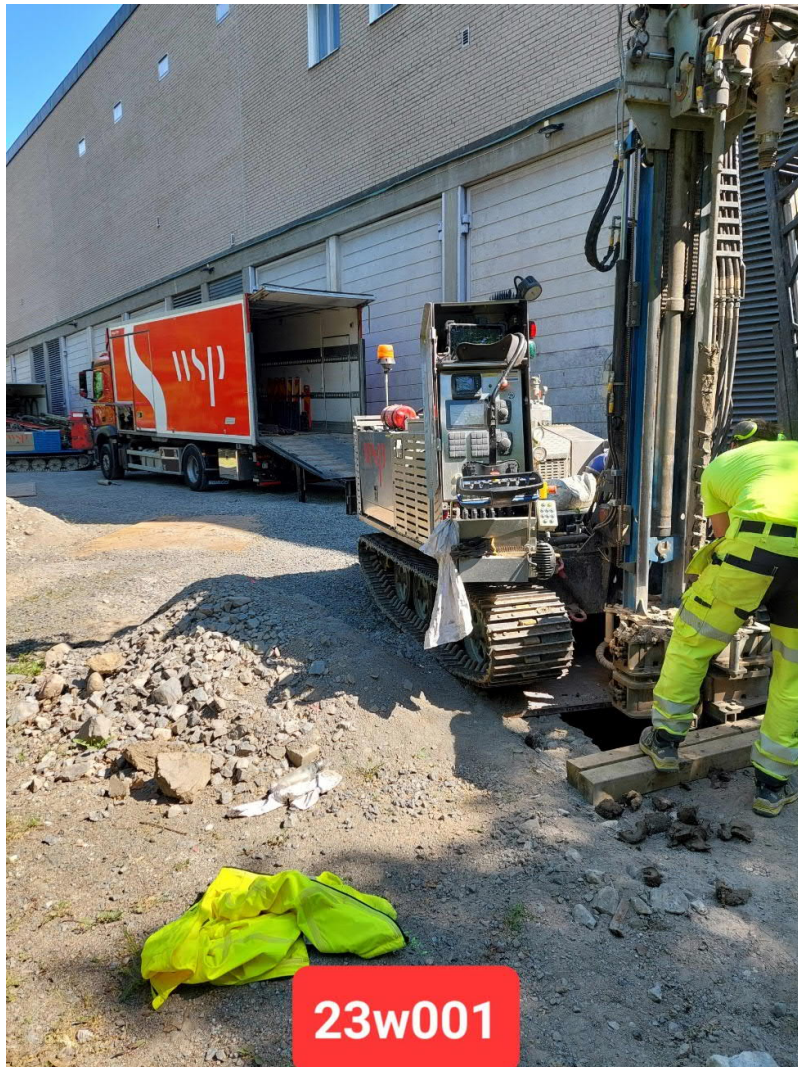


KUND

ELLEVIÖ AB

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR) LILJEHOLMEN, STOCKHOLM



2023-08-31



MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR)

Liljeholmen, Stockholm

Uppdragsnamn	Tp Liljeholmen - Geoteknik
Uppdragsnummer	10351031
Författare	Oliver Jackson
Datum	2023-08-31
Ändringsdatum	2023-08-16
Granskad av	Kent Sundvall
Godkänd av	Emelie Strömgren Lindsköld

KUND

Ellevio AB

Nils Magnusson

KONSULT

WSP

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Uppdragsledare Geoteknik

Emelie Strömgren Lindsköld

+46 10 722 90 41

Emelie.Stromgren@wsp.com

Granskare Geoteknik

Kent Sundvall

+46 10 722 57 89

Kent.Sundvall@wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Allmänt	5
1.1	Objekt	5
1.1.1	Blivande anläggning/konstruktion	5
1.2	Syfte	5
1.3	Underlag för undersökning och redovisning	5
1.4	Styrande dokument	6
1.5	Geoteknisk kategori	7
2	Arkivmaterial	7
3	Översikt befintliga förhållanden	7
3.1	Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning	7
3.2	Befintliga ledningar och konstruktioner	8
4	Marktekniska undersökningar	8
4.1	Positionering	8
4.2	Geoteknik	8
4.2.1	Fältundersökningar	8
4.2.2	Laboratorieundersökningar	9
4.3	Hydrogeologi	9
4.3.1	Fältundersökningar	10
4.4	Miljöteknik	10
5	Härledda värden	10
5.1	Underlag för framtagande av härledda värden	10
5.2	Hållfasthetsegenskaper	11
5.3	Deformationsegenskaper	13
5.4	Hydrogeologiska egenskaper	14
5.5	Övriga egenskaper	14
6	Värdering av undersökning	14
7	Redovisning	15

BILAGOR

Beteckning	Titel
Bilaga 1	Laboratorieanalyser – Geoteknik
Bilaga 2	CPTU Conradutvärderingar

RITNINGAR

Ritningsnummer	Typ	Skala	Format
G-10-1-01	Plan	1:200	A1
G-10-2-01	Sektion A-A, B-B	1:100	A1
G-10-2-02	Sektion C-C, D-D	1:100	A1
G-10-2-03	Sektion E-E, F-F	1:100	A1
G-10-2-04	Enskilda borrhål	1:100	A1
G-10-2-05	Enskilda borrhål	1:100	A1

1 ALLMÄNT

1.1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Ellevio AB, utfört en geoteknisk undersökning för rubricerat objekt.

Undersökningsområdet ligger i Liljeholmen i Stockholms stad, ca 6 km söder om Stockholms centralstation, se figur 1.1 nedan.



Figur 1.1. Översiktskarta med aktuellt område för geoteknisk undersökning markerat i rött (Källa: Lantmäteriet, bilddatum 2023-05-24).

1.1.1 Blivande anläggning/konstruktion

På aktuell fastighet planeras en ny byggnad med källare. Projektet befinner sig i ett tidigt skede och byggnadsdimensioner och markbelastningar är ännu inte specificerade.

1.2 SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att klarlägga de geotekniska förutsättningarna inom undersökningsområdet. Resultaten i handlingen ska utgöra underlag för fortsatt planering och projektering.

Begränsningar

Föreliggande handling redovisar enbart resultat från utförda undersökningar.

1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

Följande underlag har använts för planering av fältundersökningen:

- Ledningsunderlag erhållit från beställare, ledningsägare i området och webbtjänsten Ledningskollen (www.ledningskollen.se)

- Jordartskarta och jorddjupskarta, erhållet från Sveriges geologiska undersökning (SGU) via webbtjänsten SGUs kartvisare (<https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>)
- Fastighetskarta från Lantmäteriet
- Samlingskarta schakt från Stockholm stad
- Flygfoto från webbtjänsten "Min karta" (lantmateriet.se)

Följande underlag har använts för redovisning av geotekniska undersökningar:

- Grundkarta i dwg-filformat erhållen från beställaren

1.4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se Tabell 1.1, Tabell 1.2, Tabell 1.3,

Tabell 1.4 och Tabell 1.5.

Tabell 1.1. 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 kompletterat beteckningsblad 2016-11-01, SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013

Tabell 1.2. Positionering.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geodesi, Detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 1.3. Fältundersökningar – sondering, in-situ och provtagningar.

Undersökningsmetod (Förkortning)	Standard eller annat styrande dokument
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1:2012, SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011, samt SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord- Bergsondering och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2021. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3-4 och SS-EN ISO 14688-1 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
GW-observationer i bh, Hydrogeologiska metoder	SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok, SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck

Tabell 1.4. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1:2018 och SS-EN ISO 14688-2:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20, tabell CB/1
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014 (SS 02 71 14, utgåva 2)
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014 (SS 02 71 16, utgåva 3)
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2007 (Ref. SIS- CEN ISO/TS 17892-12:2004)

Tabell 1.5. Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation för grundvatten- mätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grund- vattenrör/porttrycksmätare	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Mätning av grundvattennivå och porttryck	SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav enligt SGI Information 11. SS-EN 1997-2 kap 3. och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- TRVINFRA-00230 Geokonstruktion (version 1.0)
- Geoteknisk kategori (IEG Rapport 2:2007)

1.5 GEOTEKNISK KATEGORI

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2).

2 ARKIVMATERIAL

Inget relevant arkivmaterial om tidigare geotekniska undersökningar inom området har påträffats vid arkivsökning.

3 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

3.1 TOPOGRAFI, YTBEKÄFFENHET OCH MARKANVÄNDNING

I dagsläget består undersökningsområdet av ett asfalterat område, gräsytor och enstaka träd.

Liljeholmsvägen går längs undersökningsområdets norra gräns. Bortom vägen ligger flervåningshus. Liljehomsinfarten går längs undersökningsområdets västra gräns.

Befintlig byggnad på Ellevios fastighet ligger längs den södra gränsen. Öster om undersökningsområdet ligger ett asfalterat område och en byggnad.

Marken inom området är relativt plan, med marknivåer som för undersökningspunkterna varierar mellan nivåerna ca +5,8 och +6,8 i RH2000.

3.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Ellevios befintliga byggnad finns på södra delen av området. Liljeholmens tunnelbanelinje korsar den västra delen av området och flertalet olika ledningar finns på undersökningsområdet, exempelvis VA-, fjärrvärme-fjärrkyla och elledningar finns i marken.

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av WSP Sverige AB i maj 2023. Mätarbeten utfördes av Susanne Edström.

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med Leica GNSS GS18 (RTK GPS). Inmätningen motsvarar mätningssklass B enligt SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH 2000

4.2 GEOTEKNIK

4.2.1 Fältundersökningar

Resultatet från utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande bilagor och ritningar.

Utförda sonderingar, in situ-försök och provtagningar

Undersökningen är utförd i 13 stycken punkter, omfattning och typ av metoder redovisas i Tabell 4.1 nedan.

Tabell 4.1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal	Typ/Anmärkning
Hejarsondering (HfA)	5	32 mm stål med lös hejarspets
Spetstrycksondering (CPT)	4	
Jord-bergsondering (Jb)	13	57 mm stiftkrona med 44 mm stål och vattenspolning
Skruvprovtagning (Skr)	3	med skruv Ø 60-75 mm med 1 m provtagningslängd

Fältundersökningarna är utförda med geoteknisk borravn av typ GM75 GTT och GM 75 utrustad med Envi loggersystem för automatisk digital registrering av borrhdata.

Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna för rubricerat projekt utfördes av WSP Sverige AB under maj och juni 2023.

Fältingenjör

Fältundersökningen har utförts av fältgeoteknikerna Maria Brennius, Andreas Lundgren, Cecilia Wickman, Albert Pettersson, Gert Eriksson och Jamil Mohammad på WSP Sverige AB.

Kalibrering och certifiering

I Tabell 4.2 redovisas använd utrustning och kalibrering. Kalibreringsprotokoll lämnas på begäran.

Tabell 4.2. Sammanställning utrustning och kalibrering.

Utrustning	Kalibrerad datum	Kalibrerad av
Borrvagn GM 75	2023-01-27	GeoFound
CPT-spets 51302	2023-01-24	Environmental Mechanics AB
GM 75 GTT	2023-01-13	GeoFound
CPT-spets 51804	2022-06-29	Environmental Mechanics AB

Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok. Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll för varje provtagningspunkt har upprättats av ansvarig fältgeotekniker.

Störda prover har tagits upp med skruvprovtagare, Skr, och placerats i provtagningspåsar samt förvarats frostskyddat. Skruvprovtagningar har utförts i provtagningskategori B och kvalitetsklass 3-4.

Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från analyserna redovisas i Bilaga 1.

Jordprover som inte skickats till geotekniskt laboratorium sparas i 2 månader innan de kasseras.

4.2.2 Laboratorieundersökningar

Labmind har under juni/juli 2023 utfört geotekniska laboratorieundersökningar för rubricerat projekt.

Laboratorieundersökningen utfördes av David Gaharia.

Resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 1.

Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningarnas omfattning är sammanställd i Tabell 4.3.

Tabell 4.3. Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Okulär jordartsbestämning	10
Rutin skruvprover CPT-korrigerig (benämning, vattenkvot, konflytgräns, skrymdensitet)	1

Provförvaring

Provpåsar med störda prover har förvarats i rumstemperatur, cirka 20 °C.

4.3 HYDROGEOLOGI

Resultat från grundvattenmätningar redovisas under kapitel 5.5 Hydrogeologiska egenskaper samt på denna handlings tillhörande ritningar.

4.3.1 Fältundersökningar

Hydrogeologiska undersökningar har utförts vid samma tillfälle och av samma fältpersonal som de geotekniska undersökningarna.

Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningars omfattning är sammanställd i Tabell 4.4.

Tabell 4.4. Utförda fältundersökningar.

Metod	Antal	Typ/Anmärkning
Grundvattenrör (Rö/Rf)	1	50 mm PEH
Grundvattenrör (Rö/Rf)	1	1"-stålrör, försett med filterdukspets
Grundvattenrör (Rö/Rf)	1	2"-stålrör med dexel

Utrustning

Öppna grundvattenrör är försedda med filterspets och låsbart lock. Samtliga grundvattenrör har försetts med filtersand och tätats i markytan med bentonitblandning.

Information om installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 4.5 nedan:

Tabell 4.5. Installerad utrustning.

Gvr-ID	Typ [mtrl, Ø]	Total rörlängd [m]	Uppstick [m]	Spetsdjup u.m.y. [m]	Installationsdatum [ÅÅÅÅ-MM-DD]
23W001GV	Stål, 2"	9,5	0,0	9,5	2023-06-14
23W008GV	Stål, 1"	7,5	0,8	6,7	2023-05-25
23W010GV	PEH 50 mm	4,0	1,1	2,9	2023-06-08

Kalibrering och certifiering

Grundvattenobservationsrören funktionskontrollerades i samband med installationstillfället av ansvarig fältgeotekniker.

4.4 MILJÖTEKNIK

Markmiljötekniska undersökningar har utförts vid samma tillfälle och av samma fältpersonal som de geotekniska undersökningarna. Resultat av miljöundersökningen redovisas i separat rapport.

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

Sammanställning av härledda värden redovisas i följande kapitel.

5.1 UNDERLAG FÖR FRAMTAGANDE AV HÄRLEDDA VÄRDEN

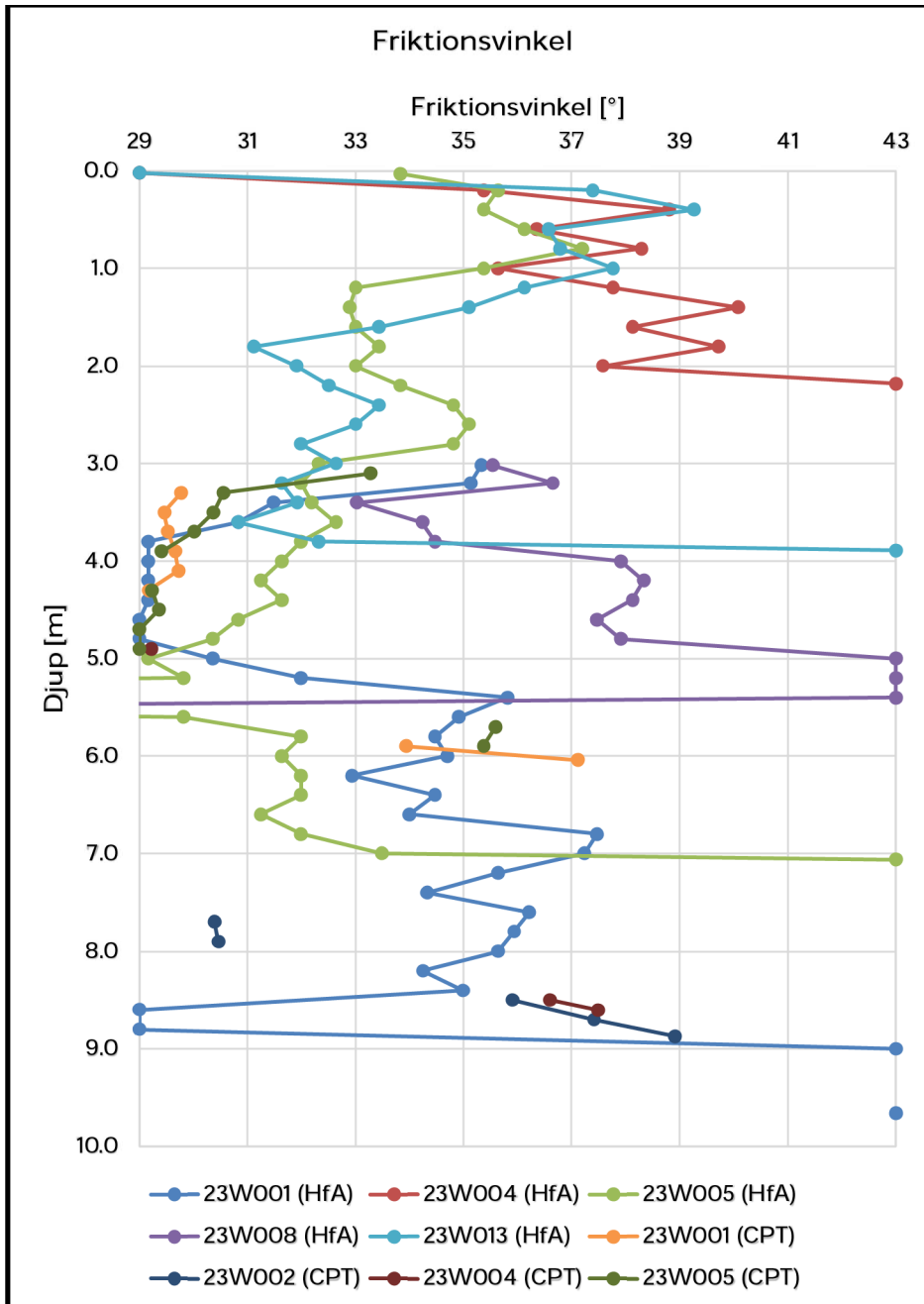
Resultaten från CPTu-sonderingar har utvärderats med programvaran Conrad, version 3.1.1, enligt "SGI information 15 CPT-sondering, rev. 2007", där forcerad jordartstolkning endast har utförts för jordarter som Conrad ej kan identifiera vid utvärderingen, t.ex. sulfidjord eller lermorän.

Relevanta resultat från CPTu-sonderingar redovisas i Bilaga 2.

5.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Friktionsvinkel

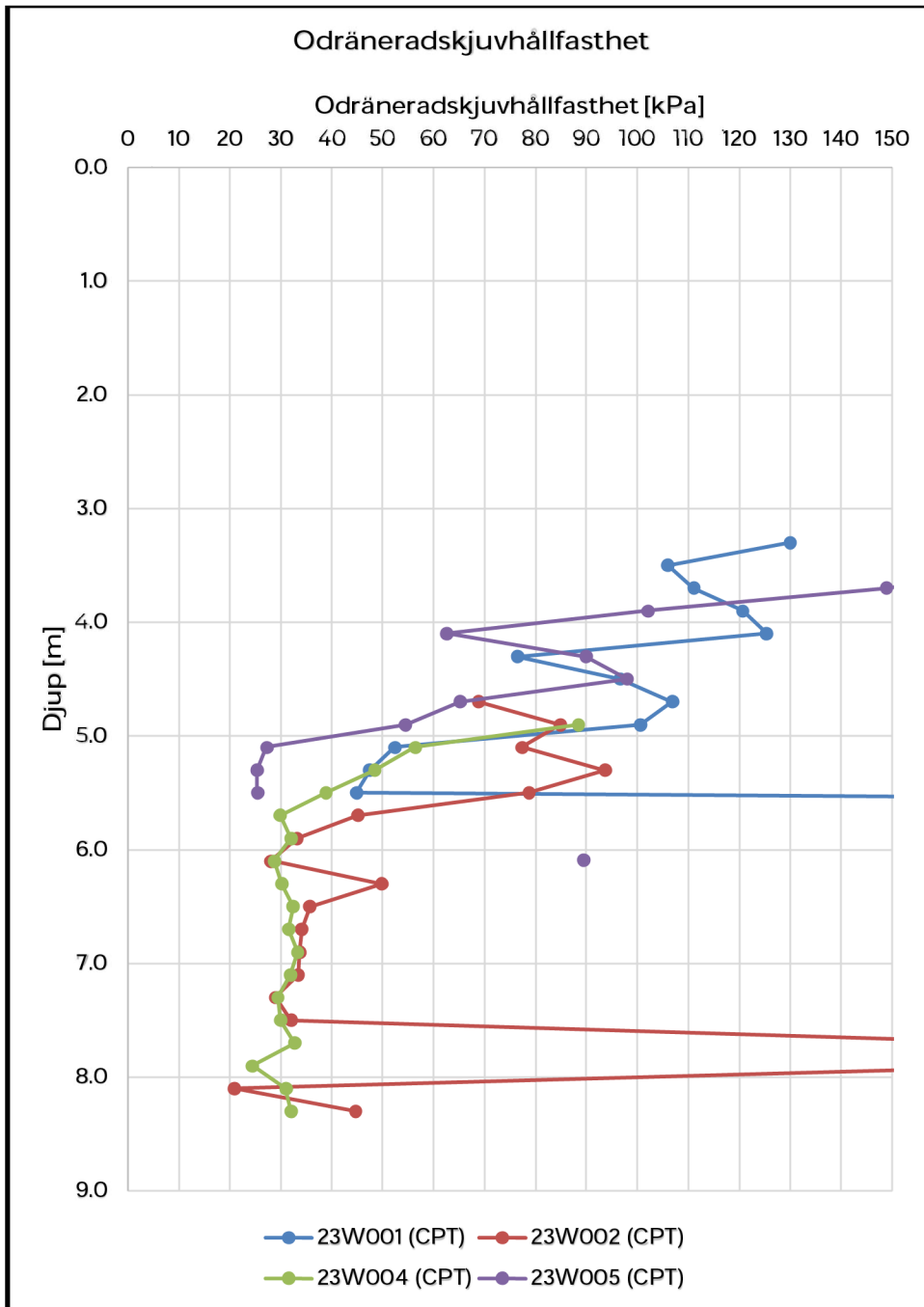
Härledda värden för friktionsvinkeln [ϕ] är utvärderade från sonderingsmotståndet vid utförda hejarsonderingar (HfA) och CPT-sonderingar. Samtliga sonderingar har utvärderats enligt TRVINFRA-00230, avsnitt A.2.8.1.1, Figur A.2-2. Se figur 5.1 nedan.



