

Markteknisk undersökningsrapport – Geoteknik

Vilunda 1:320 med flera (Centralvägen 9 och nya Elis park)
Upplands Väsby kommun



MUR Geoteknik

Uppdragsnamn

Vilunda 1:320 MMU och Geo
Upplands Väsby kommun
Centralvägen

Uppdragsgivare

AB Väsbyhem

Vår handläggare

Desirée Norberg och Disa Brännmark

Datum

2024-02-02

Senast rev.datum

2024-11-14

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för undersökningen	4
3	Styrande dokument	4
4	Geoteknisk kategori	5
5	Arkivmaterial - tidigare undersökningar	5
6	Befintliga förhållanden	5
7	Positionering	6
8	Geotekniska fältundersökningar	6
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
10	Hydrogeologiska undersökningar	8
11	Sammanställning av härledda värden	9
12	Värdering av undersökning	12
13	Redovisning	13

1 Objekt och ändamål

Bjerking AB har på uppdrag av AB Väsbyhem utfört geotekniska undersökningar på fastigheterna Vilunda 1:320 samt del av Vilunda 1:548 (Elis park) som ska utgöra underlag för kommunens detaljplan, Vilunda 1:320 med flera (Centralvägen 9 och nya Elis park). Detaljplanen syftar till att möjliggöra byggnation av ett flerbostadshus med verksamhetslokaler i bottenplan samt garage i ett eller två våningsplan under mark. Dessutom finns planer på att utveckla Elis park och Björkvallatorget.

Undersökningarna har utförts vid tre tillfällen, i mars, augusti samt i september 2023. Den första undersökningen avsåg enbart fastighet Vilunda 1:320. Därefter kompletterades undersökningen till att avse även parkmarken norr om denna, på fastighet 1:548. Det undersökta området ligger vid Centralvägen, ca 500 meter öster om Upplands Väsby station, i Upplands Väsby kommun.



Figur 1. Undersökt område ungefärligt markerat med streckad gränslinje. Bild med fastighetsgränser och fastighetsbeteckningar, hämtad från [Min Karta \(lantmateriet.se\)](https://www.lantmateriet.se) 2024-06-19.

2 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU, hämtad 2023-02-06 och 2023-08-09
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Modellfiler
 - Vilunda 1-320 kartutdrag.dwg, ej daterad
 - Grundkarta, Grundkarta_Vilunda 1-320_2023-05-25.dwg, daterad 2023-05-25
- Trädskarta och detaljplaneområdesgräns.pdf, ej daterad
- Skissmaterial, "Utredningsalternativ – Vilunda 1.320. Medborgarhuset Volymstudier", daterad 2023-06-01
- APD-plan för rivningsentreprenad, daterad 2023-04-17
- Situationsplan och stamschema, hus C och D (ledningar till fastighet 1:256), daterad 1942-11-01, erhållen av Väsbyhem via mail 2023-08-29
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2023-03-07 samt 2023-07-05

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), BFS 2011:10 med ändringar till och med BFS 2022:4.

Tabell 1. Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhäns- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
Vingförsök	SGF Rapport 2:93 & SS-EN ISO 22476-9
<i>Övriga, ej Europastandarder</i>	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2. Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

Tabell 3. Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688 - 1+2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 20 Anläggning
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1
Konflytgräns	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Skjuvhållfasthet, konförsök	SS 27125
Sensitivitet	SS 27125
CRS-Försök	SS 27126

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

5 Arkivmaterial - tidigare undersökningar

Bjerking AB har under mars 2023 utfört en geoteknisk undersökning på fastigheten Vilunda 1:320 med samma uppdragsnummer, 23U0193. Information från undersökningen är inarbetad i denna handling.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan + 5,4 och + 6,4. De högsta nivåerna har registrerats i mitten av områdets södra del.

6.2 Ytbeskaffenhet

Elis park utgörs av gräsytor, grusade stigar samt kantsten utlagda i ett cirkulärt mönster. Träd och buskage ramar in parken och enstaka buskar förekommer där stigarna korsas.

Marken söder om Elis park utgörs huvudsakligen av asfalt och betongplattor, där enstaka träd förekommer.

6.3 Befintliga konstruktioner

Befintliga konstruktioner utgjordes vid undersökningstillfällena av Väsby's medborgarhus, på fastighet Vilunda 1:320. Byggnaden hade då stått tom i några år, men hade tidigare inrymt bl.a. biosalong, samlingslokaler, café och restaurangverksamhet. Byggnaden är numera riven.

Längs Centralvägen i områdets södra del sträcker sig en stödmur.

7 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mättekniker Göran Andervass, 2023-03-06, och Dennis Karlsson, 2023-08-11, med GPS – instrument. Mätningarna har utförts i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrhands och sonder har använts:

Borrhands

- Geotech 605 nr 15505 – kalibrerad 2022-08-19 samt 2023-03-23

CPT-sonder

- Geotech CPT-sond 4603 – kalibrerad 2022-11-17 samt 2023-06-13

8.2 Utförda sonderingar

- 5 CPT-sonderingar för utvärdering av jordlagerföljd i lösa jordar.
- 2 vingförsök för bestämning av lerans odränerade skjuvhållfasthet.
- 14 jord/bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.

8.3 Utförda provtagningar

Ostörd provtagning med kolvprovtagare (ST II) utfördes i följande punkter:

- 23B14 på 3 nivåer.

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning med skruvborr i 7 punkter för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.

Omrörd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning genom spolning av grundvattenrör i 4 punkter för omrörd provtagning

8.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts vid tre tillfällen, under mars, augusti och september 2023.

8.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Niklas Christell och Christian Hillstedt.

8.6 Provhantering

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

8.7 Inrapporterade observationer och iakttagelser

Vid jordbergsondering påträffades sprickigt berg i punkt 23B01, 23B05 och 23B15.

Stora block har påträffats i friktionsjorden.

En dricksvattenledning till fastigheten intill (Vilunda 1:256), som inte har redovisats på erhållet ledningsunderlag, borrades sönder vid miljöskruvprovtagning i punkt 23B12, 2023-08-17. Skruvprovtagningen fick därmed avbrytas och ledningen lagas. Alla berörda parter underrättades vid den inträffade händelsen. Efter den inträffade händelsen har Väsbyhem undersökt äldre arkivmaterial och påträffat en situationsplan för del av fastighet Vilunda 1:256, från 1942. Den har inarbetats i borrplanen för vidare undersökning och provtagning.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på Bjerking Geolab i Uppsala under ledning av David Nilsson.

9.1 Utförda undersökningar

Omfattningen av laboratorieundersökningar framgår nedan.

- 12 jordartsklassificering av störda prover har utförts för fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 3 rutinanalyser av ostörda prover för bestämning av jordart, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet samt skjuvhållfasthet.
- 19 rutinanalyser av störda prover för bestämning av jordart, vattenkvot och konflytgräns samt fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 3 ödometerförsök (typ CRS) för kontroll av lerans deformationsegenskaper.
- 5 siktanalyser av omrörd provtagning för bestämning av jordart, vattenkvot och kornstorleksfördelning

9.2 Provförvaring

Skruvprover har förvarats på Bjerking Geolab i provpåsar i +20°C och kolvprover har förvarats i provtagningsstuber i +7°C. Proverna sparas i tre månader från provtagningsdatum.

10 Hydrogeologiska undersökningar

- Installation av 5 grundvattenrör för kontroll av grundvattnets trycknivå. Grundvattenrören har installerats i jordlager under eventuellt förekommande lera. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.
- 1 tums rör: 23B04GV
- 2 tums rör: 23B01GV, 23B09GV, 23B15GV och 23B16GV
- Grundvattenobservationer och funktionskontroll är utförd på samtliga rör.
- Sedan 2023-12-21 registreras grundvattnets trycknivå löpande med divers. Loggningen redovisas i PM Hydrogeologi med uppdragsnummer 23U0193 upprättad av Bjerking AB.

Tabell 4. Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
23B01GV	+5,4	7,8	-2,4	+5,4
23B04GV	+5,6	5,8	-0,2	+5,6
23B09GV	+6,4	9,0	-2,6	+5,4
23B15GV	+6,3	8,0	-1,7	+5,8
23B16GV	+7,0	9,2	-2,2	+5,6

Tabell 5. Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
23B01GV	+5,4	2023-09-28	-	Installation och funktionskontroll
		2023-12-21	+2,2	
		2024-01-17	+2,3	
23B04GV	+5,6	2023-03-09	-	Installation och funktionskontroll
		2023-03-21	+2,9	
		2023-07-05	+2,2	
		2023-12-21	+2,6	
		2024-01-17	+2,4	
23B09GV	+5,4	2023-09-28	-	Installation och funktionskontroll
		2023-12-21	+2,2	

		2024-01-17	+2,1	
23B15GV	+5,8	2023-09-28	-	Installation och funktionskontroll
		2023-12-21	+2,7	
		2024-01-17	+2,5	
23B16GV	+5,3	2023-09-28	-	Installation och funktionskontroll
		2023-12-21	+2,3	
		2024-01-17	+2,2	

11 Sammanställning av härledda värden

11.1 Utvärdering och korrigering

Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från konförsök och vingförsök har korrigerats enligt rekommendation i SGI Information 3 (SGI, 2007).

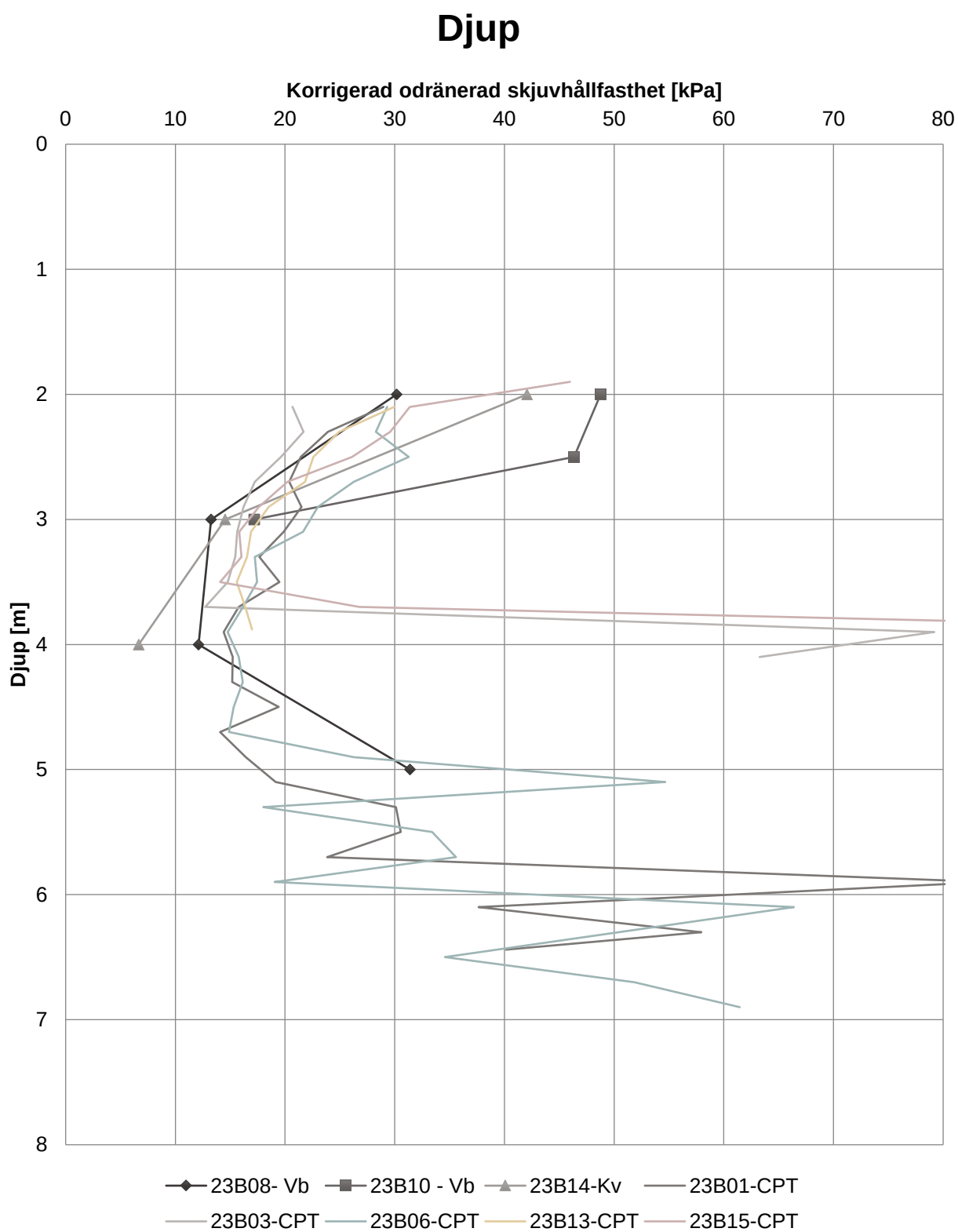
Värden för konflytgräns från skruvprovtagning har använts för korrigering av CPT-sonderingar. Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

11.2 Indexegenskaper

Indexegenskaper redovisas i bilaga 1 och bilaga 2 (rutinundersökning av störda och ostörda prover).

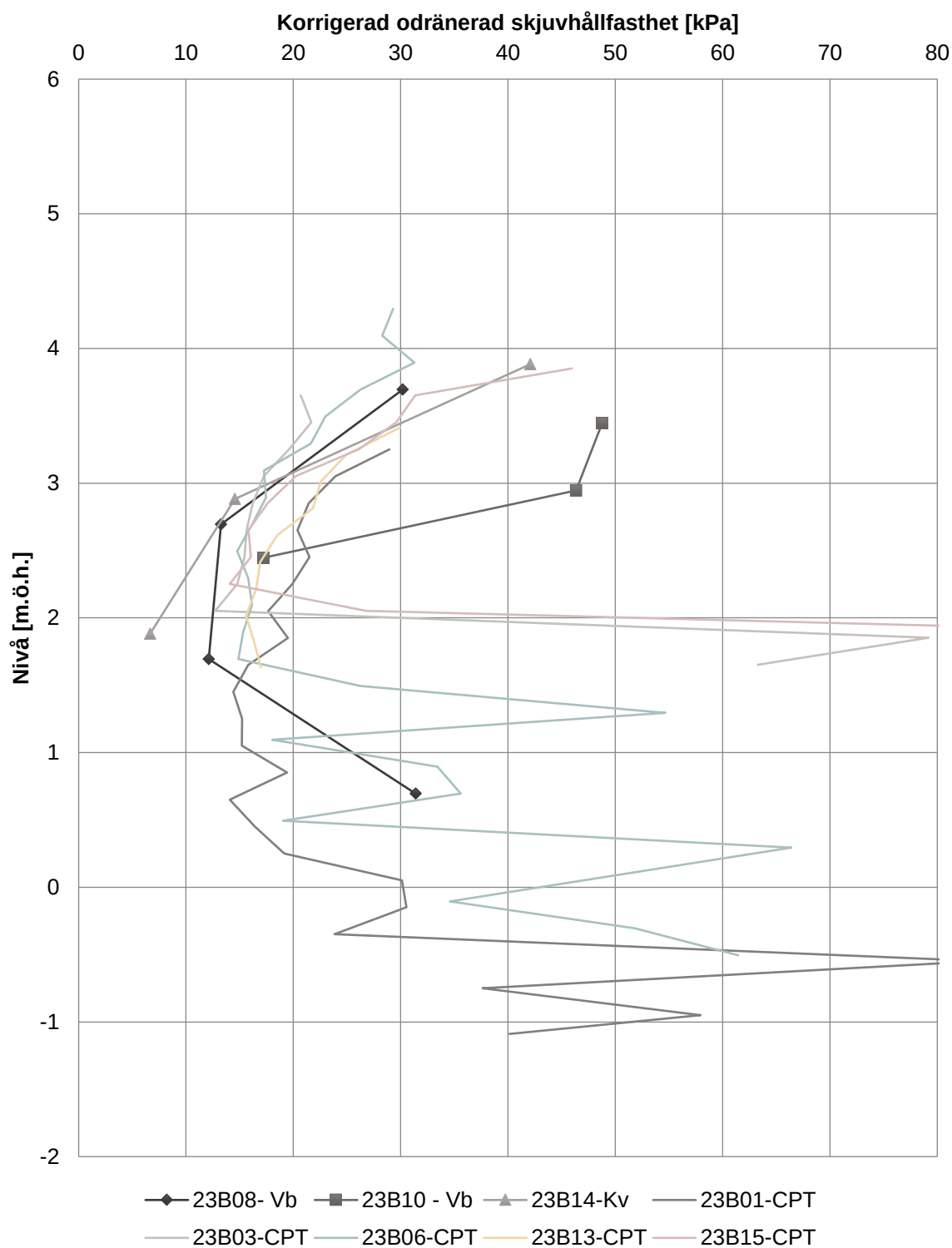
11.3 Odränerad skjuvhållfasthet

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet härledd från CPT-sondering, vingförsök och konförsök kan ses i figur 2 och 3.



Figur 2: Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet redovisad mot djup.

Nivå



Figur 3: Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet redovisad mot nivå.

11.4 Deformationsegenskaper

Deformationsegenskaper redovisas i bilaga 4 (CRS-Försök).

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Jordbergsondering i borrhål 23B05 fick avbrytas efter 0,95 meter i troligt berg och efter 2m i troligt berg i punkt 23B11 på grund av att tapp till borrkronan gick av.

Jordbergsondering med bergsvar på 3 meter kunde inte heller utföras i borrhål 23B15 på grund av sprickigt berg och sonderingen avslutades efter 2 meter i berg.

I fem av rutinanalyserna av störd provtagning kunde inte densitet och konflytgräns bestämmas på grund av liten provmängd, se bilaga 1.

12.2 Felaktiga, bristfälliga, oriktiga eller kritiska resultat

Tre av siktanalysproverna, punkt 23B01, 23B15 och 23B16, är ej tillförlitliga på grund av ej representativ provmängd, se bilaga 6.

Stört jordprov för CRS-försök på nivå 2 och 4 meter i punkt 23B14 medförde att parametrar ej kunde utvärderas med tillräcklig noggrannhet enligt SS27126, se bilaga 4.

13 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

13.1 Bilagor

Bilaga 1	Jordprovsanalys störda prover (4 sidor)
Bilaga 2	Jordprovsanalys ostörda prover rutinanalyser (4 sida)
Bilaga 3	Vingborrprotokoll (1 sida)
Bilaga 4	CRS-försök (21 sidor)
Bilaga 5	Utvärderade CPT-sonderingar (25 sidor)
Bilaga 6	Siktanalys omrörda prover (2 sidor)

13.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10-1-01	Planritning	1:200	2024-02-02
G-10-2-01	Sektion A-A , B-B	1:100/1:200	2024-02-02
G-10-2-02	Sektion C-C, D,D	1:100/1:200	2024-02-02

Bjerking AB

Desirée Norberg
010 211 80 99
desiree.norberg@bjerking.se

Granskad av

Emil Davidson
010 211 83 58
emil.davidson@bjerking.se

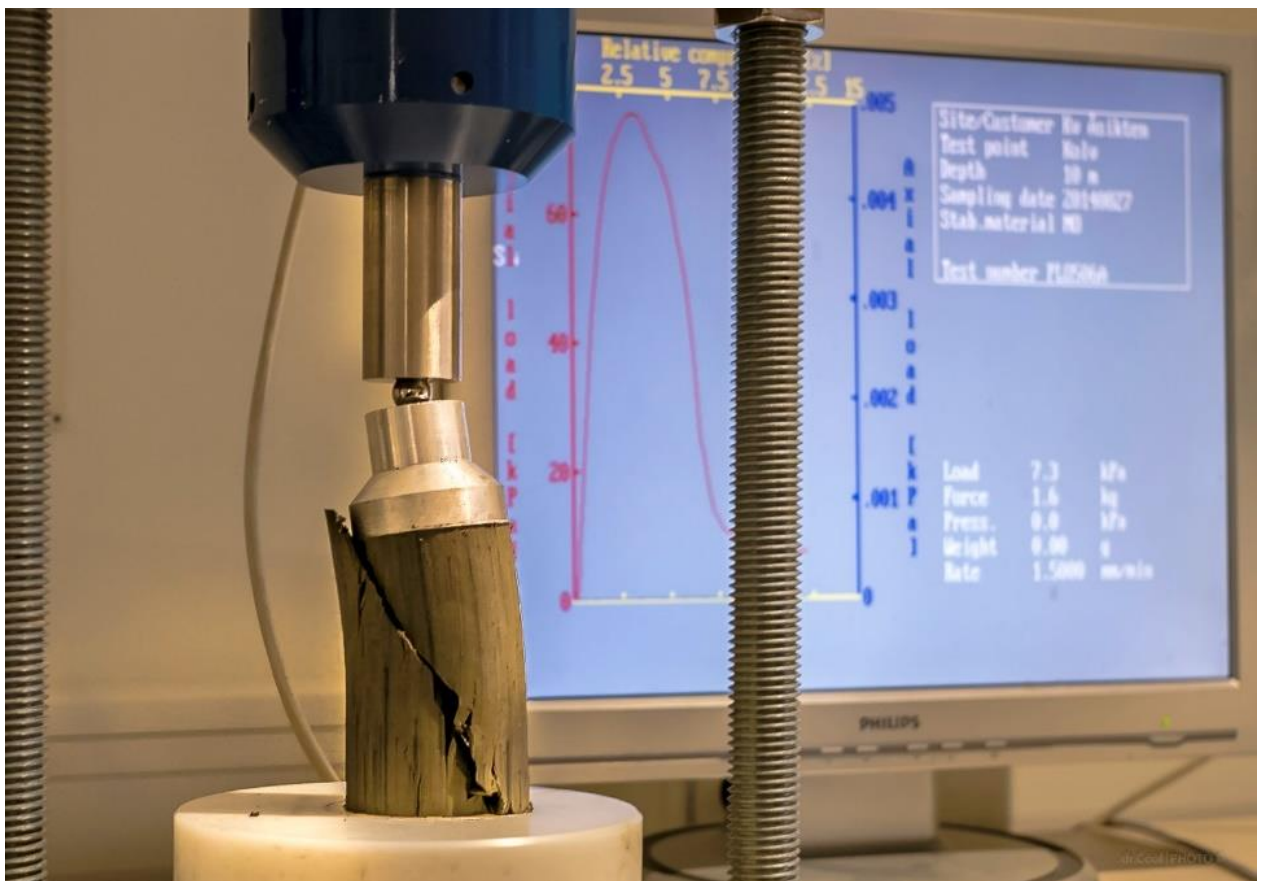
Disa Brännmark
010 211 86 04
Disa.brannmark@bjerking.se

Laboratorierapport - Standard

Geoteknik

23U0193

Vilunda 1:320 MMU och Geo



Uppdragsnamn			Provtagningsdatum				Prov inkom		Uppdragsnummer		
Vilunda 1:320 MMU och Geo			2023-03-09–10				2023-03-13		23U0193		
Uppdragsgivare/Beställare			Laboratorieundersökning							Undersökningen utförd av	
AB Väsbyhem			2023-03-27–29							AEP	
			Provtagningsutrustning							Kontrollerad	
			Skruvprovtagare							2023-03-29, DDN	
Sektion/ Sond-pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A [ton m ⁻³]	Vattenkvot [%]			W _L [%]	Glöd- förlust ^B [%]	Mtrl/Tjl	Anmärkning	
				$\overline{w}$	max	min					
23B01	0,05 - 0,9	Brungrå, Fyllning av silt, grus och sand, Mg[si, gr, sa]							3B/2	Vattenkvot bestämd av tre delprover.	
	0,9 - 1,5	Gröngrå, mycket rostfläckig något sandig något gyttjig siltig TORRSKORPELERA, [(sa)(gy)siCl _{dc}]	1,76	27,3	28,0	26,6	54		5A/4		
	1,5 - 2,0	Brungrå, något rostfläckig något gyttjig siltig LERA med tunna finsandskikt, [(gy)siCl (<u>fsa</u>)]	1,89	31,8	32,4	31,2	52		5A/4		
	2,0 - 3,0	Brungrå, sandig siltig LERA, [sasiCl]	1,67	54,2	55,1	53,4	56		5A/4		
	3,0 - 4,0	Grå, siltig LERA med finsand- och enstaka sulfidskikt, [siCl <u>fsa</u> (<u>su</u>)]							5A/4		
	4,0 - 5,0	Grå, något rostfläckig något sulfidjordshaltig sandig siltig LERA med gruskorn, [(su)sasiCl]	1,86	35,6*	37,9	33,9	36		5A/4		
	5,0 - 6,0	Grå, något sulfidjordshaltig sandig siltig LERA med gruskorn, [(su)sasiCl]	1,88	30,8	31,3	30,2	30		5A/4		
23B03	0,45 - 1,4	Gröngrå, mycket rostfläckig något sulfidjordshaltig något gyttjig siltig LERA av torrskorpekaraktär, [(su)(gy)siCl(_{dc})]							5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.	
	1,4 - 1,8	Brungrå, rostfläckig något sulfidjordshaltig siltig LERA med finsand- och mycket tunna sulfidskikt, [(su)siCl <u>fsa</u>)(<u>su</u>)(							5A/4		
	1,8 - 2,6	Brungrå, något rostfläckig något sulfidjordshaltig något gyttjig siltig LERA med sandkorn, [(su)(gy)siCl]	1,77	45,5	46,1	45,0	56		5A/4		
	2,6 - 4,0	Grå, något sulfidjordshaltig siltig LERA med sandkorn, [(su)siCl]	1,73	57,6*	60,2	53,5	56		5A/4		
	4,0 - 4,7	Grå, något sulfidjordshaltig sandig siltig LERA med tjocka sandskikt och enstaka gruskorn, [(su)sasiCl) <u>sa</u>]	1,87	36,1*	38,7	33,3	32		5A/4		
	4,7 - 5,4	Grå, SAND, [Sa]							2/1		
23B06	0,05 - 1,4	Brungrå, Fyllning av sand och grus, Mg[sa, gr]							2/1	Vattenkvot bestämd av tre delprover.	
	1,4 - 2,0	Svartgrå, sulfidfläckig lerig GYTTJA, [(su)clGy]							6A/3		
	2,0 - 3,4	Brungrå, något rostfläckig något sulfidjordshaltig något gyttjig siltig LERA med många sand- och enstaka tjocka sulfidskikt, [(su)(gy)siCl) <u>sa</u> () <u>su</u>)(	1,76	40,4*	41,6	38,6	50		5A/4		
	3,4 - 4,0	Grå, sulfidjordshaltig sandig siltig LERA, [susasiCl]	1,73	53,9*	58,2	49,6	52		5A/4		

Notering

ρ^A , skrymdensiteten handpackad i cylinder
WL, konflytgränsen

(ρ^A), handpackad i cylinder <50 cm³
Glöd-förlust^B, glödningsförlust

$\bar{W}$, vattenkvoten, medelvärde för två värden.
Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarighetsklass.

Uppdragsnamn			Provtagningsdatum				Prov inkom		Uppdragsnummer	
Vilunda 1:320 MMU och Geo			2023-09-27--29				2023-10-02		23U0193	
Uppdragsgivare/Beställare			Laboratorieundersökning				Undersökningen utförd av			
AB Väsbyhem			2023-10-03--10				NNN			
			Provtagningsutrustning				Kontrollerad			
			Skruvprovtagare				2023-10-10, DDN			
Sektion/ Sond- pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A [ton m ⁻³]	Vattenkvot [%]			W_L [%]	Glöd- förlust _B [%]	Mtrl/Tjl	Anmärkning
23B01	6,7 – 7,9	Brun, sandig GRUS*, [saGr]		16,7*					2/1	Osäker benämning pga. liten provmängd. Se även siktanalys
23B09	6,8 – 8,0	Brungrå, grusig SAND*, [grSa]		12,6*					2/1	Osäker benämning pga. liten provmängd. Se även siktanalys
23B13	0,0 – 0,9	Brungrå, FyllNING av sand, grus, asfalt och växtdelar, Mg[sa, gr, asfalt, pr]	1,72	6,2	6,3	6,0			2/1	Vattenkvot bestämd av tre delprover.
	0,9 – 1,5	Grå, rostfläckig något humushaltig siltig TORRSKORPELERA med enstaka sandskikt, [(hu)siCl _{dc} (<u>sa</u>)]	1,86	23,3*	25,9	20,8	50		5A/4	
	1,5 – 2,0	Grå, något rostfläckig något humushaltig siltig LERA av torrskorpekaraktär med sandskikt, [(hu)siCl _(dc) (<u>sa</u>)]	1,91	35,2	35,5	34,9	50		5A/4	
	2,0 – 2,8	Brungrå, något rostfläckig siltig LERA med enstaka sandskikt och enstaka gruskorn, [siCl (<u>sa</u>)]	1,71	45,2	45,7	44,8	56		5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.
	2,8 – 4,1	Brungrå, något sulfidjordshaltig siltig varvig LERA med tunna sandskikt och enstaka gruskorn, [(su)sivCl (<u>sa</u>)]	1,85	42,5*	44,3	39,1	43		5A/4	
23B15	0,8 – 1,5	Brungrå, rostfläckig något humushaltig siltig TORRSKORPELERA med enstaka sandskikt och växtdelar, [(hu)siCl _{dc} (<u>sa</u>) pr]	1,84	35,4	35,7	35,1	57		5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.
	1,5 – 2,3	Grå, något rostfläckig något humushaltig siltig LERA av torrskorpekaraktär med silt- och enstaka sandskikt samt växtdelar, [(hu)siCl _(dc) <u>si</u> (<u>sa</u>) pr]	1,87	35,9*	39,1	33,8	55		5A/4	
	2,3 – 4,0	Grå, något sulfidjordshaltig siltig LERA med sandskikt och enstaka gruskorn, [(su)siCl <u>sa</u>]	1,89	45,2*	47,5	43,7	43		5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.
	4,0 – 5,0	Grå, något sulfidjordshaltig grusig lerig SAND, [(su)grclSa]	1,94	20,1	20,4	19,8	26		4A/3	
	5,5	Brungrå, grusig SAND, [grSa]		16,7*					2/1	Se även siktanalys
	7,5	Brungrå, SAND, [Sa]		20,8*					2/1	Se även siktanalys
23B16	4,0 – 7,0	Brungrå, något grusig SAND*, [(gr)Sa]		24,7*					2/1	Osäker benämning pga. liten provmängd. Se även siktanalys

Notering

ρ^A , skrymdensiteten handpackad i cylinder
 W_L , konflytgränsen

(ρ^A) , handpackad i cylinder <50 cm³
 Glöd-förlust^B, glödningsförlust

$\bar{W}$, vattenkvoten, medelvärde för två värden.
 Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarighetsklass.



Arbetssätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anmärkning" i resultatrapporten.

Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomali redovisas detta i "Anmärkning".

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt standard eller annat styrande dokument	
Jordartsbenämning och klassificering enligt Jordartsförkortningar enligt SGF Berg och jord beteckningsblad (2016)	SS-EN ISO 14688-1+2
Skrymdensitet enligt	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av W_{medel} då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1
Flytgräns enl. fallkonmetoden, enpunkt, enligt	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt	AMA 20, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105

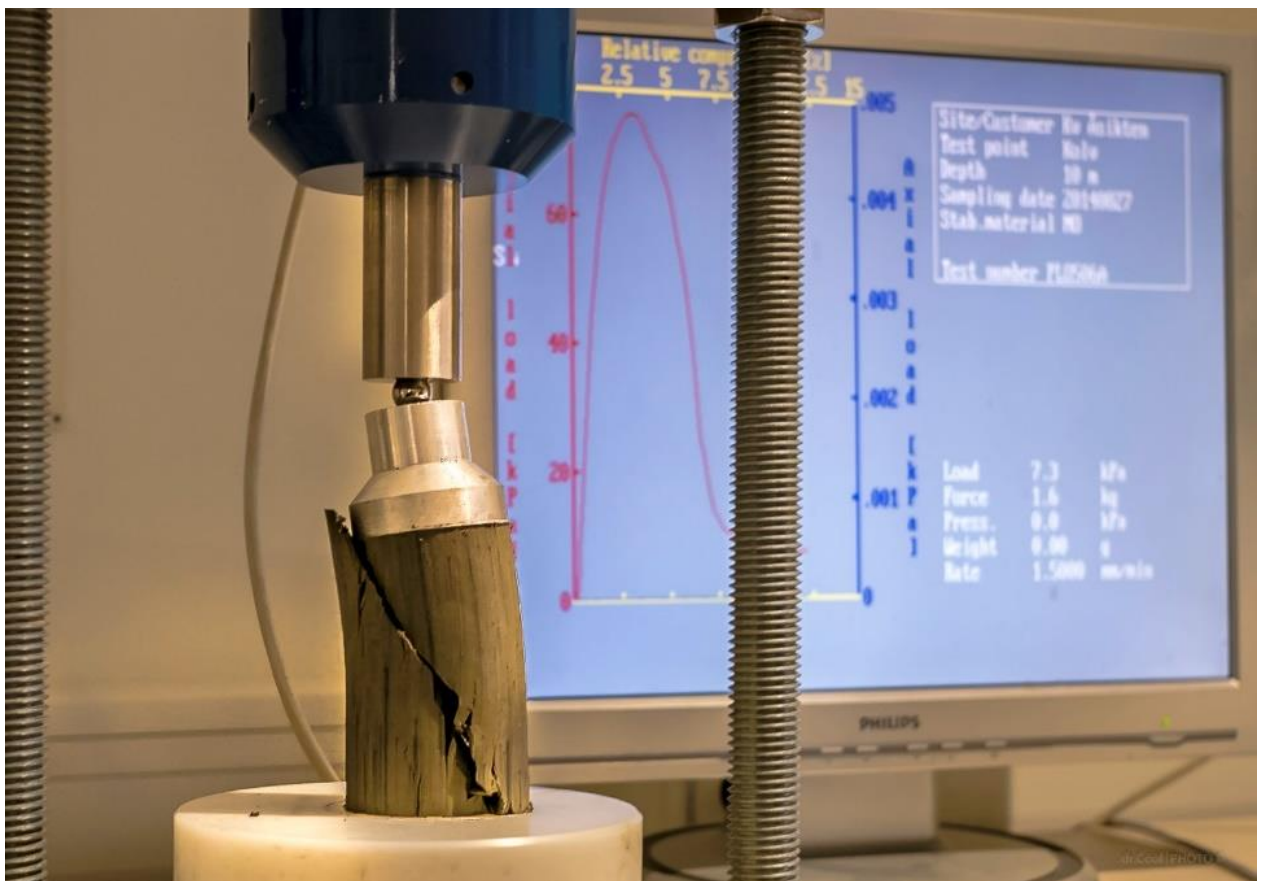
Laboratorieansvarig: David Nilsson (DDN)

Laboratorierapport - Standard

Geoteknik

23U0193

Vilunda 1:320 MMU och Geo



Projektnamn, plats, adress Vilunda 1:320 MMU och Geo								Provtagningsdatum 2023-09-27				Prov inkom 2023-10-02				Laboratorieundersökning 2023-10-04--06				Uppdragsnr. 23U0193				
Uppdragsgivare/Beställare AB Väsbyhem								Provtagningsutrustning Std. Kv. ll. ø 50 mm								Undersökningen utförd av KGY				Kontrollerad 2023-10-06, DDN				
Sektion/ Sond-pkt	Djup ^A	Provhylsa	Benämning	ρ ^B	Vattenkvot [%]			W _P	W _L	Konintryck (l)			$\bar{i}$	Kon	Omrörd		Odränerad Skjuv-hållfasthet		S _t	Glöd-förlust	Mtrl/Tjl	Anmärkning		
	[m]	id	Okulär klassificering	[ton m ⁻³]	$\overline{W}$	max	min			[mm]	[mm]	[g/°]			$\bar{i}$	Kon	C _{ufc}	C _{urfc}					[]	[%]
																		[kPa]					[kPa]	
23B14	ö	Bjerking 718	TOM																					
	M 2,0	Bjerking 722	Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(fsa)sivCl(dc) <u>f_{sa}</u>]	1,83*	38,0	38,8	37,2		55	9,3	9,2	9,1	9,2	400/30	5,0	60/60	47	5,9	7,9		5A/4	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa.		
	u	Bjerking 737		1,76	45,3*																	Vattenkvot bestämd av ett delprov.		
	ö	Bjerking 747	Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka roströr, sand- och gruskorn, skredtecken, [(fsa)sivCl (<u>f_{sa}</u>) (<u>su</u>)]	1,76*	47,2*																	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa. Vattenkvot bestämd av ett delprov.		
	M 3,0	Bjerking 749		1,74	51,6*	53,9	50,0		46	8,4	8,4	7,5	8,1	100/30	11,0	60/60	15	1,2	12		5A/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.		
	u	Bjerking 750		1,77*	55,3*																	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa. Vattenkvot bestämd av ett delprov.		
	ö	Bjerking 757	Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (<u>f_{sa}</u>) (<u>su</u>)]	1,77*	56,3*																	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa. Vattenkvot bestämd av ett delprov.		
	M 4,0	Bjerking 766		1,78*	43,2	43,6	42,9		48	(11,1)*	(12,4)*	(12,0)*	(11,8)*	100/30	11,7	60/60	(7)*	1,1	(6,5)*		5A/4	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa φ. Materialet är stort.		
	u	Bjerking 772		1,75*	42,3*																	Densiteten är bestämd av ej fylld hylsa φ. Vattenkvot bestämd av ett delprov.		

Notering

A, provhylsa. Överhylsa, Mellanhylsa, Underhylsa
B, Hela provhylsans innehåll

$\bar{W}$, vattenkvoten, medelvärde för två värden.
 W_P , plasticitetsgränsen
 W_L , konflytgränsen

*, avvikelse för metoden

ρ , skrymdensiteten

$\bar{i}$, medelvärde för fallkonens sjunkning.

i , fallkonens sjunkning

C_{ufc} , okorrigerad odränerad skjuvhållfasthet

C_{urfc} , okorrigerad omrörd odränerad skjuvhållfasthet

S_t , sensitivitet

Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarighetsklass.

C, När medelvärde för vattenkvoten är större än 40 % och om skillnaden mellan värdena är större än 5 % av $\bar{W}$ tas ytterligare ett prov för vattenkvot. Medelvärde för vattenkvoten baseras då på tre delprover.

När medelvärde för vattenkvoten är mindre än 40 % och om skillnaden mellan värdena är större än 2 procentenheter, tas ytterligare ett prov för vattenkvot. Medelvärde för vattenkvoten baseras då på tre delprover.

I Appendix 1 redovisas fotografier på prover från undersökt material

Arbetssätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anmärkning" i resultatrapporten.

I Bilaga redovisas fotografier på tvärsnitt av jordprover från provhylsor som delats longitudinellt.

Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisats baseras dessa på metodbeskrivning från standard eller ex SGF laboratorieanvisning alternativt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med någon anomali redovisas detta i "Anmärkning".

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt	standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering enligt Jordartsförkortningar enligt SGF Berg och jord beteckningsblad (2016)	SS-EN ISO 14688-1+2
Skrymdensitet enligt Skrymdensiteten bestämd på i första hand kolv, det vill säga ca. 333,8 cm ³ . Normalt medelfel ca. ± 2 % av bestämd skrymdensitet.	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av W_{medel} då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1
Plasticitetsgräns enligt	SS-EN ISO 17892-12
Flytgräns enl. fallkonmetoden, enpunkt, enligt	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Odränerad skjuvhållfasthet enl. fallkonmetoden enligt	SS 27125
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt	AMA 20, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105

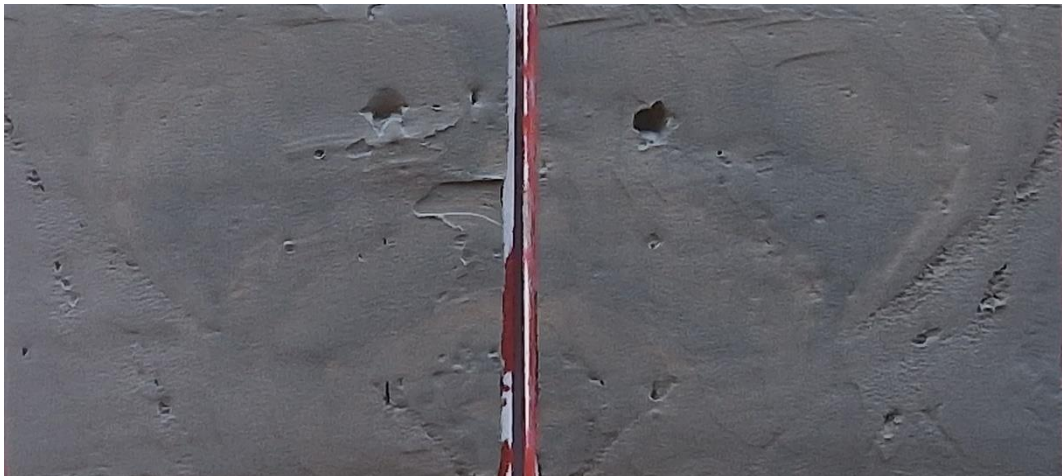
Laboratorieansvarig: David Nilsson (DDN)

Appendix 1

Fotografier på tvärsnitt av jordprover, se Figur 1 till Figur 3.



Figur 1 *Borrpunkten, 23B14, 2,0 m, Jordprovet i nedre delen av mellanhylsan delad longitudinellt provhylsan med id Bjerking 722.*



Figur 2 *Borrpunkten, 23B14, 3,0 m, Jordprovet i nedre delen av mellanhylsan delad longitudinellt provhylsan med id Bjerking 749.*



Figur 3 *Borrpunkten, 23B14, 4,0 m, Jordprovet i nedre delen av mellanhylsan delad longitudinellt provhylsan med id Bjerking 766.*



Bilaga 3 – Vingborrprotokoll

Uppdragsnamn

Vilunda 1:320 samt del av 1:548

Upplands Väsby kommun

Vilunda 1:320 MMU och Geo

Provtagningsdatum

23B08 utfördes 2023-03-10 och 23B10 2023-09-27

Vingens dimension: 130 x 65 mm

Borrpunkt	Ostörd hållfasthet				Omrörd hållfasthet			Sensivitet $S_t = \frac{\tau_f}{\tau_\gamma}$	Anmärkning
	Djup (m)	Avl(a) (mm)	M _v	τ_f (kPa)	Avl (a) (mm)	M _{vr}	τ_γ (kPa)		
23B08	1,5			52,2			-	-	Maxutslag
	2			32,3			2,5	12,9	
	3			14,2			0,8	17,8	
	4			13,2			2,0	6,6	
	5			34,2			0,8	42,8	
23B10	2			52,2			-		Maxutslag
	2,5			52,2			-		Maxutslag
	3			17,2			3	5,7	



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, samt resultatsammanställning

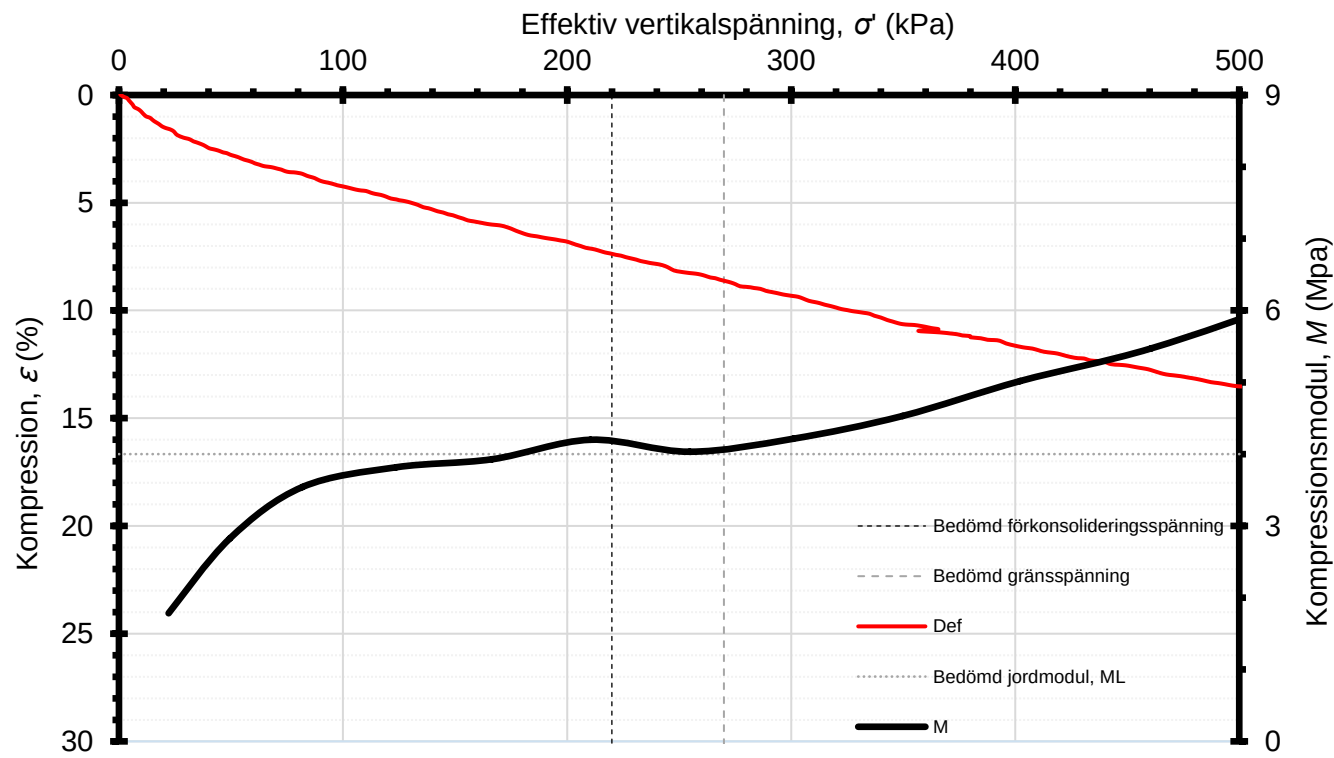
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w1	Densitet ^A :	1,79 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	36,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 737	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Std kv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(220)	M_L [kPa]:	(4000)	Provkvalitet ^E :	(Dålig)	k_i [m/s]:	(3,2E-10)
σ'_L [kPa]:	(270)	M' []:	(7)	C_v [m ² /s]:	(4,8E-08)	β_k :	(4,3)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.

- A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.
B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matrl), enl SS-EN ISO 17892-1.
C: Temperatur i provkropp.
D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.
E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av konsolideringskoefficient

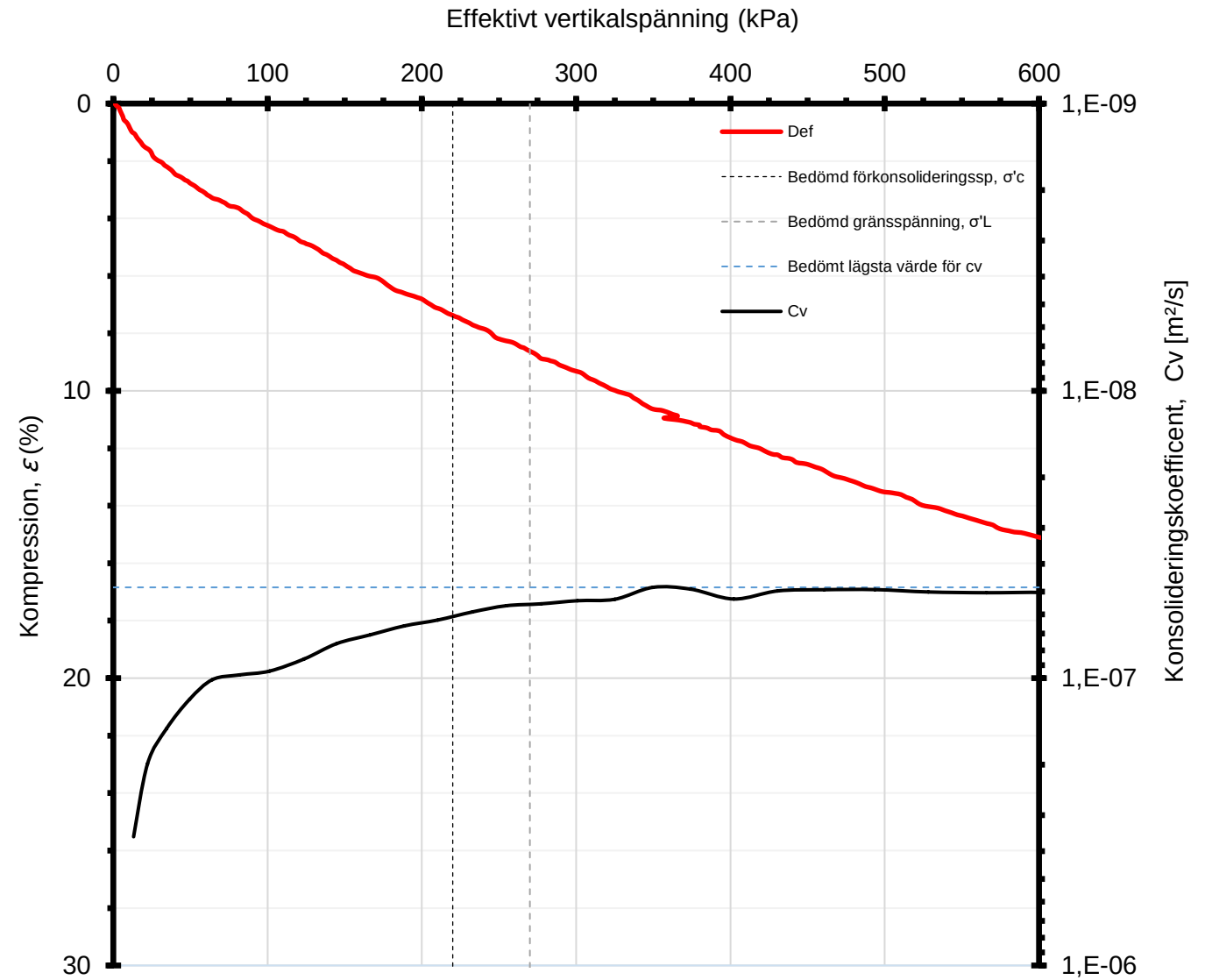
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w1	Densitet ^A :	1,79 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	36,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 737	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(220)	M_L [kPa]:	(4000)	Provkvalitet ^E :	(Dålig)	k_i [m/s]:	(3,2E-10)
σ'_L [kPa]:	(270)	M' :	(7)	C_v [m ² /s]:	(4,8E-08)	β_K :	(4,3)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av portryck

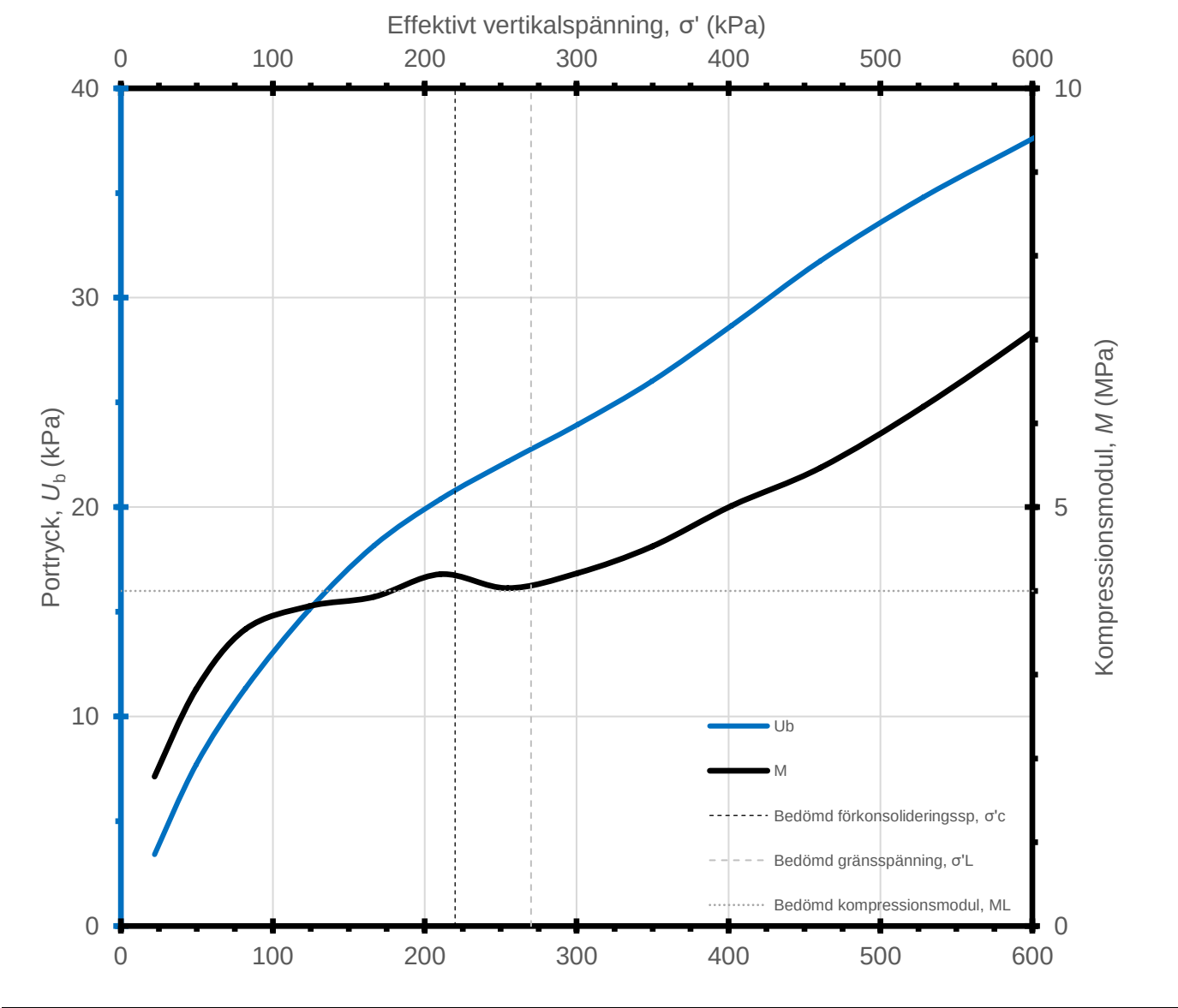
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w1	Densitet ^A :	1,79 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	36,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 737	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	(220)	M _L [kPa]:	(4000)	Provkvalitet ^E :	(Dålig)	k _i [m/s]:	(3,2E-10)
σ _L [kPa]:	(270)	M':	(7)	C _v [m ² /s]:	(4,8E-08)	β _k :	(4,3)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av permeabilitetsparametrar

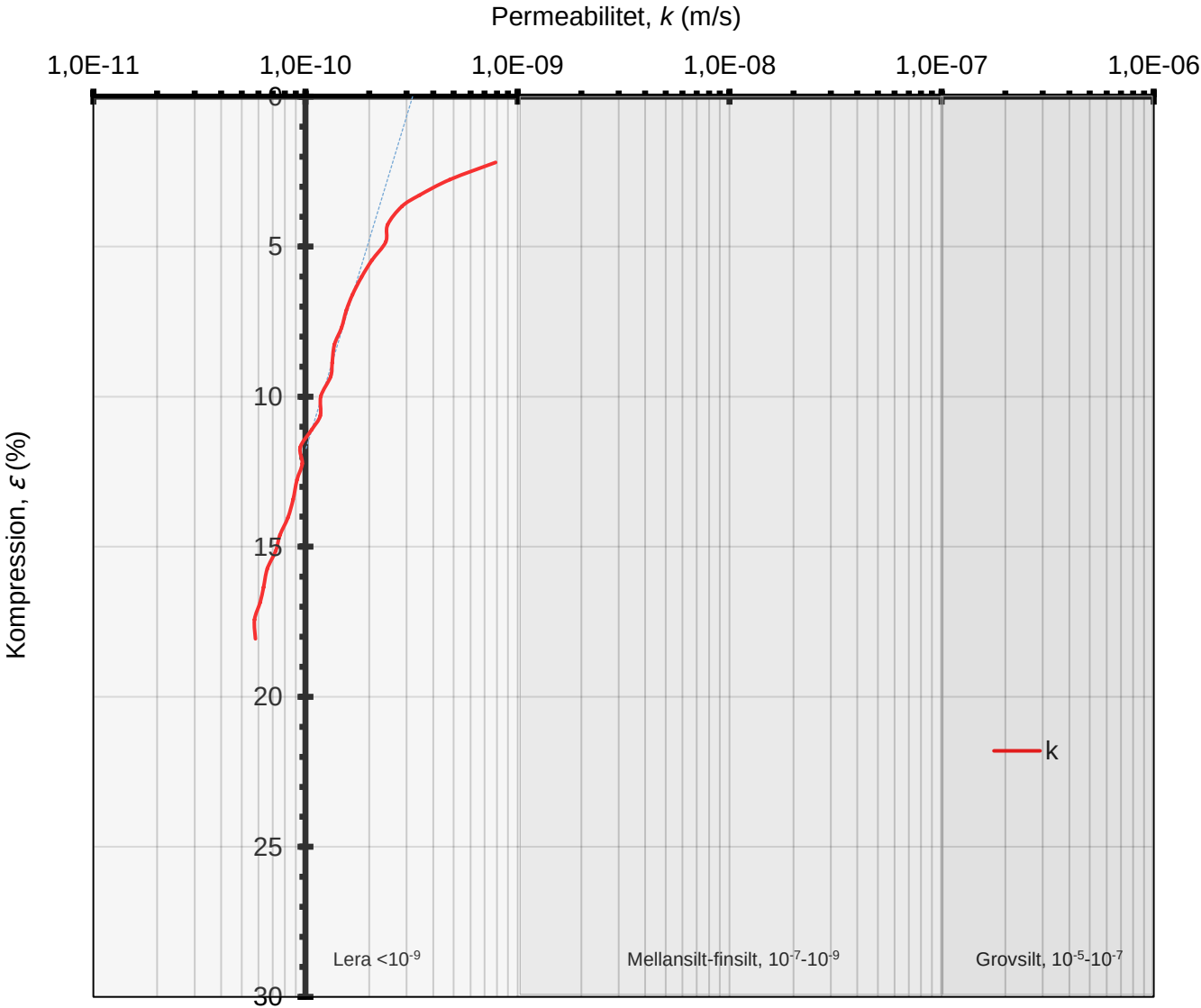
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w1	Densitet ^A :	1,79 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	36,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 737	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	(220)	M _L [kPa]:	(4000)	Provkvalitet ^E :	(Dålig)	k _i [m/s]:	(3,2E-10)
σ _L [kPa]:	(270)	M':	(7)	C _v [m ² /s]:	(4,8E-08)	β _k :	(4,3)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, samt resultatsammanställning

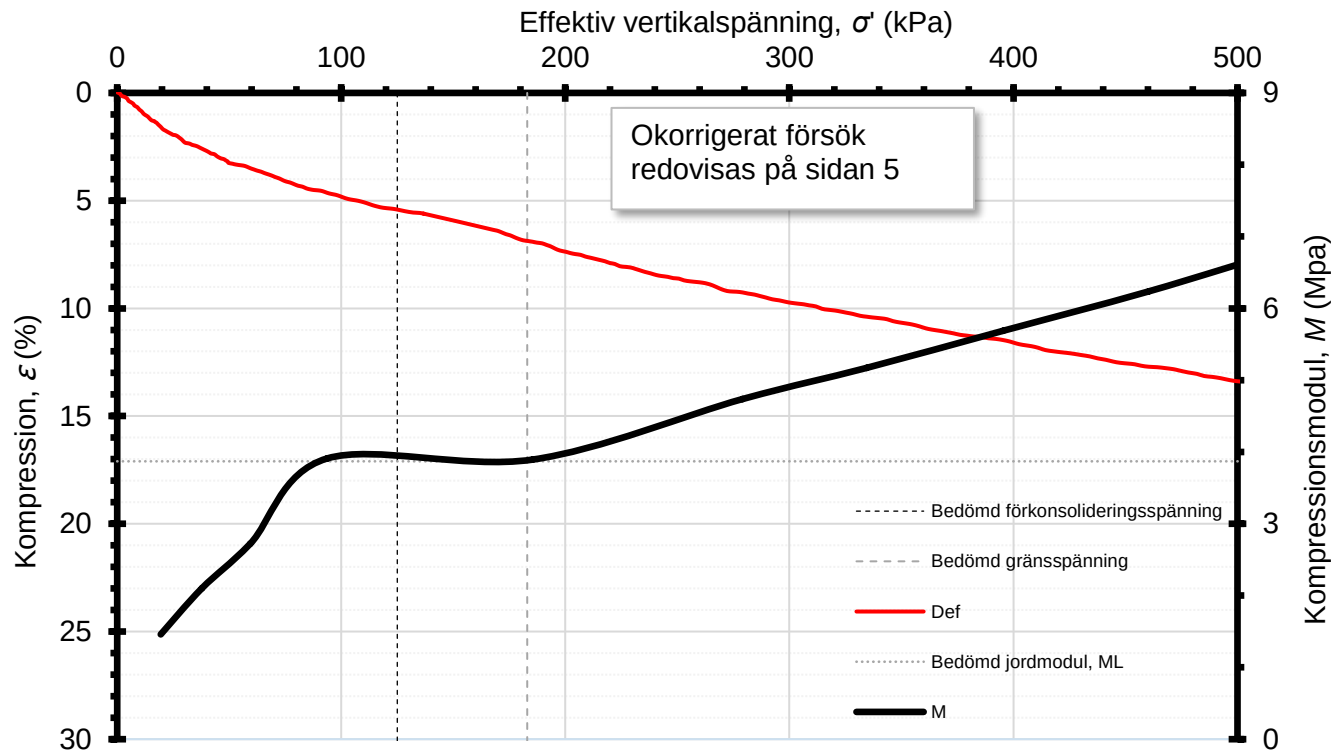
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,78 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	46,3 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 722	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(125)	M_L [kPa]:	(3870)	Provkvalitet ^E : (Någorlunda)	k_i [m/s]:	(2,0E-10)
σ'_L [kPa]:	(183)	M' []:	(9)	C_v [m ² /s]:	β_K :	(3,2)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.

