

Bergteknisk besiktning

Munkedals kommun

Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik

Göteborg 2013-06-17



Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik

Bergteknisk besiktning

Datum	2013-06-17
Uppdragsnummer	1320000761
Utgåva/Status	1

Åsa Åkesson
Uppdragsledare

Tommy Persson
Handläggare

Elisabeth Olsson
Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

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

Unr 1320000761 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2.	Områdesbeskrivning	1
2.1	Allmänt.....	1
2.2	Geologi.....	1
3.	Resultat	2
3.1	Område 1	2
3.2	Område 2	5
3.3	Område 3	6
3.4	Område 4	7
3.5	Område 5	9
3.6	Lösa block.....	12
4.	Slutsats och rekommendationer.....	17

Bilagor

Bilaga 1 – Översiktskarta block- och rasriskinventering

Bilaga 2 – Fotodokumentation

Detaljplan för Ödsbyfastigheter, Östra Gårvik (PM/Rapport)

1. Inledning

På uppdrag av Munkedals kommun, har Ramböll Sverige AB utfört en översiktlig bergteknisk besiktning inom området för detaljplan Ödsby fastigheter, östra Gårvik, Munkedals kommun. Området utgörs till största del av sommarbostäder vilka planeras ändras till permanentbostäder. Besiktningen utfördes den 24:e maj 2013.

Syftet med besiktningen var att identifiera förekommande rasrisk i de naturliga bergslänterna, samt ge förslag på var kompletterande besiktningar bör utföras. Besiktningen 24:e maj 2013 utfördes från marknivå.

2. Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

Området, som är ca 900 m långt, sträcker sig i nordöstlig riktning med kraftigt varierande topografi. Till stor del utgörs området av höga och branta bergsidor med nord-sydlig utsträckning som sluttar mot väst. De naturligt rundade bergsidorna är 20-40m höga. Bebyggelse förekommer ofta mycket nära intill de branta bergsidorna.

2.2 Geologi

Berggrunden utgörs av gnejs med sedimentärt ursprung, den så kallade Stora-Lee Marstrandsformationen. Gnejsen är kraftigt mineralorienterad (folierad) och består av ljusa band med kvarts/fältspat som genomslås av mörkare glimmerrika partier. Röda pegmatitgångar/linser förekommer. Foliationen stryker i nordlig riktning och stupar generellt flackt åt öst, ca 10-20° (se foto 1, bilaga 2).

Fyra sprickgrupper dominerar:

1. Förskifringssprickor, flacka, nordlig strykning, stupning 10°-20°E
2. Medelbranta sprickor, sydväst-nordostlig strykning, stupning 40°-70°
3. Brantstående sprickor, öst-västlig strykning, stupning 75°-90°
4. Tryckavlastningssprickor (exfoliationssprickor), orsakar horisontellt liggande bankningsplan som ger skivigt blockutfall.

Kombination av dessa sprickgrupper ger förutsättningar för kilformade blockutfall i de branta bergsidorna.

3. Resultat

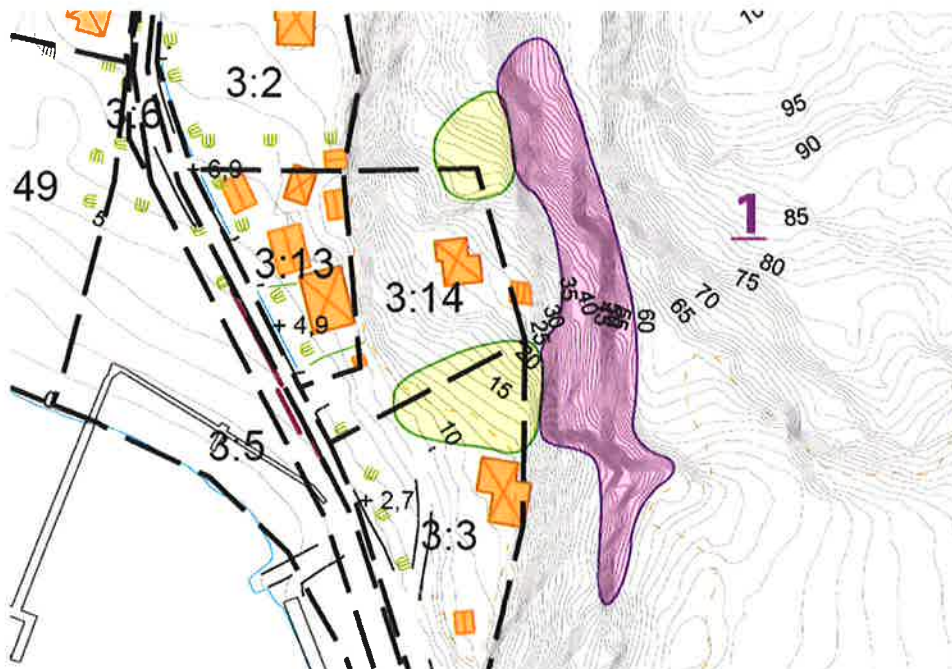
Liksom tidigare rapport och bergblockinventeringskarta angivit ("Detaljplan Gårvik"- Bergteknisk besiktning 2012-01-25 (Bergab) och "Karta för övrig bergblocksinventering"- Detaljplan för Gårviks hamn-, bad- och strandzon, utställningshandling maj 2013 (Munkedal kommun)) bedöms bergslänterna i stort hålla god stabilitet. Dock har rasbenägna områden med risk för blocknedfall identifierats. Detta grundar sig bl.a. på förekomst av stora blockansamlingar nedanför branta bergslänter, så kallad talus, i direkt eller indirekt närhet av bebyggelse. På enstaka platser har även enskilda lösgjorda block noterats i bergsidorna vilka bedömts vara instabila.

