

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
SOFIELUNDSPLAN



UPPDRAG

323855, Sofielundsplan - Geoteknisk och miljögeoteknisk undersökning

Titel på rapport:

Sofielundsplan

Status:

Projekteringsunderlag

Datum:

2022-05-20

MEDVERKANDE

Beställare:

Byggnadsfirman Viktor Hansson AB

Kontaktperson:

Calle Wikerman & Peter Nilsson

Konsult:

Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig:

Fredrik Eriksson

Handläggare:

Janita Österberg

Kvalitetsgranskare:

Petter Odén

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

Uppdragsansvarig: Fredrik Eriksson

Datum: 2022-05-20

Handlingen granskad av: Petter Odén

Datum: 2022-05-20

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT	4
2	ÄNDAMÅL OCH SYFTE	4
3	UNDERLAG	5
4	STYRANDE DOKUMENT	6
5	GEOTEKNISK KATEGORI	7
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	7
6.1	TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	7
6.2	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	8
7	POSITIONERING	8
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	8
9	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	9
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	9
11	HÄRLEDDA VÄRDEN	10
12	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	12
13	ÖVRIGT	13

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>
Bilaga 1. Kalibreringsprotokoll borrhandsvagn och vinge	2022-05-20
Bilaga 2. Geotekniska laboratorieundersökningar	2022-05-10

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>
G11-01-01	Plan, 1:200 (A1)	2022-05-20
G11-02-01	Sektioner, H 1:100 L 1:200 (A1)	2022-05-20
G11-04-01	Enstaka borrhål, 1:100 (A1)	2022-05-20

1 OBJEKT

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Bygghuset Viktoria AB utfört en geoteknisk och hydrogeologisk undersökning i samband med projektering av Sofielundsplan, Johanneshov.

Calle Wikerman och Peter Nilsson har varit beställarens kontaktperson. Fredrik Eriksson har varit uppdragsansvarig på Tyréns Sverige AB och Janita Österberg har varit geoteknisk handläggare. Intern granskning har utförts av Peter Odén.

Projektet avser nybyggnation av ett flerbostadshus. Planerad byggnation omfattar ett ca 40 nya bostäder.

Se Figur 1 för lokalisering av Sofielundsplan.

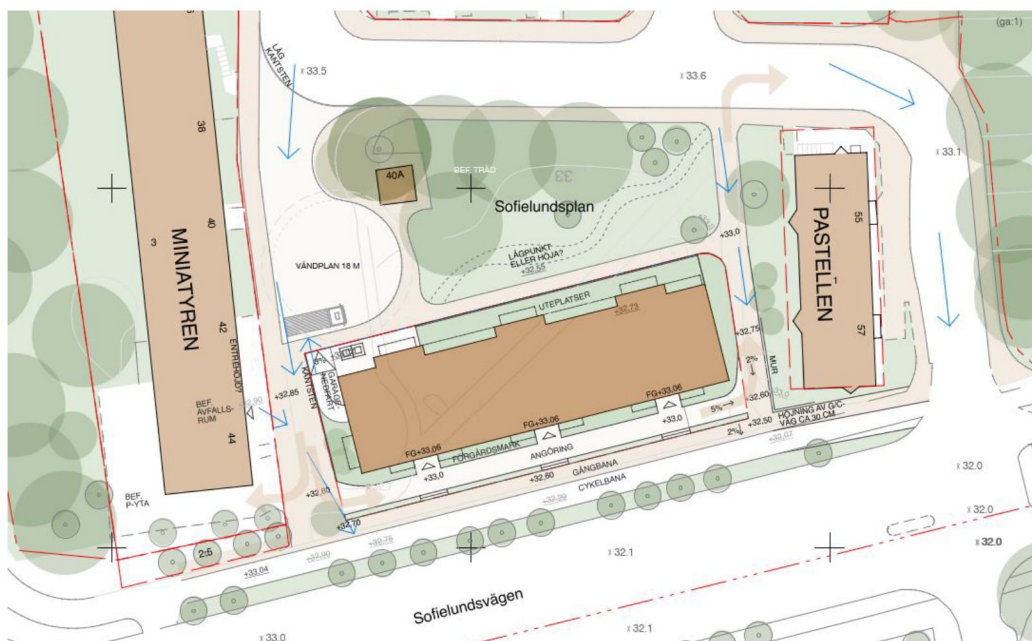


Figur 1: Undersökningsområdets läge

2 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna inför nybyggnation av flerbostadshus i 5 våningar och en källarvåning.. Se Figur 2 och Figur 3.

Utförd undersökning ska utgöra underlag inför översiktliga grundläggningsrekommendationer.



Figur 2: Sofielundsplan illustrationsplan



Figur 3: Sektion av planerad byggnad

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorddjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Ledningsunderlag i dwg-format från samlingskartan, erhållet av Trafikkontoret, 2022-04-04.
- [3] Hydrogeologiska undersökningar, erhållet av Region Stockholm1 2022-04-08 .

