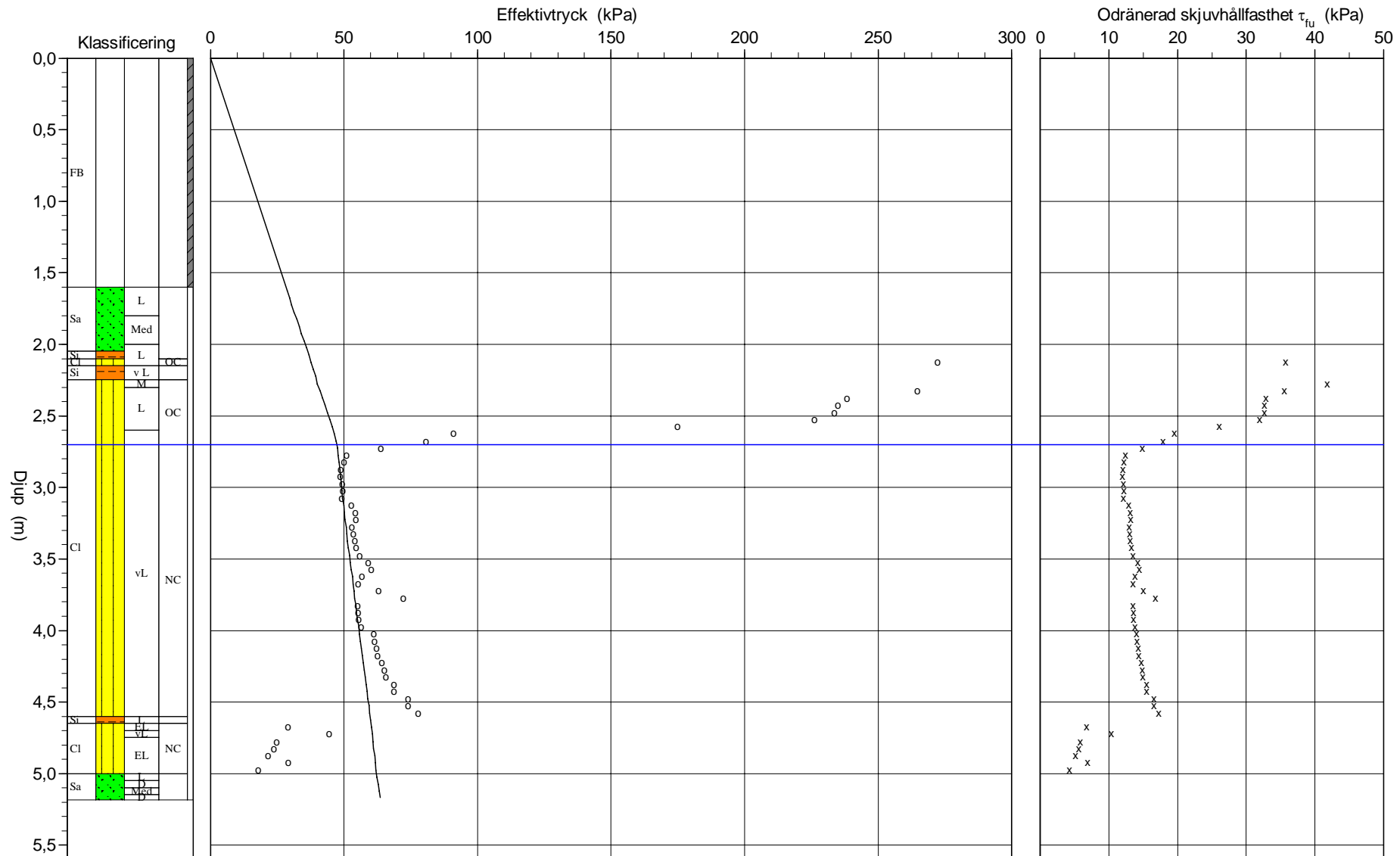
Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W04G
 Datum 2023-11-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,60 m Utvärderare AB
 Nivå vid referens Förborrat material Datum för utvärdering 2023-11-22
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W04G
 Datum 2023-11-16



C P T - sondering

Projekt Kv. Rustmästaren 10348607		Plats Örebro Borrhål 23W04G Datum 2023-11-16																																
Förbörningsdjup 1,60 m Startdjup 1,60 m Stoppdjup 5,30 m Grundvattenyta 2,70 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Didrik Östlund Groop Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																	
Kalibreringsdata Spets 4990 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-11-02 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,828 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>257,80</td> <td>109,60</td> <td>7,16</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>261,50</td> <td>110,00</td> <td>7,15</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3,70</td> <td>0,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	257,80	109,60	7,16	Efter	261,50	110,00	7,15	Diff	3,70	0,40	0,00															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																															
Före	257,80	109,60	7,16																															
Efter	261,50	110,00	7,15																															
Diff	3,70	0,40	0,00																															
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 1																							
Portryck	Friktion	Spetstryck																																
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																		
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,70	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td rowspan="4">FB</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,60</td> <td> </td> <td>0,40</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>4,00</td> <td> </td> <td>0,67</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,60	1,80		FB	1,60	2,60		0,40	2,60	4,00		0,67	4,00	5,00		0,60
Djup (m)	Portryck (kPa)																																	
2,70	0,00																																	
Djup (m)																																		
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																														
Från	Till																																	
0,00	1,60	1,80		FB																														
1,60	2,60		0,40																															
2,60	4,00		0,67																															
4,00	5,00		0,60																															
Anmärkning 																																		

