



MUR - Markteknisk undersökningsrapport

Sätra 2:1, Björksätra station
Bredäng, Stockholm



Halmstad 2023-09-29

Upprättad av: Sayle Shamun
Sayle.shamun@c3smiljoteknik.se
070 - 285 43 44

Granskad av: Johan Sandström

Innehållsförteckning

1. Allmänt.....3

1.1. Bakgrund och syfte 3

1.2. Administrativa uppgifter 3

1.3. Planerad byggnation..... 4

1.4. Underlag 4

1.5. Styrande dokument 5

2. Områdesbeskrivning.....5

2.1. Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning..... 5

2.2. Befintliga ledningar och konstruktioner 6

3. Geoteknik6

3.1. Fältundersökningar 6

3.2. Undersökningsresultat..... 7

3.3. Laboratorieundersökningar 8

4. Övriga undersökningar.....8

4.1. Markmiljö 8

4.2. Radon..... 8

4.3. Positionering..... 8

4.4. Hydrogeologiska egenskaper..... 8

5. Värdering av undersökning.....8

Bilagor

Bilaga 1 Fältrapport

Ritningar

- G-1-01 Planritning: skala 1:500
- G-1-02 Planritning: skala 1:500, höjdmätningar
- G-2-01 Separata undersökningspunkter: skala 1:100

