

del av Höllviken 23:7, Vellinge kommun  
Detaljplaneområde för vårdboende  
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 (2 sidor)

Bilaga 2- Resultatrapport Radon

#### Ritningar

Ritning Ge 1- Borrplan

Ritning Ge 2- Borrprofiler

## **Översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplaneområde 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 ett vårdboende.

Undersökningsområdet som ligger strax öster om Höllviken gränsar i norr till Henrikdalsvägen, i öster till Kämpingevägen, i väster till Henriks Hage förskola samt i söder till åkermark. Ytan för vårdboendet utgörs av åkermark.

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 $\Phi$ 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 <a href="http://www.sgf.net">www.sgf.net</a> med avsteg vid redovisning av provtagning i profil.

#### **4. Nivåförhållande**

Markytan vid borrhålen inmättes på nivåer mellan +7,9 och +8,6 med i grova drag fall mot söder.

## 5. Fältundersökningar

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

- Utsättning och avvägning av borrhullarna.
- Provtagning med skruvborr i 6 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom CPT sondering i 3 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom viktsondering i 3 punkter.
- Kontroll av vattenytor i provtagningshål i anslutning till borrhullarna.
- Installation av 2 detektorer för uppmätning av markradonstrålning.

Borrhullarna har utförts med larvgående borrhullsvagn av fabrikat GM65 utrustad med fältdataminne av fabrikat ENVI D-mon.

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

Uptagna 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 och Ge2 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](http://www.sgf.net).

Resultaten av radonmätningarna redovisas separat vid senare tillfälle.

## 7. Undersökningsresultat

### 7.1. Berggrund

Berggrunden inom området utgörs av kalkberg. Vid borrhullarna bedöms kalkbergsytan ha nåtts på djup mellan 1,1 och 2,7 m. Kalkberget är vittrat i ytan och provtagning har varit möjligt att utföra till 0,2 á 0,4 m djup ner i berget.

### 7.2. Jordlager

Jordlagren utgörs överst av 0,5-1,4 m fyllning med matjord, matjordshaltig sand, sand och enstaka morän och/eller matjordshaltig sand till 0,4 á 0,9 m djup. Ställvis bedöms materialet utgöra flygsand.

Underliggande jordlager utgörs av lermorän med sandskikt till undersökta djup, =1,1-2,7 m där metodstopp erhöles. Undantag utgör borrhull 22 där jordlagren huvudsakligen utgörs av sand och grusig sand.

Lermoränen och moränen 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  $\geq 150$  kPa.

I förekommande sand har en hög relativ fasthet registrerats.

### 7.4. Vattenförekomst

I provtagningshålarna hade det i anslutning till borrhullarna 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 31,3 respektive 2,7 kBq/m<sup>3</sup> vilket i medeltal ligger i intervallet för normalriskmark som omfattar halter 10-50 kBq/m<sup>3</sup>.

### **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 långsgående grundsulor i naturligt lagrad jord och/eller ny kontrollerad fyllning.

Matjord och matjordshaltig sand samt rötter 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 dräneringsledning.

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 bottenplattan (för rör, kablar, etc.) med gummimanschett eller beständig mjukfog. Åtgärden syftar till att minimera inträngning av radonhaltig jordluft in i byggnaden.

### **12. Övigt**

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 vårdboende inom Höllviken 23:7, Vellinge k:n				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
<b>191-19</b>		<b>vecka 35 2019</b>		<b>RSS</b>
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under märkytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
18	0,0-0,3  0,3-0,5 0,5-0,85  0,85-1,1 1,1-1,5	Skr	<b>F/något matjordshaltig Sand, rötter</b> <b>F/Sand</b> mörkbrun matjordshaltig <b>Sand</b> brun något sandig <b>Lermorän</b> ljusbrunt vittrat kalkberg stopp för provtagning mot sannolikt berg	ingen vy vid provtagning
19	0,0-0,6  0,6-1,0  1,0-1,2  1,2-1,7	Skr	<b>F/sandig lerig Morän, enstaka Matjord, enstaka kalk</b> <b>F/Sand, något matjordshaltig Sand</b> mörkbrun matjordshaltig sandig <b>Lermorän</b> gråbrun något sandig <b>Lermorän</b> stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	ingen vy vid provtagning
20	0,0-0,5 0,5-1,0  1,0-1,4  1,4-1,8	Skr	<b>F/Matjord, Sand, kalksten</b> <b>F/Sand, något matjordshaltig Sand</b> <b>F/lerig sandig Matjord, enstaka kol</b> brun något sandig <b>Lermorän</b> stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	radondetektor LE8750    ingen vy vid provtagning
21	0,0-0,3  0,3-0,5 0,5-0,9  0,9-1,0 1,0-1,8  1,8-2,2	Skr	<b>F/något matjordshaltig Sand, träbitar</b> <b>F/Sand</b> mörkbrun matjordshaltig <b>Sand</b> brun sandig <b>Morän</b> brun något siltig sandig <b>Lermorän</b> brun grusig <b>Sand</b> stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	radondetektor LE8749      ingen vy vid provtagning







# RADONANALYS - GJAB

2019-09-30  
Rapport nr LE 19153

Sid 1(1)

Till  
GeoExperten i Skåne AB  
Skiffervägen 35  
224 78 Lund

## 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 <sup>3</sup> )	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/m<sup>3</sup>, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m<sup>3</sup> är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m<sup>3</sup> 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

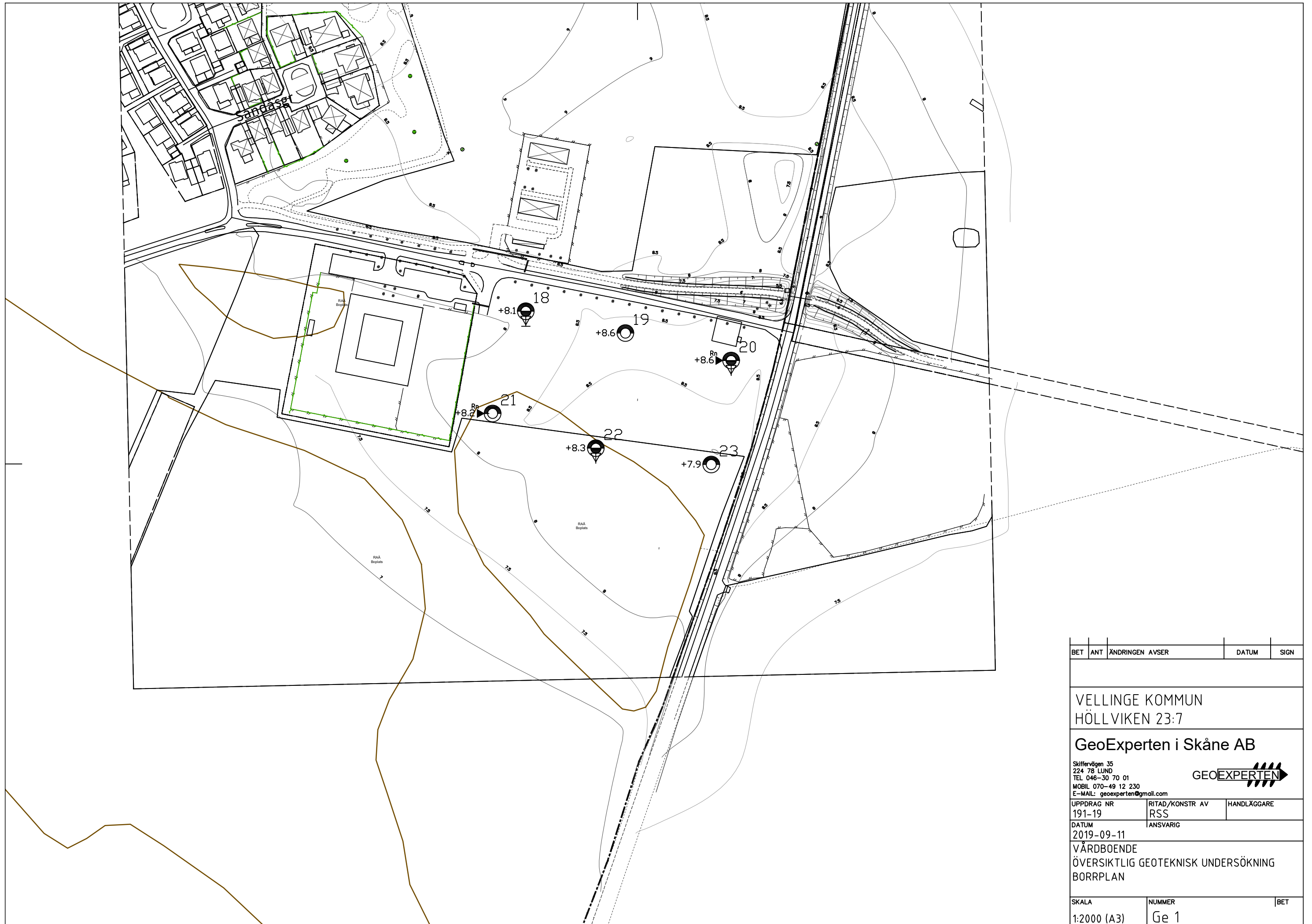
Besöksadress:  
Scheelevägen 17  
LUND

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

Plusgiro:  
103 25 61-1  
Bankgiro:  
5204-7297

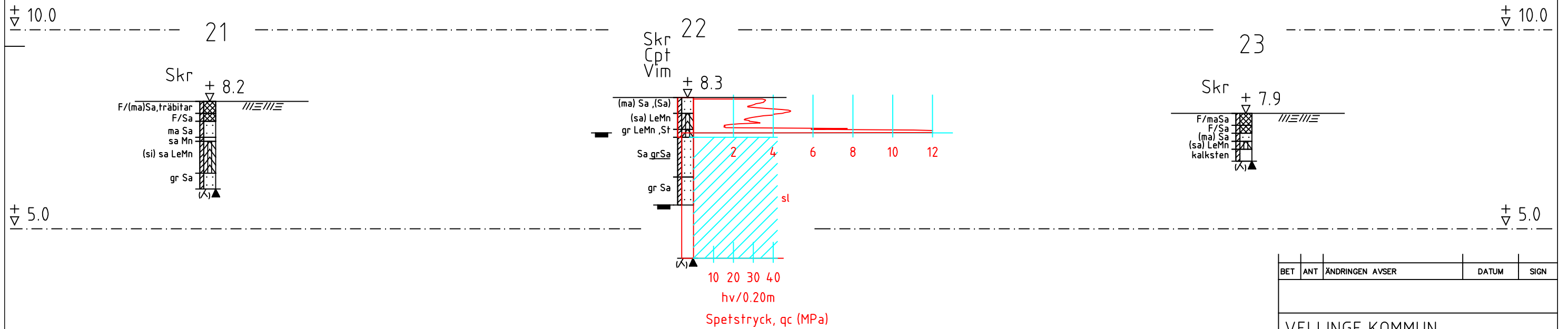
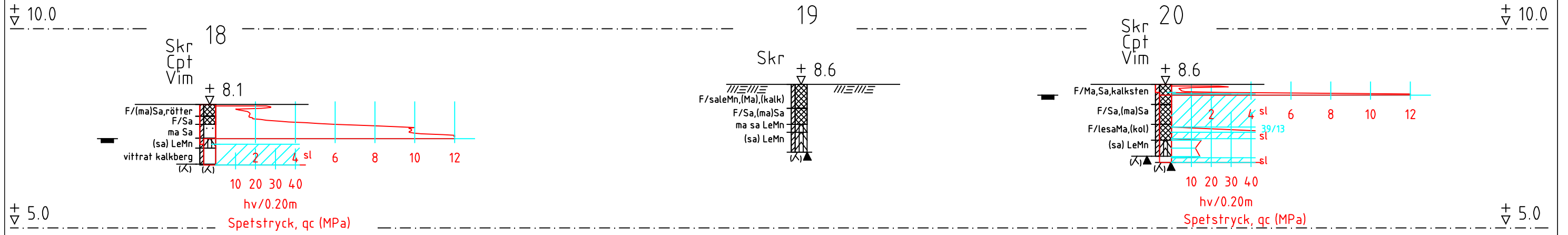
E-post: radonanalys@telia.com  
www.radonanalys.se

Org. nr:  
55 65 48-9795



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VELLINGE KOMMUN HÖLLVIKEN 23:7				
GeoExperten i Skåne AB				
<small>Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoxperten@gmail.com</small>				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
191-19	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2019-09-11				
VÄRDBOENDE ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN				
SKALA	NUMMER	BET		
1:2000 (A3)	Ge 1			





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
VELLINGE KOMMUN HÖLLVIKEN 23:7				
GeoExperten i Skåne AB				
<small>Skiffervägen 35 224 78 LUND TEL 046-30 70 01 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geoexperten@gmail.com</small>				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
191-19	RSS			
DATUM	ANSVARIG			
2019-09-11				
VÄRDBOENDE GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPROFILER				
SKALA	NUMMER	BET		
H 1:100 (A3)	Ge 2			