- [4] Plan- och sektionstillustrationer, erhållet av Bygghuset Viktor Hanson, 2022-03-28.
- [5] Geoarkivet – arkivhandlingar på närliggande och tidigare utförda geotekniska undersökningar. Aktuella arkivhandlingar har inarbetats i föreliggande rapport och tillhörande ritningar.
- [6] Arkivhandlingar på närliggande byggnaders grundläggning.
- [7] Platsbesök 2022-03-29 av handläggande geotekniker.

3.1 GEOTEKNISKA UNDERLAG

Inventering av tidigare utförda undersökningar har utförts via Stockholm Stads Geoarkiv i samband med bebyggelse av Nynäsvägen och Blåsut tunnelbanestation. Inom ramen för projektering av ny tunnelbanelinje har Stockholms region utfört marktekniska undersökningar och hydrologiska mätningar mellan 1939 och 1997.

Undersökningarna har bestått av sticksonderingar, viktsonderingar och jord- och bergsonderingar. Digitaliserade undersökningar har hämtats Geoarkivet där de har konverterats från RH00 till RH2000.

Se Fel! Hittar inte referensskälla. för placering av tidigare utförda undersökningar.



Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Ej Europastandarder	
Jb-2-sondering	SGF Rapport 4:2012/SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3: Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17

Tabell 4: Hydrogeologiska undersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	SS-EN ISO 22475-1:2006

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för konstruktion/grundläggning.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Undersökningsområdet utgörs av parkmark med en tvärgående GC-bana. Marken täcks delvis av träd och buskar. Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +32,5 och +32,8, se Figur 5.

Fastigheten omringas av flerbostadshus som enligt husgrundläggningskartan är grundlagda på betongpålar och murar, plintar eller platta på berg. I öster ligger tunnelbanestationen Blåsut.

I söder angränsar fastigheten Sofielundsvägen som ansluter till Nynäsvägen strax väster om fastigheten.



Figur 5: Topografi och ytbeskaffenhet

6.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Vid tidpunkten för utförda undersökningar fanns inom och/eller i anslutning till undersökningsområdet markförlagda ledningar för Trafikverket, Stockholm Exergi, Ellevio och SL.

7 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av Per Bergström, mätingenjör på Tyréns Sverige AB i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00.
- Höjdsystem: RH 2000.

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Vingborrning (Vb) i 2 st undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 3 st undersökningspunkter.

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 3 st undersökningspunkter.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Den geotekniska fältundersökningen utfördes 2022-04-27.

8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbetet har utförts av Antonio Murillo, fältingenjör på Tyréns Sverige AB.

8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Utförda undersökningar har utförts med borrhbandvagn av modell 504.

I Tabell 8 samt bilaga 1 redovisas använd borrhbandvagn och kalibreringsinformation.

Tabell 5: Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrhbandvagn 504 - 18549	2021-05-07	Christian von Walden, Georent
Vingborr EVB-0209	2021-06-17	Alexander Dahlin, Geotech

8.6 PROVHANTERING

De geotekniska jordproverna har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 3 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 3 st prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 2.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under maj 2022.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts under ledning av Per Carlsson, laboratorieingenjör på Loxia Geolab Ab.

9.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats i rumstemperatur.

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

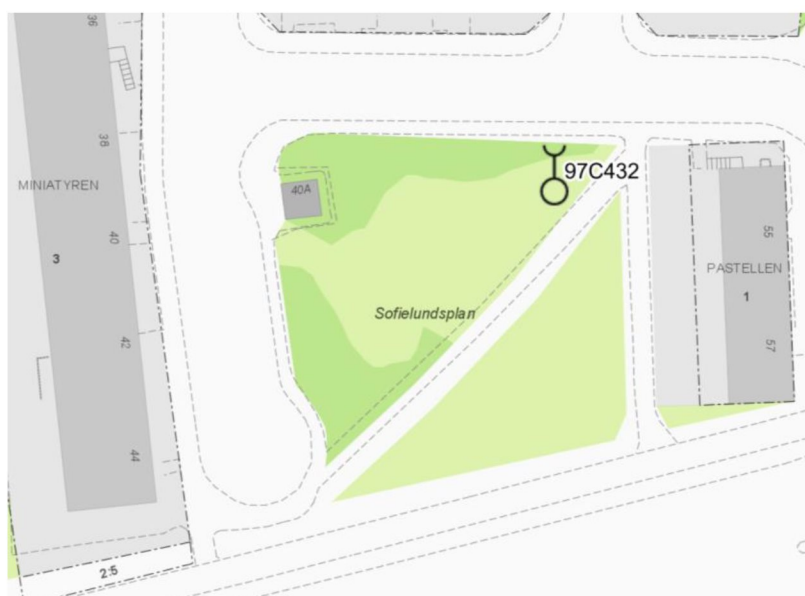
10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 1 st undersökningspunkt. Installerade grundvattenrör utgörs av PEH-rör (Ø=50 mm) med 1 m filterlängd.

10.1.1 TIDIGARE UTFÖRDA MÄTNINGAR

Långtidsobservationer av grundvatten har i 1 installerade grundvattenrör utförts av Region Stockholm. Totalt 109 observationer har gjorts under november 1967 till november 1977 och juli 2017 till mars 2022. För position av grundvattenrör se Figur 6.



