
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK

FORTIFIKATIONSVERKET

K0093 Utredning markområden Sollefteå

30025951



2022-10-19

SWECO SVERIGE AB
ÖRNSKÖLDSVIK GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: DAG UDÉN
HANDLÄGGARE: FAISAL ABDULHAKIM
GRANSKNING: BJÖRN LUNDMAN

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Ändamål och skede	1
3	Underlag för undersökningen	1
3.1	Tidigare utförda undersökningar	1
4	Styrande dokument	1
5	Geoteknisk kategori	2
6	Befintliga förhållanden	2
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	2
6.2	Vattenavrinning och dränering	3
6.3	Befintliga konstruktioner	3
7	Positionering	3
8	Geotekniska fältundersökningar	4
8.1	Utförda fältförsök.....	4
8.2	Utförda provtagningar.....	4
8.3	Undersökningsperiod	4
8.4	Fältingenjörer	4
8.5	Kalibrering och certifiering.....	4
8.6	Provhantering.....	4
8.7	Övrigt.....	4
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
9.1	Utförda undersökningar.....	5
9.2	Laboratorieingenjörer	5
10	Miljötekniska undersökningar	5
10.1	Utförda provtagningar.....	5
10.2	Undersökningsperiod	5
10.3	Fältingenjörer	5
11	Hydrogeologiska undersökningar	6
11.1	Utförda undersökningar.....	6
11.1.1	Korttidsobservationer	6
11.1.2	Långtidsobservationer.....	6
11.2	Undersökningsperiod	6
11.3	Fältingenjörer	6
12	Härledda värden	7
12.1	Hållfasthetsegenskaper.....	8

12.2	Deformationsegenskaper	9
12.3	Odränerad skjuvhållfasthet.....	10
13	Värdering av undersökning	11
13.1	Generellt.....	11
14	Avvikelser	11

BILAGOR

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>
Bilaga 1	Jordartskarta SGU	2022-07-06
Bilaga 2	Jordsdjupskarta SGU	2022-07-06
Bilaga 3	Laborationsprotokoll	2022-09-23
Bilaga 4	Conradutvärdering	2022-09-14
Bilaga 5	Kalibreringsprotokoll	2022-04-26

RITNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>
G-10-1-001	Plan	1:2000	A1	2022-10-14
G-10-3-001	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2022-10-14
G-10-3-002	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2022-10-14
G-10-3-003	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2022-10-14

1 Uppdrag

På uppdrag av Fortifikationsverket har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför byggnation av nytt regementsområde inom fastighet Sollefteå Hågesta 3:92 beläget i Sollefteå kommun, Västernorrlands län.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 3.1
- Flygfotografier från *minkarta.lantmantmateriet.se*

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Undersökningar inom området har tidigare utförts av:

- "PM Sollefteå", upprättat av Sweco Sverige AB, daterad 2021-05-31

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges i bilaga 3.

Tabell 5. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

Tabell 6. Miljötekniska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Jordprovtagning, miljö	SGF Rapport 2:2013

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs mestadels av skogsmark samt gräsytor. Undersökningsområdet kan ses i figur nedan. De inmätta borrhöjderna varierar mellan +92,595 och +69,894 [RH2000] m ö. h.



Figur 6.1. Det undersökta området inringat i rött. Bilden är tagen från minkarta.lantmateriet.se.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts. Inom området rinner ån "Bruksås"

6.3 Befintliga konstruktioner

Inom undersökningsområdet finns byggnader med befintliga verksamheter.

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av fältingenjör Börje Pettersson, Sweco Sverige AB. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 17 15

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Viktsondering (Vim) 8 punkter
- Spetstrycksondering (CPT/CPTU) 10 punkter

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 204.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 19 punkter

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 204.

8.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under vecka 26 och vecka 28 år 2022.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts under ledning av Börje Pettersson, fältingenjör på Sweco Sverige AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Dokumentation på utförd kalibrering ges i bilaga 5.

8.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från lab presenteras i bilaga 3.

8.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda SWxxx, där SW står för Sweco och xxx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite). Lägesdata (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Jordartsbenämning och bedömning av tjälfarlighetsklass 4 st
varav
 - analys av vattenkvot 4 st
- Siktanalys 4 st

Utförda analyser redovisas i bilaga 3

9.2 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbete har utförts under ledning av Magnus Roos, ansvarig lab.tekniker, Svevia laboratorium under vecka 38 år 2022 i Brunflo.

10 Miljötekniska undersökningar

10.1 Utförda provtagningar

Följande provtagningar har utförts:

- Miljöskruvprovtagning 1 punkter

10.2 Undersökningsperiod

Undersökningar är utförda under vecka 26 år 2022.

10.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts under ledning av Börje Pettersson, fältingenjör på Sweco Sverige AB.

11 Hydrogeologiska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av filterförsedda grundvattenrör (Rf) 5 punkter

11.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattenrören har endast avlästs en gång efter installation. Värdena redovisas i tabellen nedan.

Punkt	Djup [m u. markyta]	Nivå [m ö. h]	Datum
SW001	2,8	79,98	2022-10-14
SW004	1,3	83,22	2022-10-14
SW008	0,1	75,91	2022-10-14
SW016	0,6	79,47	2022-10-14
SW018	0,4	85,18	2022-10-14

11.1.2 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

11.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under september år 2022.

11.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts under ledning av Börje Pettersson, fältingenjör på Sweco Sverige AB.

12 Härledda värden

Geotekniska parametrar är tolkade och utvärderade från utförda spetstrycksonderingar och viktsonderingar. Redovisade värden är empiriskt utvärderade enligt TR Geo 13 ver. 2. Utvärderade friktionsvinklar och elasticitetsmoduler redovisas i figur 11.1 och 11.2 nedan.

Friktionsvinklar är utvärderade enligt TR Geo 13, kapitel 5.2.3.8.1.1.

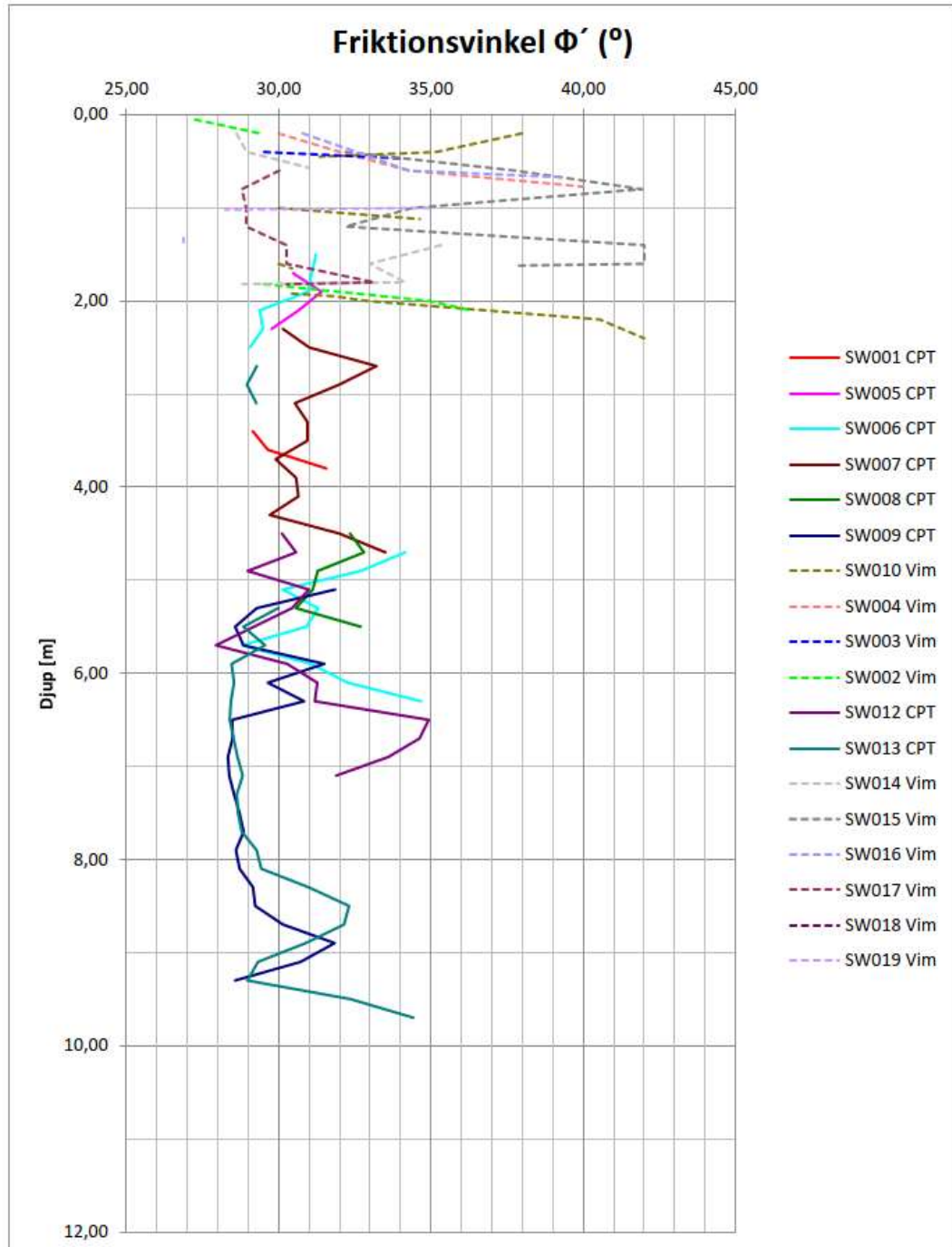
- För spetstrycksondering: $\varphi' = 29 + 2,8 * q_c^{0,45}$. Maximalt tillåtet värde $\varphi' \leq 42^\circ$.
- För viktsondering: $\varphi' = 29 + h_{v20}^{0,53}$. Maximalt tillåtet värde $\varphi' \leq 42^\circ$.

E-moduler är utvärderade enligt TR Geo 13, kapitel 5.2.3.5.2.

- För spetstrycksondering: $E = 4,3 * q_T^{0,93}$. Maximalt tillåtet värde $E \leq 90 \text{ MPa}$.
- För viktsondering: $E = 0,5 * h_{v20}^{1,07}$. Maximalt tillåtet värde $E \leq 90 \text{ MPa}$.
 - För silt: $E = 0,5 * (h_{v20}/1,3)^{1,07}$. Maximalt tillåtet värde $E \leq 90 \text{ MPa}$.

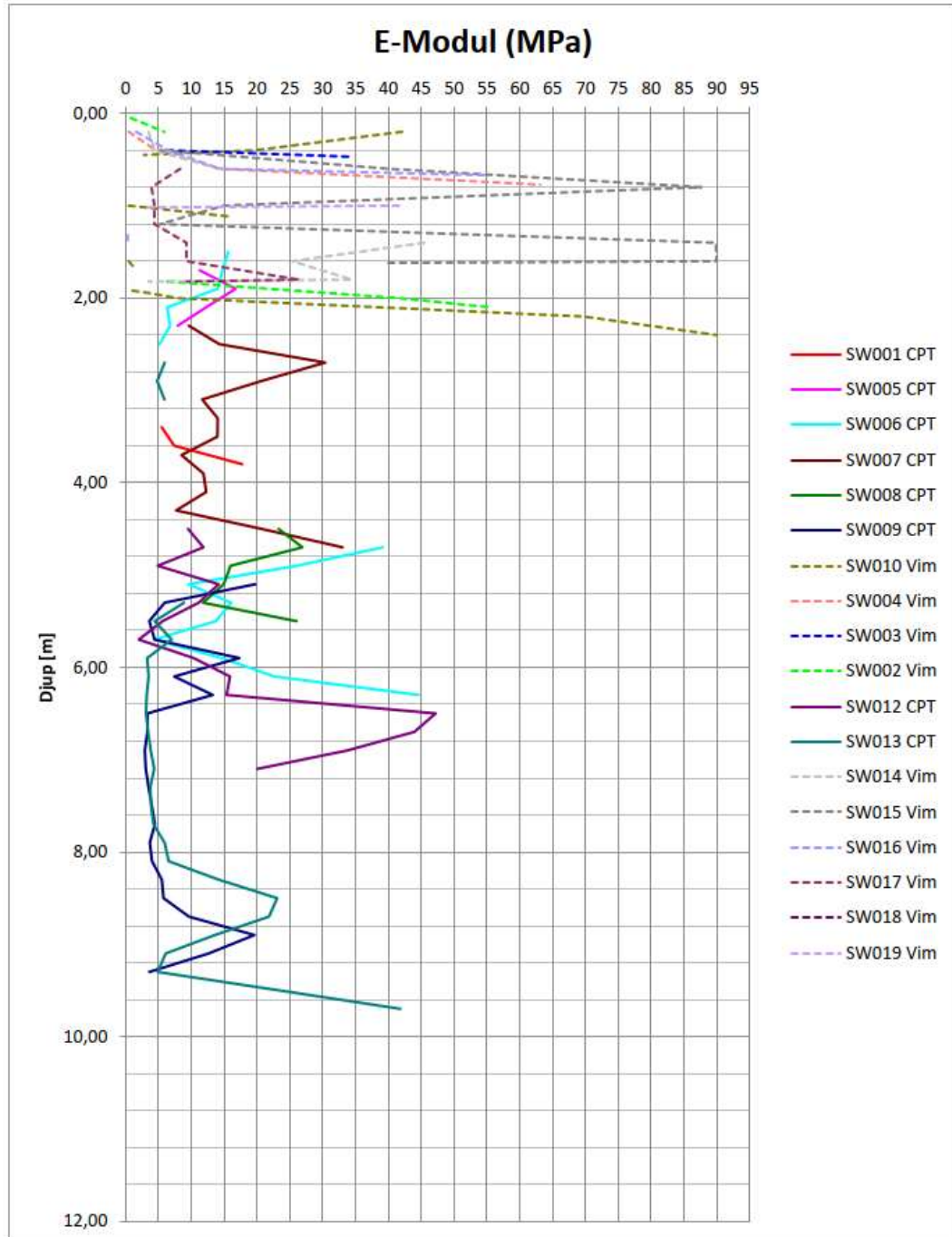
Reducering med hänsyn till siltinnehåll har utförts i enlighet med TR Geo 13 ver 2.

12.1 Hållfasthetsegenskaper



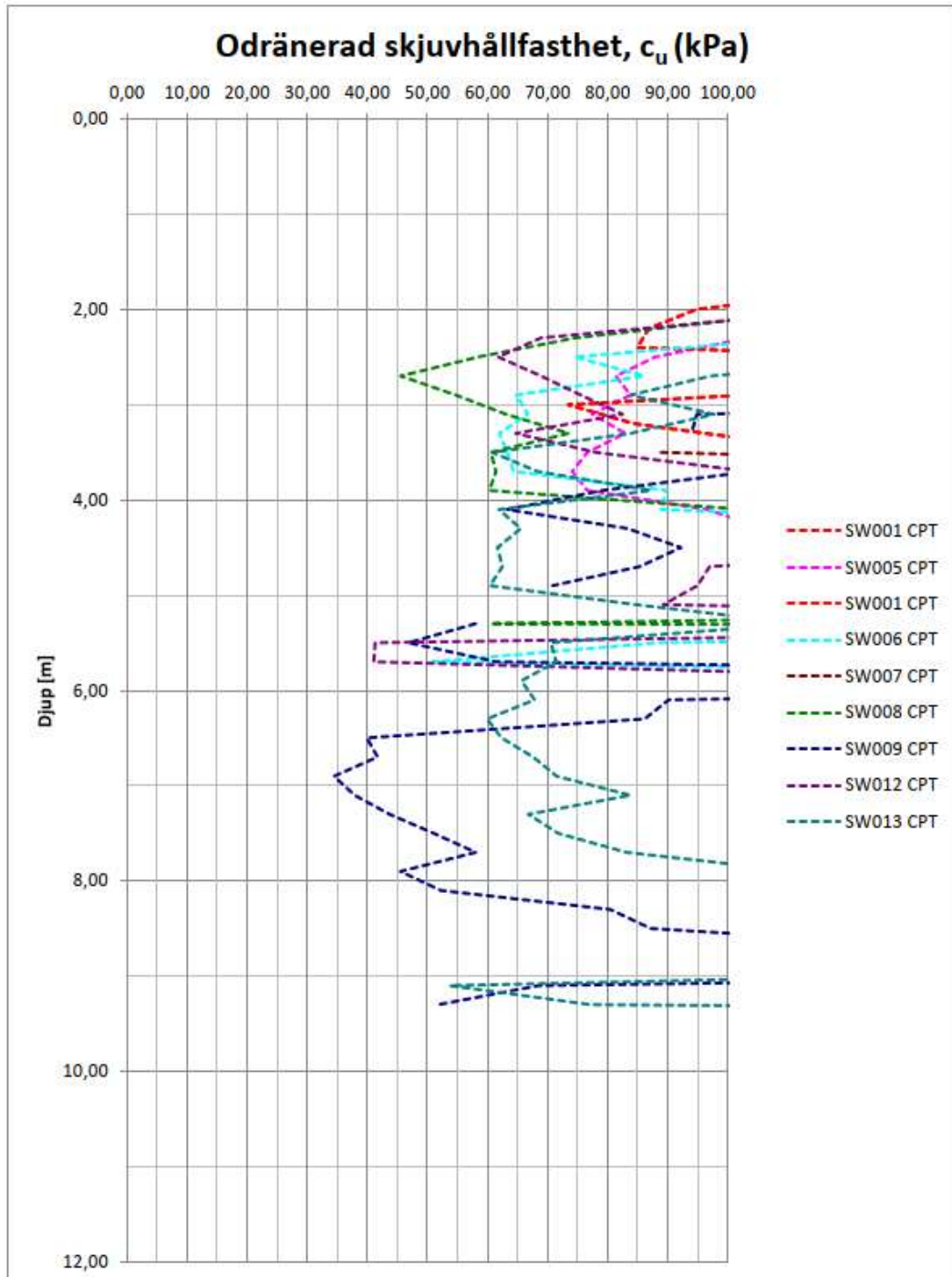
Figur 12.1. Sammanställning av friktionsvinklar utvärderade från spetstryckssondering samt viktsondering. Utvärderingen har utförts i alla jordarter.

12.2 Deformationsegenskaper



Figur 12.2. Sammanställning av elasticitetsmodul utvärderade från spetstryckssondering och viktsondering. Utvärderingen har utförts i alla jordarter.

12.3 Odränerad skjuvhållfasthet



Figur 12.3. Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från spetstrycksondering. Utvärderingen har utförts i alla jordarter.

13 Värdering av undersökning

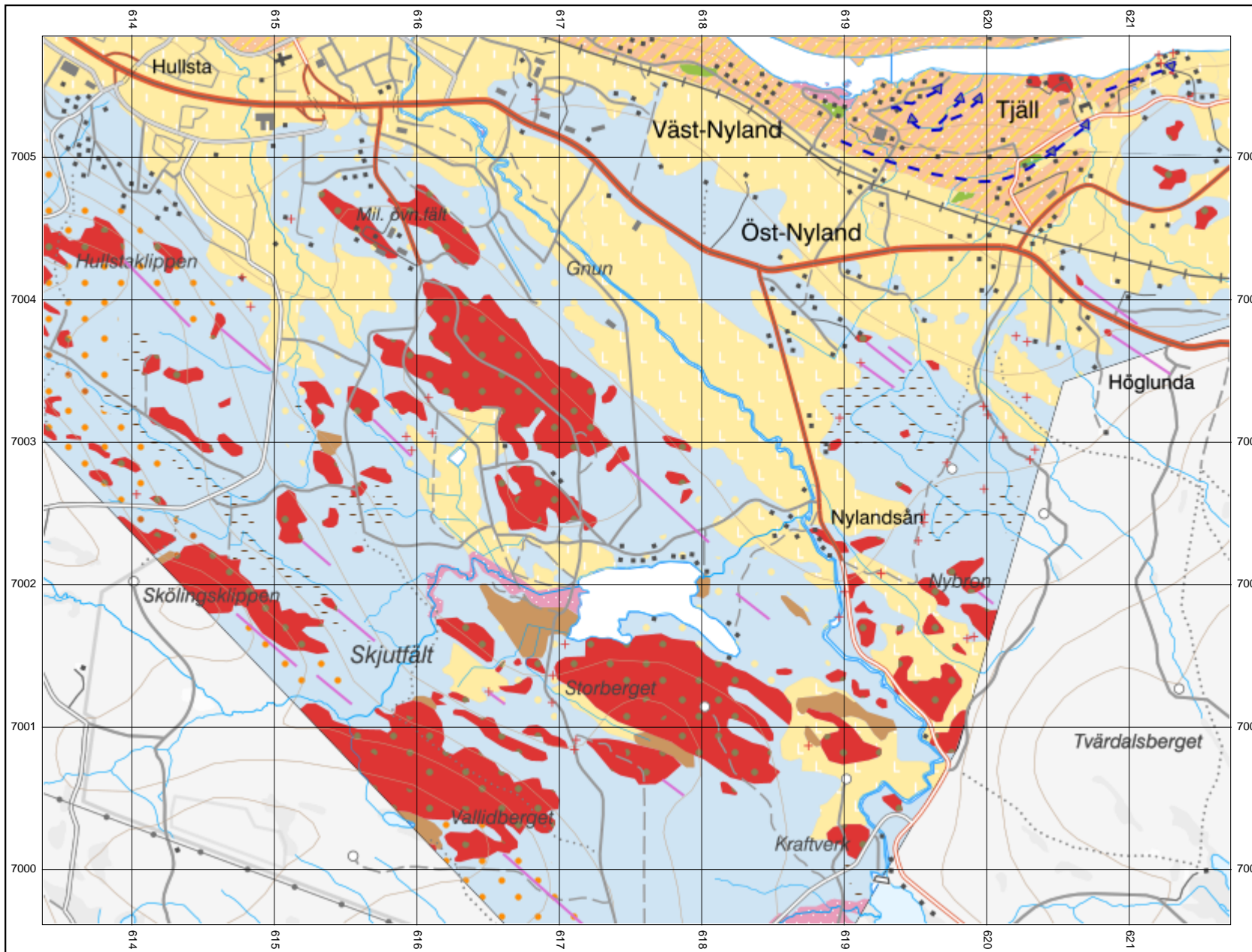
13.1 Generellt

Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation.
Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

14 Avvikelser

Inga avvikelser har påträffats vid undersökningen.



SGUs kartvisare
Jordarter
 1:25 000–1:100 000

SGU Sveriges geologiska undersökning

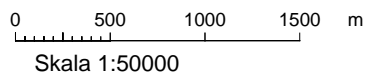
Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor/Head Office:
 Box 670
 Besök/Visit: Villavägen 18
 SE-751 28 Uppsala, Sweden
 Tel: +46(0) 18 17 90 00
 Fax: +46(0) 18 17 92 10
 E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Väggkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM

Punktobjekt

- K** Kalktuff
- ▼ Blocksänka
- ▼ Talus (rasmassor)
- ~ Dyn
- Klapper
- R Rauk
- ☼ Dödisgrop
- ⬇ Moränkulle
- ▼ Blockmark
- 🏠 Jätteblock
- + Sedimentärt berg
- + Fanerozoisk diabas
- + Berg
- ♀ Källa
- ♂ Slukhål
- ↓ Dolin
- ⊙ Jättegryta
- Ω Grotta
- Ka Kaolin
- Ki Kiselgur
- ▽ Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt

Linjeobjekt

- Kk** Kalktuff
- ▲ Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa
- ▲ Talus, (rasmassor)
- ~ Dyn
- Postglacial förkastning
- ⋯ Strandvall
- Klint

- ▨ Raukfält
- Fornstrand
- ▲ Högsta kustlinjen
- Isälvsavlagring
- Krön på isälvsavlagring
- Dödisgrop
- Isälvsränna, bredd < 50 m
- Isälvsränna, bredd > 50 m
- Övergiven fluvial fåra
- Omväxlande morän och sorterade sediment
- Moränrygg
- Drumlin eller liknande
- Sedimentär berggrund
- Fanerozoisk diabas
- Berg
- Stenbrott, gruva eller bergtäkt

Blockighet i markytan

- Blockrik
- ⋯ Storblockig yta
- ▲ Hög blockfrekvens inom icke moränyta
- Blockrik till storblockig yta

Jordart, tunt eller osammanhängande översta ytlager

- ⋯ Torv
- Svallsediment
- Isälvs sediment

Jordart, tunt eller osammanhängande ytlager

- Torv
- Svämsediment
- Älvsediment
- Flygsand
- Lera-silt
- Sand-grus
- Postglacial sand-grus
- Svallsediment
- Glacial grovsilt-finsand
- Isälvssediment
- Moränlera
- Morän
- Vittringsjord
- Oklassad jordart

Jordart, underliggande lager

- Torv
- Älv- och svämsediment
- Lera och silt
- Sand-grus
- Isälvssediment

- Morän
- Vittringsjord
- Berg
- Sedimentär berg
- Fanerozoisk diabas

Landform


- Strukturmark
- Polygonmark
- Blocksänka
- Isälvseroderat område
- Moränrygg
- Drumlin eller liknande
- Moränbacklandskap, kullig morän
- Moränbacklandskap, veikimorän

Jordarter


Jordart, grundlager


- Torv
- Mossetorv
- Kärrtorv


	Gyttja		Gyttjelera eller lergyttja
	Bleke och kalkgyttja		Postglacial finlera
	Kalktuff		Postglacial lera
	Torv, tidvis under vatten		Postglacial grovlera
	Lera-silt, tidvis under vatten		Postglacial silt
	Oklassat område, tidvis under vatten		Lera-Silt
	Flytjord eller skredjord		Silt
	Slamströmssediment, ler-block		Lera
	Talus		Finsand
	Svämsediment		Sand
	Svämsediment, ler-silt		Sand-grus
	Svämsediment, grovsilt-finsand		Sten-block
	Svämsediment, sand		Blockmark
	Svämsediment, grus		Postglacial grovsilt-finsand
	Älvsediment		Postglacial finsand
	Älvsediment, ler-silt		Postglacial sand
	Älvsediment, grovsilt-finsand		Svallsediment, grus
	Älvsediment, sand		Klapper
	Älvsediment, grus		Skaljord
	Älvsediment, sten-block		Glacial lera
	Flygsand		Glacial finlera


 Glacial grovlera


 Glacial silt


 Glacial grovsilt-finsand


 Isälvs sediment

 Isälvs sediment, sand

 Isälvs sediment, grus


 Isälvs sediment, sten-block

 Morän omväxlande med sorterade sediment

 Moränlera eller lerig morän

 Moränlera

 Moränfinlera


 Morängrovlera


 Morän


 Sandig-siltig morän

 Lerig morän

 Sandig morän

 Grusig morän

 Morän, sand


 Morän, sten-block


 Vittringsjord

 Vittringsjord, ler-silt

 Vittringsjord, sand-grus


 Berg


 Sedimentär berg

 Fanerozoisk diabas

 Urberg

 Rösberg

 Skålla av sedimentärt berg

 Skålla av sandsten


 Oklassat område


 Fyllning

 Fyllning, rödfyr


 Vatten

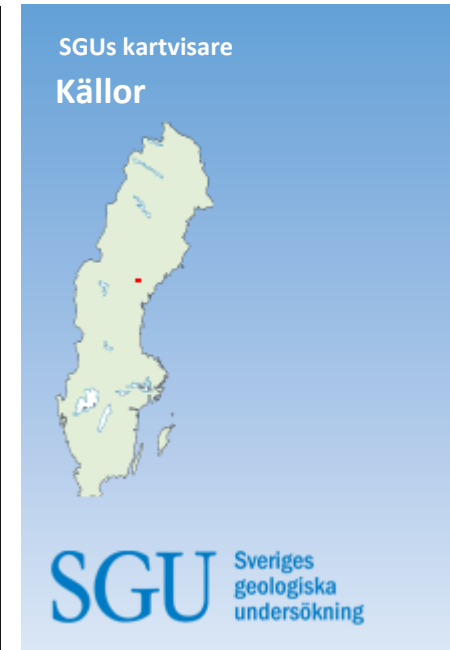
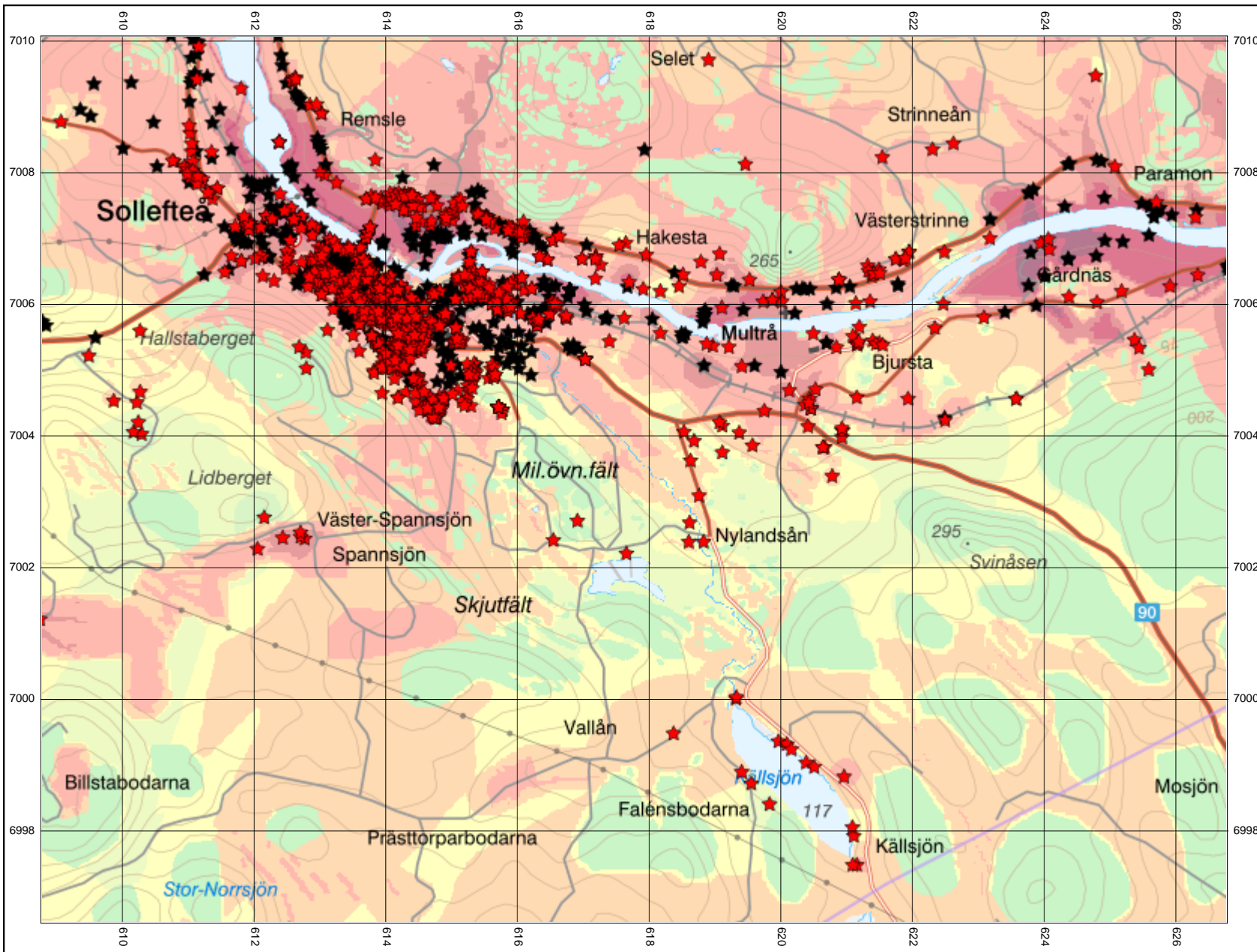
Täckningsområde med information om karttyp

 2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmmodell som underlag, 1:25 000

 3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000

 4: Fältkartläggning, 1:50 000

 5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000



Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jorddjup. Kartvisaren presenterar en mycket översiktlig yttäckande modell av jordtäckets mäktighet samt jorddjupsobservationer som samlats in av SGU.

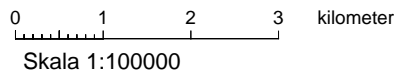
Jorddjupsmodellen har beräknats genom interpolering av kända jorddjupsdata. Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet överstiger flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.

Jorddjupsobservationer består av jorddjupsuppgifter från olika databaser vid SGU som innehåller uppgifter om jorddjup eller hållobobservationer.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor/Head Office:
 Box 670
 Besök/Visit: Villavägen 18
 SE-751 28 Uppsala, Sweden
 Tel: +46(0) 18 17 90 00
 Fax: +46(0) 18 17 92 10
 E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Vägkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM

★ Jorddjupsobservation med avslut mot berg

★ Jorddjupsobservation med öppet avslut

Skattat jorddjup (m)

0 m

0-1 m

1-3 m

3-5 m

5-10 m

10-20 m

20-30 m

30-50 m

>50 m

Ingen data

Beställare Sweco Sverige AB Faisal Abdulhakim	Produkt Jordmaterial	Provtagningsplats	Provtagningsdatum 2022-06-27	Analys start 2022-09-19
	Leverantör	Provtagare BP	Ankomstdatum 2022-09-15	Analys slut 2022-09-23
	Entreprenör Sweco Sverige AB	Märkning		
Mtrl.typ + Tjälfarlighetsklass AMA	Objekt K0093 Utredning markundersökning Sollefteå		Referens	ID

Jordartsprov

Reg.nr	Märkning	Provtagningsdatum	Sektion	Djup (m)	Benämning	Materialtyp / Tjälfarlighet	Vattenkvot (WN) (ISO/TS 17892-1)	Konflytgräns (WL) (ISO/TS 17892-12)	Notering / Anmärkning
10	Prov: 2	2022-06-28	SW001	1,20-2,70	CI	4B/3	34,1	42,9	
20	Prov: 3	2022-06-28	SW005	2,30-4,50	siCI	5A/4	35,6	45,0	
30	Prov: 1	2022-06-28	SW006	1,50-2,50	siCI	5A/4	29,8	34,3	
40	Prov: 3	2022-06-27	SW008	2,10-4,40	siCI	5A/4	36,9	50,1	

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.
(EA) = Ej Akkrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

Ort och datum
Brunflo 2022-09-23

Svevia AB
Laboratorium
Grävarvägen 3
834 98 BRUNFLO

Besöksadress
Grävarvägen 3
Styrelsens säte
Kungsholmen

Telefon nr
063-205 33
Telefax nr

Org.nr
556768-9848
VAT nr
SE556768984801

E-post
lab.brunflo@svevia.se
Internet adress
www.svevia.se

Magnus Roos, Laboratorietekniker
Digital signatur

Stenmaterial

Sidan 1 av 1

Beställare
Sweco Sverige AB
Faisal Abdulhakim

Provtagningsdatum
2022-06-28
Ankomstdatum
2022-09-15

Analys start
2022-09-19
Analys slut
2022-09-23

Produkt
Jordmaterial
Leverantör

Referens
Provtagningsplats
Hål: SW002

ID

Entreprenör
Sweco Sverige AB
Objekt
K0093 Utredning markundersökning Sollefteå

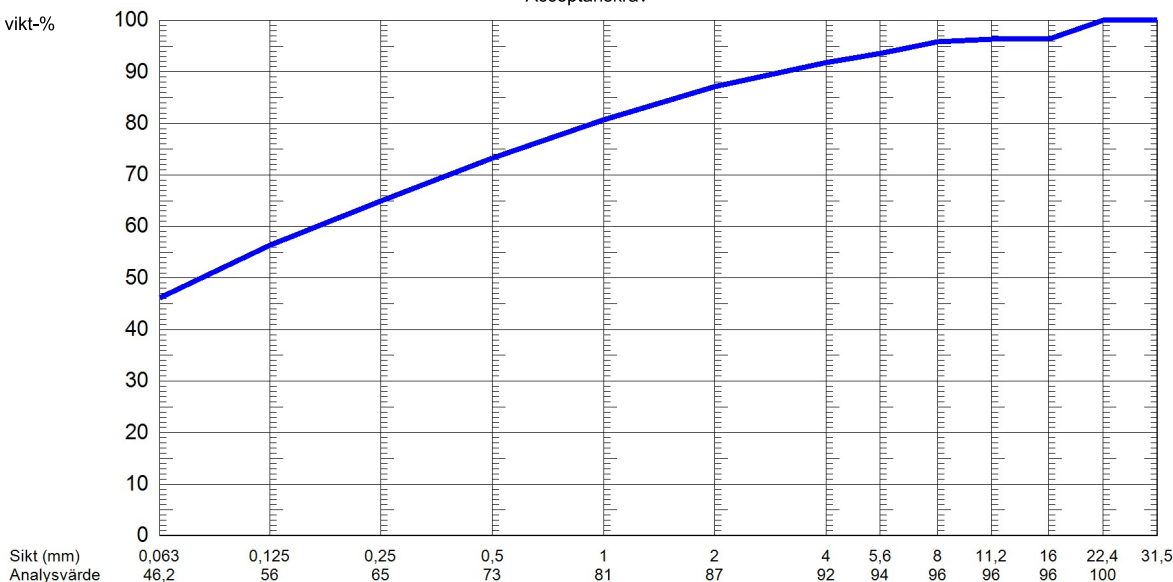
Provtagare
BP
Märkning
Djup: 0-70-1,60m

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav

Passerad mängd, vikt-%



Provresultat

Värde

Fraktion
(mm)

SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning

Tvättning och siktning

Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]

sacISi

Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1

5A/4

Notering

Ort och datum

Brunflo 2022-09-23

Magnus Roos, Laboratorietekniker

Digital signatur

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

Stenmaterial

Sidan 1 av 1

Beställare
Sweco Sverige AB
Faisal Abdulhakim

Provtagningsdatum
2022-06-27
Ankomstdatum
2022-09-15

Analys start
2022-09-19
Analys slut
2022-09-23

Produkt
Jordmaterial
Leverantör

Referens
Provtagningsplats
Hål: SW004

ID

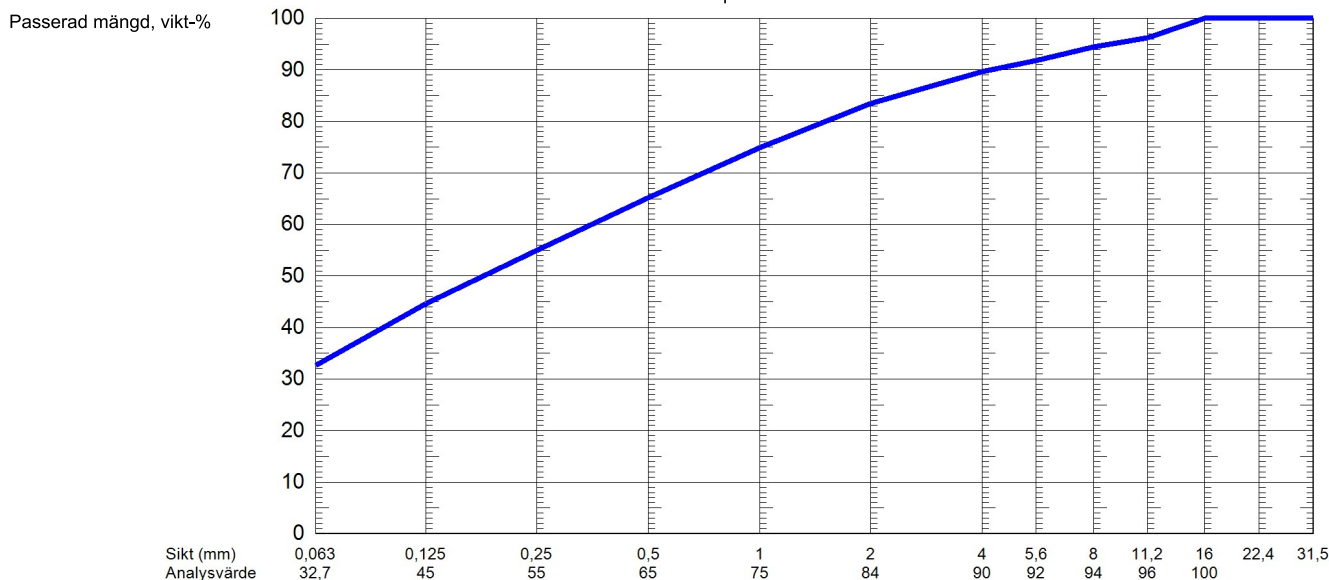
Entreprenör
Sweco Sverige AB
Objekt
K0093 Utredning markundersökning Sollefteå

Provtagare
BP
Märkning
Djup: 0,00-1,10m

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav



Provresultat

Värde

Fraktion
(mm)

SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning

Tvättning och siktning

Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]

siSa

Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1

4A/3

Notering

Ort och datum

Brunflo 2022-09-23

Magnus Roos, Laboratorietekniker

Digital signatur

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

SS027124 Sedimentationsanalys

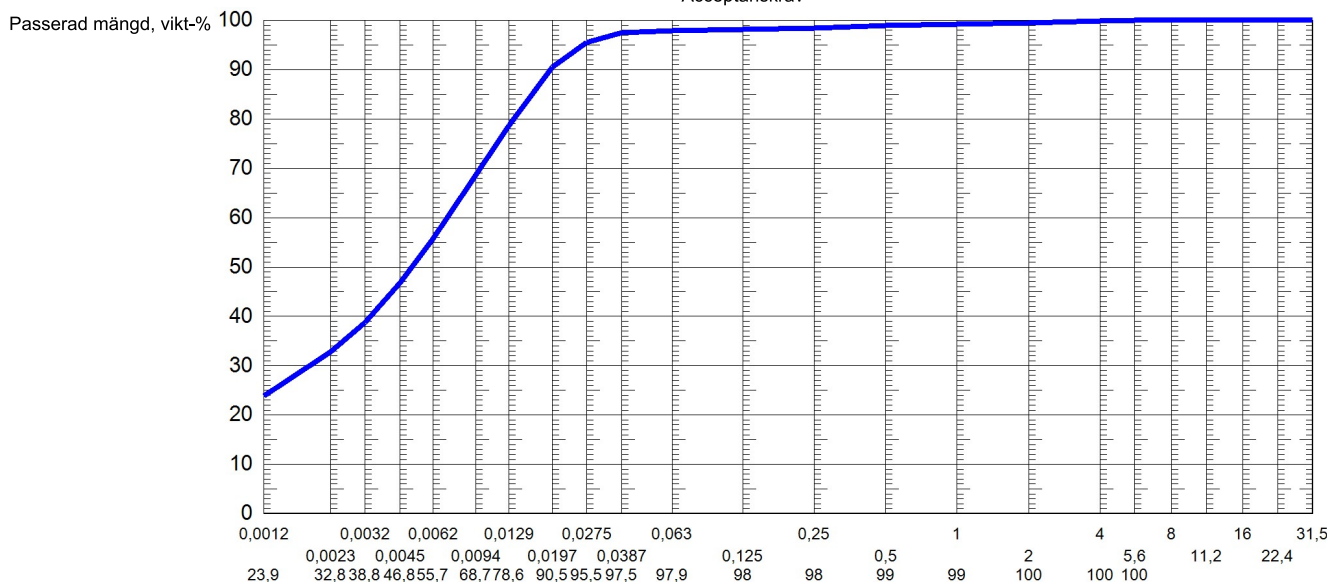
Sidan 1 av 1

Beställare Sweco Sverige AB Faisal Abdulhakim	Provtagningsdatum 2022-06-28	Analys start 2022-09-19
	Ankomstdatum 2022-09-15	Analys slut 2022-09-22
Produkt Jordmaterial	Referens	ID
Leverantör	Provtagningsplats Hål: SW006	
Entreprenör Sweco Sverige AB	Provtagare BP	
Objekt K0093 Utredning markundersökning Sollefteå	Märkning Djup: 1,50-2,50m	

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav



Provresultat	Värde	Fraktion (mm)	Notering
SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning			
Tvättning och siktning			
Lerhalt 0,002 / 0,063 mm (vikt %)	29,5		
Lerhalt 0,002 / 63 mm (vikt %)	28,9		
Finjordshalt < 0,063 mm (vikt %)	97,9		
Sandhalt 0,063 - 2mm (vikt %)	1,6		
Grushalt 2-63 mm (vikt %)	0,5		
Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]	siCl		
Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1	5A/4		
<p>Ort och datum Brunflo 2022-09-22</p> <p><i>Magnus Roos</i></p> <p>Magnus Roos, Laborietekniker Digital signatur</p>			
<p>Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet. (EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov Kundbilaga finns på https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier</p>			

SS027124 Sedimentationsanalys

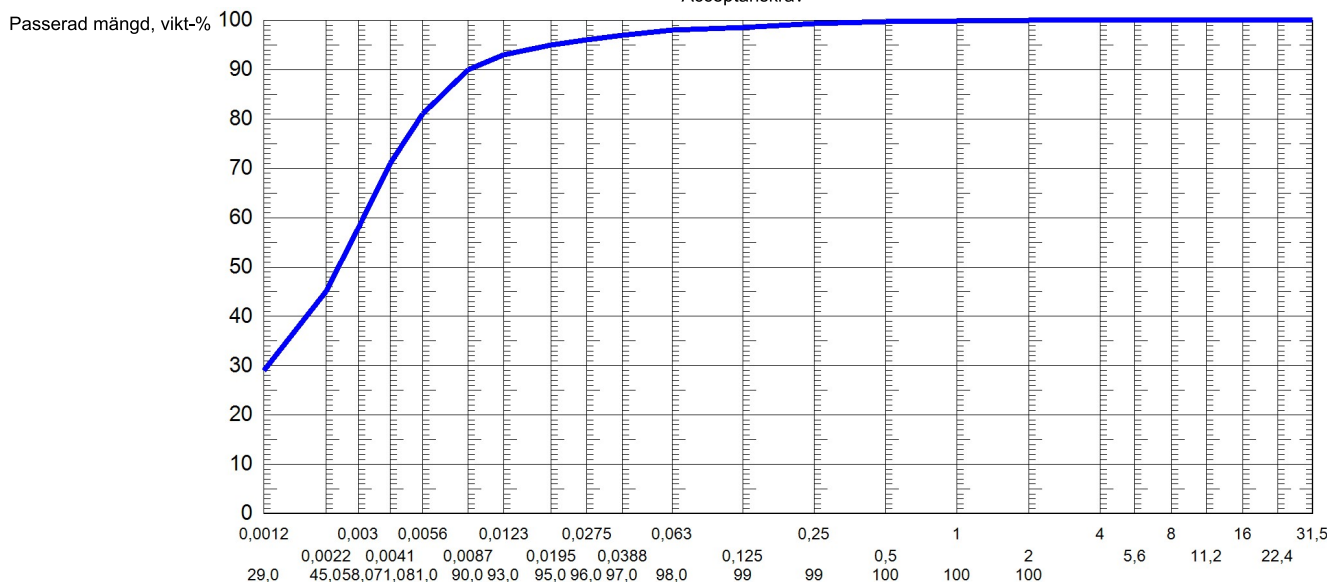
Sidan 1 av 1

Beställare Sweco Sverige AB Faisal Abdulhakim	Provtagningsdatum 2022-06-27	Analys start 2022-09-19
	Ankomstdatum 2022-09-15	Analys slut 2022-09-22
Produkt Jordmaterial	Referens	ID
Leverantör	Provtagningsplats Hål: SW007	
Entreprenör Sweco Sverige AB	Provtagare BP	
Objekt K0093 Utredning markundersökning Sollefteå	Märkning Djup: 1,50-2,10m	

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav



Provresultat	Värde	Fraktion (mm)	Notering
SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning			
Tvättning och siktning			
Lerhalt 0,002 / 0,063 mm (vikt %)	39,1		
Lerhalt 0.002 / 63 mm (vikt %)	38,3		
Finjordshalt < 0.063 mm (vikt %)	98,0		
Sandhalt 0.0063 - 2mm (vikt %)	2,0		
Grushalt 2-63 mm (vikt %)	0,0		
Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]	siCl		
Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1	5A/4		
<p>Ort och datum Brunflo 2022-09-23</p> <p><i>Magnus Roos</i></p> <p>Magnus Roos, Laborrietekniker</p> <p>Digital signatur</p>			
<p><i>Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet. (EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov Kundbilaga finns på https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier</i></p>			

Stenmaterial

Sidan 1 av 1

Beställare
Sweco Sverige AB
Faisal Abdulhakim

Provtagningsdatum
2022-06-28
Ankomstdatum
2022-09-15

Analys start
2022-09-19
Analys slut
2022-09-23

Produkt
Jordmaterial
Leverantör

Referens
Provtagningsplats
Hål: SW010

ID

Entreprenör
Sweco Sverige AB
Objekt
K0093 Utredning markundersökning Sollefteå

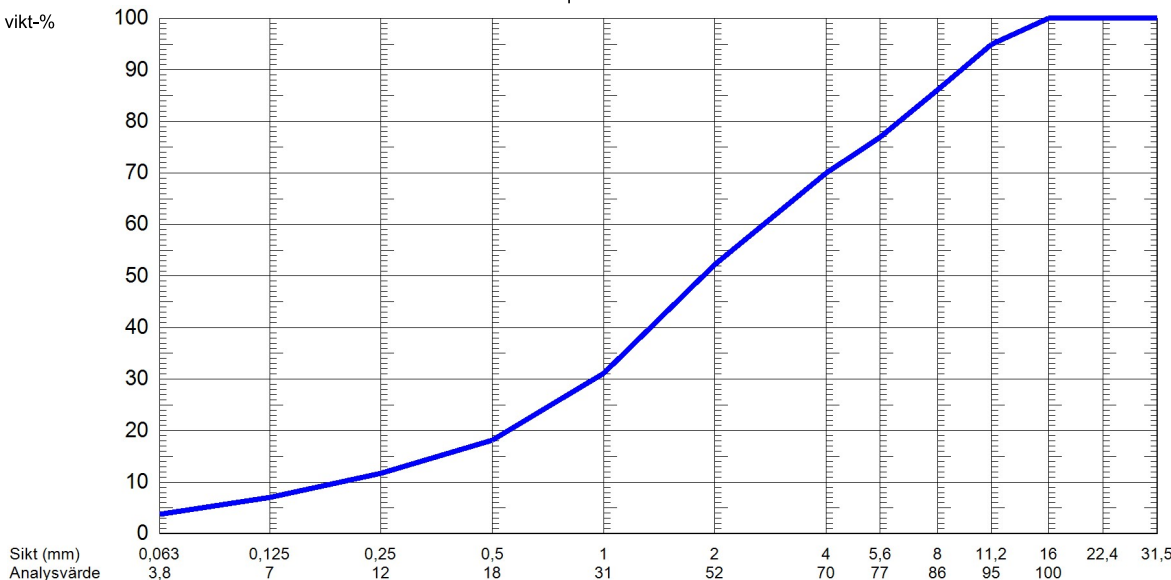
Provtagare
BP
Märkning
Djup: 0,00-1,10m

Kornstorleksfördelning EN933-1

Gränslinje

Acceptanskrav

Passerad mängd, vikt-%



Provresultat

Värde

Fraktion
(mm)

SS-EN 933-1 Kornstorleksfördelning

Tvättning och siktning

Jordartsbenämning enl SS-EN ISO 14688-2 [EA]

saGr

Material/Tjälfarlighetsklass AMA 20 DC/1

2/1

Notering

Ort och datum

Brunflo 2022-09-23

Magnus Roos, Laboratorietekniker

Digital signatur

Provresultatet gäller enbart för det inlämnade provet och får endast återges i sin helhet.

