



PM Geoteknik

Kompletterande undersökning sättningar och stabilitet
Mellingeholm, Norrtälje

R-Infra 23342

Rejlers AB

2023-12-12

rapport_rejlers_se.docx

1. Sammanfattning

Denna Tekniska PM/Geoteknik innehåller redovisning av en geoteknisk undersökning som har utförts vid MellingeHolm, söder Norrtälje och en bedömning av platsens risk för skred och sättningar inom ett tidigare uppmärksammat område med sulfidlera i planområdets södra del.

Stabiliteten i området bedöms idag som tillfredställande då marken är nära på helt plan och obelastad av exempelvis vägar och byggnader. Marken har dock extremt låg hållfasthet så även mindre belastningar eller förändringar kan leda till stabilitetsproblem. Detta bedöms dock kunna hanteras i detaljprojektering för de enskilda kvarteren och allmänna platsmarken.

Området har i dagen så kallad normalkonsoliderad lera och gyttja. Det innebär att den aldrig tidigare varit belastad eller varit utsatt för omfattande grundvattensänkning. Även mindre belastning så som utskiftning av översta lagren gyttja eller uppfyllnad av ca 0,5 meter jord kommer ge betydande sättningar. Byggnader kommer behöva grundläggas på pålar eller annan lämplig förstärkning och ledningar och vägar kommer behöva grundläggas efter förstärkningsåtgärder av exempelvis KC-pelare eller motsvarande. Obebyggda ytor som inte anses sättnings känsliga kan lämpligen förkonsolideras.

Det förfaller inte finnas några planmässiga risker med att detaljplanelägga så som föreslaget då det inte finns några riskobjekt idag. De geotekniska problem som ändå finns bedöms kunna hanteras i detaljprojekteringskedet för enskilda kvarter och allmänplatsmark.

Revisionshistorik

Revision	Datum	Beskrivning	Författare	Granskad av
1.0	2023-12-12		S.Agerberg	L.Johansson

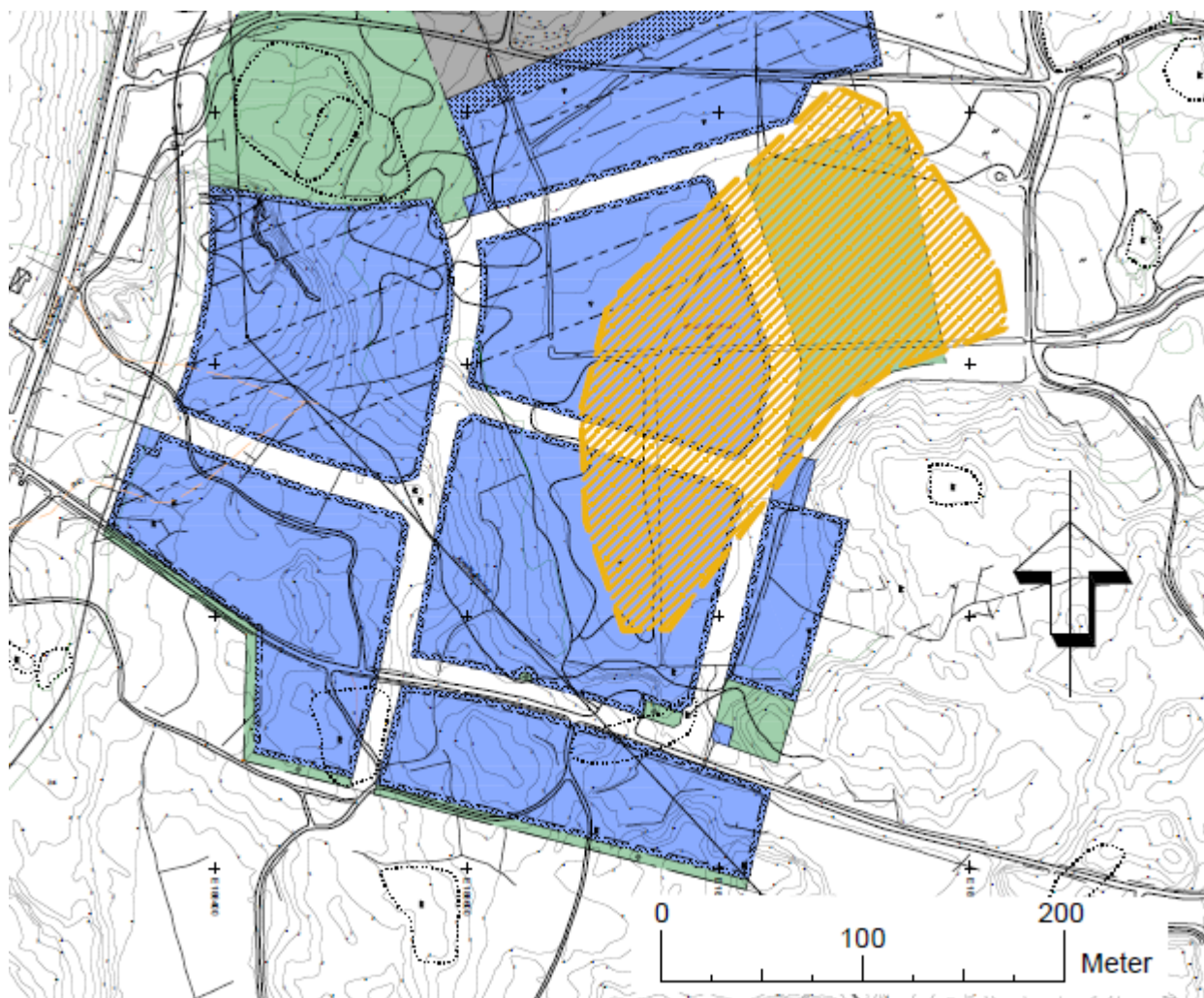
Innehåll

1. Sammanfattning.....	2
2. Uppdrag.....	4
3. Omgivningsbeskrivning.....	4
4. Planerad byggnation.....	5
5. Syfte och begränsningar.....	5
6. Underlag.....	5
7. Hydrogeologiska undersökningar.....	5
8. Jordlagerföljd.....	5
9. Hydrogeologiska förhållanden.....	6
10. Länshållning och grundvattensänkning.....	6
11. Sättningar.....	6
12. Stabilitet.....	7
13. Slutsatser.....	7

2. Uppdrag

Rejlers AB har fått i uppdrag av Norrtälje kommun att utföra en kompletterande geoteknisk undersökning av ett lerområde för den pågående detaljplanläggningen av "Mellingeholms verksamhetsområde, del av Görla 9:2 med flera". I april 2023 lämnade länsstyrelsen ett yttrande i plansamrådet om stabilitets och sättningsutredningar krävs för att kunna visa markens lämplighet för den föreslagna markanvändningen.

Detaljplaneområdet har tidigare undersökts geotekniskt 2013 av WSP och 2021 av Geosigma.



Figur 1. Del av detaljplan med uppmärksammat sulfidlerområde inom gulskrafferat.

3. Omgivningsbeskrivning

3.1. Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet utgjordes av brukad åkermark. Inom området korsar ett flera stora vattenfyllda diken. Marken inom undersökt område är stort sätt helt plan.

4. Planerad byggnation

Området planläggas för möjlig göra byggnation av upp till 15 meter höga industribyggnader. I området finns även planerade ytor för lokalgator och dagvattendamm. Det antas även anläggas ledningar för exempelvis el, fiber samt vatten och avlopp.

5. Syfte och begränsningar

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att komplettera tidigare utförda geotekniska undersökningar med beräkningar av sättning och stabilitet. En bedömning görs av om det förefaller finnas plantekniska risker med föreslagen detaljplan.

Utredningen begränsar sig till tidigare avgränsat område för sulfidhaltig lera vilket framgår i figur 1.

6. Underlag

6.1. Tidigare geotekniska undersökningar

- 1) Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – MellingeHolm, Norrtälje kommun, Geosigma AB, uppdragsnummer 606672, 2021-10-26.
- 2) PM Geoteknik och sulfidjord – MellingeHolm, Norrtälje kommun, Geosigma AB, uppdragsnummer 606672, daterad 2021-12-17.
- 3) Markteknisk undersökningsrapport (MUR/GEO) – MellingeHolm, Norrtälje, Sweco AB uppdragsnummer 3412237-002, 2013-04-11.
- 4) Teknisk PM Geoteknik (PM/Geo) – MellingeHolm, Norrtälje, Sweco AB uppdragsnummer 3412237-002, 2013-04-11.

6.2. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes 2023-10-23 och 2023-10-24. Fältundersökning omfattade 3 undersökningspunkter vilka alla undersöktes med spetstryckssondering (CPTU), ostörd provtagning för labb med kolvprovtagare och stördprovtagning för fältklassning av med skruvprovtagare.

Fältundersökning presenteras i sin helhet i tillhörande markteknisk undersökningsrapport MUR daterad 2023-12-12 R-infra 23341.

7. Hydrogeologiska undersökningar

Befintliga grundvattenrör finns installerade i och kring det undersökta lerområdet. Dessa mättes i samband med fältundersökningen.

8. Jordlagerföljd

Sondering och provtagning har endast kunnat fastställa översta lösa jordlayers tjocklek och egenskaper. CPT sondering stannar vid fastlagrade jordar så som morän. Djupet ner till lagrad jord bedöms i de tre undersökta punkterna vara 6-9 meter.

Generell beskrivning av jordlagerföljden i området från ytan:

markytan - 0,5 meter, humuslera med rötter. Utgör den översta brukade jordlagret påverkat av plogning.

0,5 - 2,8 meter, gyttja eller lerblandad gyttja. Tunnare sandlager förekommer.

2,8 - 3,0 meter, sand- eller slitskikt som direkt underlagrar gyttjan.

3,0 - ner till fast boten ca 9 meter meters djup, sulfidhaltig lera.

Jordlagren under leran är inte närmare undersökta.

9. Hydrogeologiska förhållanden

Fri vattenyta noterades på ett djup av ca 0,2 m under befintlig markyta vid skruvprovtagningshålen. Den uppmätta nivån i skruvborrhål bedöms indikera grundgrundvattennivå i ett ytligt grundvattenmagasin ovan tät lera.

I området befintliga grundvattentrör som var installerade ned till underliggande friktionsjord visade alla på trycknivåer som låg ca 0,5 m under befintlig marknivå i det undersökta området.

Grundvattennivån kan förväntas variera med årstid och nederbörd.

För beräkningar har grundvattennivån antagits till en meter under marknivån.

10. Länshållning och grundvattensänkning

Ovan leran finns troligt ett ytligt grundvattenmagasin med en trycknivå strax under marknivån som varierar med årstiden. Vid schakt under befintlig marknivå inom det undersökta området bedöms länshållning eller grundvattensänkning erfordras.

11. Sättningar

Värdering av sättningar har gjorts utifrån resultat från CRS-försök. Sättningar har beräknats för en uppfyllnad med 1 m och 2 m, samt utskiftning av 1 m gyttja mot friktionsjord med goda egenskaper och efterföljande uppfyllnad med lättfyllning.

Beräknade sättningar ska multipliceras med modellfaktorn $\gamma_{Rd} = 1,35$ för att erhålla dimensionerande sättningar

Vid 1 m uppfyllnad erhålls en beräknad sättning på 0,78 m, respektive en dimensionerande sättning på 1,05 m.

Vid 2 m uppfyllnad erhålls en beräknad sättning på 1,05 m, respektive en dimensionerande sättning på 1,42 m.

Användning av lättfyllning är inte lika självklart i det här fallet som i många andra fall. Grundvat-
tenytan är angiven i stort sett i jämnhöjd med befintlig markyta. Lättfyllning under grundvat-
tenytan ger upphov till ett uppträck, som i detta fall, med relativt liten uppfyllnad, måste balanseras
med en ytterligare pålastning. Beräkningar har utförts för en utskiftning av det överst liggande
gyttjelagret med 1 m friktionsjord av god kvalitet. Detta görs för att erhålla en rimlig grundlägg-
ning för lättfyllningen. Ovanpå lättfyllning erfordras minst 0,5 m täckskikt, också det av friktions-
jord. Den totala uppfyllnaden ovan befintlig markyta blir således 1,5 m.

För detta fall erhålls en beräknad sättning på 0,67 m, respektive en dimensionerande sättning på 0,9 m.

Lättfyllning får i detta fall endast en liten inverkan på storleksordningen av beräknade sättningar.

Översta 2 metrarna med gyttja uppvisar flertalet sandskikt vilka bedöms avsevärt kunna påskynda en sättning i dessa lager vid en grundvattensänkning. Sättningar förväntas kunna bildas även vid kortare grundvattensänkningar vid exempelvis schaktarbeten för ledningar på frostfritt djup.

12. Stabilitet

Undersökt område är princip helt plant idag och det finns inga ytor som är belastade.

Stabilitetsberäkningar redovisade i bilaga 1 har utförts för planerad damm ungefär där undersökningspunkt 23RE03 är belägen. Resultaten kan antas allmängiltiga för utfyllnad över hela det undersökta området. Beräkningar har gjorts för odränerat fall, dvs. korttidsanalys och så kallad kombinerad analys som motsvarar en långsiktig analys samt totalspänningsanalys. Grundvattenytan har ansatts i jämnhöjd med befintlig markyta. Dammen har antagits vara torr i beräkningarna, vilket motsvarar det sämsta fallet vid stabilitetsanalyser.

Vid totalspänningsanalys ska säkerhetsfaktorn vid odränerad analys uppgå till $F_c \geq 1,5$ $F_{komb} \geq 1,35$ för att tillfredsställande stabilitetsförhållanden enligt ska anses råda för område planerat för bebyggelse.

Exemplet redovisat i bilaga 1, beräknas dammen grundläggas på befintlig markyta och omgärdas med 1 m höga "vallar" med friktionsjord. Då kan nära på precis tillfredsställande stabilitetsförhållanden uppnås om vallarna/utfyllandens slänter utförs med lutningen ca 13°.

Beräkning utföres ifrån att dammen anlades 1 meter under befintlig markyta och runt om dammen fylla upp vallar, med 1 m friktionsjord. Vid detta scenario kan inte tillfredsställande stabilitetsförhållanden uppnås.

Sammantaget beräknas marken endast belastas av 1 meter jord ifall de utförs med mycket flacka slänter.

13. Slutsatser

Det förfaller inte finnas några planmässiga risker med att detaljplanelägga så som föreslaget då det inte finns några riskobjekt idag inom området. De geotekniska problem som ändå finns bedöms kunna hanteras i detaljprojekteringskedet för enskilda kvarter och allmänplatsmark.

Fältundersökningar visar att leran i området är normal konsoliderad med extremt låg hållfasthet. Detta innebär att leran kan förväntas att komprimeras och sätta sig vid belastning. Lera kommer även vara svår att schakta djupare än 1 meter utan att säkra slänter med stödkonstruktioner.

Beräkningar visar att området är sättningskänsligt. Samtliga anlagda ytor som väntas belastas kommer behöva förstärkas med exempelvis kalkcementpelare så som vägar och ledningsstråk. Även en mindre belastning av marken förväntas orsaka svår hanterbara sättningar. Mindre känslig mark motsvarande exempelvis parkmark kan troligt förbättra mer ekonomiskt genom försiktig förkonsolidering under minst ett år.

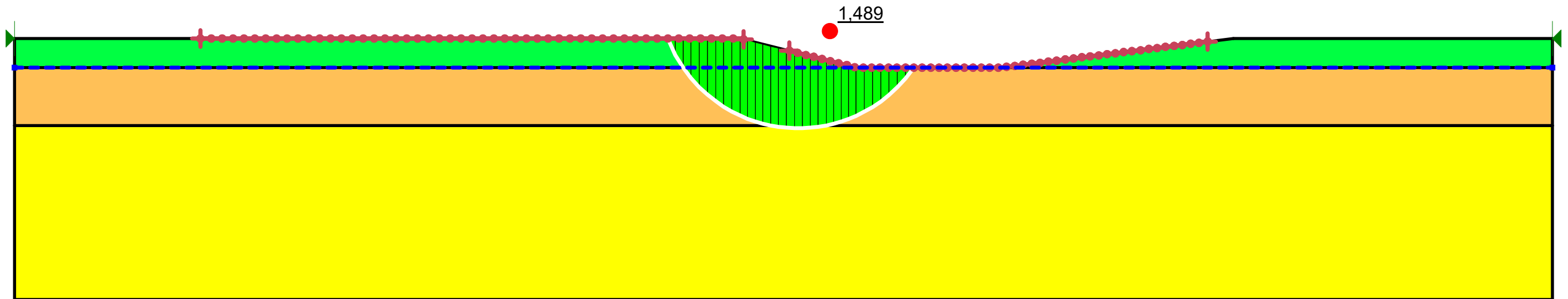
Lättfyllning bedöms inte vara tillräckligt för att avlasta marken för att undvika betydande sättningar. Det ska även beaktas höga grundvattennivåer vilket gör det problematiskt med lättfyllning.

Då området är princip helt plant bedöms det i dag inte finnas några stabilitetsproblem inom det undersökta området.

Marken har extremt låg hållfasthet i översta 6-9 metrarna vilket gör att även relativt små förändringar i topografi, >0,5 meter, eller belastning kan skapa stabilitetsproblem. Fördjupade undersökningar kommer krävas vid detaljprojektering bland annat byggnader, ledningar, mark och anläggningar för att avgöra specifikt behov av förstärkningsåtgärder.

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Piezometric Surface
Yellow	Clay	Combined, S=f(depth)	15		30			0,5	0,1	5	1	0	1
Green	Fill material	Mohr-Coulomb	21	0	37	0	19						1
Orange	Gyttja	Combined, S=f(depth)	15		30			0,5	0	5	0	0	1

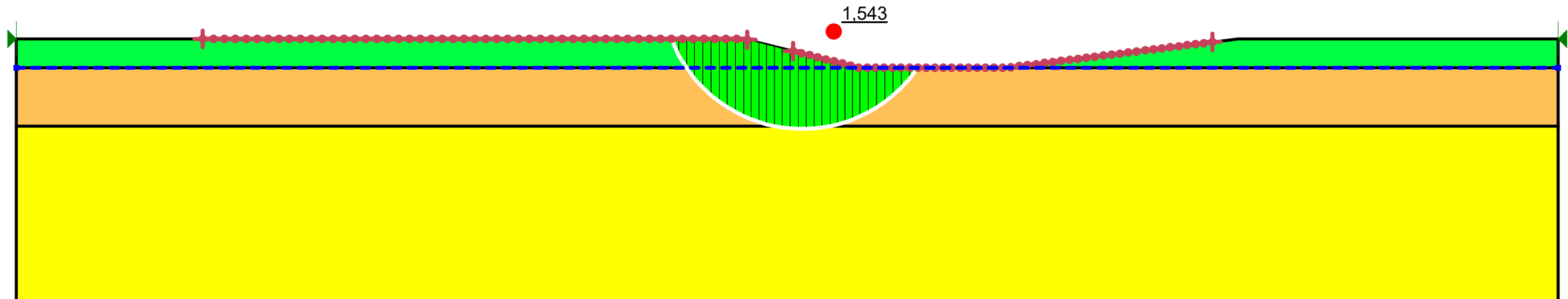
Kombinerad analys
Uppfyllnad 1 m
Släntlutning 14 grader



Mellingeholm
Damm_komb.gsz
2023-12-11
1:150

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Piezometric Surface
Yellow	Clay	S=f(depth)	15						5	1	0	1
Green	Fill material	Mohr-Coulomb	21		0	37	0	19				1
Orange	Gyttja	Undrained (Phi=0)	15	5								1

Odränerad analys
Uppfyllnad 1 m
Släntlutning 14 grader



Mellingeholm
Damm_odraenerad.gsz
2023-12-11
1:150




Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Kompletterande undersökning sättningar och stabilitet
Mellingeholm, Norrtälje

R-Infra 23341

Rejlers AB

2023-12-12

Uppdragsnummer 183443	R-Infra 23341	Datum 2023-12-12	Antal sidor 8	Antal bilagor 4
Uppdragsledare Sebastian Agerberg		Beställares referens -		Beställares ref nr -
Beställare Norrtälje kommun				
Rubrik Markteknisk undersökningsrapport, MUR				
Underrubrik Kompletterande undersökning sättningar och stabilitet Mellingeolm, Norrtälje				
Författad av Gustav Wikström				Datum 2023-11-06
Granskad av Sebastian Agerberg				Datum 2023-12-12

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	3
2	Planerad byggnation	3
3	Befintliga förhållanden	3
3.1	Topografi och ytbeskaffenhet	3
3.2	Befintliga byggnader och anläggningar	4
3.3	Befintliga ledningar	4
4	Underlag för undersökningen	4
4.1	Kart- och ritningsunderlag	4
4.2	Tidigare utförda undersökningar	5
5	Geoteknisk kategori	5
6	Positionering	5
7	Geotekniska fältundersökningar	6
8	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
9	Hydrogeologiska undersökningar	6
10	Härledda värdenHållfasthetsegenskaper	7
11	Redovisning	8
12	Värdering av undersökning	8

Bilagor

Nr.	Namn
Bilaga 1	Fältprotokoll
Bilaga 2	Laboratorieprotokoll 2023
Bilaga 3	CPT-utvärderingar Conrad
Bilaga 4	Kalibrering CPT

Ritningar

Ritn. nr.	Beskrivning	Skala	Datum	Rev./Datum
G-10-1-01	Plan	1:1000	2023-10-25	
G-10-3-01	Enstaka borrhål	H 1:100, L 1:100	2023-11-01	

1 Uppdrag och syfte

Rejlers har på uppdrag av Norrtälje kommun utfört en kompletterande geoteknisk utredning som utgår från en tidigare undersökning av området. Den tidigare undersökningen utredde områdets markegenskaper och grundvattennivåer, samt förekomsten av sulfidjord i området inför en kommande detaljplan av området som avser att bygga ut det befintliga industri- och verksamhetsområdet.

Efter den tidigare utredningen hade utförts fastslogs det att redan mindre belastningar i detta område innebär en risk för betydande sättningar, och den kompletterande utredningen består av stabilitets- och sättningsutredningar för att i sin tur fastställa om det finns behov för förstärkningsåtgärder för planerad exploatering.



Figur 1. Planerat undersökningsområde inom Mellinge. Från Ärendeöversikt, Ledningskollen.se

2 Planerad byggnation

I den sydöstra delen av Mellingeområdets verksamhetsområde avser den kommande detaljplanen att bygga ut det nuvarande industriområdet söderut samt anlägga en dagvattendamm i området.

3 Befintliga förhållanden

3.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet består av åkermark med många diken som angränsas av skog söderut, se **Figur 2**.

Åkermarken som undersökningsområdet ligger inom är i stort sett plan med höjdnivåer mellan +8,6 som högst och +6,2 som lägst. Marken lutar inte i någon uppenbar riktning och ligger på en lägre höjd än det omkringliggande området.



Figur 2. Aktuellt undersökningsområdet visas schematiskt med röd markeringen.

3.2 Befintliga byggnader och anläggningar

Undersökningsområdet ligger söder om det befintliga industriområdet samt Mellingeholms flygplats, med Södra Kustvägen till väst och ett skogsområde söderut.

3.3 Befintliga ledningar

Ledningskartor har erhållits från aktuella ledningsägare via www.ledningskollen.se.

Undersökningspunkternas placeringar har i förekommande fall anpassats till befintliga ledningar, kablar och andra hinder i mark.

4 Underlag för undersökningen

4.1 Kart- och ritningsunderlag

Vid planering har följande kart- och ritningsunderlag använts:

- Grundkarta.dwg tillhandahållen av beställaren.
- Plankarta.dwg

4.2 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare geotekniska undersökningar av området har utförts av Sweco 2013, och Geosigma 2021.

Styrande dokument

Utförda undersökningar har genomförts i enlighet med EN 1997-1 samt enligt standarder, andra styrande dokument och handböcker som redovisas i Tabell 1 till Tabell 2.

Tabell 1. Planering och redovisning

Aktivitet	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 Eurokod 7: dimensionering av geokonstruktioner - Del 2: Marktekniska undersökningar med nationell bilaga.
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok. SS-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 2: Marktekniska undersökningar med nationell bilaga.
Beteckningssystem	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2. SGF Berg och Jord beteckningsblad 2016-11-01. SS-EN ISO 14688-1 Geoteknisk undersökning och provning – Benämning och indelning av jord - Del 1: Benämning och beskrivning.

Tabell 2. Fältundersökningar

Aktivitet	Standard eller annat styrande dokument
Provtagning (Skr, KV2)	SS-EN ISO 22475-1:2006 Geoteknisk undersökning och provning
CPT-sondering (CPT)	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok
Fältklassificering av jordart	SS-EN ISO 14688-1
Grundvattenrör (GV)	SS-EN ISO 22475 - 1 Geoteknisk undersökning och provning – Provtagning genom borrhins- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar – Del 1: Tekniskt utförande

5 Geoteknisk kategori

Omfattningen för denna utredning har genomförts enligt en geoteknisk kategori GK 2.

6 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna utfördes under oktober 2023 med RTK-GPS av fältgeotekniker Andreas Anagrius Durnell, Rejlers.

Mät klass B gäller för uppdraget enligt SGF Rapport 1:2013.

Följande koordinatsystem gäller uppdraget:

- Plansystem: SWEREF 99 18 00
- Höjdsystem: RH 2000

7 Geotekniska fältundersökningar

Utförda geotekniska fältundersökningar omfattade:

- Skruvprovtagning (Skr) 3 borrhöjningar
- CPT sondering (CPT) 3 borrhöjningar
- Kolvprovtagning (Kv2) för ostört prov 3 borrhöjningar

Geotekniska fältundersökningar utfördes oktober 2023 av Andreas Anagrus Durnell, Rejlers med borrhöjningsvagn Geotech 605.

Jordart av uttagna jordprover har bedömts okulärt i fält av fältgeotekniker.

Utförda metoder för samtliga borrhöjningar redovisas i Bilaga 1.

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar omfattade:

- Rutin ostörda prover 6 prov
- CRS 5 prov

Laboratorieundersökningar utfördes av ALS Scandinavia AB under oktober 2023.

Resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 3.

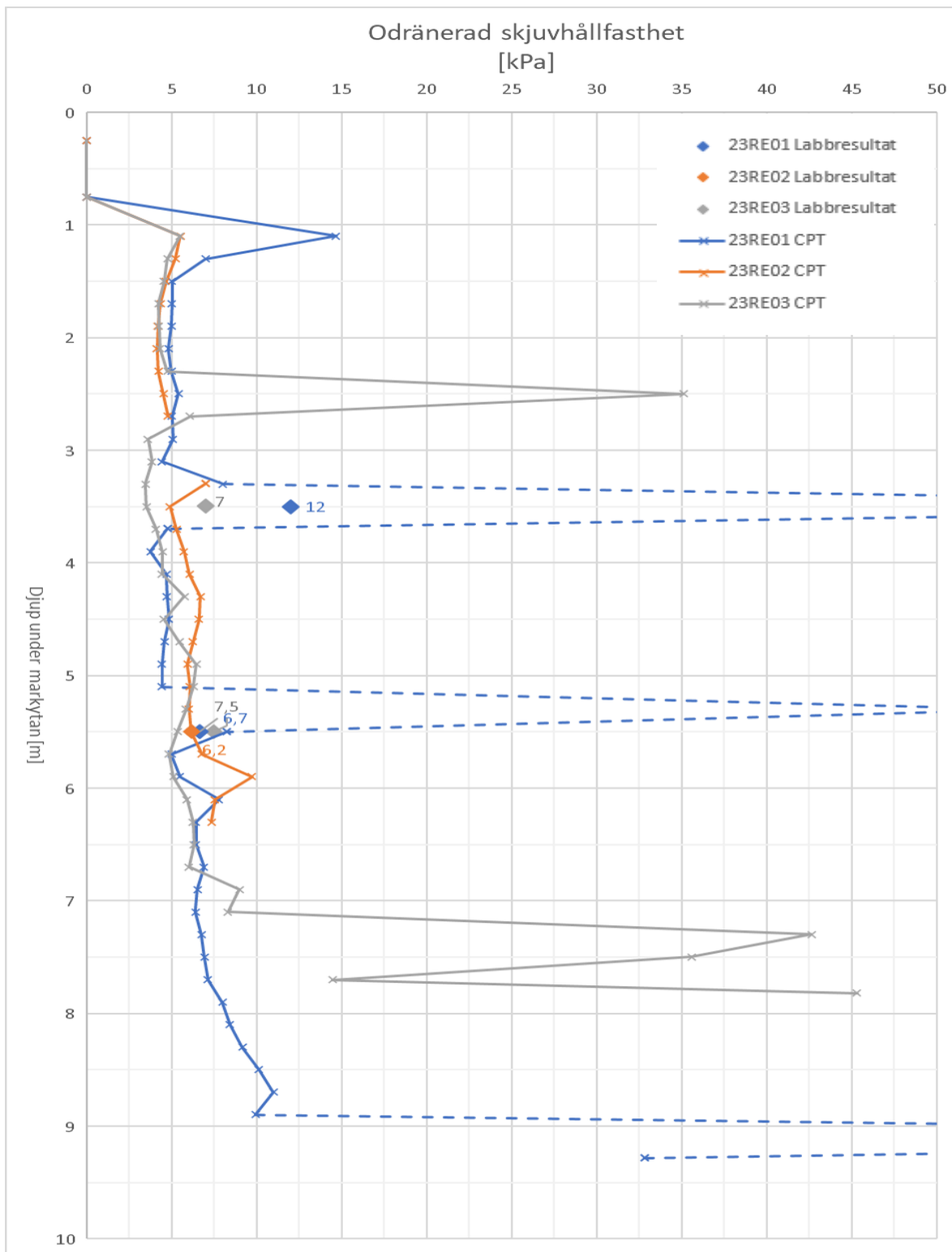
9 Hydrogeologiska undersökningar

Fem grundvattenrör som installerades i oktober 2021 har noterats följande nivåer:

Tabell 3. Grundvattenobservationer

Rör	N-kord	Ö-kord	Markytans nivå	Avläsningsdatum	Grundvattennivå	Djup under markytan
GV01	6624693	189049	16.69	2021-10-03	+ 16,4	0,3m
				2023-10-24	+ 15,5	1,2m
				2023-11-30	+ 16,3	0,4m
GV02	6624428	188560	20.81	2021-10-03	+ 19,6	1,2m
				2023-10-24	+ 19,6	1,2m
				2023-11-30	+ 19,9	0,9m
GV04	6623771	188697	7.95	2021-10-03	+ 6,5	1,5m
				2023-10-24	+ 7,1	0,9m
GV06	6623972	188660	6.69	2021-10-03	+ 5,8	0,9m
				2023-10-24	+ 6,2	0,5m
GV07	6624251	188719	10.44	2021-10-03	+ 9,2	1,2m
				2023-10-24	+ 9,9	0,5m
				2023-11-30	+ 10,0	0,4m

10 Härledda värden Hållfasthetsegenskaper



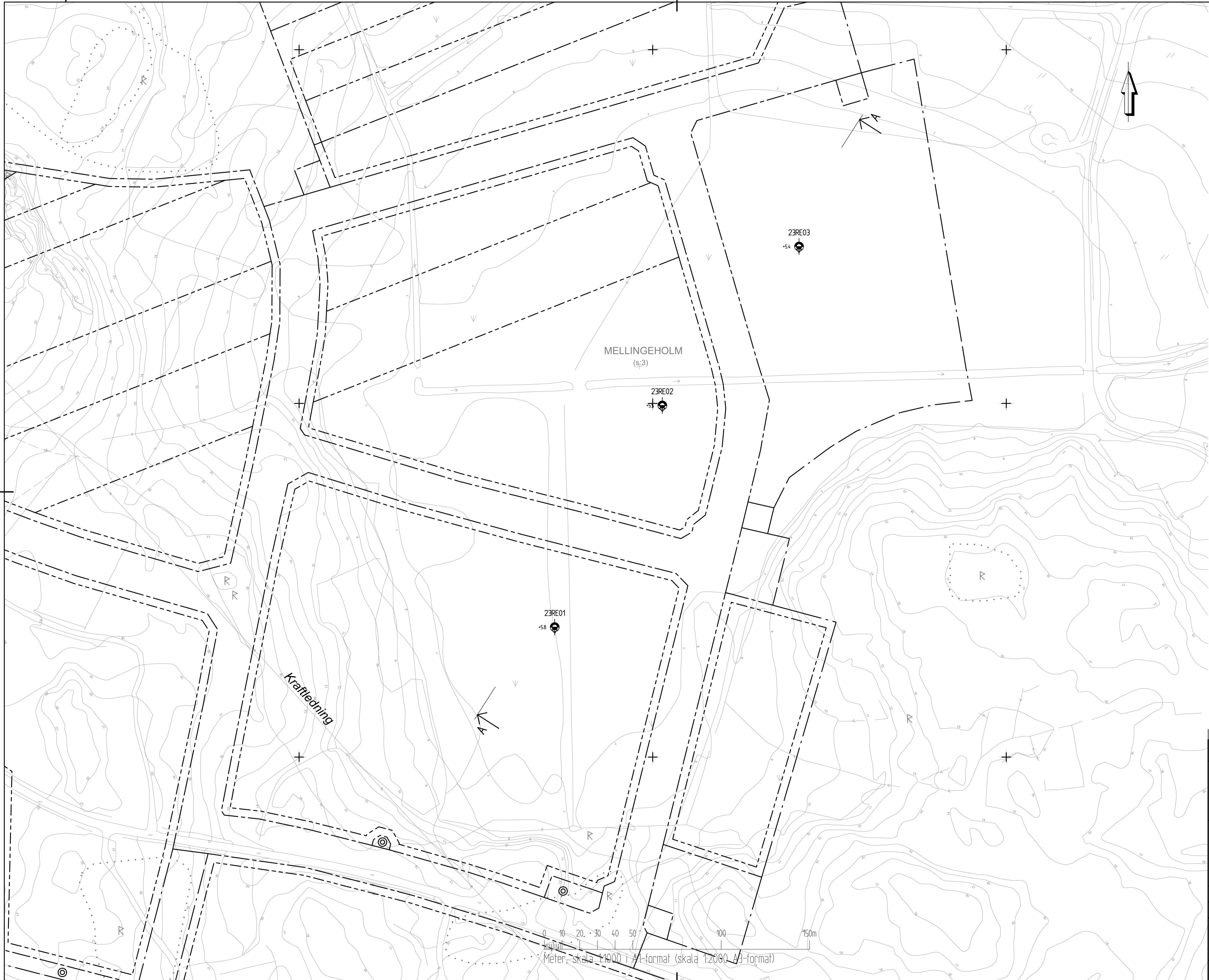
Figur 3. Odränerad skjuvhållfasthet

11 Redovisning

Resultat från geotekniska fältundersökningar och laboratorieanalyser redovisas på en planritning G-10-1-01 och sektionsritning G-10-2-01 och som enskilda borrhål G-10-3-01.

12 Värdering av undersökning

Inga avvikelser har noterats vare sig av fältingenjör eller av handläggande geotekniker vid mottagningskontroll. Samtliga planerade undersökningspunkter har utförts och genomförandet har följt gällande standarder och metodbeskrivningar.



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNING

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE:
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM FÖR
GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION
2001:2, MED KOMPLETTERANDE
BETECKNINGSBLAG DATERAD 2016-11-01.
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR

SEKTIONS-RITNING: G-10-2-01

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

INFORMATIONSHANDLING

REJLERS

REJLERS
SANKT ERIKSGATAN 113
113 43 STOCKHOLM
TEL: 010 482 88 00
WWW.REJLERS.SE

UPPDRAG NR 183443	RITAD/KONSTRUERAD AV G.WIKSTRÖM	HANDLÄGGARE G.WIKSTRÖM
DATUM 2023-10-25	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG S.ÅGERBERG

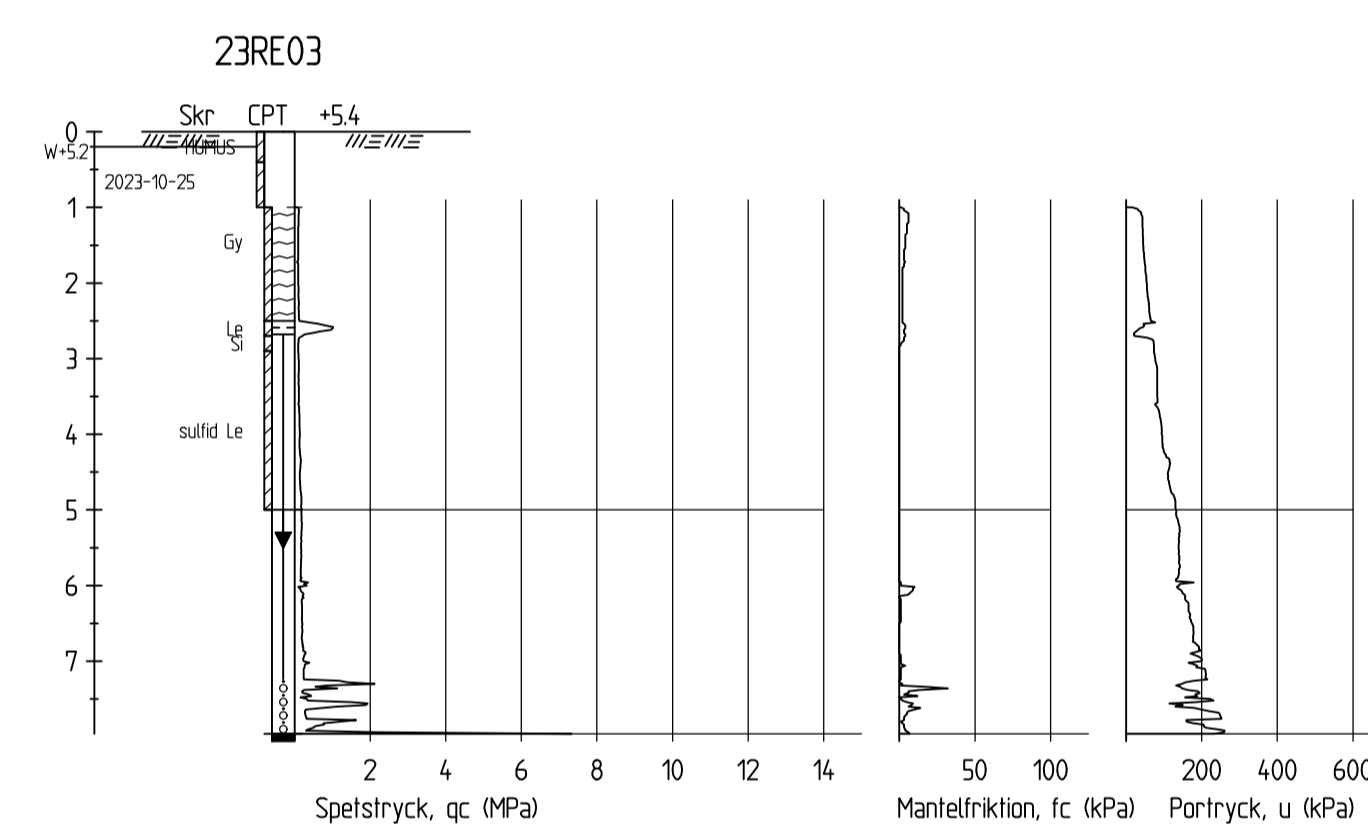
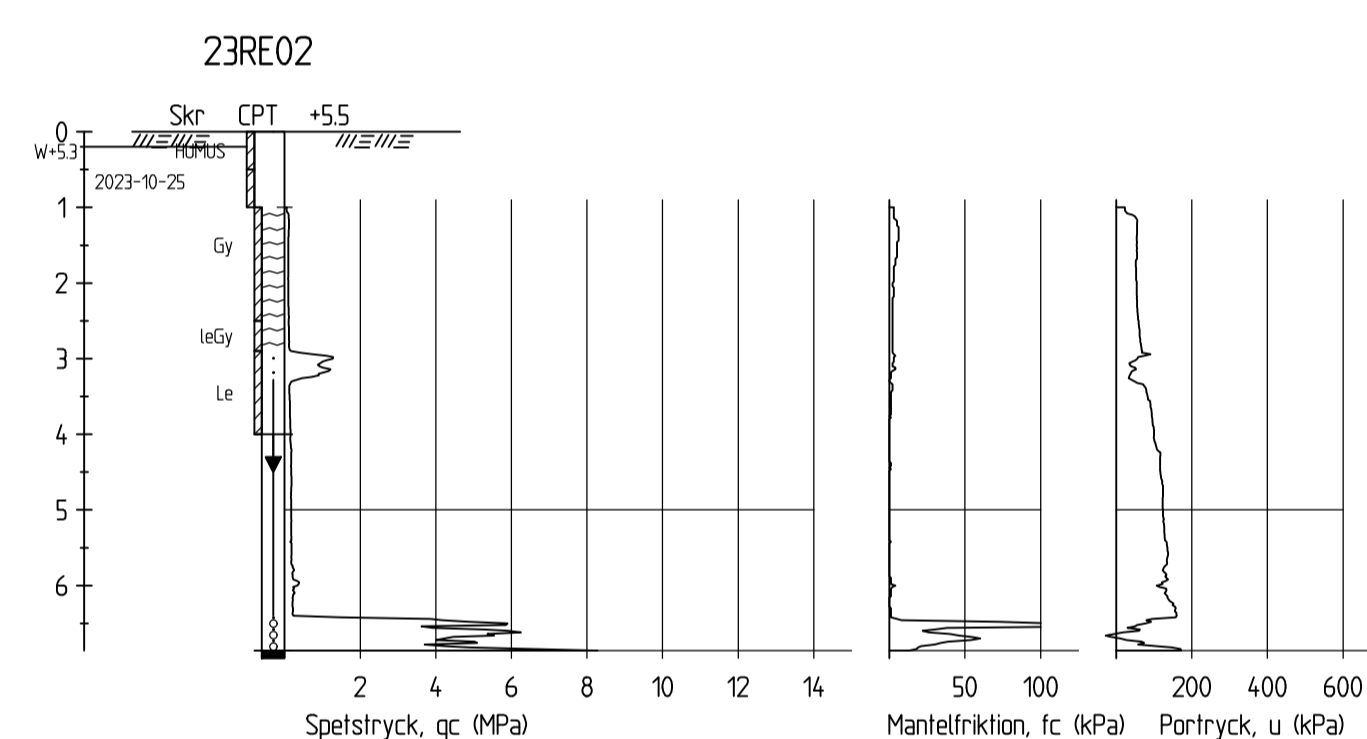
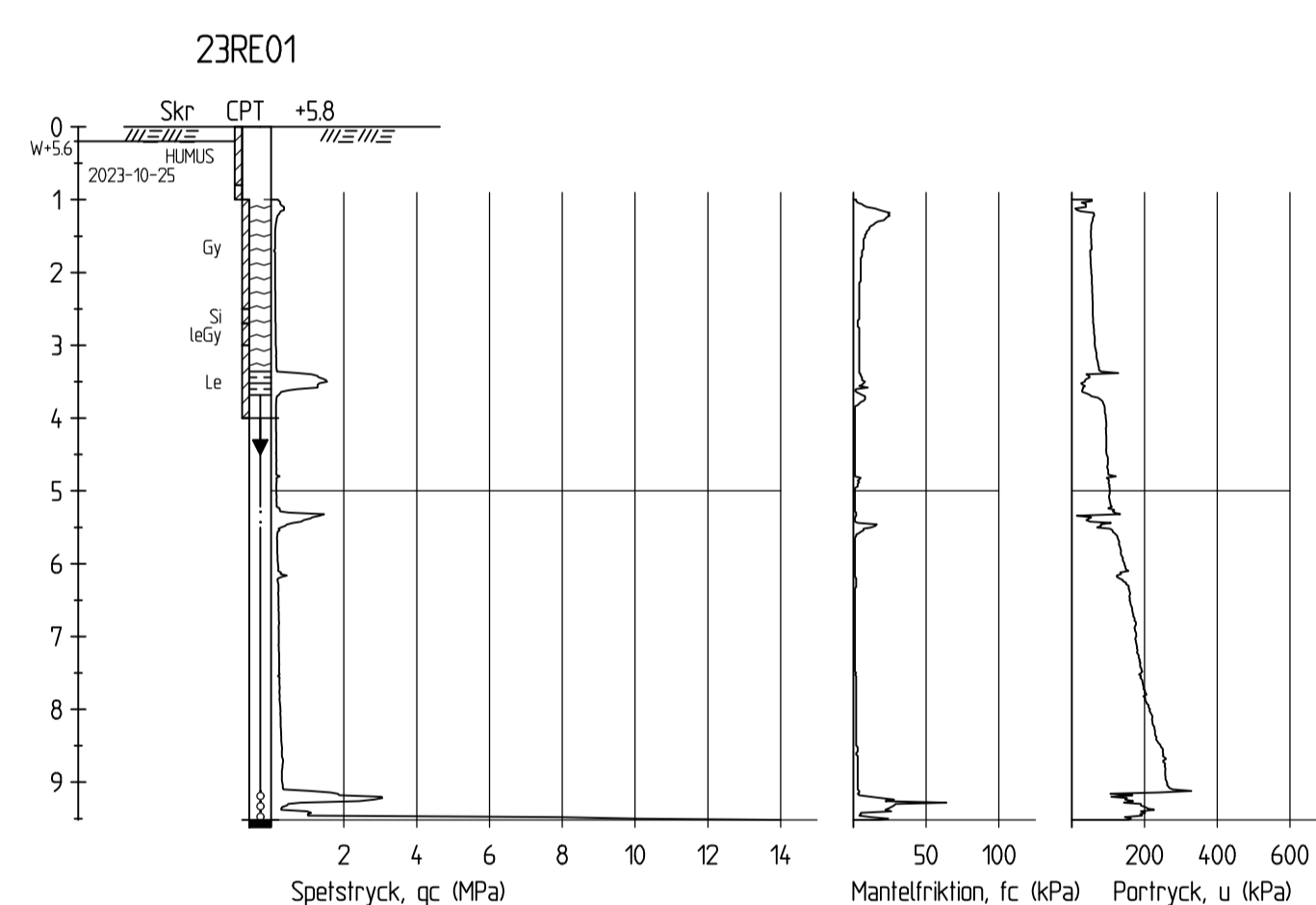
MELLINGEHOLM, NORRTÄLJE
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SKALA 1:1000 (A1)	NUMMER G-10-1-01	BET
----------------------	---------------------	-----

0 10 20 30 40 50 100 150m
Meter, skala 1:1000 i A1-format (skala 1:2000 i A3-format)

KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 18 00
 HÖJD: RH 2000

BETECKNING
 FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE:
 SGF:S BETECKNINGSSYSTEM FÖR
 GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION
 2001:2, MED KOMPLETTERANDE
 BETECKNINGSLAD DATERAD 2016-11-01.
 WWW.SGF.NET



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

INFORMATIONSHANDLING

REJLERS

REJLERS
 SANKT ERIKSGATAN 113
 113 43 STOCKHOLM
 TEL: 010 482 88 00
 WWW.REJLERS.SE

UPPDRAG NR 183443	RITAD/KONSTRUERAD AV G.WIKSTRÖM	HANDLÄGGARE G.WIKSTRÖM
DATUM 2023-11-01	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG S.ÅGERBERG

MELLINGEHOLM, NORRTÄLJE
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRHÅL

SKALA H 1:100 (A1)	NUMMER G-10-3-01	BET 1
-----------------------	---------------------	----------

REJLERS

Datum	2023-10-24
-------	------------

Uppdrag:	MELLINGEHOLM	Projekt nr:	183443
Beställare:	REJLERS		
Uppdragsledare: Borrledare:	SEBASTIAN AGERBERG ANDREAS ANAGRIUS DURNELL		
Riskbedömning	X		
Fältarbetena påbörjade	2023-10-23	Avslutade:	2023-10-24
Sökväg digital lagring:	Bifogas		
Utsättning:	Koordinatsystem : SWEREF 991800 Höjdsystem: RH 2000 Instrument: LEICA Ansvarig: ANDREAS Tid:		
SONDERING OCH PROVTAGNING			
Utrustning:	Senast kalibrerad:	Bilaga:	
Geotech 605 CPT NOVA	2023-04-21 2023-06-27	Bifogas X Bifogas x	
Tabell utförda sonderingar fördelat på metod:			
Metod	Antal		
Jb-tot		Provtagning, sondering och klassificering har utförts i enlighet med SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok med tillhörande europeiska standarder och SGF metodbeskrivningar där standarder ej finns. Metods specifika val och avvikelser är noterade för respektive undersökningspunkt.	
Jb2			
Vim			
Hfa			
CPT	3ST		
GW 1TUM			
GW 2TUM			
SLB			
VB			
TR			
Tabell utförda provtagningar fördelat på metod:			
Metod	Antal		
SKR MILJÖ			
SKR	3ST		
KV ST2	3ST		
Hantering av prover:	INLÄMNADE PÅ ALS LABB		
Utförda sonderingspunkter			

△REJLERS

Borrhål	Metod	Datum	Signatur	Väder	Temp	Anmärkning/avvikelse
23RE01	CPT, SKR KOLV	231023	AAD	MULET	4	CPT SPALTFILTER , FETT , OLJA FÖRBORNING 1M VATTENYTA 0,2M
23RE02	CPT , SKR KOLV	231023 231024	AAD	MULET SOL	4 7	CPT SPALTFILTER , FETT , OLJA FÖRBORNING 1M VATTENYTA 0,2M
23RE03	CPT , SKR KOLV	231023 231024	AAD	MULET SOL	4 7	CPT SPALTFILTER , FETT , OLJA FÖRBORNING 1M VATTENYTA 0,2M

Områdesbeskrivning och övriga noteringar
ÅKERMARK

Datum: Fältgeotekniker : Signatur: 2023-10-24 ANDREAS ANAGRIUS DURNELL

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Mellingeolm				Löp-nr 37635		Granskad	
Uppdragsnummer 183443		Uppdragsgivare Rejlers , Stockholm		Provtagningsdatum		Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm	
Referensnivå				Vattennivå / Datum /		Utskriftsdatum 2023-10-27	
						Datum för analys 2023-10-26	

Sektion		Borrhål			Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensi-	Kon-	w-våt	Vatten	Jordartsförkortning
23RE03		Dia-	Vikt/	$\rho^2)$	Ostört			Medel	Omrört	Ostört	Omrört	tivitet	flyt-	w-torr	kvot		(enl. SGF Beteck-
Djup	Okulär jordartsklassificering ¹⁾	meter	Längd	[t/m ³]	[mm]	[mm/g]	[mm/g]	τ_{fu}	[kPa] ³⁾	[kPa]	S_i	gräns	[g]	w [%]		ningssystem 2016)	
[m]		[cm]	[g/cm]					[kPa] ³⁾				w _L [%]					
3.0-4.0	Grå sulfidbandad något finsandig LERA	5,00	480.0 / 17.0	1,44	12.0 12.0 11.9 11.8 11.8 11.8	11.9 / 100	15.2 / 10	7.0	0.11	64	71	64.4 30.3	113			su(fsa)Cl	
							14.8 / 60					66.3 36.5					
5.0-6.0	Brungrå varvig LERA	5,00	502.0 / 17.0	1,50	11.3 11.4 11.6 11.5 11.5 11.4	11.4 / 100	12.1 / 10	7.5	0.17	44	72	57.1 26.4	116			vCl	
							13.0 / 60					72.2 40.4					

1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och undeuhl:

P:\Uppdrag 2023\37635\Kon 23RE03 231027.xlsx

3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125. Om konintrycket är mindre än 7.0mm med 100g konen, används 400g konen, enligt SGF:s laboratoriekommitté.



Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers, Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE01

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,56 t/m³

Vattenkvot: 85 %

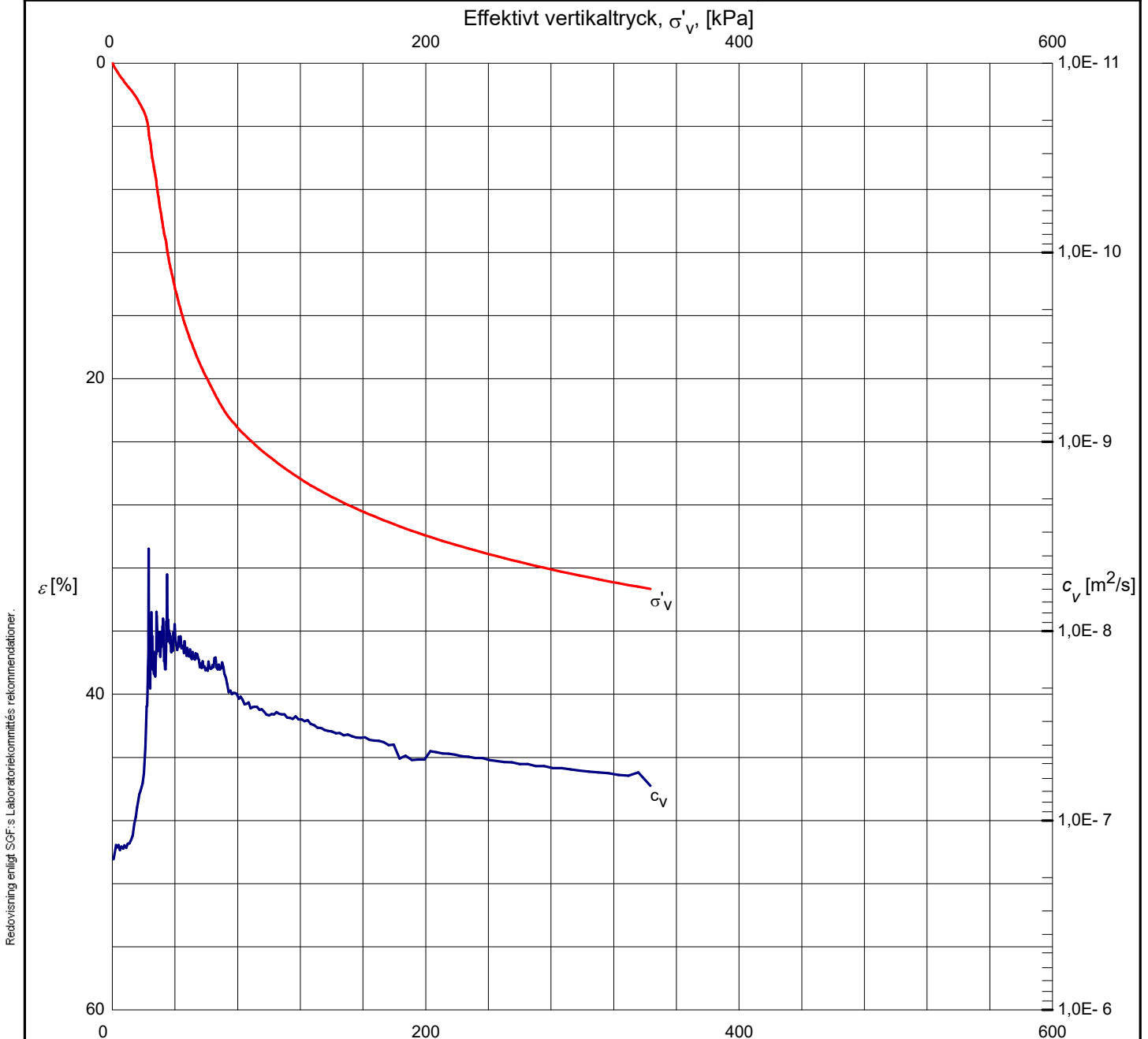
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
18	154	34	17,6	8,8E-9	1,4E-9	3,3

Anm. Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE01

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,56 t/m³

Vattenkvot: 85 %

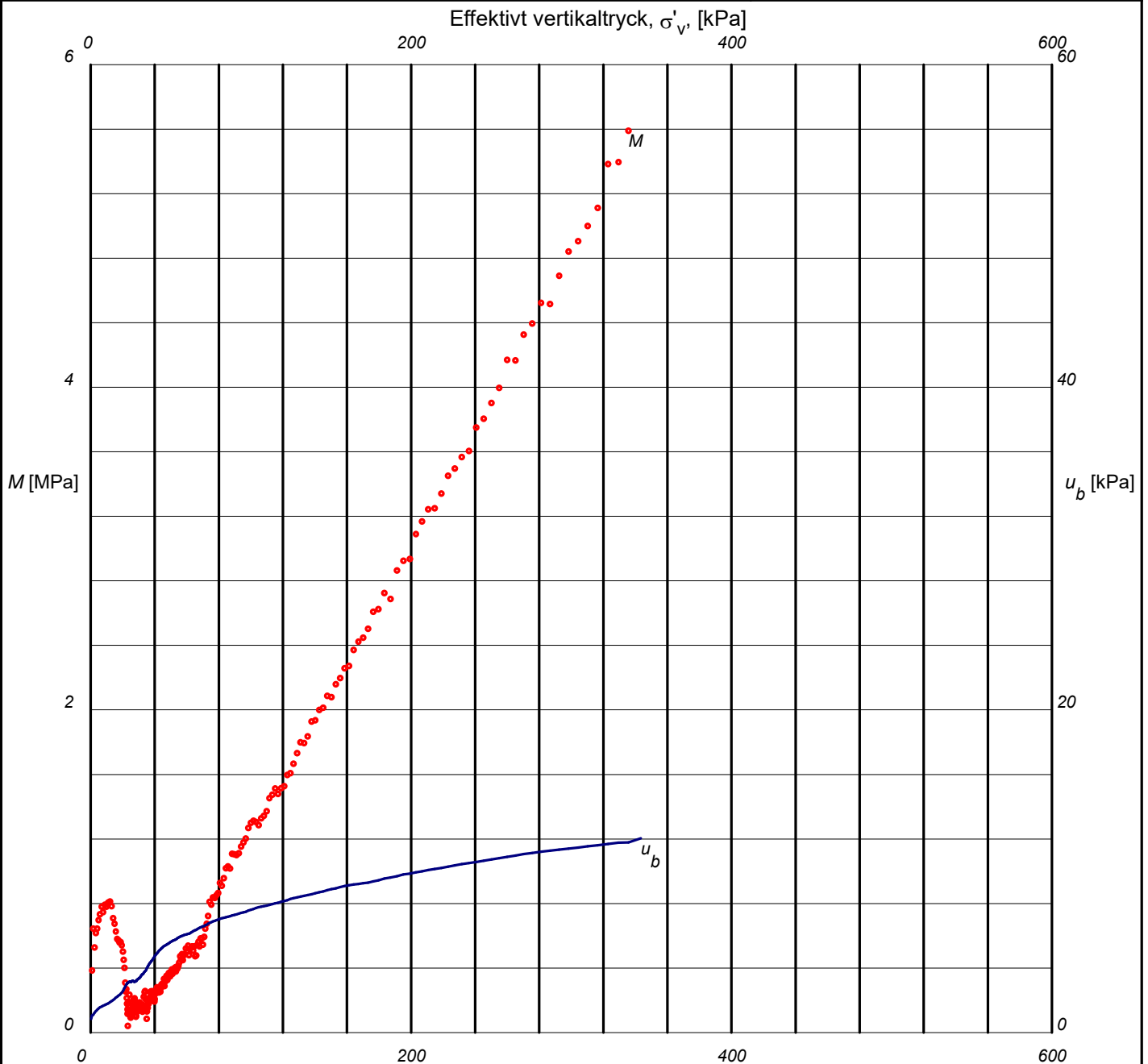
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	$\sigma'_{L'}$, kPa
17,6	34

Anm. Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE01

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,56 t/m³

Vattenkvot: 85 %

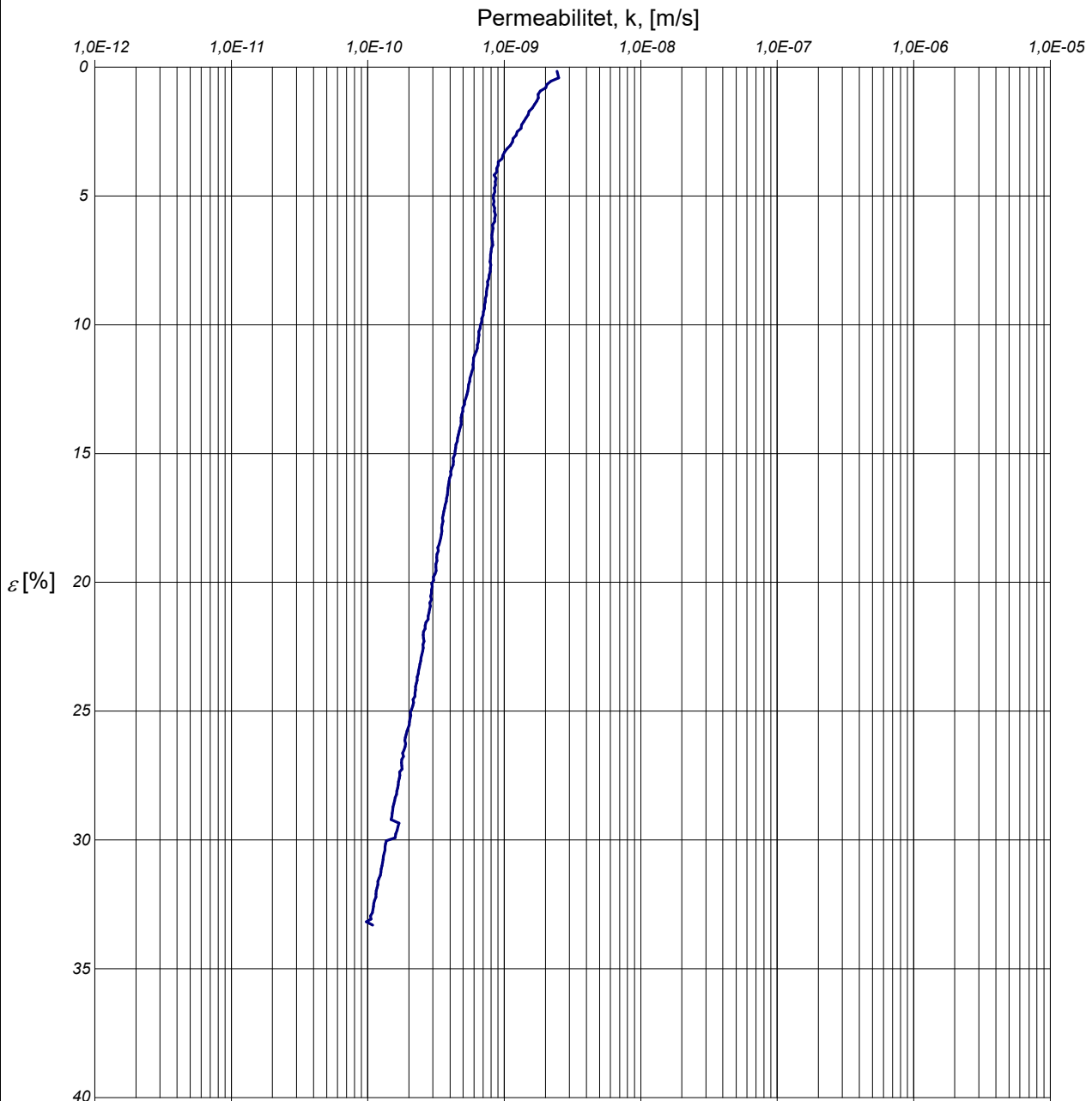
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,4E-9	3,3

Anm. Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE01

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,56 t/m³

Vattenkvot: 85 %

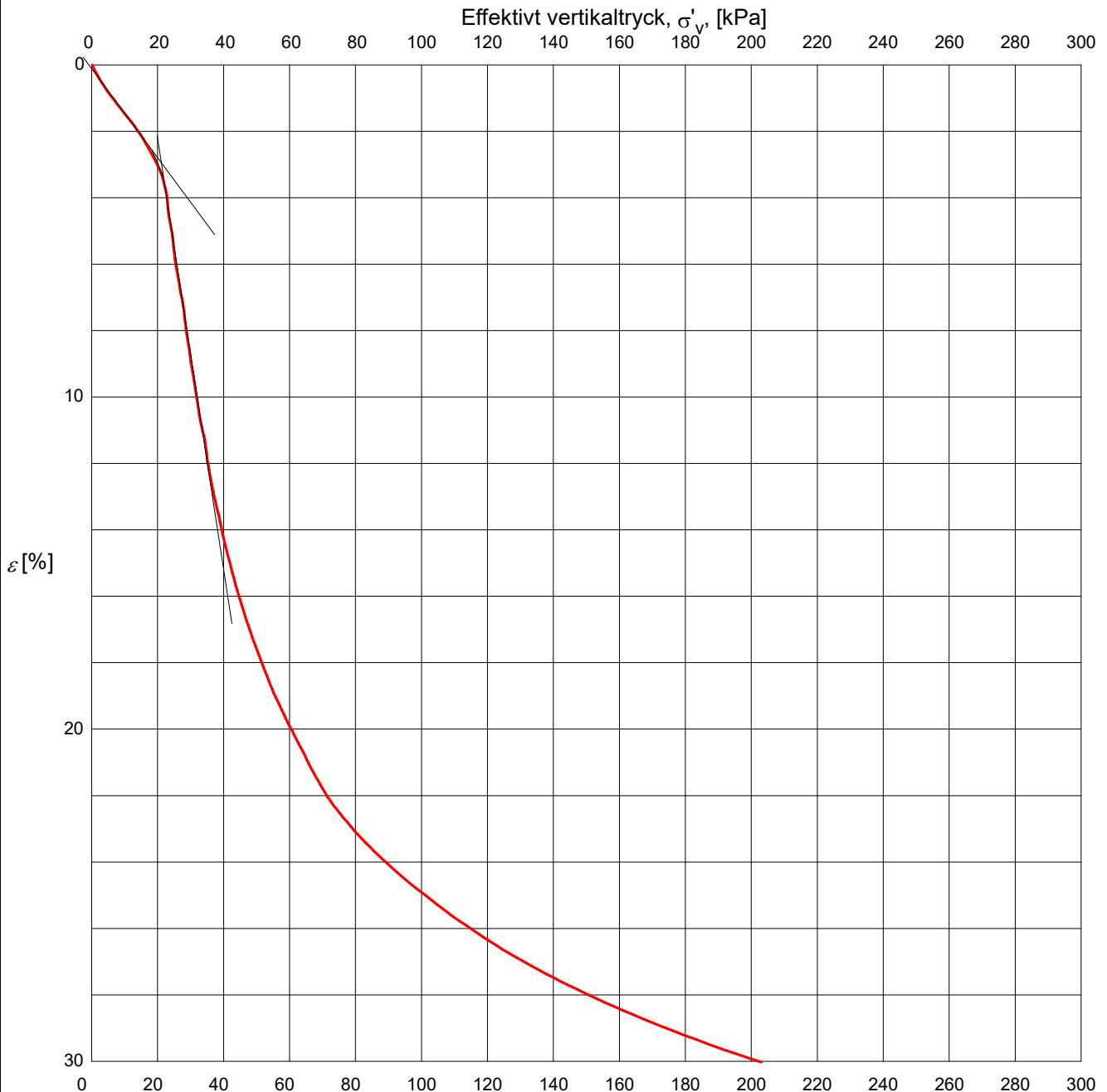
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,75 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
18	154	34

Anm. Något siltig LERA med enstaka sand- och gruskorn

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers, Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE02

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvot: 75 %

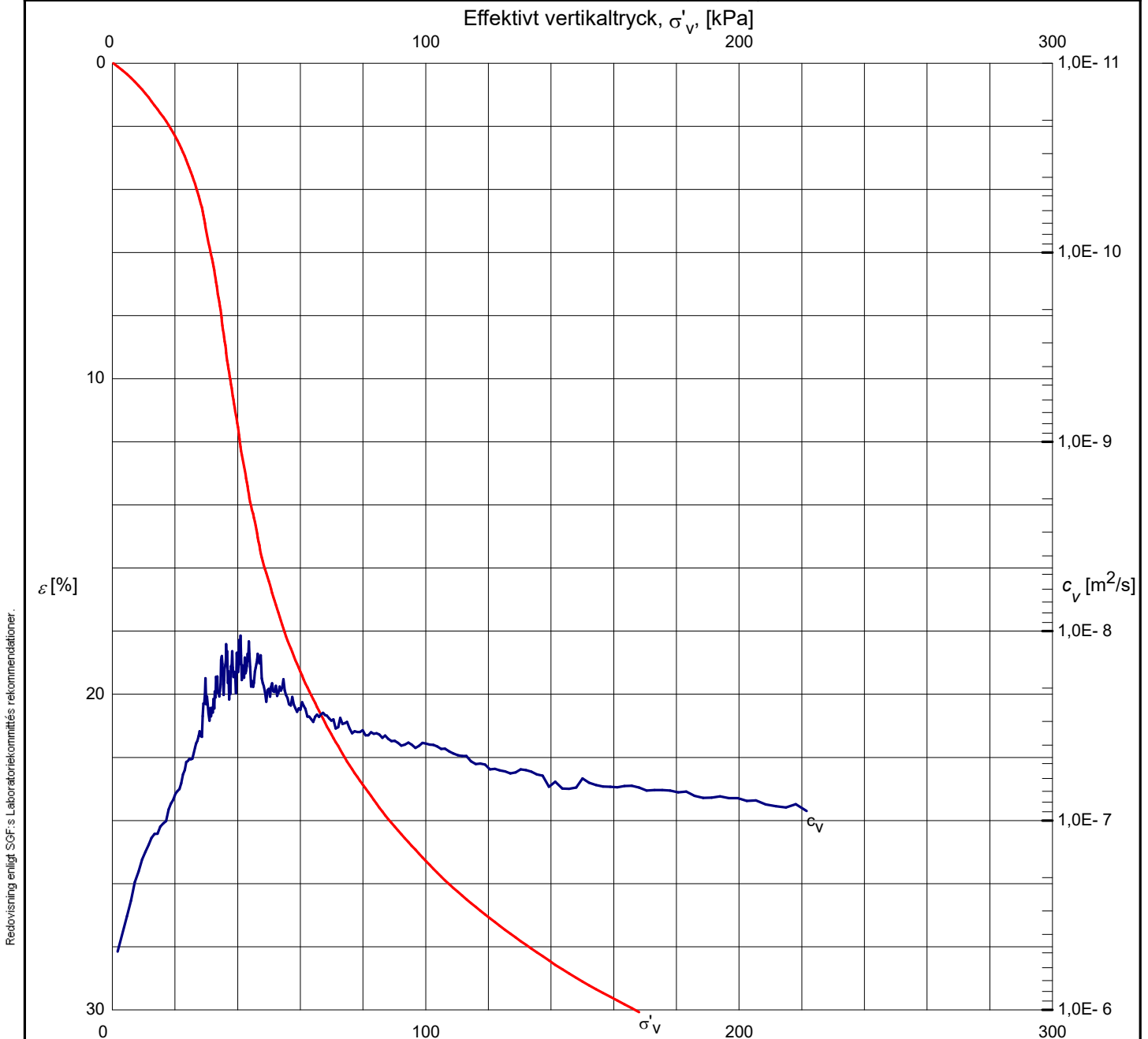
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
17	157	46	14,9	1,3E-8	1,4E-9	2,1

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE02

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvot: 75 %

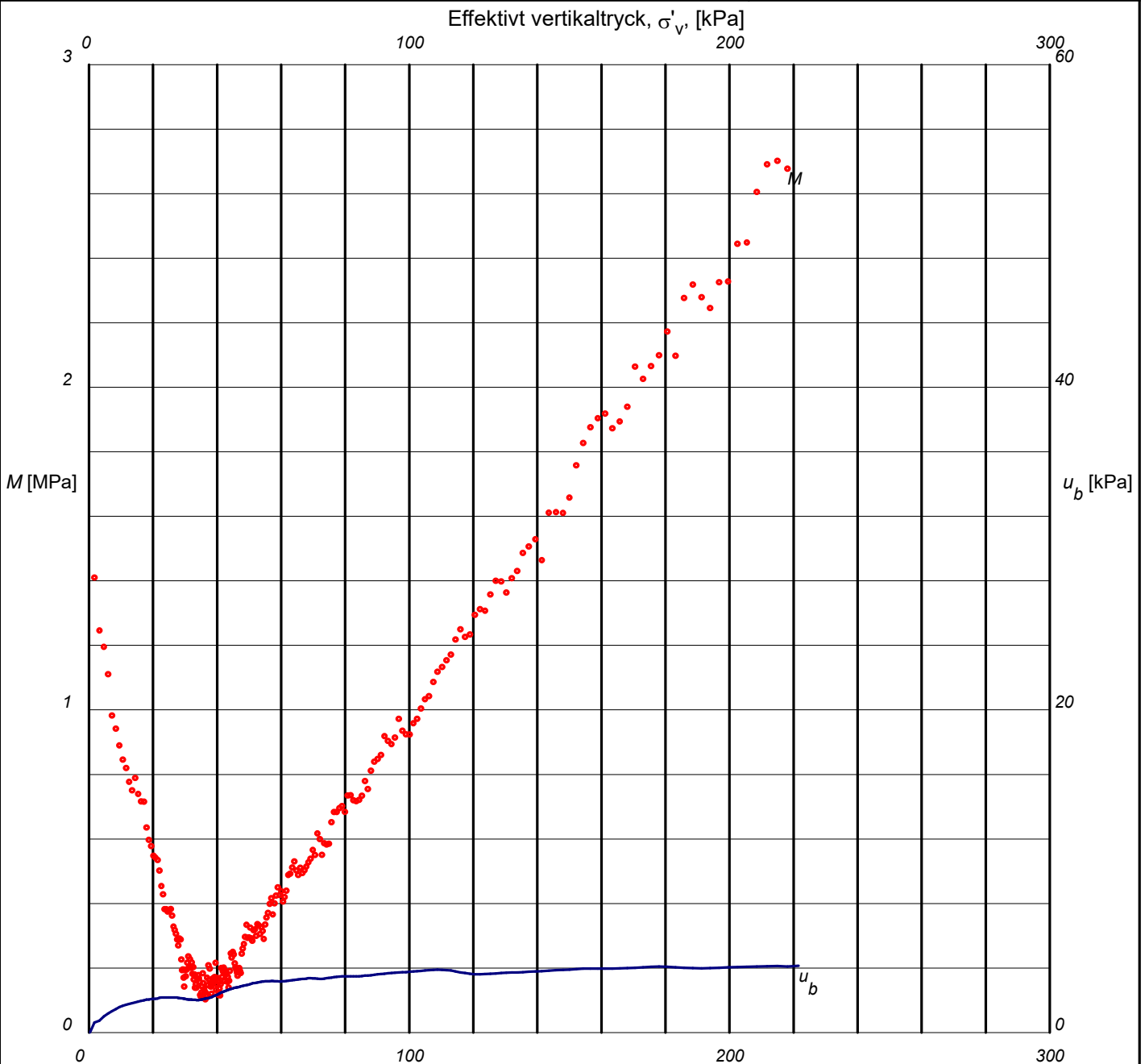
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



M'	σ'_L , kPa
14,9	46

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE02

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvot: 75 %

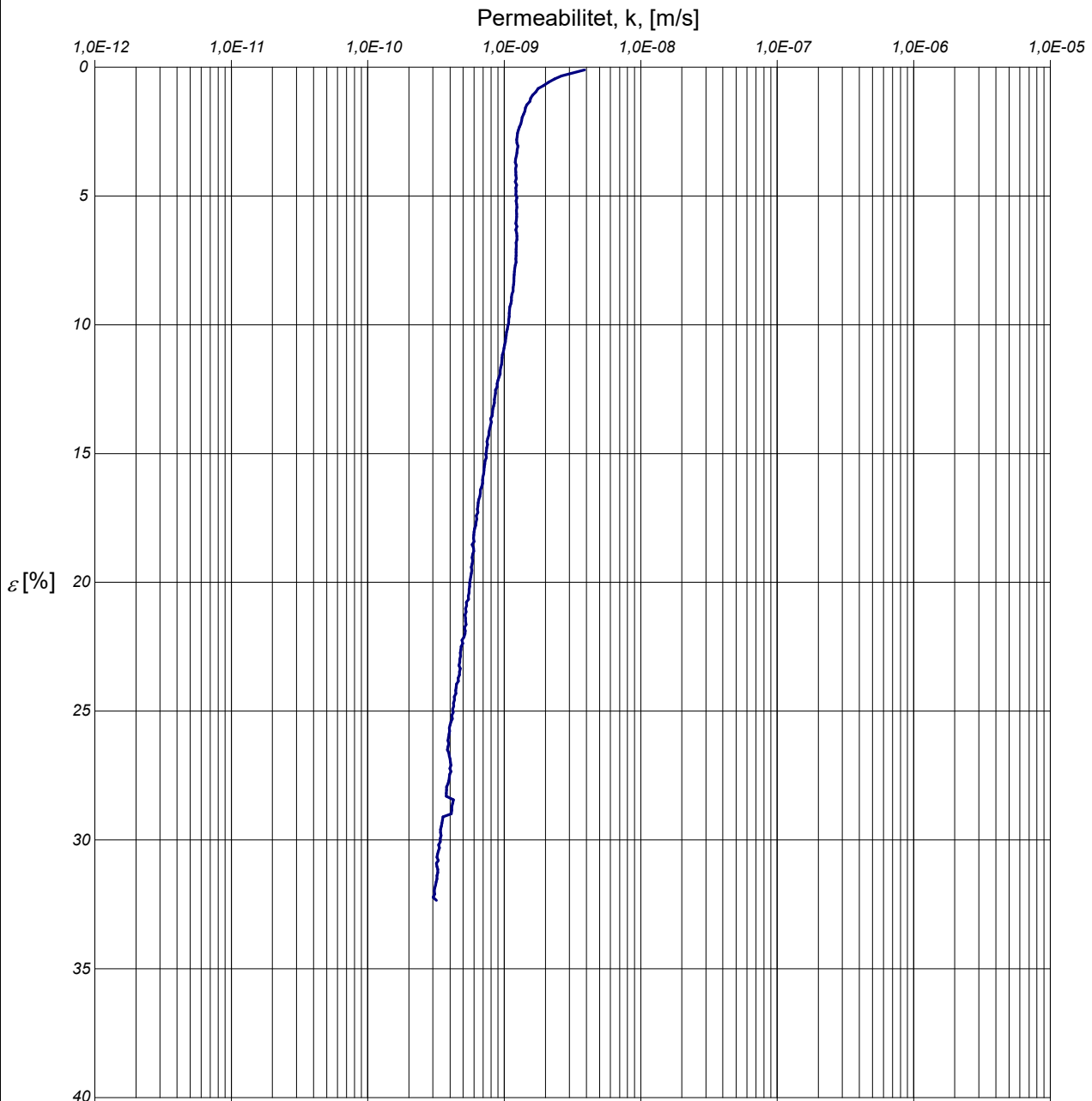
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
1,4E-9	2,1

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Mellingeholm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers, Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE02

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 5

Densitet: 1,58 t/m³

Vattenkvot: 75 %

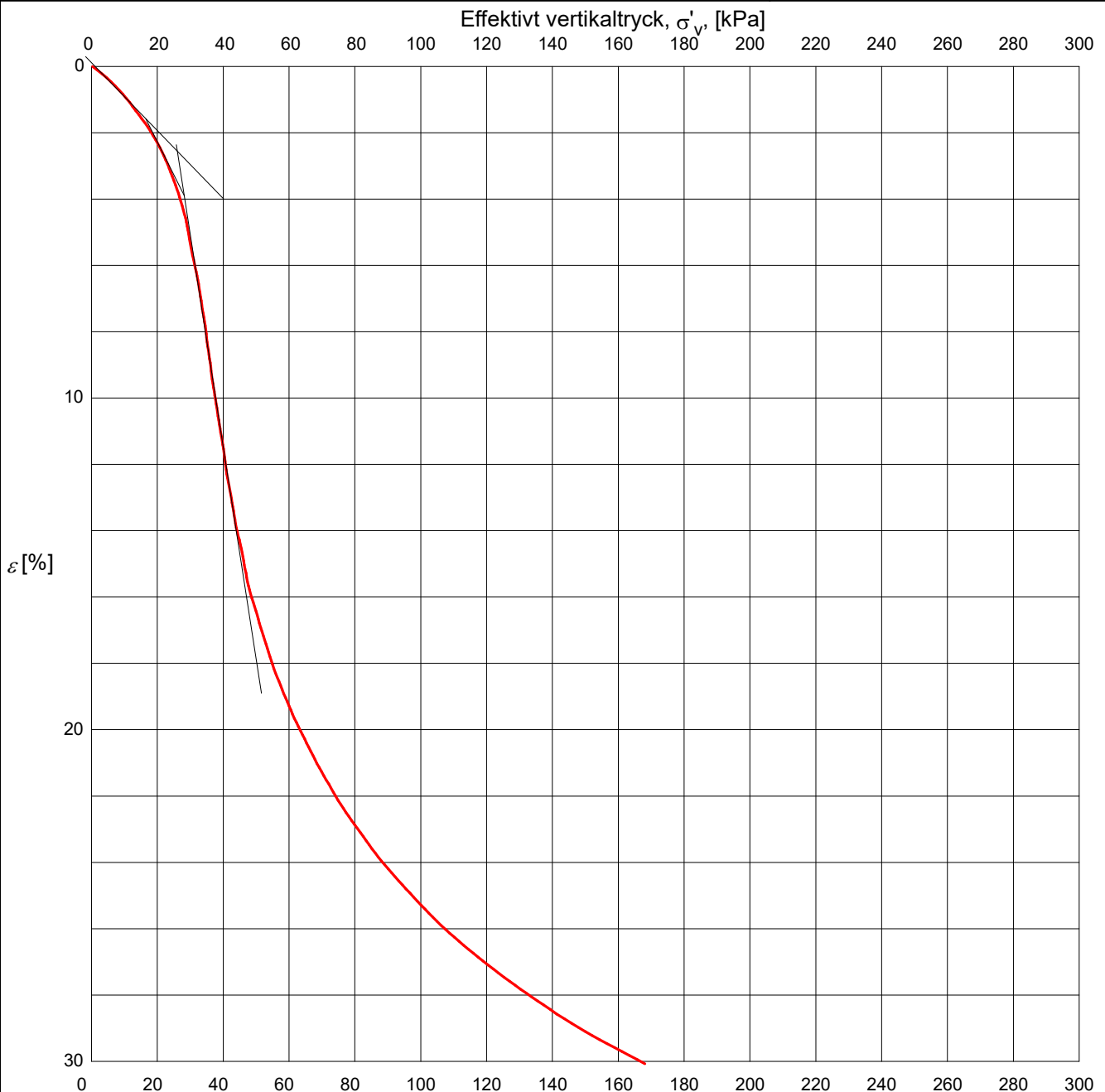
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Något siltig LERA med sandkorn

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
17	157	46

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers, Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 3,0-4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,44 t/m³

Vattenkvot: 113 %

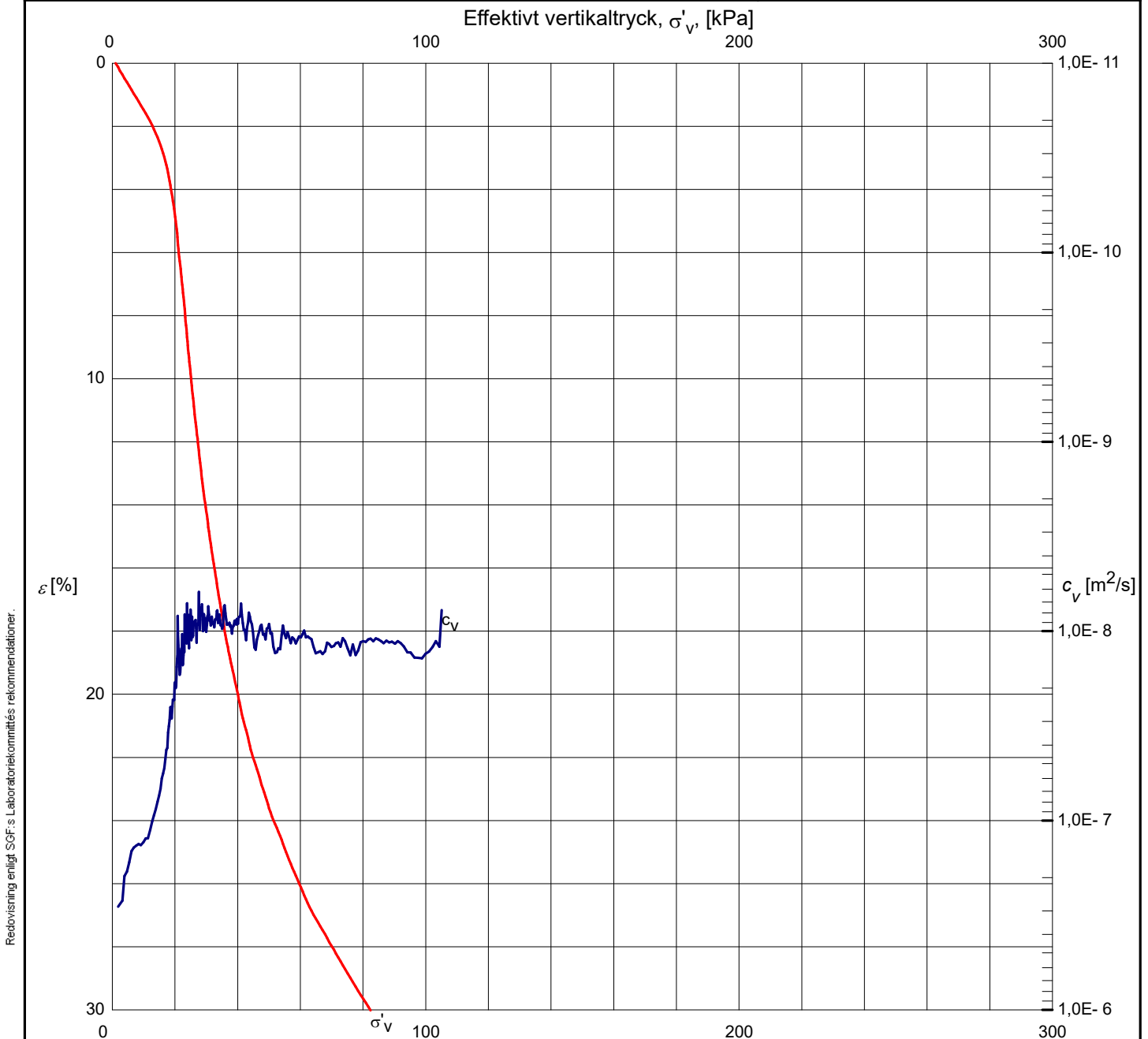
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad något finsandig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
15	107	27	10,7	7,8E-9	2,3E-9	3,8

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 3,0-4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,44 t/m³

Vattenkvot: 113 %

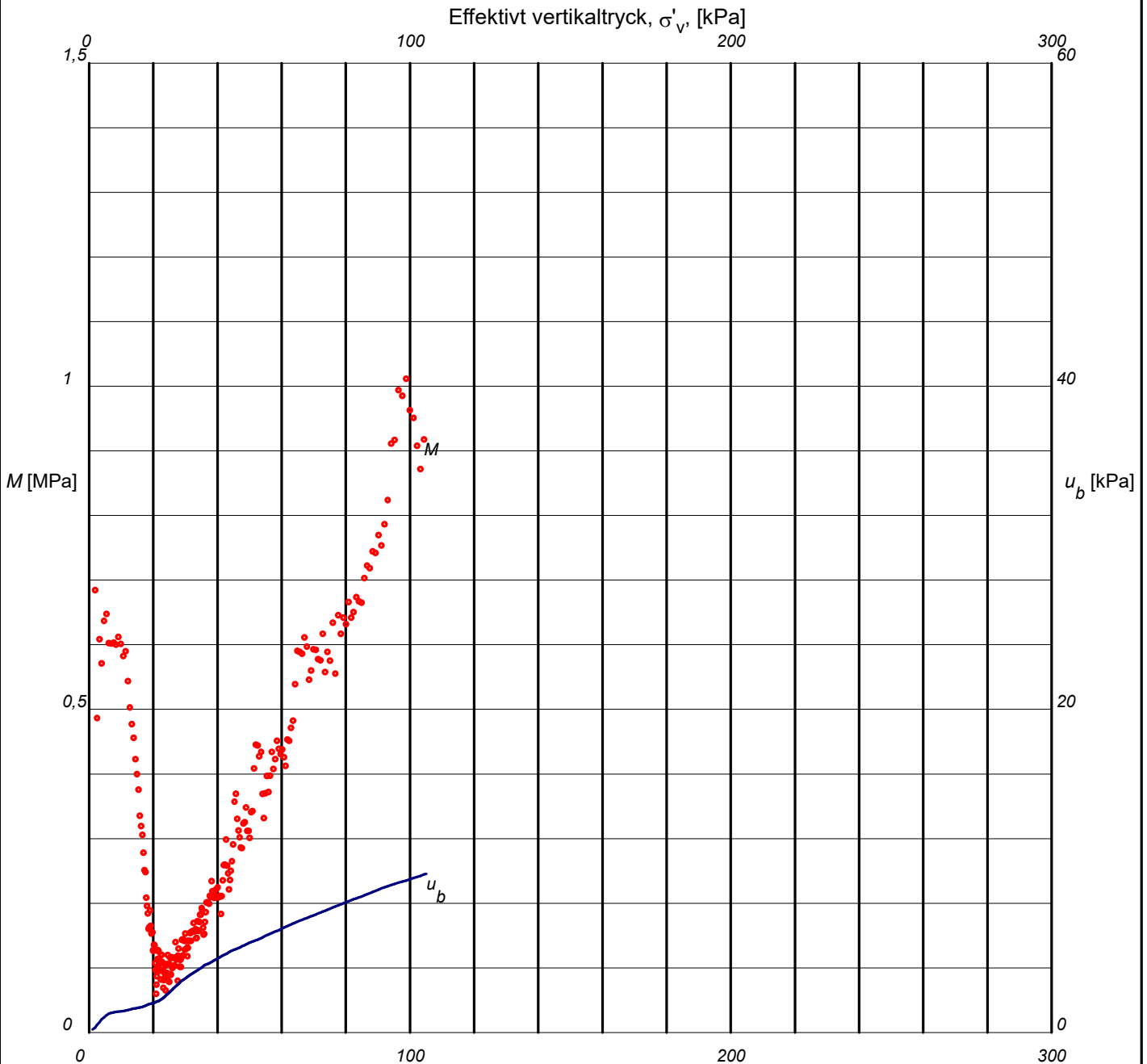
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad något finsandig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



Redovisning enligt SGF:s Laboratoriekommittés rekommendationer.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
10,7	27

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Mellingeholm**

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 3,0-4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,44 t/m³

Vattenkvot: 113 %

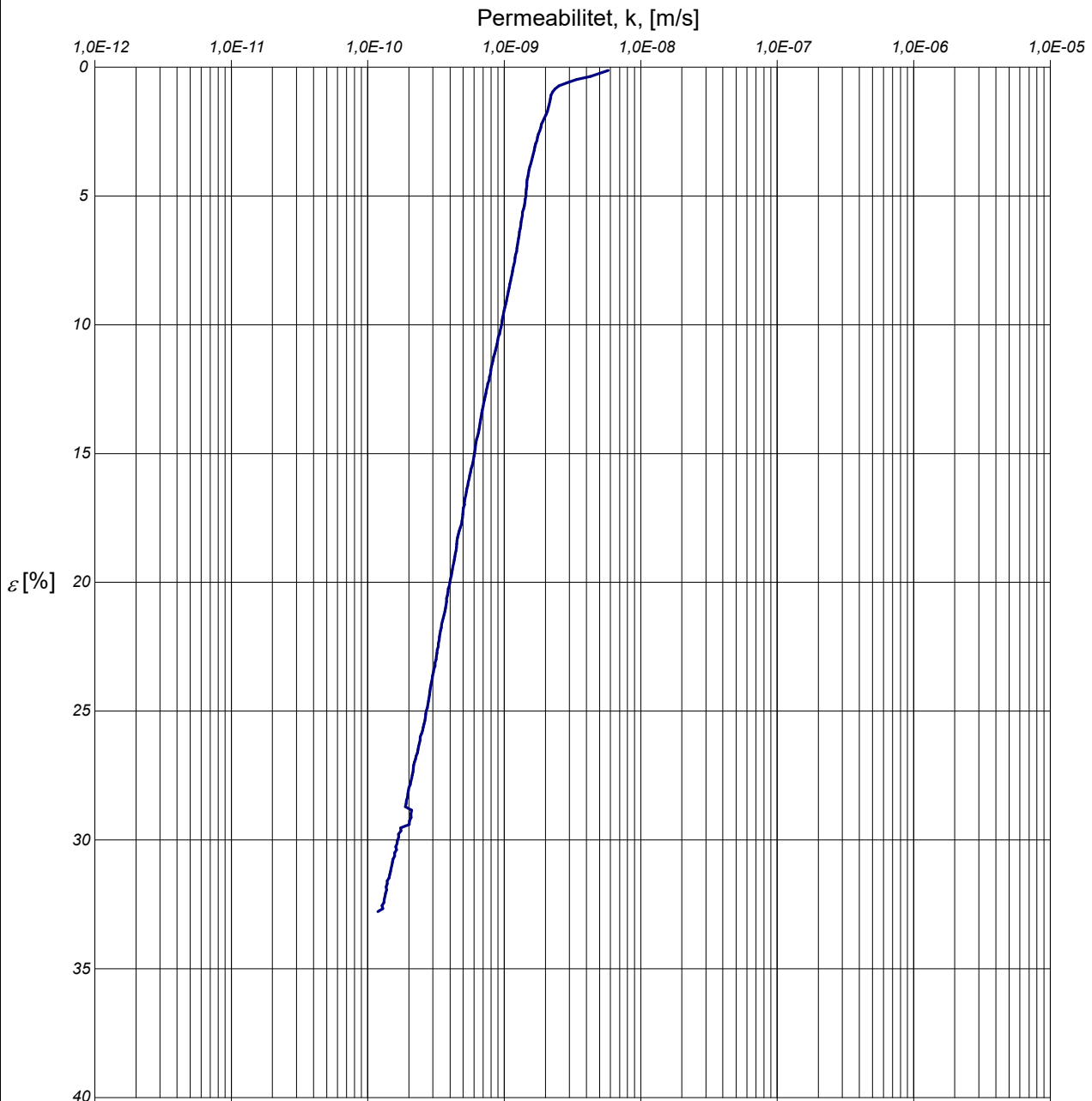
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad något finsandig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
2,3E-9	3,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Mellingeholm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 3,0-4,0 m

Ödometer nr: 4

Densitet: 1,44 t/m³

Vattenkvot: 113 %

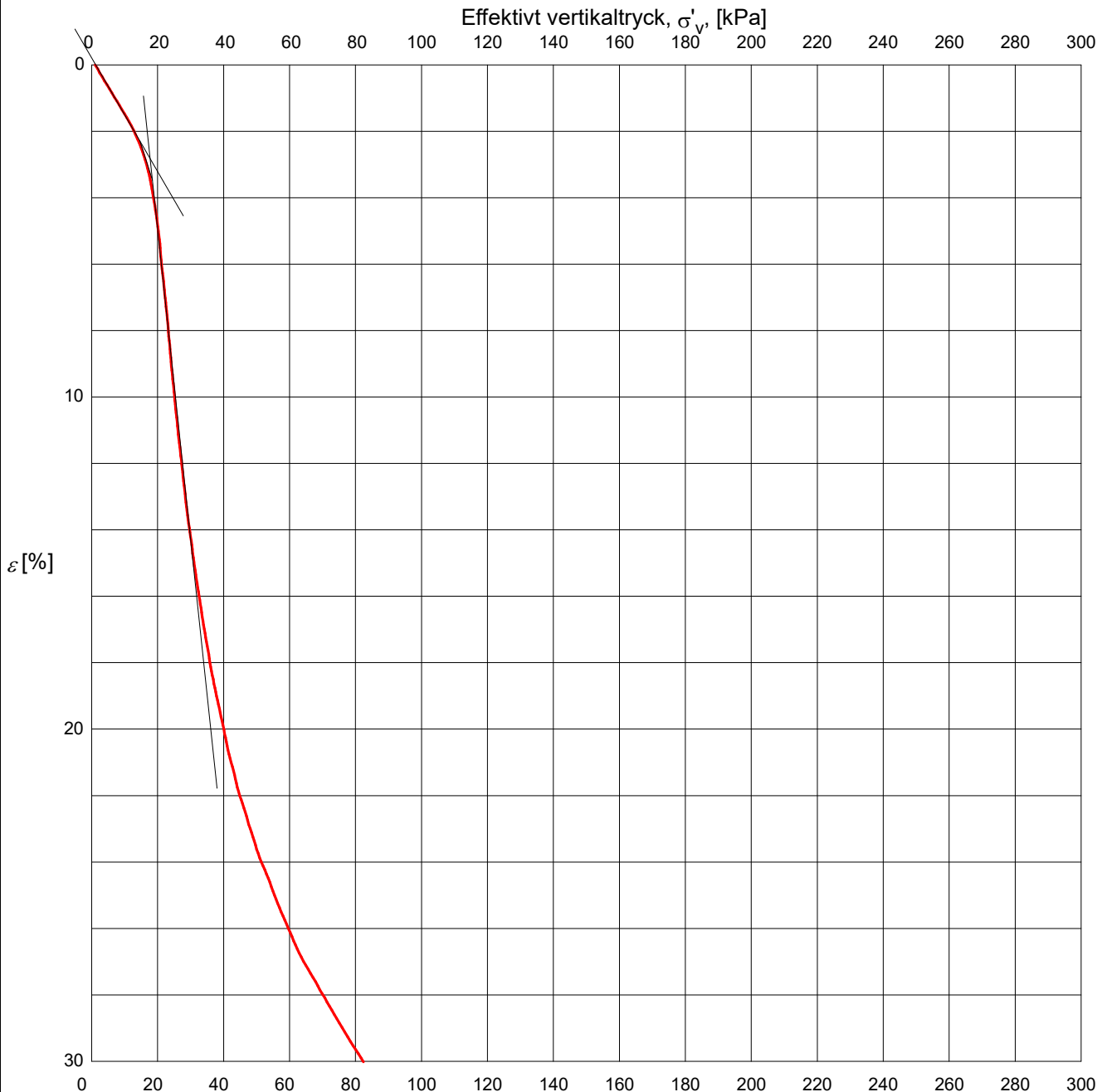
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Sulfidbandad något finsandig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,74 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
15	107	27

Anm.

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: MellingeHolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers, Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 116 %

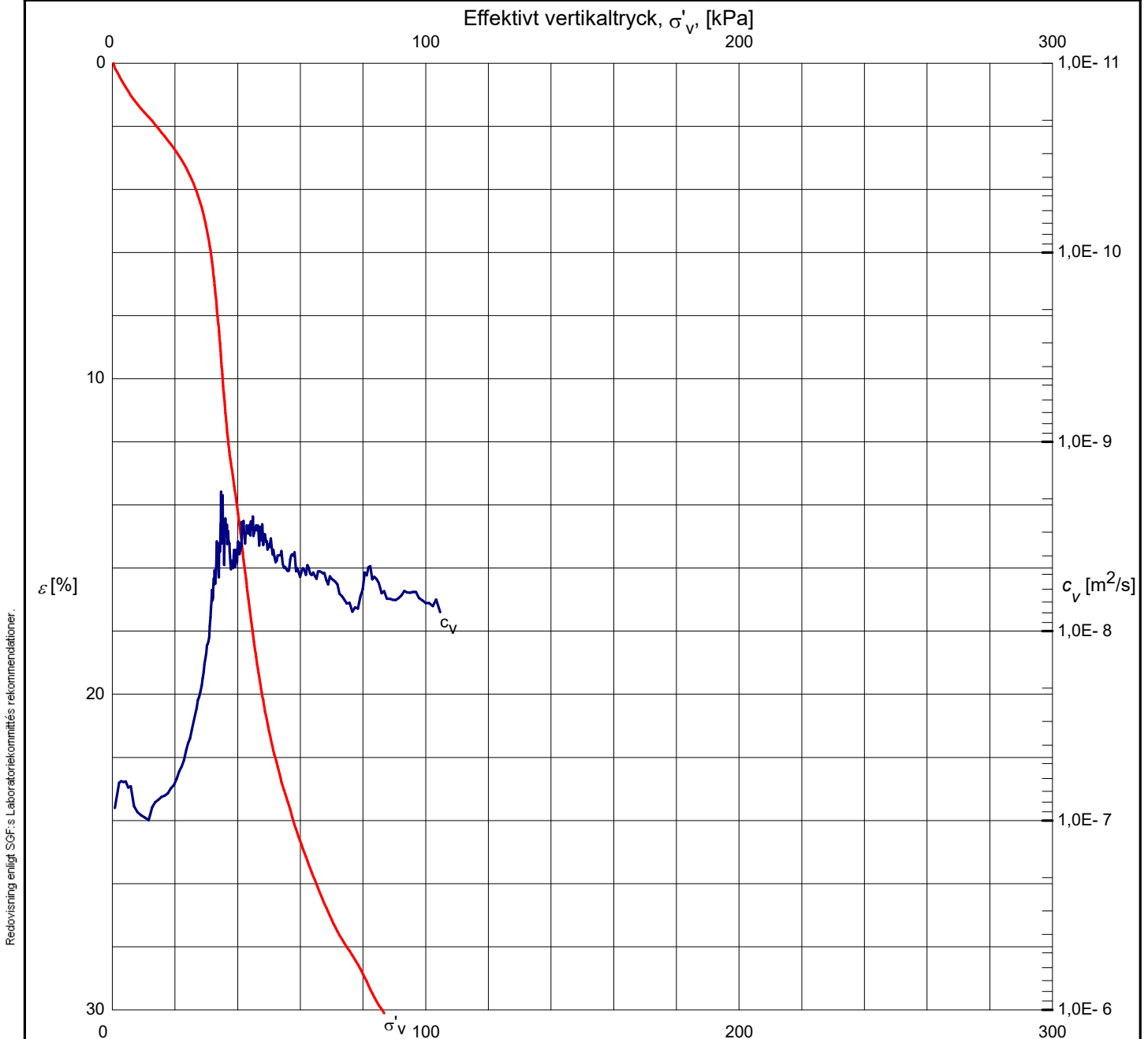
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av c_v och k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C. Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$c_{v, min}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k
23	110	44	14,0	2,5E-9	7,3E-10	3,0

Anm.

Skalan i diagrammet avviker från den av SGF:s Laboratoriekommitté satta rekommendation.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Mellingeolm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 116 %

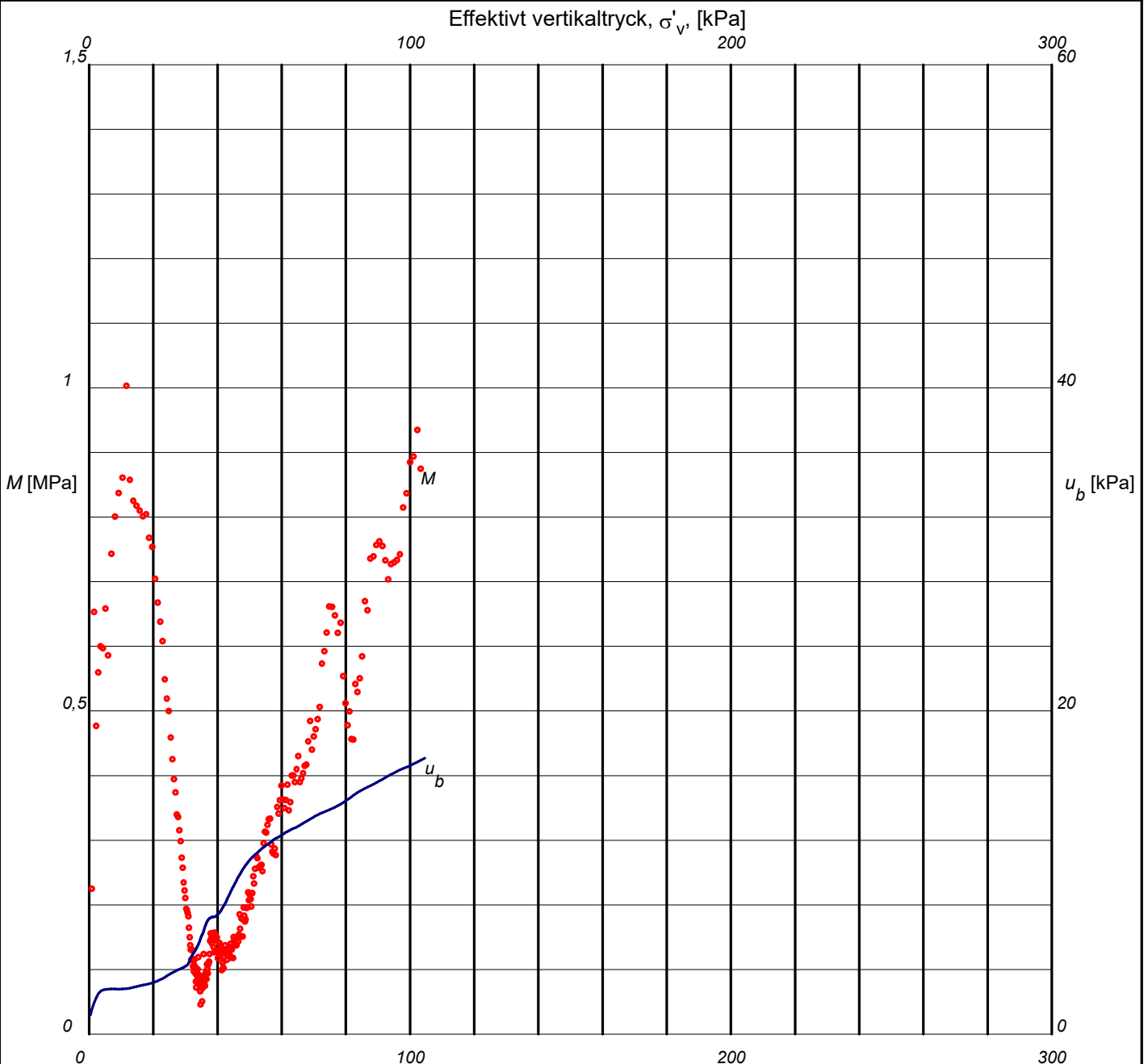
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	$\sigma'_{L'}$, kPa
14,0	44

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Mellingeholm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 116 %

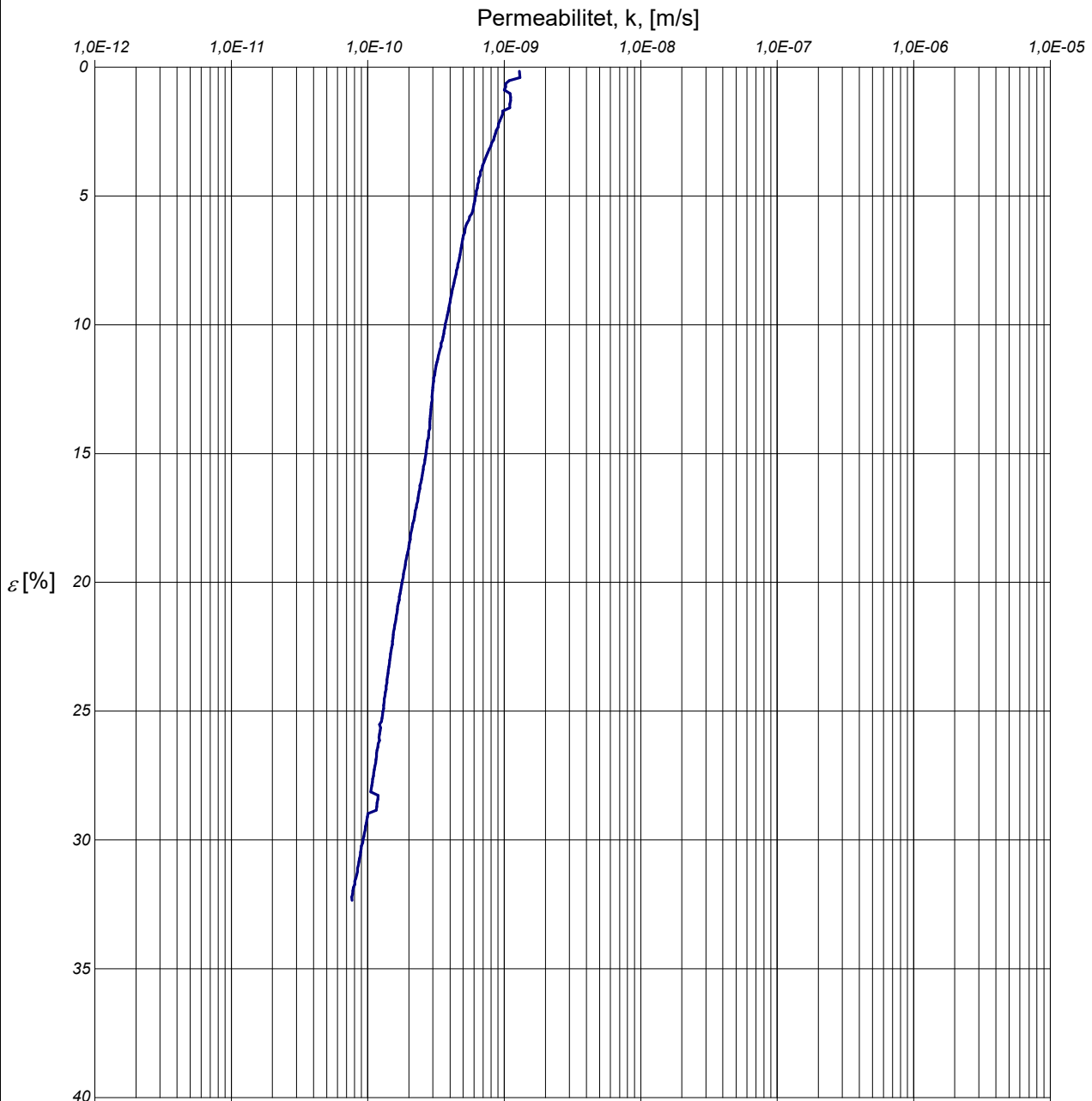
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

k_i , m/s	β_k
7,3E-10	3,0

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Mellingeholm

Uppdragsnummer:

183443

Uppdragsgivare:

Rejlers , Stockholm

Datum/Sign: 2023-10-27

Löp-nr/Gransk.: 37635

Sektion/borrhål: 23RE03

Djup: 5,0-6,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,5 t/m³

Vattenkvot: 116 %

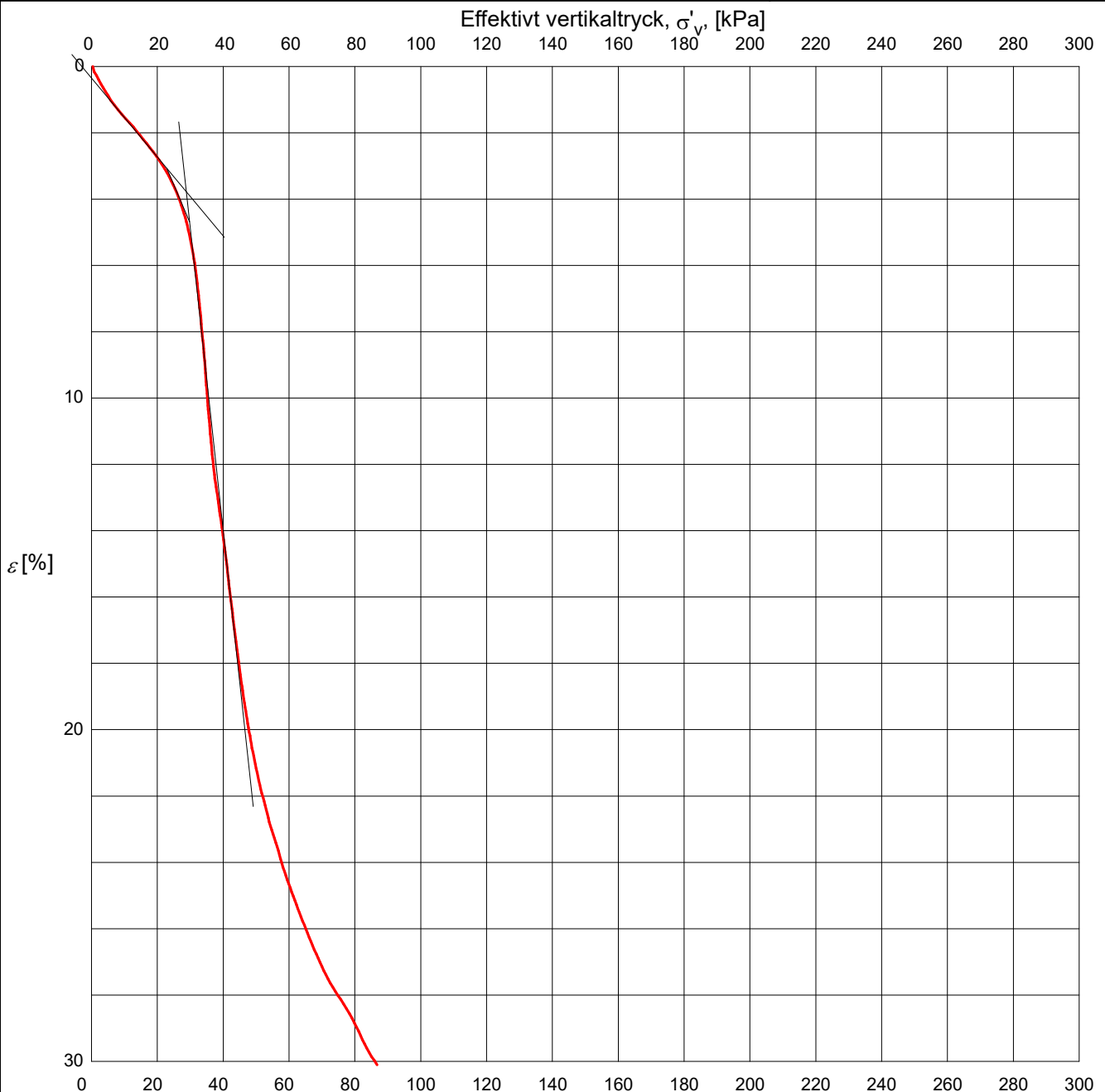
Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: Varvig LERA

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 0,73 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c kPa	M_L kPa	σ'_L kPa
23	110	44

Anm.



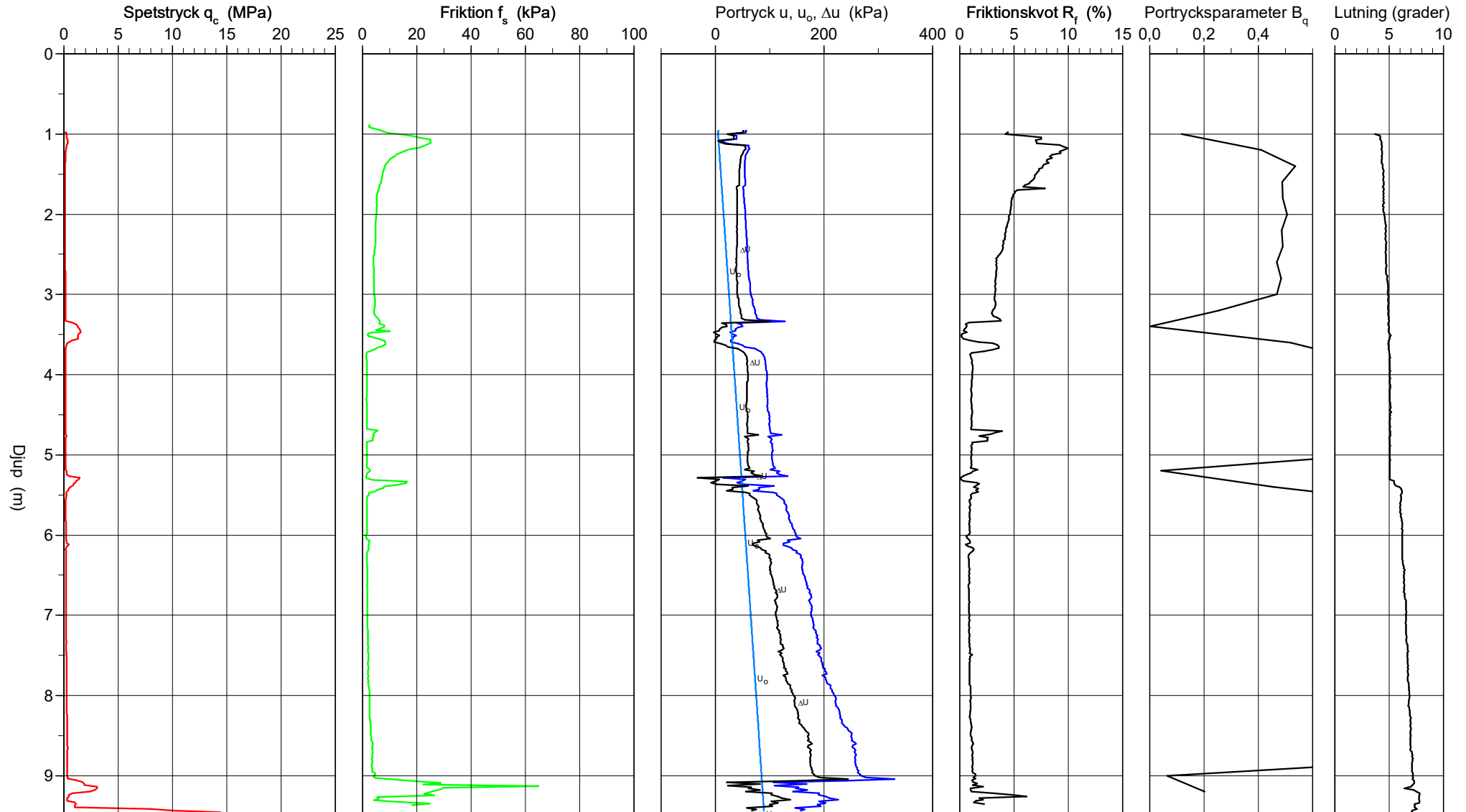
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 9,52 m
 Grundvattennivå 0,50 m

Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,77 m
 Förborrat material huCl
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Sond nr 5588

Projekt MellingeHolm
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE01
 Datum 2023 10 23 1021

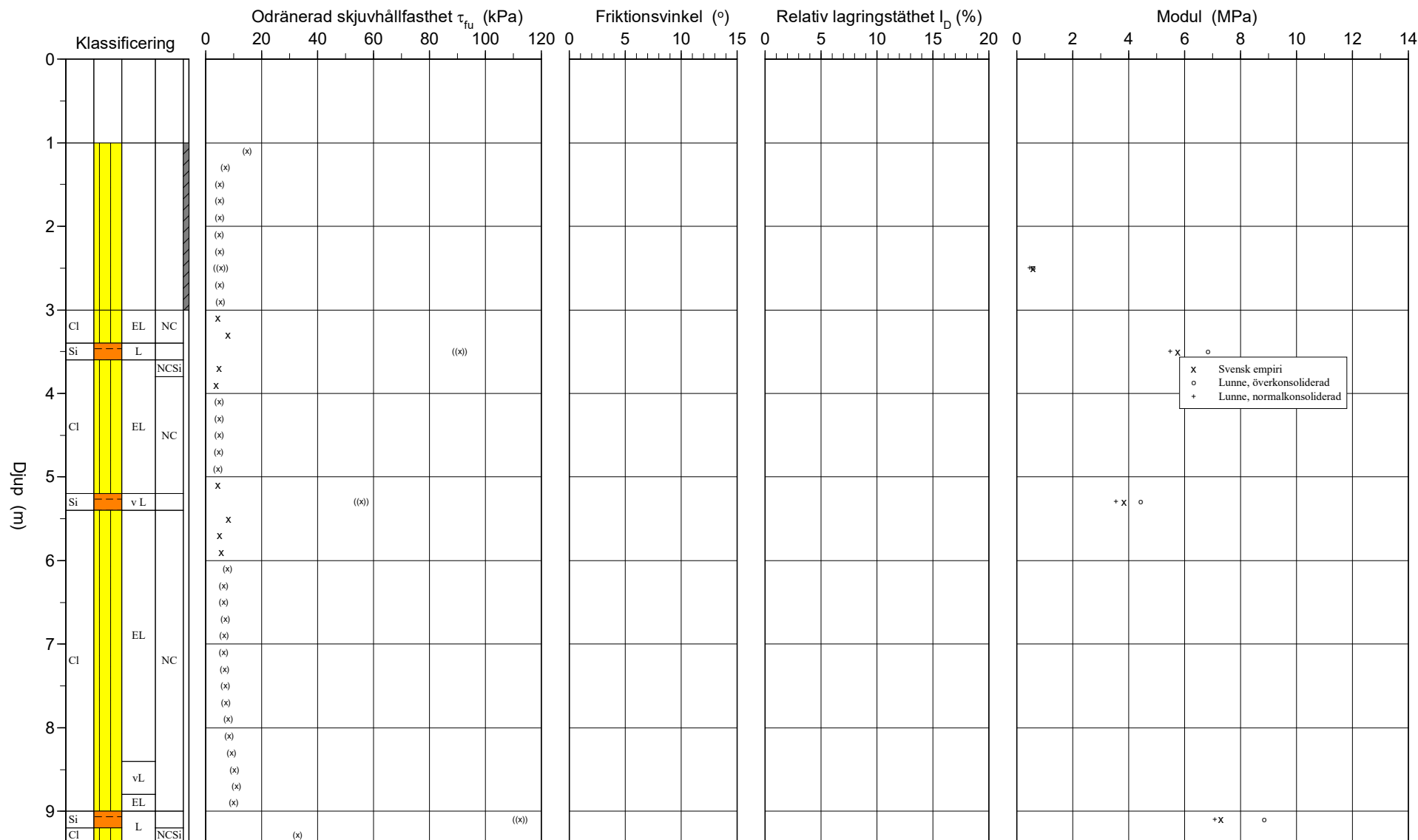


Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,77 m
 Grundvattenyta 0,50 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material huCl
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Mellinge
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE01
 Datum 2023 10 23 1021

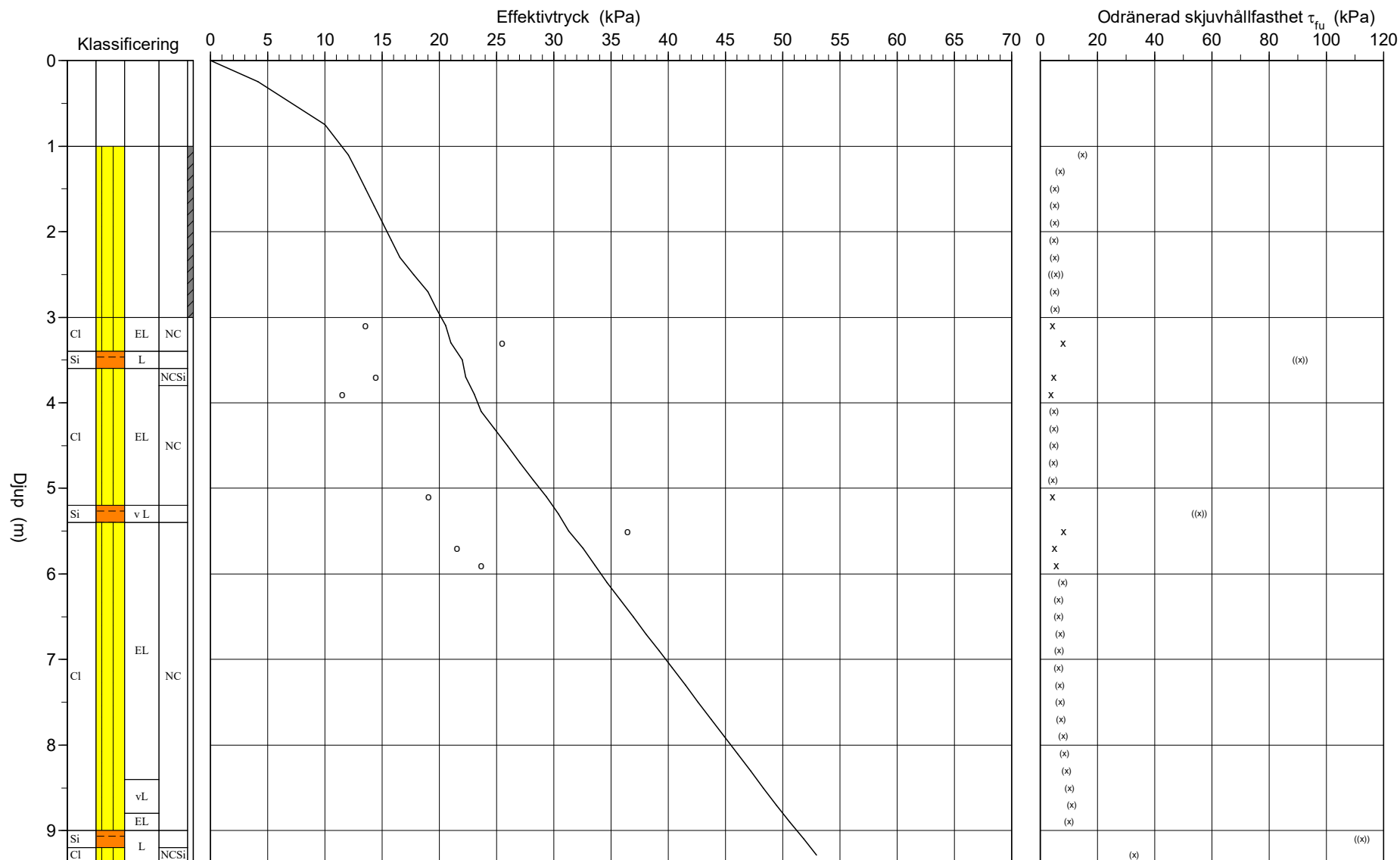


Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,77 m
 Grundvattenyta 0,50 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material huCl
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Mellinge
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE01
 Datum 2023 10 23 1021



