

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)/GEOTEKNIK
VOLTEN - NACKA



HAWILA

2021-12-01

UPPDRAG

318028, Miljögeoteknisk och geoteknisk undersökning Volten

Titel på rapport:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ geoteknik

Status:

Projekteringsunderlag

Datum:

2021-12-01

MEDVERKANDE

Beställare:

Hawila Projekt AB

Kontaktperson:

John Tropp

Konsult:

Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig:

Fredrik Eriksson

Handläggare:

Malin Sandström

Kvalitetsgranskare:

Markus Holmgren

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

Uppdragsansvarig: Fredrik Eriksson

Datum: 2021-12-01

Handlingen granskad av: Markus Holmgren

Datum: 2021-12-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

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

Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>
Bilaga 1 - Laboratorieundersökning geoteknik	2021-11-22
Bilaga 2 - Kalibreringsprotokoll	2021-05-07
Bilaga 3 - Arkivmaterial	2021-12-01

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>
G11-01-01	Plan, 1:400 (A1)	2021-12-01
G11-02-01	Sektion A-A och B-B, 1:100 (A1)	2021-12-01
G11-02-02	Sektion C-C och D-D, 1:100 (A1)	2021-12-01
G11-02-03	Sektion E-E och F-F, 1:100 (A1)	2021-12-01
G11-02-04	Sektion G-G och H-H, 1:100 (A1)	2021-12-01
G11-02-05	Sektion I-I och J-J, 1:100 (A1)	2021-12-01
G11-02-06	Enstaka borrhål, 1:100 (A1)	2021-12-01

1 OBJEKT

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Hawila Projekt AB utfört en geoteknisk och miljögeoteknisk undersökning inför planerad byggnation för projekt Volten i Nacka (se Figur 1). Inom aktuellt område planeras nybyggnation av radhus med anslutande grönytor samt tomt- och gatumark.

Den miljögeotekniska undersökningen redovisas i en separat handling.



Figur 1. Undersökt område markerat med grön linje. Planerade radhus markerade med röda linjer.

2 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska och miljögeotekniska förutsättningarna inför planerad exploatering. Utförd undersökning ska utgöra underlag inför systemhandlingsprojektering.

3 UNDERLAG

Följande underlag har studerats och utgjort underlag inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorddjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Planerad byggnation "Situationsplan_2021-09-29.dwg"
- [3] Baskarta "GK_volten_samråd.dwg"
- [4] Geoteknisk undersökning "Planerade bostadshus inom Volten, Orminge, Nacka kommun" utförd av Geotekniska bygnadsbyrån Håpe AB, daterad 2020-03-11. PM och MUR samt autografdatabas innehållandes utförda undersökningar har erhållits. Relevanta undersökningspunkter har arbetats in i denna handling.

- [5] Geoteknisk undersökning "Nacka kommun Förskola vid Valövägen", utförd av Allmänna Ingenjörbyrå AB, uppdragsnummer 027 274, daterad 1980-10-06. Se bilaga 3.
- [6] Geoteknisk undersökning utförd av Geosigma 2018. Autografdatabasen innehållandes utförda sonderingar erhålls via mail. Relevanta punkter har arbetats in i handlingen.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning.

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01

Tabell 2. Fältundersökningar.

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
CPT, CPTu/ Spetstrycksondering	SS-EN ISO 22476-1:2012/SGF Rapport 1:2013
VIM	SS-EN ISO 22476-10:2017/SGF Rapport 1:2013
Ej Europastandarder	
Jb-2-sondering	SGF Rapport 4:2012/SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/SGF Rapport 1:2013

Tabell 3: Laboratorieundersökningar.

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014

5 GEOTEKNISK KATEGORI

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

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Marken inom huvuddelen av området utgörs av skogbevuxen och kuperad naturmark. Berg i dagen förekommer ställvis i områdets sydvästra, nordvästra och norra delar.

De befintliga parkerings- och upplagsytorna är grusade.

Längs Ormingeringen och Valövägen ligger marknivån omkring +52. Inom området avtar marknivån huvudsakligen mot nordöst, ner till ca +42 norr om radhus 2 (enligt numrering Figur 2).

Marken ligger lokalt något högre, omkring +53, vid radhus 7 och 8 i sydväst. Även i nordväst stiger marknivån, där området angränsar till ett höjdparti. Längst i nordväst ligger marken på nivå ca +53.



Figur 2 Numrering planerade hus.

6.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Inom planområdet förekommer en uppfylld grusplan som nyttjas som parkeringsyta, se figur 3. Sydväst om parkeringsytan finns en inhägnad upplagsyta för byggmaterial. Längs parkeringsytans nordöstra kant går en stödmur i betong. Uppgifter om markförlagda ledningar har inte undersökts i detta skede.



Figur 3: Flygfoto taget mot sydväst som visar befintliga konstruktioner. Inom planområdet förekommer en grusyta för parkering med upplagsyta i väst (bortom parkeringsytan i bild) och stödmur i nordöst (hitom parkeringsytan i bild). Luftledning som syns på bilden är nu rivna.

7 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av Viktor Bergman, 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

Sonderingar utförda av Tyréns i detta skede omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 1 st undersökningspunkter.
- Viktsondering (Vim) i 1 st undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 4 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas i plan och sektion på ritningar enligt förteckning ovan.

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Provtagningar utförda av Tyréns i detta skede omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 10 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar redovisas i plan och sektion på ritningar enligt förteckning ovan.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under perioderna 2021-10-18 – 2021-10-20 och 2021-11-10 – 2021-11-15.

8.4 FÄLTINGENJÖRER OCH UNDERSÖKNINGSPERIOD

Fältarbetet har utförts av Antonio Murillo 2021-10-18 – 2021-10-20 och Peder Fogeby 2021-11-10 – 2021-11-15, fältingenjörer på Tyréns Sverige AB.

8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Utförda undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell Geotech 504.

Tabell 4. Utrustning och kalibrering.

<i>Utrustning</i>	<i>Datum</i>	<i>Kalibrerad av</i>
Borrhandsvagn Geotech 504, tillv.nr. 18549	2021-05-07	Christian von Walden, Georent
Borrhandsvagn Geotech 504, tillv.nr. 19571	2021-02-01	Christian von Walden, Georent
CPT, 5391	2021-04-16	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

Utförda laboratorieundersökningar i detta skede omfattar:

- Jordartsbenämning av 50 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 50 st prover.
- Bestämning av vattenkvot av 9 st prover och flytgräns av 3 st prover.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2021-10-08 – 2021-11-10.

9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

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

9.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats svalt.

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattnets trycknivå har mätts av Tyréns i befintliga rör 18GS207G och 18GS217G vid två tillfällen, 2021-10-12 och 2021-11-10. Grundvattentrör har även mätts 2018-07-03 av annan part.

Tabell 5. Grundvattennivåmätningar.

<i>GV-rör</i>	<i>Marknivå</i>	<i>Spetsnivå</i>	<i>GV-nivå</i> <i>2018-07-03</i> <i>(Inventerad)</i>	<i>GV-nivå</i> <i>2021-10-12</i> <i>(Utförd av Tyréns)</i>	<i>GV-nivå</i> <i>2021-11-10</i> <i>(Utförd av Tyréns)</i>
18GS207G	+45,6	+40,0	+41,5	+41,3	+41,8
18GS217G	+45,2	+45,9	+41,0	Torr	Torr

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

Inga geotekniska härledda värden har framtagits i samband med denna undersökning. Huvuddelen av området har tidigare nyttjats som deponi och uppfyllnader har skett i omgångar. Inom den befintlig parkeringsytan överlagras den gamla deponin av ett nyare lager fyllningsjord, huvudsakligen bestående av sand och grus. Inom områdets resterande del utgörs marken huvudsakligen av ett tunt osammanhängande lager friktionsjord på berg.

12 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

12.1 GENERELLT

Undersökningspunkternas lägen har anpassats utefter borrhandsvagnens framkomlighet.

CPT-sondering utförd i punkt 21T09 har inte utvärderats då den stannat mot stenar i leran efter bara 20 cm.

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.

Beställare:	Tyréns AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	21-0472	3
Kontaktperson:	Fredrik Eriksson	Registreringsnummer:	21416	
Projektamn:	Volten	Ankomstdatum:	211021-211112	
Projektnummer:	318028	Provtagningsdatum:	211018-211110	
Provtagare:	Antonio M och Peder F, Tyréns	Undersökningsdatum:	211101-22	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten- kvot ²⁾ w _N %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ ρ t/m ³	Anmärkning
21T01	0,0-1,5	Skr	Fyllning: Rödbrun grusig siltig SAND	Mg[grsiSa]	3B/2			
21T04	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4			
	1,0-1,5	Skr	Fyllning: Rödbrun sandigt siltigt GRUS delvis krossat material	Mg[sasiGr]	3B/2			
21T06	0,0-0,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4			
	0,5-1,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4			
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med lerklumpar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa]	5B/4			
	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med lerklumpar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa]	5B/4			
	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med växtdelar delvis krossat material	Mg[hugrsiSa pr]	5B/4			
	4,0-5,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar, lukt	Mg[husiSa pr]	5B/4			
	5,0-5,7	Skr	Fyllning: Brun gyttjig siltig SAND med växtdelar	Mg[gysiSa pr]	5B/4			
21T07	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	2/1			
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun sandig gyttjig LERA med tegelrester	Mg[sagyCl brick]	5B/4			

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, Magnus O

Granskad av: Inga C

Datum: 2021-11-22

Signatur:

Digitalt signerat av Per Carlsson
DN: C=SE,
E=per.carlsson@loxia.se,
O=Loxia Group, OU=Loxia
Geolab AB, CN=Per Carlsson
Filer: Stockholm
Anledning: Jäg godkänner detta
dokument
Kontaktnamn:
per.carlsson@loxia.se
Datum: 2021.11.22
21:52:50+0100



Beställare:	Tyréns AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	21-0472	3
Kontaktperson:	Fredrik Eriksson	Registreringsnummer:	21416	
Projektamn:	Volten	Ankomstdatum:	211021-211112	
Projektnummer:	318028	Provtagningsdatum:	211018-211110	
Provtagare:	Antonio M och Peder F, Tyréns	Undersökningsdatum:	211101-22	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten kvot ²⁾ w _N , %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ t/m ³	Anmärkning
21T07 forts.	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Grå sulfidhaltig sandig LERA med tegelrester Mg[susaCl brick]	4B/3				
	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Grå sulfidhaltig sandig LERA med tegelrester Mg[susaCl brick]	4B/3				
	4,0-5,0	Skr	Fyllning: Grå humushaltig sandig LERA med tegelrester samt växtdelar Mg[husaCl brick pr]	5B/4				
	5,0-6,3	Skr	Fyllning: Grå humushaltig sandig LERA med tegelrester samt växtdelar Mg[husaCl brick pr]	5B/4				
21T08	0,0-0,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND med lerklumpar delvis krossat material, oljelukt Mg[hugrsiSa]	5B/4				
	0,5-1,0	Skr	Fyllning: Svartbrunt sandigt lerigt GRUS med asfaltsrester delvis krossat material, oljelukt Mg[sacGr asphalt]	4A/3				
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig lerig SAND med växtdelar delvis krossat material Mg[hugrciSa pr]	5B/4				
	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig lerig SAND med växtdelar delvis krossat material Mg[hugrciSa pr]	5B/4				
	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Brunt humushaltigt sandigt lerigt GRUS delvis krossat material Mg[husaClGr]	5B/4				
	4,0-5,0	Skr	Fyllning: Brunt humushaltigt sandigt lerigt GRUS delvis krossat material Mg[husaClGr]	5B/4				
21T09	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material Mg[saGr]	2/1				
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA med växtdelar Mg[husasiCl dc pr]	5B/4				
	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn Mg[husasiCl]	5B/4				

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, Magnus O

Granskad av: Inga C

Datum: 2021-11-22

Signatur:

Beställare:	Tyréns AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	21-0472	3
Kontaktperson:	Fredrik Eriksson	Registreringsnummer:	21416	
Projektamn:	Volten	Ankomstdatum:	211021-211112	
Projektnummer:	318028	Provtagningsdatum:	211018-211110	
Provtagare:	Antonio M och Peder F, Tyréns	Undersökningsdatum:	211101-22	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten kvot ²⁾ w _N , %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ t/m ³	Anmärkning
21T09 forts.	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig sandig siltig LERA	Mg[hugrsasiCl]	5B/4			
	4,0-5,0	Skr	Fyllning: Grå grusig sandig LERA	Mg[grsaCl]	4B/3	22,5		
	5,0-6,0	Skr	Fyllning: Grå grusig sandig LERA	Mg[grsaCl]	4B/3			
	6,0-7,0	Skr	Fyllning: Svartbrun sandig gyttjig LERA med växtdelar, oljelukt	Mg[sagyCl pr]	5B/4	34,0	53,82	
	8,5-9,5	Skr	Fyllning: Svartbrun sandig gyttjig LERA med växtdelar, oljelukt	Mg[sagyCl pr]	5B/4	43,8	48,65	
	9,5-10,5	Skr	Fyllning: Svart grusig sandig gyttjig LERA med växtdelar, stark oljelukt	Mg[grsagyCl pr]	5B/4	41,8	50,46	
	10,5-11,0	Skr	Gråbrun siltig LERA, osäker benämning pga liten provmängd	siCl	5A/4	16,3		
21T10	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med lerklumpar samt tegelrester	Mg[husiSa brick]	5B/4			
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig siltig SAND	Mg[hugrsiSa]	5B/4			
	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Gråbrun sandig siltig LERA med tegelrester	Mg[sasiCl brick]	5A/4			
	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Brun sandig gyttjig LERA med glas- och tegelrester samt växtdelar	Mg[sagyCl glass brick pr]	5B/4			
	4,0-5,5	Skr	Fyllning: Brun sandig gyttjig LERA med porslinsrester samt växtdelar	Mg[sagyCl porcelain pr]	5B/4	50,5		
	5,5-6,2	Skr	Fyllning: Grå gyttjig lerig SAND med gruskorn, oljelukt	Mg[gyclSa]	5B/4	21,0		

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, Magnus O

Granskad av: Inga C

Datum: 2021-11-22

Signatur:

Beställare:	Tyréns AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	21-0472	3
Kontaktperson:	Fredrik Eriksson	Registreringsnummer:	21416	
Projektamn:	Volten	Ankomstdatum:	211021-211112	
Projektnummer:	318028	Provtagningsdatum:	211018-211110	
Provtagare:	Antonio M och Peder F, Tyréns	Undersökningsdatum:	211101-22	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten kvot ²⁾ w _N , %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ t/m ³	Anmärkning
21T11	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Grått GRUS delvis krossat material	Mg[Gr]				
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn samt växtdelar	Mg[husasiCl pr]	5B/4			
	2,0-3,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig sandig LERA delvis krossat material	Mg[hugrsaCl]	5B/4			
	3,0-4,0	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig sandig LERA delvis krossat material	Mg[hugrsaCl]	5B/4			
	4,0-5,0	Skr	Fyllning: Brun sandig siltig LERA	Mg[sasiCl]	5A/4	17,2		
	5,0-6,0	Skr	Fyllning: Brungrå sandig gyttjig LERA med gruskorn	Mg[sagyCl]	5B/4	17,7		
	6,0-7,0	Skr	Fyllning: Brungrå sandig gyttjig LERA med gruskorn	Mg[sagyCl]	5B/4			
21T12	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Brunt sandigt siltigt GRUS delvis krossat material	Mg[sasiGr]	3B/2			
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	2/1			
	3,6-4,9	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig sandig LERA	Mg[hugrsaCl]	4B/3			
21T13	0,0-1,0	Skr	Fyllning: Brunt sandigt siltigt GRUS delvis krossat material	Mg[sasiGr]	3B/2			
	1,0-2,0	Skr	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	2/1			