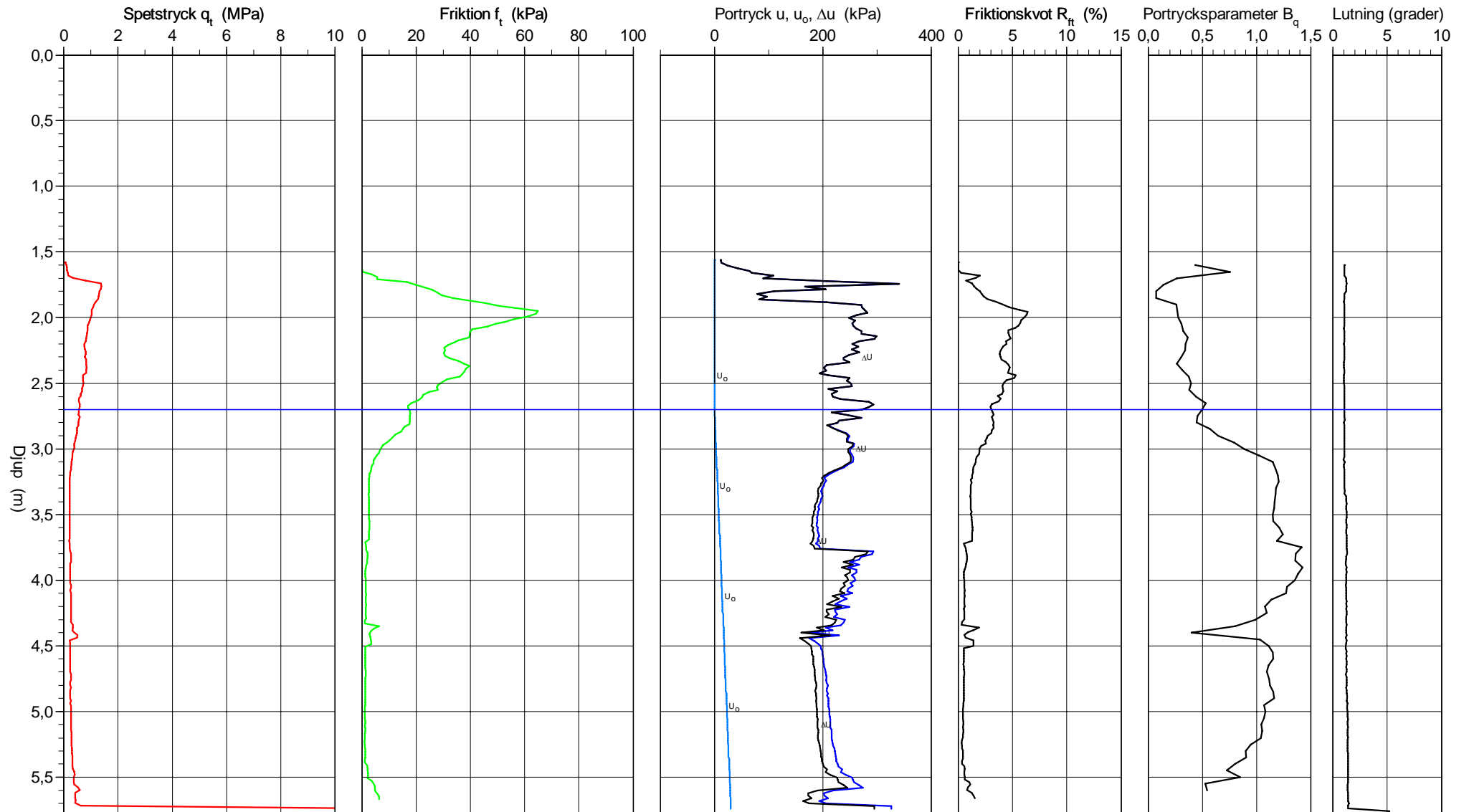
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,60 m
 Start djup 1,60 m
 Stopp djup 5,78 m
 Grundvattennivå 2,70 m

