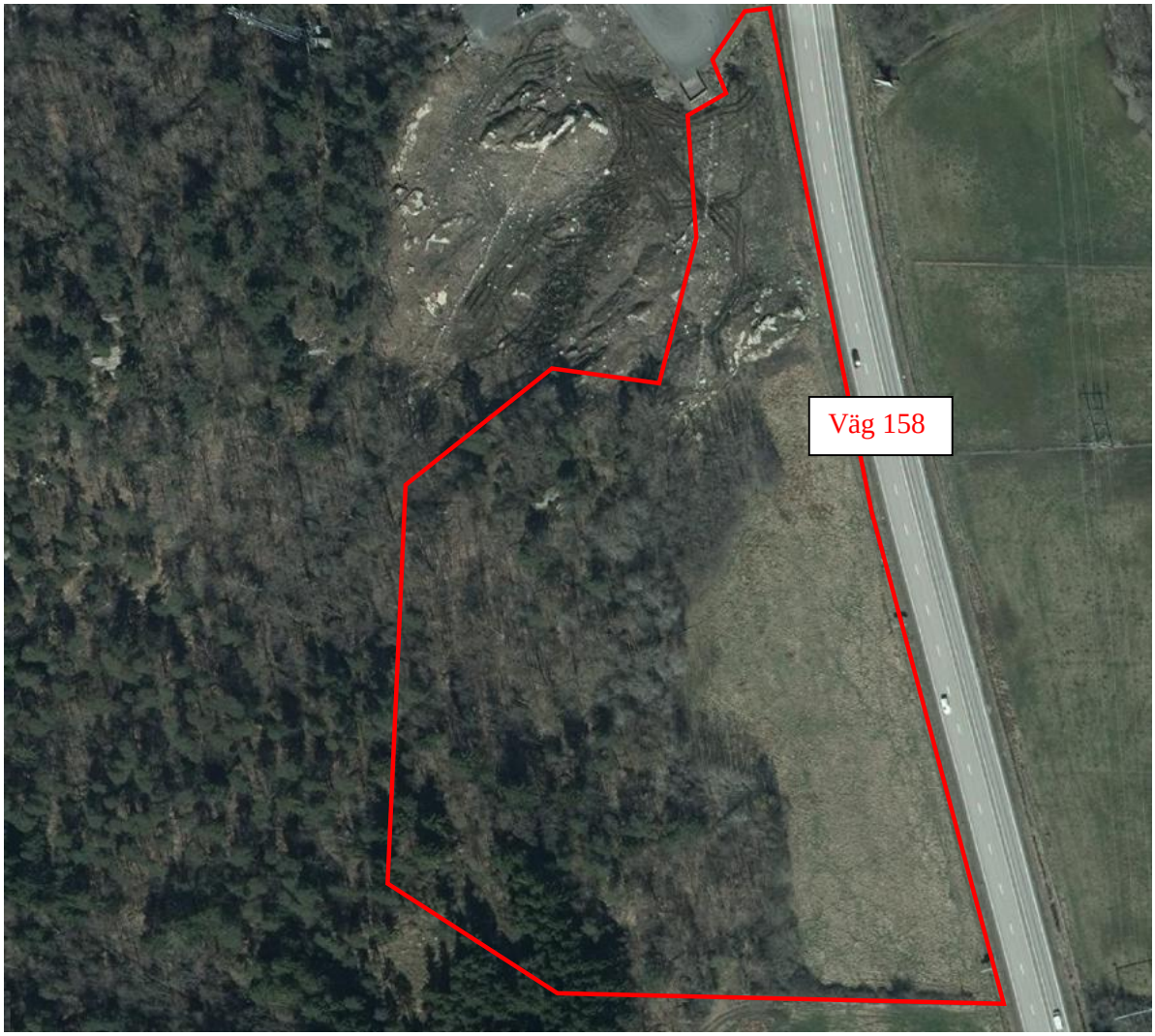


Kungsbacka kommun
Bolsheden 1:2
Detaljplan

Geoteknisk undersökning för detaljplan

2017-02-15

Norconsult

Kungsbacka kommun
Bolsheden 1:2
Detaljplan
Geoteknisk undersökning för detaljplan

2017-02-15

Beställare:	Kungsbacka kommun Stadshuset, Storgatan 37 434 81 Kungsbacka
Beställarens representant:	Karl-Gustav Larsson
Konsult:	Norconsult AB Box 8774 402 76 Göteborg
Uppdragsledare	Eva Wallin
Handläggare	Jimmy He
Uppdragsnr:	104 35 47
Filnamn och sökväg:	n:\104\35\1043547\5 arbetsmaterial\g\beskr-pm-eurokod\pm_bolsheden1_2.doc
Kvalitetsgranskad av:	Bengt Askmar

Innehållsförteckning

1 Förutsättningar 4
2 Utförda undersökningar 4
3 Geotekniska förhållanden 4
3.1 Topografi m.m 4
3.2 Jordlager 5
3.3 Hydrogeologiska förhållanden 6
4 Stabilitet 6
5 Risker för blocknedfall 6
6 Rekommendationer 6

Tillhörande handling

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo.

1 Förutsättningar

På uppdrag av Kungsbacka kommun har Norconsult AB utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan inom rubricerat område. Planförslaget innebär att industribyggnader planeras inom området.

Avsikten med undersökningen har varit att klarlägga de geotekniska förhållandena som underlag för planarbetet.

2 Utförda undersökningar

Fält- och laboratorieundersökningar har utförts i samband med föreliggande uppdrag. Dessa resultat inklusive de från tidigare undersökningar, redovisas i tillhörande handling, ”Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo (MUR)”, med samma uppdragsnummer och datering.

Inga tidigare utförda undersökningar inom området finns tillgängliga.

