

Detaljplan Kopparås 1:85, Billdal

Bergteknisk utredning



BERGAB – BERGGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR AB
org.nr. 556173-2396

STOCKHOLM: Vretenvägen 12 • 171 54 Solna
www.bergab.se • 08-564 855 00

GÖTEBORG: Stampgatan 15 • 416 64 Göteborg
www.bergab.se • 08-564 855 00

KONTAKT

KUND

Företag: -

Kontaktperson: Toni Aziz

BERGAB

Uppdragsnr: UG21088

Uppdragsledare: Peter Danielsson

Handläggare: Helena Kiel

Granskare: Peter Danielsson

INNEHÅLL

1 Sammanfattning	4
2 Inledning	4
2.1 Syfte	4
2.2 Underlag	4
2.3 Objektet	5
2.4 Utförande	5
3 Befintliga förhållanden	6
3.1 Geologi	6
3.2 Bergstabilitet i befintliga bergspartier	7
3.3 Vatten- och isförhållanden	8
3.4 Markradon	8
4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras	9
5 Bedömning av bergmassans stabilitet	9
6 Bedömning av behov av stabilitetshöjande åtgärder	9
7 Åtgärdsförslag för att säkerställa stabilitet	9
8 Bedömt underhållsbehov och åtgärdsförslag	9
9 Bergtekniska förutsättningar för byggnation	9
10 Problem, risker och riskkonsekvenser	10
11 Föreslagna skyddsåtgärder	11
11.1 Skyddsåtgärder för eventuella blocknedfall inom bergschakt	11
11.2 Skyddsåtgärder vid genomförande av markentreprenad	11
12 Text till planbeskrivningen	12
12.1 Förutsättningar	12
12.2 Konsekvenser	12

1 Sammanfattning

- Risk för skadlig omgivningspåverkan i form av blocknedfall eller ytliga ras föreligger ej
- Stabilitetshöjande åtgärder behöver ej vidtagas
- Området utgörs av normalriskmark avseende markradon
- Grundläggning enligt planförslaget kan genomföras

2 Inledning

På uppdrag av xx har Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB utfört en bergteknisk utredning inom detaljplan för nybyggnation av bostäder på fastigheten Kopparås 1:85 (adress Kopparåsen 21) i Billdal i Göteborgs stad.

2.1 Syfte

Syftet med föreliggande bergutredning är att klarlägga de bergtekniska förutsättningarna för och konsekvenserna av ett genomförande av detaljplanen.

Bergutredningen omfattar:

- beskrivning av befintliga bergspartier i och i anslutning till detaljplaneområdet
- beskrivning av vattenförhållanden, grund- och ytvatten, isbildning
- redovisning av SGU:s översiktliga radonriskkarta
- bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras från befintliga och planerade bergslänter i och i anslutning till detaljplaneområdet
- bedömning av bergmassans stabilitet
- bedömning av behov av åtgärder för att säkerställa stabilitet i befintliga och planerade bergslänter
- framtagande av lämpligt åtgärdsförslag för att säkerställa stabilitet i befintliga och planerade bergslänter
- bedömning av underhållsbehov och lämpliga underhållsåtgärder i befintliga och planerade bergslänter
- beskrivning av bergtekniska förutsättningar för byggnation, infrastruktur och markplanering enligt detaljplanen
- bedömning av risk för skadlig omgivningspåverkan, både bergteknisk och hydrogeologisk, från planerade bergarbeten inom detaljplanen
- förslag till skyddsåtgärder för att minska skadliga konsekvenser av ett genomförande av detaljplanen

2.2 Underlag

För den bergtekniska utredningen har följande underlag använts:

- Planutredning daterad 2021-04-27 tillhandahållen av Toni Aziz
- SGU:s Berggrundskarta Ba 59 och Kartvisaren Gammastrålning Uran

2.3 Objektet

Detaljplaneområdet är ca 40 x 35 m stort och är beläget ca 600 m sydöst om Billdals kyrka, se Figur 2.3.1. Fastigheten utgörs idag i sin helhet av kvartersmark (ett befintligt fritidshus) och avgränsas av gatan Kopparåsen i både norr och söder och av bebyggda fastigheter i öster och väster. Markytan utgörs av blottat berg och/eller berg med tunt jordtäckte och vegetation. I fastighetens sydöstra hörn är höjden ca +24 m och markytan sluttar kraftigt mot norr, ned mot den nedre Kopparåsgatan på ca +12 m.

