

Lerums kommun
Detaljplan Hallsås 16:1

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik

Uppdragsnummer	4020-1708
Titel	Markteknisk undersökningsrapport
Dokumentbeteckning	MUR-001
Dokumentdatum	2018-02-28
Rev datum	
Revidering	
Handläggare	Axel Grahnsström (AGm)
Granskad av	Tomas Trapp (TTP)
Uppdragsansvarig	Tomas Trapp (TTP), 070-650 04 03 tomas.trapp@markera.se



MARKERA

Markera Mark Göteborg AB
www.markera.se



Titel
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 MUR-001

Dokumentdatum Rev. datum
2018-02-28

Handläggare Status
AGm

2 (5)
Rev

Innehållsförteckning

Sida

1	Orientering	3
	1.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	3
2	Syfte och begränsningar	3
3	Styrande dokument	3
4	Positionering	4
5	Geotekniska undersökningar	5
	5.1 Fältundersökningar.....	5
	5.2 Laboratorieundersökningar	5
6	Härledda värden	5
7	Redovisning av fält- och laboratorieundersökningar	5
8	Avvikelser	5

Bilageförteckning

Bilaga

Laboratorieundersökningar	A
Störda jordprover.....	A1
Grundvattenobservationer	B
Härledda värden	C
Kalibreringsprotokoll	D

Ritningsförteckning

Ritning

Plan, sektion A, borrhål 17M12	G-10.1-001
Sektion B, C och D	G-10.2-001



Titel
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 MUR-001

Dokumentdatum	Rev. datum	3 (5) Rev
2018-02-28		
Handläggare	Status	
AGm		

1 Orientering

Lerums kommun avser upprätta en ny detaljplan för fastigheten Hallsås 16:1 i Lerum.

Markera Mark Göteborg AB har utfört en geoteknisk utredning av området.

I denna rapport redovisas resultat från utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar.

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området utgörs av en gräsbevuxen yta som sluttar från norr mot söder. Marknivåerna är i norr ca +37 och +27 i söder. I väster avgränsas området av en gata, mot söder av en garagelänga och i norr och öster av befintlig bostadsbebyggelse.

2 Syfte och begränsningar

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för:

- Översiktlig beskrivning av geologiska- och geotekniska förhållanden
- Bedömning av erforderliga grundförstärkningsåtgärder för blivande anläggningar
- Utredning och beskrivning av risken för omgivningspåverkan till följd av valda geotekniska åtgärder
- Fortsatt projektering av geokonstruktioner samt byggande

3 Styrande dokument

Följande handlingar/ standarder har varit styrande under projekteringen:

- SS-EN 1997-2
- AMA Anläggning 17
- SGF Fälthandbok 1:2013
- SGF Beteckningssystem
- Beteckningsblad Berg och Jord, SGF:s beteckningssystem till beteckningar enligt SS-EN 14688-1, IEG daterad 2016-11-01

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.



Titel
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 MUR-001

Dokumentdatum Rev. datum
2018-02-28

Handläggare Status
AGm

4 (5)
Rev

Tabell 4-1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 4-2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Vingförsök	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Grundvattenrör	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 4-3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1, SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

4 Positionering

Undersökningspunkter har mätts in och vägts av enligt koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH 2000. Utförda inmätningar kan hänföras till Mätningssklass B enligt Fälthandbok 1:2013.



Titel
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/Geoteknik

Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 MUR-001

Dokumentdatum	Rev. datum	5 (5)
2018-02-28		Rev
Handläggare	Status	
AGm		

5 Geotekniska undersökningar

5.1 Fältundersökningar

Nu utförda undersökningar benämns 17Mxx.

Utförda fältundersökningar inom ramen för aktuellt objekt omfattar följande metoder:

- Slagsondering (Slb) i 8 punkter
- Trycksondering (Tr) i 12 punkter
- Vingförsök (Vb) i en punkt
- Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare (Skr) i 8 punkter
- Installation och mätning av grundvattennivå i 1 filterbestyckat grundvattenrör (Rf)

5.2 Laboratorieundersökningar

Upptagna störda jordprover har analyserats på GEO-gruppen AB:s geotekniska laboratorium i Göteborg i januari 2018 och har omfattat följande:

- Rutinundersökning av upptagna störda jordprover för bestämning av jordart och vattenkvot.

