

110-131

**INFÖR DETALJPLAN
BLANKAHOLM
VÄSTERVIKS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING**



**Göteborg 2010-09-22
TELLSTEDT I GÖTEBORG AB
Avd geoteknik och mätteknik**

Varbergsgatan 12 A
412 65 GÖTEBORG
Tel 031-723 73 00

Handläggare: Jörgen Jonasson
Tel 031- 723 73 48
jorgen.jonasson@tellstedt.se

Granskare: Thomas Östergren
Tel 031- 723 73 21
thomas.ostergren@tellstedt.se

Org nr 55 64 54-0861

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ORIENTERING	2
2	RAPPORT ÖVER GEOTEKNISKA UNDERSÖKNING	2
2.1	Nu utförda undersökningar.....	2
2.2	Tidigare utförda undersökningar	2
2.3	Redovisning	3
3	BESKRIVNING AV GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	3
3.1	Topografi mm	3
3.2	Geotekniska förhållanden	4
3.3	Geohydrologi.....	5
3.4	Sättningar.....	5
4	GEOTEKNISKA PROBLEM OCH REKOMMENDATIONER	5
4.1	Planerad byggnation	5
4.2	Grundläggning.....	5
5	STABILITETFÖRHÅLLANDEN	6
6	MARKRADON	6
7	SCHAKTNING	6

110-131

INFÖR DETALJPLAN BLANKAHOLM VÄSTERVIKS KOMMUN

GEOTEKNISK UTREDNING

1 ORIENTERING

På uppdrag av DGE Mark och Miljö, har Tellstedt i Göteborg AB utfört en geoteknisk utredning för rubricerat projekt.

Syftet med undersökningen är att bestämma markområdets geotekniska egenskaper och lämpligt grundläggningsförfarande för planerad byggnation.

2 RAPPORT ÖVER GEOTEKNISKA UNDERSÖKNING

2.1 Nu utförda undersökningar

Den geotekniska undersökningen utfördes under augusti 2010, med borrhandsvagn Geotech 604 och bestod i:

Tr	-Trycksondering i 9 punkter
Slb	-Slagsondering i 12 punkter
Skr	-Skruvprovtagning i 16 punkter, störd provtagning
Vb	-Vingsondering i 2 punkter

Sonderingspunkterna samt vissa markpunkter, har satts ut och mätts in med GPS, understödd av SWEPO:s fasta referensstationer. Koordinatsystem Sweref 99 16 30.

Upptagna jordprover har okulärbesiktigats i fält, samt analyserats i geotekniskt laboratorium.

2.2 Tidigare utförda undersökningar

Grundundersökning för planerat bostadsområde i Blankaholms samhälle, gjordes 1965 av Kommunernas Konsultbyrå LBF. Rapportens arbetsnummer är 30-110-43041-016.

1993 gjorde VBB VIAK en "Översiktlig Skredriskkartering". Rapportens arbetsnummer är S5449-200.

2.3 Redovisning

Den geotekniska undersökningen redovisas, förutom i denna rapport på:

- Bilaga 1.1-1.2 Provtagningsstabell
- ritning G-1 sonderingsplan, skala 1:1000
- ritning G-2 sonderingsresultat, skala 1:100
- ritning G-3 sonderingsresultat i sektioner, skala 1:200

3 BESKRIVNING AV GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

3.1 Topografi mm

Undersökningsområdet är beläget i och runt Blankaholms samhälle och hamnområde. Området utgörs av låglänt något kuperad äng- och skogsmark, som övervägande sluttar åt sydväst. Berget går i dagen på flera ställen. Marknivå inom området varierar mellan ca +2 i hamnområdet, till ca +6 i nordvästra delen.



Bild 1. Ungefärliga lägen för undersökta delområden.

3.2 Geotekniska förhållanden

De redovisade jordmäktigheterna är uppmätta i provtagningspunkterna och gäller i de specifika punkterna, således kan mäktigheterna variera mellan punkterna och inom undersökningsområdet.

Sonderingsstopp erhöles mellan 1 och 11,5 meter under markytan vid sondering i delområde 1 och 3. I delområde 2 erhöles sonderingsstopp mellan 3 och 6 meter under markytan, och i delområde 4 erhöles stopp vid ca 3 meter under markytan.

Jordlagerföljden inom delområde 1 utgörs till stora delar av bark, trärester, fyllnadsmaterial, tegel och mulljord vilken underlagras av lera. I några provtagningspunkter hittas sand över lera.

I delområde 2 utgörs jordlagerföljden av fyllnadsmaterial/mulljord ovan lera. I provtagningspunkt 12 finns ett sandlager på ca 1,5 meters djup.

I delområde 3 är jordlagerföljden mulljord ovan lera som underlagras av friktionsmaterial.

I delområde 4 är jordlagerföljden mulljord ovan lera.

Se *bilaga 1* för mer detaljerad information.

Sand (friktionsjord) hittas på varierande djup i skruvprovtagningspunkt 1, 4, 7, 10 och 12. Inte sällan med inslag av grus.

Silt (mellanjord) hittas i underordnad form som siltig lera på ca 2 meters djup i provtagningspunkt 4 och 6.

Lera (kohesionsjord) är den dominerande jordarten inom de undersökta delområdena. Den uppmätta skjuvhållfastheten i punkterna 7 och 8 är mycket låg, ca 10 kPa. Naturligt avsatt torrskorpelera hittas i provtagningspunkter tagna i delområde 2, 3 och 4 från ca 0,5-3,0 meters djup. Torrskorpans mäktighet varierar från ca 0,5-2 meter. De största lermäktigheterna finns i södra delen av delområde 1.

