Markteknisk undersökningsrapport MUR/Geoteknik

Eda Norra Ämterud 1:203, 1:159 mfl. Ny detaljplan







Ändringsförteckning

iskad Godkänd av

Sweco Sverige AB Uppdrag Uppdragsnummer Kund Upprättad av Datum Dokumentreferens 556767-9849 Eda Norra Ämterud 1:203 mfl 30064595 High 5 Fastigheter Alfred Kindberg 2024-11-11 30064595_Eda_Ämterud_MUR

Innehållsförteckning



1		.tt			
2	Ändamål och skede				
3		rlag för undersökningen5			
	3.1	Tidigare utförda undersökningar5			
4	Styra	nde dokument5			
5	Geote	eknisk kategori6			
6	Befint	liga förhållanden7			
	6.1	Topografi & ytbeskaffenhet			
	6.2	Vattenavrinning och dränering			
	6.3	Befintliga och tidigare konstruktioner			
7	Positi	onering			
8		ekniska fältundersökningar			
•	8.1	Utförda fältförsök			
	8.2	Utförda provtagningar			
	8.3	Undersökningsperiod			
	8.4	Fältingenjörer			
	8.5	Kalibrering och certifiering			
	8.6	Provhantering			
	8.7	Radon10			
	8.8	Övrigt10			
9	Geote	ekniska laboratorieundersökningar11			
	9.1	Utförda undersökningar11			
	9.2	Undersökningsperiod			
	9.3	Laboratorieingenjörer			
	9.4	Kalibrering och certifiering11			
	9.5	Provförvaring11			
10	Värde	ering av undersökning11			
Bilaga	a 1				
	Bilaga 214				
Bilaga	a 3				



Bilagor

Beteckning		Datum	Sidor
Bilaga 1	Installationsprotokoll GV-rör	2025-02-20	1
Bilaga 2	Laboratorieundersökningar	2025-03-07 – 2025-03-21	4
Bilaga 3	Kalibreringsprotokoll	2023-03-29 - 2024-12-06	25

Ritningar

Beteckning	Тур	Skala	Format	Datum
G0201	Plan	1:500	A1	2025-03-24
G0601	Fristående borrhål	1:100	A1	2025-03-24
G0901	Sektion A	1:100	A1	2025-03-24
G0902	Sektion B	1:100 (H) 1:500 (L)	A1	2025-03-24

sweco 送

1 Objekt

På uppdrag av High 5 Fastigheter AB har Sweco AB utfört en geoteknisk undersökning inför ändring av detaljplan inom fastigheterna Eda Norra Ämterud 1:203, 1:159 och 1:161.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

Till denna handling hör upprättat PM Geoteknik med samma uppdragsnummer, daterad 2024-11-11.

2 Ändamål och skede

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

Undersökningen syftar även till att kartlägga radonförekomst i mark.

Uppgifter avseende områdets exakta utformning och placering av byggnader och gator samt ledningar föreligger ej för dagen.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital bakgrundskarta i dwg-format erhållen från beställaren.
- Plankarta över nytt detaljplaneområde, 2025-04-17 erhållen från beställaren.
- Geologiska, bergtekniska och hydrogeologiska kartor, erhållet via SGU.
- Digitala satellitbilder från Lantmäteriet.
- Begränsad höjdkarta med tidigare höjder i området, erhållen från Eda kommun.

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Användbara delar från tidigare utförda undersökningar har inarbetats i handlingarna.

- VIAK AB, Ämterud Norra 1:256 Geotekniskt utlåtande 1985-07-11. Uppdrag 5313.347985.
- SWECO VBB, Eda kommun översiktlig stabilitetskartering 2006-01-27. Uppdrag 2334373.
- Statens Vägverk, Väg 61, delen vid Eda Glasbruk.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2:2007/AC:2010, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS- EN 1997-2:2007/AC:2010
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1:2023
Trycksondering (Tr)	SGF Metodblad 2009-01-27
Vingförsök (Vb)	SS-EN ISO 22476-6:2020

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SGF Rapport 1:2013 samt provhantering SS-EN ISO 22475–1:2021. Provtagningskategori B-C, kvalitetsklass 3-5
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv Stll)	SS-EN ISO 22475–1:2021 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A, kvalitetsklass 1-5 (ostörda prover ≤2)

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2017
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 23
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf)	SS-EN-ISO 22475-1:2021

5 Geoteknisk kategori

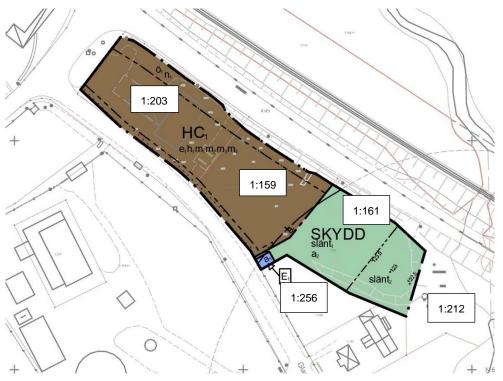
Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

sweco 🖄

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt detaljplaneområde består av fastighet Eda Ämterud 1:203, 1:159 och 1:161, se figur 1. Endast fastighet 1:203 och 1:159 kommer att bebyggas. Fastighet 1:161 kommer att utgöras av skydd samt ha vissa nivårestriktioner i stabilitetshöjande syfte. Området avgränsas av Riksväg 61 i nordost, Rastavägen i nordväst och Glasbruksvägen i sydväst. Sydöstra delen av fastighet 1:161 avslutas med en träd- och växtbeklädd slänt mot fastighet 1:212 och vattendraget Växan. Växan rinner under Riksväg 61 från norr till söder och ligger ca 35 m från detaljplaneområdet samt ca 90 m från närmsta del av detaljplaneområdet som ska bebyggas.



Figur 1: Plankarta över nytt detaljplaneområde

Merparten av marken inom fastighet 1:159 och 1:161 är nyligen markplanerad och delvis uppfylld. Den västra delen av området, fastighet 1:203 är idag delvis asfalterad och delvis grusad.

Marknivåerna inom nytt planområde är relativt plana och varierar mellan ca +126,4 i väster till +125,1 i öster. Slänt mot fastighet 1:212 ligger idag i lutning ca 1:3 och har en höjd mellan ca 3 à 4 m. Markområdet vidare österut mot Växan har svag lutning med marknivåer mellan ca +121 till +119. Lägsta medelvattennivån i Växan bedöms ligga på nivå ca +118,5.





Figur 2: Vy över området från öster

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

6.3 Befintliga och tidigare konstruktioner

Fastigheterna Eda Norra Ämterud 1:159 och 1:161 bestod tidigare av småhus medan den västligaste fastigheten, 1:203 bestod av en bensinstation. Småhusen är idag rivna. Marken kring bensinstationen är enligt uppgift sanerad och återställd. Byggnaden för bensinstationen står kvar på platsen och dess grundläggning är okänd.

Inför den geotekniska fältundersökningen utfördes en ledningsvisning, på ledningskollen.se. Inom området finns flera ledningar. Ledningar för gatubelysning och VA ägs av Teknik i Väst. El-ledningar ägs av Ellevio. Teleledningar ägs av Skanova. Det finns även interna dagvattenledningar.

7 Positionering

Utsättning/Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av Marcus Bergwall, Oscar Sjöström och Harri Hyvärinen Sweco Sverige AB. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningsklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH2000

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



8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Trycksondering (Tr)
 8 punkter
- Vingsondering (Vb) 2 punkter 17 nivåer
- Grundvattenrör (Rf)
 1 punkt

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 604 och Geomachine GM85.

I punkt 23SW03 gjordes försök att utföra CPT-sondering men det översta jordlagret var för fast för att tränga igenom även vid förborrning med skruv och trycksondering.

Då det var problem med borrbandvagnens hastighetsgivare behövde hastigheten för trycksonderingen vid punkt 24SW01 och 24SW02 styras manuellt. Detta medför att dessa undersökningar ej utförts enligt SGF metodblad 2009-01-27.

Grundvattenrörsprotokoll redovisas i bilaga 1

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr)
 9 punkter
- Ostörd provtagning (Kv Stll)
 1 punkt, 4 nivåer

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrbandvagn Geotech 604 och Geofound GM85. Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr ø 80 mm.

Vid kolvprovtagning i punkt 25SW01 var leran på 11 m djup lös vilket gjorde att kolvprovtagaren ej kunde utlösas.

Fri vattenyta har inte noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället. Grundvattennivån ska förväntas variera med nederbörd och årstid.

8.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utfördes första gången i oktober 2023. Kompletterande sonderingar och provtagningar utfördes i januari 2024 och februari 2025. Då kompletterande undersökningar genomfördes var marken snötäckt och jorden tjälad.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Marcus Bergwall, Oskar Sjöström, Harri Hyvärinen och Philip Högefjord Kristiansson, fältingenjörer på Sweco.

sweco 🖄

8.5 Kalibrering och certifiering

Dokumentation på utförd kalibrering ges i bilaga 3.

8.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1:2017. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt.

Kolvprover har skickats till geotekniskt laboratorium. Resultat från detta presenteras i bilaga 2.

Kolvprover har hämtats upp av ALS för transport till ALS geotekniska laboratorium i Stockholm.

8.7 Radon

Mätning av markluftradon har skett med en emanometer av typen Markus-10, vilket är ett instrument som mäter radonhalten i luft som från jorden via en sond sugs in i instrumentet. Vid undersökningstillfället 2023-11-01 var marken snötäckt men till största del tjälfri.

Mark klassas som låg-, normal- och högradonmark enligt byggforskningsrådet BFR Rapport R85:1988. För klassificering av radonhalt i jordluft används följande gränsvärden:

<10 kBq/m³	lågradonmark
10-50 kBq/m³	normalradonmark
>50 kBq/m³	högradonmark

Vid nybyggnation kopplas markradonklassningen samman med krav på byggnad, framför allt utförandet av grundkonstruktionen. Radonskyddande åtgärder bör utföras då marken klassas som låg- eller normalradonmark. Klassas marken som högradonmark ska byggnationer utföras radonsäkert.

