

Eslövs kommun**Miljö och Samhällsbyggnad****Översiktlig geoteknisk undersökning för bostads- och centrumverksamhet i kv Gåsen 8, 13 och 16-18 i Eslöv****GEOEXPERTEN RS AB****GEOTEKNISK KONSULT**

Rolf Svensson

Innehåll

Orientering	
Fältarbete	sid 2
Redovisning	sid 2
Undersökningsresultat	
Jordlager	sid 3
Grundvatten	sid 3
Radon	sid 3
Geotekniska rekommendationer	
Grundläggning	sid 3-4
Dränering	sid 4
Schaktarbeten	sid 4
Radon	sid 4
Kompletterande undersökningar	sid 4
Bilaga 1	Provtabell A (3 sidor)
Bilaga 2	Resultatrapport radon (1 sida)
Ritning Ge 1	Borrplan, skala 1:1000
Ritning Ge 2	Borrprofiler, skala H 1:100

RAPPORT

Orientering

På uppdrag av Eslövs kommun, Miljö och Samhällsbyggnad har rubricerade utförts.

Det undersökta området ligger relativt nära och öster om Eslövs centrum. Området begränsas i norr av Östergatan, öster av Gasverksgatan, i söder av Nils Johnsons väg samt i väster av Kvarngatan. För närvarande används området till större delen av Östra skolan.

I den upprättade detaljplanen föreslås nyexploatering med bostadshus och centrumverksamhet genom förtätning vid Östra skolan. De föreslagna byggnaderna ska uppföras i två till fem våningar. De högre husen ligger i förslaget i den norra och västra delen av området. I de norra högre husen kan även källare bli aktuellt.

Den geotekniska undersökningen syftar till att översiktligt klargöra de geotekniska förhållandena som underlag för detaljplanen samt planering och exploatering.

Som underlag för arbetet har kommunens detaljplaneförslag (samrådshandling 2010-12-08) använts.

Fältarbete

Fältarbetet utfördes under vecka 16 2011 samt 2011-04-29 och omfattar:

- Utsättning och avvägning av undersökningspunkterna.
- Provtagning med skruvborr i 13 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom viktsondering i 13 punkter.
- Installation av 2 st Φ 25 mm grundvattenståndsrör i plast med "öppen" slitsad filterspets samt inmätning av vattenytor i de öppna provtagningsborrhålen i samband med borrhningen och i rören vid två tillfällen.
- Installation av 3 st detektorer för uppmätning av markradonstrålning.

Borrhningarna har utförts med larvgående borrhbandvagn av fabrikat Geomek GM65 utrustad med fältdataminne av fabrikat ENVI D-mon.

Vid avvägningen Eslövs kommuns höjdfix nr 11446 (på transformator vid Östergatan) med angiven höjd +65,776 och polygonpunkt 02584 (Kvarngatan/Kvarngränd) med angiven höjd +66,22 använts som referenser.

Radondetektorerna tillhandahålls och utvärderas av Radonanalys GJAB i Lund. Registreringen sker på spårfilm som i kanister installeras på 0,7 m djup under markytan. Filmerna har exponerats i mark under 10 dagar.

Uptagna jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält.

Redovisning

Undersökningsresultaten framgår i plan och profil av bifogade ritningar Ge1 och Ge2 samt i provtabell A enligt bilaga 1.

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

Undersökningsresultat

Jordlager

Jordlagren består överst av 0,2-1,3 m fyllning med varierande matjord, bärlager-grus, sand och grus och/eller sandig matjord. Fyllning med omrörd jord till större djup än påträffat kan sannolikt förekomma i anslutning till ledningsgravar, befintliga byggnader, etc.

Fyllningen/matjorden underlagras av ställvis siltig grusig sand med varierande innehåll av sten till mer än 3,0 å 4,5 m djup. I flertalet av borrhålen erhöles stopp mot sten i på varierande djup jordlagerprofilen.

Undantag utgör den nordöstra delen av området omfattande borrhål 4-6 där sanden underlagras av lermorän och siltmorän från 1,5 å 2,1 m djup under markytan. Moränjorden sträcker sig mer än 4,0 m djup.

Sanden tillhör varierande materialtyp 2 och 3B samt tjälfarlighetsklass 1 respektive 2 enligt klassificering i anläggnings AMA. Moränjorden tillhör motsvarande typ 4B och klass 3.

Vid sonderingarna har varierande lös till fast lagring uppmätts i övre delen till djup mellan 0,6 och 2,2 m medan underliggande jord är fast till mycket fast lagrad. I flertalet av sonderingarna erhöles stopp mot sten på varierande djup.

