

Projekterings PM/ Geoteknik  
DETALJPLAN, DEL AV LERÅS 1:2  
VAGGERYDS KOMMUN



Slutrapport

2024-01-12

**Uppdrag:** 338714  
**Titel på rapport:** Projekterings PM Geoteknik, Detaljplan, del av  
Lerås 1:2, Vaggeryds kommun  
**Status:** Slutrapport  
**Datum:** 2024-01-12

**Medverkande**

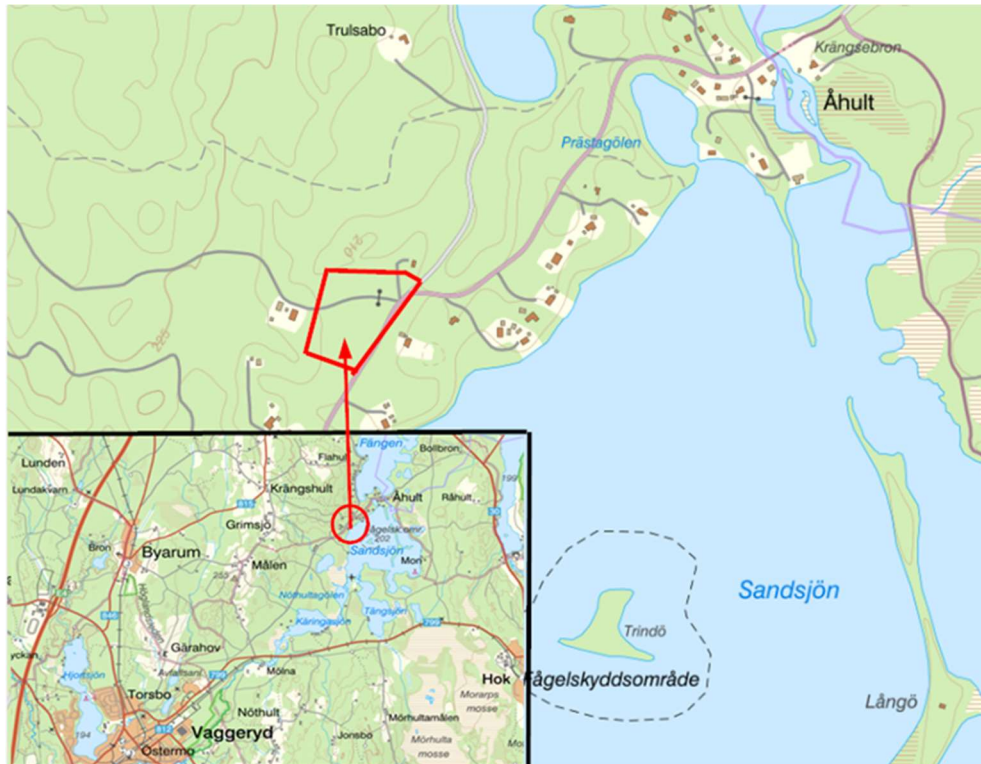
**Beställare:** Vaggeryds kommun  
**Kontaktperson:** Andreas Lindberg  
**Konsult:** Tyréns Sverige AB  
**Uppdragsansvarig:** Per Klasson  
**Handläggare:** Daniel Karlsson  
**Kvalitetsgranskare:** Per Klasson

## Innehållsförteckning

<b>1 Objekt.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Ändamål.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Underlag för projekterings PM.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Styrande dokument .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Planerad konstruktion .....</b>	<b>5</b>
<b>6 Markförhållanden .....</b>	<b>5</b>
6.1 Geotekniska förhållanden .....	5
6.2 Hydrogeologiska förhållanden.....	6
6.3 Radonförhållanden .....	6
<b>7 Härledda egenskaper.....</b>	<b>6</b>
<b>8 Rekommendationer .....</b>	<b>7</b>
8.1 Inledning .....	7
8.2 Stabilitet- och erosionsförhållanden .....	7
8.3 Grundläggning .....	7
8.4 Schaktarbeten.....	8
8.5 Fyllningsarbeten .....	8
8.6 Anläggning av hårdgjorda ytor .....	8
8.7 Grundvatten.....	8
8.8 Dagvatten .....	9
8.9 Radon.....	9
<b>9 Vidare undersökningar.....</b>	<b>9</b>
9.1 Geotekniska undersökningar .....	9
9.2 Geoteknisk utredning .....	9
<b>10 Kontroller under byggskedet.....</b>	<b>9</b>

## 1 Objekt

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Vaggeryds kommun har utfört en översiktlig geoteknisk och hydrogeologisk utredning i samband med upprättande av ny detaljplan inom del av Lerås 1:2 i Vaggeryds kommun. För läge se Figur 1 nedan.



**Figur 1.** Översiktsskarta med ungefärligt läge över undersökt område markerat med röd polygon. Bild från Lantmäteriets karttjänst "Min karta".

