

Munkedals kommun

Berginventering Gårvik

Kompletterande studie

Rev 3

Göteborg 2020-11-10



Berginventering Gårvik

Kompletterande studie

Datum	2020-11-10
Uppdragsnummer	1320036489
Utgåva/Status	Rev 3

Karin Dahlin
Uppdragsledare

Adam Standoft
Handläggare

Puck Palm
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00 www.ramboll.se
Organisationsnummer 556133-0506

Unr 1320036489

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Syfte	1
2.	Områdesbeskrivning	2
2.1	Allmänt	2
3.	Metod	3
3.1	Nedbrytande faktorer	3
3.2	Strukturella faktorer	3
3.3	Stabilitetsbedömning	4
4.	Resultat	5
5.	Sannolikhet för ras eller blockutfall	7
6.	Referenser	8

Underlag

- [1] Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik. Bergteknisk besiktning. Upprättad av Ramböll, dateras 2013-06-17.
- [2] Berginventering Gårvik, kompletterande studie. Upprättad av Ramböll, daterad 2013-10-15.

Bilagor

- Bilaga 1 Översiktskarta och rasriskinventering
- Bilaga 2 Bilder
- Bilaga 3 Granskningsyttrande SGI 2020-02-14

Kompletterande berginventering (PM/Rapport)

1. Inledning

På uppdrag av Munkedals kommun har Ramböll Sverige AB utfört en inventering av bergslänter inom området Ödsby fastigheter, Östra Gårvik, Munkedals kommun. Området utgörs till största del av sommarbostäder. Man planerar nu att detaljplanlägga området.

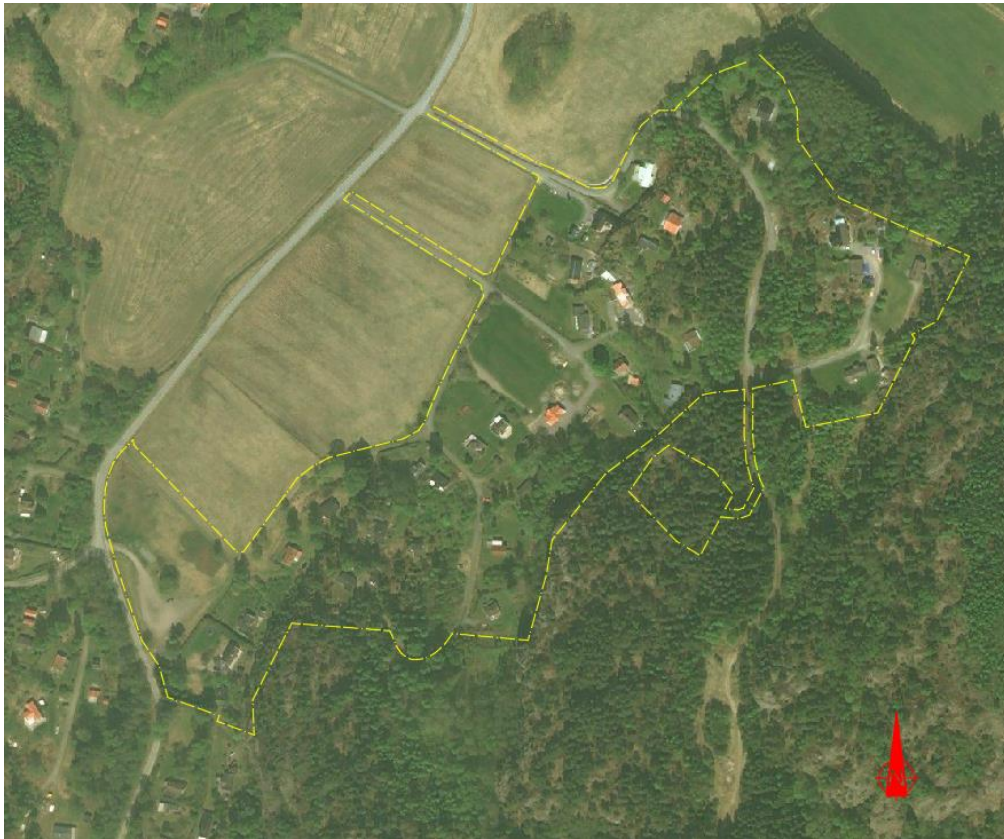
Inventeringen har utförts dels översiktligt (Ramböll 2013-06-17) [1] samt senare kompletterat med en mer detaljerad berginventering (Ramböll 2013-10-15) [2]. De områden som inventerades mer detaljerat var områden där större blockansamlingar nedanför bergslänten påpekades vid den tidigare besiktningen, se bilaga 1.