Tabell 5 Resultat radonmätning

Undersökningspunkt	kBq/m ³	Klassning
23SW01	18,7	Normalradonmark
23SW03	21,0	Normalradonmark
23SW04	10,5	Normalradonmark
23SW05	26,7	Normalradonmark
23SW07	24,5	Normalradonmark

8.8 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 23SWXX, där 23 står för årtal, SW för Sweco och XX är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).



Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor.

Undersökningspunkt 24SW02 kompletterades med kolvprovtagning i februari 2025.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på ostörda jordprover:

•	Rutinundersökning	4 st
•	Fallkon	4 st
•	Siktanalys	1 st

Laboratorieundersökningens omfattning är så begränsad att ingen separat Försöksrapport/Lab har upprättats. All information redovisas i tabeller och diagram i Bilaga 2.

9.2 Undersökningsperiod

Alla diagram och tabeller är daterade, där det framgår när proverna analyserades och testades.

9.3 Laboratorieingenjörer

Geotekniskt laboratoriearbete har utförts under ledning av Niina Veuro, ansvarig laboratorietekniker, ALS Scandinavia i Danderyd.

9.4 Kalibrering och certifiering

Anlitade laboratorium är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001. Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.

9.5 Provförvaring

Ostörda jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas efter utförd undersökning i sex månader.

10 Värdering av undersökning

Skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd.

Avståndet mellan undersökningspunkterna ger en översiktlig bild av området.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation.

Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållanden.

Från resultat av rutinanalyserna på upptagna ostörda prover bedömdes vattenkvoten vara för låg samt siltinnehållet för högt för att kunna utföra CRS- och direkta skjuvförsök på ett bra sätt.



Kolvprovtagning på 11 m djup misslyckades på grund av lös jord. Troligtvis på till följd av ett högt siltinnehåll.

Kolvprovtagning på 9 och 13 m djup bedöms av laboratoriet som störda. Odränerad skjuvhållfasthet samt sensitivitet från dessa redovisas därför ej på ritningar.

Karlstad 2024-11-11 Reviderad 2025-04-22 Sweco Sverige AB Karlstadskontoret - Geoteknik

A Kindberg

Alfred Kindberg Handläggare

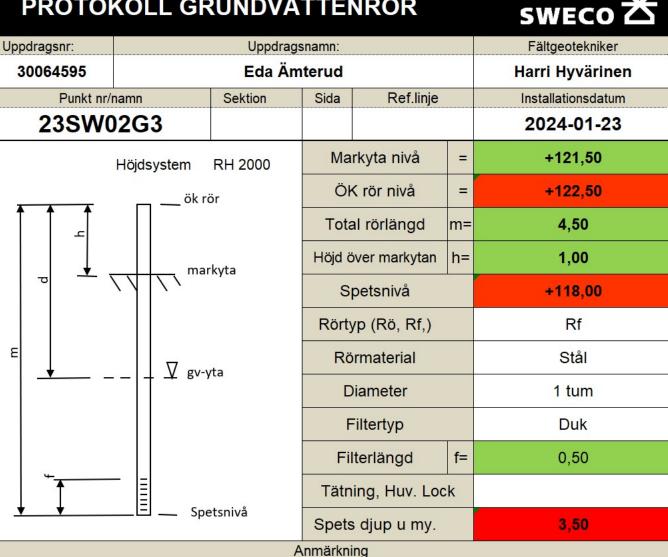
tim Nullah

Tomas Nordlander Granskning



Bilaga 1

PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR



×

	Avläsningar			Fu	nktionskontroll				
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatte	en till överkant rör elle ervation av sjunk- res				
2024-01-24	3,38	+119,12	sehyha	and the second					
2024-01-30	2,94	+119,56	segvsw		Sjunk-	Oim			
2025-02-20	2,90	+119,60	sehyha	Datum	/Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign			
				2024 01 22	e k	a a bulh a			
				2024-01-23	ok	sehyha			
					Anteckningar				
	Transaktion 09	2221155575445091		Signerat AK, TN 🛛 ———————————————————————————————————					



Bilaga 2



Analyscertifikat

Ordernummer	ST2506835	Sida	: 1 av 3
Kund	: SWECO Sverige AB	Projekt	: Eda Ämterud
Kontaktperson	: Alfred Kindberg	Beställningsnummer	: 30064595
Adress	: Sandbäcksgatan 1	Provtagare	:
	653 40 Karlstad	Provtagningspunkt	:
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2025-02-21 19:00
E-post	: alfred.kindberg@sweco.se	Analys påbörjad	: 2025-02-28
Telefon	:	Utfärdad	: 2025-03-07 15:03
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num	:	Antal ankomna prover	: 4
mer) Offertnummer	: ST2021SE-SWE-ENV0011 (OF211014)	Antal analyserade prover	: 4

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

Numa Venno

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					

: 2 av 3 : ST2506835 : SWECO Sverige AB



Analysresultat

Projekt: Eda Ämterud		Borrhål	24SW02	24SW02	24SW02	24SW02	
		Djup (m)	5	7	9	13	
	Provta	gningsmetod	Kv St II ø50mm	Kv St II ø50mm	Kv St II ø50mm	Kv St II ø50mm	
	Provta	gningsdatum	2025-02-20	2025-02-20	2025-02-20	2025-02-20	
	V	attennivå (m)					
		Datum GVY					
	Laboratoriets	provnummer	ST2506835-001	ST2506835-002	ST2506835-003	ST2506835-004	
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Grå något sulfidbandad siltig LERA	Grå lerig SILT med tunna lerskikt skredtecken	Grå siltig LERA med siltskikt, delvis stört material, intrycken sjunker i skikten	Grå SILT med lerskikt, material stört	
	Jordartsförkortning	-	(<u>su</u>)siCl	clSi(<u>cl</u>)	siCl <u>si</u>	Si <u>cl</u>	
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	5A/4	5A/4	5A/4	5A/4	
Konintryck	Ostört	mm	7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0	7.0 7.1 7.7 7.3 7.1 7.2	8.0 8.0 8.2 10.5 10.5 10.7	8.8 8.9 8.8 9.0 9.1 8.8	
	Ostört, MV	mm/g	7./100	7.2/100	9.3/100	8.9/100	
	Omrört	mm/g	12.1/60	10.7/10	12.3/10	12.2/10	
Skjuvhållfasthet	Ostört	kPa	20.00	18.73	(11.29)	(12.37)	
	Omrört	kPa	1.00	0.21	0.16	0.16	
Skrymdensitet, ostörd	Diameter	cm	5	5	5	5	
	Längd	cm	17	17	17	17	
	Vikt, Ö	g	627	642	635	662	
	Vikt, M	g	621	649	627	673	
	Vikt, U	g	631	668	627	661	
	р	t/m³	1.88	1.96	1.89	1.99	
Sensitivitet	St	-	20	88	(70)	(75)	
Naturlig vattenkvot	WN	%	39	31	40	25	
Konflytgräns	WL	%	37	28	36	22	
Fotografi	Fotografi	-	Se bilaga	Se bilaga	Se bilaga	Se bilaga	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod									
Skrymdensitet, ostörd*	Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och undetub. 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-EN ISO 17892-12:2018. Avvikelse: Utförs på material <2mm									
Okulär jordartsklass*	SS-EN ISO 14688 1+2:2017. Tjälf.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									

Sida
Ordernummer
Kund

:3 av 3 :ST2506835 :SWECO Sverige AB



 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.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

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

Kornfördelning

n n ١. 2 ٦. > D

	Le	ra					Silt				S	Sand						Gru	IS				Sten		355	Ę.
	Le	a	F	insilt		Ме	llansilt	Grovsil	t Fir	isand	Mell	ansand	G	rovsand	Fin	grus	N	1ellar	igrus	(Grovg	rus	Steri		Uppdragsgivare. Uppdragsnr: 300 Provtagningsdatu	2
		nstorle															_								nag: agni	3
0, 100	001	0,00)2		0,00	063	0,	02	0,063		0,2		0,63		2		6,3			20		63	3	200	sgiv	2
100									\times																sdat	5
90																									Uppdragsgivare. Swew Uppdragsnr: 30064595 Provtagningsdatum: 20	
80																									Dipporagsgivare. Swette Sveni Uppdragsnr: 30064595 Provtagningsdatum: 2025-02-20	
								1																	5-02	
70																								Pass	-20	2
60																								Passerande	-02-20	>
																								de mä		
50																								mängd, v		
40	-		4																					viktprocent		
30		×																						ocent		
20																										
10																										
0																										
0,	001			0,	005	0,	01		0,063 0,074	0,125	0,25	0,8	5	1	2	4 5,	,6	8 11	16 ,3	5 22,6	31,5 5	63 45	3	200		
	Grå	siltia I	FRA	med	silte	skikt	delvis stö	rt material,	intrycken	siunker	i skikte	n								*= <i>Δ</i> /	ΛΔΔ	nläggnir	na 23		5	-
			Sek	tion	onte	P	Prov- eteckning	Djup	Gäller mellan (n			rtsklas	sificeri	ng	Siktat Prov (g)	Glödg	gn	M % >	1trl mm	Т	iäl- ighet	d10		d90		5
		_						9,0			à siltig L	.ERA m	ed silt	skikt	1 10V (g)	10/103	51 70	70 -			√4*		0,009	0,032		i N T
		╞	24S	vvUZ																						3500
																									02170	300
-																-				<u> </u>					_	
	. 1																									

 \bigcirc



Bilaga 3

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

05361

.....

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds

Sign.