CPT - sondering

Projekt Mellingeholm 183443		Plats Norrtälje Borrhål 23RE01 Datum 2023 10 23 1021																																													
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 9,52 m Grundvattenyta 0,50 m Referens Markyta Nivå vid referens 5,77 m	Förborrat material huCl Geometri Normal Vätska i filter Operatör Andreas Anagrius Durnell Utrustning CPT NOVA 5588 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																														
Kalibreringsdata Spets 5588 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-06-27 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,852 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>252,10</td> <td>127,70</td> <td>7,55</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,40</td> <td>126,90</td> <td>7,55</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>5,30</td> <td>-0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	252,10	127,70	7,55	Efter	257,40	126,90	7,55	Diff	5,30	-0,80	0,00																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Före	252,10	127,70	7,55																																												
Efter	257,40	126,90	7,55																																												
Diff	5,30	-0,80	0,00																																												
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00 3680</td> <td>0,50 3671</td> <td>50 1241</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	2,00 3680	0,50 3671	50 1241	Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																													
2,00 3680	0,50 3671	50 1241																																													
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																															
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,50	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,50</td> <td>1,40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>2,70</td> <td>1,90</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,70</td> <td>3,00</td> <td>1,40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,32</td> <td>1,27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,56</td> <td>0,60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70			1,00	2,50	1,40			2,50	2,70	1,90			2,70	3,00	1,40			3,00	4,00	1,32	1,27		5,00	6,00	1,56	0,60	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																														
0,50	0,00																																														
Djup (m)																																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																											
Från	Till	(ton/m ³)																																													
0,00	1,00	1,70																																													
1,00	2,50	1,40																																													
2,50	2,70	1,90																																													
2,70	3,00	1,40																																													
3,00	4,00	1,32	1,27																																												
5,00	6,00	1,56	0,60																																												
Anmärkning 																																															

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Mellingeholm 183443				Norrtälje										
				Borrhål 23RE01										
				Datum 2023 10 23 1021										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,50		1,70				4,2	4,2						
0,50	1,00		1,70				12,5	10,0						
1,00	1,20		1,40		(14,7)		18,1	12,1		1,00				
1,20	1,40		1,40		(7,0)		20,8	12,8		1,00				
1,40	1,60		1,40		(5,0)		23,5	13,5		1,00				
1,60	1,80		1,40		(5,0)		26,3	14,3		1,00				
1,80	2,00		1,40		(5,0)		29,0	15,0		1,00				
2,00	2,20		1,40		(4,8)		31,8	15,8		1,00				
2,20	2,40		1,40		(5,0)		34,5	16,5		1,00				
2,40	2,60		1,90		((5,4))		37,8	17,8			0,6	0,6	0,5	
2,60	2,80		1,40		(5,0)		41,0	19,0		1,00				
2,80	3,00		1,40		(5,1)		43,8	19,8		1,00				
3,00	3,20	CI EL	NC	1,32	1,27	4,4	46,5	20,5	13,6	1,00				
3,20	3,40	CI EL	NC	1,32	1,27	8,0	49,0	21,0	25,5	1,21				
3,40	3,60	Si L		1,32	1,27	((90,8))	(35,5)	52,0	22,0		5,8	6,8	5,5	
3,60	3,80	CI EL	NCSi	1,32	1,27	4,7	54,3	22,3	14,5	1,00				
3,80	4,00	CI EL	NC	1,32	1,27	3,8	57,1	23,1	11,5	1,00				
4,00	4,20	CI EL	NC	1,60		(4,7)	59,6	23,6		1,00				
4,20	4,40	CI EL	NC	1,60		(4,7)	62,8	24,8		1,00				
4,40	4,60	CI EL	NC	1,60		(4,9)	65,9	25,9		1,00				
4,60	4,80	CI EL	NC	1,60		(4,6)	69,1	27,1		1,00				
4,80	5,00	CI EL	NC	1,60		(4,5)	72,2	28,2		1,00				
5,00	5,20	CI EL	NC	1,56	0,60	4,4	75,3	29,3	19,1	1,00				
5,20	5,40	Si v L		1,56	0,60	((55,5))	78,4	30,4			3,8	4,4	3,5	
5,40	5,60	CI EL	NC	1,56	0,60	8,2	81,3	31,3	36,4	1,16				
5,60	5,80	CI EL	NC	1,56	0,60	5,0	84,5	32,5	21,5	1,00				
5,80	6,00	CI EL	NC	1,56	0,60	5,5	87,6	33,6	23,7	1,00				
6,00	6,20	CI EL	NC	1,60		(7,8)	90,6	34,6		1,00				
6,20	6,40	CI EL	NC	1,60		(6,4)	93,8	35,8		1,00				
6,40	6,60	CI EL	NC	1,60		(6,4)	96,9	36,9		1,00				
6,60	6,80	CI EL	NC	1,60		(6,9)	100,1	38,1		1,00				
6,80	7,00	CI EL	NC	1,60		(6,5)	103,2	39,2		1,00				
7,00	7,20	CI EL	NC	1,60		(6,4)	106,3	40,3		1,00				
7,20	7,40	CI EL	NC	1,60		(6,8)	109,5	41,5		1,00				
7,40	7,60	CI EL	NC	1,60		(7,0)	112,6	42,6		1,00				
7,60	7,80	CI EL	NC	1,60		(7,2)	115,8	43,8		1,00				
7,80	8,00	CI EL	NC	1,60		(8,0)	118,9	44,9		1,00				
8,00	8,20	CI EL	NC	1,60		(8,5)	122,0	46,0		1,00				
8,20	8,40	CI EL	NC	1,60		(9,2)	125,2	47,2		1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,60		(10,2)	128,3	48,3		1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,60		(11,0)	131,5	49,5		1,00				
8,80	9,00	CI EL	NC	1,60		(9,9)	134,6	50,6		1,00				
9,00	9,20	Si L		1,70		((112,4))	137,8	51,8			7,3	8,8	7,1	
9,20	9,37	CI L	NCSi	1,60		(32,8)	140,8	53,0		1,00				

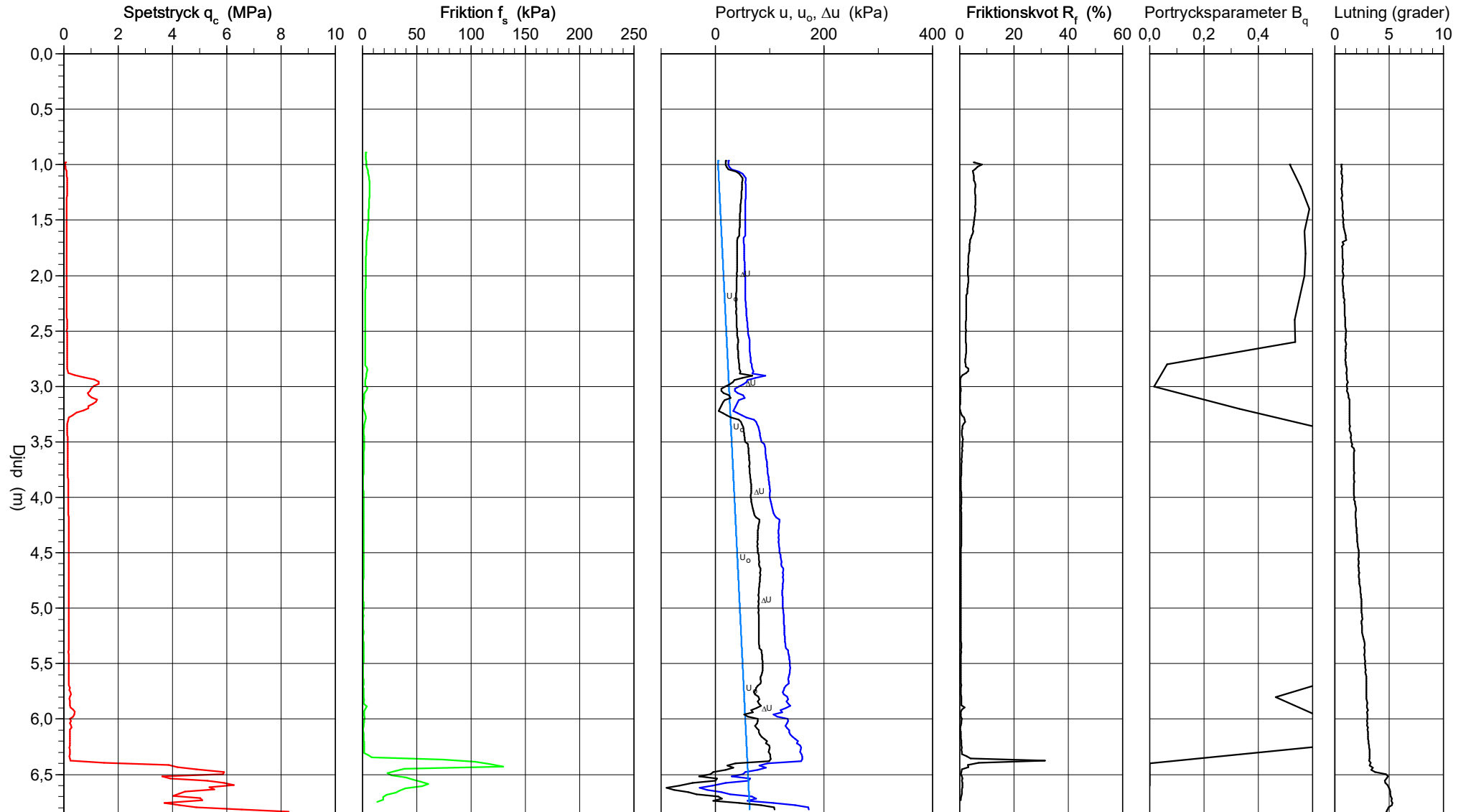
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 6,86 m
 Grundvattennivå 0,50 m

Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,54 m
 Förborrat material huCl
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Sond nr 5588

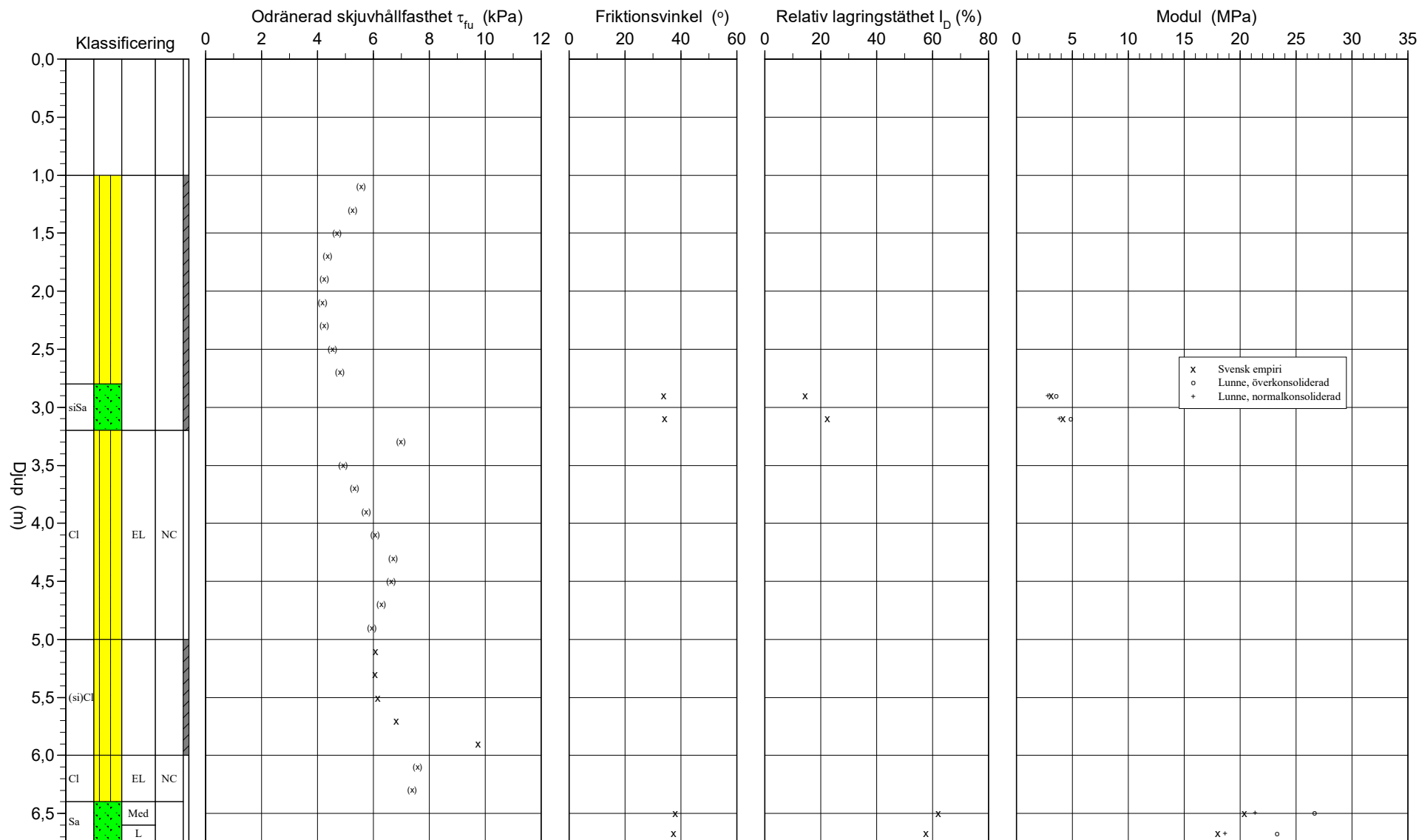
Projekt MellingeHolm
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE02
 Datum 2023 10 23 0937



Referens Markyta Förborrningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 5,54 m Förborrat material huCl
 Grundvattenyta 0,50 m Utrustning CPT NOVA 5588
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt MellingeHolm
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE02
 Datum 2023 10 23 0937

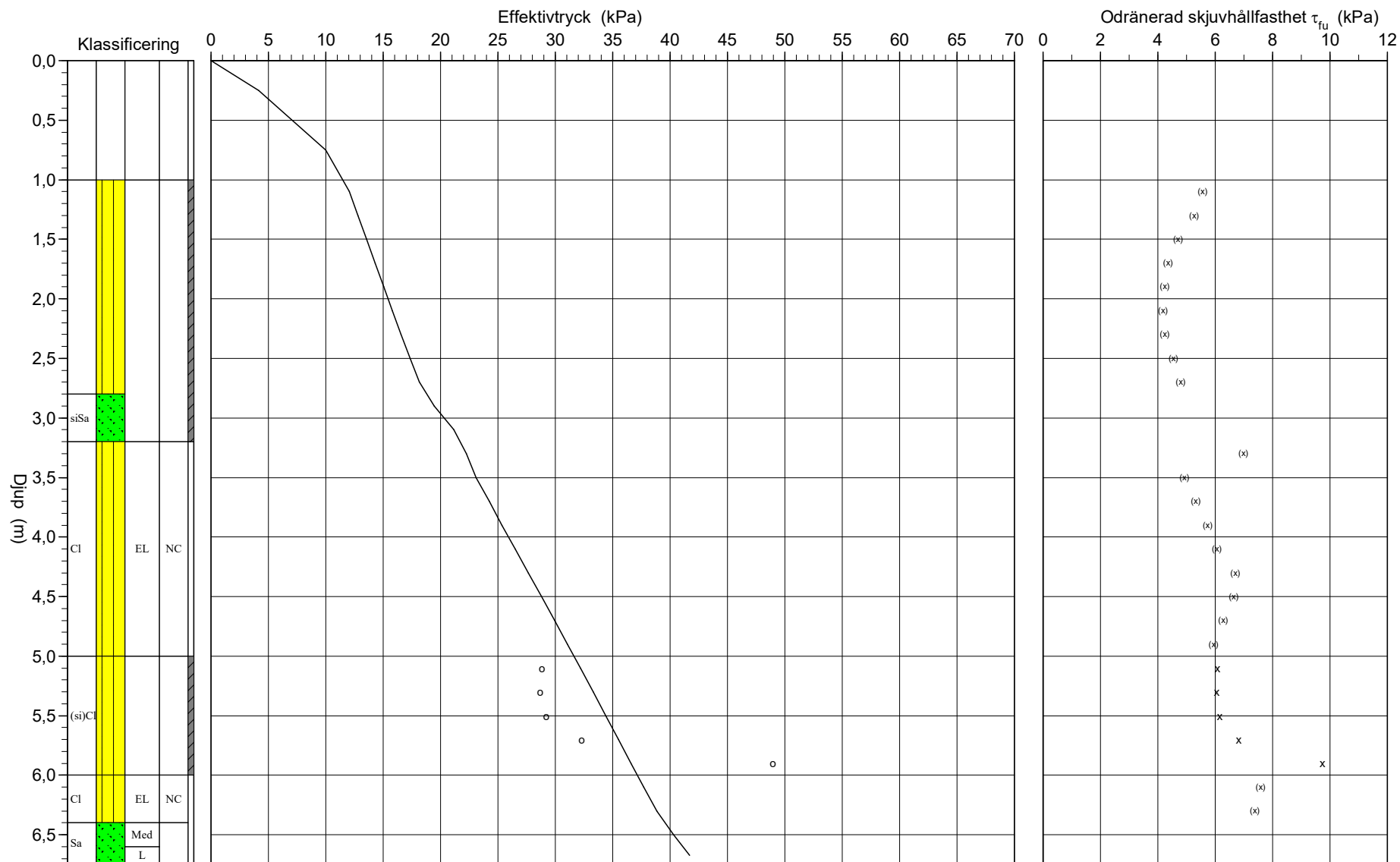


Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,54 m
 Grundvattenyta 0,50 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material huCl
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Mellinge
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE02
 Datum 2023 10 23 0937



