

Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik

Detaljplan Klevshult

Översiktlig geoteknisk undersökning



Uppdrag: Detaljplan Klevshult
Uppdragsnummer: 30052377
Kund: Södra Skogsägarna
ekonomisk förening
Datum: 2023-06-19
Upprättad av: Jennifer Nyström
Granskad av: Björn Pettersson

Innehållsförteckning

1	Allmänt.....	5
2	Underlag för undersökningen	5
3	Styrande dokument	6
4	Geoteknisk kategori.....	6
5	Befintliga förhållanden	6
5.1	Foton	7
6	Positionering.....	10
7	Fältundersökningar.....	10
7.1	Utförda fältförsök	10
7.2	Provhantering	11
7.3	Kalibrering och certifiering	11
7.4	Övrigt	11
8	Härledda värden	11
8.1	Hållfasthetsegenskaper	12
8.2	Deformationsegenskaper	13
9	Jorddjup	14
10	Hydrogeologiska undersökningar	14
11	Värdering av undersökning	15

Bilagor

<i>Beteckning</i>		<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Jordartskarta från SGU	6
Bilaga 2	Jorddjupskarta från SGU	2
Bilaga 3	Jordprovstabell	2
Bilaga 4	Kalibreringsintyg	1
Bilaga 5	CPTu-sonderingar utvärderade i Conrad	8

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>
30052377-G1	Planritning	1:2000	A1	2023-06-19
30052377-G2	Sektionsritning, Sektion A-A	1:100 / 1:500	A1	2023-06-19
30052377-G3	Sektionsritning, Sektion B-B	1:100 / 1:500	A1	2023-06-19

1 Allmänt

Sweco har på uppdrag av Södra Skogsägarna utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för att bedöma rådande markförhållanden inför upprättande av ny detaljplan för fastigheten Klevshult 1:122 m.fl. Se markering i Figur 1 som redovisar ungefärligt läge för undersökningsområdet.

De nya detaljplanen avser att modernisera de tre gällande detaljplanerna som omfattar Klevshult 1:122 m.fl. samt möjliggöra för planläggning av ny mark med den huvudsakliga markanvändningen industri. Vidare planeras detaljplanen att reglera redan uppkomna oenigheter med befintliga detaljplaner till att bli planerliga. Dessutom planeras exploateringsgraden att öka från 12 % till 50 %, införa en generell byggnadshöjd om 10 meter samt införa bebyggelsefri zon utmed gator och järnväg. Inom områdets södra del finns ett våtmarksområde och damm som föreslås användas till fördröjning av dagvatten enligt tillhörande dagvatten- och skyfallsutredning.

Syftet med den översiktliga geotekniska undersökningen har varit att bedöma rådande markförhållanden, och därmed ge bedömning av geotekniska förutsättningar inför detaljplanearbetet.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.



Figur 1. Ungefärligt läge för undersökningsområdet. Urklipp med områdesmarkering från ©OpenStreetMaps.

2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har beaktats vid upprättande av denna rapport:

- Ledningsunderlag erhållit från ledningsägare inom området
- Jordarts- och jorddjupskartor erhållit från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

- Kartmaterial i .dwg-format
- Tillhörande dagvatten- och skyfallsutredning av Sweco för *DP Klevshult 1:22 m.fl.*, uppdragsnr. 30052377, daterad 2023-03-01
- Planbesked för fastigheten Klevshult 1:122 m.fl. av Vaggeryds kommun, Dnr. KS 2022/11, daterad 2022-06-03

Inga tidigare geotekniska undersökningar är för Sweco kända inom aktuellt undersökningsområde.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga EKS 2019:1 EKS 11. För standarder se följande tabeller.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
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
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5
Spetstrycksondering (CPT och CPTU)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2012/AC:2013
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

4 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).

5 Befintliga förhållanden

Aktuellt undersökningsområde är beläget i inom fastigheten Klevshult 1:122 m.fl., som i dagsläget utgörs till större del av hårdjord yta och bebyggelse i form av industri. Områdets södra del består av skogsmark samt ett våtmarksområde och damm. Området är kuperat med sten och block i markytan. Synligt berg i dagen har även observerats och illustreras på ritning 30052377-G1.

Marknivåer i läge för utförda undersökningar varierar mellan +173,3 och +175,3.

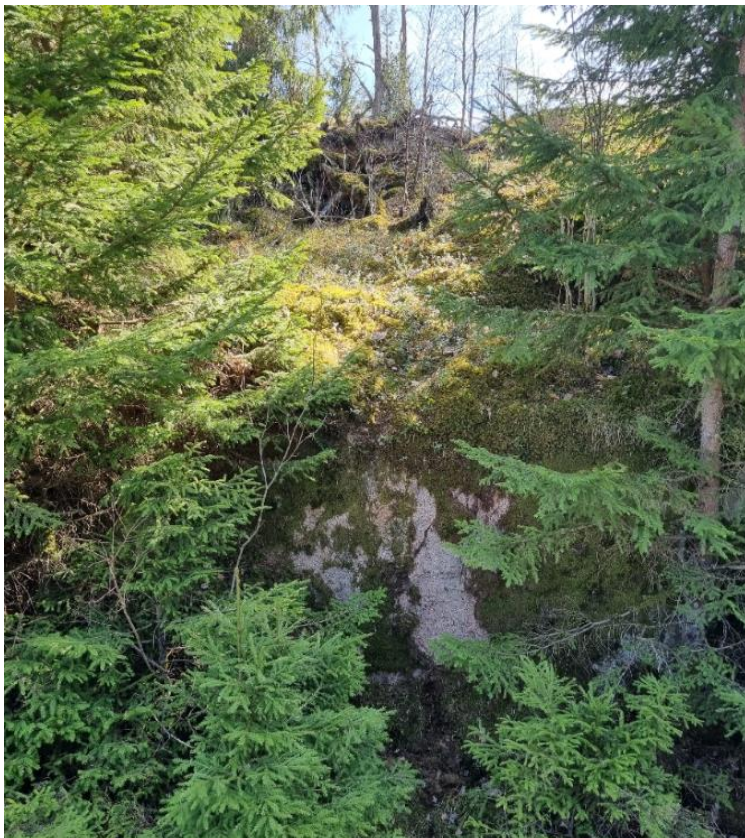
Området består enligt SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) jordartskarta av isälvsediment, sand, berg och mossetorv. Uppskattat jorddjup inom undersökningsområdet är enligt SGU:s jorddjupskarta, 0 – 50 m under markytan. Se fullständig jordarts- och jorddjupskarta från SGU i Bilaga 1 och 2.

5.1 Foton

Nedanstående foton har tagit i samband med fältundersökningen. Översikt på var fotona är tagna presenteras i Figur 2.



Figur 2. Översikt foton



Figur 3. A1. Berg i dagen.



Figur 4. A2. Berg i dagen.



Figur 5. A3. Berg i dagen.



Figur 6. A4. Berg i dagen.



Figur 7. A5. Berg i dagen.



Figur 8. A6. Berg i dagen.

6 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts i april 2023 av Swecos fältgeotekniker. Inmätning av undersöknings-punkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 13 30

Höjdsystem: RH2000

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

7 Fältundersökningar

7.1 Utförda fältförsök

Fältarbete utfördes i 17-18 april 2023 av Swecos fältgeotekniker med borrbandvagnar av typ Geotech 604d och Geotech 605M.

Utförda undersökningar omfattar:

- | | |
|------------------------------|------|
| • Störd provtagning (Skr) | 6 st |
| • Spetstrycksondering (CPTu) | 2 st |
| • Hejarsondering (HfA) | 9 st |
| • Grundvattenrör (Gvr) | 3 st |

7.2 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. Se jordprovstabell i Bilaga 3.

7.3 Kalibrering och certifiering

CPTu-sonderingar har utförts med CPT-sond 5780, kalibrerad 2022-09-14 av Geotech. Se Bilaga 4 för kalibreringsprotokoll.

7.4 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda SW23xx, där 23 står för årtal, SW för Sweco och xx 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.

8 Härledda värden

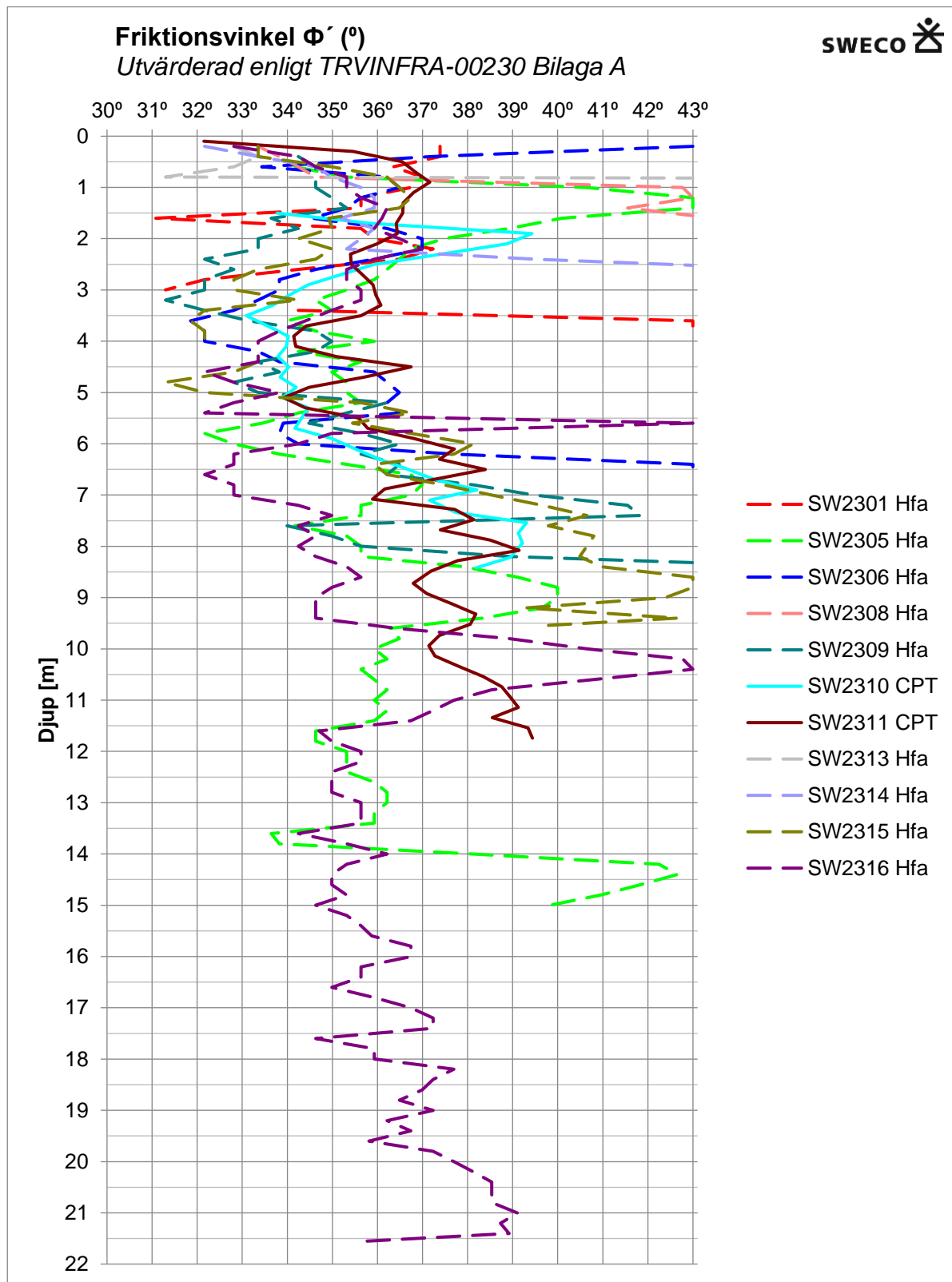
Geotekniska parametrar är tolkade och bedömda från utförda CPTu- och hejarsonderingar där resultaten är utvärderade med hänsyn på marktyp och metod.

