



Beställare: Peab Bostad AB

Detaljplan Kvarnhöjden, Kyrkeby 4:1 m.fl.

Bergteknisk utredning 2018-09-20



Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Uppdragsansvarig

Helena Kiel

Uppdragsnummer
Datum
Revisionsnummer

UG18161
2018-09-21

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning.....	1
2	Inledning	1
2.1	Orientering	1
2.2	Syfte	2
2.3	Underlag.....	2
2.4	Tidigare undersökningar	3
2.5	Projekteringsförutsättningar	3
2.6	Utförande	3
3	Bergtekniska observationer	3
3.1	Geologi.....	3
3.2	Stabilitetsobservationer.....	5
4	Bergtekniska rekommendationer	7
	Bilaga 1 Ritning.....	8

Referenser

- 1 Detaljplan för bostäder på Kvarnhöjden, Kyrkeby 4:1 m.fl., Stenungsunds kommun 2018-07-18
- 2 Detaljplan för Kvarnhöjden, Kyrkeby 4:1 m.fl. Stenungsunds kommun, Teknisk PM Geoteknik, EQC Väst AB 2014-09-03

1 Sammanfattning

- Detaljplaneområdet utgörs av blottat berg eller berg med tunt jordtäckte och släntstabiliteten är god
- Inga stabilitetshöjande åtgärder bedöms nödvändiga inför eventuell bergschakt
- Grundläggning och bergschakt kan utföras utan bergtekniska restriktioner

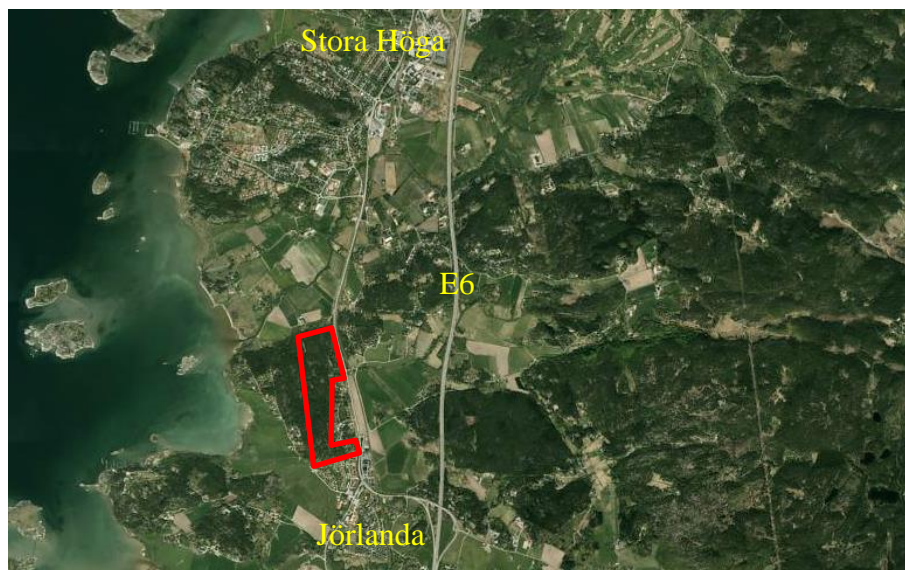
2 Inledning

På uppdrag av Peab Bostad AB har Bergab utfört en bergteknisk utredning inför upprättande av detaljplan för Kvarnhöjden, Kyrkeby 4:1 m.fl., i Stenungsunds kommun. Detaljplanen omfattar nybyggnation av bostäder och förskola samt infrastruktur för dessa.

2.1 Orientering

Undersökningsområdet ligger norr om Jörlanda, alldeles väster om väg 574 och Bohusbanan (bandel 625) och utgörs av en höjdrygg omgiven av åkermark på nivå ca +5 m i norr och ca +17 m i söder. Höjdpartiet går upp till nivå ca +25 m i norr och ca +40 m i söder och har en nordnordväst-sydsydöstlig utsträckning.

Höjdpartiet utgörs av blottat berg eller berg med tunt jordtäckte ($\leq 0,5$ m) och vegetation. Områdets södra och sydvästra gräns utgörs av en ca 10 m hög bergsbrant. Nedanför denna finns bostäder liksom längs undersökningsområdets östra gräns. Se Figur 1 för en översiktsbild över detaljplaneområdet och dess omgivningar.



Figur 1. Översiktsbild med läge för undersökningsområdet (rött). Flygbild från eniro.se.

2.2 Syfte

Syftet med den bergtekniska utredningen är att, utifrån observationer från en fältbesiktning, göra bedömningar av:

- risk för berggras eller blocknedfall i eller från bergspartier inom och i anslutning till aktuellt detaljplaneområde, framför allt längs dess södra gräns
- behov av åtgärder för att säkerställa områden och i så fall beskriva dessa och ta fram förslag till stabilitetshöjande åtgärder
- förutsättningar för att genomföra bergschakt och grundläggning på berg
- eventuella åtgärder för att stabilisera schaktväggar
- eventuella restriktioner i uttagsmetoder.

Fältbesiktningen utfördes 2018-09-20. Resultaten redovisas i föreliggande rapport med Bilaga 1 Ritning.

2.3 Underlag

Underlag till föreliggande utredning har varit kartmaterial utställt på Stenungsunds kommuns hemsida, Referens 1. Materialet hämtades 2018-09-14.

2.4 Tidigare undersökningar

En geoteknisk undersökning har utförts inom aktuellt undersökningsområde (Referens 2). I denna redovisas lösmarksförhållandena samt översiktligt bergstabilitet (god men undersökning bör utföras) och markradon (normalrisk-mark).

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har även utfört undersökningar i området, se kartbladet Af 146 och webbtjänsten Kartvisaren på www.sgu.se.

2.5 Projekteringsförutsättningar

I planbeskrivningen anges att:

Huvudprincipen för utformning av området är att bebyggelsen (300 bostäder samt förskola) placeras i grupper med gröna kilar emellan, längs en huvudgata som sträcker sig i nord-sydlig riktning. Bebyggelsen anpassas till natur och terräng och tar vara på befintliga kvaliteter som grönstruktur och samband. Bebyggelsen föreslås i huvudsak uppföras i 2 våningar. Suterrängvåning får medges och anpassas till terrängen. Ranehedsvägen används som tillfart till planområdet söderifrån med möjlighet att planera och bygga om så att en GC-väg kan anläggas utmed den östra delen av Ranehedsvägen. Området ingår inte i denna detaljplan.

2.6 Utförande

Den bergtekniska fältbesiktningen utfördes 2018-09-20. Vid besiktningstillfället rådde huvudsakligen uppehåll efter en lång torr sommar följt av en regnperiod. Temperaturen låg på ca +15°C och vinden var frisk.

Hela undersökningsområdet samt intilliggande bergslanter gick över och besiktigades okulärt med avseende på bergart, strukturer, sprickors egenskaper, förekomst av block samt eventuella andra förhållanden som påverkar bergstabiliteten.

3 Bergtekniska observationer

Nedan ges en beskrivning av områdets geologi följt av stabilitetsobservationer. Rekommenderade åtgärder redovisas i avsnitt 4. Observationspunkter redovisas på ritning i Bilaga 1.

3.1 Geologi

Detaljplaneområdet utgörs av en ådrad slirig grå medelkornig gnejs av sedimentärt ursprung, den s.k. Stora Le–Marstrandsformationen. Ljusare sliror är något grovkornigare och utgörs främst av kvarts och fältspat. Mörkare band är något finkornigare och har ett högre glimmerinnehåll. Foliationen är uttalad och lutar medelbrant mot nordöst (310-340°/45-70°).



Figur 2. Förekommande bergart: ådrad slirig gnejs av Stora Le-Marstrandsformationen.

