

del av Höllviken 23:7, Vellinge kommun
Detaljplaneområde för skolverksamhet
Översiktlig geoteknisk undersökning
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
Geotekniska rekommendationer
Uppdragsgivare: Vellinge kommun



Innehållsförteckning:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

1. Orientering	sid 3
2. Underlag	sid 3
3. Styrande dokument	sid 3
4. Nivåförhållande	sid 3
5. Fältundersökningar	sid 4
6. Redovisning	sid 4
7. Undersökningsresultat	sid 4
7.1 Berggrund	sid 4
7.2 Jordlager	sid 4
7.3 Hållfasthetsegenskaper	sid 4
7.4 Vattenförekomst	sid 4
7.5 Radon	sid 5

Geotekniska rekommendationer

8. Grundläggning	sid 5
9. Dränering	sid 5
10. Schaktarbeten	sid 5-6
11. Radon	sid 6
12. Övrigt	sid 6

Bilagor

Bilaga 1- Provtabell A (3 sidor)

Bilaga 2- Resultatrapport Radon

Ritningar

Ritning Ge 1- Borrplan

Ritning Ge 2- Borrprofiler 1-9

Ritning Ge 3- Borrprofiler 12-17

Översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplaneområde för skolverksamhet på del av fastigheten Höllviken 23:7, Vellinge kommun**Markteknisk undersökningsrapport (MUR)****1. Orientering**

På uppdrag av Vellinge kommun via Edge har rubricerade utförts.

Området planeras för skolverksamhet.

Undersökningsområdet som ligger i åkermark strax öster om Höllviken gränsar i söder till Henriksdalsvägen, i öster till Kämpingevägen, i väster till bostadsbebyggelse samt i nordväst till Ängdalaskolan.

Del av ytan var inte tillgänglig för utförande av borrhål beroende på växande gröda.

Den geotekniska undersökningen avser att översiktligt klarlägga de geotekniska förhållandena som underlag för planering och upprättande av detaljplan.

2. Underlag

- Digital grundkarta.
- SGU:s kartvisare.

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, 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, sonderingsklass 2.
Viktsondering	Rekommenderad standard enligt SGF-rapport 3:99.
Grundvattenmätning	Enligt EN 22475-1
Koordinatsystem	I plan Sweref 99 1330, i höjd RH 2000
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2, se www.sgf.net med avsteg vid redovisning av provtagning i profil.

4. Nivåförhållande

Markytan vid borrhålen inmättes på nivåer mellan +6,6 och +10,3 med i grova drag fall mot öster.

5. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes av Stefan Svensson under vecka 35 2019 och omfattar.

- Utsättning och avvägning av borrhöjningarna.
- Provtagning med skruvborr i 15 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom CPT sondering i 9 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom viktsondering i 9 punkter.
- Kontroll av vattenytor i provtagningshålen i anslutning till borrhöjningarna.
- Installation av 2 detektorer för uppmätning av markradonstrålning.

Borrhöjningarna har utförts med larvgående borrhöjningsvagn av fabrikat GM65 utrustad med fältdataminne av fabrikat ENVI D-mon.

Utsättning och avvägning har skett med GPS instrument av fabrikat Altus APS-3u.

Upptagna jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält.

Radondetektorerna tillhandahålls och utvärderas av Radonanalys GJAB i Lund.

6. Redovisning

Undersökningsresultaten redovisas i plan och profil på bifogade ritningar Ge1 - Ge3 samt i provtabell A enligt bilaga 1.

Använda ritningsbeteckningar ansluter till SGF/BGS (Svenska Geotekniska Föreningens) beteckningssystem 2001:2 med avsteg vid redovisning av provtagning i profil. För närmare information hänvisas till www.sgf.net.

Resultaten av radonmätningarna redovisas separat vid senare tillfälle.

7. Undersökningsresultat

7.1 Berggrund

Berggrunden inom området utgörs av kalkberg. Berget ligger på ringa djup. Vid borrhöjningarna bedöms kalkbergsytan ha nåtts på djup mellan 0,9 (pkt 9) och 1,9 (pkt 5) m. Kalkberget är vittrat i ytan och provtagning har bitvis varit möjligt att utföra till 0,2 å 0,8 m djup ner i berget.

