



Beställare: Ronny Larsson, Munkedals kommun

Östra Gårvik

Besiktningresultat, hängande besiktning
2014-04-15

Rev	Revideringen avser	Reviderad av	Granskad av	Datum
01	Kostnadsuppskattning och besiktningintervall	KN	JK	2014-05-09

Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Projektansvarig
Kristian Nilsson

Granskare
Joakim Karlsson

Uppdragsnummer UG12015
Datum 2014-05-09
Revisionsnummer 01

Innehållsförteckning

1	Uppdraget	1
2	Underlag	1
3	Geologi	1
4	Besiktningresultat.....	2
4.1	Allmänt	2
4.2	Fastighet 3:2	3
4.3	Fastighet 3:3	4
4.4	Fastighet 3:4	6
4.5	Fastighet 3:14	9
4.6	Fastighet 3:16	11
4.7	Fastighet 3:17	13
4.8	Fastighet 3:18	14
5	Sammanfattning.....	16

Bilagor

1. Ritning 001
2. Kostnadsuppskattning

1 Uppdraget

På uppdrag av Munkedals kommun har Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB utfört en besiktning av bergbranterna i Östra Gårvik. Besiktningen utfördes med tillkomstteknik med hjälp av reparbete, en så kallad hängande besiktning. Viss okulär översiktskartering har också utförts för att ge en mer heltäckande bild av stabilitetssituationen i området.

Bergbranter på eller i anslutning till fastigheterna 3:2; 3:3; 3:4; 3:14; 3:16; 3:17 samt 3:18 har besiktigats.

2 Underlag

Som underlag för besiktningen har en tidigare besiktning utförd av Ramböll använts (*Berginventering Gårvik, Kompletterande studie, Rev 1, Göteborg 2013-10-15*). Besiktningen har i huvudsak koncentrerats till de områden där det i Rambölls rapport finns beskrivna rasriskområden. Dessa utgörs både av stora generaliserade områden och av enstaka block.

3 Geologi

Berget utgörs av en tydligt folierad gnejs. Ytberget har i de flesta fall en rundad ytform till följd av inlandsisens polering av berget.

Indikation på nya ras brukar vanligtvis kunna identifieras på färska brottytor på sten/block och i bergslänten. Vid besiktningen kunde ytterst få tecken ge indikation på att det skett ras i någon större omfattning under de senaste åren.

4 Besiktningsresultat

4.1 Allmänt

Tidigare besiktningar har utförts som okulära besiktningar det vill säga att bergets förhållande har bedömts på avstånd. Den hängande besiktningen som nu utförts ska betraktas som en detaljbesiktning där en mycket god information om stabilitetsförhållandena uppnås på en mer begränsad yta.

Resultaten har i flera fall varit samstämmiga men även större skillnader kan konstateras. Den hängande besiktningen har både kunnat verifiera och avskriva tidigare bedömningar av rasriskområden. Flera block har kunnat avskrivas som riskobjekt vid besiktningen. Dock har ofta nya block med rasrisk kunnat identifieras i samma bergslänt vid besiktningen.

En stor avvikande bedömning som den hängande besiktningen har gett är bedömningen av mängder och typen av förstärkningsåtgärder som bedöms vara nödvändiga.

Området utgörs av tre bergslänter som sträcker sig parallellt med varandra i nord-sydlig riktning, öster om de aktuella fastigheterna. Dessa benämns B, D och F. De mer flacka områdena mellan bergslänterna är bevuxna med träd och buskar och dessa benämns C och E. fastigheterna är i huvudsak belägna i område A. Område C och E utgör ett naturligt skydd för sten och block att ta sig ner till nästa nivå. Till exempel utgör område C en skyddande barriär för ett utfall från område D att nå område A och B, se Ritning 001. Det betyder att eventuella förstärkningsåtgärder kan koncentreras till de delar där bergslänterna ligger i direkt anslutning till en fastighet.

