

Kiviks Hotell, Simrishamnskommun**Nybyggnad av "Hängbokshusen"****Geoteknisk undersökning****Markteknisk undersökningsrapport (MUR)****Projekteringsanvisningar****Uppdragsgivare: Kiviks Hotell****GeoExperten i Skåne AB**

GEOTEKNISK KONSULT


Rolf Svensson**Innehållsförteckning:****Markteknisk undersökningsrapport (MUR)**

1.	Orientering.....	sid 2
2.	Underlag.....	sid 2
3.	Styrande dokument.....	sid 2
4.	Geoteknisk kategori.....	sid 2
5.	Fältundersökningar.....	sid 3
6.	Redovisning.....	sid 3
7.	Undersökningsresultat.....	sid 3
	7.1 Jordlager.....	sid 3
	7.2 Hållfasthetsegenskaper.....	sid 3
	7.3 Grundvatten.....	sid 4

Projekteringsanvisningar

8.	Grundläggning.....	sid 4
	8.1 Dimensionering.....	sid 4
9.	Dränering.....	sid 5
10.	Schaktarbeten.....	sid 5
11.	Kontroll.....	sid 5

Bilagor

Bilaga 1- Provtabell A (2 sidor)

Ritningar

Ritning Ge 1- Borrplan

Ritning Ge 2- Sektion A-A

Ritning Ge 2- Sektion B-B

Ritning Ge 3- Sektion C-C

Geoteknisk undersökning för nybyggnad av Hängbokshusen vid Kiviks Hotell**Markteknisk undersökningsrapport (MUR)****1. Orientering**

På uppdrag av Kiviks Hotell har rubricerade utförts.

Undersökningen avser nya fritidsbostäder omfattande ett hus i 2 plan med 8 lägenheter. Huset ligger i en slänt sydost om hotellbyggnaden.

Den geotekniska undersökningen syftar till att klargöra de geotekniska förhållandena som underlag för dimensionering och utförande av geokonstruktioner, dränering och markarbeten.

2. Underlag

- Arkitektritningar omfattande masterplan, situationsplan, planritning och sektioner upprättade av Kamikaze Arkitekter 2013-10-16.

3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 (Eurocode 7: Geotechnical design, del 1 allmänna regler) med tillhörande nationell bilaga.

*Undersökningsmetod**Standard eller styrande dokument*

Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS EN-ISO 22475-1
Provtagning	Störd provtagning med skruvborr Φ 80 mm, L= 1,0 m, kategori B och kvalitetsklass 4 enligt EN ISO 22475-1.
Jordartbestämning	Okulär jordartsklassificering i fält enl. EN ISO 14688-1
CPT sondering	Rekommenderad standard enligt SGF rapport 1:93, klass CPT 2
Viktsondering	Rekommenderad standard enligt SGF Rapport 3:99
Grundvattenmätning	Enligt EN 22475-1
Höjdsystem	Annvisad hjälpfix
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2, se www.sgf.net

4. Geoteknisk kategori

För geokonstruktionerna gäller geoteknisk kategori 2 (GK 2).

5. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes 2013-11-13 av Stefan Svensson och omfattar.

- Utsättning och avvägning av borrhål.
- Provtagning med skruvborr i 8 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom CPT sondering i 5 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom viktsondering i 2 punkter.
- Inmätning av vattenytor i provtagningshålen.

Borringarna har utförts med larvgående borrhålsbandvagn av fabrikat Geomek GM 65 utrustad med fältdataminne av fabrikat ENVI D-mon.

Uptagna jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält.

6. Redovisning

Undersökningsresultaten redovisas i plan och sektion på bifogade ritningar Ge1-Ge4 samt i provtabell A enligt bilaga 1.

Använda ritningsbeteckningar ansluter till SGF/BGS (Svenska Geotekniska Föreningens) standard. För närmare information hänvisas till www.sgf.net.

7. Undersökningsresultat

7.1 Topografi

Huset ligger i en slänt. Markytan vid de utförda borrhålen varierar mellan som högst +24,4 (bh 1) i den västra delen av byggområdet och som lägst +19,7 (bh 7) i anslutning till tomtgränsen i öster. Söder om byggnaden finns det också en slänt. Lutningen av slänterna mot öster och söder har beräknats med hjälp av de avvägda nivåerna och de på situationsplanen redovisade nivålinjerna till som mest 1:3,6.

Ytan är gräsbevuxen med buskage i östra delen.

7.1 Jordlager

Jordlagren utgörs överst av växtskikt följt av matjordshaltig sand till 0,2 á 0,6 m djup.

I borrhål 1-4 och 6 följs detta av naturligt lagrad ställvis grusig sand (mellansand) till undersökt djup, =3,7 á 4,5 m. I flera av dessa punkter erhöles stopp mot förmodad moränjord.

I borrhål 5, 7 och 8 i den östra delen underlagras den matjordshaltiga sanden av sand till 1,9, 2,0 respektive 4,1 m djup där siltmorän vidtar.

Moränens överyta bedöms som relativt plan inom byggområdet.

Sanden tillhör materialtyp 2 och tjälfarighetsklass 1 enligt klassificering i anläggnings AMA medan siltmoränen tillhör typ 4B och klass 3.

7.2 Hållfasthetsegenskaper

Vid CPT sonderingarna har spetstryck motsvarande en medelhög relativ fasthet (5,0- 10,0 Mpa) registrerats i sanden i borrhål 1 och 3.

I borrhål 5 och 7 har spetstryck motsvarande en låg relativ fasthet (2,5- 5,0 Mpa) uppmätts till ca 2,0 m djup och en medelhög relativ fasthet uppmätts på större djup. Vid viktsondering på större djup i borrhål 1 och 3 har fast till mycket fast lagring registrerats.

Den underliggande siltmoränen är mycket fast.

7.3 Grundvatten

I borrhålen inmättes vattenytor på djup mellan 1,8 och 3,8 m motsvarande nivåer mellan +20,50 och +17,91 med avrinning mot öster.

Infiltrerad nederbörd kan förväntas avrinna på den relativt "täta" siltmoränens yta.

Projekteringsanvisningar

8. Grundläggning

Enligt A-ritningarna kommer färdigt golv i byggnaden att förläggas på nivån +21,50 vilket innebär avschaktning (ca 2,5 m) i den västra delen och i stort sett bibehållen marknivå i den östra delen.

Med ledning av undersökningsresultaten bedöms att huset kan grundläggas på sedvanligt sätt med hel kantförstyvad bottenplatta, utbredda grundplattor, längsgående grundsulor eller plintar i naturligt lagrad sand eller i ny kontrollerad fyllning.

Med hänsyn till lastutbredningen från huset ska tillses att en tänkt linje med lutning 1:2 som dras från u.k. grundkonstruktion inte skär ut i släntpartier.

Stabiliteten bedöms som tillfredsställande då sandens tjocklek efter nivelleringen kommer att bli relativt lika under huset.

Växtskikt, matjord (ca 0,2 m) och rötter ska bortschaktas under huset.

I den östra delen av huset ska den naturliga terrassen komprimeras med vibratortplatta med vikt minst 500 kg och 8 överfarter.

8.1 Dimensionering

För geokonstruktionerna gäller Eurokod 7-1 och geoteknisk kategori 2 (GK 2) med dimensionering i brottgräns- och bruksgränstillstånd.

I *brottgränstillstånd* rekommenderas dimensioneringen att utföras enligt "allmänna bärlighetsekvationen" där partialkoefficienten γ_R som beaktar osäkerheten i beräkningsmodellen kan sättas till 1,0.

Beräkningarna föreslås ske enligt partialkoefficientmetoden.