Bergets nivå har ej undersökts, men stopp mot sten block eller berg har noterats vid slagsondering i undersökningspunkt 3, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15 och 17 mellan ca 2,5 meter under markytan i punkt 3, till ca 11,5 meter under markytan i punkt 8.

Övriga sonderingsstopp har vid trycksondering erhållits som stopp i morän, ca 1 meter under markytan i punkt 2, till ca 11 meter under markytan i punkt 9.

Anm. Friktionsjord = sten, grus och sand, kornstorlek 200–0,2 mm.
Mellanjord = finsand och silt, kornstorlek 0,2-0,002 mm.
Kohesionsjord = lera och gyttja, kornstorlek 0,002-0,001 mm.

3.3 Geohydrologi

Vid undersökningstillfället 2010-08-24 noterades vattenytor i skruvprovtagningspunkt 1 ca 0,6 meter under markytan, samt i punkt 7, 1,3 meter under markytan. Grundvattenytan fluktuerar med årstiderna.

3.4 Sättningar

Jordarternas sättningsegenskaper har ej undersökts och får tills vidare anses som normalkonsoliderade. Detta innebär att varje lastökning ger upphov till sättningar.

Jorddjup och grundläggningsförutsättningar inom programområdet varierar mellan de undersökta delområdena. Grundläggningsmetod får därför anpassas efter de olika förutsättningarna för att sättningar ska bli marginella.

4 GEOTEKNISKA PROBLEM OCH REKOMMENDATIONER

4.1 Planerad byggnation

Med hänsyn till högsta högvattenstånd bör planerade golvnivåer vara lägst +2,8.

4.2 Grundläggning.

Innan grundläggningsarbeten påbörjas, är det viktigt att all mulljord, gammalt fyllnadsmaterial samt annat material, vilket är otjänligt för grundläggningen, först schaktas bort. Marken fylls sedan upp eller schaktas av ytterligare till erforderlig grundläggningsnivå.

Fyllnadsmaterialet ska utföras med friktionsmaterial från tabell CE/1, Anläggnings AMA 07 och packas enligt tabell CE/4, Anläggnings AMA 07.

Inom området och runt byggnader är det viktigt att det sörs för en rätt dimensionerad och utformad dränering. Framförallt bör man beakta avrinning från intilliggande bergspartier.

Grundläggning inom delområden 1, 2 och 3 måste huvudsakligen utföras på plintar eller pålar till berg. Vid mindre jorddjup kan lösa och dåliga jordlager istället schaktas av innan återfyllnad och packning med friktionsmaterial.

Grundläggning inom delområde 4 kan utföras enligt principen platta på mark, under förutsättning att jämna jordlagerförhållanden finns under respektive byggnad.

5 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Tack vare att både befintlig markyta och lösa jordlager är i princip horisontella inom de undersökta områdena, bedöms stabilitetsförhållandena i detta skede vara tillfredställande. Inför byggnation måste en projektanpassad detaljerad geoteknisk undersökning utföras.

6 MARKRADON

I skrivande stund har inga radonmätningar utförts inom området. Vid normalradonmark ska alla rörgenomgångar i bottenplattan tätas med silikon eller likvärdig tätningsmassa, alternativt förses med muffar, som hindrar radongas att tränga in i byggnaderna.

Det är mycket viktigt att radonhaltiga fyllnadsmassor ej tillförs fastigheten.

7 SCHAKTNING

Släntlutningarna för schaktningsarbeten är oftast till stor del beroende av väderleken och hur stor nederbörden är samt grundvattennivån och bör därför bedömas för rådande förhållanden på plats.

Alla schaktningsarbeten utförs med fördel under perioder med lite nederbörd och låga grundvattennivåer.

Schaktbottenbesiktning skall utföras, för att kontrollera att allt organiskt material har schaktats bort, innan uppfyllnad med friktionsmaterial påbörjas.

Göteborg 2010-09-22
TELLSTEDT I GÖTEBORG AB
Avd Geoteknik och Mätteknik

Jörgen Jonasson

Projekt: Blankaholm
Projektnummer: 110-131
Datum: 2010-09-01
Utförd av: JJ

Bilaga 1.1

Borrhål	Provtagn.-nivå	Provtag.-metod	Jordart	Vattenytamumy	Vattenkvot %	Tjälfarlig.-klass	Konflyt-gräns (%)
1	0,0-0,8 0,8-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Skr	FYLLNING / grusig SAND Enl protokoll FINSAND " Gråbrun TORRSKORPELERA Gråbrun LERA		36 66		
2	0,0-1,0	Skr	FYLLNING / bark, mulljord Enl protokoll				
3	0,0-1,0	Skr	FYLLNING / bark, mulljord, tegel Enl protokoll				
4	0,0-0,7 0,7-1,0 1,0-2,0 2,0-2,9 2,9-3,0	Skr	FYLLNING / bark, mulljord Enl protokoll Grusig SAND " LERA, tegel bark " Siltig LERA SAND				
5	0,0-1,0	Skr	FYLLNING / bark, mulljord Enl protokoll				
6	0,0-1,0 1,0-2,2	Skr	FYLLNING / bark, mulljord Enl protokoll FYLLNING / siltig lera, tegel "				
7	0,0-1,0 1,0-2,0	Skr	FYLLNING / grusig SAND, mulljord FYLLNING / grusig sandig lera, tegel				
8	0,0-1,0 1,0-2,2 2,2-3,0	Skr	FYLLNING / bark, tegel Enl protokoll FYLLNING / bark " Grå LERA		134		
9	0,0-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0 3,0-3,5 3,5-4,0	Skr	FYLLNING / bark, mulljord FYLLNING / bark FYLLNING / bark FYLLNING / bark Gråbrun LERA		186		
10	0,0-1,5 1,5-2,0	Skr	Tomrum Enl protokoll SAND "				
11	0,0-1,0 1,0-2,0 2,0-3,0	Skr	FYLLNING / bark, tegel, mulljord Mörkgrå LERA med torrskorpekaraktär Grå LERA		53 73		
12	0,0-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5	Skr	FYLLNING / tegel, mulljord Enl protokoll Gråbrun TORRSKORPELERA Grusig SAND Enl protokoll		35		