Figur 5.1 Härledda värden för friktionsvinkel med redovisning mot djup.

Odränerad skjuvhållfasthet

Härledda värden för den odränerade skjuvhållfastheten [c_{uk}] har utvärderats från utförda CPT-sonderingar. Se figur 5.2 nedan.

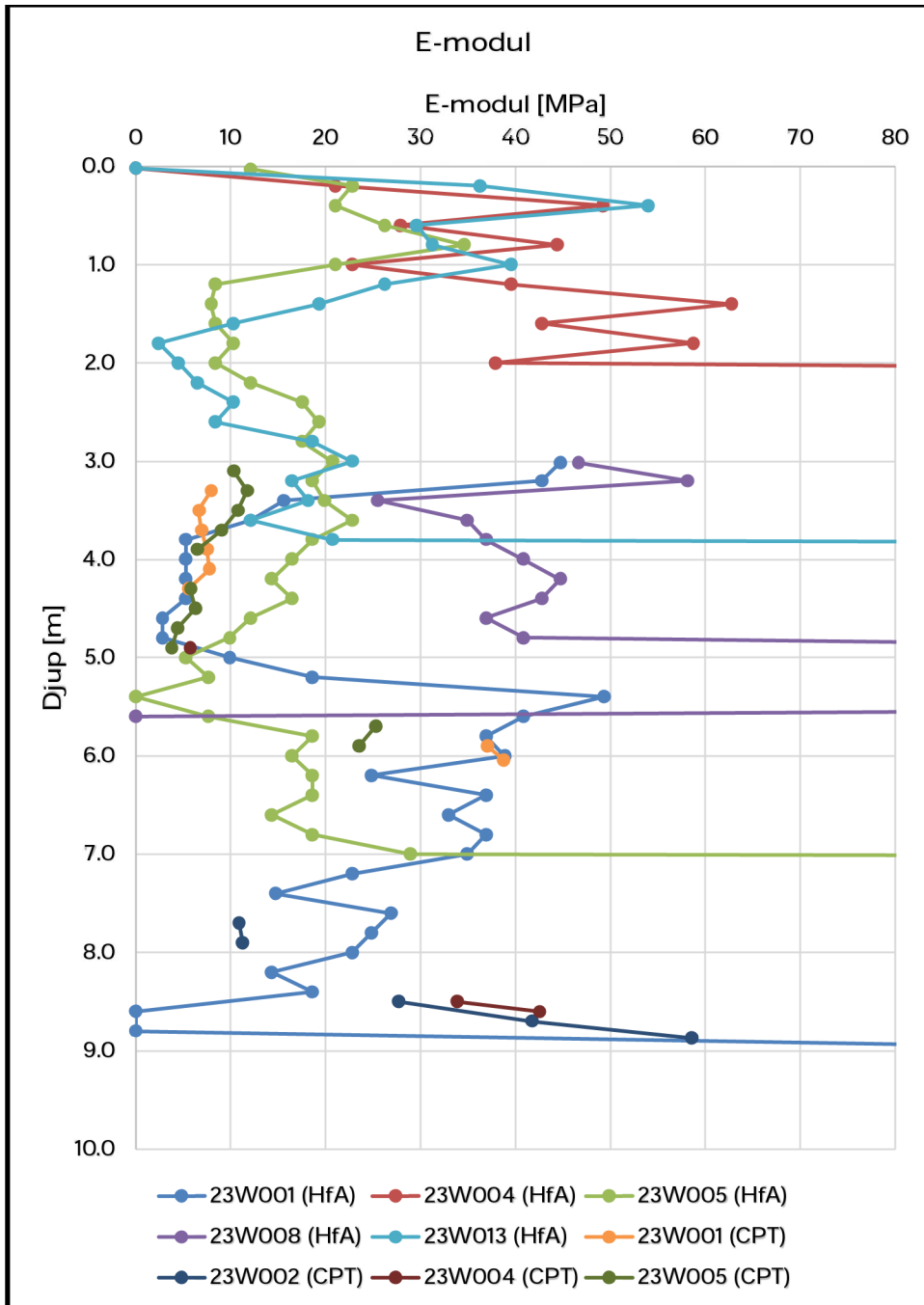


Figur 5.2 Härledda värden för odräneradskjuvhållfasthet med redovisning mot djup.

5.3 DEFORMATIONSEGENSKAPER

Elasticitetsmodul för friktionsjord

Härledda värden för elasticitetsmodulen [E] är utvärderade från sonderingsmotståndet vid utförda hejarsonderingar (HfA) och CPT-sonderingar. Samtliga sonderingar har utvärderats enligt TRVINFRA-00230, avsnitt A.2.5.1, Figur A.2-1. Se figur 5.3 nedan.



Figur 5.3 Härledda värden för elasticitetsmodul med redovisning mot djup.

5.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Grundvattenrör har installerats i punkter 23W001GV, 23W008GV och 23W010GV.

Grundvattenmätningar i installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 5.4.

Tabell 5.4. Sammanställning avlästa grundvattenytor vid mätningar i grundvattenrör.

Gvr-ID	Marknivå [RH 2000]	Datum avläsning [ÅÅÅÅ-MM-DD]	GVY-djup [m. u. my.]	GV-nivå [RH 2000]
23W001GV	+6,75	- 2023-07-19	- 4,4	- +2,36
23W008GV	+6,47	2023-05-26 2023-07-19	4,5 4,6	+2,04 +1,90
23W010GV	+6,32	2023-06-08 2023-07-19	Torrt Torrt	Torrt Torrt

Resultat från utförda tryckutjämningsförsök i samband med CPT-sondering redovisas i Tabell 5.5.

Tabell 5.5. Resultat tryckutjämningsförsök i samband med CPT-sondering.

Punkt	Datum	Försöks-djup [m. u. my.]	Utjämnat portryck (kPa)	Trycknivå [RH 2000]	Marknivå [RH 2000]
23W002	2023-06-07	9,1	37	-2,3	+6,8

5.5 ÖVRIGA EGENSKAPER

Materialtyper och tjälfarlighetsklasser för jordens egenskaper enligt Tabell 5.6.

Tabell 5.6. Jordens egenskaper

Material	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
Grusig sand fyllning	2	1
Grusig, lerig sand fyllning	3B	2
Grusig, sandig torrskorpelera	4B	3
Grusig, sandig, lerig morän	4A	3
Siltig, varvig lera	5A	4

6 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

På undersökningsområdet förekommer väldigt fast fyllningsjord. För att komma igenom den besvärliga fyllningen utfördes borrhning med foderrör. Resultat från CPT-sondering saknas därför för fyllningsjorden.

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning och i vissa fall avvikande enstaka värden sinsemellan resultatet från de olika undersökningsmetoderna. Orsaken till spridningen och skillnader är alltifrån olika noggrannheter mellan mätmetoder till maskinella och yttre faktorer (exv. hantering och störning av jordprover etc.) som i enstaka fall kan medföra avvikande uppmätta värden. Dock anses erhållna värden för spridning i hållfasthets- och deformationsegenskaper vara normala.

Det är anmärkningsvärt att resultaten från HfA- och CPT-sonderingar utförda i borrhpunkt 23W001 varierar på liknande djup. Samt att inget registrerades mellan djup 2,5 m och 6,9 m u.m.y för JB-2 sondering vid borrhpunkt 23W013.

Grundvattenmätning bör utföras under en längre tidsperiod för att visa årstidsvariation. Generellt under de perioder av året då mer nederbörd faller, såsom höst och vår ligger normalt grundvattenytan närmare markytan och under torrare perioder av året, sommar och vinter, kommer grundvattenytan att ligga lägre.

7 REDOVISNING

Resultat från utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas på geotekniska plan-, profil- och tvärsektionsritningar.

Ritningar bifogas denna rapport enligt innehållsförteckningen.

Betydelsen av använda beteckningar framgår av SGF/BGS beteckningssystem, version 2001:2 med SGF kompletterat beteckningsblad Berg och Jord, daterat 2016. Dessa kan hittas på länken "<http://www.sgf.net/>" under fliken Kunskapsbank.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 65 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
wsp.com



Uppdrag TPL Liljeholmen
Kund WSP Sverige AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2023-05-22--06-09
	Prover inkom	2023-06-05--15

PROVNING	Utförd	2023-07-10 / FC
	Granskad	2023-07-12 / DG
	Provt. till provn.	31-49 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	23W001	3,0 - 3,5		FYLLNING av brun grusig sandig LERA med tegelrester. Mg [grsaCl, tegel].	4B/3			
3,5 - 4,0			Brun siltig varvig TORRSKORPELERA. sivCl _{dc}	5A/4				
4,0 - 5,0			Brun rostfläckig siltig varvig LERA med stark torrskorpekaraktär, tunna silt- och sandskikt. sivCl(dc) (si) (sa).	5A/4				
5,0 - 6,0			Brun siltig varvig LERA med svag torrskorpekaraktär, silt- och sandskikt. sivCl(dc) si sa.	5A/4				
6,0 - 6,7			Brun siltig varvig LERA med silt- och sandskikt. sivCl si sa.	5A/4	(35) (36)	42	1,69	1)
6,7 - 8,0			Brun grusig sandig lerig MORÄN. grsaClTi.	4A/3				2)
23W005		0,0 - 0,5		FYLLNING av brun grusig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [grSa (cldc)].	2/1			
	0,5 - 1,0		FYLLNING av brun rostfläckig grusig sandig TORRSKORPELERA. Mg [grsaCl _{dc}].	4B/3				
	1,0 - 2,8		FYLLNING av brun grusig lerig SAND med tegel- och gipsrester. Mg [grclSa, tegel, gips].	3B/2				
	2,8 - 3,0		Brun varvig TORRSKORPELERA med sandskikt. vCl _{dc} sa.	4B/3				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.	1) Provpåsen var ej försluten vid ankomst, vattenkvot möjligen påverkad.
	2) Liten provmängd, benämning osäker.

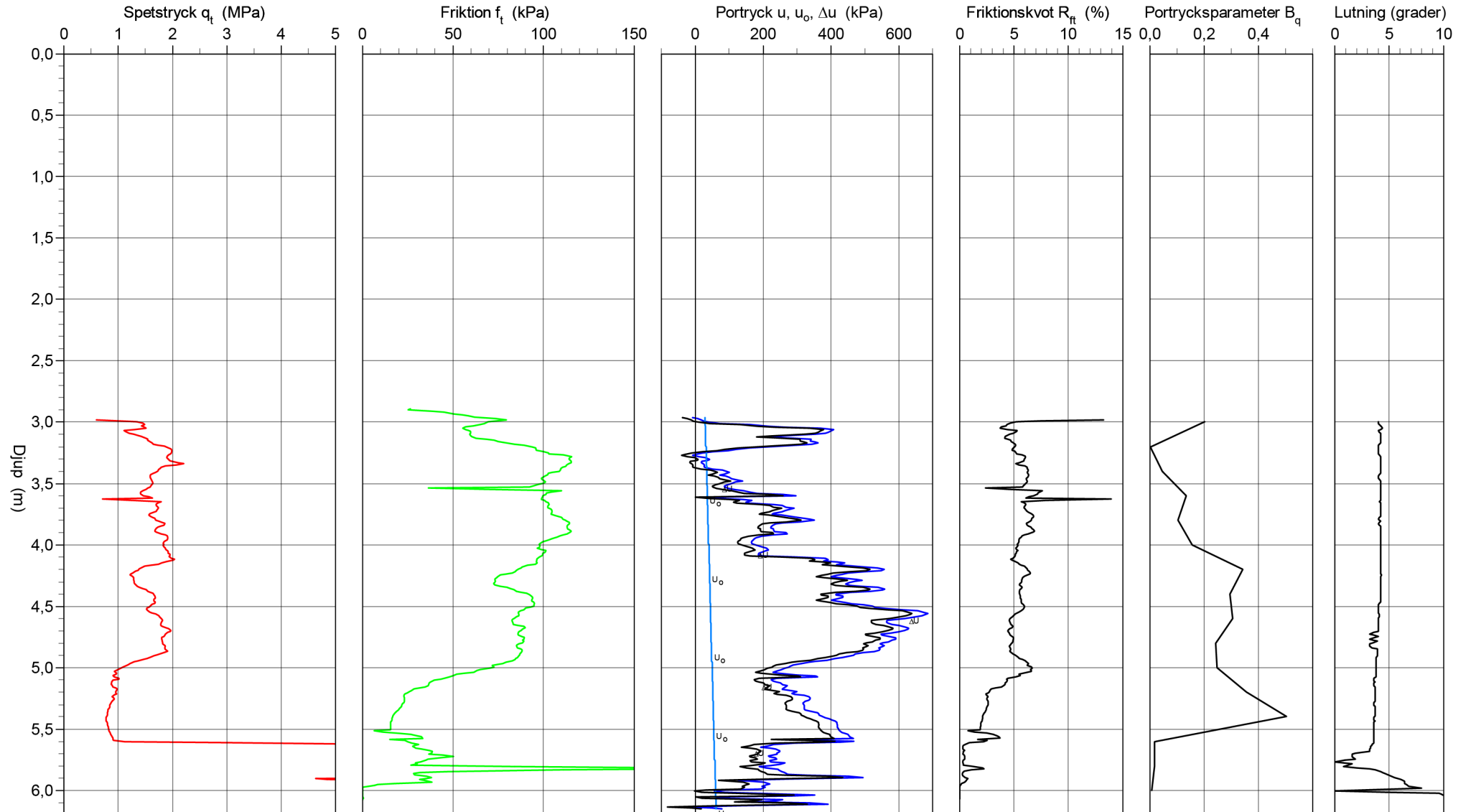
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 6,20 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 6,75 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord. 6577473.258 151574.836
 Utrustning GM 75
 Sond nr 51804

Projekt Tp Liljeholmen
 Projekt nr 10351031
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W001
 Datum 20230608



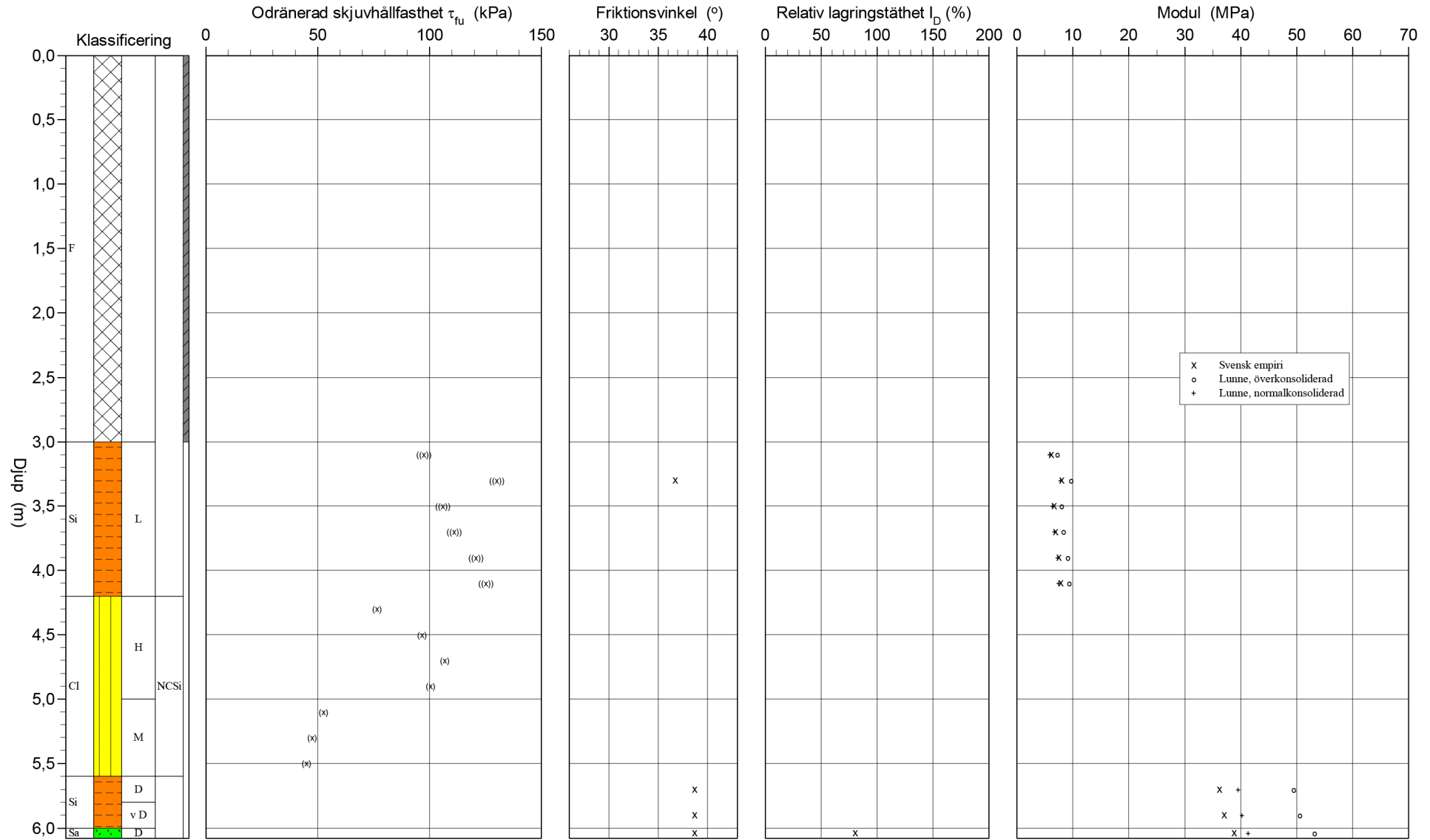
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 6,75 m
 Grundvattenyta 0,00 m
 Startdjup 3,00 m

Förbormningsdjup 3,00 m
 Förbortat material Fyllning
 Utrustning GM 75
 Geometri Normal

Utvärderare Oliver Jackson
 Datum för utvärdering 2023-06-16

Projekt Tp Liljeholmen
 Projekt nr 10351031
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W001
 Datum 20230608