3 Geotekniska förhållanden

3.1 Topografi m.m.

Planområdet ligger nordost om Kullaviks tätort, söder om Bolshedens verksamhetsområde. I öster avgränsas planområdet av riksväg 158. Väster om planområdet finns naturområde med skog och söder om planområdet finns en ängsmark.

Planområdet har en yta på ca 2,4 ha. Område med byggrätt har en yta på ca 1,3 ha.

Planområdets östra del mot riksväg 158 utgörs av lermark. Fastmark finns inom planområdets västra och norra delar. Berg i dagen förekommer vanligt inom fastmarksområdet. Lermarksområdet är huvudsakligen ett låglänt område med ett dike parallellt med riksväg 158. Diket är smalt och har ett djup på max ca 0,5 m.

Lermarksområdet är huvudsakligen ängsmark och fastmarksområdet skogsmark.

Marknivån i fastmarksområdet varierar mycket, från nivå ca +33 till ca +45 m. Markytan i lermarksområdet sluttar svagt mot öster, från nivå ca+33 till ca +31 m.

3.2 Jordlager

Baserat på utförda undersökningar (se MUR) beskrivs nedan rådande geotekniska förhållanden.

Jordlagren inom lermarksområdet består från markytan i huvudsak av:

- **Mulljord** vid markytan.
- **Torrskorpelera** till mellan 2 och 3 m djup.
- **Lera** sonderades till som mest ca 17 djup (i bh 4).
- **Friktionsjord**.

Mulljord finns vid markytan och dess mäktighet uppmättes till ca 0,2 m. Fyllningsmassorna finns inom den norra delen i närheten av byggnaden inom fastighet 1:69. Fyllningsmassorna består av blandad jord av grus, sand och block.

Torrskorpeleran är siltig. Torrskorpeleran är generellt väl utbildad och dess underkant ligger på mellan 2 och 3 m djup.

Leran är mycket siltig med skalrester, nästan inom hela lerprofilen. Leran är halvfast. Lerans vattenkvot respektive konflytgräns varierar mellan ca 55 – 65 % respektive ca 50 – 65 %. Sensitiveten uppmättes till från 30 till över 100. Leran bedöms därför generellt vara mycket högsensitiv och därmed känslig för störningar. Densiteten är mellan ca 1,6 och 1,7 ton/m^3.

Skjuvhållfastheten, både okorrigerat och korrigerat värde, finns sammanställd och redovisas i Bilaga 5 i MUR/geo. Skjuvhållfasthetens valda värden redovisas i tabell 3.1 och 3.2.

Tabell 3.1 Vald okorrigerad hållfasthet.

Djup [m]	Korrigerad hållfasthet [kPa]
Till 2	40
12	45 Minskar sedan med 4 kPa/m

Tabell 3.2 Vald korrigerad hållfasthet.

Djup [m]	Korrigerad hållfasthet [kPa]
Till 2	30
12	40 Minskar sedan med 4 kPa/m

Friktionsjorden under leran har generellt liten mäktighet, uppmätt till mindre än 1 m. Friktionsjorden bedöms vara fast lagrad.

Jordlagren inom fastmarkområdet består från markytan i huvudsak av **torrskorpelera** och/eller **friktionsjord** på berg. Jordlagren bedöms vara tunna. Friktionsjorden bedöms vara fast lagrad.

3.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån inom lermarksområdet har mätts i skruvborrhålen vid undersökningstillfället. Grundvattennivån bedöms ligga högt och varierar generellt mellan markytans nivå och 2 m djup. Det låglänta området mot riksväg 158 är delvis sank mark – vattennivån kan ibland ligga ovanför markytan.

4 Stabilitet

Totalstabiliteten för nuvarande förhållanden är tillfredsställande med hänsyn till lerans höga hållfasthet och små nivåskillnader inom lermarksområdet.

5 Risker för blocknedfall

Berggrunden bedöms bestå huvudsakligen av ovittrat hårt berg.

Risken för blockutfall bedöms vara mycket liten.

6 Rekommendationer

Planförslaget bedöms med hänsyn till de geotekniska förhållandena vara lämpliga att genomföra. Planförslaget innebär att industribyggnader planeras inom området.

Planområdet består dels av lermark och dels av fastmark med till stor del berg i dagen.

Jordlagren i fastmarkområdet består från markytan i huvudsak av torrskorpelera och/eller friktionsjord på berg. Jordlagren bedöms vara tunna. Berget bedöms ha goda mekaniska egenskaper.

Jordlagren i lermarksområdet består av torrskorpelera, lera och tunt friktionslager på berg. Leran är halvfast men mycket högsensitiv.

Totalstabiliteten för nuvarande förhållanden är betryggande med hänsyn till små nivåskillnader inom lermarksområdet och lerans höga hållfasthet.

Risken för blockutfall bedöms vara mycket liten.

Byggnader inom fastmarkområdet bedöms kunna grundläggas med platta på packad fyllning på sprängt berg. Packad fyllning på naturliga berghällar måste undvikas eftersom de ofta har en slät och brant lutande yta.

Byggnader med måttlig belastning inom lermarksområdet kan grundläggas med platta på mark om geotekniska förhållanden är gynnsamma, bl. a. homogena geotekniska förhållanden. Byggnader med stor belastning kan grundläggas med stödpålar till fast botten.

Byggnader kan dels hamna på lermark och dels på fastmark. Byggnader kan då grundläggas med platta på mark inom fastmarken samt stödpålar eller avschaktning inom lermarken.

Utförande av pålslagning måste göras försiktigt med hänsyn till lerans mycket höga sensitivitet. Stabilitetsproblem kan uppstå vid kraftiga vibrationer.

Bergschakt kan vara nödvändig för byggnader och ledningar.

Djupare schakter i leran måste utföras försiktigt med hänsyn till lerans mycket höga sensitivitet. Grundvattennivån kan ligga högt.

