

PM Geoteknik – Inför samråd Vaksala – Skälby, Uppsala kommun

Datum: 2025-01-24, rev 2025-09-16

Version:2.1

Handläggare: Sebastian Agerberg, Frank Willer rev,

Revisionshistorik

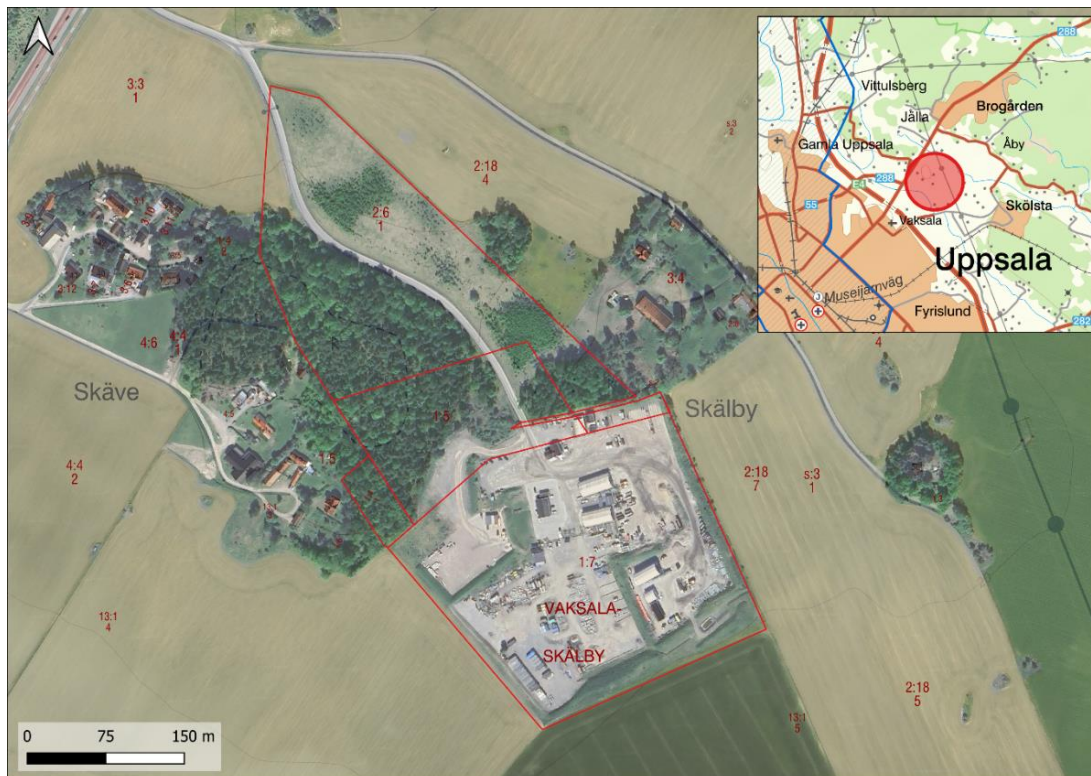
Version	Datum	Beskrivning	Författare	Granskad av
1.0	2025-01-24	PM Geoteknik	S.Agerberg	F.Willer
2.0	2025-09-11	PM Geoteknik (reviderad)	F.Willer	
2.1	2025-09-16	Justering map planområdets avgränsning	G.Lindberg	

Innehåll

1.	Uppdrag	3
2.	Omgivningsbeskrivning	3
3.	Planerad byggnation	5
4.	Syfte och begränsning	6
5.	Underlag	7
6.	Hydrogeologiska undersökningar	7
7.	Jordlagerföljd	7
8.	Hydrogeologiska förhållanden	8
9.	Länshållning och grundvattensänkning	8
10.	Sättningar	8
11.	Stabilitet	8
12.	Tillåten Markpåkning	8
13.	Packningsarbete vid urschaktning av förorenade massor	8
14.	Slutsatser	9

1. Uppdrag

Rejlers har på uppdrag av Temakonsult i Uppsala AB utfört en geoteknisk utredning av fastigheterna Vaksala-Skälby 1:7, 2:6, 1:5 och Skäve 1:4 inför framtagande av en ny detaljplan för del av området.



Figur 1. Fastigheten Vaksala-Skälby 1:7 m.fl inringat i rött samt översiktsbild (Lantmäteriet, 2024).

2. Omgivningsbeskrivning

Undersökningsområdet benämns norra och södra området. Respektive område beskrivs nedan. Undersökningsområdet omfattar en större yta än det avgränsade planområdet.

2.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Norra området

Undersökningsområdet delas in i två halvor som skiljs åt av en väg som löper ner till det befintliga verksamhetsområdet. Den norra halvan består av åkermark och den södra halvan av skog, se Figur 2.

Åkermarken är svagt lutande mot nordväst där området avgränsas i öster av åkerdiken. Nivån ligger kring +25.

Markområdet vid *skogen* ligger på en höjd med trolig berg/morän som lutar ner mot området med den planerade bebyggelsen i öster och söder. Markytan varierar här mellan +36 och +25.



Figur 2. Flygfoto över norra området med vit polygon.

Södra området

Området är plant men lutar svagt mot söder. Området är utfyllt för att fungera som verksamhetsyta för lager och logistik. Delar av området ska tidigare har utgjorts av lertag men har nu återfyllts. Kring och i området finns 2-3 meter höga avskärmande jordvallar. Markytan ligger på mellan +24 och +21.



Figur 3. Flygfoto över södra området med vit polygon.

3. Planerad byggnation

Planområdet planeras att bebyggas med lokaler för verkstad och hallar för lager och andra likande ändamål. Till planerad bebyggelse planeras även anläggning av vägar och ledningar, se Figur 4.



Figur 4. Förslag på situationsplan (Vardag 2025). Ingående fastigheter är Vaksala-Skälby 1:5, 1:7 och Skäve 1:4.

4. Syfte och begränsning

Undersökningen syftar till att ge svar på:

- Befintliga markförhållanden och geotekniska säkerhetsfrågor
- Behov av eventuella säkerhetshöjande åtgärder för planerad detaljplan
- Behov av eventuella restriktioner med hänsyn till markförhållanden för den planerade detaljplanen

Denna utredning begränsar sig till att säkerställa att området för den planerade detaljplanen är lämplig med hänsyn till geotekniska risker samt att planerad exploatering kan antas uppfylla plan och bygglagen 2 kap. 5 § om markens lämplighet enligt rapportens tillämpliga ämnesområden.

Endast generella antagande kan göras kring exempelvis grundläggning metoder och särskilda åtgärder vid schaktarbeten vilket överlämnas till en framtida detaljprojektering att fastställa.

5. Underlag

Tillhörande rapport:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Vaksala Skälby, Uppsala, Rejlers AB, uppdragsnummer 188993, 2025-01-10.

5.1. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes under tre dagar i december 2025. Fältundersökningen omfattade 15 undersökningspunkter.

Fältundersökningen presenteras i sin helhet i tillhörande markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Vaksala Skälby, Uppsala, Rejlers AB, uppdragsnummer 188993, 2025-01-10.

6. Hydrogeologiska undersökningar

Tre grundvattenrör har installerats och avlästs under fältundersökningen i december 2025. Samtliga bedömds ha godkänd funktion.

7. Jordlagerföljd

7.1. Norra området

Sondering och provtagning har utförts för att fastställa egenskaper och mäktigheter hos de översta lösa jordlagren. I skogsområdet planeras ingen exploatering och har inte omfattats av fältundersökningen. Marken bedömdes vid platsbesök bestå av fastlagrad morän och berg.

Generell beskrivning av jordlagerföljden i den undersökta delen av norra området:

Markytan - 0,2 meter, humuslera med rötter. Det översta brukade jordlagret är påverkat av plogning.

0,2 – ~2 meters djup, fast varvig torrskorpelera.

~2 meter - fast friktionsjord (ca 4-6 meter meters djup), fast varvig lera.

Friktionsjorden under leran, trolig sand eller fast silt översta lagret för att närmare berget övergå till fastare morän. Block förekommer i friktionsjorden och möjligen även i leran.

Djup till bergytan varierar mellan 2-9 meter. Bergytan bedöms luta ner mot nordöst.

7.2. Södra området

Sondering och provtagning har utförts för att fastställa övergripande egenskaper och mäktigheter hos de förekommande jordlagerna.

Generell beskrivning av jordlagerföljden det södra området:

Markytan - ~4 meter, blandad fyllning med övervägande högt lerinnehall. Block och byggrester så som tegel och murbruk har påträffats. Ställvis förekommer fyllningen uppemot 6 meter ner.

~4 – 6 meters djup, fast lera eller silt. Ställvis förekommer lera och silt uppemot 8 meter ner.

Rejlers Sverige AB | Org. Nr. 556051-0272 | Tel: +46 771-78 00 00 | www.rejlers.se

7(9)

~6 meter djup - ner till berg, fast silt eller sand. Nära berget finns en fastare fiktionsjord, troligtvis morän.

Djup till bergytan varierar mellan 5-10 meter. Bergytan bedöms luta ner mot söder.

8. Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån har vid avläsning kring årsskiftet 2024/2025 visat på en samstämmig nivå på cirka +18. Avläsningen har utförts i tre rör utspridda i området. Grundvattenytan lutar svagt mot sydväst.

9. Länshållning och grundvattensänkning

Grundvattnet bedöms ligga på ett djup som generellt är under förväntade förekommande schaktdjup i området. Länshållning ska dock beaktas för eventuellt tillrinnande smält och regnvatten.

10. Sättningar

Leran i det norra området bedöms utifrån kompressionsförsök i labb vara överkonsoliderad och inga sättningar bör därmed förväntas.