TELLSTEDT I GÖTEBORG AB

Varbergsgatan 12A
412 65 GÖTEBORG
Tel 031-723 73 00. Fax 031-335 81 09

E-post info@tellstedt.se

Projekt: Blankaholm
Projektnummer: 110-131
Datum: 2010-09-01
Utförd av: JJ

Bilaga 1.2

Borrhål	Provtagn.-nivå	Provtagn.-metod	Jordart	Vattenytamumy	Vattenkvot %	Tjälfarlig.-klass	Konflyt-gräns	
13	0,0-0,7	Skr	FYLLNING / sand, mulljord	Enl protokoll				
	0,7-1,0		TORRSKORPELERA					"
	1,0-2,0		Grå LERA					
	2,0-3,0		Grå LERA					
	3,0-4,0		Grå grusig LERA					
16	0,0-0,3	Skr	MULLJORD	Enl protokoll				
	0,3-1,0		Brungrå TORRSKORPELERA					
	1,0-2,0		Brungrå LERA					
	2,0-2,8		Brungrå LERA					
17	0,0-0,3	Skr	MULLJORD	Enl protokoll				
	0,3-1,0		Brungrå TORRSKORPELERA					
	1,0-2,0		Brungrå LERA med torrskorpekaraktär					
	2,0-2,7		Brungrå LERA med torrskorpekaraktär					
18	0,0-0,2	Skr	MULLJORD	Enl protokoll				
	0,2-1,0		Grå TORRSKORPELERA					
	1,0-2,0		Brungrå LERA					
	2,0-3,0		Brungrå LERA					
	3,0-4,0		Brungrå LERA					



Teckenförklaring

- Tr- Trycksondering, utförd till fast botten
- Slb- Slagssondering till fast botten
- ⊗ Skr- Skruvprovtagning (störda jordprover),
- ⊗ Vb- Vingsondring
- ⊗ Miljöprovtagning
- ⊗ Profil
- ☁ Berg i dagen
- LBF 0 Borrpunkt från tidigare undersökning, gjord av Kommunens Konsultbyrå LBF, 1965.
- ⊗ Sonderat djup till fast botten

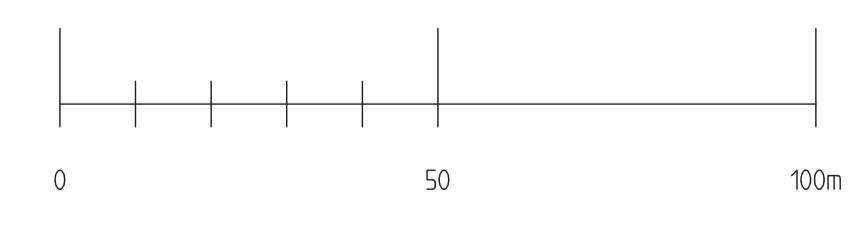
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