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, Magnus O

Granskad av: Inga C

Datum: 2021-11-22

Signatur:



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 504

Tillv.nr: 18549

Tim: 583h

<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Kontrollsystem</u>	<u>Värde</u>
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

<u>Laptop</u>	x
<u>Pclog</u>	
<u>Geolog</u>	

Givartyp

<u>Linjär</u>	x
<u>Olinjär</u>	

Kontrollsystem

<u>CPT</u>	
<u>Våg</u>	
<u>Tryckdosa</u>	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



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 504

Tillv.nr: 19571

Tim: 469h

<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Kontrollsystem</u>	<u>Värde</u>
25	28	1,12
50	55	1,1
75	88	1,17
100	118	1,18
150	179	1,19
200	240	1,2
300	346	1,15
400	462	1,16
500	570	1,14
600	684	1,14
Ny konstant		11.55
		<u>K= 1.155</u>

Mätinsamling

<u>Laptop</u>	x
<u>Pclog</u>	
<u>Geolog</u>	

Givartyp

<u>Linjär</u>	x
<u>Olinjär</u>	

Kontrollsystem

<u>CPT</u>	
<u>Våg</u>	
<u>Tryckdosa</u>	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:

Kallhäll

2021-02-01

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5391

Probe No 5391
 Date of Calibration 2021-04-16
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 1412
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa	
Range	50	MPa	
Scaling Factor	1211		
Resolution	0,63	kPa	
Area factor (a)	0,847		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 21,407 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa	
Range	0,5	MPa	
Scaling Factor	3837		
Resolution	0,0099	kPa	
Area factor (b)	0,002		

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,337 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure			
Maximum Load	2	MPa	
Range	2	MPa	
Scaling Factor	3605		
Resolution	0,0212	kPa	

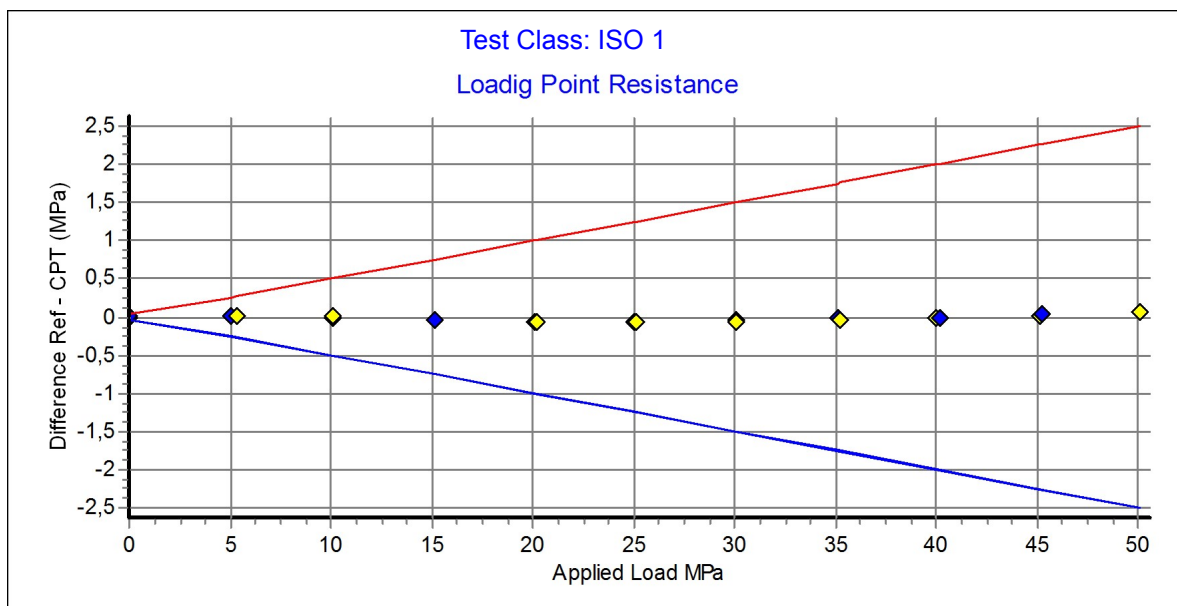
ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,465 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.		Scaling Factor: 0,92	
Range	0 - 40	Deg.	

Probe No: **5391**
 Date of Calibration: **2021-04-16**
 Calibration Run No: **1412**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 1211
 Reference Cell: **58604**

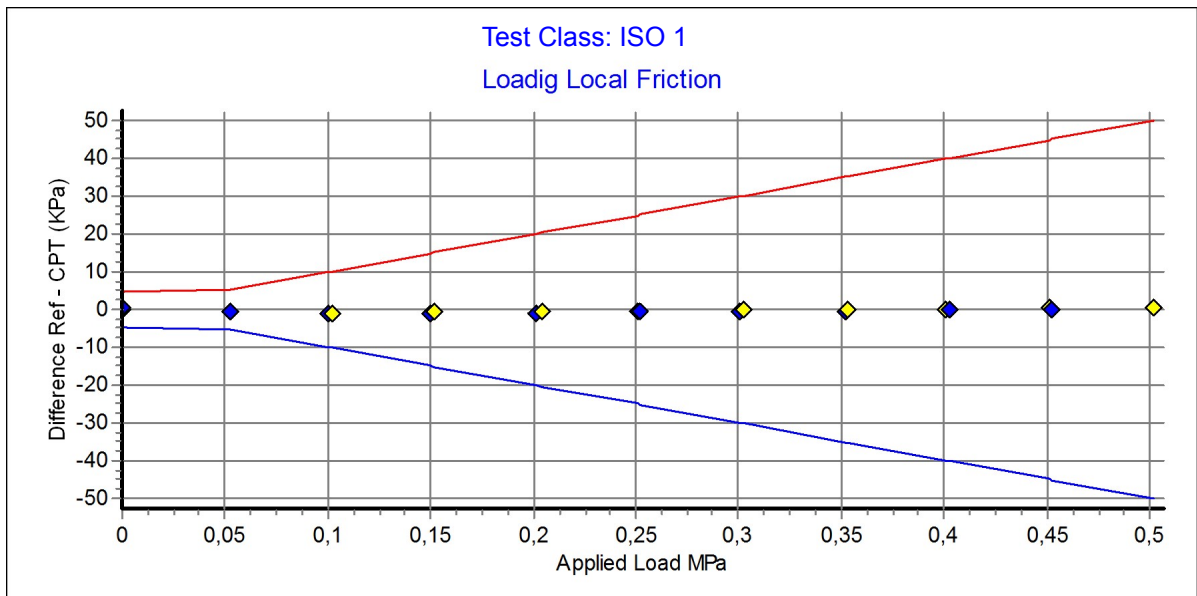
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,374	5,361	0,013	0,241	0,000	0,000
10,068	10,056	0,012	0,119	0,001	0,000
15,091	15,120	-0,029	-0,192	0,001	0,000
20,215	20,276	-0,061	-0,301	0,001	0,000
25,113	25,190	-0,077	-0,306	0,002	-0,001
30,066	30,135	-0,069	-0,229	0,002	0,000
35,206	35,255	-0,049	-0,139	0,002	-0,001
40,006	40,027	-0,021	-0,052	0,003	0,000
45,091	45,075	0,016	0,035	0,003	-0,001
50,059	49,987	0,072	0,143	0,004	-0,001
45,188	45,151	0,037	0,081	0,003	-0,001
40,125	40,126	-0,001	-0,002	0,002	-0,001
35,074	35,098	-0,024	-0,068	0,001	0,000
30,027	30,064	-0,037	-0,123	0,001	0,000
25,077	25,131	-0,054	-0,215	0,000	0,000
20,093	20,146	-0,053	-0,263	0,000	0,000
15,094	15,125	-0,031	-0,205	0,000	0,000
10,058	10,064	-0,006	-0,059	0,000	0,000
5,050	5,045	0,005	0,099	0,000	0,000
0,003	-0,015	0,018	0,000	0,000	0,000



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

Probe No: **5391**
 Date of Calibration: **2021-04-16**
 Calibration Run No: **1412**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3837
 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
0,053	0,053	-0,505	0,000	0,004	0,000
0,102	0,102	-0,846	0,000	0,005	0,000
0,152	0,152	-0,744	0,000	0,006	0,000
0,204	0,205	-0,610	-0,298	0,007	0,000
0,251	0,252	-0,353	-0,140	0,008	0,000
0,303	0,303	-0,197	-0,065	0,010	0,000
0,353	0,353	-0,015	-0,004	0,010	0,000
0,401	0,401	0,154	0,038	0,010	0,000
0,451	0,450	0,321	0,071	0,012	0,000
0,502	0,502	0,402	0,080	0,012	0,000
0,452	0,452	0,157	0,034	0,010	0,000
0,403	0,403	-0,073	-0,018	0,010	0,000
0,352	0,353	-0,423	-0,119	0,009	0,000
0,301	0,301	-0,651	-0,215	0,008	0,000
0,252	0,253	-0,782	-0,308	0,007	0,000
0,201	0,202	-1,006	-0,496	0,007	0,000
0,150	0,151	-1,204	0,000	0,005	0,000
0,100	0,101	-0,991	0,000	0,006	0,000
0,053	0,053	-0,601	0,000	0,005	0,000
0,000	0,000	0,347	0,000	0,009	0,000



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

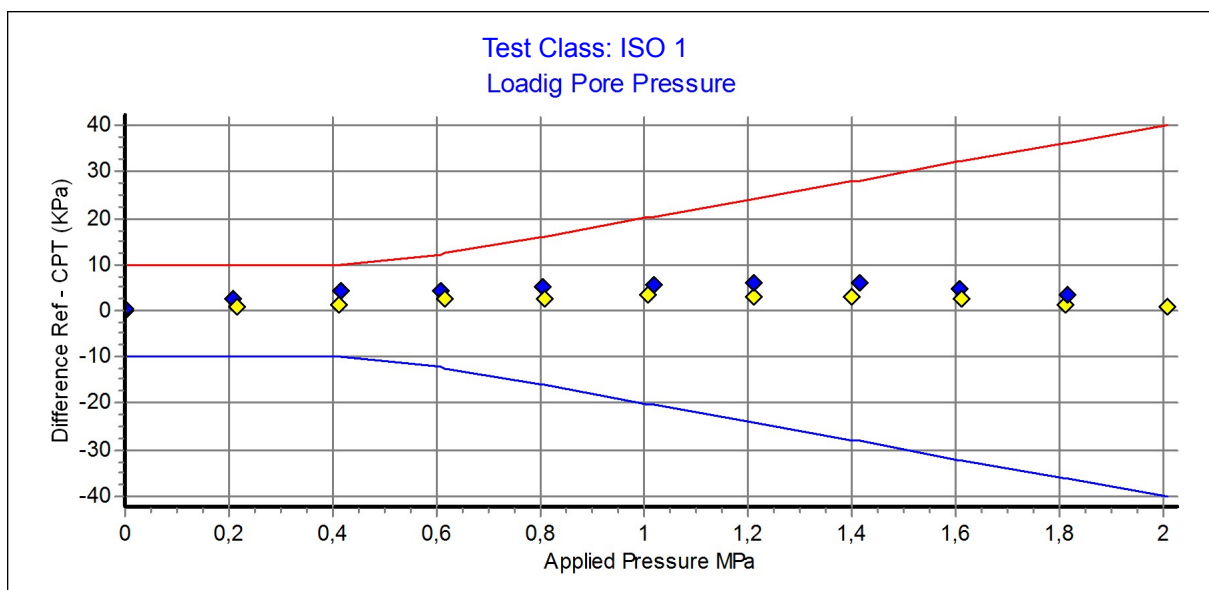
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2021-04-16

Probe No: **5391**
 Date of Calibration: **2021-04-16**
 Calibration Run No: **1412**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 3605
 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	
0,217	0,217	0,830	0,382	0,177	0,001	0,815	0,004
0,413	0,412	1,106	0,268	0,332	0,002	0,805	0,004
0,616	0,613	2,377	0,387	0,506	0,002	0,825	0,003
0,807	0,804	2,743	0,340	0,672	0,003	0,835	0,003
1,006	1,002	3,497	0,348	0,844	0,003	0,842	0,003
1,210	1,207	2,956	0,244	1,023	0,003	0,847	0,002
1,401	1,399	2,853	0,204	1,190	0,003	0,850	0,002
1,612	1,610	2,429	0,150	1,373	0,003	0,852	0,001
1,811	1,810	1,303	0,072	1,547	0,003	0,854	0,001
2,007	2,006	0,693	0,034	1,718	0,003	0,856	0,001
1,814	1,811	3,415	0,188	1,550	0,003	0,855	0,001
1,608	1,603	4,753	0,296	1,373	0,003	0,856	0,001
1,413	1,407	5,994	0,425	1,205	0,002	0,856	0,001
1,210	1,204	6,055	0,502	1,030	0,002	0,855	0,001
1,018	1,013	5,521	0,544	0,865	0,002	0,853	0,002
0,804	0,799	5,361	0,670	0,679	0,002	0,849	0,002
0,609	0,604	4,505	0,745	0,511	0,002	0,846	0,003
0,415	0,411	4,119	1,002	0,343	0,001	0,834	0,002
0,208	0,205	2,530	1,231	0,165	0,001	0,804	0,004
0,000	0,000	0,513	0,000	0,005	0,000	0,000	



GEO TECH

Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

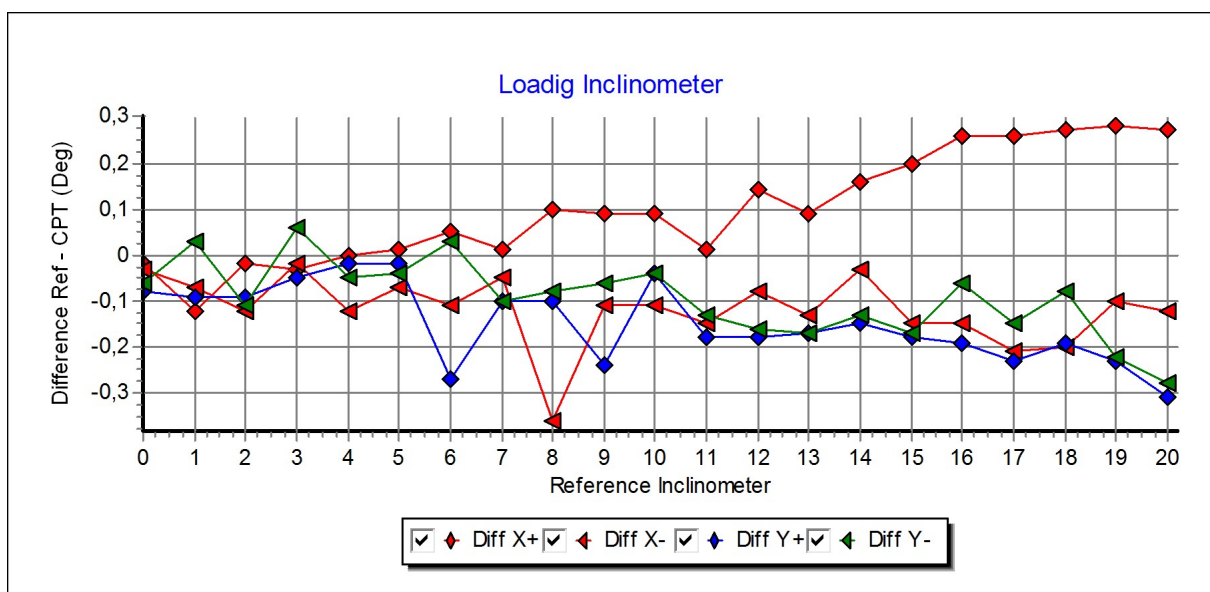
Calibration Certificate.

