

GEOTEKNISKT PM/GEOTEKNIK

BESTÄLLARE: ÖSTERSUNDS KOMMUN
GU Kungsgården 5:2

UPPDRAGSNUMMER: 30032380



UTREDNING I DETALJPLAN

DATUM: 2021-12-21

SWECO SVERIGE AB
SUNDSVALL GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: JONATAN BRATTBERG
HANDLÄGGARE: JONATAN BRATTBERG
GRANSKARE: NIKLAS SVED

Sweco
Storgatan 51
Telefon 063 – 685 50 00
Fax +46 (0)63 685 50 10
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
Org.nr 556542-9841
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

Jonatan Brattberg
Handläggare
Geoteknik
Sundsvall
Telefon direkt 070-4822151
jonatan.brattberg@sweco.se

Ändringsförteckning

Version	Datum	Ändringen avser	Granskad	Godkänd

GEOTEKNISKT PM/GEOTEKNIK
 DATUM: 2021-12-21
 UPPDRAGSLEDARE: JONATAN BRATTBERG
 GU KUNGSGÅRDEN 5:2

Innehållsförteckning

1	Objekt	2
2	Underlag för projekteringen	2
3	Styrande dokument	2
4	Projekteringsanvisningar	2
5	FN:s Hållbarhetsmål	2
5.1	Hållbara städer och samhällen	3
6	Områdesbeskrivning	3
6.1	Befintliga konstruktioner	4
7	Geotekniska förutsättningar	4
7.1	Jordlagerföljd	4
7.2	Tjälfarlighet	5
8	Markradon	5
9	Hydrogeologiska förhållanden	5
10	Beräkningar	5
10.1	Sättning och stabilitet	6
11	Geotekniska slutsatser och rekommendationer	6
11.1	Grundläggning	6
11.2	Schakt6	
12	Avslutning	7

1 Objekt

På uppdrag av Östersunds kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför ny fastighetsindelning och byggnation av bostäder i form av friliggande villor, radhus/parhus eller kedjehus inom fastighet Kungsgården 5:2 på Frösön, Östersunds kommun, Jämtlands län.

De utförda geotekniska undersökningarna finns sammanställda i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) med tillhörande ritningar och bilagor, upprättad 2021-12-21 av Sweco Sverige AB.

2 Underlag för projekteringen

Till föreliggande PM har följande underlag använts

- SGU:s jordarts-och jorddjupskartor.
- Flygfotoer från Google.
- ”Markteknisk undersökningsrapport (MUR)” upprättad av Sweco Sverige AB daterad 2021-12-21.

3 Styrande dokument

Detta PM ansluter till:

- SS-EN 1997-1, 1997-2 med nationella bilagor enligt nedan:
- IEG Rapport 2:2 008, Tillämpningsdokument-Grunder.
- IEG Rapport 4:2008, Tillämpningsdokument-Dokumenthantering.
- AMA Anläggning 20.
- Clavensjö, B. & Åkerblom, G. (2004). Radonboken – nya byggnader del 2. Formas

4 Projekteringsanvisningar

Undersökningar har utförts i omfattning motsvarande geoteknisk kategori 2(GK2) och säkerhetsklass 2 (SK2).

5 FN:s Hållbarhetsmål

FN har tagit fram 17 st globala mål för en hållbar utveckling för världens länder fram till 2030. Dessa mål har tagits fram för att avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor, främja fred och rättvisa, och till sist att lösa klimatkrisen i världen. Nedan har 1 av de 17 st satta målen tagits upp beträffande detta projekt och vilken inverkan detta ger på FN:s hållbarhetsmål.

5.1 Hållbara städer och samhällen



Detta projekt bidrar till mål 11 *Hållbara städer och samhällen* under förutsättning att planerade byggnader ska vara inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara.