Grundvatten

I det installerade grundvattenståndsroret i borrhål 3 inmättes 110418 en vattenyta på 3,67 m djup under markytan. Vid förnyad kontroll 110429 hade roret försvunnit. I roret i borrhål 5 inmättes vattenyta på 2,46 m djup 110418 och på 2,50 m djup 110429.

I borrhål 4, 6 och 10 inmättes vattenytor på 2,8, 2,4 respektive 2,5 m djup efter avslutad provtagning.

I de övriga borrhålen hade det inte utbildats några vattenytor intill 3,0 m djup.

De uppmätta vattennivåerna i borrhålen med moränjord bedöms bestå av sjunkvatten och vatten stående i mera genomsläppliga skikt i moränen.

Sammantaget bedöms den egentliga grundvattenytan ligga på 3,6 m djup under markytan vid undersökningstillfället motsvarande på nivån ca +61,0.

Vattenytan kan förväntas fluktuera under året beroende på årstid och nederbördsintensitet.

Radon

Resultaten av radonmätningarna framgår av bilaga 2. Mätningarna för radon ligger i anslutning till borrhål 5 och 9. De erhållna värdena uppgår till 1,5 kBq/m³ vid borrhål 5 och till 32,3 kBq/m³ vid punkt 9. Den stora differensen bedöms bero på att det förekommer mera genomsläppliga jordlager i borrhål 9.

Sammantaget bedöms att området tillhör intervallet för normalriskmark som omfattar halter 10-50 kBq/m³.

Geotekniska rekommendationer

Grundläggning

Förekommande naturliga jordlager av sand och morän har gynnsamma bärighets- och sättningsegenskaper. Laster av storleksordningen 0,1 å 0,2 MPa kan påföras ytjorden till ca 2 m djup medan underliggande jord kan påföras laster av storleksordningen 0,2 å 0,4 MPa utan risk för stabilitets- eller sättningproblem.

Några skillnader i plan som medför geotekniska restriktioner har inte kunnat konstaterats varför området kan disponeras fritt.

De planerade bostadshusen kan grundläggas på konventionellt sätt med hel kantförstyvad bottenplatta, längsgående grundsulor, utbredda grundplattor eller plintar i naturligt lagrad jord eller ny kontrollerad fyllning.

Golven kan utformas som betonggolv på mark.

Matjord och otjänlig fyllning ska utskiftas under nya byggnader.

Dränering

Sedvanliga fuktskyddande åtgärder ska utföras med kapillärbrytande och dränerande skikt samt dräneringsledning runt husen.

Källare kan dräneras på sedvanligt sätt. Risk för permanent avsänkning av grundvattenytan och därmed risk för omgivningspåverkan bedöms inte föreligga för dräneringsnivåer $\geq +61,5$.

Vidare ska marken ges fall **ut** från byggnader med syfte att förhindra vattensamlingar invid husliv.

Förekommande jord av sand är relativt genomsläpplig motsvarande ett bedömt k-värde av storleksordningen 10^{-5} m/sek och kan utnyttjas för lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration/perkolation. Moränen är däremot relativt tät med k-värden $< 10^{-8}$ å 10^{-9} m/sek.

Schaktarbeten

Förekommande jord är lätt- till medelsvårskaktad och schakter kan utföras med slänt om utrymme för detta finns.

Vid schaktning för källare i bostadshusen i norra delen ska stödkonstruktion övervägas i varje enskilt fall.

Moränjorden är känslig för ytuppmjukning vid vattenöverskott. Schaktbottnar i denna ska därför snarast skyddas med geotextil och makadam/friktionsjord (grus, sand).

Vid schaktning under grundvattenytan (nivå $< ca +61,5$) flyter sanden igen varför vattenytan måste avsänkas före schaktstart. Detta kan vid måttlig avsänkning ($< ca 0,5$ m) utföras med dränkbara pumpar i erosionskyddade pumpgrovar. Vid större avsänkning måste arbetet utföras i pumpbrunnar eller med wellpoints.

Överbyggnader för hårdgjorda föreslås att dimensioneras som för undergrund enligt materialtyp 3B i anläggnings AMA.

Radon

För normalriskmark rekommenderas ett radonskyddat utförande. Detta kan tillgodoses genom tätning av alla rörgenomföringar i geokonstruktioner mot mark med gummimanschett eller beständig mjukfog. Åtgärden syftar till att minimera inträngning av radonhaltig jordluft.

Kompletterande undersökningar

Eftersom denna undersökning är av översiktlig karaktär ska varje enskilt byggnadsobjekt föregås av en detaljerad geoteknisk undersökning.