Figur 6: Position av grundvattenrör 97C432. (Källa: Geoakrivet)

10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Installation av grundvattenrör och mätning av grundvattennivå har utförts under maj månad 2022.

10.3 FÄLTINGENJÖRER

Installation av grundvattenrör har utförts av Antonio Murillo, Tyréns Sverige AB. Lodning av grundvattennivåer efter installationstillfället har utförts av Susanna Ålander och Janita Österberg, Tyréns Sverige AB.

10.4 INSTALLERADE GRUNDVATTENRÖR

Tabell 6: Nu installerade grundvattenrör

<i>Observationspunkt ID</i>	<i>Marknivå (RH2000)</i>	<i>Nivå rörtopp (RH2000)</i>	<i>Spetsnivå (RH2000)</i>	<i>Totalläng (m)</i>
22T02GW	+32,6	+32,8	+28,8	4

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

11.1 JORDARTSBESKRIVNING

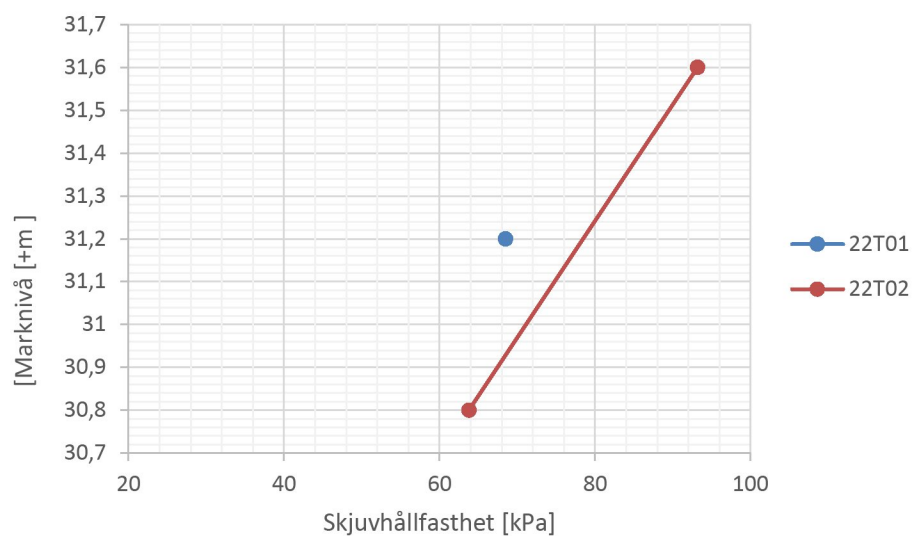
Jorden inom undersökningsområdet består av fyllning på torrskorpelera ovan friktionsjord på berg.

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 2.

11.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

11.2.1 ODRÄNERAD SKJUVHÅLLFASTHET I LERA

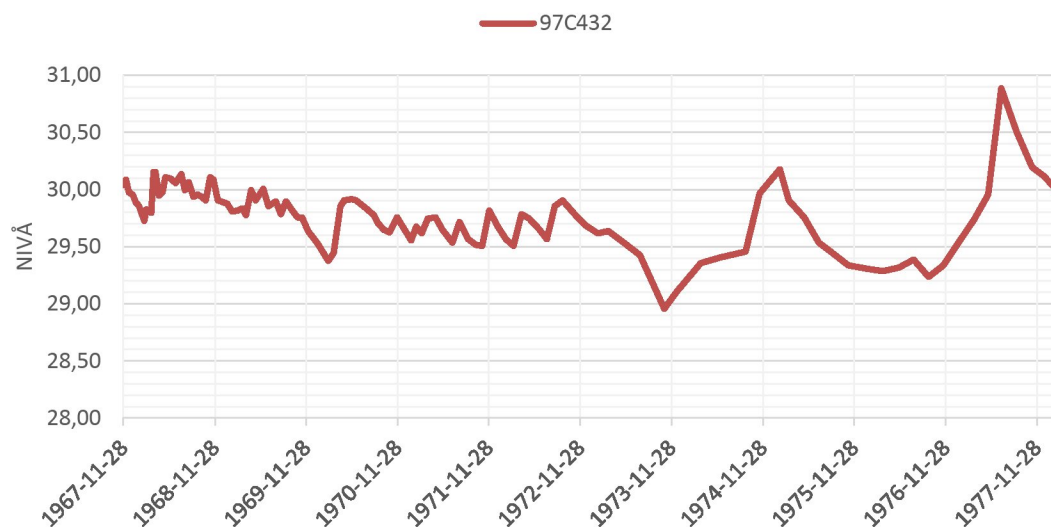
Den odränerad skjuvhållfastheten i lera är utvärderade från två borrhållpunkter av vingförsök, resultatet redovisas i Figur 7. Ingen data kring konflytgräns finns. Värden från utförda vingförsök har korrigerats med ett antaget värde för konflytgräns om 43%.