Föreslagen nybyggnation utförs i anslutning till den övre Kopparåsgatan, efter att befintligt hus har rivits, och innebär bergschakt om ca 3 m djup.



Figur 2.3.1. Flygbild över undersökt område (rött). Flygfoto från lantmateriet.se.

2.4 Utförande

Den bergtekniska utredningen baseras på en fältbesiktning som utfördes 2021-06-09. Vid besiktningen rådde uppehåll, temperaturen låg på ca 18 °C och vinden var svag.

Hela detaljplaneområdet samt intilliggande bergslänter gicks över och besiktigades okulärt med avseende på bergart, strukturer, sprickors egenskaper, förekomst av block samt eventuella andra förhållanden som kan påverka bergstabiliteten. Resultaten från besiktningen redovisas i avsnitt 3.

3 Befintliga förhållanden

3.1 Geologi

Berggrunden utgörs av en massformig gråröd medelkornig granit med centimeterbredda ådror av kvarts och fältspat. samtliga bergytor är täckta av lav. Se Figur 3.1.1.



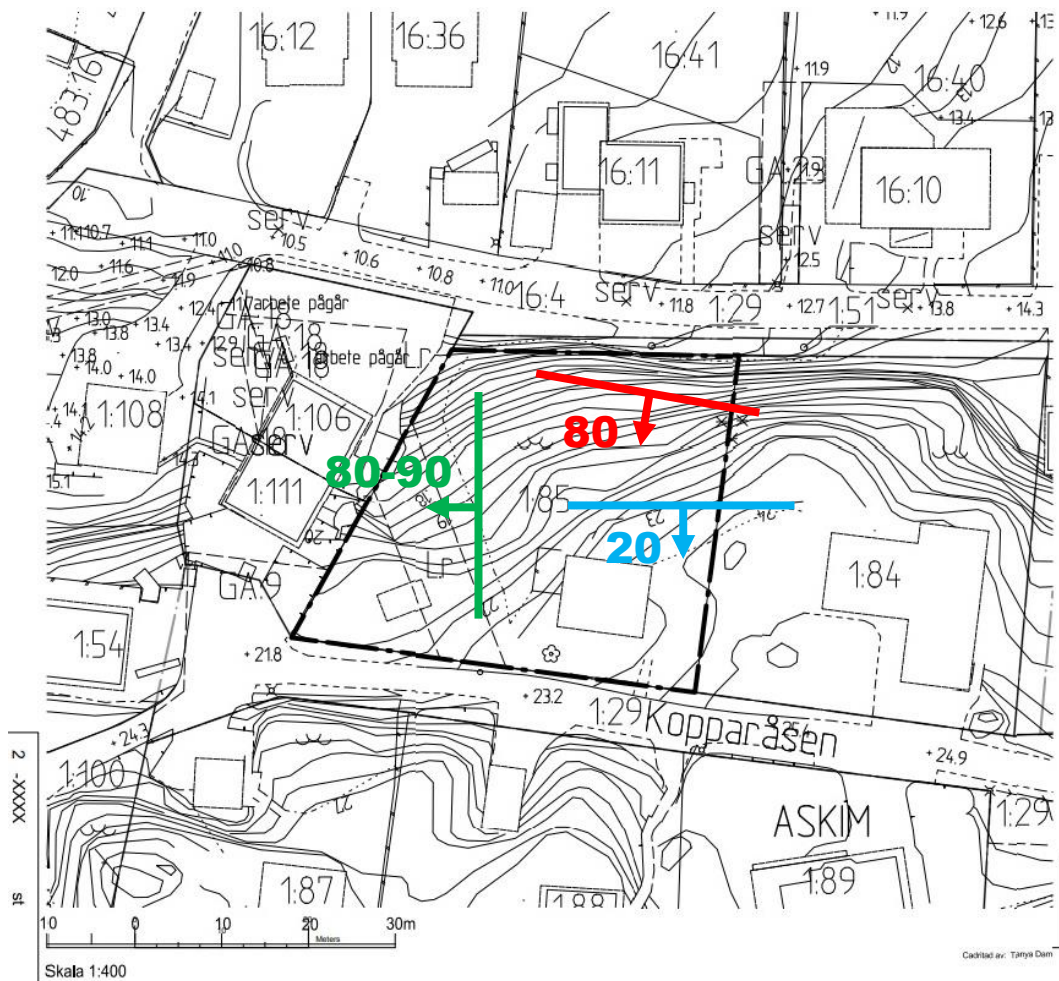
Figur 3.1.1. Blottat berg intill befintlig byggnad. Lavtäckt granit med typisk kubisk uppsprickning och enstaka medelbranta sprickor.