Vridmoment kraft

Kraftgivare 0-1 kN		
Kraftkonstant:	1,17	
Kraftgivare 0-50 kN		
Kraftkonstant:	1,05	
Maxkraft:	39,312 kN vid 215 Bar	Systemtryck normalt 210-220 Bar, med Ls-system 240 Bar
Djupmätare		
1 meter=	1 m	
H/V-givare		
	20 H/V = 20 H/V	

Kompenserat vridmoment

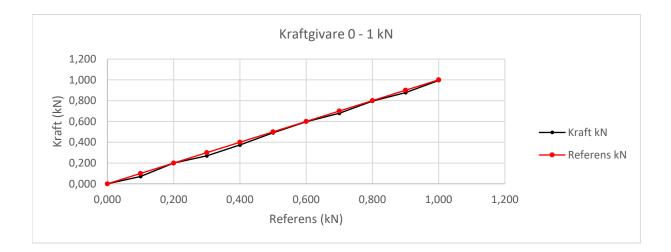
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

Kraftgivare 0 - 1 kN

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds
Referensgivare:	035030019

Kraftkonstant: 1,17

Referens	Kraft	Differens	Noggrannhet
kN	kN	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
0,100	0,070	0,030	29,800
0,200	0,199	0,001	0,550
0,300	0,269	0,031	10,300
0,400	0,374	0,026	6,400
0,500	0,491	0,009	1,720
0,600	0,597	0,003	0,550
0,700	0,679	0,021	3,057
0,800	0,796	0,004	0,550
0,900	0,878	0,023	2,500
1,000	0,995	0,006	0,550



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

Maxkraft:

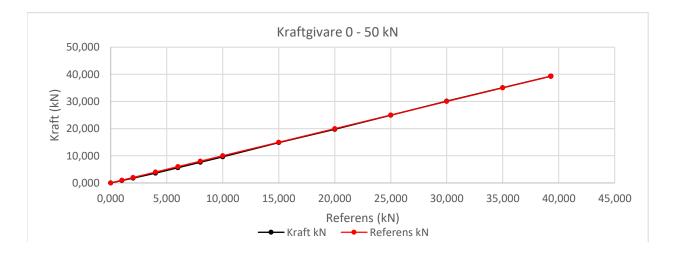
39,312

Kraftgivare 0 - 50 kN

Kraftkonstant: 1,05

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds
Referensgivare:	035030019

	_,		
Referens	Kraft	Differens	Noggrannhet
kN	kN	kN	%
0,000	0,000	0,000	0,000
1,000	0,893	0,108	10,750
2,000	1,785	0,215	10,750
4,000	3,602	0,399	9,963
6,000	5,607	0,393	6,550
8,000	7,623	0,377	4,713
10,000	9,618	0,382	3,820
15,000	14,858	0,142	0,950
20,000	19,751	0,250	1,248
25,000	24,948	0,052	0,208
30,000	30,104	-0,104	-0,345
35,000	35,091	-0,091	-0,260
39,300	39,312	-0,012	-0,031



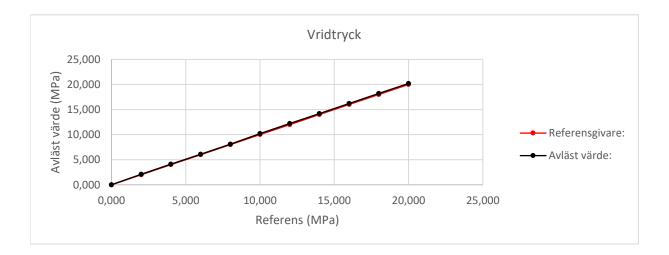
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

05361

Tryckgivare 25 MPa Vridtryck

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds
Referensgivare:	0

Referens	Vridtryck	Differens	Noggrannhet
MPa	MPa	MPa	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,100	-0,100	-5,000
4,000	4,100	-0,100	-2,500
6,000	6,100	-0,100	-1,667
8,000	8,100	-0,100	-1,250
10,000	10,200	-0,200	-2,000
12,000	12,200	-0,200	-1,667
14,000	14,200	-0,200	-1,429
16,000	16,200	-0,200	-1,250
18,000	18,200	-0,200	-1,111
20,000	20,200	-0,200	-1,000



GEO(#)TECH

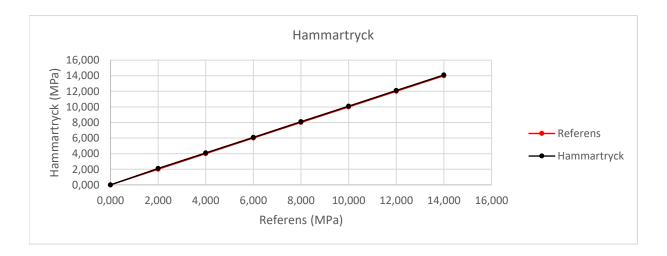
KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

05361

Tryckgivare 25 MPa Hammartryck

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds
Referensgivare:	0

Referens	Hammartryck	Differens	Noggrannhet
MPa	MPa	MPa	%
0,000	0,000	0,000	0,000
2,000	2,100	-0,100	-5,000
4,000	4,100	-0,100	-2,500
6,000	6,100	-0,100	-1,667
8,000	8,100	-0,100	-1,250
10,000	10,100	-0,100	-1,000
12,000	12,100	-0,100	-0,833
14,000	14,100	-0,100	-0,714



CH G

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

05361

Djupmätare och H/V-givare

Bandvagn nr:	05361
Datum för kalibrering:	2023-08-30
Kalibrerad av:	Robert Runds

Djupmätare

1 meter=	1	m
----------	---	---

H/V-givare Ventilsida:

20 H/V = 20 H/V

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4820

Probe No Date of Calibration Calibrated by Run No Test Class:	4820 2023-09-04 Alexander I 2990 ISO 1	Dahlin	
Point Resistance	Fip Area 1	0cm ²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1601	ivii u	
Resolution	0,4765	kPa	
Area factor (a)	0,877	KI U	
Zero	5,9 MPa		
2010	5,9 MII u		
ERRORS			
Max. Temperature effect when no	t loaded	28,099	kPa
Temperature range 5 –40 deg. Cel		,	
Local Friction	Sleeve Area	a 150cm	12
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3728		
Resolution	0,0102	kPa	
Area factor (b)	0		
Zero	125,65 kPa		
ERRORS			
Max. Temperature effect when no	t loaded	0,531	kPa
Temperature range 5 –40 deg. Cel	sius.		
Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3907		
Resolution	0,0195	kPa	
Zero	238,45 kPa		
ERRORS			
Max. Temperature effect when no	t loaded	1,502	kPa
Temperature range 5 –40 deg. Cel	sius.		
Tilt Angle			
Scaling Factor	0,95		
Range	0 - 40	Deg.	
Backup memory			

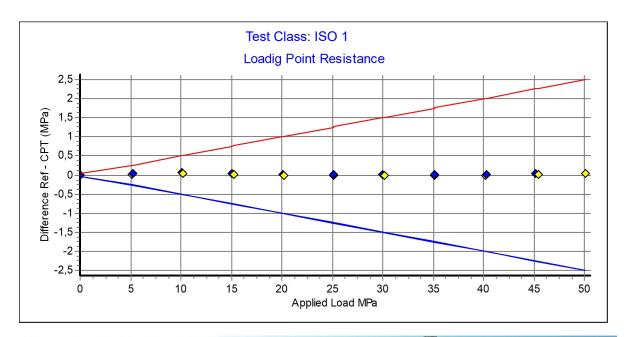
Temperature sensor



J

Probe No:	4820
Date of Calibration:	2023-09-04
Calibration Run No:	2990
Calibrated by:	Alexander Dahlin
Scaling Factor:	1601
Reference Cell:	58604

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,182	5,170	0,012	0,231	0,000	0,000
10,229	10,192	0,037	0,361	0,000	0,000
15,271	15,249	0,022	0,144	0,000	-0,001
20,233	20,234	-0,001	-0,004	0,000	-0,001
25,116	25,134	-0,018	-0,071	0,000	-0,001
30,216	30,233	-0,017	-0,056	0,000	-0,001
35,117	35,132	-0,015	-0,042	0,000	-0,001
40,177	40,181	-0,004	-0,010	0,000	-0,002
45,466	45,450	0,016	0,035	0,000	-0,002
50,090	50,043	0,047	0,093	0,001	-0,003
45,124	45,095	0,029	0,064	0,000	-0,002
40,330	40,306	0,024	0,059	0,000	-0,002
35,154	35,139	0,015	0,042	0,000	-0,001
30,011	29,998	0,013	0,043	0,000	0,000
25,190	25,174	0,016	0,063	0,000	0,000
20,050	20,024	0,026	0,129	0,000	0,000
15,057	15,010	0,047	0,312	0,000	0,000
10,080	10,021	0,059	0,585	0,000	0,000
5,243	5,210	0,033	0,629	0,000	0,000
0,006	-0,006	0,012	0,000	0,000	0,000



GEO TECH Specialists in Geotechnical Field Equipment

 Ingenjörsfirman Geotech AB
 +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se

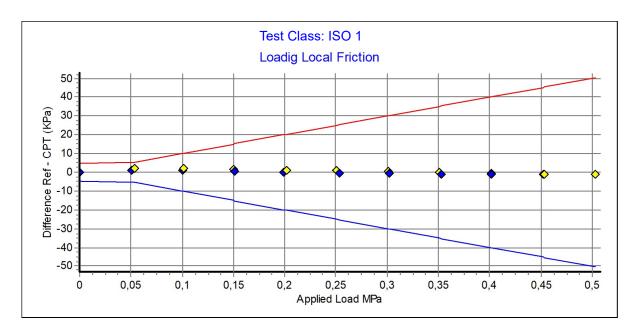
 Datavägen 53
 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

 SE-436 32 ASKIM, Sweden
 SE556098559901

 Transaktion 09222115557544509140
 Signerat AK, TN

Probe No:	4820
Date of Calibration:	2023-09-04
Calibration Run No:	2990
Calibrated by:	Alexander Dahlin
Scaling Factor:	3728
Reference Cell:	50598

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,054	0,053	1,928	0,000	0,004	0,000
0,101	0,100	1,884	0,000	0,005	0,000
0,150	0,149	1,474	0,000	0,005	0,000
0,202	0,201	1,238	0,614	0,006	0,000
0,251	0,250	0,879	0,350	0,007	0,000
0,301	0,300	0,411	0,136	0,006	0,000
0,351	0,351	0,084	0,024	0,008	0,000
0,402	0,402	-0,401	-0,099	0,008	0,000
0,453	0,454	-0,804	-0,177	0,009	0,000
0,503	0,504	-1,212	-0,240	0,009	0,000
0,452	0,453	-1,165	-0,257	0,007	0,000
0,402	0,403	-1,054	-0,261	0,005	0,000
0,353	0,354	-0,930	-0,262	0,005	0,000
0,302	0,303	-0,680	-0,224	0,005	0,000
0,253	0,254	-0,422	-0,166	0,003	0,000
0,199	0,199	-0,044	0,000	0,002	0,000
0,151	0,150	0,375	0,000	0,001	0,000
0,100	0,099	0,796	0,000	0,002	0,000
0,051	0,049	1,090	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	-0,061	0,000	0,000	0,000