Bilaga 2 - Sida 7(10) Loading Inclinometer

Göteborg:2021-04-16

Probe No: **5391**
 Date of Calibration: **2021-04-16**
 Calibration Run No: **1412**
 Calibrated by: **Alexander Dahlin**
Scaling Factor: 0,92

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	0,02	0,03	0,08	0,06	-0,02	-0,03	-0,08	-0,06
1,00	1,12	1,07	1,09	0,97	-0,12	-0,07	-0,09	0,03
2,00	2,02	2,12	2,09	2,11	-0,02	-0,12	-0,09	-0,11
3,00	3,03	3,02	3,05	2,94	-0,03	-0,02	-0,05	0,06
4,00	4,00	4,12	4,02	4,05	0,00	-0,12	-0,02	-0,05
5,00	4,99	5,07	5,02	5,04	0,01	-0,07	-0,02	-0,04
6,00	5,95	6,11	6,27	5,97	0,05	-0,11	-0,27	0,03
7,00	6,99	7,05	7,10	7,10	0,01	-0,05	-0,10	-0,10
8,00	7,90	8,36	8,10	8,08	0,10	-0,36	-0,10	-0,08
9,00	8,91	9,11	9,24	9,06	0,09	-0,11	-0,24	-0,06
10,00	9,91	10,11	10,04	10,04	0,09	-0,11	-0,04	-0,04
11,00	10,99	11,15	11,18	11,13	0,01	-0,15	-0,18	-0,13
12,00	11,86	12,08	12,18	12,16	0,14	-0,08	-0,18	-0,16
13,00	12,91	13,13	13,17	13,17	0,09	-0,13	-0,17	-0,17
14,00	13,84	14,03	14,15	14,13	0,16	-0,03	-0,15	-0,13
15,00	14,80	15,15	15,18	15,17	0,20	-0,15	-0,18	-0,17
16,00	15,74	16,15	16,19	16,06	0,26	-0,15	-0,19	-0,06
17,00	16,74	17,21	17,23	17,15	0,26	-0,21	-0,23	-0,15
18,00	17,73	18,20	18,19	18,08	0,27	-0,20	-0,19	-0,08
19,00	18,72	19,10	19,23	19,22	0,28	-0,10	-0,23	-0,22
20,00	19,73	20,12	20,31	20,28	0,27	-0,12	-0,31	-0,28

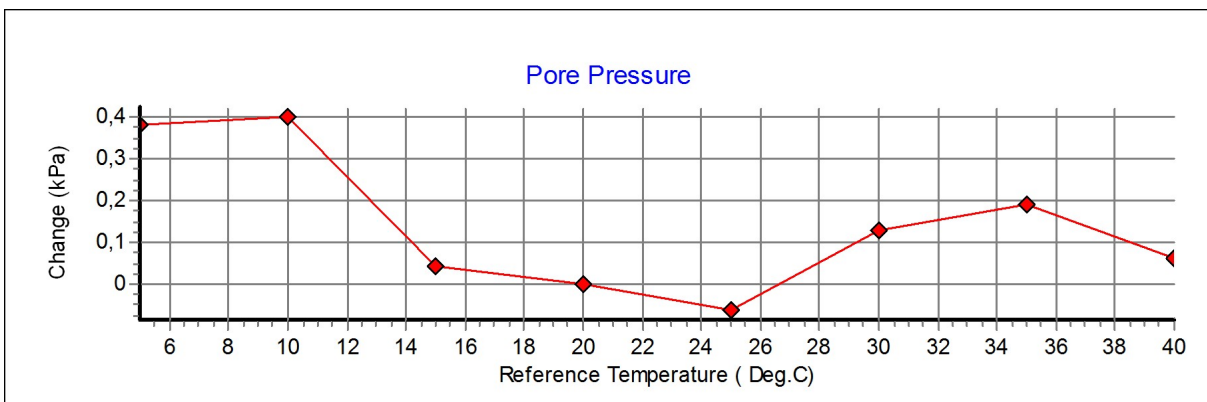
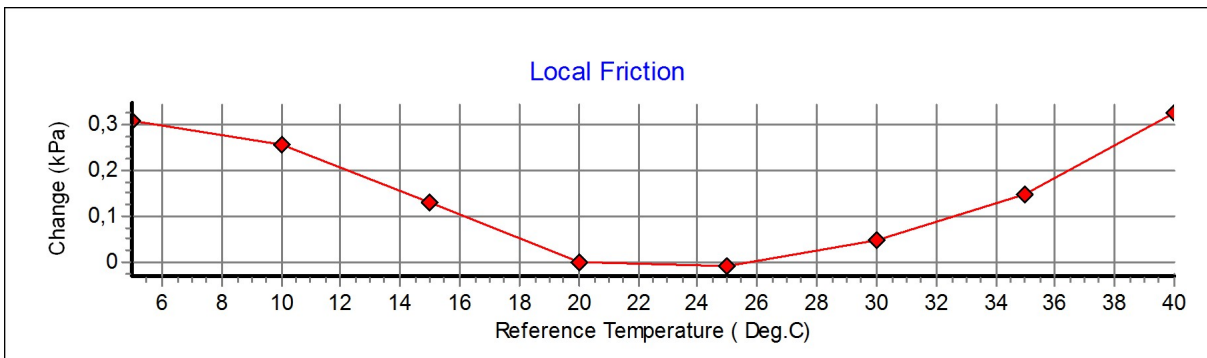
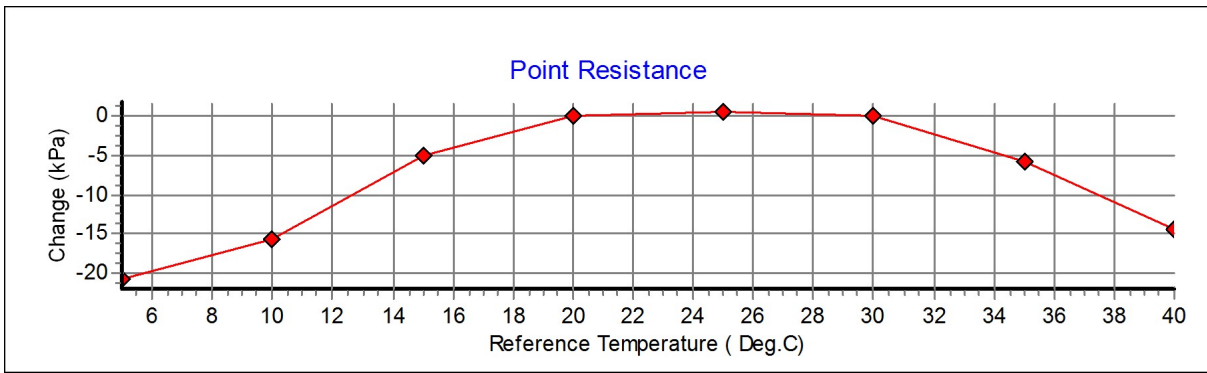


Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2021-04-16

Probe No: **5391**
Date of Calibration: **2021-04-16**
Calibration Run No: **1412**
Calibrated by: **Alexander Dahlin**



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment



Calibration procedure.

Göteborg: 2021-04-16

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.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

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: 1034,8 hPa.

Cptlog Cone data base information

Cone name

5391

Serial number

5391

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50 (Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,847

Scaling factors

Point resistance

1211

Local friction

0,5 (Mpa)

Area factor b

0,002

Local friction

3837

Pore pressure

2 (Mpa)

Tip area

10 (cm²)

Pore pressure

3605

Tilt sensor

40 (Deg)

Sleeve area

150 (cm²)

Tilt sensor

0,92

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Elect. Conductivity B

Type

Nova cone

Memory option

Without memory

*Sektioner
saknas*

AIB
Allmänna Ingenjörbyrå AB

NACKA KOMMUN	
Fastighetskontoret	
80-10. 06.	
Diarienum	Diarietplanbeteckn
80-155	034-263
Utgållars år	

NACKA KOMMUN
FÖRSKOLA VID VALÖVAGEN

Ej utförd

Utlåtande avseende grundförhållanden
och grundläggning

Orminje 60:1

Stockholm 1980 09 30

Ärende nr 027 274

Avd geologi - geoteknik
Handläggare Bengt Palmberg

Box 5511, 114 85 Stockholm
08/63 00 20

NACKA KOMMUN
FÖRSKOLA VID VALÖVÄGEN

Utlåtande avseende grundförhållanden
och grundläggning

Allmänt

På uppdrag av Nacka kommun, fastighetskontoret, har Allmänna Ingenjörbyrå AB utfört geoteknisk undersökning för rubricerade objekt.

Omfattning och redovisning

Fältarbetet har omfattat rutavvägning, sondering med viktsond och upptagning av provgropar. Resultaten framgår av bifogade ritning G1.

Jordlagerföljd, grundvattenförhållanden

Inom sydvästra delen av huset går berg i dagen inom stora delar, och är i övrigt täckt av ett tunnare moränlager. Inom nordöstra delen av området för huset utgöres jorden överst av ett upp till uppskattningsvis 5 meter tjockt fyllningslager. Fyllningen har mycket växlande sammansättning. I provgroparna påträffades block och annan mineraljord blandad med diverse byggsrot, tomma oljefat etc. Under fyllningen påträffades ett torvlager vars mäktighet inte kunnat undersökas. Fyllningen är, där sondering kunnat utföras, relativt löst lagrad.

Grundvattenytan ligger sannolikt relativt djupt, ca +43,0.

Grundläggning, rekommendationer


Den sydvästra delen av byggnaden kan grundläggas med packad fyllning, som utlägges och packas sedan humusjord, stubbar och trädrötter avlägsnats. Fyllningen utföres i enlighet med rekommendationerna i SBN 75; 26:534. Golvet kan här utföras som golv på mark.

Inom området med fyllning bör huset grundläggas med pålar och lägsta golv utformas fribärande. Aterstående uppfyllnader inom denna del bör således utföras med pålbara massor. Golvet bör inom den pålade delen utformas fribärande.

Pållängder




För att avgöra att pålspetsarna verkligen når igenom fyllningen måste man utföra kompletterande geoteknisk undersökning med tryckluftsdreven jordbergborr så att fyllningstjockleken i detalj kan bestämmas.

Eilert Bergman







Bengt Palmberg

REDOVISNING I PLAN



Sondering

-  Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
-  Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
-  Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)





Tillägg för djup- och bergbestämning

-  Sondering till förmodad fast botten
-  Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
-  Bergsondering minst 3 m under förmodad bergyta
-  D:o samt undersökning av borrhax
-  Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta





Provtagning

-  Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
-  Östörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i geotekniskt utlåtande

Hydrologiska bestämningar

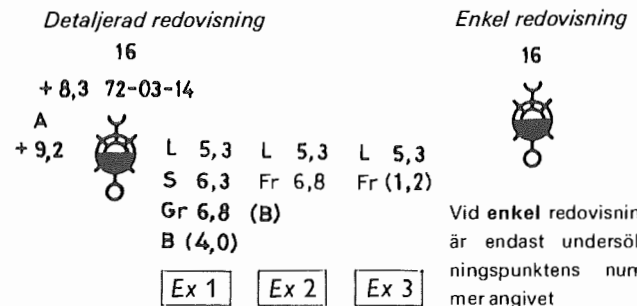
-  Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
-  Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5 och 6
-  Provpumpning eller infiltrationsförsök
-  Portryckmätning

Övriga bestämningar

-  Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
-  Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
-  Seismisk undersökning
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
-  Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingprovning

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

- 16 undersökningspunktens nummer
- +8,3 grundvattennivå
- 72-03-14 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- +9,2 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken

Ex 1

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- S 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
- Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
- B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

Ex 2

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr 6,8 under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
- (B) berg bedöms följa på 6,8 m djup

Ex 3

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord




















I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

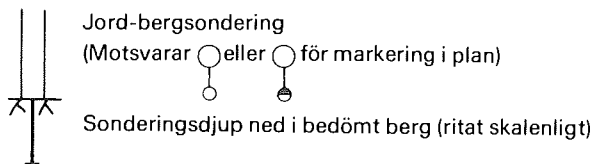
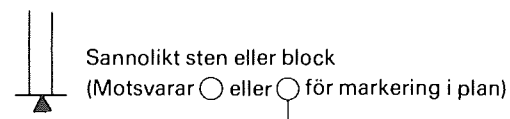
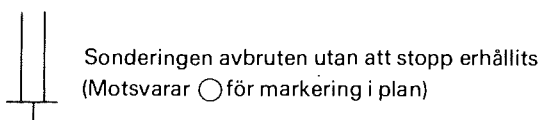
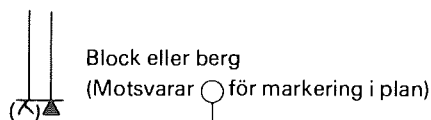
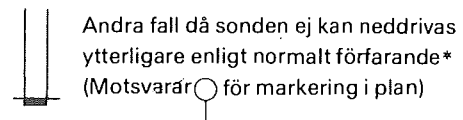
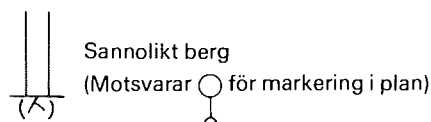
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4

	Fyllning Fyllningens art angiven, som regel enl förkortningar på blad 3		Lera		Block	
	Mylla (matjord)		Mjåla (= finsilt och mellansilt)	 Silt ¹		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Finmo (= grovsilt)			Moränlera
	Filttorv		Grovmo och sand (= finsand, mellansand och grovsand = sand)		Växtdelar och trärester	
	Dytorv		Grus		Snäckskal	
	Dy eller gyttja		Sten		Block eller större sten, genomborrad(-d)	

Kombinerade tecken anger blandjordar

¹ Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

Bergtecken inom parentes innebär stor osäkerhet i fråga om bergytans läge
Betr notering av sprickor och slag, se blad 4