Utvärdering av nedan angivna friktionsvinklar och elasticitetsmoduler har gjorts enligt samband beskrivna i figur 5.2-8 respektive 5.2-9 i TR Geo 13 och redovisas i nedanstående avsnitt 8.1 och 8.2.

Härledda värden på hållfasthetsegenskaper och deformationsegenskaper för CPTu-sonderingar har utvärderats med hjälp av Statens geotekniska instituts (SGI) programvara Conrad 3.1.1, se Bilaga 5.

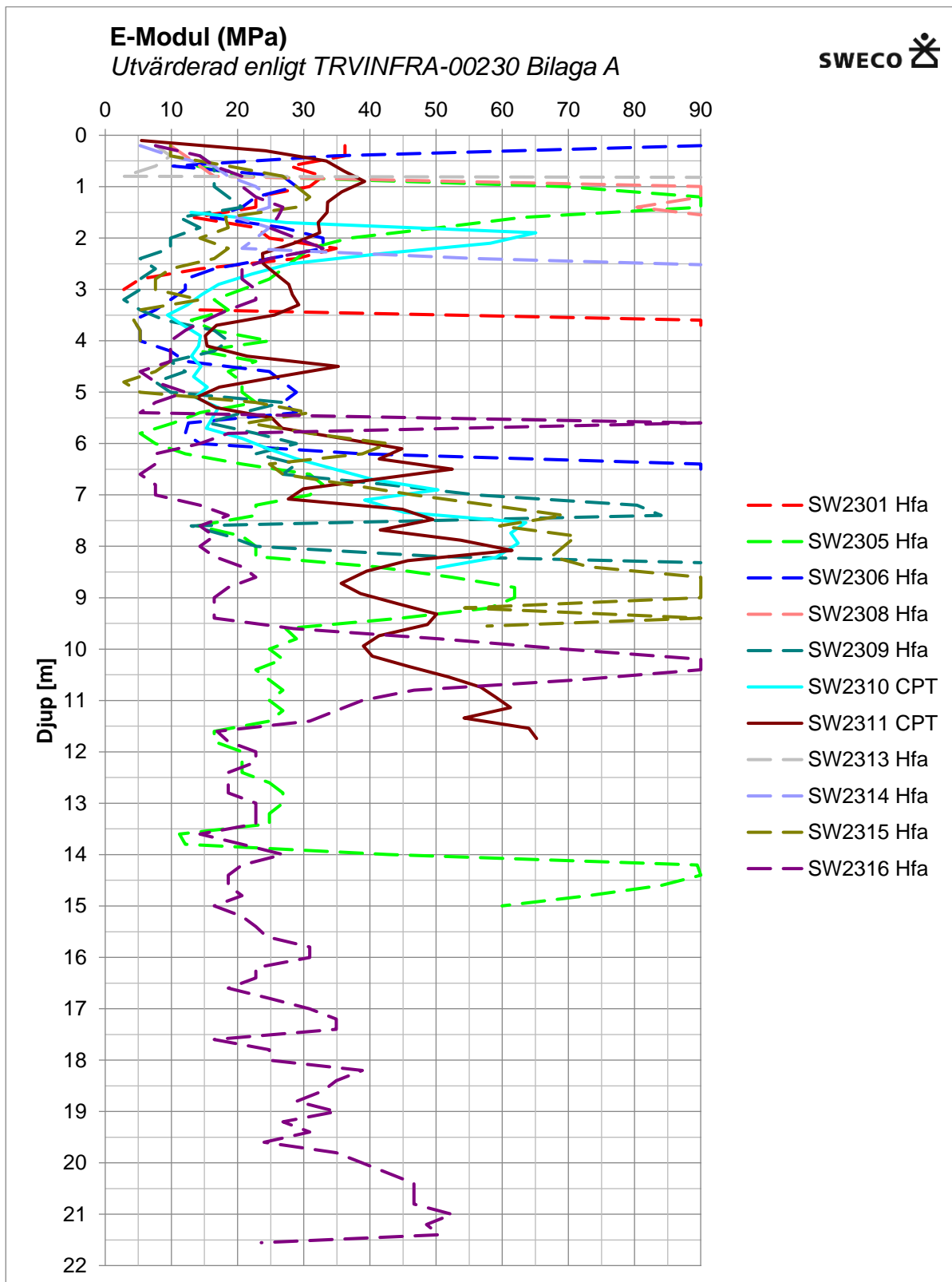
Materialtyp och tjälfarlighetsklass redovisas i jordprovstabell, se Bilaga 3.

8.1 Hållfasthetsegenskaper



Figur 9: Utvärdering av friktionsvinkel från CPTu- och hejarsonderingar

8.2 Deformationsegenskaper



Figur 10: Utvärdering av e-modul från CPTu- och hejarsonderingar

9 Jorddjup

Konstaterade bergfria djup enligt utförda provtagningar och sonderingar ligger på mellan 0,8 – 21,6 m under befintlig markyta.

Observera att bergfria djup och nivåer kan variera mellan punkterna.

Berg i dagen har observerats i samband med den geotekniska fältundersökningen. Redovisning av ungefärligt läge presenteras i tillhörande planritning 30052377-G1. Risk för bergas eller blocknedfall bedöms ej föreligga.

10 Hydrogeologiska undersökningar

Sweco har i samband med den geotekniska undersökningen installerat grundvattenrör 17-18 april i läge för punkterna SW2302, SW2306 och SW2311. I samband med fältundersökningen har även ett befintligt grundvattenrör påträffats inom våtmarksområdet som i denna handling benämns BEF-GW. Se grundvattenavläsningar i Tabell 3.

SW2305GW består av PEH-material med 50 mm diameter och har totallängden 3,5 m. Filtertypen är slitsad och har filterlängden 2 m. Filterspetsen bedöms stå i sand.

SW2306GW består av PEH-material med 50 mm diameter och har totallängden 3,7 m. Filtertypen är slitsad och har filterlängden 2 m. Filterspetsen bedöms stå i sand.

SW2311GW består av PEH-material med 50 mm diameter och har totallängden 4 m. Filtertypen är slitsad och har filterlängden 1 m. Filterspetsen bedöms stå i sand.

Tabell 3. Avläsningar i grundvattenrör

Undersökningspunkt	Datum för mätning	Djup, meter under markytan för uppmätt grundvattenyta	Grundvatten-nivå	Marknivå
SW2305GW	2023-04-18* 2023-05-17	- 2,92	- +171,60	+174,52
SW2306GW	2023-04-18* 2023-05-17	- 2,47	- +172,87	+175,34
SW2311GW	2023-04-17* 2023-05-17	- 1,03	- +172,27	+173,30

*Avser installationsdag

Vid den geotekniska undersökningen har det även påträffats fritt vatten i samband med skruvprovtagning ca 1,3 – 2,9 m under markytan.

Det bör även observeras att grundvattenytan varierar beroende på årstid och rådande väderlek.

Observera att långtidsobservationer ej har utförts inom ramen för detta uppdrag.

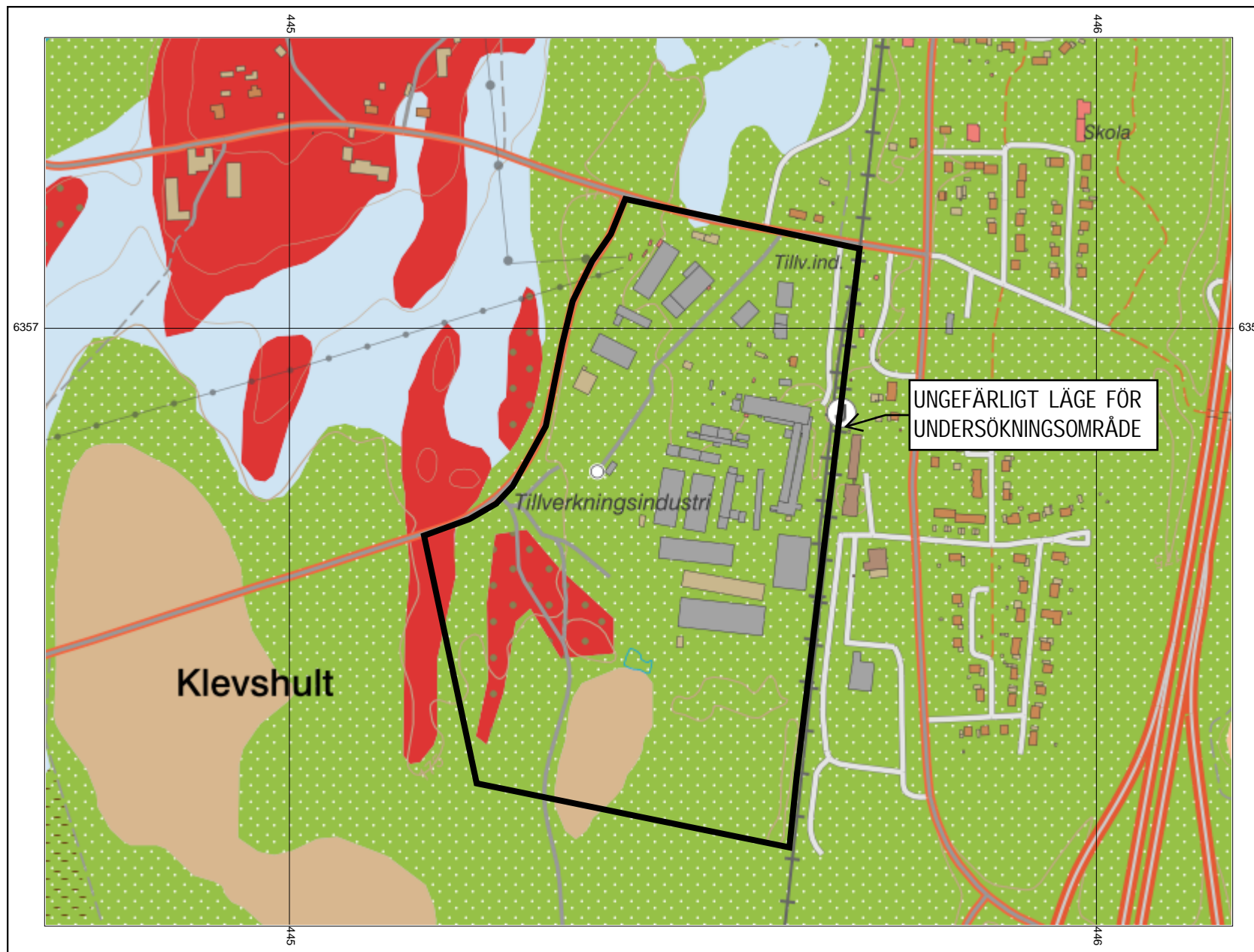
11 Värdering av undersökning

De geotekniska undersökningarnas resultat har delvis kunnat bestyrka den geologiska kartan. I avståndet mellan undersökningspunkterna finns en viss osäkerhet vad gäller att täcka in variationer i markförhållande.

Ställvis har det varit mycket svårframkomligt i form av tät skog, block och berg som har resulterat i att planerade undersökningspunkter i vissa lägen har flyttats, justerats eller tagits bort.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation. Grundvattenrör bör läsas av 1 gång i månaden under minst 3 månader framåt. Därefter görs värdering av fortsatt mätbehov. Det bör även observeras att grundvattenytan varierar beroende på årstid och rådande väderlek.

Skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd, materialtyp och tjälfarlighetsklass.