Referens my
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4990

Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W09GM
 Datum 2023-11-16

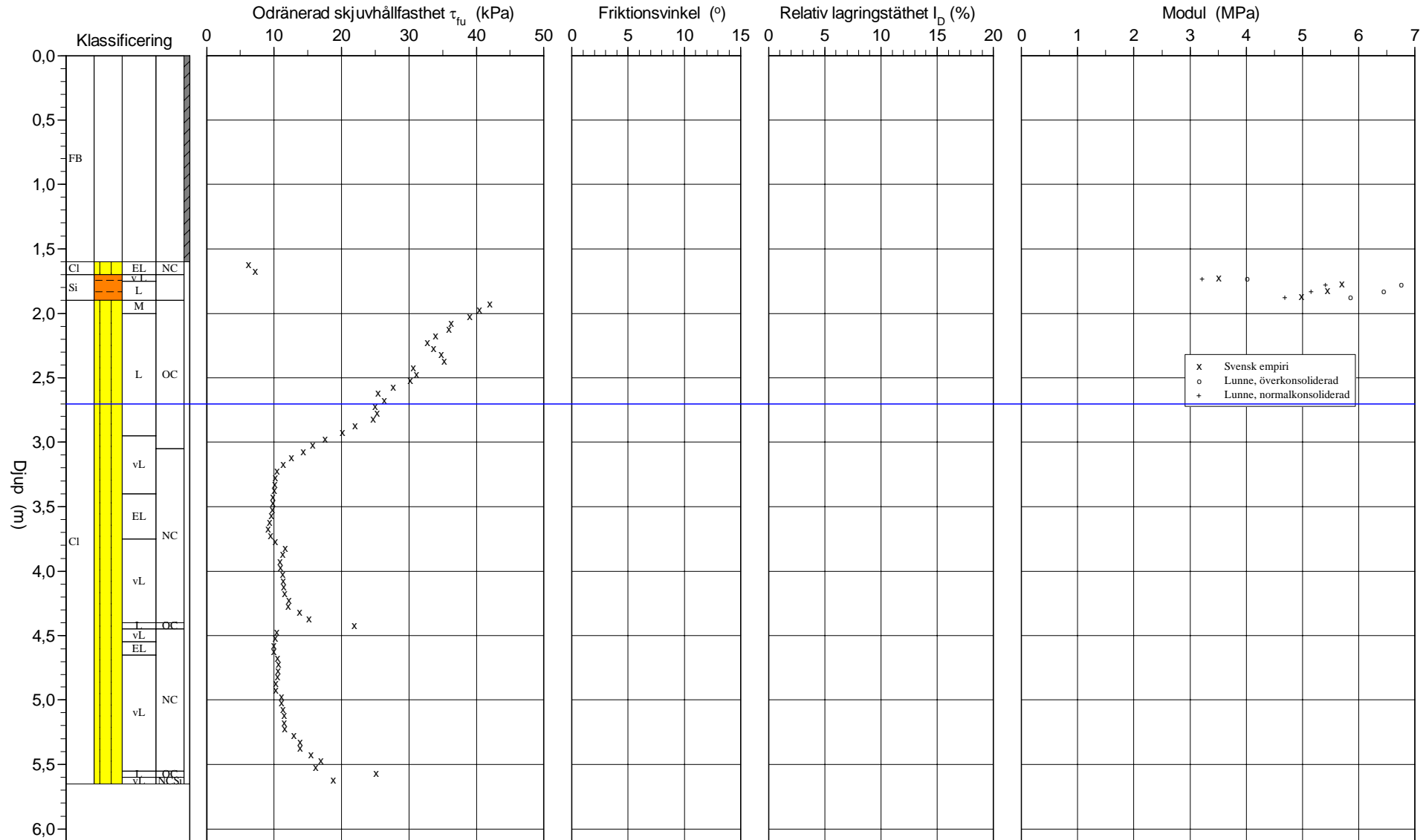


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,60 m
 Nivå vid referens Förborrat material
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Utvärderare AB
 Datum för utvärdering 2023-11-22

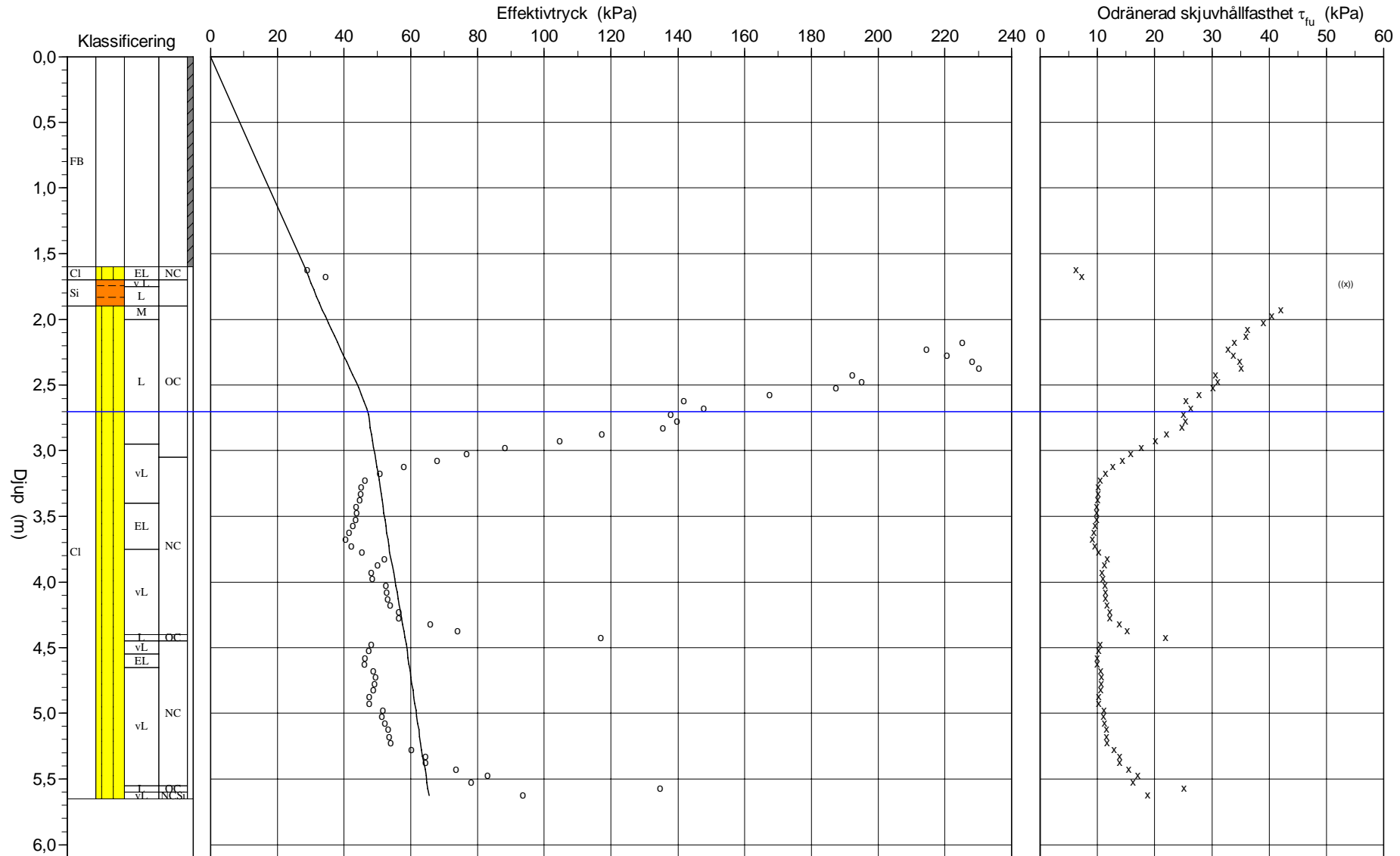
Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W09GM
 Datum 2023-11-16



