

# Översiktlig PM Geoteknik

Marielund 3:1 Gunsta  
Axel Bodén



# Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

**Uppdrag** Marielund Gunsta  
**Uppdragsnummer** 30058916  
**Kund** Axel Bodén  
**Upprättad av** Esra Bayoglu Flener  
**Kvalitetsgranskad av** Johan Fransson  
**Datum** 2023-09-22  
**Dokumentreferens** \\seupps003\projekt\21821\30058916\_marielund\_3\_1\000\_marielund\_utredningar\08\_arbetsmaterial\_dok\g - geoteknik\11. mur och pm\översiktlig pm geoteknik, marielund gunsta\_efter granskning.docx

# Innehållsförteckning

1	Uppdrag .....	4
2	Objekt .....	4
3	Underlag .....	6
4	Styrande dokument .....	6
5	Projekteringsanvisningar .....	6
6	Geotekniska förutsättningar .....	6
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet .....	6
6.2	Markförhållanden .....	6
6.3	Hydrogeologiska förhållanden .....	9
6.4	Grundläggning – allmänt .....	9
6.5	Schakt och stabilitet .....	9
6.6	Sättningar .....	10
7	Övrigt .....	10



# 1 Uppdrag

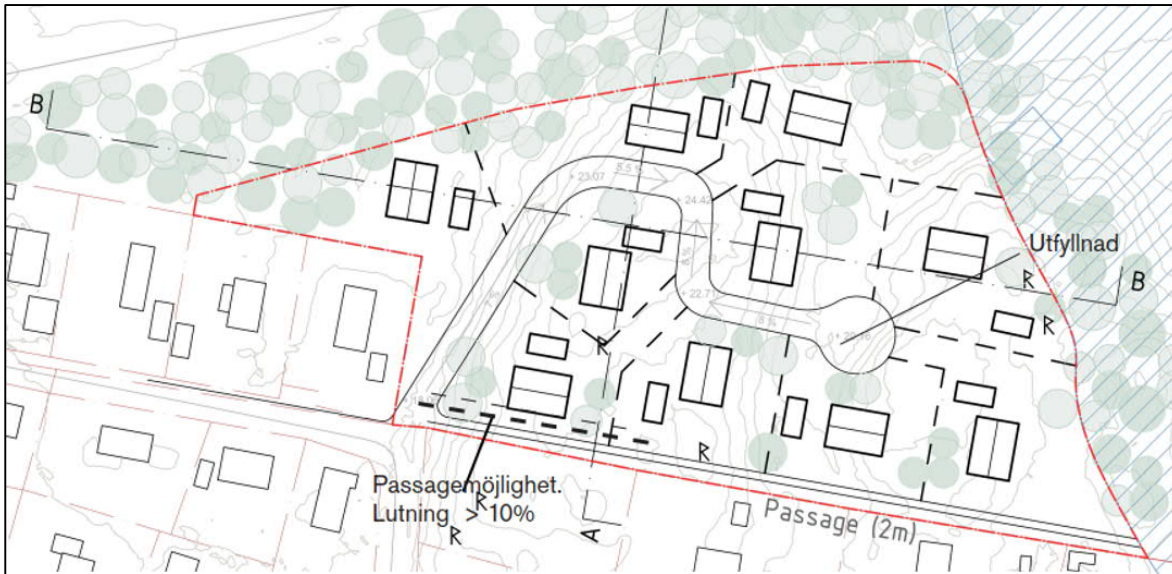
På uppdrag av Axel Bodén har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för en småskalig bebyggelse inom fastigheten Marielund 3:1 i Uppsala kommun. Se figur 1 för det aktuella områdets avgränsning.



Figur 1 Undersökningsområde med ungefärlig markerad gräns

# 2 Objekt

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna inom området. Planerad byggnation utgörs av 10 villor och en lokal gata med vändplats, se situationsplan i figur 2 och modellen i figur 3.



Figur 2 Situationsplan erhållen av beställaren med planerad byggnation



Figur 3 3D modell över planerad bebyggelse erhållen av beställaren.

## 3 Underlag

Följande underlag har använts för rapporten:

- Förslagsplan i mailkonversationen daterad 2022-10-11 från Axel Bodén
- Digitalt förslag till detaljplan för området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU
- Flygfotografier från ArcGis Online och Google maps
- Markteknisk undersökningsrapport upprättad av Sweco Sverige AB.