Dränering av grundvatten från berg är en viktig aspekt när grundläggning projekteras. Fuktskador kan annars uppstå vid grundplatta/grundmur.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Jimmy He
jimmy.he@norconsult.com

Eva Wallin,
eva.wallin@norconsult.com

Norconsult AB
Theres Svensson gata 11
Box 8774, 402 76 Göteborg
031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

Kungsbacka kommun
Bolsheden 1:2
Detaljplan

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik
MUR/Geo

2017-02-15

Norconsult

Kungsbacka kommun
Bolsheden 1:2
Detaljplan
Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo

2017-02-15

Beställare:	Kungsbacka kommun Stadshuset, Storgatan 37 434 81 Kungsbacka
Beställarens representant:	Karl-Gustav Larsson
Konsult:	Norconsult AB Box 8774 402 76 Göteborg
Uppdragsledare:	Eva Wallin
Handläggare:	Jimmy He
Uppdragsnr:	104 35 47
Filnamn och sökväg:	N:\104\35\1043547\5 Arbetsmaterial\G\Beskr-PM-Eurokod\MUR_BOLSHEDEN1_2.docx
Kvalitetsgranskad av:	Bengt Askmar

Innehållsförteckning

1. Objekt 4
2. Syfte 4
3. Underlag 4
4. Styrande dokument 5
5. Geoteknisk kategori 5
6. Befintliga förhållanden 6
7. Utsättning/inmätning 6
8. Geotekniska fältundersökningar 6
8.1 Fältundersökningar 6
8.2 Platsbesök 7
9. Geotekniska laboratorieundersökningar 7
10. Hydrogeologiska undersökningar 7
11. Härledda värden 7

Bilagor

Jordartsförteckning	Bilaga 1
Laboratorieundersökning: Rutinanalys	Bilaga 2
Utvärdering av CPT-sondering (CONRAD)	Bilaga 3
Fotosamling	Bilaga 4
Sammanställning av lerans odränerade skjuvhållfasthet	Bilaga 5

Ritningar

Situations- och borrplan	Ritning G101
Sektion A – B	Ritning G301

Beteckningssystem, SGF (se SGFs hemsida – http://www.sgf.net, beteckningssystem)

1. Objekt

På uppdrag av Kungsbacka kommun har Norconsult AB utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan inom rubricerat område. Planförslaget innebär att industribyggnader planeras inom området.

I föreliggande MUR, Geoteknik, med tillhörande bilagor och ritningar, redovisas de geotekniska förutsättningarna för planarbetet.

2. Syfte

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för utvärdering av de geotekniska förutsättningarna för rubricerat objekt.

Inga tidigare utförda undersökningar inom området finns tillgängliga.

3. Underlag

Underlag som använts vid planeringen av undersökningarna är grundkarta med planområdets gräns.

SGU:s jordartskarta och berggrundkarta har använts.

Tidigare geotekniska undersökningar har utförts på norra sidan om det aktuella området.

- ”Kungsbacka kommun, Bolsheden 1:40, Detaljplan, Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo”, dat. 2014-09-05, upprättad av Norconsult AB, Uppdragsnr: 103 22 42 (Ref.1).
- ”Kungsbacka kommun, Bolsheden 1:2 m.fl., Detaljplan, Utlåtande över geoteknisk undersökning”, dat. 1983-04-19, upprättad av GF Konsult AB, Uppdragsnr: 18416 455 230 (Ref.2).
- ”Kungsbacka kommun, Tillbyggnad, Del av Bolsheden 1:64, Geoteknisk undersökning”, dat. 2011-01-14, upprättad av Tellstedt i Göteborg AB, Uppdragsnr: 110 223 (Ref.3).

4. Styrande dokument

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

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Vingsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Kolvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	*Standard eller annat styrande dokument*
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2004
Konförsök	ISO/TS 17892-6:2004
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

5. Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

6. Befintliga förhållanden

Planområdets östra del mot riksväg 158 utgörs av en lermark. Fastmark finns inom planområdets västra och norra delar. Berg i dagen förekommer vanligt inom fastmarkområdet. Lermarksområdet är huvudsakligen ett låglänt område med ett dike parallellt med riksväg 158. Diket är smalt och har ett djup på max ca 0,5 m.

Lermarksområdet är huvudsakligen ängsmark och fastmarkområdet skogsmark.

Marknivån i fastmarkområdet varierar mycket, från nivå ca +33 till ca +45 m. Markytan i lermarksområdet sluttar svagt mot öst, från nivå ca+33 till ca +31 m.

Ingen byggnad finns inom planområdet.

7. Utsättning/inmätning

Utsättning av borrpunkter har utförts av fältgeoteknikern utgående från angivna koordinater. Borrpunkterna mättes sedan in med en GPS. Koordinatsystem är SWEREF 99 12 00 i plan och RH 2000 i höjd.

8. Geotekniska fältundersökningar

8.1 Fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes av Inhouse Tech AB i två omgångar, den första i november 2016 och den andra i januari 2017. Fältundersökningarna utfördes av fältgeotekniker Daniel Carlsson med bandvagn typ Geotech 604.
Fältundersökningarna omfattade följande metoder:

- Trycksondering i 6 punkter för klarläggande av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet.
- CPT3-sondering i en punkt för identifiering av skikt m m och bestämning av jordlagrens egenskaper in situ. Utvärderingar av CPT-sonderingarna redovisas i Bilaga 3.
- Vingsondering i 2 punkter för bestämning av lerans odränerade skjuvhållfasthet.
- Ostörd provtagning med kolvprovtagare i en punkt för bestämning av jordlagrens egenskaper i laboratorium.

- Störd provtagning med skruvprovtagare i 4 punkter för klarläggande av jordlagrens sammansättning. Fri vattenyta i provtagningshålet uppmättes.

8.2 Platsbesök

Platsbesök utfördes av handläggaren 2016-11-24. Resultaten redovisas delvis i Bilaga 4, Fotosamling.