(EA) = Ej Ackrediterad metod. (E) = Enkelprov

Kundbilaga finns på <https://www.svevia.se/vart-erbjudande/asfalt/laboratorier>

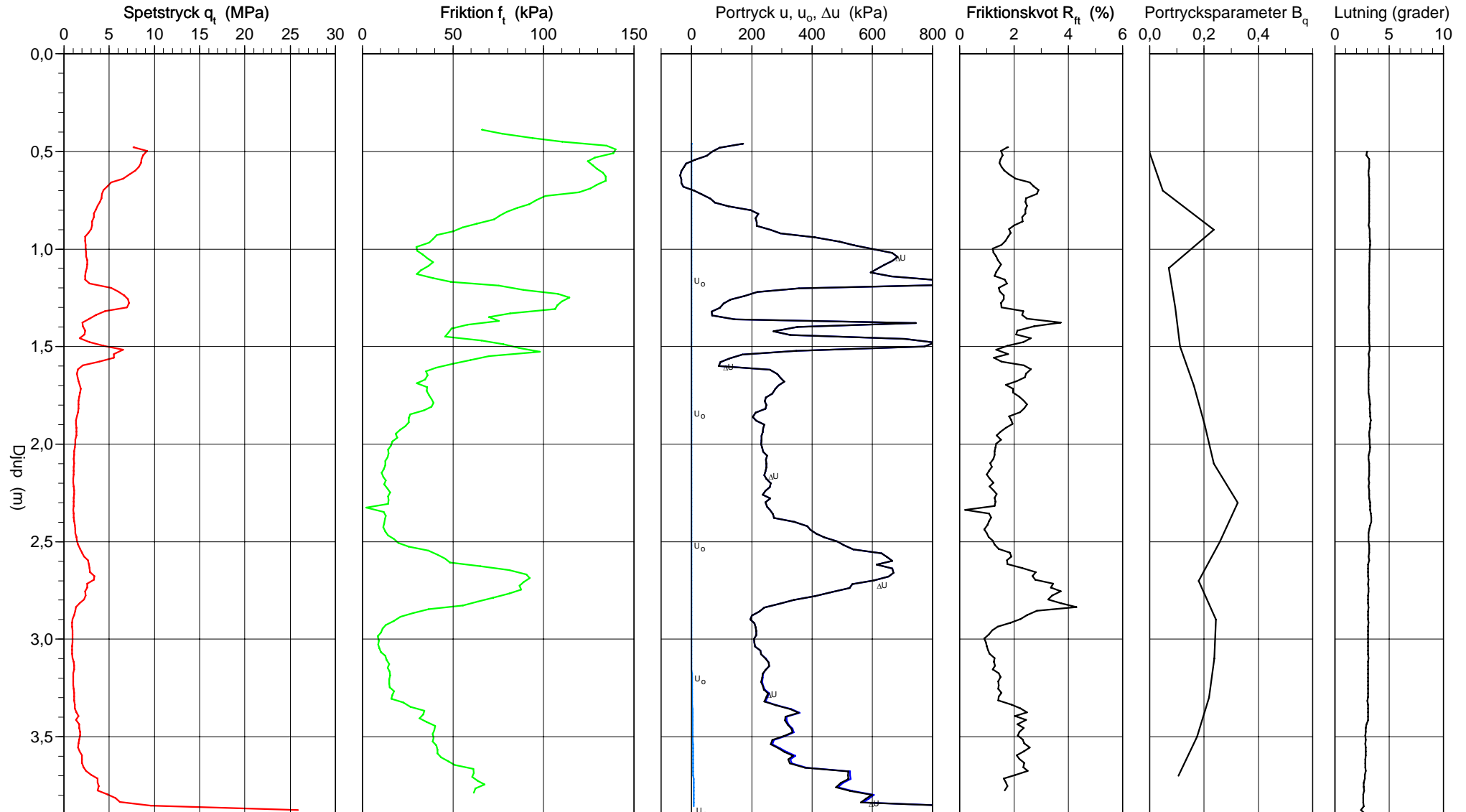
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 3,90 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 82,71 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova Cone
 Sond nr 4348

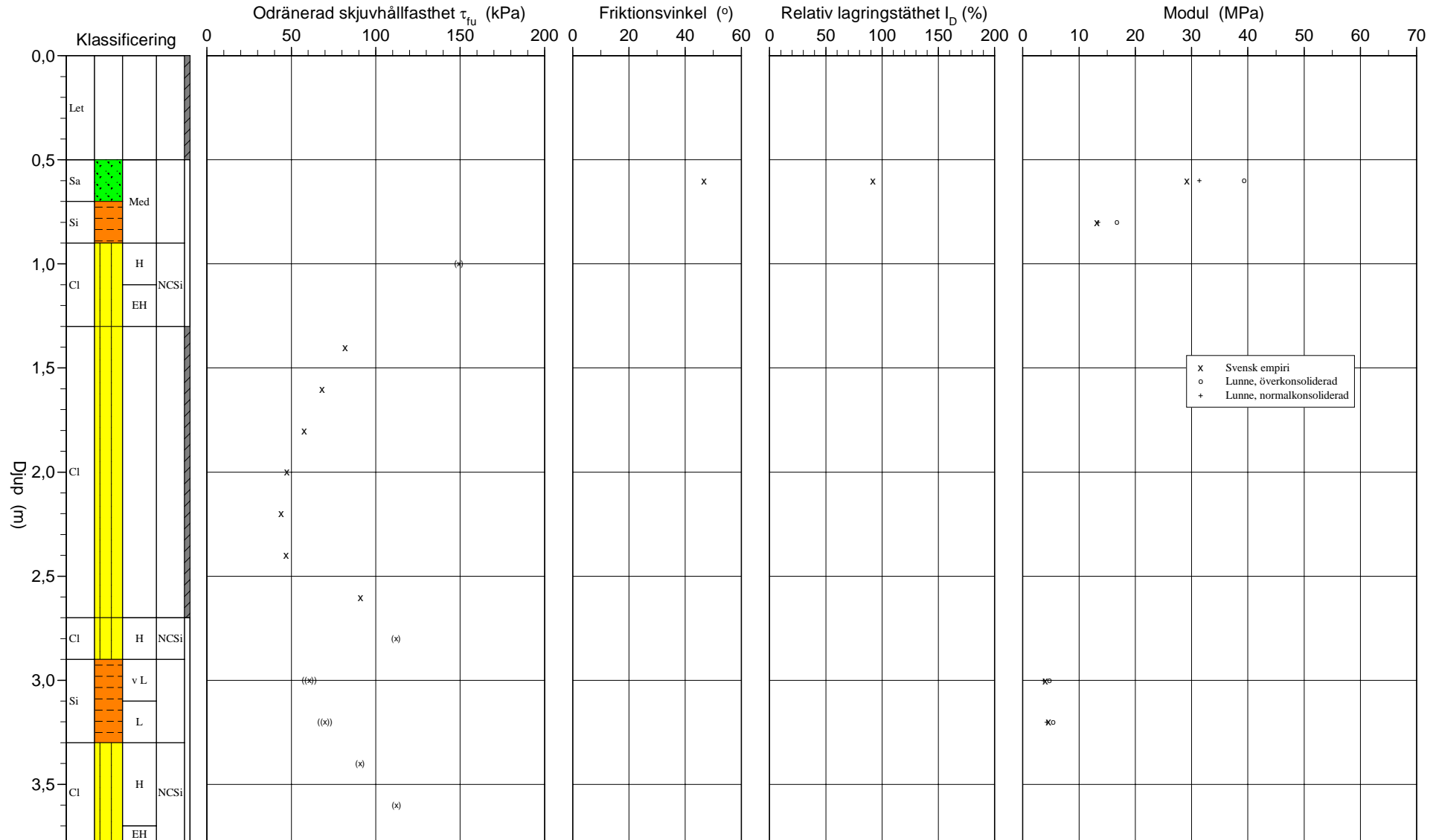
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW001
 Datum 6/28/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 82,71 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova Cone
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

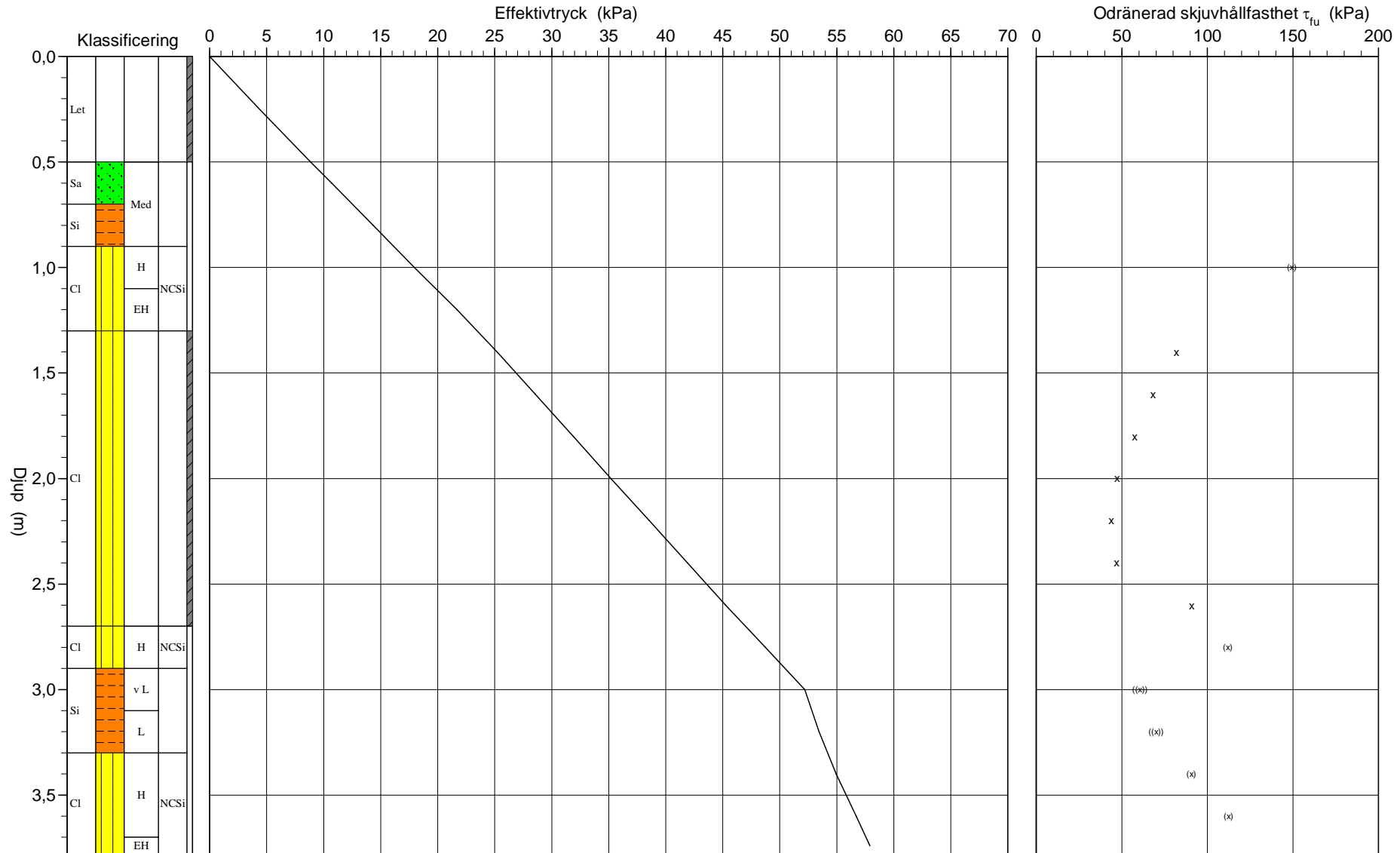
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW001
 Datum 6/28/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,50 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 82,71 m Förborrat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova Cone
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW001
 Datum 6/28/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW001 Datum 6/28/2022																							
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 3,90 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 82,71 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova Cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>249,50</td> <td>126,70</td> <td>7,56</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>305,10</td> <td>126,60</td> <td>7,54</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>55,60</td> <td>-0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,50	126,70	7,56	Efter	305,10	126,60	7,54	Diff	55,60	-0,10	-0,02						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	249,50	126,70	7,56																						
Efter	305,10	126,60	7,54																						
Diff	55,60	-0,10	-0,02																						
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	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>0,50</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2">Let Cl</td> </tr> <tr> <td>1,20</td> <td>2,70</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,50	1,80	0,43	Let Cl	1,20	2,70	1,70
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
3,00	0,00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0,00	0,50	1,80	0,43	Let Cl																					
1,20	2,70	1,70																							
Anmärkning 																									

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW001 Datum 6/28/2022										
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	0,50	Let	1,80				4,4	4,4						
0,50	0,50		0,00				8,8	8,8						
0,50	0,70	Sa Med	1,90			46,8	10,7	10,7		92,1	29,2	39,3	31,4	
0,70	0,90	Si Med	1,80		((229,8))		14,3	14,3			13,2	16,7	13,4	
0,90	1,10	CI H	NCSi 1,90		((149,2))		18,0	18,0		1,00				
1,10	1,30	CI EH	NCSi 1,90		((379,2))		21,7	21,7		1,00				
1,30	1,50	CI	1,70	0,43	82,0		25,2	25,2	818,2	32,45				
1,50	1,70	CI	1,70	0,43	68,3		28,5	28,5	630,6	22,09				
1,70	1,90	CI	1,70	0,43	57,8		31,9	31,9	498,1	15,62				
1,90	2,10	CI	1,70	0,43	47,2		35,2	35,2	377,4	10,72				
2,10	2,30	CI	1,70	0,43	43,9		38,6	38,6	336,6	8,73				
2,30	2,50	CI	1,70	0,43	47,1		41,9	41,9	360,7	8,61				
2,50	2,70	CI	1,70	0,43	90,8		45,2	45,2	803,3	17,76				
2,70	2,90	CI H	NCSi 1,90		((111,9))		48,8	48,8		1,00				
2,90	3,10	Si v L	1,60		((60,5))		52,2	52,2			4,0	4,6	3,7	
3,10	3,30	Si L	1,70		((70,1))		55,4	53,4			4,6	5,4	4,3	
3,30	3,50	CI H	NCSi 1,90		((90,5))		59,0	55,0		1,00				
3,50	3,70	CI H	NCSi 1,90		((112,2))		62,7	56,7		1,00				
3,70	3,79	CI EH	NCSi 1,90		((312,5))		65,3	57,9		1,00				

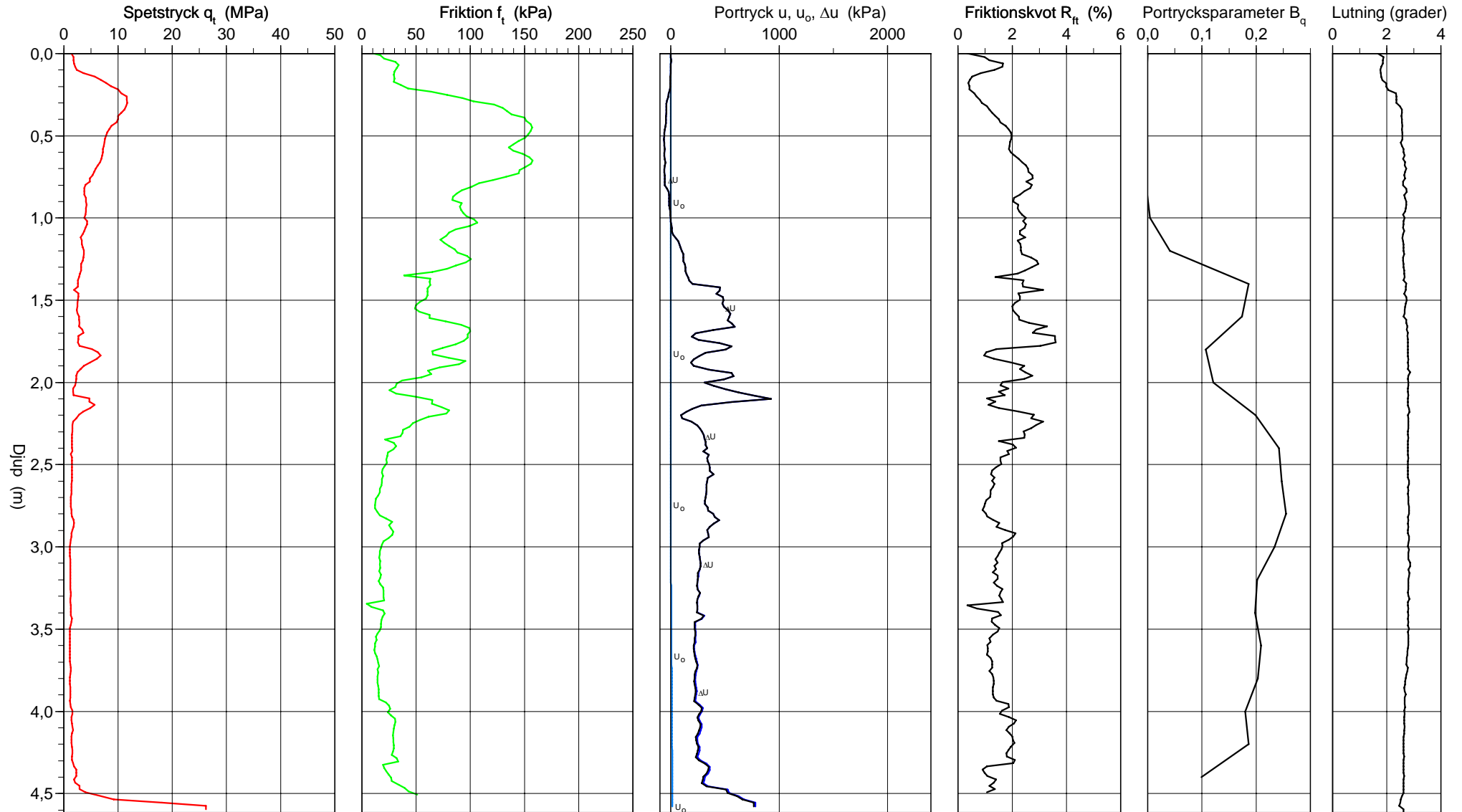
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 4,62 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 80,70 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW005
 Datum 6/28/2022

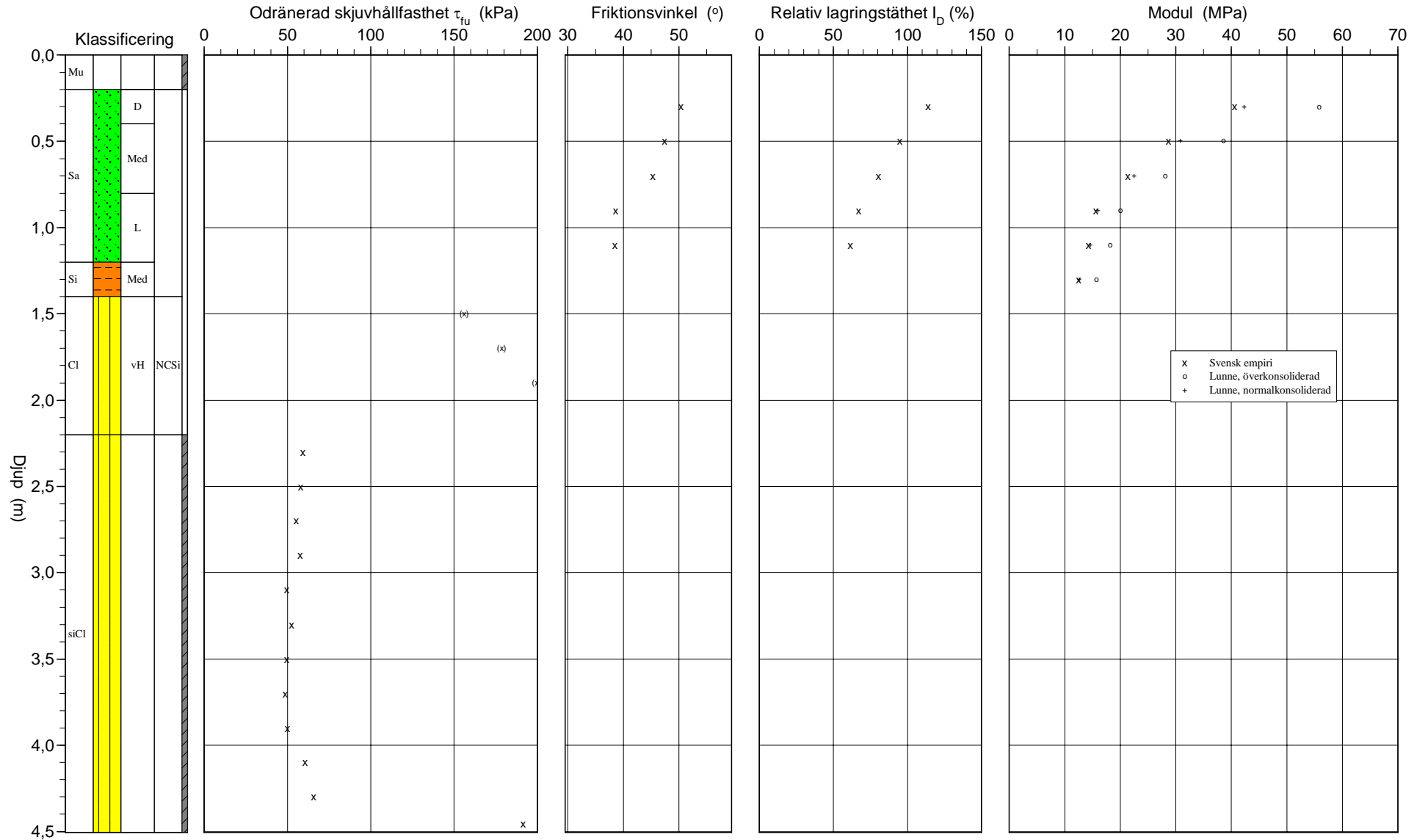


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 80,70 m Förbörat material
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

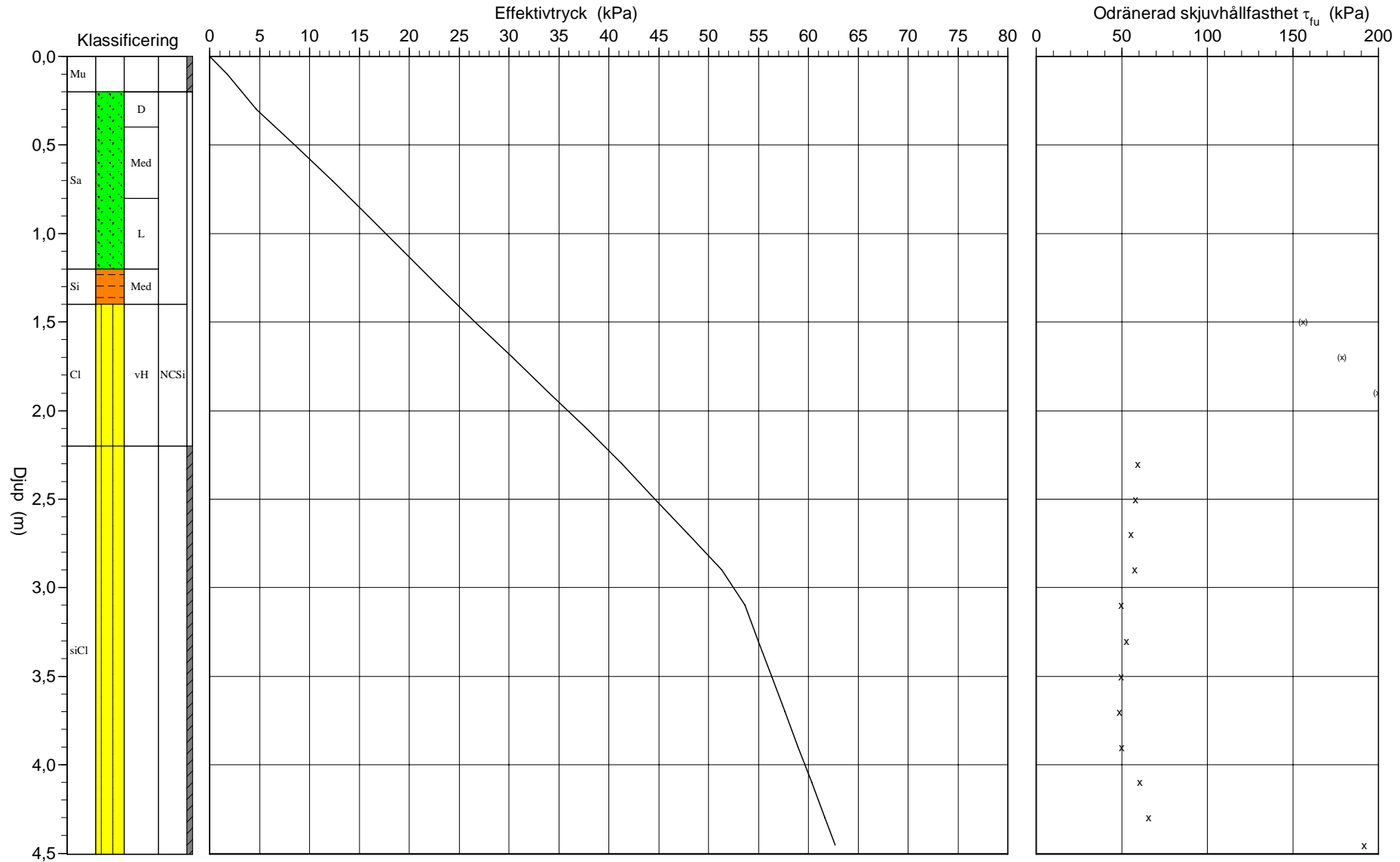
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW005
 Datum 6/28/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 80,70 m Förborrat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova cone Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW005
 Datum 6/28/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW005 Datum 6/28/2022																							
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 4,62 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 80,70 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>250,10</td> <td>126,40</td> <td>7,59</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>281,60</td> <td>126,40</td> <td>7,55</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>31,50</td> <td>0,00</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	250,10	126,40	7,59	Efter	281,60	126,40	7,55	Diff	31,50	0,00	-0,04						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	250,10	126,40	7,59																						
Efter	281,60	126,40	7,55																						
Diff	31,50	0,00	-0,04																						
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td rowspan="2">0,45</td> <td rowspan="2">Mu siCl</td> </tr> <tr> <td>2,30</td> <td>4,50</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40	0,45	Mu siCl	2,30	4,50	1,70
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
3,00	0,00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0,00	0,20	1,40	0,45	Mu siCl																					
2,30	4,50	1,70																							
Anmärkning																									

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW005 Datum 6/28/2022										
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	0,00	Mu	1,40				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mu	1,40				1,8	1,8						
0,20	0,40	Sa D	2,00			50,4	4,7	4,7			114,0	40,6	55,8	42,3
0,40	0,60	Sa Med	1,90			47,4	8,5	8,5			94,8	28,7	38,5	30,8
0,60	0,80	Sa Med	1,90			45,3	12,3	12,3			80,5	21,4	28,1	22,5
0,80	1,00	Sa L	1,80			38,7	15,9	15,9			67,1	15,6	20,0	16,0
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,5	19,4	19,4			61,5	14,3	18,2	14,6
1,20	1,40	Si Med	1,80		((214,9))		23,0	23,0				12,5	15,7	12,6
1,40	1,60	Cl vH	NCSi	1,90	(155,9)		26,6	26,6		1,00				
1,60	1,80	Cl vH	NCSi	1,90	(178,5)		30,3	30,3		1,00				
1,80	2,00	Cl vH	NCSi	1,90	(199,5)		34,0	34,0		1,00				
2,00	2,20	Cl vH	NCSi	1,90	(216,6)		37,8	37,8		1,00				
2,20	2,40	siCl	1,70	0,45	59,3		41,3	41,3	470,2	11,38				
2,40	2,60	siCl	1,70	0,45	58,1		44,6	44,6	449,5	10,07				
2,60	2,80	siCl	1,70	0,45	55,4		48,0	48,0	416,1	8,67				
2,80	3,00	siCl	1,70	0,45	57,5		51,3	51,3	428,6	8,35				
3,00	3,20	siCl	1,70	0,45	49,6		54,6	53,6	352,4	6,57				
3,20	3,40	siCl	1,70	0,45	52,6		58,0	55,0	377,3	6,86				
3,40	3,60	siCl	1,70	0,45	49,7		61,3	56,3	348,8	6,19				
3,60	3,80	siCl	1,70	0,45	48,6		64,6	57,6	337,3	5,85				
3,80	4,00	siCl	1,70	0,45	50,1		68,0	59,0	348,7	5,91				
4,00	4,20	siCl	1,70	0,45	60,6		71,3	60,3	439,8	7,29				
4,20	4,40	siCl	1,70	0,45	65,5		74,7	61,7	482,0	7,82				
4,40	4,50	siCl	1,70	0,45	191,6		77,2	62,7	1835,9	29,29				