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

Berg och jord

B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dt	dytorv	dt	dytorvig	<u>dt</u>	dytorvskikt
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Ft	filttorv	ft	filttorvig	<u>ft</u>	filttorvskikt
G	gyttja	g	gyttjig	<u>g</u>	gyttjeskikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
L	lera	l	lerig	<u>l</u>	lerskikt
M	mo (grovsilt och finsand)	m	moig	<u>m</u>	moskikt
M _f	finmo (= grovsilt)	m _f	finmoig	<u>m_f</u>	finmoskikt
M _s	grovmö (= finsand)	m _s	grovmöig	<u>m_s</u>	grovmoskikt
Mj	mjäla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjälig	<u>mj</u>	mjälaskikt
Mn	morän				
Mnl	moränlera				
My	mylla (matjord)	my	mullhaltig	<u>my</u>	mullskikt
S	sand	s	sandig	<u>s</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	snäckskal	sk	med snäckskal	<u>sk</u>	snäckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	<u>skgr</u>	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
T	torv	t	torvig	<u>t</u>	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något exempelvis (s) = något sandig	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torr- skorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig		

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord
Ko oorganisk kohesionsjord
O organisk jord
Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anm
Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

P oorganisk eller organisk kohesionsjord
Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

¹ Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning

² Tidigare benämnd vattenhalt

Sondering¹

Hf hejarsond, med förtjockad spets
Ho hejarsond, utan förtjockad spets
Jb jord-bergsondering
Slb slagborrmaskin
Sti sticksond
Tr trycksond
Vi viktsond
Vim viktsond, maskinell vridning

Provning in situ¹

Pm pressometer
Pp porttryckmätare
Vb vingsond, vingborr

Provtagning¹

Fo folieprovtagare
Grk gruskannborr
Js jalusiprovtagare
K kannprovtagare
Kv kolvprovtagare
Ps provtagningsspets
Skr skruvprovtagare
Sp spadprovtagare
C kontinuerligt (prov)
D stört (prov)
U ostört (prov)
y ytligt (prov)
z djupt (prov)

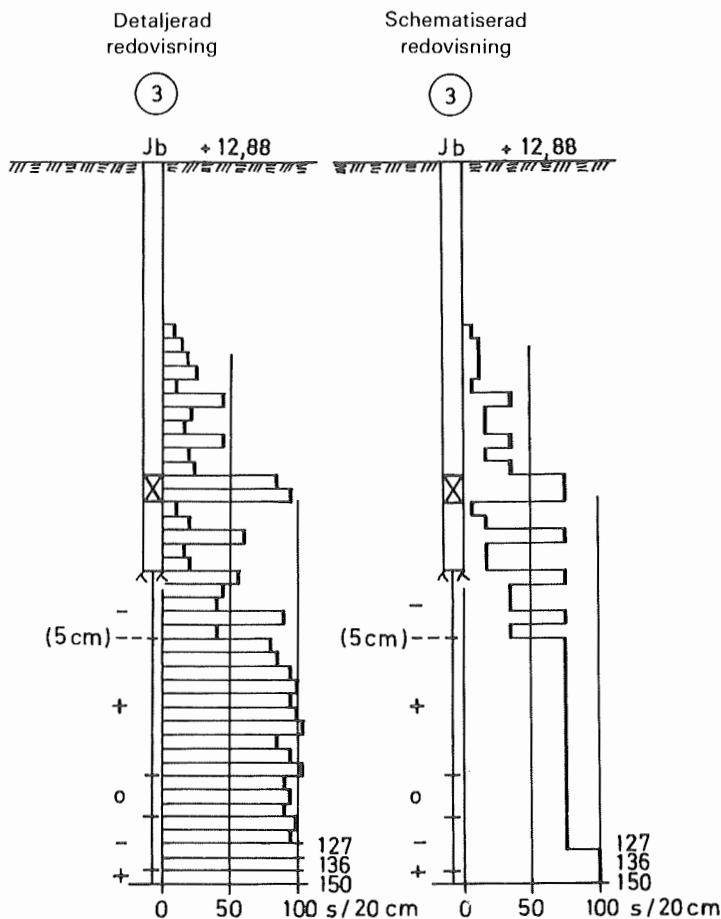
Speciella metoder

Ikl inklinometermätning
Pg provgrop
Rf rör med filter
Rt rotationsborrning
Rö öppet rör
Se seismik
Vfm vattenförlustmätning

Övriga förkortningar

A analys (speciell)
fb förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
GW grundvattennivå (-yta)
hv halvvarv
sl slagning eller stötning
uvr utan vridning
vr vridning
W vattenyta
w vattenkvot², naturlig
w_f konflytgräns (finlekstal)
w_L stötflytgräns
w_p plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR



Gemensamt gäller

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammet anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm) och är i exemplen begränsade till 100 s/20 cm. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. (De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen tv kan i vissa fall vara utelämnade.)

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad bormaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från " normalt " sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t.h. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0— 10 s
15 s/20 cm	20 cm .. 11— 20 s
35 s/20 cm	20 cm .. 21— 50 s
75 s/20 cm	20 cm .. 50—100 s
100 s/20 cm	20 cm .. > 100 s

Notering av sprickor och slag

(tv om hålens nedre del)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå av slag har noterats

ib förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts
Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Sondering med motordriven slagbormaskin (Slb)

Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala.
 0 10 20 30 40 s/20 cm

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

Vid *schematiserad redovisning* betyder en linje vid skalvärdet

3 s/20 cm	att sonden sjunker 20 cm under	0— 5 s
10 s/20 cm	20 cm .. 6—15 s
20 s/20 cm	20 cm .. 16—25 s
35 s/20 cm	20 cm .. 26—50 s
50 s/20 cm	20 cm .. > 50 s

Beteckningar i

Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_f) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_f) enl vingmetoden

() Anger att värdet ej är helt representativt, tex på grund av viss störning av provet.

Vattenkvotsdiagram

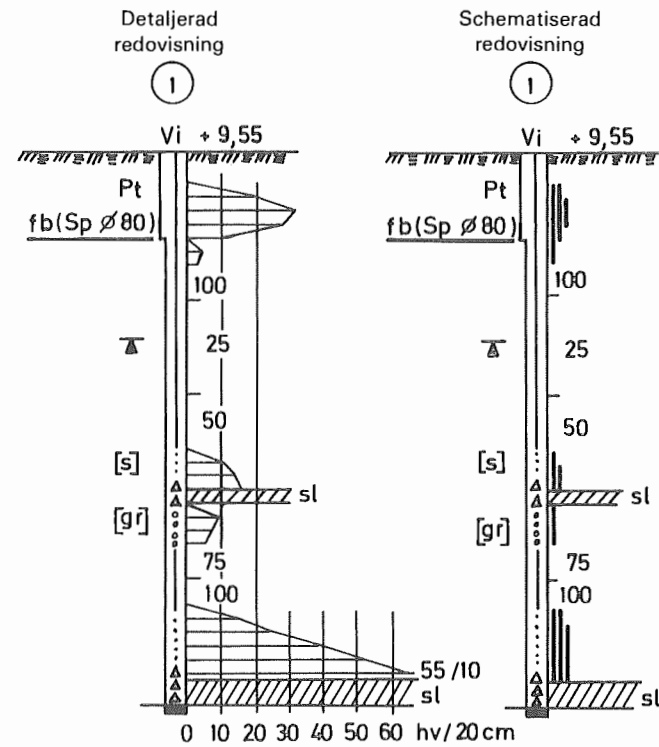
- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_p)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

Anm
I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i tex tabellform.

** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962).

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Viktsondering



Detaljerad redovisning

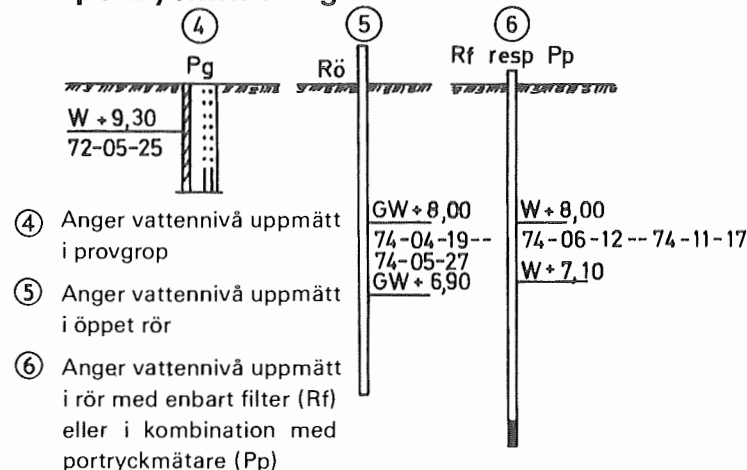
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg! (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

Schematiserad redovisning

Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

- || ett streck anger 1–10 hv/20 cm sjunkning
- ||| två streck anger 11–20 hv/20 cm sjunkning
- |||| tre streck anger > 20 hv/20 cm sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och porttryckmätning



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

Gemensamt gällar

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

Beteckning över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan)
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

Beteckningar i sonderingshål

- ||| kohesionsjord
 - || sandig jord
 - ||| grusig jord
 - △ förekomst av sten (sonden "hugger")
 - när beteckning saknas, har jordkaraktern ej bedömts
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängens under neddrivningen

Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkaraktern normalt ej bedömas

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

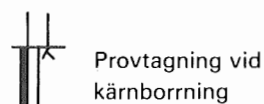
- Pt Torrskorpa av kohesionsjord. Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkarakter (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborrning eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp \varnothing 80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp \varnothing 80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

▲ Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

//// Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



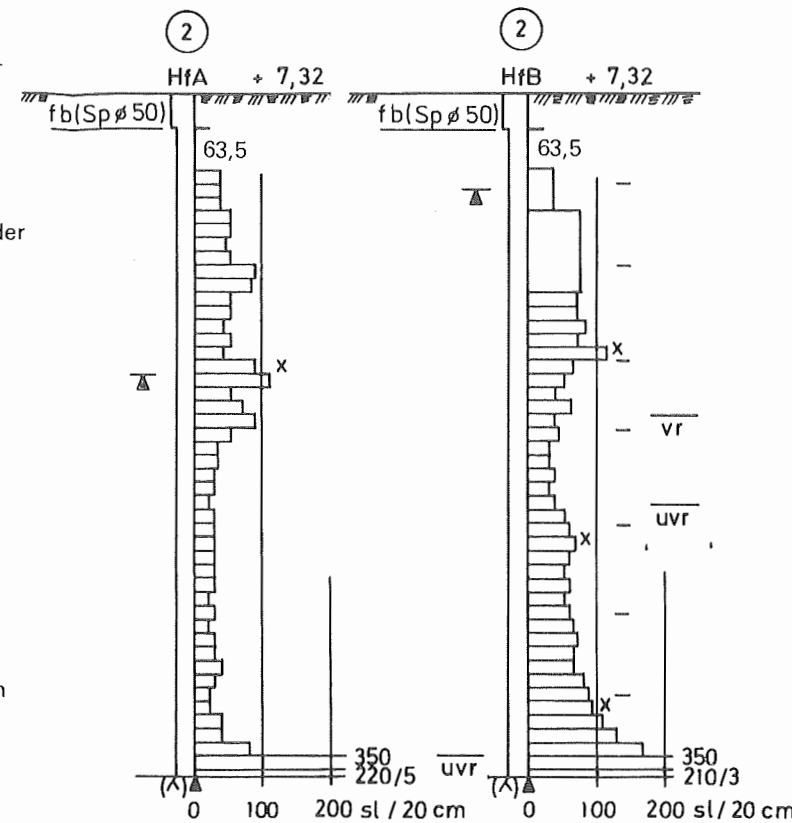
Provtagning vid kärnborrning



Provtagning av borrhax

¹ För angivande av kraft, kN, genom viktbelastning, se SGF:s Standard för viktsondering, 1976.

Hejarsondering



Speciella beteckningar

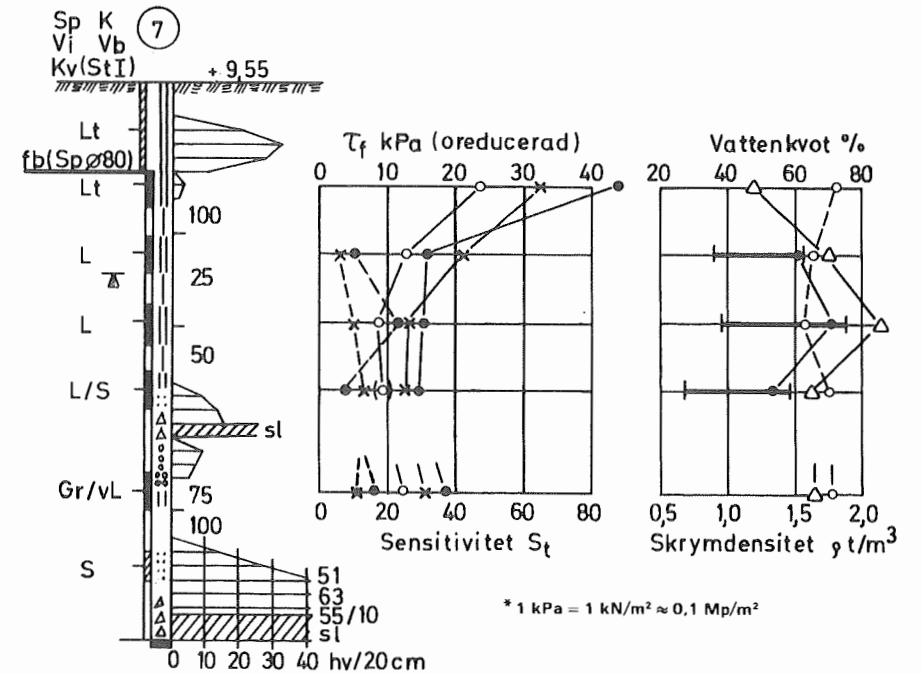
- anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.
- X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat

Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhylan).

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart bestämd på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart bedömd med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).



* 1 kPa = 1 kN/m² ≈ 0,1 Mp/m²

Gemensamt gällar

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hålen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (63,5)¹ av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej ryms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts upphädd).