Följande härledda och hävdvunna värden kan användas vid beräkningarna:

Lager	Tunghet $\lambda_k = \lambda_d$	Hållfasthetsparametrar	Modul
I kontrollerad ny fyllning med friktionsmaterial	18 kN/m ³	$\phi_k = 37^\circ$ ($c_{uk} = 0$) $\lambda_{m\phi} = 1,3$	30 MPa $\lambda_{mE} = 1,5$
I naturlig sand	18 kN/m ³	$\phi_k = 32^\circ$ ($c_{uk} = 0$) $\lambda_{m\phi} = 1,3$	20 MPa $\lambda_{mE} = 1,5$
	under vatten 11 kN/m ³		
I siltmorän	20 kN/m ³	$\phi_k = 40^\circ$ ($c_{uk} = 0$) $\lambda_{m\phi} = 1,3$	45 MPa $\lambda_{mE} = 1,5$

Index k och d står för karakteristiskt (medelvärde) respektive dimensionerande värde.

9. Dränering

Nya geokonstruktioner ska skyddas mot markfukt genom utläggning av sedvanliga dränerande och kapillärbrytande skikt samt dräneringsledningar.

Under golv på mark ska dränerande och kapillärbrytande skikt utläggas. Om tvättad makadam används som kapillärbrytande skikt så gäller att den kapillära stighöjden i materialet inte får överstiga halva lagertjockleken vilket normalt innebär en minimitjocklek av 0,2 m.

Om cellplast som är godkänd som kapillärbrytande läggs under golvet ska ett minst 0,15 m tjockt dränerande lager läggas under cellplasten.

Mellan terrass och kapillärbrytande eller dränerande lager förordas att en materialskiljande geotextil läggs.

Runt huset ska sedvanlig dräneringsledning läggas. Ledningarnas högsta punkt (vattengången) bör som högst ligga i nivå med det anslutande makadamlagrets eller dränerande lagrets underkant.

Vid höjdsättningen ska tillses att ytvatten vid nederbörd och snösmältning leds om eller kanaliseras förbi huset.

10. Schaktarbeten

Jorden är lättschaktad med normal maskinutrustning.

Schakter kan utföras med slänt med lutning 2:1 till 1,5 m djup och med lutning 1:1 vid schaktning till större djup om utrymme för detta finns.

Schakt-, fyllnings- och packningsarbeten utförs enligt anläggnings AMA. Komprimering under byggnad utförs enligt tabell CE/4.

Vid schaktning under vattenytan flyter sanden igen. Vid måttlig avsänkning (max 0,5 m) bedöms att dränkbara pumpar i erosionsskyddade pumpgropar kan användas.

11. Kontroll

Grundkontroll omfattande granskning av geokonstruktionsritningar och beräkningar, schaktbottenbesiktningar samt kontroll av de i geokonstruktionerna ingående materialen.