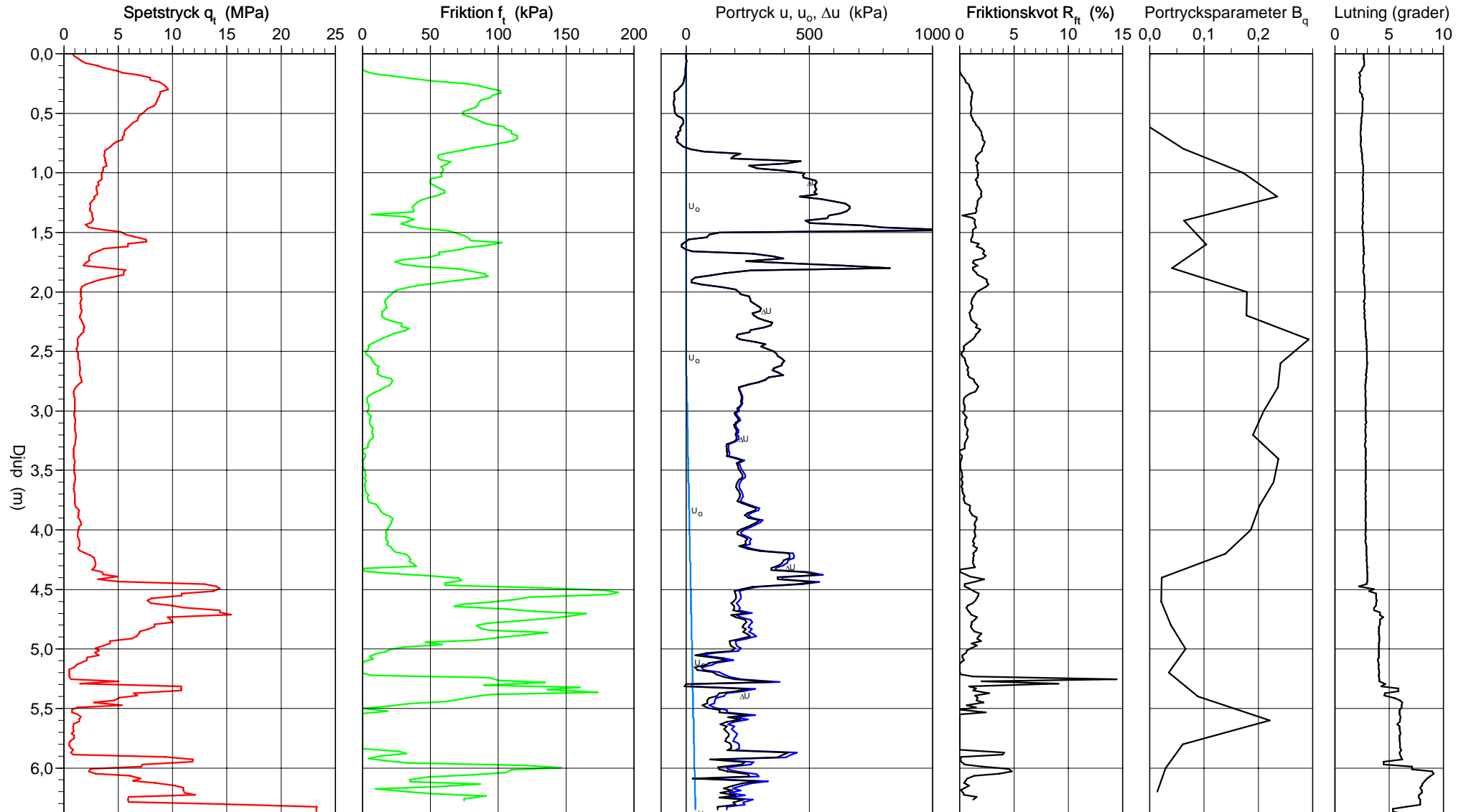
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 6,40 m
 Grundvattennivå 2,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 79,28 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW006
 Datum 6/28/2022

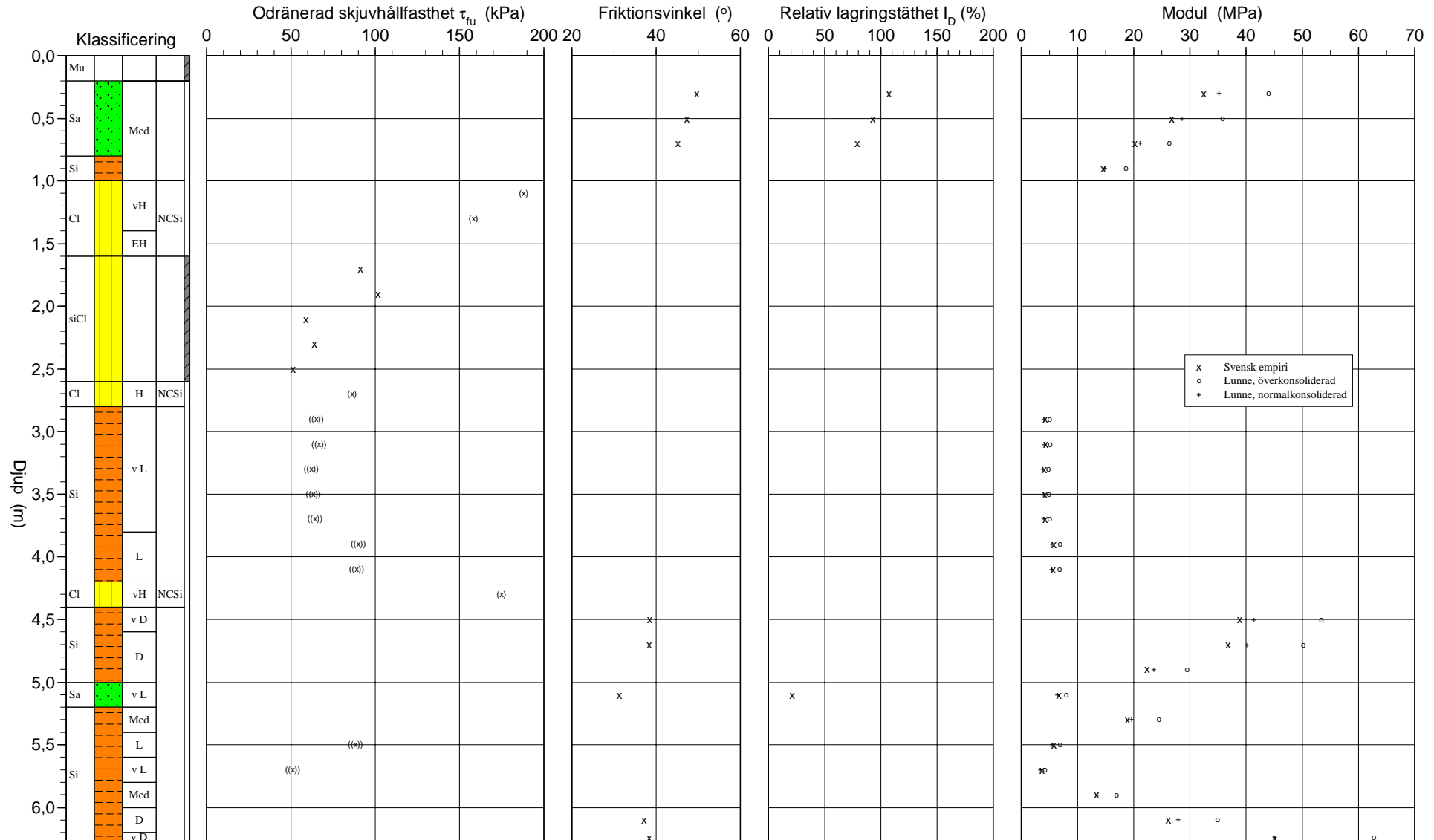


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 79,28 m Förbörat material
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

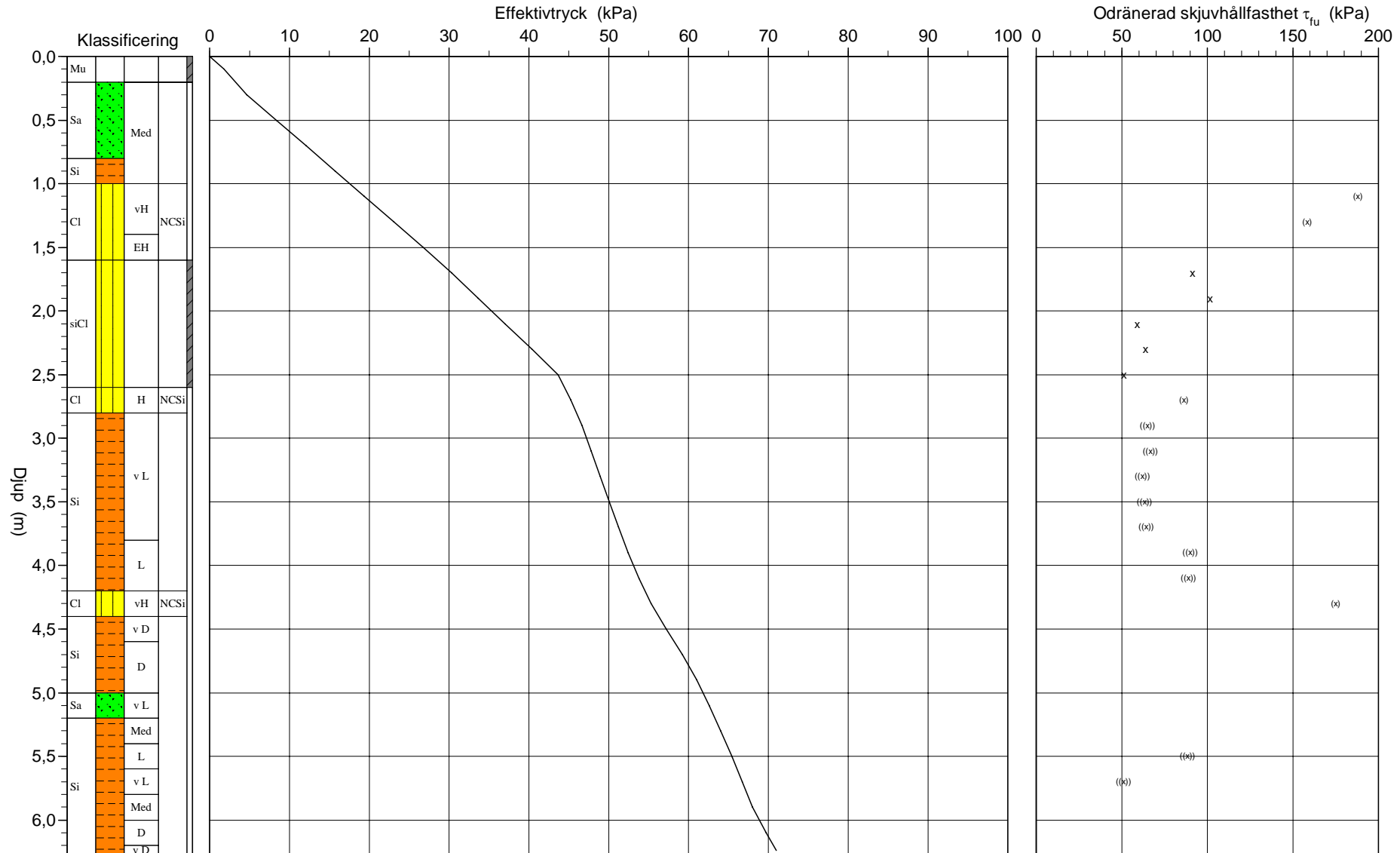
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW006
 Datum 6/28/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 79,28 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 2,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW006
 Datum 6/28/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW006 Datum 6/28/2022																								
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 6,40 m Grundvattenyta 2,50 m Referens my Nivå vid referens 79,28 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																									
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>249,90</td> <td>126,50</td> <td>7,57</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>441,00</td> <td>126,60</td> <td>7,54</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>191,10</td> <td>0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,90	126,50	7,57	Efter	441,00	126,60	7,54	Diff	191,10	0,10	-0,02							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Före	249,90	126,50	7,57																							
Efter	441,00	126,60	7,54																							
Diff	191,10	0,10	-0,02																							
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>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td rowspan="2">0,34</td> <td rowspan="2">Mu siCl</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,50</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40	0,34	Mu siCl	1,50	2,50	1,70
Djup (m)	Portryck (kPa)																									
2,50	0,00																									
Djup (m)																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																						
Från	Till	(ton/m ³)																								
0,00	0,20	1,40	0,34	Mu siCl																						
1,50	2,50	1,70																								
Anmärkning 																										

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW006 Datum 6/28/2022										
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	0,00	Mu	1,40				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mu	1,40				1,8	1,8						
0,20	0,40	Sa Med	1,90			49,8	4,6	4,6		107,5	32,5	44,0	35,2	
0,40	0,60	Sa Med	1,90			47,3	8,3	8,3		93,0	26,8	35,8	28,6	
0,60	0,80	Sa Med	1,90			45,2	12,1	12,1		78,9	20,2	26,3	21,1	
0,80	1,00	Si Med	1,80		((255,8))		15,7	15,7			14,6	18,6	14,9	
1,00	1,20	Cl vH	1,90		(188,1)		19,3	19,3		1,00				
1,20	1,40	Cl vH	1,90		(158,2)		23,1	23,1		1,00				
1,40	1,60	Cl EH	1,90		(328,5)		26,8	26,8		1,00				
1,60	1,80	siCl	1,70	0,34	91,3		30,3	30,3	1010,9	33,35				
1,80	2,00	siCl	1,70	0,34	101,7		33,6	33,6	1127,2	33,50				
2,00	2,20	siCl	1,70	0,34	59,0		37,0	37,0	557,8	15,08				
2,20	2,40	siCl	1,70	0,34	63,9		40,3	40,3	602,7	14,95				
2,40	2,60	siCl	1,70	0,34	51,3		43,7	43,7	449,1	10,29				
2,60	2,80	Cl H	1,90		(86,2)		47,2	45,2		1,00				
2,80	3,00	Si v L	1,60		((64,9))		50,6	46,6			4,3	5,0	4,0	
3,00	3,20	Si v L	1,60		((66,8))		53,8	47,8			4,4	5,1	4,1	
3,20	3,40	Si v L	1,60		((62,0))		56,9	48,9			4,1	4,8	3,8	
3,40	3,60	Si v L	1,60		((63,4))		60,0	50,0			4,2	4,9	3,9	
3,60	3,80	Si v L	1,60		((64,4))		63,2	51,2			4,3	5,0	4,0	
3,80	4,00	Si L	1,70		((89,9))		66,4	52,4			5,8	6,8	5,5	
4,00	4,20	Si L	1,70		((88,9))		69,7	53,7			5,7	6,8	5,4	
4,20	4,40	Cl vH	1,90		(175,0)		73,3	55,3		1,00				
4,40	4,60	Si v D	2,10		((731,2))	(38,5)	77,2	57,2			38,9	53,4	41,4	
4,60	4,80	Si D	1,95		((687,2))	(38,4)	81,2	59,2			36,8	50,2	40,1	
4,80	5,00	Si D	1,95		((400,4))		85,0	61,0			22,4	29,5	23,6	
5,00	5,20	Sa v L	1,70			31,4	88,6	62,6		21,2	6,7	8,0	6,4	
5,20	5,40	Si Med	1,80		((332,1))		92,0	64,0			18,9	24,5	19,6	
5,40	5,60	Si L	1,70		((88,3))		95,5	65,5			5,8	6,9	5,5	
5,60	5,80	Si v L	1,60		((51,0))		98,7	66,7			3,6	4,2	3,4	
5,80	6,00	Si Med	1,80		((226,5))		102,0	68,0			13,4	16,9	13,5	
6,00	6,20	Si D	1,95		((473,6))	(37,1)	105,7	69,7			26,2	34,9	27,9	
6,20	6,28	Si v D	2,10		((856,7))	(38,4)	108,4	71,0			45,1	62,7	45,1	

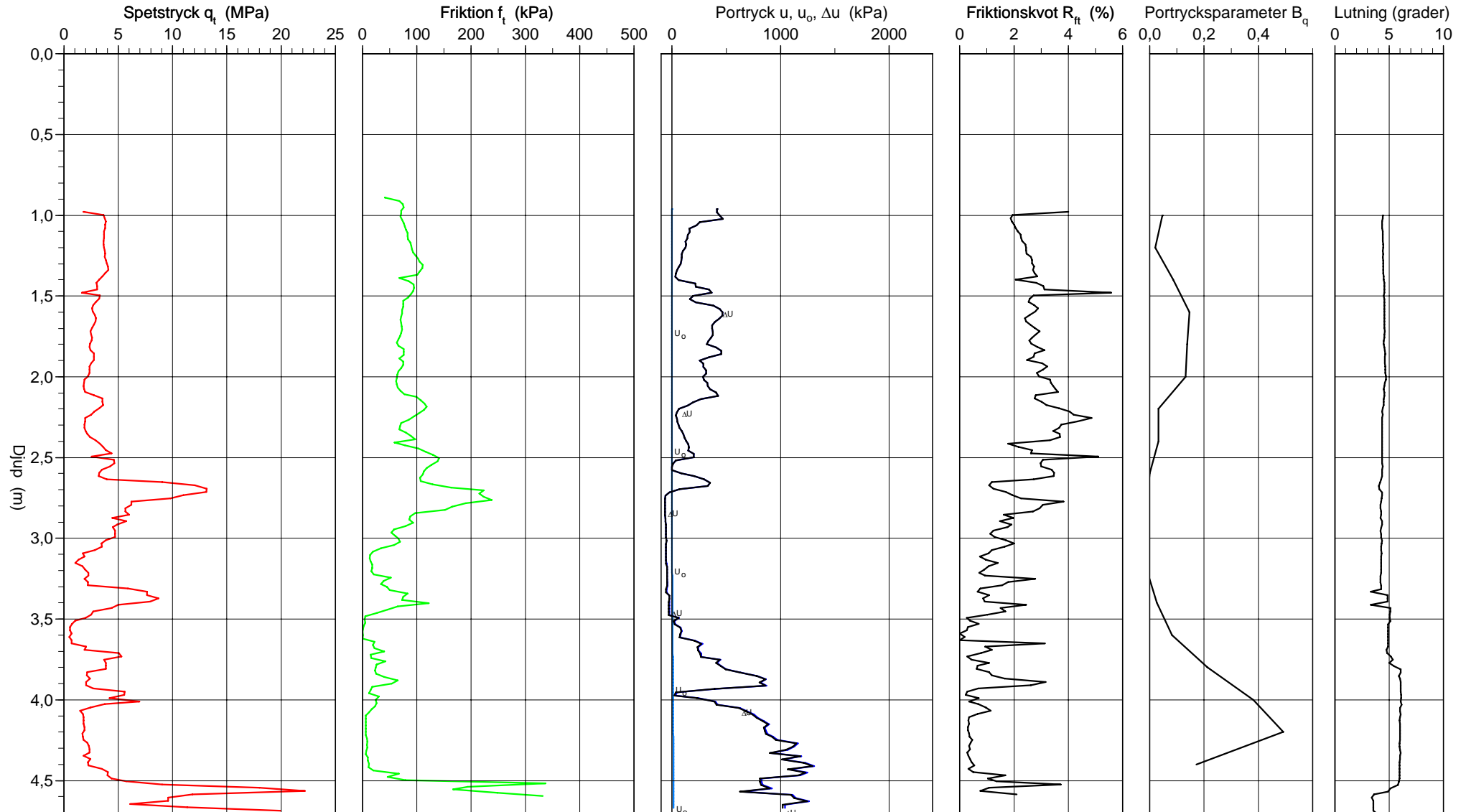
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 4,72 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 83,09 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW007
 Datum 6/27/2022

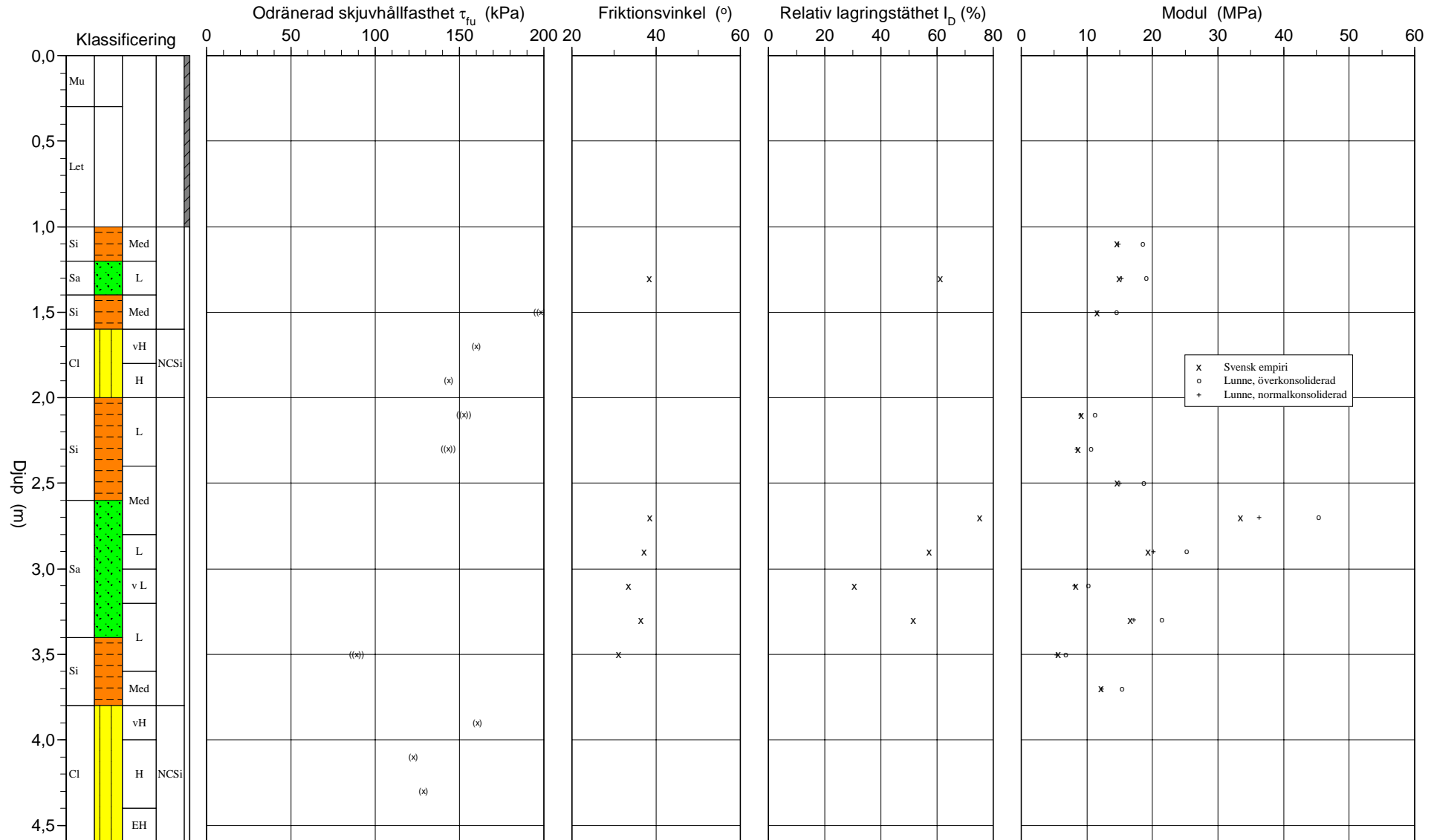


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 83,09 m Förbörat material
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

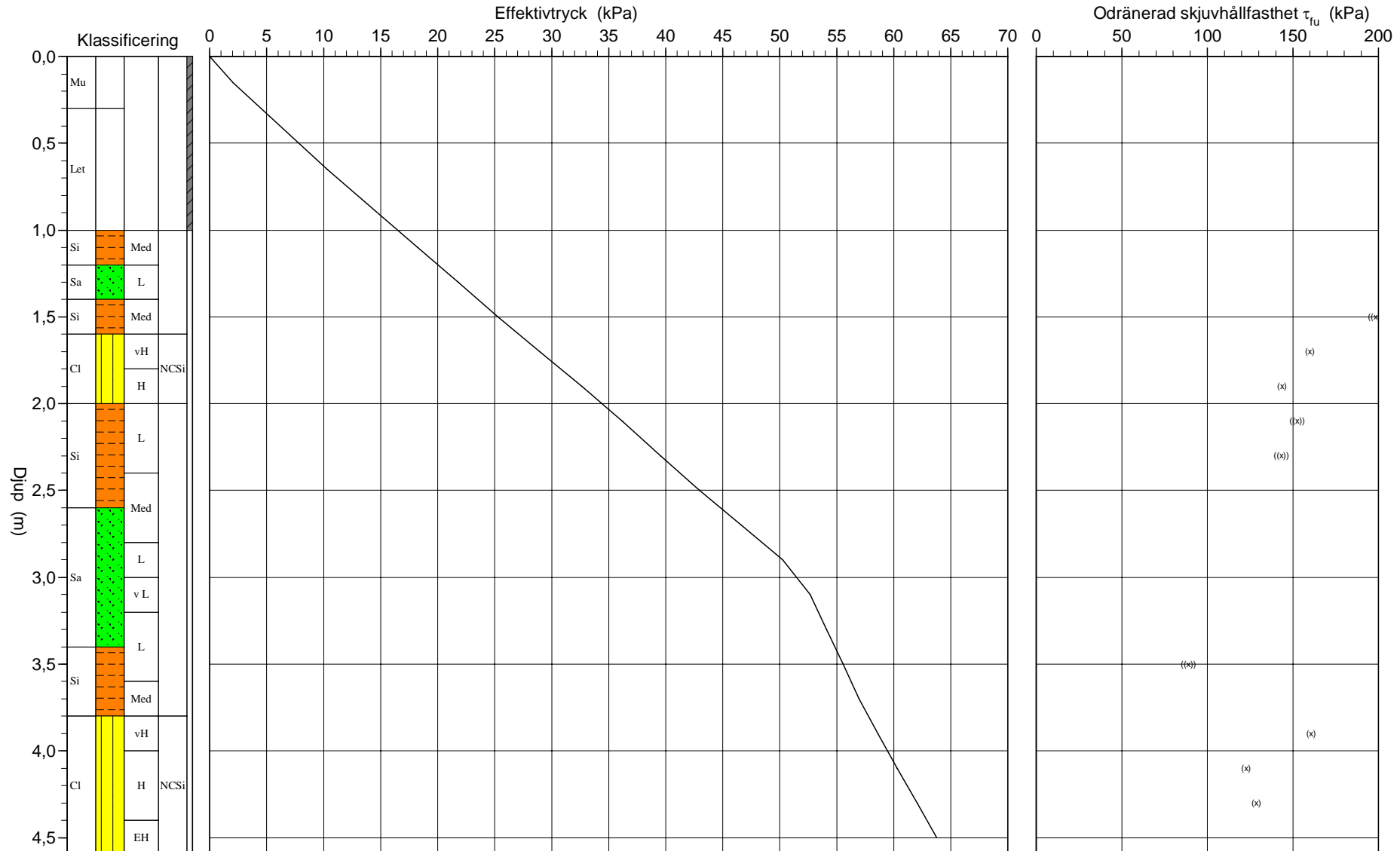
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW007
 Datum 6/27/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 83,09 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW007
 Datum 6/27/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW007 Datum 6/27/2022																									
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 4,72 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 83,09 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>249,10</td> <td>126,40</td> <td>7,61</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>405,20</td> <td>126,50</td> <td>7,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>156,10</td> <td>0,10</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,10	126,40	7,61	Efter	405,20	126,50	7,57	Diff	156,10	0,10	-0,04								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																								
Före	249,10	126,40	7,61																								
Efter	405,20	126,50	7,57																								
Diff	156,10	0,10	-0,04																								
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	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>0,30</td> <td>1,40</td> <td rowspan="2"></td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,10</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>Let</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,40		Mu	0,10	1,00	1,80	Let
Djup (m)	Portryck (kPa)																										
3,00	0,00																										
Djup (m)																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																							
Från	Till	(ton/m ³)																									
0,00	0,30	1,40		Mu																							
0,10	1,00	1,80		Let																							
Anmärkning 																											