## 4 Styrande dokument

- SS-EN 1997–2 (Eurokod 7: Dim. Av geokonstruktioner – Del2: Markteknisk undersökning)
- SS-EN ISO 22475–1 (Jordprovtagning med skruv)
- SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
- TK/TR Geo 13
- AMA Anläggning 20
- Beteckningssystem SGF/BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar, version 2001:2 – www.sgf.net.
- SS-EN ISO 14688–1 (Del 1: Benämning och beskrivning) och SS-EN SIO 14688-2 (Del 2: Klassificeringsprinciper).

## 5 Projekteringsanvisningar

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

## 6 Geotekniska förutsättningar

### 6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag av större delen tät skog med delvis öppen mark. Området är mycket kuperat och det finns berg i dagen på flertalet ställen samt sten och block i markytan. Marknivå i undersökningspunkterna varierar mellan +16.14 och +17.98. Synligt berg i dagen har karterats och illustreras på planritning G.10.1-01.

### 6.2 Markförhållanden

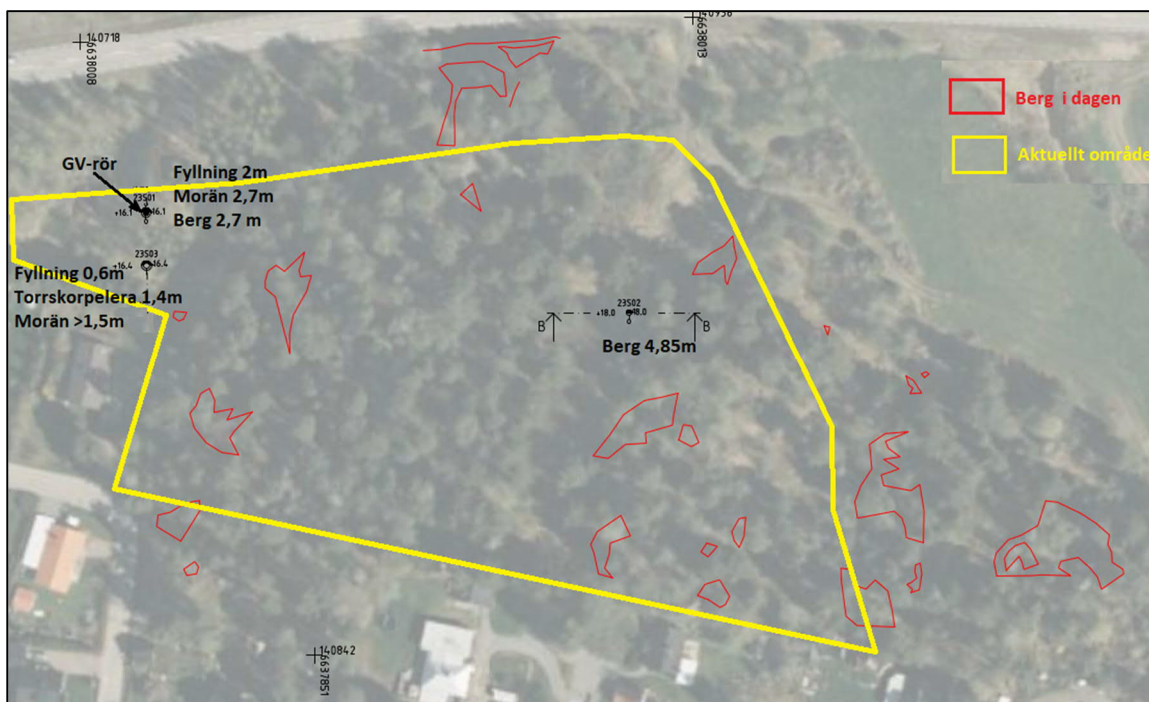
I undersökta punkter utgörs marken överst av fyllning alternativt mulljord. I punkt 23S03 underlagras fyllningen av torrskorpelera ner till 1,4 m djup. I andra punkter följs överlagret direkt av morän som djupare vilar på berg.

Fyllning har påträffats i två punkter och dess mäktighet varierar mellan 0,6 – 2 meter. Fyllningen utgörs huvudsakligen av torrskorpelera och en mindre del av även sandigt grus. Fyllningen bedöms tillhöra material typ 4B med tjälfarlighetsklass 3.

Moränen är grusig, sandig och lerig och ligger ca 2,6–4,8 meters djup i undersökta punkter. Moränen bedöms omfattas av materialtyp 4A och tjälfarlighet klass 3.