Även leran i det södra området bedöms vara överkonsoliderad. Dock kan man förvänta sig att en viss omlagring pågår i den översta fyllningen där undermåligt packad fyllning sätter sig över tid. Denna sättning bedöms dock vara hanterbar men bör beaktas vid planering av exempelvis självfalls system och anslutningar mot fastgrundlagda byggnader.

11. Stabilitet

Inga områden med risk för ras eller blocknedfall har noterats.

Förekommande jordarter bedöms ha hög hållfasthet mot skred. Något lösare lera förekommer på ca fyra meters djup i södra delen av det södra området men överlagras av fast fyllning. Området bedöms därmed stabilt och inga risker för skred förefaller vid uppförande av de tre meter höga planerade insynsvallarna.

Stabilitet vid markarbeten ska utredas vid detaljprojektering av området.

12. Tillåten Markpåkänning

De utförda laboratorieundersökningarna på lerproverna visar att området har en hög säkerhet. Leran innehåller ställvis finmaterial av bla silt vilket gör att den kan dränera snabbare än normala leror vilket innebär att hög skjuvhållfasthet utbildas på kortare tid än normalt. Detta innebär att befintlig lera är mycket bra och att den tillåtna markpåkänningen kan sättas till 0,25 MPa dvs till 250 kPa för bägge områdena.

13. Packningsarbete vid urschaktning av förorenade massor

Vid urschaktning av befintlig förorenade massor skall materialet ersättas med förslagsvis samkross 0 – 63 om inte annat eget material finns som motsvarar detta. Materialet skall sedan packas enligt AMA rekommenderad packningskrav x 2 dvs dubbla antalet överfarter skall användas för området.

14. Slutsatser

Det bedöms inte finnas några planmässiga risker med att detaljpanelägga enligt aktuellt liggande föreslag. De geotekniska problem som finns är av sådan karaktär att de kommer omhändertas vid detaljprojektering av planerad bebyggelse.

Inga särskilda restriktioner eller förstärkningsåtgärder bedöms krävas för att säkerställa geotekniska risker så som ras, skred och blockutfall.

Exakta grundläggningssätt för kommande byggnation utreds i ett senare skede vid detaljprojektering av området men generellt för de två delområdena kan följande antas

I norra området visar fältundersökningar att marken består av överkonsoliderad lera med mycket hög skjuvhållfasthet. Vägar, enklare byggnader och ledningar bedöms kunna grundläggas utan särskilda förstärkningsåtgärder. Större byggnader och känsligare konstruktioner kan behöva grundläggas med pålar slagna till berg.

I södra området visar fältundersökningar att marken består av uppemot 6 meter en fast blandad fyllning ovan en fast lera eller silt och ett djup till berg som är uppemot 10 meter. Vägar, enklare byggnader och ledningar bedöms kunna grundläggas utan särskilda förstärkningsåtgärder. Större byggnader och känsligare konstruktioner kan behöva grundläggas på stödpålar slagna eller borrade till berg eller fastmark.



HOME OF THE
LEARNING MINDS

Markundersökningsrapport Geoteknik – Inför samråd Vaksala – Skälby, Uppsala kommun

Datum: 2025-01-24

Version:1.0

Handläggare: Sebastian Agerberg

Version	Datum	Beskrivning	Författare	Granskad av
1.0	2025-01-24	MUR - Geoteknik	S.Agerberg	F.Willer

Innehållsförteckning

1	Uppdrag och syfte	3
2	Planerad byggnation	3
3	Befintliga förhållanden	3
3.1	Topografi och ytbeskaffenhet	4
3.2	Befintliga ledningar	5
4	Underlag för undersökningen	5
4.1	Kart- och ritningsunderlag	5
4.2	Styrande dokument	5
5	Geoteknisk kategori.....	6
6	Positionering	6
7	Geotekniska fältundersökningar	6
8	Laboratorieundersökningar.....	7
9	Hydrogeologiska undersökningar	7
10	Härledda värden.....	7
10.1	Hållfasthetsegenskaper	7
11	Redovisning	7
12	Värdering av undersökning.....	7

Bilagor

Nr.	Namn
Bilaga 1	Fältrapport
Bilaga 2	Laboratorieprotokoll 2025

Ritningar

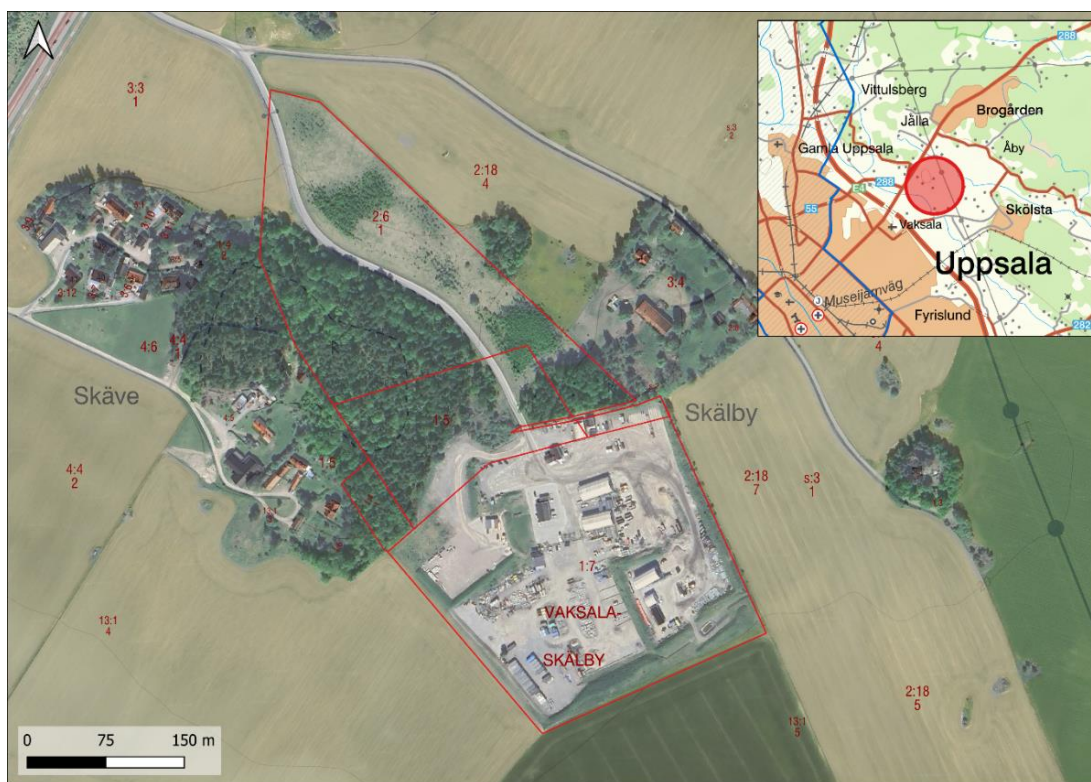
Ritn. nr.	Beskrivning	Skala	Datum	Rev./Datum
G-10-1-001	Plan	1:1250	2025-01-10	
G-10-2-001	Sektion	H 1:100, L 1:800	2025-01-10	
G-10-2-002	Sektion	H 1:100, L 1:800	2025-01-10	
G-10-2-003	Sektion	H 1:100, L 1:800	2025-01-10	
G-10-2-004	Sektion	H 1:100, L 1:800	2025-01-10	

1 Uppdrag och syfte

Rejlers har på uppdrag av Temakonsult i Uppsala AB utfört en geoteknisk utredning av fastigheterna Vaksala-Skälby 1:7, 2:6, 1:5 och Skäve 1:4 inför planerad ny detaljplan för området.

Undersökning syftar till att ge svar på:

- Befintliga markförhållanden och geotekniska säkerhetsfrågor
- Behov av eventuella säkerhetshöjande åtgärder för planerad detaljplan
- Behov av eventuella restriktioner med hänsyn till markförhållanden för den planerade detaljplanen



Figur 1. Fastigheten Vaksala-Skälby 1:7 m.fl inringat i rött samt översiktsbild (Lantmäteriet, 2024).

2 Planerad byggnation

Området planeras att bebyggas med lokaler för verkstad och hallar för lager och andra likande ändamål. Till planerad bebyggelse planeras även anläggning av vägar och ledningar.

Stora delar av norra halvan av det planområdet utgörs av skog och planeras inte att exploateras.

3 Befintliga förhållanden

3.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet benämns norra och södra området. Respektive område beskrivs nedan.

Norra området

Undersökningsområdet delas in i två halvor som skiljs åt av en väg som löper ner till det befintliga verksamhetsområdet. Den norra halvan består av åkermark och den södra halvan av skog, se Figur 2.

Åkermarken är svagt lutande mot nordväst där området avgränsas i öster av åkerdiken. Nivån ligger kring +25.

Markområdet vid skogen ligger på en höjd med trolig berg/morän som lutar ner mot området med den planerade bebyggelsen i öster och söder. Markytan varierar här mellan +36 och +25.



Figur 2. Flygfoto över norra området markerat med vit polygon.

Södra området

Området är plant men lutar svagt mot söder. Området är utfyllt för att fungera som verksamhetsyta för lager och logistik. Delar av området ska tidigare har utgjorts av lertag men har nu återfyllts. Kring och i området finns 2-3 meter höga avskärmande jordvallar. Markytan ligger på mellan +24 och +21.



Figur 3. Flygfoto över södra området markerat med vit polygon.

3.2 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 som var tillhandahållna av beställaren:

- Baskartan_132_6640_hopslagen med omgivning.dwg
- Vaksala-Skälby Situationsplan.dwg

4.2 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
Viktsondering (Vim) Jordbergsondering (JB2)	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 borrhings- 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) | 8 borrhypunkter |
| • Jordbergsondering JB2 | 13 borrhypunkter |
| • Viktsonder (Vim) | 1 borrhypunkt |
| • Kolvprovtagning (Kv2) för ostört prov | 1 borrhypunkt |

Geotekniska fältundersökningar utfördes dec 2024 av Andreas Anagrius Durnell, Rejlers med borrhbandvagn Geotech 605.