9. Geotekniska laboratorieundersökningar

De störda jordproverna har undersökts i laboratorium med avseende på jordart och delvis vattenkvot (se Bilaga 1). På de ostörda proverna har utförts rutinanalys, d.v.s. bestämning av bl. a. vattenkvot, konflytgräns, skjuvhållfasthet m.m. (Bilaga 2). Laboratorieförsöken har utförts av Rambölls Geotekniska Laboratorium, Göteborg.

10. Hydrogeologiska undersökningar

Fri vattenyta i provtagningshålen uppmättes av fältgeoteknikern vid fältarbetet.

11. Härledda värden

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har bestämts med bl. a. vingsondering och konförsök i laboratorium.

Bilaga 5 är en sammanställning av lerans erhållna okorrigerade och korrigerade skjuvhållfasthet tillsammans med vald skjuvhållfasthet. Lerans okorrigerade skjuvhållfasthet redovisas i Tabell 4 och korrigerade skjuvhållfasthet i Tabell 5.

Tabell 4 Vald okorrigerad hållfasthet.

Djup [m]	Korrigerad hållfasthet [kPa]
Till 2	40
12	45 Minskar sedan med 4 kPa/m

Tabell 5 Vald korrigerad hållfasthet.

Djup [m]	Korrigerad hållfasthet [kPa]
Till 2	30
12	40 Minskar sedan med 4 kPa/m

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Jimmy He
jimmy.he@norconsult.com

Eva Wallin,
eva.wallin@norconsult.com

Norconsult AB
Theres Svensson gata 11
Box 8774, 402 76 Göteborg
031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

Ramböll Sverige AB, Division Syd
Vädursgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG
Telefon 010 - 615 60 00
geolab.goteborg@ramboll.se

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Bilaga 1

Uppdrag

Bolsheden

Fältdatum / Ansvarig	Laboratorieundersökningar	Uppdragsnummer:	
2016-11-16 IA	2016-12-16 Meraf Berhe		
Provtagningsredskap Skr	Granskad och godkänd 2016-12-20 Henrik Karlsson		

Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
1	Uppmätt vy i bh: vatten vy (2016-11-22)					
0,0-0,20	MULLJORD					Enl.fältprotokoll
-2,4	Grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA skalrester	35		4	5A	
-3,0	Grå siltig LERA skalrester	50	63	4	5A	
4	Uppmätt vy i bh: iv (2016-11-22)					
0,0-0,2	MULLJORD					Enl.fältprotokoll
-2,0	Grå siltig TORRSKORPELERA skalrester	36		4	5A	
-3,0	Grå sulfidfläckig siltig LERA torrskorpekaraktär	41		4	5A	
7	Uppmätt vy i bh: iu (2016-11-22)					
0,0-0,20	MULLJORD					Enl.fältprotokoll
-2,0	Grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA skalrester	34		4	5A	
-3,0	Grå siltig LERA skalrester	59	69	4	5A	
8	Uppmätt vy i bh: iu (2016-11-22)					
0,0-0,20	MULLJORD					Enl.fältprotokoll
-2,2	Grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA	32		4	5A	
-3,0	Grå siltig LERA skalrester	47	65	4	5A	

Ramböll Sverige AB
Vädursgatan 6 412 50 Göteborg
Tel:010-615 00 00
geolab.goteborg@ramboll.se

Provtagning: 2017-01-20 MB
Provtagningsredskap

Laboratorieundersökningar 2017-02-02 Meraf Berhe
Granskad och godkänd: 2017-02-03 Lennart Nilsson

Uppdrag
Sammanställning av **LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**

Bolsheden

Uppdragsnummer:
Handläggare / Beställare: Jimmy Hee

Cylinder nummer	Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten-kvot W %	Konflyt-gräns W_L %	Sensiti-vitet enl.kon St	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_{fu} kPa *) tryckprov	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_{fu} kPa *) konprov	Omrörd skjuvhållf kPa	Korrekt. faktor μ enl SGI	Anm.
	4										
128			1,70	55							
254	5,0	Grå sulfidflammig siltig LERA enstaka skalrester	1,71	55	62	29		82	2,84	0,85	
803			1,71								
330			1,66	60							
463	7,0	Grå sulfidflammig siltig LERA enstaka skalrester	1,67	61	51	59		34	0,59	0,93	MT-2469 inte 463
726			1,68								
23			1,69	56							
129	9,0	Grå sulfidflammig siltig LERA skalrester	1,70	58	49	68		41	0,60	0,94	
3031			1,67								
405			1,66	58							
724	11,0	Grå sulfidflammig siltig LERA skalrester	1,70	54	51	80		46	0,57	0,93	
2424			1,67								
610			1,66	60							
1672	14,0	Grå sulfidflammig siltig LERA skalrester	1,67	66	55	111		27	0,25	0,89	
2585			1,63								

*) Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enl. SGF.s laboratoriekommittè 1984.
Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gyttjehalt eller

C P T - sondering

Projekt
Bolsheden 1:2
103 35 47

Plats 2010626-177
Borrhål 1
Datum 20161122

Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	8,78 m	Vätska i filter	
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		☒ **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	51053	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,710	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,006	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	0,00	0,00	0,00
Efter	-6,00	-0,20	-0,04
Diff	-6,00	-0,20	-0,04

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

☐ **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

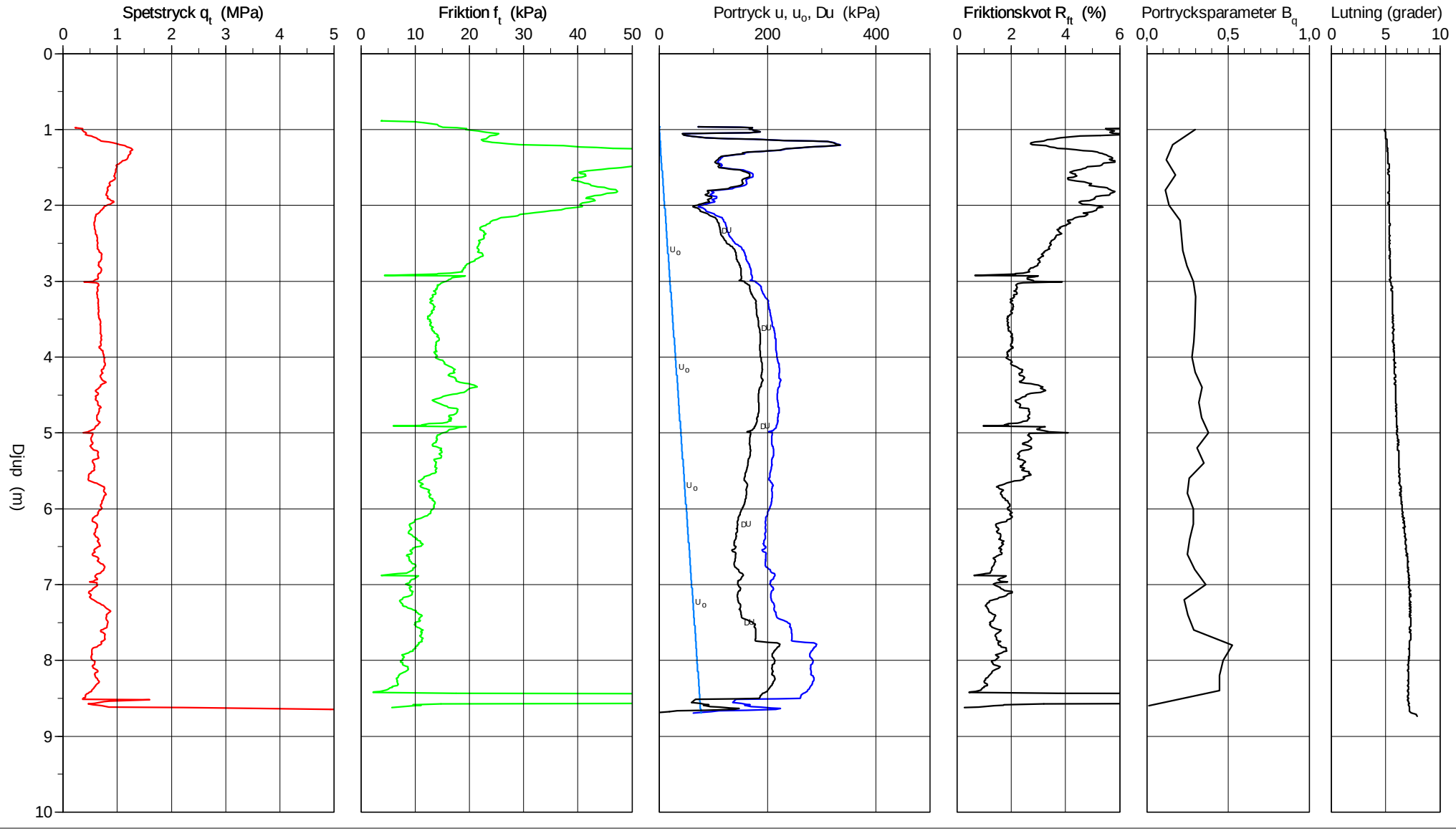
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	2,40	1,75		Cl H
2,40	3,00	1,60		Cl L

Anmärkning

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1,00 m	Referens		Vätska i filter	
Start djup	1,00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	8,78 m	Förborrat material		Utrustning	
Grundvattennivå	1,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	51053

Projekt	Bolsheden 1:2
Projekt nr	103 35 47
Plats	2010626-177
Borrhål	1
Datum	20161122



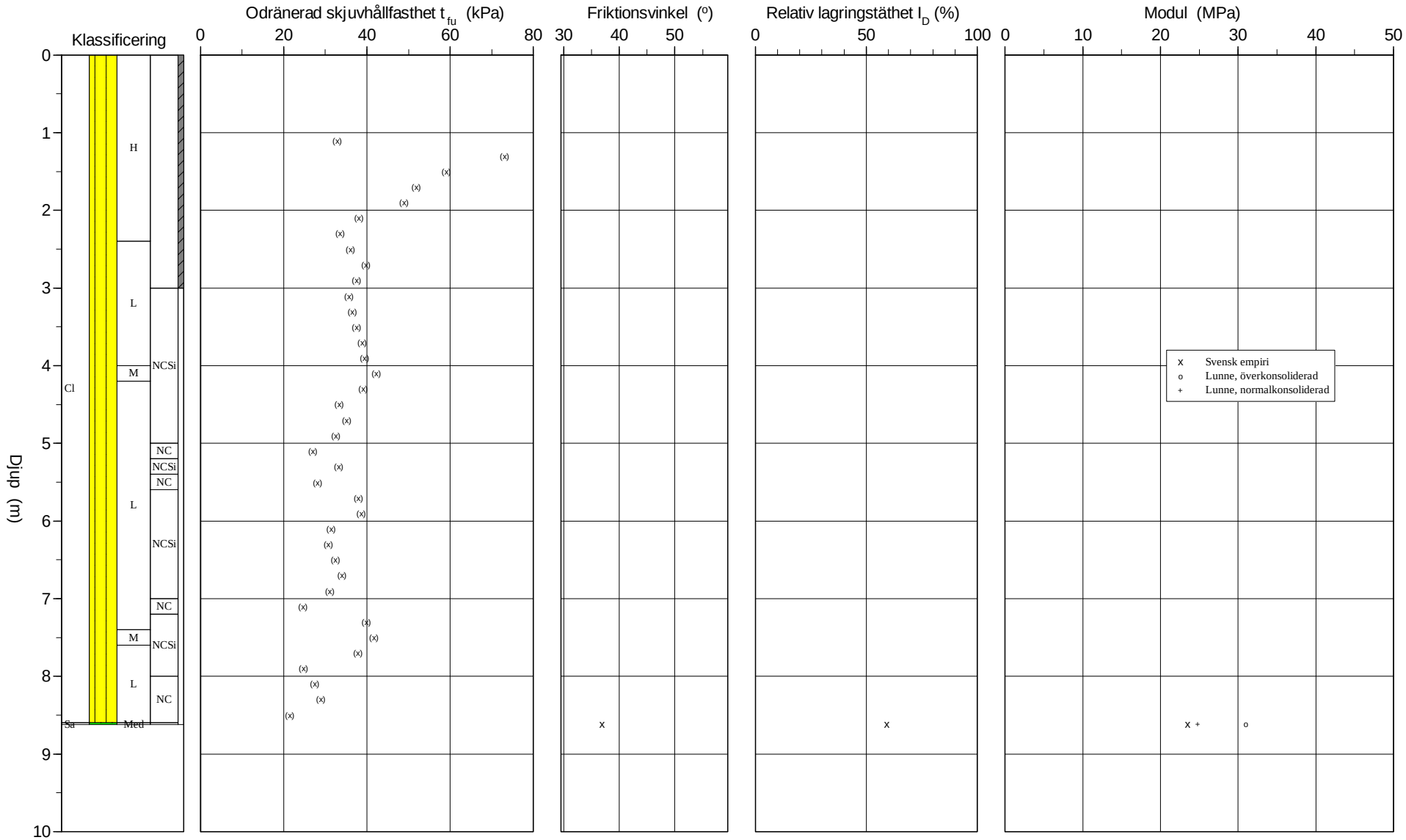
N:\104\35\1043547\5 Arbetsmaterial\G\AutoGraf\STACK\BH1.CPW