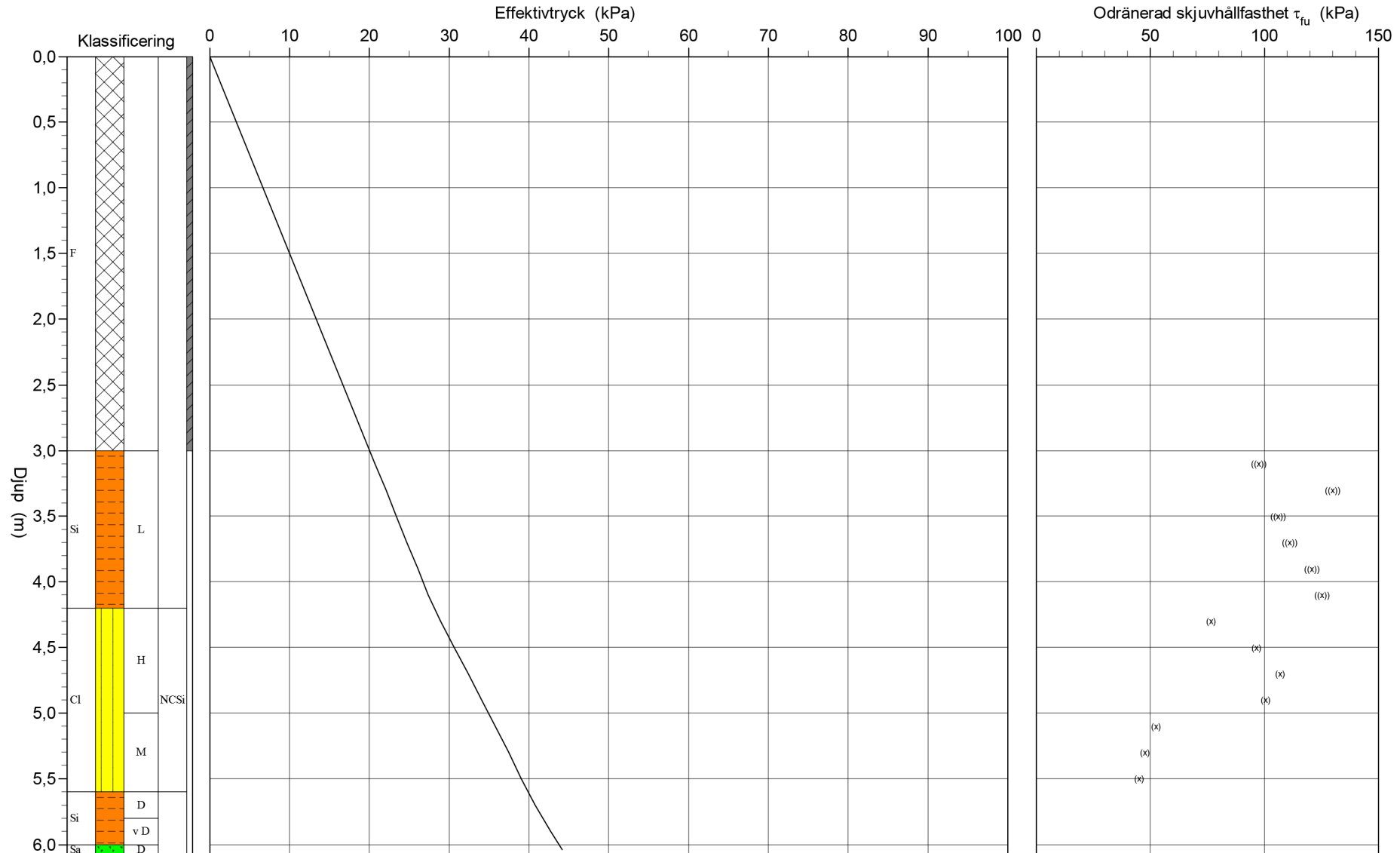


Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	3,00 m	Utvärderare	Oliver Jackson
Nivå vid referens	6,75 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-06-16
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning	GM 75		
Startdjup	3,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Tp Liljeholmen
Projekt nr	10351031
Plats	Stockholm
Borrhål	23W001
Datum	20230608



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

C P T - sondering

Projekt Tp Liljeholmen 10351031		Plats Stockholm Borrhål 23W001 Datum 20230608																					
Förbörningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 6,20 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 6,75 m	Förbörat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Operatör Maria Brennius Utrustning GM 75 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 51804 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-06-29 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 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>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-6,40</td> <td>0,10</td> <td>-0,25</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-6,40</td> <td>0,10</td> <td>-0,25</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-6,40	0,10	-0,25	Diff	-6,40	0,10	-0,25				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	0,00	0,00	0,00																				
Efter	-6,40	0,10	-0,25																				
Diff	-6,40	0,10	-0,25																				
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												
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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	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>3,00</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	3,00	1,70		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0,00	3,00	1,70		F																			
Anmärkning 																							

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Tp Lijeholmen 10351031			Stockholm											
			Borrhål											
			23W001											
			Datum											
			20230608											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	3,00	F	1,70				25,0	10,0						
3,00	3,20	Si L	1,70		((97,5))		51,7	20,7			6,1	7,3	5,9	
3,20	3,40	Si L	1,70		((129,9))	(36,7)	55,0	22,0			8,0	9,7	7,8	
3,40	3,60	Si L	1,70		((106,0))		58,4	23,4			6,6	8,0	6,4	
3,60	3,80	Si L	1,70		((111,0))		61,7	24,7			6,9	8,4	6,7	
3,80	4,00	Si L	1,70		((120,6))		65,0	26,0			7,5	9,1	7,3	
4,00	4,20	Si L	1,70		((125,3))		68,4	27,4			7,8	9,4	7,5	
4,20	4,40	CI H	NCSi 1,90		(76,5)		71,9	28,9		1,00				
4,40	4,60	CI H	NCSi 1,90		(96,6)		75,6	30,6		1,00				
4,60	4,80	CI H	NCSi 1,90		(106,9)		79,4	32,4		1,00				
4,80	5,00	CI H	NCSi 1,90		(100,6)		83,1	34,1		1,00				
5,00	5,20	CI M	NCSi 1,85		(52,4)		86,8	35,8		1,00				
5,20	5,40	CI M	NCSi 1,85		(47,4)		90,4	37,4		1,00				
5,40	5,60	CI M	NCSi 1,85		(44,9)		94,0	39,0		1,00				
5,60	5,80	Si D	1,95		((675,3))	(38,7)	97,8	40,8			36,2	49,4	39,6	
5,80	6,00	Si v D	2,10		((690,8))	(38,7)	101,7	42,7			37,0	50,6	40,2	
6,00	6,08	Sa D	2,00			38,7	104,6	44,2			80,5	38,8	53,2	41,3

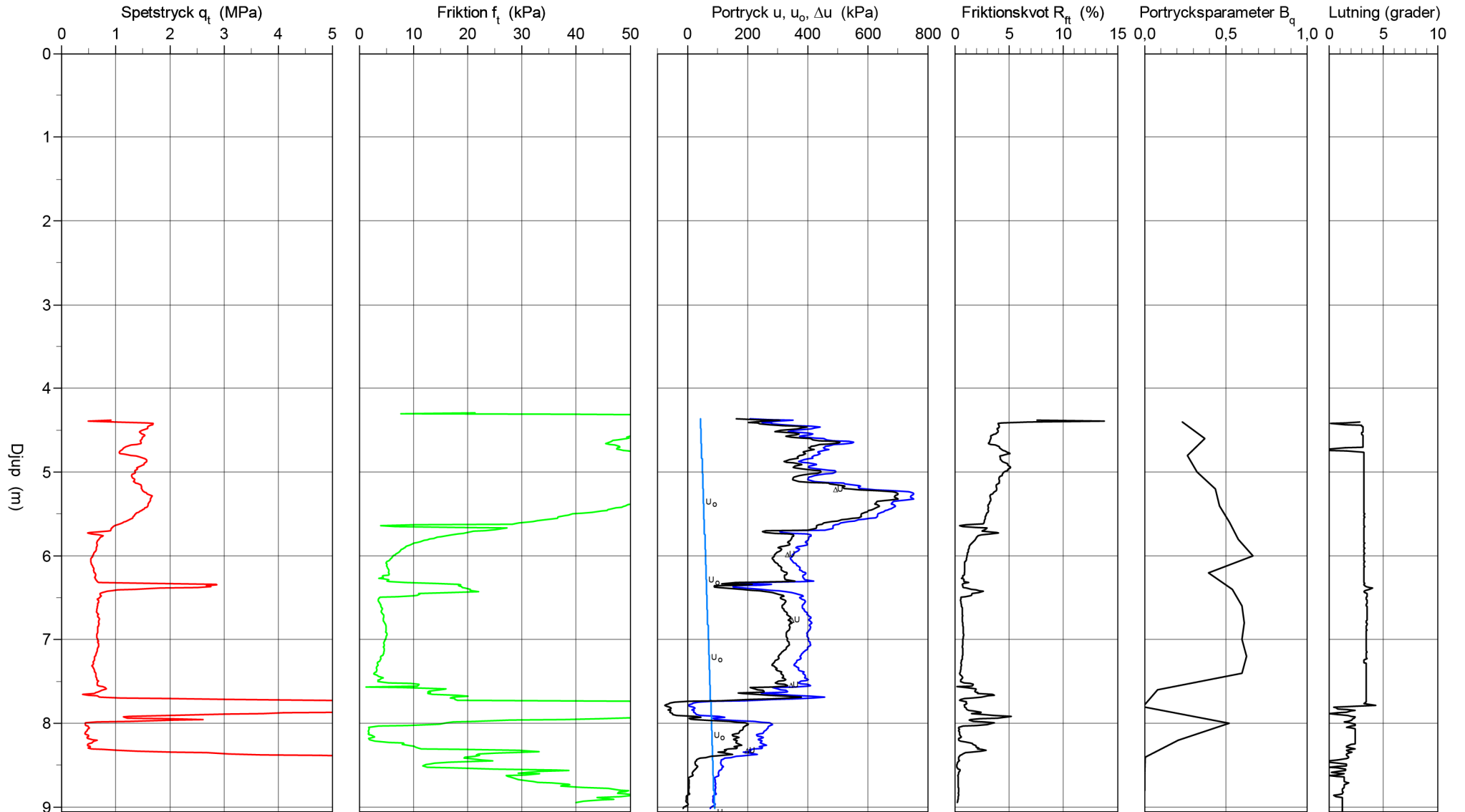
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,40 m
 Start djup 4,40 m
 Stopp djup 9,06 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 6,79 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord. 6577475.073 151582.110
 Utrustning GM 75
 Sond nr 51804

Projekt Tp Liljeholmen
 Projekt nr 10351031
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W002
 Datum 20230607



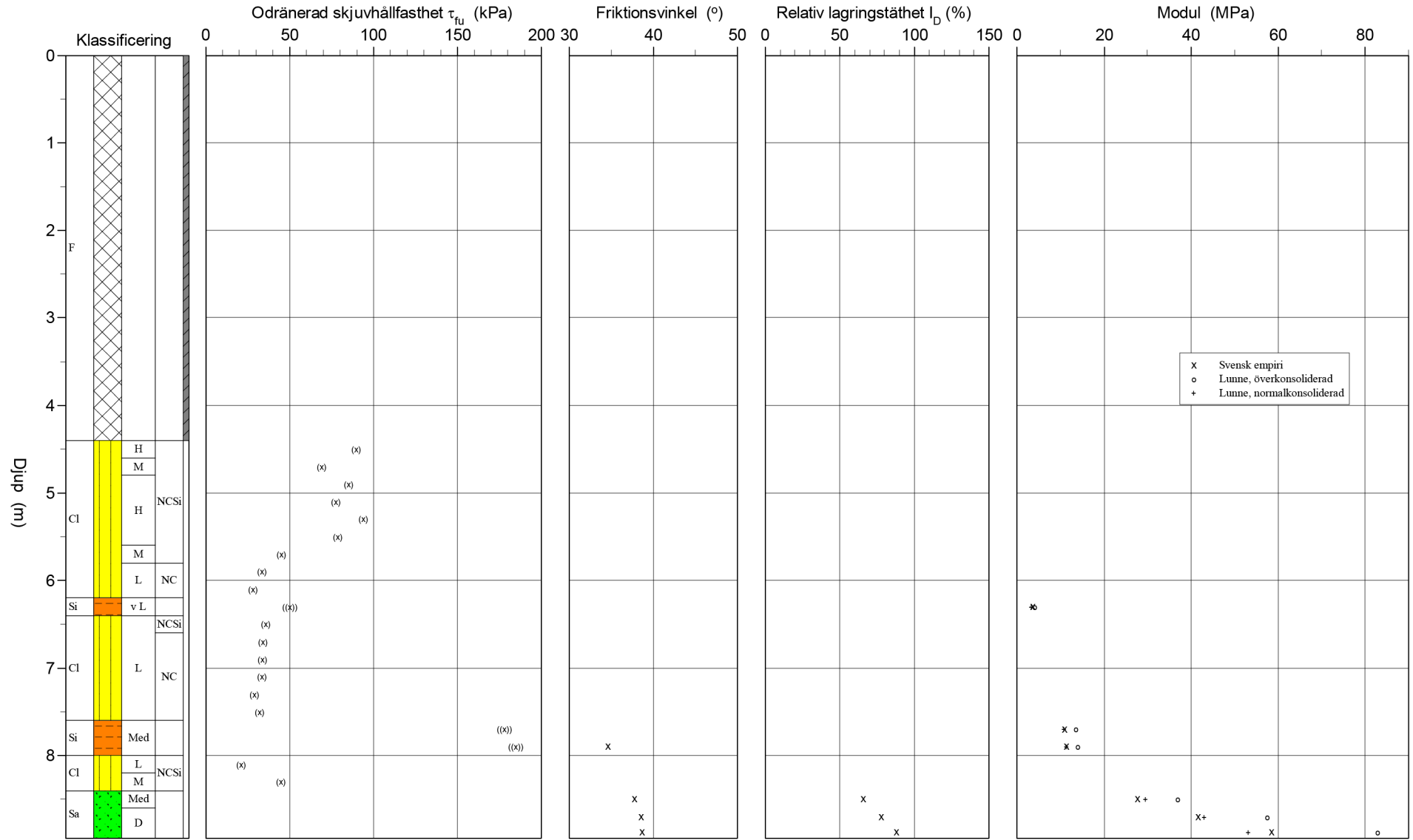
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 6,79 m
 Grundvattenyta 0,00 m
 Startdjup 4,40 m

Förbormningsdjup 4,40 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning GM 75
 Geometri Normal

Utvärderare Oliver Jackson
 Datum för utvärdering 2023-06-16

Projekt Tp Liljeholmen
 Projekt nr 10351031
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W002
 Datum 20230607

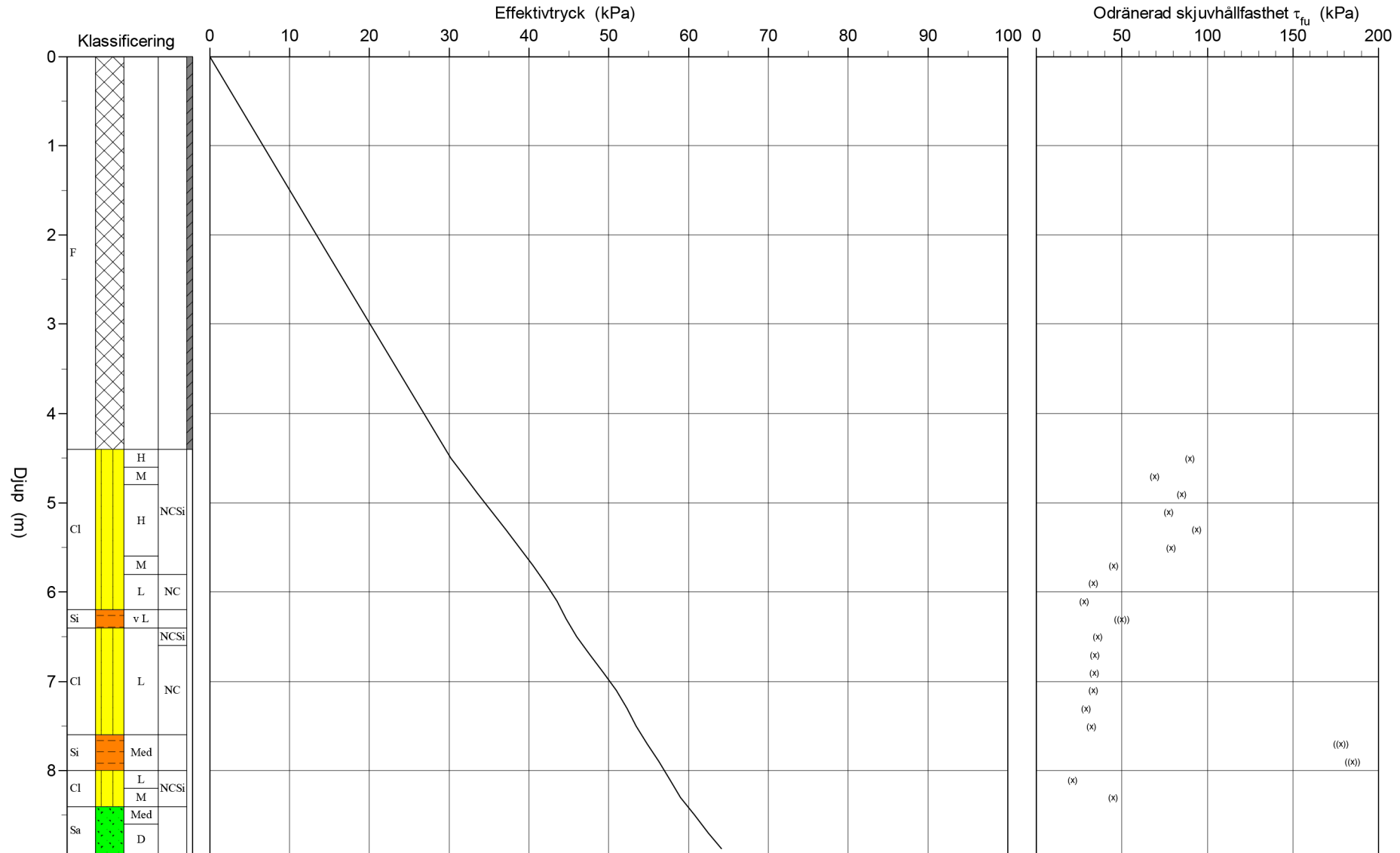


Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormingsdjup 4,40 m Utvärderare Oliver Jackson
 Nivå vid referens 6,79 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 2023-06-16
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning GM 75
 Startdjup 4,40 m Geometri Normal

Projekt Tp Liljeholmen
 Projekt nr 10351031
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W002
 Datum 20230607



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

C P T - sondering

Projekt Tp Liljeholmen 10351031		Plats Stockholm Borrhål 23W002 Datum 20230607																					
Förbörningsdjup 4,40 m Startdjup 4,40 m Stoppdjup 9,06 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 6,79 m	Förbörat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Operatör Maria Brennius Utrustning GM 75 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 51804 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-06-29 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,005 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>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-0,20</td> <td>0,10</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,20</td> <td>0,10</td> <td>0,07</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-0,20	0,10	0,07	Diff	-0,20	0,10	0,07				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	0,00	0,00	0,00																				
Efter	-0,20	0,10	0,07																				
Diff	-0,20	0,10	0,07																				
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												
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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	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>4,40</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	4,40	1,70		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0,00	4,40	1,70		F																			
Anmärkning 																							

CPT - sondering

Projekt Tp Lijeholmen 10351031				Plats Stockholm Borrhål 23W002 Datum 20230607										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	4,40	F	1,70				36,7	14,7						
4,40	4,60	CI H	NCSi 1,90		(89,7)		75,2	30,2		1,00				
4,60	4,80	CI M	NCSi 1,85		(68,8)		78,9	31,9		1,00				
4,80	5,00	CI H	NCSi 1,90		(84,9)		82,6	33,6		1,00				
5,00	5,20	CI H	NCSi 1,90		(77,4)		86,3	35,3		1,00				
5,20	5,40	CI H	NCSi 1,90		(93,6)		90,1	37,1		1,00				
5,40	5,60	CI H	NCSi 1,90		(78,7)		93,8	38,8		1,00				
5,60	5,80	CI M	NCSi 1,85		(45,1)		97,5	40,5		1,00				
5,80	6,00	CI L	NC 1,85		(33,2)		101,1	42,1		1,00				
6,00	6,20	CI L	NC 1,60		(28,1)		104,5	43,5		1,00				
6,20	6,40	Si v L	1,60		((49,8))		107,6	44,6			3,6	4,1	3,3	
6,40	6,60	CI L	NCSi 1,85		(35,7)		111,0	46,0		1,00				
6,60	6,80	CI L	NC 1,85		(34,1)		114,6	47,6		1,00				
6,80	7,00	CI L	NC 1,85		(33,7)		118,3	49,3		1,00				
7,00	7,20	CI L	NC 1,85		(33,4)		121,9	50,9		1,00				
7,20	7,40	CI L	NC 1,60		(29,0)		125,3	52,3		1,00				
7,40	7,60	CI L	NC 1,60		(32,0)		128,4	53,4		1,00				
7,60	7,80	Si Med	1,80		((177,9))		131,7	54,7			10,9	13,6	10,8	
7,80	8,00	Si Med	1,80		((184,6))	(34,6)	135,3	56,3			11,2	14,1	11,2	
8,00	8,20	CI L	NCSi 1,60		(20,9)		138,6	57,6		1,00				
8,20	8,40	CI M	NCSi 1,85		(44,7)		142,0	59,0		1,00				
8,40	8,60	Sa Med	1,90			37,7	145,7	60,7			65,6	27,7	37,0	29,6
8,60	8,80	Sa D	2,00			38,5	149,5	62,5			77,8	41,7	57,6	43,0
8,80	8,94	Sa D	2,00			38,7	152,9	64,2			87,8	58,5	82,9	53,1