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

Utförda metoder för samtliga borrhypunkter redovisas i Bilaga 1 fältrapport.

8 Laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar omfattade:

- Rutin störda prover 8 prov
- Okulärjordartsklassning 3 prov
- Rutin ostörda prover 1 prov
- CRS 1 prov

Laboratorieundersökningar utfördes av ALS Scandinavia AB under januari 2025.

Resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 2.

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 (m)
24RE03GV	6624693	189049	16.69	2025-01-07	+ 17,39	5.84
24RE11GV	6641533	133783	21.10	2025-01-07	+ 18,82	2,82
24RE13GV	6641953	133468	24.43	2024-12-19	+ 18,92	6,46

10 Härledda värden

10.1 Hållfasthetsegenskaper

Se laboratorieanalyser i bilaga 2 för punkt 24RE13.

11 Redovisning

Resultat från geotekniska fältundersökningar och laboratorieanalyser redovisas på en planritning G-10-1-001 och sektionsritningar G-10-2-(001-004). Labresultat redovisas i bilaga 2.

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.

Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik

Vaksala – Skälby, Uppsala kommun

2025-01-24

Bilaga 1. Fältrapport

Datum	2024-12-20
-------	------------

Uppdrag:	VAKSALA	Projekt nr:	INTERNT
Beställare:	REJLERS		
Uppdragsledare: Borrledare:	SEBASTIAN AGERBERG ANDREAS ANAGRIUS DURNELL		
Riskbedömning	X		
Fältarbetena påbörjade	2024-12-17	Avslutade:	2024-12-19
Sökväg digital lagring:	Bifogas		
Utsättning:	Koordinatsystem : SWEREF 991800 Höjdsystem: RH 2000 Instrument: TRIMBLE Ansvarig: ANDREAS Tid:		
SONDERING OCH PROVTAGNING			
Utrustning:	Senast kalibrerad:	Bilaga:	
Geotech 605 CPT NOVA	2024-04-08 2024-07-24	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	13ST		
Vim	1ST		
Hfa			
CPT			
GW 1TUM	1ST		
GW 2TUM			
PEH 63MM	3ST		
VB			
TR			
Tabell utförda provtagningar fördelat på metod:			
Metod	Antal		
SKR MILJÖ	11		
SKR	4ST		
KV ST2	1ST		
Hantering av prover:	TILL ALS		
Utförda sonderingspunkter			

Borrhål	Metod	Datum	Signatur	Väder	Temp	Anmärkning/avvikelse
24RE01	JB MILJÖ SKR	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	SVÅRT FÅ UPP MATERIAL UR BERGET, FASTNAR , BRYTER
24RE02	JB MILJÖ SKR GEO SKR GW PEH	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	
24RE03	JB MILJÖ SKR GW PEH	20241218	AAD	SNÖ	-2	
24RE04	JB SKR MILJÖ SKR	20241217 20241218	AAD	MULET SNÖ	3 -2	
24RE05	JB MILJÖ SKR	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	
24RE06	MILJÖ SKR	20241218	AAD	SNÖ	-2	
24RE07	JB MILJÖ SKR	20241217 20241218	AAD	MULET SNÖ	3 -2	
24RE08	MILJÖ SKR	20241218	AAD	SNÖ	-2	
24RE09	JB MILJÖ SKR	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	FYLLNING, BRYTER , STÅL SPRICKER I BERGET FÖRLUST 6M PLUS KRONA
24RE10	JB MILJÖ SKR	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	
24RE11	JB MILJÖ SKR GW PEH	20241219 20241218	AAD	MULET SNÖ	5 -2	
24RE12	JB	20241217	AAD	MULET	3	FÅR INTE UPP MATERIAL UR BERGET. TUNGT ATT ROTERA , BRYTER
24RE13	JB SKR GW KOLV	20241217 20241219	AAD	MULET MULET	3 5	PROVAR KOLV TILL 5M 2GÅNGER, STOPP VID 4M MOT BLOCK, INGET PROV 6,46M Ö KANT RÖR GW AVLÄSNING 20241219
24RE14	JB VIM	20241127	AAD	MULET	3	FÅR INTE UPP MATERIAL UR BERGET. TUNGT ATT ROTERA , BRYTER
24RE15	JB	20241217	AAD	MULET	3	

Områdesbeskrivning och övriga noteringar

Datum: Fältgeotekniker : Signatur: 2024-12-20 ANDREAS ANAGRIUS DURNELL

Markteknisk undersökningsrapport, MUR Geoteknik

Vaksala – Skälby, Uppsala kommun

2025-01-24

Bilaga 2. Laboratorieprotokoll 2025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2452028	Sida	: 1 av 3
Kund	: Rejlers Sverige AB	Projekt	: Vaksala - Skälby
Kontaktperson	: Sebastian Agerberg	Beställningsnummer	: 188993
Adress	: Stationsgatan 12	Provtagare	: Andreas Anagrius Durnell
	75340 Uppsala	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2024-12-20 14:00
E-post	: sebastian.agerberg@rejlers.se	Analys påbörjad	: 2024-12-30
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-01-10 13:41
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 12
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-GEOSIG0002 (OF210261)	Antal analyserade prover	: 12

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



Analysresultat

Projekt: Vaksala - Skälby			Borrhål	24RE02	24RE02	24RE04	24RE04	24RE04
			Djup (m)	0,0-2,5	2,5-2,7	0,0-2,0	2,0-3,5	3,5-5,2
			Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr	Skr	Skr
			Provtagningsdatum	2024-12-18	2024-12-18	2024-12-17	2024-12-17	2024-12-17
			Vattennivå (m)	----	----	----	----	----
			Datum GVV	----	----	----	----	----
			Laboratoriets provnummer	ST2452028-001	ST2452028-002	ST2452028-003	ST2452028-004	ST2452028-005
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Fyllning: Brungrå något sandig LERA med murbruksrester samt frigiltrester	Grå LERA med enstaka tegelrester (osäker benämning pga liten provmängd), , tegeln tros komma från fyllningen	Fyllning: Gråbrun något sulfidfläckig sandig LERA med gruskorn samt enstaka tegelrester	Brun något siltig varvig LERA med enstaka sandkorn	Brun något siltig varvig LERA med enstaka sandkorn	
	Jordartsförkortning	-	Mg[(sa)Cl, mortar]	Cl(, brick)	Mg[(su)saCl(, brick)]	(si)vCl	(si)vCl	
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	4B/3	4B/3	4B/3	4B/3	4B/3	
Naturlig vattenkvot	WN	%	----	33	----	31	37	
Konflytgräns	WL	%	----	49	----	55	53	

Projekt: Vaksala - Skälby			Borrhål	24RE04	24RE10	24RE13	24RE13	24RE13
			Djup (m)	5,2-6,0	0,0-1,3	0,1-2,0	2,0-4,0	3
			Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr	Skr	Kv St II ø50mm
			Provtagningsdatum	2024-12-17	2024-12-19	2024-12-17	2024-12-17	2024-12-17
			Vattennivå (m)	----	----	----	----	----
			Datum GVV	----	----	----	----	----
			Laboratoriets provnummer	ST2452028-006	ST2452028-007	ST2452028-009	ST2452028-010	ST2452028-011
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Brun något sandig varvig siltig LERA med enstaka gruskorn	Brun något sandig siltig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn samt enstaka tegelrester fyllning?	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA	Brun varvig LERA torrskorpekaraktär	Brun LERA torrskorpekaraktär med enstaka vertikala rottrådar	
	Jordartsförkortning	-	(sa)vsilCl	(sa)siCl(, brick)	vCl(, dc)	vCl(dc)	Cl(dc)	
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	5A/4	5A/4	4B/3	4B/3	4B/3	
Konintryck	Ostört	mm	----	----	----	----	8.0 7.9 7.9 7.8 8.0 7.9	
	Ostört, MV	mm/g	----	----	----	----	7.9/400	
	Omrört	mm/g	----	----	----	----	8.9/100	
Skjuvhållfasthet	Ostört	kPa	----	----	----	----	62.55	
	Omrört	kPa	----	----	----	----	12.37	
Skrymdensitet, ostörd	Diameter	cm	----	----	----	----	5	
	Längd	cm	----	----	----	----	17	
	Vikt, Ö	g	----	----	----	----	591	
	Vikt, M	g	----	----	----	----	612	
	Vikt, U	g	----	----	----	----	597	
	p	t/m³	----	----	----	----	1.80	
Sensitivitet	St	-	----	----	----	----	5	
Naturlig vattenkvot	WN	%	31	----	27	40	42	
Konflytgräns	WL	%	33	----	61	57	56	
CRS	CRS	-	----	----	----	----	Se bilaga	
Fotografi	Fotografi	-	----	----	----	----	Se bilaga	



Projekt: Vaksala - Skälby			Borrhål	24RE13	24RE13			
			Djup (m)	4,0-5,4	5,4-6,0			
			Provtagningsmetod	Skr	Skr			
			Provtagningsdatum	2024-12-17	2024-12-17			
			Vattennivå (m)	----	----			
			Datum GVV	----	----			
			Laboratoriets provnummer	ST2452028-012	ST2452028-014			
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat				
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Brun varvig LERA med enstaka sand- och gruskorn	Brun något lerig siltig SAND med enstaka gruskorn				
	Jordartsförkortning	-	vCl	(cl)siSa				
	Mtrl typ/Tjälfs. klass	-	4B/3	4A/3				
Naturlig vattenkvot	WN	%	43	12				
Konflytgräns	WL	%	52	----				