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW007 Datum 6/27/2022										
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	0,30	Mu	1,40				2,1	2,1						
0,30	1,00	Let	1,80				10,3	10,3						
1,00	1,20	Si Med	1,80		((254,1))		18,2	18,2				14,5	18,5	14,8
1,20	1,40	Sa L	1,80			38,4	21,8	21,8			61,1	14,9	19,0	15,2
1,40	1,60	Si Med	1,80		((198,4))		25,3	25,3				11,6	14,5	11,6
1,60	1,80	Cl vH	NCSi 1,90		(160,1)		28,9	28,9		1,00				
1,80	2,00	Cl H	NCSi 1,90		(143,5)		32,7	32,7		1,00				
2,00	2,20	Si L	1,70		((152,7))		36,2	36,2				9,1	11,3	9,0
2,20	2,40	Si L	1,70		((143,3))		39,5	39,5				8,6	10,6	8,5
2,40	2,60	Si Med	1,80		((255,0))		43,0	43,0				14,7	18,7	15,0
2,60	2,80	Sa Med	1,90			38,6	46,6	46,6			75,1	33,4	45,3	36,2
2,80	3,00	Sa L	1,80			37,2	50,2	50,2			57,3	19,4	25,2	20,2
3,00	3,20	Sa v L	1,70			33,5	53,7	52,7			30,6	8,3	10,2	8,1
3,20	3,40	Sa L	1,80			36,4	57,1	54,1			51,5	16,6	21,4	17,1
3,40	3,60	Si L	1,70		((88,9))	(31,0)	60,5	55,5				5,7	6,8	5,4
3,60	3,80	Si Med	1,80		((207,3))		64,0	57,0				12,2	15,4	12,3
3,80	4,00	Cl vH	NCSi 1,90		(160,7)		67,6	58,6		1,00				
4,00	4,20	Cl H	NCSi 1,90		(122,7)		71,3	60,3		1,00				
4,20	4,40	Cl H	NCSi 1,90		(128,6)		75,0	62,0		1,00				
4,40	4,60	Cl EH	NCSi 1,90		(339,5)		78,7	63,8		1,00				

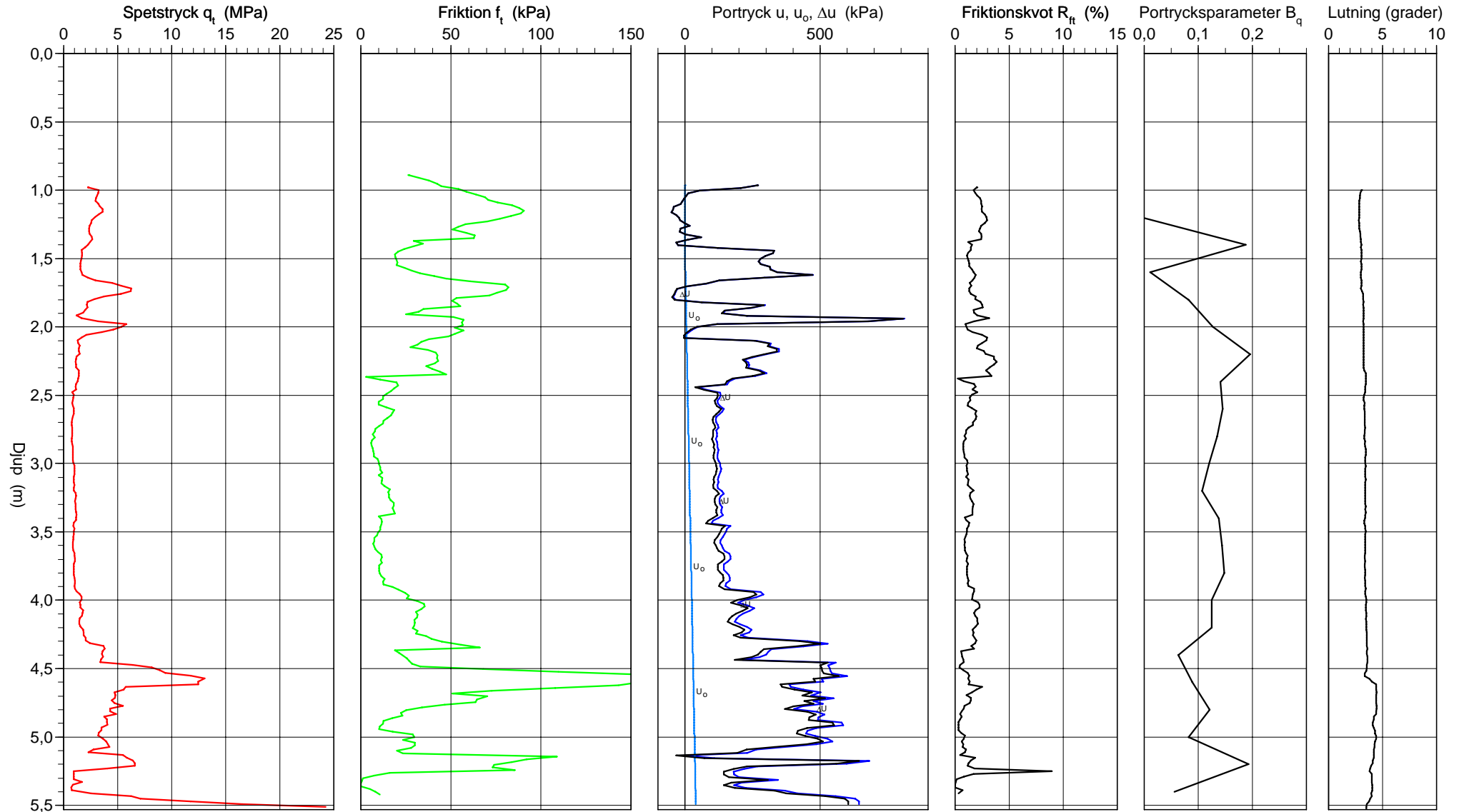
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 5,54 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 76,11 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW008
 Datum 6/27/2022

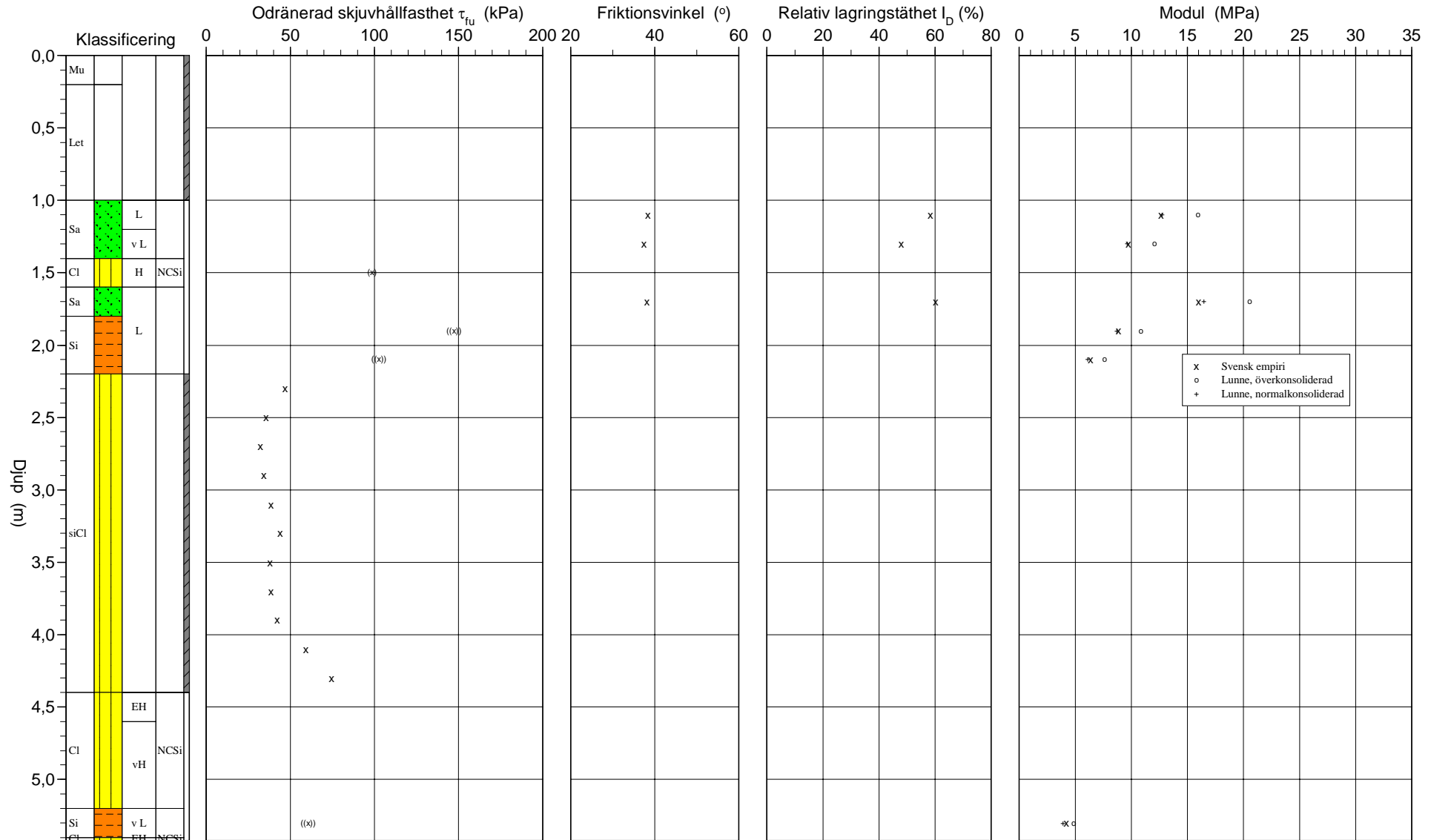


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 76,11 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

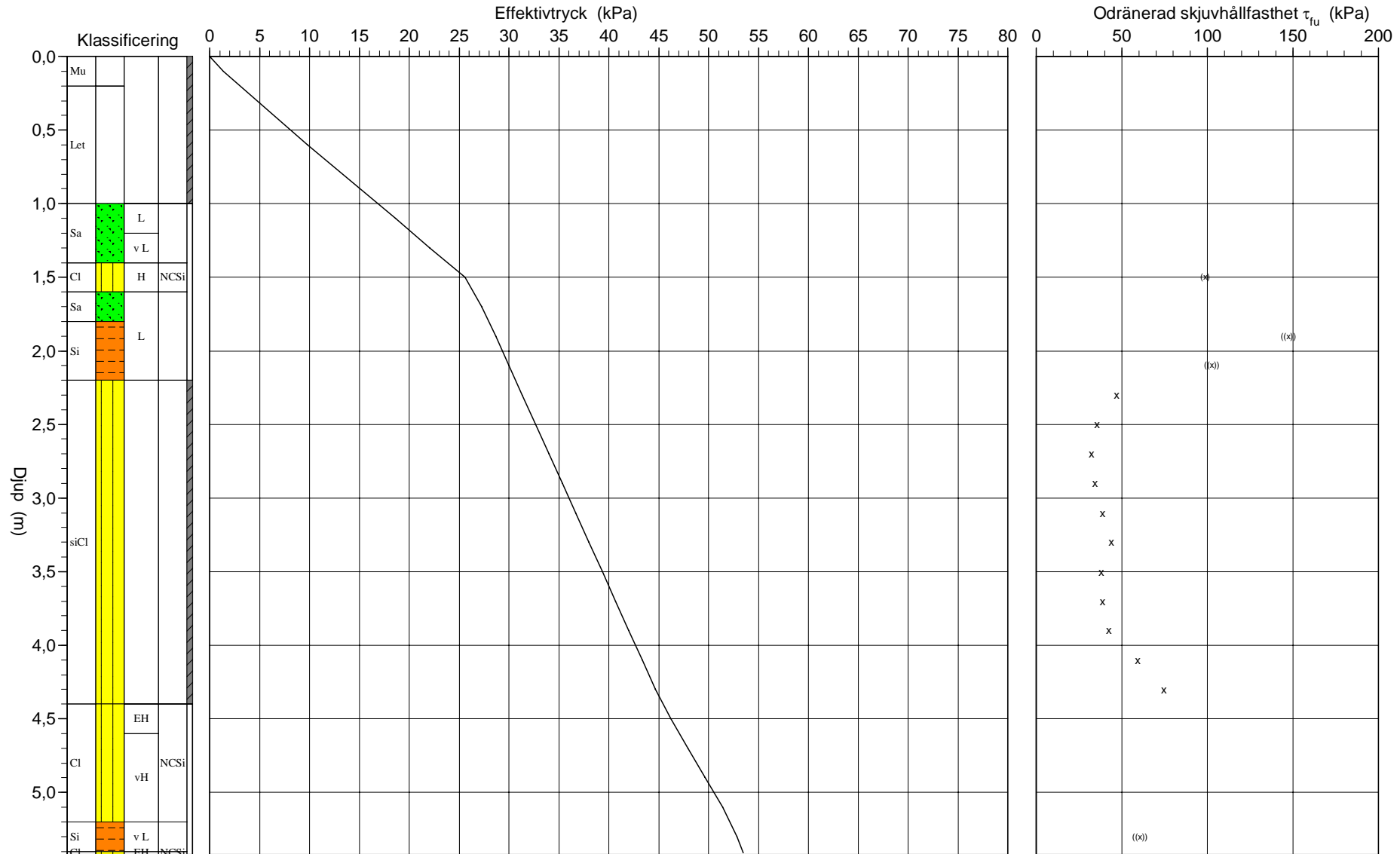
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW008
 Datum 6/27/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 76,11 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova cone Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW008
 Datum 6/27/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW008 Datum 6/27/2022																													
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 5,54 m Grundvattenyta 1,50 m Referens my Nivå vid referens 76,11 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>250,00</td> <td>126,30</td> <td>7,61</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>303,30</td> <td>126,30</td> <td>7,62</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>53,30</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	250,00	126,30	7,61	Efter	303,30	126,30	7,62	Diff	53,30	0,00	0,01												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	250,00	126,30	7,61																												
Efter	303,30	126,30	7,62																												
Diff	53,30	0,00	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																				
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>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td rowspan="3">0,50</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>Let</td> </tr> <tr> <td>2,10</td> <td>4,40</td> <td>1,70</td> <td>siCl</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40	0,50	Mu	0,20	1,00	1,80	Let	2,10	4,40	1,70	siCl
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
1,50	0,00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till	(ton/m ³)																													
0,00	0,20	1,40	0,50	Mu																											
0,20	1,00	1,80		Let																											
2,10	4,40	1,70		siCl																											
Anmärkning 																															

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW008 Datum 6/27/2022										
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	0,20	Mu	1,40				1,4	1,4						
0,20	1,00	Let	1,80				9,8	9,8						
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,4	18,6	18,6			58,3	12,6	15,9	12,7
1,20	1,40	Sa v L	1,70			37,4	22,1	22,1			47,9	9,8	12,1	9,7
1,40	1,60	Cl H	1,90		(98,5)		25,6	25,6		1,00				
1,60	1,80	Sa L	1,80			38,2	29,2	27,2			60,2	16,0	20,5	16,4
1,80	2,00	Si L	1,70		((147,3))		32,7	28,7				8,8	10,8	8,7
2,00	2,20	Si L	1,70		((102,6))		36,0	30,0				6,4	7,6	6,1
2,20	2,40	siCl	1,70	0,50	47,1		39,3	31,3	356,8	11,39				
2,40	2,60	siCl	1,70	0,50	35,6		42,7	32,7	248,8	7,62				
2,60	2,80	siCl	1,70	0,50	32,3		46,0	34,0	217,9	6,41				
2,80	3,00	siCl	1,70	0,50	34,3		49,3	35,3	232,8	6,59				
3,00	3,20	siCl	1,70	0,50	38,7		52,7	36,7	268,5	7,32				
3,20	3,40	siCl	1,70	0,50	44,1		56,0	38,0	312,7	8,23				
3,40	3,60	siCl	1,70	0,50	38,0		59,4	39,4	257,6	6,55				
3,60	3,80	siCl	1,70	0,50	38,7		62,7	40,7	261,2	6,42				
3,80	4,00	siCl	1,70	0,50	42,2		66,0	42,0	288,4	6,86				
4,00	4,20	siCl	1,70	0,50	59,2		69,4	43,4	437,0	10,08				
4,20	4,40	siCl	1,70	0,50	74,6		72,7	44,7	579,6	12,97				
4,40	4,60	Cl EH	NCSi	1,90	(499,3)		76,2	46,2		1,00				
4,60	4,80	Cl vH	NCSi	1,90	(298,2)		80,0	48,0		1,00				
4,80	5,00	Cl vH	NCSi	1,90	(232,3)		83,7	49,7		1,00				
5,00	5,20	Cl vH	NCSi	1,90	(273,8)		87,4	51,4		1,00				
5,20	5,40	Si v L	1,60		((60,6))		90,8	52,8			4,2	4,8		3,9
5,40	5,42	Cl EH	NCSi	1,90	(632,9)		92,6	53,5		1,00				

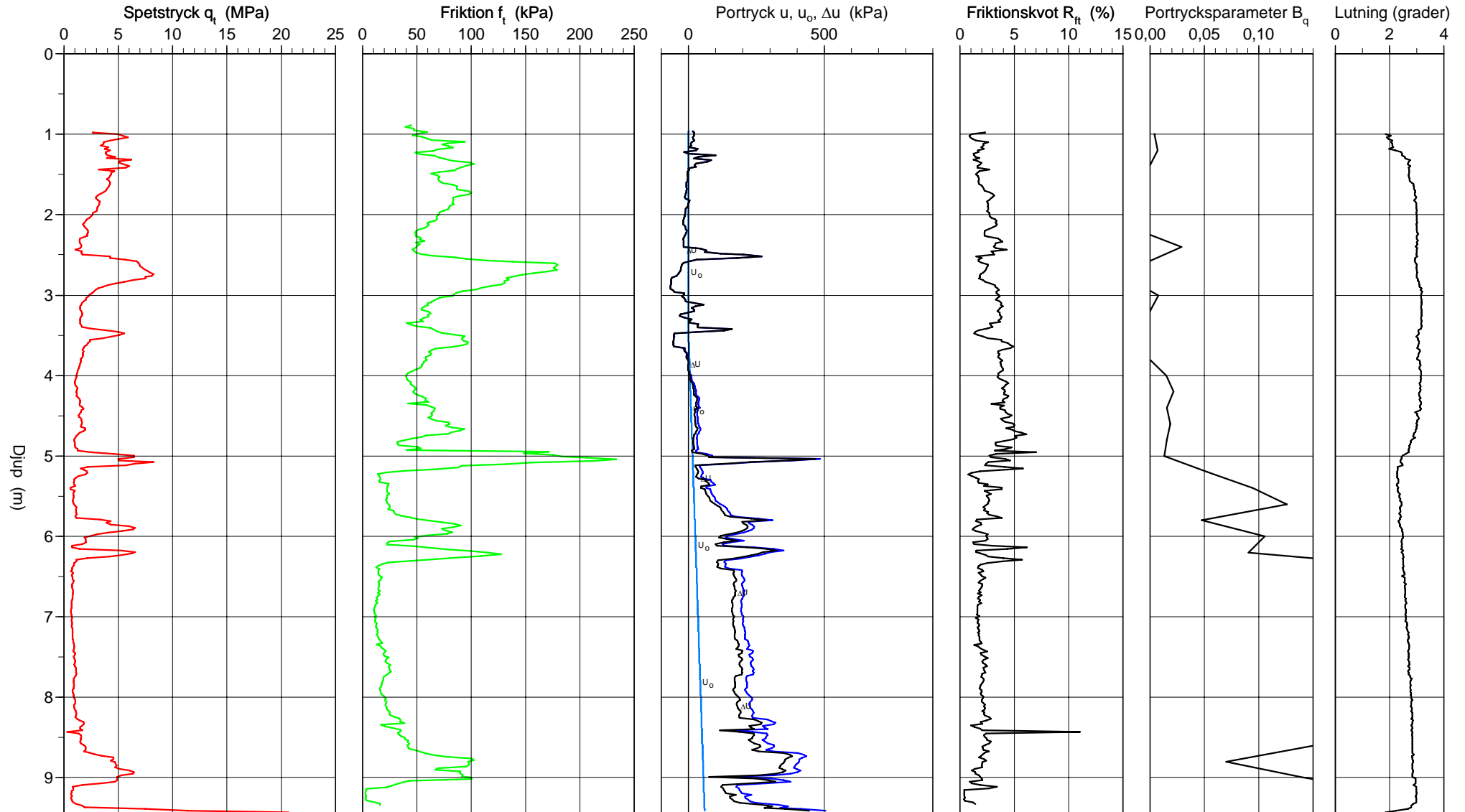
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 9,46 m
 Grundvattennivå 3,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 76,06 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW009
 Datum 6/27/2022

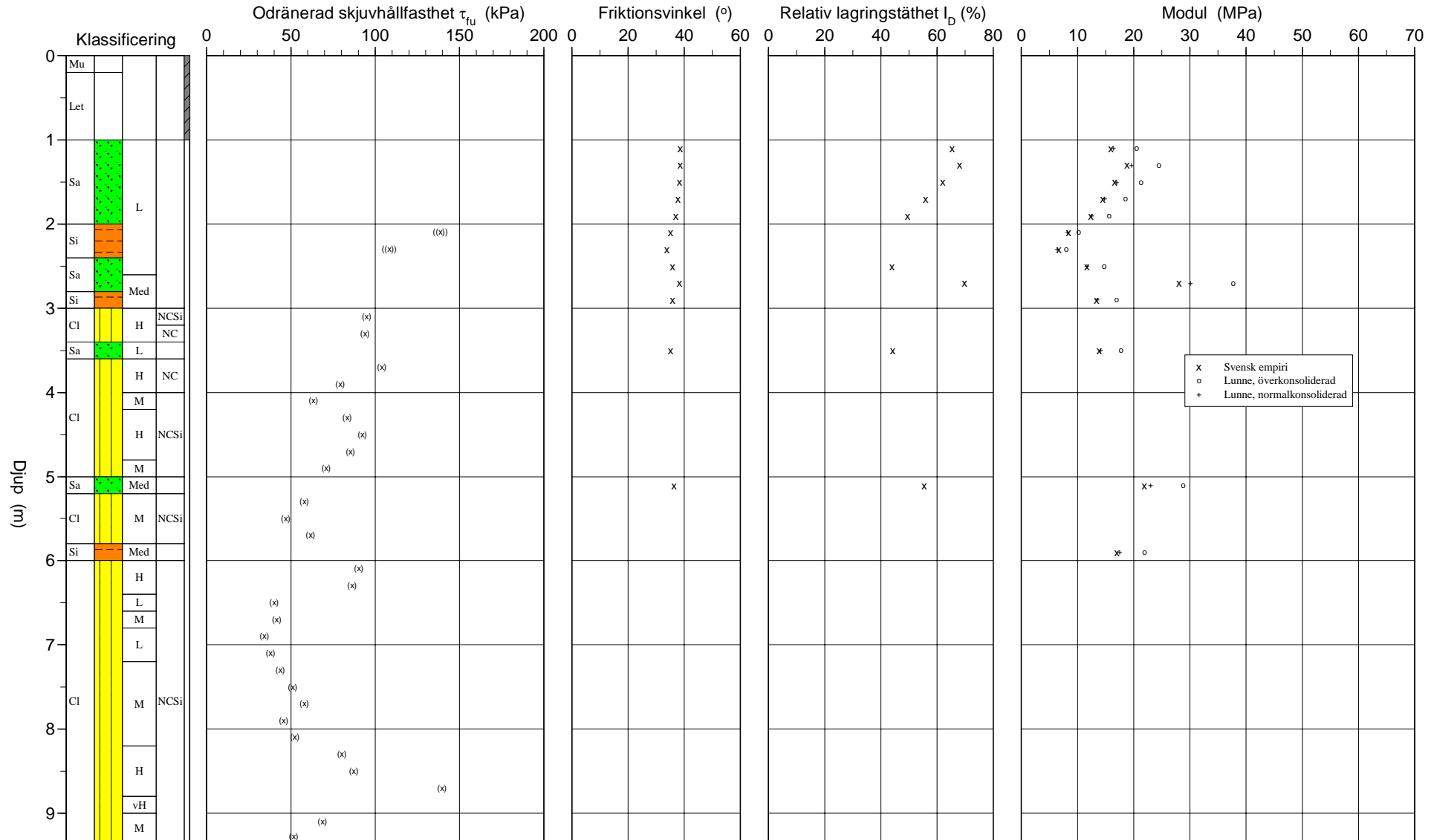


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 76,06 m Förbörat material
 Grundvattenyta 3,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

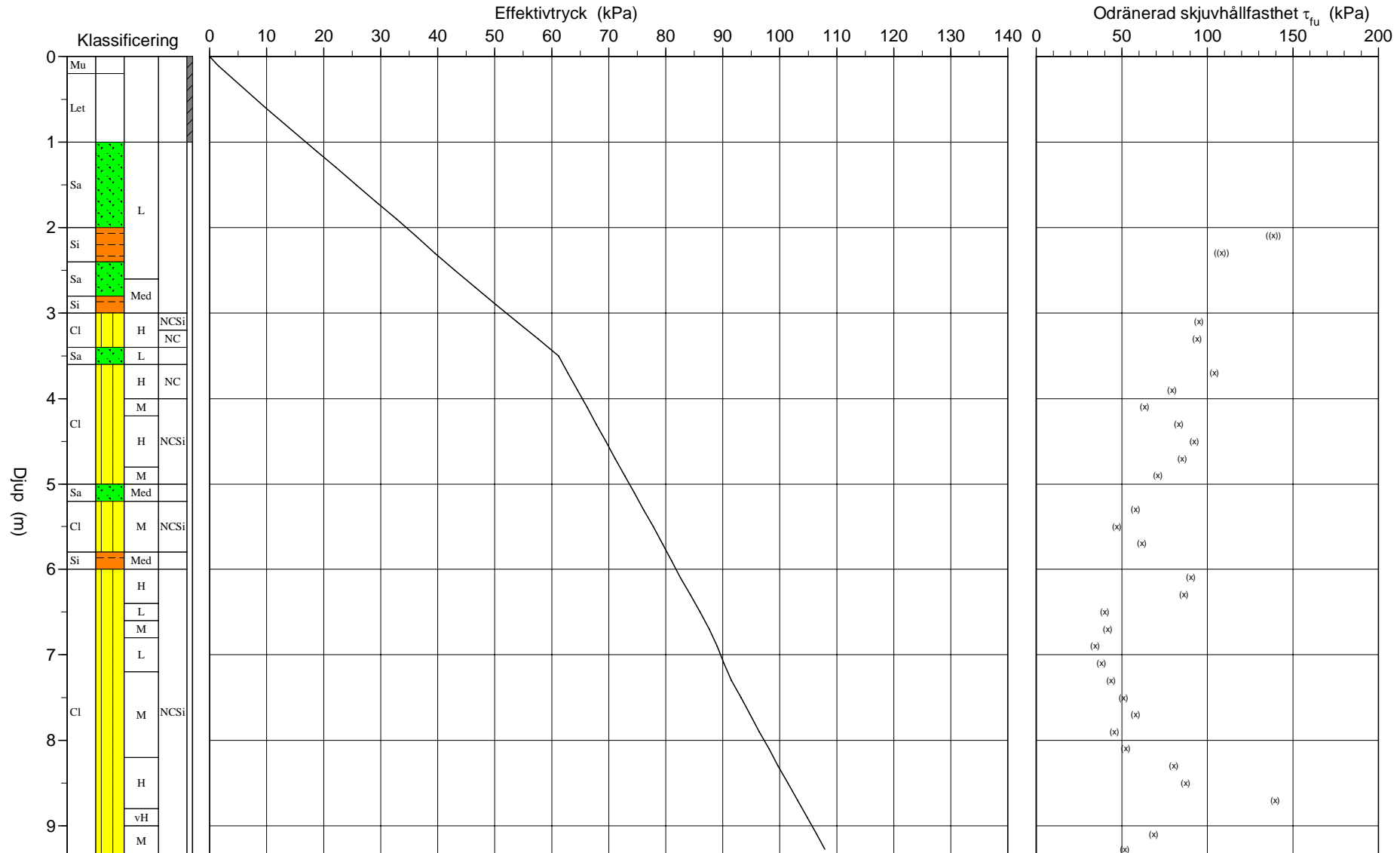
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW009
 Datum 6/27/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 76,06 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 3,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW009
 Datum 6/27/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW009 Datum 6/27/2022																									
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 9,46 m Grundvattenyta 3,50 m Referens my Nivå vid referens 76,06 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>249,80</td> <td>126,10</td> <td>7,65</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>326,50</td> <td>126,40</td> <td>7,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>76,70</td> <td>0,30</td> <td>-0,08</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,80	126,10	7,65	Efter	326,50	126,40	7,57	Diff	76,70	0,30	-0,08								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																								
Före	249,80	126,10	7,65																								
Efter	326,50	126,40	7,57																								
Diff	76,70	0,30	-0,08																								
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>3,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,50	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td rowspan="2"> </td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>Let</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40		Mu	0,20	1,00	1,80	Let
Djup (m)	Portryck (kPa)																										
3,50	0,00																										
Djup (m)																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																							
Från	Till	(ton/m ³)																									
0,00	0,20	1,40		Mu																							
0,20	1,00	1,80		Let																							
Anmärkning 																											