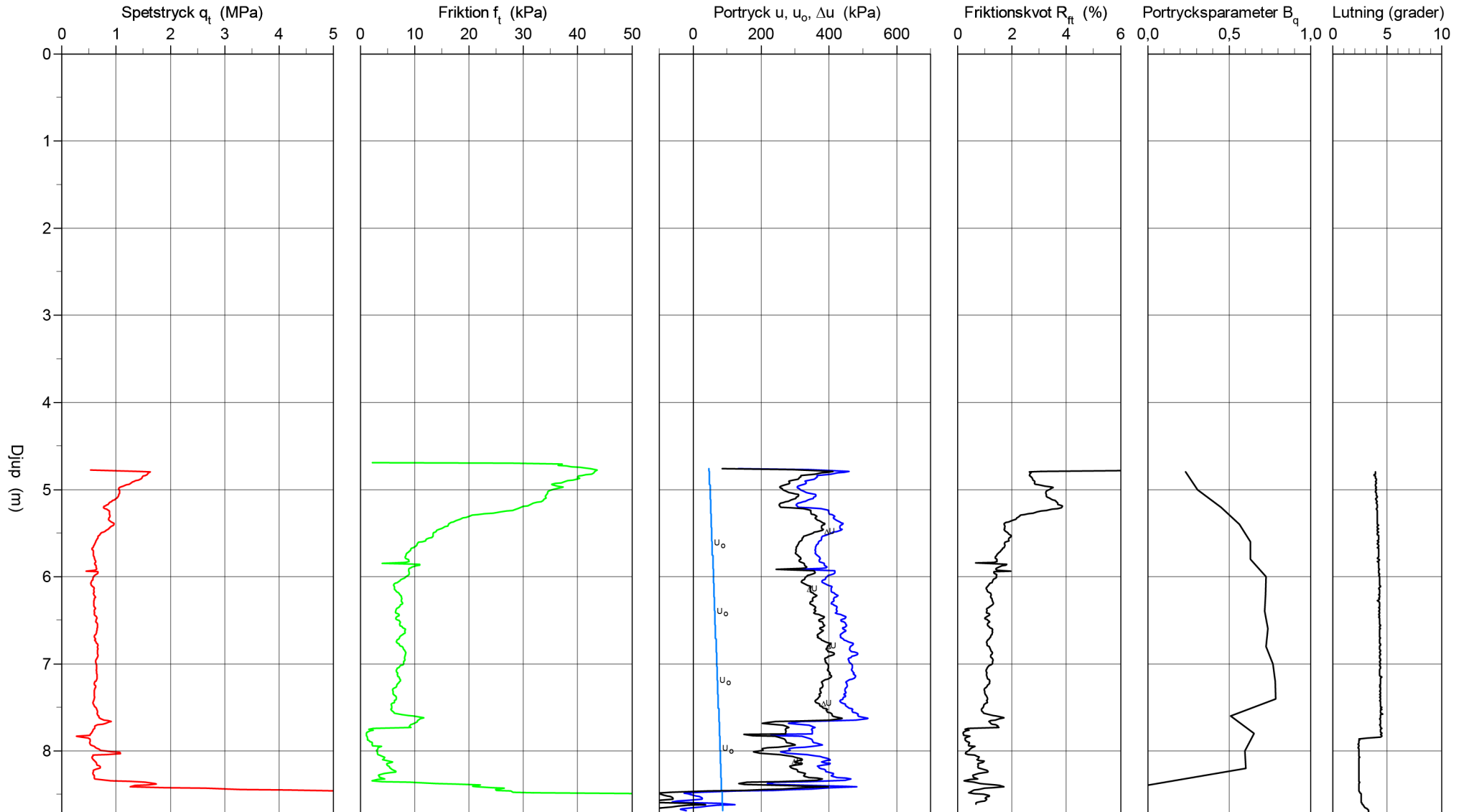
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,80 m
 Start djup 4,80 m
 Stopp djup 8,73 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 6,46 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Glyceren
 Borrpunktens koord. 6577482.162 151583.071
 Utrustning GM 75 TT
 Sond nr 51302

Projekt TP Liljeholmen
 Projekt nr 10347070
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W004
 Datum 20230524



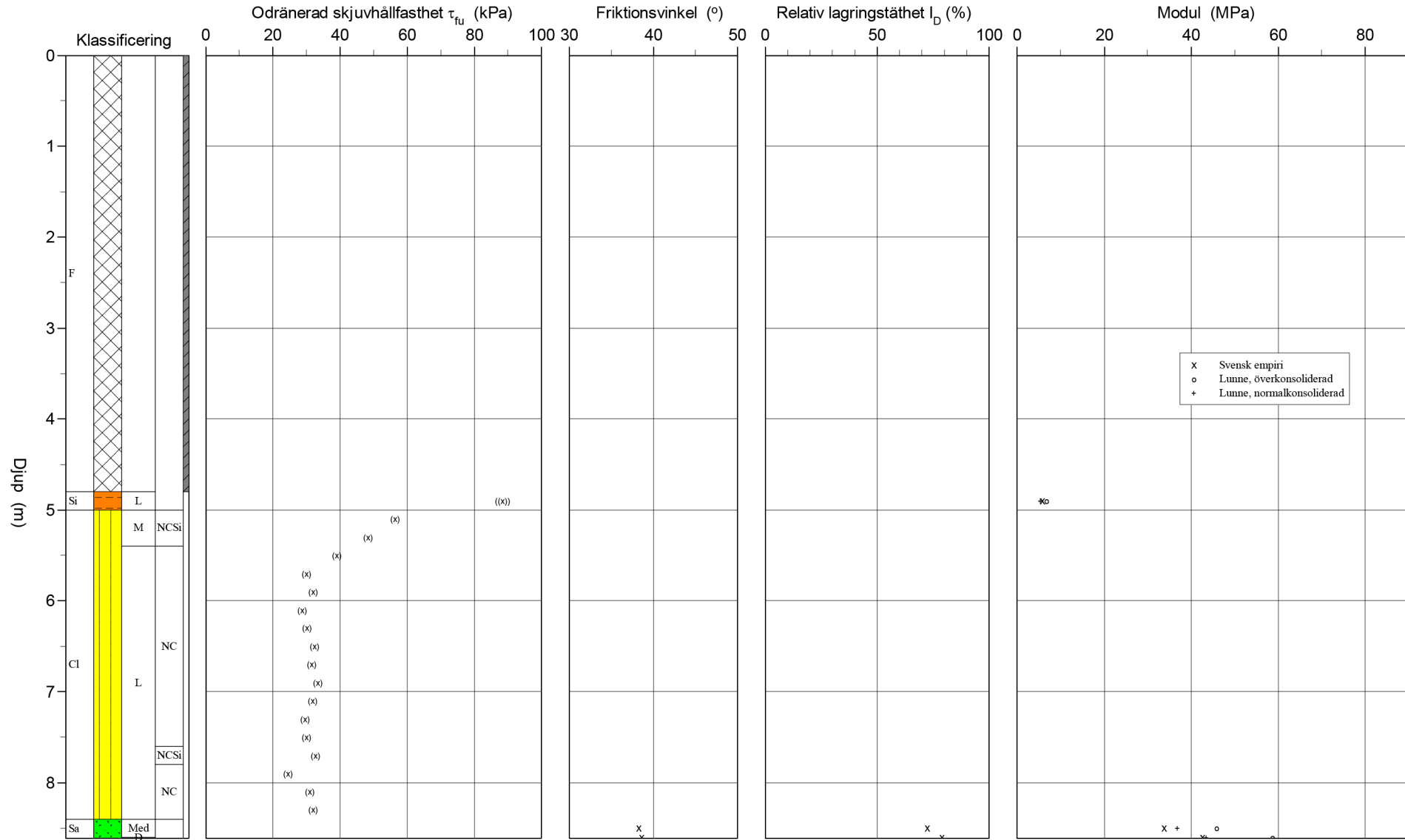
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 6,46 m
 Grundvattenyta 0,00 m
 Startdjup 4,80 m

Förbormingsdjup 4,80 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning GM 75 TT
 Geometri Normal

Utvärderare Oliver Jackson
 Datum för utvärdering 2023-06-08

Projekt TP Liljeholmen
 Projekt nr 10347070
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W004
 Datum 20230524

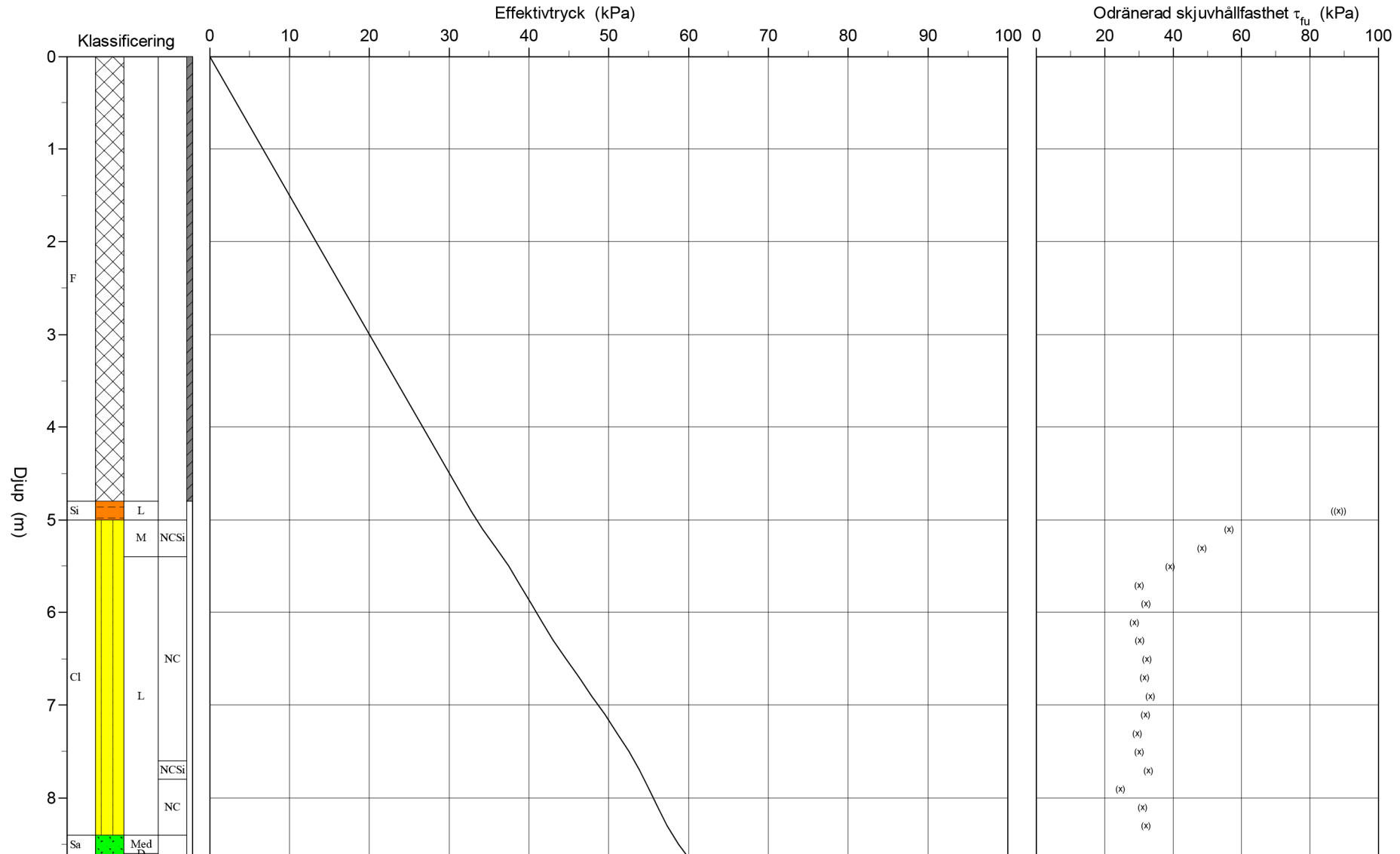


Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbormningsdjup	4,80 m	Utvärderare	Oliver Jackson
Nivå vid referens	6,46 m	Förbortat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-06-08
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning	GM 75 TT		
Startdjup	4,80 m	Geometri	Normal		

Projekt TP Liljeholmen
 Projekt nr 10347070
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W004
 Datum 20230524



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

C P T - sondering

Projekt TP Liljeholmen 10347070		Plats Stockholm Borrhål 23W004 Datum 20230524																					
Förbörningsdjup 4,80 m Startdjup 4,80 m Stoppdjup 8,73 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 6,46 m	Förbörat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Glyceren Operatör Maria Brennius Utrustning GM 75 TT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 51302 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-01-24 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,720 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 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>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-0,30</td> <td>2,30</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,30</td> <td>2,30</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-0,30	2,30	0,05	Diff	-0,30	2,30	0,05				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	0,00	0,00	0,00																				
Efter	-0,30	2,30	0,05																				
Diff	-0,30	2,30	0,05																				
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												
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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	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>4,80</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	4,80	1,70		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0,00	4,80	1,70		F																			
Anmärkning 																							

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
TP Liljeholmen 10347070				Stockholm										
				Borrhål										
				23W004										
				Datum										
				20230524										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	4,80	F	1,70				40,0	16,0						
4,80	5,00	Si L	1,70		((88,4))		81,7	32,7				5,7	6,8	5,5
5,00	5,20	CI M	NCSi 1,85		(56,4)		85,2	34,2		1,00				
5,20	5,40	CI M	NCSi 1,85		(48,4)		88,8	35,8		1,00				
5,40	5,60	CI L	NC 1,85		(38,9)		92,5	37,5		1,00				
5,60	5,80	CI L	NC 1,60		(29,9)		95,8	38,8		1,00				
5,80	6,00	CI L	NC 1,85		(32,0)		99,2	40,2		1,00				
6,00	6,20	CI L	NC 1,60		(28,7)		102,6	41,6		1,00				
6,20	6,40	CI L	NC 1,85		(30,2)		106,0	43,0		1,00				
6,40	6,60	CI L	NC 1,85		(32,4)		109,6	44,6		1,00				
6,60	6,80	CI L	NC 1,85		(31,6)		113,3	46,3		1,00				
6,80	7,00	CI L	NC 1,85		(33,3)		116,9	47,9		1,00				
7,00	7,20	CI L	NC 1,80		(31,9)		120,5	49,5		1,00				
7,20	7,40	CI L	NC 1,80		(29,5)		124,0	51,0		1,00				
7,40	7,60	CI L	NC 1,80		(30,0)		127,5	52,5		1,00				
7,60	7,80	CI L	NCSi 1,60		(32,7)		130,9	53,9		1,00				
7,80	8,00	CI L	NC 1,60		(24,5)		134,0	55,0		1,00				
8,00	8,20	CI L	NC 1,60		(31,0)		137,1	56,1		1,00				
8,20	8,40	CI L	NC 1,60		(32,0)		140,3	57,3		1,00				
8,40	8,60	Sa Med	1,90			38,3	143,7	58,7			72,2	33,8	45,9	36,8
8,60	8,61	Sa D	2,00			38,6	145,7	59,6			79,0	42,5	58,8	43,5

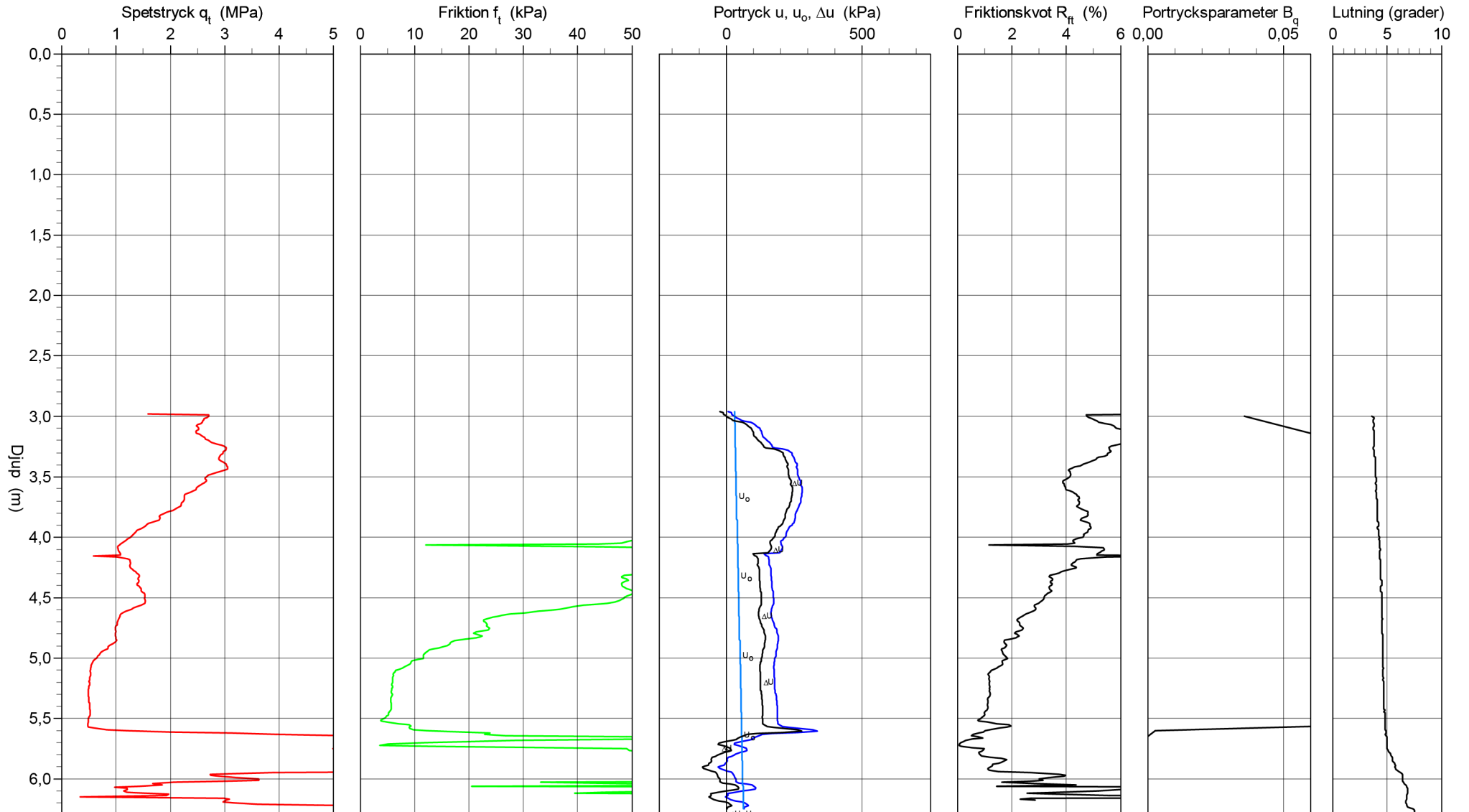
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 6,30 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 6,16 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Glyceren
 Borrpunktens koord. 6577490.913 151591.657
 Utrustning GM 75 TT
 Sond nr 51302

Projekt TP Liljehomen
 Projekt nr 10355128
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W005
 Datum 20230522

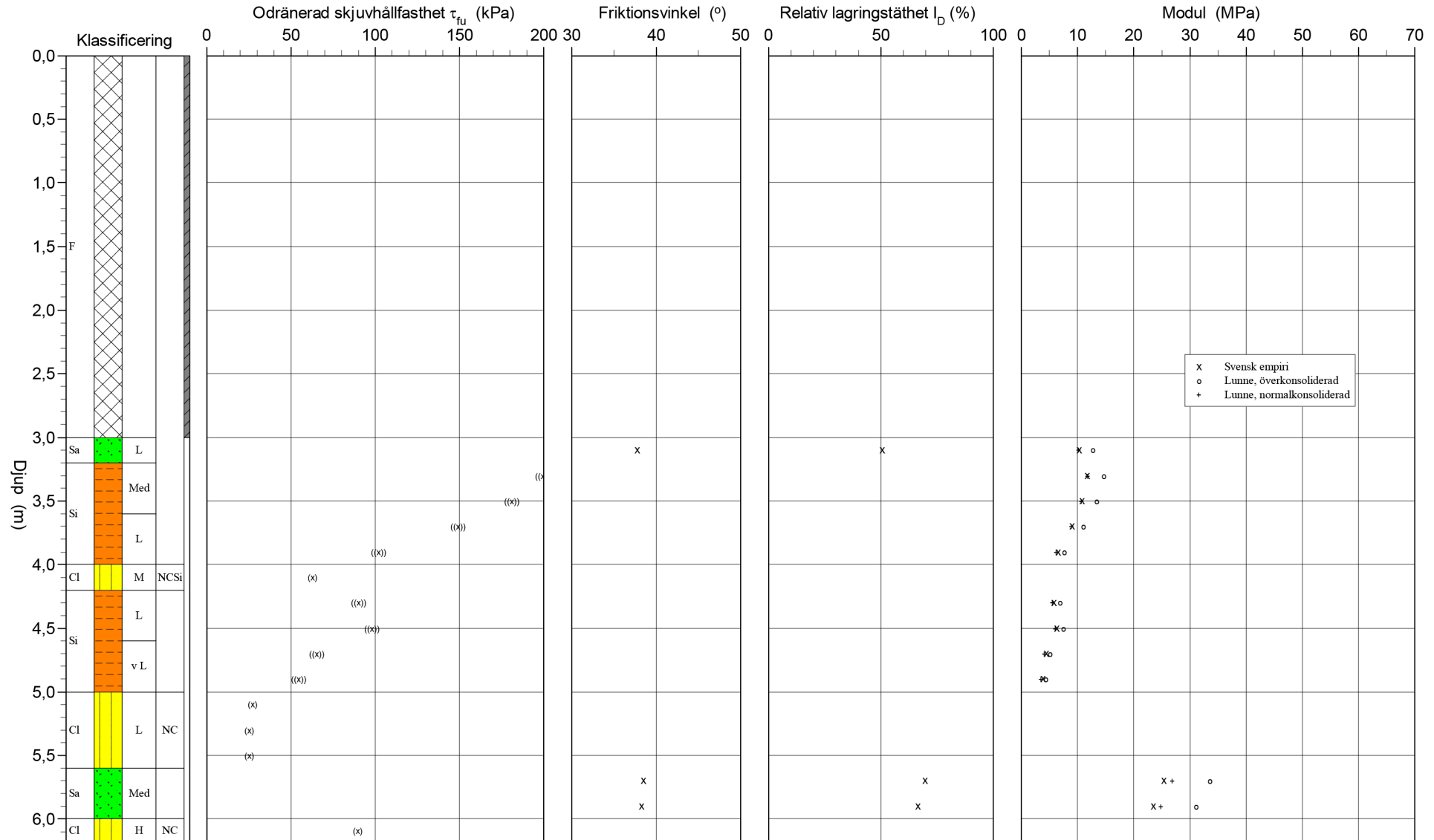


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormingsdjup 3,00 m
 Nivå vid referens 6,16 m Förborrat material Fyllning
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning GM 75 TT
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Utvärderare Oliver Jackson
 Datum för utvärdering 2023-06-08