Resultat från utförda rutinundersökningar redovisas i Bilaga A.

6 Härledda värden

Uppmätt odränerad skjuvhållfasthet bestämd med vingförsök har korrigerats med avseende på en antagen konflytgräns om 60 % och en överkonsolideringsgrad (OCR) om 2.

Härledda värden på lerans odränerade skjuvhållfasthet redovisas grafiskt i Bilaga C.

7 Redovisning av fält- och laboratorieundersökningar

Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas i plan och sektioner enligt ritnings- och bilageförteckning.

8 Avvikelser

Läge och höjd för borrhål 17M12 har tolkats utifrån grundkarta.

PROVTABELL

Uppdrag: Hallsås, Lerums kommun
 Ärendenr: 4020-1708, (18-003)
 Utförd av: Mattias Magnusson & David Scherman
 Datum:

Borrhål	Provtagn.- nivå	Provtagn.- sätt	Jordart	V.yta/m u.m.yta	Vatten- kvot %	
17M02	0,0-0,1	Skr	brun MULLJORD	2,3		
	0,1-1,0		brun TORRSKORPELERA			
	1,0-2,0		brungrå siltig TORRSKORPELERA			
	2,0-3,0		brungrå något finsandig siltig TORRSKORPELERA			
17M03	0,0-0,1	Skr	MULLJORD	torr		
	0,1-1,0		brun TORRSKORPELERA			
	1,0-1,7		svartbrun mullhaltig sandig siltig LERA, rotträdar			24
	1,7-2,0		brun något sandig siltig LERA			20
	2,0-2,3		brun sandig siltig LERA			21
17M09	0,0-0,1	Skr	mullhaltig SAND	2,1		
	0,1-0,6		svartbrun mullhaltig TORRSKORPELERA			
	0,6-1,0		brun sandig siltig LERA			
	1,0-2,0		brun TORRSKORPELERA			
	2,0-3,0		brun TORRSKORPELERA			
17M12	0,0-0,2	Skr	MULLJORD	2,7		
	0,2-0,5		brun mullhaltig sandig LERA			
	0,5-1,0		brun något mullhaltig grusig sandig siltig LERA, torrskorpekaraktär			
	1,0-2,0		gråbrun TORRSKORPELERA			
	2,0-2,5		brungrå TORRSKORPELERA			
	2,5-3,0		grå siltig LERA			29
	3,0-4,0		brungrå något siltig LERA			32
17M11	0,0-0,1	Skr	brun mullhaltig SAND	2,1		
	0,1-0,7		brun grusig lerig SAND			
	0,7-1,0		brun något lerig finsandig TORRSKORPESILT			
	1,0-2,2		brungrå finsandig SILT			



GRUNDVATTENMÄTNING

PROJEKT: Hallsås 16:1		BORRHÅL: 18M02G
SYSTEM: Rf	INSTALLERAT AV: Sven Andersson	INSTALLATIONSdatum: 2018-01-16

Filterlängd	0,5	Markytans nivå	+36,43
Tot rörlängd (A) (inkl filter)	5,50	m	
ök rör	1,20	m ö my	Toppnivå +37,63
SPETSDJUP	4,30	m u my	Spetsnivå +32,13

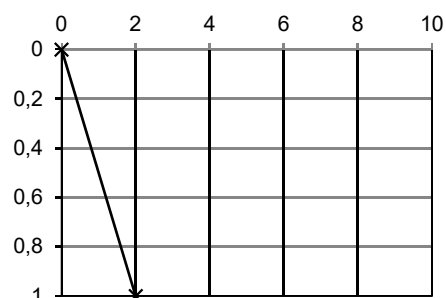
Funktionskontroll x

DATUM	A Total rörlängd	B Avläsning [GW u ök rör]	A-B Vattenhöjd	Nivå	Anmärkning	Sign
2018-01-16	5,50	3,40	2,10	34,23		SA
2018-01-18	5,50	3,20	2,30	34,43		RJ
2018-01-26	5,50	3,08	2,42	34,55		JM
2018-02-06	5,50	3,27	2,23	34,36		AJ