Flertalet stenar/block som identifierats vid besiktningen som lösa utgör automatisk inte av den anledningen någon rasrisk. Flertalet av de block som tidigare identifierats utgöra en rasrisk tillhör just denna kategori av block.

4.2 Fastighet 3:2

Status: Enskilda block i slänten utgör en rasrisk

Rekommenderade åtgärder: Viss vegetationsröjning och ta ner de block som utgör en rasrisk. Blocken ska tas ned försiktigt och utförs lämpligast med hjälp av bomlift eller tillkomstteknik (reparbete). Försiktig nedtagning krävs samt att utföraren är medveten om syftet. En allt för hård bergrensning kan skapa mer problem än nödvändigt.

Förstärkningsmängder: Punktinsatser

Uppskattad kostnad: 21 600 kr



Foto 1. Fastighet 3:2

4.3 Fastighet 3:3

Status: Bra, stabil rundhäll utan stabilitetsproblem.

Rekommenderade åtgärder: Inga åtgärder.



Foto 2. Fastighet 3:3



Foto 3. Fastighet 3:3

4.4 Fastighet 3:4

Status: Enskilda block i slänten utgör en rasrisk samt ett större block med stabilitetsproblem.

Rekommenderade åtgärder: Viss vegetationsröjning och ta ner de block som utgör en rasrisk. Blocken ska tas ned försiktigt och utförs lämpligast med hjälp av bomlift eller tillkomstteknik (reparbete). Försiktig nedtagning krävs samt att utföraren är medveten om syftet. En allt för hård bergrensning kan skapa mer problem än nödvändigt. Dessutom ska bultning utföras i ett område

Förstärkningsmängder: Punktinsatser samt 4 stycken bultar, L=3-4 meter.

Uppskattad kostnad: 27 200 kr



Foto 4. Fastighet 3:4



Foto 5. Fastighet 3:4 område för bultning - översikt



Foto 6. Fastighet 3:4, område för bultning - detalj

4.5 Fastighet 3:14

Status: Flertalet block och stenar bedöms ha rasrisk.

Rekommenderade åtgärder: Vegetationsröjning och bergrensning av de block som utgör en rasrisk i det markerade området. Därefter nätning och montering av ett fångstnät på släntkrönet. Beroende på utfallet från bergrensningen kan nätningen behöva kompletteras med viss bultning. Utfallet från bergrensningen kan också visa att nätning kan uteslutas. Den slutliga förstärkningsmängden kan bara göras i anslutning till en entreprenad eller möjligtvis från en mycket detaljerad besiktning.

Uppskattade förstärkningsmängder: 20 meter fångstnät på släntkrönet, 250 m² vegetationsröjning, 250 m² bergnät, 10 stycken bultar, L=3-4 meter.