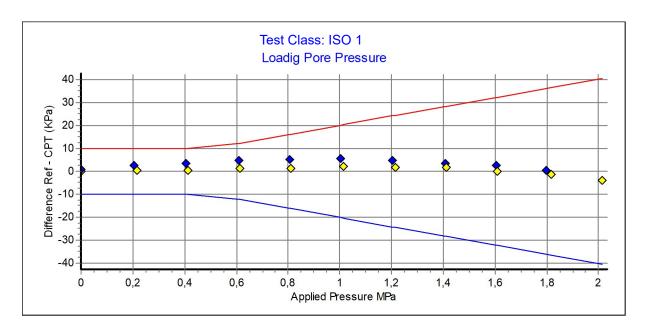
GEO TECH Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 <u>www.geotech.se</u> Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No. Calibration Certificate. Loading Pore Pressure

Göteborg:2023-09-04

Probe No:	4820
Date of Calibration:	2023-09-04
Calibration Run No:	2990
Calibrated by:	Alexander Dahlin
Scaling Factor:	3907
Reference Cell:	153810109

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,215	0,215	0,469	0,218	0,180	0,000	0,837	0,000
0,413	0,412	0,388	0,094	0,356	0,000	0,864	0,000
0,615	0,613	1,462	0,238	0,530	0,000	0,864	0,000
0,811	0,810	1,247	0,154	0,702	0,000	0,866	0,000
1,015	1,013	2,018	0,199	0,886	0,000	0,874	0,000
1,215	1,213	1,841	0,151	1,064	0,000	0,877	0,000
1,413	1,412	1,841	0,130	1,232	0,000	0,872	0,000
1,609	1,609	0,170	0,010	1,414	0,000	0,878	0,000
1,816	1,817	-1,380	-0,075	1,597	0,000	0,878	0,000
2,014	2,017	-3,746	-0,185	1,764	0,000	0,874	0,000
1,798	1,797	0,469	0,026	1,582	0,000	0,880	0,000
1,604	1,601	2,705	0,168	1,410	0,000	0,880	0,000
1,407	1,404	3,531	0,251	1,243	0,000	0,885	0,000
1,205	1,200	4,980	0,414	1,052	0,000	0,876	0,000
1,002	0,997	5,530	0,554	0,878	0,000	0,880	0,000
0,805	0,800	4,983	0,622	0,704	0,000	0,880	0,000
0,611	0,606	4,925	0,812	0,529	0,000	0,872	0,000
0,405	0,401	3,580	0,891	0,348	0,000	0,867	0,000
0,203	0,201	2,782	1,384	0,170	0,000	0,845	0,000
0,000	0,000	0,881	0,000	0,003	0,000	0,000	

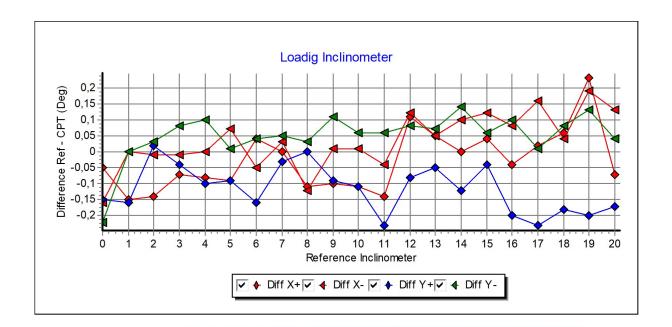




Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 <u>www.geotech.se</u> Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Probe No:	4820
Date of Calibration:	2023-09-04
Calibration Run No:	2990
Calibrated by:	Alexander Dahlin
Scaling Factor:	0,95

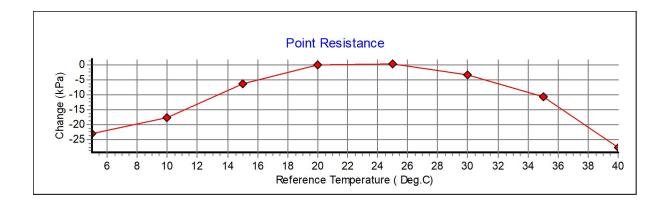
Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,05	0,16	0,15	0,22	-0,05	-0,16	-0,15	-0,22
1,00	1,15	1,00	1,16	1,00	-0,15	0,00	-0,16	0,00
2,00	2,14	2,01	1,98	1,97	-0,14	-0,01	0,02	0,03
3,00	3,07	3,01	3,04	2,92	-0,07	-0,01	-0,04	0,08
4,00	4,08	4,00	4,10	3,90	-0,08	0,00	-0,10	0,10
5,00	5,09	4,93	5,09	4,99	-0,09	0,07	-0,09	0,01
6,00	5,96	6,05	6,16	5,96	0,04	-0,05	-0,16	0,04
7,00	7,00	6,97	7,03	6,95	0,00	0,03	-0,03	0,05
8,00	8,11	8,12	8,00	7,97	-0,11	-0,12	0,00	0,03
9,00	9,10	8,99	9,09	8,89	-0,10	0,01	-0,09	0,11
10,00	10,11	9,99	10,11	9,94	-0,11	0,01	-0,11	0,06
11,00	11,14	11,04	11,23	10,94	-0,14	-0,04	-0,23	0,06
12,00	11,89	11,88	12,08	11,92	0,11	0,12	-0,08	0,08
13,00	12,95	12,95	13,05	12,93	0,05	0,05	-0,05	0,07
14,00	14,00	13,90	14,12	13,86	0,00	0,10	-0,12	0,14
15,00	14,96	14,88	15,04	14,94	0,04	0,12	-0,04	0,06
16,00	16,04	15,92	16,20	15,90	-0,04	0,08	-0,20	0,10
17,00	16,98	16,84	17,23	16,99	0,02	0,16	-0,23	0,01
18,00	17,94	17,96	18,18	17,92	0,06	0,04	-0,18	0,08
19,00	18,77	18,81	19,20	18,87	0,23	0,19	-0,20	0,13
20,00	20,07	19,87	20,17	19,96	-0,07	0,13	-0,17	0,04

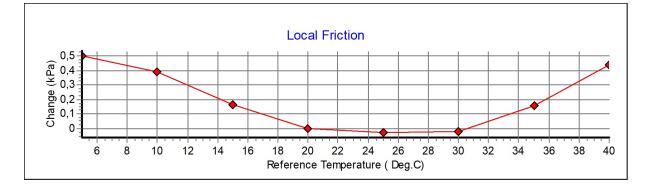


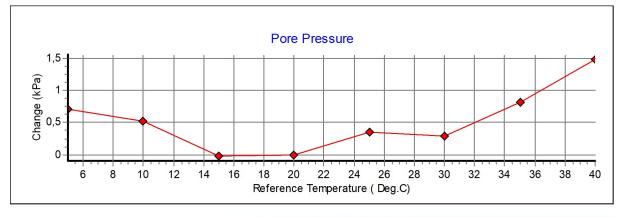
GEO TECH Specialists in Geotechnical Field Equipment Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Calibration of temperature effect when not loaded.

Probe No:	4820
Date of Calibration:	2023-09-04
Calibration Run No:	2990
Calibrated by:	Alexander Dahlin







GEO TECH Specialists in Geotechnical Field Equipment

Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Calibration procedure.

Göteborg: 2023-09-04

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

Point resistance.

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

Local friction.

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

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

Pore pressure & Area ratio a and b.

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

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

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

Tilt inclination

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

Temperature.

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

Temperature compensation.

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

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

Environment. Air pressure: 1015,9 hPa. Temperature: 26,0 °C.

Datavägen 53

SE-436 32 ASKIM, Sweden



Ingenjörsfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotechee +46 (01)31h:68t161 392/AT 1N6575445 Signerat AK, TN SE556098559901

Page 7 of

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorie samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer

Kalibreringsdatum:

Max tillåten belastning:

Area faktor:

51808
06-dec2024
50 kN
a=0.68 b=0.006

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas: F när Q lastas:

0.0 %FSO <0.3 %FSO

U när Q lastas (Q<=7MPa) :

0.1 %FSO

✓ ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

🗹 ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

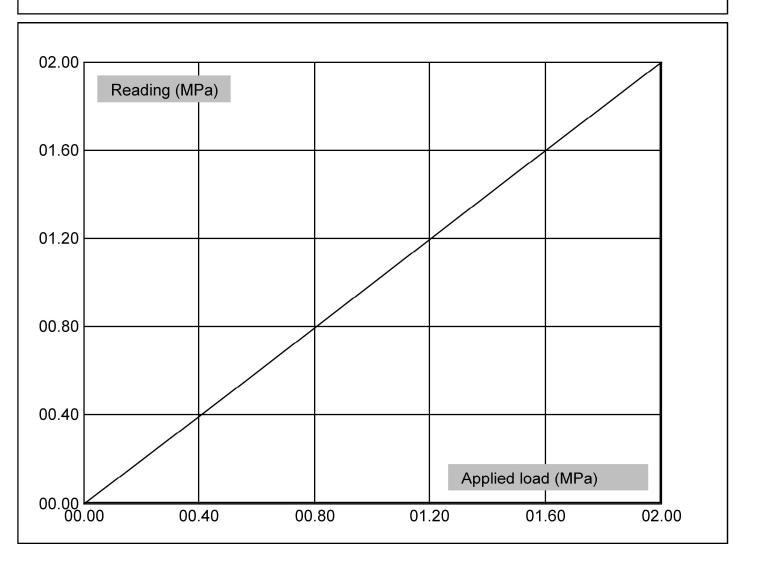
Envi 🔁

Memocone calibration

U (MPa)

Applied load	Reading	
0.000	0.000	
0.500	0.500	
1.000	1.000	
1.500	1.500	
2.000	2.000	
1.500	1.501	
1.000	1.001	
0.500	0.501	
0.000	0.000	

)

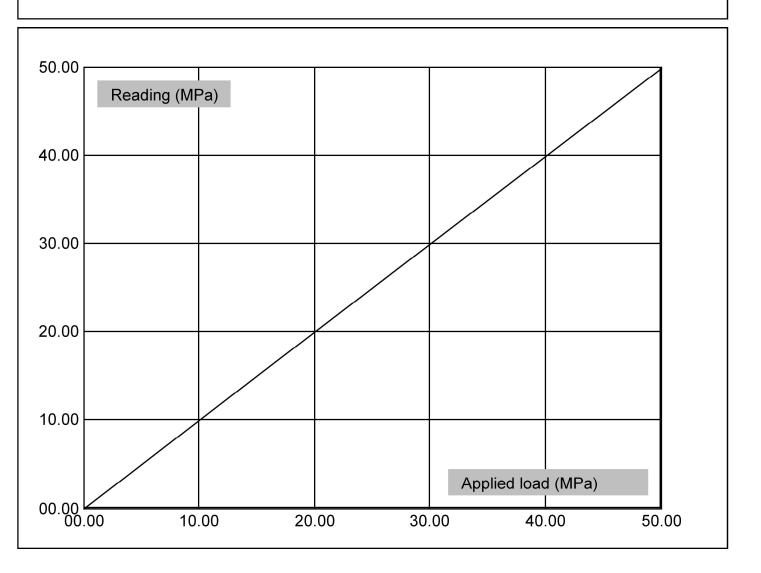


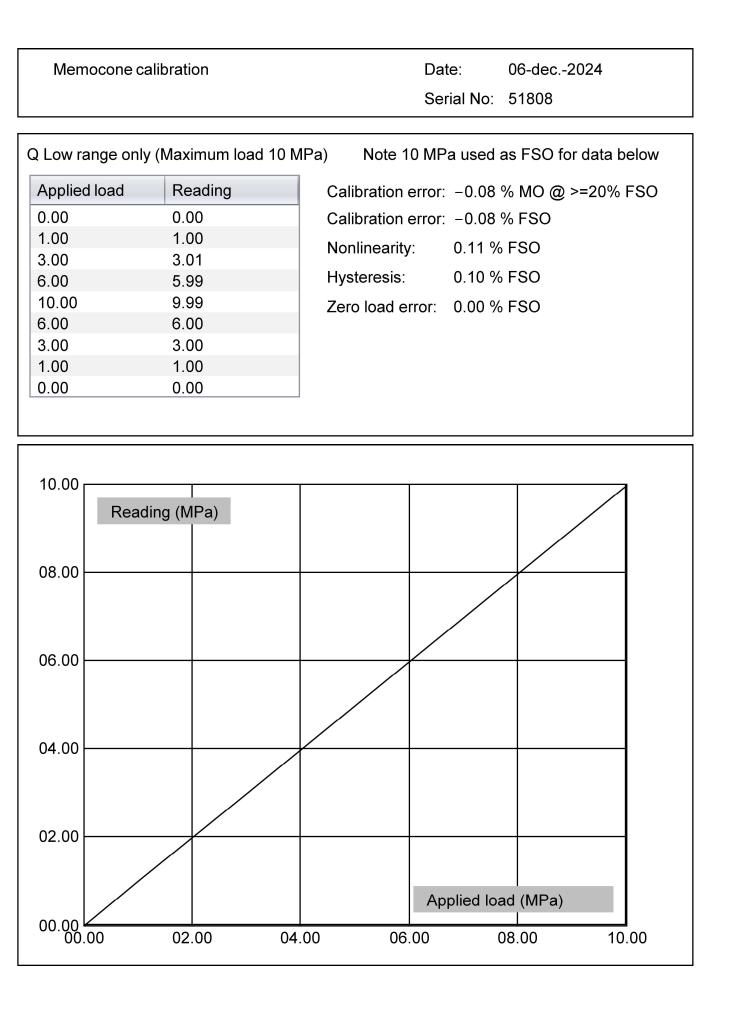
Memocone calibration

Q (MPa)

Applied load	Reading	
0.00	0.00	
5.00	5.00	
15.00	14.98	
30.00	29.97	
50.00	49.97	
30.00	30.00	
15.00	15.00	
5.00	5.01	
0.00	0.00	

Calibration error:	-0.06 % MO @ >=20% FSO
Calibration error:	-0.06 % FSO
Nonlinearity:	0.03 % FSO
Hysteresis:	0.06 % FSO
Zero load error:	0.00 % FSO



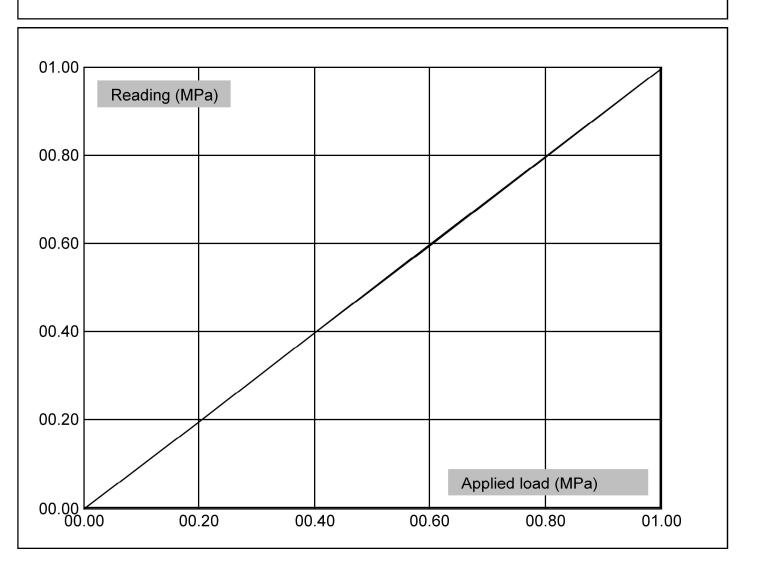


Memocone calibration

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.198
0.400	0.399
0.600	0.596
1.000	0.997
0.600	0.600
0.400	0.399
0.200	0.199
0.000	0.001

Calibration error:	-0,32 % MO @ >=20% FSO
Calibration error:	-0,32 % FSO
Nonlinearity:	0,21 % FSO
Hysteresis:	0,40 % FSO
Zero load error:	0,10 % FSO



III GEC	SERVIC	E		
	Kalibreringsin	itva		
	Ransreinigsi	ityg		
Order nr	-		Test ansvarig	
Detum	1612		Ärrene	Ludwig Fogdeby
Datum	2025-01-07		Ägare	Sweco
S/N			Operatör	
	0,71823			Stefan Hasselberg
Maskin		1	Maskin timmar	
	GM 85			2321,0 h
Utrustning	DFWL s/n 0722943274 PA6181-5T s/n 15030			
Notering				
Djupgivare				
	Visad	Uppmätt	Tolerans	
Djup :	1000 mm	1000 mm	2,5 mm/m, +-0,1m	
Rotation				
	Visad	Uppmätt	Tolerans	
Rotation 1 :		87,00 rpm	+- 1rpm	-
Rotation 2 :	92,00 1011	92,00 rpm	+- 1rpm]
Tryck				
Detetion 1	Visad	Uppmätt	Tolerans	1
Rotation 1 : Rotation 2 :		8,83 MPa 8,72 MPa	2 % FS, +-0,5MPa 2 % FS, +-0,5MPa	-
	13,69 MPa	13,69 MPa	2 % FS, +-0,5MPa	
Spolmimg : Flöde :	-	-	2 % FS, +-0,12MPa 2 % FS	-
		,		
Nästa kalibrering		1		
	2026-01-07			
Standarder				
	vilket säkerställer att ark riktlinjer, bekräftar vi vår förmåga att leverera tillf	petet uppfyller de gängse stand	larder som finns i branscher valitet och precision i våra n	SGF Rapport 1:2013 och SGF Rapport 4:2012, n. Genom att strikt följa dessa väl etablerade nätningar. Detta åtagande understryker vår sehov och förväntningar.
GFMS				e dei e liete
	nttps://arive.google.com	n/file/d/1z6LDWFPcJK2T7oF6i	Ingl2VgHcNE_1-D/view?us	p=arive_link
QR-KOD				
		inal dokument		
Kalibr. Företag				
i calibit i oretay	Geoservice AB			
	Sotarvägen 12, 702 21	Örebro		
	www.geoservice.se			

Г



GEOSERVICE

Kalibreringsintyg

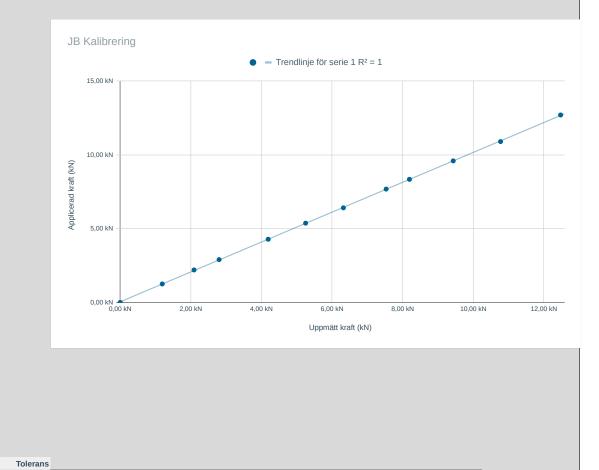
JB

Applicerad kraft 0,00 kN	Uppmätt kraft
0,00 kN	
	0,00 kN
1,19 kN	1,25 kN
2,09 kN	2,20 kN
2,80 kN	2,90 kN
4,19 kN	4,28 kN
5,25 kN	5,37 kN
6,32 kN	6,41 kN
7,53 kN	7,68 kN
8,19 kN	8,34 kN
9,43 kN	9,59 kN
10,77 kN	10,90 kN
12,47 kN	12,70 kN
	2,09 kN 2,80 kN 4,19 kN 5,25 kN 6,32 kN 7,53 kN 8,19 kN 9,43 kN 10,77 kN

