



# RAPPORT

Handläggare  
Malin Spångberg  
Tel  
010-505 09 11  
Mobil  
072-202 18 76  
E-post  
malin.spangberg@afconsult.com

Datum  
2017-05-17  
Projekt-ID  
738278

Kund  
Calles Bygg AB

## Bergtekniskt utlåtande, Ärlegatan



# RAPPORT

## Innehållsförteckning

|     |                                 |   |
|-----|---------------------------------|---|
| 1   | Objekt.....                     | 3 |
| 2   | Syfte.....                      | 3 |
| 3   | Underlag .....                  | 3 |
| 4   | Bergtekniska förhållanden ..... | 3 |
| 4.1 | Besiktning .....                | 4 |
| 5   | Planförslag .....               | 5 |
| 6   | Rekommendationer.....           | 6 |



# RAPPORT

## 1 Objekt

På uppdrag av Calles bygg har ÅF Infrastructure AB fått i uppdrag att lämna ett bergtekniskt utlåtande i anslutning till planerade fastigheter längs Ärlegatan delområde 3 i Göteborg, se Figur 1.



Figur 1 Översiktsbild Ärlegatans delområden. Område 3 behandlas i föreliggande PM

## 2 Syfte

Syftet med föreliggande PM är att ur ett bergtekniskt perspektiv titta på genomförandet av bergschakt i byggskede samt framtida underhållsbehov längs Ärlegatan.

## 3 Underlag

- PM Geoteknik, Detaljplan för bostäder vid Ärlegatan, Geoteknisk utredning, SWECO inkl. Bilaga 1 Bergteknisk utredning, radonundersökning, Bergab
- Situationsplan Ärlegatan delområde 3

## 4 Bergtekniska förhållanden

En bergteknisk besiktning och radonmätning är utförd sedan tidigare av Bergab (PM Geoteknik, Detaljplan för bostäder vid Ärlegatan, Bilaga 1). Berggrunden består av porfyrisk gnejsig granit med strökorn av kalifälspat. Berget varierar mellan att vara jämnkornig till ställvis innehålla mer större strökorn.

Ställvis förekommer också s.k. mafiska fiskar, d.v.s. mindre kroppar av en mörkare mafisk bergart.

Observerade sprickgrupper redovisas i Tabell 1 nedan:





# RAPPORT

Tabell 1 Uppmätta sprickor inom de tre delområdena (tabell från Detaljplan Gråberget Delområde 2 och 3, Bergab, 2012-12-19)

| Sprickgrupp | Lutning                                                | Strykning/stupning                                          | Anmärkningar                                                     |
|-------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1           | Medelbrant mot västsydväst                             | 135-160°/50-70°, även något flackare (30-40°) i delområde 3 | Definierar slänterna mot väster, sprickavstånd ca 1-2 till 2-5 m |
| 2           | Flack                                                  | 320°/25° eller flackare                                     | Sprickavstånd 1-2 m eller glesare                                |
| 3           | Brant-vertikal med ca nordöst-sydvästlig strykning     | 240-260°/80-90°, 60-90°/80-85°                              | Sprickavstånd 2-3 m                                              |
| 4           | Brant-vertikal med nordnordöst-sydsydvästlig strykning | 190-210°-70-90°, 30°/80°                                    | Sprickavstånd 2-5 m                                              |
| 5           | Brant-vertikal med nordväst-sydöstlig strykning        | 155°/85°, 320°/90°                                          | Sprickavstånd 2-5 m, ställvis tätare                             |

Sprickytor är vanligen undulerande och råa, i sprickgrupp 2 noterades även plana sprickytor. Sprickfyllnader har ej observerats.

I allmänhet är bergslänterna inom delområde 2 och 3 stabila.

## 4.1 Besiktning

Besiktning av område 3 utfördes den 19 maj 2017.

Området är starkt kuperat och bevuxet av träd och buskar. Berggrunden är delvis uppsprucken i block/skivor med en kantlängd på 20-60 cm. I den norra delen förekommer ställvis lösa block som anses ligga stabilt, se Figur 2. Ingen svaghetszon observerades inom området.