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.sewww.sgu.se

0 50 100 150 200 250 m

Skala 1:10000

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

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

























































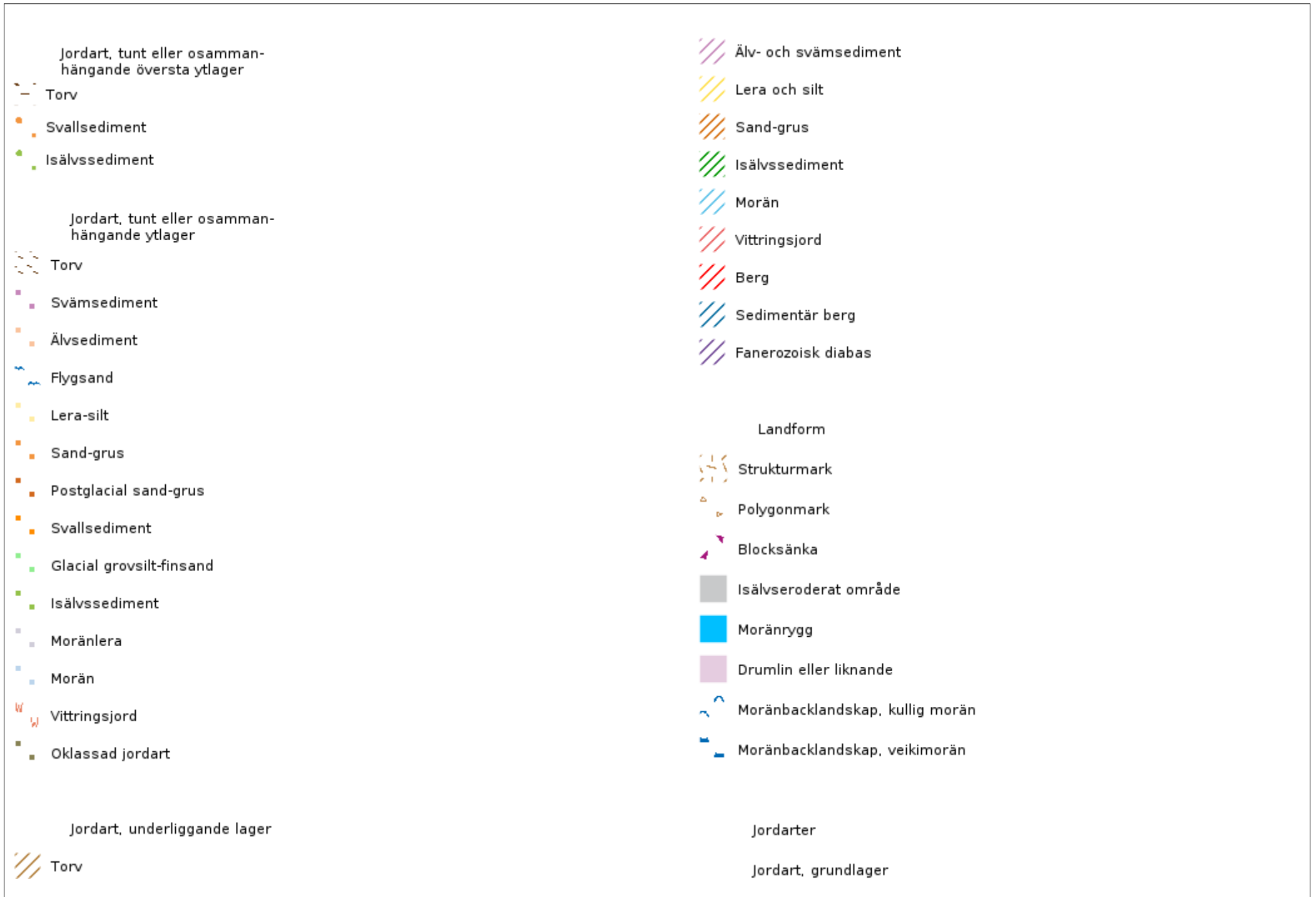
SGU Sveriges
geologiska
undersökning

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

Punktoobjekt			
	Kalktuff		Raukfält
	Blocksänka		Fornstrand
	Talus (rasmassor)		Högsta kustlinjen
	Dyn		Isälvsavlagring
	Klapper		Krön på isälvsavlagring
	Rauk		Dödisgrop
	Dödisgrop		Isälvsränna, bredd < 50 m
	Moränkulle		Isälvsränna, bredd > 50 m
	Blockmark		Övergiven fluvial fåra
	Jätteblock		Omväxlande morän och sorterade sediment
	Sedimentärt berg		Moränrygg
	Fanerozoisk diabas		Moränrygg, bredd <30m
	Berg		Moränrygg, bredd 30-125 m
	Källa		Moränrygg, bredd >125m
	Slukhål		Drumlin eller liknande
	Dolin		Drumlin eller liknande, bredd <30m
	Jättegryta		Drumlin eller liknande, bredd 30-125m
	Grotta		Drumlin eller liknande, bredd >125m
	Kaolin		Sedimentär berggrund
	Kiselgur		Fanerozoisk diabas
	Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt		Berg
Linjeobjekt			Stenbrott, gruva eller bergtäkt
	Kalktuff	Blockighet i markytan	
	Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa		Blockrik
	Talus, (rasmassor)		Storblockig yta
	Dyn		Hög blockfrekvens inom icke moränyta
	Postglacial förkastning		Blockrik till storblockig yta
	Strandvall		
	Klint		

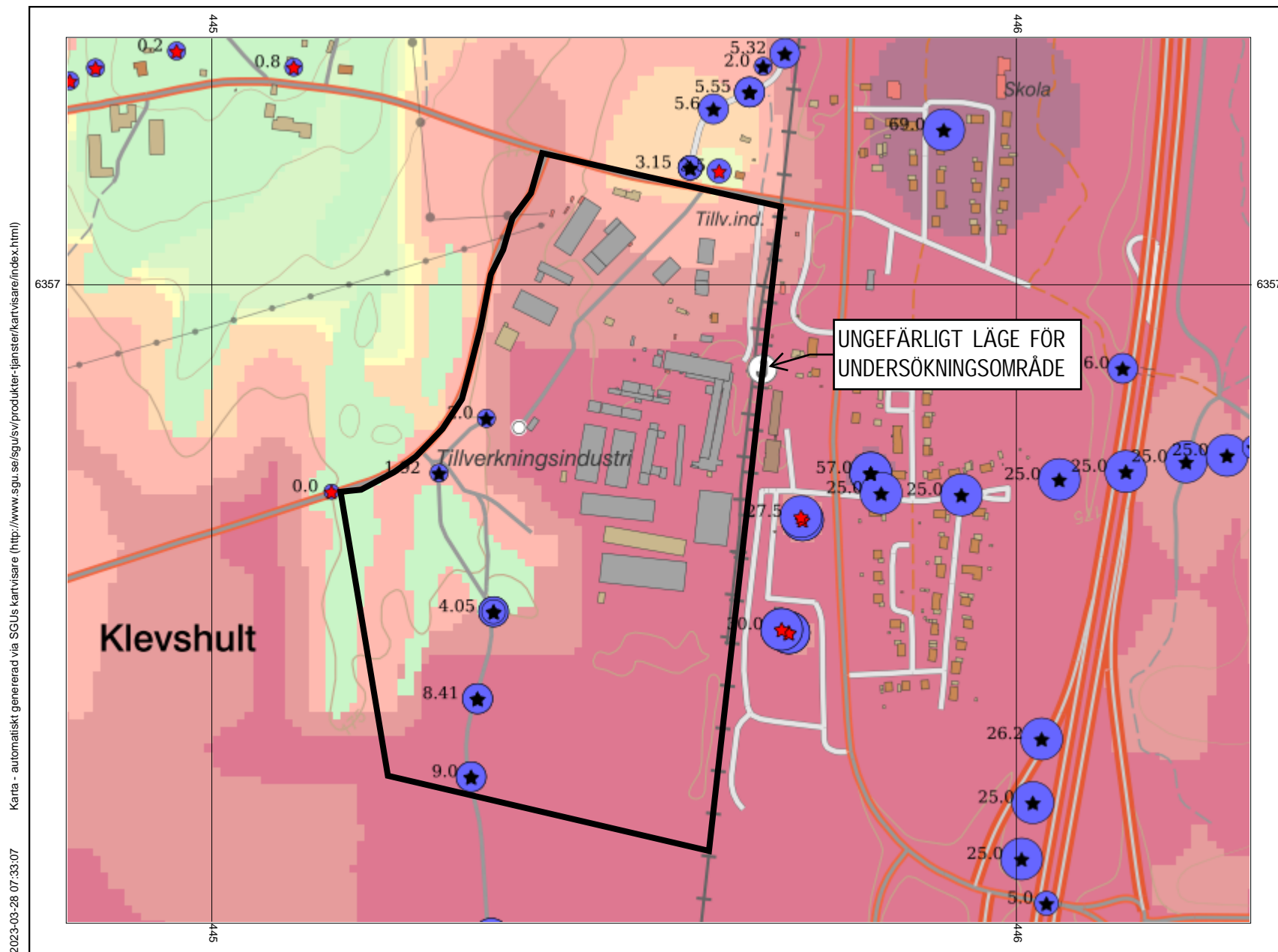


	Torv		Älvsediment, grus
	Mossetorv		Älvsediment, sten-block
	Kärrtorv		Flygsand
	Gyttja		Gyttjelera eller lergyttja
	Bleke och kalkgyttja		Postglacial finlera
	Kalktuff		Postglacial lera
	Torv, tidvis under vatten		Postglacial grovlera
	Lera-silt, tidvis under vatten		Postglacial silt
	Oklassat område, 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

	Skaljord		Morän, sten-block
	Glacial lera		Vittringsjord
	Glacial finlera		Vittringsjord, ler-silt
	Glacial grovlera		Vittringsjord, sand-grus
	Glacial silt		Berg
	Glacial grovsilt-finsand		Sedimentär berg
	Isälvssediment		Fanerozoisk diabas
	Isälvssediment, sand		Urberg
	Isälvssediment, grus		Rösberg
	Isälvssediment,sten-block		Skålla av sedimentärt berg
	Morän omväxlande med sorterade sediment		Skålla av sandsten
	Moränlera eller lerig morän		Oklassat område
	Moränlera		Fyllning
	Moränfinlera		Fyllning, rödfyr
	Morängrovlera		Vatten
	Morän		
	Sandig-siltig morän		Täckningsområde med information om karttyp
	Lerig morän		2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, 1:25 000
	Sandig morän		3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
	Grusig morän		
	Morän, sand		4: Fältkartläggning, 1:50 000



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



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

SGUs kartvisare

Källor



SGU Sveriges geologiska undersökning

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 hålobservationer.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

- ★ Jorddjupsobservation med avslut mot berg
- ★ Jorddjupsobservation med öppet avslut
- Jorddjupsuppgift, djupintervall
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 0,01 - 2,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 2,01 - 5,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 5,01 - 10,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall 10,01 - 20,00 m
- Jorddjupsuppgift, djupintervall > 20,00 m

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



JORDPROVSTABELL

T = Tjälfarlighetsklass enligt TK Geo 13
 M = Materialtyp enligt TK Geo 13
 (0,00) = Provtagning avslutat i aktivt jordlager

Prover är klassificerade på undersökningsplatsen av fältgeotekniker.
 Geotekniska beteckningar enligt SGF/BGS Beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016.