Gult fält ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

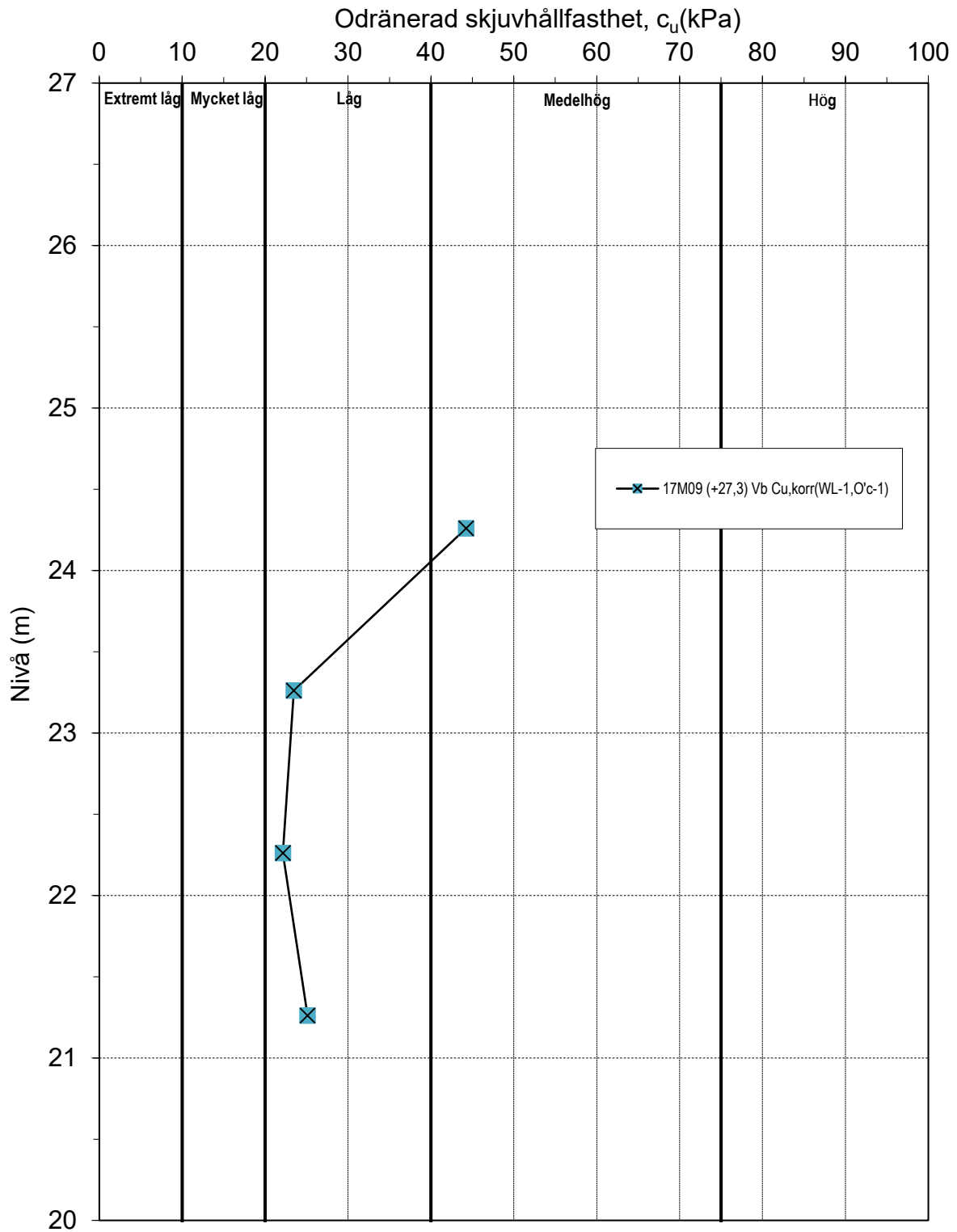
Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning
0	0
2	1