Uppskattad kostnad: 233 600 kr

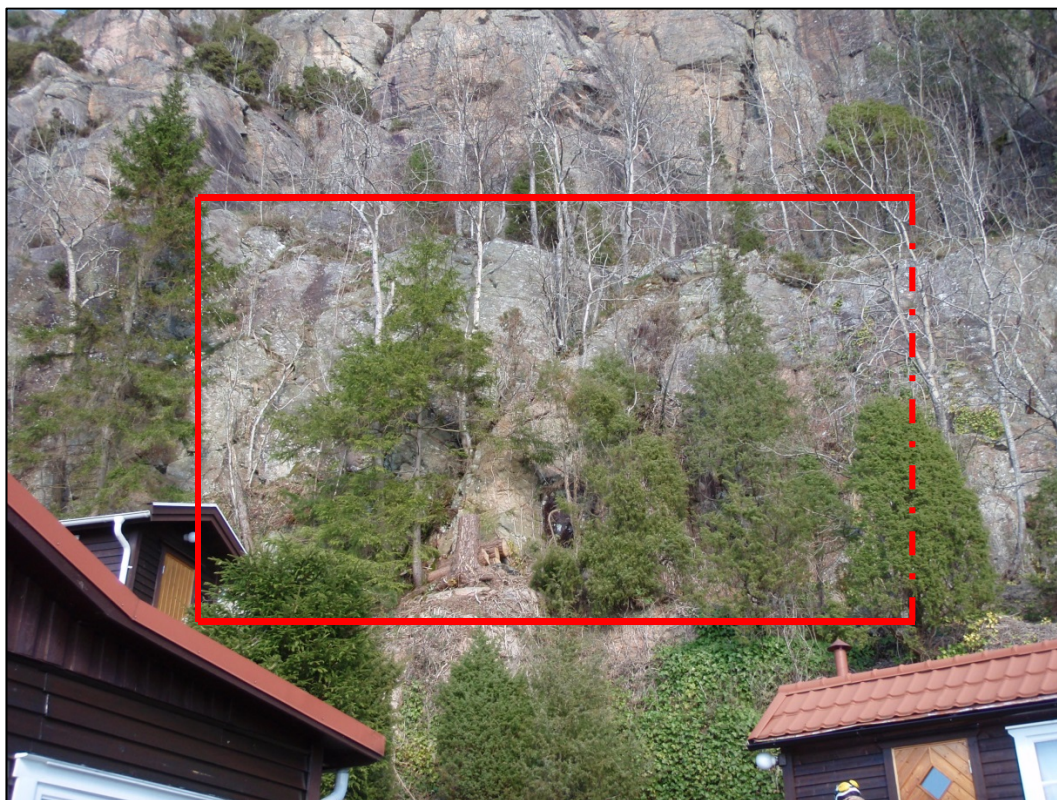


Foto 7. Fastighet 3:14, område för åtgärder



Foto 8. Fastighet 3:14, område för åtgärder

4.6 Fastighet 3:16

Status: Bra, stabil rundhäll utan stabilitetsproblem.

Rekommenderade åtgärder: Inga åtgärder.



Foto 9. Fastighet 3:16



Foto 10. Fastighet 3:16

4.7 Fastighet 3:17

Status: Generellt en bra, stabil rundhäll men det finns ett antal större block med stabilitetsproblem.

Rekommenderade åtgärder: Bultning av området som utgörs av ett diagonalt överhäng.

Förstärkningsmängder: 5 stycken bultar, L=3-4 meter.

Uppskattad kostnad: 14 800 kr



Foto 11. Fastighet 3:17, område för åtgärder

4.8 Fastighet 3:18

Status: Bra, stabil rundhäll utan stabilitetsproblem.

Rekommenderade åtgärder: Inga åtgärder.



Foto 12. Fastighet 3:18



Foto 13. Fastighet 3:18

5 Sammanfattning

Den hängande besiktningen har gett ett nytt, mer detaljerat underlag för stabilitetsbedömningen i området.

I landskap med rådande geologi och morfologi är det inte utan enorma förstärkningsinsatser möjligt att helt skydda sig från ras. De åtgärder som föreslås i föreliggande rapport ger inte ett fullständigt skydd från ras men de bedöms vara tillräckliga för att ge en tillräckligt hög säkerhet för de berörda fastigheterna.

Vid utförandet av föreslagna förstärkningsinsatser är det av största vikt att entreprenören har erfarenhet av liknande arbeten och att arbetet sker i samförstånd med beställarens bergsakkunnige. Felaktigt utförda åtgärder kan skapa större stabilitetsproblem med mer, och dyrare förstärkningsinsatser som följd.

För samtliga fastigheter rekommenderas ett besiktningintervall på 5 år. En ny besiktning bör alltså utföras under 2019. Därefter ska ett nytt besiktningintervall bestämmas.

Lagstadgad mervärdesskatt tillkommer på de angivna kostnaderna.

Kristian Nilsson

För Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB