

TEKNISKT PM GEOTEKNIK  
**SMEDSBACKEN 35**



REV A

SLUTRAPPORT  
2019-01-18

**UPPDRAG** 291090, Smedsbacken 35  
Titel på rapport: Tekniskt PM Geoteknik, Smedsbacken 35  
Status: Slutrapport  
Datum: 2019-01-18

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: BXX Bygg- & Projektledning AB  
Kontaktperson: Anders Nygren

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Stephan Hellgren  
Handläggare: Peter Agerberg  
Kvalitetsgranskare: Stephan Hellgren

#### **REVIDERINGAR**

Revideringsdatum 2019-02-12  
Version: A  
Initialer: SHN

Rev A avser tillkommande kap 6.3.

## INLEDNING

Föreliggande PM behandlar projekteringsförutsättningar avseende geoteknik för rubricerat objekt. Sammanställning av utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport.

Projekterings PM utnyttjas vid projektering. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>OBJEKT.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ÄNDAMÅL.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>UNDERLAG FÖR TEKNISKT PM.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>STYRANDE DOKUMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>MARKFÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>5</b>
	<b>6.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>5</b>
	<b>6.2 GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN .....</b>	<b>5</b>
	<b>6.3 RAS OCH SKRED.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>5</b>
	<b>8.1 GRUNDLÄGGNING .....</b>	<b>5</b>
	<b>8.2 SCHAKTARBETEN .....</b>	<b>5</b>
	<b>8.3 Fyllningsarbeten.....</b>	<b>6</b>
	<b>8.4 GRUNDVATTENSÄNKNING.....</b>	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>DIMENSIONERING OCH /ELLER BERÄKNING .....</b>	<b>6</b>
	<b>9.1 BESKRIVNING AV GEOKONSTRUKTION.....</b>	<b>6</b>
	<b>9.2 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS .....</b>	<b>6</b>
	<b>9.3 SAMMANSTÄLLNING AV GEOKONSTRUKTIONENS DIMENSIONERANDE VÄRDEN .....</b>	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>KONTROLLER UNDER BYGGSKEDET.....</b>	<b>7</b>

## 1 OBJEKT

På uppdrag av BXX Bygg- & Projektledning AB, genom Anders Nygren, har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning inom fastighet Smedsbacken 35.

## 2 ÄNDAMÅL

Syftet med undersökningen och denna PM är att ge underlag avseende de geotekniska förhållandena så att planerade grundläggningsarbeten kan projekteras och dimensioneras.

## 3 UNDERLAG FÖR TEKNISKT PM

Följande underlag har använts för upprättandet av Projekterings PM:

- Platsbesök av Peter Agerberg 2018-11-22 samt 2018-12-05
- Tillhandahållna ritningar från beställaren
- Samlingskarta med diarienummer SS18-002154, daterad 2018-12-04
- Byggnadsgeologiska jordartskartan för området hämtat från <https://etjanster.stockholm.se/geoarkivet/>
- MUR (Markteknisk undersökningsrapport) /Geoteknik daterad 2019-01-18

## 4 STYRANDE DOKUMENT

Tabell 1 Styrande dokument

Dokument	Datum
Eurokod 7, 1997	
TKGeo 13	
Anläggnings AMA 13	
Rapport 7:2008 - Tillämpningsdokument - EN 1997-1 kapitel 6, Plattgrundläggning	
Rapport 8:2008, Rev 3 - Tillämpningsdokument - En 1997-1 kapitel 7, Pålgrundläggning	

## 5 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Planerad tillbyggnad kommer vara i ett plan och i samma nivå som bv-planet i befintlig byggnad och i nivå med befintlig markyta.

## 6 MARKFÖRHÅLLANDEN

### 6.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordlagren består av en utlagd fyllningsjord som vilar på berg alternativt en naturligt lagrad sandig jord som i sin tur vilar på berg.

Övre delen av fyllningsjorden består av humushaltig sandig siltig lera, därefter finns även grus och krossat material inblandat.

Den naturligt lagrade jorden består av siltig finsand där även enstaka mycket tunna och fasta lerskikt påträffats.

Djupet till berg i de utförda sonderingspunkterna varierar mellan endast ett par decimeter till ca 3,5 meter. De djupare nivåerna finns närmast befintlig byggnad.

### 6.2 GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN

Någon grundvattenyta har inte påträffats vid undersökningen. Vid riklig nederbörd kan dock markvatten förekomma, i jordlagren närmast bergytan, som är på väg ned till grundvattenmagasin på lägre nivåer.

