

Munkedals kommun

Berginventering Gårvik

Kompletterande studie

Rev 1

Göteborg 2013-10-15



Berginventering Gårvik

Kompletterande studie

Datum	2013-10-15
Uppdragsnummer	1320000761
Utgåva/Status	Rev 1

Åsa Åkesson
Uppdragsledare

Romina Lobos
Handläggare

Per-Erik Söder
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00
Fax
www.ramboll.se

Unr 1320000761 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

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

Inventeringen har utförts dels översiktligt (bergbesiktning 24:e maj 2013, (Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik, Munkedals kommun)dels en kompletterande mer detaljerad inventering (utförd under september 2013) som presenteras i denna rapport. De områden som inventerats mer detaljerat är områden där större blockansamlingar nedanför bergslanten påpekades vid den tidigare besiktningen (se bilaga 1).

Inventeringen skedde genom besiktning av slänterna för att bedöma rasrisker och har resulterat i en riskindelning av området (se tabell 1/kapitel 3).

Indelning av fastigheterna i Gårvik har gjorts avseende deras risk för stennedfall för de släntnära fastigheterna (tabell 1). För lokaliseringen av respektive fastighet hänvisas till kartan i bilaga 1.

Tabell 1. Antal fastigheter efter bedömda risknivåer och sammanfattning av möjliga åtgärder för att minska risken för stennedfall.

Förhållande	Antal fastigheter	Åtgärder
Bra förhållanden	5	Inga åtgärder
Godtagbart, med viss förhöjd risk	3	Skyddsnet sammanlagt 3500 m ²
Risk för skada	4	Rasstaket 700 m alt 3400 m ² skyddsnet.

Slänterna kan säkras mot stennedfall genom montering av skyddsnet, säkring med bultar och nät, samt installation av rasstaket eller skyddsnet. Omfattningen av säkringsarbetena förväntas behöva vara mycket omfattande, då slänterna är relativt höga vid respektive fastighet.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2.	Områdesbeskrivning	2
2.1	Allmänt	2
3.	Resultat.....	3
3.1	Resultat respektive delområde	4
3.1.1	Område 1.....	4
3.1.2	Område 2.....	6
3.1.3	Område 3.....	7
4.	Risk för skada	9
5.	Förslag till åtgärder.....	12

Bilagor

- Bilaga 1 Översiktskarta
- Bilaga 2 Bild bilaga

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 detaljplanelägga området.

Inventeringen har utförts dels översiktligt (bergbesiktning 24 maj 2013, Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik, Munkedals kommun) samt senare kompletterat med en mer detaljerad som presenteras nedan. De områden som inventerades mer detaljerat var områden där större blockansamlingar nedanför bergslänten påpekades vid den tidigare besiktningen (se bilaga 1).

Inventeringen utfördes den 11-12 september 2013 genom besiktning av slänterna för att bedöma rasrisker. Slänterna besiktades från marknivå upp till en höjd av cirka 40- 50 m från husens nivå. Höjdnivåer ovanför detta besiktigades från avstånd eftersom det var alltför otillgängligt för att besiktiga nära.

De övre delarna av de höga slänterna som inte besiktades i detalj utan bedömts från avstånd har bedömts konservativt.

Syftet med inventeringen var att bedöma risker som kan förekomma med möjliga ras och avlossning av bergblock.

Inventeringen har resulterat i en riskindelning av området som presenteras på karta i figur 6 och 7.

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. Resultat

Vid tidigare bergteknisk besiktning utförd den 2013-01-25 (Bergab) och 2013-05-24 (Ramböll) bedömdes bergslänterna. Områden med större blockansamling klassades som en stor risk vid blocknedfall eftersom de förekommer nedanför branta bergslänter i direkt eller indirekt anslutning till bebyggelsen.

Denna riskbedömning bekräftas och kompletteras vid inspektion 2013-09-25, som avrapporteras i denna rapport. Huvudresultatet är att områden delas in i följande klasser.

- Bra berg finns i slänterna ovan husen, liten risk förekommer.
- Instabila block eller skivor finns men risken för skada är obefintlig om de rasar ned.
- Instabila block eller skivor finns nära hus och om de rasar ned kommer de att orsaka skada.

Bildbilagan (se Bilaga 2) med foton från inventeringen visar exempel på instabila block som hotar att falla och skada några fastigheter.

Resultat av inspektionen den 2013-09-11 och 12 kommenteras och redovisas områdesvis nedan.