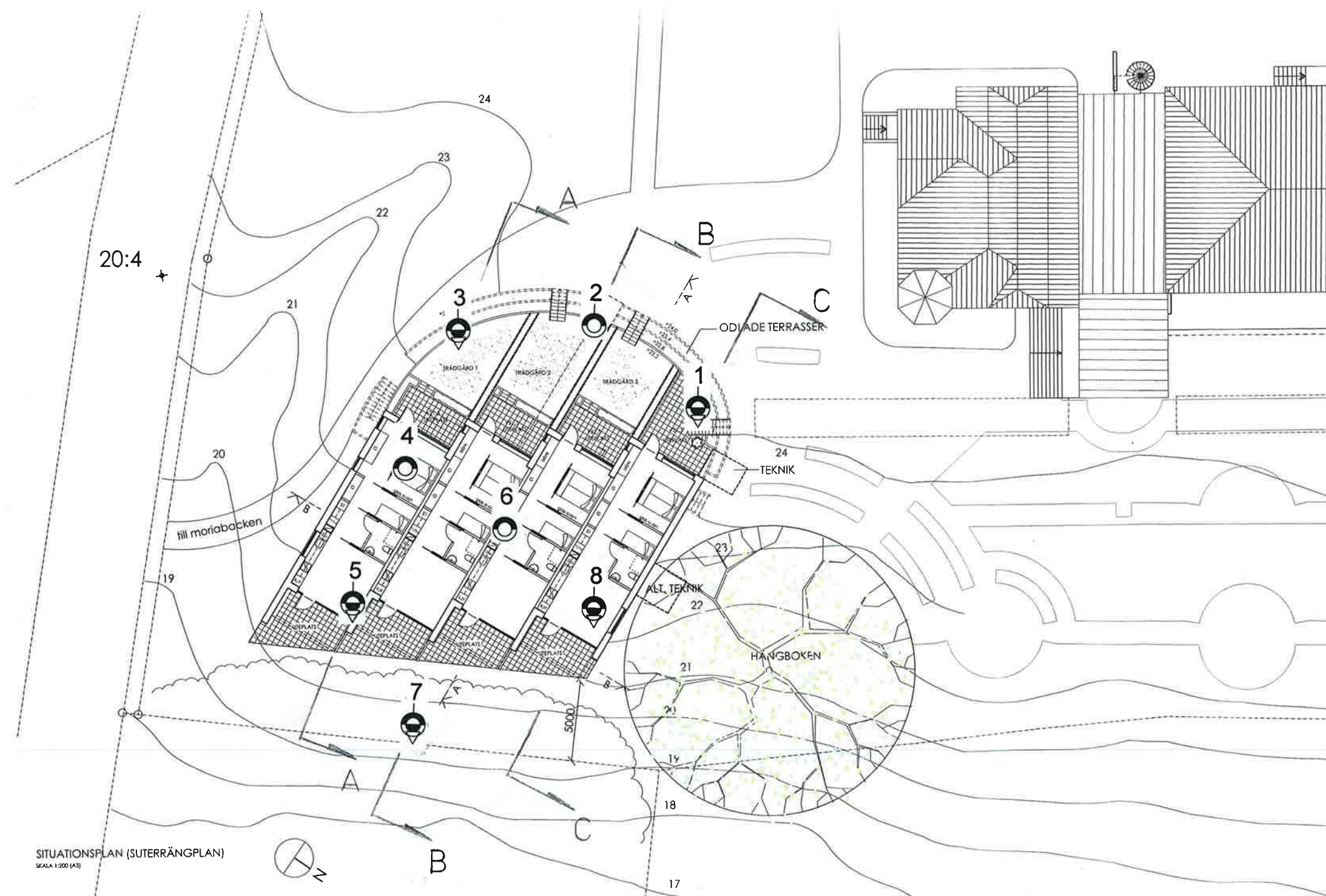
Tilläggskontroll omfattande packningskontroll vid nya uppfyllnader med en måktighet av förslagsvis > 0,5 m.

Uppdrag				
Geoteknisk undersökning för nybyggnad av hängbokshusen vid Kiviks Hotell, Simrishamns k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
206-13		2013-11-13		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	ö my=över markytan rök=rör överkant, vy=vattenyta
1	0,0-0,6 0,6-1,0 1,0-2,1 2,1- 3,8	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand brun Sand brun något stenig grusig Sand ljusbrun Sand stopp för provtagning	vy 3,75 m u my
2	0,0-0,1 0,1-0,2 0,2-1,25 1,25-1,4 1,4-1,5 1,5-1,9 1,9-2,3 2,3-4,2 4,2- 4,5	Skr	F/grusig Sand mörkbrun något matjordshaltig grusig Sand brun grusig Sand brun Sand svart torvhaltig Sand , trä brun Sand brun grusig Sand ljusbrun Sand gråbrun Sand stopp för provtagning	rot? vy 3,8 m u my
3	0,0-0,35 0,35-0,9 0,9-2,0 2,0- 3,7	Skr	Mörkbrun något matjordshaltig grusig Sand brun grusig Sand brun Sand ljusbrun Sand stopp för provtagning	vy 3,3 m u my
4	0,0-0,3 0,3-1,0 1,0-2,0 2,0- 4,0	Skr	Mörkbrun något matjordshaltig grusig Sand brun grusig Sand , enstaka Sten brun Sand ljusbrun Sand	ras 2,2 m (Sten)
5	0,0-0,25 0,25-1,6 1,6-1,9 1,9- 3,0	Skr	Mörkbrun något matjordshaltig Sand , enstaka Grus brun Sand ljusbrun Sand brun sandig Siltmorän stopp för provtagning	vy 1,8 m u my
6	0,0-0,3 0,3-1,4 1,4- 3,1	Skr	Mörkbrun matjordshaltig Sand brun grusig Sand ljusbrun Sand stopp för provtagning	torrt till 2,7 m