Ytterligare en kompletterande bergbesiktning utfördes 2020-04-03 av Ramböll som presenteras nedan. Kompletteringen baseras på SIG:s granskningsyttrande gällande den tidigare kompletterade berginventeringen [2], se bilaga 3.

Kompletteringen innefattar bedömning av ytterligare sju bostadsfastigheter. Fastigheterna Ödsby 3:24, 3:25, 3:32, 3:34, 3:44, 3:45 och 3:50 som angränsar mot bergsslänter. Bedömning för sannolikheten för ras, eller blockutfall har förtydligats. Riskbedömningen som tillämpades i [2] har enligt SGI:s granskningsyttrande för detaljplan för Östra Gårvik inte tagit hänsyn till sannolikheten för ras eller blockutfall.

1.1 Syfte

Syftet med detaljplanen är att skapa möjlighet för större bostäder med en högre nyttjandegrad och ge området en sammanhållen struktur. I tidigare kompletterade berginventering [2] som upprättades i samband med upprättandet av detaljplanen för Östra Gårvik kompletteras med nu utförd riskbedömning för utvalda bostadsfastigheter anpassad efter det nya detaljplaneområdet, se Figur 1.



Figur 1: Översiktsbild över det nya detaljplaneområdet för Östra Gårvik.

2. Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

Området, som är 900 m långt, sträcker sig i sydvästlig-nordöstlig riktning och har en kraftigt varierade topografi. En stor del av denna topografi består av branta och höga bergslänter, men även runda bergsidor förekommer. Slänterna är typiskt mellan 20 till 60 meter höga, och sommarhusen ligger ofta mycket nära intill dessa branta bergsidor. På sina ställen är bergsidorna upp till 95 m höga totalt.

Berget består av gnejs som är kraftigt folierad och innehåller bandad ljus kvarts/fältspat. Sprickighet som dominerar är fyra sprickgrupper med variation mellan 10°-90° stupning. Kombinerar de här sprickgrupperna ger det förutsättningar för kilformade blockutfall i de branta bergsidorna.

3. Metod

Metoden baseras på det riskbaserade systemet för underhåll av bergskärningar RRRS som utvecklats av Bergab och Geosigma (Åhlén & Belinder, 2010) på uppdrag av tidigare Vägverket och Banverket. Systemets metod för beskrivning av bergkvalitet anger sannolikhet för ras och en modifierad version av metoden har använts här.

3.1 Nedbrytande faktorer

Berör vegetation/rotsprängning samt vatten/frostsprängning. Faktorerna poängsätts vardera (0-3 poäng) och summan av dessa utgör ena parametern av riskbedömningen. Poängsättningen redovisas i Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1: Poängsättning av vegetation.

Beskrivning	Poäng
Ingen eller växtlighet i slänt eller på krön.	0
Enstaka sly i slänt eller tät växtlighet med sly på krön.	1
Tät växtlighet med sly i slänt. Växtligheten kan komma att påverka bergkvaliteten i framtiden.	2
Växtligheten påverkar bergkvaliteten. Sly och träd växer i öppna sprickor och kan rotspränga block.	3

Tabell 2: Poängsättning av vatten.

Beskrivning	Poäng
Inget vatten (is) förekommer i skärningen.	0
Enstaka ställen med rinnande/droppande vatten eller is i slänten.	1
Rinnande och fuktande vatten förekommer i sprickor, viss isbildning förekommer eller vid torka syns tecken på att vatten kan förekomma. Frostsprängning kan under en längre tid påverka bergkvalitén.	2
Vatten rinner ut från sprickor som avgränsar instabila block och partier eller stor isbildning förekommer. Frostsprängning kan orsaka utfall/isbildning som utgör fara.	3

3.2 Strukturella faktorer

Bergmassans potential för utfall utgör den andra parametern där potentiella strukturer iakttas. Lösa block, öppna sprickor, sprickytors lutning och textur samt spår av tidigare utfall identifieras. Slänterna poängsätts (0-3 poäng), se Tabell 3.