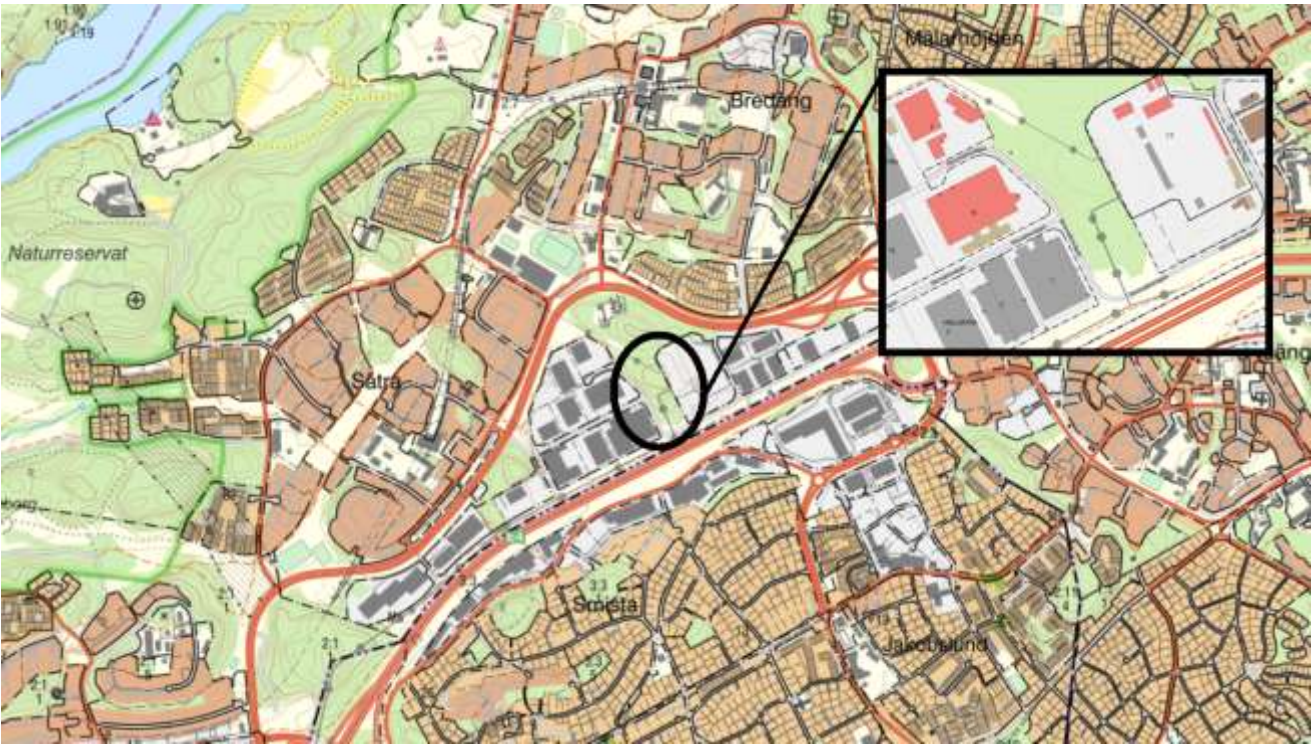
1. Allmänt

1.1. Bakgrund och syfte

C3S Miljöteknik AB har fått i uppdrag av SVK (Svenska Kraftnät) att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning på fastighet Sätra 2:1, Björksätra i Bredäng Stockholm. En sulfidutredning skall även utföras i samband med den geotekniska undersökningen.

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna för vidare detaljplanearbete.

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2.



Figur 1: Översiktsbild över fastighet Sätra 2:1, Björksätra station, markerad i rött (minkarta.se, 2023).

1.2. Administrativa uppgifter

Tabell 1. Administrativa uppgifter.

Beställare:	SVK (Svenska Kraftnät)
Beställarens kontaktperson:	Anna Ringström
Projektnamn:	Sätra 2:1, Björksätra station
Lokalisering:	Bredäng i Stockholm

1.3. Planerad byggnation

Inom aktuell fastighet och yta planeras att anläggas ny 400 kV-station, ett gasisolerat ställverk (GIS). Till denna station skall Ellevios station anslutas. Planerad anläggningsnivå är +37. Laster har ej angetts i detta skede. Se figur 2 nedan för tänkt placering av stationen.



Figur 2: Skiss på förslagen placering av station (kund, 2023).

1.4. Underlag

Inför fältarbeten har följande studerats och inarbetats:

- SGUs jordartskartor
- SGUs jorddjupskartor
- Skiss av planerad byggnation från kund (pdf)
- Skiss av planerad byggnation från kund (dwg-format, koordinatenlig)
- NVI: naturvärdesinventering, Afry, daterad 2023-07-10

1.5. Styrande dokument

Denna rapport ansluter SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se tabell 1-2.

Tabell 1: Planering och redovisning.

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 2: Fältundersökningar.

Metod	Styrande dokument
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord-bergsondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
W-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Sticksondering, skruvprovtagning	Metodbeskrivning finns ej framtagen
GW-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

2. Områdesbeskrivning

2.1. Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning

Undersökningsområdet, fastighet Sättra 2:1, Björksättra, ligger ca 0,6 km väster om Trafikplats Bredäng 152 och ca 50 m norr om väg E20.

I dagsläget består undersökningsområdet av kuperad mark med bergytor och trädbevuxna ytor. Inom södra delen av området finns idag en mindre asfalterad yta. Se figur 3.

Undersökningsområdet angränsas av väg E20 i söder och av Sättra Återvinningscentral (Ellevio) i öster. Norr om aktuell yta utgörs marken av skogsmark. I väst angränsar *Strömsättravägen* samt industri- och verksamhetsområde.

Marknivån inom undersökningsområdet och i undersökningspunkterna varierar mellan ca +41,5 till +52,8, med undantag i punkt 6 i södra delen av området där nivån var i plan med övrig omgivning och *Strömsättravägen*, på ca +35,6.



Figur 3: Flygfoto över aktuell yta (google earth, 2023).

2.2. Befintliga ledningar och konstruktioner

Ledningsunderlag på befintliga luftledningar och kablar erhöles från kund inför den geotekniska undersökningen.

Ett ärende i ledningskollen.se skapades även inför den geotekniska fältundersökningen.

Befintliga luftledningar samt resultat av utförd NVI (naturvärdesinventering, Afry, daterad 2023-07-10) har delvis begränsat antal undersökningspunkters placering.

Enligt rapport NVI (naturvärdesinventering, Afry, daterad 2023-07-10) har delvis begränsat antal undersökningspunkters placering.