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,60 m Utvärderare AB
 Nivå vid referens Förborrat material Datum för utvärdering 2023-11-22
 Grundvattenyta 2,70 m Utrustning
 Startdjup 1,60 m Geometri Normal

Projekt Kv. Rustmästaren
 Projekt nr 10348607
 Plats Örebro
 Borrhål 23W09GM
 Datum 2023-11-16



C P T - sondering

Projekt Kv. Rustmästaren 10348607		Plats Örebro Borrhål 23W09GM Datum 2023-11-16																																	
Förbörningsdjup 1,60 m Startdjup 1,60 m Stoppdjup 5,78 m Grundvattenyta 2,70 m Referens my Nivå vid referens	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Didrik Östlund Groop Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																		
Kalibreringsdata Spets 4990 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-11-02 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,828 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>258,30</td> <td>109,50</td> <td>7,21</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,20</td> <td>109,90</td> <td>7,20</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,10</td> <td>0,40</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	258,30	109,50	7,21	Efter	257,20	109,90	7,20	Diff	-1,10	0,40	-0,01																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																
Före	258,30	109,50	7,21																																
Efter	257,20	109,90	7,20																																
Diff	-1,10	0,40	-0,01																																
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 1																								
Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																			
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,70</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,70	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,60</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td rowspan="4">FB</td> </tr> <tr> <td>1,60</td> <td>2,60</td> <td> </td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>2,60</td> <td>4,00</td> <td> </td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,70</td> <td> </td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,60	1,80		FB	1,60	2,60		0,50	2,60	4,00		0,55	4,00	5,70		0,50
Djup (m)	Portryck (kPa)																																		
2,70	0,00																																		
Djup (m)																																			
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																															
Från	Till	(ton/m ³)																																	
0,00	1,60	1,80		FB																															
1,60	2,60		0,50																																
2,60	4,00		0,55																																
4,00	5,70		0,50																																
Anmärkning 																																			

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF99 15 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGSSYSTEM, SE
 SGF'S HEMSIDA: www.sgf.net

ALLA TOLKNINGAR I PLAN/PROFIL ÄR ENDAST
 FÖR ILLUSTRATION

23WXXG - ENDAST GEOTEKNIK HAR UTFÖRTS

23WXXM - ENDAST MILJÖPROVTAGNING HAR
 UTFÖRTS

23WXXGM - BÅDE GEOTEKNIK OCH
 MILJÖPROVTAGNING HAR UTFÖRTS

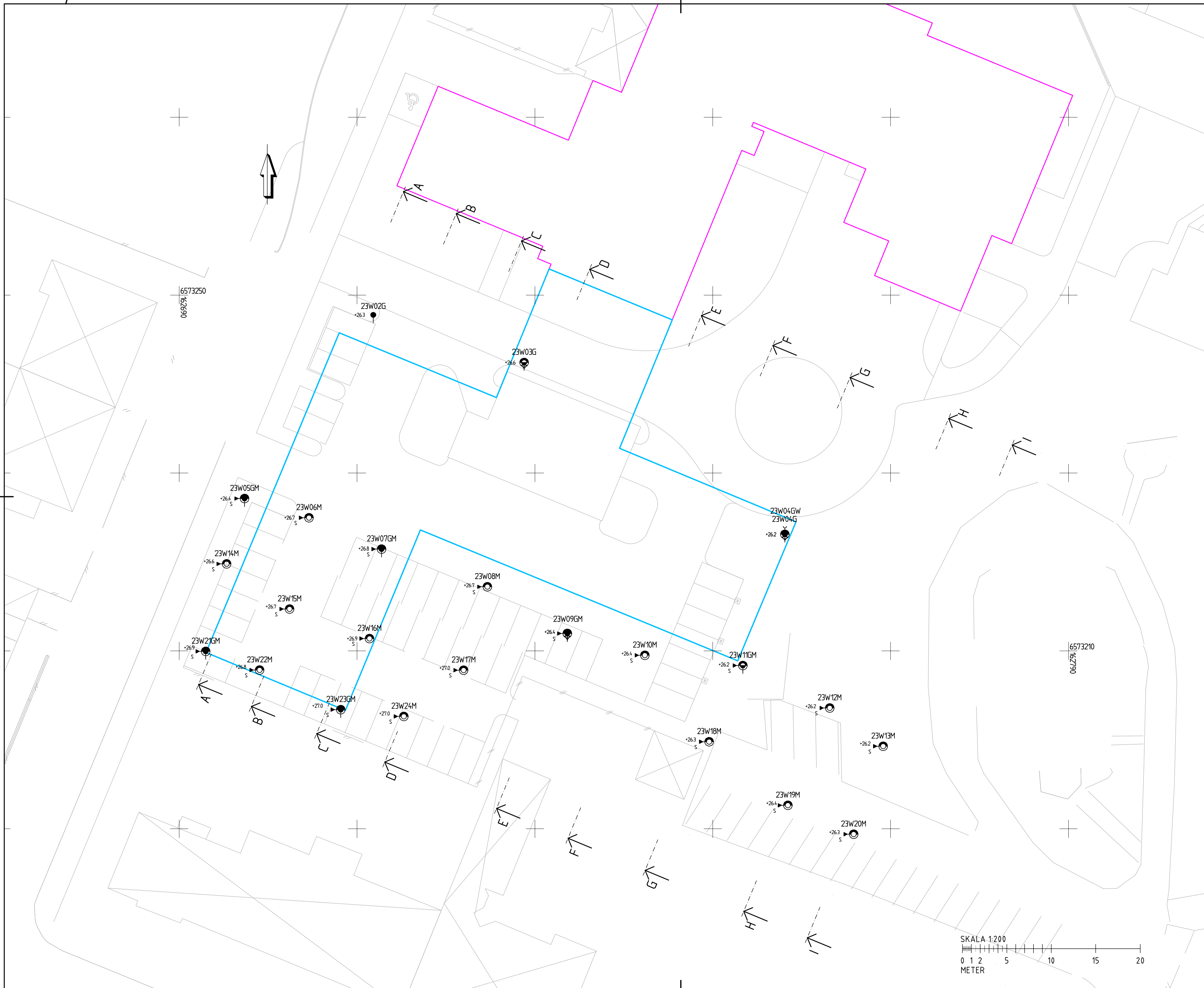
23WXXGW - GRUNDVATTENRÖR HAR
 PLACERATS HÄR