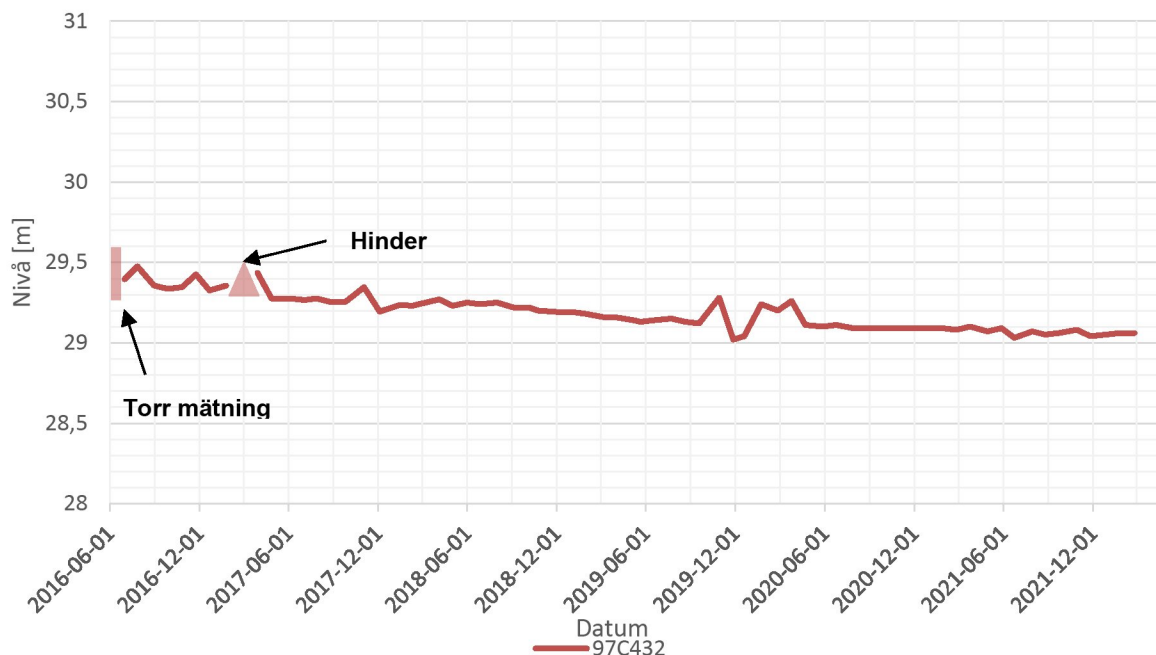
Figur 7: Sammanställning av härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet från utförda vingförsök.

11.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Hydrogeologiska egenskaper har utvärderats från tre rundvattenrör vilket redovisas i följande Figur 8, Figur 9 och Tabell 7 och Tabell 8.



Figur 8: Grundvattennivåer för november 1967 till februari 1978 i rör 97C432



Figur 9: Grundvattennivåer för juli 2016 till mars 2022.

Tabell 7: Grundvattenobservationer, tidigare mätningar. Sammanställning. Höjdsystem RH2000

Period	2016-07-01 - 2022-03-23			1967-11-28 - 1977-11-28		
Rör	Lägsta nivå	Medelnivå	Högsta nivå	Lägsta nivå	Medelnivå	Högsta nivå
97C432	+29,02	29,19	+29,48	+28,96	+29,77	+30,89

Tabell 8: Utförda grundvattenmätningar. Höjdsystem RH2000

Observationspunkt ID	Marknivå (RH2000)	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
22T02GW	+32,6	2022-05-04	+29,30	Klart vatten
		2022-05-18	+29,26	

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Vid utförd undersökning har det inte framkommit resultat och/eller förändrade förutsättningar som föranlett avsteg från det förutbestämda undersökningsprogrammet.

Enstaka grundvattenmätningar i rör 97C432 som har utförts 1977 har överstigit nivå +30,2. Dessa mätningar bedöms ej vara relevanta då de avviker starkt från tidigare utförda mätningar. Förmodligen beror dessa höga nivåer av mätfel eller annan mänsklig påverkan.

13 ÖVRIGT

För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrvagn: Geotech 504

Tillv.nr: 18549

Tim: 583h

Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
25	30	1,2
50	60	1,2
76	89	1,17
102	122	1,2
152	176	1,16
202	230	1,14
300	352	1,17
400	459	1,15
505	571	1,13
600	673	1,12
Ny konstant		11.64
		K= 1.164

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING: 

Kallhäll

2021-05-07

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0209

Date of calibration: 2021-06-17

Operator Alexander Dahlin

Calibration code: **1,01** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque (Nm)*	Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
10	10,03	6,25
20	19,92	14,35
30	29,77	24,25
40	39,75	35,22
50	49,89	46,39
60	60,20	57,46
70	70,45	68,39
80	80,72	79,47
90	91,25	90,69
100	101,40	101,40
Σ = 550	TOTAL/550=1,0061	TOTAL/550=0,9525