7.2 Jordlager

Jordlagren utgörs överst av 0,2-1,0 m matjord (matjordshaltig sand),

Underliggande jordlager utgörs av lermorän med tunnare sandskikt till undersökta djup, =0,9-1,9 m där metodstopp erhöles.

Lermoränen tillhör materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3 och sanden typ 2 och klass 1 enligt klassificering i anläggnings AMA 17.

7.3 Hållfasthetsegenskaper

Vid sonderingarna har värden motsvarande en hög fasthet uppmätts i lermoränen motsvarande en odränerad skjuvhållfasthet ≥ 150 kPa.

I förekommande sand har en hög relativ fasthet registrerats.

7.4 Vattenförekomst

I provtagningshålen hade det i anslutning till borrhöjningarna inte utbildats några fria vattenytor.

7.5 Radon

Uppmätning av markradonstrålningen har skett med spårfilm som installerats på 0,7 m djup under markytan. Filmerna har exponerats i mark under perioden 190827-190917.

De uppmätta värdena uppgår till 20,4 respektive 27,1 kBq/m³ vilket ligger i intervallet för normalriskmark som omfattar halter 10-50 kBq/m³.

Geotekniska rekommendationer

8. Grundläggning

Förekommande jordlager har gynnsamma bärighets- och sättningsegenskaper och byggnader kan grundläggas på sedvanligt sätt med hel kantförstyvad bottenplatta, utbredda grundplattor eller längsgående grundsulor i naturligt lagrad jord och/eller ny kontrollerad fyllning.

Matjord och matjordshaltig sand ska utskiftas under geokonstruktioner.

Lermoränen är känslig för uppmjukning vid vattenöverskott. Terrasser ska snarast efter hand skyddas med geotextil och friktionsjord/makadam.

Golv kan utformas som betonggolv på mark.

Grundläggning av va-ledningar och gator bedöms kunna utföras på sedvanligt sätt (se även avsnitt 10).

9. Dränering

Förekommande lermorän har hög kapillär stighöjd och starkt fukthållande förmåga varför stor omsorg ska iakttas vid utformning av de fuktskyddande åtgärderna.

Hus ska skyddas mot markfukt genom utläggning av 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 hus ska dräneringsledning läggas. Ledningens högsta punkt (vattengången) bör som högst ligga i nivå med det anslutande makadamlagrets eller dränerande lagrets underkant.

Möjligheterna för infiltration/perkolation av dagvatten i jordlagren bedöms som begränsade beroende på lermoränens täta sammansättning (k-värde $\leq 10^{-8}$ m/sek).

10. Schaktarbeten

Jorden är lättschaktad till med normal maskinutrustning. För bedömning av schaktbarheten har klassificering enligt BFR:s rapport R130:1985 utnyttjats. Allmänt gäller då schaktbarhetsklass 1-2.

Schakter i jordlagren bedöms kunna ske med slänt ställd med lutning 3:1 vid schaktdjup $\leq 1,0$ m djup, med lutning 2:1 vid schaktdjup mellan 1,0 och 2,0 m samt med lutning 1:1 vid schaktning på djup större än 2,0 m.

I övre delen av kalkberget bedöms schaktning till max 0,5 m djup ner i berget kunna utföras, eventuellt då i kombination med rivning med tjältand.

Länshållning i schakter bedöms vid behov kunna ske med dränkbara pumpar i erosionsskyddade pumpgropar.

Schakt-, fyllnings- och packningsarbeten utförs lämpligen enligt anläggnings AMA.

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor kan materialtyp 4B i anläggnings AMA förutsättas.

11. Radon

För normalriskmark gäller att geokonstruktionerna ska utformas "radonskyddade". Detta kan tillgodoses genom tätning av alla genomföringar i bottenplattorna (för rör, kablar, etc.) med gummimanschett eller beständig mjukfog. Åtgärden syftar till att minimera inträngning av radonhaltig jordluft in i byggnaden.

12. Övrigt

Denna undersökning är översiktlig och utförd som underlag för planläggning och upprättande av detaljplan.

För varje enskilt byggobjekt ska en detaljundersökning utföras för att fastställa dimensioneringsparametrar, dräneringsåtgärder, mm.