Bilaga 1 visar en sammanställning var instabila block påträffats (gul markering), områden med talus (gröna områden) samt lila områden som pga. otillgänglighet ej kunnat besiktigas. I Bilaga 1 anges alla foton som tagits vid besiktningen med nummer. Foton i föreliggande rapporten hänvisar till denna numrering. I Bilaga 2 redovisas alla foton med ID-nummer.

Utdrag ur Bilaga 1 visas också under respektive område.

3.1 Område 1

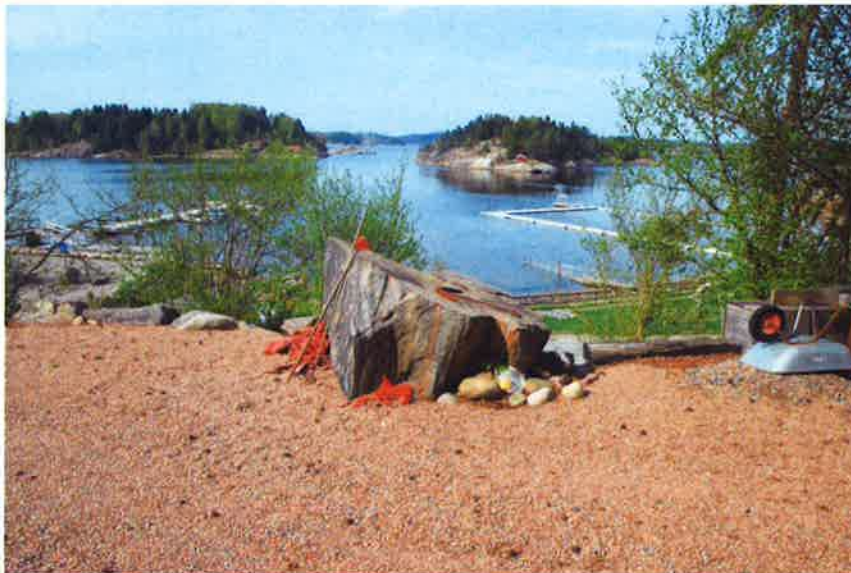
Ligger i närhet av fastighet 3:3, 3:14, 3:13 och 3:2. Två större blockansamlingar nedanför branta bergslänter har påträffats. Blockansamling förekommer strax norr om fastighet 3:3 nedanför en 10-15 m hög brant bergslänt (se fig. 2) och även större nerrasade block noteras längre in på tomten (se fig. 3 och även foto ID=3-15 i Bilaga 2).



Figur 1. Område 1. Större blockansamlingar (grön markering) vid släntfot innebär rasrisk. Bedömning av rasrisk har ej kunnat utföras inom område markerat med lila.



Figur 2. Blockansamling nedanför brant bergslänt strax norr om fastighet 3:3. Vy mot nordost (Foto ID=11).



Figur 3. Större block ca 30 m från släntfoten, fastighet 3:3. Vy mot väst (Foto ID=6).

Större blockansamling har även påträffats norr om fastighet 3:14 (se fig 4). Blocken ligger på en klippavsats ca 10-15 m över marknivå för fastighet 3:14 och ca 25-30 m över marknivå för fastighet 3:13. Block med färsk brottytor tyder på att ras nyligen skett. Fastighetsägare till fastighet 3:13 berättar att han fått block genom taket på sin bostad år 2001, samt att större delar av ovanliggande hus förstördes (Se även foto ID=16-24 i Bilaga 2).

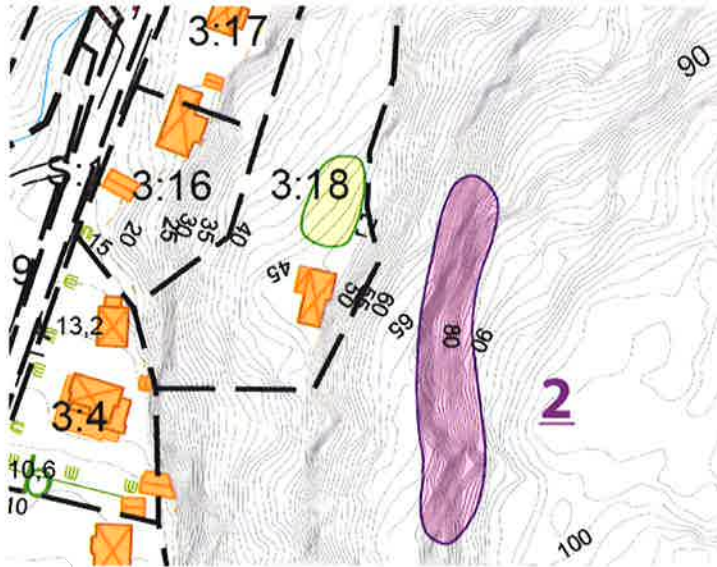


Figur 4. Blockansamling på klippavsats norr om fastighet 3:14. Vy mot sydväst (Foto ID=18).