3. Geoteknik

3.1. Fältundersökningar

C3S Miljöteknik AB har utfört geotekniska fältundersökningar och sonderingar för rubricerat objekt den 2023-07-11. Förberedelse inför den planerade geotekniska undersökningen utfördes 2023-07-10, av fältgeotekniker. Resultatet av undersökningarna i plan redovisas på ritning G-1-01 och som separata undersökningspunkter på ritning G-2-01.

Fältundersökningen har utförts av Emil Nilsson, C3S Miljöteknik AB och Alexander Rosberg.

Utförda undersökningar och provtagningar omfattar:

- Jordberg-sondering i 5 punkter.
- Provtagning med spade i 1 punkt.
- Sticksondering i 1 punkt.

Upptagna bergprover har analyserats map eventuellt innehåll av sulfid. Resultaten redovisas i separat miljörapport.

Inga jordprover har tagits m.h.t. geotekniska undersökningar och inga prover har skickats på laborationsanalys.

3.2. Undersökningsresultat

Jordlager

Enligt SGUs jordartskarta utgörs jorden i huvudsak av urberg. Blå prickar påvisar moränjord. Se figur 4.

Generellt i nu utförda undersökningar utgörs marken överst av urberg, där det ställvis påträffas ett tunnare lager moränjord, alternativt små djup av ytlig mullhaltig jord.



Figur 4: Jordartskartan, se blå markering (SGU, 2023).

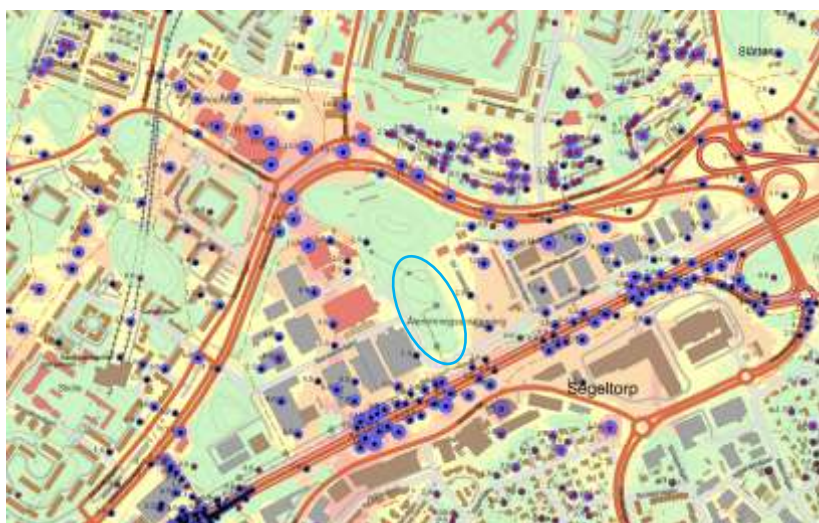
Undersökt djup

Samtliga jordbergsonderingar har avslutats på djup mellan ca 3–4,5 m i berg, med stoppkod 95.

I samtliga punkter påträffades bergöveryta på djup mellan ca 0,4–0,7 m u my, med undantag i punkt 1 där berg observerades ytligt (berg i dagen).

Manuell sticksondering utfördes i punkt 6, med stoppkod 91, vilket innebär att sticksondering ej kunde neddrivas ytterligare för vad som är normalt för metoden.

Enligt SGUs jorddjupskarta bedöms uppskattat djup till berg uppgå till ca 0 (noll) m. Se figur 5.



Figur 5: Jorddjupskartan, se blå markering (SGU, 2023).

3.3. Laboratorieundersökningar

Inga geotekniska laboratorieundersökningar har utförts i detta uppdrag.

4. Övriga undersökningar

4.1. Markmiljö

Markmiljöundersökning m.h.t. eventuella sulfidhalter i urberg, har utförts i detta uppdrag och redovisas i separat rapport.

4.2. Radon

Radonundersökning har ej utförts i detta uppdrag och skede.

4.3. Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts 2023-07-11 av Emil Nilsson, C3S Miljöteknik AB. Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS. Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Använt höjdsystem är RH 2000. Inmätningen har mätclass B.