Naturligt bildade sprickor genomsår all berggrund. I undersökningsområdet har följande sprickgrupper uppmätts (se även Figur 3.1.2):

Sprickgrupp	Lutning	Strykning / stupning	Sprickavstånd
1	Flack	Lutning < 20°	0,5-1 m
2	Brant-vertikal mot väst	170-195°/80-90°	0,6-2 m eller glesare
3	Brant-vertikal mot syd	100°/80°	0,6-2 m eller glesare

Tabell 3.1. Uppmätta sprickgrupper enligt högerhandsregeln.

Förutom dessa har även enstaka sprickor med medelbrant lutning mot sydväst uppmätts (130°/60°).



Figur 3.1.2. Planskiss med schematisk redovisning av uppmätta sprickgrupper: blå = sprickgrupp 1; grön = sprickgrupp 2; röd = sprickgrupp 3.

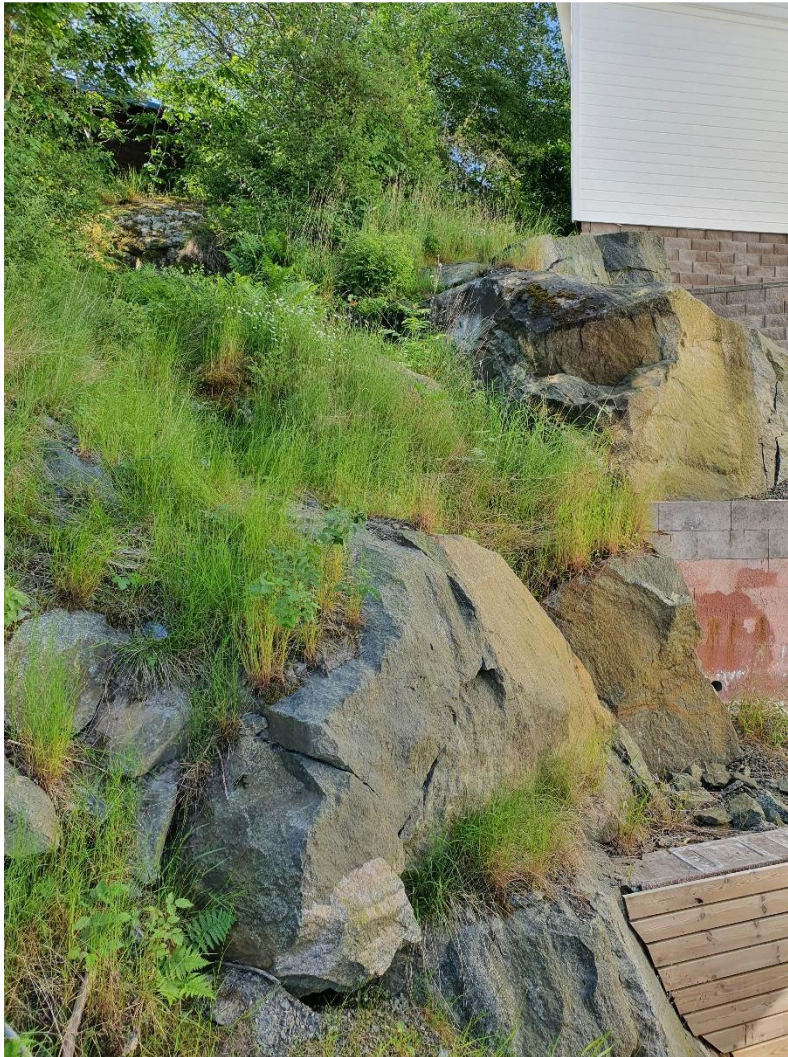
Observerade sprickplan är vågformade och råa, sprickvidden är vanligen ca 1 mm eller mindre, inga sprickfyllnader kunde observeras. Berggrunden är massiv till storblockigt uppsprucken med blockstorlek 0,6-2 m eller större. Enstaka block förekommer och ligger stabilt på släntröner och rundade strandblock från istidens slut förekommer i partier med tunt jordtäckte. Inga utfallna block eller lösa block i slänten noterades.

