

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 Grahnström (AGm)
Granskad av	Tomas Trapp (TTP)
Uppdragsansvarig	Tomas Trapp (TTP), 070-650 04 03 tomas.trapp@markera.se



Markera Mark Göteborg AB
www.markera.se

LERUMS KOMMUN

Detaljplan Hallsås 16:1

Teknisk PM Geoteknik

Planeringsunderlag

Uppdragsnummer	4020-1708
Titel	Teknisk PM Geoteknik
Dokumentbeteckning	PM-001
Dokumentdatum	2018-02-28
Rev datum	
Revidering	
Handläggare	Tomas Trapp
Granskad av	Johan Bengtsson
Uppdragsansvarig	Tomas Trapp, 070-650 04 03 tomas.trapp@markera.se



Markera Mark Göteborg AB
www.markera.se

Innehållsförteckning

Sida

1	Orientering	3
2	Underlag	3
	2.1 Tidigare utförda geotekniska undersökningar	3
	2.2 Geotekniska undersökningar	4
	2.3 Övrigt underlagsmaterial.....	4
3	Geotekniska förhållanden	4
	3.1 Topografi.....	4
	3.2 Jordlagerföljd	5
	3.3 Yt- och grundvattenförhållanden	5
	3.4 Radon	5
4	Sättningar	5
5	Stabilitet	5
6	Befintliga anläggningar	6
	6.1 Befintliga byggnader och vägar	6
	6.2 Befintliga ledningar och kablar	6
7	Geotekniska rekommendationer	7
	7.1 Allmänt	7
	7.2 Mark.....	7
	7.3 Grundläggning av byggnader.....	7
	7.4 Schaktarbeten	7

Bilageförteckning

Bilaga

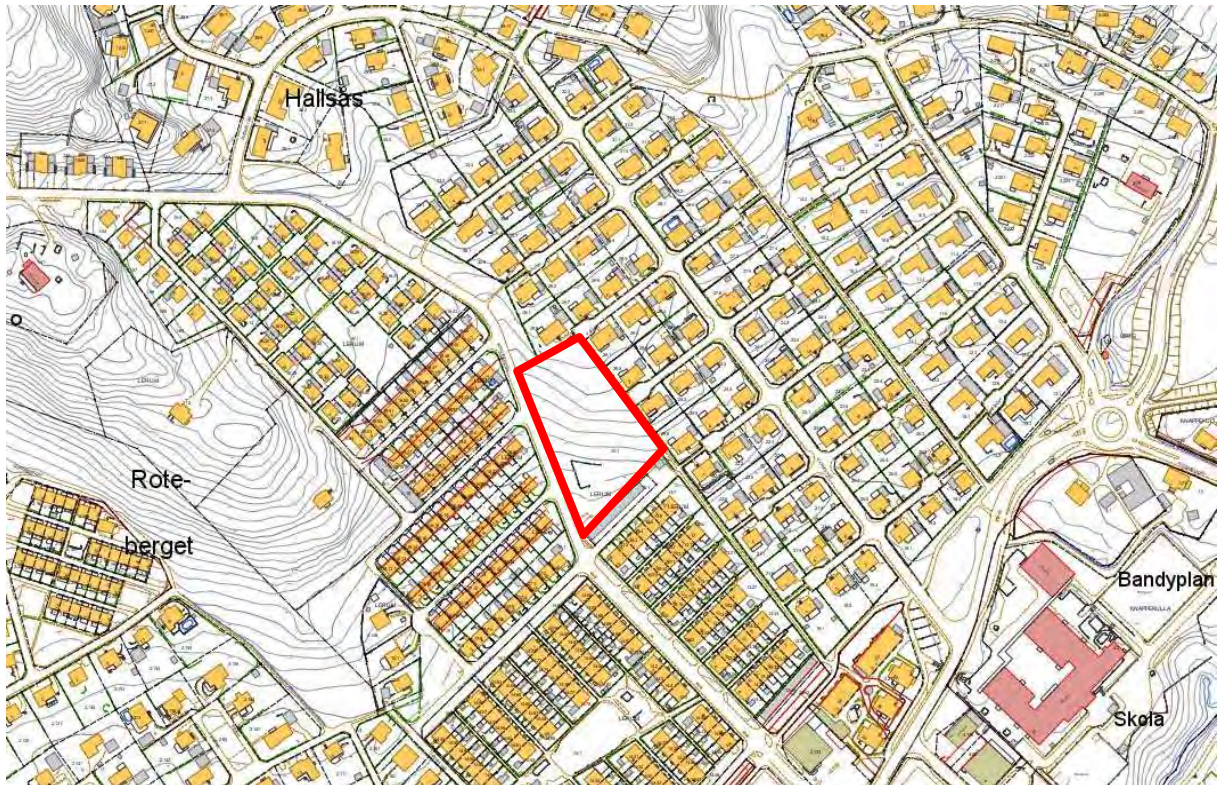
Stabilitetsberäkningar	A
-------------------------------------	----------