RD	RD %	FS %
0,00 kN	0,00%	0,00%
-0,06 kN	5,04%	#DIV/0!
-0,11 kN	5,26%	#DIV/0!
-0,10 kN	3,57%	#DIV/0!
-0,09 kN	2,15%	#DIV/0!
-0,12 kN	2,29%	#DIV/0!
-0,09 kN	1,42%	#DIV/0!
-0,15 kN	1,99%	#DIV/0!
-0,15 kN	1,83%	#DIV/0!
-0,16 kN	1,70%	#DIV/0!
-0,13 kN	1,21%	#DIV/0!
-0,23 kN	1,84%	#DIV/0!
0,00 kN	0,00%	0,00%

RD % Max :	5,26%
RD % Min :	1,21%
RD % medelvärde :	2,57%

Godkänd* : Godkänd Ej godgänd* :



۲



Kalibreringscertifikat, G1

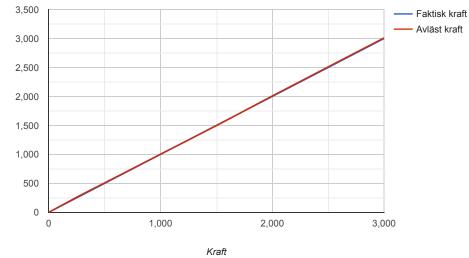
G1 master ID: 30102 **Datum:** Tisdag 26 september 2023 **Ägare:** Sweco Karlstad Serienummer (rigg): 071823 Tillverkningsår: 2018 Riggtyp: Gm 85 GT Kalibreringsplats: Alingsås Tekniker: Christian Sandberg

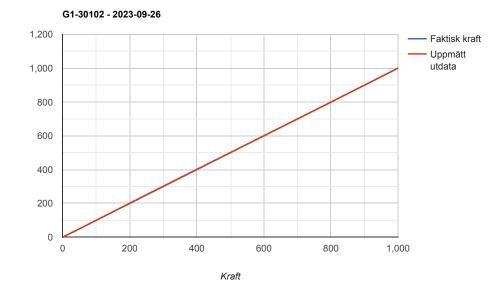
Kalibrerade parametrar	Tillförd kraft	Visad kraft	Enhet	Avvikelse %	
Kraftgivare (primär)	0	0	Kg	0%	
	250	263	Kg	4,94%	
	500	510	Kg	1,96%	
	750	757	Kg	0,92%	
	1000	1005	Kg	0,49%	
	1500	1495	Kg	-0,3%	
	2000	2010	Kg	0,49%	
	3000	3012	Kg	0,39%	
Kraftgivare (sekundär)	0	0	Kg	-	
	100	100	Kg	0%	
	250	252	Kg	0,79%	
	500	501	Kg	0,19%	
	750	749	Kg	-0,1%	
	1000	1001	Kg	0,09%	
Parameter	Tillfört värde	Uppmätt värde	Enhet		Avvikelse %

Falameter	Thirdit value	oppillatt value	Ellilet	AVVIKEISE /0
DJUP	2000	2000	Millimeter	0%
ROTATIONSENHET 1	20	20	Halvvarv	0%
ROTATIONSENHET 2	20	20	Halvvarv	0%
Rotationstryck	50	50	Bar	0%
Hammartryck	125	125	Bar	0%
Slagräkning	10	10	Antal	0%
Flödestryck	10	10	Bar	0%
Flödesvolym	13	13	l/min	0%



G1-30102 - 2023-09-26 (primär)





Tillförd kraft

Tillförd kraft



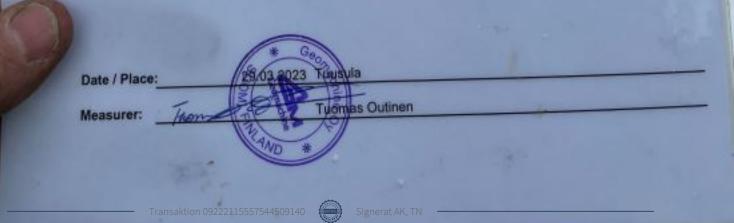
Calibration certification

nro:s62263

ASIAKAS: Sweco Swerige Ab

Device model:	GM4W	Serial number:	211	
Calibration factor:	1.0	Measured:	_	
	Wing size	Wing facto	<u>n</u>	
-	110 x 55 130 x 65 160 x 80	K= 1,64 K= 1,00 K= 0,53	and the second second second	

Sv (kN / m²) = Max friction - Coupling friction x wing factor



Kalibreringscertifikat MARKUS

Certifikat nr: 2023-04-19-2301 Modell: Markus Serienummer: 2301

Kalibreringsinformation

Datum för kalibrering:	2023-04-19
Kalibreringen är giltig till:	2024-10-19
Temperatur:	24°C
Relativ luftfuktighet:	80 %Rh

Resultat

En kalibreringsfaktor har beräknats för mätning av 6 st mätpunkter. Kalibreringsfaktorn beräknas genom formeln:

$$f_{cal} = \frac{C_{ref}}{C_{instrument}}$$

där

 C_{ref} = Referensinstrumentets genomsnittliga aktivitetskoncentration för ²²²Rn under mätperioden $C_{instrument}$ = Instrumentets genomsnittliga aktivitetskoncentration för ²²²Rn under mätperioden

$$f_{cal}=1,\!00$$

Under mätperioden var den genomsnittliga aktivitetskoncentrationen (C_{ref}) enligt referensinstrumentet 317 \pm 32 kBq/m³.

Kalibreringsparametern på instrumentet var: C = 250

Referensinstrument

Som referensinstrument har en ATMOS använts med serienummer 218001 och kalibreringscertifikat 2023-03-23-218001 utfärdat den 2023-03-23.

Metod

Instrumentet är kalibrerat tillsammans med ett referensinstrument med 6 st mätpunkter med en halt mellan 250kBq/m³ och 350kBq/m³. Under mätperioden har även klimatvariabler såsom lufttryck, temperatur och luftfuktighet monitorerats.

Fredrik Lindén Ansvarig för kalibrering

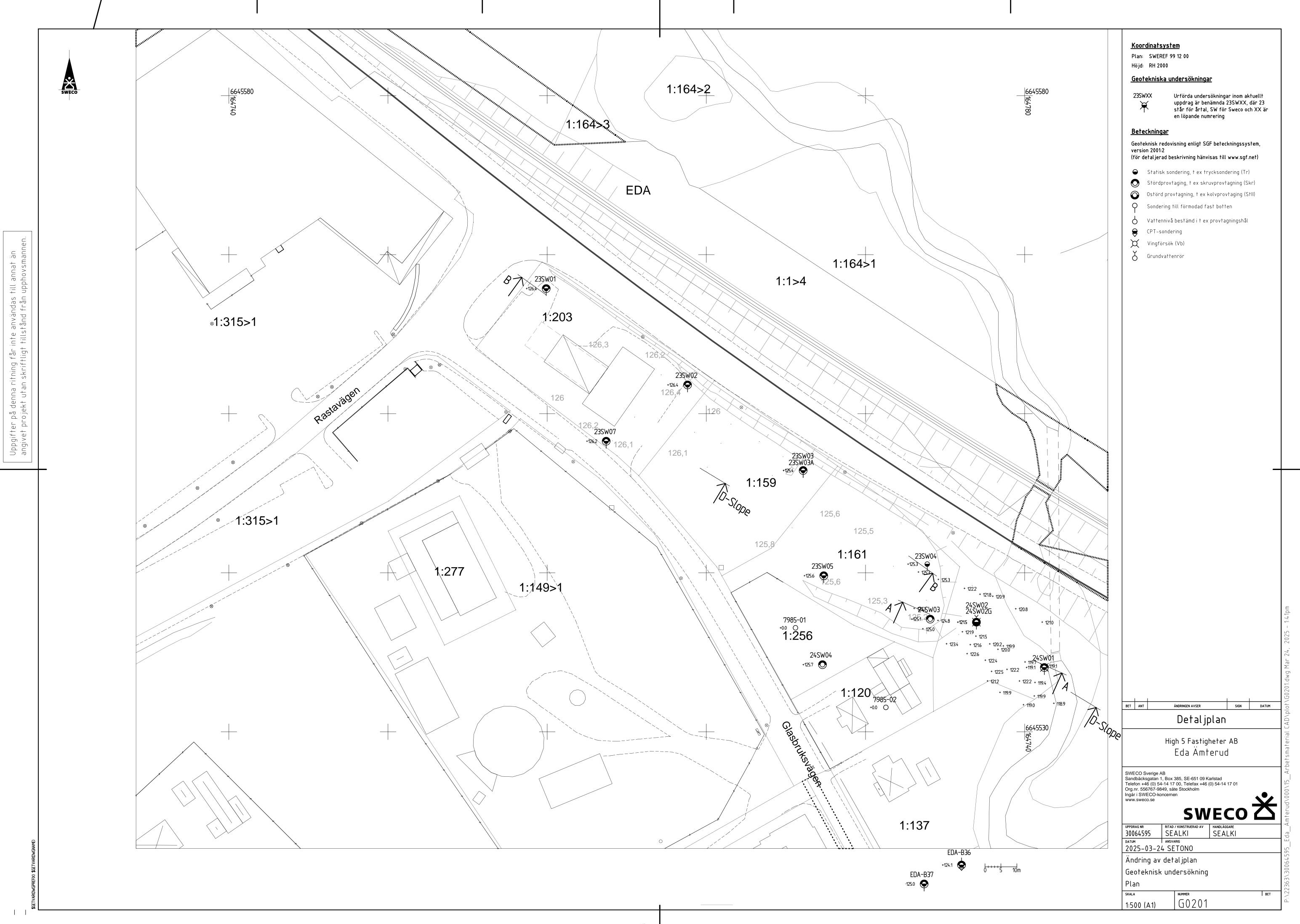
ADRESS Radonova Laboratories AB Rapsgatan 25 754 50 UPPSALA POSTADRESS Radonova Laboratories AB Box 6522 751 38 UPPSALA

