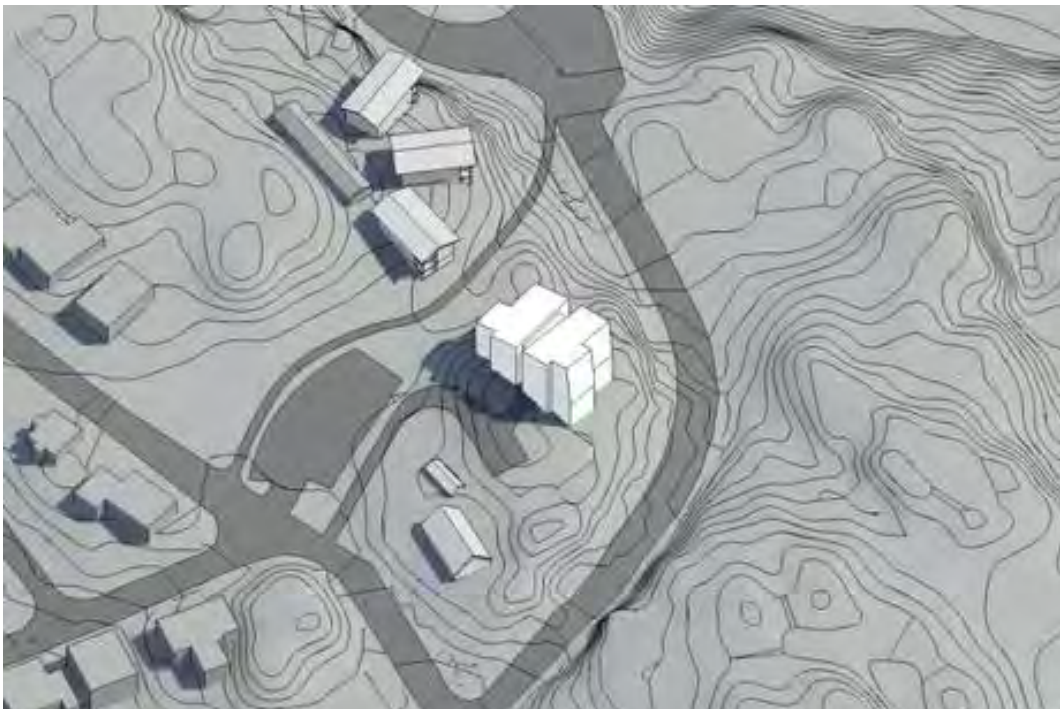


**PM**

UPPDRAG Bergbesiktning DP Ekekullen 2	UPPDRAGSLEDARE Nikola Ristov	DATUM 2017-12-01
UPPDRAGSNUMMER 12703213	UPPRÄTTAD AV Nikola Ristov	Granskad Christian Andersson Höök

# Trollhättans stad, PM Bergteknisk utredning för detaljplan för del av Ekekullen 2 m fl.

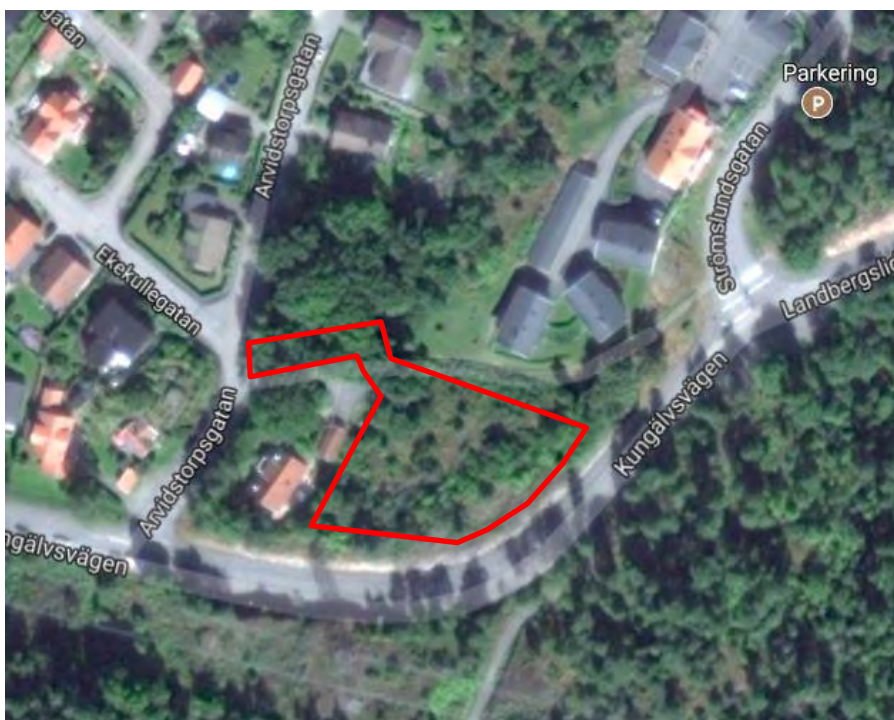


## 1. Inledning

På uppdrag av Trollhättans stad, har Sweco AB utfört en bergteknisk utredning av bergets stabilitet för detaljplan för del av Ekekullen 2 m fl., Trollhättan. Syftet med undersökningen är att klargöra förutsättningarna för uppförande av bostadsbebyggelse samt att säkerställa bergets stabilitet.