### 6.3 RAS OCH SKRED

Topografin inom fastigheten, befintliga jordlagerförhållanden och närhet till bergytan medför att risken för skred eller ras inte föreligger, varken i nuläget eller efter att planerad utbyggnad uppförts.

## 7 SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Jorden hållfasthets- och deformationsegenskaper har tagits fram genom tolkning av utförda sonderingar och erfarenhetsvärden och redovisas nedan i tabell 2.

Tabell 2. Härledda materialparametrar

Material:	Tunghet, $\gamma$ ( $\gamma'$ ) (kN/m <sup>3</sup> )	Hållfasthetsegenskaper	Elasticitetsmodul
Bef. Fyllningsjord (Lera)	18 (8)	30 kPa	E = 2 MPa
Naturlig friktionsjord (Finsand)	18 (10)	$\Phi = 33^\circ$	E = 10 MPa

## 8 REKOMMENDATIONER

### 8.1 GRUNDLÄGGNING

Planerad tillbyggnad rekommenderas att grundläggas som plattgrundläggning på packad krossmaterial på avsprängt berg där detta återfinns nära markytan. Resterade del grundläggs med stödbärande borrade pälår. Pålning utförs med borrade stålplår för att minimera risken för åverkan på befintlig byggnad och omgivande konstruktioner.

För att undvika plansprängning för plintar föreslås att pålning utförs till anslutning mot plattgrundläggning.

Pålår ska borraras ned minst 0,5 meter i friskt berg.

### 8.2 SCHAKTARBETEN

Temporära schakter i jord med maximalt djup på 1,5 meter kan utfaras med släntlutning 1:1 såvida släntkrön inte belastas.

### 8.3 Fyllningsarbeten

Nivåhöjning av befintlig markyta kan utföras utan att märkbara sättningar inträffar eller att risk för skred föreligger.

### 8.4 Grundvattensänkning

Grundvattenytan har inte påträffats ovan grundläggningsnivå och således påverkas inte grundvattenytan av planerad byggnation.

## 9 DIMENSIONERING OCH /ELLER BERÄKNING

### 9.1 Beskrivning av geokonstruktion

Tillbyggnad rekommenderas att grundläggas som plattgrundläggning på packad krossmaterial på avsprängt berg där detta återfinns nära markytan. Resterade del grundläggs med stödbärande borrade pålar.

### 9.2 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Planerad anläggning avseende grundläggning och eventuella stödkonstruktioner hänförs till geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 2 (SK 2).

### 9.3 Sammanställning av geokonstruktionens dimensionerande värden

Grundläggningen dimensioneras enligt Eurokod 7 (EN 1997) där geokonstruktionen hänförs till geoteknisk kategori 2 (GK2).

Beräkningar i brott- och bruksgränstillstånd utförs med nedanstående parametrar och partialkoefficienter. Dessa är utvärderade ur undersökningsresultaten med stöd av IEG:s tillämpningsdokument Grunder (Rapport 2:2008).

Tabell 3 Valda värden för parametrar i jordmodellen

Material:	Tunghet, $\gamma$ ( $\gamma'$ ) (kN/m <sup>3</sup> )	Hållfasthetsegenskaper	Elasticitetsmodul
Bef. Fyllningsjord (Lera)	18 (8)	30 kPa	E = 2 MPa
Naturlig friktionsjord (Finsand)	18 (10)	$\Phi = 33^\circ$	E = 10 MPa
Krossmaterial (packat)	18 (11)	$\Phi = 38^\circ$	E = 40 MPa

Dimensionerande grundvattennivå sätts till underkant dränering.

Dimensionerande grundtrycksvärde vid grundläggning direkt på berg sätts till 3,0 MPa. Innan grundläggning påbörjas ska dock detta verifieras av bergsakkunnig genom besiktning på plats.

Det dimensionerande värdet för geokonstruktionen beräknas enligt IEG:s tillämpningsdokument som:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_m} \cdot \eta \cdot \bar{X}$$

där

$\gamma_m$  Fast partialkoefficient enligt tabell 3

$\eta$  Omräkningsfaktor som tar hänsyn till osäkerheter relaterade till jordens egenskaper och aktuell geokonstruktion enligt tabell 3

Tabell 4 Värde för den fasta partialkoefficienten och omräkningsfaktorn

MATERIAL	$\gamma_m$	$\eta$ vid pålgrundläggning	$\eta$ vid plattgrundläggning
Dränerad skjuvhållfasthet ( $\phi'$ och $c'$ )	1,3	1,0	0,95
Tunghet ( $\gamma$ )	1,0	1,0	-

För pålar har  $\eta_{1-2}$  satts till 0.95 till följd av jordens naturliga variation.  $\eta_3$ ,  $\eta_4$ , och  $\eta_5$  sätts till 1.0. sätts till 0.  $\eta_{6-7}$  för pålgrundläggning väljs av konstruktören.  $\eta_8$  sätts till 1,0.