## 2 Ändamål

Den geotekniska utredning ska utgöra underlag för detaljplanen för del av Lerås 1:2 avseende småhusbebyggelse.

## 3 Underlag för projekterings PM

Underlag till Projekterings PM Geoteknik har utgjorts av:

- Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik daterad 2023-12-15 med samma uppdragsnummer som denna handling.

## 4 Styrande dokument

Tabell 1. Styrande dokument.

<i>Dokument</i>	<i>Datum</i>
Eurokod 7, Dimensionering av geokonstruktioner del 1 och 2 SS-EN 1997-1:2005 samt SS-EN 1997-2:2007	2005-02-18 2007-03-30
TRVINFRA-00230 V2.0	2023-01-19
BFS, 2011:6	
AMA Anläggning 23	
IEG 2:2008 R3 Tillämpningsdokument Grunder	2013-12-15
IEG 6:2008 R1 Tillämpningsdokument Slänter och Bankar	2010-01
IEG 7:2008 Tillämpningsdokument Plattgrundläggning	2010-12
Schakta säkert: Säkerhet vid schaktning i jord	2015

## 5 Planerad konstruktion

Detaljplanen ska möjliggöra byggnation av småhus i 1 till 1,5 plan.

## 6 Markförhållanden

### 6.1 Geotekniska förhållanden

Området består generellt av ca 0,2 m humusjord ovan friktionsjord.

**Friktionsjorden** består huvudsakligen av sand med varierat innehåll av grus och silt. Materialtyp är 2 och tjälfarlighetsklass 1. Lagringstätheten bedöms som medelfast till fast. Observera att i undersökningspunkt 23T05 förekommer ca 0,6 m löst lagrad friktionsjord från markytan och till 0,6 m djup.

**Berg** har påträffats 2,2 m under markytan i områdets västra del (undersökningspunkt 23T05). Berg i dagen har även påträffats och redovisas på ritningar tillhörande detta projekt.

Sonderingar i undersökningspunkt 23T03 och 23T06 har stannat på block vid 3,1–4,3 m under markytan. Observera att trycksondering inte är en

metod att bestämma berg så det går inte utesluta att det är berg. Övriga tycksonderingar har avslutats på ca 7,0 meter under markytan för metoden normalt förfarande eller utan att stopp erhållits.

## 6.2 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattenrör 23T01GV och 23T06GV har lästs av vid 2 tillfällena och varit torra vid 3,3–3,8 meter under markytan, motsvarande nivå +207,5–+208,2 m.

## 6.3 Radonförhållanden

Enligt utförda mätningar, se MUR Geoteknik, uppgår markradonhalten i området till mellan 3–11 kBq/m<sup>3</sup>.

Generaliserade riktvärden enligt BFR R85:1988 är följande: <10 kBq/m<sup>3</sup> Lågradonmark, 10–50 kBq/m<sup>3</sup> Normalradonmark, >50 kBq/m<sup>3</sup> Högradonmark.

För silt med större mäktighet än 2 m gäller <20 kBq/m<sup>3</sup> Lågradonmark, 20–60 kBq/m<sup>3</sup> Normalradonmark, >60 kBq/m<sup>3</sup> Högradonmark.

Markförhållande kan därför inom området klassas till normalradonmark.

## 7 Härledda egenskaper

Valda värden för de naturliga jordlagrens materialegenskaper väljs utifrån härledda värden från utförda fältundersökningar tillsammans med empiriska riktvärden. Värden för friktionsvinkel och deformationsegenskaper kan utvärderas utifrån utförda CPT- och hejarsonderingar. Observera att ytterligare undersökningar kan behöva utföras när framtida konstruktioner och anläggningar är bestämda.

De geotekniska förhållandena är likartade inom det undersökta området och i Tabell 2 nedan redovisas jordens egenskaper översiktligt.

Tabell 2. Härledda värden.

<b>Djup</b>	<b>Material</b>	<b>Tunghet [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Hållfasthets-egenskaper</b>	<b>Deformations-egenskaper</b>
0,2–7	Friktionsjord	18(10)	$\phi' = 32 - 39^\circ$	E = 5 – 40 MPa



Vid uppfyllnader under byggnader används kontrollerad packad fyllning av minst materialtyp 2 enligt AMA Anläggning 23. Karakteristiska värden framgår av Tabell 2 nedan.

Tabell 3. Karakteristiska värden baserade på tabellvärden för kontrollerad packad fyllning. Förutsatt att packning utförs enligt AMA Anläggning 23.