PLAN

- PLANERAD BYGGNATION
- BEFINTLIGT IT-HUS

SEKTION

- BYGGNADSGRÄNS FÖR PLANERAD
BYGGNATION
- - - FG-NIVÅ FÖR PLANERAD BYGGNATION
OM KÄLLARE SKA LÄGGAS PÅ SAMMA
NIVÅ SOM BEFINTLIGT IT-HUS
- FG-NIVÅ FÖR BEFINTLIGT IT-HUS
KÄLLARVÅNING OCH BOTTENVÅNING



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

KV. RUSTMÄSTAREN REGION ÖREBRO LÄN

WSP SVENSK AB
 EARTH & ENVIRONMENT
 702 25 ÖREBRO
 010-722 50 00
www.wsp.com



UPPDRAG NR 1034.8607	RITAD/KONSTRUERAD AV AB	HANDLAGGARE AB
-------------------------	----------------------------	-------------------

DATUM 2023-12-22	ANSVARIG MALIN BROBÄCK
---------------------	---------------------------

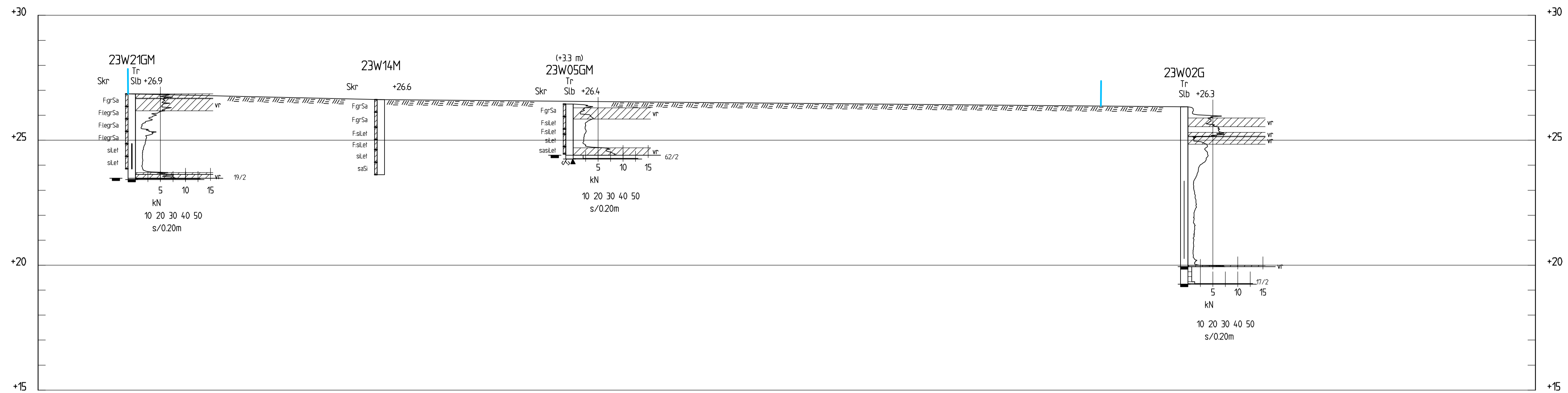
NYBYGGNATION VÄRDINRÄTTNING

PLAN

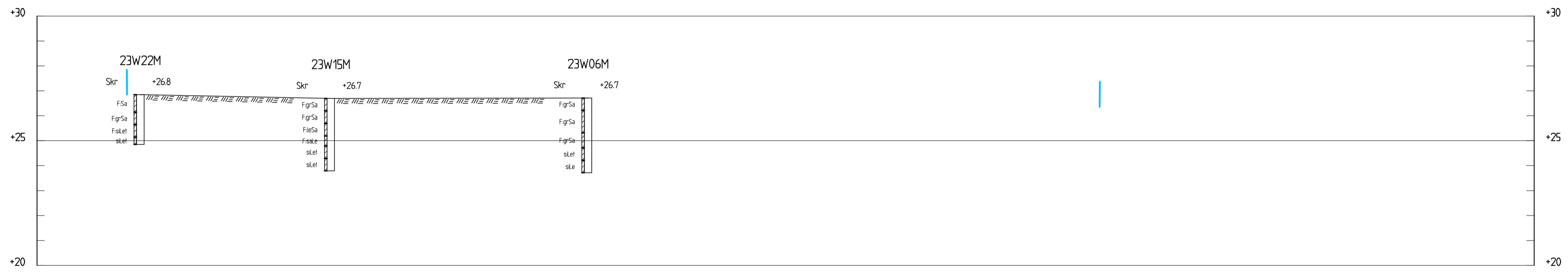
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SKALA 1:200	A1 NUMMER G-10-1-01	BET I
----------------	---------------------------	----------

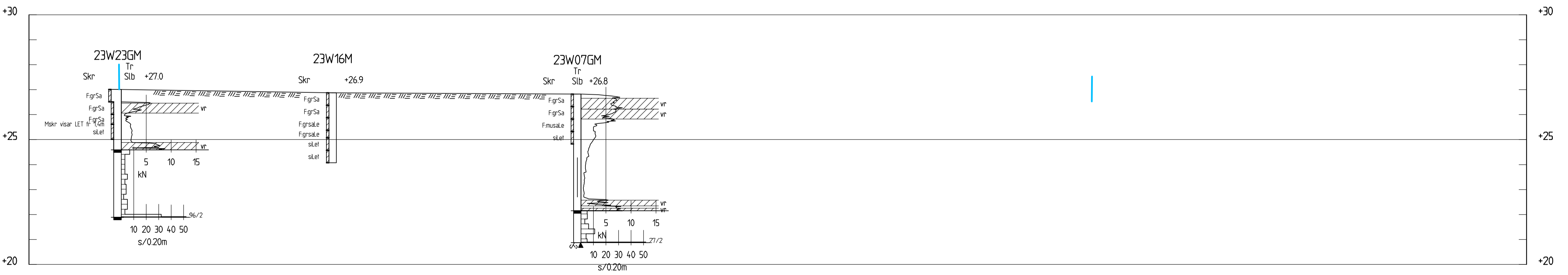
FILE: \Uppdragsdata\SE\Projekt\3361\10348607\CAD\GVA_Brobeck\G-10-1-01.dwg PLOTTAD: 2023-12-19 10:20:28 AV: ANVANDARE: EAB16170



SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100



SEKTION C-C
1: 100

ANVISNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF99 15 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGSSYSTEM, SE
 SGF'S HEMSIDA: www.sgf.net

ALLA TOLKNINGAR I PLAN/PROFIL ÄR ENDAST
 FÖR ILLUSTRATION

23WXXG - ENDAST GEOTEKNIK HAR UTFÖRTS

23WXXM - ENDAST MILJÖPROVTAGNING HAR
 UTFÖRTS

23WXXGM - BÅDE GEOTEKNIK OCH
 MILJÖPROVTAGNING HAR UTFÖRTS

23WXXGW - GRUNDVATTENRÖR HAR
 PLACERATS HÄR

PLAN

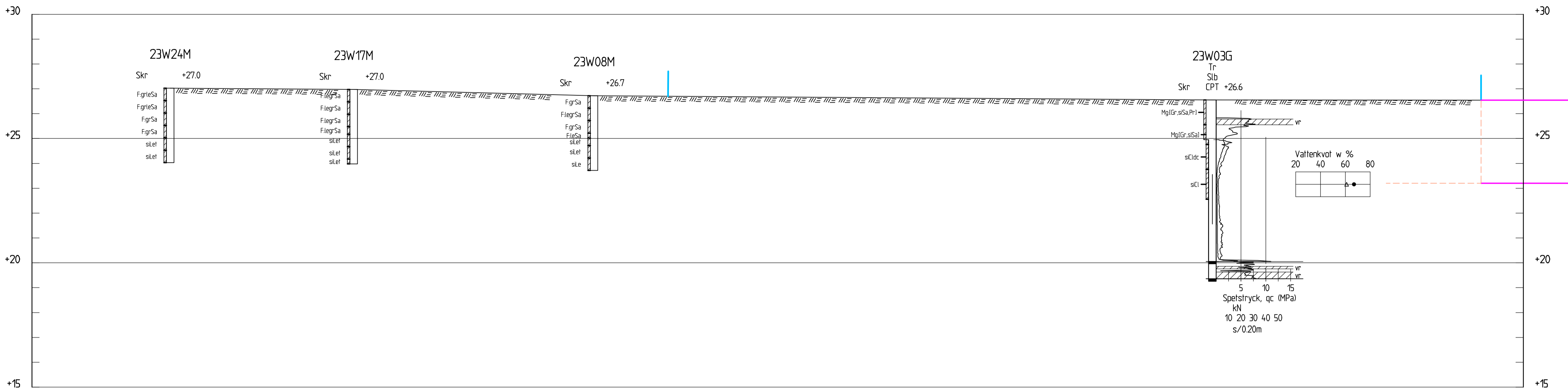
- PLANERAD BYGGNATION
- BEFINTLIGT IT-HUS

SEKTION

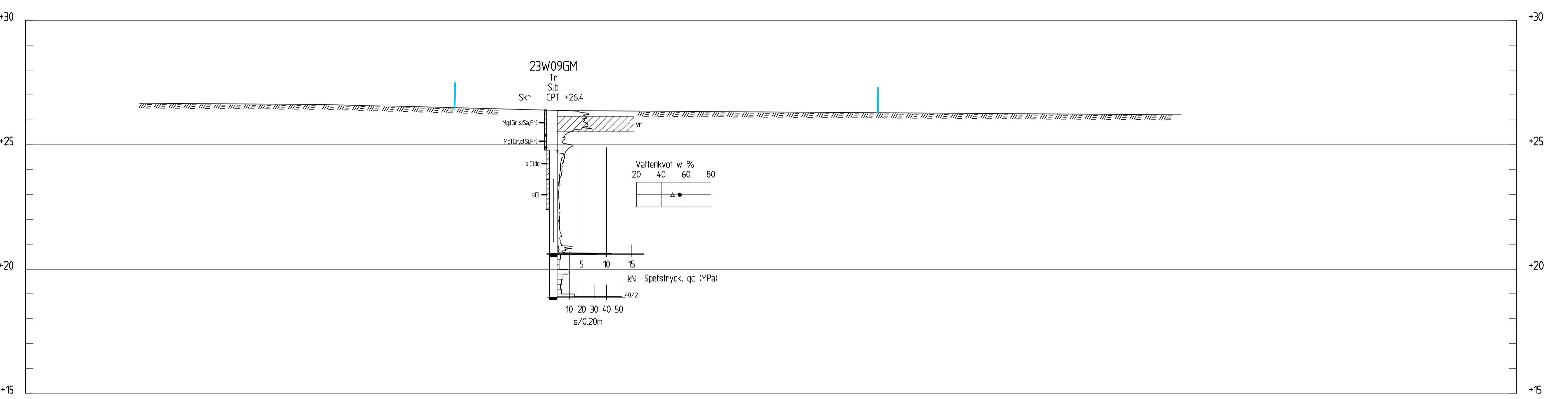
- BYGGNADSGRÄNS FÖR PLANERAD
BYGGNATION
- - - FG-NIVÅ FÖR PLANERAD BYGGNATION
OM KÄLLARE SKA LÄGGAS PÅ SAMMA
NIVÅ SOM BEFINTLIGT IT-HUS
- FG-NIVÅ FÖR BEFINTLIGT IT-HUS
KÄLLARVÅNING OCH BOTTENVÅNING