Värderingen är baserad på närhet till slänt och byggkvalitet enligt följande:

Tabell 1 Värdering beroende av närhet till slänt

Värdering poäng	Närhet till slänt	Bergkvalitet
1	Hus och gräsmattor, tomtytter långt från slänt	Bra berg, liten risk för avlossning av skivor eller block
2	Hus och tomtytter nära slänt	Geologisk blockighet, dock ej öppna sprickor
3	Hus och tomtytter i direkt anslutning till slänt	Öppna sprickor, blockigt eller skivigt

Värdering av poängen ovan

1-3 Bra förhållanden

4-6 Godtagbart, men viss förhöjd risk, bergkvalitet ej sämre än 2.

6-9 Risk för skada

3.1 Resultat respektive delområde

De gröna inringade fastigheterna i figur 1 nedan är de som besöktes vid inspektionstillfället i september. Fotografier över respektive område återfinns i bildbilagan.

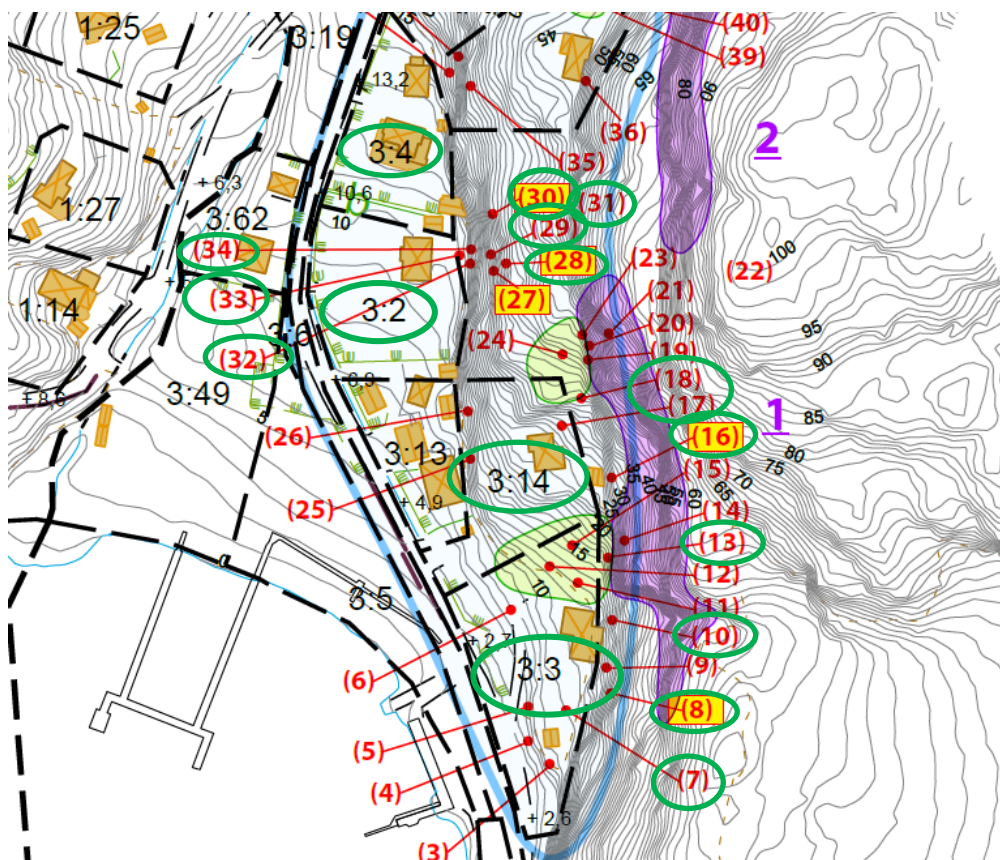
3.1.1 Område 1

Inom område 1 inspekterades bergslänterna i anslutning till fastigheterna 3:3; 3:4; 3:14; 3:2.

Fastigheterna graderas och får värderingspoäng i tabell 2 nedan efter närhet till slänt och bergkvalitet.

Tabell 2 Värderingstabell över område 1

Fastighet	Närhet till slänt	Bergkvalitet	Värdering
3:3	3	3	9
3:14	3	3	9
3:2	3	3	9
3:4	3	3	9



Figur 1 Område 1



Figur 2 Bild över fastighet 3:2. Stor risk för blockfall med stor sannolikhet att huset blir skadat. Bilder är tagna bakom huset på ett höjd av 20-30 m, höjden nås från marknivå.