Projekt TP Liljehomen
 Projekt nr 10355128
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W005
 Datum 20230522

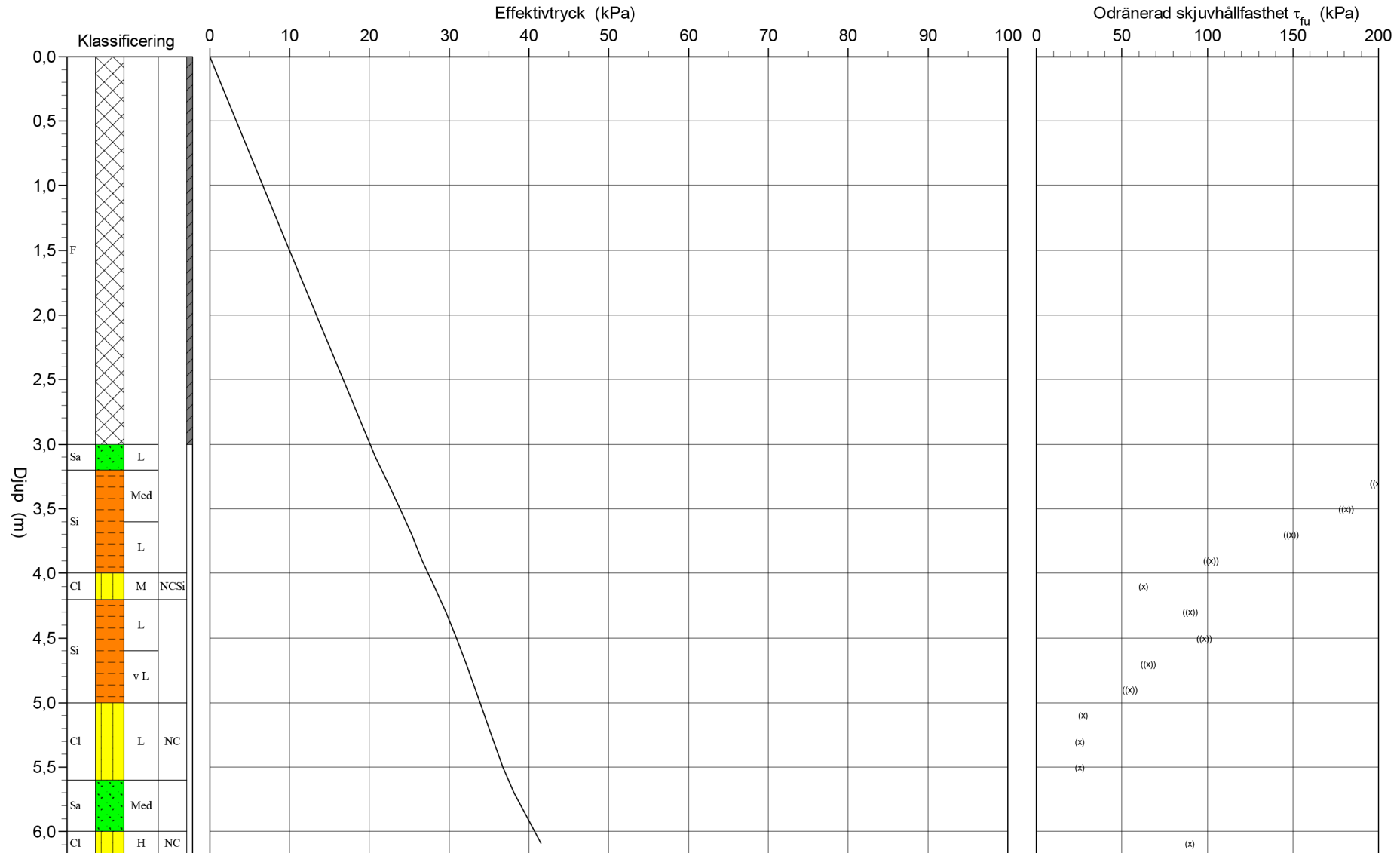


Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormingsdjup 3,00 m Utvärderare Oliver Jackson
 Nivå vid referens 6,16 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 2023-06-08
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning GM 75 TT
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Projekt TP Liljehomen
 Projekt nr 10355128
 Plats Stockholm
 Borrhål 23W005
 Datum 20230522



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2023-10-25, Dnr 2022-08304

C P T - sondering

Projekt TP Liljehomen 10355128		Plats Stockholm Borrhål 23W005 Datum 20230522																					
Förbörningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 6,30 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 6,16 m	Förbörat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Glyceren Operatör Maria Brennius Utrustning GM 75 TT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 51302 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-01-24 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,720 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 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>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-12,50</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-12,50</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-12,50	0,00	0,20	Diff	-12,50	0,00	0,20				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	0,00	0,00	0,00																				
Efter	-12,50	0,00	0,20																				
Diff	-12,50	0,00	0,20																				
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												
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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	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>3,00</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	3,00	1,70		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0,00	3,00	1,70		F																			
Anmärkning 																							

C P T - sondering

Projekt			Plats											
TP Liljehomen 10355128			Stockholm											
			Borrhål											
			23W005											
			Datum											
			20230522											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	3,00	F	1,70				25,0	10,0						
3,00	3,20	Sa L	1,80			37,7	51,8	20,8			50,4	10,3	12,8	10,2
3,20	3,40	Si Med	1,80		((199,2))		55,3	22,3				11,7	14,7	11,8
3,40	3,60	Si Med	1,80		((181,0))		58,9	23,9				10,8	13,4	10,7
3,60	3,80	Si L	1,70		((148,9))		62,3	25,3				9,0	11,1	8,9
3,80	4,00	Si L	1,70		((102,0))		65,6	26,6				6,4	7,7	6,2
4,00	4,20	CI M	NCSi 1,85		(62,6)		69,1	28,1		1,00				
4,20	4,40	Si L	1,70		((89,9))		72,6	29,6				5,8	6,9	5,5
4,40	4,60	Si L	1,70		((98,0))		75,9	30,9				6,3	7,5	6,0
4,60	4,80	Si v L	1,60		((65,2))		79,2	32,2				4,4	5,1	4,1
4,80	5,00	Si v L	1,60		((54,5))		82,3	33,3				3,8	4,4	3,5
5,00	5,20	CI L	NC 1,60		(27,2)		85,4	34,4		1,00				
5,20	5,40	CI L	NC 1,60		(25,3)		88,6	35,6		1,00				
5,40	5,60	CI L	NC 1,60		(25,4)		91,7	36,7		1,00				
5,60	5,80	Sa Med	1,90			38,4	95,2	38,2			69,4	25,3	33,6	26,9
5,80	6,00	Sa Med	1,90			38,2	98,9	39,9			66,5	23,5	31,0	24,8
6,00	6,18	CI H	NC 1,90		(89,5)		102,4	41,5		1,00				

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

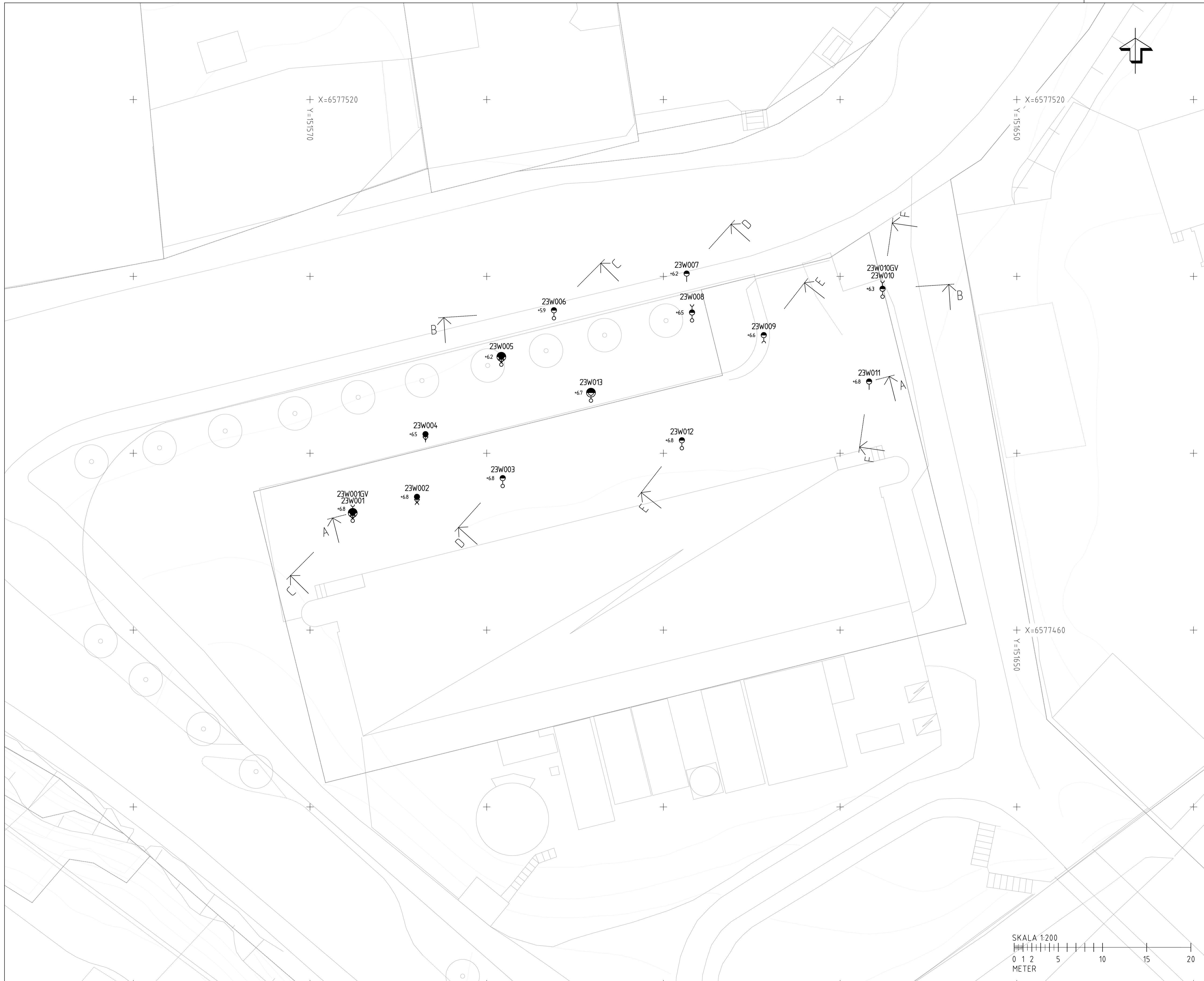
FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>

HÄNVISNING

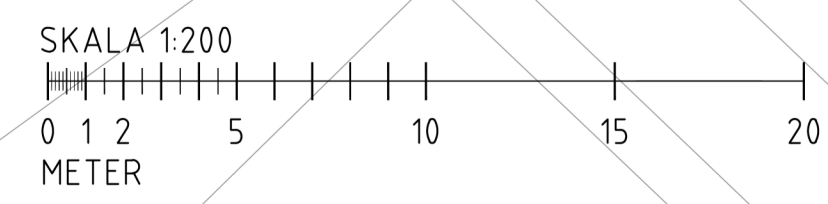
SEKTION
G-10-2-01
G-10-2-02
G-10-2-03

ENSKILDA BORRHÅL
G-10-2-04
G-10-2-05



X=6577520
Y=151650

X=6577460
Y=151650



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

ELLEVIÖ AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.se

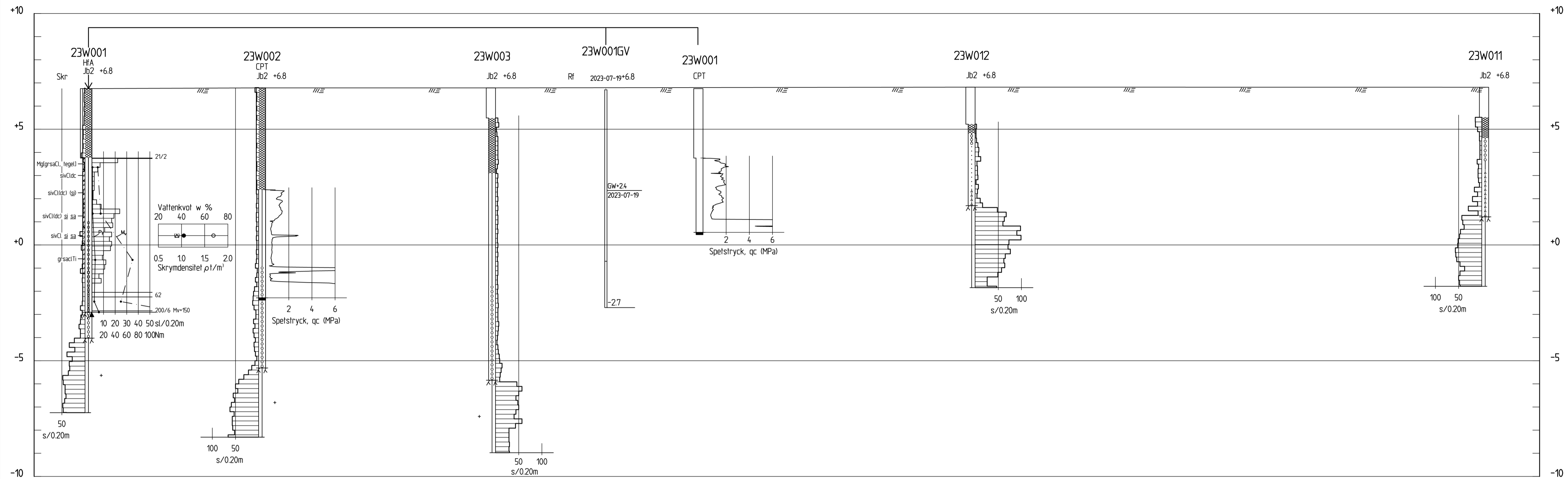


UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
DATUM 2023-07-07	ANSVÄRIG E.STRÖMGREN	

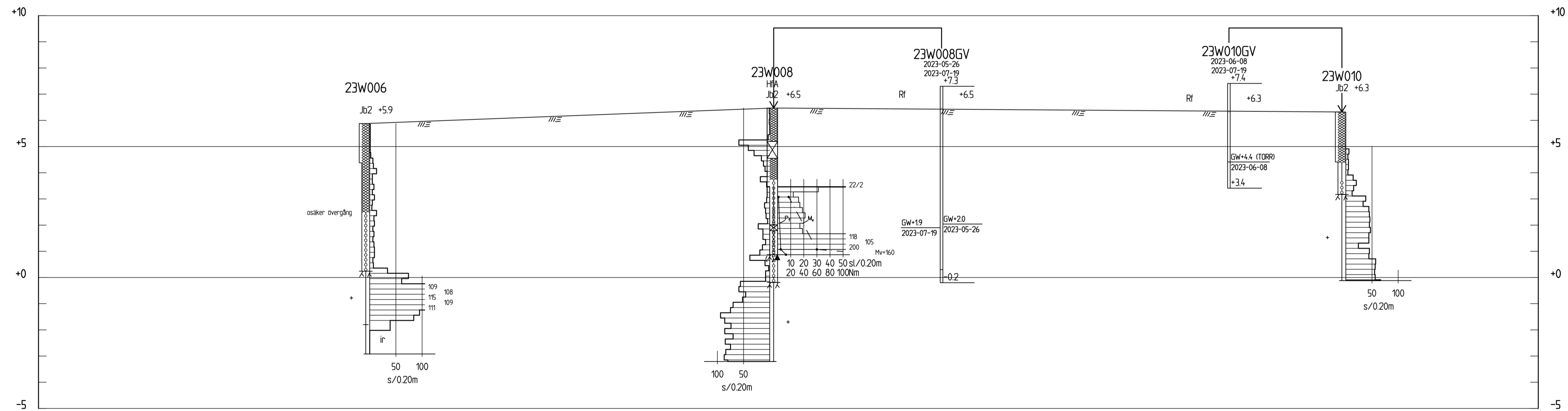
PLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

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

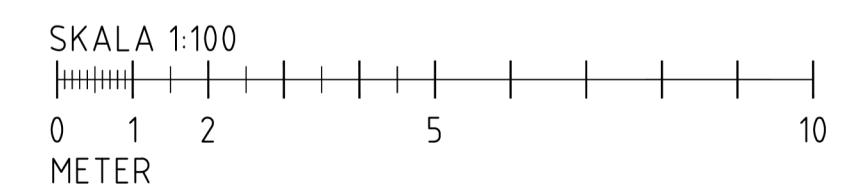
F:\K\2023\10351031 - TP Liljeholmen\K\10351031\G-10-1-01.dwg PLOTTAD: 2023-07-27 13:56 AV ANVÄNDARE: 10351031



SEKTION A-A
t: 100



SEKTION B-B
t: 100



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>

MARKYTA

MARKYTAN MELLAN BORRHÅLEN ÄR
INTERPOLERAD

HÄNVISNING

PLAN
G-10-1-01

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ELLEVIO AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB



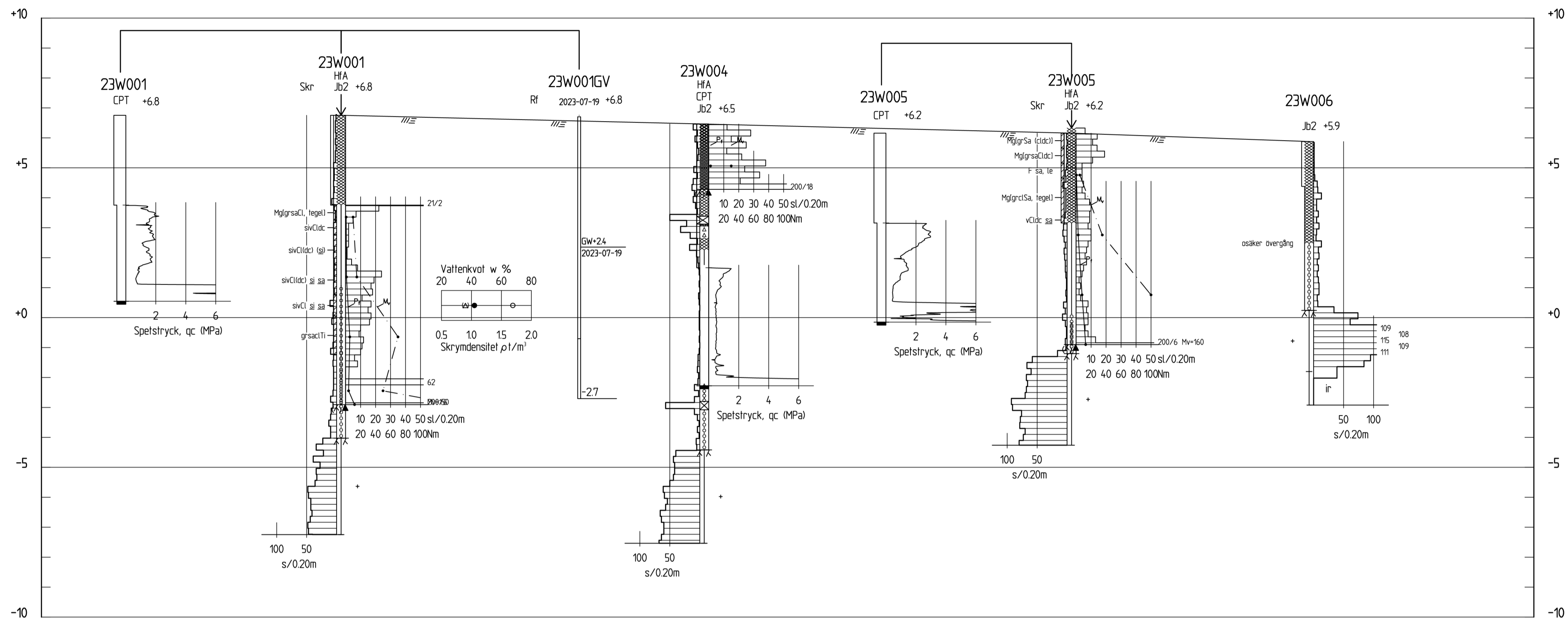
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
------------------------	----------------------------------	----------------------------