1 Orientering

Lerums kommun avser ta fram en detaljplan för fastigheten Hallsås 16:1 i Lerum. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten till förskolebebyggelse om minst sex, eventuellt åtta avdelningar. Förskolan ska uppföras i 1-2 våningar med en byggnadsarea om 400-1200 kvm.

På uppdrag av Lerums kommun har Markera Mark Göteborg AB utfört en geoteknisk undersökning av detaljplaneområdet.

I föreliggande PM redovisas de geotekniska förhållandena och rekommendationer för det fortsatta planarbetet.



Figur 1-1 Översikt över planområdet

2 Underlag

2.1 Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Inga tidigare utförda geotekniska undersökningar har kunnat identifieras.

2.2 Geotekniska undersökningar

Nu utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar redovisas i en separat handling benämnd:

- ”Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik”, daterad 2018-02-28, upprättad av Markera Mark Göteborg AB, uppdragsnummer 4020-1708.

2.3 Övrigt underlagsmaterial

Som underlag för projekteringen har följande handlingar nyttjats:

- SGU:s jordartskarta i skala 1:25 000
- Digital primärkarta med 1 m ekvidistans har erhållits av Lerums kommun

3 Geotekniska förhållanden

3.1 Topografi

Området utgörs i stort av en gräsbevuxen yta som sluttar från norr mot söder. Marknivåerna är ca +37 i norr och +27 i söder. I väster avgränsas området av en gata, mot söder av en garagelänga och i norr och öster av befintlig bostadsbebyggelse. Inom områdets södra del har det tidigare funnits en lekplats.



Figur 3-1 *Panoramafoto över området. Foto taget från öster med områdets södra gräns i bildens vänstra sida resp. norra gräns i bildens högra sida. Synligt berg kan skimras i bildens mitt.*

3.2 Jordlagerföljd

Under ett ytligt mulljordlager följer i huvudsak lera ovan friktionsjord. I områdets sydöstra del har även finsandig silt konstaterats. I lerans ovankant finns en torrskorpa bildad ned till 1 à 3 m djup. Leran i området innehåller både silt och sand. Lerans odränerade skjuvhållfasthet är låg. Friktionsjorden under leran är inte närmare bestämd.

Jorrdjupen är generellt små, 0 till ca 5 m, inom större delen av området. Jorrdjupen ökar mot områdets sydvästra del där ca 8 m jorrdjup konstaterats.

3.3 Yt- och grundvattenförhållanden

Ett grundvattenrör har installerats i områdets norra del. Utförda korttidsmätningar visar på en trycknivå för grundvattnet kring 2 m under markytan. Trycknivån bedöms vara likartad inom hela området och med hänsyn till de små jorrdjupen hydrostatisk mot djupet.

3.4 Radon

Radonmätning har ej utförts.

4 Sättningar

Större delen av området har gynnsamma förhållanden med avseende på sättningar. Jorrdjupen är små och jorden utgörs i huvudsak av torrskopelera och friktionsjord.

I områdets sydvästra hörn, söder om den gamla lekplatsen, där jorrdjupen tilltar är risken för skadliga sättningar större. Dels finns ett tjockare lerlager och dels varierar jorrdjupen varför risken för differenssättningar ökar.

5 Stabilitet

Stabilitetsutredningen har bedömts i enlighet med IEG:s Rapport 4:2010 där erforderlig säkerhetsfaktor för *planläggning* för markområden med markanvändningen *nyexploatering* anges. Med hänsyn till utredningsnivån detaljerad utredning ska erforderlig säkerhetsfaktor uppgå till mellan $F_C \geq 1,7-1,5$ resp. $F_{KOMB} \geq 1,5-1,4$.

Erforderlig säkerhetsfaktor inom spannen bedöms utifrån aktuella försättningar med hänsyn till gynnsamma och ogynnsamma förhållanden enligt kap 4.5.2 i IEG 4:2010. Med hänsyn till tillgängligt underlag väljs $F_C \geq 1,7$ resp. $F_{KOMB} \geq 1,5$.

Stabiliteten i området har kontrollerats genom beräkning med programmet GeoStudio 2016 Slope/W. I programmet beräknas säkerhetsfaktorer mot skred och ras i jordslänter med jämviktsteorier i det vertikala planet. I de aktuella analyserna har cirkulärcylindriska glidytor beräknats med Morgenstern-Prices lamellmetod.

Inom planområdets norra delar är jordlagrens tjocklek tunna och jorden utgörs av torrskopelera eller

friktionsjord. Stabilitetsförhållandena bedöms som goda.

En stabilitetsberäkning har utförts i den del av planområdet som har sämst geotekniska och topografiska förutsättningar.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har i beräkning ansatts till 20 kPa konstant mot djupet. Hållfastheten i torrskorpeleran är ansatt till 40 kPa. Den dränerade skjuvhållfastheten för kohesionsjord har beskrivits enligt praxis (Skredkommissionens riktlinjer) med hjälp av en inre friktionsvinkel $\varphi'_k = 30^\circ$, samt ett kohesionsintercept som är 10 % av den utvärderade odränerade skjuvhållfastheten ($c'_k = 0,1 \cdot c_{uk}$). Grundvattenytan har ansatts på säker sida till mellan 0 och 0,5 m under markytan.

Beräkningar visar att marken kan belastas med minst 50 kPa, motsvarande ca 3 m jord, utan att säkerheten för stabilitetsbrott understiger erforderlig nivå. Resultat och indata framgår av beräkningar i Bilaga A.

6 Befintliga anläggningar

6.1 Befintliga byggnader och vägar

Befintlig bebyggelse finns strax utanför planområdet i alla väderstreck. Mot norr och öster ligger friliggande villor medan det i söder och väster ligger radhus. Närmast områdets södra gräns finns även en garagelänga.

I väster löper Kring Alles väg och i söder mellan garagelängan och radhusen ligger Gunnar Wennerbergs väg.

6.2 Befintliga ledningar och kablar

I eller strax utanför området finns ledningar och kablar för VA, el och tele. För befintliga ledningars och kablars läge i plan tas kontakt med respektive ledningsägare.

7 Geotekniska rekommendationer

7.1 Allmänt

I detta avsnitt ges preliminära geotekniska rekommendationer och krav för mark och grundläggning av byggnader.

Med hänsyn till förekommande jordlagers djup och sammansättning återfinns de mest gynnsamma byggnadsförutsättningarna inom områdets norra område.

7.2 Mark

Med hänsyn till risk för sättningar bör utfyllnad undvikas i områdets södra delar om inte en kompletterande geoteknisk utredning kan visa på annat.

Stabilitetsförhållandena är tillfredställande för både befintliga och blivande förhållanden. Inom områdets södra delar kan markbelastningen maximalt uppgå till 50 kPa utan att stabilitetsproblem uppstår. Med hänsyn till risk för sättningar bör dock större uppfyllnader undvikas.

7.3 Grundläggning av byggnader

Organisk jord ska grävas ur och ersättas med tjänliga massor för grundläggning.

Byggnader i områdets norra delar, dvs. norr om gamla lekplatsen, kan grundläggas med kantförstyvad platta på mark alternativt på plintar ner till friktionsjord eller berg. Vid placering av byggnader inom områdets södra delar, i läget för gamla lekplatsen eller söder därom kan pålning erfordras.

Jordlagren är tjälskjutande vilket ska beaktas vid dimensionering. I samband med detaljprojektering ska en geoteknisk undersökning utföras i läget för planerade byggnader för bestämning av mest lämplig grundläggningsmetod.

Radonrisken inom detaljplaneområdet bedöms vara normal. Byggnader, där människor stadigvarande vistas, inom normalriskområde ska normalt utföras med radonskyddande konstruktion eller motsvarande åtgärder så att högsta tillåtna radonhalt inte kommer att överskridas i byggnaden.

Ansvaret för att bedöma den faktiska radonrisken på varje byggplats och vidta tillräckliga skyddsåtgärder åligger dock den som ska bygga.

7.4 Schaktarbeten

Tillfälliga schaktslänter i torrskorpelera kan anses vara stabila för släntlutningar 2:1 eller flackare.

Schaktslänter i sand och silt kan anses vara stabila för släntlutningar 1:1.5 eller flackare.

Jorden innehåller silt och är flytbenägen vilket måste beaktas vid schaktarbeten och utformning av permanenta slänter. Schaktslänter kan exempelvis skyddas med presenningar eller ett lager makadam medan permanenta skärningsslänter bör skyddas med t ex grovkornig jord eller sådd.

Titel
Teknisk PM Geoteknik

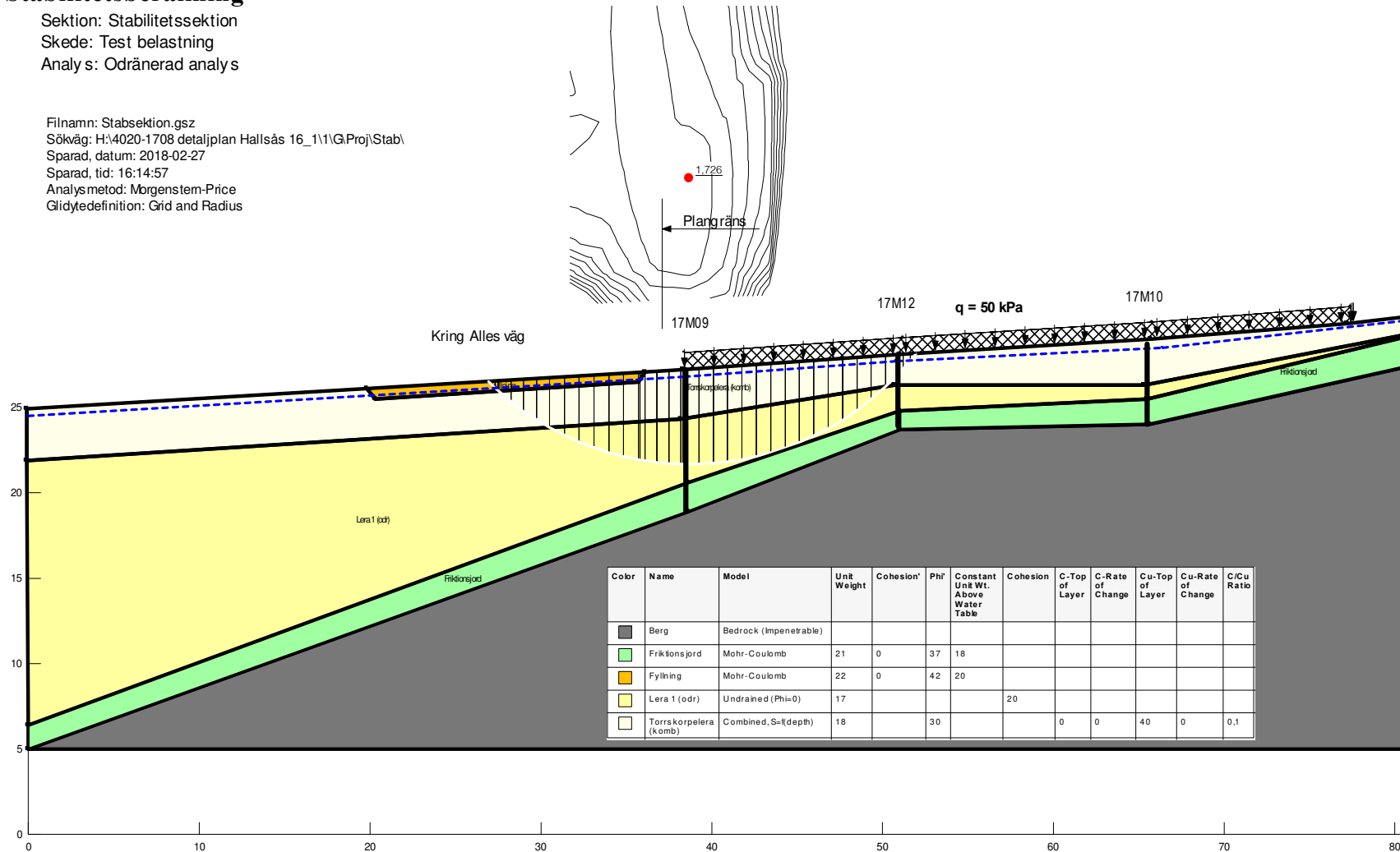
 Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 PM-001

 Dokumentdatum Rev. datum Rev
2018-02-28

 Handläggare Bilaga Sidnr.
Ttp Bilaga A 1 (2)

Stabilitetsberäkning

 Sektion: Stabilitetssektion
 Skede: Test belastning
 Analys: Odränerad analys

 Filnamn: Stabsektion.gsz
 Sökväg: H:\4020-1708 detaljplan Hallsås 16_1\1\G.Proj\Stab\
 Sparad, datum: 2018-02-27
 Sparad, tid: 16:14:57
 Analysmetod: Morgenstern-Price
 Griddefinition: Grid and Radius


Figur A1-1 Planerade förhållanden, odränerad analys. Ytlast 50 kPa.