Figur 3 Bild över fastighet 3:2

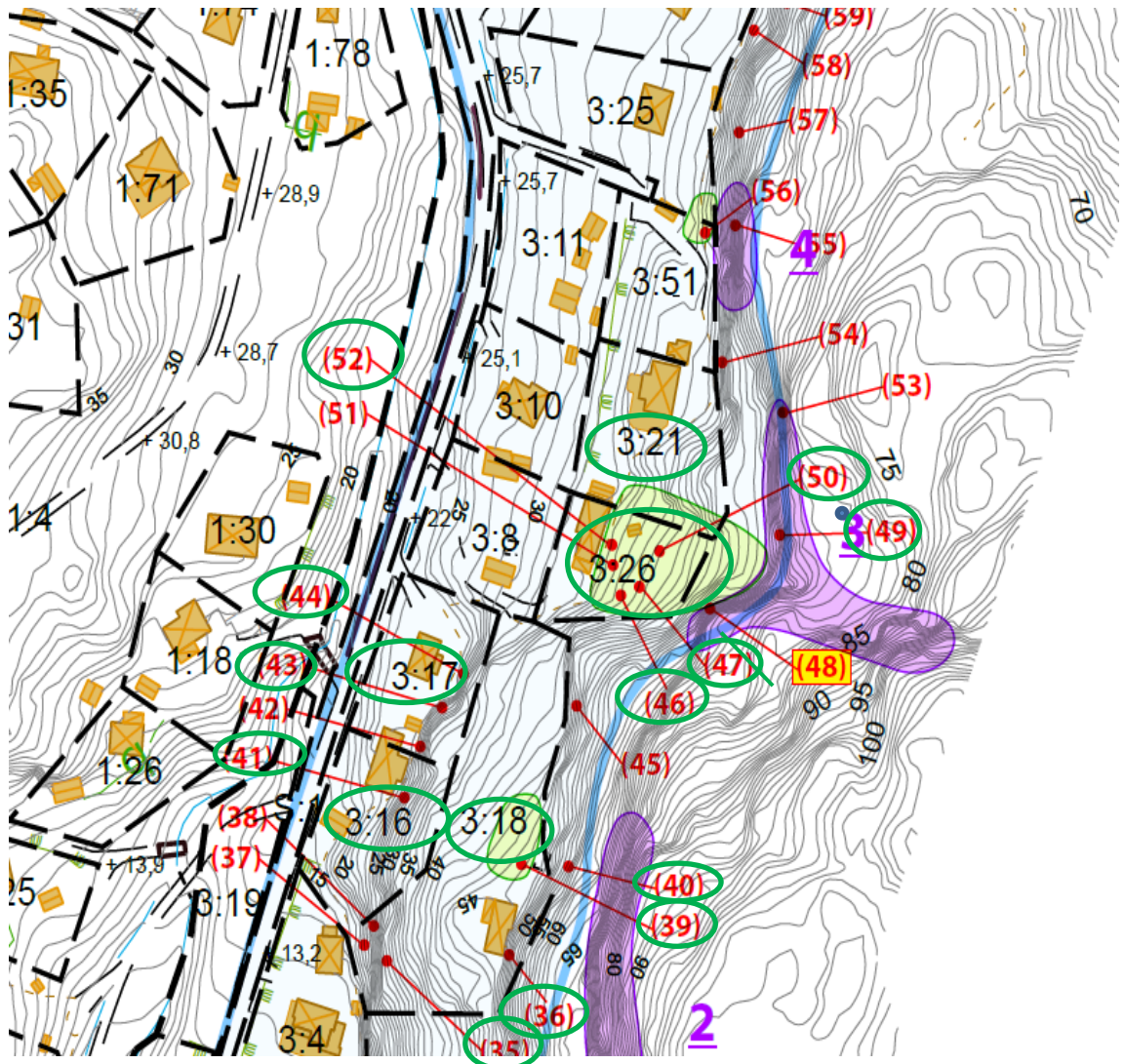
3.1.2 Område 2

Inom område 2 inspekterades slänterna ovanför fastigheterna 3:16; 3:18; 3:17 samt 3:26. En värdering ges i tabell 3.

Tabell 3 Värderingstabell över område 2.