Punkt	Djup meter under markytan	Jordart	T	M	Anm.
SW2301					
W–1,6 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18					
2023-04-18	0,00 - 0,02	Beläggning	[Bel]	-	-
	0,02 - 0,35	Fyllning av grusig SAND	[Mg: grSa]	1	2
	0,35 - 0,60	Fyllning av SAND	[Mg: Sa]	1	2
	0,60 - 0,85	Mullhaltig SAND	[huSa]	3	6A
	0,85 - 1,55	SAND	[Sa]	1	2
	1,55 - 1,60	Sandig SILT	[saSi]	4	5A
	1,60 - 2,00	SAND	[Sa]	1	2
<i>Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)</i>					
SW2302					
W–2,3 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18					
2023-04-18	0,00 - 0,03	Beläggning	[Bel]	-	-
	0,03 - 0,30	Fyllning av grusig SAND	[Mg: grSa]	1	2
	0,30 - 3,00	SAND	[Sa]	1	2
<i>Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)</i>					
SW2303					
W–2,3 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18					
2023-04-18	0,00 - 0,05	Beläggning	[Bel]	-	-
	0,05 - 0,30	Fyllning av grusig SAND	[Mg: grSa]	1	2
	0,30 - 0,40	Fyllning av aska, sand	[Mg: aska, sa]	1	2
	0,40 - 2,65	SAND	[Sa]	1	2
	2,65 - 2,70	Sandig SILT	[saSi]	4	5A
	2,70 - 3,00	SAND	[Sa]	1	2
<i>Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)</i>					
SW2304					
W–2,9 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18					
2023-04-18	0,00 - 0,15	Mullhaltig SAND med växtdelar	[huSa pr]	3	6A Vegetation
	0,15 - 3,00	SAND	[Sa]	1	2
<i>Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)</i>					

Punkt	Djup meter under markytan	Jordart	T	M	Anm.
SW2305		W–1,8 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18			
2023-04-18	0,00 - 0,35	Fyllning av något grusig SAND	[Mg: (gr)Sa]	1	2
	0,35 - 0,40	Fyllning av slagg	[Mg: slagg]	-	-
	0,40 - 0,65	Fyllning av SAND	[Mg: Sa]	1	2
	0,65 - 1,40	Något mullhaltig SAND	[(hu)Sa]	1	2 Oxiderad färg
	1,40 - 3,50	SAND	[Sa]	1	2
		Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			
SW2306		W–2,7 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-18			
2023-04-18	0,00 - 0,05	Beläggning	[Bel]	-	-
	0,05 - 0,40	Fyllning av grusig SAND	[Mg: grSa]	1	2
	0,40 - 0,70	Fyllning av sand, bark, enstaka grus	[Mg: Sa, bark, (gr)]	1	2
	0,70 - 4,00	SAND	[Sa]	1	2
		Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			
SW2309		W–1,2 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-17			
2023-04-17	0,00 - 0,10	Högförmultnad torvhaltig MULLJORD	[ptaHu]	1	6B
	0,10 - 5,00	SAND	[Sa]	1	2
		Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			
SW2310		W–1,3 m under markytan, fritt vatten i samband med skruvprovtagning 2023-04-17			
2023-04-17	0,00 - 1,30	Fyllning av sandig högförmultnad TORV	[Mg: saPta]	3	6A
	1,30 - 2,00	Något mullhaltig SAND	[(hu)Sa]	1	2 Våldigt mörk
	2,00 - 5,00	SAND	[Sa]	1	2 Mot MSa
		Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			
SW2311	0,00 - 3,50	SAND	[Sa]	1	2
2023-04-17		Provtagning avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)			

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5780

Probe No 5780
 Date of Calibration 2022-09-14
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 2329
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm ²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1307	
Resolution	0,5837	kPa
Area factor (a)	0,837	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 13,418 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm ²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	4125	
Resolution	0,0092	kPa
Area factor (b)	0,002	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,332 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3598	
Resolution	0,0212	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,123 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,93	
Range	0 - 40	Deg.

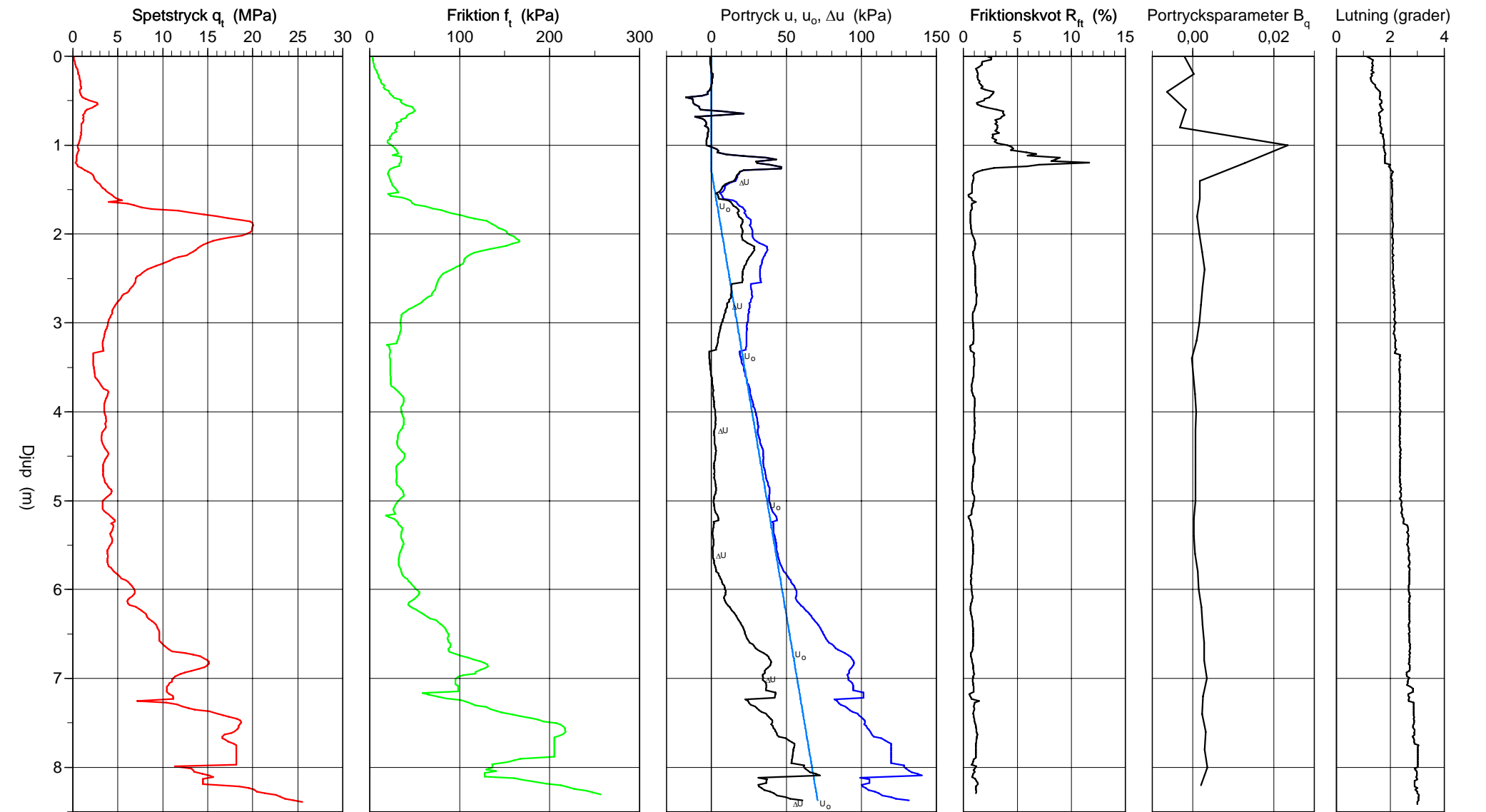
Backup memory



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

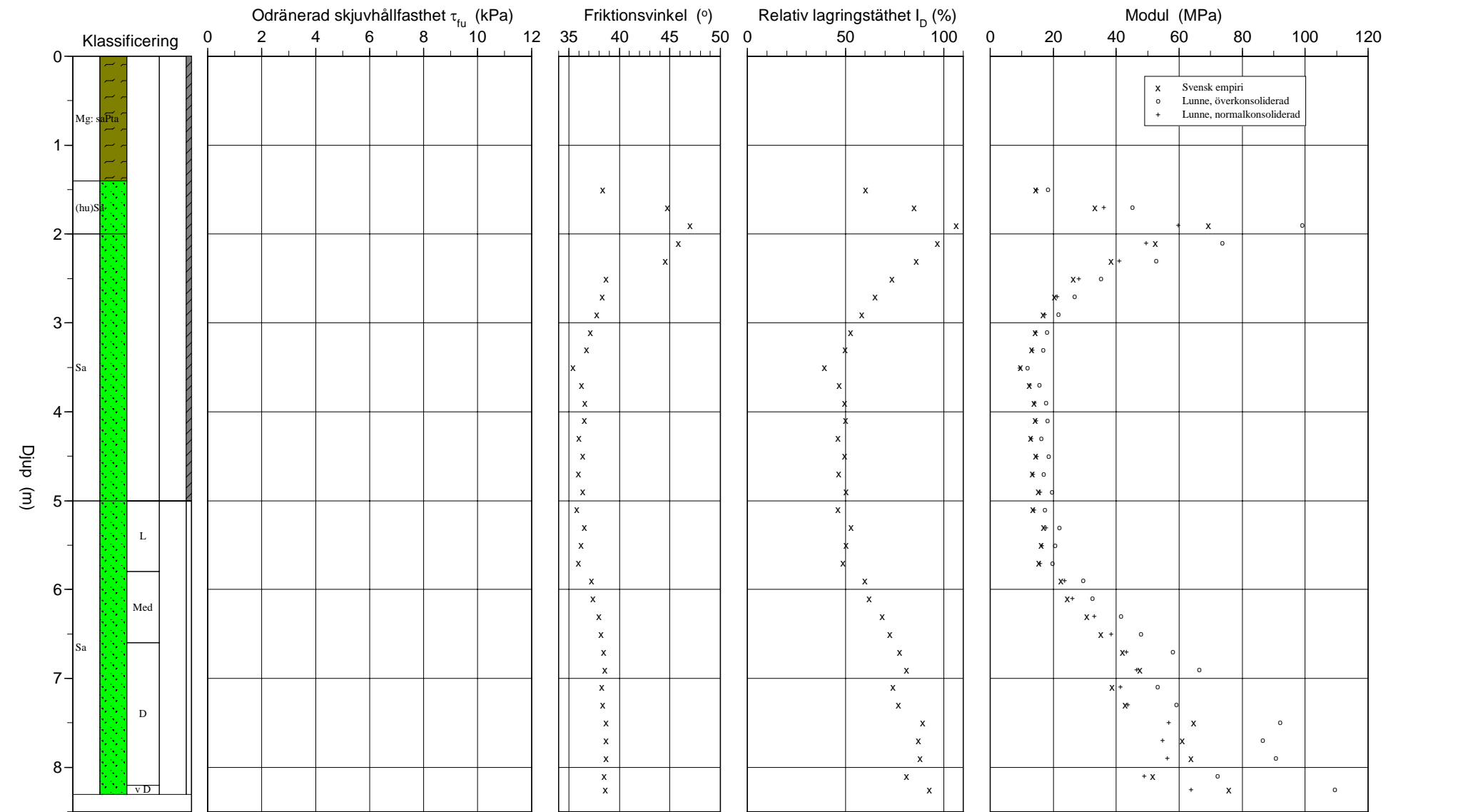
Förborrningsdjup	0,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Olja	Projekt	Detaljplan Klevshult
Start djup	0,00 m	Nivå vid referens	173,86 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	30052377
Stopp djup	8,42 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech 605M	Plats	Klevshult
Grundvattennivå	1,30 m	Geometri	Normal	Sond nr	5780	Borrhål	SW2310
						Datum	2023-04-17



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	J Nyström
Nivå vid referens	173,86 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2023-04-21
Grundvattenyta	1,30 m	Utrustning	Geotech 605M		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Klevshult
Projekt nr	30052377
Plats	Klevshult
Borrhål	SW2310
Datum	2023-04-17



C P T - sondering

Projekt

Detaljplan Klevshult
30052377

Plats

Klevshult

Borrhål

SW2310

Datum

2023-04-17

Förborrningsdjup

0,00 m

Startdjup

0,00 m

Stoppdjup

8,42 m

Grundvattenyta

1,30 m

Referens

my

Nivå vid referens

173,86 m

Förborrat material

Geometri Normal

Vätska i filter

Olja

Operatör

L Gustafsson

Utrustning

Geotech 605M

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

5780

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

2022-09-14

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,837

Cross talk c₁

0,000

Areafaktor b

0,002

Cross talk c₂

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	258,80	99,40	7,19
Efter	281,90	95,70	7,20
Diff	23,10	-3,70	0,01

Skalfaktorer

Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,30	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet (ton/m³)	Flytgräns	Jordart
Från	Till	1,30		Mg: saPta Mg: saPta (hu)Sa Sa
0,00	0,10			
0,10	1,30			
1,30	2,00			
2,00	5,00			

