
PROJEKTERINGS-PM GEOTEKNIK

NORA BO AB

Nora Torg, Danderyds kommun

UPPDRAGSNUMMER 2417959000



2016-09-07, REV 2017-02-17

SWECO CIVIL AB
GEO FALUN/BORLÄNGE/GÄVLE

THOMAS REBLIN

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Objektsbeskrivning	1
3	Befintliga förhållanden	1
4	Underlag	1
5	Styrande dokument	2
6	Geotekniska förhållanden	2
6.1	Jordlager	2
6.2	Materialegenskaper	2
6.2.1	Värderade medelvärden	2
6.2.2	Dimensionerande värde	3
6.3	Geohydrologiska förhållanden	3
7	Sättningar och stabilitet	3
8	Rekommendationer	4
8.1	Geoteknisk kategori	4
8.2	Grundläggning	4
8.3	Schakt och fyllning	4
9	Kontroll	4
10	Kompletterande undersökning	5

Bilagor:

G01T	Tolkad planritning
G02T	Tolkad sektionsritning

1 Uppdrag

På uppdrag av Nora Bo AB har Sweco Civil AB upprättat ett geotekniskt PM projekterings-PM inför byggnation av för 4 st flerbostadshus vid Nora Torg i Danderyds kommun.

Syftet med utredningen är att beskriva rådande geotekniska och geohydrologiska förhållanden samt ge underlag för dimensionering av grundkonstruktioner och rekommendationer för grundläggning och markarbeten för planerad byggnad. Denna PM ansluter till SS-EN 1997.

Denna handling inklusive ritningsbilagor G01T och G02T är ett projekteringsunderlag och får inte utgöra del av förfrågningsunderlag. Geotekniska krav och rekommendationer för byggskedet ska inarbetas i byggbeskrivningen, eller ska denna handling omarbetas före byggstart.

Revidering 2017-02-17 avser endast byte av försättsida.

2 Objektsbeskrivning

Inom undersökningsområdet planeras fyra flerbostadshus som ska uppföras i fyra våningar ovan mark. Byggnaderna förses med garage under mark. Garage ska även anläggas under mark utanför byggnadsytan.

Uppgifter om golvnivåer och laster har inte erhållits. Golvnivån antas ligga ca 3 m under befintlig markyta, dvs ca + 4.

Byggnadernas preliminära läge redovisas på bifogad ritning G01T.

3 Befintliga förhållanden

Marken inom undersökningsområdet är tämligen plan och utgörs i huvudsak av hårdgjorda parkeringsytor och gräsbevuxen parkmark. Marknivåerna längs med den undersökta sträckan varierar mellan +6.0 och +6.9,

Närliggande befintlig byggnad har källare och är sannolikt grundlagd med platta. Norr om området finns en gata med GC-väg.

Inom området finns el- och teleledningar, transformatorstation samt kablar för bredband. Ledningsägare E.ON., Skanova Geomatikk och Transit bredband.

Norrvatten har en huvudvattenledning, (diameter 800 mm), inom undersökningsområdet. Vattenledningen ska tas bort innan byggnation påbörjas. Danderyds kommun har VA-ledningar inom området.

4 Underlag

Följande undersökningar och utredningar har utförts inom området och använts i tillämpliga delar:

[A] Markteknisk undersökningsrapport (MUR), "Nora Torg, Danderyds kommun",
Upprättad av Sweco Civil AB, Uppdragsnummer 2417952000, daterad 2016-06-28

[B] Digitalt kartunderlag erhållet från Sweco Architects.

5 Styrande dokument

[1] Dimensionering – SS EN 1997-1 TD Grunder (IEG Rapport 2:2008, rev 2)

[2] Tillämpningsdokument – EN 1997-1 Kapitel 6, Plattor (IEG Rapport 7:2008)

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Jordlager

Jorden inom området består överst av fyllnadsmassor som huvudsakligen består av sand, grus och bergkross. Tjockleken hos fyllningen varierar mellan 0.5-1.5 m i undersökta punkter.

Under fyllningen följer 0.5-2.0 m lera. Leran bedöms vara fast och torrskorpepåverkad ner till nivå ca +4. I den mellersta delen underlagras den fastare lera av lösare lera med ca 1 m tjocklek.

Leran underlagras av friktionsjord i form av morän. Moränens mäktighet uppgår till ca 2-4 m och underlagras sannolikt av berg. Stopp vid motorslagssondering, mot block eller berg, har erhållits 3.5-6.5 m under markytan.