Fastighet	Närhet till slänt	Bergkvalitet	Värdering
3:16	3	2	6
3:18	3	2	6
3:17	3	2	6
3:26*	3	1	3

*stor blockansamling bakom huset men liten risk för att detta kan röra sig och orsaka ras



Figur 4 Område 2

3.1.3

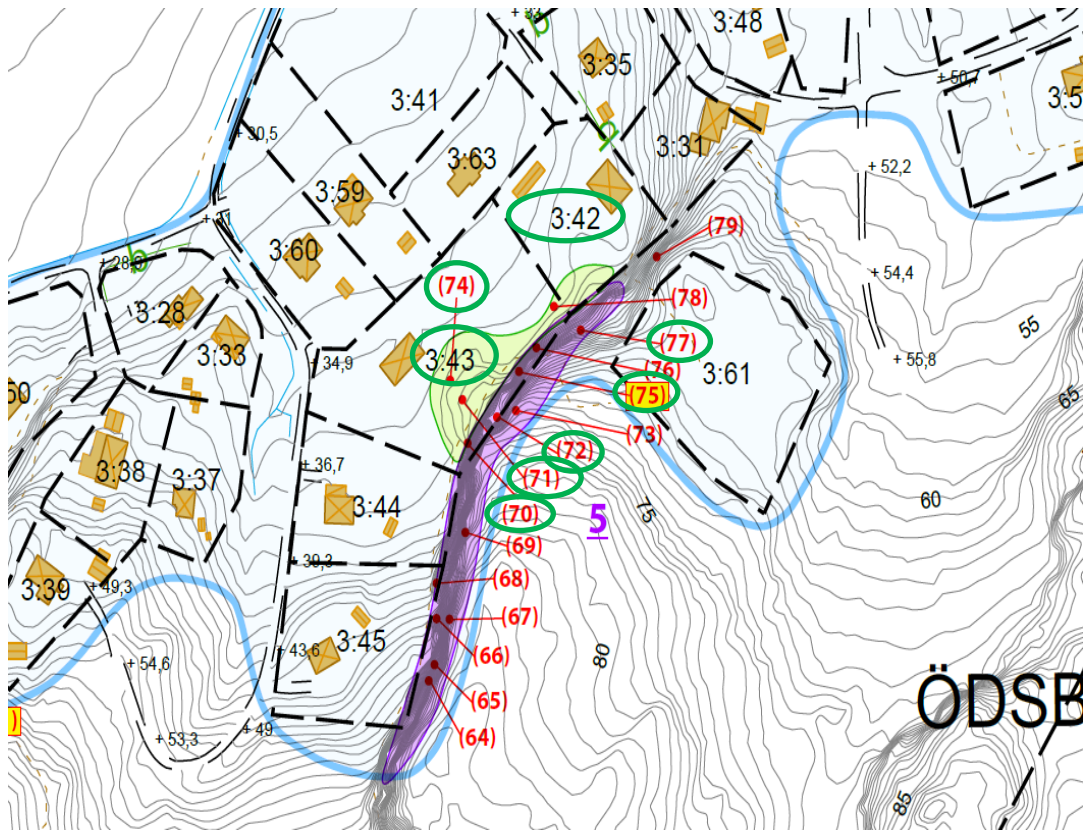
Område 3

Inom område inspekterades slänterna ovanför fastigheterna: 3:21; 3:51; 3:43 samt 3:42 (se värdering i tabell 4 samt karta i figur 5).

Tabell 4 Värderingstabell område 3

Fastighet	Närhet till slänt	Bergkvalitet	Värdering
3:21	1	2	3
3:51	1	3	3
3:43*	1	3	3
3:42*	1	3	3

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



Figur 5 Område 3

4. Risk för skada

Risk för skada har sammanställts för fastigheterna inom det inspekterade området. Risknivån presenteras genom att fastigheterna har färglagts i förhållande till deras risknivå.