Anmärkning

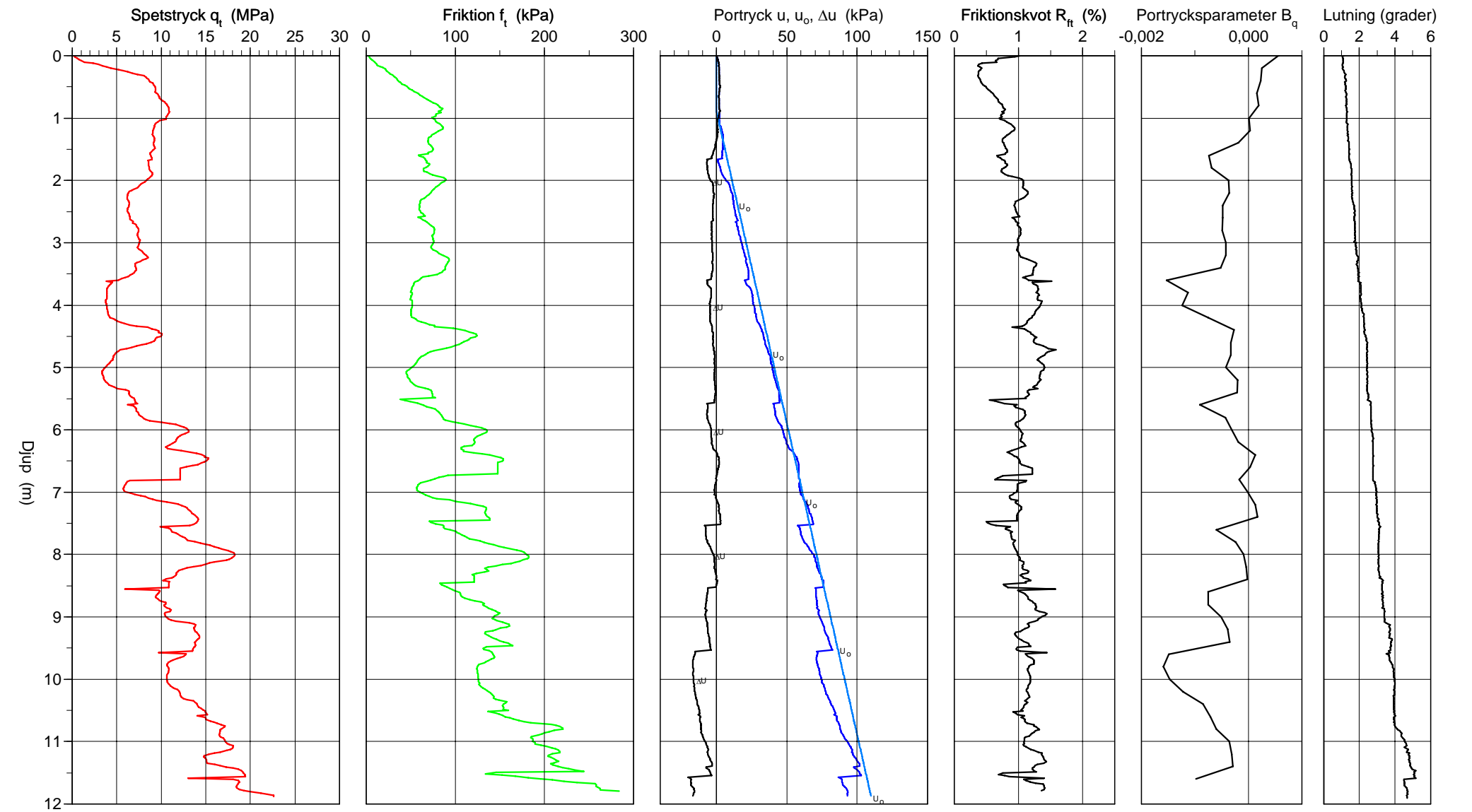
C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Detaljplan Klevshult 30052377						Klevshult								
						Borrhål SW2310								
						Datum 2023-04-17								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,00	Mg: saPta	1,30				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mg: saPta	1,30				1,3	1,3						
0,20	0,40	Mg: saPta	1,60				4,1	4,1						
0,40	0,60	Mg: saPta	1,70				7,4	7,4						
0,60	0,80	Mg: saPta	1,70				10,7	10,7						
0,80	1,00	Mg: saPta	1,60				13,9	13,9						
1,00	1,20	Mg: saPta	1,60				17,1	17,1						
1,20	1,40	Mg: saPta	1,70				20,3	20,3						
1,40	1,60	(hu)Sa	1,80			38,4	23,7	21,7			60,2	14,4	18,4	14,7
1,60	1,80	(hu)Sa	1,90			44,8	27,4	23,4			84,9	33,2	45,1	36,1
1,80	2,00	(hu)Sa	2,00			47,0	31,2	25,2			106,4	69,2	99,1	59,7
2,00	2,20	Sa	2,00			45,8	35,1	27,1			96,8	52,5	73,7	49,5
2,20	2,40	Sa	2,00			44,6	39,0	29,0			86,2	38,3	52,6	41,0
2,40	2,60	Sa	1,90			38,7	42,9	30,9			73,7	26,3	35,1	28,0
2,60	2,80	Sa	1,90			38,3	46,6	32,6			65,0	20,4	26,7	21,3
2,80	3,00	Sa	1,80			37,8	50,2	34,2			58,2	16,7	21,5	17,2
3,00	3,20	Sa	1,80			37,2	53,8	35,8			52,4	14,1	18,0	14,4
3,20	3,40	Sa	1,80			36,8	57,3	37,3			49,7	13,2	16,7	13,4
3,40	3,60	Sa	1,70			35,4	60,7	38,7			39,3	9,6	11,8	9,5
3,60	3,80	Sa	1,80			36,3	64,2	40,2			46,7	12,4	15,6	12,5
3,80	4,00	Sa	1,80			36,6	67,7	41,7			49,6	13,9	17,6	14,1
4,00	4,20	Sa	1,80			36,6	71,2	43,2			50,0	14,3	18,2	14,5
4,20	4,40	Sa	1,80			36,0	74,8	44,8			46,2	12,8	16,2	12,9
4,40	4,60	Sa	1,80			36,4	78,3	46,3			49,4	14,5	18,4	14,7
4,60	4,80	Sa	1,80			36,0	81,8	47,8			46,5	13,3	16,9	13,5
4,80	5,00	Sa	1,80			36,4	85,3	49,3			50,3	15,3	19,6	15,7
5,00	5,20	Sa L	1,80			35,8	88,9	50,9			46,2	13,6	17,2	13,8
5,20	5,40	Sa L	1,80			36,6	92,4	52,4			52,7	17,0	22,0	17,6
5,40	5,60	Sa L	1,80			36,2	95,9	53,9			50,4	16,0	20,6	16,5
5,60	5,80	Sa L	1,80			36,0	99,5	55,5			48,7	15,4	19,7	15,7
5,80	6,00	Sa Med	1,90			37,2	103,1	57,1			60,0	22,4	29,6	23,6
6,00	6,20	Sa Med	1,90			37,4	106,8	58,8			62,2	24,5	32,5	26,0
6,20	6,40	Sa Med	1,90			38,0	110,6	60,6			68,8	30,7	41,4	33,2
6,40	6,60	Sa Med	1,90			38,2	114,3	62,3			72,6	35,2	47,9	38,3
6,60	6,80	Sa D	2,00			38,5	118,1	64,1			77,6	42,0	57,9	43,2
6,80	7,00	Sa D	2,00			38,6	122,0	66,0			81,0	47,6	66,3	46,5
7,00	7,20	Sa D	2,00			38,3	126,0	68,0			74,3	38,7	53,2	41,3
7,20	7,40	Sa D	2,00			38,4	129,9	69,9			77,0	42,8	59,2	43,7
7,40	7,60	Sa D	2,00			38,7	133,8	71,8			89,2	64,5	92,0	56,8
7,60	7,80	Sa D	2,00			38,7	137,7	73,7			87,1	61,0	86,6	54,6
7,80	8,00	Sa D	2,00			38,7	141,7	75,7			88,1	63,7	90,7	56,3
8,00	8,20	Sa D	2,00			38,5	145,6	77,6			81,2	51,5	72,2	48,9
8,20	8,30	Sa v D	2,15			38,6	148,6	79,1			92,8	75,7	109,3	63,7

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

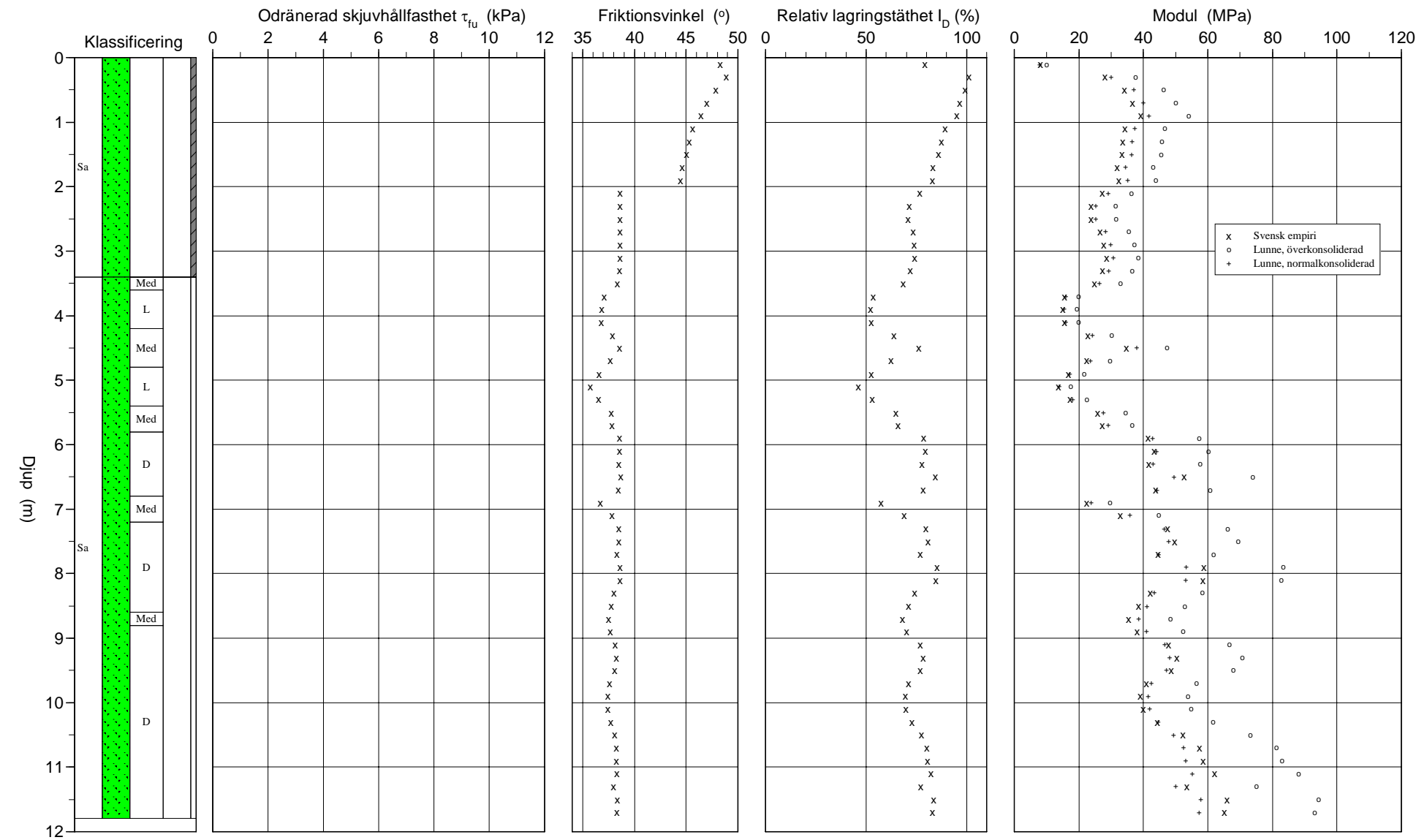
Förborrningsdjup	0,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Olja	Projekt	Detaljplan Klevshult
Start djup	0,00 m	Nivå vid referens	173,30 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	30052377
Stopp djup	11,92 m	Förborrat material		Utrustning	Geotech 605M	Plats	Klevshult
Grundvattennivå	0,90 m	Geometri	Normal	Sond nr	5780	Borrhål	SW2311
						Datum	2023-04-17



