

Geoteknisk PM

Detaljplan för del av fastigheten Gärhov 2:1 m.fl.
– Yggen, etapp 1 - 2, Vaggeryds tätort
Geoteknisk undersökning
Uppdragsnummer 30060434



Uppdrag: Detaljplan för del av fastigheten
Gärahov 2:1 m.fl.
– Yggen, etapp 1 - 2, Vaggeryds
tätort

Uppdragsnummer: 30060434

Kund: Vaggeryd Kommun

Datum: 2023-11-30 REV. 2023-12-21

Upprättad av: Alexander Sundelin

Granskad av: Jennifer Nyström

Innehållsförteckning

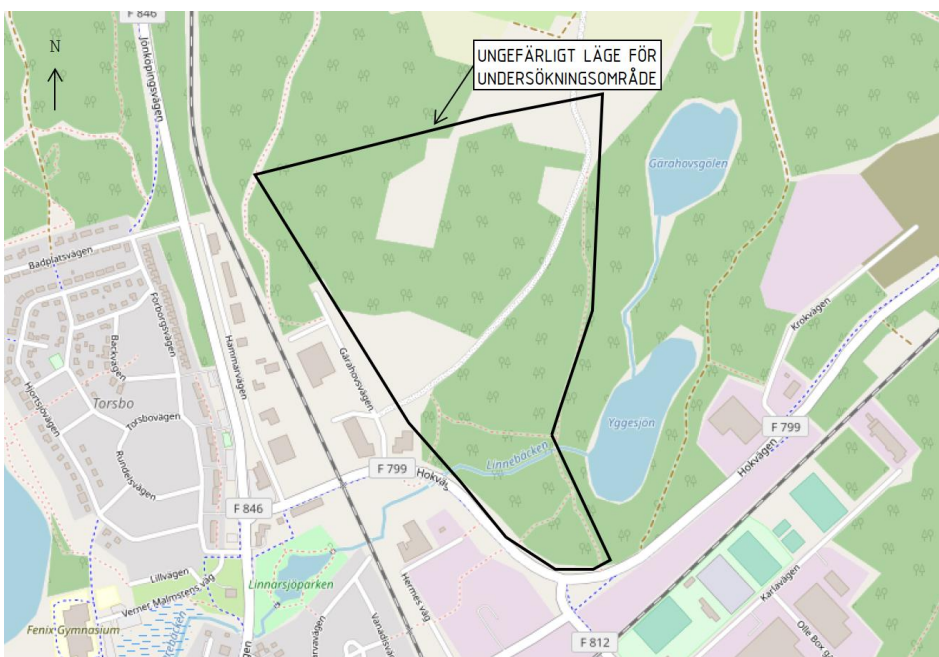
1	Allmänt.....	4
2	Underlag	4
3	Befintliga förhållanden.....	5
4	Styrande dokument	5
5	Geotekniska åtgärder	5
6	Geotekniska förhållanden.....	5
6.1	Jordlagerföljd	5
6.2	Bergfritt djup	6
6.3	Hydrogeologiska förhållanden.....	6
6.4	Markradon	6
6.4.1	Klassning och rekommendation markradon.....	7
7	Geotekniska parametrar	7
8	Sättning och stabilitet	7
9	Geoteknisk rekommendation.....	8
9.1	Allmänt.....	8

1 Allmänt

Sweco har på uppdrag av Vaggeryds kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och översiktlig markradonundersökning inom området väster om Yggesjön och öster om Gärhovsvägen inför ny detaljplan. Se markering i **Figur 1** som redovisar ungefärligt läge för undersökningsområdet.

Syftet med den geotekniska undersökningen var att bedöma rådande markförhållanden och ge bedömning av de geotekniska förutsättningarna inför exploatering för bostads- och skolområde. Syftet var också att ta reda på markradonhalten inom området.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.



Figur 1. Ungefärligt läge för undersökningsområdet. Urklipp med områdesmarkering från ©OpenStreetMaps.