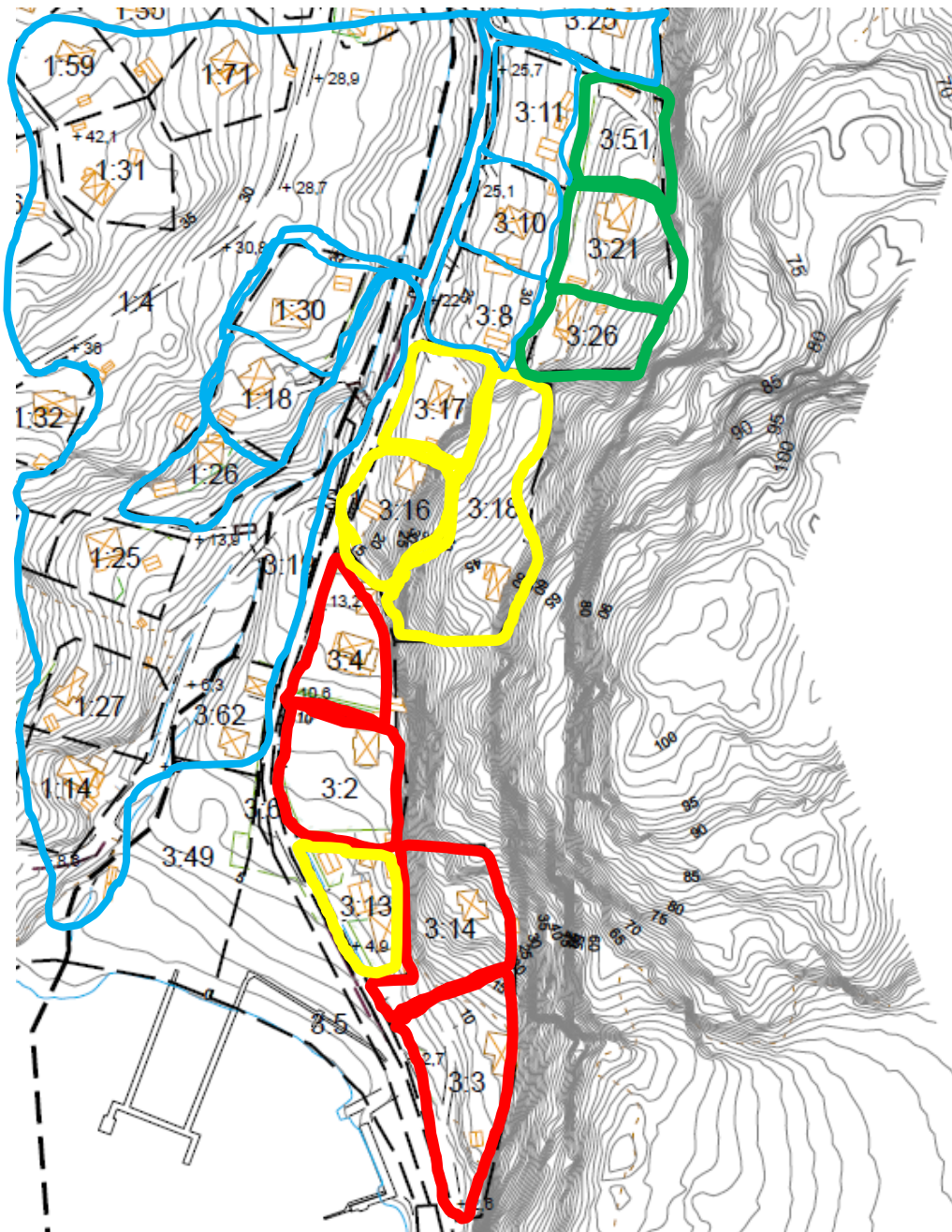
Grön= område som bedöms som låg risk för skada