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0,00 m	Utvärderare	J Nyström
Nivå vid referens	173,30 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2023-04-21
Grundvattenyta	0,90 m	Utrustning	Geotech 605M		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Detaljplan Klevshult
Projekt nr	30052377
Plats	Klevshult
Borrhål	SW2311
Datum	2023-04-17



C P T - sondering

Projekt Detaljplan Klevshult 30052377			Plats Klevshult											
			Borrhål SW2311											
			Datum 2023-04-17											
Förborrningsdjup 0,00 m		Förborrat material												
Startdjup 0,00 m		Geometri Normal												
Stoppdjup 11,92 m		Vätska i filter Olja												
Grundvattenyta 0,90 m		Operatör L Gustafsson												
Referens my		Utrustning Geotech 605M												
Nivå vid referens 173,30 m		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering												
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa										
Spets 5780		Inre friktion O_c 0,0 kPa												
Datum 2022-09-14		Inre friktion O_f 0,0 kPa												
Areafaktor a 0,837		Cross talk c_1 0,000												
Areafaktor b 0,002		Cross talk c_2 0,000												
Skalfaktorer				Korrigerig										
<table><tr><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Portryck (ingen)	
Portryck	Friktion	Spetstryck												
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor												
				Friktion (ingen)										
				Spetstryck (ingen)										
				Bedömd sonderingsklass										
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning														
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering											
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)		Densitet									
0,90	0,00		Från	Till	(ton/m ³)	Flytgräns	Jordart							
			0,00	0,10	1,80		Sa							
			0,10	3,50			Sa							
Anmärkning														

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt					Plats									
Detaljplan Klevshult					Klevshult									
30052377					SW2311									
					2023-04-17									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,00	Sa	1,80				0,0	0,0						
0,00	0,20	Sa	1,70			48,3	1,7	1,7			79,2	8,1	9,9	7,9
0,20	0,40	Sa	1,90			48,9	5,2	5,2			101,2	28,0	37,5	30,0
0,40	0,60	Sa	1,90			47,9	8,9	8,9			99,4	34,0	46,3	37,0
0,60	0,80	Sa	1,90			47,0	12,7	12,7			96,6	36,6	50,0	40,0
0,80	1,00	Sa	2,00			46,4	16,5	16,5			95,0	39,3	54,0	41,6
1,00	1,20	Sa	1,90			45,6	20,3	18,3			89,4	34,3	46,7	37,3
1,20	1,40	Sa	1,90			45,3	24,0	20,0			87,5	33,7	45,7	36,5
1,40	1,60	Sa	1,90			45,0	27,8	21,8			86,1	33,5	45,4	36,3
1,60	1,80	Sa	1,90			44,6	31,5	23,5			83,4	31,8	43,0	34,4
1,80	2,00	Sa	1,90			44,5	35,2	25,2			83,0	32,4	43,9	35,1
2,00	2,20	Sa	1,90			38,6	38,9	26,9			76,6	27,2	36,3	29,1
2,20	2,40	Sa	1,90			38,7	42,7	28,7			71,6	23,8	31,4	25,1
2,40	2,60	Sa	1,90			38,6	46,4	30,4			70,9	23,9	31,6	25,2
2,60	2,80	Sa	1,90			38,7	50,1	32,1			73,4	26,6	35,4	28,4
2,80	3,00	Sa	1,90			38,7	53,9	33,9			74,0	27,8	37,2	29,8
3,00	3,20	Sa	1,90			38,6	57,6	35,6			74,2	28,6	38,3	30,7
3,20	3,40	Sa	1,90			38,6	61,3	37,3			72,2	27,4	36,6	29,3
3,40	3,60	Sa Med	1,90			38,4	65,0	39,0			68,5	24,8	32,9	26,3
3,60	3,80	Sa L	1,80			37,1	68,7	40,7			53,5	15,5	19,9	15,9
3,80	4,00	Sa L	1,80			36,9	72,2	42,2			52,2	15,2	19,4	15,5
4,00	4,20	Sa L	1,80			36,8	75,7	43,7			52,4	15,5	19,9	15,9
4,20	4,40	Sa Med	1,90			37,9	79,4	45,4			63,8	22,9	30,1	24,1
4,40	4,60	Sa Med	1,90			38,6	83,1	47,1			76,2	34,8	47,4	37,9
4,60	4,80	Sa Med	1,90			37,7	86,8	48,8			62,3	22,5	29,6	23,7
4,80	5,00	Sa L	1,80			36,6	90,4	50,4			52,6	16,7	21,5	17,2
5,00	5,20	Sa L	1,80			35,8	94,0	52,0			46,1	13,7	17,4	13,9
5,20	5,40	Sa L	1,80			36,6	97,5	53,5			52,9	17,3	22,4	17,9
5,40	5,60	Sa Med	1,90			37,8	101,1	55,1			64,9	25,9	34,5	27,6
5,60	5,80	Sa Med	1,90			37,8	104,9	56,9			66,0	27,3	36,5	29,2
5,80	6,00	Sa D	2,00			38,6	108,7	58,7			78,6	41,6	57,3	42,9
6,00	6,20	Sa D	2,00			38,6	112,6	60,6			79,4	43,4	60,1	44,0
6,20	6,40	Sa D	2,00			38,5	116,5	62,5			77,8	41,7	57,5	43,0
6,40	6,60	Sa D	2,00			38,7	120,5	64,5			84,5	52,6	73,9	49,6
6,60	6,80	Sa D	2,00			38,5	124,4	66,4			78,4	43,8	60,7	44,3
6,80	7,00	Sa Med	1,90			36,7	128,2	68,2			57,5	22,5	29,7	23,7
7,00	7,20	Sa Med	1,90			37,8	131,9	69,9			68,9	33,0	44,7	35,8
7,20	7,40	Sa D	2,00			38,5	135,8	71,8			79,8	47,5	66,2	46,5
7,40	7,60	Sa D	2,00			38,5	139,7	73,7			80,8	49,6	69,4	47,8
7,60	7,80	Sa D	2,00			38,3	143,6	75,6			77,0	44,5	61,7	44,7
7,80	8,00	Sa D	2,00			38,6	147,5	77,5			85,3	58,8	83,3	53,3
8,00	8,20	Sa D	2,00			38,6	151,5	79,5			84,7	58,5	82,7	53,1
8,20	8,40	Sa D	2,00			38,1	155,4	81,4			74,3	42,2	58,2	43,3
8,40	8,60	Sa D	2,00			37,8	159,3	83,3			71,2	38,5	52,8	41,1
8,60	8,80	Sa Med	1,90			37,5	163,1	85,1			68,3	35,4	48,3	38,6
8,80	9,00	Sa D	2,00			37,7	167,0	87,0			70,2	38,1	52,2	40,9
9,00	9,20	Sa D	2,00			38,2	170,9	88,9			77,0	47,9	66,8	46,7
9,20	9,40	Sa D	2,00			38,2	174,8	90,8			78,3	50,4	70,6	48,2
9,40	9,60	Sa D	2,00			38,1	178,7	92,7			76,9	48,7	67,9	47,2
9,60	9,80	Sa D	2,00			37,6	182,7	94,7			71,3	41,0	56,5	42,6
9,80	10,00	Sa D	2,00			37,5	186,6	96,6			69,6	39,1	53,7	41,5
10,00	10,20	Sa D	2,00			37,5	190,5	98,5			69,9	39,9	54,9	42,0
10,20	10,40	Sa D	2,00			37,7	194,4	100,4			72,9	44,4	61,5	44,6
10,40	10,60	Sa D	2,00			38,1	198,4	102,4			77,6	52,2	73,3	49,3
10,60	10,80	Sa D	2,00			38,2	202,3	104,3			80,3	57,5	81,3	52,5
10,80	11,00	Sa D	2,00			38,3	206,2	106,2			80,7	58,6	83,0	53,2
11,00	11,20	Sa D	2,00			38,3	210,1	108,1			82,1	62,0	88,2	55,3
11,20	11,40	Sa D	2,00			38,0	214,1	110,1			77,3	53,4	75,1	50,0
11,40	11,60	Sa D	2,00			38,4	218,0	112,0			83,5	66,0	94,2	57,7
11,60	11,79	Sa D	2,00			38,3	221,8	113,9			82,9	65,2	93,0	57,2



- Koordinatsystem**
Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000
- Beteckningar**
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)
- Sondering och provtagning
- Dynamisk sondering, t ex hejarsondering (HfA)
 - CPT-sondering
 - Stördprovtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)
 - Sondering till förmodad fast botten
 - Vattennivå bestämd i t ex provtagningshål
 - Grundvattenrör

Geotekniska undersökningar
Undersökningspunkterna är inmätta av fältgeotekniker i samband med den geotekniska fältundersökningen. Höjder har hämtats från laserdata erhållet från Lantmäteriet.

Ungefärligt läge för berg i dagen

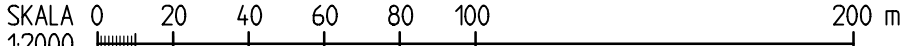
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------



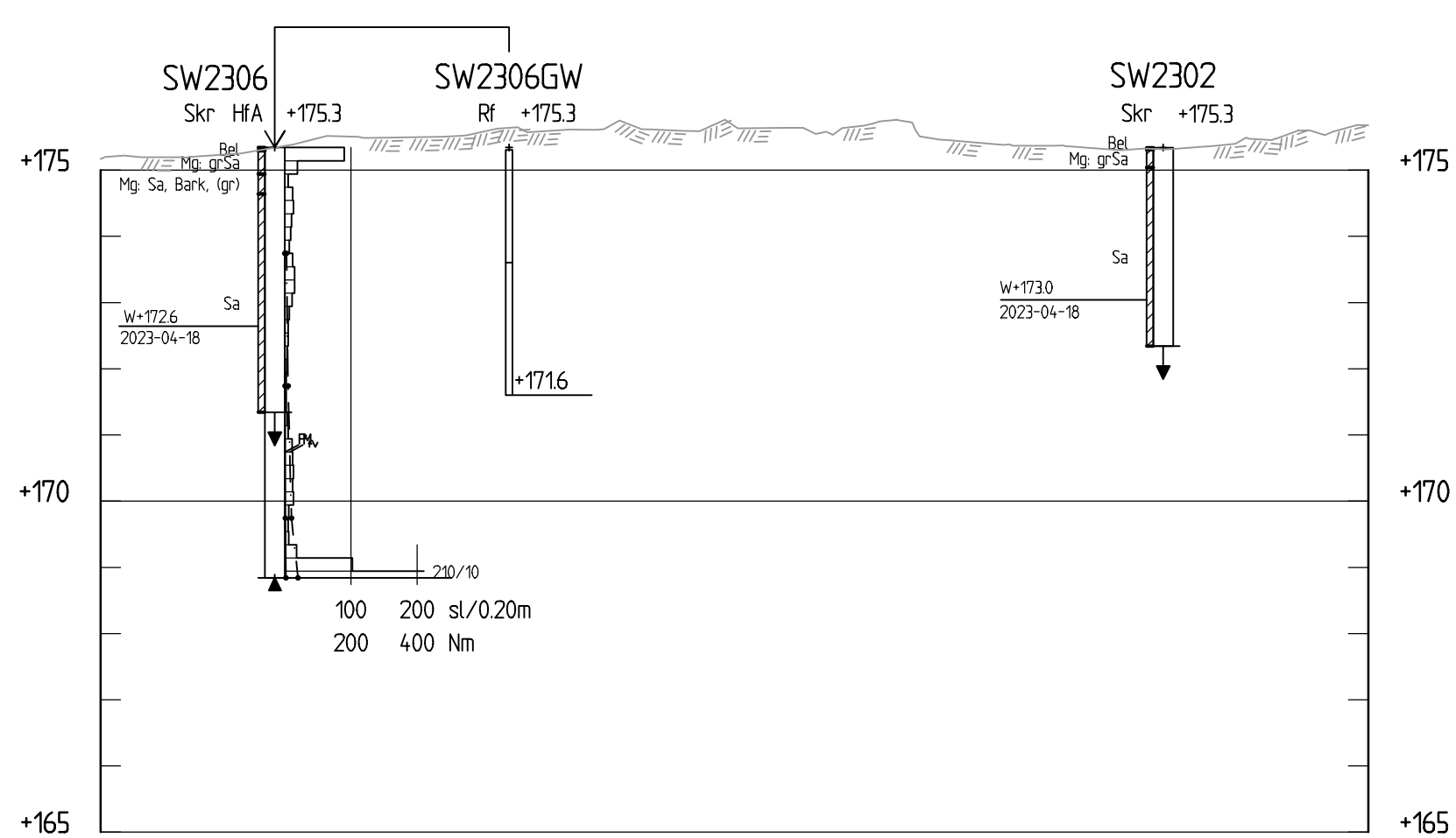
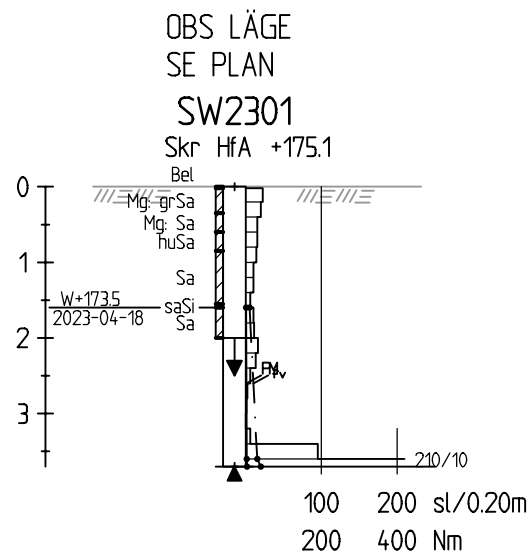
Sweco Sverige AB
Perfektgatan 2
SE-561 10 JÖNKÖPING
Org.nr. 5566767-9849
www.sweco.se