Djupet till berg har undersökts i två punkter och konstaterades att ligga 2,7 och 4,85 meters djup.

För övrigt har berg i dagen noterats inom området. Se figur 4 för karterat berg och placering av undersökningspunkter samt sammanställt information om jordlagerföljd.

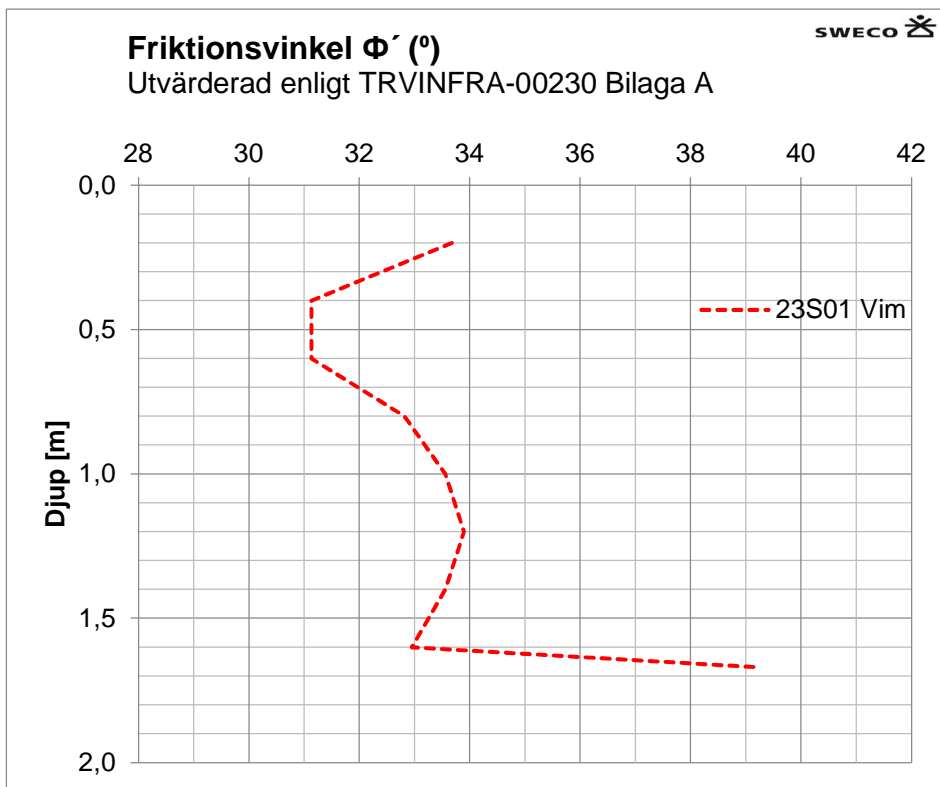


Figur 4 Sammanställt om jordlagerföljd och karterat berg

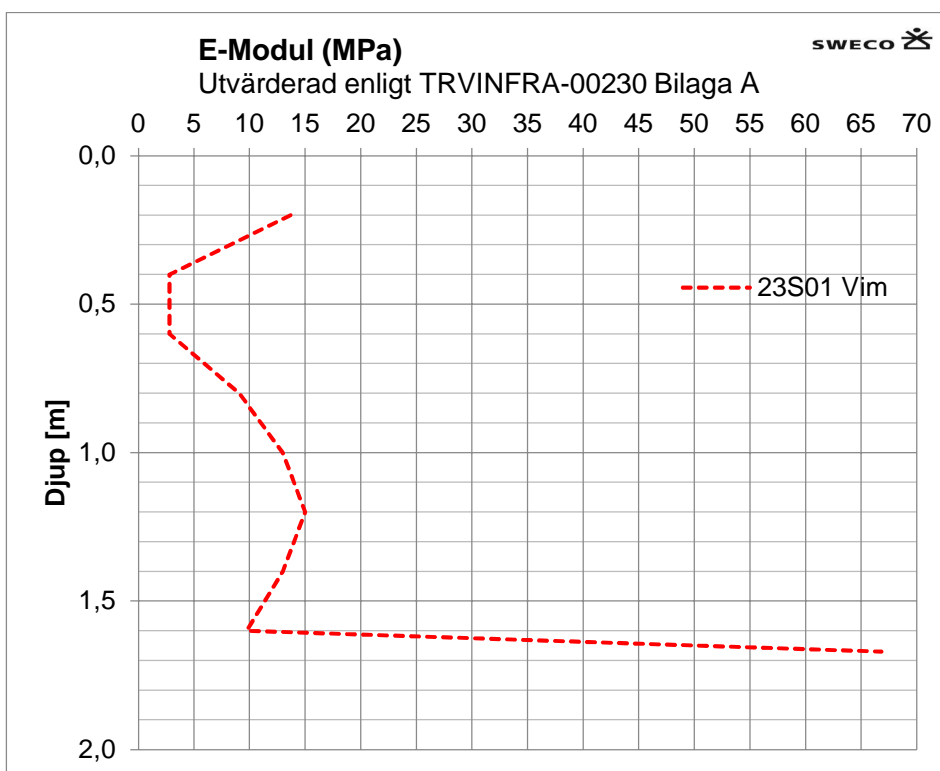
Enligt viktsondering varierar friktionsvinkeln i fyllning mellan ca 31 och 39 grader. Friktionsvinkel ökar något med djupet, se figur 5.