Tolkade jordlager redovisas på sektionsritningar G02T-G03T.

6.2 Materialegenskaper

Leran är mellanplastisk till högplastisk med uppmätt vattenkvot 32-59% och konflytgräns 33-66%. Leran tillhör materialtyp 4B tjälfarlighetsklass 3. Moränen klassas som grusig sandig siltig morän och tillhör materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 enligt AMA Anläggning 13

6.2.1 Värderade medelvärden

Värderade medelvärden (\bar{X}) för jordens materialegenskaper har med ledning av utförda fältundersökningar och empiri redovisas i tabell nedan.

Materialegenskaper för lera kan inte ges då bestämning av lerans hållfasthetsegenskaper inte utförts.

Tabell 1. Materialegenskaper för jordlagren

Jordlager	Materialegenskap	Värderat medelvärde (\bar{X})
Morän	Friktionsvinkel (ϕ)	35°
	Modul (M)	20 MPa
	Tunghet ovan grundvattenytan (γ)	20 kN/m ³

Tunghet under grundvattenytan (γ')

11 kN/m ³

6.2.2 Dimensionerande värde

Dimensionering av ytlig grundläggning sker enligt SS-EN 1997-1 och TD

Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008).

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

Partialkoefficienter:

- E-modul: $\gamma_M = 1,0$

- Friktionsvinkel: $\gamma_M = 1,3$

Omräkningsfaktorn η beräknas enligt:

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_8$$

Val av omräkningsfaktor:

$$\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4 = 0,95$$

$\eta_5 \cdot \eta_6$ = bestäms av konstruktören utifrån TD Plattor kap. 3.2.3.

$$\eta_7 \cdot \eta_8 = 1,1$$

6.3 Geohydrologiska förhållanden

Två grundvattenrör installerades och avlästa värden redovisas nedan.

Tabell 6. Avläsningar

<i>Punkt</i>	<i>Marknivå</i>	<i>Avläst nivå</i>	<i>Djup under markyta</i>
1602GW	+6.49	+3.08 (160816)	3.41m
		+2,94 (160904)	3.55m
1611GW	+6.31	+3.10 (160816)	3.21m
		+2,99 (160904)	3.32m

Grundvattenytan kan antas ligga cirka 3.2-3.5 m under markytan.

Eftersom aktuella moränjordar är täta kan vatten bli stående i schakter och lågpunkter vid nederbördsrika perioder och i samband med snösmältning.

7 Sättningar och stabilitet

Sättningar kan förväntas bli mycket små vid grundläggning på naturligt lagrad morän.

Någon stabilitetsberäkning har inte utförts eftersom någon risk för otillfredsställande stabilitet inte bedöms föreligga.

8 Rekommendationer

8.1 Geoteknisk kategori

Grundläggningsarbetena skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i Geoteknisk kategori 2 (GK2).

8.2 Grundläggning

Grundläggning av planerade byggnader och garage bedöms kunna ske med plattor på ny packad fyllning ovan naturligt lagrad morän och eventuellt berg. Befintlig fyllning, mullhaltig jord och lera tas bort under hela byggnadsytan.

Vid schakt ovan grundvattennivån (ca +3.2) kan länshållning av ytvatten ske med länspumpar på schaktbotten. Vid schakter under grundvattenytan erfordras grundvattensänkning, vilket bedöms kunna ske med filterförsedda pumpbrunnar.

Förekommande jordar är ej självdränerande varvid grundkonstruktionen skall förses med dränering.

8.3 Schakt och fyllning

Grundplattor bör grundläggas på minst 0,2 m ny packad fyllning av bergkross som utläggs på geotextil. Fyllning utläggs och packas enligt kap. CEB 212 i AMA Anläggning 13. Fyllning vintertid under grundkonstruktioner vid temperatur under +1° skall utföras med bergkross enligt CEB.213 i AMA Anläggning 13.

Risk för bergschakt kan föreligga lokalt.

Naturligt lagrade jordar är i vattenmättat tillstånd flytjordsbenägna vilket skall beaktas i samband med schaktningsarbeten. Schakt, packning och förflyttning bör undvikas i samband med snösmältning, tjällossning och vid nederbördsrika perioder.

Befintlig fyllning får ej användas som massor under byggnader.

Schaktslänter över grundvattennivån kan normalt utföras i lutning 1:1.5 eller flackare. Vid schakt mot befintlig gata kan spont erfordras.

9 Kontroll

Risk för skadliga vibrationer i omkring liggande anläggningar skall beaktas vid packning och andra vibrationsalstrande verksamheter.

Schaktbotten skall besiktigas av geotekniskt sakkunnig innan fyllningen utläggs, främst för kontroll av att schaktbotten utgörs av naturligt lagrad morän.

Inför utförandeskedet bör en kontrollplan upprättas så att krav på utförande, föreskrifter, ordningsföljd på olika arbetsmoment mm som anges på handlingar följs.

10 Kompletterande undersökning

När byggnadernas läge bestämts i plan och höjd skall geoteknisk granskning ske för bedömning om kompletterande undersökningar erfordras. Kompletterande undersökning av lerans materialegenskaper kan erfordras vid eventuell dimensionering av spont och för kranuppställningsplats.

Sweco Civil AB

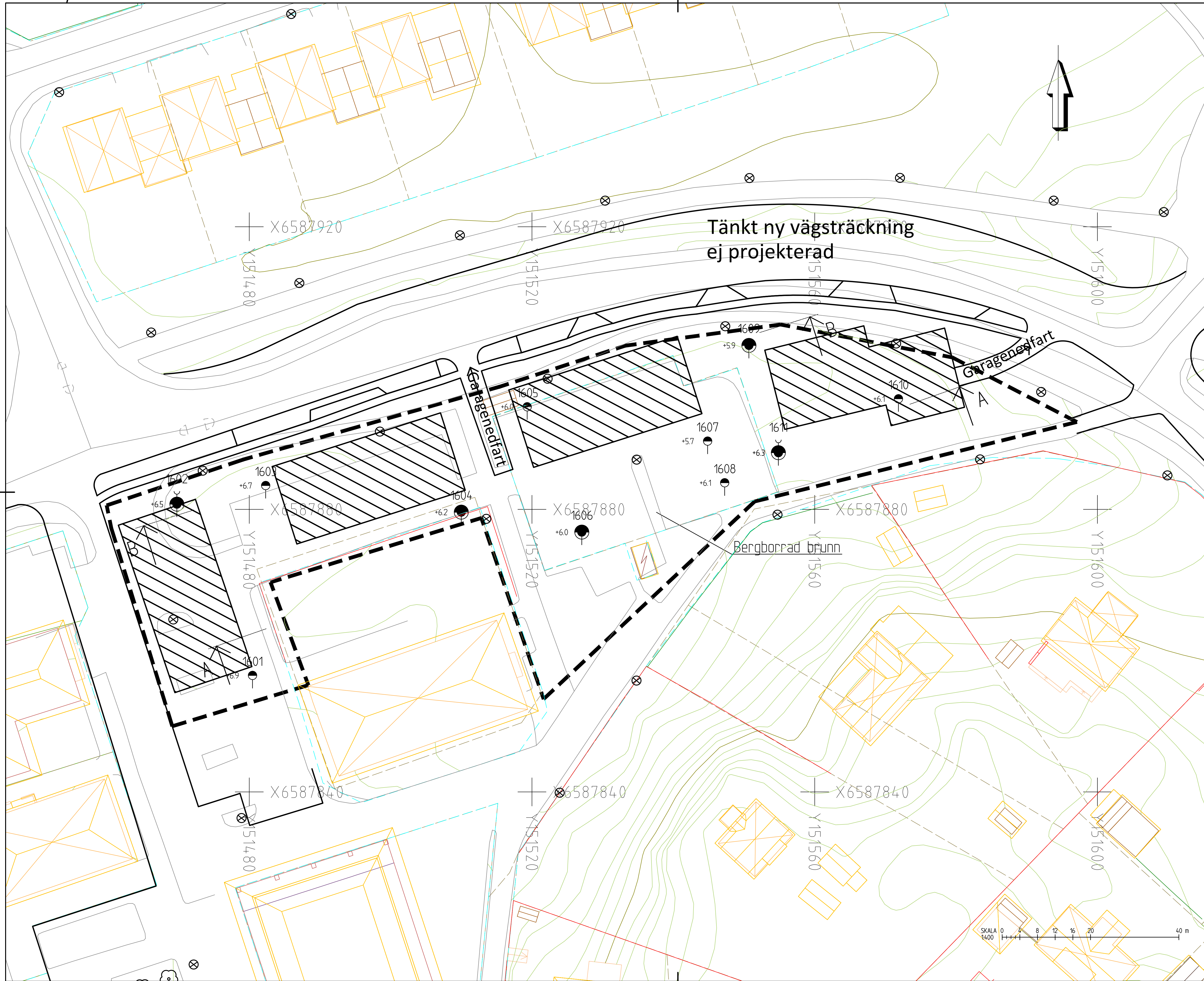
Falun Geoteknik



Thomas Reblin
Handläggare



Björn Sjögren
Interngranskare



TECKENFÖRKLARING PLAN

- 1601 ID-NR FÖR BORRHÅL
 - +64.0 MARKHÖJD VID BORRHÅL
 - UNDERSÖKNINGSOMRÅDE
 - ▨ LÄGE FÖR FRAMTIDA BYGGNAD
- SONDERING OCH PROVTAGNING
- DYNAMISK SONDERING, TEX HEJARSONDERING
 - STATISK SONDERING, TEX TRYCKSONDERING
 - STÖRD PROVTAGNING AV JORD
 - SONDERING TILL FÖRMÖDAD FAST BOTTEN
 - GRUNDVATTENRÖR

KOORDINATSSYSTEM
 SWEREF99 15 00
 HÖJD: RH2000

ANVÄND UTRUSTNING

BORRBANDVÄGN
 GEOTECH 604D

VIKTSONDERING (Vim)
 BORRSTÅL: Ø22mm MED VRIDEN SPETS

CPT-SONDERING (CPT)
 CPT2 ENLIGT SGF'S RAPPORT 1:93

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
 (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

Tänkt ny vägsträckning
 ej projekterad

Garagesfart

Garagesfart

Bergborrad brunn

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GEOTEKNISK UTREDNING

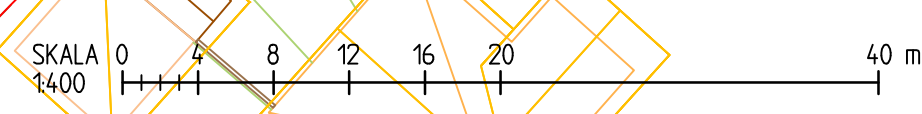
NORA BO AB



UPPDRAG NR 24.17959000	RITAD AV T REBLIN	HANDLÄGGARE T REBLIN
DATUM 2016-09-07	GRANSKAD AV B SJÖGREN	

NORA TORG DANDERYD
 FLERFAMILJSHUS

TOLKAD PLAN	
SKALA 1400 (A1)	NUMMER G 01



TECKENFÖRKLARING SEKTION

1601 ID-NR FÖR BORRHÅL
 BEFINTLIG MARKYTA
 TOLKAD JORDLAGERGRÄNS

STOPPKODER

- █ BLOCK ELLER BERG
- ▲ STEN ELLER BLOCK
- ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- ▬ SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

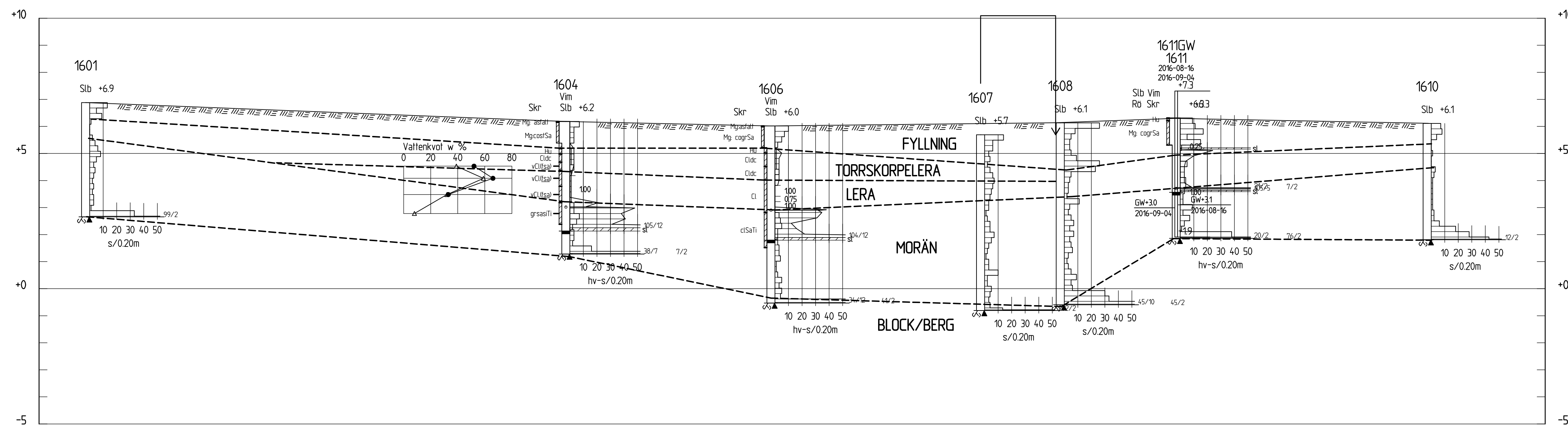
Le	LERÄ	Mn	MORÄN
Si	SILT	B	BERG
Sa	SAND	T	TORV
Gr	GRUS	Mu	MULLJORD

FÖRKORTNINGAR AV UNDERSÖKNINGSMETOD

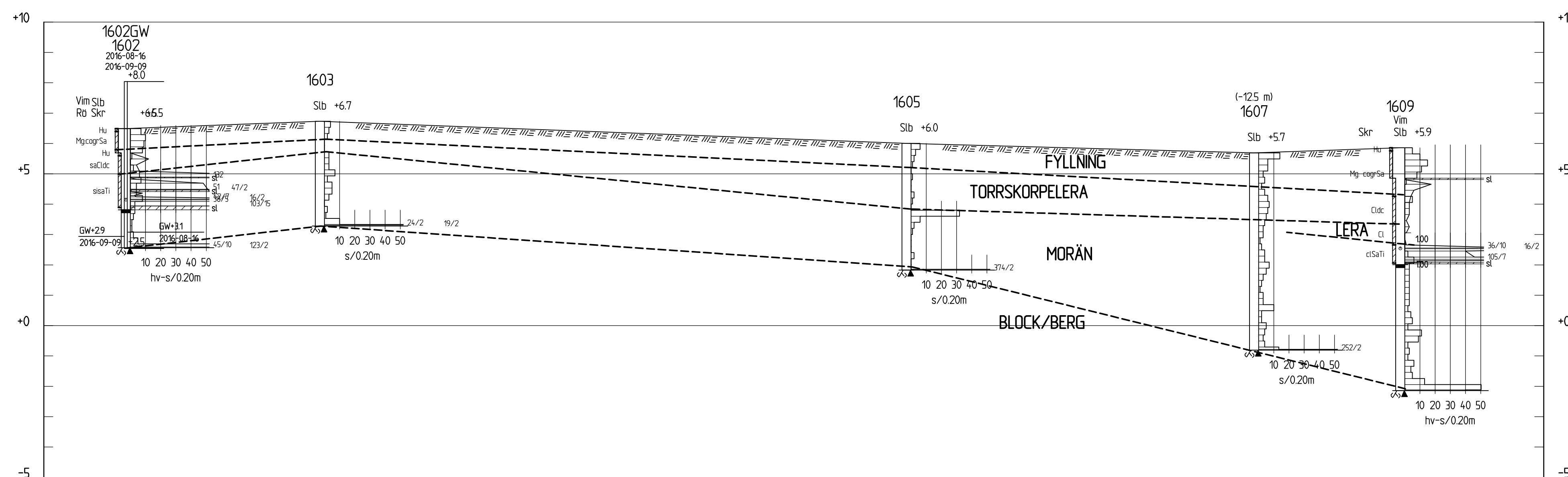
Sib	MOTORSLAGSONDERING
Rå	GRUNDVATTENRÖR 1" MED FILTER
Vim	VIKTSONDERING
Skr	SKRUVPROVTAGNING

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
 (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)



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



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

BET	ANT	RINDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	------------------	------	-------

GEOTEKNISK UTREDNING

NORA BO AB



UPPDRAG NR 24-17959000	RITAD AV T REBLIN	HANDLÖSARE T REBLIN
DATUM 2016-09-07	GRANSKAD AV B SJÖGREN	
NORA TORG, DANDERYD FLERFAMILJSHUS TOLKADE SEKTIONER SEKTION A-A -- B-B		
SKALA	NUMMER	I BET
	G 02T	