6 Områdesbeskrivning

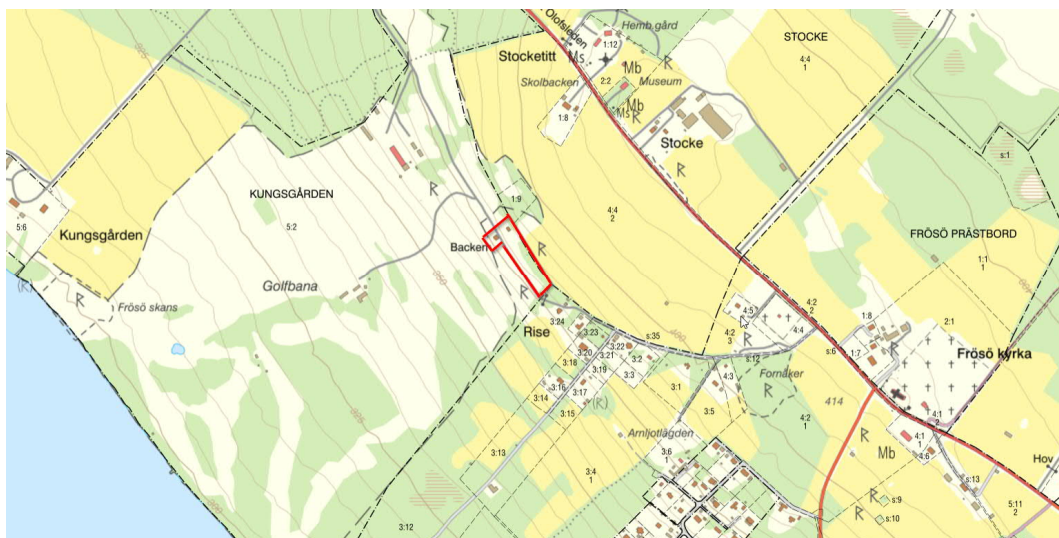
Aktuellt område är beläget på Frösön i nordöstra hörnet av befintlig golfbana.

Området begränsas av golfbanan i sydost. Norr och öster om fastigheterna ligger ett mindre skogsområde omgärdat av ängsmark. Området redovisas i figur 6.1 och 6.2.

Hela området sluttar mot sydväst ca 1:5 till 1:4. Marknivåerna längs med den undersökta sträckan varierar mellan +386 och +370 i RH2000, se planritning G-10-1-001.



Figur 6.1. Figuren visar var fastigheten är lokaliserad på Frösön, Östersund.



Figur 6.1 Området inom röd markering

6.1 Befintliga konstruktioner

Det undersökta området utgörs i dagsläget till största delen av äng- och skogsmark och sly. I områdets norra del ligger två enfamiljshus troligen uppförda med kryppgrund.

7 Geotekniska förutsättningar

7.1 Jordlagerföljd

Jordprofilen inom det undersökta området utgörs överst av ett ytskikt som består dels av mulljord på ängsmarken och av Fyllning (grus/sand/silt) i befintlig grusväg ner till ca 0,3 m under markytan. På ängsmarken har i en undersökningsspunkt påträffats yttlig fyllning och det kan antas att fyllningsrester kan förekomma även utanför vägen.

Under fyllning/mulljord består jorden av siltig morän. Den översta 0,5 m är av relativt låg fasthet som mot djupet blir fastare.

Djupet till berg har undersökts i 4 borrhål. Följande tabell 7.1 redovisar en sammanställning av djupet till bergövertytan i samtliga borrhål.

Tabell 7.1. Sammanställning av djup till berg.

Borrhål. ID	Djup (m u.my.)	Nivå (m.ö.h)
21S01	1,7	+379,4
21S03	1,5	+379,4
21S04	1,6	+380,0
21S06	1,3	+378,4

4 (7)

Bergsonderingarna är drivna 3 m i berg och det konstateras att berget är av mycket dålig kvalitet i samtliga sonderingspunkter. Uppkommande borrhax var svart och grått och kan indikera omvandlat och/eller oxiderat berg.

Berggrunden i området klassas enligt SGU:s berggrundskarta som en Andersöskiffer. Kogstaskiffer med svällande egenskaper, s.k. svällskiffer riskerar förekomma inom området med hänvisning till SGU:s berggrundskarta över aktuellt område. Vid bergsonderingar har konstaterats bergarten skiffer men i övrigt är bergtekniska egenskaper ej utredda inom ramen för denna undersökning.