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

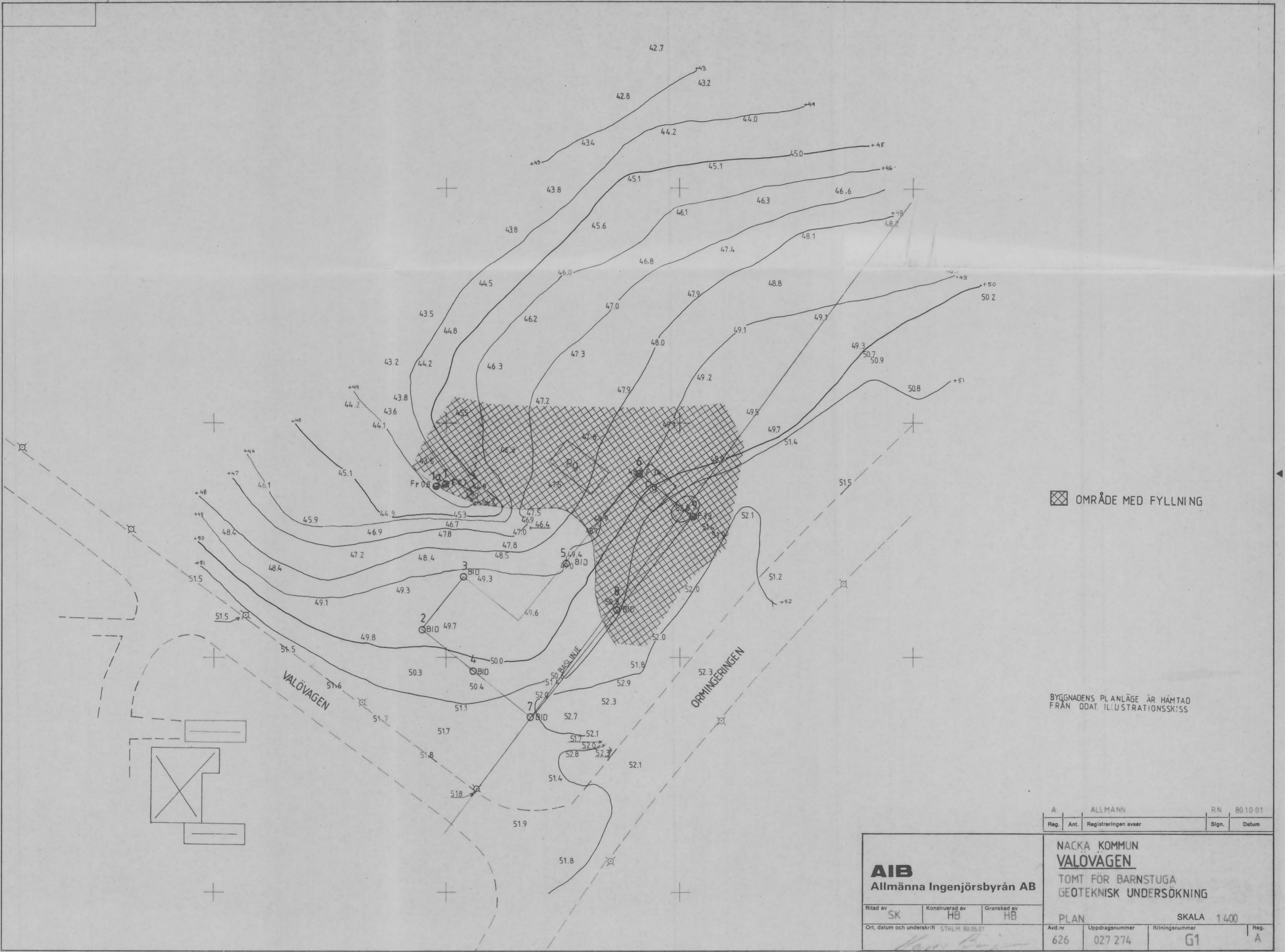
5 sl/20 cm	att sonden sjunker 20 cm för	1—10	slag
15 sl/20 cm	20 cm	.. 11—20 ..
35 sl/20 cm	20 cm	.. 21—50 ..
75 sl/20 cm	20 cm	.. 51—100 ..
100 sl/20 cm	20 cm	.. >100 ..

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Observera att figurerna på detta blad är nedreproducerade till 90%



☒ OMRÅDE MED FYLNING

BYGGNADENS PLANLÅGE ÄR HÄMTAD FRÅN ODAT ILLUSTRATIONSSKISS

A	ALLMANN	RN	80.10.01
Reg.	Ant.	Registreringen avser	Sign.
			Datum

AIB Allmänna Ingenjörbyrå AB			NACKA KOMMUN VALÖVAGEN TOMT FÖR BARNSTUGA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
Ritad av SK	Konstruerad av HB	Granskad av HB	PLAN	SKALA	1:400
Ort, datum och underskrift STHLM 80.05.07 <i>[Signature]</i>			Avd.nr 626	Uppdragsnummer 027 274	Ritningsnummer G1
			Reg.	A	

SKARPNÄS

FÖRKLARINGAR

SONDERINGAR

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

DJUP- OCH BERGBESTÄMMNING

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

GRUNDVATTENRÖR

- ⊕ GRUNDVATTENRÖR

PROVTAGNINGAR

- ⊕ STÖRD PROVTAGNING
- ⊕ OSTÖRD PROVTAGNING
- PROVGROP

ANM.

BORRUNKTER BENÄMND 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
 BORRUNKTER BENÄMND XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
 BORRUNKTER BENÄMND 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM RH2000

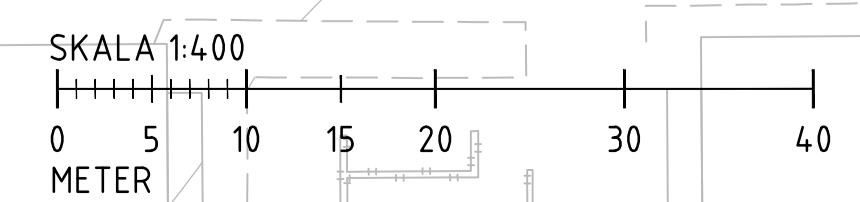
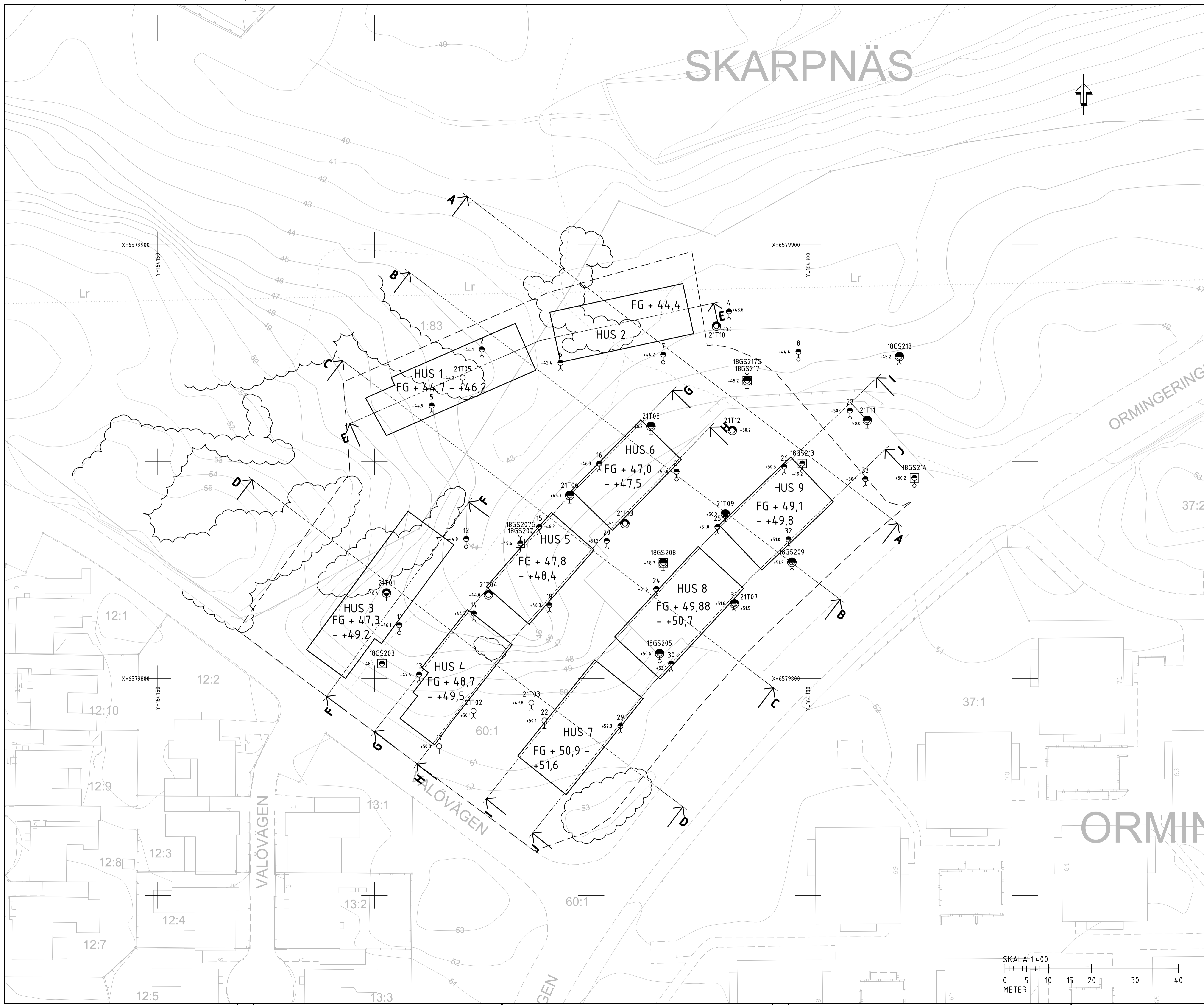
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.
 WWW.SGF.NET ► BETECKNINGSSYSTEM

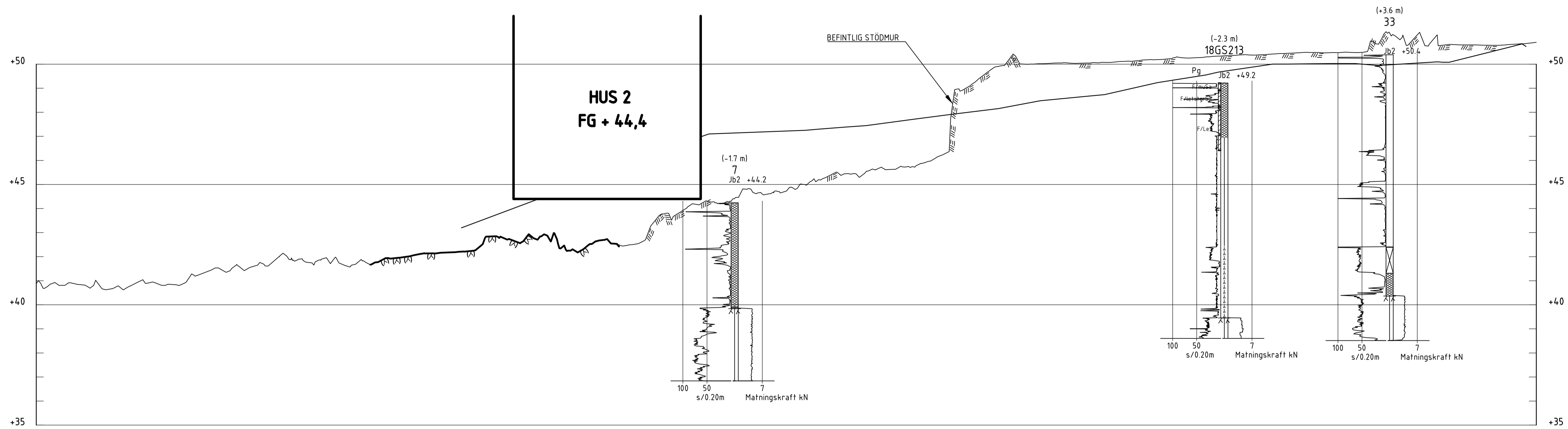
FG + XX PLANERADE HUS

OMRÅDE MED BERG I DAGEN ELLER YTNÄRA BERG TOLKAD UTFRÅN INMÄTNING UTFÖRD AV DIAGONAN, NOVEMBER 2021

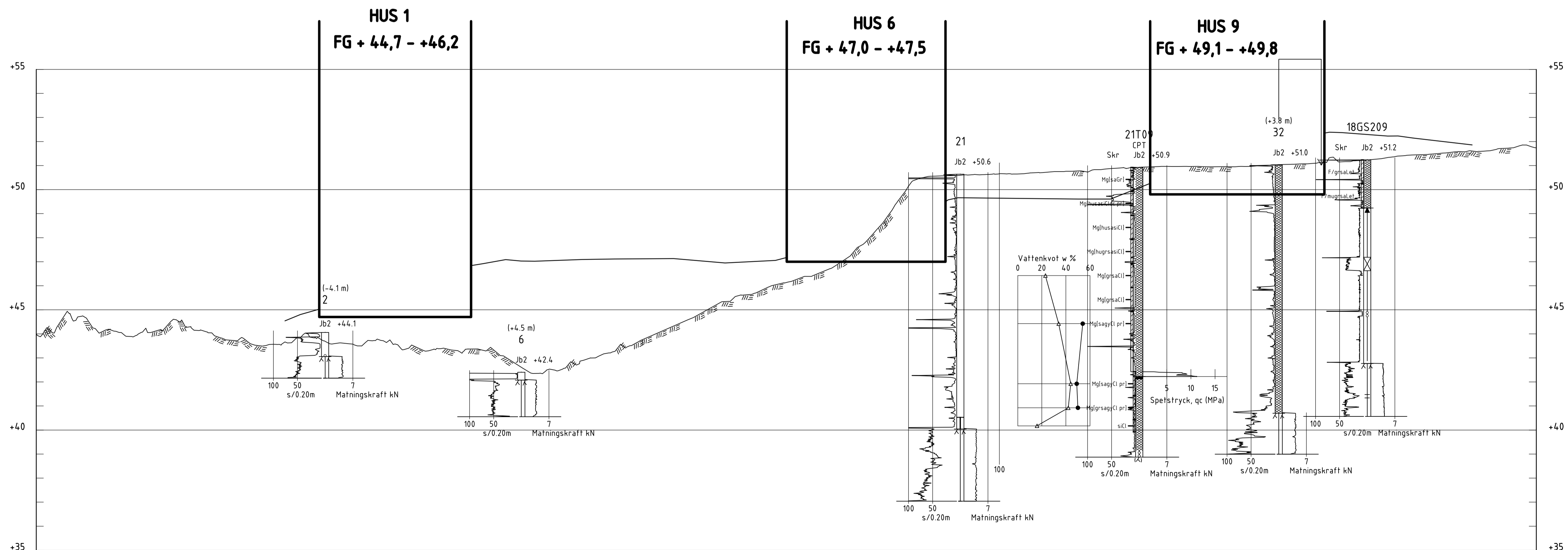
UTREDNINGSMRÅDES -GRÄNS



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VOLTEN NACKA KOMMUN				
UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA		
DATUM 211203	ANSVARIG FEN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-01-01	BET		