Datum
2013-11-27

Sida 2(2)

[illegible]

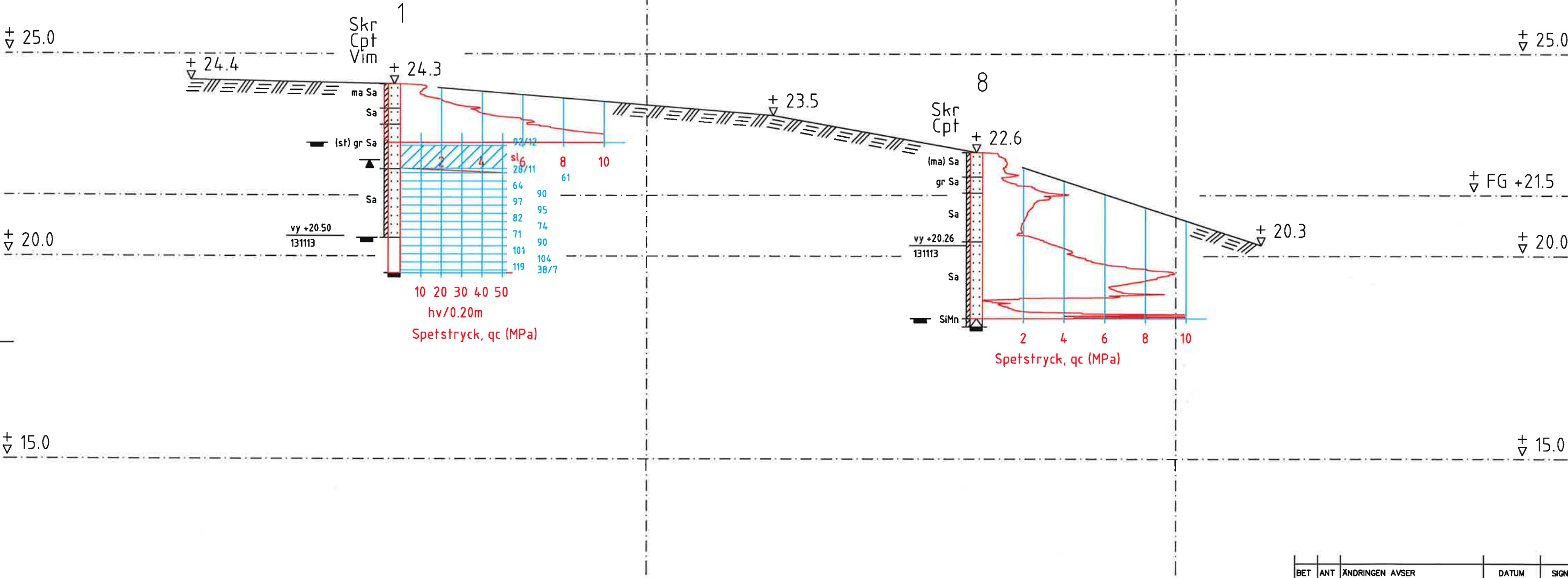


SITUATIONSPLAN (SUTERRÄNGPLAN)
SKALA 1:200 (A3)