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KV. RUSTMÄSTAREN REGION ÖREBRO LÄN			
WSP SVERIGE AB EARTH & ENVIRONMENT 702 25 ÖREBRO 010-722 50 00 www.wsp.com			
UPPDRAG NR 10348607	RITAD/KONSTRUERAD AV AB	HANDLAGGARE AB	
DATUM 2023-12-22	ANSVARIG MALIN BROBÄCK		
NYBYGGNATION VÄRDINRÄTTNING			
SEKTION A-A, B-B, C-C			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-01	BET I

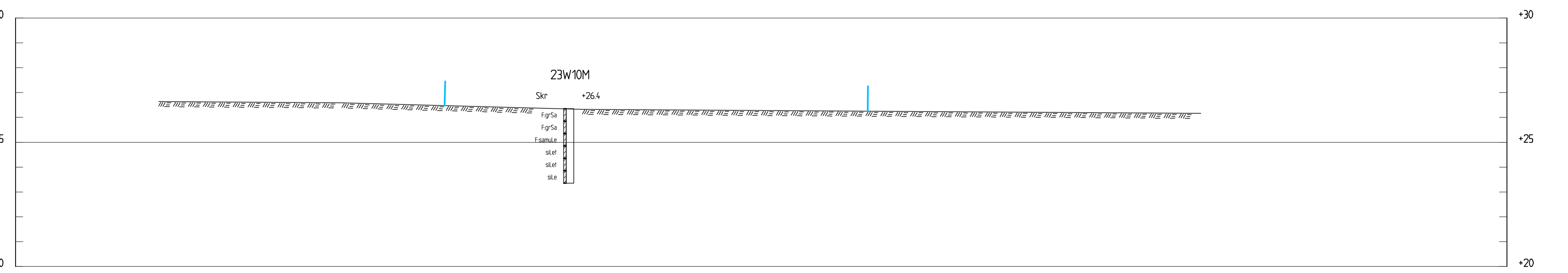
FL:\Vorg\p\wsp\SE\Projekt\33\1\10348607\CAD\GVL_Broer\CP-B-2\10mg_PLOTT\A1_2023-12-22_10 AV ANVÄNDARE: 50487670



SEKTION D-D
1: 100



SEKTION E-E
1: 100



SEKTION F-F
1: 100

ANVISNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF99 15 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGSSYSTEM, SE
 SGF'S HEMSIDA: www.sgf.net

ALLA TOLKNINGAR I PLAN/PROFIL ÄR ENDAST
 FÖR ILLUSTRATION

23WXXG - ENDAST GEOTEKNIK HAR UTFÖRTS

23WXXM - ENDAST MILJÖPROVTAGNING HAR
 UTFÖRTS

23WXXGM - BÅDE GEOTEKNIK OCH
 MILJÖPROVTAGNING HAR UTFÖRTS

23WXXGW - GRUNDVATTENRÖR HAR
 PLACERATS HÄR

PLAN

— PLANERAD BYGGNATION

— BEFINTLIGT IT-HUS

SEKTION

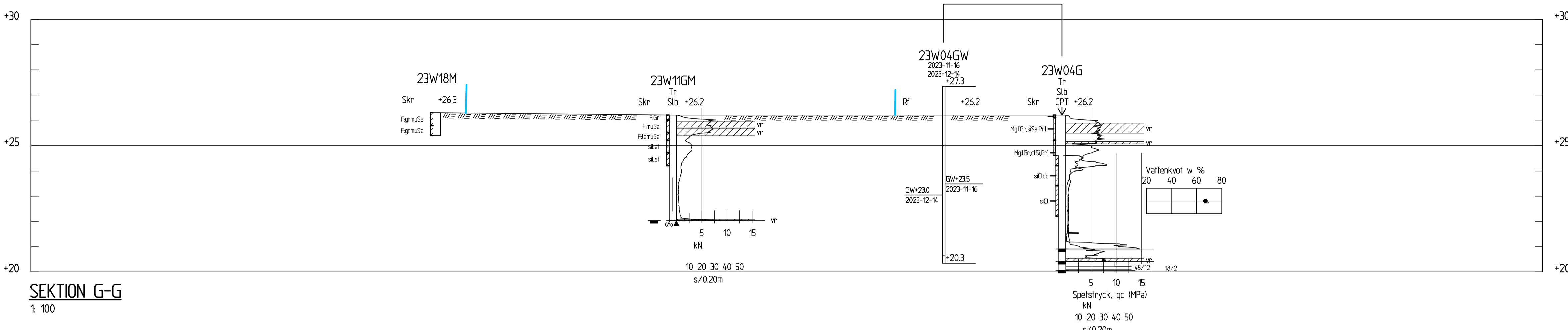
— BYGGNADSGRÄNS FÖR PLANERAD
 BYGGNATION