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:200

AVSLUTNING AV SONDERING

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

- ▬ BEFINTLIG MARKNIVÅ
- PLANERAD MARKNIVÅ
- ▬ BERG I DAGEN/YTNÄRA BERG

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

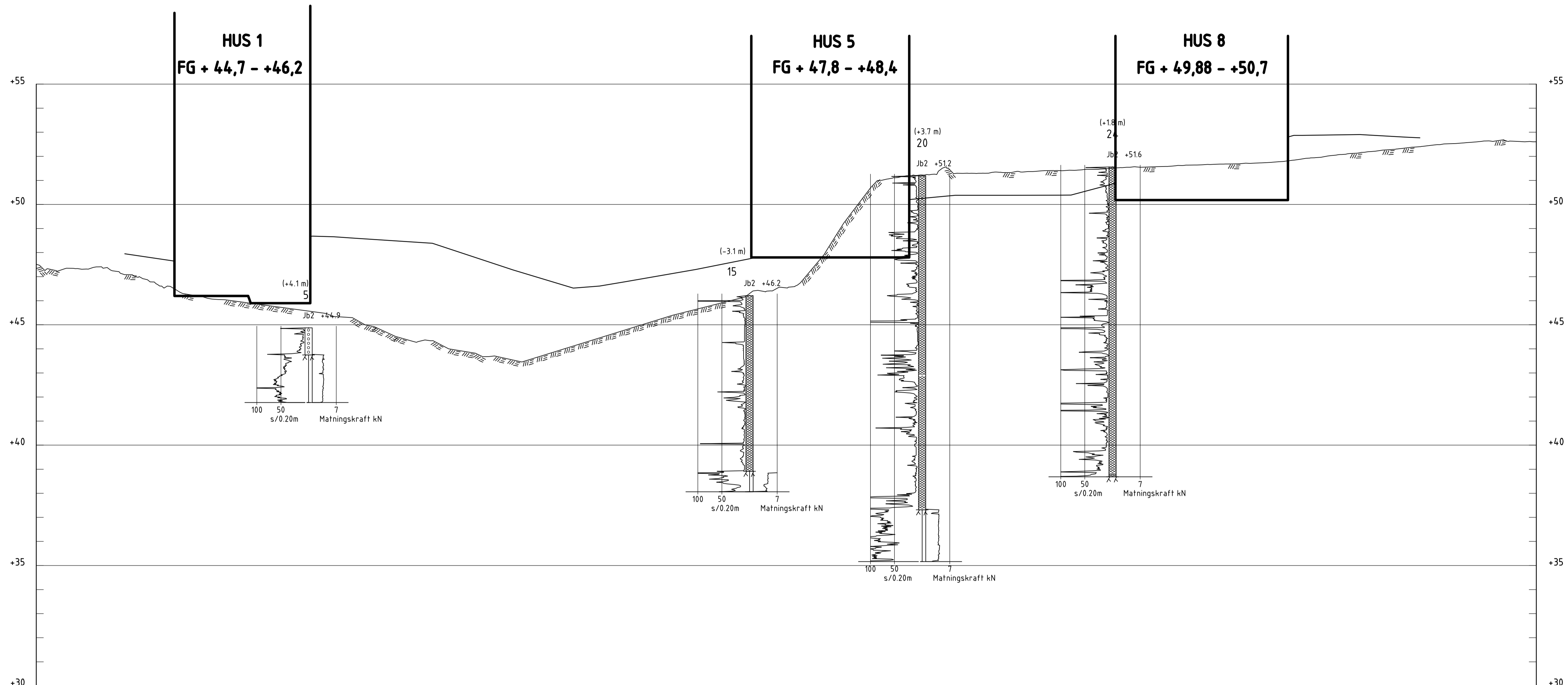
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BENÄMNDA 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
BORRPUNKTER BENÄMNDA XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
BORRPUNKTER BENÄMNDA 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VOLTEN NACKA KOMMUN				
UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA		
DATUM 211201	ANSVARIG FEN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A-A OCH B-B				
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-02-01	BET		



- AVSLUTNING AV SONDERING**
- ▽ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)
 - ▬ SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
 - ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
 - ▬▲ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
 - ▬▬ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
 - ▬▬▬ SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)
- ≡≡≡≡ BEFINTLIG MARKNIVÅ
 ——— PLANERAD MARKNIVÅ
 ▬▬ BERG I DAGEN/YTNÄRA BERG

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM RH2000

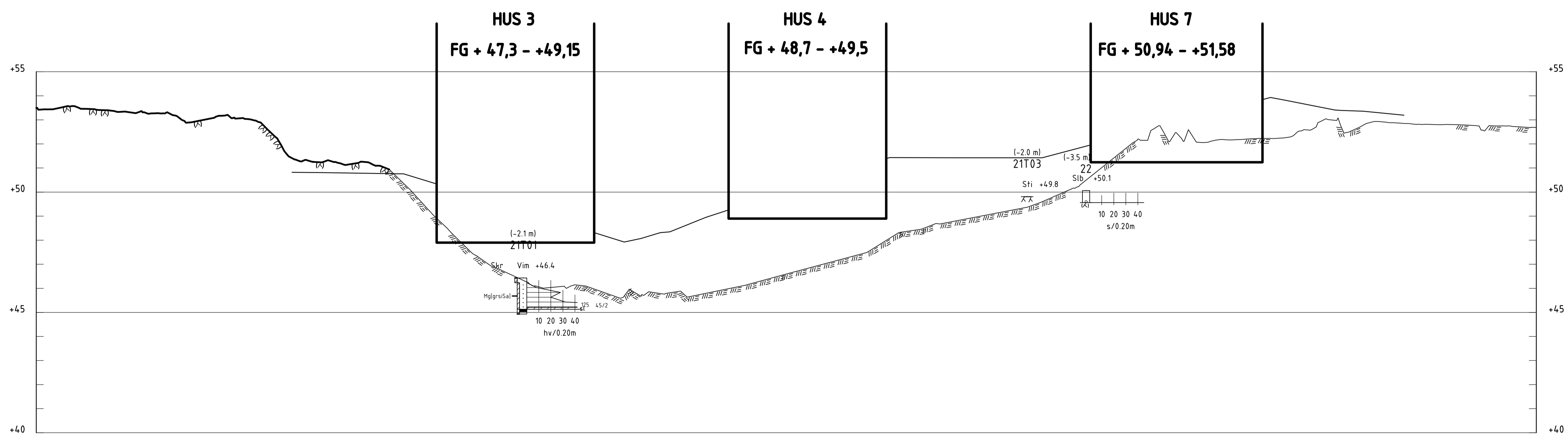
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.
 WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

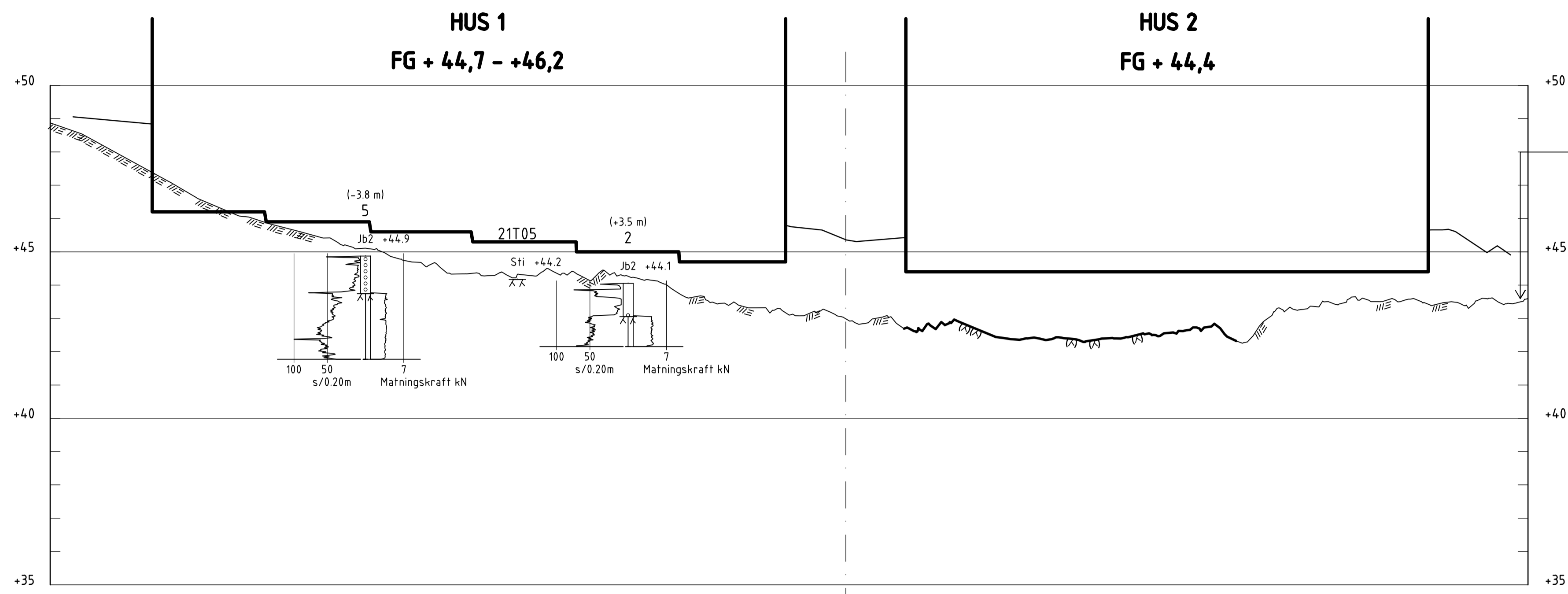
BORRPUNKTER BENÄMNDA 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
 BORRPUNKTER BENÄMNDA XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
 BORRPUNKTER BENÄMNDA 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

SEKTION C-C
 H 1:100 L 1:200



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VOLTEN NACKA KOMMUN				
UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA		
DATUM 211201	ANSVARIG FEN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION C-C OCH D-D				
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-02-02	BET		

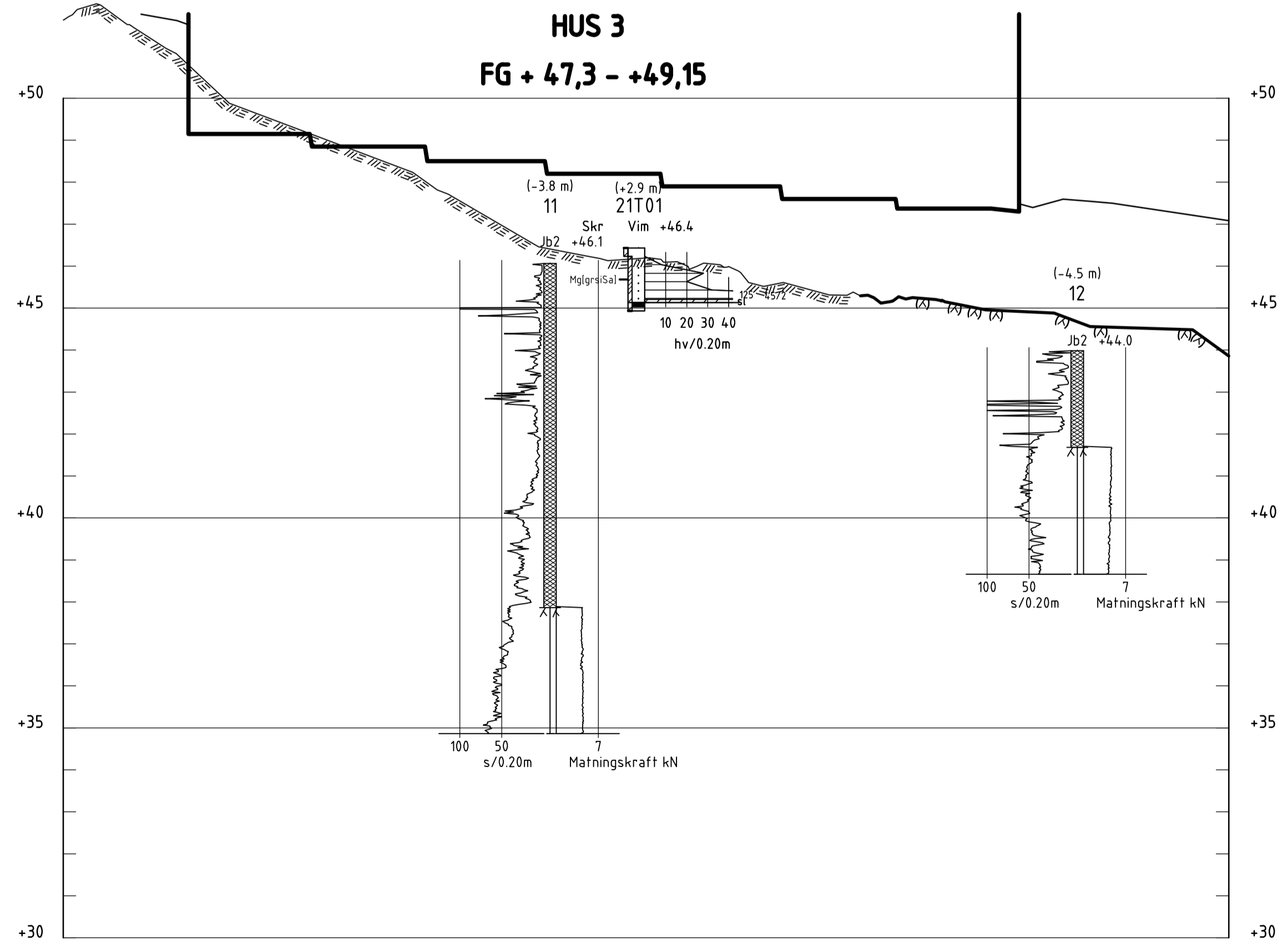
SEKTION D-D
 H 1:100 L 1:200



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 200

AVSLUTNING AV SONDERING

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

- ▬ BEFINTLIG MARKNIVÅ
- PLANERAD MARKNIVÅ
- ▬ BERG I DAGEN/YTNÄRA BERG

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BENÄMND A 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
BORRPUNKTER BENÄMND A XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
BORRPUNKTER BENÄMND A 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

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

VOLTEN
NACKA KOMMUN

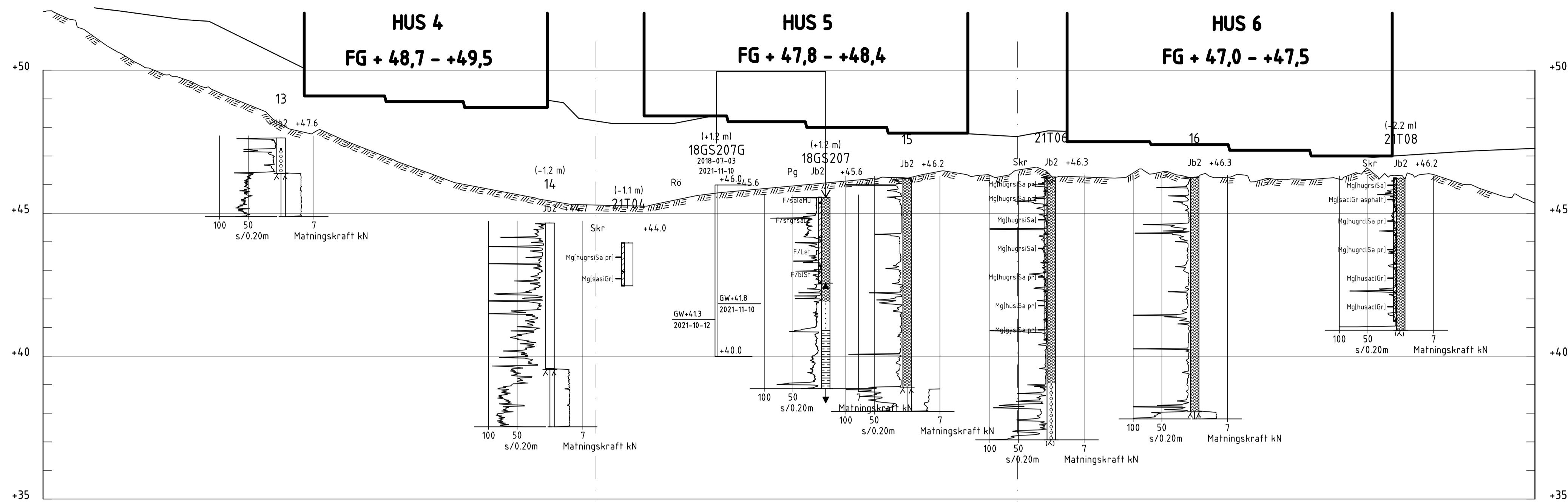


UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA
DATUM 211201	ANSVARIG FEN	