A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.

B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matrl), enl SS-EN ISO 17892-1.

C: Temperatur i provkropp.

D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.

E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av konsolideringskoefficient

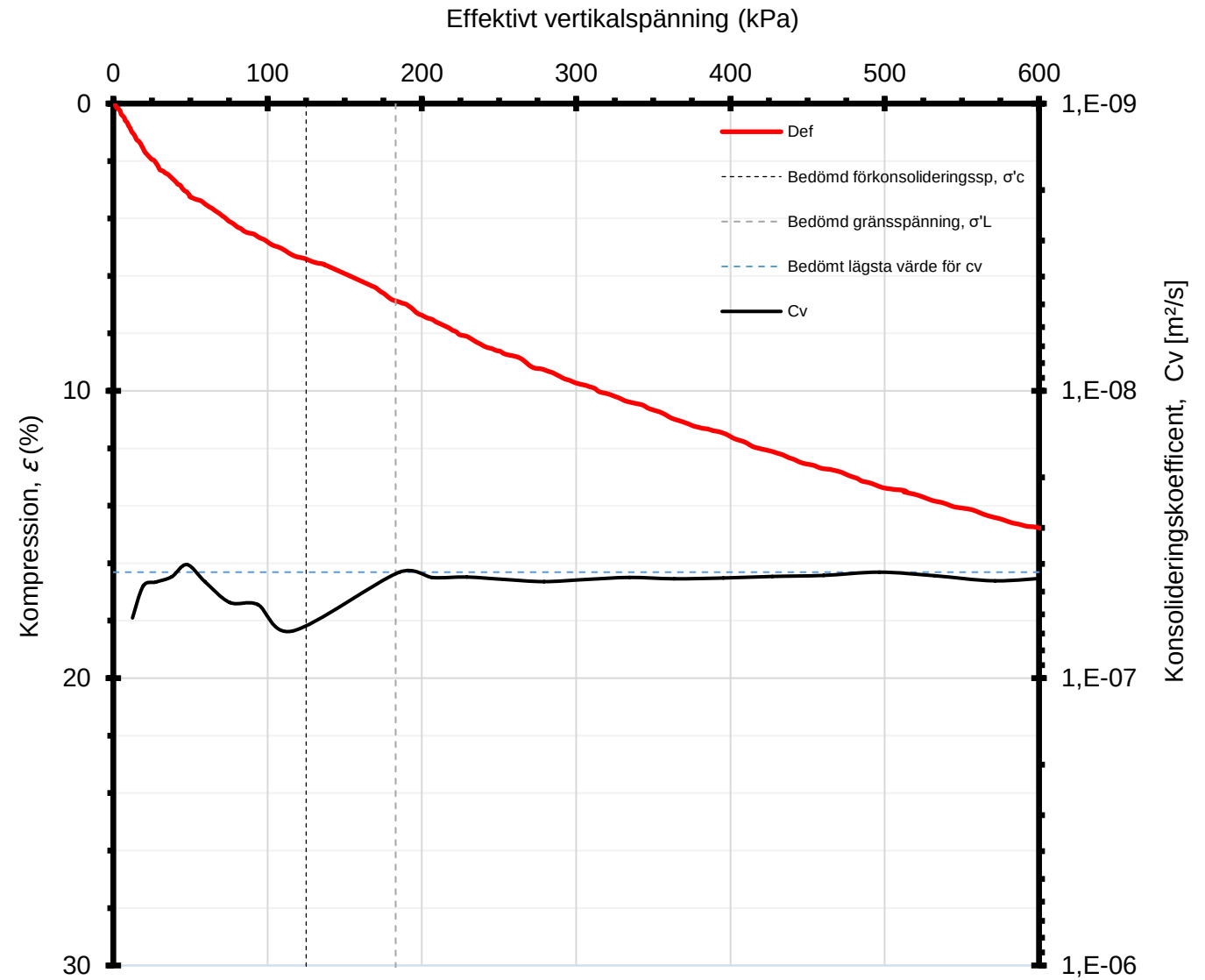
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,78 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	46,3 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 722	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(fsa)sivCl(dc) fsa]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(125)	M_L [kPa]:	(3870)	Provkvalitet ^E : (Någorlunda)	k_i [m/s]:	(2,0E-10)	
σ'_L [kPa]:	(183)	M' :	(9)	C_v [m ² /s]:	(4,3E-08)	β_K :	(3,2)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av portryck

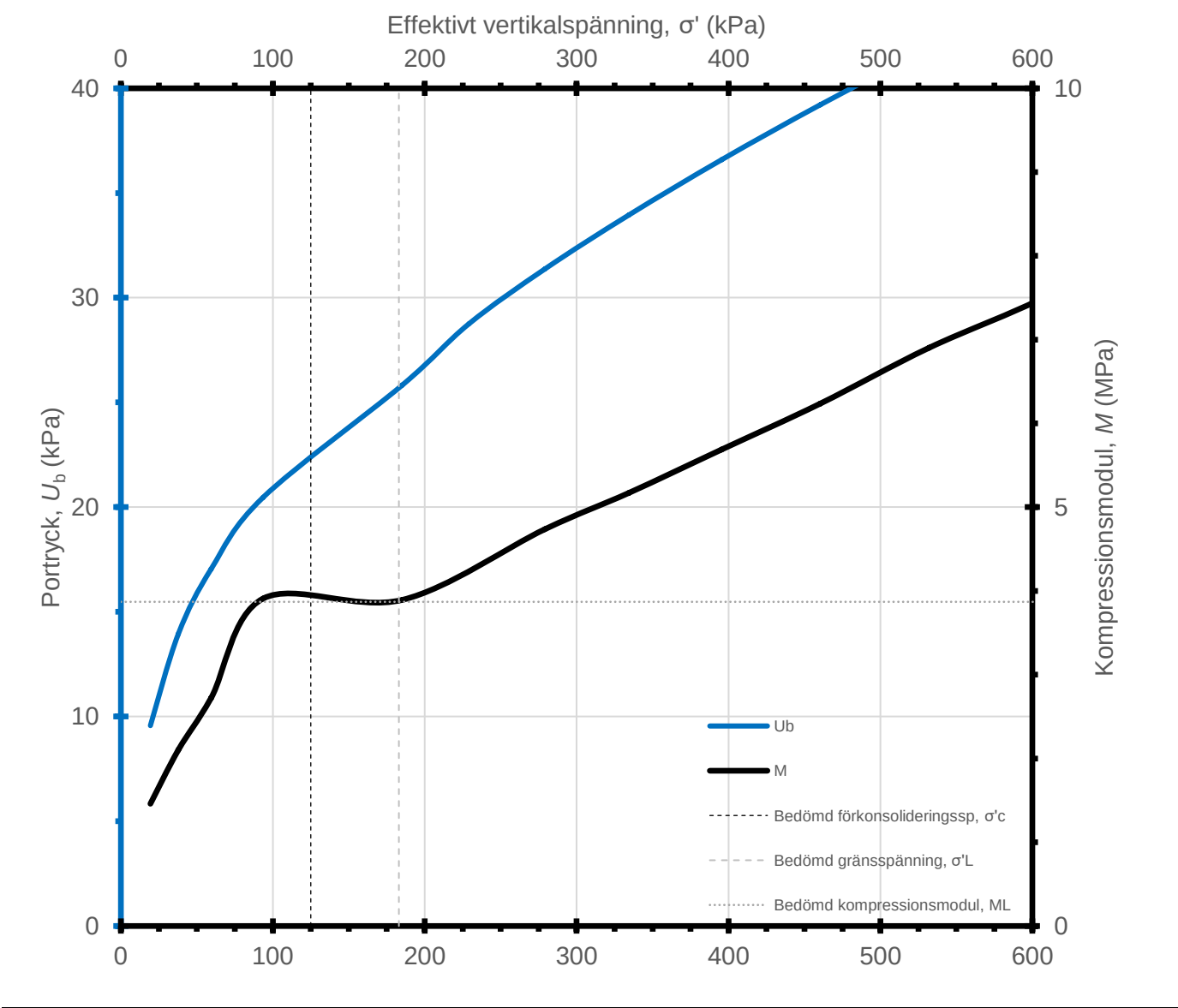
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,78 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	46,3 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 722	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(f_{sa})sivCl(dc) f_{sa}]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	(125)	M _L [kPa]:	(3870)	Provkvalitet ^E : (Någorlunda)	k _i [m/s]:	(2,0E-10)
σ _L [kPa]:	(183)	M':	(9)	C _v [m ² /s]:	β _K :	(3,2)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av permeabilitetsparametrar

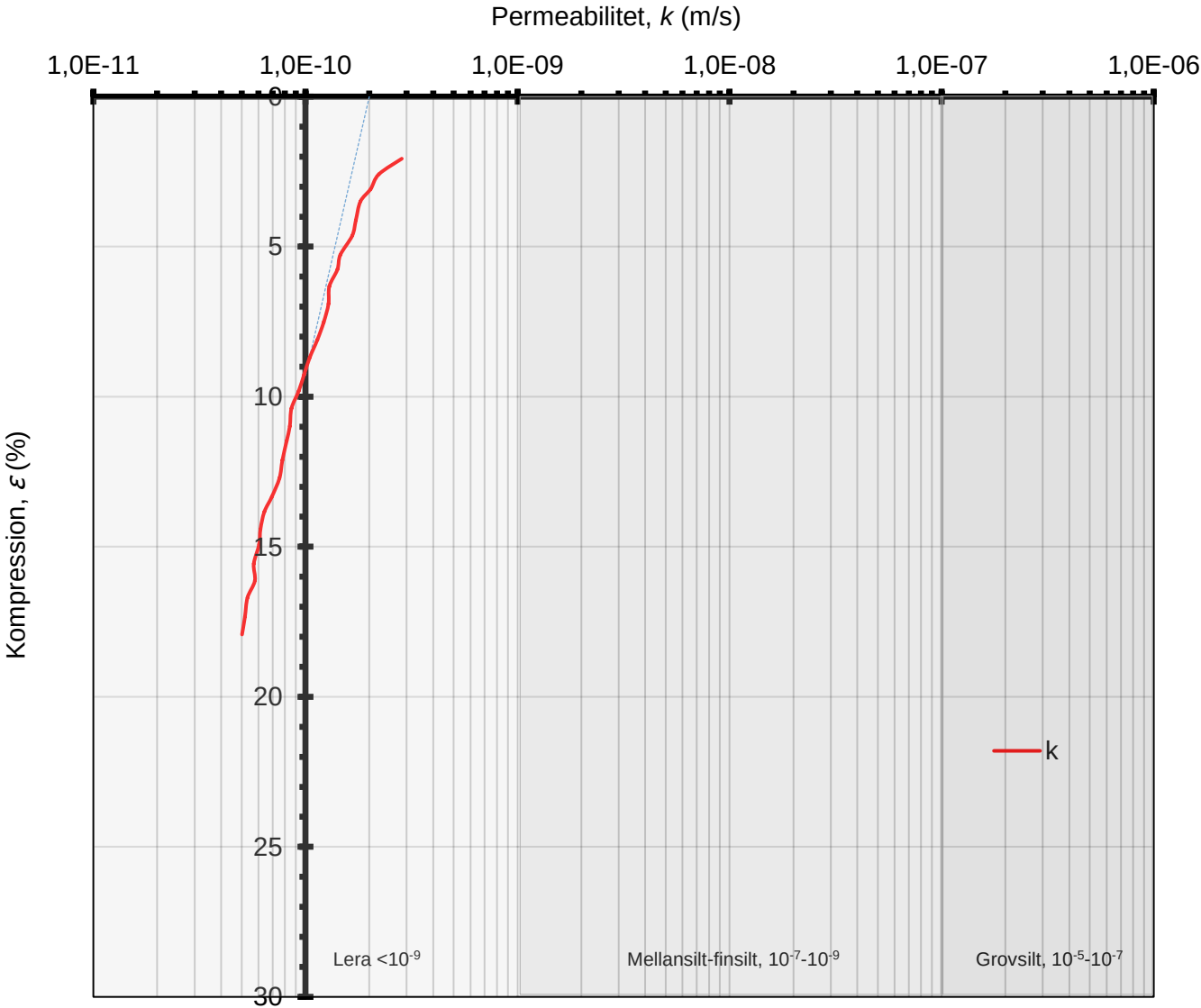
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,78 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	46,3 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 722	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(fsa)sivCl(dc) fsa]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(125)	M_L [kPa]:	(3870)	Provkvalitet ^E : (Någorlunda)	k_i [m/s]:	(2,0E-10)	
σ'_L [kPa]:	(183)	M' :	(9)	C_v [m ² /s]:	(4,3E-08)	β_k :	(3,2)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Jord- och Berglaboratorium

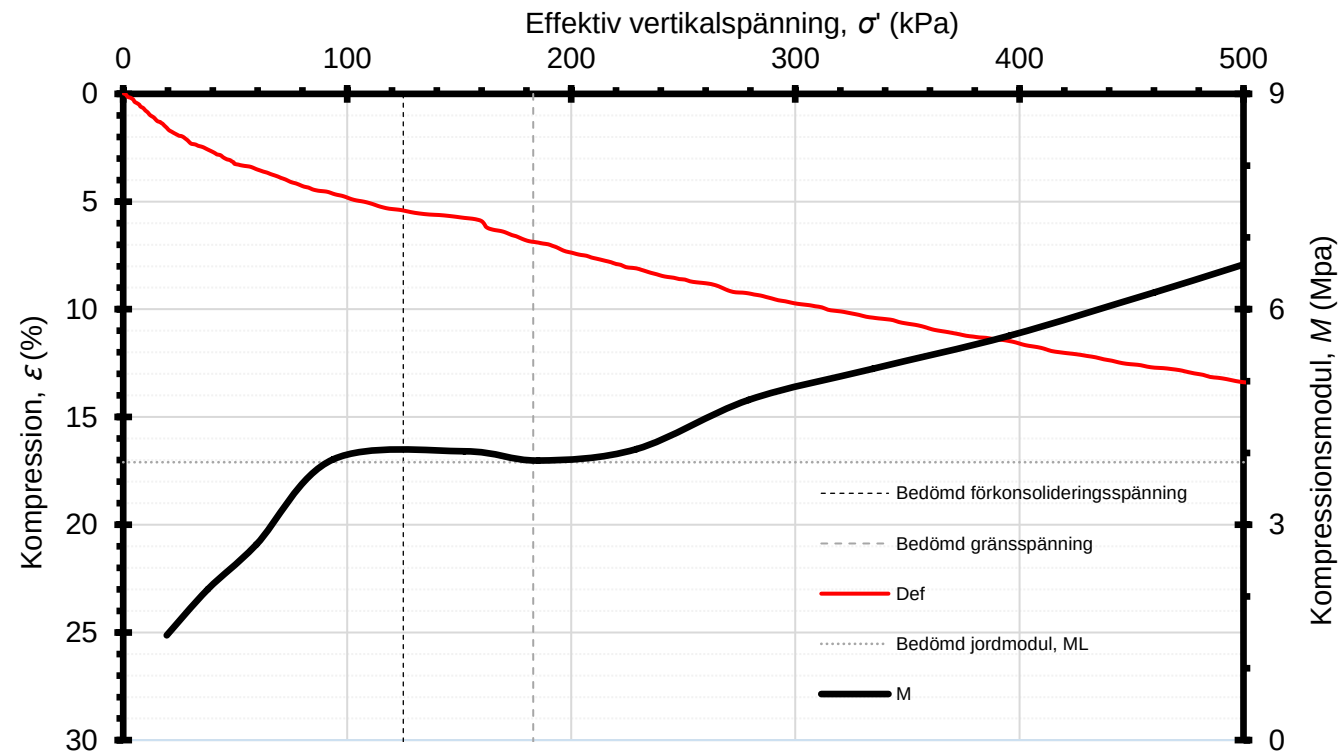
Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, OKORRIGERAT försök

Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	2,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,78 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	46,3 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 722	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA av torrskorpekaraktär med finsandskikt och roströr samt sand- och gruskorn, [(fsa)sivCl(dc) fsa]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	(125)	M_L [kPa]:	(3870)	Provkvalitet ^E : (Någorlunda)	k_i [m/s]:	(2,0E-10)
σ'_L [kPa]:	(183)	M' :	(9)	C_v [m ² /s]:	β_k :	(3,2)



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.

- A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.
B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matrl), enl SS-EN ISO 17892-1.
C: Temperatur i provkropp.
D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.
E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

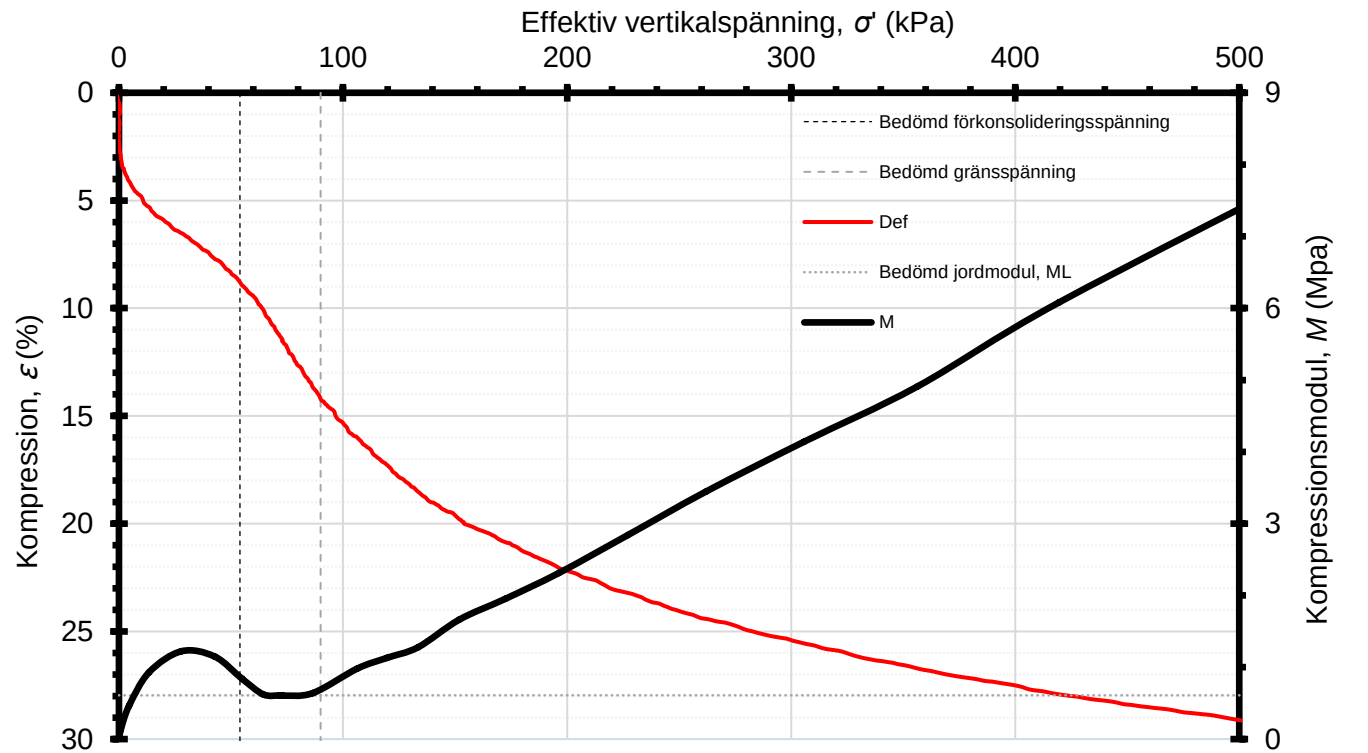
Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, samt resultatsammanställning

Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	3,0 m
		CRS-apparat №:	w2	Densitet ^A :	1,74 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	58,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 750	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Std kv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka roströr, sand- och gruskorn, skredtecken, [(fsa)sivCl (fsa) (su)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	54	M_L [kPa]:	610	Provkvalitet ^E : Dålig	k_i [m/s]: 7,30E-10
$\sigma'_{L'}$ [kPa]:	90	M' []:	16	C_v [m ² /s]: 1,69E-08	β_K : 3,50



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.

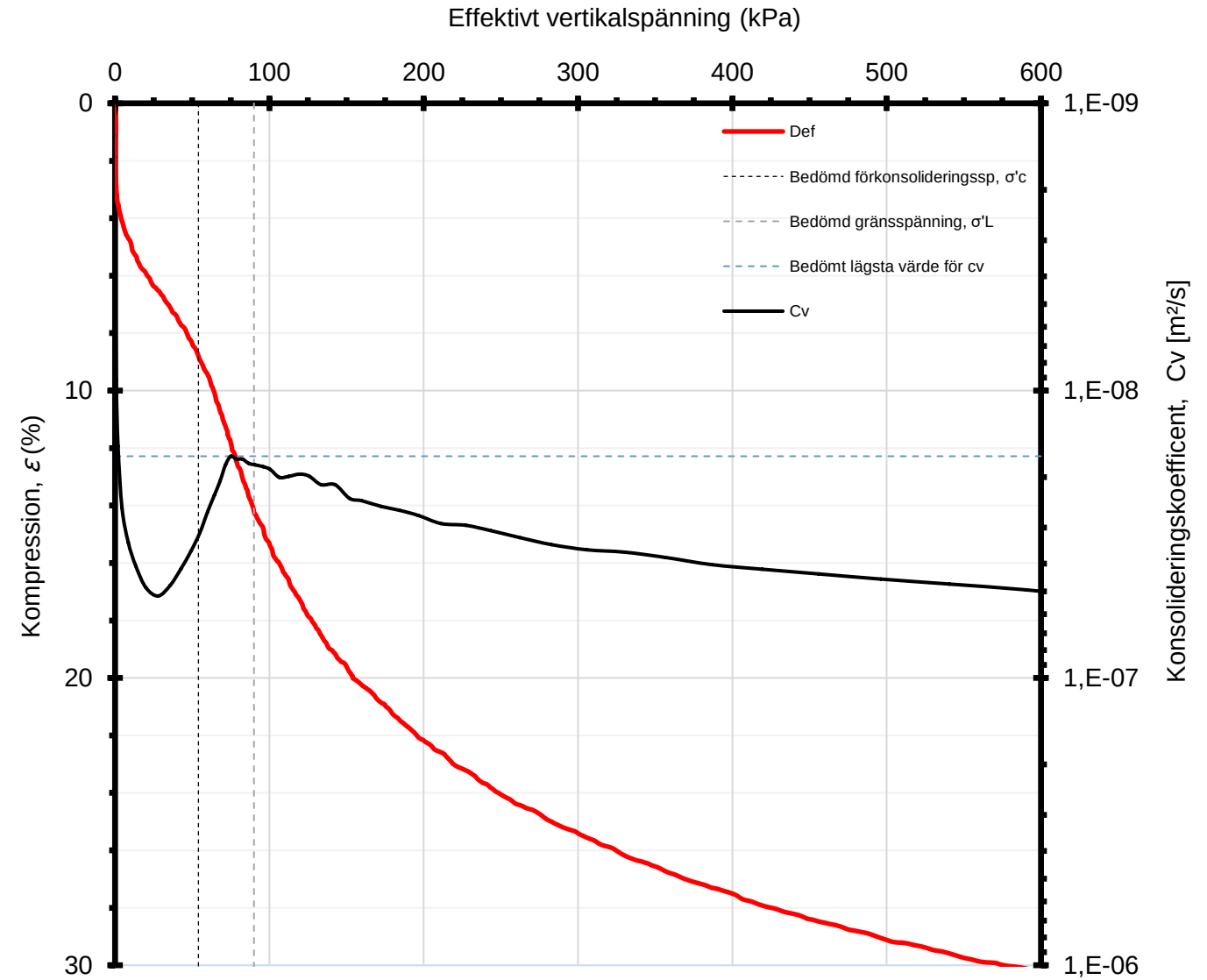
- A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.
- B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matr), enl SS-EN ISO 17892-1.
- C: Temperatur i provkropp.
- D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.
- E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av konsolideringskoefficient				
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt: 23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup: 3,0 m
		CRS-apparat №:	w2	Densitet ^A : 1,74 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B : 58,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 750	Prov temp ^C : 7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av: KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad: 2023-10-08, TJN
Benämning ^D : Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidsikt samt enstaka roströr, sand- och gruskorn, skredtecken, [(fsa)sivCl (fsa) (su)]				
Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:				
σ' _c [kPa]:	54	M _L [kPa]:	610	Provkvalitet ^E : Dålig
σ' _L [kPa]:	90	M':	16	C _v [m ² /s]: 1,69E-08
				k _i [m/s]: 7,30E-10
				β _k : 3,50





Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

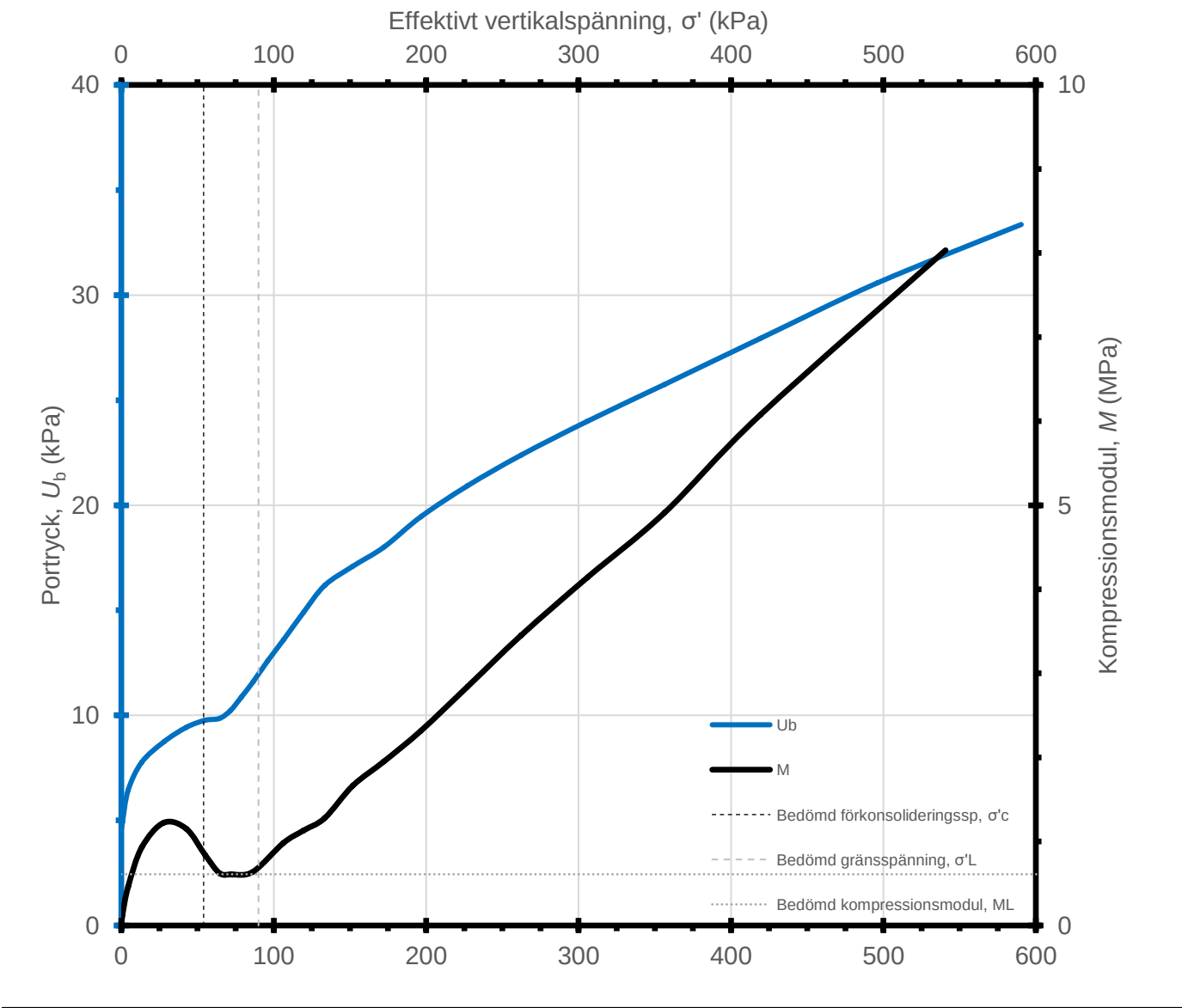
Utvärdering av portryck

Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	3,0 m
		CRS-apparat №:	w2	Densitet ^A :	1,74 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	58,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 750	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka roströr, sand- och gruskorn, skredtecken, [(fsa)sivCI (fsa) (su)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	54	M_L [kPa]:	610	Provkvalitet ^E : Dålig	k_i [m/s]: 7,30E-10
σ'_L [kPa]:	90	M' :	16	C_v [m ² /s]: 1,69E-08	β_K : 3,50





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

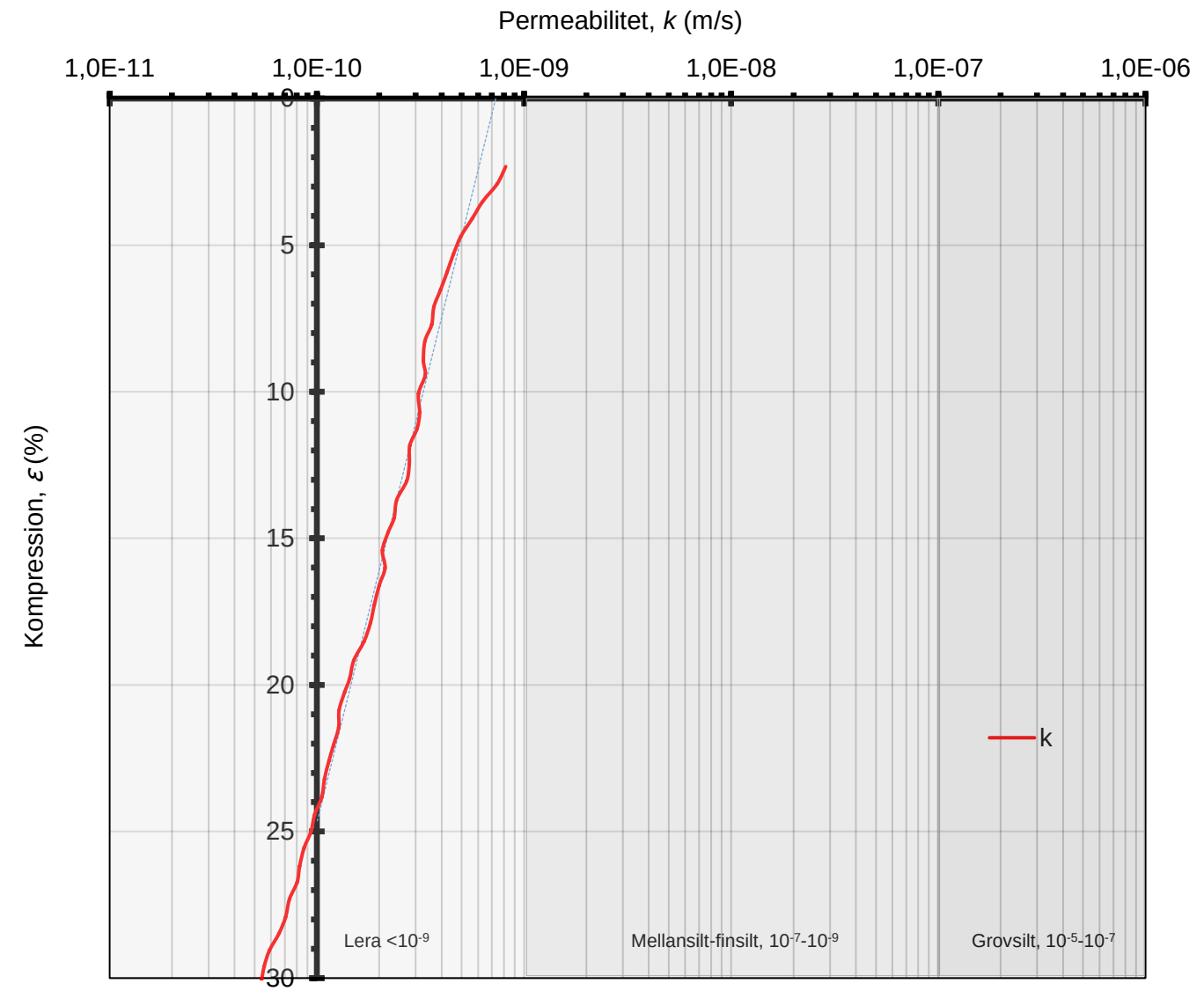
Utvärdering av permeabilitetsparametrar

Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	3,0 m
		CRS-apparat №:	w2	Densitet ^A :	1,74 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	58,4 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 750	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka roströr, sand- och gruskorn, skredtecken, [(fsa)sivCl (fsa) (su)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	54	M _L [kPa]:	610	Provkvalitet ^E : Dålig	k _i [m/s]: 7,30E-10
σ _L [kPa]:	90	M':	16	C _v [m ² /s]: 1,69E-08	β _k : 3,50





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, samt resultatsammanställning

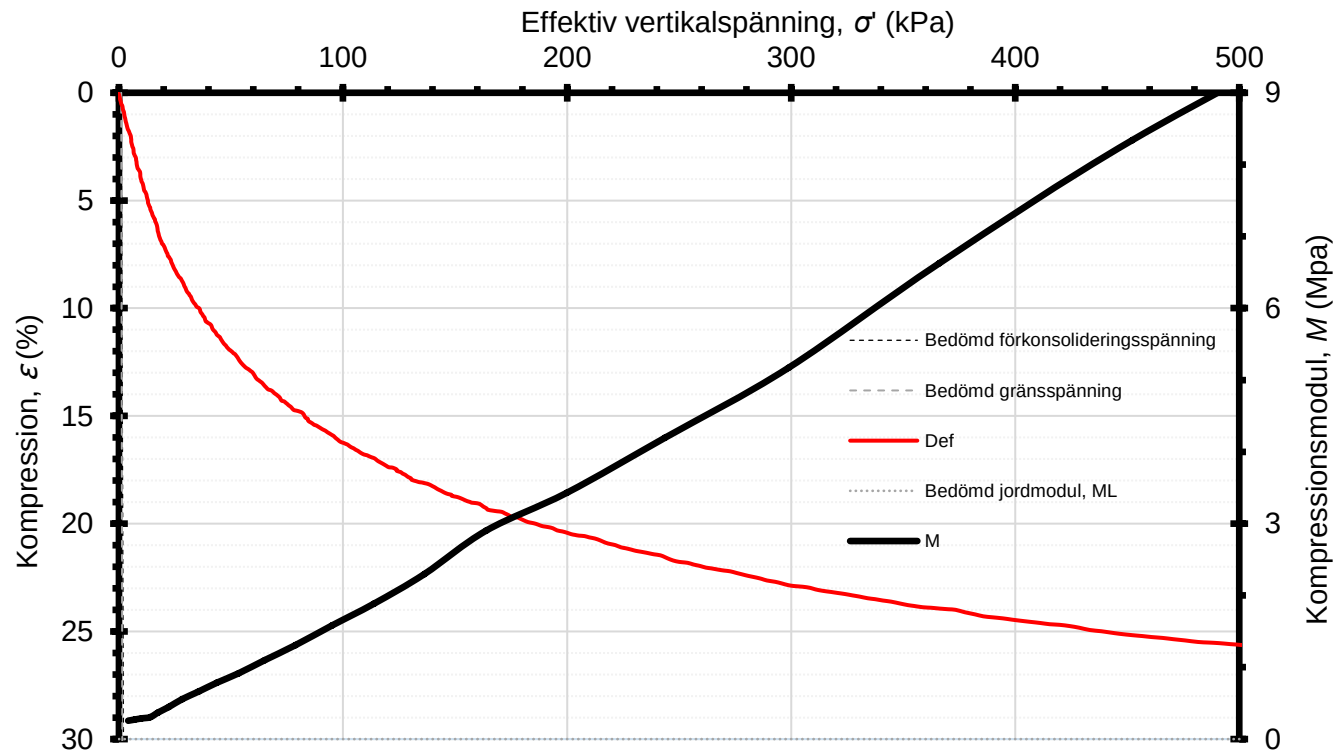
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,76 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	43,6 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 772	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]:	-	M_L [kPa]:	-	Provkvalitet ^E :	-	k_i [m/s]:	(4,7E-10)
σ'_L [kPa]:	-	M' []:	-	C_v [m ² /s]:	(1,4E-08)	β_k :	(2,9)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.

- A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.
B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matrl), enl SS-EN ISO 17892-1.
C: Temperatur i provkropp.
D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.
E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av konsolideringskoefficient

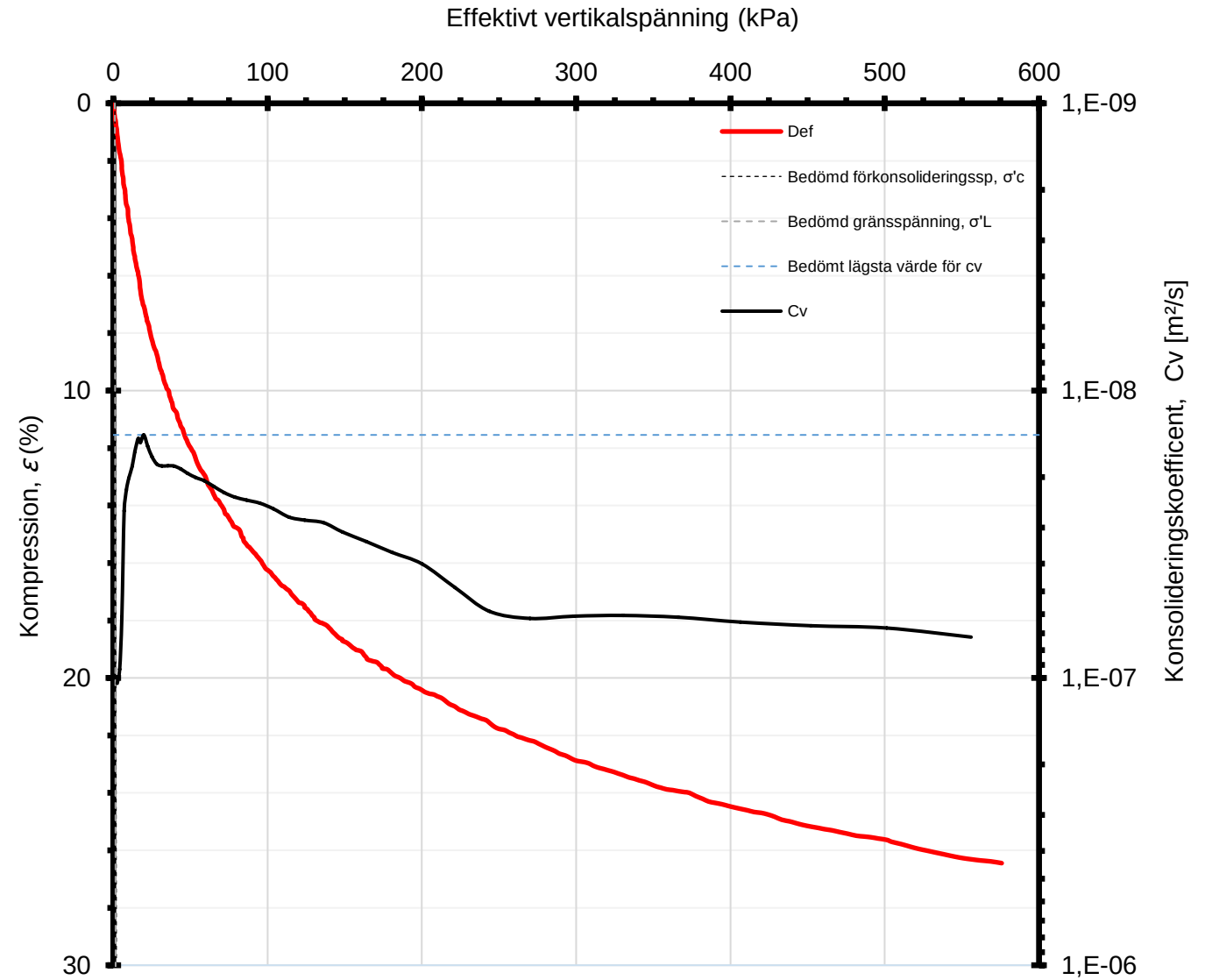
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,76 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	43,6 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 772	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Std kv ll. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	-	M _L [kPa]:	-	Provkvalitet ^E :	-	k _i [m/s]:	(4,7E-10)
σ _L [kPa]:	-	M':	-	C _v [m ² /s]:	(1,4E-08)	β _k :	(2,9)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av portryck

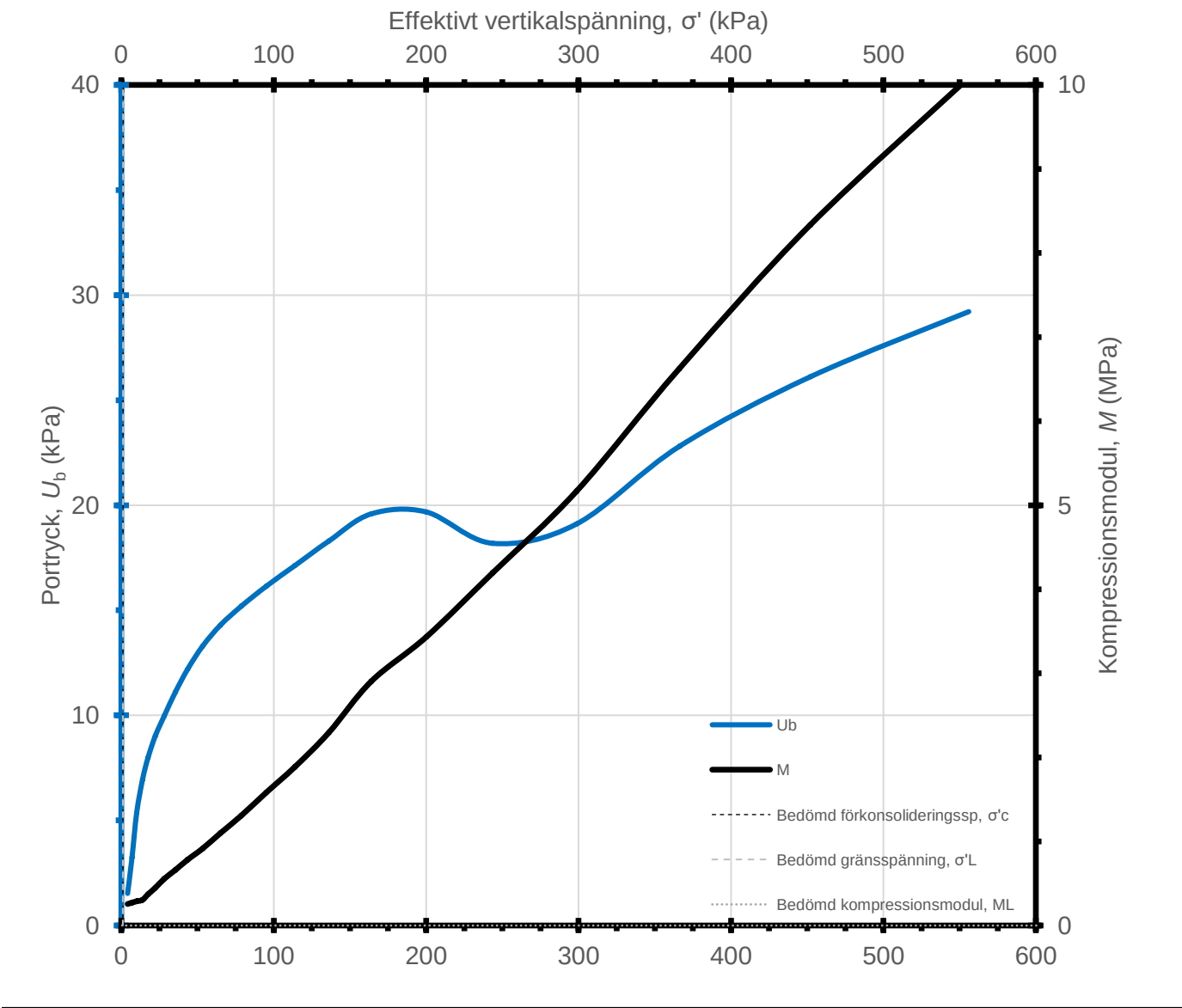
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,76 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	43,6 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 772	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv ll. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	-	M _L [kPa]:	-	Provkvalitet ^E :	-	k _i [m/s]:	(4,7E-10)
σ _L [kPa]:	-	M':	-	C _v [m ² /s]:	(1,4E-08)	β _k :	(2,9)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av permeabilitetsparametrar

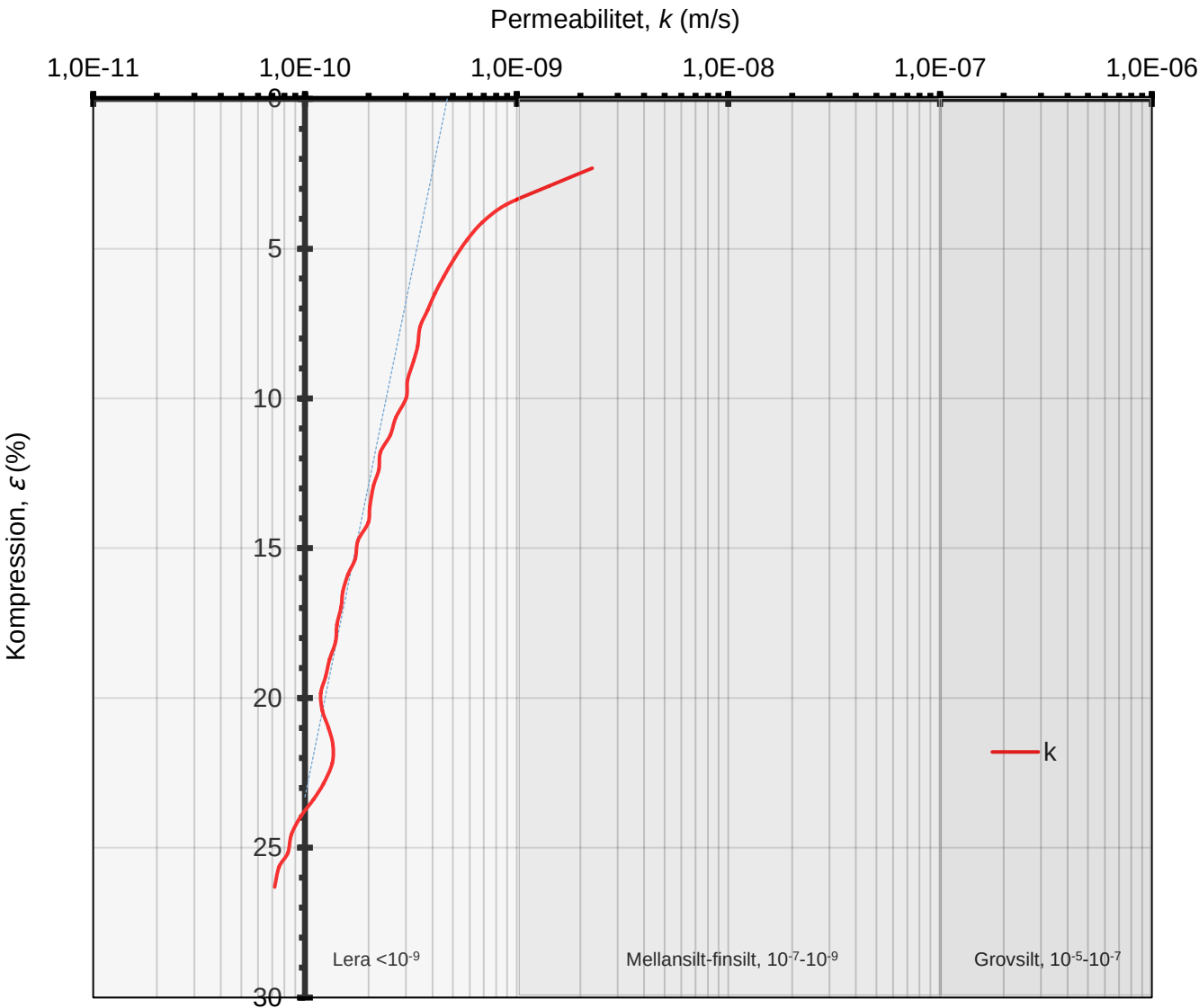
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-04	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w3	Densitet ^A :	1,76 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	43,6 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 772	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-08, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]:	-	M _L [kPa]:	-	Provkvalitet ^E :	-	k _i [m/s]:	(4,7E-10)
σ _L [kPa]:	-	M':	-	C _v [m ² /s]:	(1,4E-08)	β _k :	(2,9)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av kompressionsmodul och förkonsolideringstryck, samt resultatsammanställning

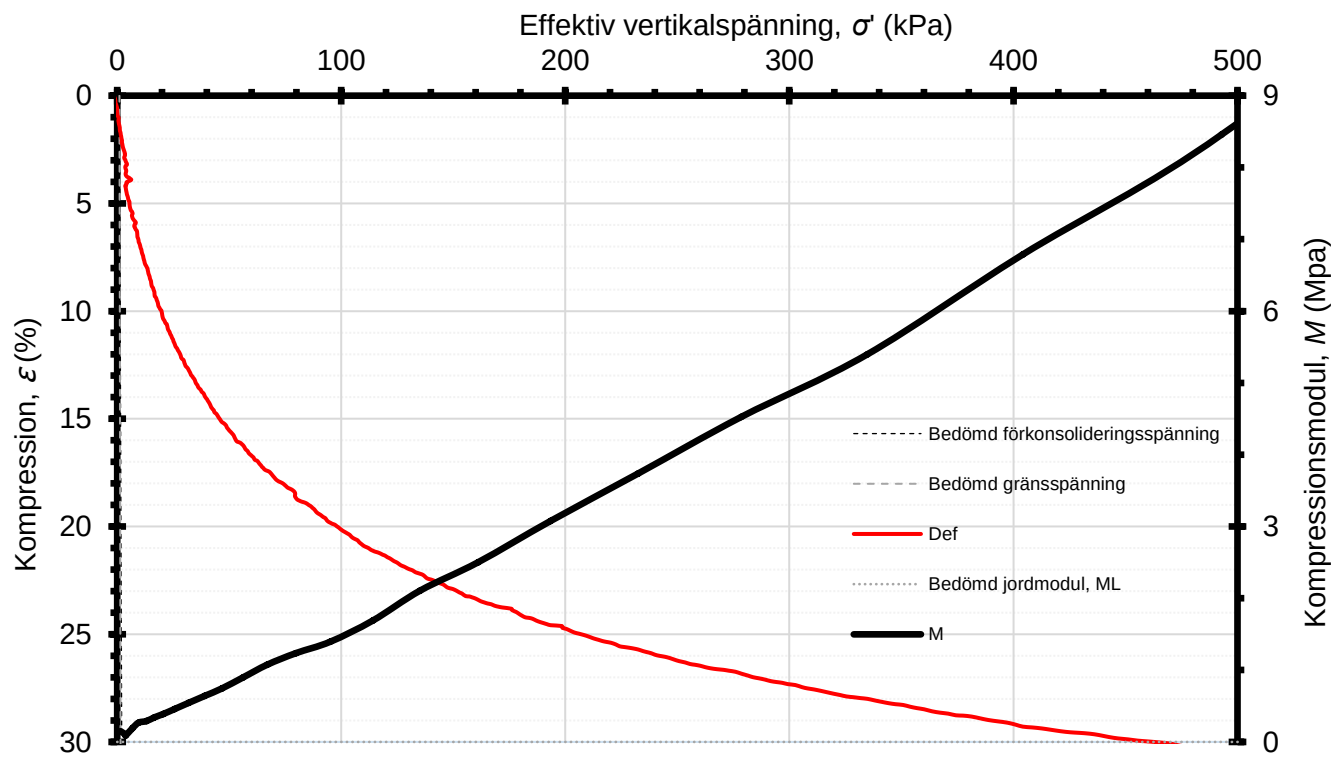
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w4	Densitet ^A :	1,72 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	50,9 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 757	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]: -	M_L [kPa]: -	Provkvalitet ^E : Dålig	k_i [m/s]: (6,0E-10)
σ'_L [kPa]: -	M' []: -	C_v [m ² /s]: (7,0E-09)	β_k : (3,1)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126



CRS efter SS 02 71 26 (upphävd svensk standard) Provningstemperatur, naturlig jordtemperatur in situ, c:a 7 °C.
Avvikelse från standard:
• -Hastigheten

A: Skrymdensitet för prov innan CRS-försök (provkropp i ödometerringen), enl SS-EN ISO 17892-2.
B: Vattenkvot för prov innan CRS-försök (trimmat matrl), enl SS-EN ISO 17892-1.
C: Temperatur i provkropp.
D: Provat material: Jordartsbenämn och Jordartsförkortn enl SGF Berg och jord bet blad (2016) och SS-EN ISO 14688-1+2.
E: Bedömd kval för vattenmättad jord ur volymändring vid rekons, enligt SGI info 3, sidan 15. Efter Lunne et al (1997).



Jord- och Berglaboratorium

Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av konsolideringskoefficient

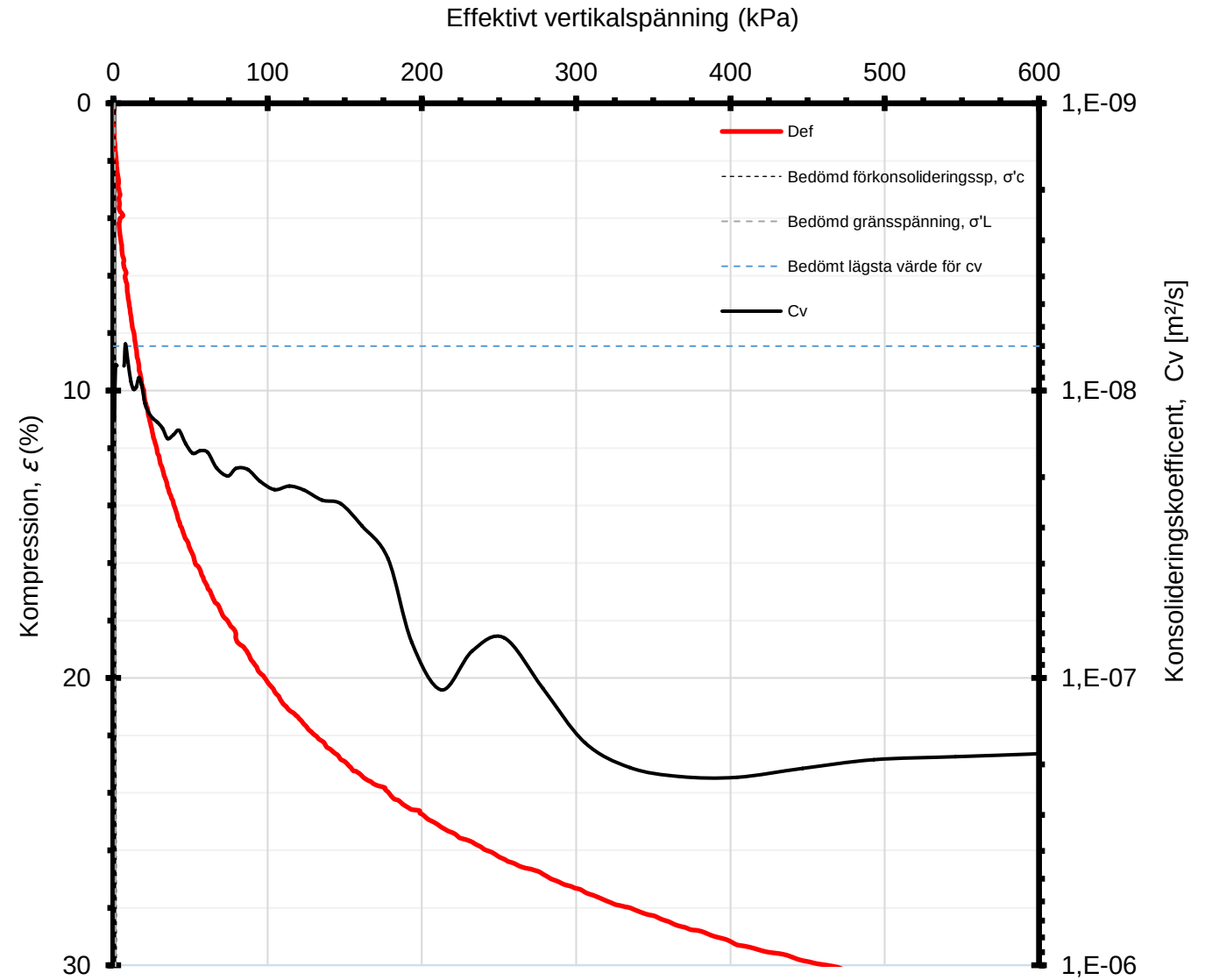
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w4	Densitet ^A :	1,72 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	50,9 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 757	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Std kv ll. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (fsa) (su)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ'_c [kPa]: -	M_L [kPa]: -	Provkvalitet ^E : Dålig	k_i [m/s]: (6,0E-10)
σ'_L [kPa]: -	$M'_:$ -	C_v [m ² /s]: (7,0E-09)	β_k : (3,1)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av portryck

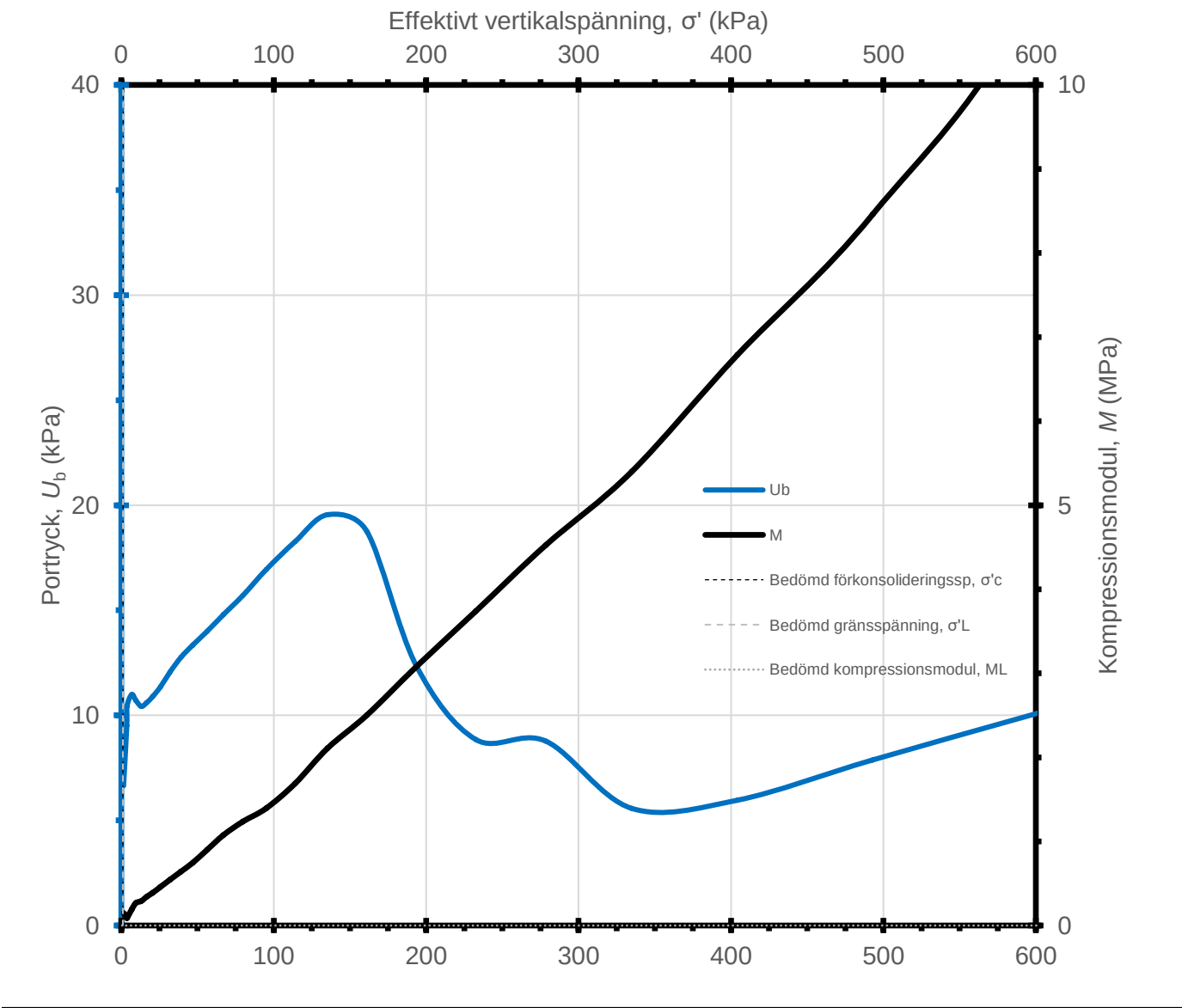
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w4	Densitet ^A :	1,72 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	50,9 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 757	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KG Y
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

σ _c [kPa]: -	M _L [kPa]: -	Provkvalitet ^E : Dålig	k _i [m/s]: (6,0E-10)
σ _L [kPa]: -	M': -	C _v [m ² /s]: (7,0E-09)	β _k : (3,1)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126





Redovisning av CRS-försök utfört enligt SS 27126

Utvärdering av permeabilitetsparametrar

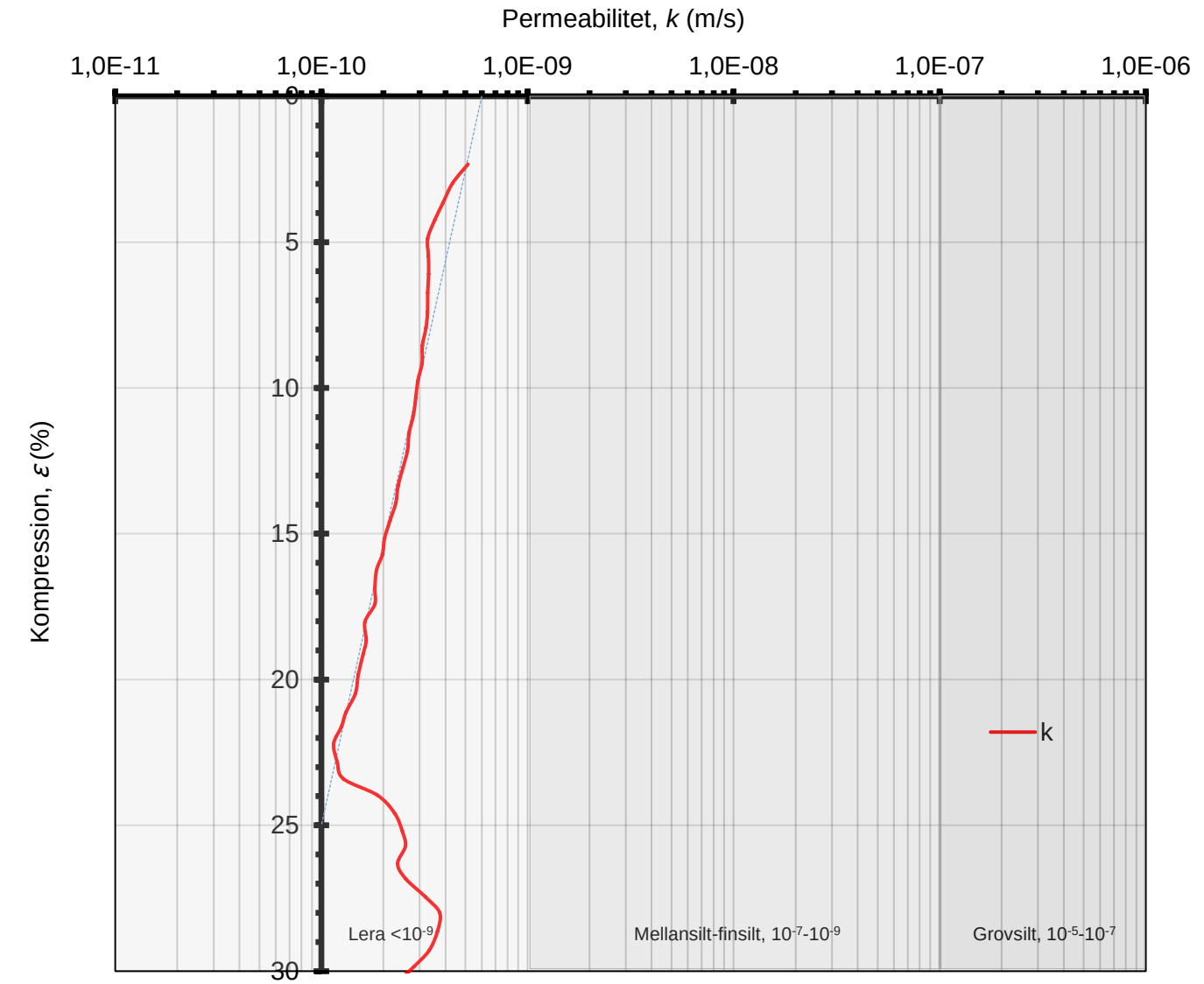
Uppdragsnr:	23U0193	Prov inkom:	2023-10-02	Sond punkt:	23B14
Projektnamn, plats:	Vilunda 1:320 MMU och Geo	Labbprovning start:	2023-10-06	Djup:	4,0 m
		CRS-apparat №:	w4	Densitet ^A :	1,72 t/m ³
Uppdragsgivare/Best:	AB Väsbyhem	Deformationshastighet:	0,0025 mm/min	Vattenkvot ^B :	50,9 %
Best geotekniker:	Disa B.	Hylsa ID	Bjerking 757	Prov temp ^C :	7,0 °C
Provtagningsdatum:	2023-09-27	Initial provhöjd:	20,0 mm	Provn utf av:	KGY
Provtagningsutrustning:	Stdkv II. ø 50 mm	Provdiameter:	50,0 mm	Granskad:	2023-10-10, TJN

Benämning^D: Gråbrun, något sulfidjordshaltig finsandig siltig varvig LERA med tunna finsand- och tunna sulfidskikt samt enstaka sand- och gruskorn, [(su)fsasivCl (f_{sa}) (s_u)]

Utvärderade parametrar från CRS-försök, sammanställning:

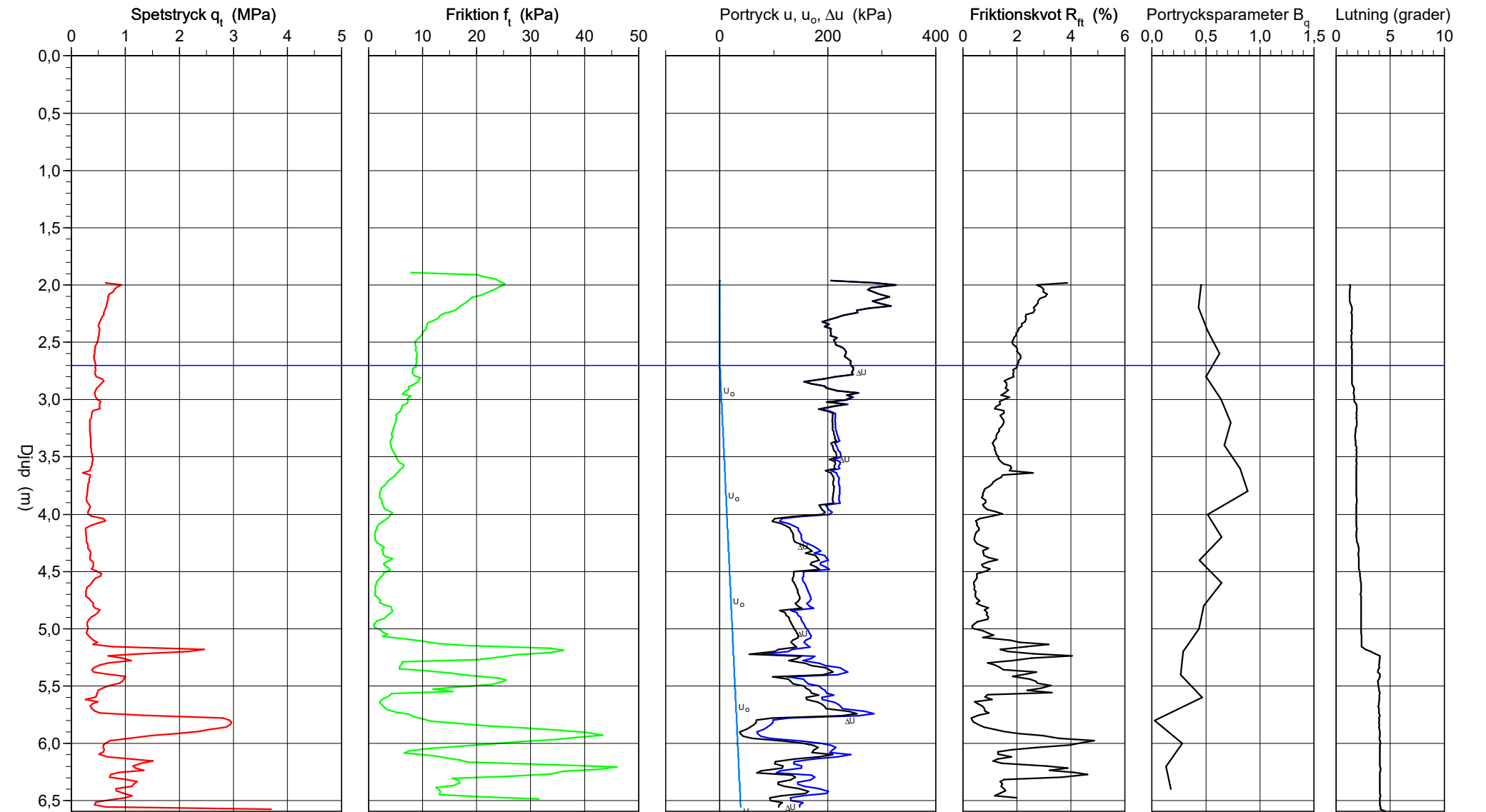
σ _c [kPa]: -	M _L [kPa]: -	Provkvalitet ^E : Dålig	k _i [m/s]: (6,0E-10)
σ _L [kPa]: -	M': -	C _v [m ² /s]: (7,0E-09)	β _k : (3,1)

Stört jordprov, parametrar kan ej utvärderas med tillräcklig noggrannhet enl SS 27126



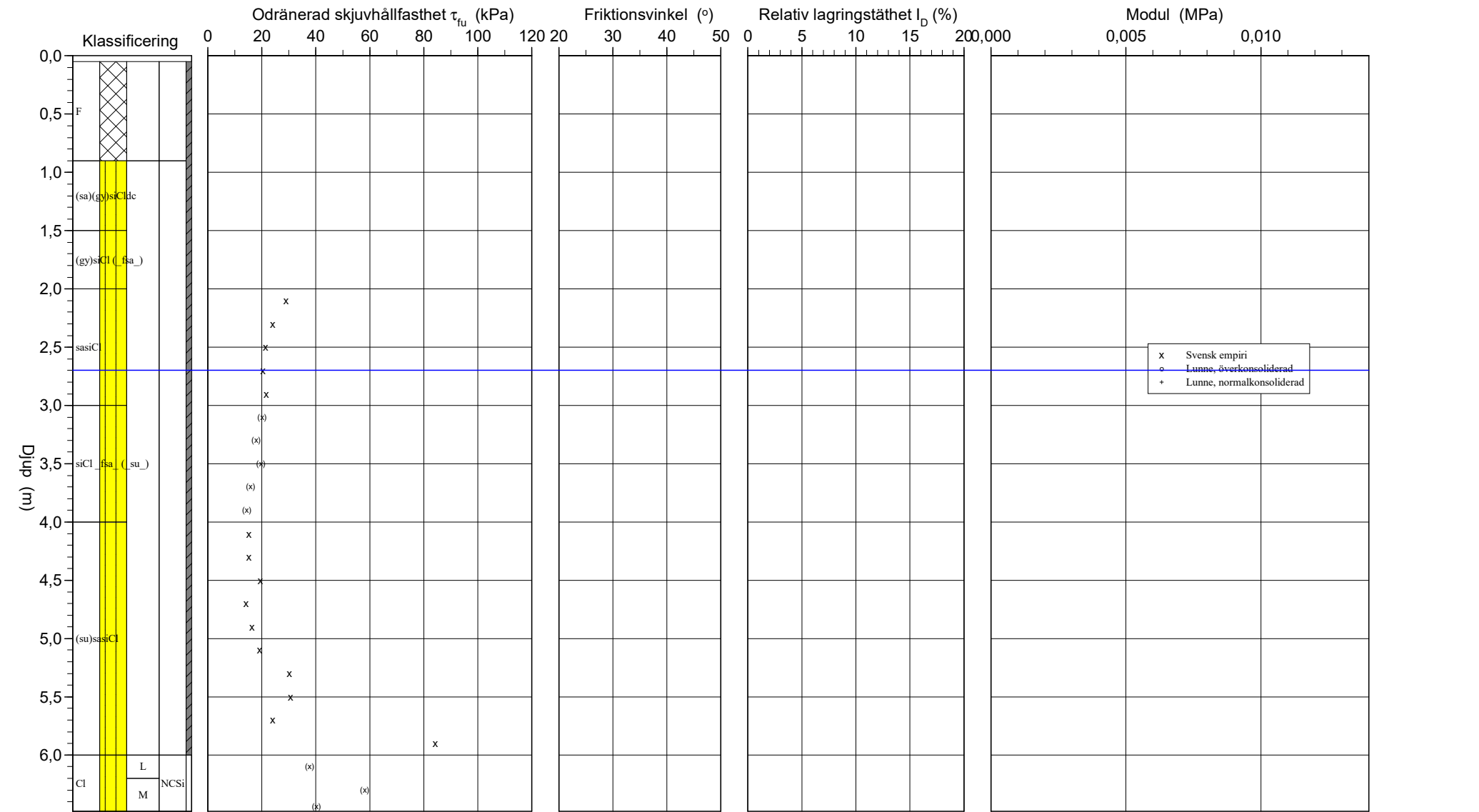
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Hydraulololja	Projekt	Vilunda 1:320
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	5,35 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	23U0193
Stopp djup	6,60 m	Förborrat material	Fyllning	Utrustning	CPTU	Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Grundvattennivå	2,70 m	Geometri	Normal	Sond nr	4603	Borrhål	23B01
						Datum	2023-03-10



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

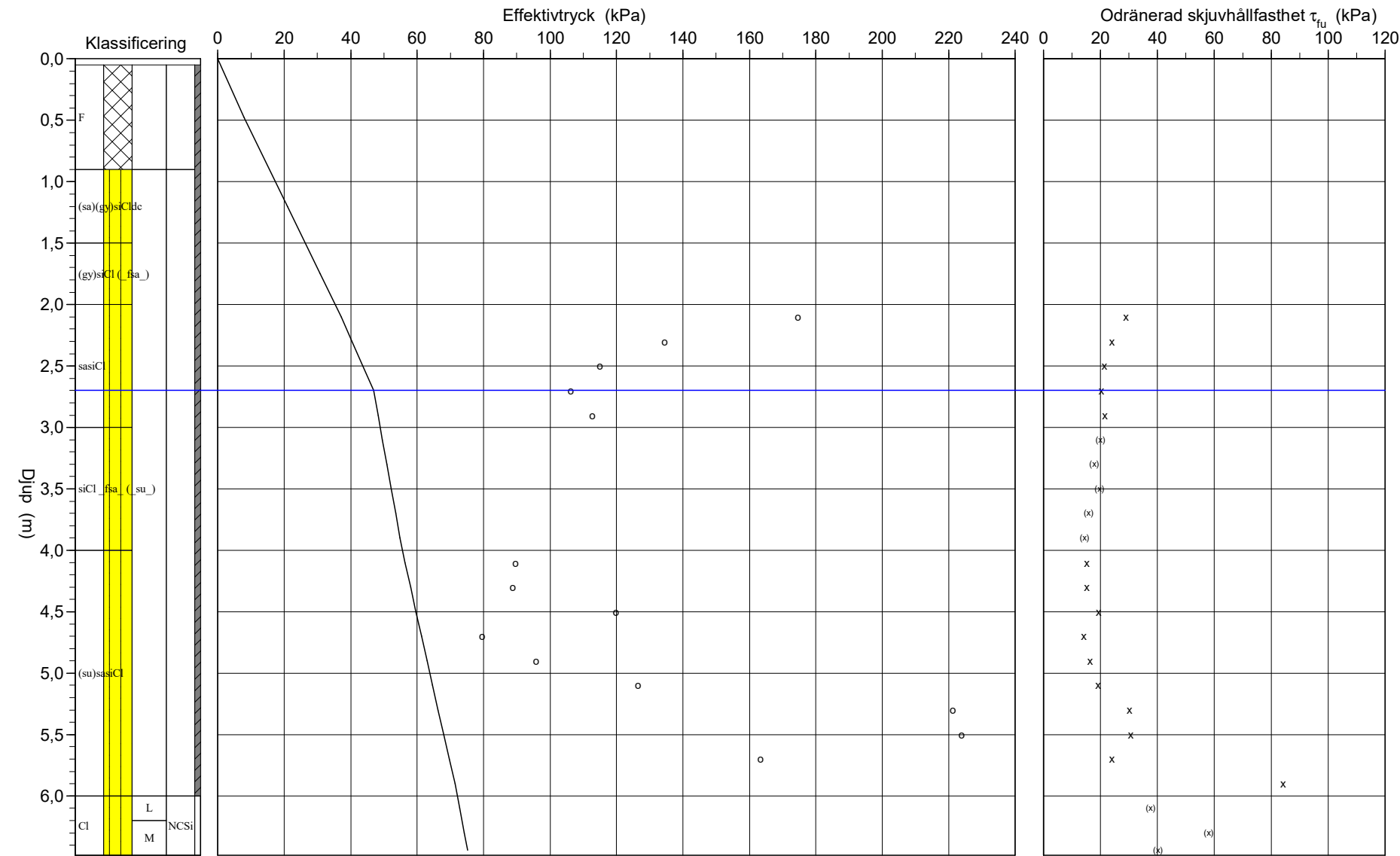
Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark	Projekt	Vilunda 1:320
Nivå vid referens	5,35 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-03-10	Projekt nr	23U0193
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU			Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal			Borrhål	23B01
						Datum	2023-03-10



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark
Nivå vid referens	5,35 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-03-10
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vilunda 1:320
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B01
Datum	2023-03-10



Projekt

Vilunda 1:320
23U0193

Plats

Vilunda, Upplands Väsby

Borrhål

23B01

Datum

2023-03-10

Förborrningsdjup

2,00 m

Startdjup

2,00 m

Stoppdjup

6,60 m

Grundvattenyta

2,70 m

Referens

my

Nivå vid referens

5,35 m

Förborrat material

Fyllning

Geometri

Normal

Vätska i filter

Hydraulolja

Operatör

Niklas Christell

Utrustning

CPTU

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

4603

Inre friktion O_c

0,0 kPa

Datum

2022-11-17

Inre friktion O_f

0,0 kPa

Areafaktor a

0,857

Cross talk c₁

0,000

Areafaktor b

0,000

Cross talk c₂

0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	262,40	126,00	7,07
Efter	277,70	124,70	7,09
Diff	15,30	-1,30	0,02

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

A

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
2,70	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m³)		
0,05	0,90	1,90		F
0,90	1,50	1,76	0,54	(sa)(gy)siCldc
1,50	2,00	1,89	0,52	(gy)siCl (_fsa_)
2,00	3,00	1,67	0,56	sasiCl
3,00	4,00	1,70		siCl _fsa_ (_su_)
4,00	5,00	1,86	0,36	(su)sasiCl
5,00	6,00	1,88	0,30	(su)sasiCl

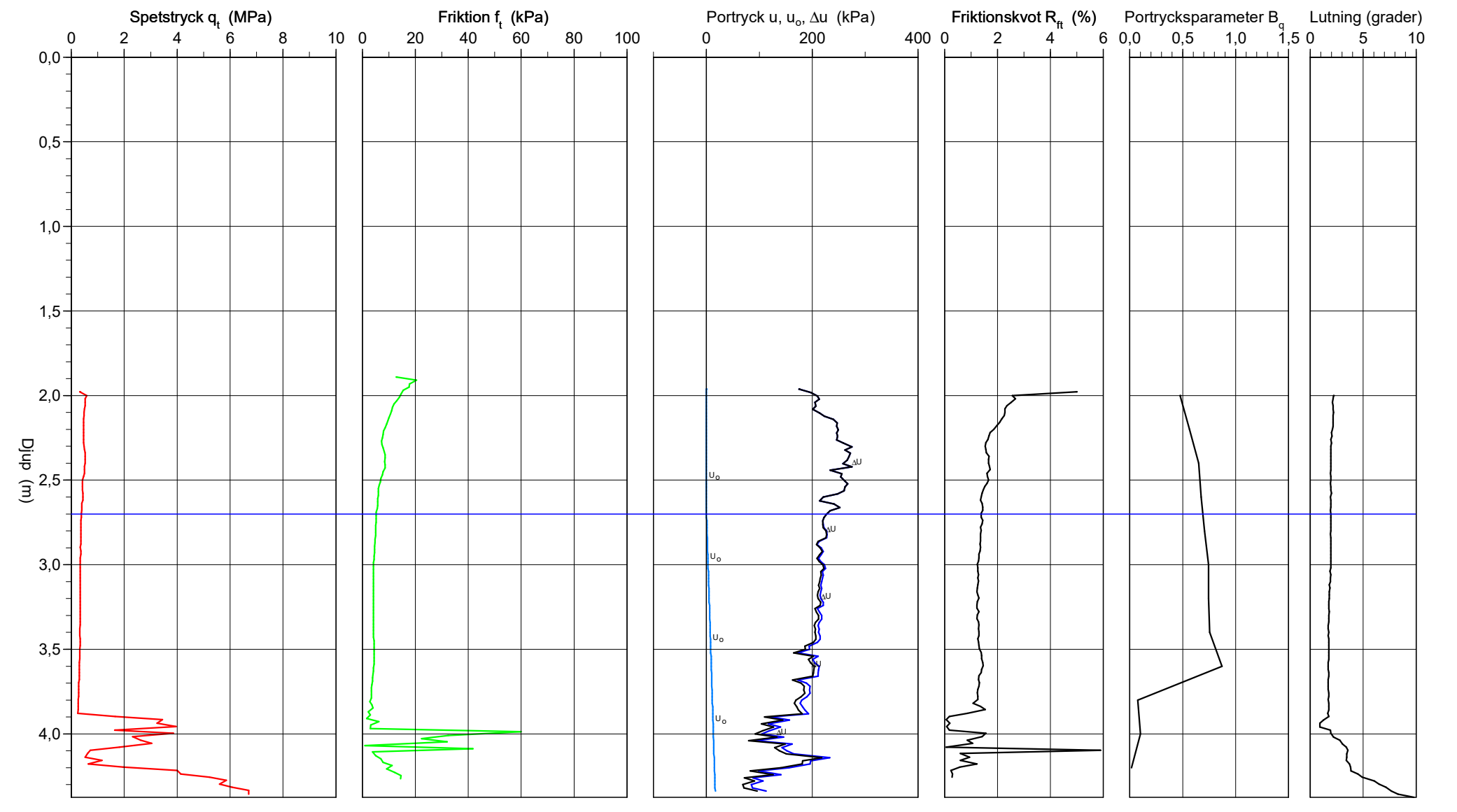
Anmärkning

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Vilunda 1:320 23U0193						Vilunda, Upplands Väsby								
						Borrhål 23B01								
						Datum 2023-03-10								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	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
0,05	0,90	F	1,90				7,9	7,9						
0,90	1,50	(sa)(gy)siCl _{dc}	1,76	0,54			21,0	21,0						
1,50	2,00	(gy)siCl (_fsa_)	1,89	0,52			30,8	30,8						
2,00	2,20	sasiCl	1,67	0,56	29,0		37,1	37,1	174,6	4,70				
2,20	2,40	sasiCl	1,67	0,56	23,9		40,4	40,4	134,6	3,33				
2,40	2,60	sasiCl	1,67	0,56	21,4		43,7	43,7	115,0	2,63				
2,60	2,80	sasiCl	1,67	0,56	20,4		46,9	46,9	106,2	2,26				
2,80	3,00	sasiCl	1,67	0,56	21,5		50,2	48,2	112,8	2,34				
3,00	3,20	siCl _fsa_ (_su_)	1,70		(19,9)		53,5	49,5		1,00				
3,20	3,40	siCl _fsa_ (_su_)	1,70		(17,7)		56,9	50,9		1,00				
3,40	3,60	siCl _fsa_ (_su_)	1,70		(19,5)		60,2	52,2		1,00				
3,60	3,80	siCl _fsa_ (_su_)	1,70		(15,8)		63,5	53,5		1,00				
3,80	4,00	siCl _fsa_ (_su_)	1,70		(14,4)		66,9	54,9		1,00				
4,00	4,20	(su)sasiCl	1,86	0,36	15,2		70,4	56,4	89,6	1,59				
4,20	4,40	(su)sasiCl	1,86	0,36	15,2		74,0	58,0	88,7	1,53				
4,40	4,60	(su)sasiCl	1,86	0,36	19,4		77,7	59,7	119,8	2,01				
4,60	4,80	(su)sasiCl	1,86	0,36	14,1		81,3	61,3	79,6	1,30				
4,80	5,00	(su)sasiCl	1,86	0,36	16,4		85,0	63,0	95,8	1,52				
5,00	5,20	(su)sasiCl	1,88	0,30	19,1		88,6	64,6	126,5	1,96				
5,20	5,40	(su)sasiCl	1,88	0,30	30,1		92,3	66,3	221,3	3,34				
5,40	5,60	(su)sasiCl	1,88	0,30	30,6		96,0	68,0	223,9	3,29				
5,60	5,80	(su)sasiCl	1,88	0,30	23,9		99,7	69,7	163,3	2,34				
5,80	6,00	(su)sasiCl	1,88	0,30	84,1		103,4	71,4	784,5	10,99				
6,00	6,20	Cl L	NCSi 1,60		(37,6)		106,8	72,8		1,00				
6,20	6,40	Cl M	NCSi 1,85		(57,9)		110,2	74,2		1,00				
6,40	6,48	Cl M	NCSi 1,60		(40,1)		112,7	75,2		1,00				

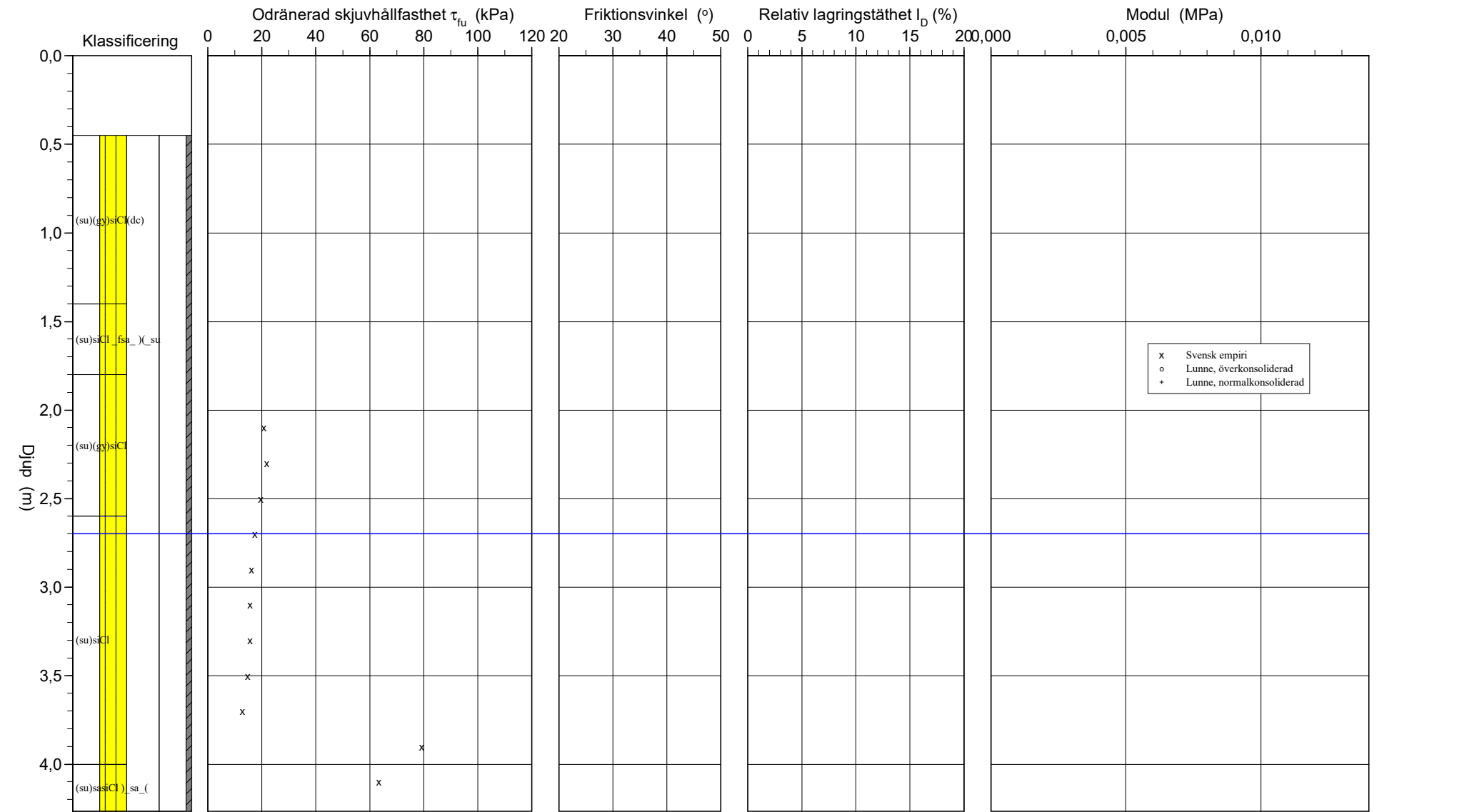
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Hydraulolja	Projekt	Vilunda 1:320
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	5,75 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	23U0193
Stopp djup	4,38 m	Förborrat material	Let	Utrustning	CPTU	Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Grundvattennivå	2,70 m	Geometri	Normal	Sond nr	4603	Borrhål	23B03
						Datum	2023-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

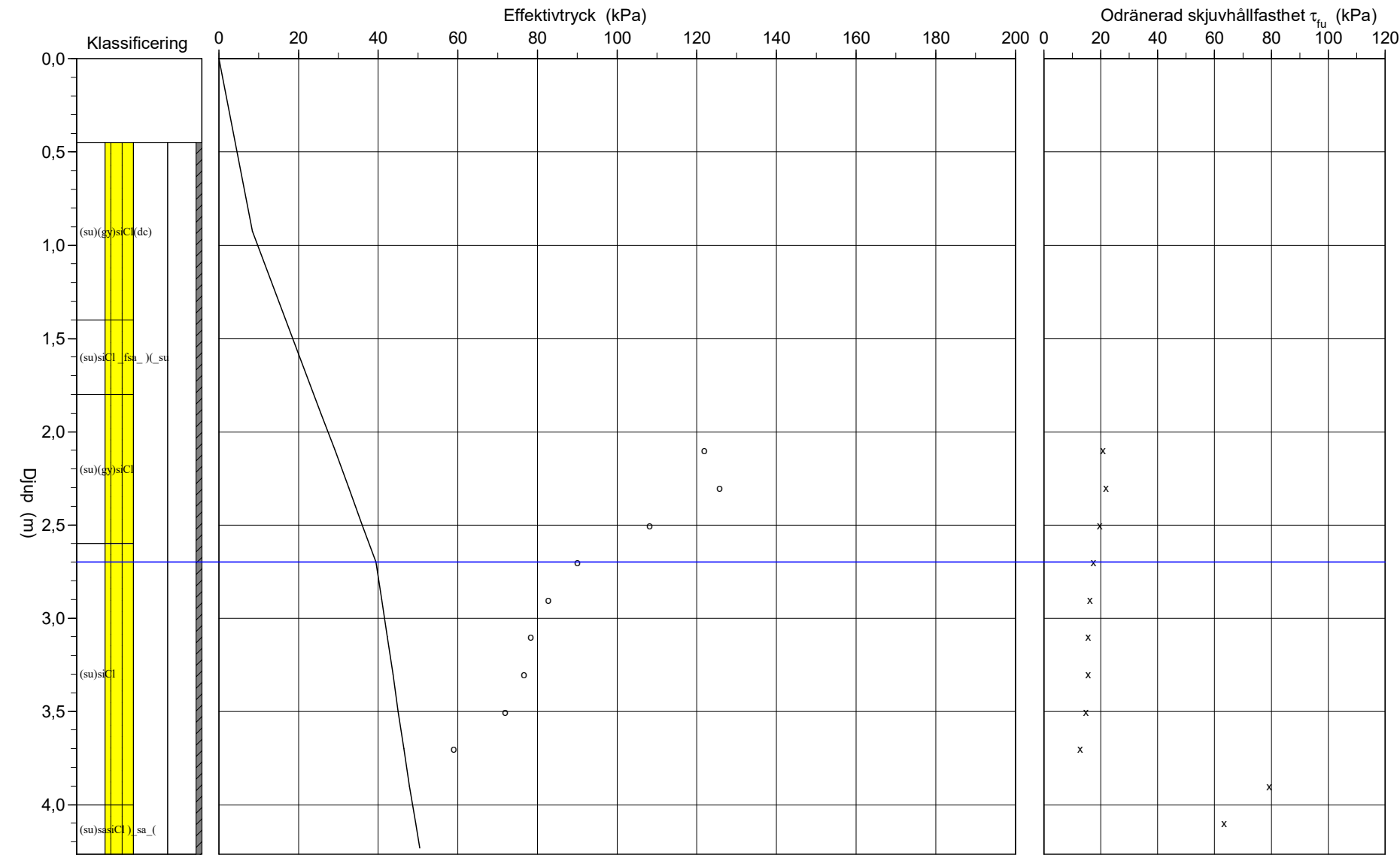
Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark	Projekt	Vilunda 1:320
Nivå vid referens	5,75 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-03-10	Projekt nr	23U0193
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU			Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal			Borrhål	23B03
						Datum	2023-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark
Nivå vid referens	5,75 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-03-10
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vilunda 1:320
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B03
Datum	2023-03-09



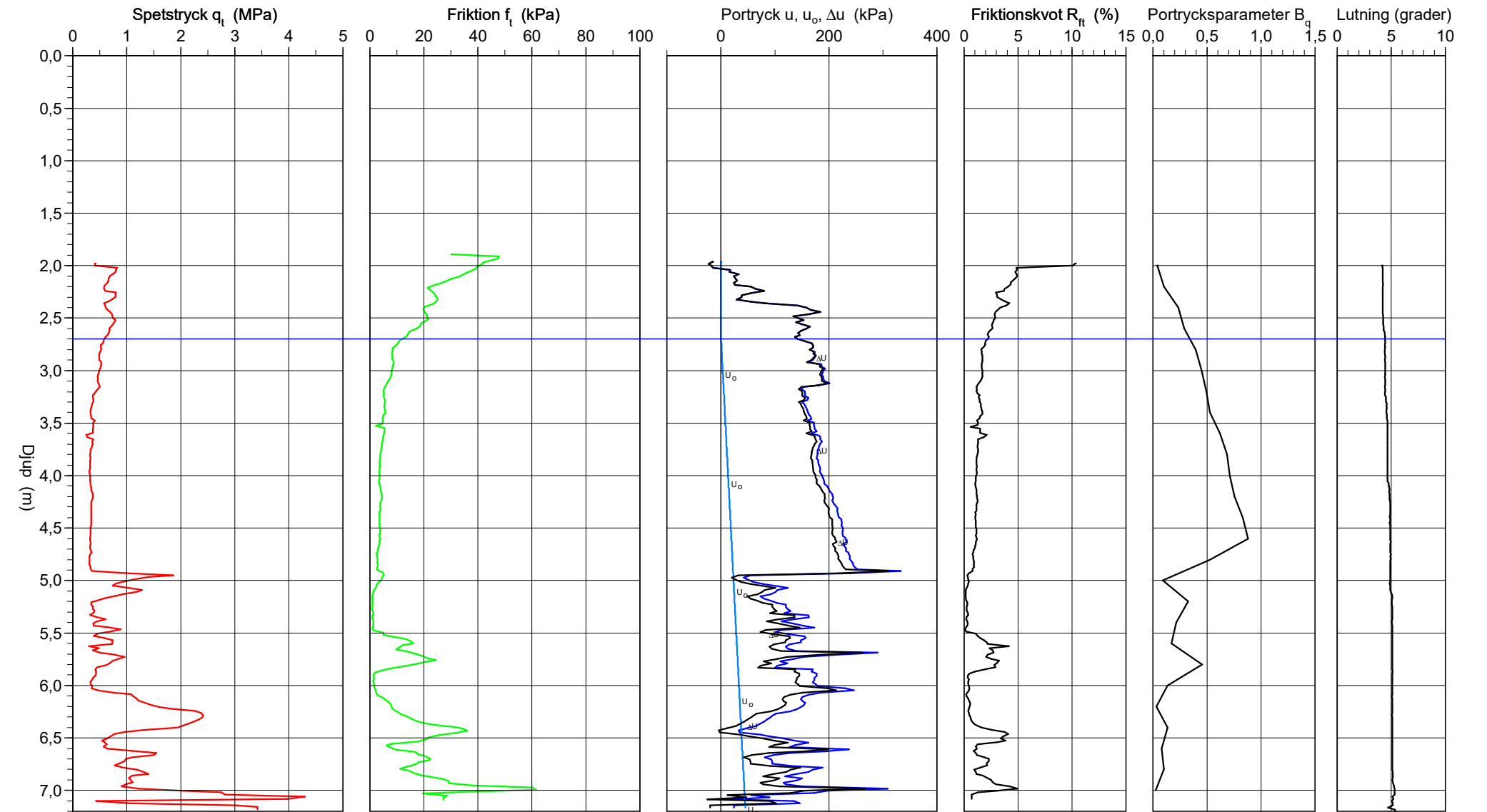
Projekt Vilunda 1:320 23U0193			Plats Vilunda, Upplands Väsby Borrhål 23B03 Datum 2023-03-09																																	
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 4,38 m Grundvattenyta 2,70 m Referens my Nivå vid referens 5,75 m		Förborrat material Let Geometri Normal Vätska i filter Hydraulolja Operatör Niklas Christell Utrustning CPTU ☒ Portryck registrerat vid sondering																																		
Kalibreringsdata Spets 4603 Datum 2022-11-17 Areafaktor a 0,857 Areafaktor b 0,000			Nollvärden, kPa Inre friktion O _c 0,0 kPa Inre friktion O _f 0,0 kPa Cross talk c ₁ 0,000 Cross talk c ₂ 0,000																																	
Skalfaktorer <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> ☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass A																								
Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																		
Portrycksobsevationer <table><tr><td>Djup (m)</td><td>Portryck (kPa)</td></tr><tr><td>2,70</td><td>0,00</td></tr></table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,70	0,00	Skiktgränser <table><tr><td>Djup (m)</td></tr><tr><td></td></tr></table>				Djup (m)																										
Djup (m)	Portryck (kPa)																																			
2,70	0,00																																			
Djup (m)																																				
Klassificering <table><tr><td colspan="2">Djup (m)</td><td>Densitet</td><td rowspan="2">Flytgräns</td><td rowspan="2">Jordart</td></tr><tr><td>Från</td><td>Till</td><td>(ton/m³)</td></tr><tr><td>0,45</td><td>1,40</td><td>1,80</td><td rowspan="6">0,56 0,56 0,32</td><td>(su)(gy)siCl(dc)</td></tr><tr><td>1,40</td><td>1,80</td><td>1,80</td><td>(su)siCl _fsa_)(_su</td></tr><tr><td>1,80</td><td>2,60</td><td>1,77</td><td>(su)(gy)siCl</td></tr><tr><td>2,60</td><td>4,00</td><td>1,73</td><td>(su)siCl</td></tr><tr><td>4,00</td><td>4,70</td><td>1,87</td><td>(su)sasiCl)_sa_(</td></tr><tr><td>4,70</td><td>5,40</td><td>1,80</td><td>Sa</td></tr></table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,45	1,40	1,80	0,56 0,56 0,32	(su)(gy)siCl(dc)	1,40	1,80	1,80	(su)siCl _fsa_)(_su	1,80	2,60	1,77	(su)(gy)siCl	2,60	4,00	1,73	(su)siCl	4,00	4,70	1,87	(su)sasiCl)_sa_(	4,70	5,40	1,80	Sa
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																
Från	Till	(ton/m ³)																																		
0,45	1,40	1,80	0,56 0,56 0,32	(su)(gy)siCl(dc)																																
1,40	1,80	1,80		(su)siCl _fsa_)(_su																																
1,80	2,60	1,77		(su)(gy)siCl																																
2,60	4,00	1,73		(su)siCl																																
4,00	4,70	1,87		(su)sasiCl)_sa_(																																
4,70	5,40	1,80		Sa																																
Anmärkning																																				

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Vilunda 1:320 23U0193						Vilunda, Upplands Väsby								
						Borrhål 23B03								
						Datum 2023-03-09								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	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
0,45	1,40	(su)(gy)siCl(dc)	1,80		(-6136,0)		8,4	8,4		1,00				
1,40	1,80	(su)siCl _fsa_)(_su	1,80		(-6136,7)		20,3	20,3		1,00				
1,80	2,00	(su)(gy)siCl	1,77	0,56			25,6	25,6						
2,00	2,20	(su)(gy)siCl	1,77	0,56	20,7		29,0	29,0	121,9	4,20				
2,20	2,40	(su)(gy)siCl	1,77	0,56	21,7		32,5	32,5	125,7	3,86				
2,40	2,60	(su)(gy)siCl	1,77	0,56	19,6		36,0	36,0	108,1	3,00				
2,60	2,80	(su)siCl	1,73	0,56	17,3		39,4	39,4	90,0	2,28				
2,80	3,00	(su)siCl	1,73	0,56	16,2		42,8	40,8	82,6	2,02				
3,00	3,20	(su)siCl	1,73	0,56	15,6		46,2	42,2	78,3	1,85				
3,20	3,40	(su)siCl	1,73	0,56	15,5		49,6	43,6	76,5	1,75				
3,40	3,60	(su)siCl	1,73	0,56	14,8		53,0	45,0	71,8	1,59				
3,60	3,80	(su)siCl	1,73	0,56	12,7		56,4	46,4	59,0	1,27				
3,80	4,00	(su)siCl	1,73	0,56	79,2		59,8	47,8	576,2	12,06				
4,00	4,20	(su)sasiCl)_sa_(	1,87	0,32	63,3		63,3	49,3	583,7	11,83				
4,20	4,27	(su)sasiCl)_sa_(	1,87	0,32	180,1		65,8	50,4	2146,2	42,55				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

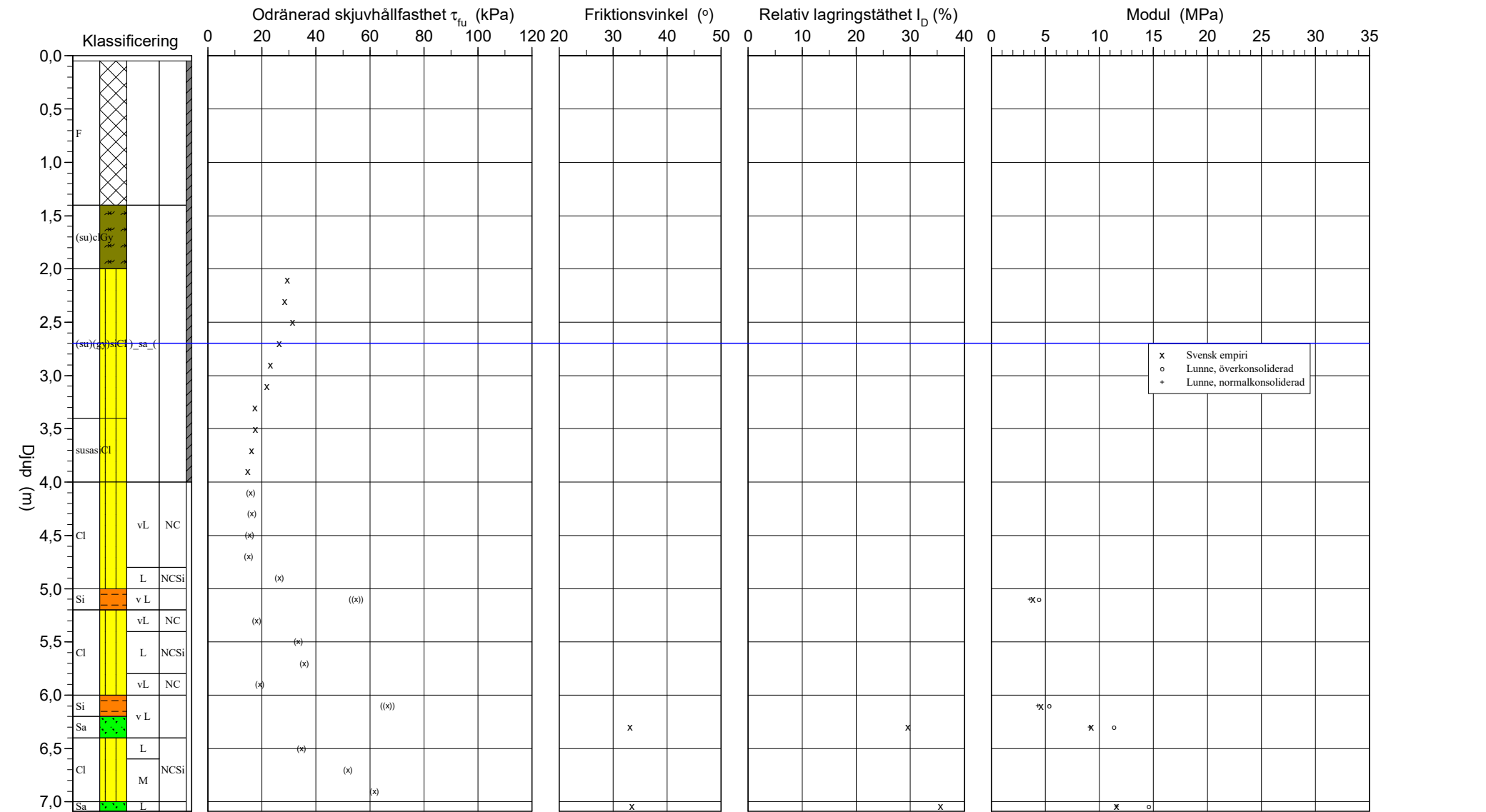
Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Hydraulolja	Projekt	Vilunda 1:320
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	6,39 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	23U0193
Stopp djup	7,22 m	Förborrat material	Fyllning	Utrustning	CPTU	Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Grundvattennivå	2,70 m	Geometri	Normal	Sond nr	4603	Borrhål	23B06
						Datum	2023-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark
Nivå vid referens	6,39 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-03-10
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

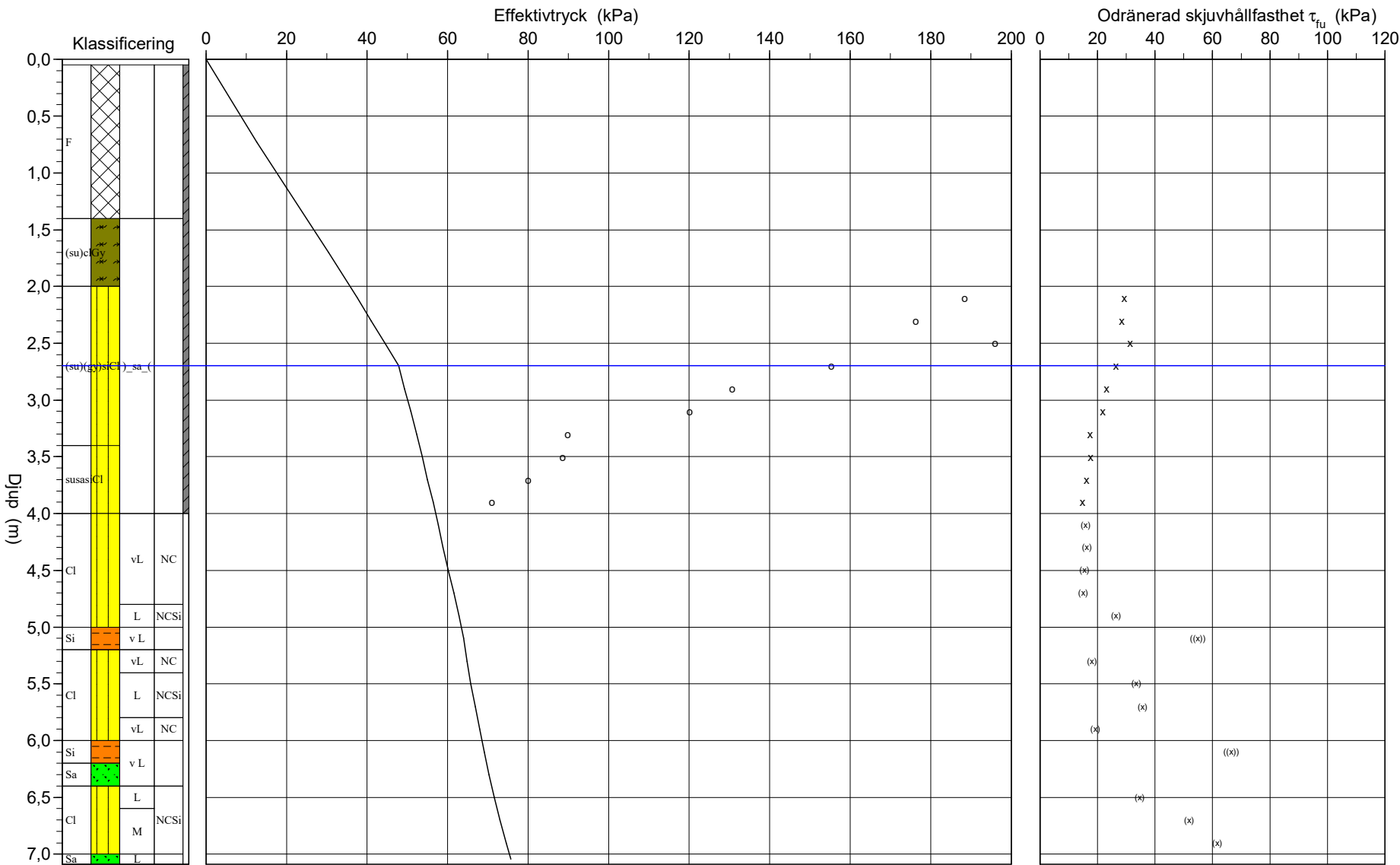
Projekt	Vilunda 1:320
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B06
Datum	2023-03-09



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Disa Brännmark
Nivå vid referens	6,39 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	2023-03-10
Grundvattenyta	2,70 m	Utrustning	CPTU		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vilunda 1:320
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B06
Datum	2023-03-09



C P T - sondering

Projekt Vilunda 1:320 23U0193		Plats Vilunda, Upplands Väsby	
		Borrhål 23B06	
		Datum 2023-03-09	
Förborrningsdjup 2,00 m	Förborrat material Fyllning		
Startdjup 2,00 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 7,22 m	Vätska i filter Hydraulolja		
Grundvattenyta 2,70 m	Operatör Niklas Christell		
Referens my	Utrustning CPTU		
Nivå vid referens 6,39 m	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 4603	Inre friktion O _c 0,0 kPa		
Datum 2022-11-17	Inre friktion O _f 0,0 kPa		
Areafaktor a 0,857	Cross talk c ₁ 0,000		
Areafaktor b 0,000	Cross talk c ₂ 0,000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
		Bedömd sonderingsklass A	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m) 2,70	Portryck (kPa) 0,00	Djup (m)	Klassificering
			Djup (m) Från Till
			Densitet (ton/m³)
			Flytgräns
			Jordart
			0,05 1,40 1,90
			1,40 2,00 1,80
			2,00 3,40 1,76
			3,40 4,00 1,73
			0,50
			0,52
			F (su)clGy (su)(gy)siCl)_sa_ susasiCl
Anmärkning			

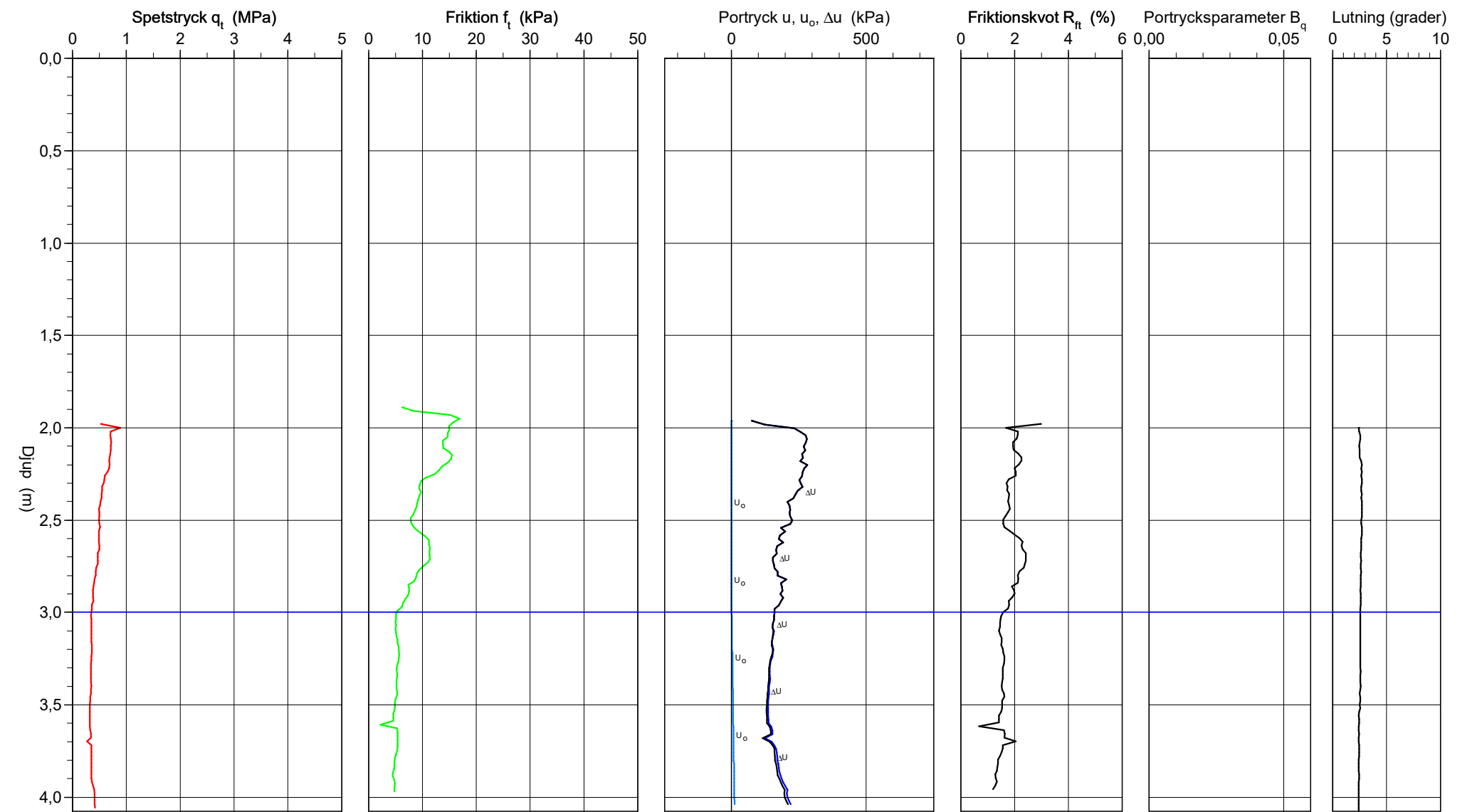
C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt					Plats									
Vilunda 1:320 23U0193					Vilunda, Upplands Väsby									
					Borrhål 23B06									
					Datum 2023-03-09									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	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
0,05	1,40	F	1,90				12,6	12,6						
1,40	2,00	(su)clGy	1,80		(-4168,3)		30,5	30,5		1,00				
2,00	2,20	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	29,3		37,5	37,5	188,4	5,03				
2,20	2,40	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	28,3		40,9	40,9	176,2	4,31				
2,40	2,60	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	31,3		44,4	44,4	196,0	4,41				
2,60	2,80	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	26,4		47,8	47,8	155,3	3,25				
2,80	3,00	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	23,1		51,3	49,3	130,6	2,65				
3,00	3,20	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	21,7		54,7	50,7	120,1	2,37				
3,20	3,40	(su)(gy)siCl)_sa_(	1,76	0,50	17,3		58,2	52,2	89,8	1,72				
3,40	3,60	susasiCl	1,73	0,52	17,5		61,6	53,6	88,6	1,65				
3,60	3,80	susasiCl	1,73	0,52	16,2		65,0	55,0	79,9	1,45				
3,80	4,00	susasiCl	1,73	0,52	14,8		68,4	56,4	70,9	1,26				
4,00	4,20	Cl vL	NC	1,60	(15,8)		71,7	57,7		1,00				
4,20	4,40	Cl vL	NC	1,60	(16,2)		74,8	58,8		1,00				
4,40	4,60	Cl vL	NC	1,75	(15,3)		78,1	60,1		1,00				
4,60	4,80	Cl vL	NC	1,75	(14,9)		81,5	61,5		1,00				
4,80	5,00	Cl L	NCSi	1,60	(26,2)		84,8	62,8		1,00				
5,00	5,20	Si v L		1,60	((54,7))		88,0	64,0				3,8	4,4	3,5
5,20	5,40	Cl vL	NC	1,30	(18,0)		90,8	64,8		1,00				
5,40	5,60	Cl L	NCSi	1,60	(33,4)		93,7	65,7		1,00				
5,60	5,80	Cl L	NCSi	1,60	(35,6)		96,8	66,8		1,00				
5,80	6,00	Cl vL	NC	1,60	(19,1)		99,9	67,9		1,00				
6,00	6,20	Si v L		1,60	((66,4))		103,1	69,1				4,6	5,3	4,3
6,20	6,40	Sa v L		1,70		33,0	106,3	70,3			29,6	9,2	11,4	9,1
6,40	6,60	Cl L	NCSi	1,60	(34,6)		109,5	71,5		1,00				
6,60	6,80	Cl M	NCSi	1,85	(51,8)		112,9	72,9		1,00				
6,80	7,00	Cl M	NCSi	1,85	(61,4)		116,6	74,6		1,00				
7,00	7,09	Sa L		1,80		33,5	119,2	75,7			35,5	11,6	14,5	11,6

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

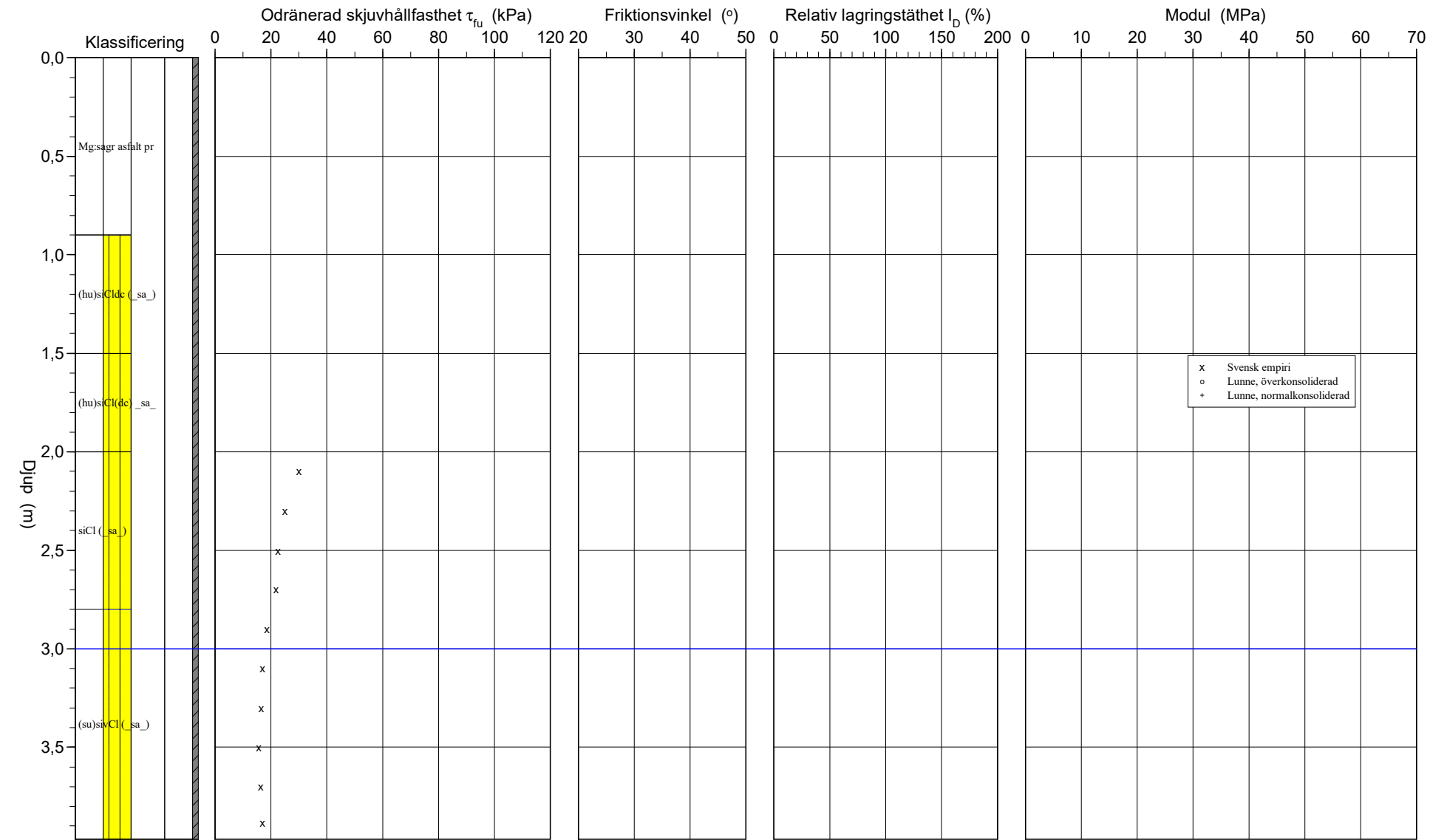
Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Hydraulololja	Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	5,50 m	Borrpunktens koord.		Projekt nr	23U0193
Stopp djup	4,08 m	Förborrat material	Fyllning/Let	Utrustning	CPT-U	Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Grundvattennivå	3,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4603	Borrhål	23B13
						Datum	2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	DNG
Nivå vid referens	5,50 m	Förborrat material	Fyllning/Let	Datum för utvärdering	2023-12-11
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	CPT-U		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

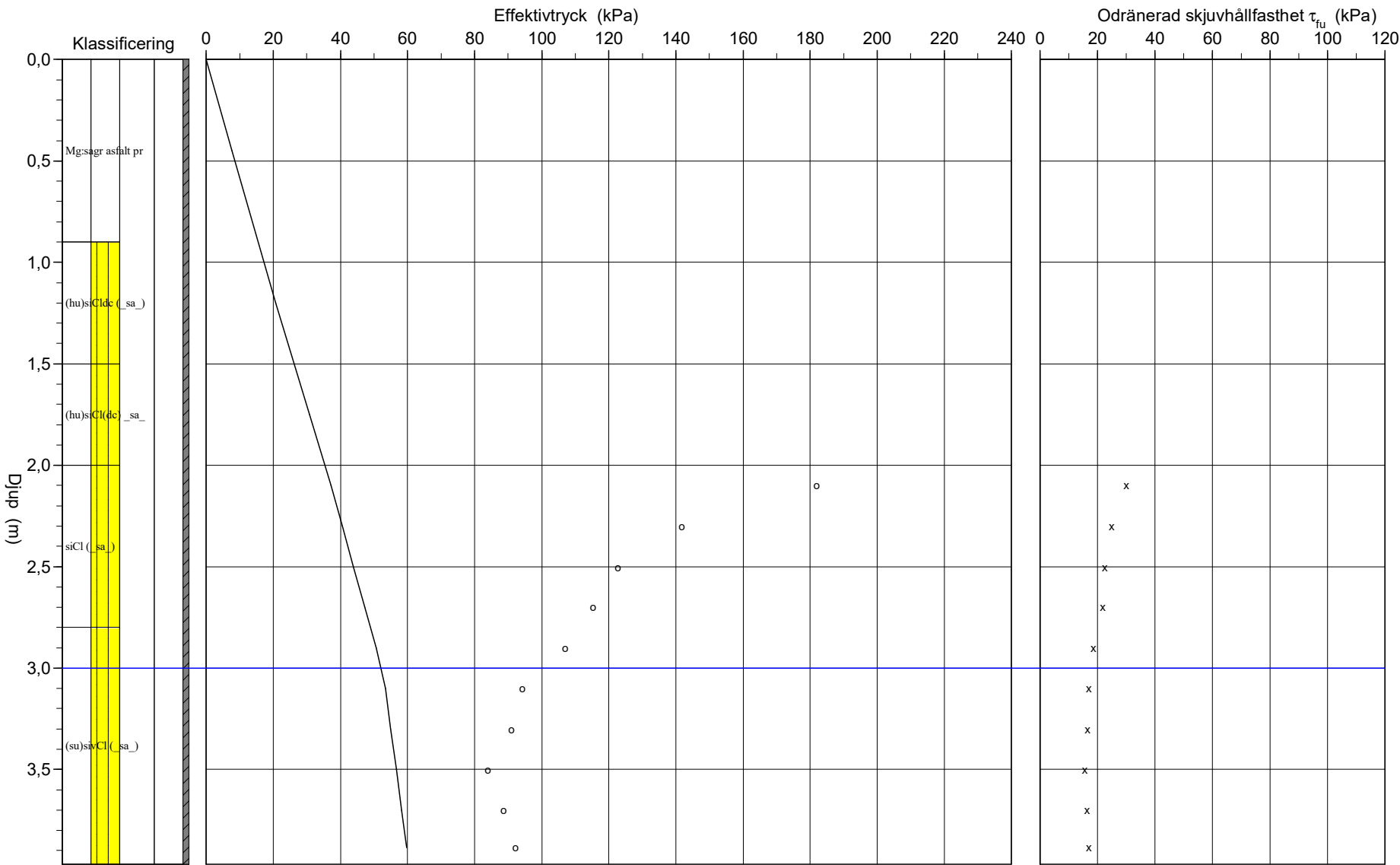
Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B13
Datum	2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	DNG
Nivå vid referens	5,50 m	Förborrat material	Fyllning/Let	Datum för utvärdering	2023-12-11
Grundvattenyta	3,00 m	Utrustning	CPT-U		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda, Upplands Väsby
Borrhål	23B13
Datum	2023-09-27



C P T - sondering

Projekt Vilunda 1:320 och del av 1:548 23U0193		Plats Vilunda, Upplands Väsby	
		Borrhål 23B13	
		Datum 2023-09-27	
Förborrningsdjup 2,00 m	Förborrat material Fyllning/Let		
Startdjup 2,00 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 4,08 m	Vätska i filter Hydraulolja		
Grundvattenyta 3,00 m	Operatör Niklas Christell		
Referens my	Utrustning CPT-U		
Nivå vid referens 5,50 m	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 4603	Inre friktion O _c 0,0 kPa		
Datum 2023-06-13	Inre friktion O _f 0,0 kPa		
Areafaktor a 0,843	Cross talk c ₁ 0,000		
Areafaktor b 0,000	Cross talk c ₂ 0,000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	Portryck (ingen)
			Friktion (ingen)
			Spetstryck (ingen)
			Bedömd sonderingsklass
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering
Djup (m) 3,00	Portryck (kPa) 0,00	Djup (m)	Djup (m) Från Till 0,00 0,90 0,90 1,50 1,50 2,00 2,00 2,80 2,80 4,10
			Densitet (ton/m³) 1,72 1,86 1,91 1,71 1,85
			Flytgräns 0,00 0,50 0,50 0,56 0,43
			Jordart Mg:sagr asfalt pr (hu)siCl dc (_sa_) (hu)siCl (dc) _sa_ siCl (_sa_) (su)sivCl (_sa_)
Anmärkning			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

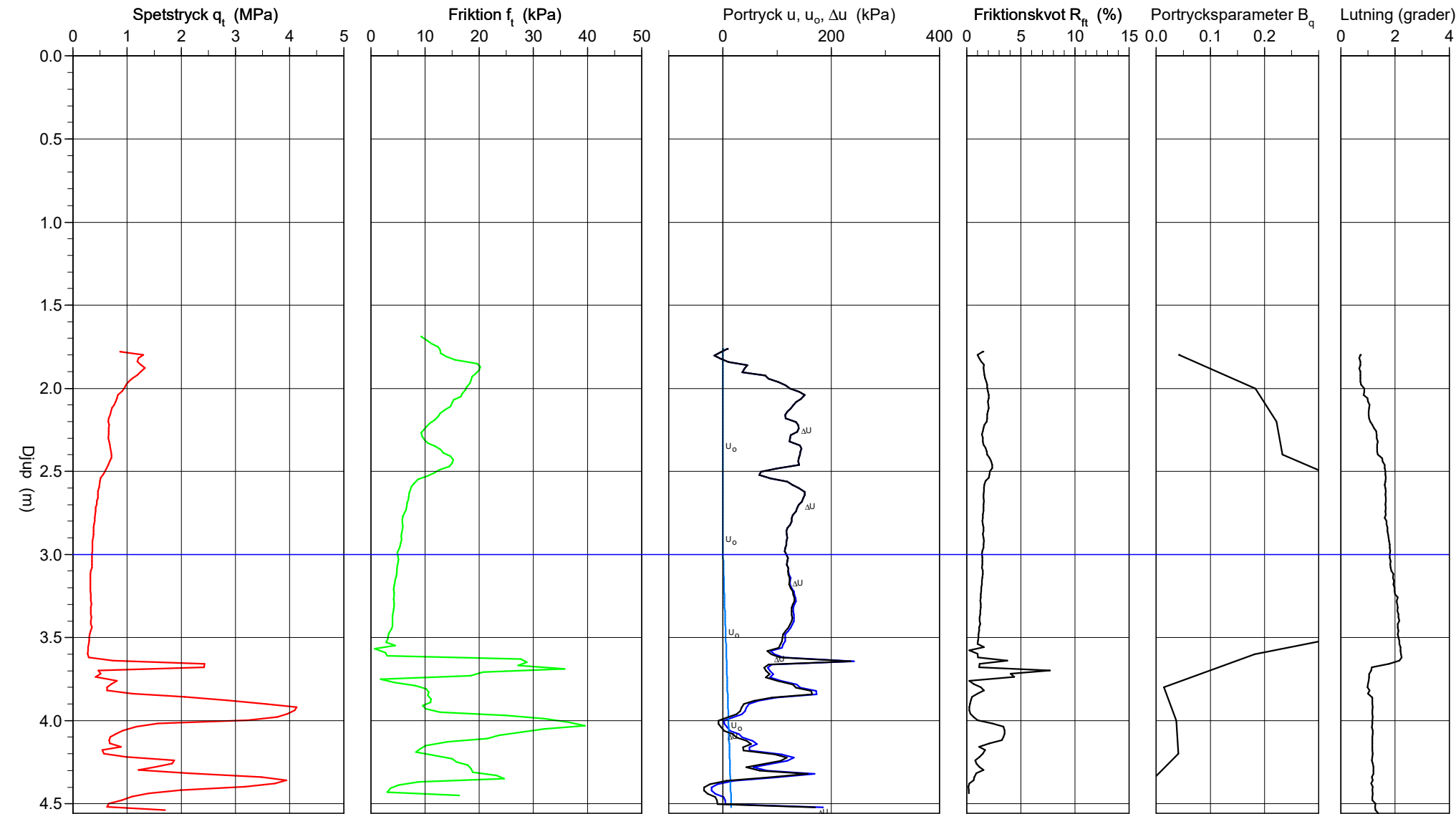
Projekt						Plats								
Vilunda 1:320 och del av 1:548 23U0193						Vilunda, Upplands Väsby								
						Borrhål 23B13								
						Datum 2023-09-27								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,90	Mg:sagr asfalt pr	1,72	0,00			7,6	7,6						
0,90	1,50	(hu)siCldc (_sa_)	1,86	0,50			20,7	20,7						
1,50	2,00	(hu)siCl(dc) _sa_	1,91	0,50			30,8	30,8						
2,00	2,20	siCl (_sa_)	1,71	0,56	30,0		37,2	37,2	182,0	4,90				
2,20	2,40	siCl (_sa_)	1,71	0,56	25,0		40,5	40,5	141,8	3,50				
2,40	2,60	siCl (_sa_)	1,71	0,56	22,6		43,9	43,9	122,6	2,79				
2,60	2,80	siCl (_sa_)	1,71	0,56	21,8		47,2	47,2	115,4	2,44				
2,80	3,00	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	18,5		50,7	50,7	106,8	2,11				
3,00	3,20	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	16,9		54,4	53,4	94,2	1,77				
3,20	3,40	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	16,5		58,0	55,0	90,9	1,65				
3,40	3,60	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	15,6		61,6	56,6	84,0	1,48				
3,60	3,80	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	16,4		65,3	58,3	88,5	1,52				
3,80	3,97	(su)sivCl (_sa_)	1,85	0,43	17,0		68,6	59,8	92,2	1,54				

J:\2023\23U0193\2_Genomforande\G\Autograf\CPT\23B13.CPW

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1.80 m	Referens	my	Vätska i filter	Hydraulolja
Start djup	1.80 m	Nivå vid referens	5.75 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	4.56 m	Förborrat material	Let	Utrustning	CPT-U
Grundvattennivå	3.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4603

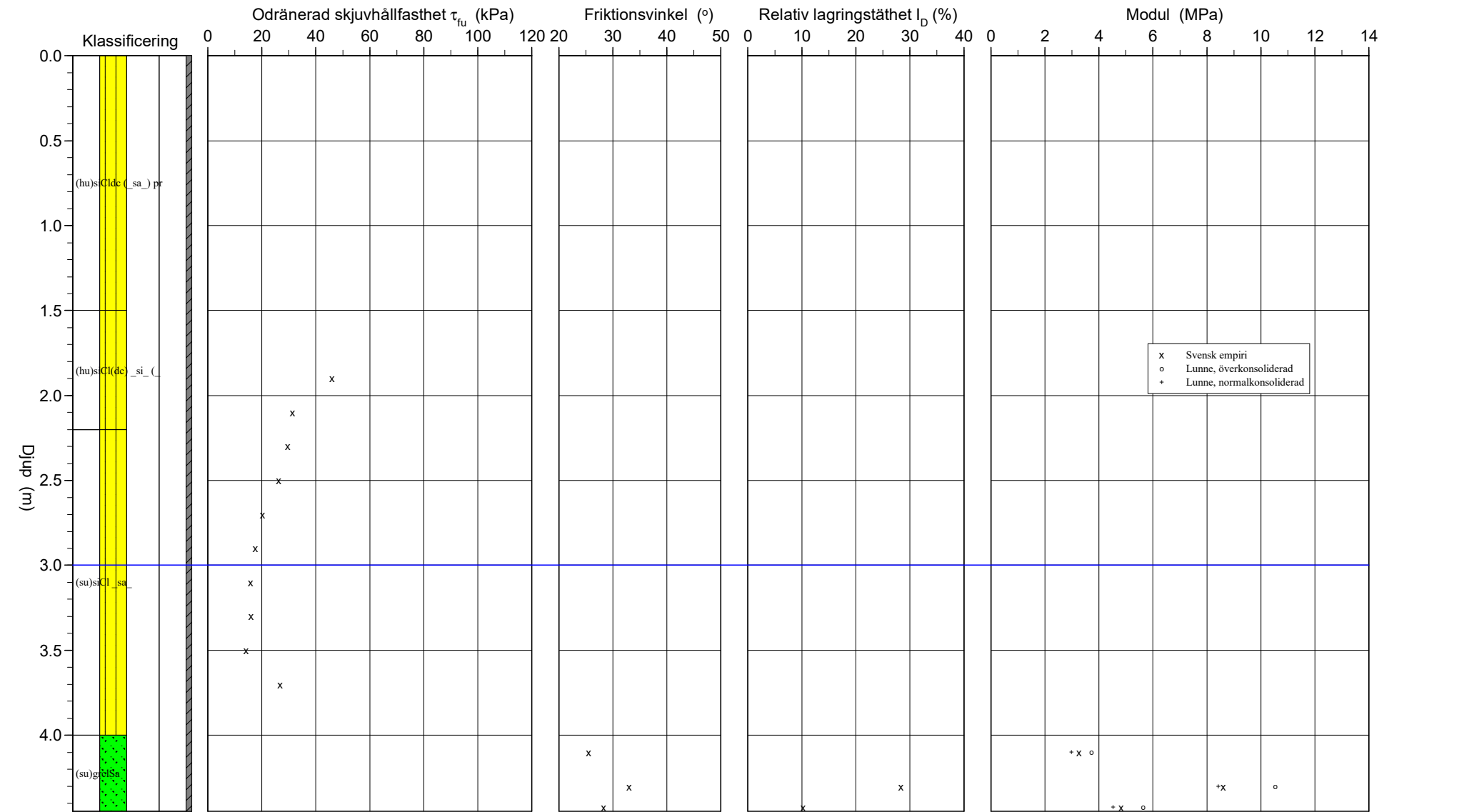
Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda
Borrhål	23B15
Datum	2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.80 m	Utvärderare	DNG
Nivå vid referens	5.75 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-12-11
Grundvattenyta	3.00 m	Utrustning	CPT-U		
Startdjup	1.80 m	Geometri	Normal		

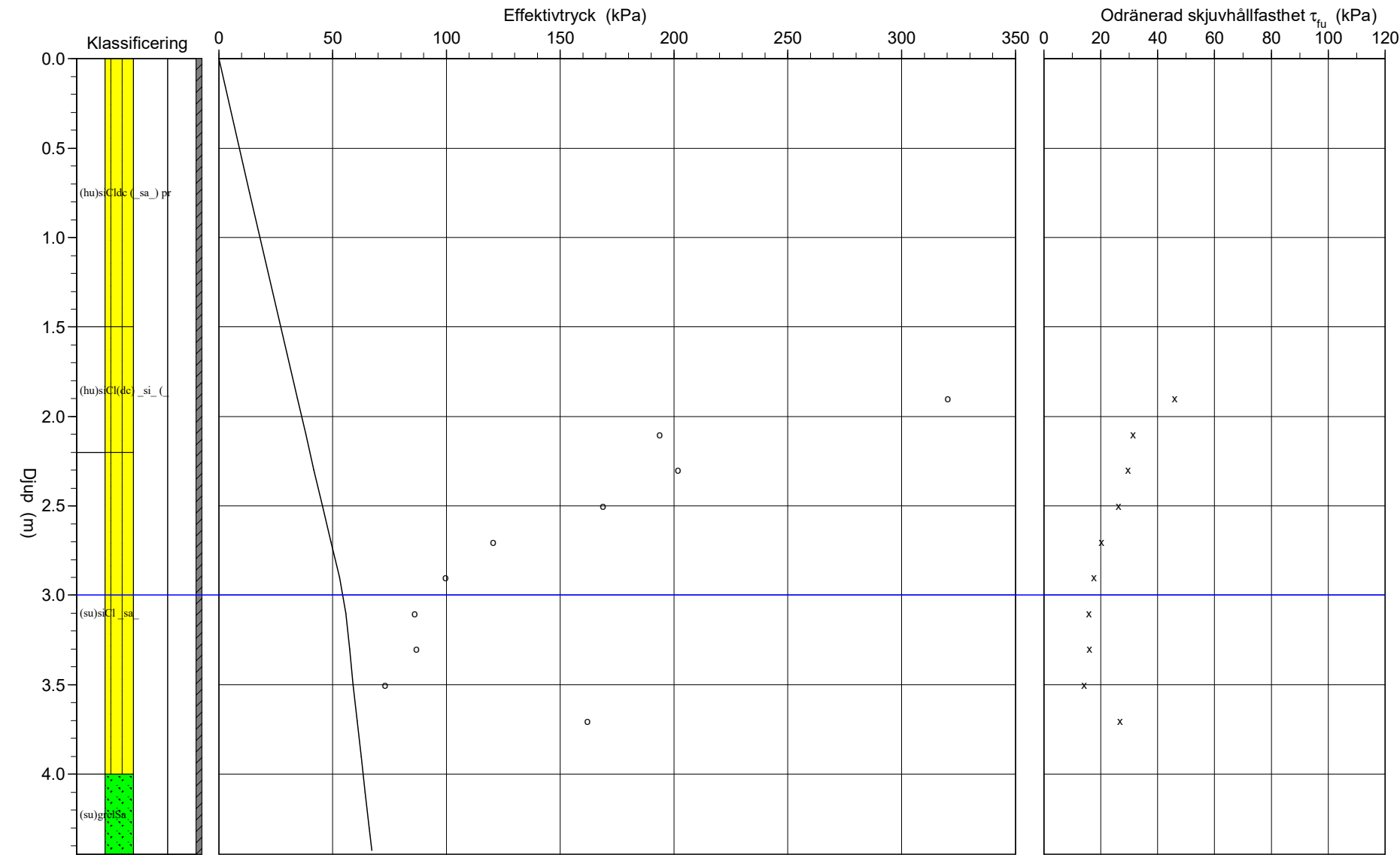
Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda
Borrhål	23B15
Datum	2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.80 m	Utvärderare	DNG
Nivå vid referens	5.75 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2023-12-11
Grundvattenyta	3.00 m	Utrustning	CPT-U		
Startdjup	1.80 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vilunda 1:320 och del av 1:548
Projekt nr	23U0193
Plats	Vilunda
Borrhål	23B15
Datum	2023-09-27



Projekt Vilunda 1:320 och del av 1:548 23U0193				Plats Borrhål Datum				Vilunda 23B15 2023-09-27																																		
Förborrningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens		1.80 m 1.80 m 4.56 m 3.00 m my 5.75 m		Förborrat material Geometri Vätska i filter Operatör Utrustning		Let Normal Hydraulolja Niklas Christell CPT-U ☒ Portryck registrerat vid sondering																																				
Kalibreringsdata Spets Datum Areafaktor a Areafaktor b								Nollvärden, kPa																																		
								<table border="1"><thead><tr><td></td><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr></thead><tbody><tr><td>Före</td><td>264.70</td><td>123.70</td><td>7.05</td></tr><tr><td>Efter</td><td>316.40</td><td>122.60</td><td>7.05</td></tr><tr><td>Diff</td><td>51.70</td><td>-1.10</td><td>0.00</td></tr></tbody></table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	264.70	123.70	7.05	Efter	316.40	122.60	7.05	Diff	51.70	-1.10	0.00															
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	264.70	123.70	7.05																																							
Efter	316.40	122.60	7.05																																							
Diff	51.70	-1.10	0.00																																							
Skalfaktorer <table border="1"><thead><tr><td>Portryck Område Faktor</td><td>Friktion Område Faktor</td><td>Spetstryck Område Faktor</td></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>				Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor								Korrigerig Portryck Friktion Spetstryck Bedömd sonderingsklass																												
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor																																								
☐ 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></tbody></table>		Djup (m)	Klassificering <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Djup (m)</th><th>Densitet</th><th rowspan="2">Flytgräns</th><th rowspan="2">Jordart</th></tr><tr><th>Från</th><th>Till</th><th>(ton/m³)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>1.50</td><td>1.84</td><td>0.57</td><td>(hu)siCl dc (_sa_) pr</td></tr><tr><td>1.50</td><td>2.30</td><td>1.87</td><td>0.55</td><td>(hu)siCl(dc)_si_(_</td></tr><tr><td>2.30</td><td>4.00</td><td>1.89</td><td>0.43</td><td>(su)siCl_sa_</td></tr><tr><td>4.00</td><td>5.00</td><td>1.94</td><td>0.26</td><td>(su)grclSa</td></tr></tbody></table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m³)	0.00	1.50	1.84	0.57	(hu)siCl dc (_sa_) pr	1.50	2.30	1.87	0.55	(hu)siCl(dc)_si_(_	2.30	4.00	1.89	0.43	(su)siCl_sa_	4.00	5.00	1.94	0.26	(su)grclSa
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
3.00	0.00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m³)																																								
0.00	1.50	1.84	0.57	(hu)siCl dc (_sa_) pr																																						
1.50	2.30	1.87	0.55	(hu)siCl(dc)_si_(_																																						
2.30	4.00	1.89	0.43	(su)siCl_sa_																																						
4.00	5.00	1.94	0.26	(su)grclSa																																						
Anmärkning																																										

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Vilunda 1:320 och del av 1:548 23U0193						Vilunda Borrhål 23B15 Datum 2023-09-27								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fi}	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	1.50	(hu)siCldc (_sa_) pr	1.84	0.57			13.5	13.5						
1.50	1.80	(hu)siCl(dc) _si_ (	1.87	0.55			29.8	29.8						
1.80	2.00	(hu)siCl(dc) _si_ (	1.87	0.55	46.0		34.4	34.4	320.2	9.31				
2.00	2.20	(hu)siCl(dc) _si_ (	1.87	0.55	31.4		38.1	38.1	193.6	5.08				
2.20	2.40	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	29.6		41.8	41.8	201.6	4.83				
2.40	2.60	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	26.1		45.5	45.5	168.8	3.71				
2.60	2.80	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	20.2		49.2	49.2	120.4	2.45				
2.80	3.00	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	17.6		52.9	52.9	99.3	1.88				
3.00	3.20	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	15.8		56.6	55.6	85.9	1.54				
3.20	3.40	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	16.0		60.3	57.3	86.6	1.51				
3.40	3.60	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	14.1		64.0	59.0	73.1	1.24				
3.60	3.80	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	26.8		67.7	60.7	162.1	2.67				
3.80	4.00	(su)siCl _sa_	1.89	0.43	123.7		71.4	62.4	1090.4	17.46				
4.00	4.20	(su)grclSa	1.94	0.26		25.5	75.2	64.2			-1.2	3.3	3.7	3.0
4.20	4.40	(su)grclSa	1.94	0.26		32.9	79.0	66.0			28.3	8.6	10.5	8.4
4.40	4.45	(su)grclSa	1.94	0.26		28.3	81.4	67.1			10.2	4.8	5.6	4.5

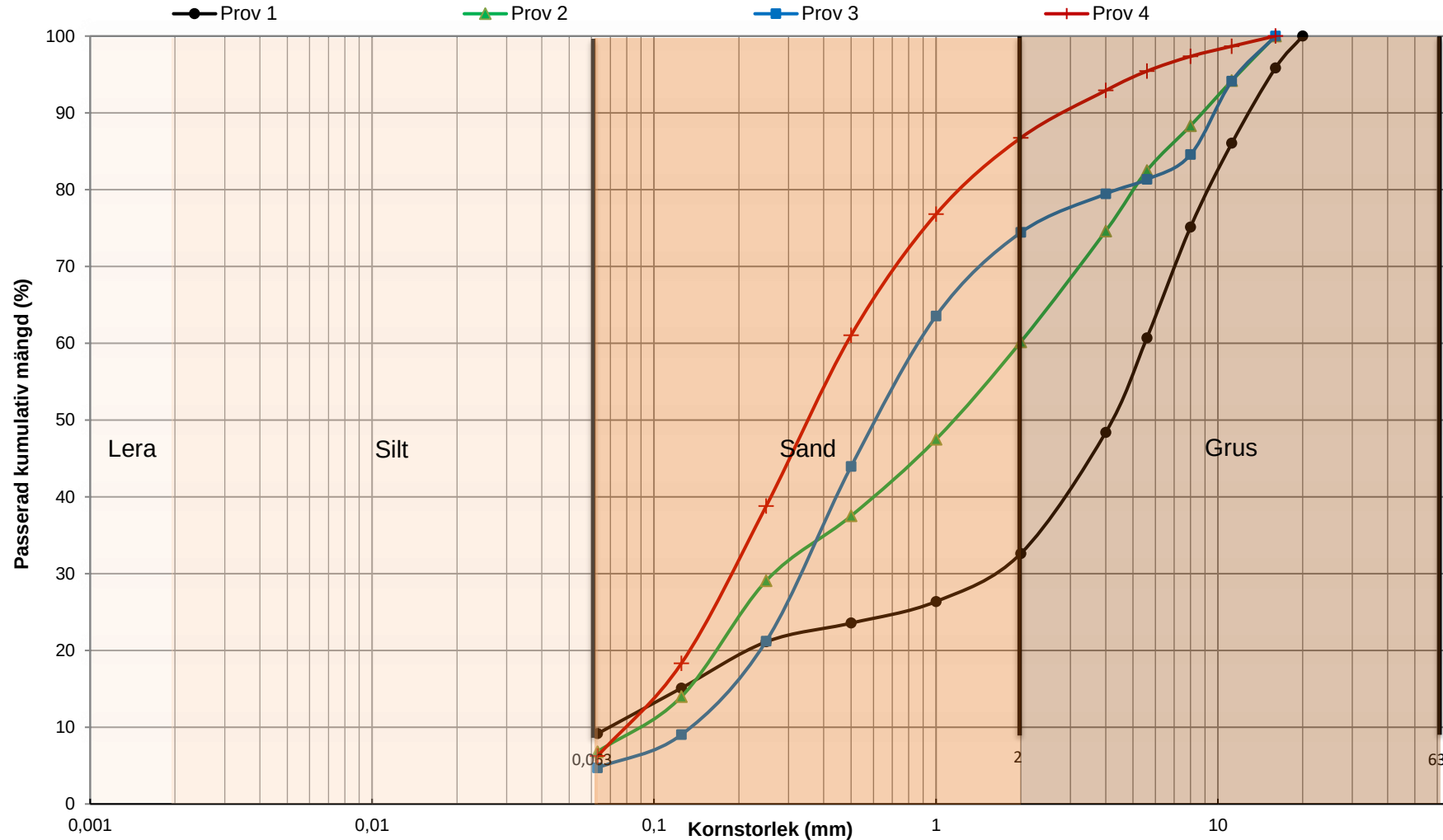
J:\2023\23U0193\2_Genomforande\G\Autograf\CPT\23B15.CPW

Kornstorleksanalys

Styrande dokument: SS 02 71 23/24 Anmärkning: AMA 17, lager i mark

Uppdragsnamn				Uppdragsnummer			Beställare		Provtagningsdatum		Prov inkom		Laboratorieundersökning		Undersökningen utförd av		Kontrollerad	
Vilunda 1:320 MMU och Geo				23U0193			AB Väsbyhem		2023-09-27		2023-10-02		2023-10-03--10		NNN		2023-10-10, DDN	
Prov- beteckning	Sektion Sond-pkt	Djup (m)	Vikt (Kg)	Torrsikt	Torrsvikt	Maskvidd	Vattenkvot		Relativt innehåll		Klassificering	Kornfördelning				Sorteringskoefficienter		
				Våtsikt	(g)	(mm)	W(%)	Grus (%)	Sand (%)	Finjord (%)		C _u		C _c		D10	D30	D60
Prov 1*	23B01	6,7 - 7,9	0,5	Våtsikt	434	0,063-31,5	16,72	67,4	23,5	9,2	saGr	(84,8)	Månggr.	(9)	Språnggr.	(0,065)	(1,8)	(5,515)
Prov 2	23B09	6,8 - 8,0	1,9	Våtsikt	498	0,063-31,5	12,56	39,8	53,4	6,7	grSa	22,2	Månggr.	0,4	Mellangr.	0,090	0,265	2,000
Prov 3*	23B15	5,5	0,4	Våtsikt	306	0,063-31,5	16,65	25,6	69,7	4,6	grSa	(6,5)	Mellangr.	(0,9)	Mellangr.	(0,134)	(0,331)	(0,868)
Prov 4	23B15	7,5	1,1	Våtsikt	342	0,063-31,5	20,77	13,2	80,5	5,9	Sa	6,1	Mellangr.	0,9	Mellangr.	0,079	0,189	0,485

* Siktanalys ej tillförlitlig p.g.a. ej representativ provmängd

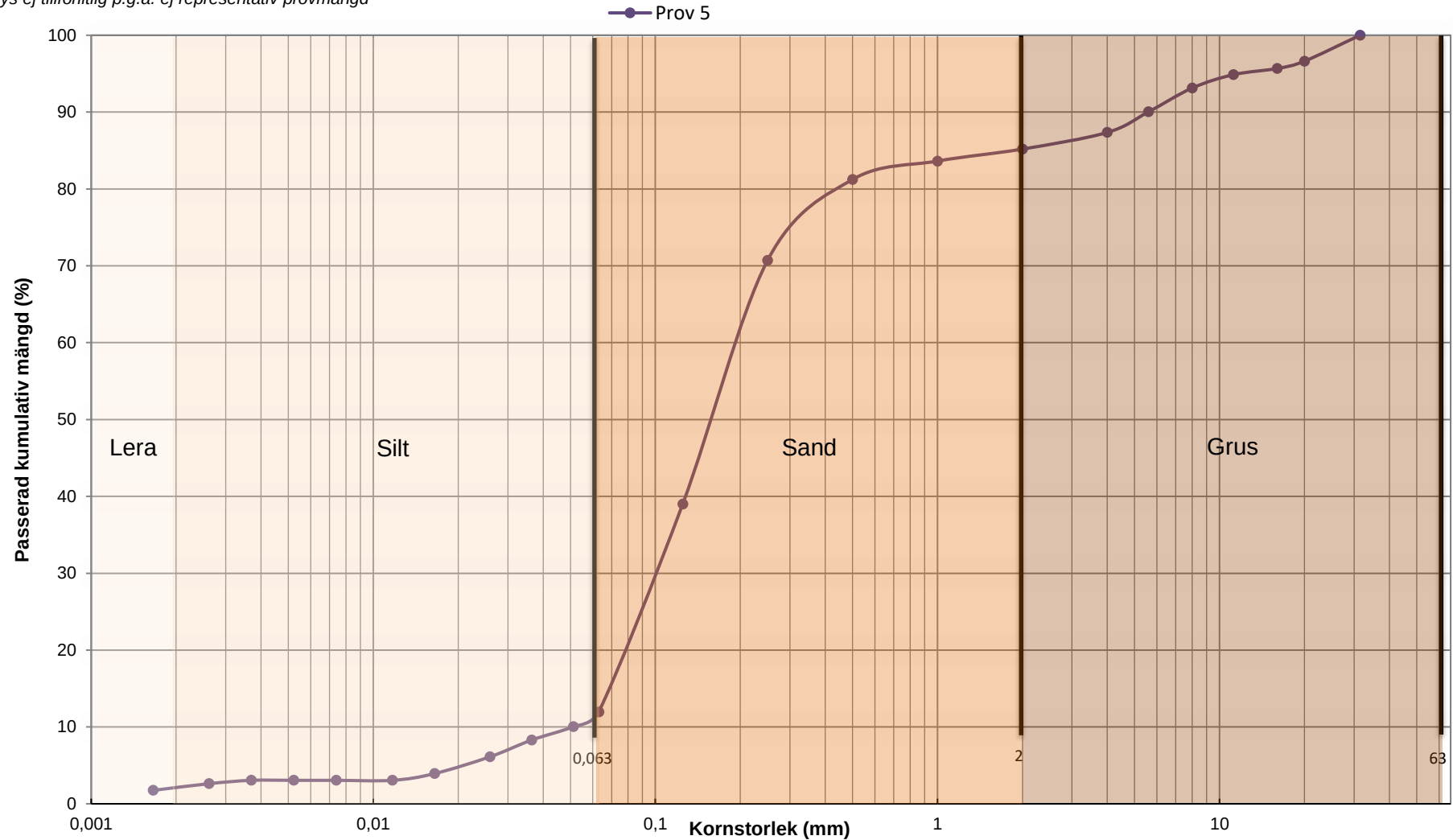


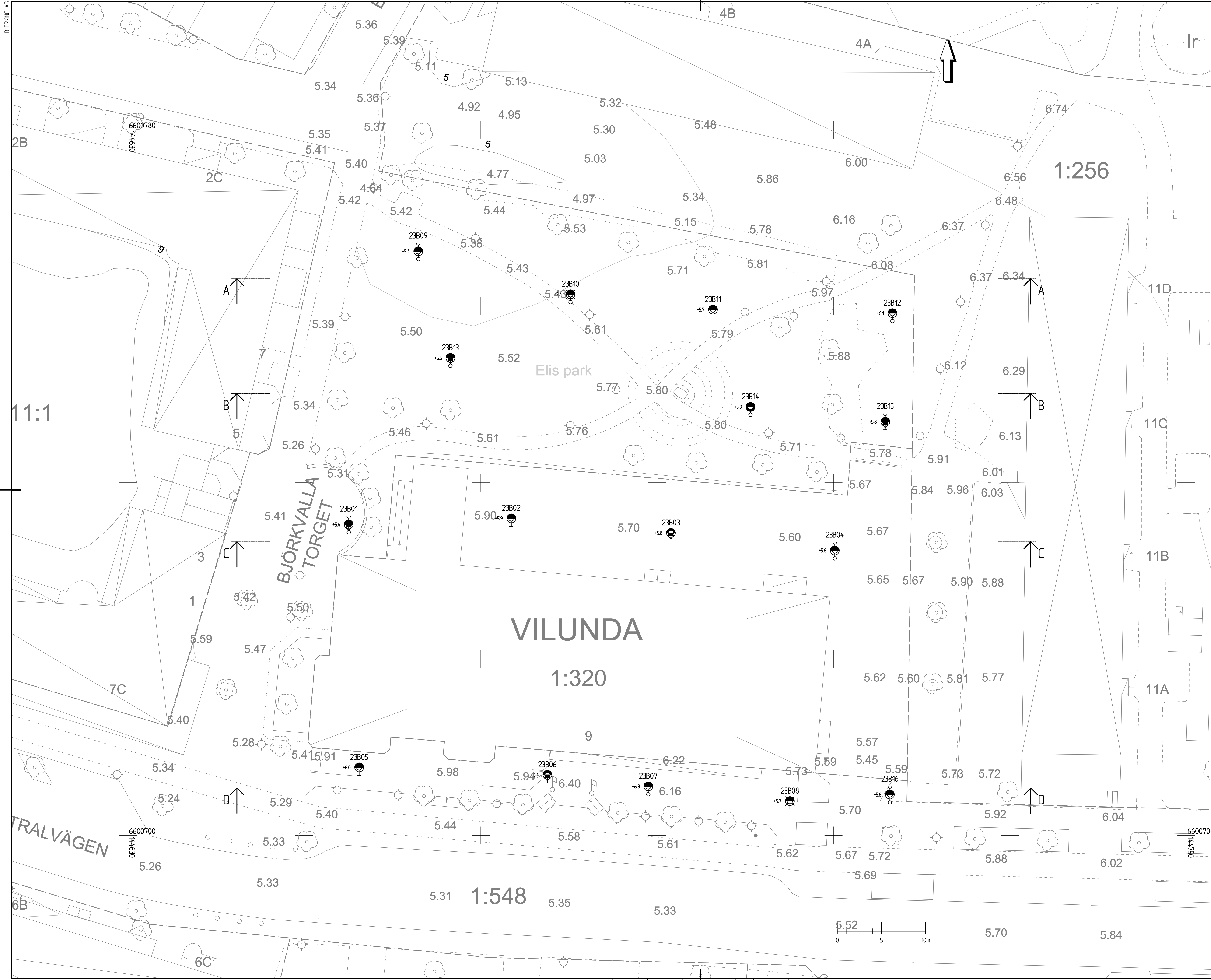
Kornstorleksanalys

Styrande dokument: SS 02 71 23/24 Anmärkning: AMA 17, lager i mark

Uppdragsnamn Vilunda 1:320 MMU och Geo				Uppdragsnummer 23U0193			Beställare AB Väsbyhem		Provtagningsdatum 2023-09-27		Prov inkom 2023-10-02		Laboratorieundersökning 2023-10-03--10		Undersökningen utförd av NNN		Kontrollerad 2023-10-10, DDN	
Prov- beteckning	Sektion Sond-pkt	Djup (m)	Vikt (Kg)	Torrsikt Våtsikt	Torrsvikt (g)	Maskvidd (mm)	Vattenkvot W(%)	Relativt innehåll Grus (%) Sand (%) Finjord (%)			Klassificering	Kornfördelning C _u C _c			Sorteringskoefficienter D10 D30 D60			
Prov 5*	23B16	7,0 - 8,0	0,5	Våtsikt	310	0,063-31,5	24,74	14,8	73,2	12,3	(gr)Sa	(3,7)	Ensgr.	(1)	Ensgr.	(0,052)	(0,1005)	(0,191)

* Siktanalys ej tillförlitlig p.g.a. ej representativ provmängd





- FÖRKLARINGAR**
- UNDERLAG — DIGITAL GRUNDKARTA
- KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF 99 18.00
- HÖJDSYSTEM — RH2000
- BETECKNINGAR**
- ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 200122 (www.sgf.net)
- — SÖNDERINGSPUNKT
- ⊙ — PROVTAGNINGSPUNKT
- ⊗ — GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

VILUNDA 1:320 SAMT DEL AV 1:548
UPPLANDS VÄSBY KOMMUN

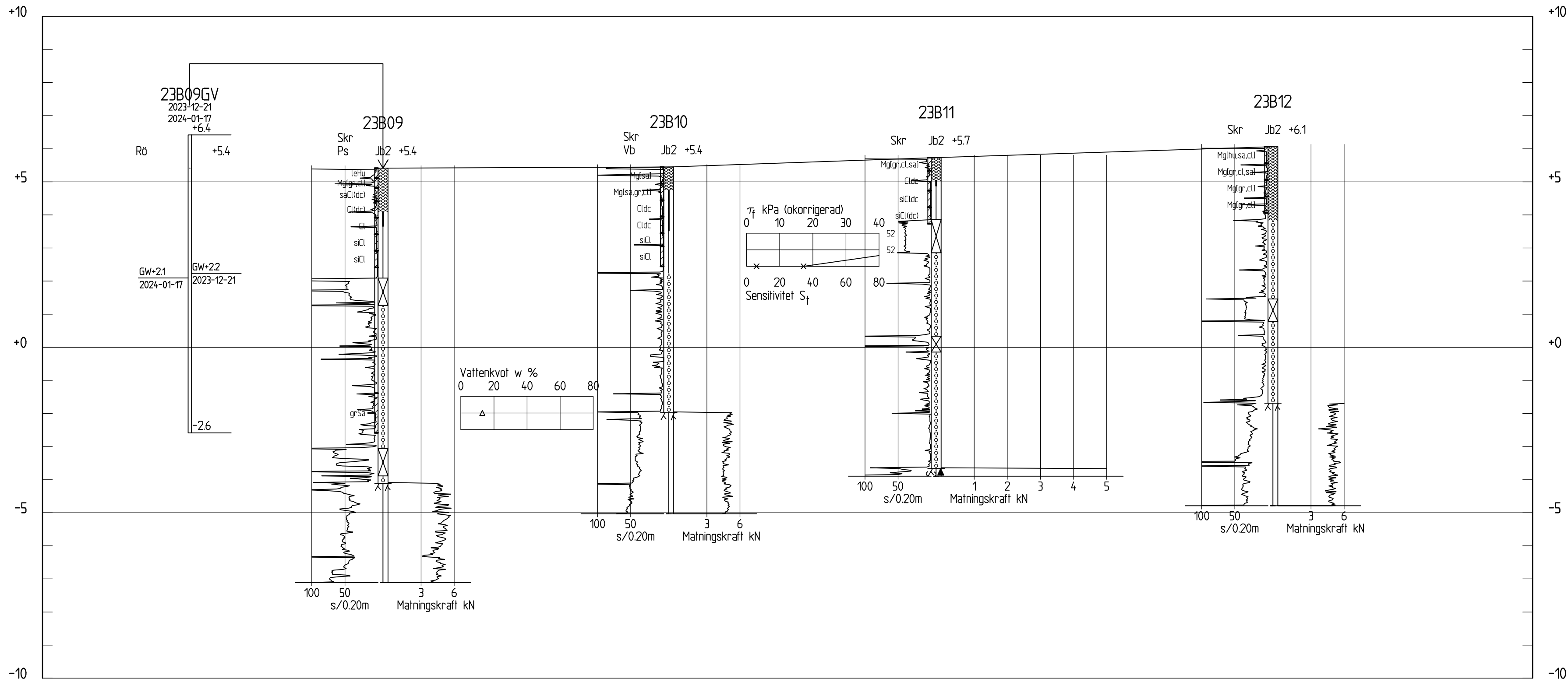


BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjorkqvalla.se

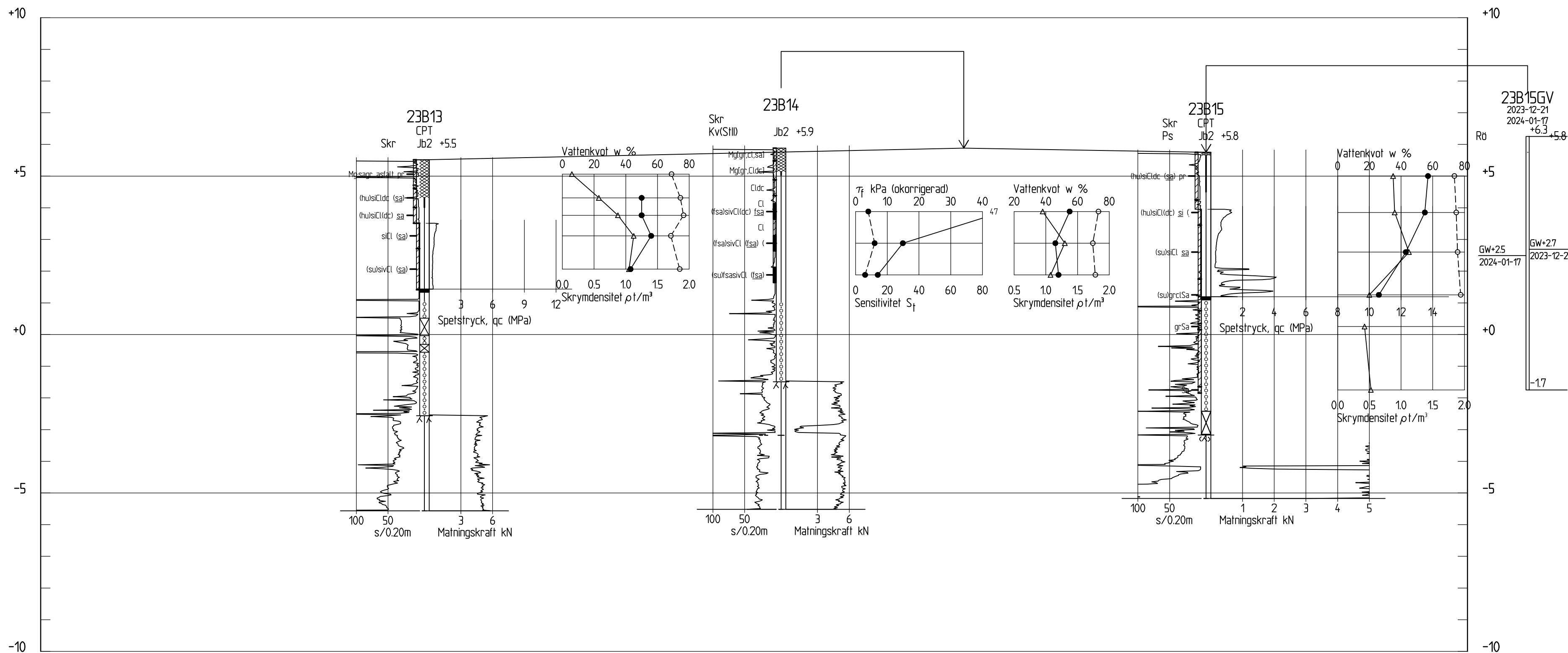
UPPDRAG NR 23U0193	HANDLAGARE DNG	GRANSKAD EDN
DATUM 2024-02-02	ANSVARIG STEFAN ARONSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
UNDERSÖKNINGSRESULTAT
PLAN

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



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200

FÖRKLARINGAR

KOORDINAT-
SYSTEM — SWEREF 99 18.00

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012 (www.sgf.net)

— INTERPOLERAD MARKYTA

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

VILUNDA 1:320 SAMT DEL AV 1:548
UPPLANDS VÄSBY KOMMUN

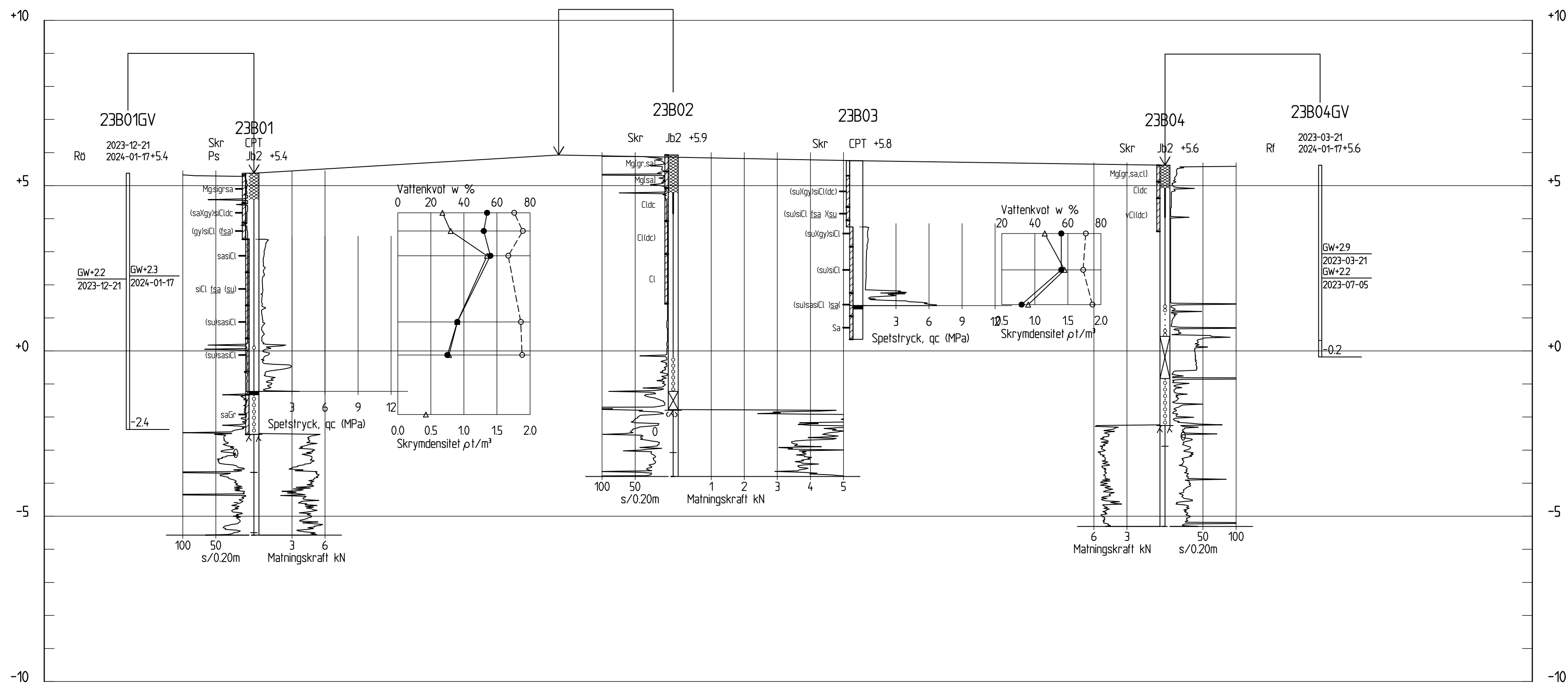


BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjerking.se

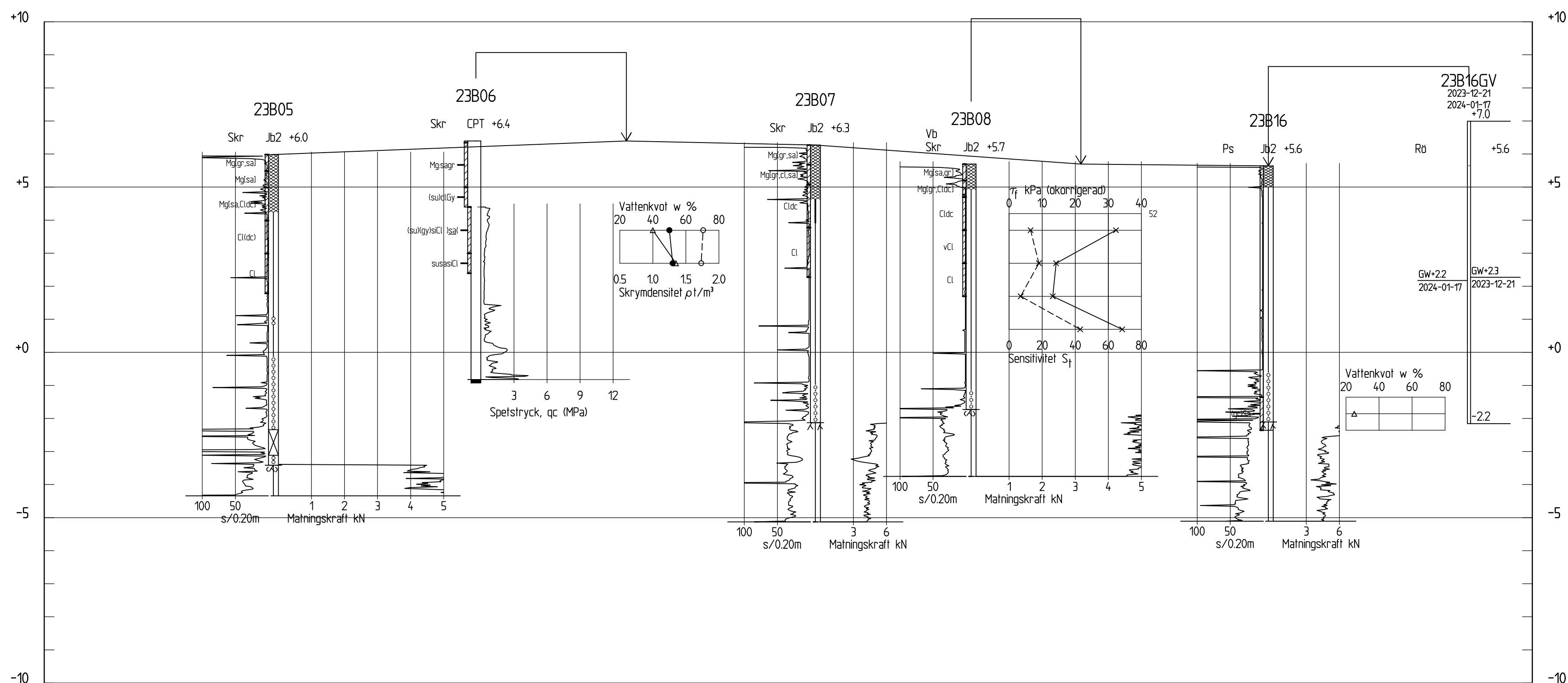
UPPDRAG NR 23U0193	HANDLÄGGARE DNG	GRANSKAD EDN
DATUM 2024-02-02	ANSVARIG STEFAN ARONSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
UNDERSÖKNINGSRESULTAT
SEKTION A-A, B-B

SKALA SE RITN (A1)	NUMMER G-10-2-01	BET
-----------------------	---------------------	-----



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 200

FÖRKLARINGAR

KOORDINAT-
SYSTEM — SWEREF 99 18.00

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012 (www.sgf.net)

— INTERPOLERAD MARKYTA

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

VILUNDA 1:320 SAMT DEL AV 1:548
UPPLANDS VÄSBY KOMMUN



BJERKING AB
Hornsgatan 174
117 34 Stockholm
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 84 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 23U0193	HANDLAGGARE DNG	GRANSKAD EDN
DATUM 2024-02-02	ANSVARIG STEFAN ARONSSON	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
UNDESRÖKNINGSRESULTAT
SEKTION C-C, D-D

SKALA SE RITN (A1)	NUMMER G-10-2-02	BET
-----------------------	---------------------	-----