Titel
Teknisk PM Geoteknik

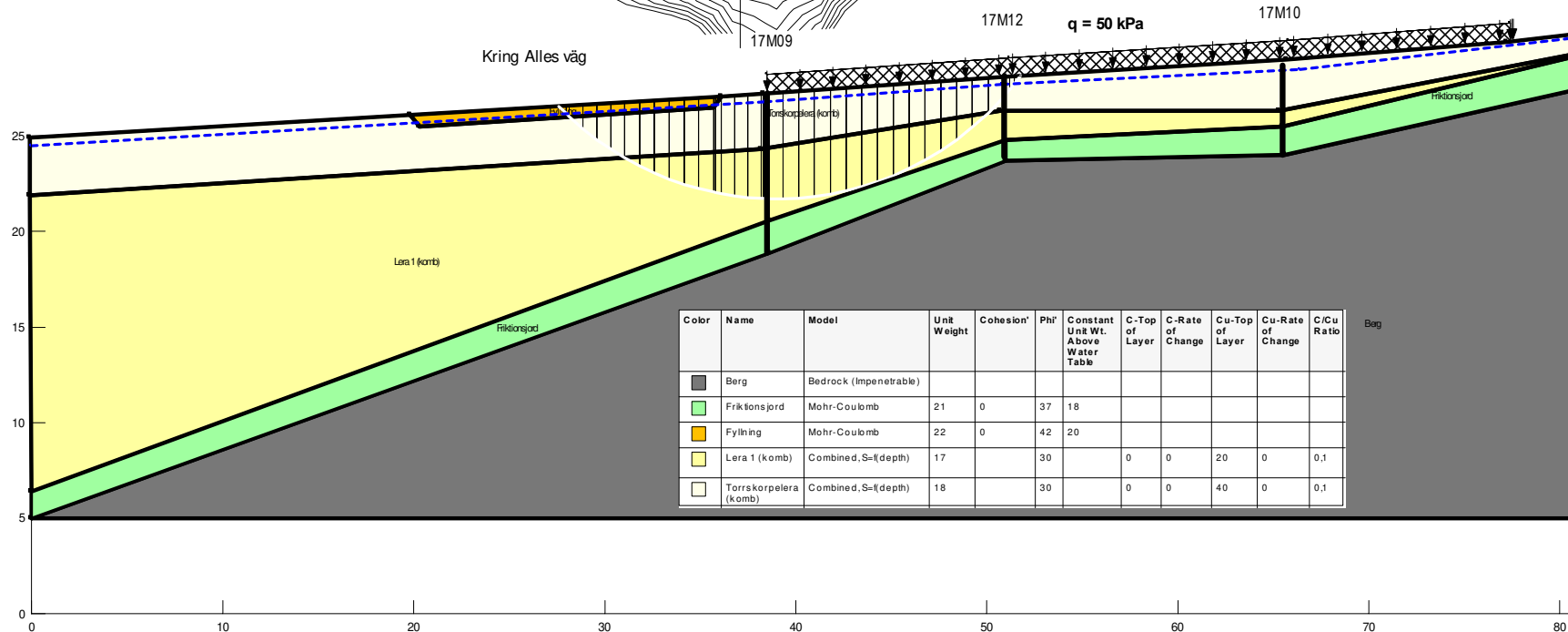
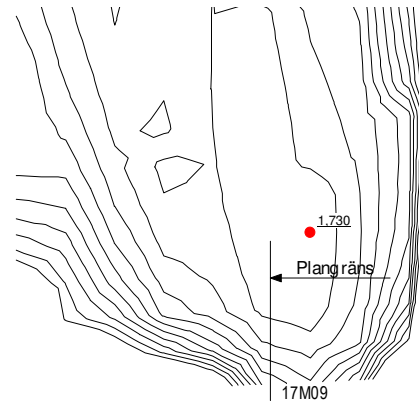
 Uppdragsnummer Dokumentbeteckning
4020-1708 PM-001

 Dokumentdatum Rev. datum Rev
2018-02-28

 Handläggare Bilaga Sidnr.
Ttp Bilaga A 2 (2)

Stabilitetsberäkning

 Sektion: Stabilitetssektion
 Skede: Test belastning
 Analys: Kombinerad analys

 Filnamn: Stabsektion.gsz
 Sökväg: H:\4020-1708 detaljplan Hallsås 16_1\1\GProj\Stab\
 Sparad, datum: 2018-02-27
 Sparad, tid: 16:14:57
 Analysmetod: Morgenstern-Price
 Glidytedefinition: Grid and Radius


Figur A1-2 Planerade förhållanden, kombinerad analys. Ytlast 50 kPa.

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

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.

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			



MARKERA

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

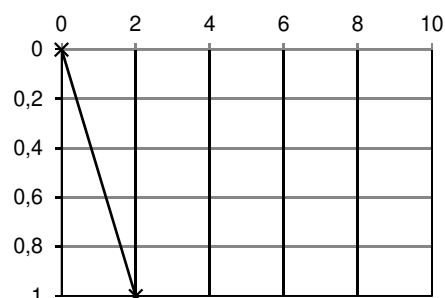
x

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

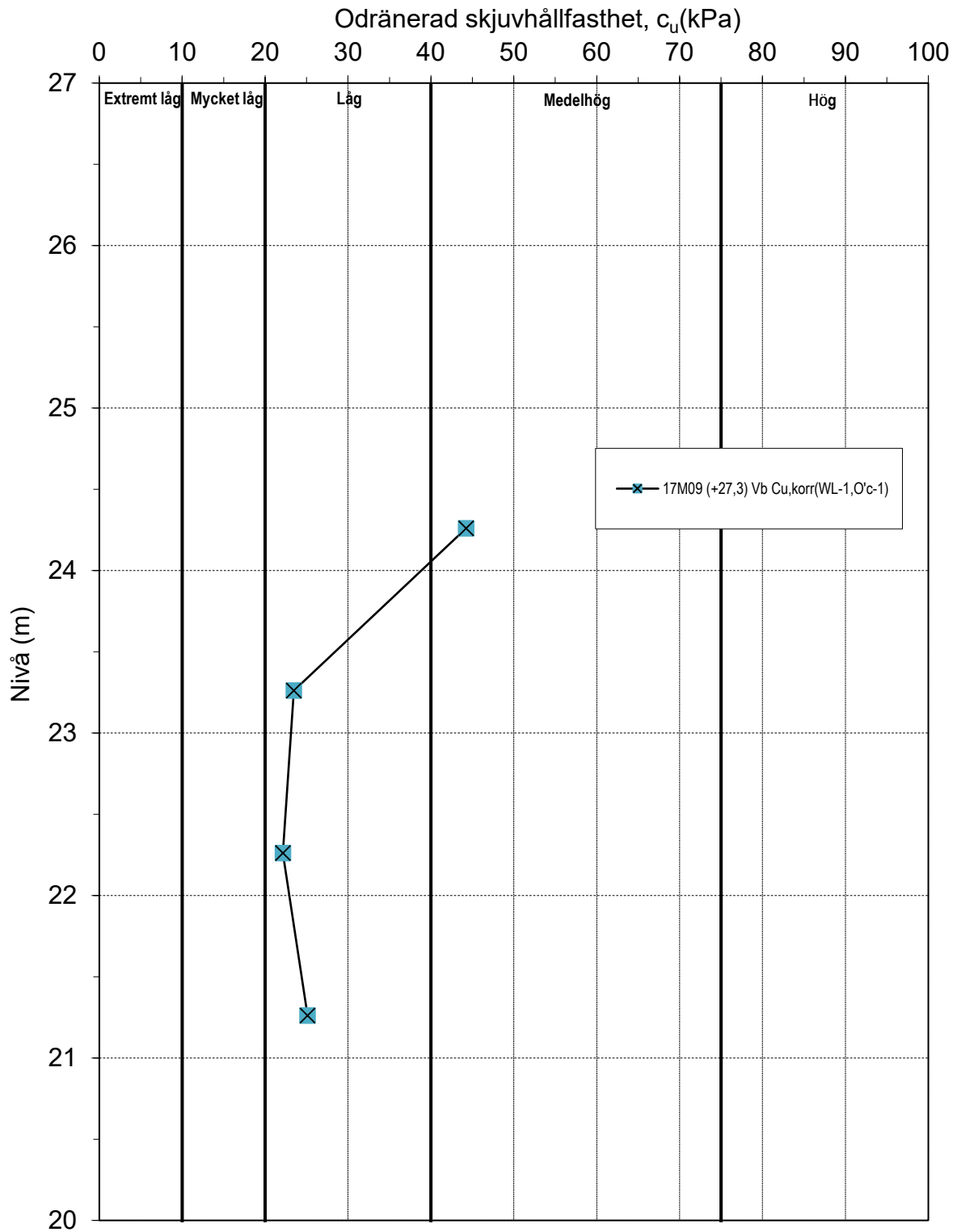
Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning
0	0
2	1





Härledda värden



Figur A-1 Sammanställning odränerad skjuvhållfasthet, c_u



KALIBRERINGSCERTIFIKAT 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


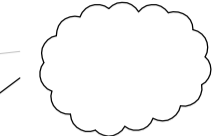
Vanes with rectangular cross-section:

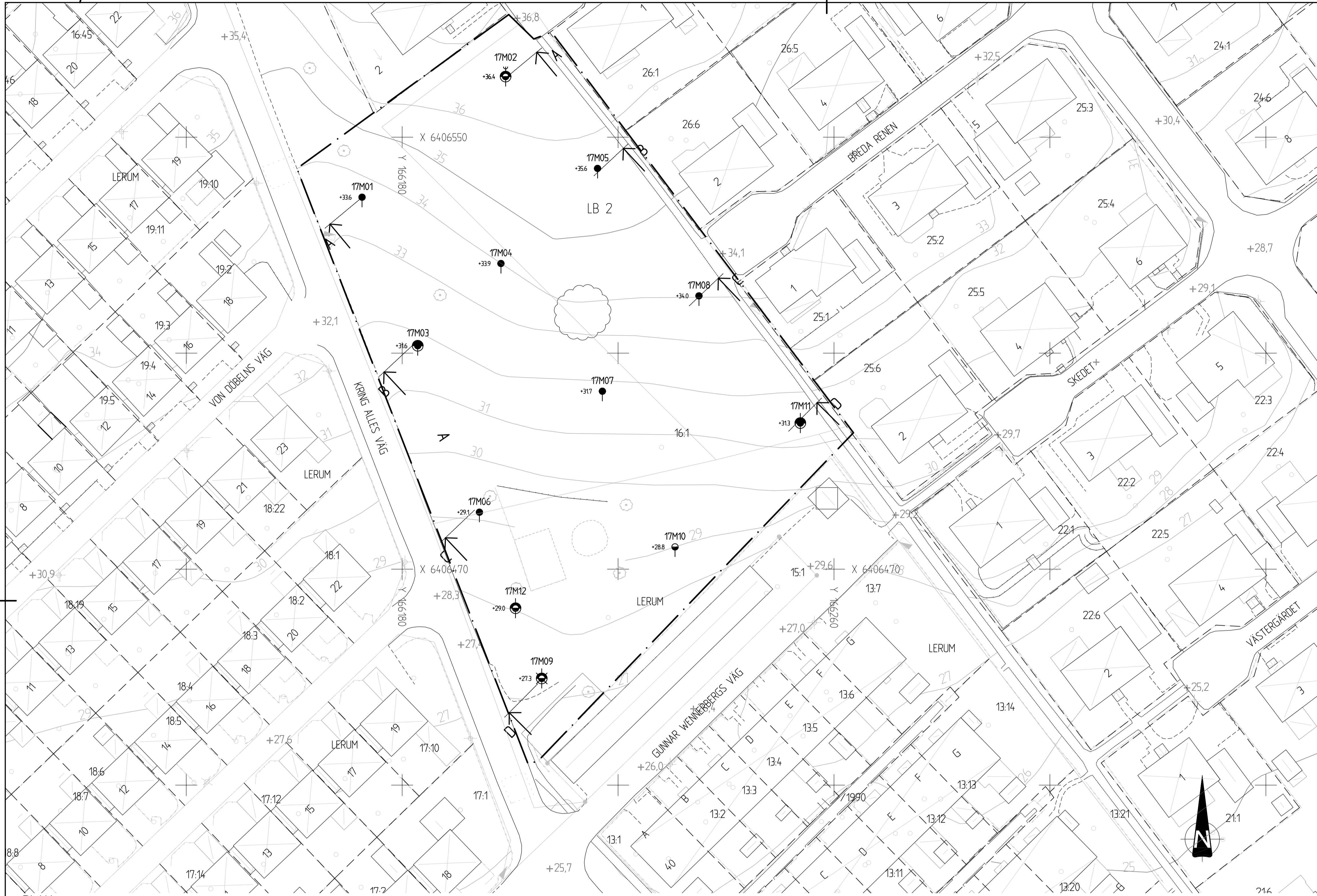
Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