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Beställare:	Tyréns Sverige AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	22-0637	1
Kontaktperson:	Fredrik Eriksson	Registreringsnummer:	22195	
Projektnamn:	Sofielundsplan	Ankomstdatum:	220428	
Projektnummer:	323855	Provtagningsdatum:	220427	
Provtagare:	Antonio M, Tyréns	Undersökningsdatum:	220510	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjäljf. klass ¹⁾	Vatten- kvot ²⁾ w _N %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ ρ _t /m ³	Anmärkning
22T01	0,15-1,0	Skr	Fyllning: Svart sandigt GRUS med asfaltsrester delvis krossat material	Mg[saGr asphalt]	2/1			
	1,0-2,0	Skr	Gråbrun varvig LERA med tunna silt- och finsandsskikt	vCl (si)(fSa)	4B/3			
22T02	0,0-0,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdeklar	Mg[husasiCl pr]	5B/4			
	0,5-1,5	Skr	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA	Cldc	4B/3			
	1,5-2,2	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3			
	2,2-3,0	Skr	Grå siltig FINSAND med enstaka varviga lerskikt	siFSa (vcl)	3B/2			
	3,0-3,7	Skr	Gråbrun siltig SAND	siSa	3B/2			
22T03	0,0-0,4	Skr	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med växtdeklar samt enstaka gruskorn	Mg[husiSa pr]	5B/4			
	0,4-1,0	Skr	Brungrå rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl(dc) (si)	4B/3			
	1,0-2,0	Skr	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)				

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C

Granskad av: Inga C

Datum: 2022-05-10

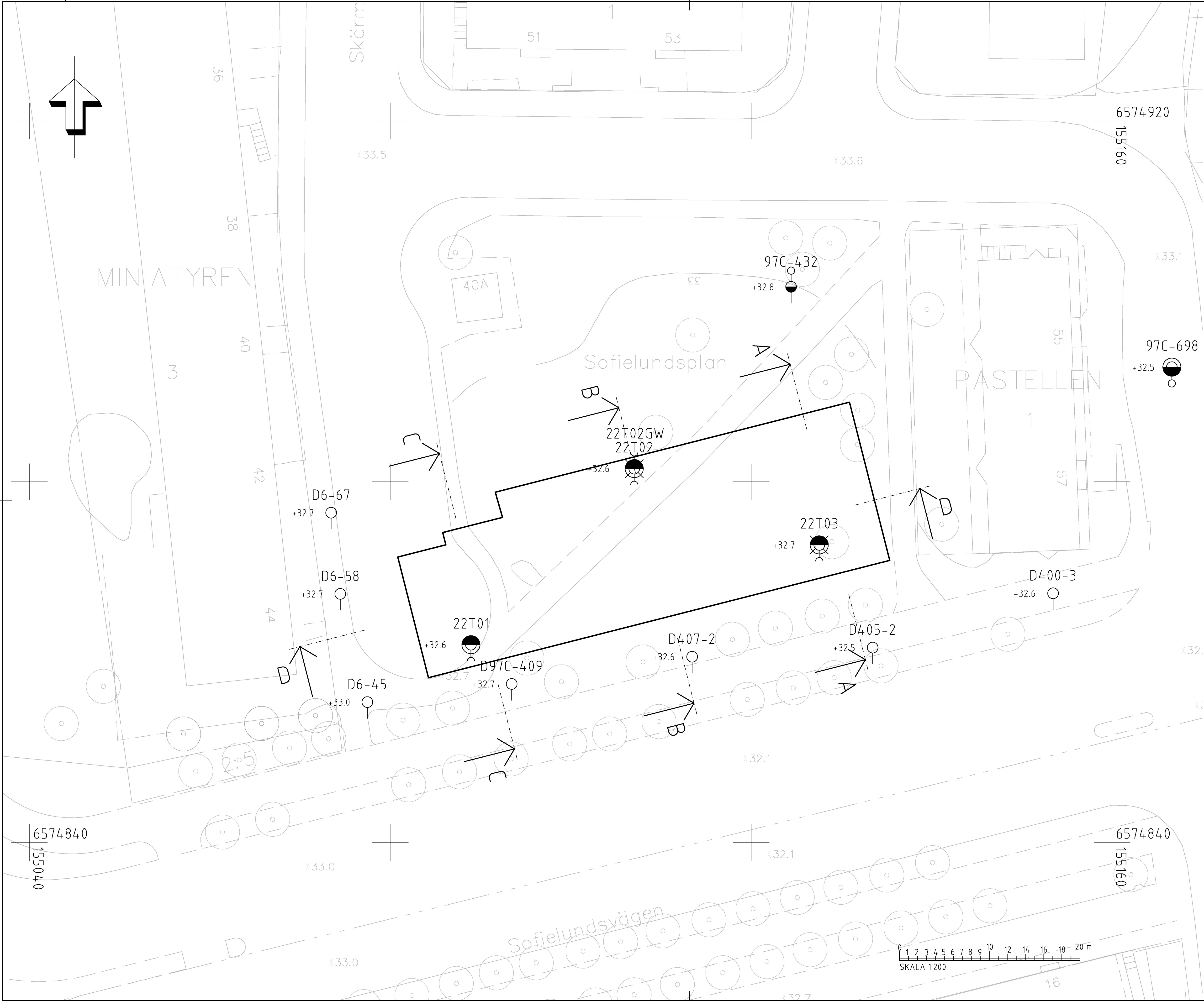
Signatur:

Loxia Geolab AB

Besöksadress och provinlämning:

Västberga Allé 1, 126 30 Hägersten

www.loxiagroup.se/Vi-erbjuder/geolab



FÖRKLARINGAR

PLANERAD BYGGNAD

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

- STÖRD PROVTAGNING
- ÖSTÖRD PROVTAGNING

IN SITUFÖRSÖK

- ✂ VINGFÖRSÖK

HYDROLOGISKA BESTÄMNINGAR

- GRUNDVATTENYTA (I T EX GW-RÖR)

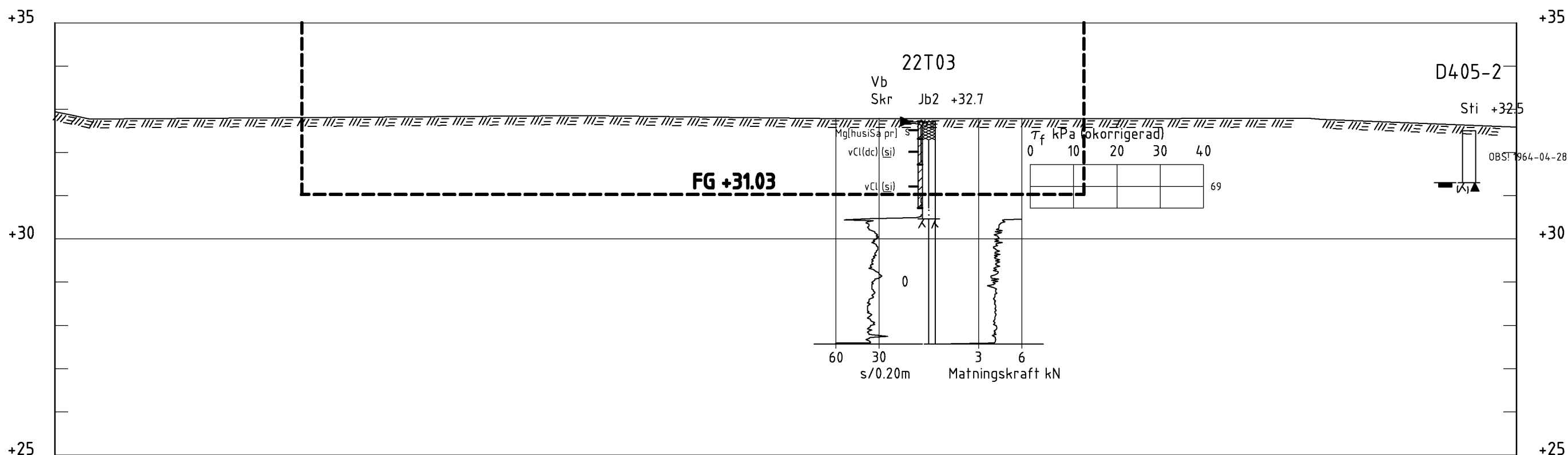
KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

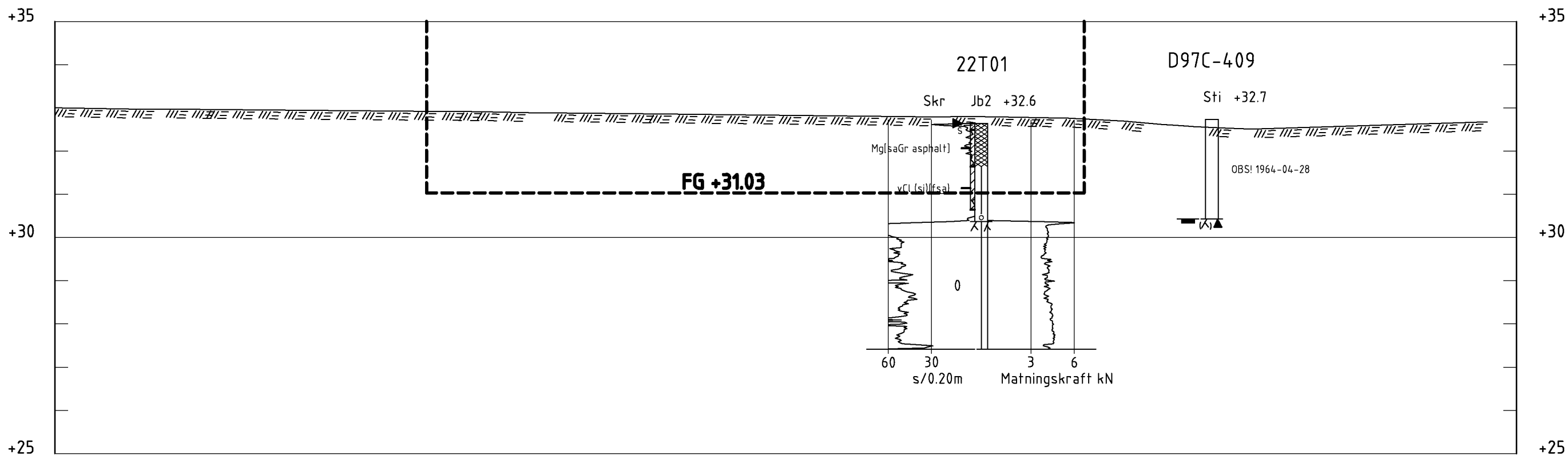
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETEKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
KOMPLETTERAT 2013-04-24.
WWW.SGF.NET ➡ BETEKNINGSSYSTEM