Tektoniskt domineras undersökningsområdet av två sprickrupper: 1. Foliationsriktningen ($310-340^{\circ}/45-70^{\circ}$), sprickavstånd 0,2-0,6 m. 2. Brant-vertikal lutning mot sydväst ($120-150^{\circ}/70-90^{\circ}$), sprickavstånd 0,6-2 m eller mer. Det förekommer även sprickor med brant-vertikal lutning mot sydsydöst ($60-80^{\circ}/80-90^{\circ}$), sprickavstånd 2-5 m eller mer, samt flacka sprickor med sprickavstånd 0,6-2 m. Samtliga sprickplan är vågformiga och råa och sprickvidden är lätt öppen till öppen. Eventuell sprickfyllnad har ej observerats.

Ytterst få lösliggande block observerades, förutom sådana som ligger uppe på höjdpartiet och som är täckta av gräs och mossa. Inga block större än 0,2 m kantlängd observerades i bergslänter eller i släntfot.

En jättegryta observerades i den södra bergslänten bakom Kyrkeby 56, se Figur 3.



Figur 3. Den södra bergsbranten, med en jättegryta i bildens högra sida. Bild tagen mot söder.

3.2 Stabilitetsobservationer

Undersökningsområdet utgörs till stor del av vegetationstäckt berg. Där berget är blottat är hållarna i allmänhet rundade och flacka. I brantare partier är berggrunden relativt kraftigt uppsprucken, främst längs foliationsriktningen, och bildar skivor med kantlängd ca 0,5-1 m och tjocklek 0,2-0,5 m. Detta syns tydligt i Vulserödsbäckens fåra i undersökningsområdets norra del. Samtliga bergslänter bedöms i dagsläget vara stabila.



Figur 4. Vulserödsbäckens norra del, med utglidande skivor. Bild tagen mot norr.

I bergsbranten längs undersökningsområdets södra och sydvästra gräns löper foliationsriktningen tvärs branten vilket gör att skivorna sitter inspända och ej glider ut, se Figur 5.



Figur 5. Den södra bergsbranten med befintliga fastigheter nedanför. Inga instabila eller utfallna block observerades i branten.

4 Bergtekniska rekommendationer

Befintliga bergslänter bedöms i dagsläget vara stabila och inga stabilitetshöjande åtgärder bedöms vara nödvändiga.

Inga restriktioner bedöms vara nödvändiga avseende val av släntlutning eller släntriktning i eventuella bergschakter för byggnader. Inga stabilitetshöjande åtgärder bedöms vara nödvändiga innan bergschakt påbörjas. Grundläggning av hus bedöms kunna utföras på konventionellt sätt.