Vid bruksgränsdimensionering skall hänsyn tas till pålastning pga. uppfyllnad av marknivå och avlastning pga. urschaktning. Den dimensionerande sättningsskillnaden  $\Delta s_d$  beräknas enligt kap 4.4.2.3 i "IEG:s Tillämpningsdokument Plattgrundläggning (7:2008)"

Tabell 5 Partialkoefficienter för osäkerhet i beräkningsmodell

BERÄKNINGSMODELL	$\gamma_{rd}$
Bärighetsberäkning enligt allmänna bärighetsekvationen	1,0
Sättningsberäkning där medelvärdet av 3 metoder utnyttjas enligt VV publ 1996:1 bilaga 9-2	1,0
Differenssättningsberäkning enligt TD Plattgrundläggning.	1,3

Stödkonstruktioner beräknas enligt sponthandboken T18:1996 och TD Stödkonstruktioner för såväl dränerade som odränerade parametrar enligt tabell 1. Horisontella tillskottslaster från angränsande byggnader bör beräknas enligt  $2 \cdot \text{Boussinesq}$ .

## 10 KONTROLLER UNDER BYGGSCKEDET

Före sprängningsarbeten och övriga grundläggningsarbeten påbörjas ska en riskanalys upprättas där vibrations- och bullerkänslig utrustning och verksamhet i omgivningen inventeras. I riskanalysen redovisas ett kontroll- och åtgärdsprogram avseende sättningar, vibrationer och buller.

Pålars bärförmåga ska verifieras.

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/ GEOTEKNIK  
SMEDSBACKEN 35



SLUTRAPPORT  
2019-01-18



**UPPDRAG** 291090, Smedsbacken 35  
Titel på rapport: MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT) /GEOTEKNIK -  
Smedsbacken 35  
Status: Slutrapport  
Datum: 2019-01-18

**MEDVERKANDE**

Beställare: BXX Bygg- & Projektledning AB  
Kontaktperson: Andreas Nygren

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Stephan Hellgren  
Handläggare: Peter Agerberg  
Kvalitetsgranskare: Stephan Hellgren

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN .....	4
4	STYRANDE DOKUMENT .....	5
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	5
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	5
6.1	TOPOGRAFI .....	5
6.2	YTBESKAFFENHET .....	5
6.3	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER .....	6
7	POSITIONERING.....	6
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	6
8.1	UTFÖRDA SONDERINGAR.....	6
8.2	UTFÖRDA PROVTAGNINGAR.....	7
8.3	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	7
8.4	FÄLTINGENJÖRER.....	7
8.5	KALIBRERING OCH CERTIFIERING .....	7
8.6	PROVHANTERING .....	7
9	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	7
9.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	7
9.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	7
9.3	LABORATORIEINGENJÖRER .....	7
11	ÖVRIGT .....	8

### Bilagor

<i>Beteckning</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
Kalibreringsdokument borrhandsvagn	2018-07-06	201x-xx-xx
Labbrapport	2019-01-11	201x-xx-xx

### Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G11-01-01	Plan och borrhålssektion, 1:200/1:100	2019-01-18	201x-xx-xx

## 1 OBJEKT

Tyréns har på uppdrag av BXX Bygg- & Projektledning AB utfört en geoteknisk undersökning inom fastighet Smedsbacken 35, Stockholm.

## 2 ÄNDAMÅL

Syftet med undersökningen är att utreda de geotekniska förutsättningarna inom fastighet Smedsbacken 35 inför planerad utbyggnad av befintlig byggnad.

## 3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande underlag har använts för upprättandet av undersökningsprogrammet:

- Platsbesök av Peter Agerberg 2018-11-22 samt 2018-12-05
- Tillhandahållna ritningar från beställaren
- Samlingskarta med diarienummer SS18-002154, daterad 2018-12-04
- Byggnadsgeologiska jordartskartan för området hämtat från <https://etjanster.stockholm.se/geoarkivet/>

## 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	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt SGF kompletterat beteckningsblad, 2013-04-24.

**Tabell 2. Fältundersökningar**

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
<b>Övriga ej Europastandarder</b>	
Jb-sondering	SGF Rapport 4:2012/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
<b>Provtagningar</b>	
Kategori C	SS-EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

**Tabell 3. Laboratorieundersökningar**

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1

## 5 GEOTEKNISK KATEGORI

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

## 6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 6.1 TOPOGRAFI

Två punkter runt nivån +15,5 är lokaliserade i plan gräsmatta. Angränsande ligger en stödmur där tre punkter placerats i ovanliggande slänt inom höjdintervallet +17,1 - +17,5.

### 6.2 YTBEKÄFFENHET

Undersökningsområdet utgörs dels av en gräsyta, som idag fungerar som skolgård, samt en slänt med uppstickande partier av berg i dagen. De två områdena separeras av en ca 1,5 m hög stödmur.



Figur 1. Översiktbild över undersökningsområdet

### 6.3 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

I söder avgränsas undersökningsområdet av gångvägen in mot Gärdets T-banestation. I norr och öster utgörs avgränsningen av den underjordiska garageanläggningen, tillhörande befintlig byggnad inom Smedsbacken 35.

## 7 POSITIONERING

Utsättning och Inmätning av geotekniska undersökningar har utförts av Per Bergström, Tyréns 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:

- Jordbergsondering (JB-2) i 2 st punkter
- Handhållen slagsondering med Cobra i 3 st punkter

## 8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 1 punkt

## 8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna utfördes 2018-12-18.

## 8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbete har utförts av Markus Gullbrandsson, fältingenjör Tyréns.

## 8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn *Geotech 504*.

**Tabell 4. Utrustning och kalibrering**

<i>Utrustning</i>	<i>Kalibrerad</i>	<i>Kalibrerad av</i>
Borrhandsvagn Geotech 504DD-12468	180706	Christian von Walden, Georent

## 8.6 PROVHANTERING

Provhantering och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

# 9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

## 9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartbenämning av 3 st prover

Utförda provtagningar redovisas i laboratorierapport S 190006, daterad 2019-01-11.

## 9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts 2019-01-11.

## 9.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts av Per Carlsson, laboratorieingenjör MRM.

# 10 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jordlagren består av en utlagd fyllningsjord som vilar på berg alternativt en naturligt lagrad sandig jord som i sin tur vilar på berg.

Övre delen av fyllningsjorden består av humushaltig sandig siltig lera, därefter finns även grus och krossat material inblandat.

Den naturligt lagrade jorden består av siltig finsand där även enstaka lerskikt påträffats.

Djupet till berg i de utförda sonderingspunkterna varierar mellan endast ett par decimeter till ca 3,5 meter. De djupare nivåerna finns närmast befintlig byggnad.

Någon grundvattenyta har inte påträffats vid undersökningen. Vid riklig nederbörd kan dock markvatten förekomma, i jordlagren närmast bergytan, som är på väg ned till grundvattenmagasin på lägre nivåer.

## 11 ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas i bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska beteckningarna hänvisas till SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net).

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrvagn: Geotech 504

Tillv.nr: 12468

Tim:

Kraftgivare Kg	Hammare Kontrollsystem	Värde
50	55	1,1
100	110	1,1
150	167	1,11
200	220	1,1
250	276	1,1
300	329	1,1
400	446	1,12
500	550	1,1
600	656	1,09
700	764	1,09
<b>Ny konstant</b>		11.01

**K= 1.101**

**Mätinsamling**

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

**Givartyp**

Linjär	x
Olinjär	

**Kontrollsystem**

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

Kraftgivare Kg	Viktsond Kontrollsystem	Värde
20	22	1,1
30	33	1,1
40	44	1,1
50	55	1,1
60	66	1,1
70	77	1,1
80	87	1,09
90	99	1,1
100	111	1,11
<b>Ny konstant</b>		9.9

**K= 1.1**

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING: 

Kallhäll 2018-07-06

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla



Uppdragsgivare:	<b>Tyréns AB, Stockholm</b>	Prov inkom:	<b>190109</b>
Ansvärg Geotekniker:	<b>Stephan Hellgren</b>	Provt.datum:	<b>181219</b>
Objekt:	<b>Smedjebacken</b>	Unders. datum:	<b>190111</b>
Uppdragsnummer:	<b>291095</b>	Reg.nummer	<b>190109-2</b>
		Rapport utfärdad:	<b>190111</b>

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot <sup>1</sup> , %	Konflytgräns <sup>2</sup> , %	Skrymdensitet <sup>3</sup> t/m <sup>3</sup>	Glödgningsför-lust <sup>4</sup> , %	Mtrl typ / tjälf. klass <sup>5</sup>	Anmärkning
18T02	0,0 - 1,0	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA	Mg[husasiCl]	Skr					5B/4	
	1,0 - 2,0	Fyllning: Brun humushaltig något grusig sandig siltig LERA med växtdelar delvis krossat material	Mg[hu(gr)sasiCl pr]	Skr					5B/4	
	2,0 - 3,0	Brun siltig FINSAND med enstaka lerskikt	siFSa (cl)	Skr					4A/3	

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**  
 Provningsansvarig:  
 Enligt standard: <sup>1</sup>CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | <sup>2</sup>f.d. SS 027120 | <sup>3</sup>SS-EN ISO 17892-2:2014 | <sup>4</sup>SS 027105 | <sup>5</sup>AMA Anläggning 17

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2019-01-18, Dnr 2017-19124



**FÖRKLARINGAR**

**SONDERINGAR**

- ENKEL SONDERING
- DYNAMISK SONDERING

**DJUP- OCH BERGBESTÄMNING**

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

**PROVTAGNINGAR**

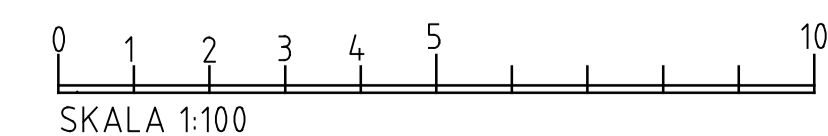
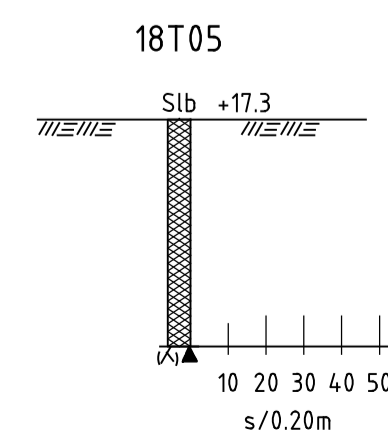
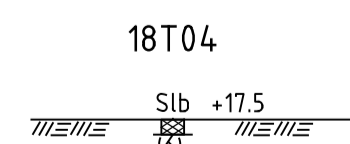
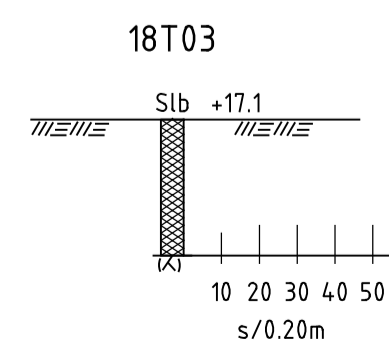
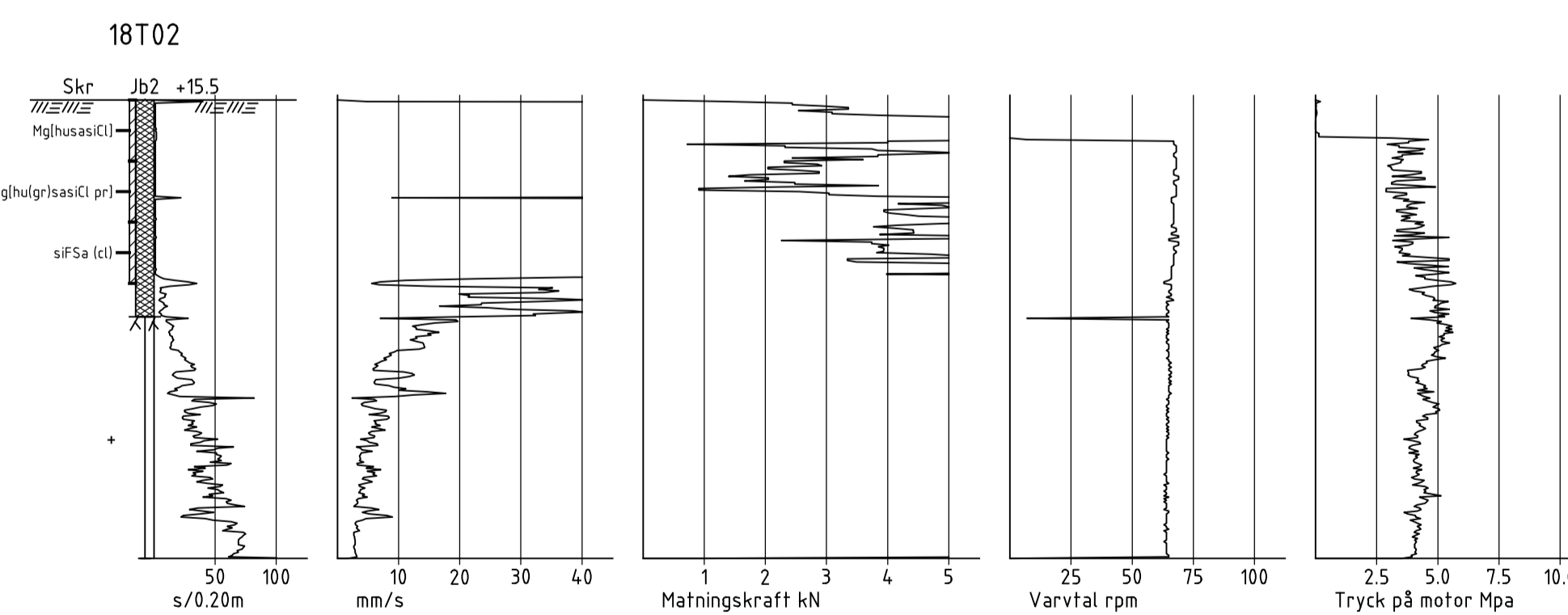
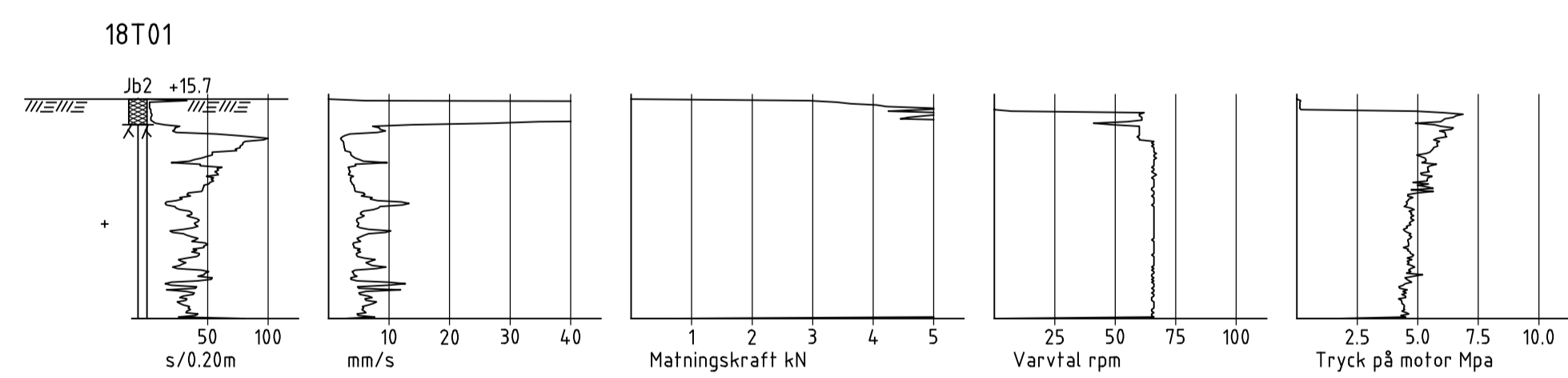
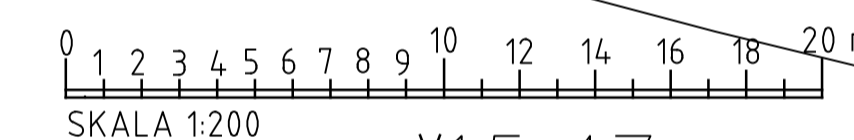
- STÖRD PROVTAGNING

**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



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Smedsbacken 35  
Stockholms stad



POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00  
BESÖK: PETER MYNDES BACKE 16 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR 291090	RITAD AV SH	HANDLAGGARE PA
DATUM 2019-01-18	ANSVARIG S HELLGREN	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING**

**PLAN OCH BORRHÅLSSEKTION**

SKALA 1:200/1:100 (A1)	NUMMER G11-01-01	BET
---------------------------	---------------------	-----