Uppmätta elasticitetsmodul varierar mellan 3 och 15 MPa i övre delen (fyllningen/torrsorpelera) för att djupare ner övergå till ca 67 MPa (vilket sannolikt utgör morän), se figur 6.

I borrhypunkt 23S02 har flera block förekommit.



Figur 4. Friktionsvinkel



Figur 5. E-modul



## 6.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivå har kontrollerats i ett nyinstallerade grundvattenrör, se tabell 1 för utförda avläsningar och figur 4 för placering av grundvattenrör.

Grundvattenröret har avlästs 3 gånger under perioden 7 juli till 8 augusti 2023 och observerades att vara torrt (d.v.s. ingen vattenyta har påträffats inom ca 2,5 m under befintlig mark.

Tabell 1. Avlästa grundvattennivåer.

ID	Marknivå	Spetsnivå	Datum	GV-nivå	Djup under my [m]
23S01	+16,1	+13,5	2023-07-04		Installation och funktionskontroll
			2023-07-04		Torrt
			2023-08-08		Torrt

## 6.4 Grundläggning – allmänt

Grundläggning av byggnader bedöms kunna utföras med plattgrundläggning eller på utbredda sulor i naturligt förekommande morän och berg. All organisk jord och fyllning samt eventuella finkorniga jordar skall grävas ur.

Ytlig grundläggning förutsätter dock att lasterna kommer ner jämnt samt att mäktighet på underliggande friktionsjord är jämn under byggnaden.

Grundläggning ska utföras radonsäkert.

## 6.5 Schakt och stabilitet

Det bedöms inte föreligga någon risk för ras eller skred inom det undersökta området på grund av att jorden utgörs av största del friktionsjord och berg.

Schakt i berg kan inte uteslutas mängden beror på höjdsättning av nya byggnader och gator.

Temporära schakt i lösjord kan utföras i släntlutning 1:1,5 i utan särskilda förstärkningsåtgärder<sup>1</sup>. Under förutsättning att släntkrön hålls fritt minst 1 m och att last på släntkrön inte överstiger 2 t/m<sup>2</sup>.

Ytvatten i schakt kan förväntas via befintlig vattenförande jord. Länshållning bedöms kunna utföras inom schakt i filterförsedda pumppropor.

<sup>1</sup> Typschakt 9 ur Schakta säkert 2015.

## 6.6 Sättningar

Med undantag för den torrskorpelera och fyllning som påträffats i ett begränsat område, utgörs marken morän som vilar på berg. Morän och berg bedöms inte vara sättningskänslig för planerad byggnation.

I förekommande fyllning kan besvärande sättningar utbildas vid tillskottslast eftersom fyllningen sannolikt lagts utan krav på innehåll eller komprimering.

Sättningar i förekommande torrskorpelera bedöms vara försumbar för planerad byggnadslast eller kan undvikas genom kompensationsgrundläggning. Differentiella sättningar kan undvikas genom lastutspridning.

## 7 Övrigt

Utförd undersökning är av översiktlig karaktär, vilket innebär få antal undersökningspunkter och stora avstånd mellan undersökningspunkterna samt endast ett fåtal grundvattenavläsningar. Resultatet från undersökningen skall endast ses som en översiktlig bild av de geotekniska förhållandena inom området.

Vidare bedömning av markförhållanden föreslås göras i senare skede genom antingen kompletterande borringar eller schaktbottenbesiktningar.

Det rekommenderas även att fortsätta med grundvattenobservationer.