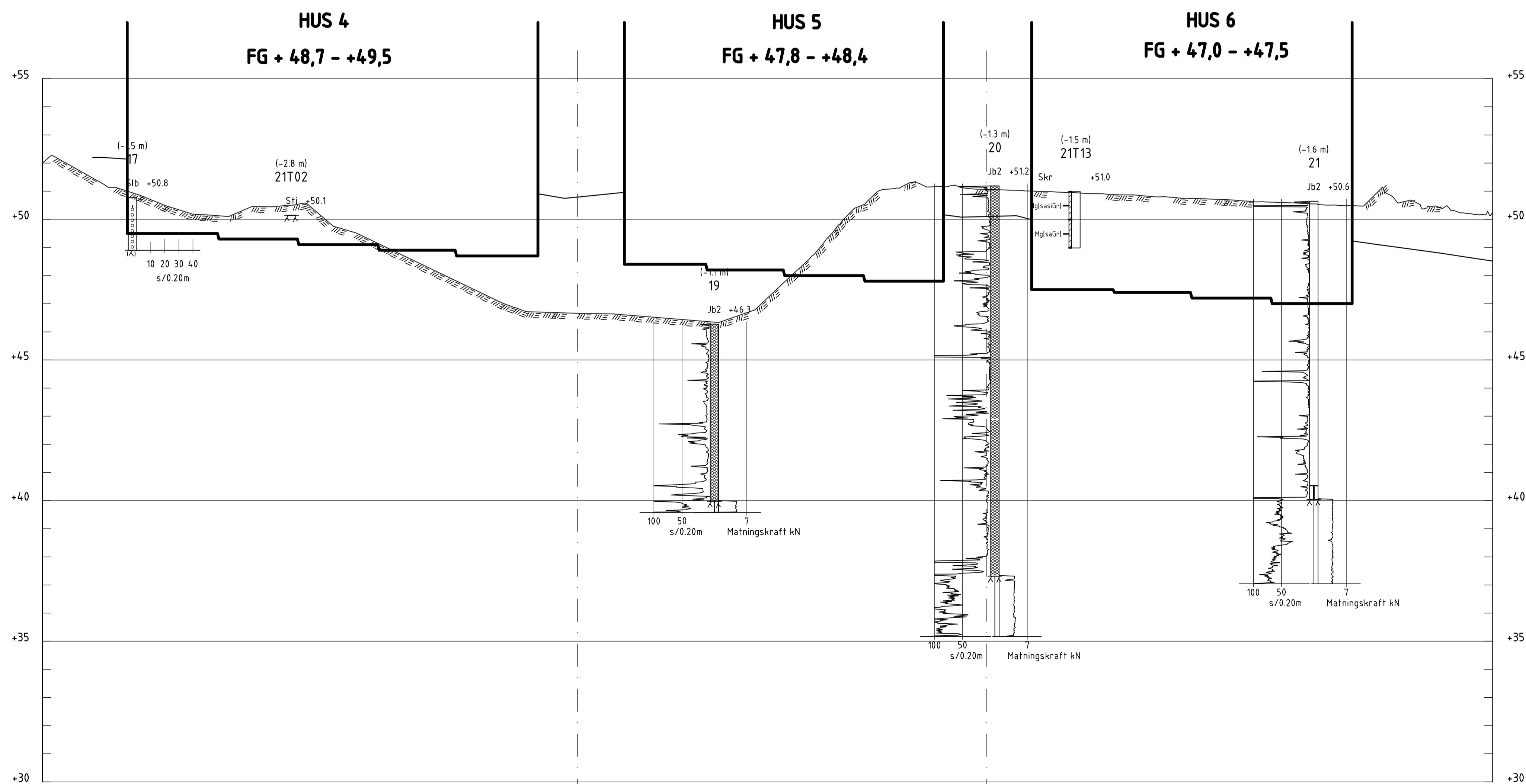
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION E-E OCH F-F

SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-02-03	BET
---------------------	---------------------	-----



SEKTION G-G
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION H-H
H 1: 100 L 1: 200

AVSLUTNING AV SONDERING

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- ▣ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ▤ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- ▥ SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)
- BEFINTLIG MARKNIVÅ
- PLANERAD MARKNIVÅ
- BERG I DAGEN/YTNÄRA BERG

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET — BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BENÄMNDA 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
BORRPUNKTER BENÄMNDA XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
BORRPUNKTER BENÄMNDA 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VOLTEN
NACKA KOMMUN

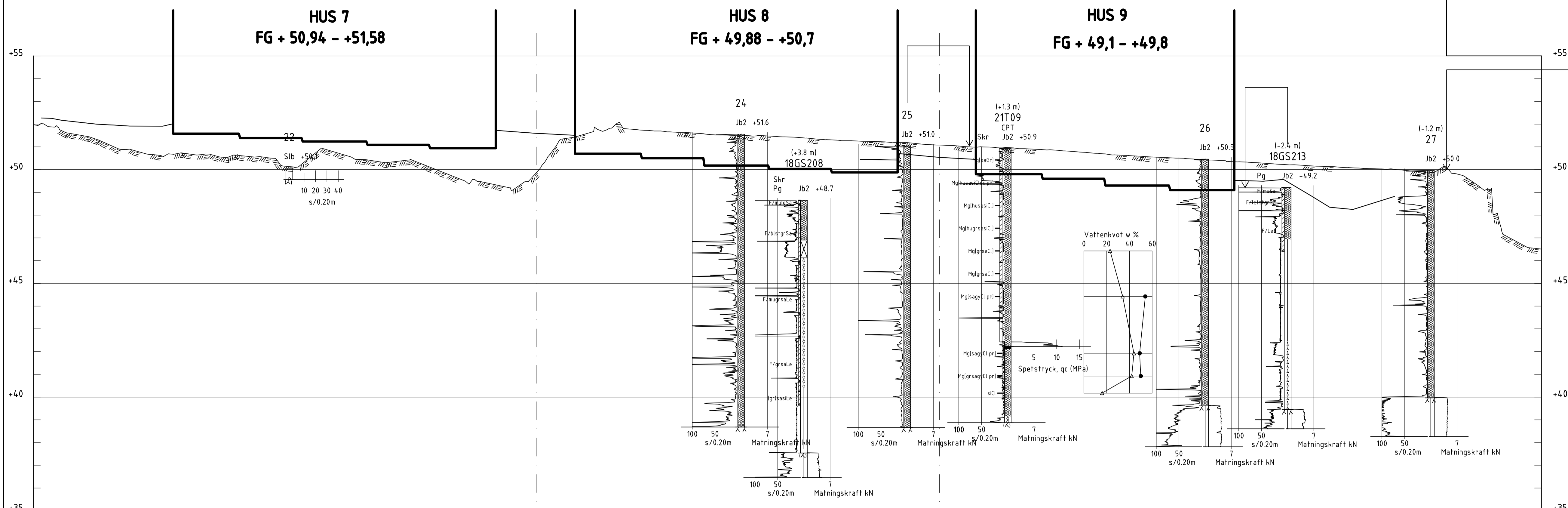


UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA
DATUM 211201	ANSVARIG FEN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION G-G OCH H-H

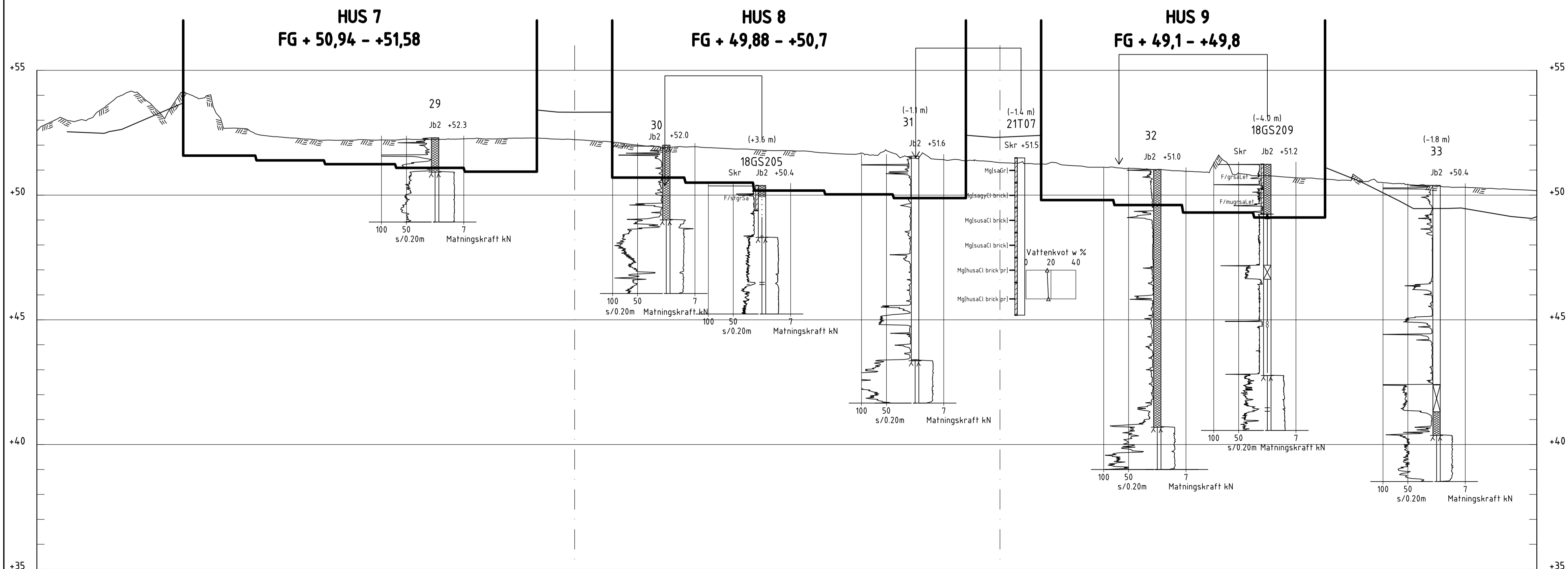
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-02-04	BET
---------------------	---------------------	-----



AVSLUTNING AV SONDERING

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

SEKTION I-I
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION J-J
H 1: 100 L 1: 200

- BEFINTLIG MARKNIVÅ
- PLANERAD MARKNIVÅ
- BERG I DAGEN/YTNÄRA BERG

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00 HÖJDSYSTEM RH2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01. WWW.SGF.NET ► BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BENÄMNDA 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021. BORRPUNKTER BENÄMNDA XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020. BORRPUNKTER BENÄMNDA 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VOLTEN
NACKA KOMMUN



UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA
DATUM 211201	ANSVARIG FEN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION I-I OCH J-J