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för bostadshus i kv Gåsen i Eslöv				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
77-11		2011-04-18, 2011-04-19 och 2011-04-29		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningssätt	Jordart	u my=under markytan w=naturlig vattenkvot
1	0,0-0,04 0,04-0,35 0,35-0,75 0,75- 3,0	Skr	Asfalt F/ bärlagergrus, Sand mörkbrun grusig sandig Mulljord brun något siltig grusig Sand , Sten	moränkaraktär ingen vy vid provtagning 110418
2	0,0-0,5 0,5-0,8 0,8-3,0	Skr	F/ något grusig sandig Mulljord F/ något siltig grusig Sand, enstaka tegel brun något siltig grusig Sand , Sten	radondetektor LE4957 detektorn borta 110429 moränkaraktär ingen vy vid provtagning 110418
3	0,0-0,45 0,45-0,8 0,8-1,5 1,5-3,5 3,5-4,1 4,1-4,3 4,3- 4,5	Skr	mörkbrun något grusig sandig Mulljord brun något grusig Sand brun grusig Sand , Sten brun något siltig grusig Sand , Sten brun något grusig Sand grå grusig Sand grå sandig SiltMorän	Grundvattenståndsror ev. fyllning vy 3,67 m u my 110418 röret uppdraget 110429
4	0,0-0,2 0,2-0,5 0,5-1,2 1,2-2,1 2,1- 4,0	Skr	F/ grusig Sand, grusig sandig Mulljord grusig sandig Mulljord gråbrun grusig Sand , Sten gråbrun något siltig Sand grå lerig Siltmorän	vy 2,8 m u my 110418
5	0,0-0,2 0,2-1,1 1,1-1,5 1,5-2,8 2,8- 4,0	Skr	F/ Mulljord F/ Lermorän, Sand, trä, enstaka tegel, Grus brun något siltig grusig Sand grå siltig Lermorän grå SiltMorän med sandskikt	radondetektor LE4959 grundvattenståndsror moränkaraktär vy 2,46 m u my 110418 vy 2,50 m u my 110429

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för bostadshus i kv Gåsen i Eslöv				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
77-11		2011-04-18, 2011-04-19 och 2011-04-29		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningssätt	Jordart	u my=under märkytan w=naturlig vattenkvot
6	0,0-0,2 0,2-0,5 0,5-1,25 1,25-1,4 1,4-1,5 1,5-1,6 1,6-1,85 1,85-3,3 3,3- 3,8	Skr	F/ Mulljord F/ sandig lerig Morän, Sand, Grus brun siltig grusig Sand brun siltig Sand brun lerig Sand ljusbrun Sand gråbrun siltig Lermorän grå siltig Lera stopp för provtagning	moränkaraktär ingen vy vid provtagning 110418 vy 2,4 m u my 110419
7	0,0-1,0 1,0-1,3 1,3- 3,0	Skr	F/ sandig Mulljord, grusig Sand, rötter sandig Mulljord , rötter brun grusig Sand med sand-skikt, Sten	ingen vy vid provtagning 110418
8	0,0-0,2 0,2-0,4 0,4-1,5 1,5-2,0 2,0- 3,0	Skr	grusig sandig Mulljord brun grusig siltig Sand brun grusig Sand, Sten brun något siltig grusig Sand, Sten brun Sand	ev. fyllning ev. fyllning ingen vy vid provtagning 110419
9	0,0-0,4 0,4-1,0 1,0-1,8 1,8- 3,0	Skr	något grusig sandig Mulljord brun något siltig grusig Sand gråbrun något siltig grusig Sand grå något siltig grusig Sand stopp mot sten eller block	radondetektor LE4958 ingen vy vid provtagning 110419
10	0,0-0,8 0,8-1,0 1,0-1,2 1,2-1,5 1,5- 3,0	Skr	F/ grusig sandig Mulljord, Lermorän brun grusig Sand gråbrun sandig lerig Morän grå siltig Lermorän grå grusig Sand med skikt av siltig lermorän, Sten	vy 2,5 m u my 110418



RADONANALYS - GJAB

2011-05-09

Till GeoExperten RS AB
Box 4155
227 22 Lund

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Kv. Gåsen, Eslöv.

Datum för ankomst och analys av filmer: 3/5-11 resp. 3/5-11.

Jordart på mätplats:

Detektor nr	Mättid 2011	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 4958	19/4-29/4	70	32,3 ± 4,3	
LE 4959	-"	70	1,5 ± 0,2	

Ovanstående resultat 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.