DATUM 2023-07-07	ANSVARIG E.STRÖMGREN
---------------------	-------------------------

SEKTION A-A OCH B-B
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-01	BET
----------------	----	---------------------	-----



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>

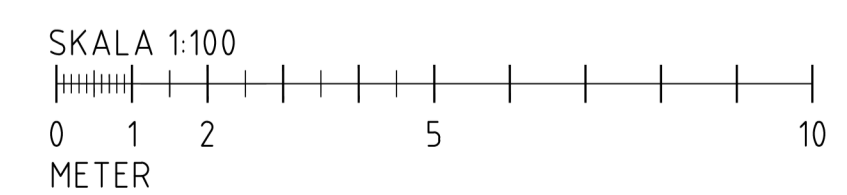
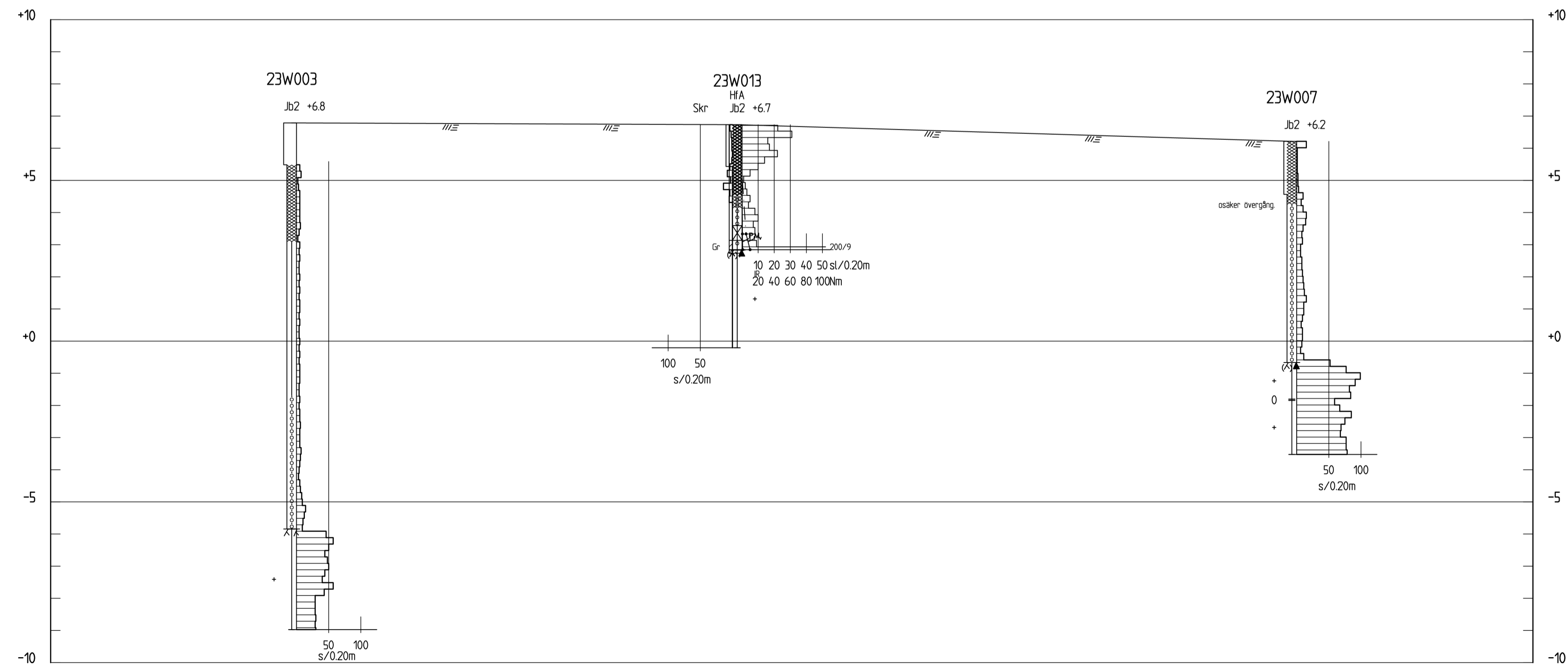
MARKYTA

MARKYTAN MELLAN BORRHÅLEN ÄR
INTERPOLERAD

HÄNVISNING

PLAN
G-10-1-01

ENSKILDA BORRHÅL
G-10-2-04
G-10-2-05



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

ELLEVIÖ AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB



TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
------------------------	----------------------------------	----------------------------

DATUM 2023-07-07	ANSVARIG E.STRÖMGREN
---------------------	-------------------------

SEKTION C-C OCH D-D
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-02	BET
----------------	----	---------------------	-----

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>.

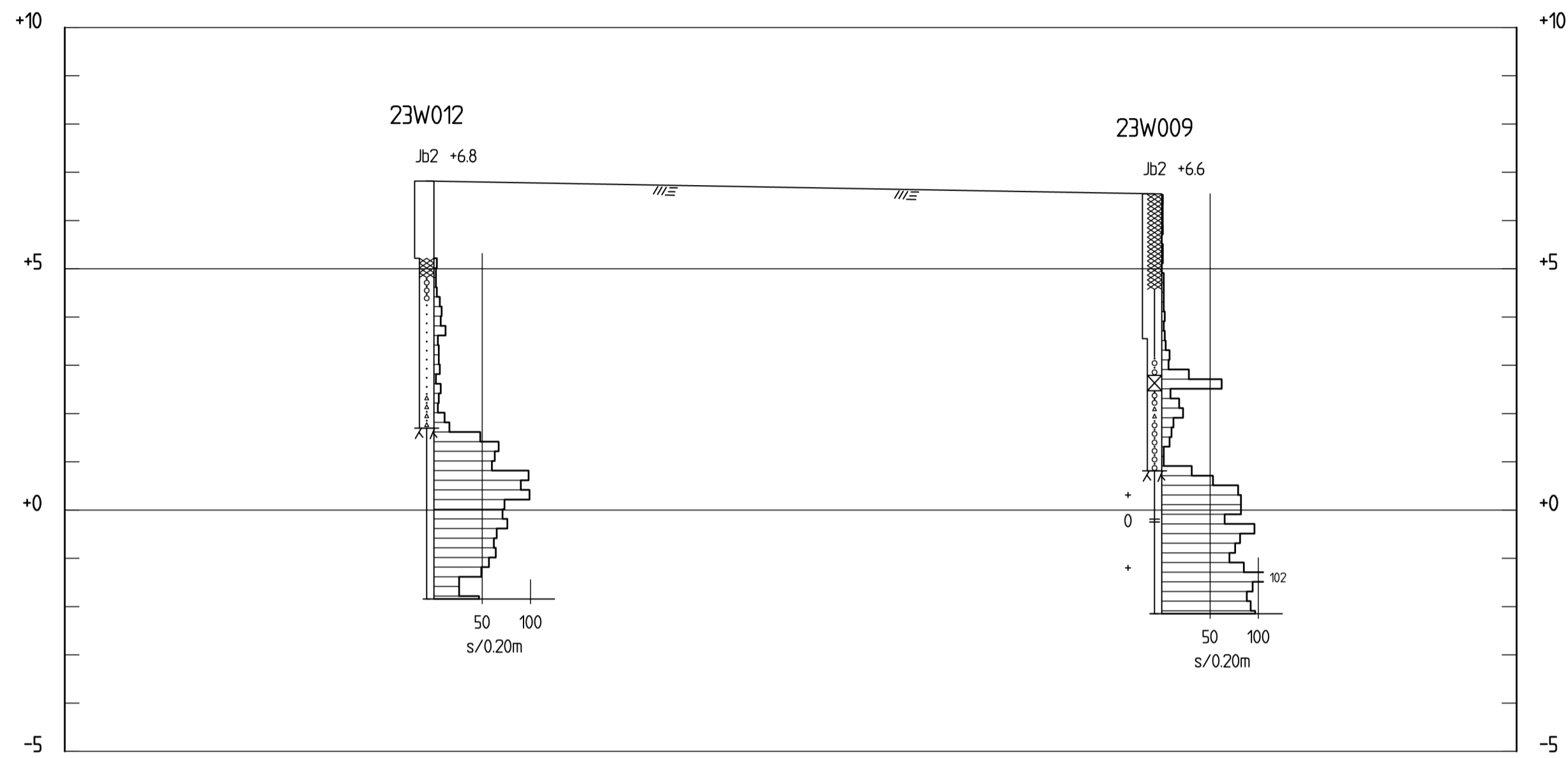
—//— MARKYTA

MARKYTAN MELLAN BORRHÅLEN ÄR
INTERPOLERAD

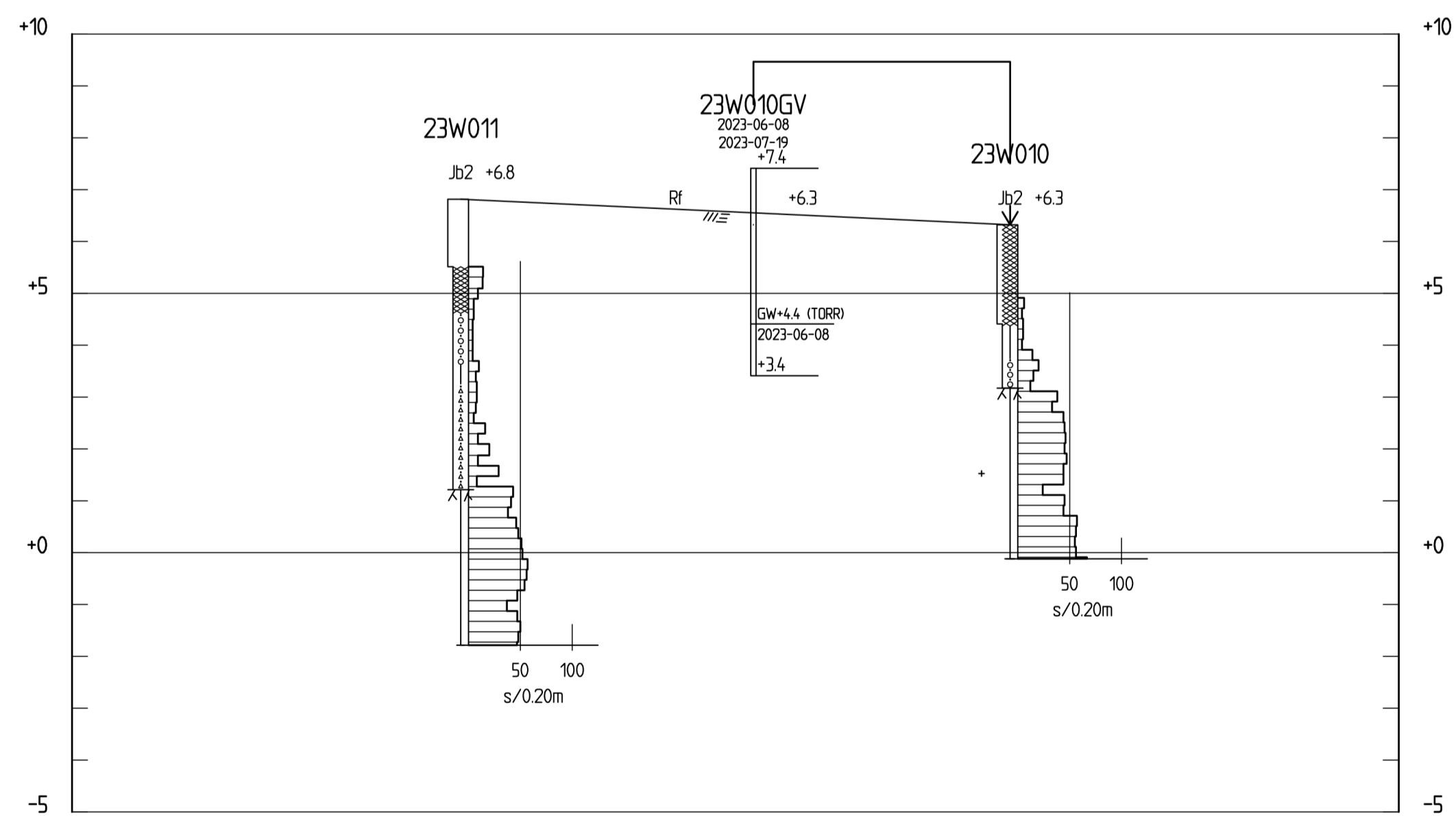
HÄNVISNING

PLAN
G-10-1-01

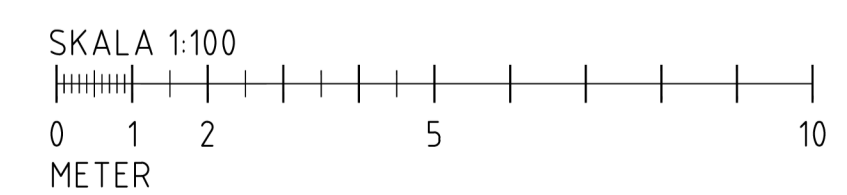
ENSKILDA BORRHÅL
G-10-2-04
G-10-2-05



SEKTION E-E
1: 100



SEKTION F-F
1: 100



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ELLEVIÖ AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB



TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
------------------------	----------------------------------	----------------------------