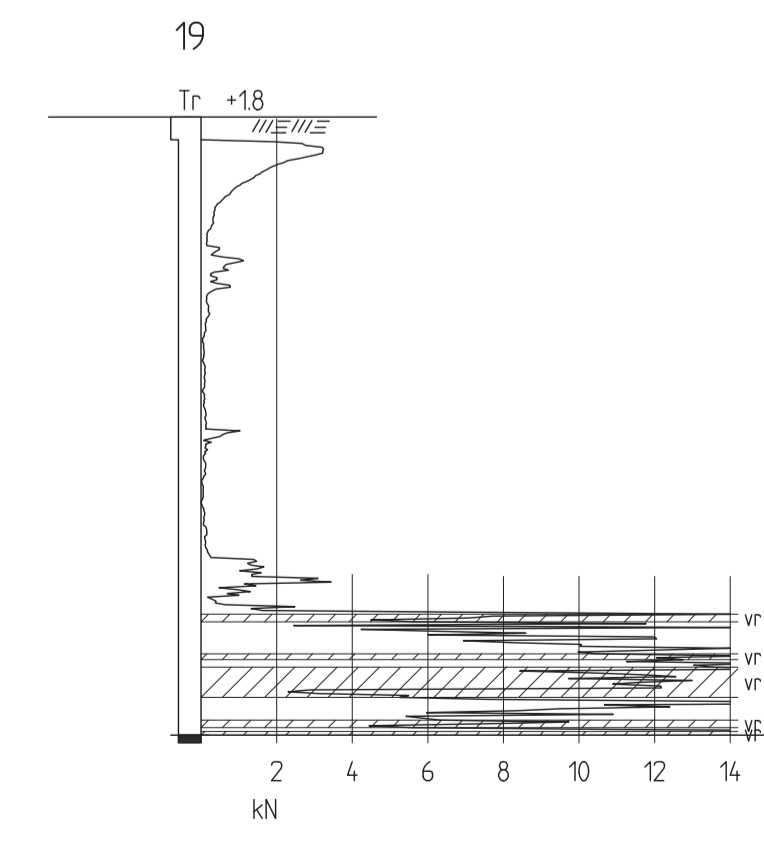
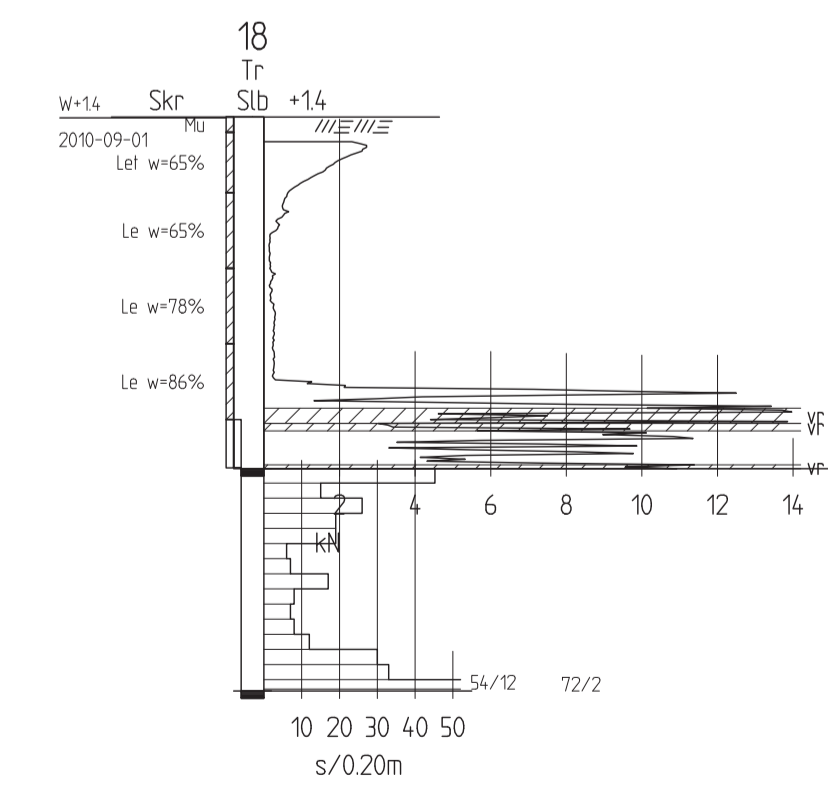
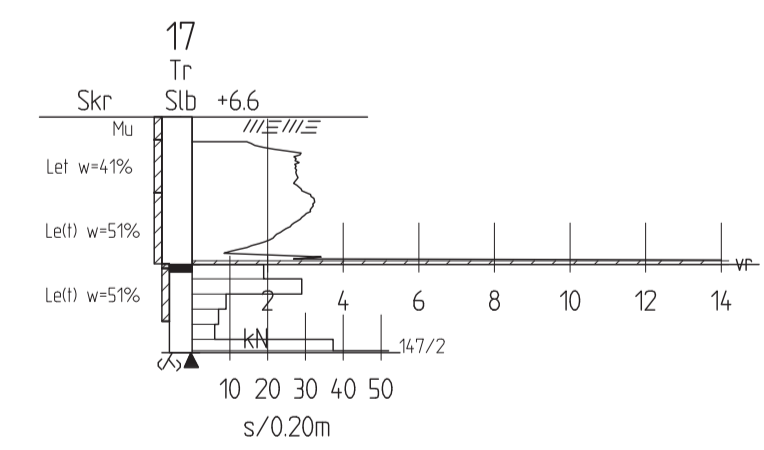
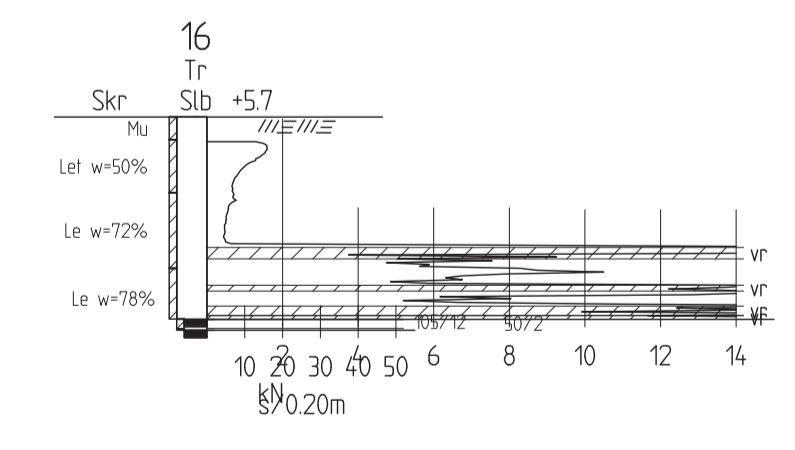
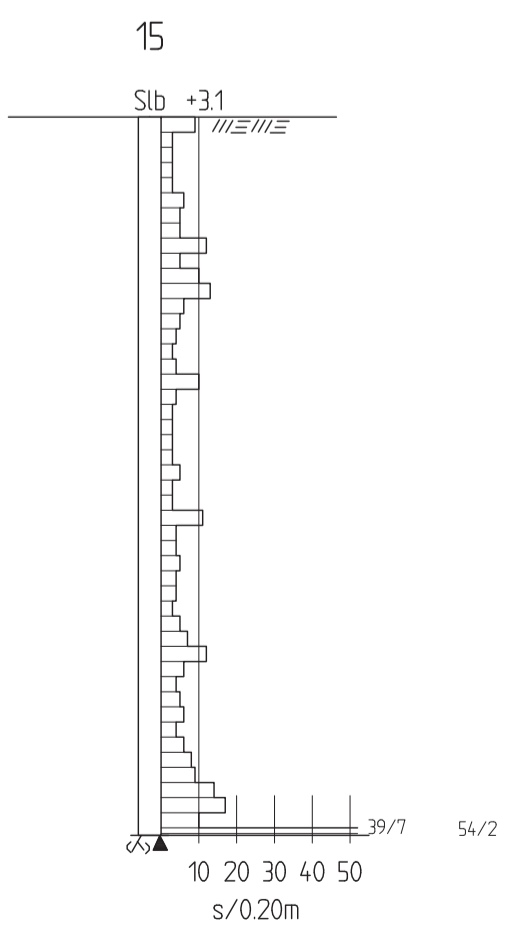
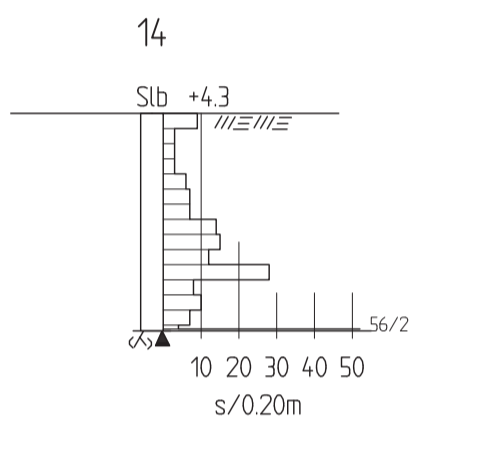
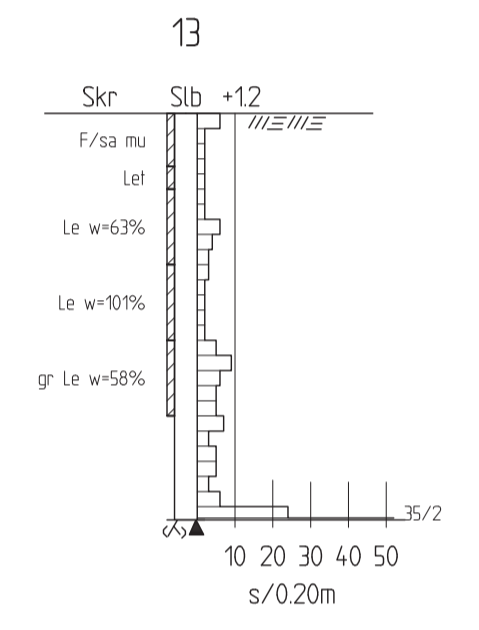