Mätresultatet tyder på markradonhalter inom normalriskintervallet eftersom den ena detektorn visar på ett helt avvikande lågt värde. Halten kan vara högre vid annan årstid vid lägre grundvattennivå eller efter dränering. 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

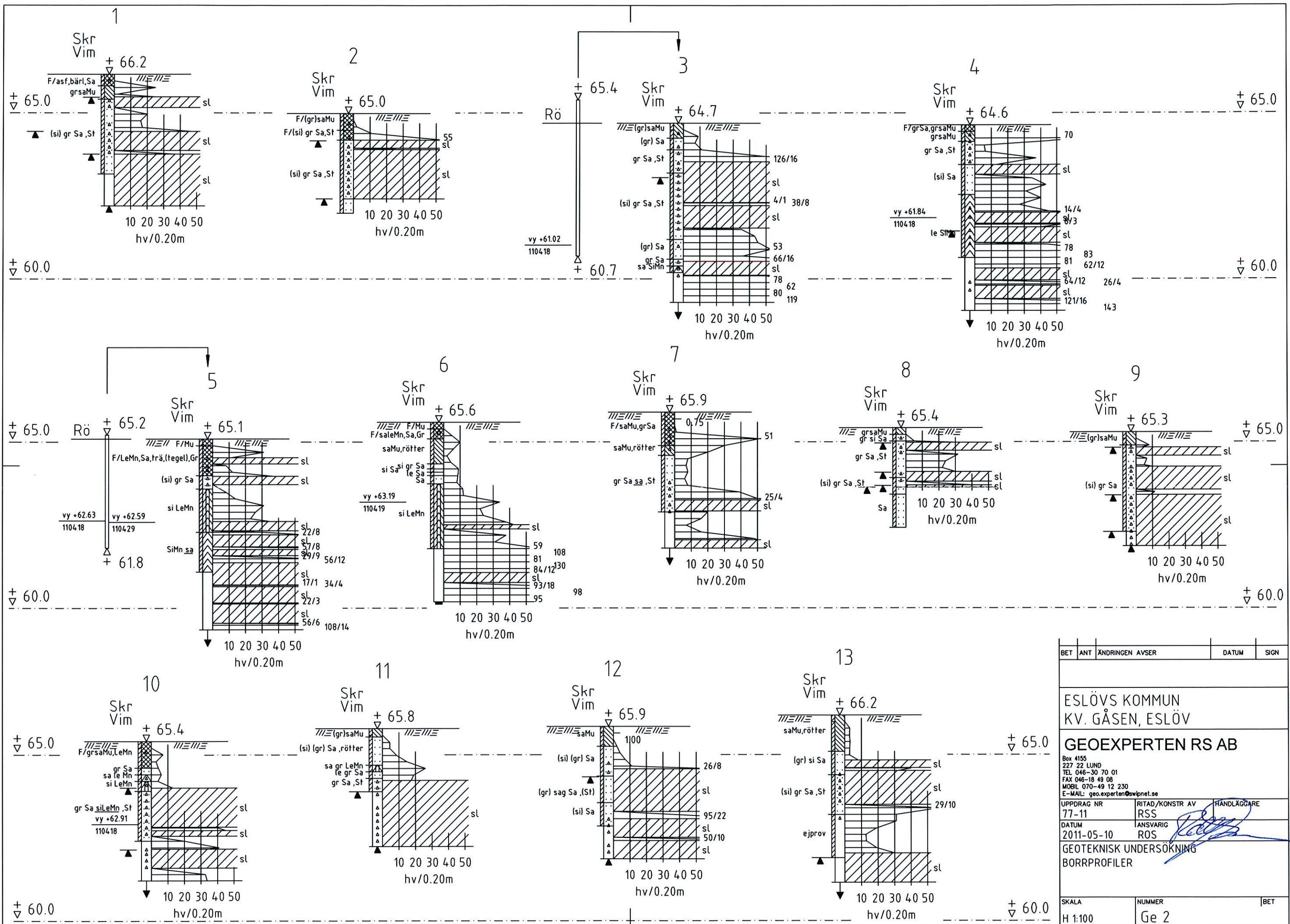
Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

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
ESLÖVS KOMMUN KV. GÅSEN, ESLÖV				
GEOEXPERTEN RS AB				
Box 4155 227 22 LUND TEL 046-30 70 01 FAX 046-18 49 08 MOBIL 070-49 12 230 E-MAIL: geo.experten@swipnet.se				
UPPDRAG NR 77-11	RITAD/KONSTR AV RSS	HANDLÄGGARE		
DATUM 2011-05-10	ANSVARIG ROS			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPROFILER				
SKALA H 1:100	NUMMER Ge 2	BET		