Härledda värden



Figur A-1 Sammanställning odränerad skjuvhållfasthet, c_u



KALIBRERINGS CERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

14499

Bandvagn nr: 14499
Datum för kalibrering: 2017-11-08
Kalibrerad av: Richard Trygg Sign. _____

Vridmoment kraft

Faktor K1: 1,05
Faktor K2: 0,500

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,00

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,06
Maxkraft: 33,39

Djupmätare

H/V-givare

Kompenserat vridmoment

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0140

Date of calibration: 2017-02-27

Operator: Christoffer Hurtig

Calibration code: **1,09** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque		Clockwise loading	Anticlockwise loading
(kpm)	(Nm)*	(Nm)	(Nm)
10.19	10	9,73	10,19
20.38	20	19,67	20,10
30.57	30	29,81	30,08
40.76	40	39,87	40,09
50.95	50	50,03	50,14
61.14	60	60,14	60,20
71.33	70	70,29	70,33
81.52	80	80,42	80,39
91.71	90	90,53	90,46
101.90	100	100,68	100,68
	Σ = 550	TOTAL/550=1,0021	TOTAL/550=1,0048

* with 1 Nm = 1.019 kpm

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

KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

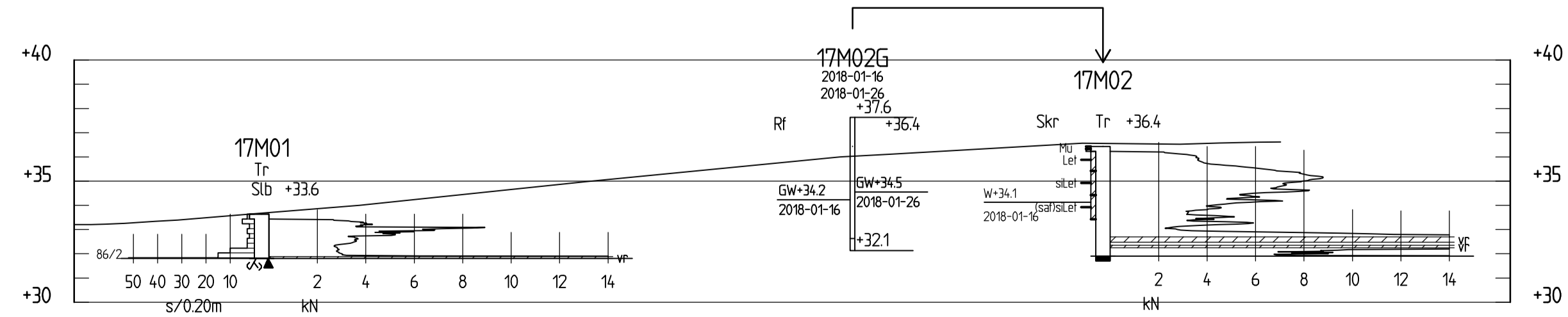
FÖRKLARINGAR

-  PLANOMRÅDESGRÄNS
-  BERG I DAGEN

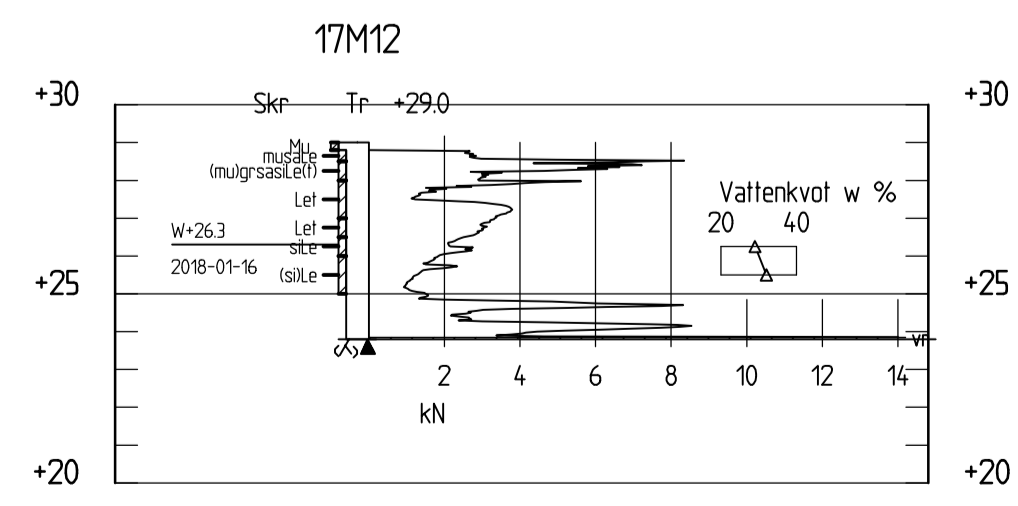


PLAN
1: 400



SKALA 1400 | A1-FORMAT (1800 | A3-FORMAT)
0 5 10 15 20 30 40m



SEKTION A-A
1: 200



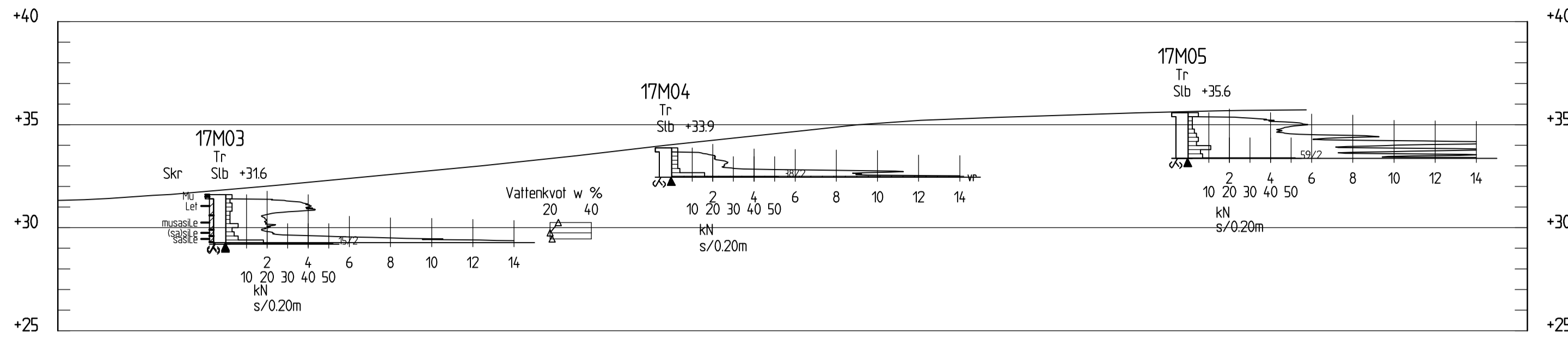
BORRHÅL 17M12
1: 200

REV	ANT	ÄNDRING AVSER	EGG	DATUM	VV DATUM	VV DARENUMMER
 						
DETALJPLAN HALLSÅS 16.1			PLAN, SEKTION			
LÖPORDRAGSANSVÄRIG T. TRAPP	LÖPORDRAGSNUMMER 4020-1708	KONSTRUKTÖRSR J. BENGTSOON		FORMAT A1	SKALA SE FIGUR	REV
KONSITR GÖTEBORG T. TRAPP	2018-02-28	OBJEKT NR	RITNINGSR G-10.1-001		REV	