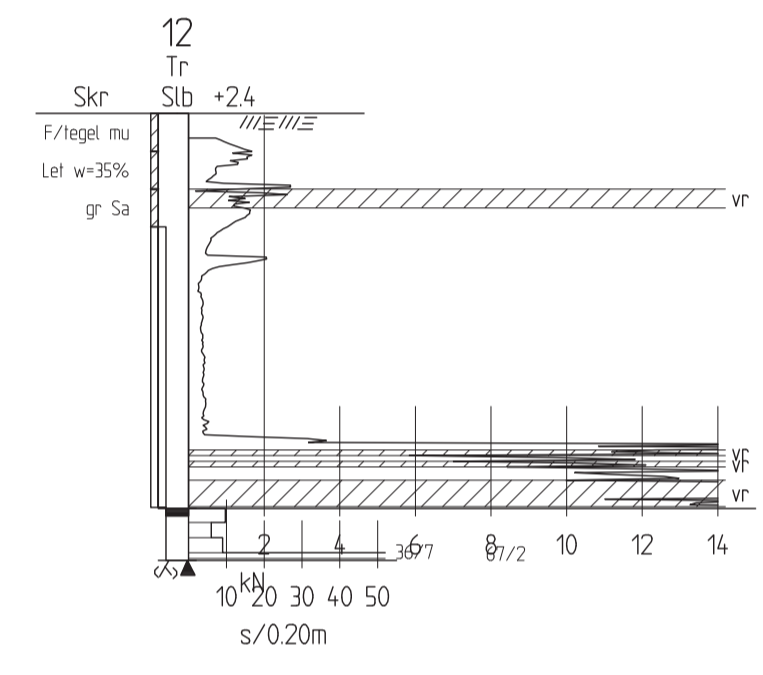
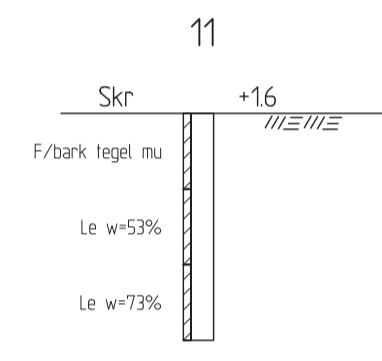
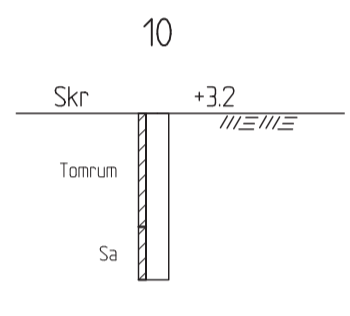
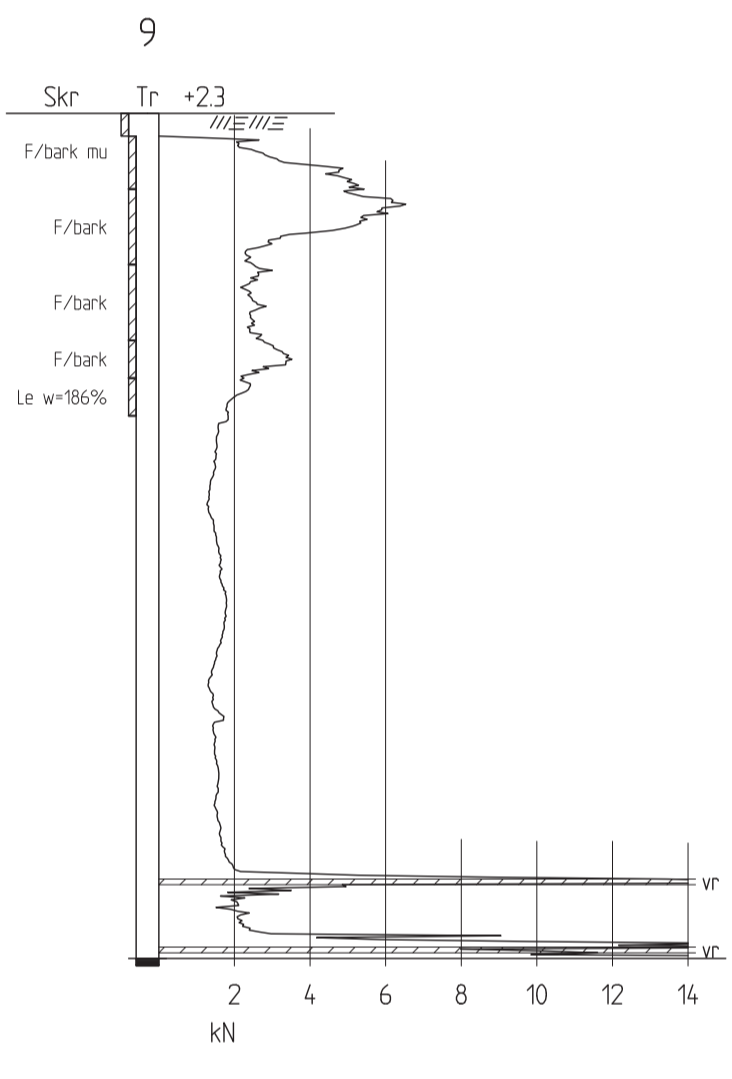
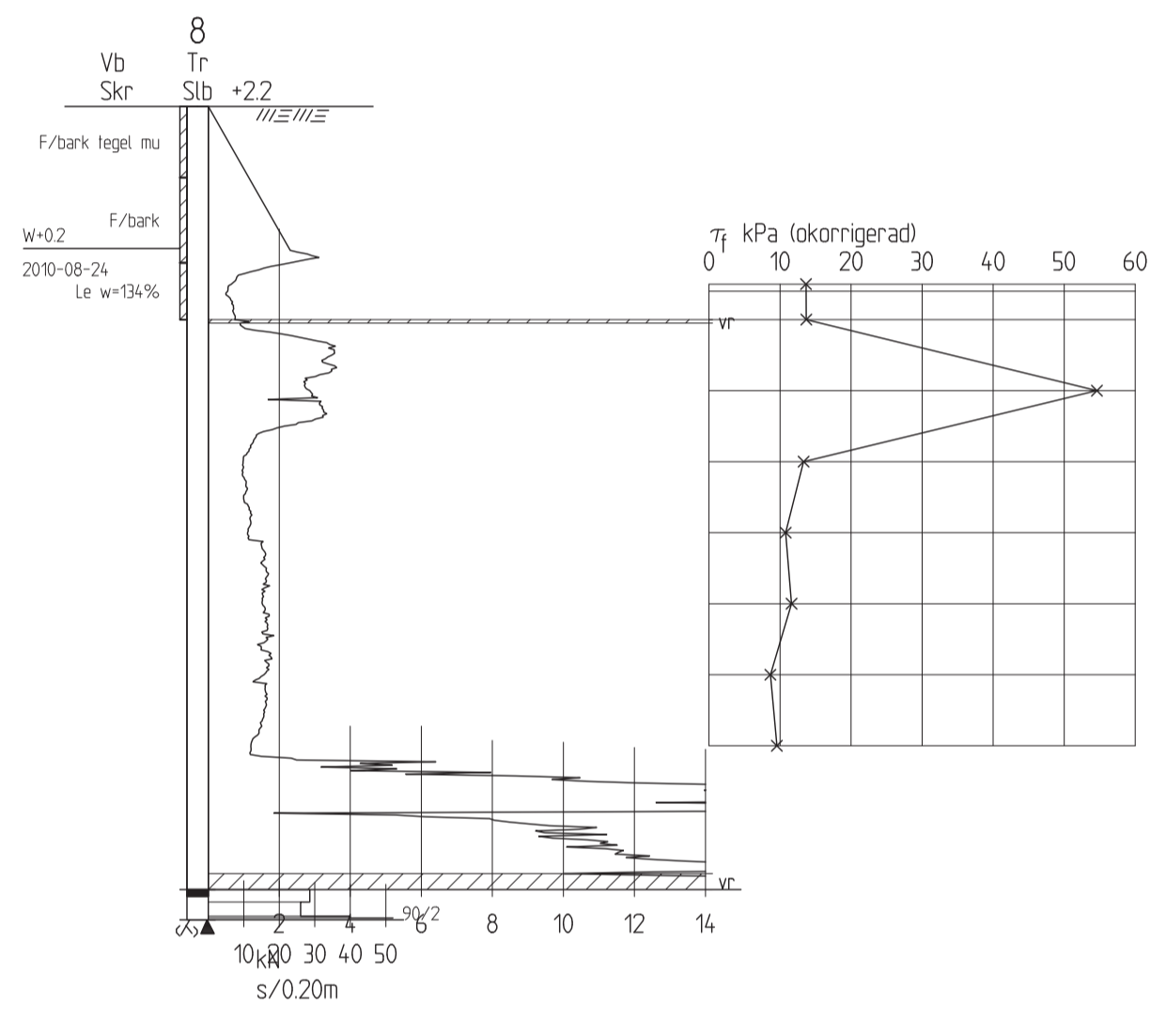
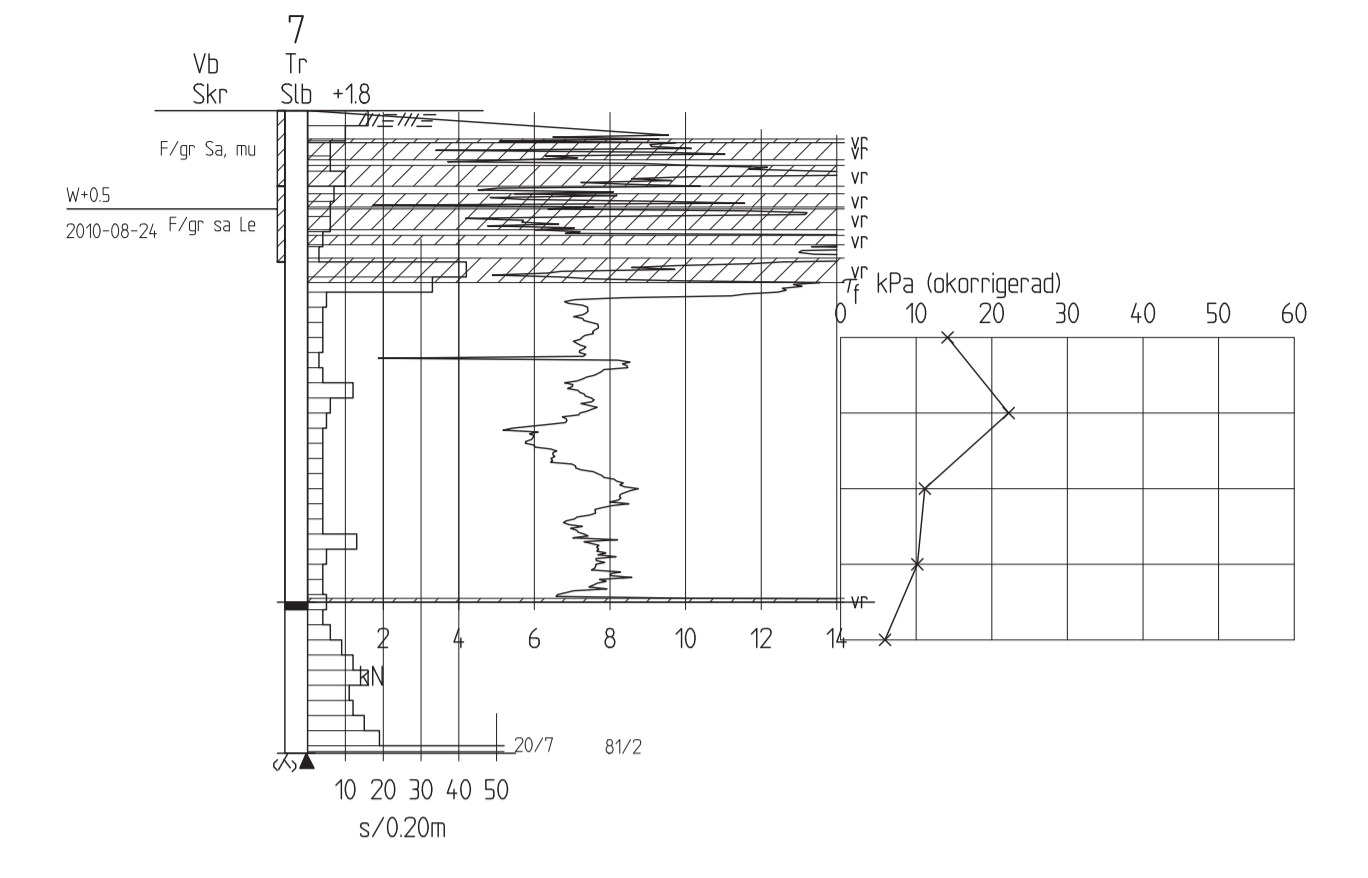