3.2 Bergstabilitet i befintliga bergspartier

Synligt berg utgörs av stabila, rundade hällar med låg uppsprickning, se rapportens framsidesbild.

Förekommande block som ligger på markytan bedöms vara stabila i dagsläget.

På fastigheten Kopparås 1:106 i väster har en mindre bergskärning utförts (Figur 3.2.1). Denna bedöms vara stabil i dagsläget.



Figur 3.2.1. Den västra fastighetsgränsen där tidigare bergschakt utförts. Vy mot söder, Kopparås 1:106 till höger i bild. Blocken bedöms vara stabila.

3.3 Vatten- och isförhållanden

Avrinningsförhållandena domineras av ytvrinning på bergytan. Isbildning kan förekomma på bergytan mot Kopparåsen nedre.

3.4 Markradon

Enligt SGU:s kartvisare Gammastrålning Uran utgörs området av normalradonmark med uranhalt mellan 2 och 5 ppm.

4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras

Risk för blocknedfall eller ytliga ras bedöms ej föreligga, varken i befintliga slänter eller i planerade nya bergskärningar.

5 Bedömning av bergmassans stabilitet

Bergmassans stabilitet bedöms vara god, både i befintliga slänter och i planerade nya bergskärningar.

6 Bedömning av behov av stabilitetshöjande åtgärder

Behov av stabilitetshöjande åtgärder bedöms ej föreligga.

7 Åtgärdsförslag för att säkerställa stabilitet

Inga stabilitetshöjande åtgärder bedöms vara nödvändiga.

8 Bedömt underhållsbehov och åtgärdsförslag

Underhållsbehov av befintliga bergslänter bedöms ej föreligga.

Underhållsbehov av nyproducerade bergskärningar bedöms ej föreligga, efter avslutad bergschakt med korrekt utförd bergrensning och eventuell bergförstärkning.

Inga underhållsåtgärder bedöms vara nödvändiga.

9 Bergtekniska förutsättningar för byggnation

Markens lämplighet för planerad markanvändning bedöms vara god.

Grundläggning på berg enligt planförslaget bedöms kunna utföras utan ytterligare grundförstärkning. På normalradonmark ska grundläggning utföras radonskyddande.

Med avseende på eventuell bergschakt och grundläggning på berg bedöms inga restriktioner för byggande och markanvändning vara erforderliga.

Eventuellt uttag av berg bedöms kunna ske inom fastighetsgränserna utan att ta ytterligare mark i anspråk.

10 Problem, risker och riskkonsekvenser

Risk för skadlig omgivningspåverkan kopplad till bergstabilitet eller grundvatten-avsänkning föreligger ej, vid ett genomförande av detaljplanen.

Dock föreligger sådana risker som normalt förekommer vid byggentreprenader där bergschakt utförs. Dessa identifieras och beskrivs nedan. Föreslagna skyddsåtgärder redovisas i avsnitt 11.

Problem	Risk	Konsekvens
Bergschakt: buller	Föreligger, vid borrar, sprängning, utlastning	Personskada
Bergschakt: damm	Föreligger, vid borrar, sprängning, utlastning	Person-, hus- och/eller fordonsskada
Bergschakt: vibrationer	Föreligger, vid sprängning	Husskada
Bergschakt: kast	Viss, vid sprängning	Person-, hus- och/eller fordonsskada
Bergschakt: luftstöt våg	Viss, vid sprängning	Person- eller husskada
Bergschakt: avgaser	Föreligger, vid utlastning och transporter	Personskada
Bergschakt: trafikolycka	Viss, vid transporter	Person- och/eller fordonsskada
Blocknedfall: i befintlig slänt	Risk föreligger ej	
Blocknedfall: i ny slänt	Ringa, vid bergschakt	Person- eller fordonsskada
Grundvatten-sänkning	Risk föreligger ej	
Isbildning	Viss, i slänt mot nedre Kopparåsen	Halskador, person- eller fordonsskada av nedfallande is
Skadlig halt av radon i markluft	Risk föreligger ej	

Förutom person-, hus- och fordonsskador kan konsekvenserna även omfatta försening och/eller fördröjning av projektet mm.