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för skolområde inom del av Höllviken 23:7, Vellinge k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
192-19		vecka 35 2019		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under markytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
1	0,0-0,7 0,7-1,0 1,0-1,7	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand , Sten brun sandig lerig Morän brun-ljusbrun siltig sandig lerig Morän stopp för provtagning mot sten, block eller berg	radondetektor LE8747 ingen vy vid provtagning
2	0,0-0,3 0,3-0,4 0,4-1,0 1,0-1,6	Skr	mörkbrun något matjordshaltig Sand brun Sand brun något sandig Lermorän brun grusig sandig lerig Morän , kalksten, flinta stopp för provtagning mot sten, block eller berg	 ingen vy vid provtagning
3	0,0-0,3 0,3-0,5 0,5-0,8 0,8-1,0 1,0-1,3	Skr	mörkbrun något matjordshaltig Sand brun Sand brun Lermorän ljusbrun siltig sandig Lermorän , kalksten ljusbrun Sand stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	 ingen vy vid provtagning
4	0,0-0,45 0,45-1,0 1,0-1,5	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand brun Lermorän ljusbrun grusig sandig lerig Morän , kalksten stopp för provtagning mot sten, block eller berg	 ingen vy vid provtagning
5	0,0-0,35 0,35-1,0 1,0-1,8 1,8-1,9	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand , rötter brun Sand brun- ljusbrun sandig lerig Morän , kalksten vit kalksten stopp för provtagning mot sten, block eller berg	 ingen vy vid provtagning

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för skolområde inom del av Höllviken 23:7, Vellinge k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
192-19		vecka 35 2019		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under märkytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
6	0,0-0,7 0,7-1,0 1,0-1,6	Skr	F/matjordshaltig Sand, en- staka Sand brun sandig lerig Morän brun grusig sandig lerig Morän stopp för provtagning mot sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
7	0,0-0,3 0,3-0,5 0,5-0,65 0,65-1,2 1,2-1,6 1,6-1,8	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand brun Sand brun sandig Morän brun Lermorän ljusbrun siltig sandig Lermo- rän , kalksten ljusbrun kalkrik sandig Morän stopp för provtagning mot sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
8	0,0-0,45 0,45-1,0 1,0-1,7	Skr	mörkbrun något matjordshal- tig Sand brun Lermorän ljusbrun siltig sandig Lermo- rän stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
9	0,0-0,4 0,4-0,8 0,8-0,9	Skr	mörkbrun matjordshaltig Sand brun Lermorän , Sten vit kalksten stopp för provtagning mot sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
12	0,0-0,4 0,4-0,6	Skr	F/något matjordshaltig Sand F/matjordshaltig Sand, Sand, Sten	Avbruten provtagning p.g.a. ev. närhet till ledning ingen vy vid provtag- ning

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för skolområde inom del av Höllviken 23:7, Vellinge k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
192-19		vecka 35 2019		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under märkytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
13	0,0-0,4 0,4-0,55 0,55-0,65 0,65-1,0 1,0-1,9	Skr	F/något matjordshaltig Sand F/Sand mörkbrun matjordshaltig lerig Morän brun något sandig lerig Mo- rän ljusbrun siltig sandig Lermo- rän stopp för provtagning mot sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
14	0,0-0,7 0,7-1,0 1,0-1,2 1,2-1,7 1,7-1,8	Skr	F/matjordshaltig Sand F/Sand, matjordshaltig Sand brun Lermorän brunvit kalkrik sandig lerig Morän , kalksten vit kalksten stopp för provtagning mot sten, block eller berg	ingen vy vid provtag- ning
15	0,0-0,7 0,7-1,0 1,0-1,4	Skr	F/Sand, något matjordshaltig Sand brun Lermorän vitt vittrat kalkberg stopp för provtagning mot sannolikt berg	ingen vy vid provtag- ning
16	0,0-0,3 0,3-0,6 0,6-0,8 0,8-1,2 1,2-1,4	Skr	F/något matjordshaltig Sand F/Sand mörkbrun sandig lerig Mat- jord brun Lermorän gråbrun kalkrik sandig Morän stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	radondetektor LE8748 ingen vy vid provtag- ning
17	0,0-0,2 0,2-0,6 0,6-1,0 1,0-1,8	Skr	F/mörkbrun något matjords- haltig Sand F/ljusbrun Sand F/brun sandig lerig Morän, enstaka kol vitt vittrat kalkberg, flinta stopp för provtagning mot sannolikt berg	ingen vy vid provtag- ning



RADONANALYS - GJAB

2019-09-30
Rapport nr LE 19153

Till
GeoExperten i Skåne AB
Skiffervägen 35
224 78 Lund

Sid 1(1)

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Höllviken 23:7.