DATUM
2023-07-07

ANSVARIG
E.STRÖMGREN

SEKTION E-E OCH F-F

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

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

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>

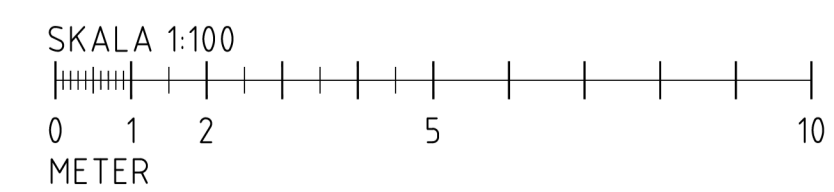
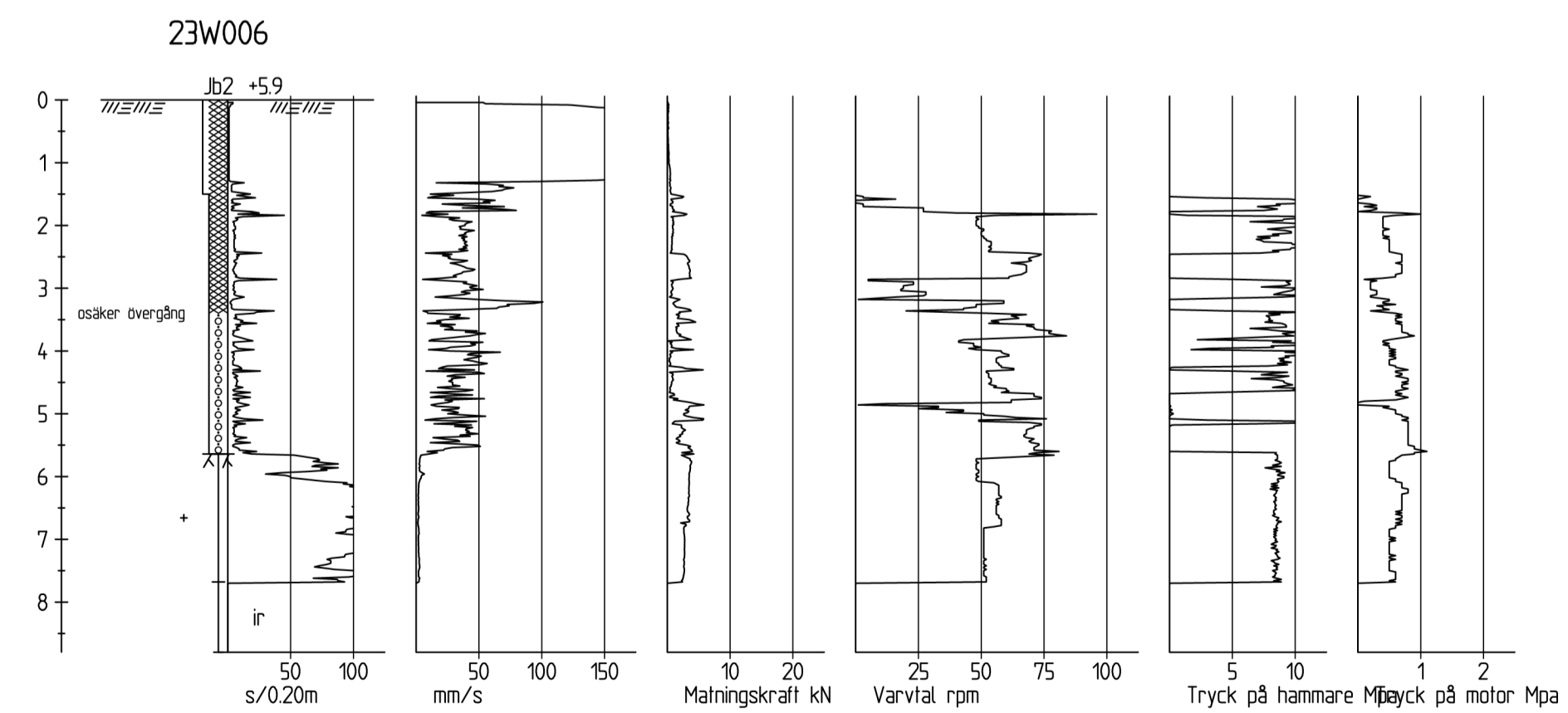
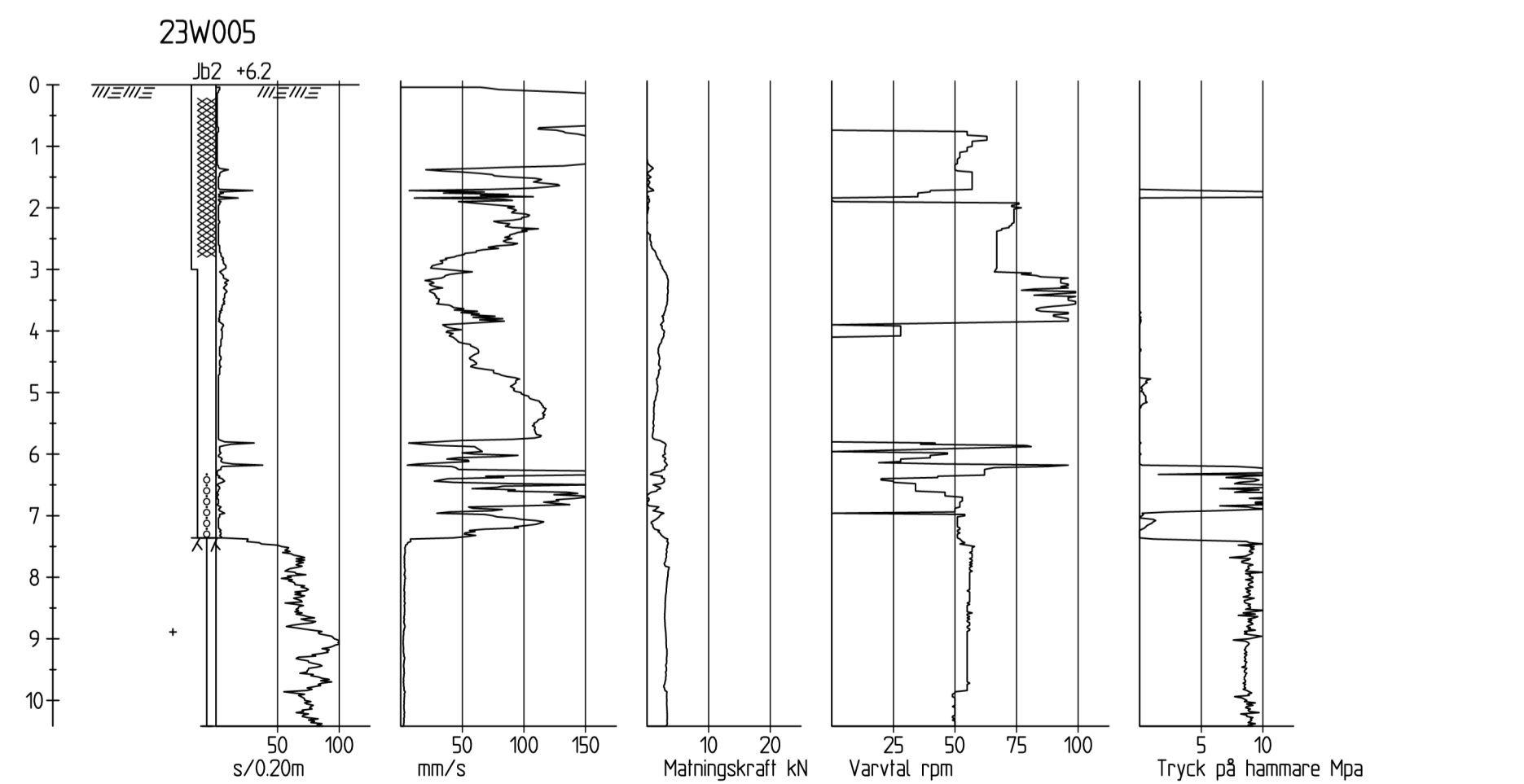
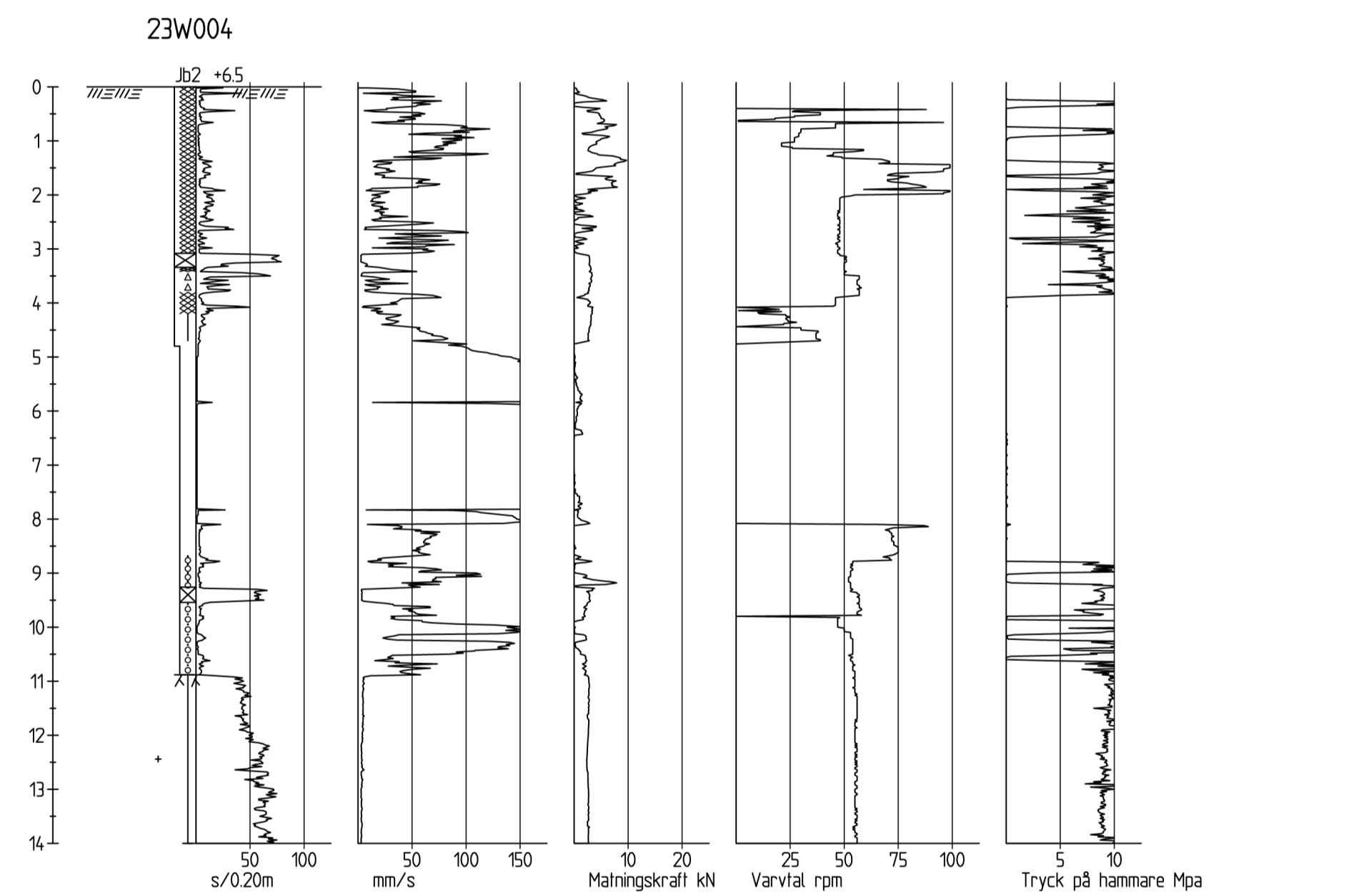
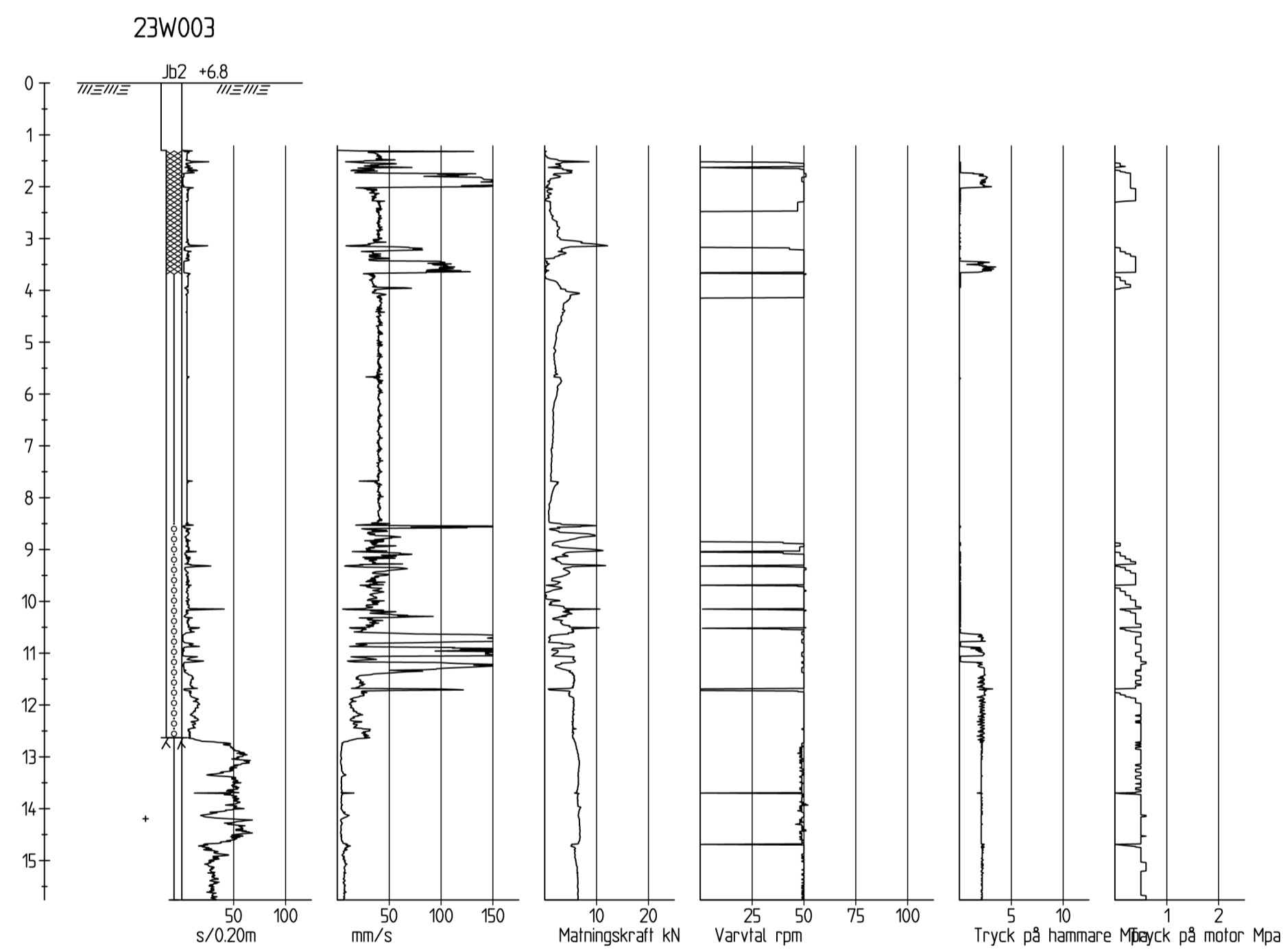
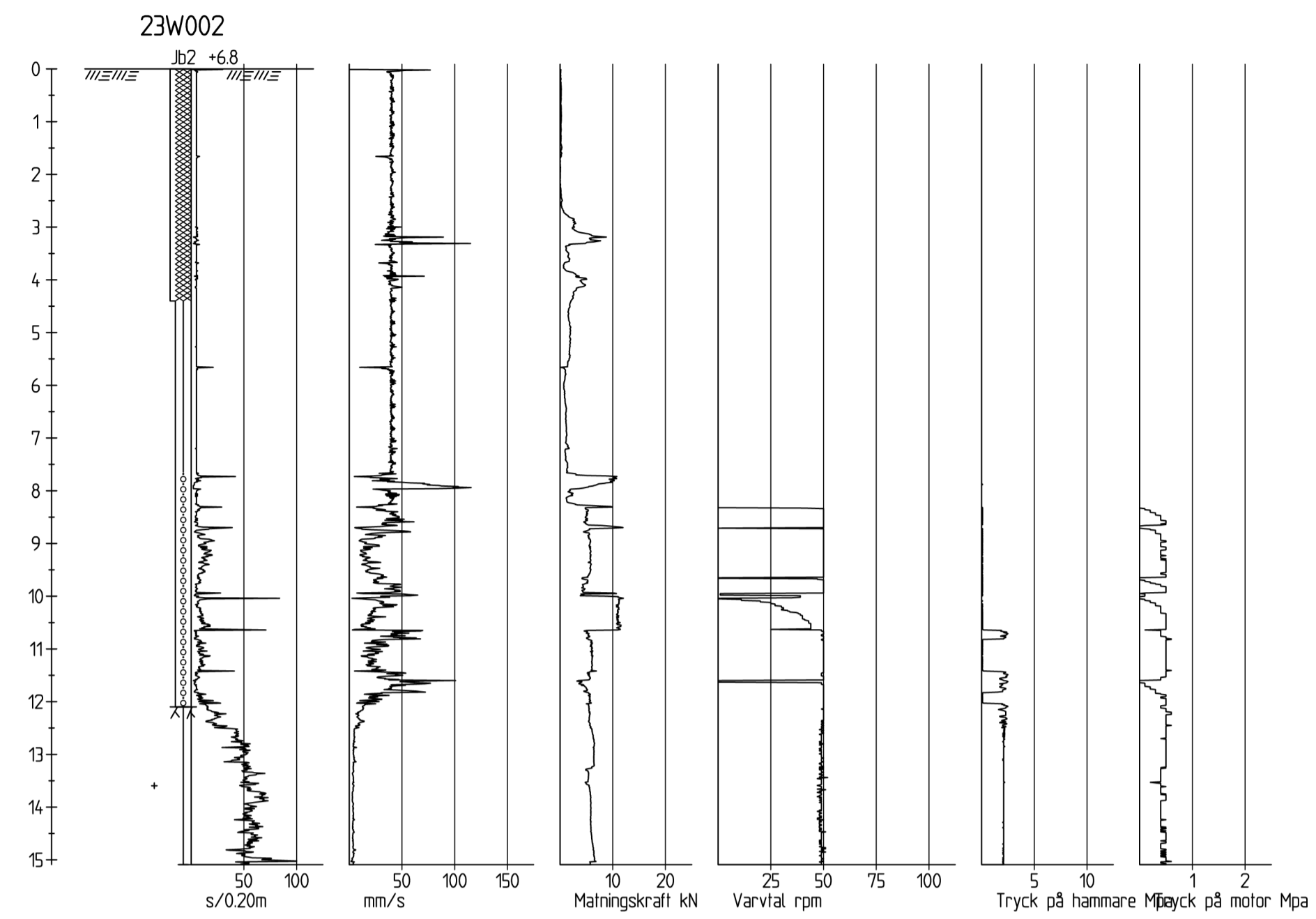
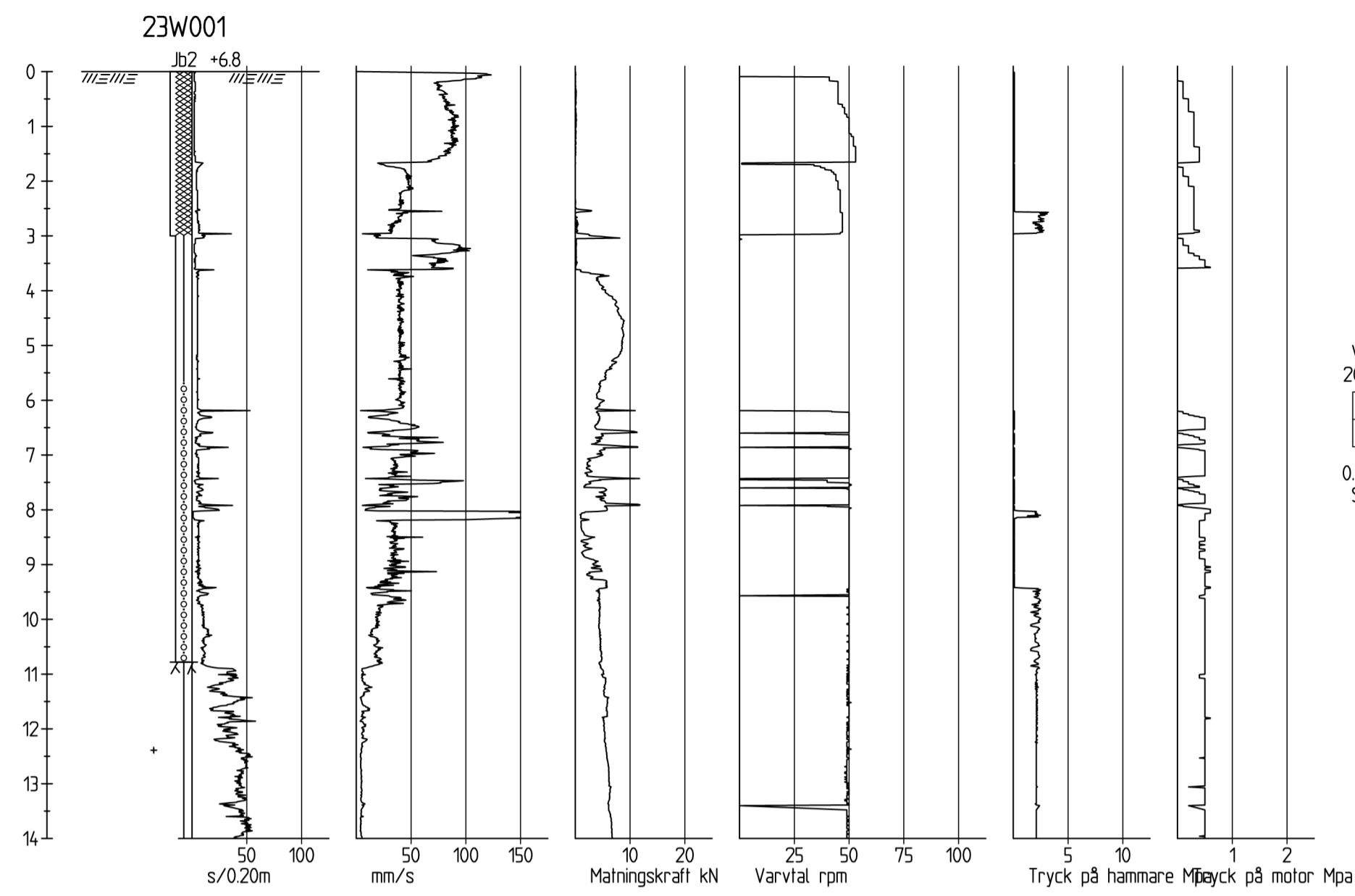
MARKYTA

MARKYTAN MELLAN BORRHÅLEN ÄR
INTERPOLERAD

HÄNVISNING

PLAN
G-10-1-01

SEKTION
G-10-2-01
G-10-2-02
G-10-2-03



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

ELLEVIO AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB



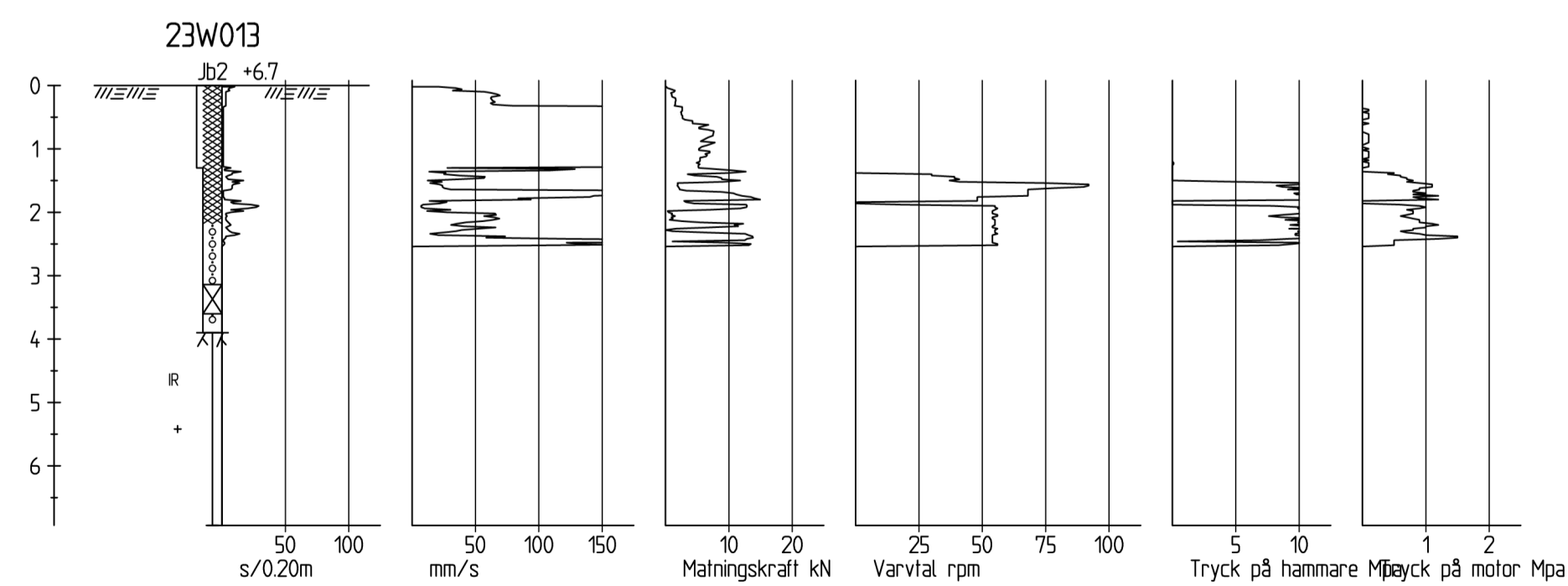
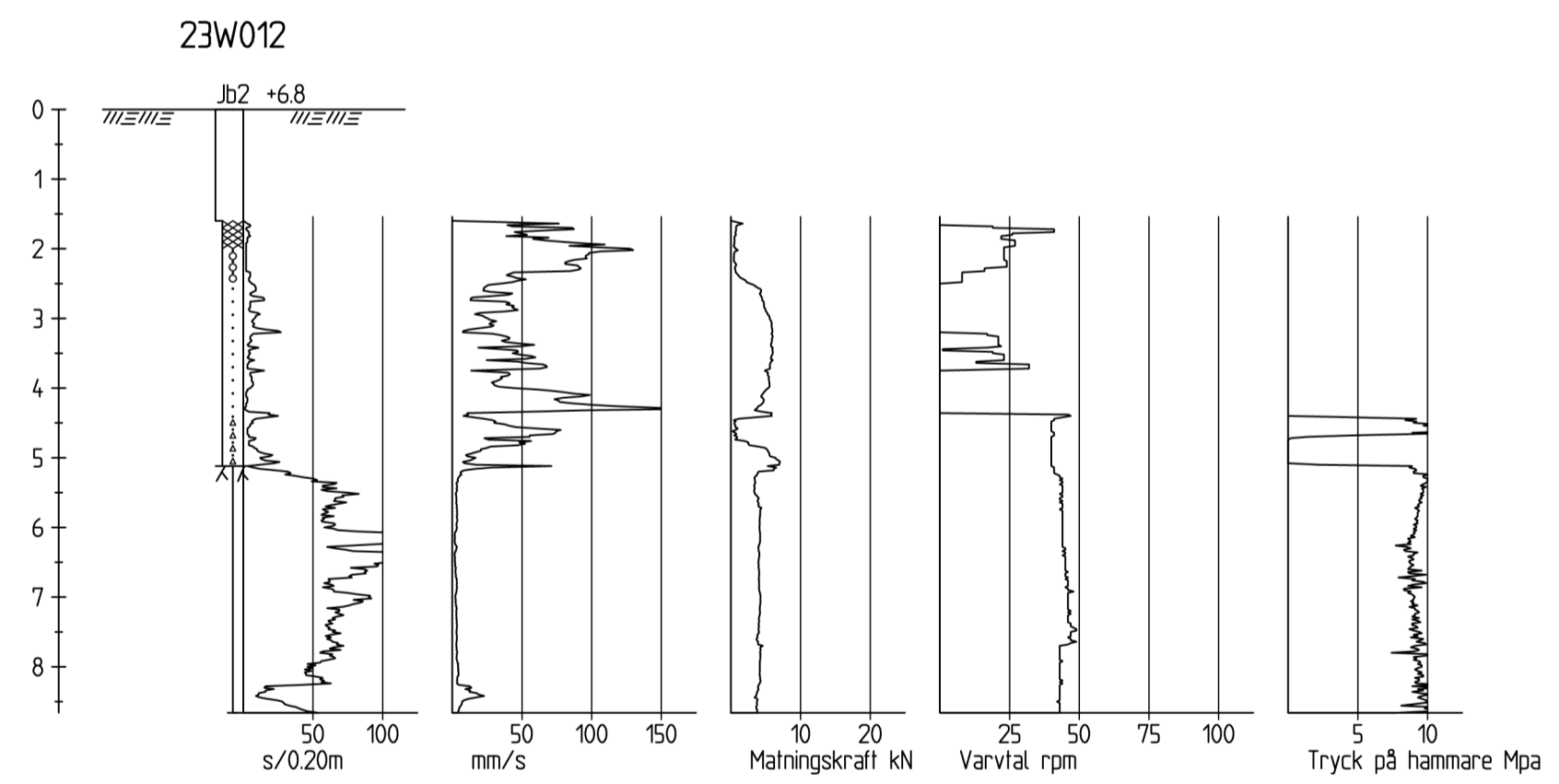
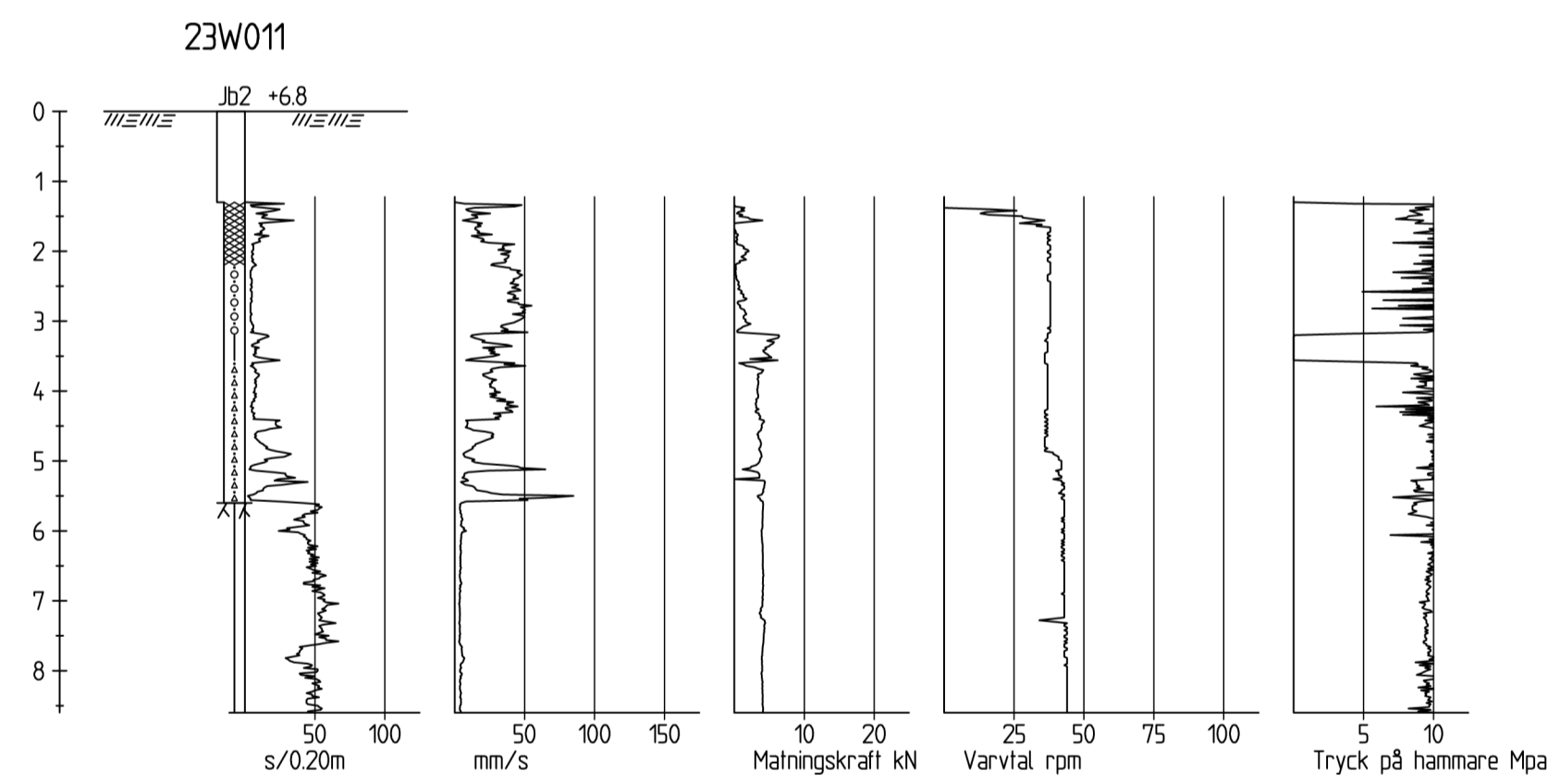
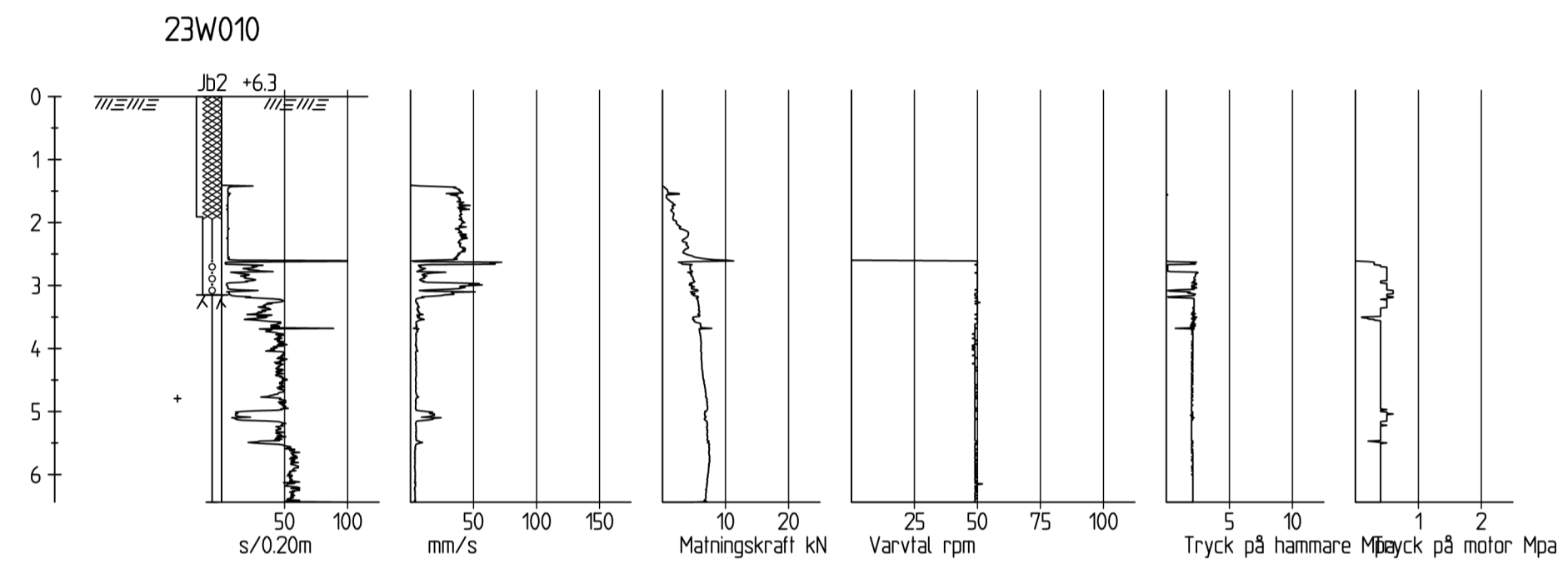
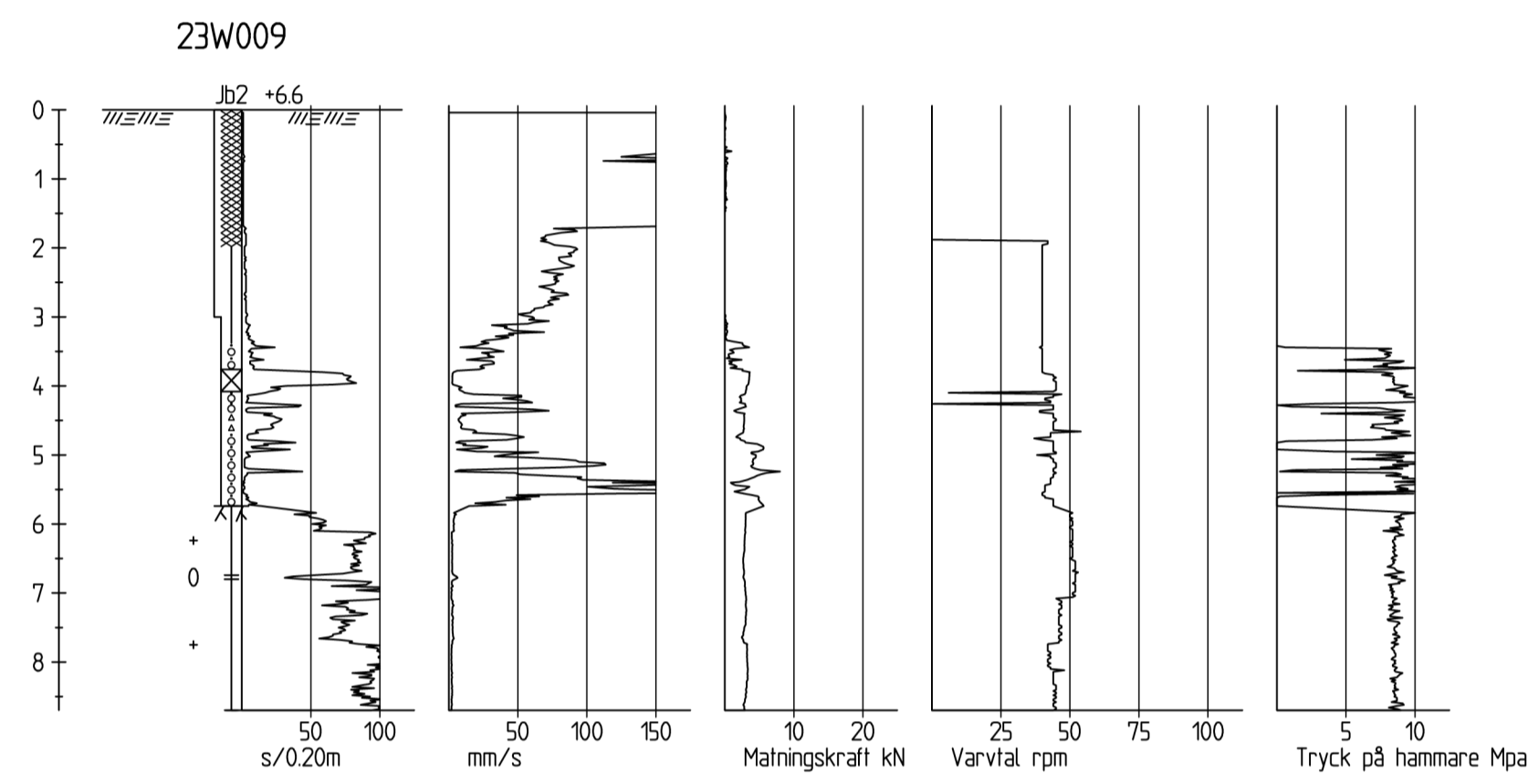
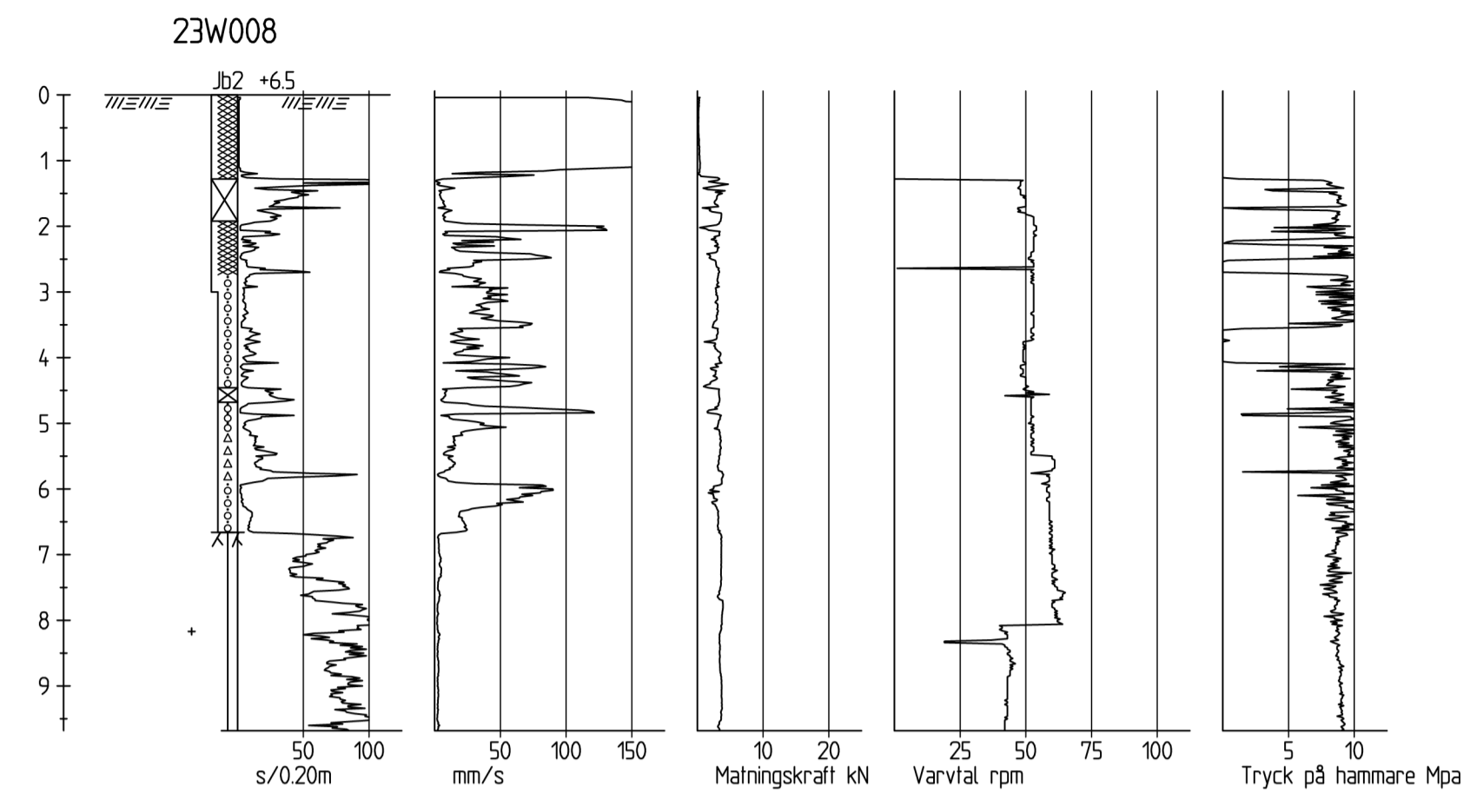
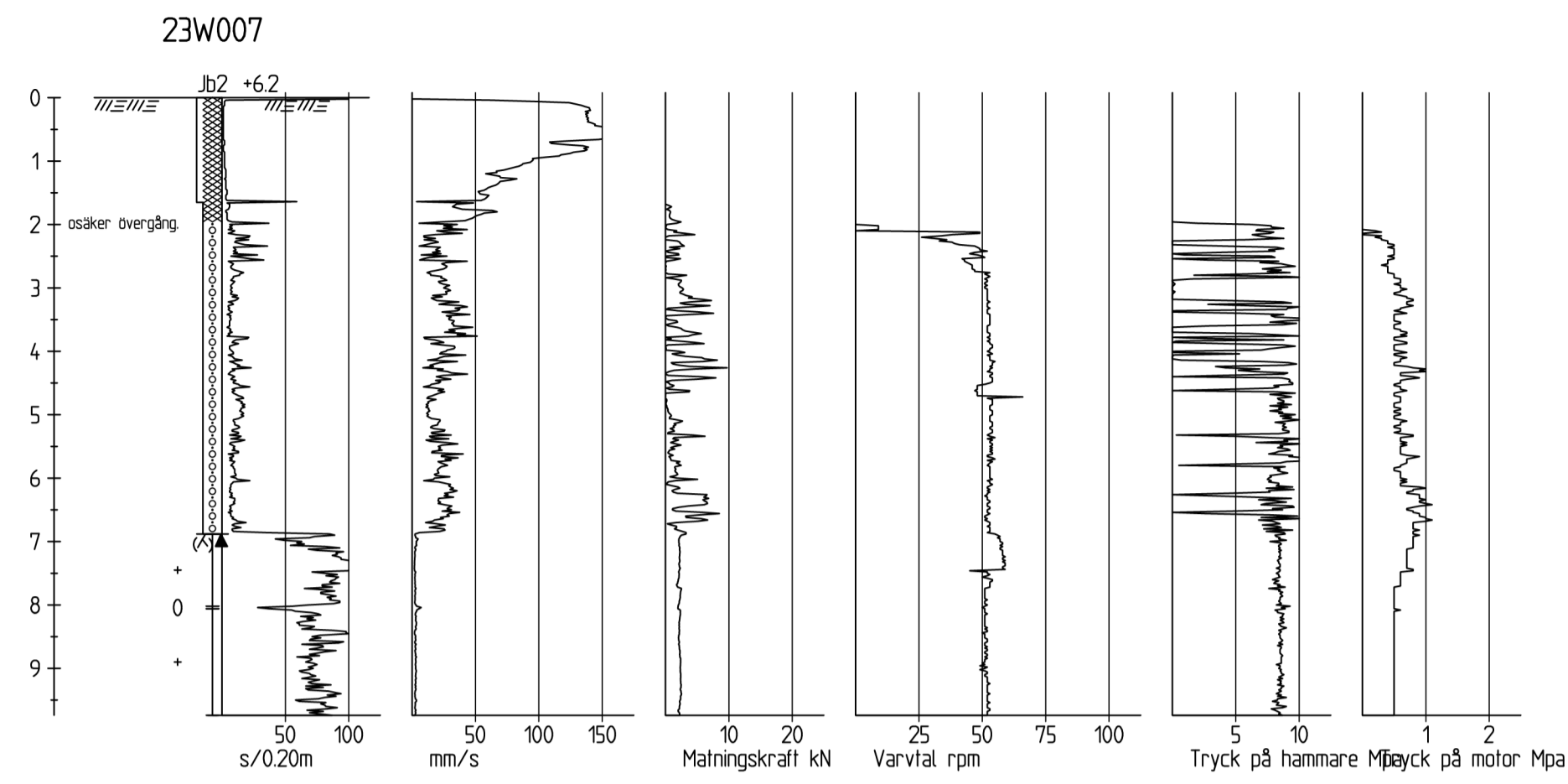
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
------------------------	----------------------------------	----------------------------

DATUM 2023-07-07	ANSVARIG E.STRÖMGREN
---------------------	-------------------------

ENSKILDA BORRHÅL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-04	BET
----------------	----	---------------------	-----



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARING

BORRHÅLSBETECKNING ENL. SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM 2001:2
<http://sgf.net/>

MARKYTA

MARKYTAN MELLAN BORRHÅLEN ÄR
INTERPOLERAD

HÄNVISNING

PLAN
G-10-1-01

SEKTION
G-10-2-01
G-10-2-02
G-10-2-03

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

ELLEVIÖ AB
TP LILJEHOLMEN

WSP SVERIGE AB



TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR 10351031	RITAD/KONSTRUERAD AV S.SHARMA	GRANSKAD AV K.SUNDEVALL
------------------------	----------------------------------	----------------------------

DATUM 2023-07-07	ANSVARIG E.STRÖMGREN
---------------------	-------------------------

ENSKILDA BORRHÅL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
STOCKHOLMS KOMMUN

SKALA 1:100	A1	NUMMER G-10-2-05	BET
----------------	----	---------------------	-----