Tabell 3: Poängsättning för strukturella faktorer.

Beskrivning	Värde
Potentiella glidytor eller strukturer som kan styra utfall saknas.	0
Berget är adekvat förstärkt eller enstaka block med potentiella glidytor under friktionsvinkeln potentiellt instabila.	1
Potentiellt instabila block med öppna sprickor förekommer. Spår av tidigare utfall syns i form av enstaka stenar/block nedanför slänten.	2
Öppna sprickor förekommer allmänt och avgränsar instabila block på glidplan eller överhäng. Spår av tidigare utfall syns i form av flertal stenar/block nedanför slänten.	3

3.3 Stabilitetsbedömning

Poängsumman för de nedbrytande faktorerna multipliceras med poängen från "strukturell faktor" vilket genererar ett resultat mellan 0-18 poäng. Utifrån resultatet kan bergslänterna klassificeras individuellt och ett åtgärdsförslag kan uppskattas baserat på antal poäng som uppskattas efter intervall, se Tabell 4.

Tabell 4: Åtgärdsbedömning beroende av nedbrytande och strukturella faktorer.

Resultat	Åtgärdsklass	Åtgärdsbedömning
0-4	A	Fortsatt besiktning ej nödvändig
5-8	B	Besiktning inom 6 år
9-18	C	Åtgärd eller besiktning inom 3 år

4. Resultat

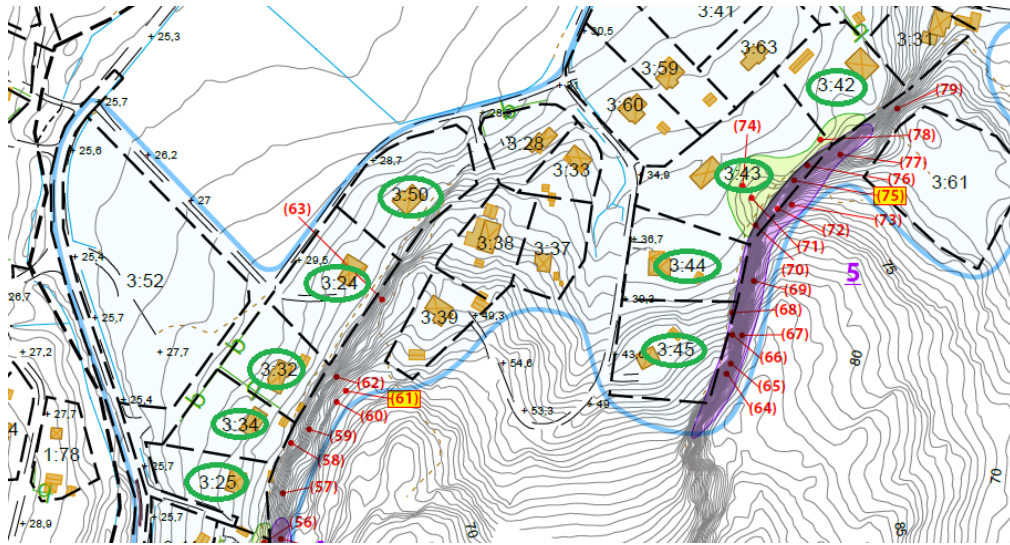
Fastigheterna graderades och tilldelades en åtgärdsklass efter sannolikhet för ras eller blockutfall. Fotografier återfinns i bilaga 2.

Inom området inspekterades slänterna ovanför fastigheterna: 3:21; 3:51; 3:43; 3:42; 3:45; 3:44; 3:50; 3:24; 3:25; 3:32 samt 3:34. Angränsande bergskärningar till fastigheterna har poängsatts enligt Tabell 5.

Tabell 5: Värderingstabell.