7.2 Tjälfarlighet

Siltmorän bedöms tillhöra materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 enligt AMA Anläggning 20.

8 Markradon

En översiktlig mätning av markradon har utförts med radonmätare Markus 10. Mätresultat finns sammanställda i MUR.

Mätvärdet visade lågradonmark och normalradonmark, men då Storsjöbygden generellt har normal-högradomark pga vanligt förekommande uranhaltig alunskiffer och eftersom det är nära till bergöverytan klassas marken som "normalradonmark".

9 Hydrogeologiska förhållanden

Inom ramen för aktuell undersökning har 2 grundvattenrör installerats. Ingen grundvattenyta har observerats i hålen där skruvprovtagning utförts, vilket kan vara fallet vid ytlig grundvattenyta. Tabell 9 nedan visar grundvattenavläsningarna.

Tabell 9.1 Redovisning av avlästa grundvattenrör. * meter under rörkant

GVR.ID	Djup [m u. rk]*	Djup under markytan [m]	Nivå [m ö. h]	Datum
21S03G	2,27	1,37	379,58	2021-12-21
21S06G	1,53	0,83	378,85	2021-12-21

Ett par dagar innan tillfället för grundvattenmätningen (2021-12-21) var det ett extremt tøväder i Jämtland med hög förekomst av ytvatten, vilket gör att avläsningen inte ska ses som representativ för någon form av medelvärde.

Det ska ändå förutsättas att grundvattenytan kan förekomma i jordprofilen, i alla fall vid snösmältning och höga ytvattenflöden.

10 Beräkningar

10.1 Sättning och stabilitet

Baserat på rådande geotekniska förutsättningar är risken för skred eller ras försumbar om anvisningar enligt kapitel 11 följs. Sättningar bedöms vara försumbara vid grundläggning på förekommande bärkraftig morän och vid normala laster.

11 Geotekniska slutsatser och rekommendationer

Geotekniska förutsättningarna inom det undersökta området bedöms vara gynnsamma för byggnation med en- eller flerfamiljshus upp till 2 våningar.

11.1 Grundläggning

Grundläggningen bedöms generellt kunna utföras med plattgrundläggning på naturligt lagrad morän efter avtagning av förekommande fyllning och mulljord. Jordlagren utgörs av mycket tjällyftande jordar. Grundläggning ska därför utföras frostskyddad. Grundläggning får ej ske på tjälad eller störd jord, heller ej på fyllning.

Grundläggning kan ske på avsprängt eller framschaktat berg.

Schaktbottenbesiktning ska genomföras av sakkunnig geotekniker innan fyllning för byggnad påförs för att konstatera att eventuell fyllning är bortschaktad samt för att göra en bedömning av bergkvaliteten vid eventuellt framschaktat berg.

Grundläggning skall ske radonskyddat.

11.2 Schakt

Tillfälliga schaktslänter ovanför grundvattenytan bör ej ställas brantare än 1:1,5 och under grundvattenytan ej brantare än 1:2.

Risken för schakt under grundvatten kan uppkomma om det vid framtida grundvattenmätningar bekräftar att grundvattnet ligger ovanför bergövertytan.

Schaktarbeten kommer ske i blandkornig fyllning och finkornig morän.

Vid temporära schakter får schaktmassor ej läggas upp närmare än 5 m från släntrönet.

Förekommande siltmorän är flytbenägen vid vattenmättad. Den är dessutom känslig för störningar från schakt och packning, vilket måste beaktas i byggskedet.

Schaktbotten bör täckas ifall schakt står öppen under en längre tid för att förhindra uppluckring.

Grävning bör utföras från lågpunkt till högpunkt så att schakten blir självdränerande.

Vid fyllningsarbeten ska grundvattenytan vara belägen minst 0,5 m under färdig schaktbotten.

12 Avslutning

Mätning av grundvattenrör har bara skett en gång. Grundvattennivån ska förväntas variera med årstider och nederbörd. Grundvattenavläsning bör ske under en längre tid.

Jonatan Brattberg
Handläggare

Niklas Sved
Granskare

Sweco Sverige AB
Geoteknik Östersund/Sundsvall