## 2. Förutsättningar

Planområdet är beläget i södra delen av Strömslund, väster om Göta älv och vid korsningen mellan Kungälvsvägen och Arvidtorpsgatan i Trollhättan, se figur 1.



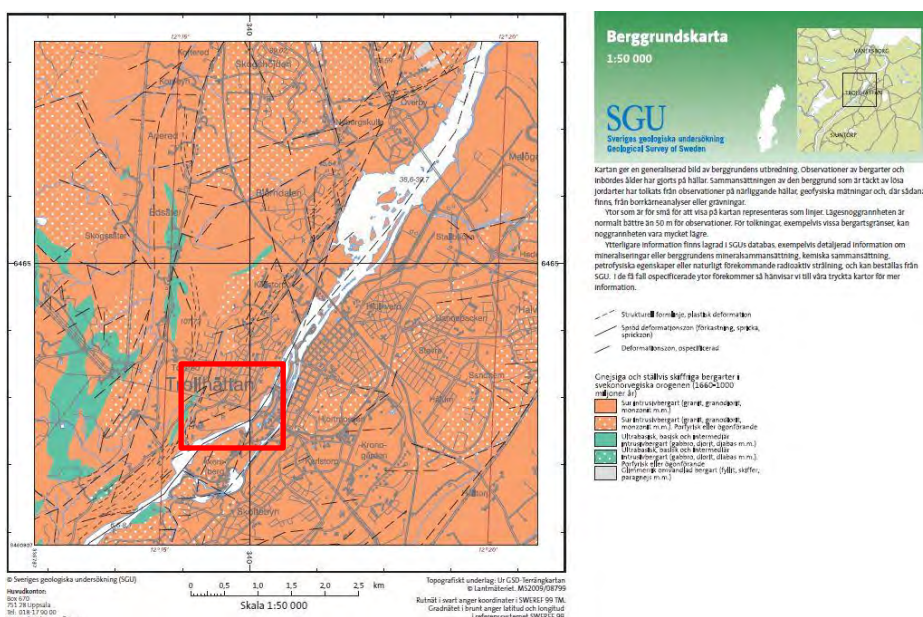
Figur 1 DP område Ekekullen 2

I samband med tidigare anläggande av gång- och cykelbana längs Landbergsliden och Kungälvsvägen krävdes en breddning av vägen vilket har utförts genom att spränga in i berget norr om vägen mot planområdet. Den sprängda slänten längs Kungälvsvägen är mellan 1–8 m hög och lutar 10:1.

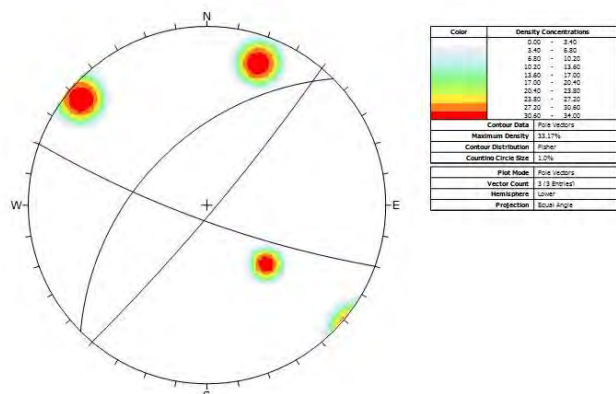
### 3. Områdebeskrivning och geologi

Bostadsfastigheten skall grundläggas uppe på en delvis sprängd och delvis naturlig bergslänt. Området utgörs av till stor del kuperad naturmark med löv-och barrträd samt tunt jordtäckte, berget går delvis i dagen.

Berggrunden utförs av grårod gnejs, se figur 2 utdrag ur SGU:s berggrundskarta över DP område. Bergmassan är huvudsak söndersprucken i tre sprickgrupper. Sprickfrekvensen är låg och sprickorna är friska råa, ovittrade och undulerande. Sprickgrupp 1 stupar mot nordväst och följer områdets förskiffring och är orienterad i 225°/50°, sprickgrupp 2 i 40°/85° och sprickgrupp 3 110°/80°. Dessutom förekommer slumpvisa sprickor med olika orientering. Sprickgruppernas orientering visas i stereogram i figur 3.