Figur 2 Bild på lösa block i delområde 3 norra del

Bergets beskaffenhet är god och endast någon enstaka spricka är vattenförande. I områdets södra del förekommer en nyrensad bergslänt som ger en tydlig och representativ bild av berget, se Figur 3.

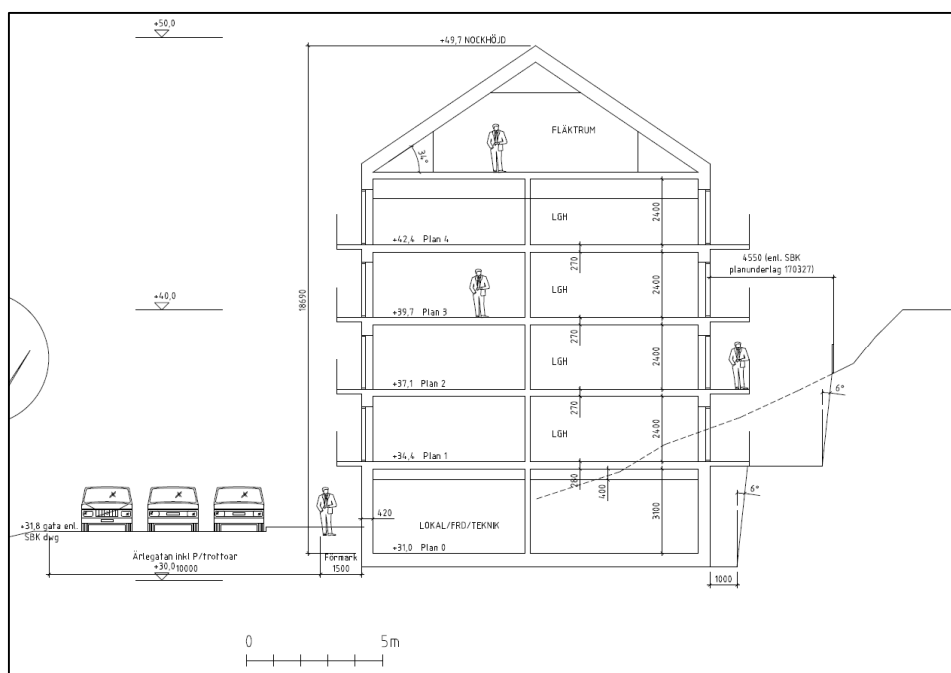


*Figur 3 Nyrensad bergslänt i delområde 3 södra del*

## 5 Planförslag

Inom det aktuella området planeras byggnation av lägenhetshus. Fastigheterna kommer att grundläggas på berg vilket kommer att schaktas bort genom sprängning. För att ta en mindre del mark i anspråk så har släntlutningen i anslutning till planområdesgränsen lagt till 10:1 (6%). Se Figur 4 för illustration. Ur ett bergtekniskt perspektiv så anses detta inte vara några problem då bergets beskaffenhet är god.





Figur 4 Bergschakt vid norra gaveln i delområde 3.

## 6 Rekommendationer

Bergschakt bör utföras enligt krav för bergschaktningsklass.

Vid bergschakt i den norra delen av delområde 3 bör krönbultning användas vid sprängning för att förhindra att block/skivor som tillhör sprickgrupp 1 glider ut.

Då bergschakten är utsprängd ska bergrensning utföras för hand enligt bergrensningsskisser. Därefter ska bergsakkunnig tillkallas för att bedöma eventuellt behov av bergförstärkning. Motgjuten betong som bergförstärkning är inte aktuellt med avseende på bergets beskaffenhet. Med hänsyn till underhåll ska bultning utföras med korrosionsskyddade bultar.

Vid utförande av bergschakt med krönbultning, skonsam sprängning, handrensning och därefter selektiv bultning efter behov kommer underhållsbehovet av schakten vara reducerad. Det kommer inte finnas behov av att komma åt med maskiner i efterhand utan det bedöms vara tillräckligt att göra tillsyn på handnära avstånd av bergsakkunnig.

Då det gäller dränering/omhändertagande av vattentryck och isbildning rekommenderas det att detta tas fram i samråd med entreprenör. Det förväntas inga oacceptabla vattenmängder från slänten, utan dränering kan utformas för omhändertagande av vatten.