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW009 Datum 6/27/2022										
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	0,20	Mu	1,40				1,4	1,4						
0,20	1,00	Let	1,80				9,8	9,8						
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,7	18,6	18,6			65,5	16,0	20,5	16,4
1,20	1,40	Sa L	1,80			38,7	22,2	22,2			68,1	18,8	24,4	19,6
1,40	1,60	Sa L	1,80			38,4	25,7	25,7			62,0	16,5	21,3	17,0
1,60	1,80	Sa L	1,80			37,8	29,2	29,2			56,0	14,5	18,4	14,8
1,80	2,00	Sa L	1,80			37,0	32,8	32,8			49,6	12,4	15,6	12,5
2,00	2,20	Si L	1,70		((138,6))	(35,1)	36,2	36,2				8,4	10,2	8,2
2,20	2,40	Si L	1,70		((108,2))	(33,7)	39,5	39,5				6,7	8,0	6,4
2,40	2,60	Sa L	1,80			35,8	43,0	43,0			44,0	11,7	14,7	11,7
2,60	2,80	Sa Med	1,90			38,3	46,6	46,6			69,8	28,1	37,7	30,1
2,80	3,00	Si Med	1,80		((229,9))	(35,8)	50,2	50,2				13,4	16,9	13,5
3,00	3,20	CI H	NCSi 1,90		(94,8)		53,9	53,9		1,00				
3,20	3,40	CI H	NC 1,90		(94,0)		57,6	57,6		1,00				
3,40	3,60	Sa L	1,80			35,2	61,2	61,2			44,2	13,9	17,7	14,1
3,60	3,80	CI H	NC 1,90		(103,9)		64,8	62,8		1,00				
3,80	4,00	CI H	NC 1,85		(79,2)		68,5	64,5		1,00				
4,00	4,20	CI M	NCSi 1,85		(63,3)		72,2	66,2		1,00				
4,20	4,40	CI H	NCSi 1,85		(83,4)		75,8	67,8		1,00				
4,40	4,60	CI H	NCSi 1,90		(92,2)		79,5	69,5		1,00				
4,60	4,80	CI H	NCSi 1,85		(85,3)		83,1	71,1		1,00				
4,80	5,00	CI M	NCSi 1,85		(70,9)		86,8	72,8		1,00				
5,00	5,20	Sa Med	1,90			36,3	90,4	74,4			55,4	21,9	28,8	23,0
5,20	5,40	CI M	NCSi 1,85		(58,0)		94,1	76,1		1,00				
5,40	5,60	CI M	NCSi 1,85		(46,8)		97,8	77,8		1,00				
5,60	5,80	CI M	NCSi 1,85		(61,5)		101,4	79,4		1,00				
5,80	6,00	Si Med	1,80		((294,5))		105,0	81,0				17,0	21,9	17,5
6,00	6,20	CI H	NCSi 1,90		(90,2)		108,6	82,6		1,00				
6,20	6,40	CI H	NCSi 1,90		(86,2)		112,3	84,3		1,00				
6,40	6,60	CI L	NCSi 1,85		(39,9)		116,0	86,0		1,00				
6,60	6,80	CI M	NCSi 1,85		(41,7)		119,6	87,6		1,00				
6,80	7,00	CI L	NCSi 1,60		(34,5)		123,0	89,0		1,00				
7,00	7,20	CI L	NCSi 1,60		(37,9)		126,2	90,2		1,00				
7,20	7,40	CI M	NCSi 1,85		(43,7)		129,5	91,5		1,00				
7,40	7,60	CI M	NCSi 1,85		(51,1)		133,2	93,2		1,00				
7,60	7,80	CI M	NCSi 1,85		(58,1)		136,8	94,8		1,00				
7,80	8,00	CI M	NCSi 1,85		(45,5)		140,4	96,4		1,00				
8,00	8,20	CI M	NCSi 1,85		(52,3)		144,1	98,1		1,00				
8,20	8,40	CI H	NCSi 1,85		(80,4)		147,7	99,7		1,00				
8,40	8,60	CI H	NCSi 1,90		(87,2)		151,4	101,4		1,00				
8,60	8,80	CI H	NCSi 1,90		(139,6)		155,1	103,1		1,00				
8,80	9,00	CI vH	NCSi 1,90		(290,7)		158,8	104,8		1,00				
9,00	9,20	CI M	NCSi 1,85		(68,5)		162,5	106,5		1,00				
9,20	9,34	CI M	NCSi 1,85		(51,8)		165,6	107,9		1,00				

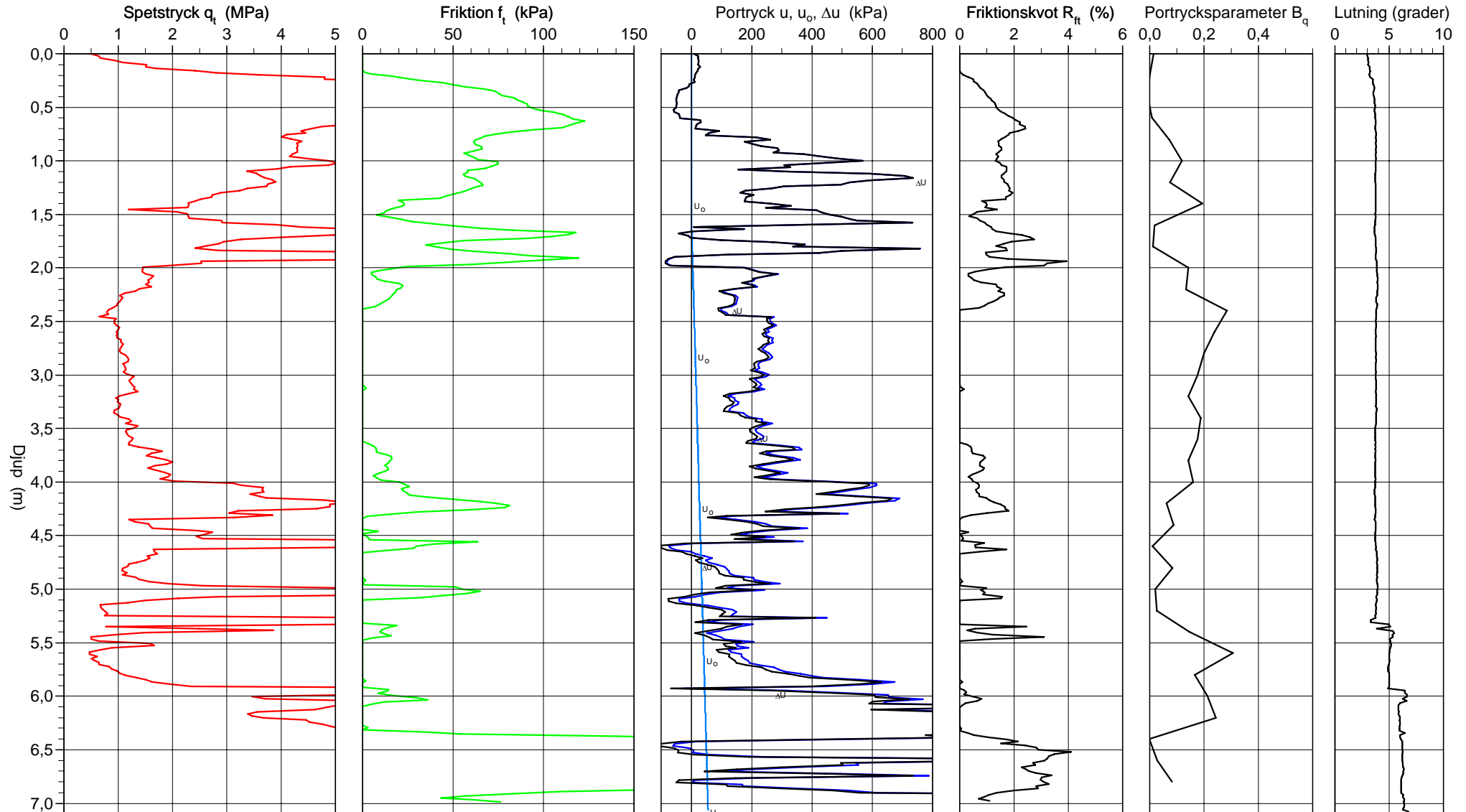
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 7,12 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens MY
 Nivå vid referens 80,42 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW012
 Datum 7/12/2022

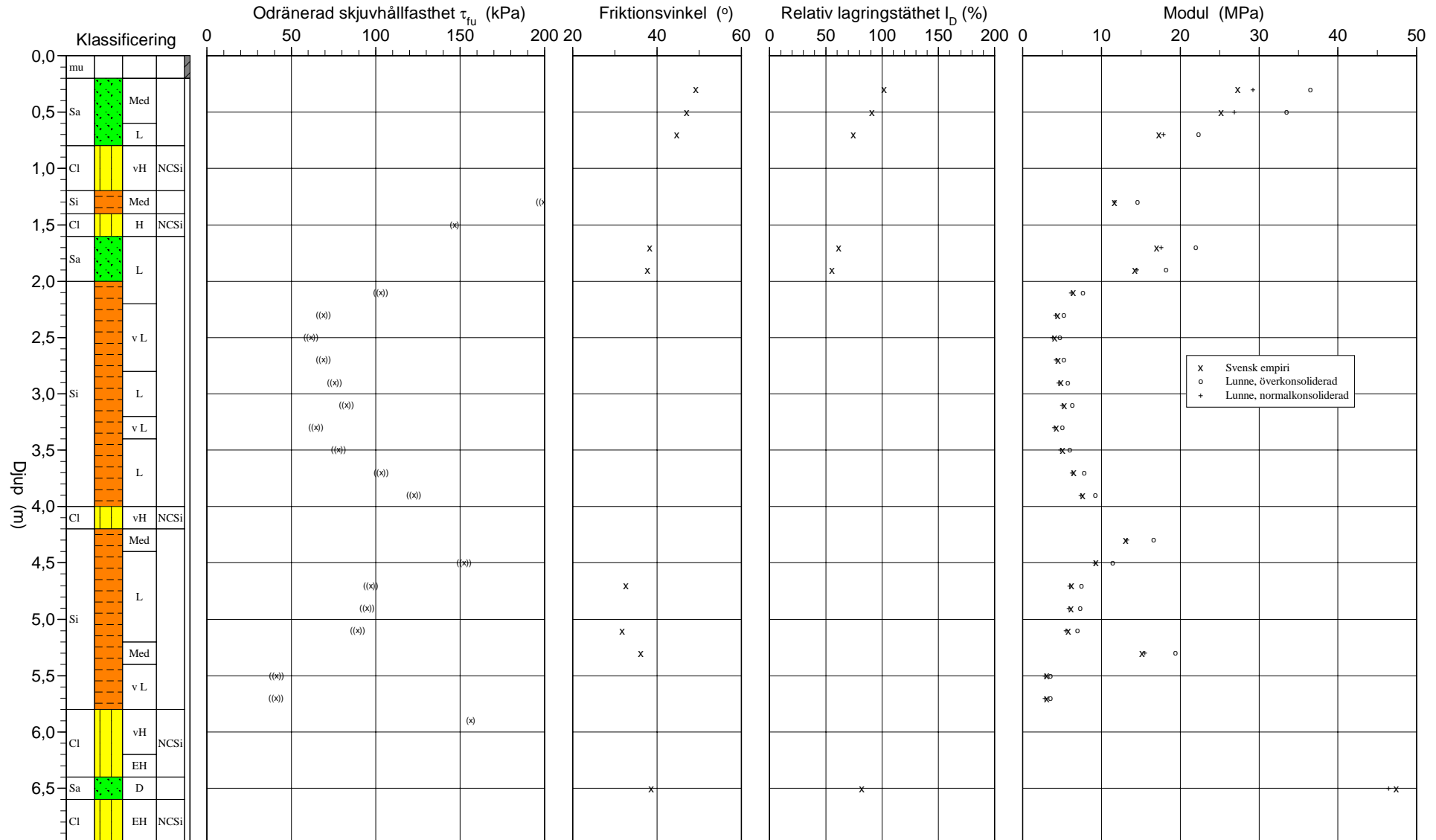


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 80,42 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

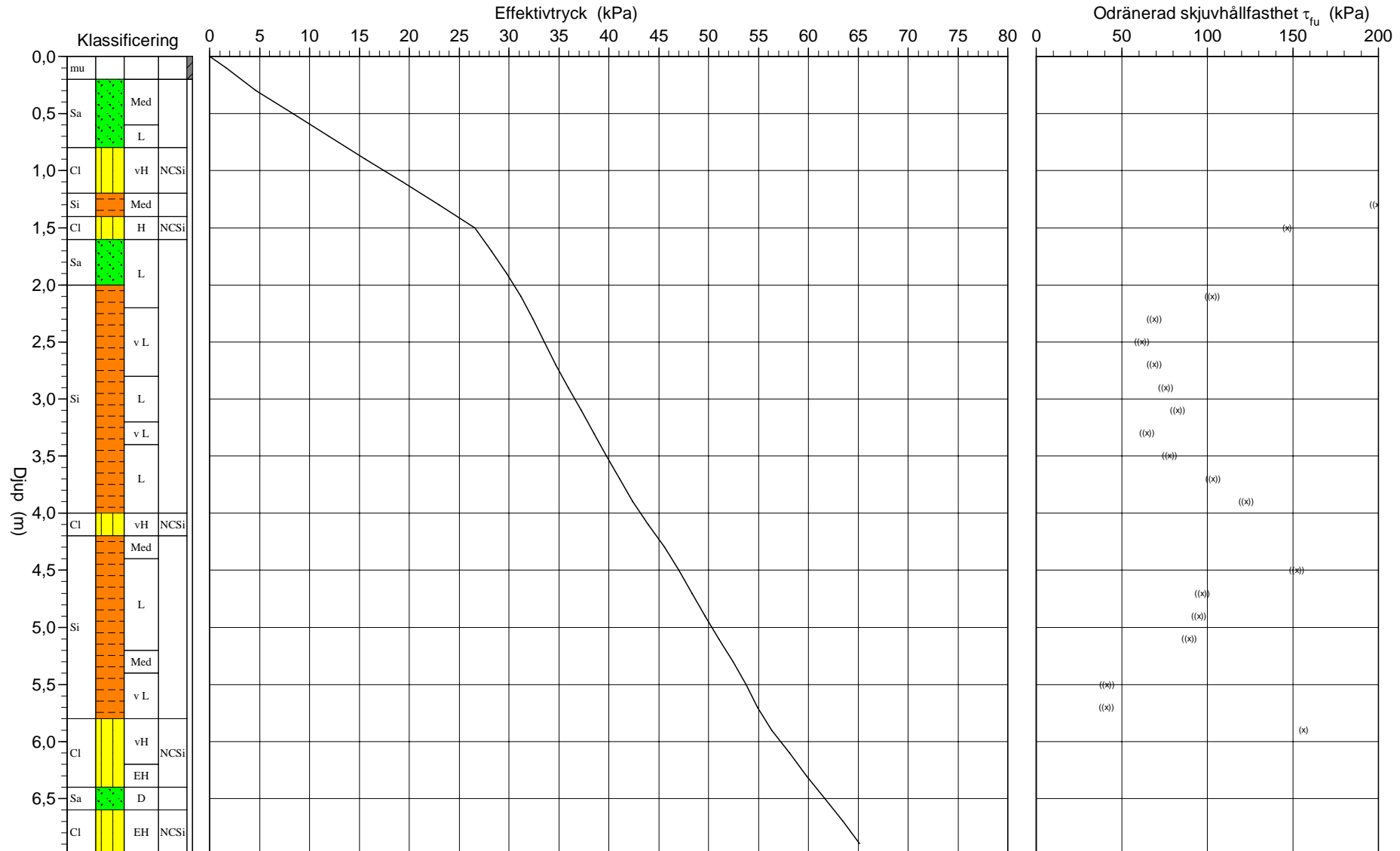
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW012
 Datum 7/12/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 80,42 m Förborrat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova cone Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW012
 Datum 7/12/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW012 Datum 7/12/2022																				
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 7,12 m Grundvattenyta 1,50 m Referens MY Nivå vid referens 80,42 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,000 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>249,90</td> <td>126,40</td> <td>7,63</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>572,80</td> <td>126,50</td> <td>7,52</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>322,90</td> <td>0,10</td> <td>-0,11</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	249,90	126,40	7,63	Efter	572,80	126,50	7,52	Diff	322,90	0,10	-0,11			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	249,90	126,40	7,63																			
Efter	572,80	126,50	7,52																			
Diff	322,90	0,10	-0,11																			
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>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td> </td> <td>mu</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40		mu
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
1,50	0,00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0,00	0,20	1,40		mu																		
Anmärkning																						

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951				Borrhål SW012 Datum 7/12/2022										
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	0,00	mu	1,40				0,0	0,0						
0,00	0,20	mu	1,40				1,7	1,7						
0,20	0,40	Sa Med	1,90			49,2	4,6	4,6		102,1	27,3	36,5	29,2	
0,40	0,60	Sa Med	1,90			47,1	8,3	8,3		91,2	25,2	33,5	26,8	
0,60	0,80	Sa L	1,80			44,7	12,0	12,0		74,3	17,3	22,3	17,8	
0,80	1,00	Cl vH	1,90		(264,1)		15,6	15,6		1,00				
1,00	1,20	Cl vH	1,90		(232,6)		19,3	19,3		1,00				
1,20	1,40	Si Med	1,80		((199,3))		23,0	23,0			11,6	14,6	11,6	
1,40	1,60	Cl H	1,90		(146,7)		26,6	26,6		1,00				
1,60	1,80	Sa L	1,80			38,2	30,2	28,2		61,5	17,0	21,9	17,5	
1,80	2,00	Sa L	1,80			37,7	33,7	29,7		55,3	14,2	18,1	14,5	
2,00	2,20	Si L	1,70		((103,0))		37,2	31,2			6,4	7,7	6,1	
2,20	2,40	Si v L	1,60		((68,9))		40,4	32,4			4,5	5,2	4,2	
2,40	2,60	Si v L	1,60		((61,8))		43,6	33,6			4,1	4,7	3,8	
2,60	2,80	Si v L	1,60		((68,9))		46,7	34,7			4,5	5,2	4,2	
2,80	3,00	Si L	1,70		((75,5))		49,9	35,9			4,9	5,7	4,6	
3,00	3,20	Si L	1,70		((82,5))		53,3	37,3			5,3	6,2	5,0	
3,20	3,40	Si v L	1,60		((64,7))		56,5	38,5			4,3	5,0	4,0	
3,40	3,60	Si L	1,70		((78,1))		59,7	39,7			5,1	6,0	4,8	
3,60	3,80	Si L	1,70		((103,4))		63,1	41,1			6,5	7,8	6,3	
3,80	4,00	Si L	1,70		((122,7))		66,4	42,4			7,6	9,2	7,4	
4,00	4,20	Cl vH	1,90		(215,0)		69,9	43,9		1,00				
4,20	4,40	Si Med	1,80		((223,3))		73,6	45,6			13,1	16,6	13,2	
4,40	4,60	Si L	1,70		((152,3))		77,0	47,0			9,3	11,4	9,1	
4,60	4,80	Si L	1,70		((97,0))	(32,7)	80,3	48,3			6,2	7,4	5,9	
4,80	5,00	Si L	1,70		((95,0))		83,7	49,7			6,1	7,3	5,8	
5,00	5,20	Si L	1,70		((89,3))	(31,8)	87,0	51,0			5,8	6,9	5,5	
5,20	5,40	Si Med	1,80		((260,8))	(36,1)	90,4	52,4			15,1	19,4	15,5	
5,40	5,60	Si v L	1,60		((41,3))		93,8	53,8			3,1	3,5	2,8	
5,60	5,80	Si v L	1,60		((41,1))		96,9	54,9			3,1	3,5	2,8	
5,80	6,00	Cl vH	1,90		(156,3)		100,4	56,4		1,00				
6,00	6,20	Cl vH	1,90		(251,4)		104,1	58,1		1,00				
6,20	6,40	Cl EH	1,90		(307,0)		107,8	59,8		1,00				
6,40	6,60	Sa D	2,00			38,6	111,6	61,6			81,9	47,4	66,1	46,4
6,60	6,80	Cl EH	1,90		(729,7)		115,5	63,5		1,00				
6,80	6,99	Cl EH	1,90		(445,9)		119,1	65,1		1,00				

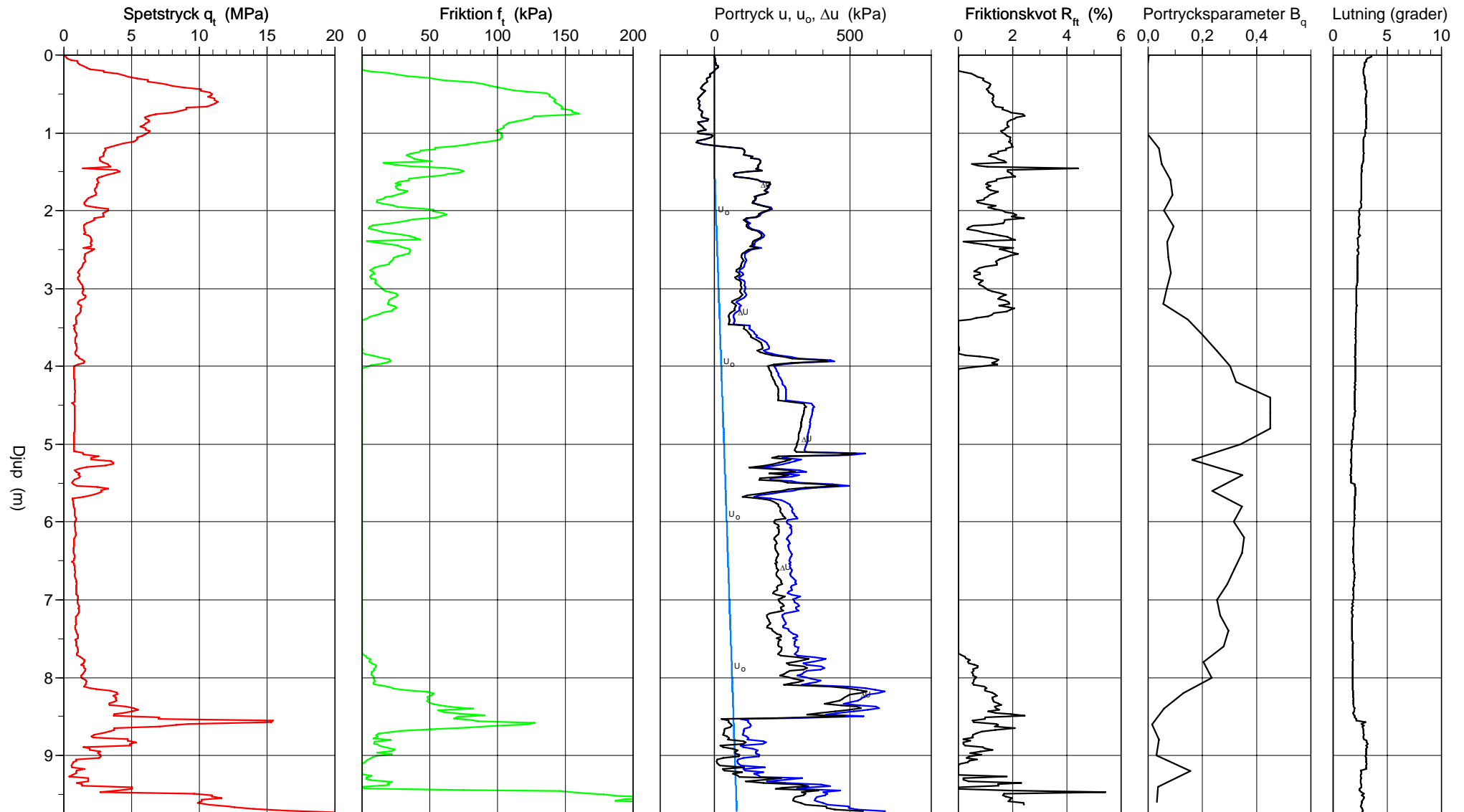
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 9,76 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 72,84 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett/glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Nova Cone
 Sond nr 4348