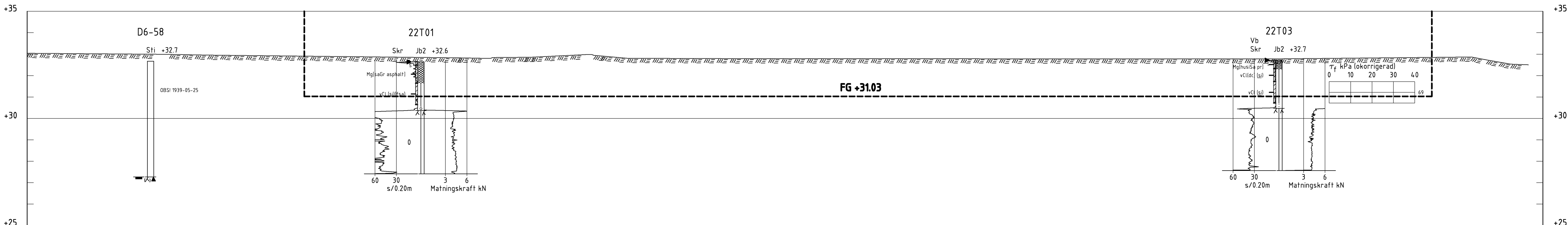
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN		
SOFIELUNDSPLAN STOCKHOLMS KOMMUN						
TYRÉNS						
UPPDRAG NR 323855	RITAD AV JANOST	HANDLAGARE JANOST				
DATUM 2022-05-20	ANSVARIG FEN					
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN						
SKALA 1:200 (A1)	NUMMER G11-01-01	BET				



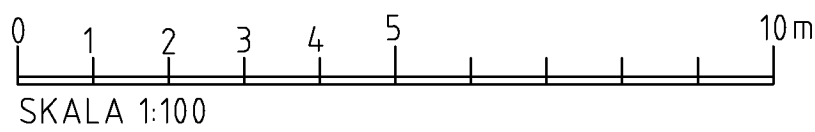
SEKTION A-A
1: 100



SEKTION C-C
1: 100



SEKTION D-D
1: 100



FÖRKLARINGAR

PLANERAD BYGGNAD

AVSLUTNING AV SONDERING

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- STOPP MOT BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- STOPP I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

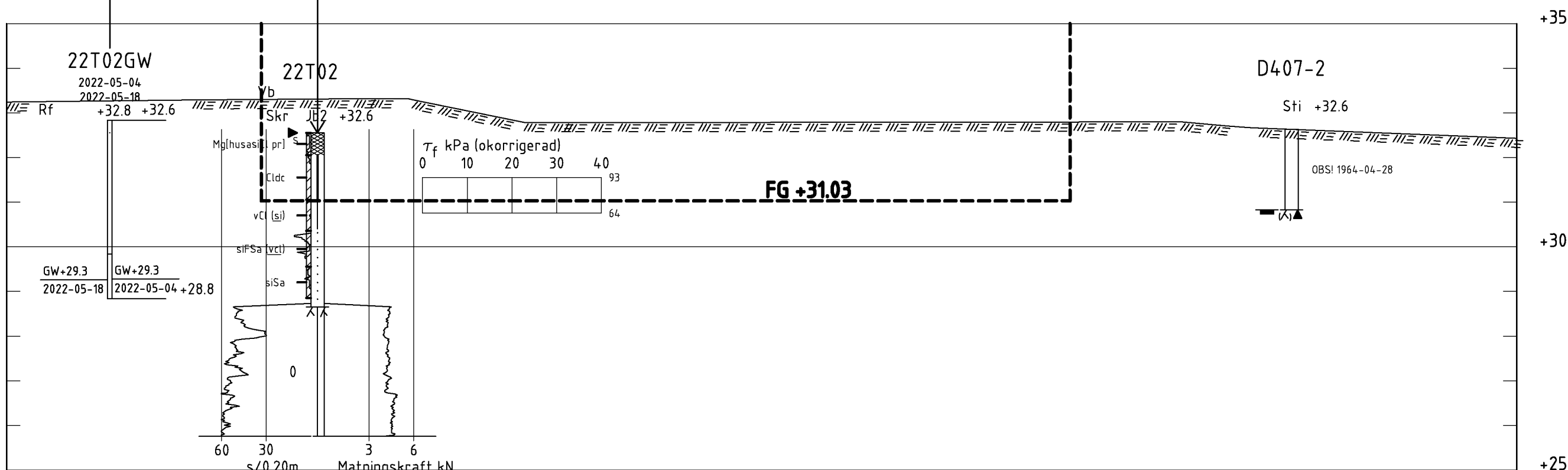
KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