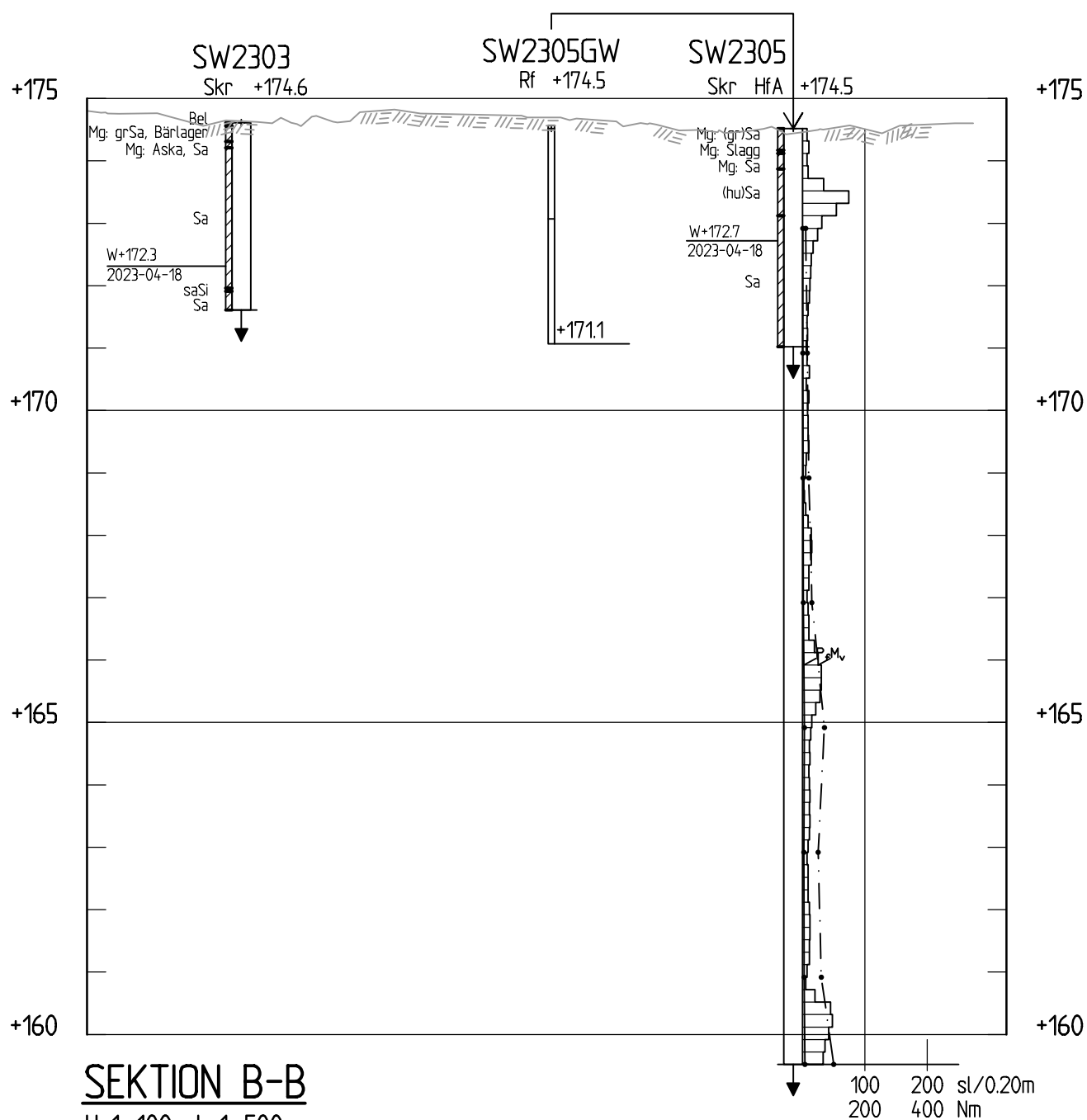
UPPDRAG NR 30052377	RITAD / KONSTRUERAD AV J. NYSTRÖM	HANDLÄGGARE J. NYSTRÖM
DATUM 2023-06-19	ANSVARIG B. PETERSSON	
DETALJPLAN KLEVSHULT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING		
SKALA (A1) 1:2000 (A3) 1:4000	NUMMER 30052377-G1	BET



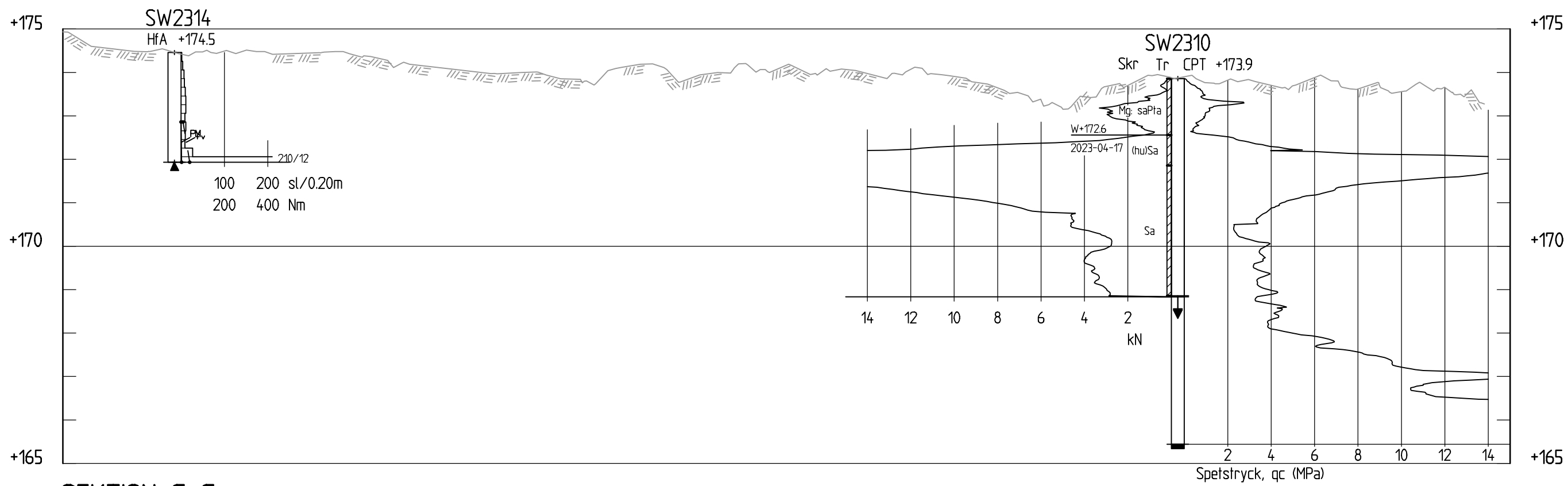
P:\2353\30052377_Urredningar\00017_Geoteknik\CAD\Ritdef\30052377-G1.dwg Jun 19, 2023 - 2:43pm



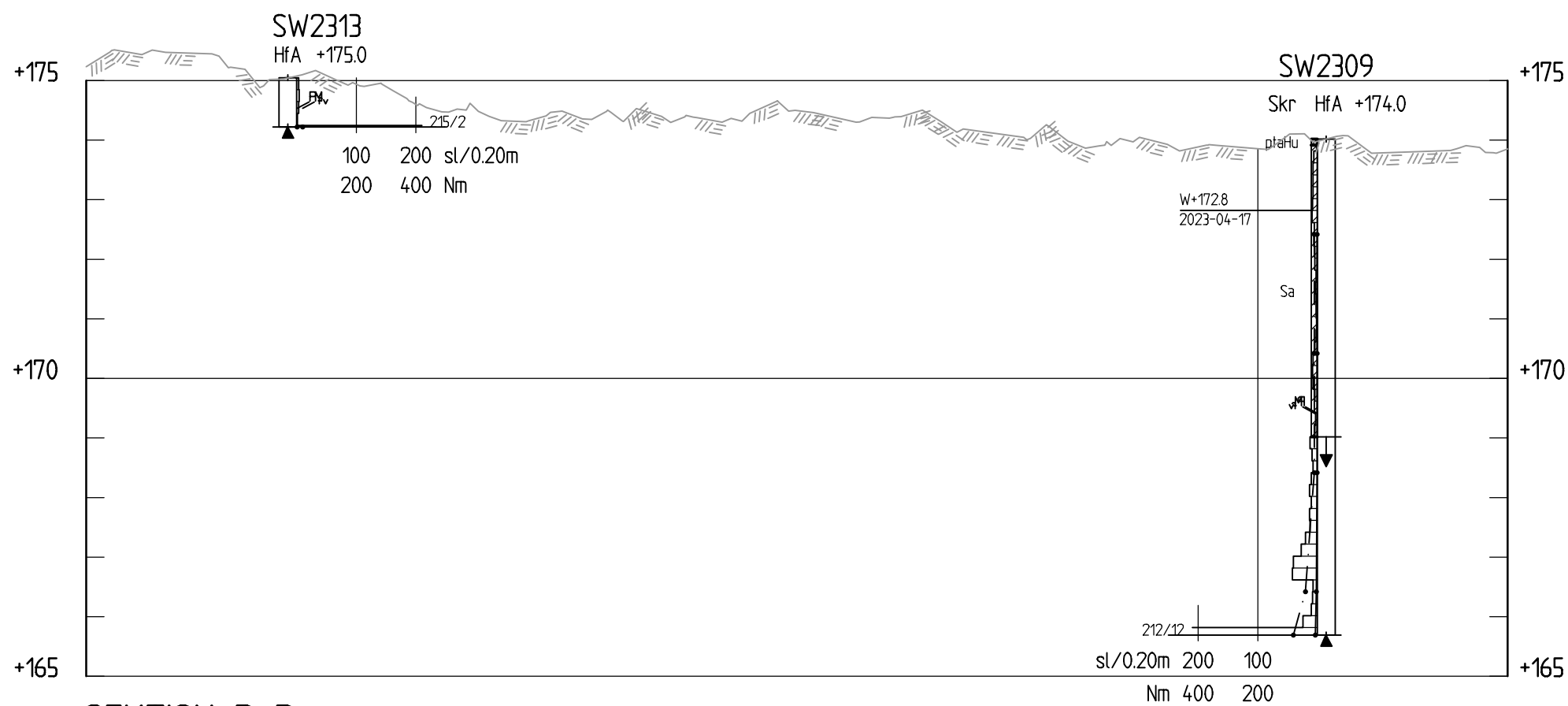
SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500