Gul = område som bedöms med en viss risk för skada

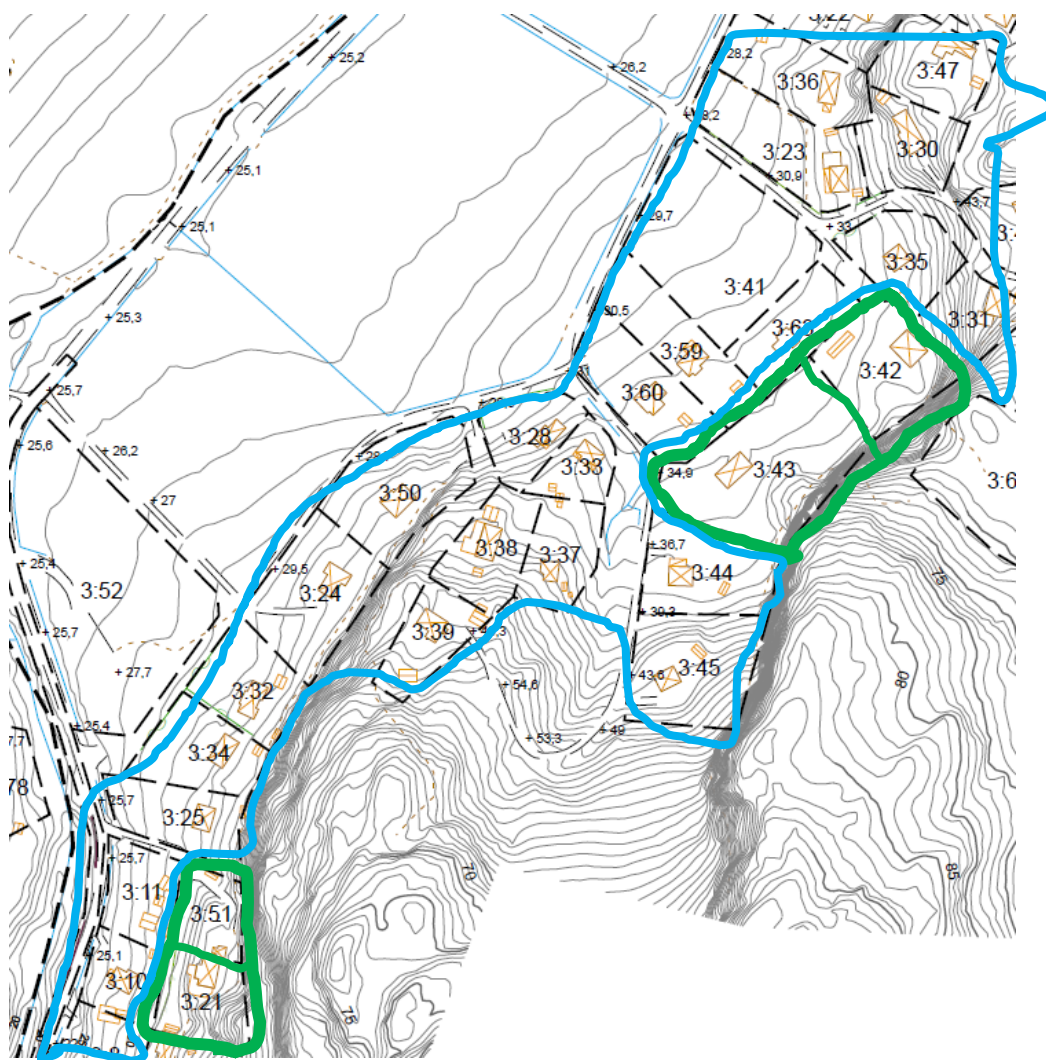
Röd = område som bedöms med stor risk för skada

Blå =område som ej ingår i någon bedömning eller inventering

Riskkartorna ges i figur 6 och 7 nedan.



Figur 6 Karta visande risknivåer för område 1. Grön= låg risk för skada. Gul = viss risk för skada. Röd = stor risk för skada. Blå = område som ej ingår i någon bedömning eller inventering.



Figur 7 Karta visande risknivå för område 2. Grön= låg risk för skada. Gul = viss risk för skada. Röd = stor risk för skada. Blå = område som ej ingår i någon bedömning eller inventering.

5. Förslag till åtgärder

För att åtgärda risknivån för de olika fastigheterna kan nedtagning av potentiellt lösa sten och block ske genom skrotning. Detta innebär dock också stor skaderisk på befintliga hus.

Risken för stenedfall kan också säkras genom montering av speciella rasstaket eller genom att täcka slänterna med nät som förhindrar ras, eller kanske främst begränsar skadan vid stenedfall. Då slänterna som behöver säkras är både höga och långa blir säkringsåtgärderna snabbt omfattande. Dessutom är utförandet relativt komplicerat då åtkomst till slänt är besvärligt. Eventuellt måste delar av sådant arbete ske som repararbete. Därmed blir också ett eventuellt förstärkningsarbete relativt kostsamt.

Se sammanställning i tabell 5 nedan över troliga bergåtgärder. I uppskattning av omfattning har endast överslagsmässiga bedömningar gjorts. Inget detaljval av utförande och materialval av förstärkningar är gjord, men listan ger ändå en uppfattning om lämpliga åtgärder.

Tabell 5. Indelning av fastigheter efter risknivå, och förslag till ungefärlig omfattning av åtgärder.

Åtgärder	Fastighet	Ungefärlig omfattning
Ingen åtgärd	3:21; 3:51; 3:43; 3:42; 3:26	
Skrotning, nedbrytning av löst material	Kan ej bedömas utan ytterligare kartering	7 000-8 000m ² stor risk för skada.
Säkring mot stenedfall, montering av skyddsnät.	3.16; 3:18; 3:17	3 500 m ²
Säkring mot stenedfall. Förstärkning med bult och nät.		Cirka 1200 m ²
Installation av rasstaket eller skyddsnät. Åtgärder måste planeras så att inga skador på fastigheterna uppstår	3.3; 3:2; 3:4; 3:14 behövs ytterligare kartering	3 430 m ²