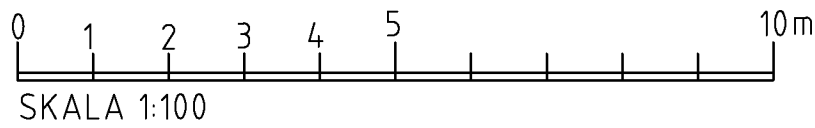
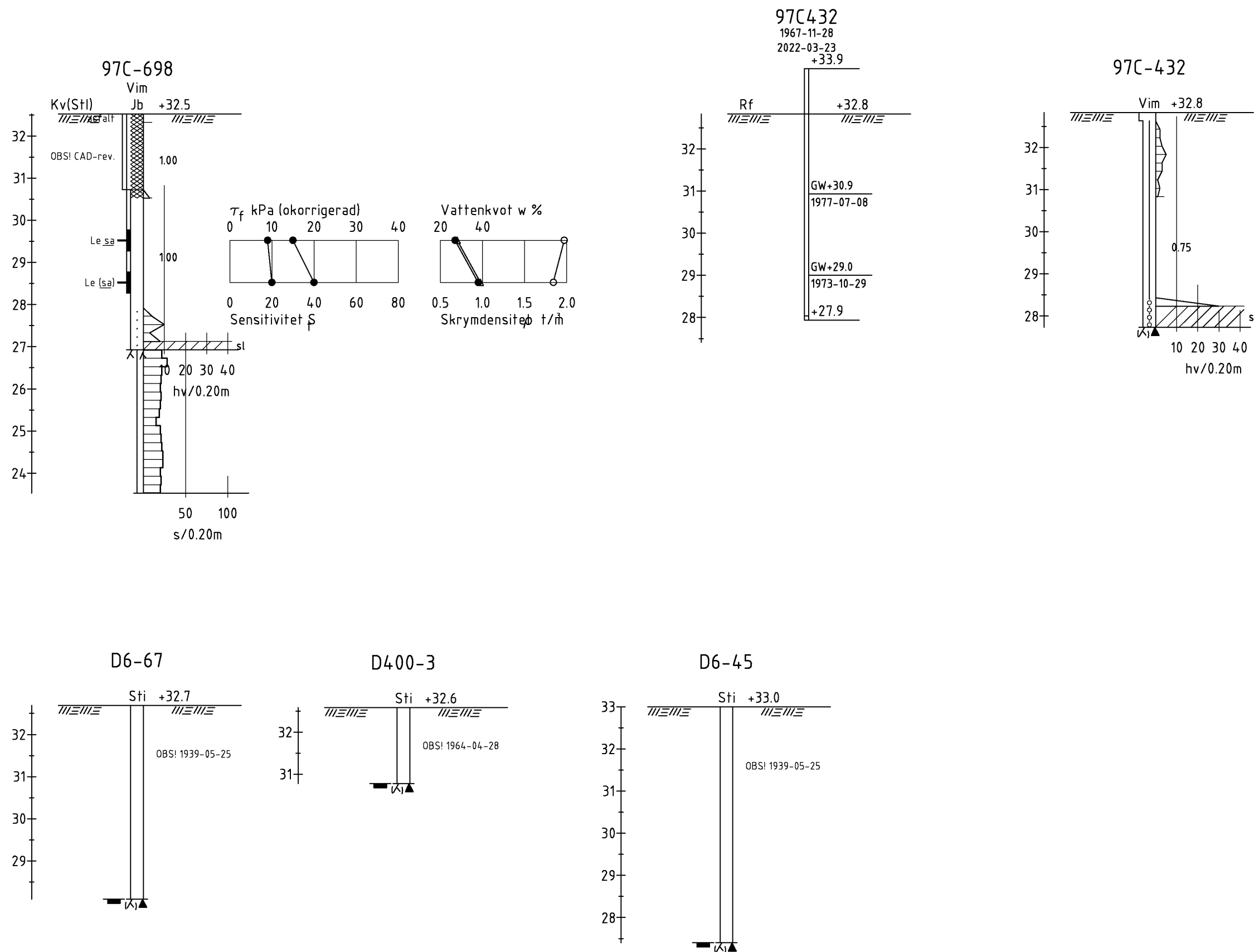
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 KOMPLETTERAT 2013-04-24.
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
SOFIELUNDSPLAN STOCKHOLMS KOMMUN				
TYRÉNS				
UPPDRAG NR 323855	RITAD AV JANOST	HANDLAGARE JANOST		
DATUM 2022-05-20	ANSVARIG FEN			
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B, C-C & D-D				
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER G11-02-01	BET		



SEKTION B-B
1: 100



AVSLUTNING AV SONDERING

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- STOPP MOT BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- STOPP I FÖRMODAT BERG (KOD 95)


KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM RH2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 KOMPLETTERAT 2013-04-24.

WWW.SGF.NET  BETECKNINGSSYSTEM

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
SOFIELUNDSPLAN STOCKHOLMS KOMMUN				
 TYRÉNS				
UPPDRAG NR 323855	RITAD AV JANOST	HANDLAGGARE JANOST		
DATUM 2022-05-20	ANSVARIG FEN			
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSTAKA BORRPUNKTER				
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER G11-04-01			BET