Fastighets nr.	Nedbrytande faktorer		Utfall	Resultat	Åtgärdsklass
	Växlighet	Vatten			
3:21	2	2	2	8	B
3:51	2	2	2	8	B
3:43*	1	1	3	6	B
3:42*	2	2	1	4	A
3:45	1	1	2	4	A
3:44	1	1	2	4	A
3:50	2	2	1	4	A
3:24	2	2	2	8	B
3:25	2	2	2	8	B
3:32	3	2	1	5	B
3:34	2	2	2	8	B

* det bedöms att låg risk för att materiella skador kan uppkomma vid ett ras, dessutom är området otillgängligt för människor = låg risknivå.



Figur 2: Översiktbild med inspekterade fastighetstomter markerat med grönt, se bilaga 1 för legend.

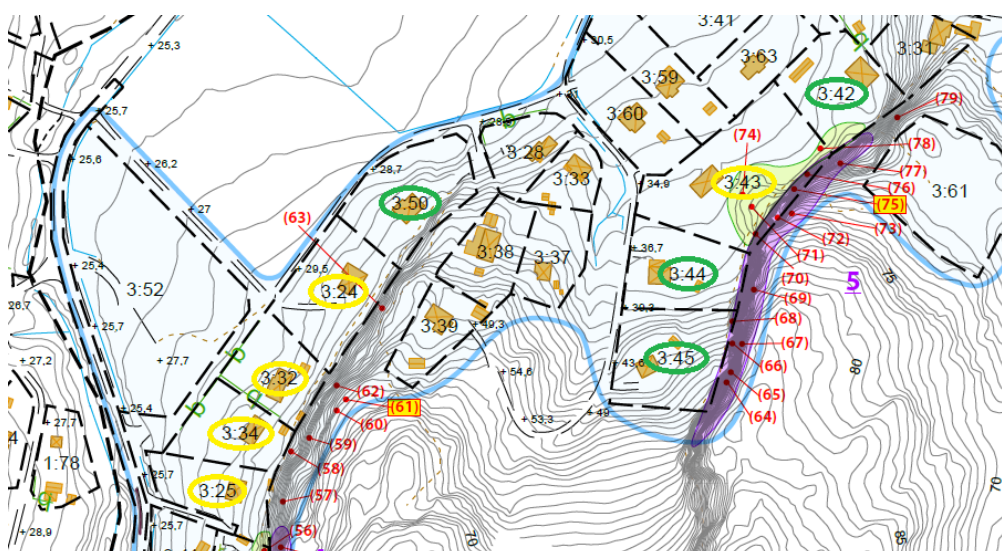
5. Sannolikhet för ras eller blockutfall

Sannolikhet för ras eller blockutfall har sammanställts för fastigheterna inom det inspekterade området. Risknivån presenteras genom att fastigheterna har färglagts i förhållande till deras risknivå.

Grön = Fortsatt besiktning ej nödvändig
 Gul = Besiktning inom 6 år
 Röd = Åtgärd eller besiktning inom 3 år

Lila markerade områden i Figur 3 indikerar områden som är svåra att besiktiga från marknivå. Området utgörs av en brantstående klippvägg med på vissa ställen överhäng.

Riskkarta ges i Figur 3 nedan.



Figur 3: Översiktsbild visande sannolikhet för ras och blockutfall.

6. Slutsatser och rekommendationer

Klippväggen längst fastigheterna 3:25, 3:34, 3:32 och 3:24 ska besiktigas med ett 6 års intervall. Generellt gäller att vegetation i form av träd, buskar etc. som växer längst klippväggen ska rensas bort. Lösa bergblock som uppkommer på grund av frostsprängning ska lokaliseras och skrotas.

För klippväggen längst fastighet 3:42, 3:43, 3:44 och 3:45 anses fortsatt besiktning ej nödvändig med avseende att det bedöms som låg risk för att materiella skador kan uppkomma vid ett ras. Upptagningsområdet intill klippväggen för blockutfall är otillgängligt för människor. Mindre blockansamling i ovanförhängande terräng bedöms inte utgöra någon ytterligare risk.

7. Referenser

Åhlén, B., Bellinder, M. (2010). Riskbaserat system för underhåll av bergskärningar. Bidrag till Bergmekanikdagen 2010, Stockholm, Sverige. ISSN: 0281-4714. Pp 49- 59