Inmätning av aktuellt område med cc ca 30 m, i utsatt rutnät, har utförts med GPS. Redovisning av inmätningarna i plan redovisas på ritning G-1-02.

4.4. Hydrogeologiska egenskaper

Inget grundvattenrör har installerats i samband med nu utförda undersökningar. Inga fria grundvattenytor har observerats i nu utförd handskruvprovtagning i punkt 6.

Enligt SGUs brunnskarta påvisar på djup mellan ca 2 m u my (där marknivån är ca +35) inom en radie av ca 300 m. Grundvattennivåer varierar med årstid och nederbörd.



5. Värdering av undersökning

Sondering är utförd i 6 punkter. Den geologiska kartan och de geotekniska undersökningarnas resultat *i den naturligt lagrade jorden* påvisar relativt lika geologiska förhållanden.

Befintliga luftledningarna samt resultat av utförd NVI (naturvärdesinventering, Afry, daterad 2023-07-10) har delvis begränsat antal undersökningspunkters placering.

I undersökningspunkt 6 har planerad hejarsondring ej kunnat utföras pga. svår framkomlighet och kuperad terräng. Att flytta punkten kunde ej utföras till säkert avstånd pga. befintliga mark-eller luftburna ledningar. Manuell sticksondering bedömdes som lämpligast att utföras.

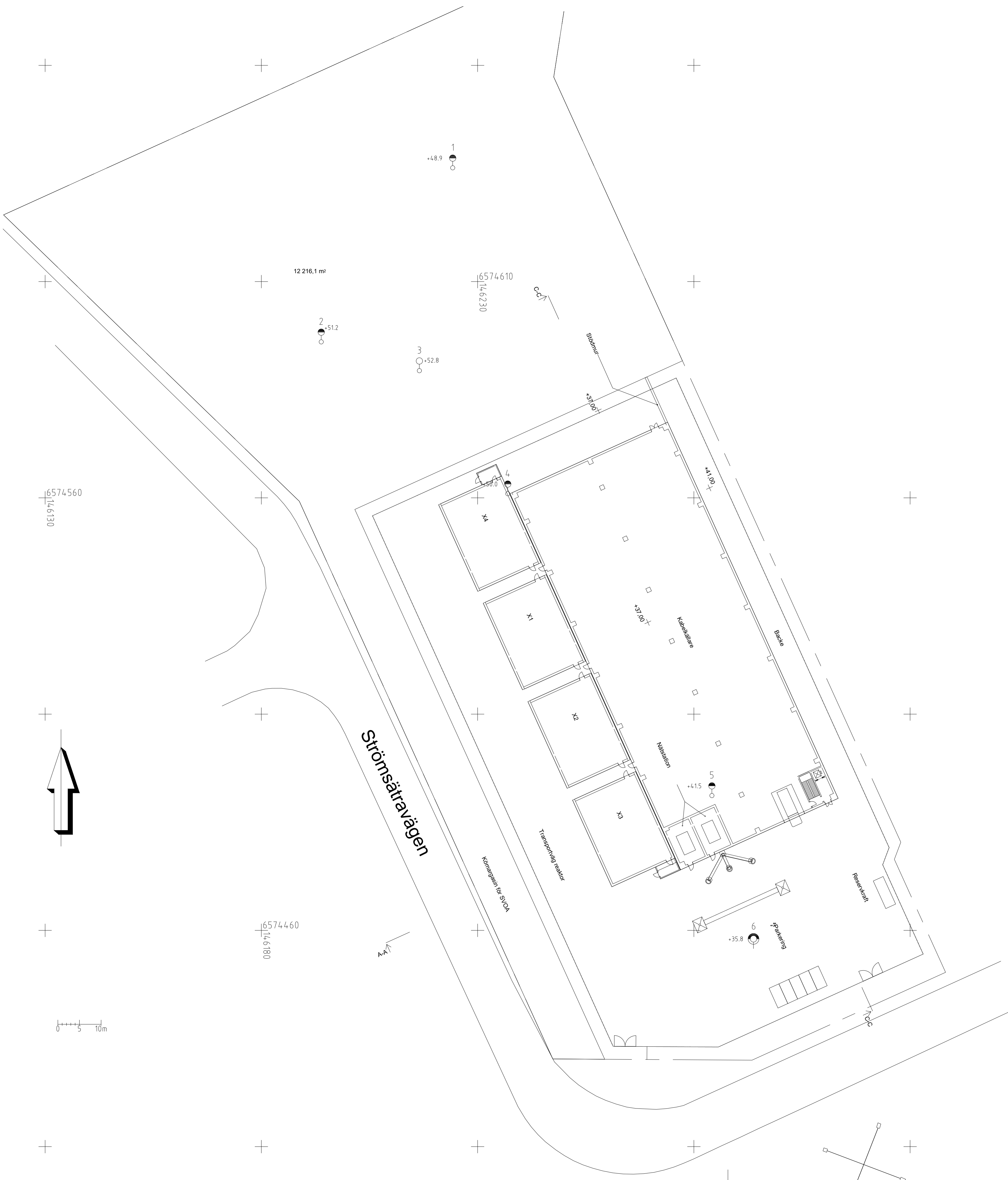
DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE

Uppdragsnummer	Björksåtra		Datum		2023-07-11														
Uppdragsnamn	Sayle Shamun		Vecka		28														
Uppdragsledare	Sol		Ort		Stockholm														
Väder	Sol		Temperatur		24														
Borrvagn			Geotech 605 "Jügge"			Borrningsledare		Emil Nilsson											
Säkerhetskontroll	<input checked="" type="checkbox"/>	Utrustningens skick ok		<input checked="" type="checkbox"/>	Stängernas rakhet ok		<input checked="" type="checkbox"/>	Biträdande fältgeotekniker	Alexander Rosberg										
Sonderingar	Trycksondering	32mm	<input type="checkbox"/>	25mm	<input type="checkbox"/>	Jb-sondering	Krontyp	Spolmedium	Arbetstid överstigande 8 timmar										
	Vinginstrument																		
	CPT-sond nr	5945							Ja										
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder									Signatur										
Maskinstatus	CPT-u	<input type="checkbox"/>	DPSH-a	<input type="checkbox"/>	Vim	<input type="checkbox"/>	Sib	<input type="checkbox"/>	Skr	<input type="checkbox"/>	Kv	<input type="checkbox"/>	Tr	<input type="checkbox"/>	Vb	<input type="checkbox"/>	JB	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rotationsgivare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Kraftgivare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Djupgivare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Använt CPT-filter	Spalt	Mellanlägg DPSH-a ok			<input checked="" type="checkbox"/>	Kontroll nollpunkt			<input checked="" type="checkbox"/>										
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport och MUR																			
Områdesbeskrivning																			
Övrig information: punkter som ej kan utföras, förändringar av undersökningsprogram, oförutsedda händelser tex markägare kommer ut, punktering, riggen startar ej mm.																			
Utförda undersökningspunkter																			
Punkt	Metod	Typ	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning / Nivåer för Kv och Vb, Dvb,													
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	JB-3		0,00	5,52	95														
4																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	JB-3		0,00	3,72	95														
3																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	JB-3		0,00	3,67	95														
2																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	JB-3		0,00	5,22	95														
1																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	JB-3		0,00	5,20	95														
5																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>	Skr		0,00	0,15		Grävt med spade. saMu													
6	Sti		0,00	0,10															
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>																			
Fixlösning GNSS: Ja <input type="checkbox"/>																			

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

SE SGFs BETECKNINGSSYSTEM:
<http://sgf.net/>

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.