2017-01-11

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens		Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning			
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bolsheden 1:2
Projekt nr	103 35 47
Plats	2010626-177
Borrhål	1
Datum	20161122



N:\104\35\1043547\5 Arbetsmaterial\G\AutoGraf\STACK\BH1.CPW 2017-01-11

Ritning N:\104\35\104354\7\S Arbetsmaterial\G\Ritdet\BLG3_Foto.dwg

ORIENTERING FÖR FOTOSAMLING

1:1000 (A3)

Bilaga 4

BOLSHEDEN

GUNDAL

BOLSHEDEN

Planområde

Planområde

Väg 158

1:47

1:2

1:72

1:69

1:2

F1

F2

F3

F4

A

B

1

2

4

5

7

8

9

38

40

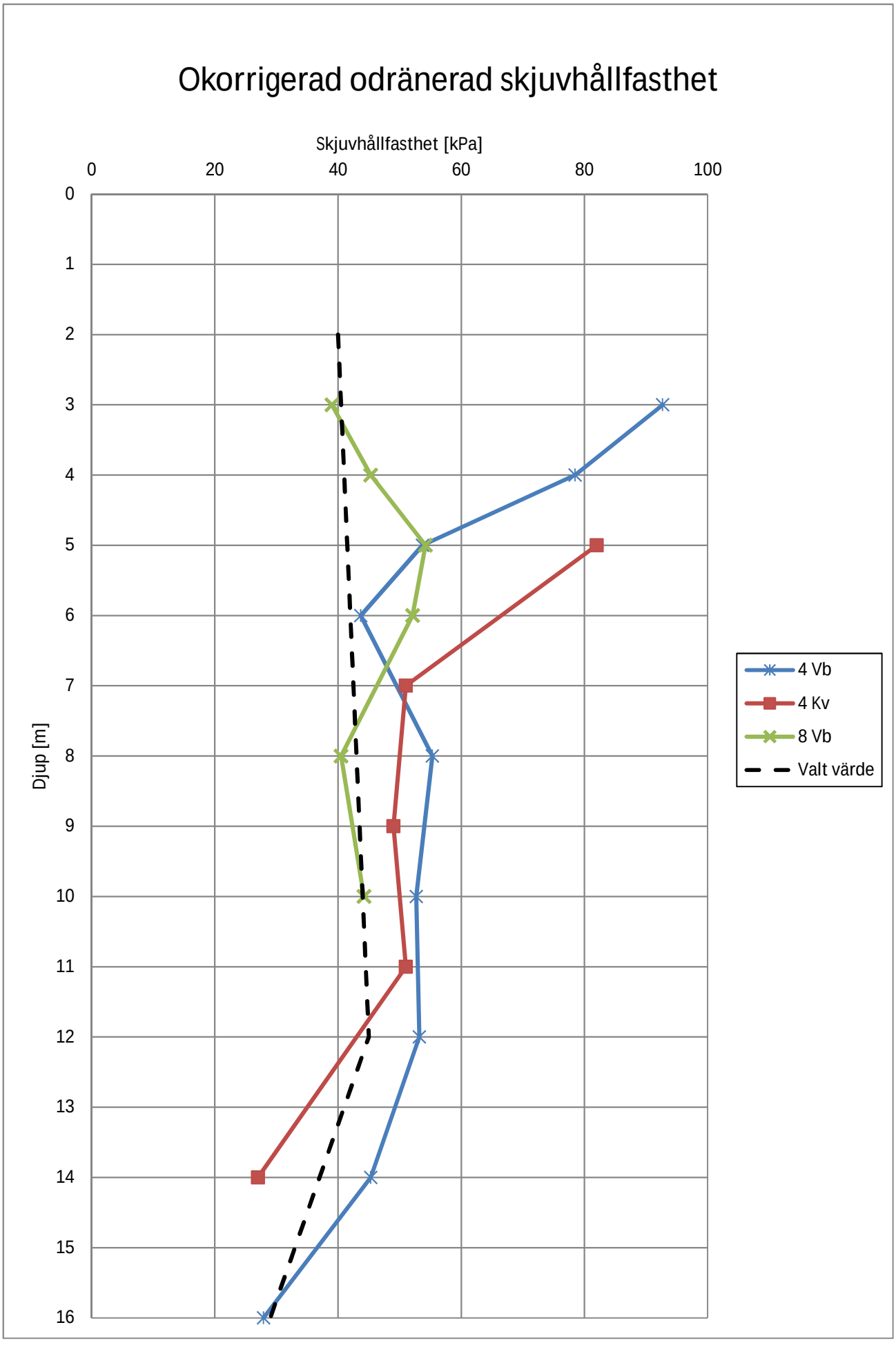
METER 0 20 50

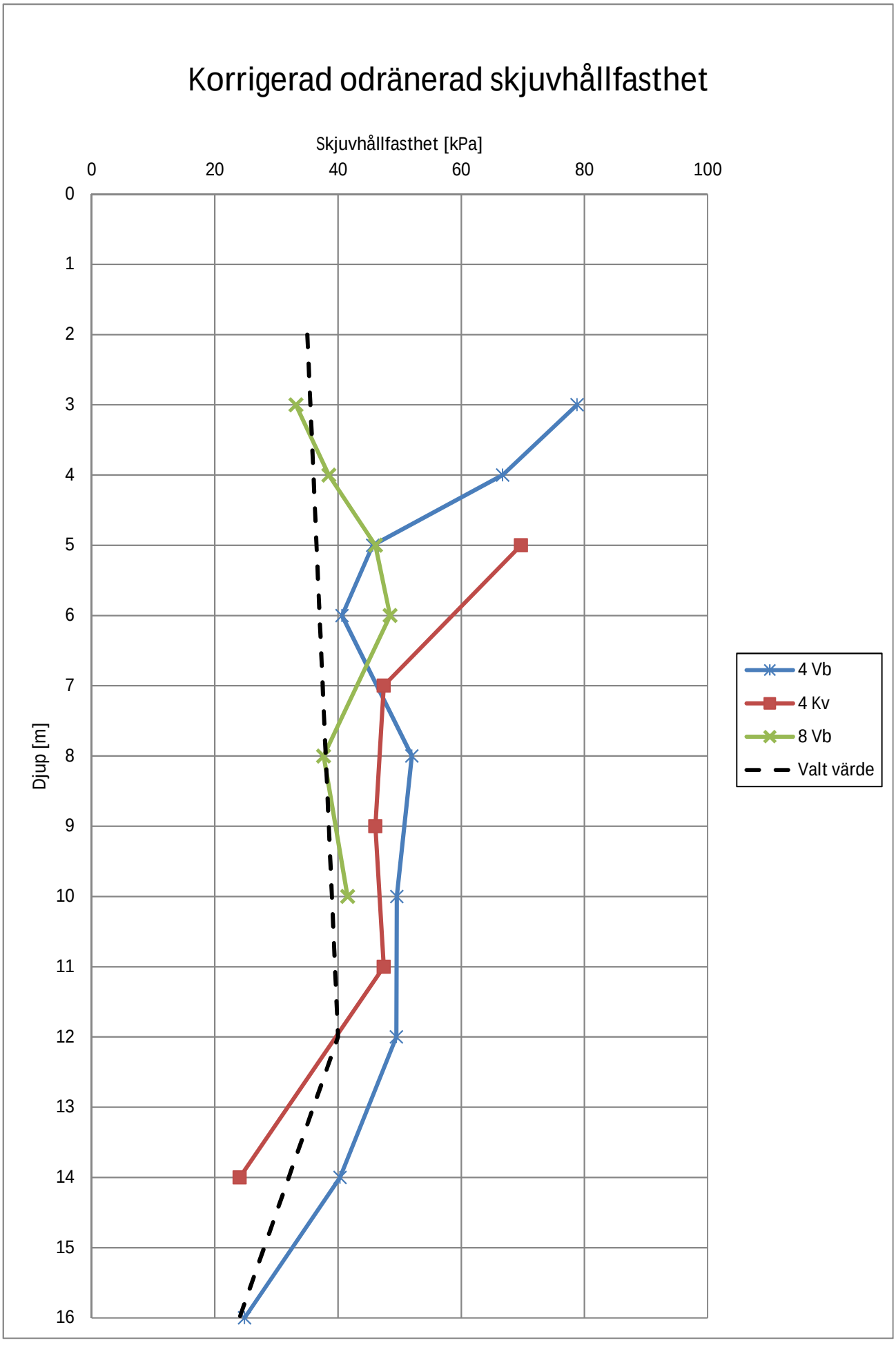
Foto 1.

Foto 2.

Foto 3.

Foto 4.


Okorrigerad odränerad skjuvhållfasthet
Skjuvhållfasthet [kPa]
0
20
40
60
80
100
Djup [m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
4 Vb
4 Kv
8 Vb
Valt värde


Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet
Skjuvhållfasthet [kPa]
0
20
40
60
80
100
Djup [m]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
4 Vb
4 Kv
8 Vb
Valt värde

Rhinng: N:\104\35\104354?\5 Arbetsmaterial\G\Ritdet\G101.dwg

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BEDÖMD FASTMARKSGRÄNS

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		DETALJPLAN		

KUNGSBACKA KOMMUN

434 81 KUNGSBACKA, TEL 0300-340 00, FAX 0300-347 04

Norconsult

Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 35 47	Jimmy He	Jimmy He
DATUM	ANSVARIG	
2017-02-15	EVA WALLIN	