SKALA 1:400 (A1)	NUMMER G11-02-05	BET
---------------------	---------------------	-----

AVSLUTNING AV SONDERING

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

KOORDINATSYSTEM

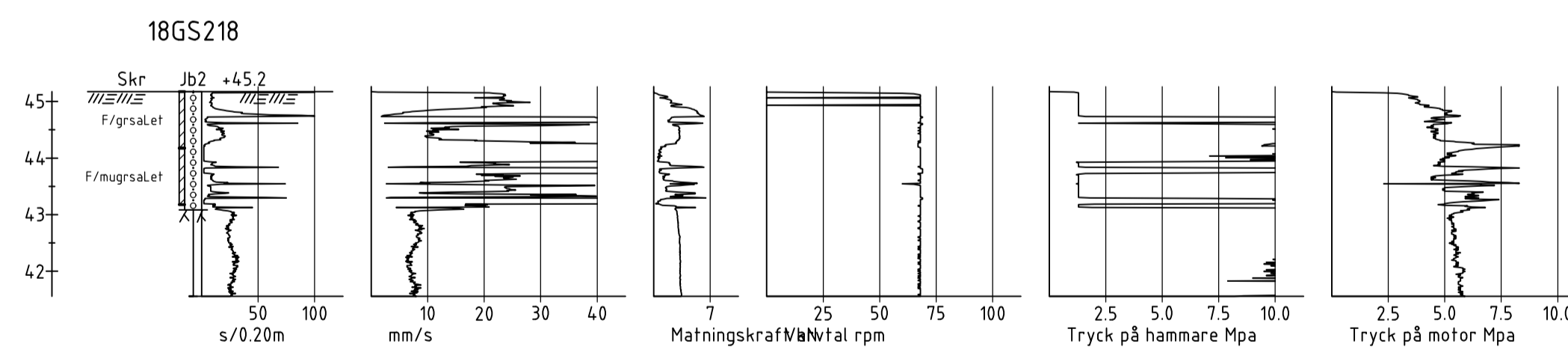
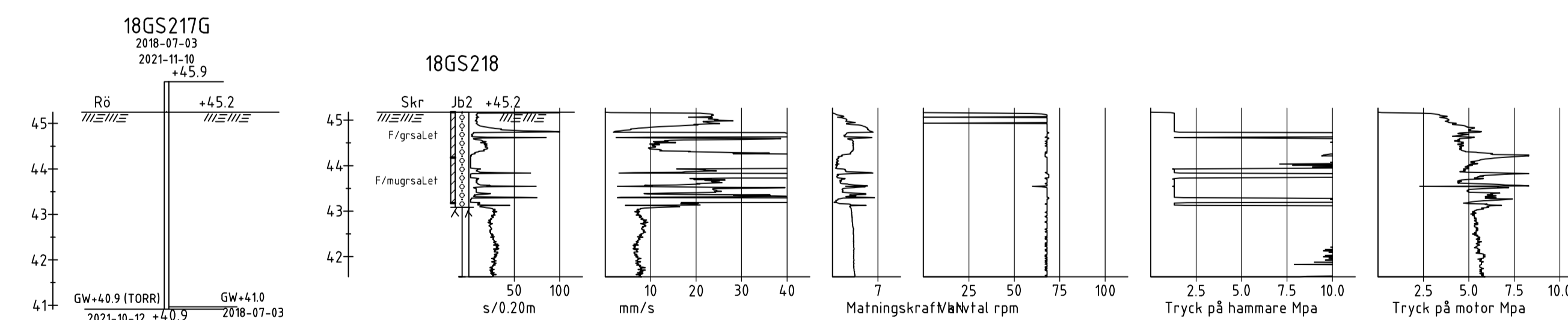
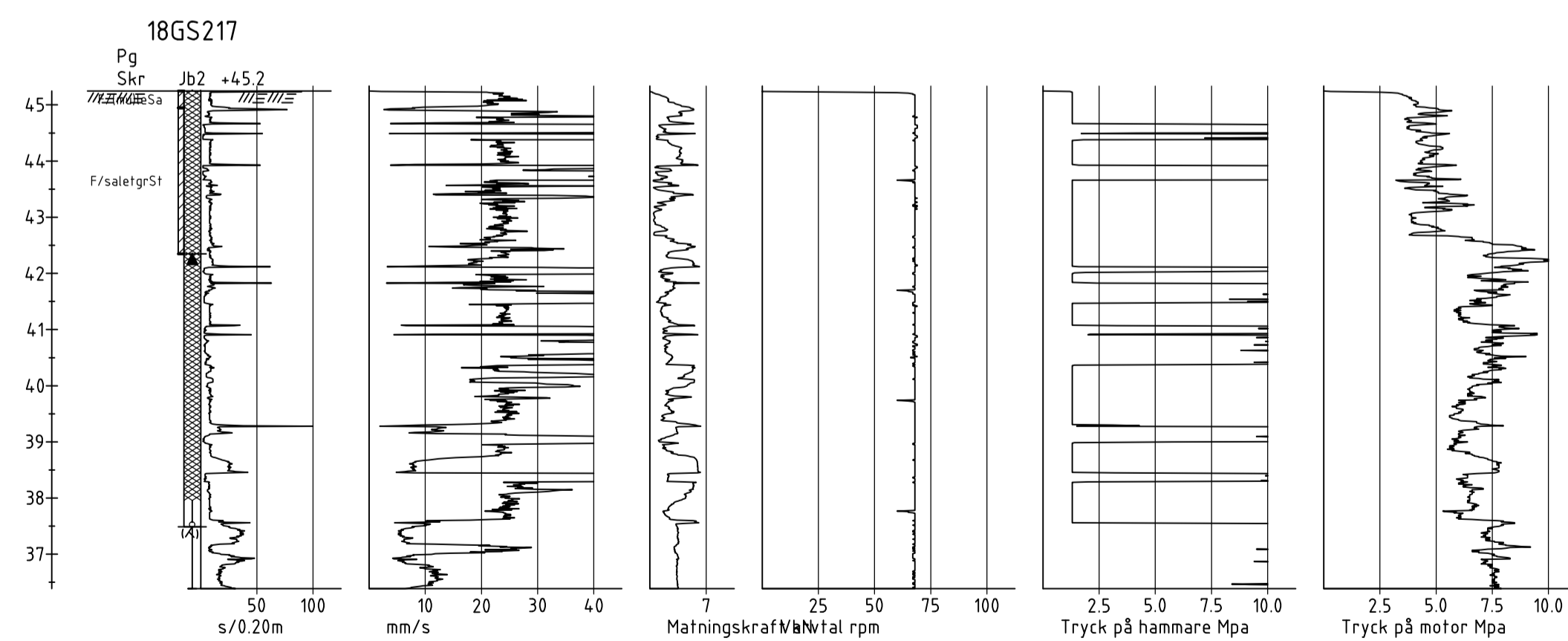
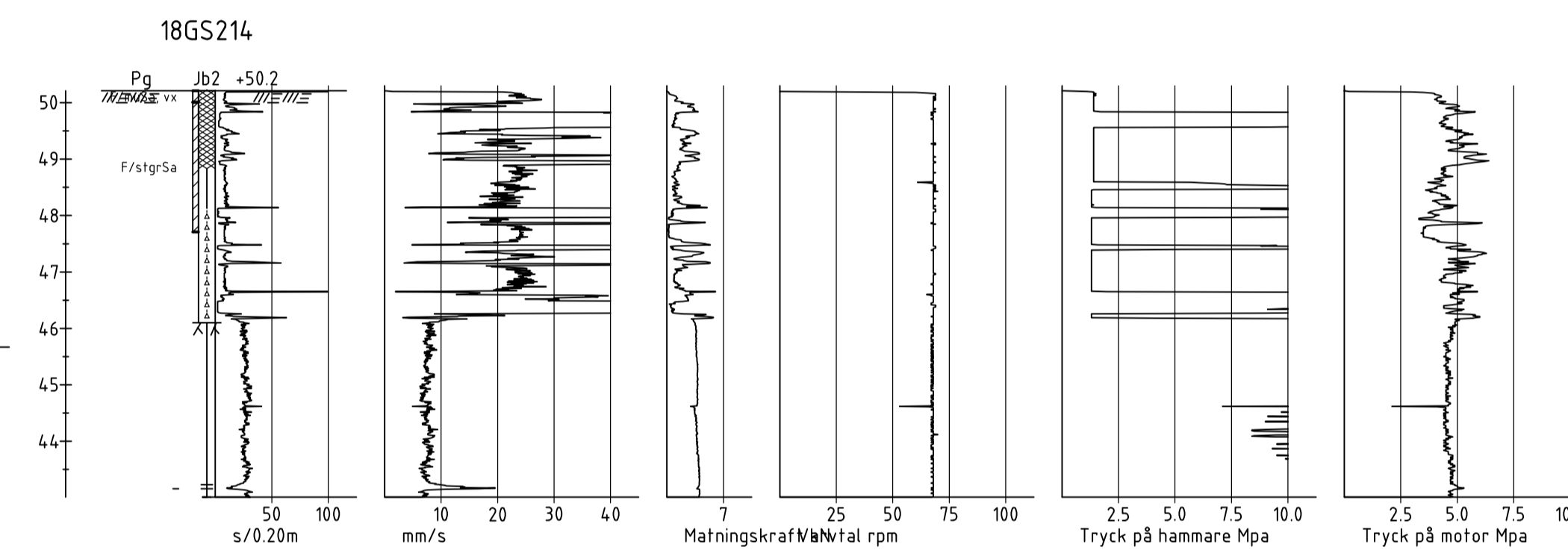
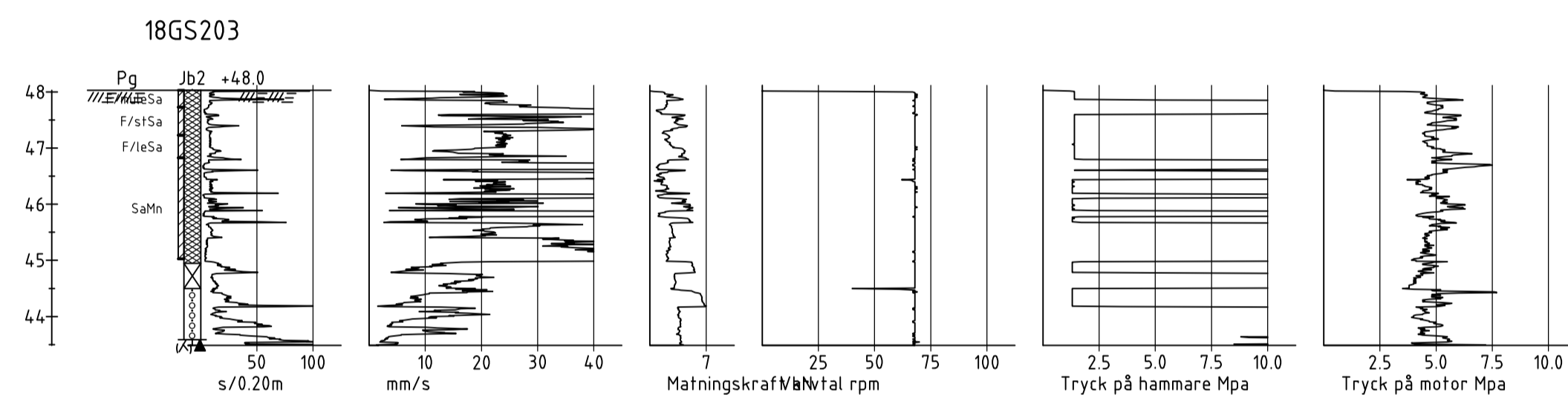
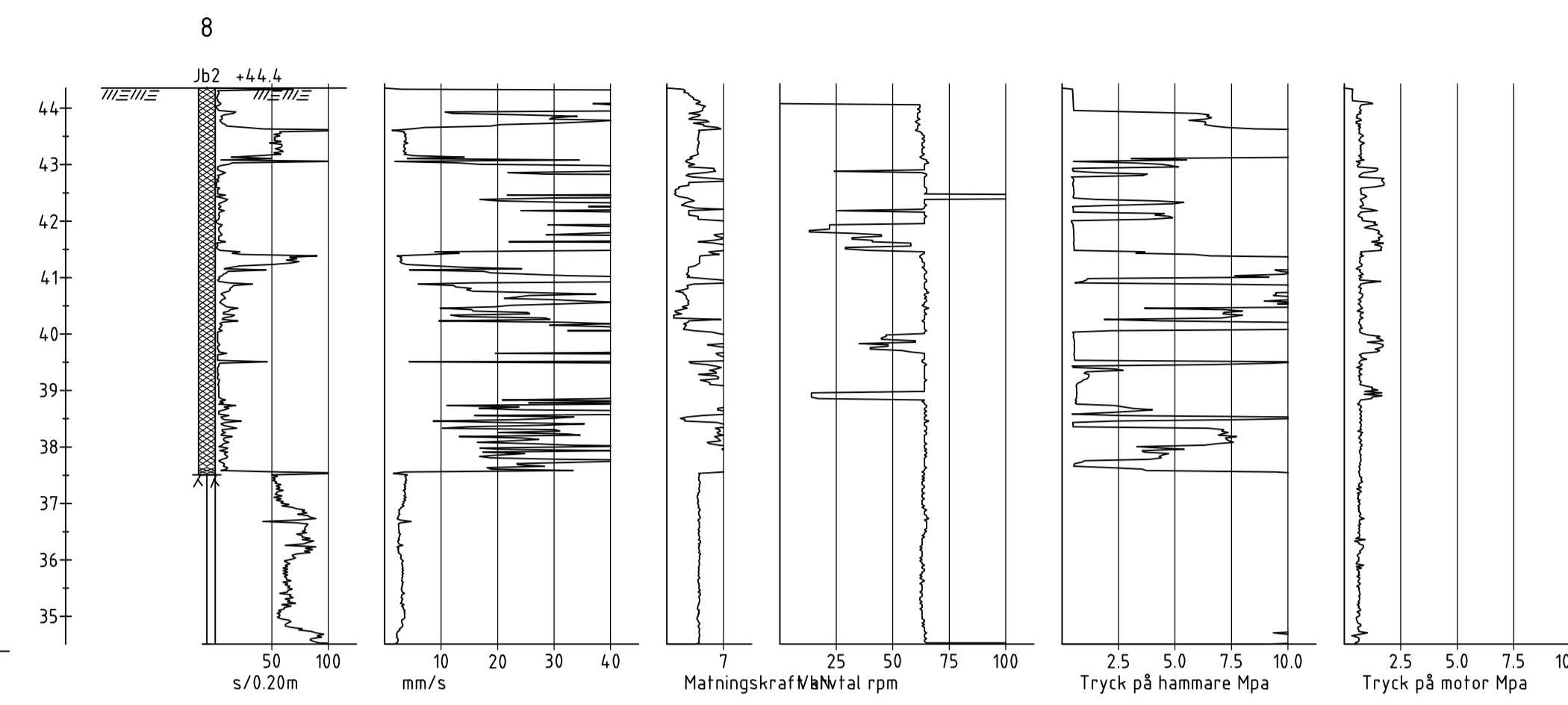
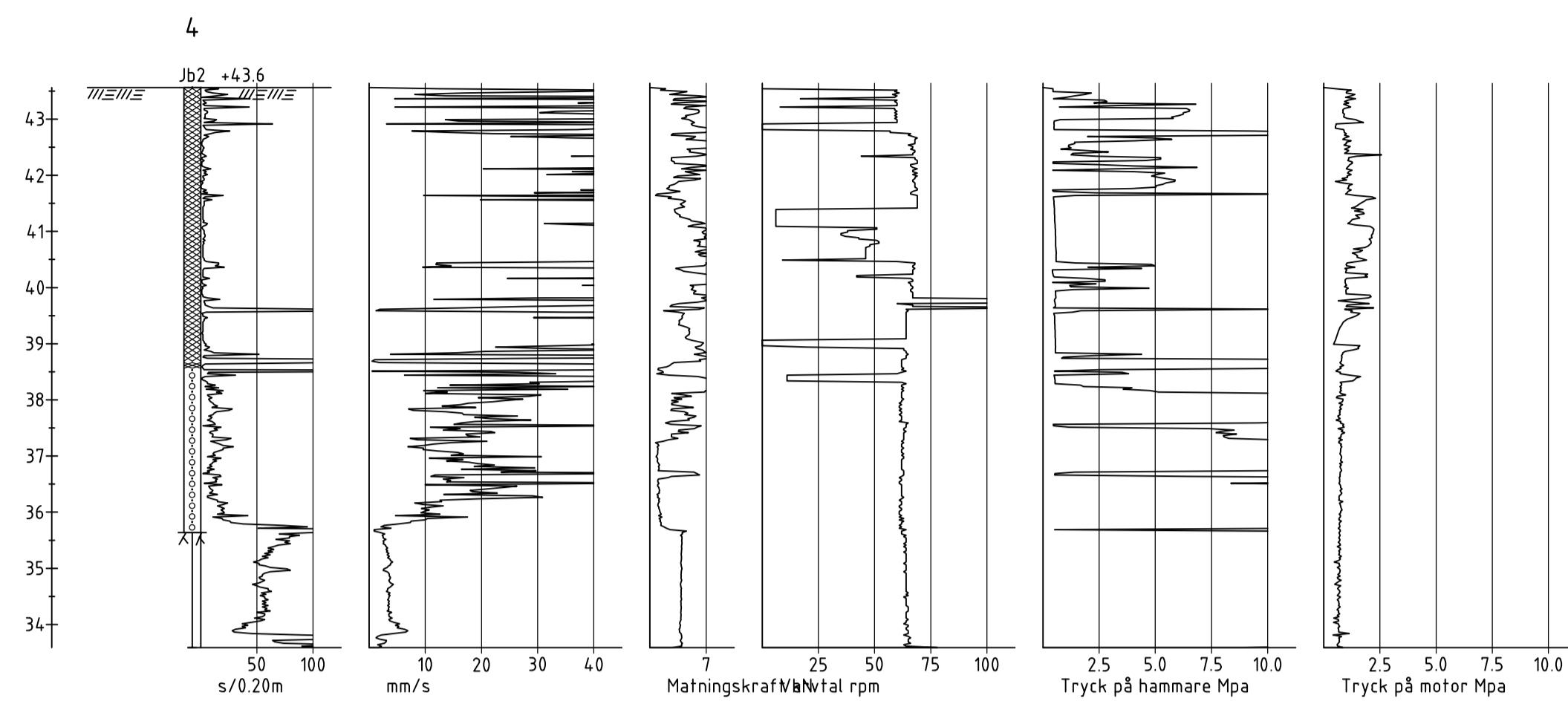
PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET ► BETECKNINGSSYSTEM

ANMÄRKNINGAR

BORRPUNKTER BENÄMNDA 21TXX ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS 2021.
BORRPUNKTER BENÄMNDA XX ÄR UTFÖRDA AV GEOTEKNISKA BYGGNADSBYRÅN HÅPE AB 2020.
BORRPUNKTER BENÄMNDA 18GSXXX ÄR UTFÖRDA AV GEOSIGMA 2018.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VOLTEN
NACKA KOMMUN



UPPDRAG NR 318028	RITAD AV MSA	HANDLÄGGARE MSA
DATUM 211201	ANSVARIG FEN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRHÅL

SKALA	NUMMER	BET
1:400 (A1)	G11-02-06	