CPT - sondering

Projekt Mellingeholm 183443		Plats Norrtälje Borrhål 23RE02 Datum 2023 10 23 0937																																	
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 6,86 m Grundvattenyta 0,50 m Referens Markyta Nivå vid referens 5,54 m	Förborrat material huCl Geometri Normal Vätska i filter Operatör Andreas Anagrius Durnell Utrustning CPT NOVA 5588 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																		
Kalibreringsdata Spets 5588 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-06-27 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,852 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>251,80</td> <td>127,80</td> <td>7,55</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,70</td> <td>127,20</td> <td>7,56</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>5,90</td> <td>-0,60</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,80	127,80	7,55	Efter	257,70	127,20	7,56	Diff	5,90	-0,60	0,01																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																
Före	251,80	127,80	7,55																																
Efter	257,70	127,20	7,56																																
Diff	5,90	-0,60	0,01																																
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00 3680</td> <td>0,50 3671</td> <td>50 1241</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	2,00 3680	0,50 3671	50 1241	Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																								
Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																	
2,00 3680	0,50 3671	50 1241																																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																			
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,50	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td rowspan="5">0,48</td> <td rowspan="5">siSa (si)Cl</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,50</td> <td>1,40</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>2,90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,80</td> <td>3,30</td> <td>1,88</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,58</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70	0,48	siSa (si)Cl	1,00	2,50	1,40	2,50	2,90		2,80	3,30	1,88	5,00	6,00	1,58
Djup (m)	Portryck (kPa)																																		
0,50	0,00																																		
Djup (m)																																			
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																															
Från	Till	(ton/m ³)																																	
0,00	1,00	1,70	0,48	siSa (si)Cl																															
1,00	2,50	1,40																																	
2,50	2,90																																		
2,80	3,30	1,88																																	
5,00	6,00	1,58																																	
Anmärkning 																																			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Mellingeholm 183443				Norrtälje										
				Borrhål 23RE02										
				Datum 2023 10 23 0937										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,50		1,70				4,2	4,2						
0,50	1,00		1,70				12,5	10,0						
1,00	1,20		1,40		(5,5)		18,1	12,1		1,00				
1,20	1,40		1,40		(5,3)		20,8	12,8		1,00				
1,40	1,60		1,40		(4,7)		23,5	13,5		1,00				
1,60	1,80		1,40		(4,4)		26,3	14,3		1,00				
1,80	2,00		1,40		(4,2)		29,0	15,0		1,00				
2,00	2,20		1,40		(4,2)		31,8	15,8		1,00				
2,20	2,40		1,40		(4,2)		34,5	16,5		1,00				
2,40	2,60		1,45		(4,5)		37,3	17,3		1,00				
2,60	2,80		1,45		(4,8)		40,2	18,2		1,00				
2,80	3,00	siSa	1,88			33,8	43,4	19,4			14,4	3,1	3,5	2,8
3,00	3,20	siSa	1,88			34,2	47,1	21,1			22,3	4,2	4,8	3,9
3,20	3,40	CI EL	NC		(7,0)		50,2	22,2		1,00				
3,40	3,60	CI EL	NC		(4,9)		53,1	23,1		1,00				
3,60	3,80	CI EL	NC		(5,3)		56,2	24,2		1,00				
3,80	4,00	CI EL	NC		(5,7)		59,4	25,4		1,00				
4,00	4,20	CI EL	NC		(6,1)		62,5	26,5		1,00				
4,20	4,40	CI EL	NC		(6,7)		65,6	27,6		1,00				
4,40	4,60	CI EL	NC		(6,6)		68,8	28,8		1,00				
4,60	4,80	CI EL	NC		(6,3)		71,9	29,9		1,00				
4,80	5,00	CI EL	NC		(5,9)		75,1	31,1		1,00				
5,00	5,20	(si)CI		0,48	6,1		78,2	32,2	28,8	1,00				
5,20	5,40	(si)CI		0,48	6,1		81,3	33,3	28,7	1,00				
5,40	5,60	(si)CI		0,48	6,2		84,4	34,4	29,2	1,00				
5,60	5,80	(si)CI		0,48	6,8		87,5	35,5	32,3	1,00				
5,80	6,00	(si)CI		0,48	9,7		90,6	36,6	48,9	1,34				
6,00	6,20	CI EL	NC		(7,6)		93,7	37,7		1,00				
6,20	6,40	CI EL	NC		(7,4)		96,8	38,8		1,00				
6,40	6,60	Sa Med				37,9	100,3	40,3			62,0	20,4	26,7	21,3
6,60	6,75	Sa L				37,5	103,4	41,7			57,6	18,0	23,3	18,6

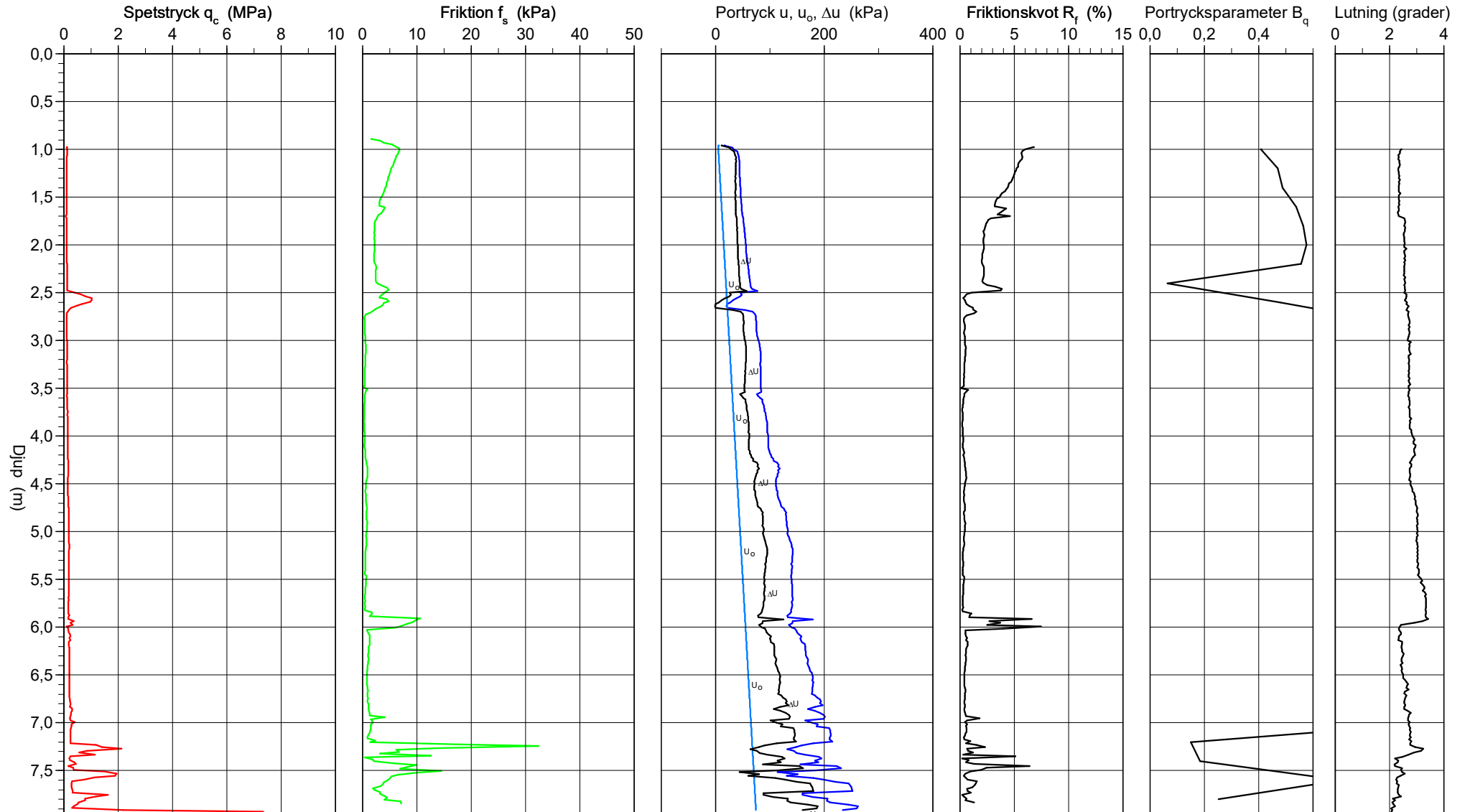
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 7,96 m
 Grundvattennivå 0,50 m

Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,39 m
 Förborrat material huCl
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Sond nr 5588

Projekt MellingeHolm
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE03
 Datum 2023 10 23 0851

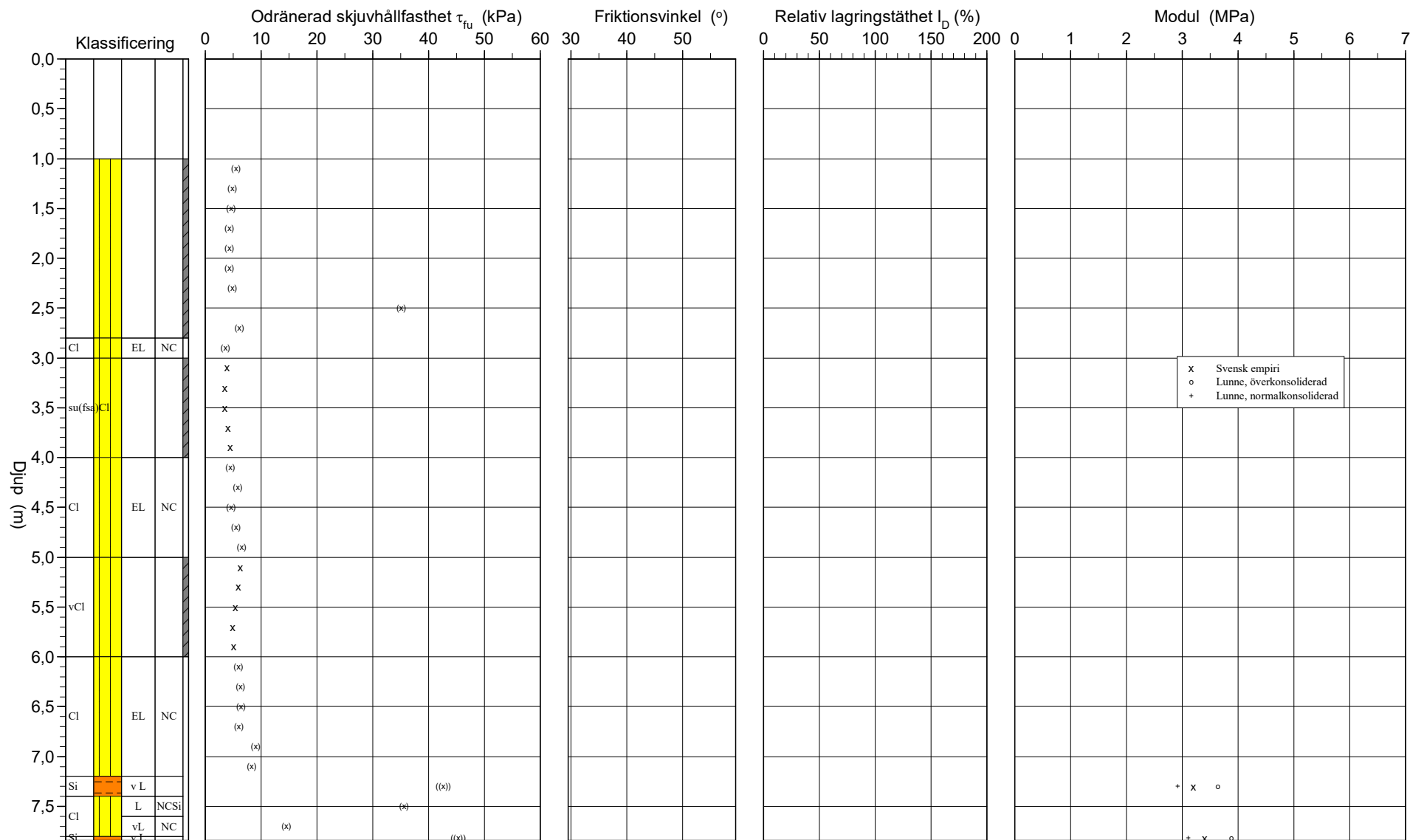


Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,39 m
 Grundvattenyta 0,50 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material huCl
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Mellinge
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE03
 Datum 2023 10 23 0851

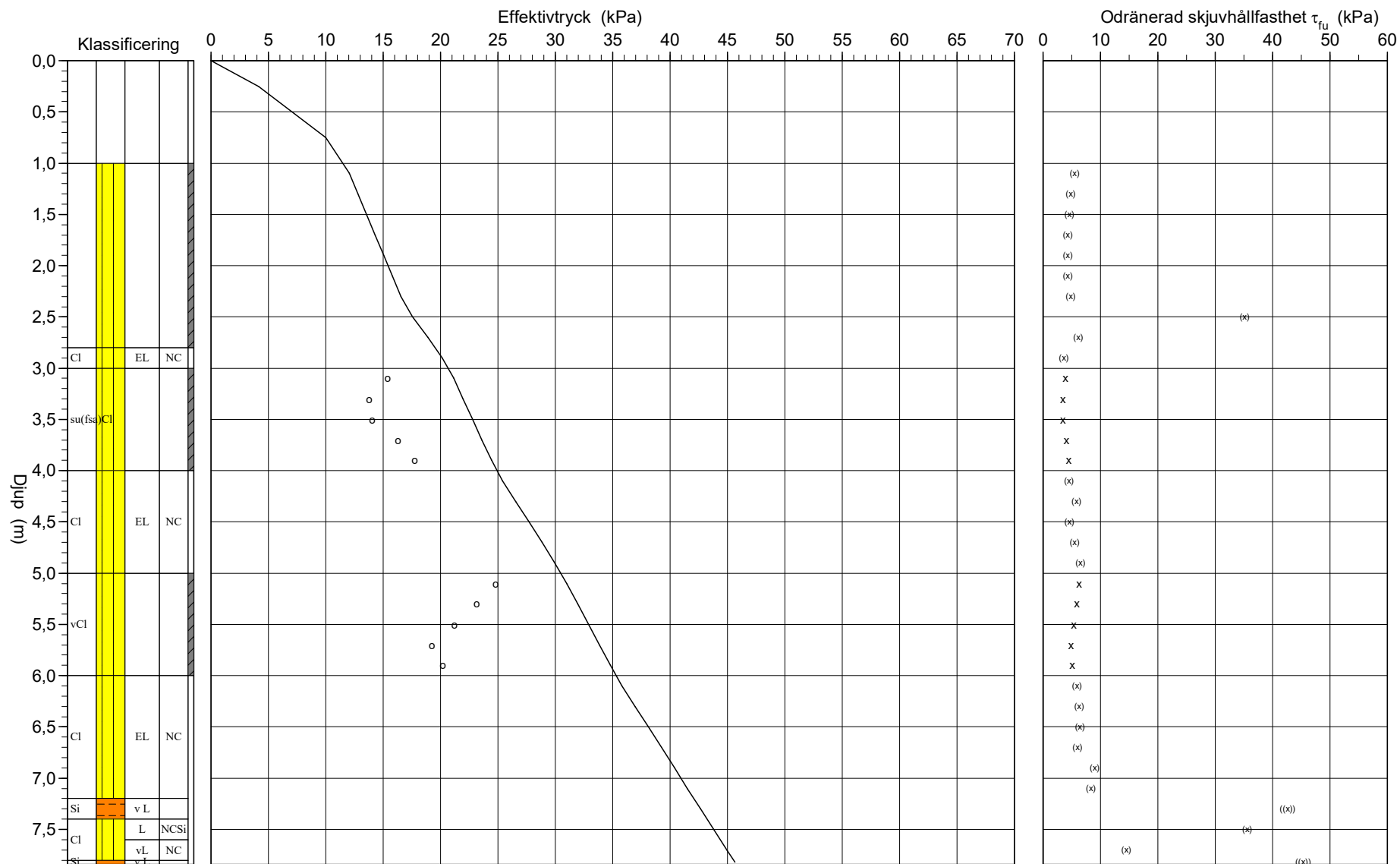


Referens Markyta
 Nivå vid referens 5,39 m
 Grundvattenyta 0,50 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material huCl
 Utrustning CPT NOVA 5588
 Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt Mellinge
 Projekt nr 183443
 Plats Norrtälje
 Borrhål 23RE03
 Datum 2023 10 23 0851



CPT - sondering

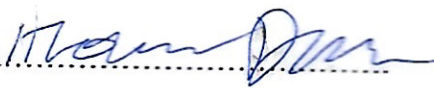
Projekt Mellingeholm 183443		Plats Norrtälje Borrhål 23RE03 Datum 2023 10 23 0851																																									
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 7,96 m Grundvattenyta 0,50 m Referens Markyta Nivå vid referens 5,39 m	Förborrat material huCl Geometri Normal Vätska i filter Operatör Andreas Anagrius Durnell Utrustning CPT NOVA 5588 <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																										
Kalibreringsdata Spets 5588 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-06-27 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,852 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>251,80</td> <td>128,40</td> <td>7,55</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,80</td> <td>127,70</td> <td>7,56</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>6,00</td> <td>-0,70</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,80	128,40	7,55	Efter	257,80	127,70	7,56	Diff	6,00	-0,70	0,01																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Före	251,80	128,40	7,55																																								
Efter	257,80	127,70	7,56																																								
Diff	6,00	-0,70	0,01																																								
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,00 3680</td> <td>0,50 3671</td> <td>50 1241</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor	2,00 3680	0,50 3671	50 1241	Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																
Portryck	Friktion	Spetstryck																																									
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																									
2,00 3680	0,50 3671	50 1241																																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,50	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,50</td> <td>1,40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>2,70</td> <td>1,70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,44</td> <td>0,71</td> <td>su(fsa)Cl</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,50</td> <td>0,72</td> <td>vCl</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70			1,00	2,50	1,40			2,50	2,70	1,70			3,00	4,00	1,44	0,71	su(fsa)Cl	5,00	6,00	1,50	0,72	vCl
Djup (m)	Portryck (kPa)																																										
0,50	0,00																																										
Djup (m)																																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																							
Från	Till	(ton/m ³)																																									
0,00	1,00	1,70																																									
1,00	2,50	1,40																																									
2,50	2,70	1,70																																									
3,00	4,00	1,44	0,71	su(fsa)Cl																																							
5,00	6,00	1,50	0,72	vCl																																							
Anmärkning 																																											

CPT - sondering

Projekt		Plats												
Mellingeholm 183443		Norrtälje												
		Borrhål 23RE03												
		Datum 2023 10 23 0851												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,50		1,70				4,2	4,2						
0,50	1,00		1,70				12,5	10,0						
1,00	1,20		1,40		(5,5)		18,1	12,1		1,00				
1,20	1,40		1,40		(4,8)		20,8	12,8		1,00				
1,40	1,60		1,40		(4,6)		23,5	13,5		1,00				
1,60	1,80		1,40		(4,3)		26,3	14,3		1,00				
1,80	2,00		1,40		(4,3)		29,0	15,0		1,00				
2,00	2,20		1,40		(4,3)		31,8	15,8		1,00				
2,20	2,40		1,40		(4,8)		34,5	16,5		1,00				
2,40	2,60		1,70		(35,1)		37,6	17,6		1,00				
2,60	2,80		1,70		(6,1)		40,9	18,9		1,00				
2,80	3,00	CI EL	1,60		(3,6)		44,1	20,1		1,00				
3,00	3,20	su(fsa)CI	1,44	0,71	3,9		47,1	21,1	15,4	1,00				
3,20	3,40	su(fsa)CI	1,44	0,71	3,5		50,0	22,0	13,8	1,00				
3,40	3,60	su(fsa)CI	1,44	0,71	3,5		52,8	22,8	14,0	1,00				
3,60	3,80	su(fsa)CI	1,44	0,71	4,1		55,6	23,6	16,3	1,00				
3,80	4,00	su(fsa)CI	1,44	0,71	4,5		58,4	24,4	17,7	1,00				
4,00	4,20	CI EL	1,60		(4,5)		61,4	25,4		1,00				
4,20	4,40	CI EL	1,60		(5,8)		64,5	26,5		1,00				
4,40	4,60	CI EL	1,60		(4,6)		67,7	27,7		1,00				
4,60	4,80	CI EL	1,60		(5,5)		70,8	28,8		1,00				
4,80	5,00	CI EL	1,60		(6,5)		74,0	30,0		1,00				
5,00	5,20	vCI	1,50	0,72	6,3		77,0	31,0	24,8	1,00				
5,20	5,40	vCI	1,50	0,72	5,9		80,0	32,0	23,2	1,00				
5,40	5,60	vCI	1,50	0,72	5,4		82,9	32,9	21,2	1,00				
5,60	5,80	vCI	1,50	0,72	4,9		85,8	33,8	19,2	1,00				
5,80	6,00	vCI	1,50	0,72	5,1		88,8	34,8	20,2	1,00				
6,00	6,20	CI EL	1,60		(5,9)		91,8	35,8		1,00				
6,20	6,40	CI EL	1,60		(6,3)		95,0	37,0		1,00				
6,40	6,60	CI EL	1,60		(6,3)		98,1	38,1		1,00				
6,60	6,80	CI EL	1,60		(6,0)		101,2	39,2		1,00				
6,80	7,00	CI EL	1,60		(9,0)		104,4	40,4		1,00				
7,00	7,20	CI EL	1,60		(8,3)		107,5	41,5		1,00				
7,20	7,40	Si v L	1,60		((42,6))		110,7	42,7			3,2	3,6	2,9	
7,40	7,60	CI L	1,60		(35,6)		113,8	43,8	1,00					
7,60	7,80	CI v L	1,60		(14,5)		116,9	44,9	1,00					
7,80	7,84	Si v L	1,60		((45,3))		118,8	45,6			3,4	3,9	3,1	

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5588

Probe No 5588
 Date of Calibration 2022-08-19
 Calibrated by Alexander Dahlin
 Run No 2261
 Test Class: ISO 1



Point Resistance	Tip Area 10cm ²	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1240	
Resolution	0,6153	kPa
Area factor (a)	0,847	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 31,36 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3692	
Resolution	0,0103	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,609 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3671	
Resolution	0,0208	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,934 kPa
 Temperature range 5 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,92	
-------------	----------------------	--

Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

Backup memory



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2022-08-19

Cone name	6600	Serial number	6600	Date of purchase	
Point resistance	50 (Mpa)	Geometric parameters		Scaling factors	
		Area factor a	0,847	Point resistance	1240
Local friction	0,8 (Mpa)	Area factor b	0	Local friction	3671
		Tip area	10 (cm ²)	Pore pressure	3671
Pore pressure	2 (Mpa)	Sleeve area	150 (cm ²)	Tilt sensor	0,92
				temperature	1
Tilt sensor	40 (Deg)			Elect. Conductivity A	
				Elect. Conductivity B	
temperature	©			Type	Nova cone
				Memory option	With memory
Elect. Conductivity	(mS/m)				