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW013
 Datum 7/12/2022

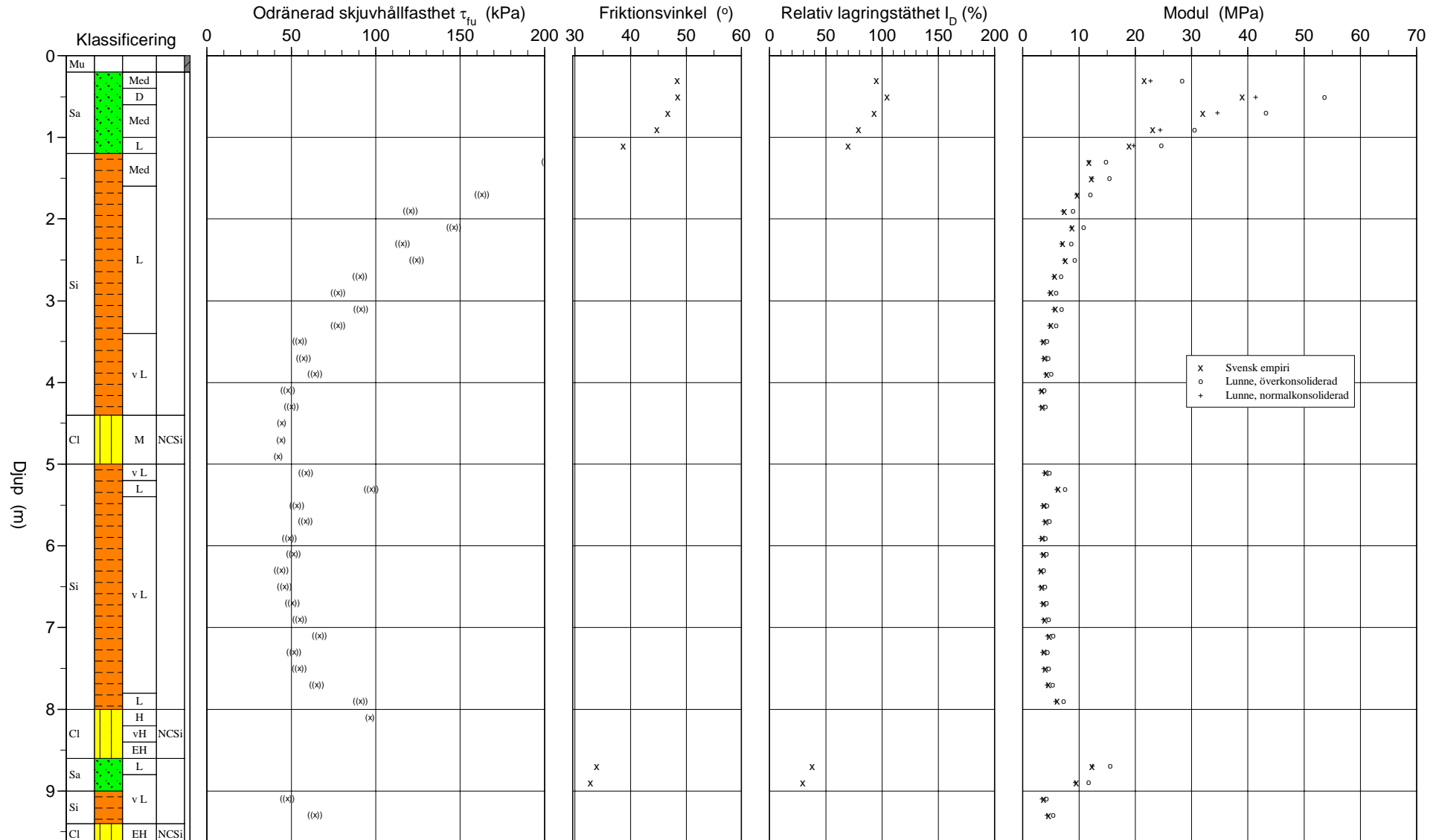


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 72,84 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova Cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Datum för utvärdering 2022-09-14

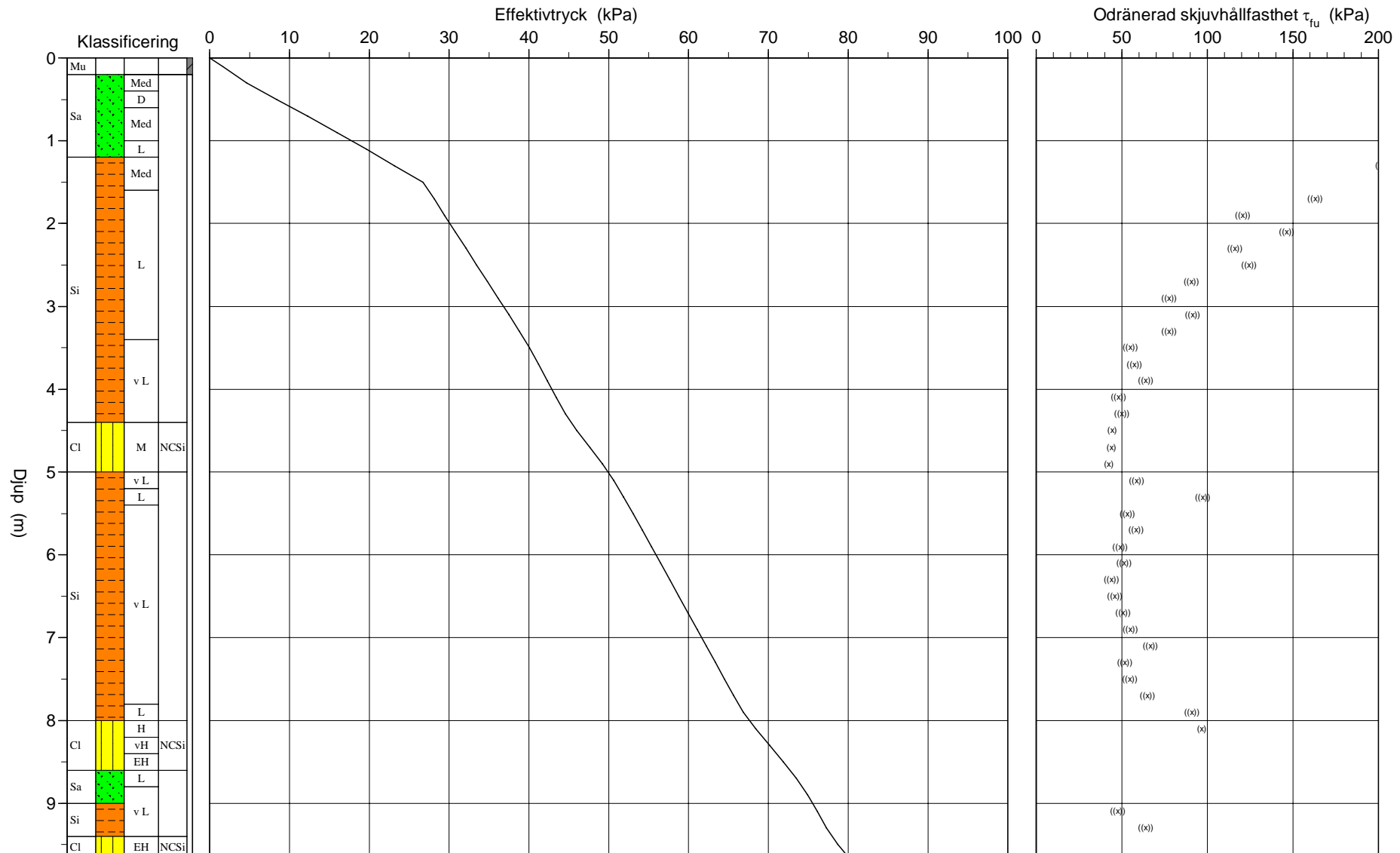
Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW013
 Datum 7/12/2022



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Faisal Abdulhakim
 Nivå vid referens 72,84 m Förbörat material Datum för utvärdering 2022-09-14
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning Nova Cone
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå
 Projekt nr 30025951
 Plats
 Borrhål SW013
 Datum 7/12/2022



C P T - sondering

Projekt K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951		Plats Borrhål SW013 Datum 7/12/2022																				
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 9,76 m Grundvattenyta 1,50 m Referens my Nivå vid referens 72,84 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Fett/glycerin Operatör Börje Pettersson Utrustning Nova Cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 4348 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,858 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>250,20</td> <td>126,20</td> <td>7,58</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>579,70</td> <td>126,60</td> <td>7,53</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>329,50</td> <td>0,40</td> <td>-0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	250,20	126,20	7,58	Efter	579,70	126,60	7,53	Diff	329,50	0,40	-0,05			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	250,20	126,20	7,58																			
Efter	579,70	126,60	7,53																			
Diff	329,50	0,40	-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>1,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,50	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>0,20</td> <td>1,40</td> <td></td> <td>Mu</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,20	1,40		Mu
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
1,50	0,00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0,00	0,20	1,40		Mu																		
Anmärkning 																						

C P T - sondering

Projekt						Plats								
K0093 Utredning markområden Sollefteå 30025951						Borrhål SW013 Datum 7/12/2022								
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	0,00	Mu	1,40				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mu	1,40				1,7	1,7						
0,20	0,40	Sa Med	1,90			48,4	4,6	4,6		94,8	21,6	28,3	22,7	
0,40	0,60	Sa D	2,00			48,5	8,4	8,4		104,4	39,0	53,5	41,4	
0,60	0,80	Sa Med	1,90			46,7	12,3	12,3		92,9	32,0	43,2	34,6	
0,80	1,00	Sa Med	1,90			44,7	16,0	16,0		79,1	23,1	30,5	24,4	
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,7	19,6	19,6		70,0	18,9	24,6	19,7	
1,20	1,40	Si Med	1,80		((202,5))		23,2	23,2			11,8	14,8	11,8	
1,40	1,60	Si Med	1,80		((210,1))		26,7	26,7			12,2	15,4	12,3	
1,60	1,80	Si L	1,70		((163,0))		30,1	28,1			9,7	12,0	9,6	
1,80	2,00	Si L	1,70		((120,6))		33,5	29,5			7,4	8,9	7,1	
2,00	2,20	Si L	1,70		((146,4))		36,8	30,8			8,8	10,8	8,6	
2,20	2,40	Si L	1,70		((115,9))		40,1	32,1			7,1	8,6	6,9	
2,40	2,60	Si L	1,70		((124,3))		43,5	33,5			7,6	9,2	7,4	
2,60	2,80	Si L	1,70		((90,7))		46,8	34,8			5,7	6,8	5,4	
2,80	3,00	Si L	1,70		((77,7))		50,1	36,1			5,0	5,9	4,7	
3,00	3,20	Si L	1,70		((91,3))		53,5	37,5			5,8	6,9	5,5	
3,20	3,40	Si L	1,70		((77,6))		56,8	38,8			5,0	5,9	4,7	
3,40	3,60	Si v L	1,60		((55,0))		60,0	40,0			3,7	4,3	3,4	
3,60	3,80	Si v L	1,60		((57,4))		63,2	41,2			3,9	4,5	3,6	
3,80	4,00	Si v L	1,60		((64,1))		66,3	42,3			4,3	5,0	4,0	
4,00	4,20	Si v L	1,60		((48,1))		69,5	43,5			3,4	3,8	3,1	
4,20	4,40	Si v L	1,60		((50,1))		72,6	44,6			3,5	4,0	3,2	
4,40	4,60	CI M	NCSi 1,85		(44,3)		76,0	46,0		1,00				
4,60	4,80	CI M	NCSi 1,85		(43,9)		79,6	47,6		1,00				
4,80	5,00	CI M	NCSi 1,85		(42,3)		83,2	49,2		1,00				
5,00	5,20	Si v L	1,60		((58,6))		86,6	50,6			4,0	4,7	3,7	
5,20	5,40	Si L	1,70		((97,3))		89,9	51,9			6,3	7,5	6,0	
5,40	5,60	Si v L	1,60		((53,4))		93,1	53,1			3,8	4,3	3,5	
5,60	5,80	Si v L	1,60		((58,4))		96,2	54,2			4,1	4,7	3,8	
5,80	6,00	Si v L	1,60		((48,8))		99,4	55,4			3,5	4,0	3,2	
6,00	6,20	Si v L	1,60		((51,3))		102,5	56,5			3,7	4,2	3,4	
6,20	6,40	Si v L	1,60		((44,0))		105,7	57,7			3,3	3,7	3,0	
6,40	6,60	Si v L	1,60		((45,9))		108,8	58,8			3,4	3,9	3,1	
6,60	6,80	Si v L	1,60		((50,8))		111,9	59,9			3,7	4,2	3,4	
6,80	7,00	Si v L	1,60		((54,8))		115,1	61,1			3,9	4,6	3,6	
7,00	7,20	Si v L	1,60		((66,8))		118,2	62,2			4,6	5,4	4,3	
7,20	7,40	Si v L	1,60		((51,7))		121,3	63,3			3,8	4,4	3,5	
7,40	7,60	Si v L	1,60		((54,7))		124,5	64,5			4,0	4,6	3,7	
7,60	7,80	Si v L	1,60		((64,9))		127,6	65,6			4,6	5,3	4,3	
7,80	8,00	Si L	1,70		((90,9))		130,9	66,9			6,1	7,2	5,8	
8,00	8,20	CI H	NCSi 1,90		(96,6)		134,4	68,4		1,00				
8,20	8,40	CI vH	NCSi 1,90		(225,3)		138,1	70,1		1,00				
8,40	8,60	CI EH	NCSi 1,90		(340,3)		141,9	71,9		1,00				
8,60	8,80	Sa L	1,80			33,9	145,5	73,5			12,3	15,5	12,4	
8,80	9,00	Sa v L	1,70			32,8	148,9	74,9			29,4	9,5	11,7	9,3
9,00	9,20	Si v L	1,60		((47,7))	(25,2)	152,2	76,2				3,7	4,2	3,4
9,20	9,40	Si v L	1,60		((63,9))		155,3	77,3				4,6	5,4	4,3
9,40	9,60	CI EH	NCSi 1,90		(531,8)		158,7	78,7		1,00				
9,60	9,64	CI EH	NCSi 1,90		(799,0)		161,0	79,8		1,00				

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4348

Probe No 4348
 Date of Calibration 2022-04-26
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 2072
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1221		
Resolution	0,6248	kPa	
Area factor (a)	0,842		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 26,853 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3726		
Resolution	0,0102	kPa	
Area factor (b)	0		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,47 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3706		
Resolution	0,0206	kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,473 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,92	
Range	0 - 40	Deg.	

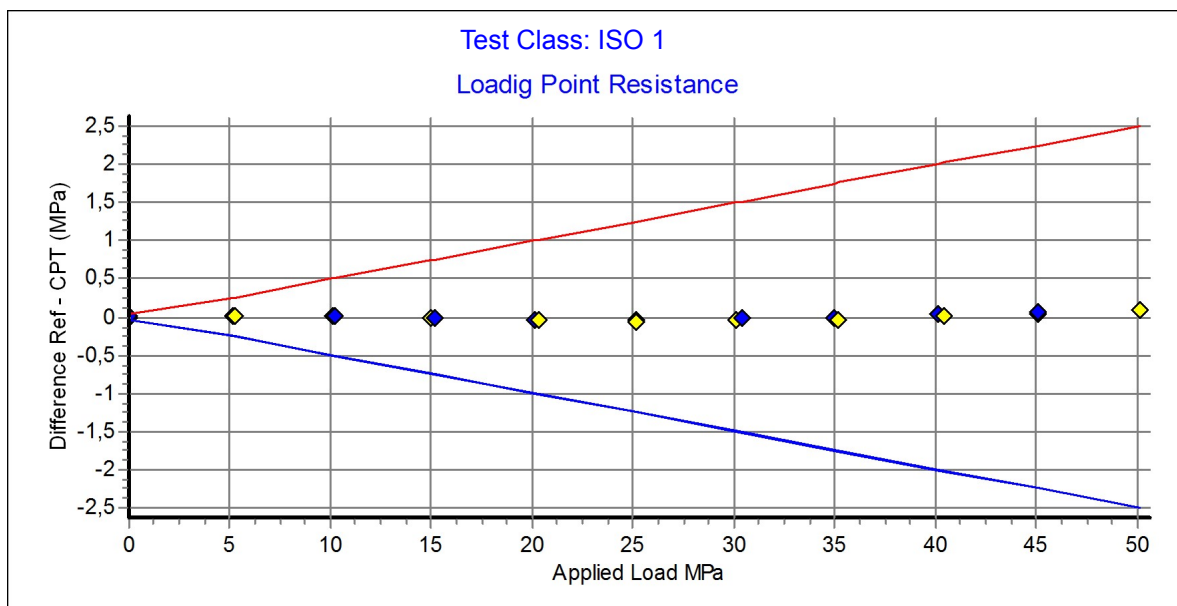
Backup memory



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **4348**
 Date of Calibration: **2022-04-26**
 Calibration Run No: **2072**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 1221
 Reference Cell: **58604**

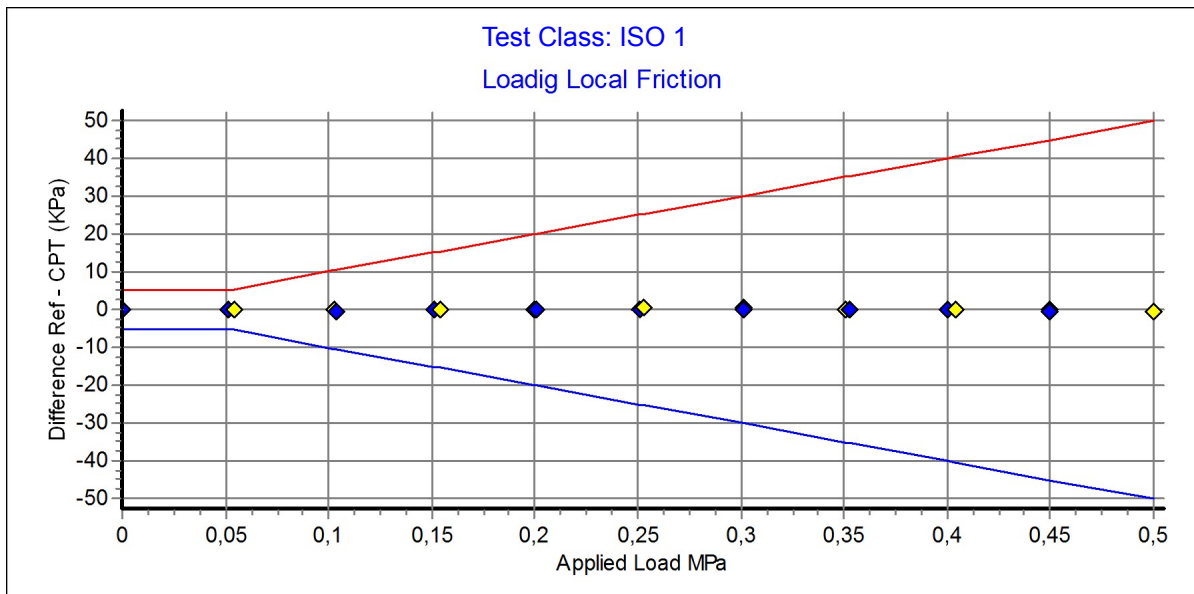
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,230	5,219	0,011	0,210	0,000	0,000
10,092	10,084	0,008	0,079	0,000	0,000
14,999	15,018	-0,019	-0,126	0,000	0,000
20,319	20,365	-0,046	-0,226	0,000	0,000
25,144	25,203	-0,059	-0,234	0,000	0,000
30,076	30,125	-0,049	-0,162	0,000	0,000
35,163	35,198	-0,035	-0,099	0,000	0,000
40,409	40,406	0,003	0,007	0,000	0,000
45,027	44,987	0,040	0,088	0,000	0,000
50,111	50,010	0,101	0,201	0,000	0,000
45,103	45,045	0,058	0,128	0,000	0,000
40,156	40,129	0,027	0,067	0,000	0,000
35,004	35,005	-0,001	-0,002	0,000	0,000
30,399	30,423	-0,024	-0,078	0,000	0,000
25,135	25,168	-0,033	-0,131	0,000	0,000
20,062	20,091	-0,029	-0,144	0,000	0,000
15,152	15,166	-0,014	-0,092	0,000	0,000
10,165	10,151	0,014	0,137	0,000	0,000
5,166	5,148	0,018	0,348	0,000	0,000
0,003	-0,011	0,014	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4348**
 Date of Calibration: **2022-04-26**
 Calibration Run No: **2072**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3726
 Reference Cell: **50598**

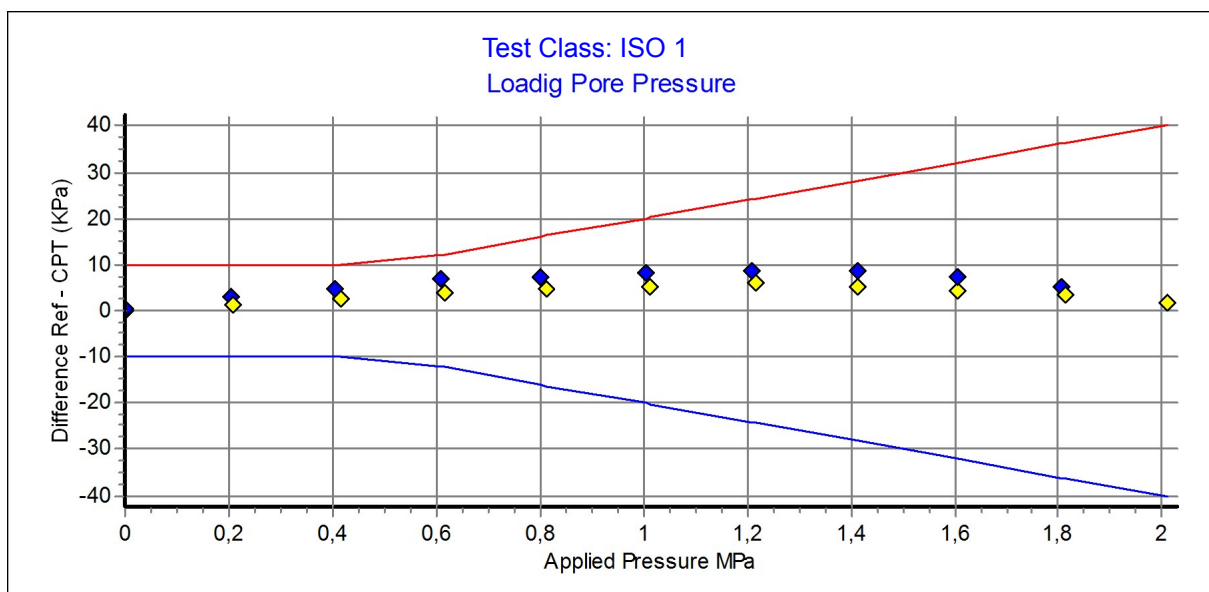
Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,054	0,054	-0,083	0,000	0,001	0,000
0,103	0,104	-0,124	0,000	0,001	0,000
0,154	0,154	0,018	0,000	0,003	0,000
0,200	0,200	0,200	0,099	0,004	0,000
0,253	0,253	0,302	0,119	0,004	0,000
0,301	0,301	0,320	0,106	0,005	0,000
0,351	0,351	0,212	0,060	0,006	0,000
0,404	0,403	0,049	0,012	0,006	0,000
0,450	0,450	-0,137	-0,030	0,008	0,000
0,500	0,500	-0,472	-0,094	0,008	0,000
0,450	0,450	-0,284	-0,063	0,006	0,000
0,400	0,401	-0,056	-0,014	0,006	0,000
0,353	0,353	0,015	0,004	0,005	0,000
0,301	0,301	0,083	0,027	0,004	0,000
0,251	0,251	0,047	0,018	0,003	0,000
0,201	0,201	-0,058	-0,029	0,002	0,000
0,151	0,151	-0,146	0,000	0,001	0,000
0,104	0,104	-0,331	0,000	0,001	0,000
0,051	0,052	-0,220	0,000	0,001	0,000
0,000	0,000	0,081	0,000	0,001	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4348**
 Date of Calibration: **2022-04-26**
 Calibration Run No: **2072**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3706
 Reference Cell: 153810109

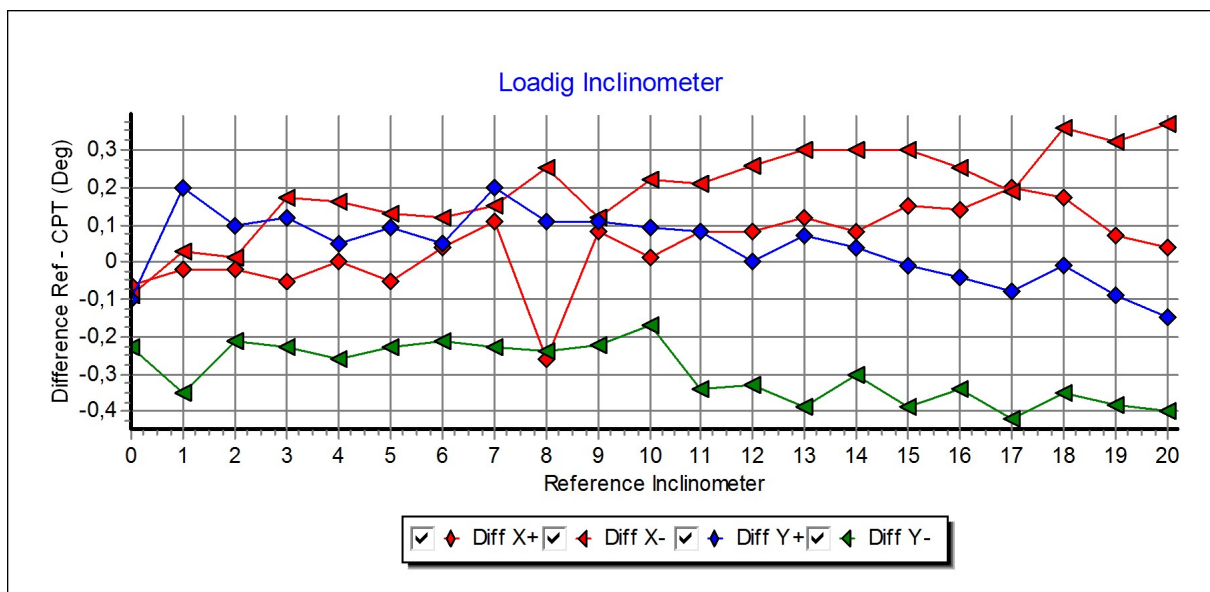
Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,207	0,206	1,182	0,573	0,171	0,000	0,830	0,000
0,416	0,413	2,455	0,593	0,344	0,000	0,832	0,000
0,615	0,611	4,000	0,654	0,510	0,000	0,834	0,000
0,814	0,809	4,968	0,614	0,676	0,000	0,835	0,000
1,013	1,008	5,373	0,532	0,848	0,000	0,841	0,000
1,215	1,209	6,000	0,495	1,018	0,000	0,842	0,000
1,412	1,407	5,084	0,361	1,187	0,000	0,843	0,000
1,606	1,602	4,416	0,275	1,350	0,000	0,842	0,000
1,812	1,808	3,299	0,182	1,524	0,000	0,842	0,000
2,010	2,008	1,830	0,091	1,693	0,000	0,843	0,000
1,807	1,802	5,141	0,285	1,511	0,000	0,838	0,000
1,607	1,599	7,480	0,467	1,335	0,000	0,834	0,000
1,414	1,405	8,521	0,606	1,174	0,000	0,835	0,000
1,208	1,200	8,590	0,715	1,000	0,000	0,833	0,000
1,004	0,995	8,406	0,844	0,829	0,000	0,833	0,000
0,802	0,795	7,504	0,943	0,665	0,000	0,836	0,000
0,607	0,600	6,867	1,144	0,502	0,000	0,836	0,000
0,403	0,398	4,962	1,245	0,333	0,000	0,836	0,000
0,204	0,201	3,170	1,575	0,163	0,000	0,810	0,000
0,000	0,000	0,628	0,000	-0,004	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Probe No: **4348**
 Date of Calibration: **2022-04-26**
 Calibration Run No: **2072**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 0,92