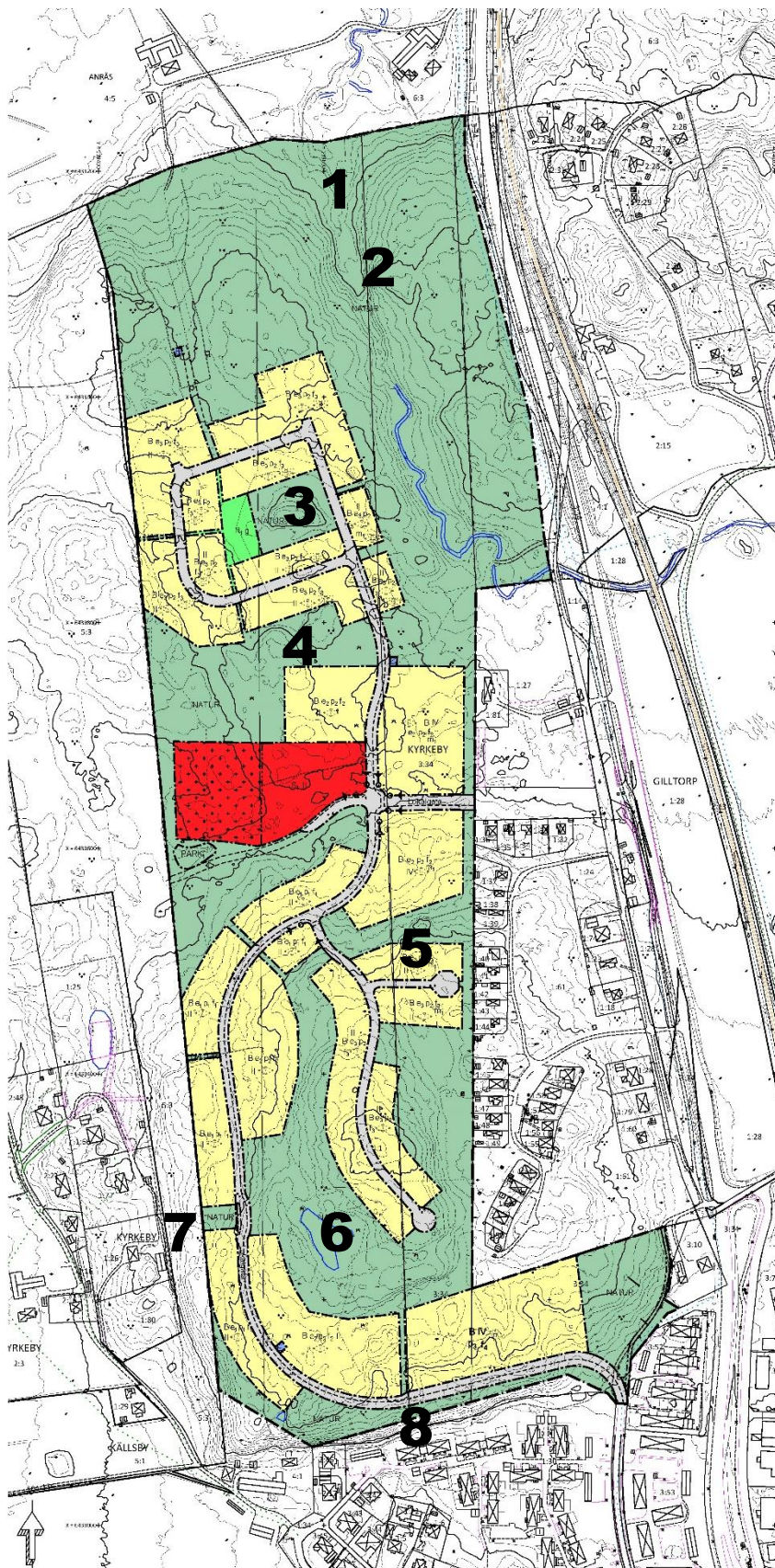
Den planerade anslutningsvägen från Kyrkeby löper upp på höjdpartiet längs den södra bergsbranten. Vägen ansluter i bergsbrantens östra del, där branten är lägre och flackare. Vägen går sedan uppe på bergspartiet, ovanför bergsbranten. Stabiliteten i bergsbranten bedöms vara god och risk för blocknedfall på fastigheter nedanför detaljplaneområdet bedöms ej föreligga. Vägen bedöms kunna anläggas på detta sätt utan restriktioner och inga stabilitetshöjande åtgärder bedöms vara nödvändiga, varken i dagsläget eller inför vibrationsalstrande arbeten inom detaljplaneområdet.

Efter avslutad bergschakt och bergrensning tillkallas bergsakkunnig för att bedöma eventuellt behov av bergförstärkning såsom t.ex. bultning eller nätning.

för
Bergab - Berggeologiska Undersökningar AB

Helena Kiel

Bilaga 1 Ritning



Plankarta från Stenungsunds kommun med observationspunkter från den bergtekniska fältbesiktningen 2018-09-20.

1. Vulserödsbäckens fåra i norr: utglidande skivor. Bebyggs ej.
2. Bergsbrant intill bäcken: överhängsbildande skivor. Bebyggs ej.
3. Rundad kulle: stabila slänter.
4. Två rundade kullar: stabila slänter.
5. Hela bergöverytan: rundade hållar, mestadels flacka, med gräs och mossa. Stabilt.
6. Runt tjärnen: rundade hållar, stabila slänter.
7. Sydvästra branten: småblockig överyta täckt med gräs, i slänten inga lösa block. Stabilt, inga åtgärder nödvändiga.
8. Södra branten: skivig uppsprickning tvärs slänten, skivor stabila, ingen risk för nedfall på nedomliggande fastigheter. Stabilitetshöjande åtgärder ej nödvändiga.