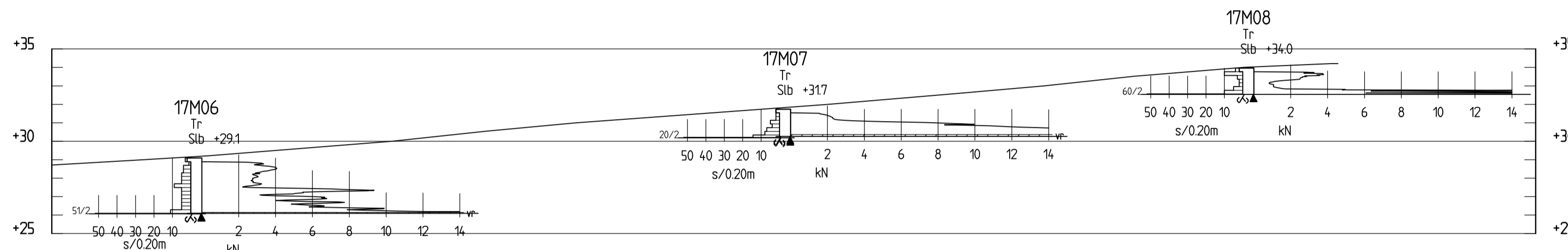
XREFS:
 \\Model\G0009501.dwg
 \\Model\G0002001.dwg
 \\Model\G0009700.dwg
 \\Model\G0009700.dwg
 \\Model\G0009700.dwg

FEL: H:\020-F08-DETALJPLAN HALLSÅS_S\1\G\DRIFNING\01-HÖJDING\011.DWG, 2018-02-27 13:26 AV ANVÄNDARE TTP

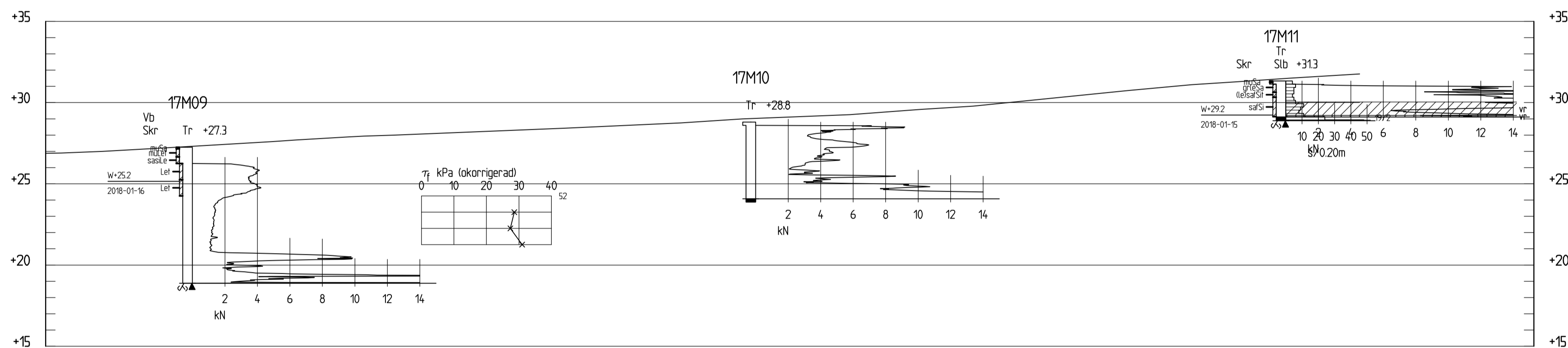
KOORDINATSYSTEM
 PLANSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION B-B
1:200





SEKTION C-C
1:200



SEKTION D-D
1:200

REV	ANT	ÄNDRING AVSER	GGK	DATUM	VV	DATUM	VV	DIARENUMMER

	DETALJPLAN HALLSÅS 16.1		
			
LÖPORDERSANSVARIG T. TRAPP		LÖPORDERSNUMMER 4020-1708	
KONSTR. T. TRAPP		GRÄNPK J. BENGTSSON	
GÖTEBORG T. TRAPP		2018-02-28	
OBJEKT NR G-10.2-001		RITNINGSR G-10.2-001	