Datum för ankomst och analys av filmer: 18/9-19 resp. 22/9-19.

Jordart på mätplats: (kalkberg 1,5-2m) .

Detektor nr	Mättid 2019	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 8746	27/8-17/9	70	20,4 ± 2,6	
LE 8748	-"-	70	27,1 ± 5,3	
LE 8749	-"-	70	31,3 ± 5,8	
LE 8750	-"-	70	2,7 ± 0,7	

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följts.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom normalriskintervallet. Detektor LE 8750 har påverkats av något. Halten kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering. Jag bedömer att det behövs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

Med hälsning

Gilbert Jönsson, docent

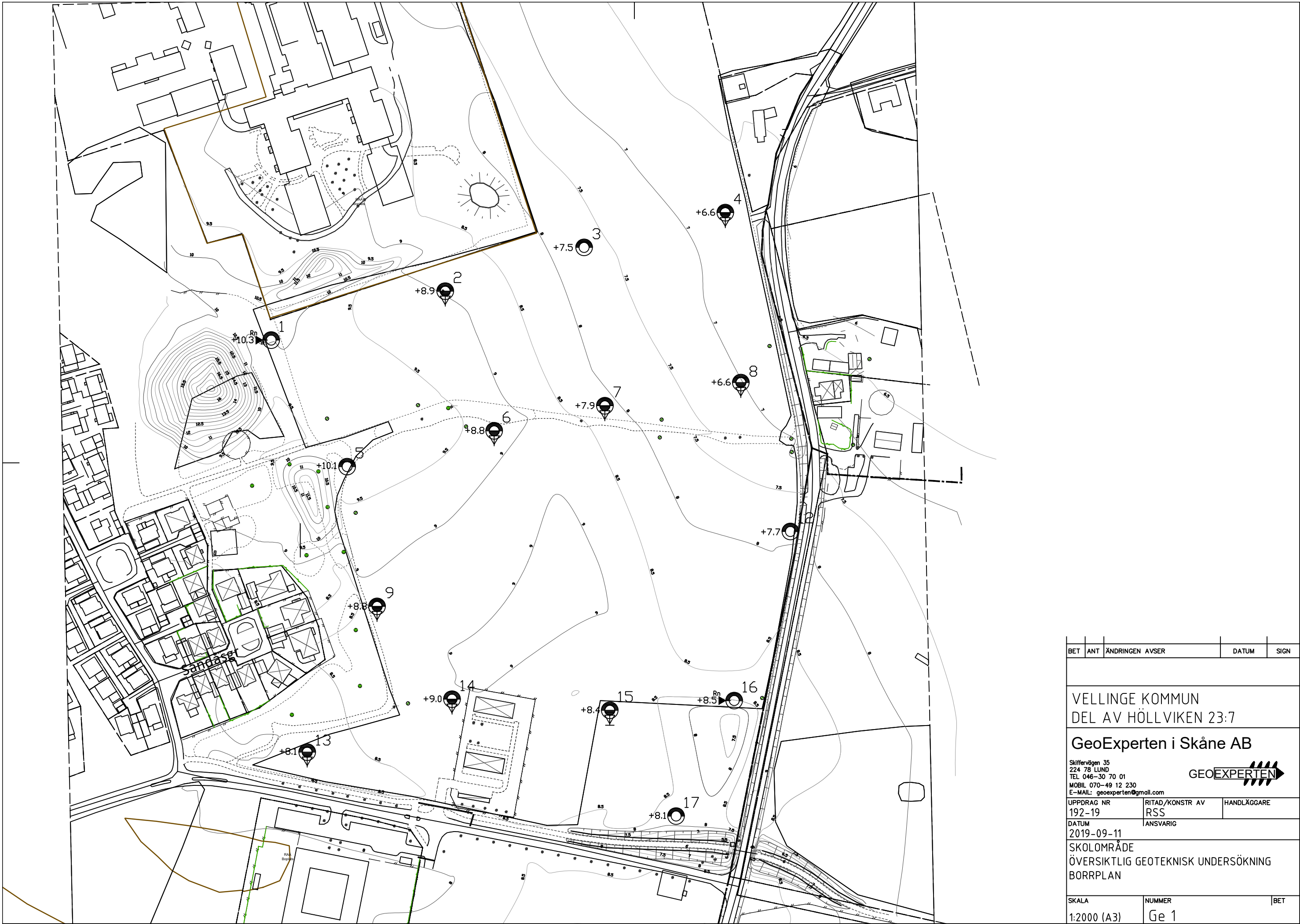
RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 2
223 70 LUND

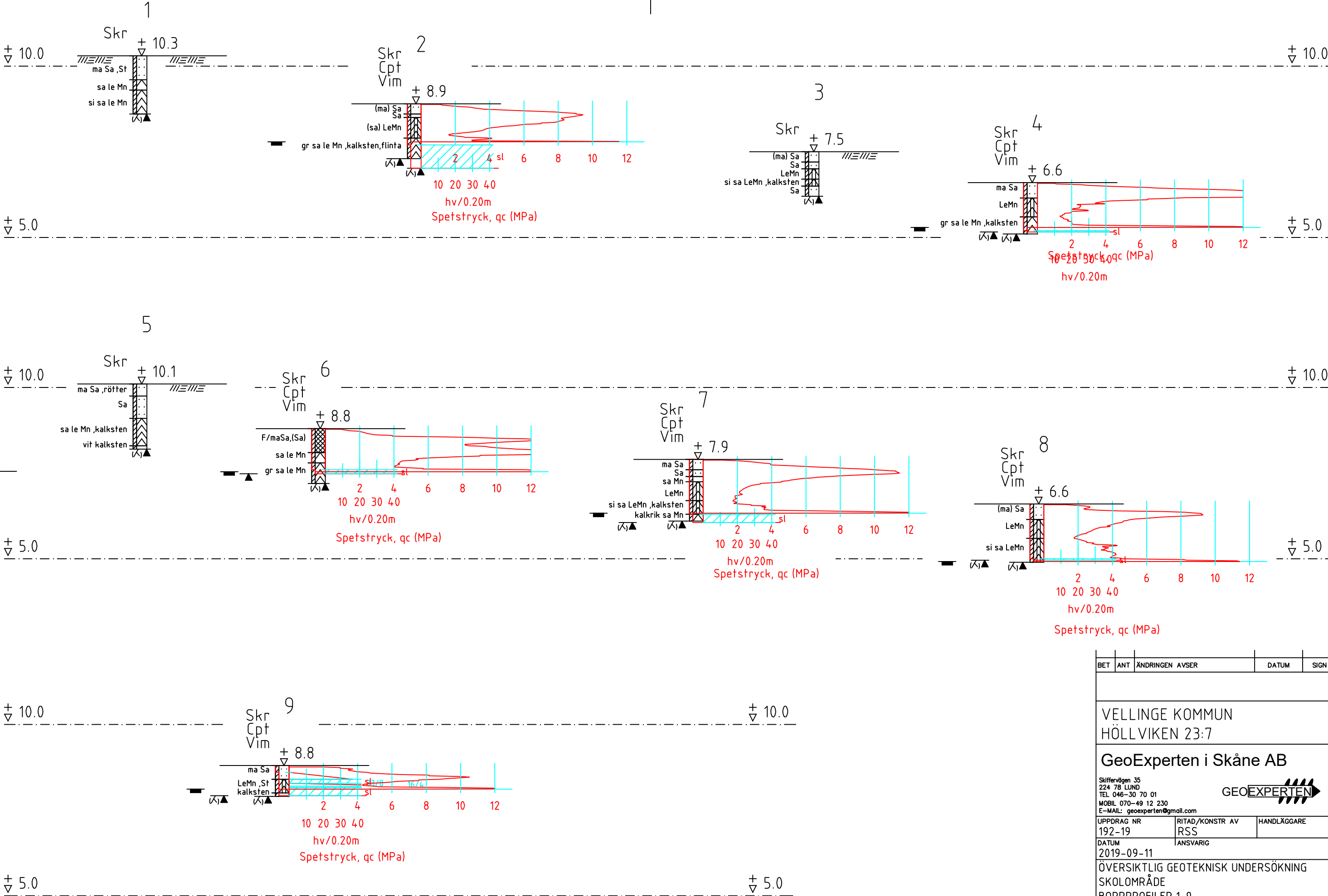
Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