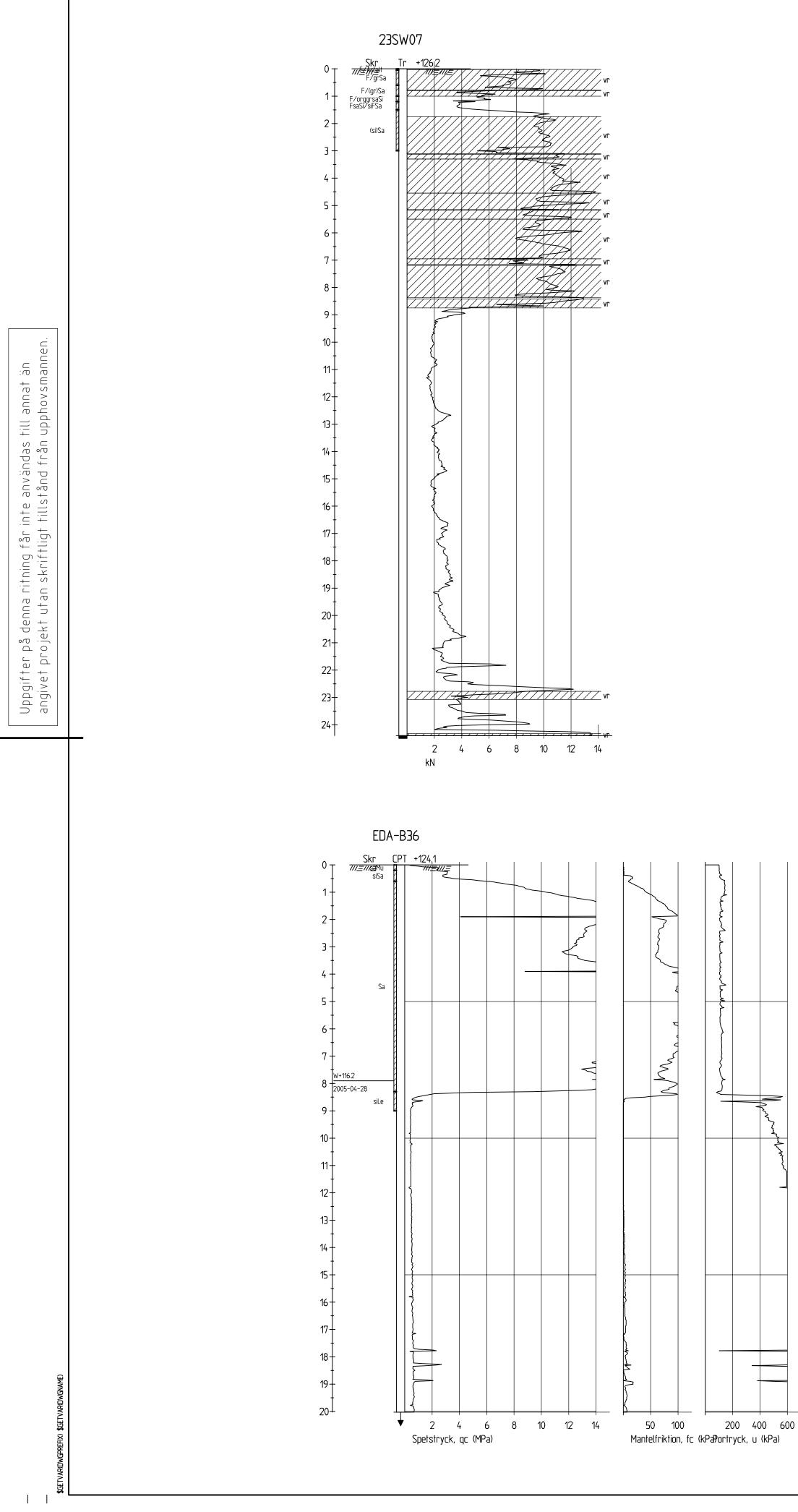
Transaktion 09222115557544509140

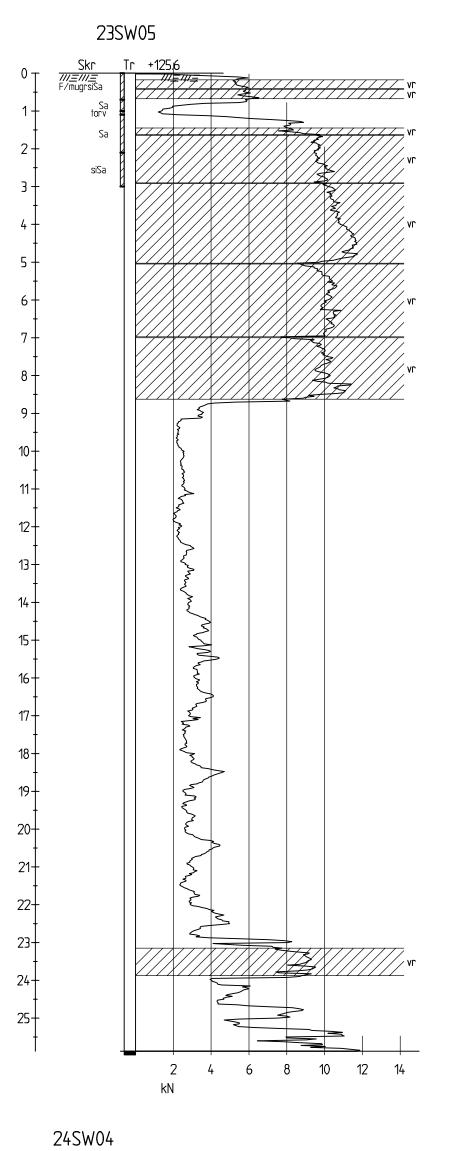
KONTAKTUPPGIFTER 018-56 88 00 kundservice@radonova.se www.radonova.se

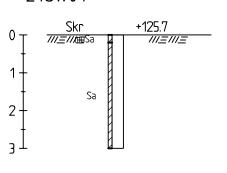
BOLAGSUPPGIFTER Org nr: 556690-0717 Momsreg.: SE556690071701 Bankgiro: 987-5030

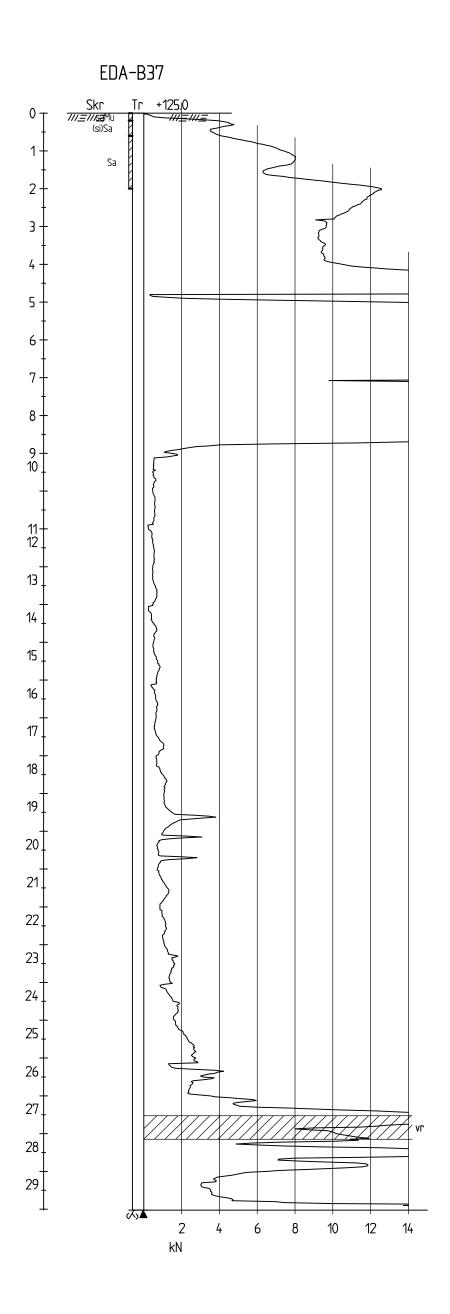
Signerat AK, TN











rat AK, TN 🛛 ——

<u>Koordinatsystem</u>

Plan: SWEREE 99 12 00

version 20	k redovisning enl					
Tr	Totaltrycksor och vriden spe		änger Ø 25 mm spets)			
Skr	Störd jordpro Ø 80 mm	ovtagning med	skruvborr			
CPT	Spetstryckso GEOTECH-spe	Spetstrycksondering utförd med				
	<u>Givare: 1</u> Spetstryck Portryck Friktion		<u>Noggrannhet:</u> 0.1% 0.5% 1%			