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
CRS*	SS 02 71 26
Skrymdensitet, ostörd*	Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och undertub. Minustecken anger osäkert resultat.
Fotografi*	Fotografi av provets genomskärning. Skickas som bilaga.
Konintryck*	SS 02 71 25 (upphävd) -Skjuvhållfasthet med fallkon. Resultat ej korrigerat för wL enl. SGI info 3. Avvikelse: Om konintrycket är mindre än 7.0mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation av SGF:s laboratoriekommitté. (samma som skjuv)
Konflytgräns*	SS 02 71 20 (upphävd) Avvikelse: Utförs på material <2mm
Okulär jordartsklass*	SS-EN ISO 14688 1+2:2017. Tjälfs.klass enligt AMA Anläggning 23, Förkortning enl. SGF 2016
Sensitivitet*	Beräknat från skjuvhållfastheten. Förhållande ostörd/störd skjuvhållfasthet
Skjuvhållfasthet*	SS 02 71 25 (upphävd) -Skjuvhållfasthet med fallkon. Resultat ej korrigerat för wL enl. SGI info 3. Avvikelse: Om konintrycket är mindre än 7.0mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation av SGF:s laboratoriekommitté.
Naturlig vattenkvot*	SS-EN ISO 17892-1:2014

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

	Utf.
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: Vaksala - Skälby

Uppdragsnummer:

188993

Uppdragsgivare:

Rejlers Sverige AB

Datum/Sign: 2024-12-30

Löp-nr/Gransk.: ST2452028-011

Sektion/borrhål: 24RE13

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,80 t/m³

Vattenkvot: 42 %

Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter/höjd: 50 / 20 mm

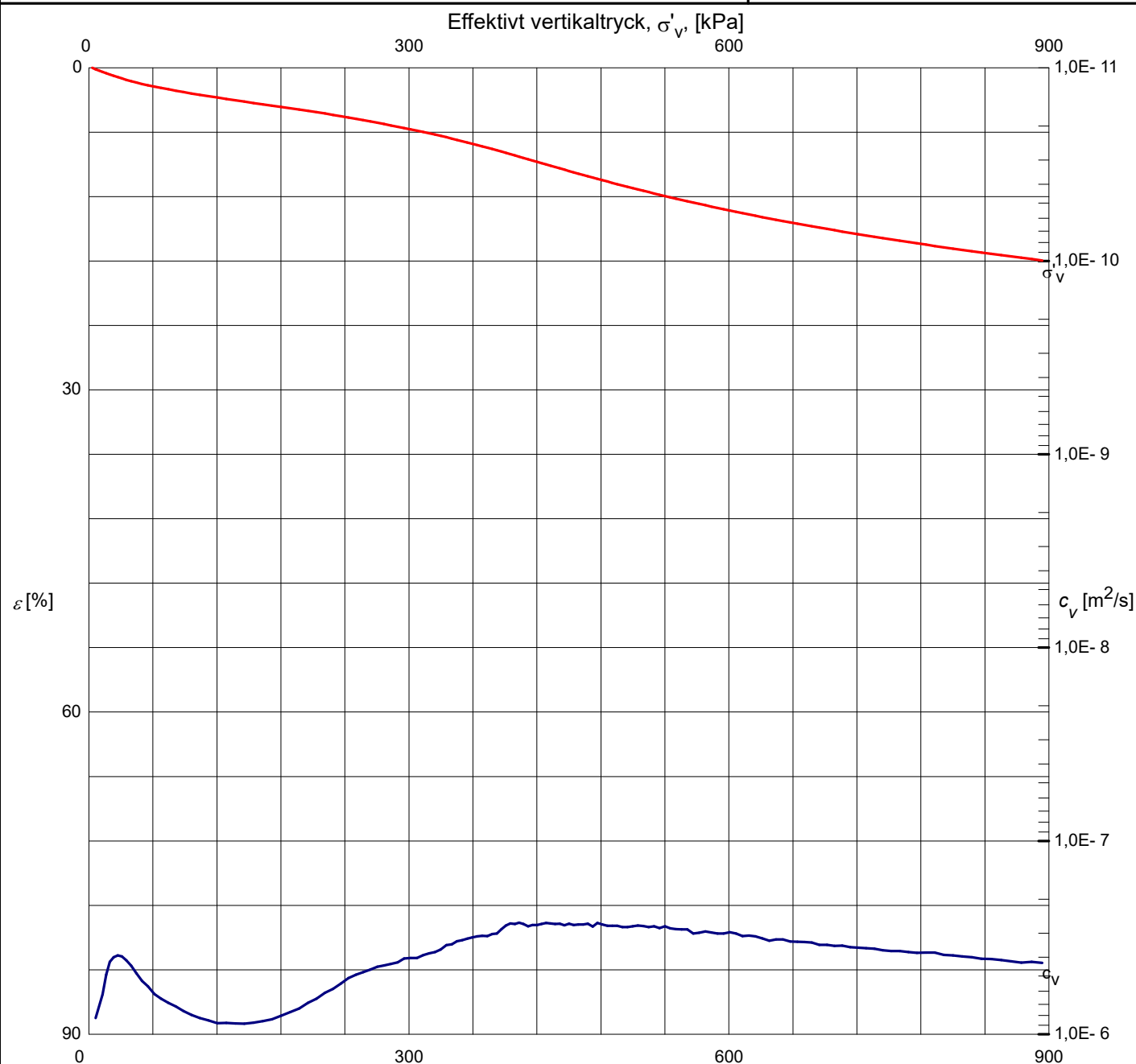
Benämning: LERA torrskorpekaraktär m enst rottrådar

Def.hastighet: 0,72 %/h

Prov från: Mellantub

Försök nr 2 från detta djup

Utrustningen kalibrerades: 2024-06-11



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
259	3522	420	10,4	2,7E-7	1,1E-9	1,8

Anm.

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



Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: Vaksala - Skälby

Uppdragsnummer:

188993

Uppdragsgivare:

Rejlers Sverige AB

Datum/Sign: 2024-12-30

Löp-nr/Gransk.: ST2452028-011

Sektion/borrhål: 24RE13

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,80 t/m³

Vattenkvot: 42 %

Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter/höjd: 50 / 20 mm

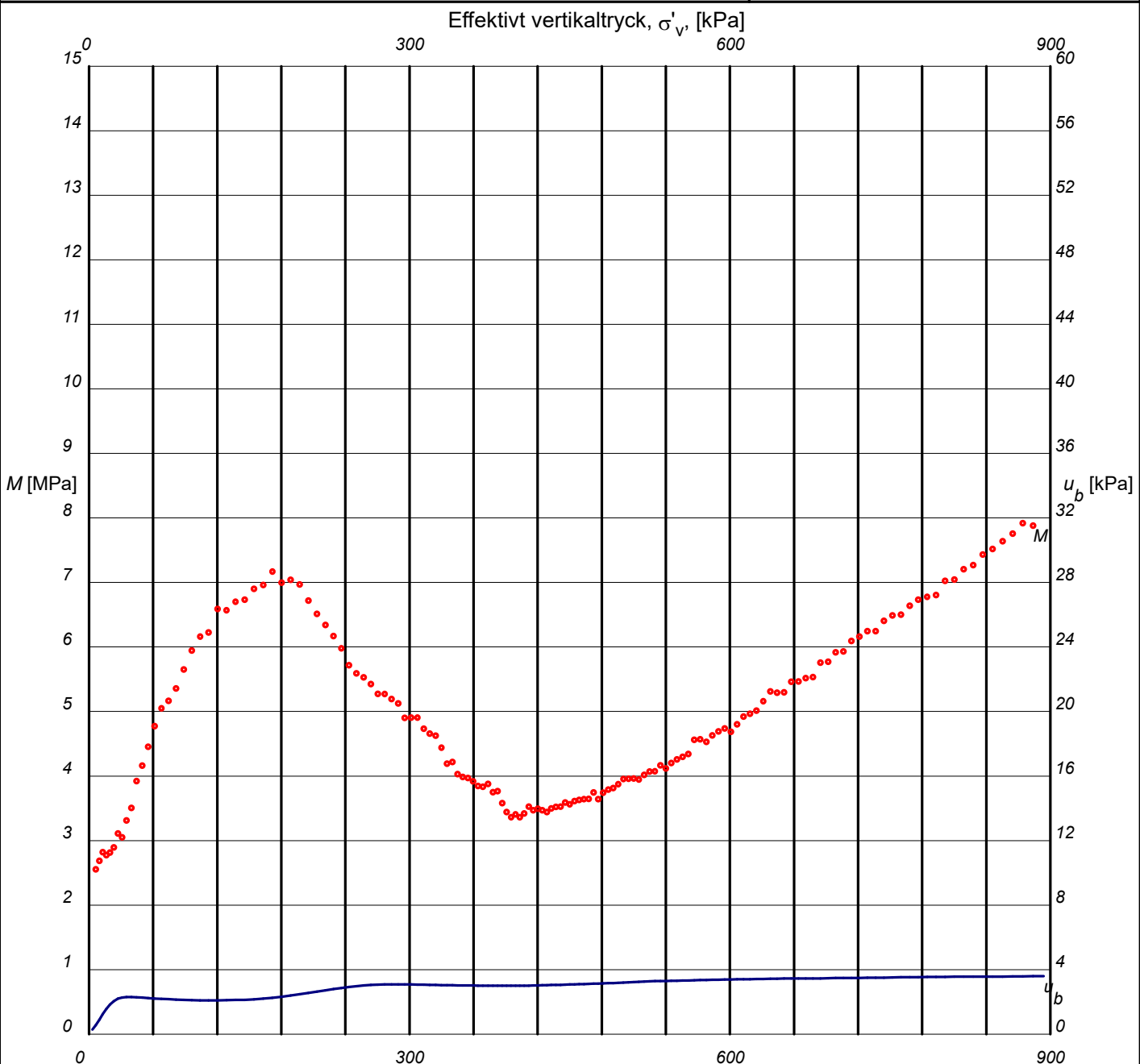
Benämning: LERA torrskorpekaraktär m enst rottrådar

Def.hastighet: 0,72 %/h

Prov från: Mellantub

Försök nr 2 från detta djup

Utrustningen kalibrerades: 2024-06-11



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

M'	σ'_L , kPa
10,4	420

Anm.



Utvärdering av permeabilitet

Projekt: Vaksala - Skälby

Uppdragsnummer:

188993

Uppdragsgivare:

Rejlers Sverige AB

Datum/Sign: 2024-12-30

Löp-nr/Gransk.: ST2452028-011

Sektion/borrhål: 24RE13

Djup: 3,0 m

Ödometer nr: 2

Densitet: 1,80 t/m³

Vattenkvot: 42 %

Provningstemp.: 20 °C

Provdiameter/höjd: 50 / 20 mm

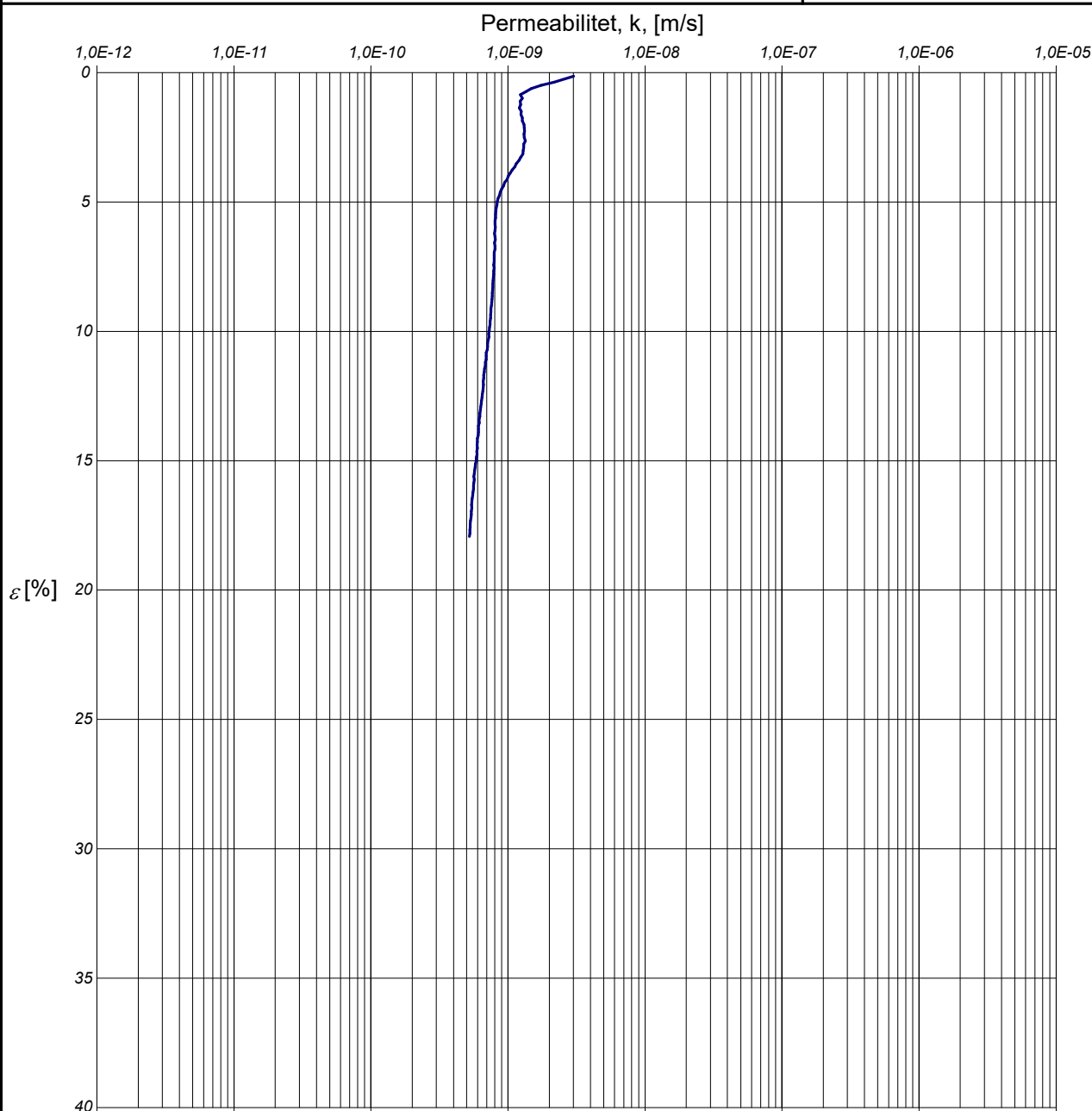
Benämning: LERA torrskorpekaraktär m enst rottrådar

Def.hastighet: 0,72 %/h

Prov från: Mellantub

Försök nr 2 från detta djup

Utrustningen kalibrerades: 2024-06-11



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
1,1E-9	1,8

Anm.



Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: Vaksala - Skälby

Uppdragsnummer:

188993

Uppdragsgivare:

Rejlers Sverige AB

Datum/Sign: 2024-12-30

Löp-nr/Gransk.: ST2452028-011

Sektion/borrhål: 24RE13

Djup: 3,0 m

Densitet: 1,80 t/m³

Vattenkvot: 42 %

Provningstemp.: 20 °C

Ödometer nr: 2

Provdiameter/höjd: 50 / 20 mm

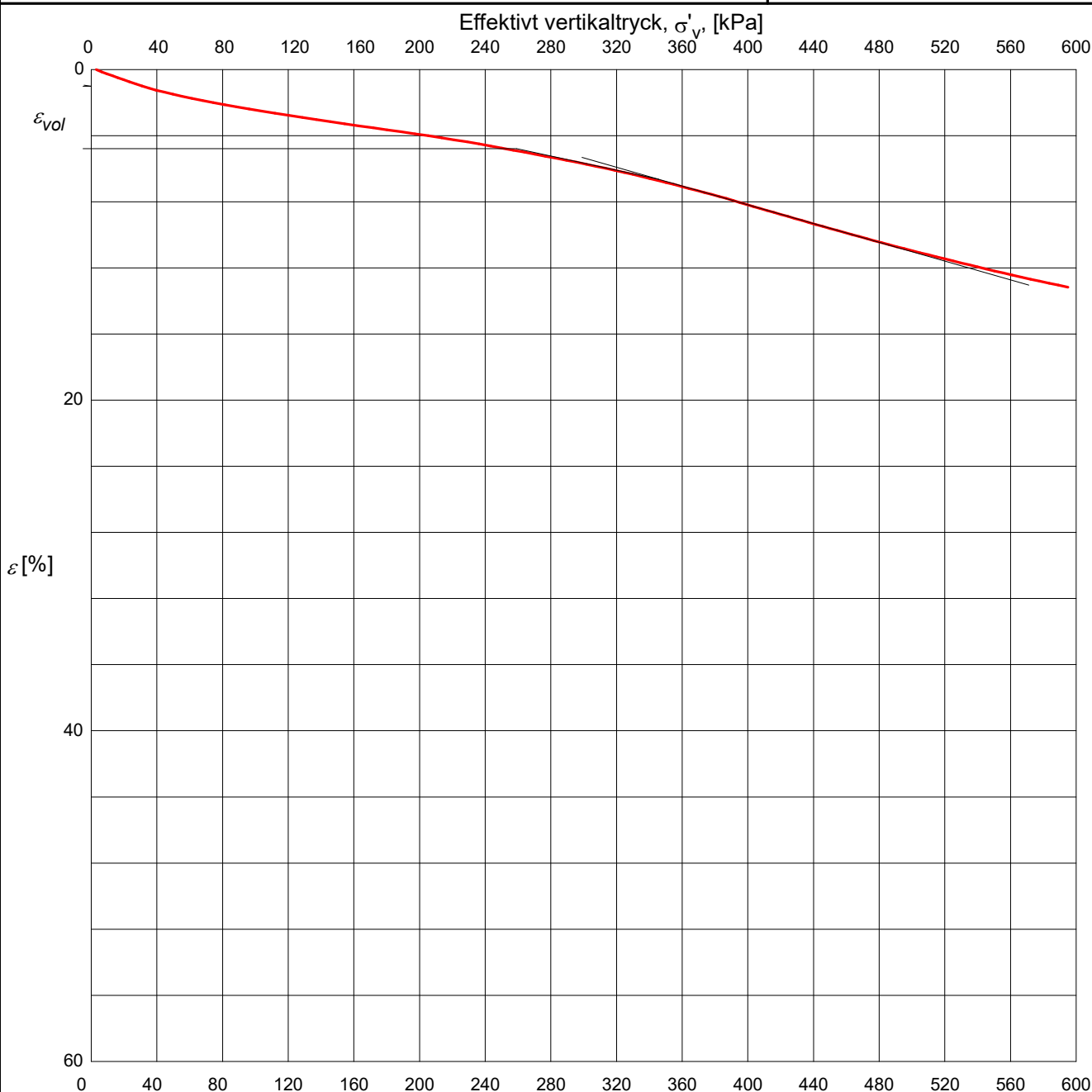
Benämning: LERA torrskorpekaraktär m enst rottrådar

Def.hastighet: 0,72 %/h

Prov från: Mellantub

Försök nr 2 från detta djup

Utrustningen kalibrerades: 2024-06-11



σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	ε_{vol} , %	Provkvalitet*
259	3522	420	3,8	Någorlunda

Anm.

* Bedömning av provkvalitet enl. SGF Info 3 (2007) och Lunne et al. (1997)





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 BETECKNINGSBLAD
DATERAD 2016-11-01.
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR

SEKTIONS-RITNING:

INFORMATIONSHANDLING

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

REJLERS

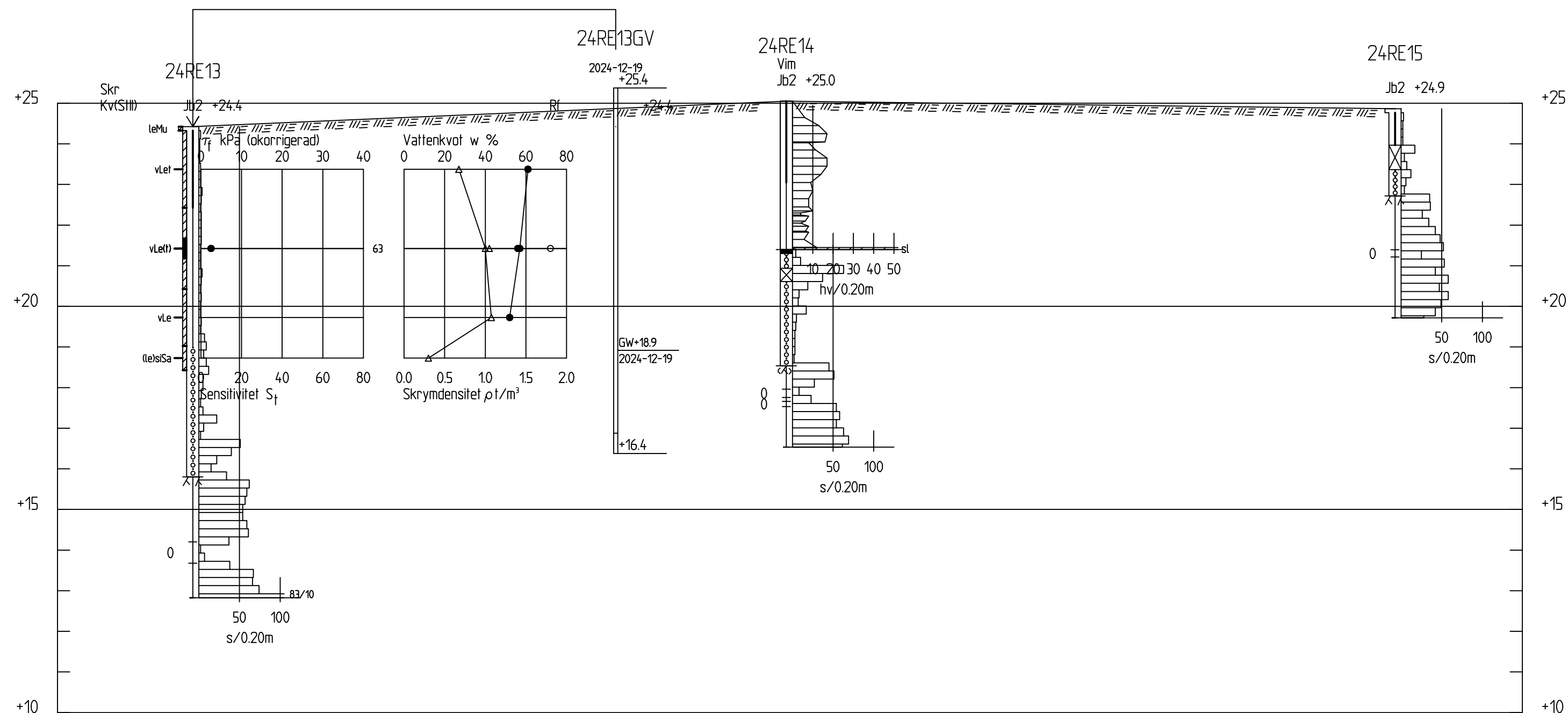
TEL: 0771 78 00 00
WWW.REJLERS.SE

UPPDRAG NR 188993	RITAD/KONSTRUERAD AV S. ÅGERBERG	HANDLÄGGARE S. ÅGERBERG
DATUM 2025-01-10	GRANSKAD F. WILLER	ANSVARIG G. LINDBERG

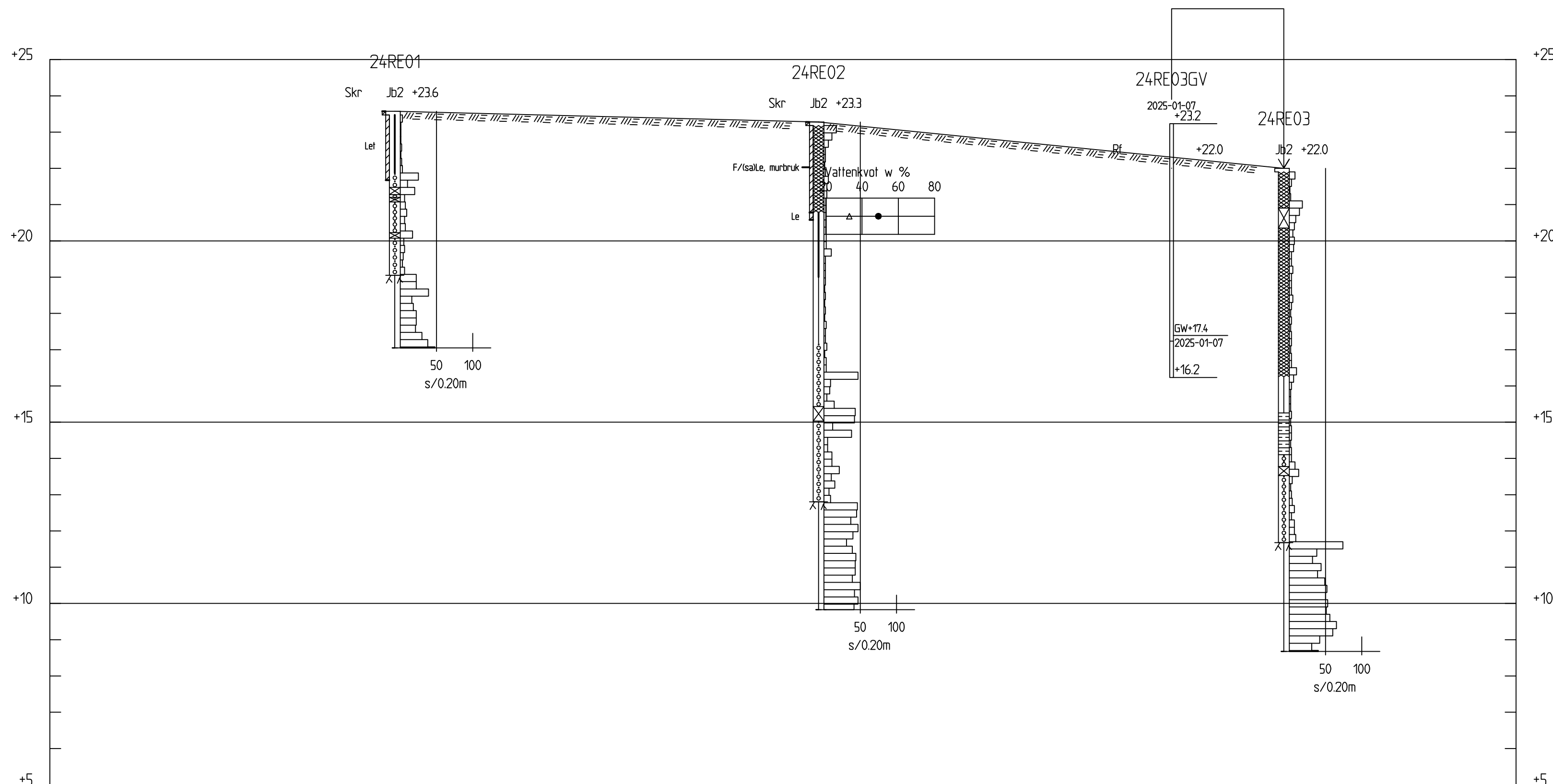
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VAKSALA SKÄLLBY
PLAN

SKALA (A1): 1:1250	SKALA (A3): G-10-1-001	NUMMER I BET
-----------------------	---------------------------	-----------------

REJLERS
Geoteknisk undersökning
Vaksala Skälby
2025-01-10
15:02
G-10-1-001



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 800



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 800

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

HÄNVISNINGAR

PLANRITNING:
G-10-1-001

INFORMATIONSHANDLING

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

--	--	--	--	--

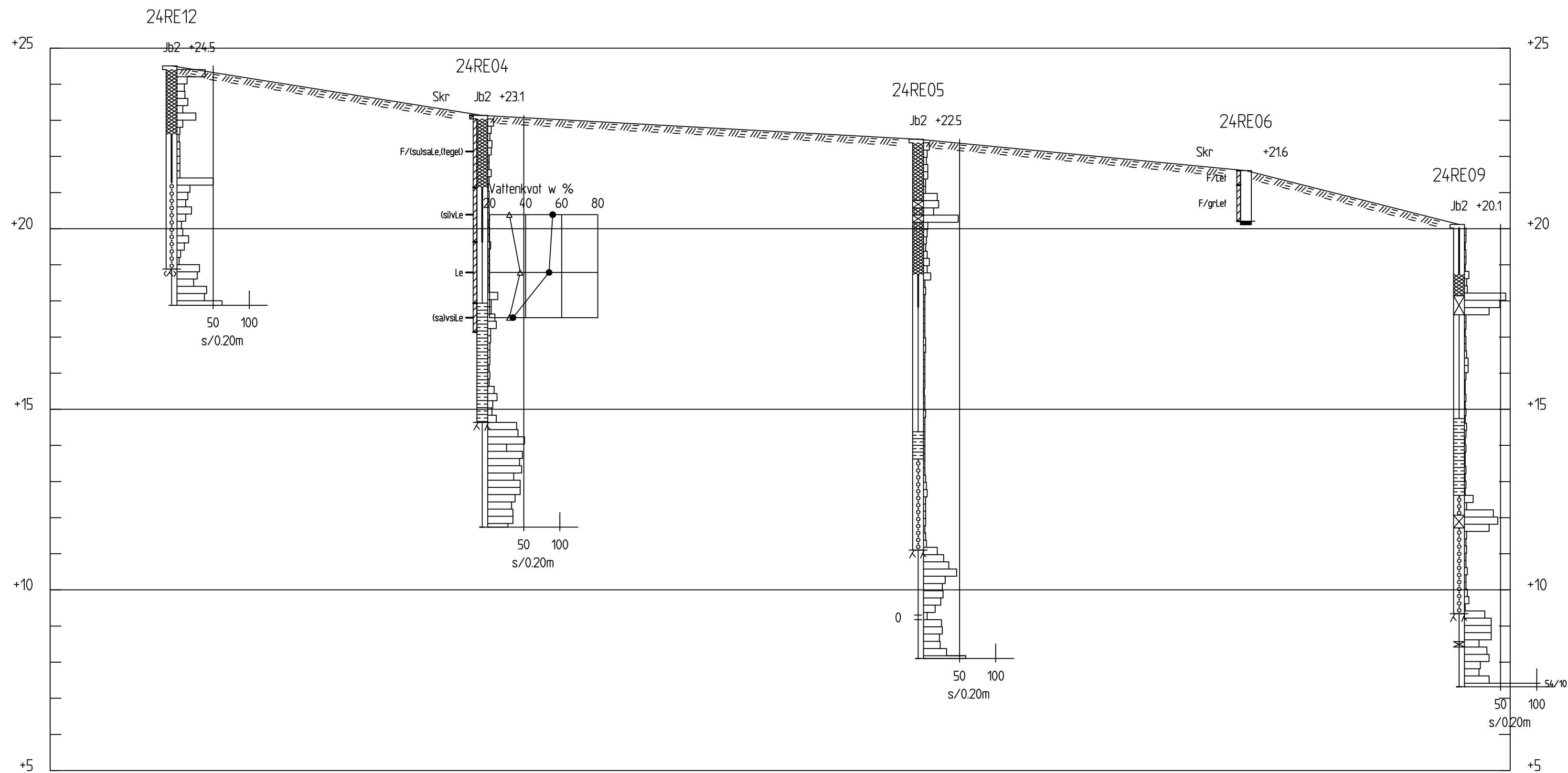
--	--	--	--	--

REJLERS			
TEL: 0771 78 00 00 WWW.REJLERS.SE			

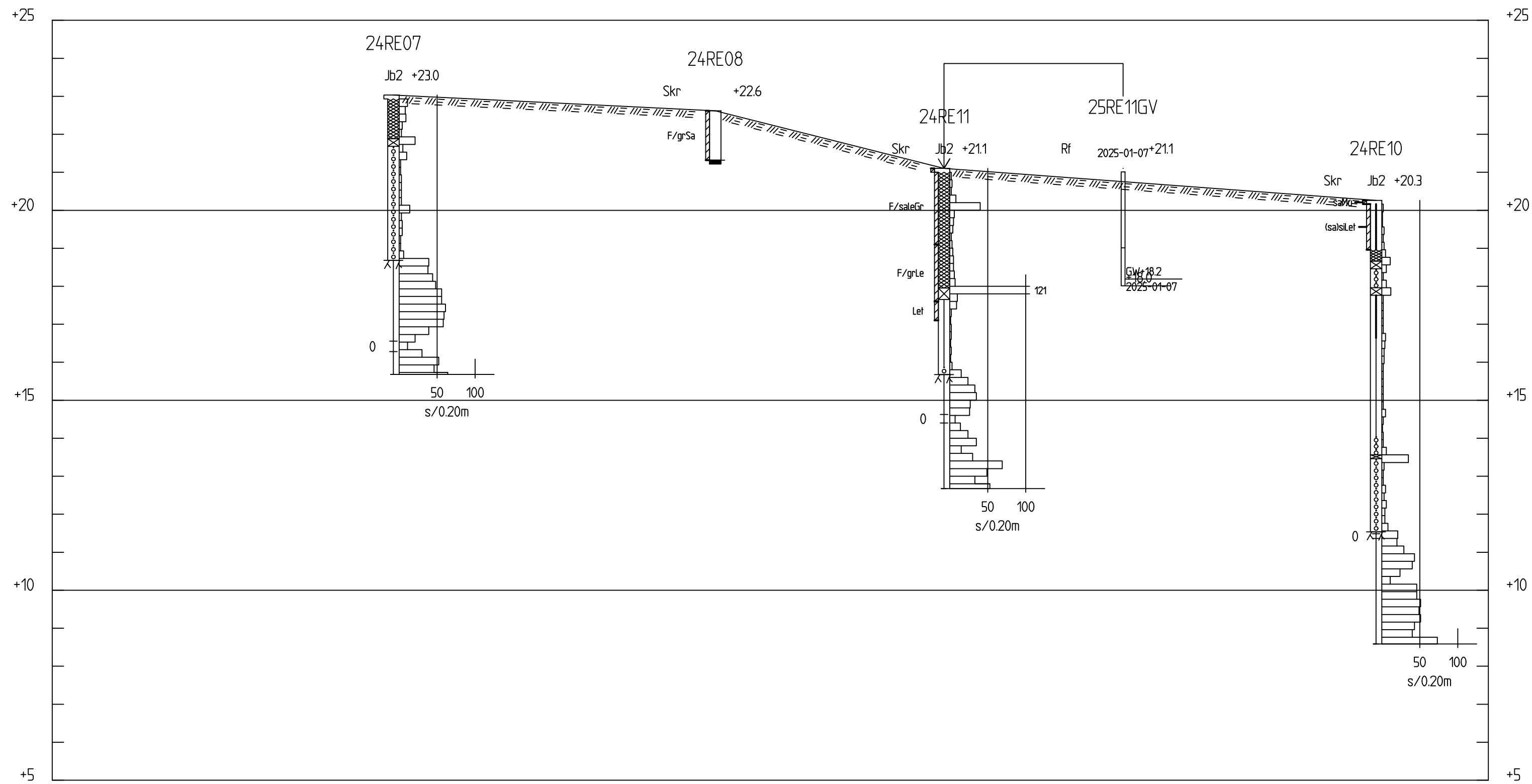
UPPDRAG NR 188993	RITAD/KONSTRUERAD AV S.AGERBERG	HANDLÄGGARE S.AGERBERG
DATUM 2025-01-10	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG GLINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING VAKSALA-SKÅLBY SEKTION			
--	--	--	--

SKALA (A1) H 1:100 / L 1:800	NUMMER G-10-2-001	BET
------------------------------	----------------------	-----



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 800



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 800

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
BETECKNINGSBLAD DATERAD 2016-11-01.
WWW.SGF.NET