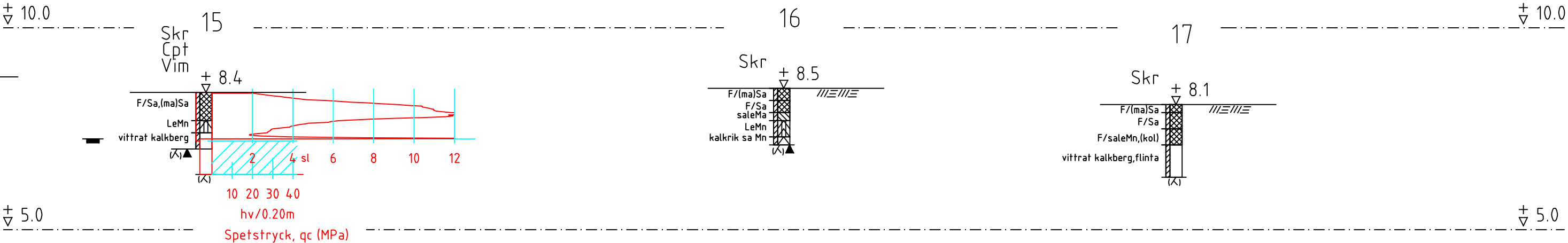
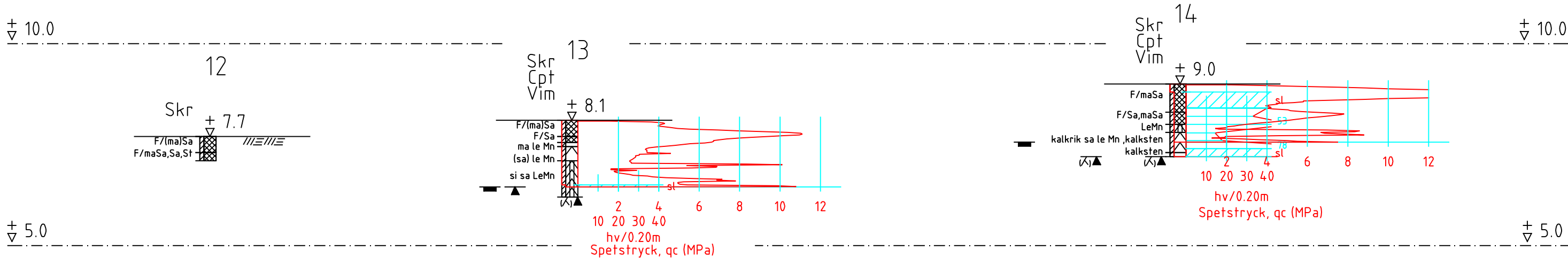
Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297
Org. nr:
55 65 48-9795

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VELLINGE KOMMUN HÖLLVIKEN 23:7				
GeoExperten i Skåne AB				
Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com				
UPPDRAG NR 192-19		RITAD/KONSTR AV RSS		HANDLÄGGARE
DATUM 2019-09-11		ANSVARIG		
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SKOLOMRÅDE BORRPROFILER 1-9				
SKALA H 1:100 (A3)		NUMMER Ge 2		
				BET



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VELLINGE KOMMUN HÖLLVIKEN 23:7				
GeoExperten i Skåne AB				
Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com				
UPPDRAG NR 192-19		RITAD/KONSTR AV RSS	HANDLÄGGARE	
DATUM 2019-09-11		ANSVARIG		
ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SKOLOMRÅDE BORRPROFILER 12-17				
SKALA H 1:100 (A3)		NUMMER Ge 3		BET