Figur 2 Utdrag ur SGU:s berggrundskarta över Trollhättan Röd rektangel visar DP-området.



Figur 3 Stereogram med mätta sprickorienteringar



#### 4. Stabilitet

I den sprängda skärningen ovan vägen dominerar sprickor med orientering  $225^{\circ}/50^{\circ}$ , se figur 4, vilka är gynnsamma ur stabilitetssynpunkt och inte ger upphov till någon storskalig instabilitet. Sprickor ogynnsamma för stabiliteten finns men bedöms ej vara uthålliga. Berget/Skärningen längs Kungälvsgatan och längst hela planområdet är stabiliserat i form av förbultning och bergbultar. Säkring av berget som utförts utgörs i huvudsak av cementgjutna bergbultar av  $\varnothing 25$  mm. Ingjutningslängden för förbultar är 6 m i rad 0,5 m innanför teoretisk kontur och 0,5 m avstånd i raden. Ingjutningslängden för förstärknings bultar är 4, 3 och 2 m.



*Figur 4 Dominanta sprickor med orientering  $225^{\circ}/50^{\circ}$  gynnsamma ur stabilitetssynpunkt.*

4 (5)

PM  
2017-12-01

## 5. Slutsatser och rekommendation

Berggrunden är frisk och ovittrad och bedöms vara stabil för grundläggning av den nya byggnaden. Slänten mot Kungälvsgatan bedöms vara stabil och några förstärkningsåtgärder krävs ej för tillfället. Det rekommendera dock att i samband med bergschaktningsarbeten för husgrundläggning inom detaljplanen utföra skrotning av slänten mot Kungälvsgatan för att rensa bort lösa stenar så dessa ej faller ned när sprängning utförs.

Om bergschakt för byggnaden sker mindre än 5 m från bergskärningen mot Kungälvsgatan bör skärningen kompletteras med bultförstärkning och eventuellt bergnät.

Om schakten för grundläggning av byggnaden blir djupare än 3 m bör en stabilitetsanalys av slänter som lutar mot väst till nord utföras.

Detaljplaneområdet ligger inom tätbebyggt område. En riskanalys för vibrationsalstrande verksamhet skall utföras för att identifiera behovet av vibrationsmätning i intilliggande fastigheter och installationer som kan påverkas av sprängningsarbeten.

Sweco

Nikola Ristov

---

## PM BEDÖMNING - BERGTEKNISK UTREDNING DP EKEKULLEN 2

---

### Inledning

På uppdrag av Trollhättans stad, utförde Sweco en bergteknisk utredning av bergets stabilitet för detaljplan för del av Ekekullen 2 m fl., Trollhättan, 2017. Syftet med undersökningen var att klargöra förutsättningarna för uppförande av bostadsbebyggelse samt att säkerställa bergets stabilitet.

### Rekommendation och stabilitet

(urklipp från Sweco - PM Bergbesiktning DP Ekekullen 2 från år 2017)

Berggrunden är frisk och ovittrad och bedöms vara stabil för grundläggning av den nya byggnaden. Slänten mot Kungälvsgatan bedöms vara stabil och några förstärkningsåtgärder krävs ej för tillfället. Det rekommendera dock att i samband med bergschaktningsarbeten för husgrundläggning inom detaljplanen utföra skrotning av slänten mot Kungälvsgatan för att rensa bort lösa stenar så dessa ej faller ned när sprängning utförs.

Om bergschakt för byggnaden sker mindre än 5 m från bergskärningen mot Kungälvsgatan bör skärningen kompletteras med bultförstärkning och eventuellt bergnät.

Om schakten för grundläggning av byggnaden blir djupare än 3 m bör en stabilitetsanalys av slänter som lutar mot väst till nord utföras.

Detaljplaneområdet ligger inom tätbebyggt område. En riskanalys för vibrationsalstrande verksamhet skall utföras för att identifiera behovet av vibrationsmätning i intilliggande fastigheter och installationer som kan påverkas av sprängningsarbetet.

### Kompletterande bedömning

Syftet med bergnät är att det inte ska falla ned mindre stenar på Kungälvsgatan. Sannolikt är det störst risk för detta vid bergschaktningsarbeten för den nya byggnaden. Behovet av skydd mot mindre fallande stenar bör bedömas av bergsakkunnig efter att slänten skrotats/bergrensats och är avhängigt hur småblockigt söndersprucken bergmassan är. Om bedömningen är att det krävs något skydd för att mindre stenar inte ska falla ned på vägen kan det göras genom bergnät eller genom att hänga ned sprängmattor i slänten under bergschaktningsarbetena. Det viktigaste för att minska risken för fallande stenar är att utföra erforderligt skrotnings/bergrensningsarbete innan bergschaktning och att sprängning utförs som försiktig sprängning som inte överskrider tillåtna vibrationsnivåer.

Sweco Sverige

Nikola Ristov