HÄNVISNINGAR

PLANRITNING:
G-10-1-001

INFORMATIONSHANDLING

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

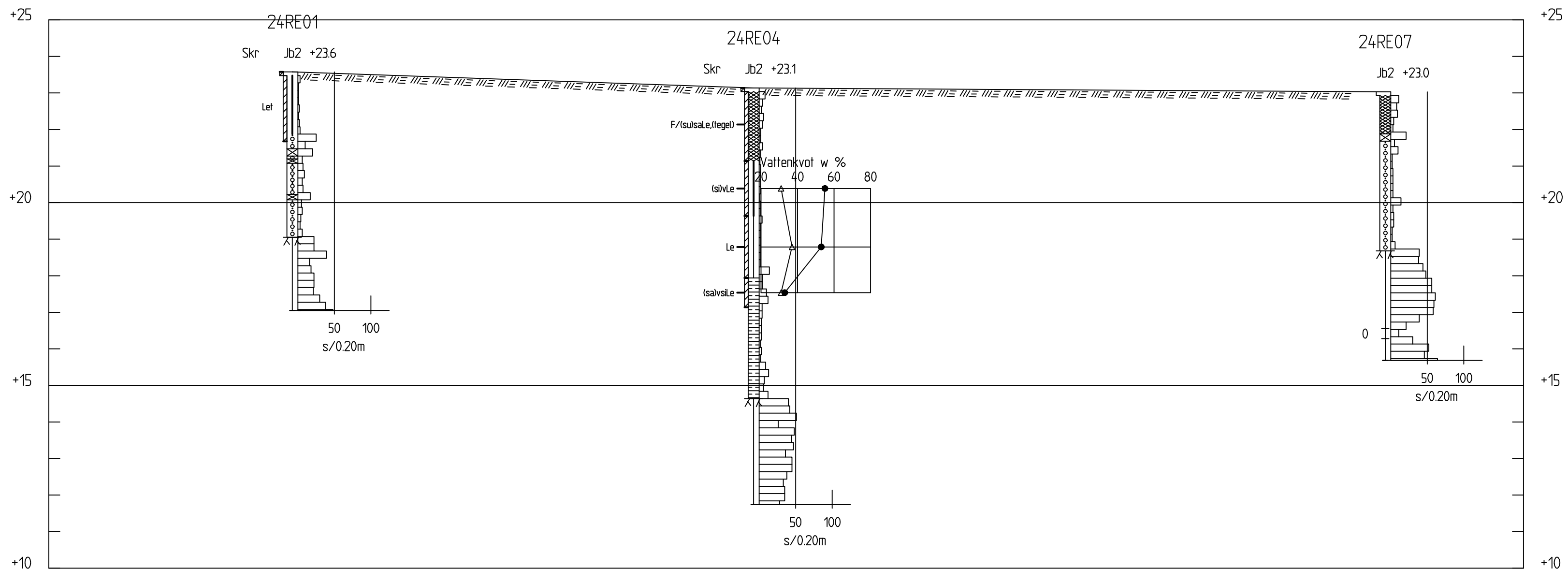
REJLERS

TEL: 0771 78 00 00
WWW.REJLERS.SE

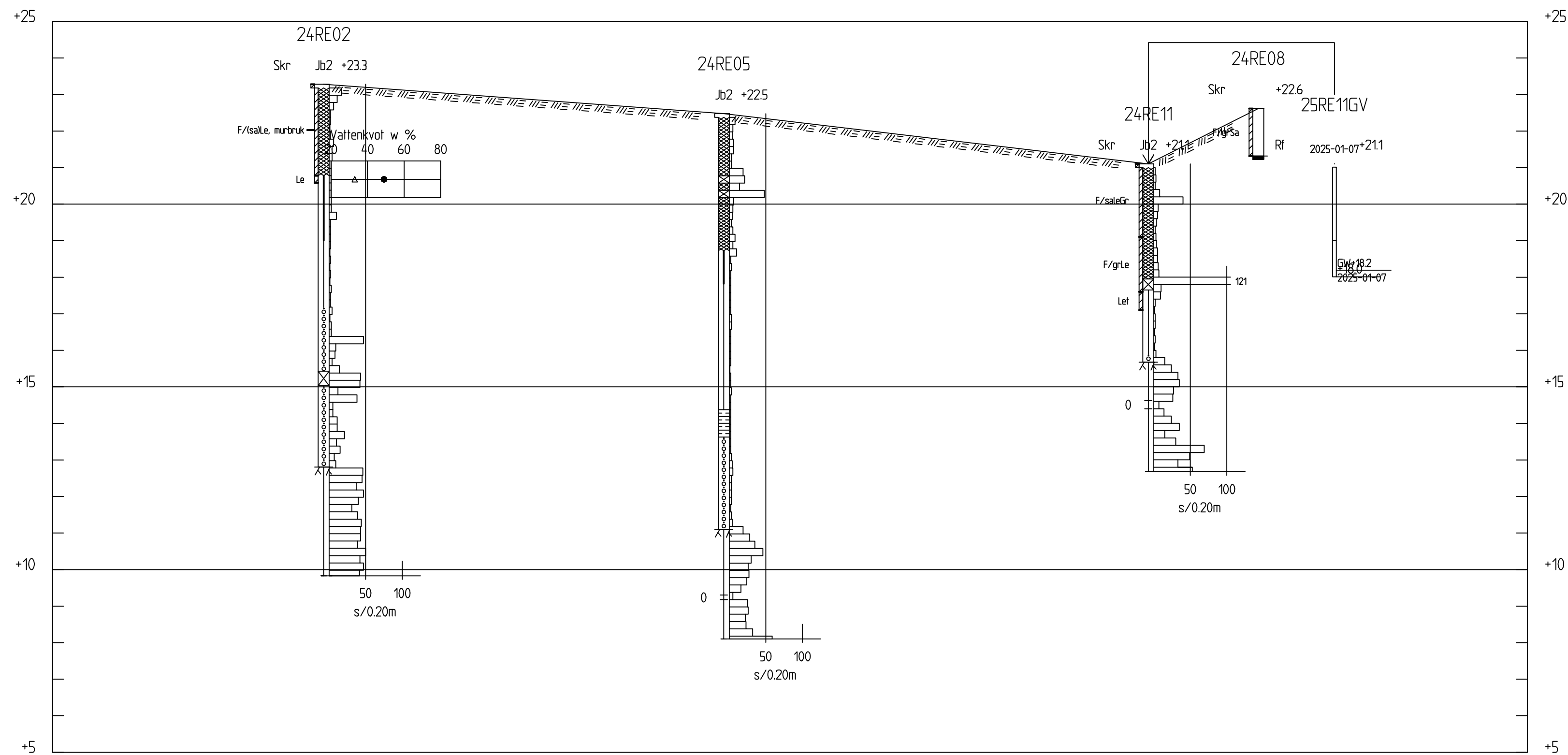
UPPDRAG NR 188993	RITAD/KONSTRUERAD AV S.AGERBERG	HANDLÄGGARE S.AGERBERG
DATUM 2025-01-10	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG G.LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VAKSALA-SKÅLBY
SEKTION

SKALA (A1) H 1:100 / L 1:800	NUMMER G-10-2-002	BET
------------------------------	----------------------	-----



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 800



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 800

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

HÄNVISNINGAR

PLANRITNING:
G-10-1-001

INFORMATIONSHANDLING

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

--

REJLERS

TEL: 0771 78 00 00
WWW.REJLERS.SE

UPPDRAG NR 188993	RITAD/KONSTRUERAD AV S.AGERBERG	HANDLÄGGARE S.AGERBERG
DATUM 2025-01-10	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG GLINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VAKSALA-SKÅLBY
SEKTION

SKALA (A1) H 1:100 / L 1:800	NUMMER G-10-2-003	BET
------------------------------	----------------------	-----

G-10-2-001
15:21
2025-01-10
Plotlad

KOORDINATSYSTEM

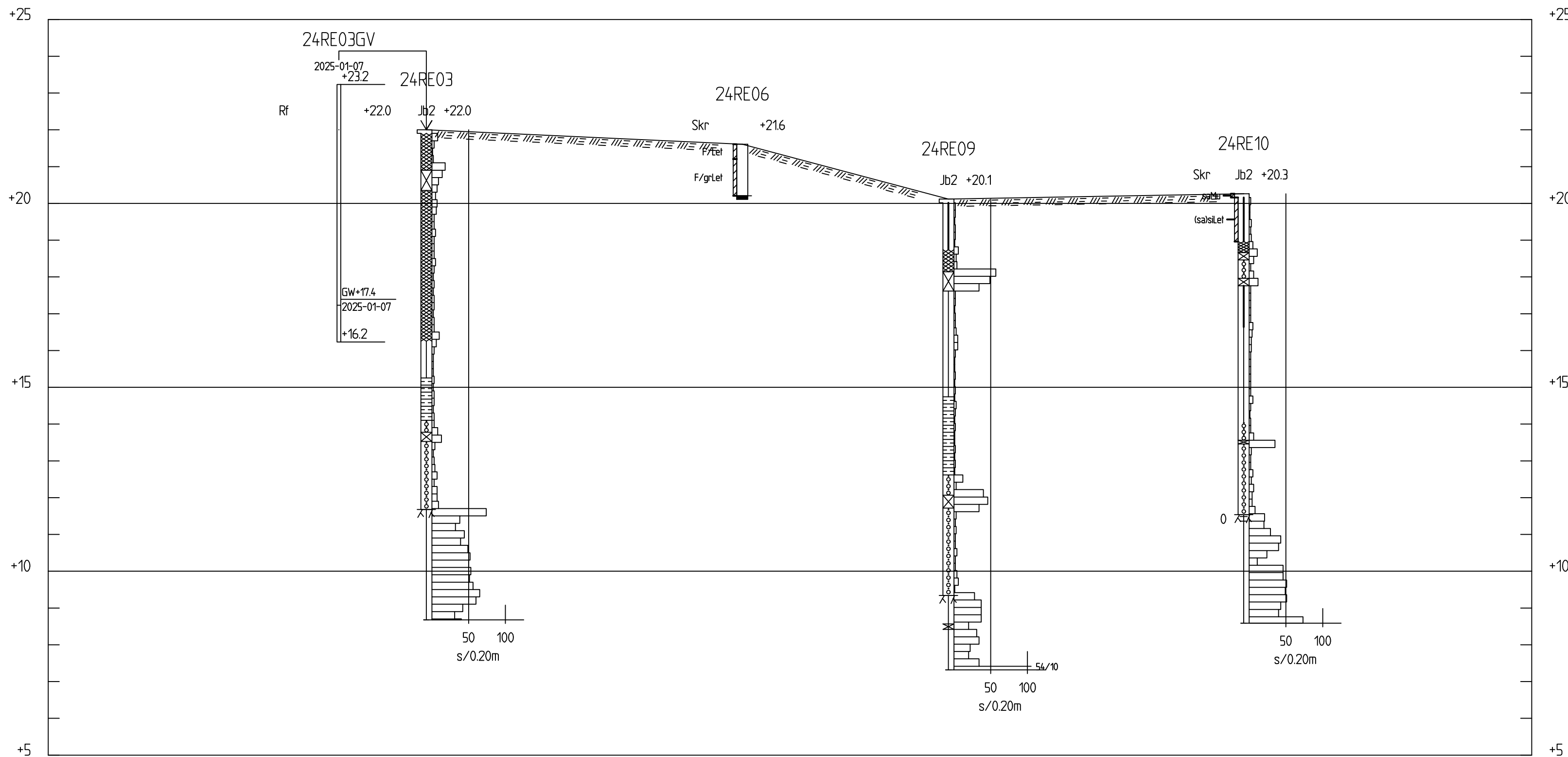
PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

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

HÄNVISNINGAR

PLANRITNING:
G-10-1-001



SEKTION G-G

H 1: 100 L 1: 800

INFORMATIONSHANDLING

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

REJLERS

TEL: 0771 78 00 00
WWW.REJLERS.SE

UPPDRAG NR 188993	RITAD/KONSTRUERAD AV S.AGERBERG	HANDLÄGGARE S.AGERBERG
DATUM 2025-01-10	GRANSKAD F.WILLER	ANSVARIG G.LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VAKSALA-SKÅLBY
SEKTION

SKALA (A1) H 1:100 / L 1:800	NUMMER	BET
SKALA (A3) H 1:200 / L 1:1600	G-10-2-004	

G-10-2-001
15:21
2025-01-10
Plottad