KUNGSBACKA KOMMUN
BOLSHEDEN 1:2

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:500 (A1) 1:1000 (A3)	G 101	

BOLSHEDEN

GUNDAL

BOLSHEDEN

Planområde

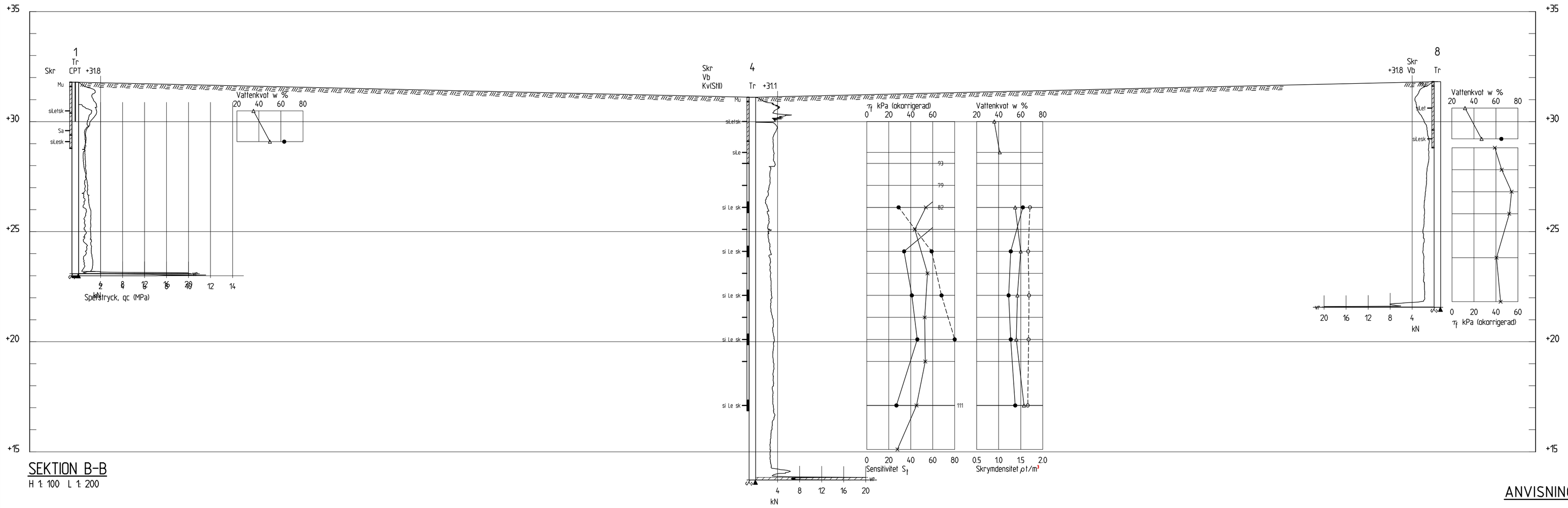
Planområde

Område med byggrätt

Väg 158

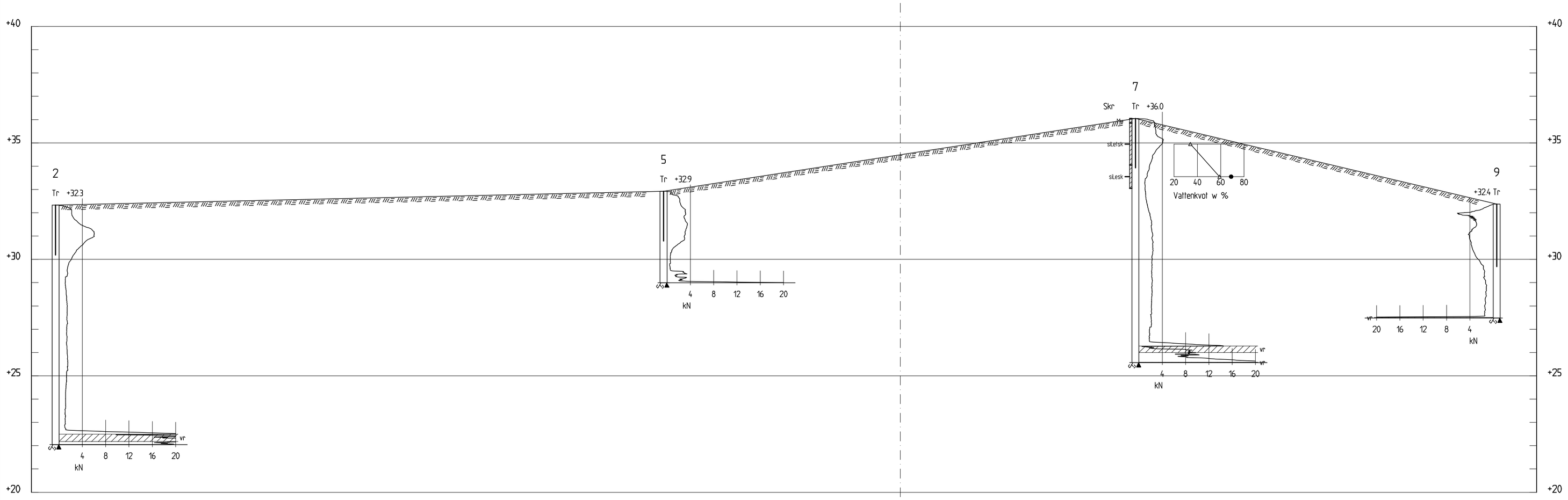
1:47
1:2
1:72
1:69
1:2

METER 0 5 10 20 30 40 50



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200

ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

DETALJPLAN

KUNGSBACKA KOMMUN
434 81 KUNGSBACKA, TEL 0300-340 00, FAX 0300-347 04

Norconsult
Norconsult AB
Box 8774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
104 35 47	Jimmy He	Jimmy He
DATUM	ANSVARIG	
2017-02-15	EVA WALLIN	

KUNGSBACKA KOMMUN
BOLSHEDEN 1:2

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-B

SKALA	NUMMER	BET
	G 301	

Ritning: N:\104 35\104 3547\5 Arbetsmaterial\GV\Ritdel\G301.dwg