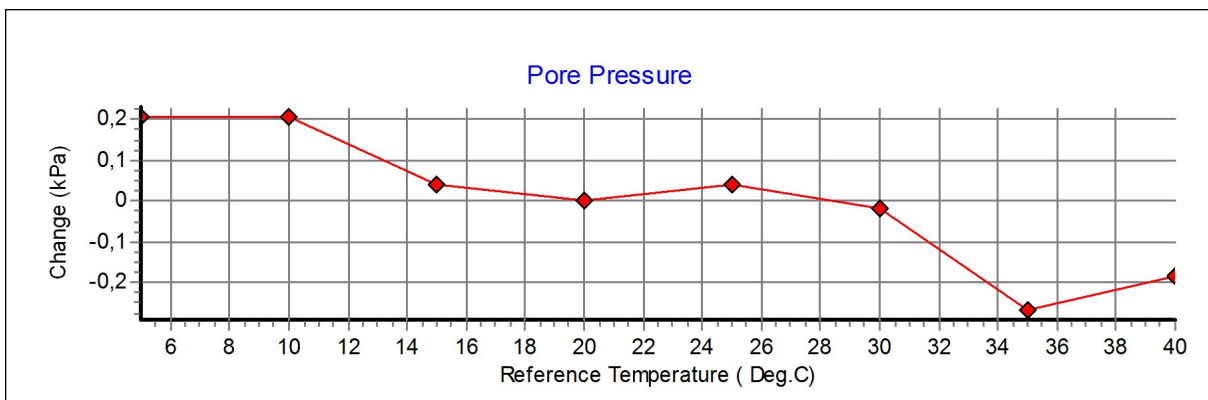
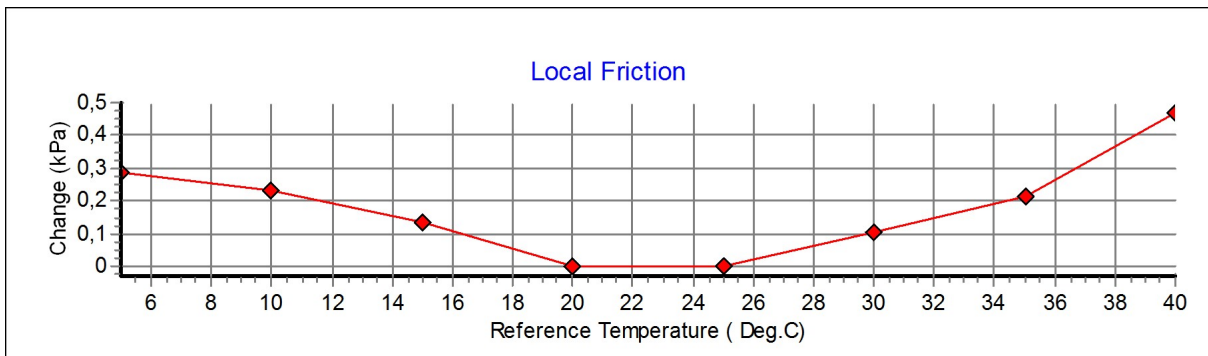
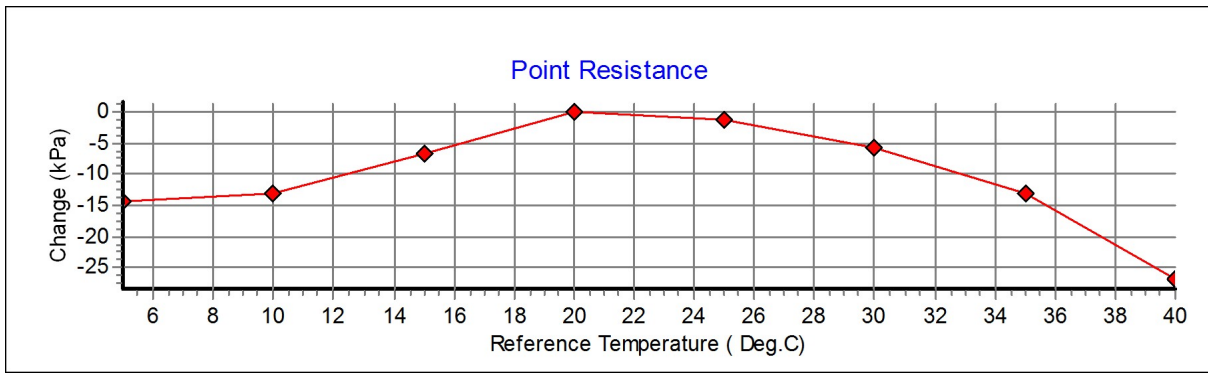
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,06	0,09	0,10	0,23	-0,06	-0,09	-0,10	-0,23
1,00	1,02	0,97	0,80	1,35	-0,02	0,03	0,20	-0,35
2,00	2,02	1,99	1,90	2,21	-0,02	0,01	0,10	-0,21
3,00	3,05	2,83	2,88	3,23	-0,05	0,17	0,12	-0,23
4,00	4,00	3,84	3,95	4,26	0,00	0,16	0,05	-0,26
5,00	5,05	4,87	4,91	5,23	-0,05	0,13	0,09	-0,23
6,00	5,96	5,88	5,95	6,21	0,04	0,12	0,05	-0,21
7,00	6,89	6,85	6,80	7,23	0,11	0,15	0,20	-0,23
8,00	8,26	7,75	7,89	8,24	-0,26	0,25	0,11	-0,24
9,00	8,92	8,88	8,89	9,22	0,08	0,12	0,11	-0,22
10,00	9,99	9,78	9,91	10,17	0,01	0,22	0,09	-0,17
11,00	10,92	10,79	10,92	11,34	0,08	0,21	0,08	-0,34
12,00	11,92	11,74	12,00	12,33	0,08	0,26	0,00	-0,33
13,00	12,88	12,70	12,93	13,39	0,12	0,30	0,07	-0,39
14,00	13,92	13,70	13,96	14,30	0,08	0,30	0,04	-0,30
15,00	14,85	14,70	15,01	15,39	0,15	0,30	-0,01	-0,39
16,00	15,86	15,75	16,04	16,34	0,14	0,25	-0,04	-0,34
17,00	16,80	16,81	17,08	17,42	0,20	0,19	-0,08	-0,42
18,00	17,83	17,64	18,01	18,35	0,17	0,36	-0,01	-0,35
19,00	18,93	18,68	19,09	19,38	0,07	0,32	-0,09	-0,38
20,00	19,96	19,63	20,15	20,40	0,04	0,37	-0,15	-0,40



Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2022-04-26

Probe No: **4348**
Date of Calibration: **2022-04-26**
Calibration Run No: **2072**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration procedure.

Göteborg: 2022-04-26

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1015,7 hPa.

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2022-04-26

Cone name

4348

Serial number

4348

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,842

Scaling factors

Point resistance

1221

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3726

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3706

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,92

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

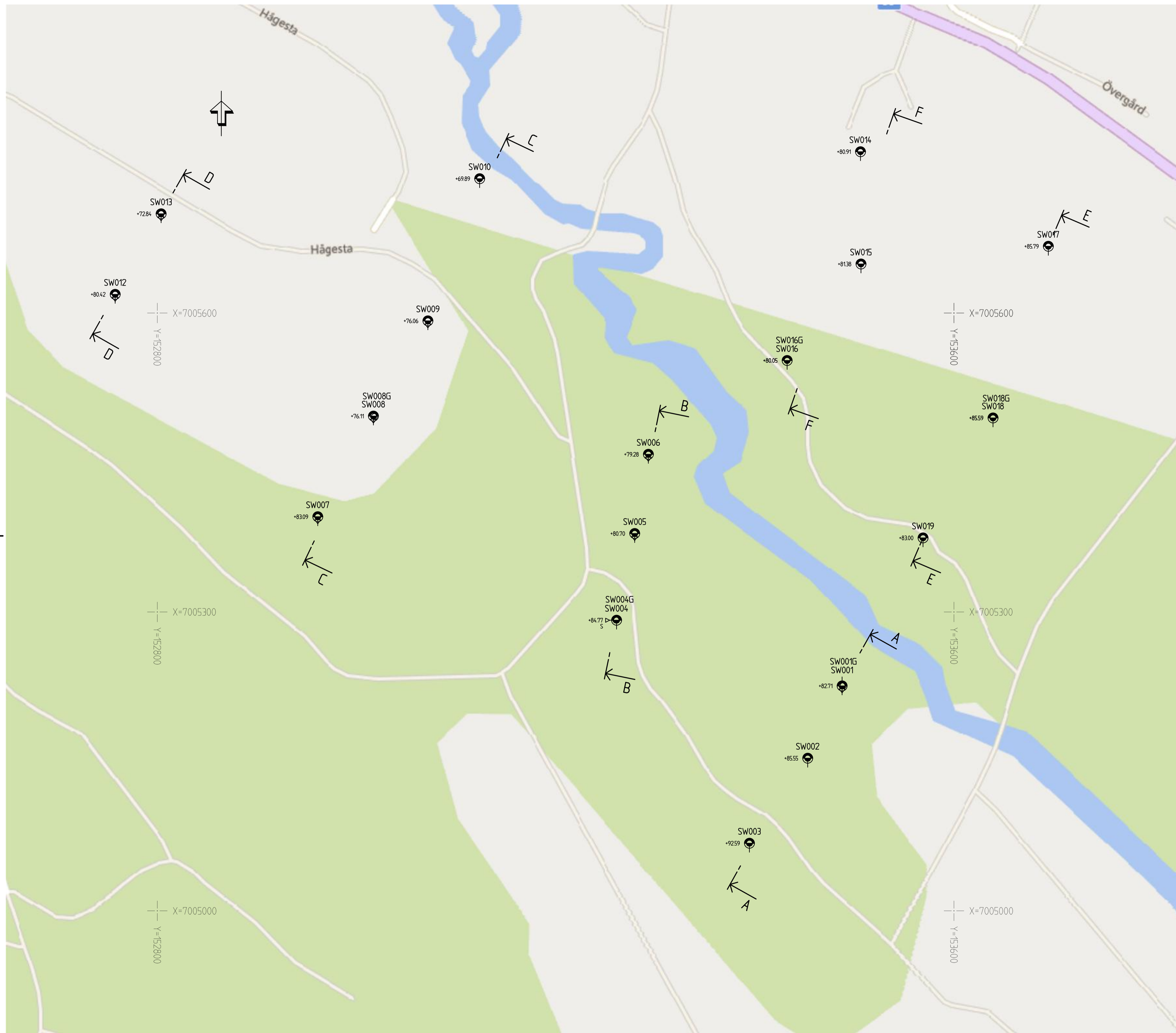
Elect. Conductivity A

Type

Nova cone

Memory option

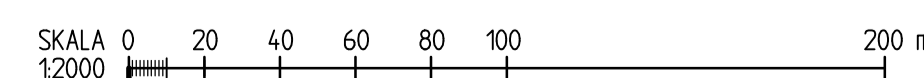
With memory



ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 PLAN : SWEREF 99 17 15
 HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
 Beteckningssystem, Version 2001:2 +
 Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
 Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
 information från utförda undersökningar

PLAN
1:2000

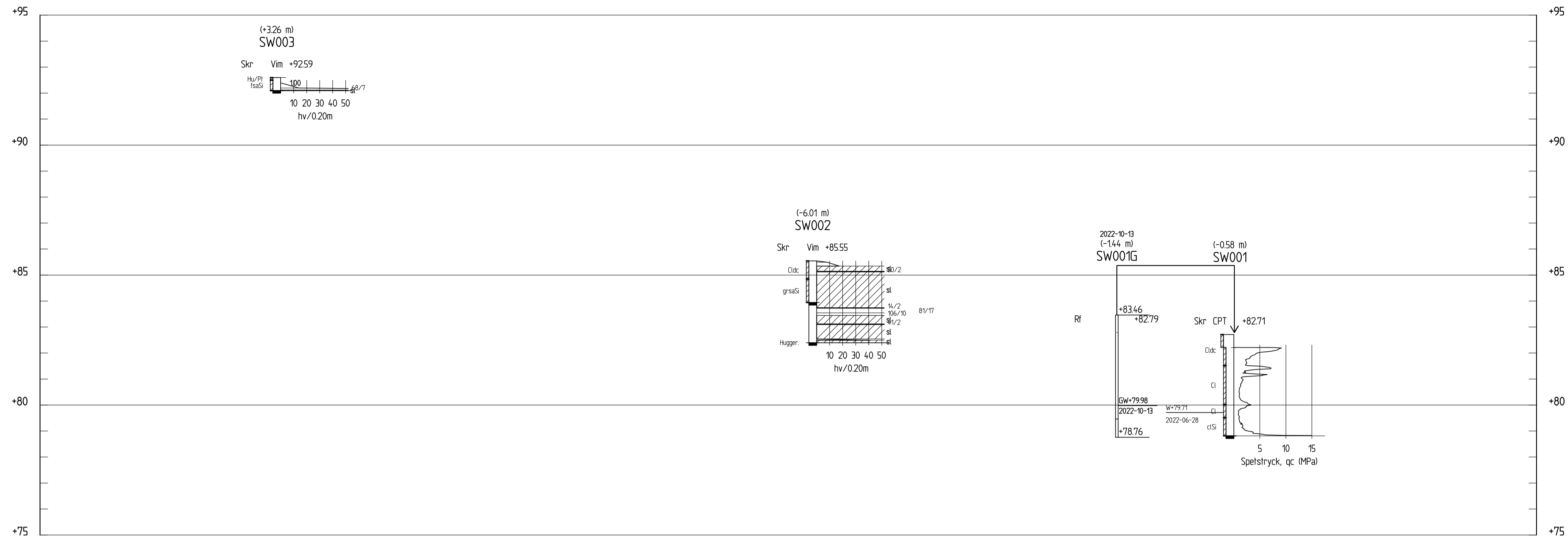


REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING		PROJETERINGSUNDERLAG	
 FORTIFIKATIONSVERKET		UTREDNING MARKOMRÅDE HÅGESTA 3:92 SOLLEFTEÅ KOMMUN	
 SWECO		GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
UPPDRAGSANSVARIG D. UDEN	UPPDRAGSNUMMER 30025951	PLAN	
KONSTR L. BAGGE	GRANSK B. LUNDMAN	KONSTRUKTIONSR OBJEKT NR	FORMAT A1
Sundsvall	2022-10-14	SKALA 1:2000	REVISION RITNINGSNR G-10-1-001

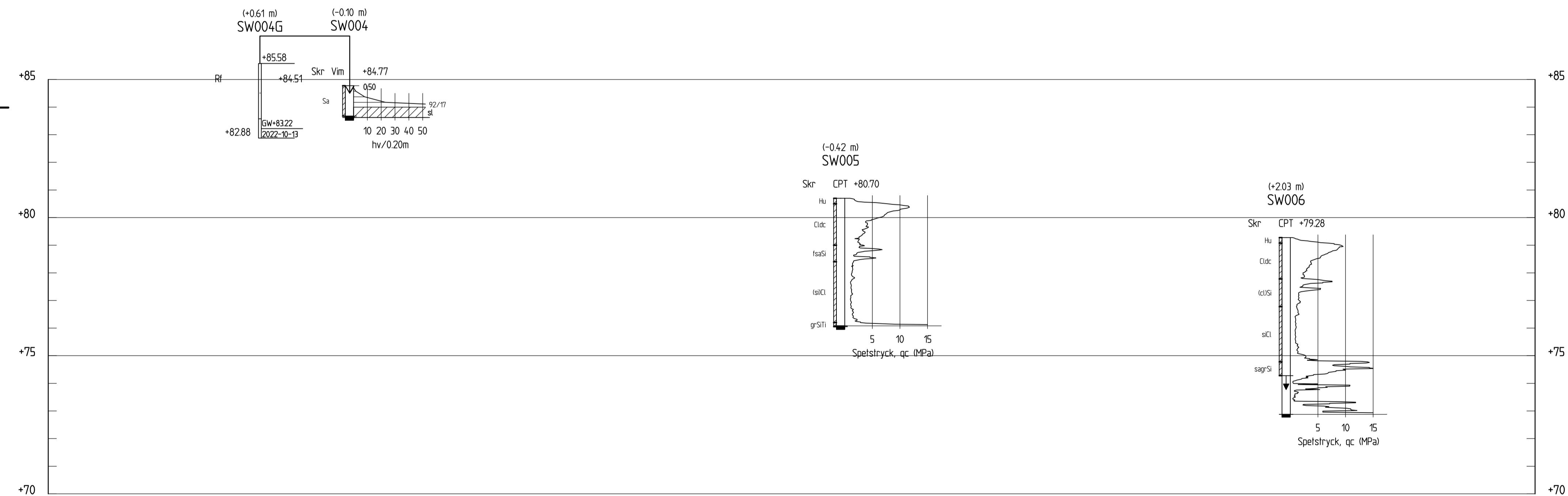
Ritning: S:\Uteckning\VL01\PROJEKT\30025951\0003_Utredning_mrkomradet\plan\plan_2022-10-14.dwg

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM
 PLAN : SWEREF 99 17 15
 HÖJD : RH 2000



Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
 Beteckningssystem, Version 2001:2 +
 Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
 Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
 information från utförda undersökningar



SEKTION A-A
 H 1: 100 L 1: 500



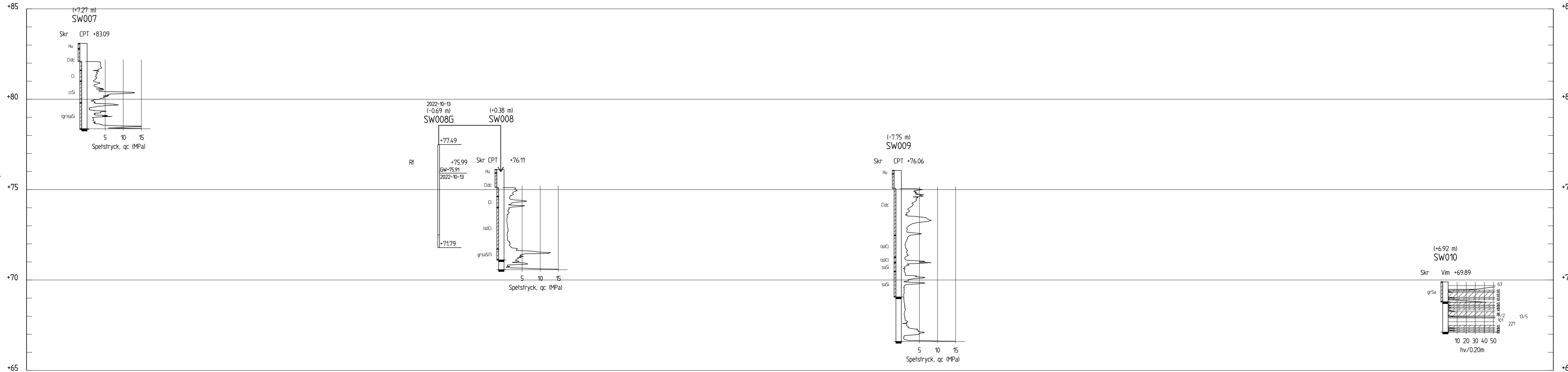
SEKTION B-B
 H 1: 100 L 1: 500

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDD	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING		PROJETERINGSUNDERLAG	
 FORTIFIKATIONSVERKET		UTREDNING MARKOMRÅDE HÅGESTA 3:92 SOLLEFTEÅ KOMMUN	
 SWECO		SEKTION A-A & B-B GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
UPPDRAGSANSVARIG D. UDEN	UPPDRAGSNUMMER 30025951	SEKTIONER	
KONSTR L. BAGGE	GRANSK B. LUNDMAN	KONSTRUKTIONSR A1	SKALA H 1:100 / L 1:500
Sundsvall	2022-10-14	OBJEKT NR	REV
		G-10-3-001	

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM
 PLAN : SWEREF 99 17 15
 HÖJD : RH 2000

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
 Beteckningssystem, Version 2001:2 +
 Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
 Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
 information från utförda undersökningar



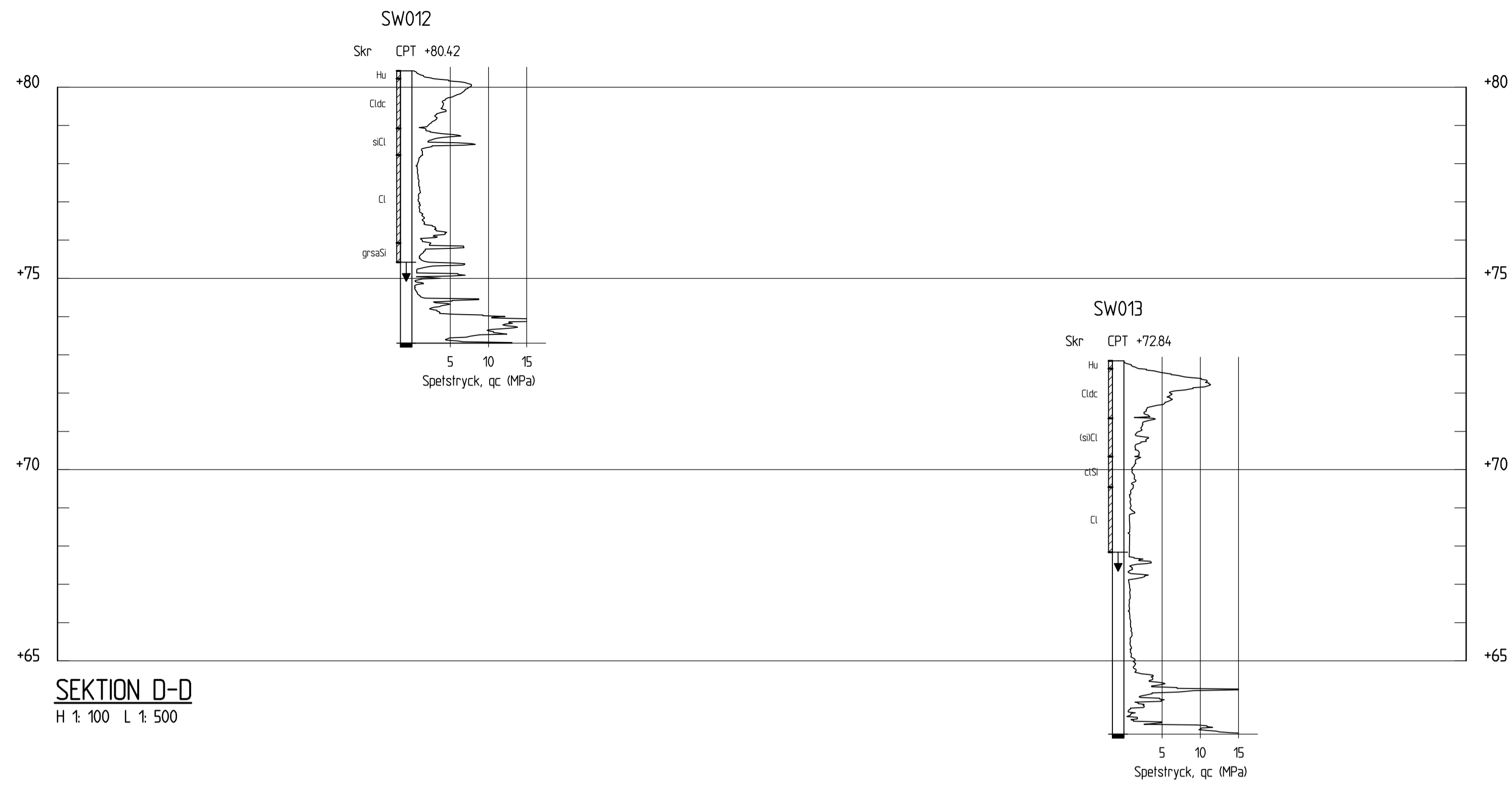
SEKTION C-C
 H 1: 100 L 1: 500

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING		PROJEKTERINGSUNDERLAG	
 FORTIFIKATIONSVERKET		UTREDNING MARKOMRÅDE HÅGESTA 3:92 SOLLEFTEÅ KOMMUN	
 SWECO		SEKTION C-C GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
SEKTIONER			
UPPDRAGSANSVARIG	UPPDRAGSNUMMER	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT SKALA
D. UDÉN	30025951		A1 H 1:100 / L 1:500
KONSTR	GRANSK	OBJEKT NR	RITNINGSNR
L. BAGGE	B. LUNDMAN		G-10-3-002
Sundsvall	2022-10-14		REV

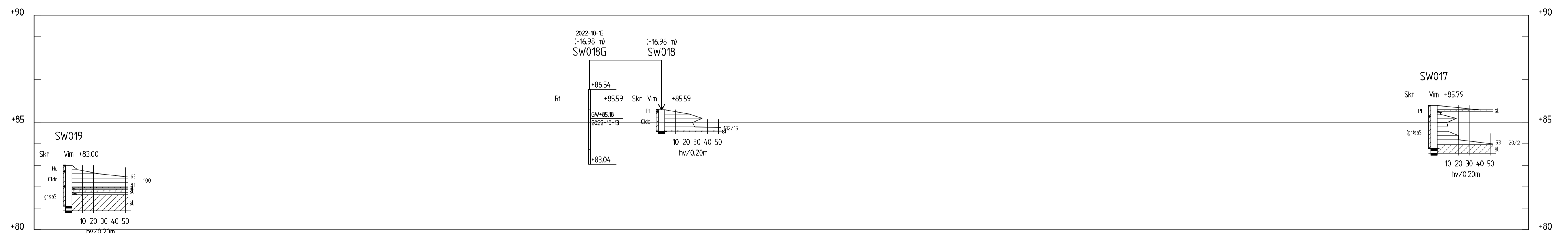
ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 17 15
HÖJD : RH 2000

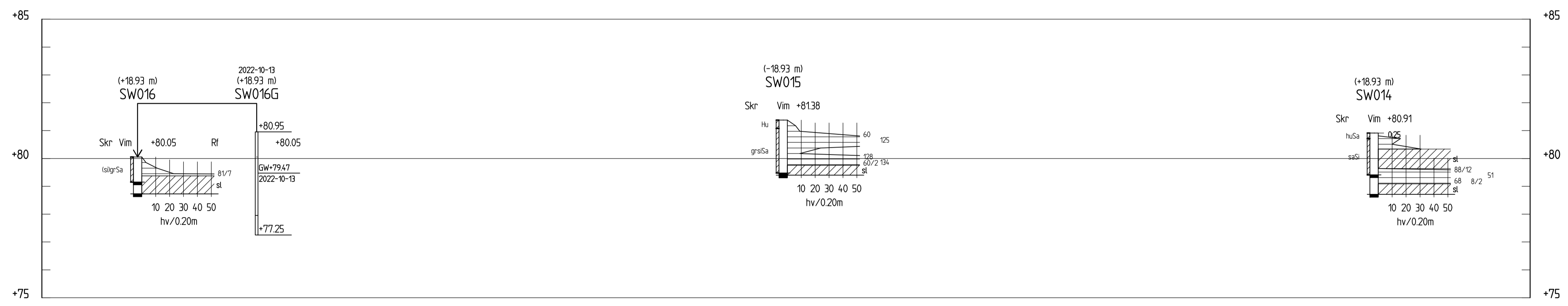
Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
information från utförda undersökningar



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 500



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 500

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM
GEOTEKNISK UTREDNING		PROJETERINGSUNDERLAG	
 FORTIFIKATIONSVERKET		UTREDNING MARKOMRÅDE HÅGESTA 3:92 SOLLEFTEÅ KOMMUN	
 SWECO		SEKTION D-D, E-E & F-F GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
UPPRÄGGSANSVARIG D. UDEN	UPPRÄGGENUMMER 30025951	SEKTIONER	
KONSTR L. BAGGE	GRANSK B. LUNDMAN	KONSTRUKTIONSR Sundsvall	FORMAT A1
	OBJEKT NR 2022-10-14	SKALA H 1:100 / L 1:500	REVISION 1
		RITNINGSNR G-10-3-003	

Ritning 3 Utredning Vår 2022 / PROJEKT 2022-10-14 / 30025951 / 0003 / Utredning markområde Hågesta 3:92 Sollefteå Kommun / Sweco / Lennart 2022 04 12:38