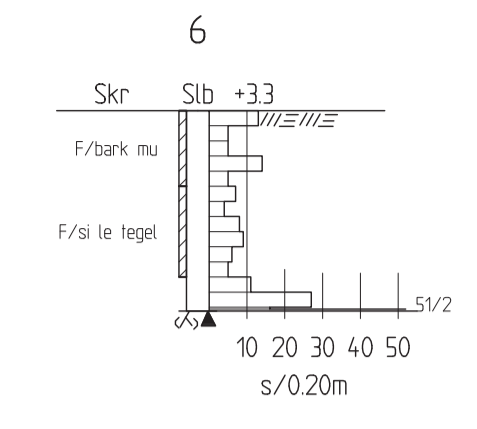
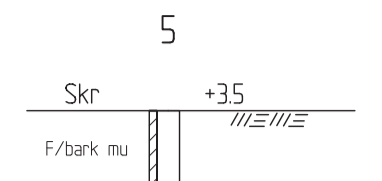
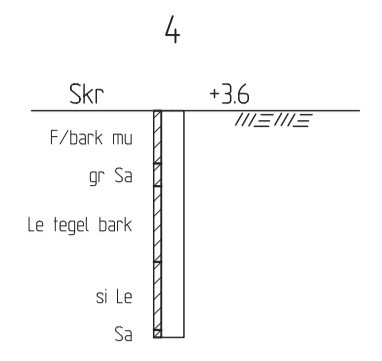
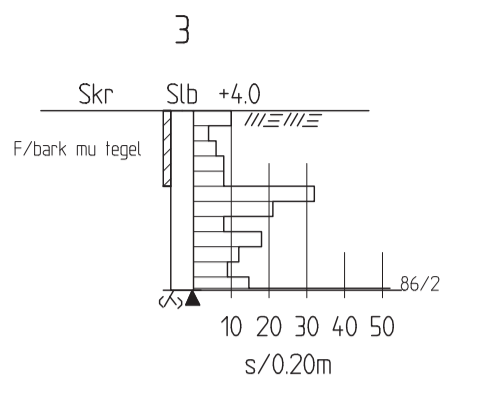
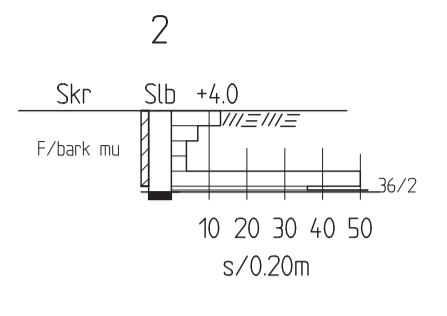
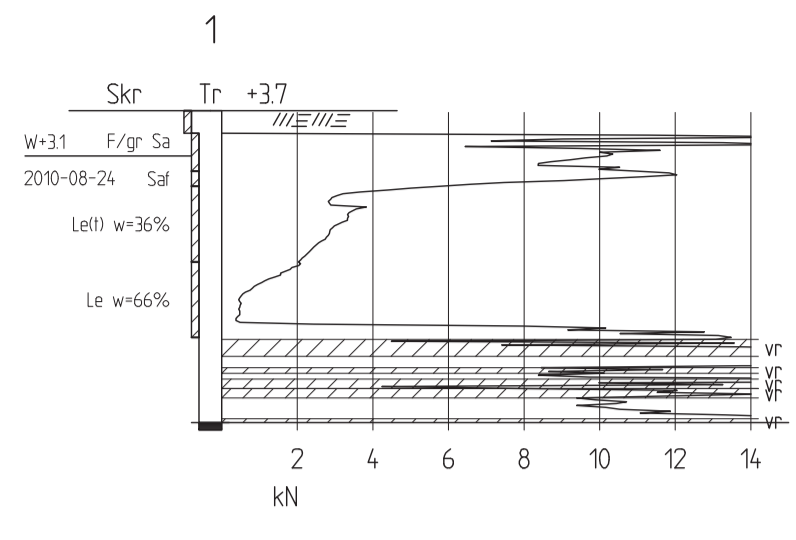
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VÄSTERVIKS KOMMUN
 BLANKAHOLM
 MARKUNDERSÖKNING
TELLSTEDT
 BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK
 Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg
 Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09
 www.tellstedt.se