2 Underlag

Följande underlag har beaktats vid upprättande av denna rapport:

- Tillhörande Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik för *Detaljplan för del av fastigheten Gärhov 2:1 m.fl. – Yggen, etapp 1 - 2, Vaggeryds tätort* av Sweco, uppdragsnummer 30060343, daterad 2023-11-30

3 Befintliga förhållanden

Aktuellt undersökningsområde är beläget öster om Gärhovsvägen inom fastigheten Gärhov 2:1 i Vaggeryd. Området består idag av skogsmark, Yggesjön i öst och en väg delar området i två delar vilken löper från väst till nordöst. I södra delen rinner Linnarebäcken. Norr om undersökningsområdet finns odlingsmark. Topografin är relativt flack med höjder mellan ca +201 till +202.

Undersökningsområdet består enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta av sand från isälvsediment. Uppskattat jorddjup inom undersökningsområdet enligt SGU:s jorddjupskarta, varierar mellan 5 – 30 m under markytan.

4 Styrande dokument

Detta Geotekniska PM ansluter till:

- SS-EN 1997-1
- AMA Anläggning 23
- SGI Information 1, 6 och 15
- IEG Rapport 2:2008, Rev 2 – Tillämpningsdokument, Grunder
- IEG Rapport 6:2008, Rev 1 – Tillämpningsdokument Slänter och bankar
- TRVINFRA-00230 Geokonstruktion, Dimensionering och utformning

5 Geotekniska åtgärder

Undersökningar har utförts i omfattning och typ, där de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Jordlagerföljd

Jordartsbenämning har utförts av fältgeotekniker i samband med skruvprovtagning ner till ca 1,5 – 6,0 m under markytan.

Ytlagren består generellt av organisk jord med varierande mäktighet om ca 0,1 – 0,3 m. Under det organiska ytlagret följer i huvudsak sand med en mäktighet mellan ca 1,5 – 6,0 m, några punkter hade inslag av grus och silt. Därefter bedöms friktionsjord förekomma till sonderingsstopp.

En geoteknisk undersökningspunkt representerar en större yta, där jordlagerföljden inom området kan avvika från punkten på grund av lokala variationer.

6.2 Bergfritt djup

Djup till bergöveryta är inte fastställd inom undersökt område.

Sonderingsstopp varierar mellan 1,5 – 15,1 m under markytan inom området som baserats på utförda sonderingar. Sonderingarna har inte kunnat nedrivas ytterligare än vad som är normalt för sonderingsmetoden och två sonderingar har stoppats mot sten, block eller berg.

Observera att bergfria djup och nivåer kan variera mellan punkterna.

6.3 Hydrogeologiska förhållanden

Lodning av grundvatten i grundvattenrör har uppmätts till ca 0,55 – 4,00 m under markytan, motsvarande grundvattennivå ca +197,5 till +201,05 m. Endast vid ett av tre grundvattenrör var det möjligt att mäta in z-höjden vid den geotekniska undersökningen.

Vid den geotekniska undersökningen har det även noterats fritt vatten i provtagningshål ca 0,4 - 4,1 m under markytan.

Utförda grundvattenmätningar och observationer av fritt vatten redovisas i tillhörande Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik.

Det bör observeras att ytvatten- och grundvattenytan kan variera beroende på årstid och rådande väderlek.

6.4 Markradon

Se tillhörande Markteknisk Undersökningsrapport, MUR, daterad 2023-11-30.

Radon är en radioaktiv gas som utbildas naturligt från en sönderfallskedja av radium med uran-238 som utgångsämne. Radon finns även i utomhusluften, om än i låga halter.

Resultatet från samtliga radonmätningarna i området gav radongashalter i jordluft mellan ca 4,6 – 12,7 kBq/m³.

Åtgärdskraven för den riskklass som marken bedöms som, visas i Tabell 1. Klassning och åtgärdskrav av markradon. för respektive undersökningspunkt.

Tabell 1. Klassning och åtgärdskrav av markradon.

Undersökningspunkt	Riskklass mark	Åtgärdskrav
SW2301	Normalradon	Radonskyddat utförande
SW2303	Normalradon	Radonskyddat utförande
SW2306	Normalradon	Radonskyddat utförande
SW2309	Lågradon	Traditionellt utförande *

*Traditionellt utförande rekommenderas dock inte då markradonhalten alltid är tillräckligt hög för att ge upphov till förhöjda radonhalter inomhus om tillräckligt stora volymer jordluft läcker in i byggnaden.

6.4.1 Klassning och rekommendation markradon

Undersökningen är utförd i fyra undersökningspunkter. Uppmätta värden ligger mellan lågradon- till normalradonmark och med avseende på radongashalter och strålning klassas marken som normalradonmark.

Enligt gällande anvisningar från Boverket skall byggnader inom normalradonmark uppföras som radonskyddat utförande.

Det bör även observeras att tillskott till markradonhalten kan komma från byggmaterial, fyllnadsmaterial och vatten.

7 Geotekniska parametrar

Bedömning av generella jordparametrar baseras på resultat från utförda sonderingar och empiriska värden från TRVINFRA0023. Valda geotekniska parametrar redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Geotekniska materialegenskaper

Djup meter under markytan	Jordart och Tunghet kN/m ³ γ / γ'	Hållfasthetsegenskaper	Deforma- tions-modul E [MPa]:
0 – 0,3	Sandig Mulljord 12 / 2	-	-
0,3 – 1,0	Friktionsjord Sand 18 / 10	Friktionsvinkel ϕ [°]: 33 °	10 MPa
1,0 – 8,0	Friktionsjord Sand 18 / 10	Friktionsvinkel ϕ [°]: 35 °	30 MPa
8,0 – 15,0	Friktionsjord Sand 18 / 10	Friktionsvinkel ϕ [°]: 37 °	35 MPa

8 Sättning och stabilitet

Friktionsjorden betraktas inte som sättningkänslig jord. Eventuella sättningar i friktionsjorden bedöms tas ut under byggskedet.

Stabilitetsberäkningar har utförts i två sektioner för slänten ner mot Yggesjön med programmet Slope/W, GeoStudio 2023.1.0. Beräkningarna har gjorts i planerat läge för skolans tvåvåningsbyggnad samt ett sexvåningshus där lasterna antagits till 20 kPa respektive 60 kPa. För att undersöka vattnets påverkan har beräkningar utförts med inmätt grundvattennivå (2023-10-11) +197, samt en antagen högre grundvattennivå på +198 och en lägre på +196.

Beräkningarna tyder på att ingen risk för skred eller stabilitetsproblem föreligger förutsatt att markarbeten och grundläggning sker enligt AMA anläggning 23, samt angivna rekommendationer.

9 Geoteknisk rekommendation

9.1 Allmänt

Marken klassas som normalradonmark. Byggnader skall därför grundläggas radonskyddat.

Schakt- och markarbeten ska utföras enligt AMA Anläggning 23. För bedömning av erforderliga släntlutningar ska generella anvisningar i Arbetsmiljöverkets och Statens geotekniska instituts (SGI) skrift "Schakta säkert" beaktas.

Jorden inom området består huvudsakligen av friktionsjord, vilket generellt tyder på goda markförhållanden. Stabiliteten inom området bedöms vara tillfredställande. Ur ett geotekniskt perspektiv anses området vara byggbart för bostads- och skolområde.

Inför byggnation krävs detaljerad undersökning. Det rekommenderas att utföra kompletterande undersökningar samt att sättningar och sättningsdifferenser ska studeras av konstruktören när läge för byggnader, grundläggningsnivåer, laster och storlekar är fastställda. Stabilitetsberäkningar behöver även utföras.