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

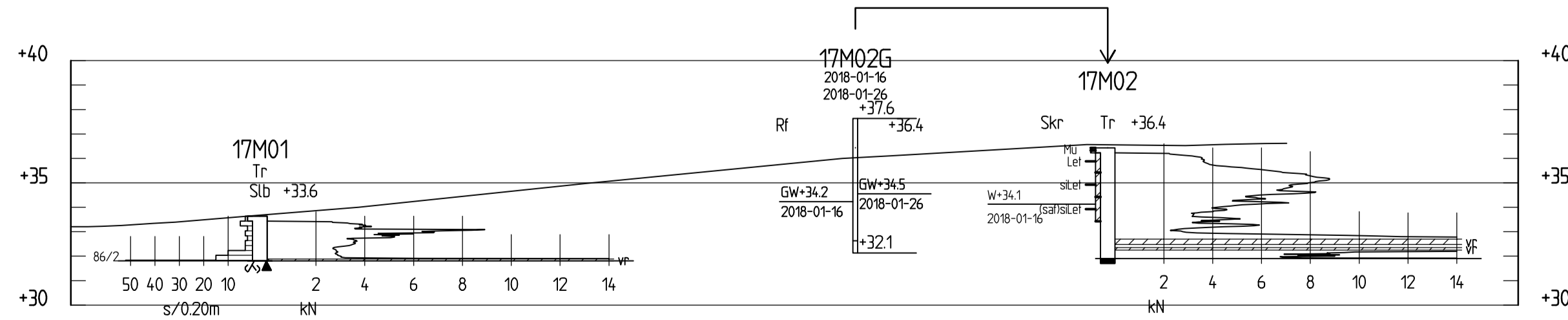
FÖRKLARINGAR

-  PLANOMRÅDESGRÄNS
-  BERG I DAGEN

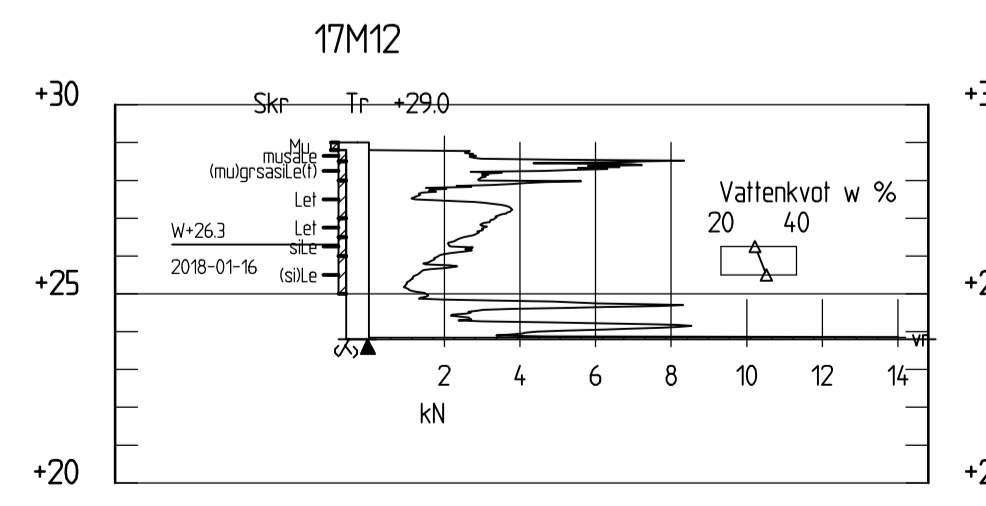


PLAN
1: 400



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						
UPPRORGSANSVARIG T. TRAPP	UPPRORGSNUMMER 4020-1708	KONSTRUKTÖRSRITNINGAR		FORMAT A1	SKALA SE FIGUR	REV
KONSTR T. TRAPP	GRANSK J. BENGTSOON	OBJEKT NR	GÖTEBORG		G-10.1-001	
T. TRAPP	2018-02-28					

XREFS:
 \\Model\G01009501.dwg
 \\Model\G01002001.dwg
 \\Model\G01000970.dwg
 \\Model\G01000970.dwg
 \\Model\G01000901.dwg

FEL: H:\020-F08 DETALJPLAN HALLSÅS 16.1\GUDVINGEN-101-HÖJNING RITNING 2018-02-27 13:26 AV ANVÄNDARE TTP