<b>Material</b>	<b>Tunghet [kN/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Hållfasthet- egenskaper</b>	<b>Deformations- egenskaper</b>
Kontrollerad ny fyllning av grus	19(12)	$\phi'_k = 37^\circ$	$E_k = 40 \text{ MPa}$
Kontrollerad ny fyllning av sprängsten	18(11)	$\phi'_k = 45^\circ$	$E_k = 50 \text{ MPa}$

## 8 Rekommendationer

### 8.1 Inledning

De geotekniska förhållandena i området är sådana att de ej hindrar eller ger större restriktioner för genomförande av föreslagen exploatering.

### 8.2 Stabilitet- och erosionsförhållanden

Översiktlig analys av höjdkurvor i erhållen primärkarta visar att befintliga slänter brantare än 1:2 ej förekommer inom området. Berg i dagen samt ytnära berg har påträffats i undersökningspunkter. Utifrån utförda undersökningar består jorden i området av friktionsjord med relativt god hållfasthetsegenskaper.

Mot bakgrund av ovan bedöms därför inga stabilitetsproblem förekomma inom undersökningsområdet.

Permanent jordslänter i förekommande friktionsjord bör ej ställas med en brantare lutning än 1:2 i närheten av planerad byggnation för att säkerställa att stabilitetsproblem ej föreligger.

Inga vattendrag som bidrar till skadlig erosion eller känsliga slänter med erosionsskador bedöms finnas inom området.

### 8.3 Grundläggning

Markförhållandena, efter utskiftning av organisk jord samt möjlig löst lagrad friktionsjord, bedöms ur sättnings och brottssynpunkt vara goda och

konstruktioner kan utformas så att risk för skadliga sättningar och markbrott ej uppstår.

Grundläggning bedöms generellt kunna ske genom plattgrundläggning på ett lager av packad fyllning av grus ovan den naturligt förekommande friktionsjorden.

## 8.4 Schaktarbeten

Schaktarbeten ska utföras enligt AMA Anläggning 23. Schaktslänter och eventuella stödåtgärder i jord skall anpassas efter rådande förhållanden för att vidmakthålla erforderlig säkerhet avseende bl.a. stabilitet, bottenuppluckring och erosionsproblem.

Vid schaktarbeten skall föreskrifter och rekommendationer i "Schakta säkert-en handbok om säkerhet vid schaktning" utgiven av Svensk Byggtjänst AB beaktas.

För inom området påträffade jordarter bör släntlutningar vid schaktarbeten ej överstiga 1:1,5 för påträffad friktionsjord.

## 8.5 Fyllningsarbeten

Fyllning för grundläggning rekommenderas utföras enligt AMA Anläggning 23 samt överordnade avsnitt så att egenskaper enligt Tabell 3 i föregående kapitel uppnås.

## 8.6 Anläggning av hårdgjorda ytor

Mot bakgrund av utförda undersökningar kan bedömas att marken inom området utgörs av friktionsjord. Vid anläggning av hårdgjorda ytor ovan påträffad friktionsjord dimensioneras hårdgjorda ytor efter materialtyp 2 med tjälfarlighetsklass 1. All organisk jord och liknande bortschaktas.

## 8.7 Grundvatten

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning enligt miljöbalken 11 kap. §12. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken 11 kap. §9.



## 8.8 Dagvatten

Lokalt dagvattenomhändertagande bedöms vara möjligt med anledning av påträffad jords bedömda permeabilitet och djup till grundvattenyta.

## 8.9 Radon

Enligt Boverkets byggregler (BFS 2011:6) ska byggnader som uppförs på normalradonmark ges ett radonskyddat byggande.

# 9 Vidare undersökningar

## 9.1 Geotekniska undersökningar

Beroende på planerade konstruktioners storlek och placering kan kompletterande geotekniska undersökningar behöva utföras.

Ytterligare grundvattenavläsningar rekommenderas för att bättre beskriva rådande grundvattenförhållanden. Djupare grundvattenrör kan även behöva installeras för att kunna läsa av grundvattenytan.

## 9.2 Geoteknisk utredning

Geoteknisk utredning ska utföras för varje objekt som byggs eller anläggs inom området.

Vidare geoteknisk utredning ska utföras om planerad exploatering förändras och inte kan likställas med förutsättningar beskrivna i denna handling eller om problem i kommande skeden uppstår.

# 10 Kontroller under byggskedet

Kontroll ska utföras så att de verkliga förhållandena överensstämmer med de förutsättningar projektering och dimensionering baserats på. Erforderliga åtgärder med anledning av konstaterade avvikelser ska fastställas.

Schaktbottenkontroll ska utföras av geotekniskt sakkunnig och resultatet ska dokumenteras. Packningskontroll ska utföras där packning och återfyllning kan komma att bli aktuell.

Inför schaktarbeten ska kontroll avseende grundvattenyta utföras samt kontroll avseende eventuell avsänkning av grundvattenyta 0,5 m under schaktbotten.

Inför planerade markarbeten och eventuella grundvattensänkningar skall en kontrollplan med tillhörande riskanalys upprättas.