BET	ANDRINGS AVSEER	DATUM	SIGEN
-----	-----------------	-------	-------

BJÖRKSÄTRA STATION

NY 400 kV STATION

C35 MILJÖTEKNIK			
GEVÄRSGATAN 3 745 66 HELSINGBORG			
UPPDRAG NR C1457		RITAD/KONSTRUERAD AV SSH	
		HANDLAGGARE SSH	
DATUM 2023-09-29		ANSVARIG M.PERSSON/S.SHAMUN	

GEOTEKNISK ÖVERSIKTLIG UNDERSÖKNING

NYBYGGNATION AV 400 kV STATION

SVK

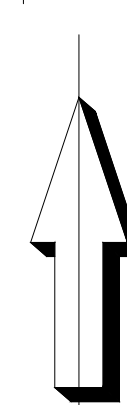
PLAN

SKALA	A1	NUMMER	BET
1:500		G-1-01	

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

SE SGFs BETECKNINGSSYSTEM:
<http://sgf.net/>

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
INFORMATION.



BET	ANDRINGEN AVSEER	DATUM	SIG
<div>BJÖRKSÄTRA STATION</div> <div>NY 400 kV STATION</div>			
C3S MILJÖTEKNIK			
GEVÄRSGATAN 3 254 66 HELSINGBORG			
UPPDAG NR 11457	RITAD/KONSTRUERAD AV SSH	HANDLAGGARE SSH	
DATUM 2023-09-29	ANSVARIG M.PERSSON/S.SHAMUN		
GEOTEKNISK ÖVERSIKTLIG UNDERSÖKNING NYBYGGNATION AV 400 kV STATION SVK PLAN INMÄTNINGAR			
SKALA 1:500	A1	NUMMER G-1-02	BET