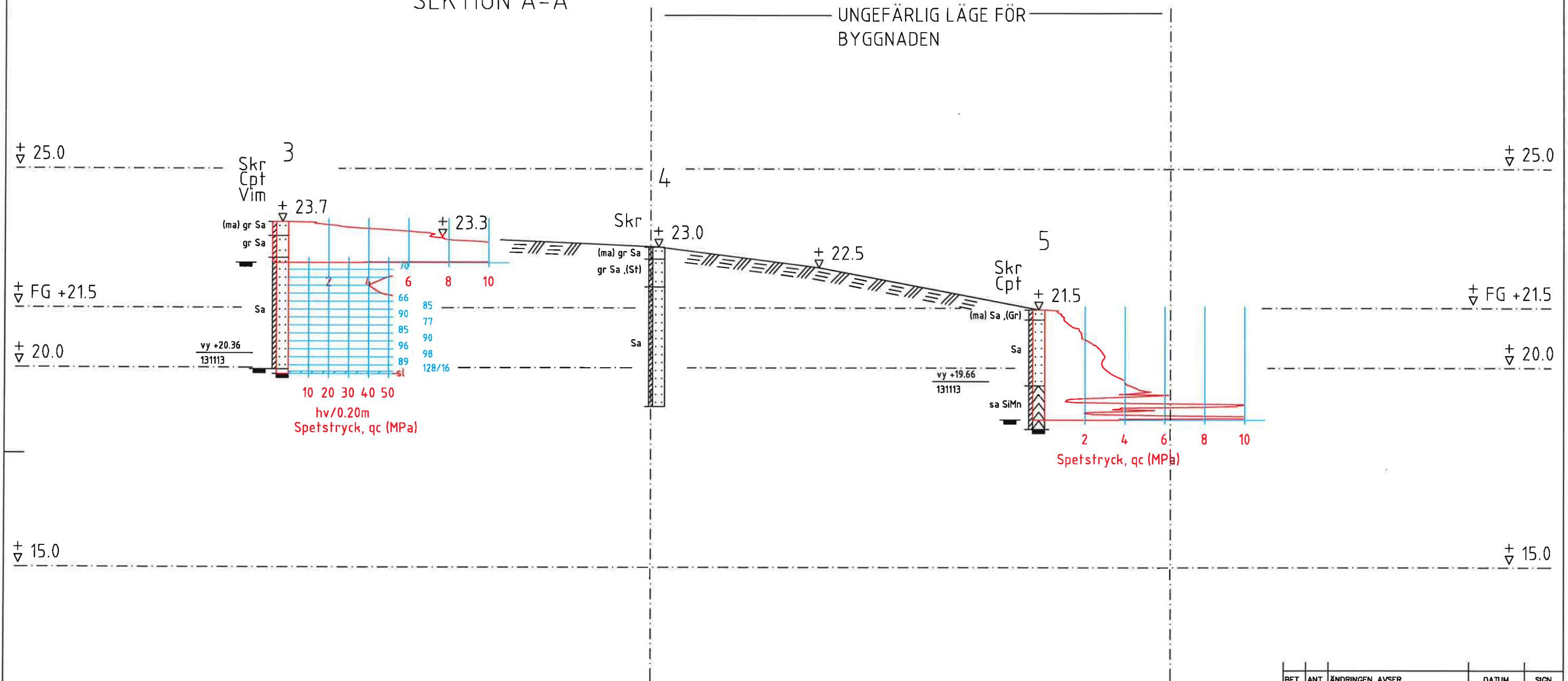
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KIVIKS HOTELL				
GeoExperten i Skåne AB				
Box 4155 227 22 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geo.experten@swipnet.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
206-13	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2013-11-27	ROS			
HANGBOKSHUSEN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
BORRPLAN				
SKALA	NUMMER			BET
ca 1:300	Ge 1			