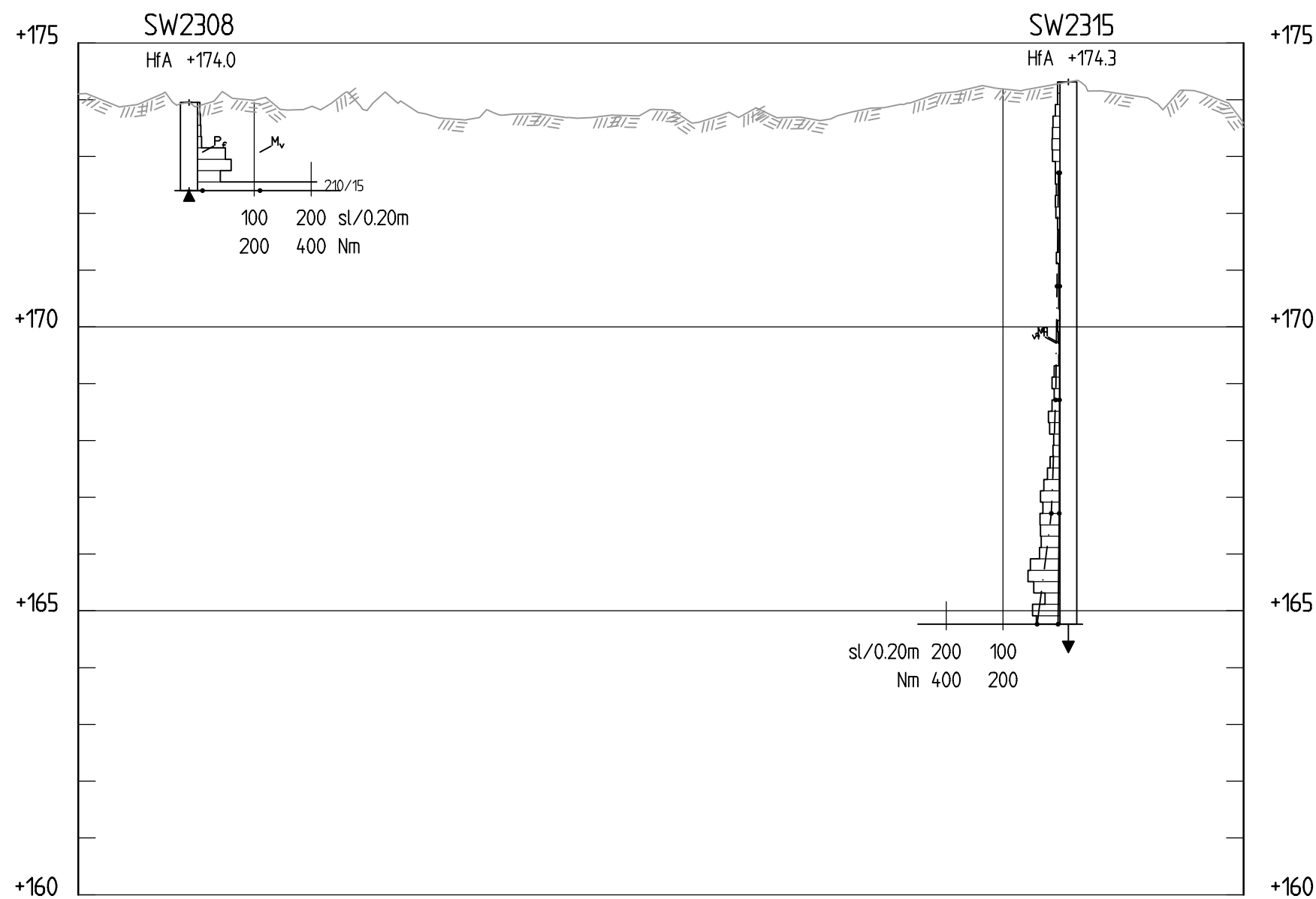
SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 500



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



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



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

Koordinatsystem

Höjd: RH 2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Markytan är ej inmätt. Den är baserad på laserdata från Lantmäteriet.

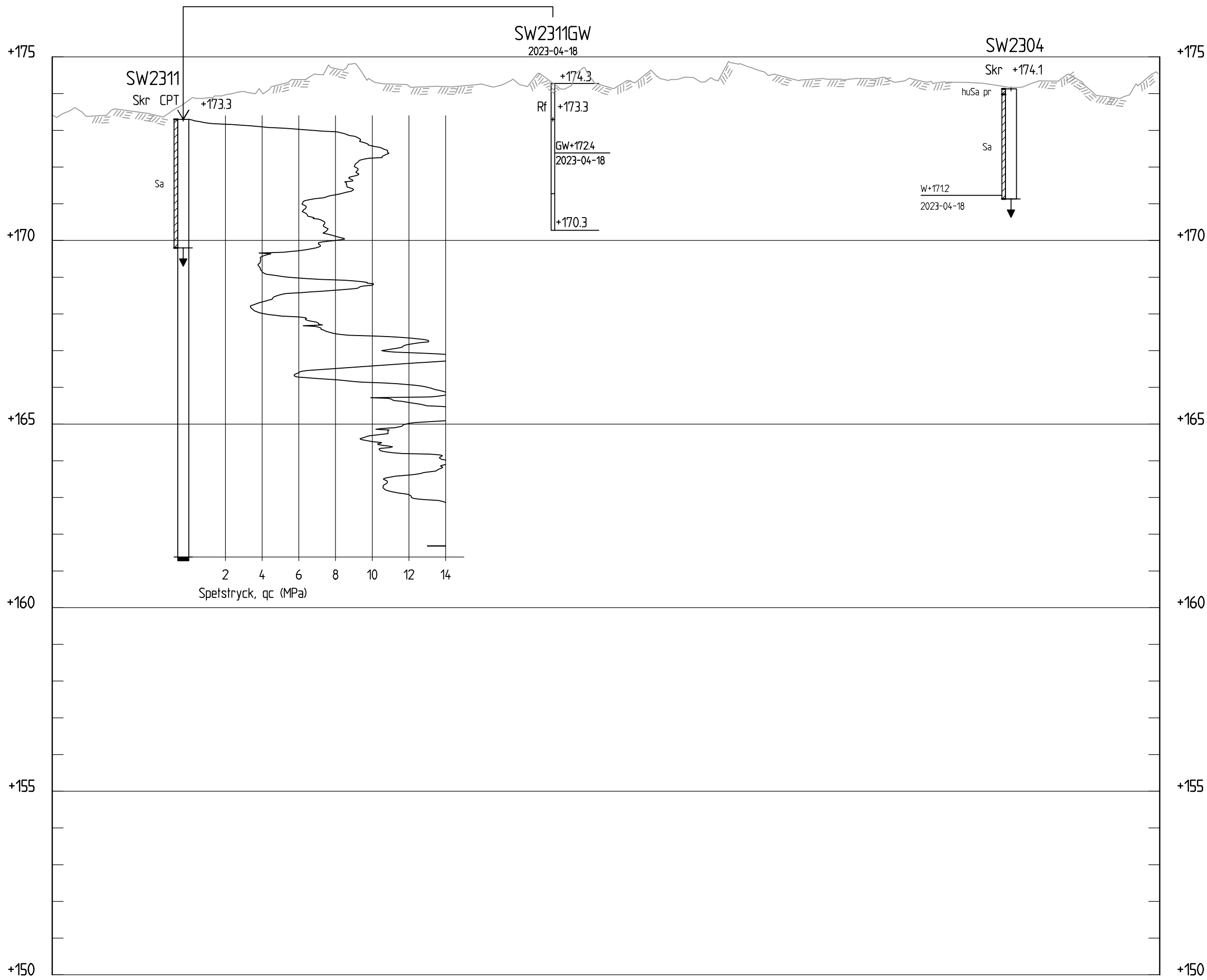
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SGR	DATUM
-----	-----	-----------------	-----	-------



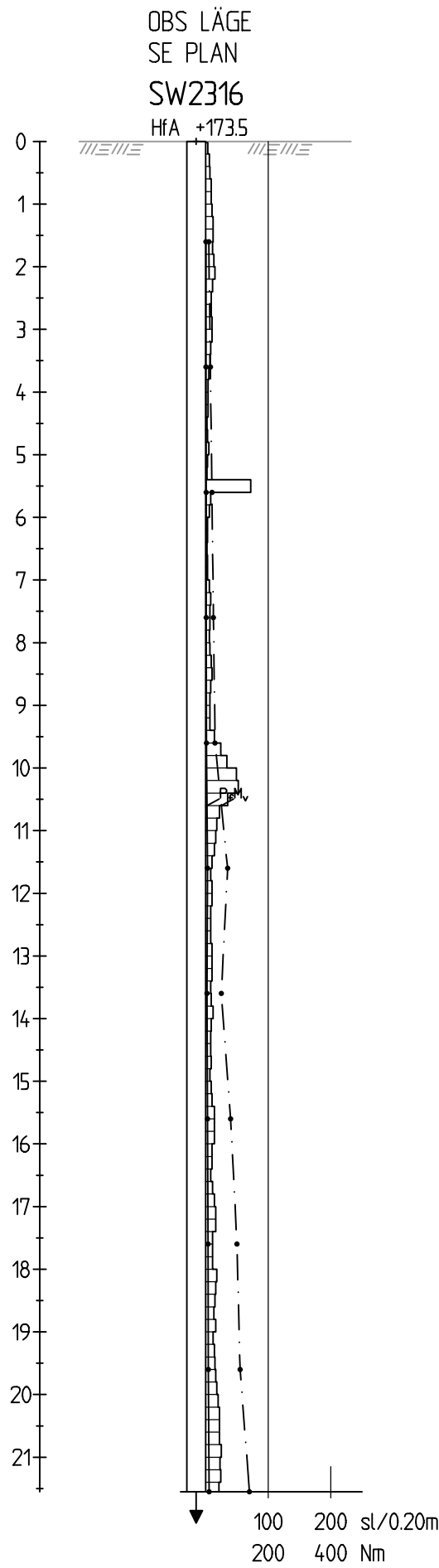
Sweco Sverige AB
Perikargatan 2
SE-561 10 JÖNKÖPING
Org.nr. 5566767-9849
www.sweco.se



UPPDRAGS NR 30052377	DRITAD / KONSTRUERAD AV J. NYSTRÖM	HANDLÄGGARE J. NYSTRÖM
DATUM 2023-06-19	ANSVARIG B. PETERSSON	
DETALJPLAN KLEVSHULT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONS-RITNING, A-A, B-B, C-C, D-D, E-E		
SKALA H: 1:100 L: 1:500	NUMMER 30052377-G2	BET



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



Koordinatsystem

Höjd: RH 2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Markytan är ej inmätt. Den är baserad på laserdata från Lantmäteriet.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<div><div></div><div><p>Sweco Sverige AB Perfektgatan 2 SE-561 10 JÖNKÖPING Org.nr. 5566767-9849 www.sweco.se</p></div></div>				
UPPDRAG NR	30052377	RITAD / KONSTRUERAD AV	J. NYSTRÖM	HANDLÄGGARE
DATUM	2023-06-19	ANSVARIG	B. PETERSSON	J. NYSTRÖM
DETALJPLAN KLEVSHULT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONS-RITNING, F-F				
SKALA	H: 1:100 L: 1:500	NUMMER	30052377-G2	BET