ÄNDRINGEN AVSER SIGN DATUM Detaljplan

BET ANT

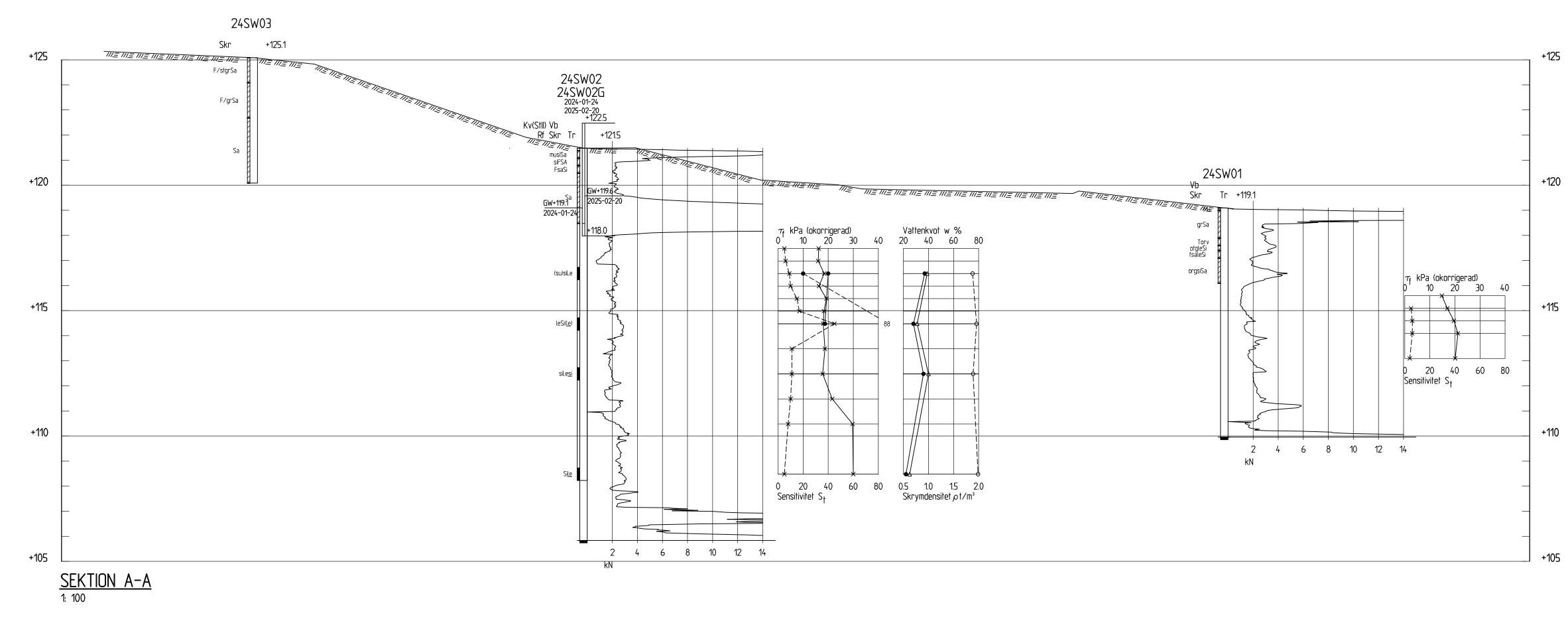
High 5 Fastighter AB Eda Ämterud

SWECO Sverige AB Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556767-9849, säte Stockholm Ingår i SWECO-koncernen www.sweco.se

	SW	ECO 6	\bigtriangleup	-
JPPDRAG NR 30064595	RITAD / KONSTRUERAD AV	handläggare SEALKI		: <
2025-03-24	ANSVARIG			
Ändring av detaljplan				
Geoteknisk undersökning				
Fristående borrhål				
SKALA	NUMMER		BET	(-
1:100 (A1)	G0601			C

*

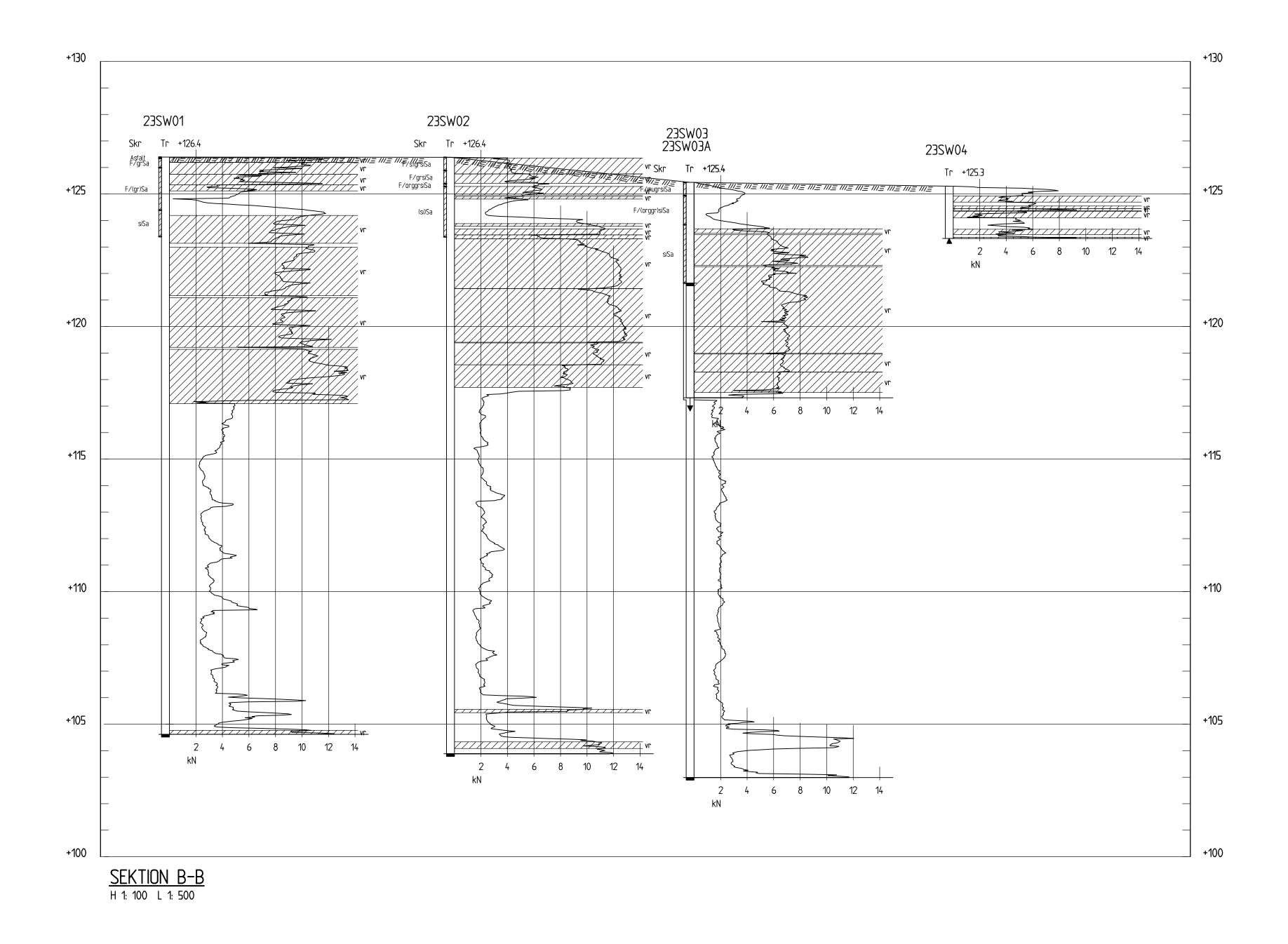
Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen. _____



<u>Koordi</u>	inatsystem
Plan: S Höjd: F	SWEREF 99 12 00 RH 2000
<u>Beteck</u>	<u>kningar</u>
Geotekn version	nisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, 2001:2
(för det	aljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)
Tr	Totaltrycksondering med stänger ∅ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
Skr	Störd jordprovtagning med skruvborr
νь	Ø 80 mm
	Vingsondering med instrument
Rf	Öppet grundvattenrör med filterspets
	+
	2025 - 1440 1440
	t 2
BET ANT	ÄNDRINGEN AVSER SIGN DATUM Detaljplan High 5 Fastighter AB Eda Ämterud
	Detaljplan
	High 5 Fastighter AB Eda Ämterud
Telefon +46	(0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
	CO-koncernen .se SWECO 2 RITAD / KONSTRUERAD AV RITAD / KONSTRUERAD AV HANDLÄGGARE
JPPDRAG NR 30064595	RITAD / KUNSTRUERAD AV HANDLAGGARE
DATUM	ANSVARIG 3-24 SETONO
Ändring	g av detaljplan
	nisk undersökning
Sektion ^{KALA}	
I:100 (A1)	G0901

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från upphovsmannen.

\$Getvar(dwgprefix) \$Getvar(dwgnam)



<u>Koordinatsystem</u>

Plan: SWEREF 99 12 00 Höjd: RH 2000

<u>Beteckningar</u>

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

T	г	

Skr

Totaltrycksondering med stänger Ø 25 mm och vriden spets (Viktsondspets) Störd jordprovtagning med skruvborr

ø 80 mm

											CAD\plot\G0902.dwg Mar 24, 2025 - 1:45pm
BET	ANT			ÄNDRINGEN	AVSER			SIGN		DATUM	
Detaljplan											CADV
				-		ghtei teru		٨В			Arbetsmaterial (
Sand Telef Org.r Ingår	lbäcks on +40 nr. 556	5 (0) 54 767-98 ECO-ko	, Box ∶ -14 17 49, sä	00, Tel te Stock n	holm	S (0) 54-1		7 01	2	Š	Ämterud\000\15 Ar
uppdr 300	^{ag nr} 6459	5		/ KONSTRU	JERAD AV	HANDL	AGGA	IRE			т, eb
DATUM			ANSVA		10						L L L
				al jpl							P:\22363\3006459
			unc	lersö	ikning	9					3\30(
	<tio< td=""><td>n B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2236</td></tio<>	n B								1	2236
skala H 1:				NUMMER	902					BET	$\left \right $

Verifikat

Transaktion 09222115557544509140

Dokument

30064595_Eda_Ämterud_MUR Huvuddokument 49 sidor *Startades 2025-04-17 11:24:41 CEST (+0200) av Alfred Kindberg (AK) Färdigställt 2025-04-17 12:25:33 CEST (+0200)*

Signerare

Alfred Kindberg (AK) Sweco alfred.kindberg@sweco.se +46702082741

A Kindberg

Signerade 2025-04-17 12:25:33 CEST (+0200)

Tomas Nordlander (TN) tomas.nordlander@sweco.se

tim Nullah

Signerade 2025-04-17 11:45:04 CEST (+0200)

Detta verifikat är utfärdat av Scrive. Information i kursiv stil är säkert verifierad av Scrive. Se de dolda bilagorna för mer information/bevis om detta dokument. Använd en PDF-läsare som t ex Adobe Reader som kan visa dolda bilagor för att se bilagorna. Observera att om dokumentet skrivs ut kan inte integriteten i papperskopian bevisas enligt nedan och att en vanlig papperutskrift saknar innehållet i de dolda bilagorna. Den digitala signaturen (elektroniska förseglingen) säkerställer att integriteten av detta dokument, inklusive de dolda bilagorna, kan bevisas matematiskt och oberoende av Scrive. För er bekvämlighet tillhandahåller Scrive även en tjänst för att kontrollera dokumentets integritet automatiskt på: https://scrive.com/verify