SEKTION C-C

UNGEFÄRLIG LÄGE FÖR
BYGGNADEN

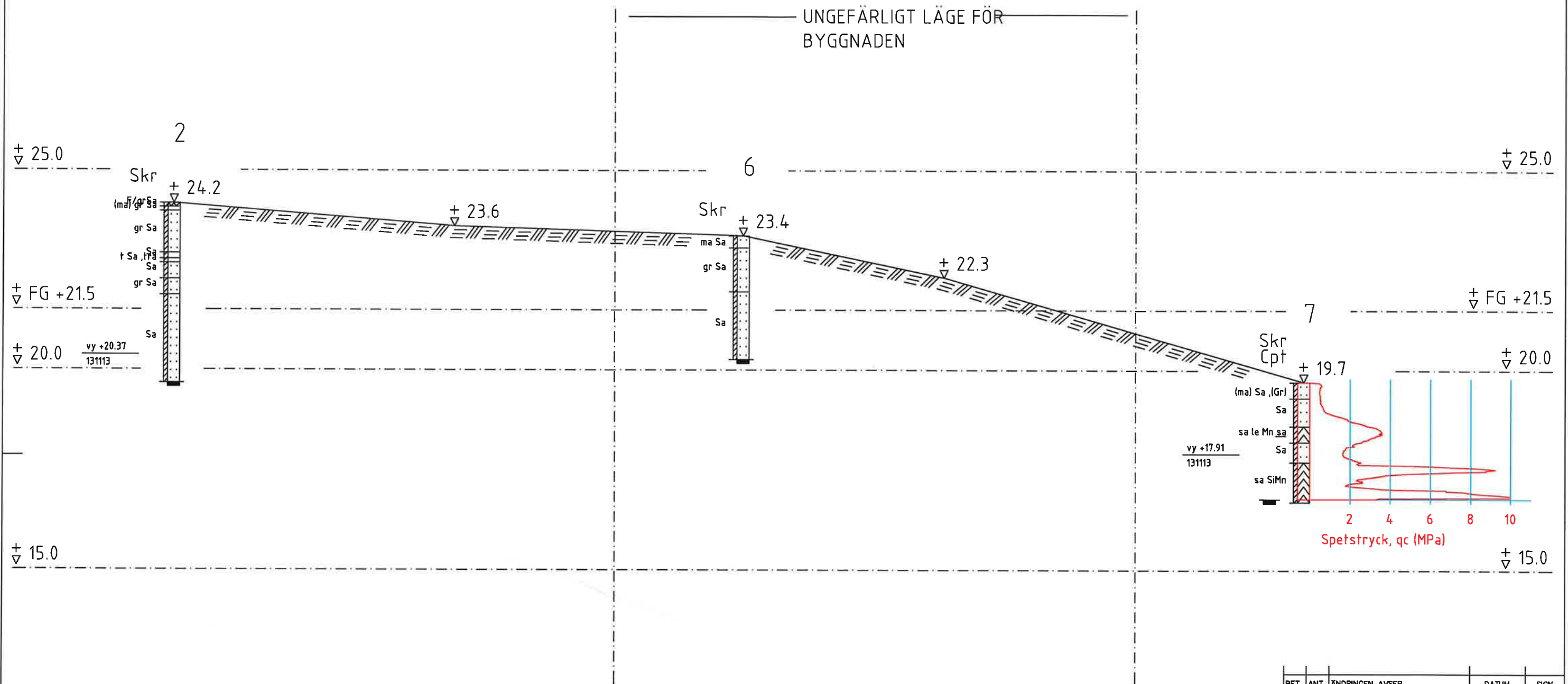


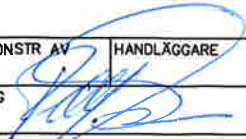
SEKTION A-A



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KIVIKS HOTELL				
GeoExperten i Skåne AB				
Box 4155 227 22 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geo.experten@swipnet.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
206-13	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2013-11-27	ROS			
HÅNGBOKSHUSEN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A-A				
SKALA	NUMMER			BET
H 1:100	Ge 2			

SEKTION B-B



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KIVIKS HOTELL				
GeoExperten i Skåne AB				
Box 4155 227 22 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geo.experten@vipnet.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
206-13	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2013-11-27	ROS			
HÄNGBOKSHUSEN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B-B				
SKALA	NUMMER			BET
H 1:100	Ge 3			