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00

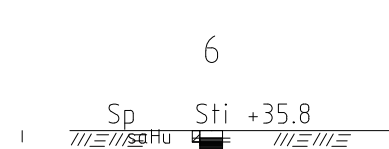
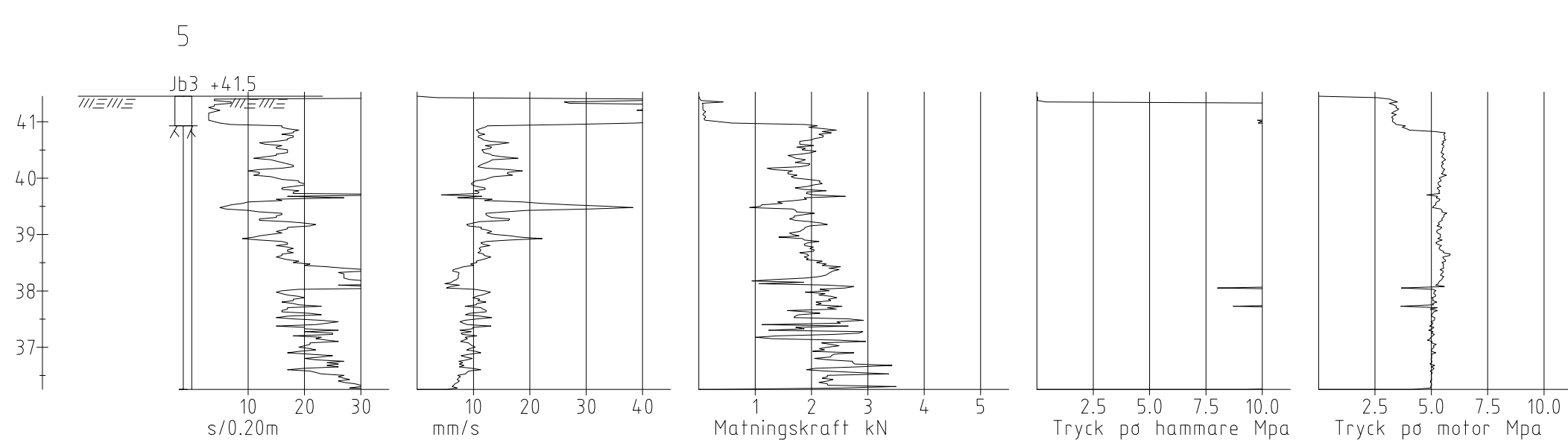
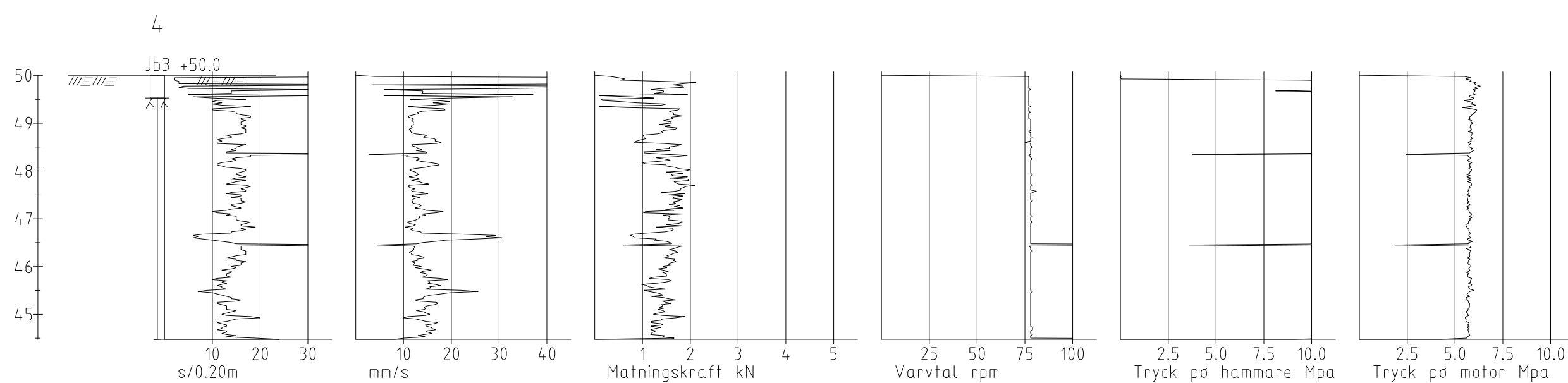
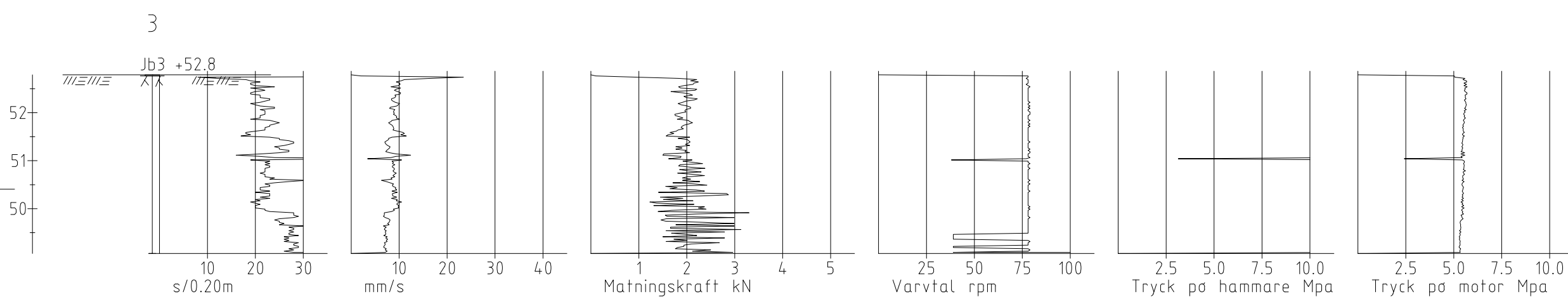
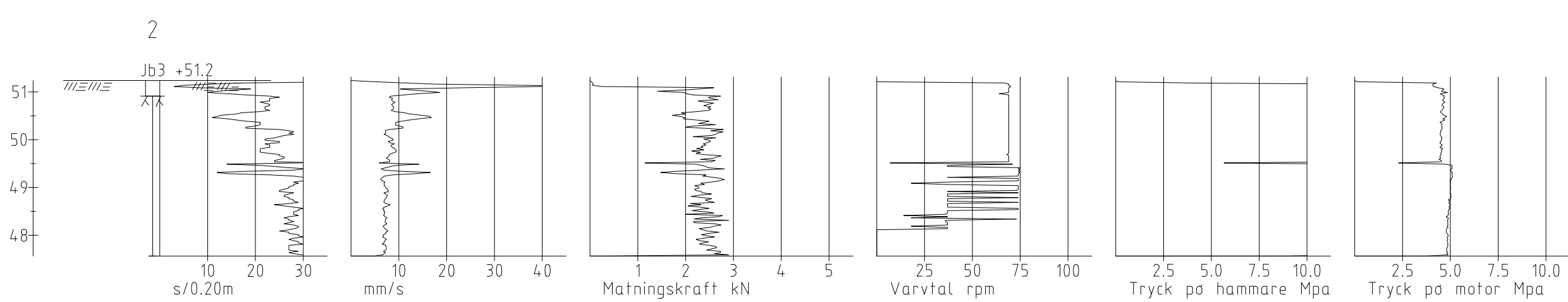
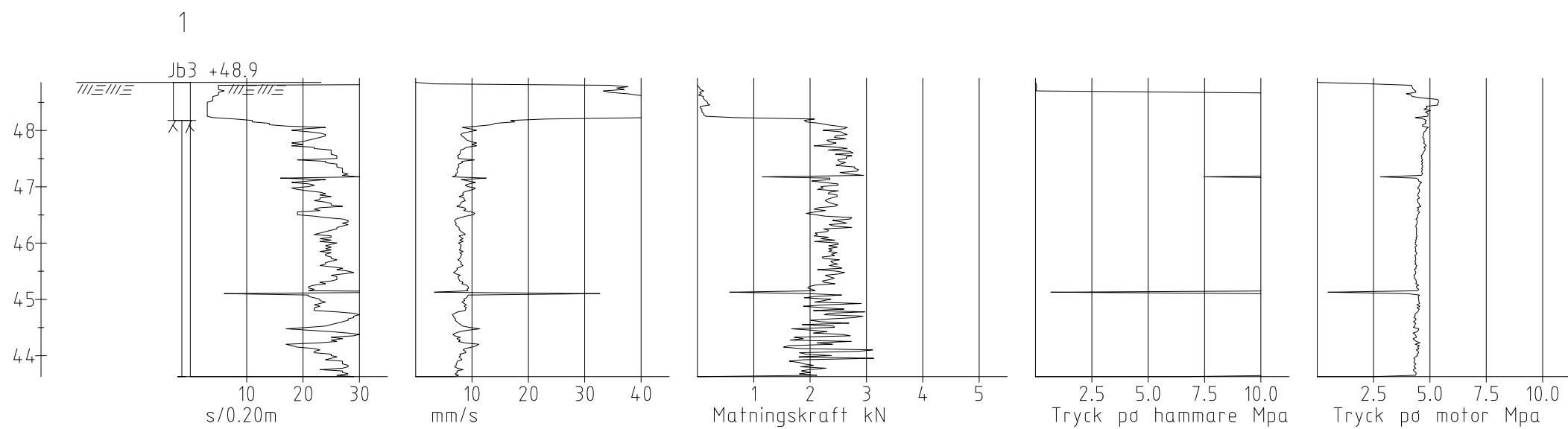
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

SE SGFs BETECKNINGSSYSTEM:

<http://sgf.net/>

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION.



BET		ÄNDRINGEN AVSER		DATUM		SIGN	
BJÖRKSÄTRA STATION							
NY 400 kV STATION							
C3S MILJÖTEKNIK							
GEVÄRSGATAN 3				245 66 HELSINGBORG			
UPPDRAG NR C1457		RITAD/KONSTRUERAD AV SSH		HANDLÄGGARE SSH			
DATUM 2023-09-29		ANSVARIG M.PERSSON/S.SHAMUN					
GEOTEKNISK ÖVERSIKTIG UNDERSÖKNING							
NYBYGGNATION AV 400 kV STATION							
SVK							
SEPARATA UNDERSÖKNINGSPUNKTER							
SKALA 1:100		A1		NUMMER G-2-01		BET -	