11 Föreslagna skyddsåtgärder

11.1 Skyddsåtgärder för eventuella blocknedfall inom bergschakt

Innan bergschakt påbörjas tillkallas bergsakkunnig för att bedöma eventuellt behov av förstärkning eller annan typ av säkerhetshöjande åtgärder.

Efter avslutad bergschakt utförs bergrensning av kvarstående bergschaktväggar och därefter tillkallas bergsakkunnig för att bedöma eventuellt behov av förstärkningsåtgärder såsom bultning.

Eventuella förstärkningsåtgärder ska ha utförts innan byggnation nedanför/intill nya slänter påbörjas.

11.2 Skyddsåtgärder vid genomförande av markentreprenad

På grund av närheten till omgivande fastigheter och vägar är det viktigt att iakttaga försiktighet vid eventuella sprängningsarbeten. Skyddsåtgärder vid eventuell bergschakt är genomförbara med gängse metoder, t.ex. genom upprättande av riskanalys, vibrationsmätning, tyngdtäckning, ljuddämpade borraggregat, tidsbegränsning av bullrande verksamheter mm. I övrigt gäller normala skyddsåtgärder vid byggentreprenader.

12 Text till planbeskrivningen

12.1 Förutsättningar

Detaljplaneområdet är ca 40 x 35 m stort och utgörs idag i sin helhet av kvartersmark (fritidsbebyggelse). Markytan utgörs av blottat berg och/eller berg med tunt jordtäckte och vegetation. Markytan sluttar brant mot norr, från ca +24 m i fastighetens sydöstra hörn till ca +12 m vid den nedre gatan.

Synligt berg utgörs av rundade hällar (granit) med låg uppsprickning (uppmätta sprickor: 170-195°/80-90°, 100°/80°, flack, enstaka 130°/60°). Enstaka block på markytan och en mindre bergskärning förekommer. Stabiliteten i bergmassan och i befintliga slänter och skärningar är god i dagsläget.

Avrinningsförhållandena domineras av ytavrinning på bergytan. Isbildning kan förekomma på bergytan mot den nedre gatan.

Detaljplaneområdet utgörs av normalriskmark avseende markradon.

12.2 Konsekvenser

Markens lämplighet för planerad markanvändning bedöms vara god.

Grundläggning på berg enligt planförslaget bedöms kunna utföras utan ytterligare grundförstärkning. På normalradonmark ska grundläggning utföras radonskyddande.

Med avseende på eventuell bergschakt och grundläggning på berg bedöms inga restriktioner för byggande och markanvändning vara erforderliga.

Eventuellt uttag av berg bedöms kunna ske inom fastighetsgränserna utan att ta ytterligare mark i anspråk.

Risk för skadlig omgivningspåverkan kopplad till bergstabilitet eller grundvatten-avsänkning föreligger ej, vid ett genomförande av detaljplanen.

Dock föreligger sådana risker som normalt förekommer vid byggtreprenader där bergschakt utförs. Skyddsåtgärder omfattar sådana som är gängse inom normala marktreprenader där bergschakt ingår, t.ex. upprättande av riskanalys, vibrationsmätning, tyngdtäckning, ljuddämpade borrarregat, tidsbegränsning av bullrande verksamhet mm.

Innan bergschakt påbörjas tillkallas bergsakkunnig för att bedöma eventuellt behov av förstärkning eller annan typ av säkerhetshöjande åtgärder.

Efter avslutad bergschakt utförs bergrensning av kvarstående bergschaktväggar och därefter tillkallas bergsakkunnig för att bedöma eventuellt behov av förstärkningsåtgärder såsom bultning.

Eventuella förstärkningsåtgärder ska ha utförts innan byggnation nedanför/intill nya slänter påbörjas.