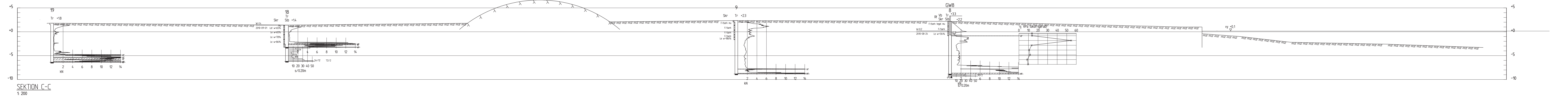
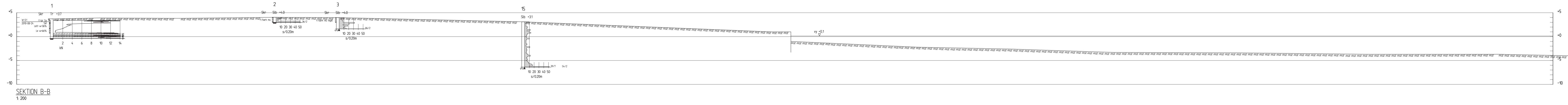
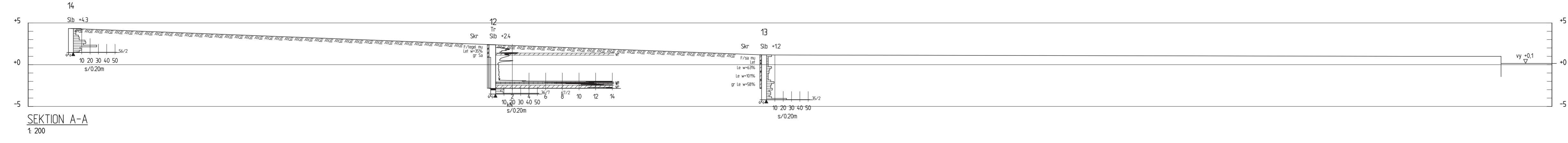
UPPDRAG NR 110-131	RITAD AV J.J.	HANDLAGGARE J. JONASSON
DATUM 2010-09-22	ANSVARIG T. ÖSTERGREN	

GEOTEKNIK UNDERSÖKNING
 SONDERINGSPLAN
 SKALA
 A1
 1:1000
 NUMMER
 G-1
 1 BET





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
VÄSTERVIKS KOMMUN BLANKAHOLM MARKUNDERSÖKNING TELLSTEDT BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se				
UPPDRAG NR	110-131	RITAD AV	J.J.	HANDLAGGARE
DATUM	2010-09-22	ANSVARIG	T. ÖSTERGREN	J. JONASSON
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SONDERINGSRESULTAT				
SKALA	A1	NUMMER	G-2	BET
1:100				



BET	ANT	ÄNDRINGEN	ANSV	SN	DATUM
VÄSTERVIKS KOMMUN BLANKAHOLM MARKUNDERSÖKNING TELLSTEDT BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK HÄTTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se					
UPPDRAG NR	110-131	RITAD AV	J.J.	HANDELSGÄRE	J. JONASSON
DATUM	2010-09-22	ANSVARIG	T. ÖSTERGREN	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
SKALA	1:200	NUMMER	G-3		