— FG-NIVÅ FÖR PLANERAD BYGGNATION
 OM KÄLLARE SKA LÄGGAS PÅ SAMMA
 NIVÅ SOM BEFINTLIGT IT-HUS

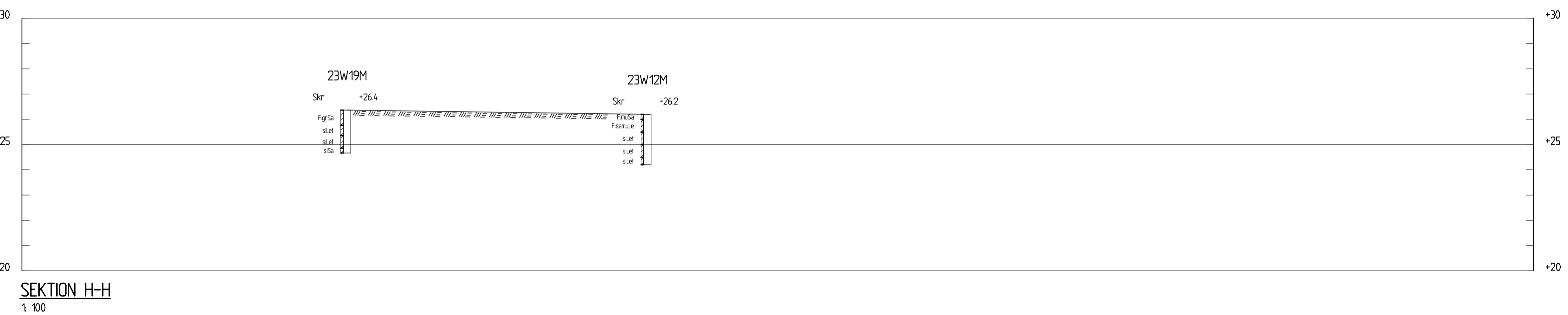
— FG-NIVÅ FÖR BEFINTLIGT IT-HUS
 KÄLLARVÅNING OCH BOTTENVÅNING

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KV. RUSTMÄSTAREN REGION ÖREBRO LÄN			
WSP SVERIGE AB EARTH & ENVIRONMENT 702 25 ÖREBRO 010-722 50 00 www.wsp.com			
UPPDRAG NR 1034.8607	RITAD/KONSTRUERAD AV AB	HANDLAGGARE AB	
DATUM 2023-12-22	ANSVARIG MALIN BROBÄCK		
NYBYGGNATION VÄRDINRÄTTNING			
SEKTION D-D, E-E, F-F			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-02	BET

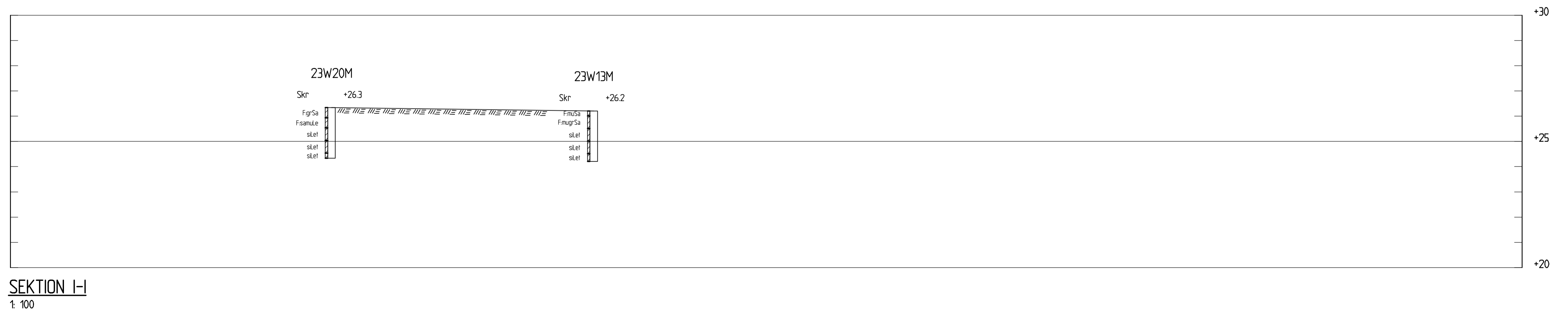
FEL:\kompanier\SE\Projekt\33\1\0348607\CAD\GVL_Broer\G-10-2-02.dwg PLOTTAD: 2023-12-19 10:25:55 AV: ANWANDARE: 34067670



SEKTION G-G
1:100



SEKTION H-H
1:100



SEKTION I-I
1:100

ANVISNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF99 15 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGSSYSTEM, SE
 SGF'S HEMSIDA: www.sgf.net

- 23WXXG - ENDAST GEOTEKNIK HAR UTFÖRTS
- 23WXXM - ENDAST MILJÖPROVTAGNING HAR UTFÖRTS
- 23WXXGM - BÅDE GEOTEKNIK OCH MILJÖPROVTAGNING HAR UTFÖRTS
- 23WXXGW - GRUNDVATTENRÖR HAR PLACERATS HÄR

- PLAN
- PLANERAD BYGGNATION
 - BEFINTLIGT IT-HUS
- SEKTION
- BYGGNADSGRÄNS FÖR PLANERAD BYGGNATION
 - FG-NIVÅ FÖR PLANERAD BYGGNATION OM KÄLLARE SKA LÄGGAS PÅ SAMMA NIVÅ SOM BEFINTLIGT IT-HUS
 - FG-NIVÅ FÖR BEFINTLIGT IT-HUS KÄLLARVÅNING OCH BOTTENVÅNING

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

KV. RUSTMÄSTAREN
 REGION ÖREBRO LÄN

WSP SVENSK EARTH & ENVIRONMENT
 702 25 ÖREBRO
 010-722 50 00
 www.wsp.com

UPPDRAG NR 1034.8607	RITAD/KONSTRUERAD AV AB	HANDLAGGARE AB
DATUM 2023-12-22	ANSVARIG MALIN BROBÄCK	

NYBYGGNATION VÄRDINRÄTTNING
 SEKTION G-G, H-H, I-I

SKALA 1:100	NUMMER A1	BET G-10-2-03
----------------	--------------	------------------

FL:\Vopg\wanna\SE\Projekt\33\1\10348607\CAD\GVA_Broer\G-10-2-03.dwg PLOTAD: 2023-12-15 14:40:31 AV: ANVANDARE: 50816170