3.2

Område 2

Mindre lösa block har påträffats i skogsparti nedanför bergslänt vid högt belägen fastighet 3:18 (se fig. 5). Det kan därför inte uteslutas att ytterligare blocknedfall kan inträffa, vilka även kan komma att beröra de lägre belägna fastigheterna 3:2, 3:4, 3:16 och 3:17. Bergslänten i direkt anslutning till fastighet 3:18 bedöms dock inte utgöra någon risk för blocknedfall. Rasrisk i den högre belägna slänten har ej kunnat bedömas (se fig. 6).



Figur 5. Område 2. Mindre blockansamling på bergavsats.

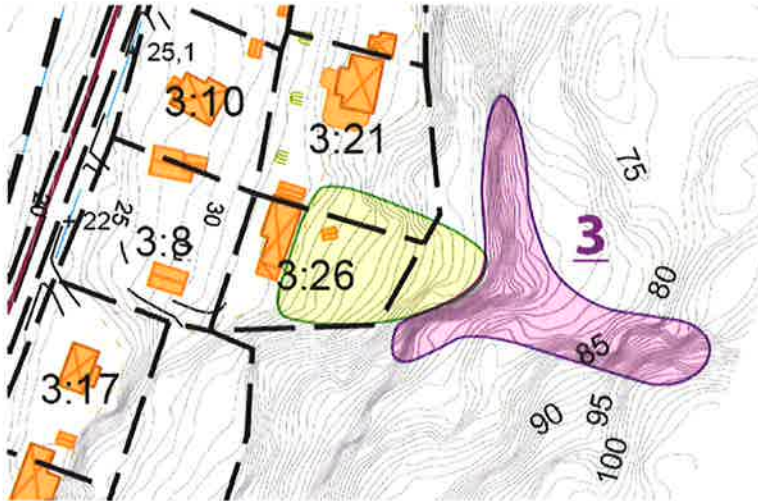


Figur 6. Vy mot öst, branta bergslänter ovanför fastighet 3:18 (Foto ID=40).

3.3

Område 3

Område där en hel bergsida tycks ha kollapsat (se fig. 7). Mycket stora block, upp till 3*3 m ligger i ravinen i nära anslutning till bebyggelse på fastighet 3:26 (se fig. 8 och 9). Bergsidan som kollapsat sluttar mot norr i västlig riktning, dvs vinkelrätt mot de övrigt dominerande slänterna. Det är svårt att se var ifrån dessa block kommer och om rasrisk fortfarande existerar. Längst in i ravinen finns en sprickzon med brantstående sprickplan (Se även foto ID=46-53 i Bilaga 2).



Figur 7. Område 3. Mycket stora block i ravin (grön markering). Utökad undersökning rekommenderas högre upp i terrängen för att faställa om rasrisk föreligger (lila markering).



Figur 8. Mycket stora block i närhet av bebyggelse på fastighet 3:26. Vy mot sydväst (Foto ID=50).

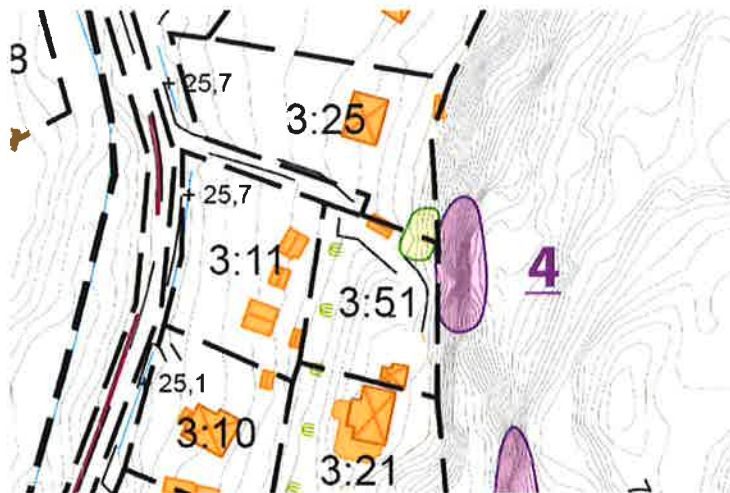


Figur 9. Mycket stora block i närhet av bebyggelse på fastighet 3:26. Vy mot nordost (Foto ID=52).

3.4

Område 4

Vid fastighet 3:51 (se fig. 10) ligger ett fåtal lösa block vid släntfoten av en ca 20 m hög, näst intill vertikal bergvägg, med visst överhäng upptill i släntväggen (se fig. 11). Går ej från marknivå att bedöma om det finns ytterligare lösa block längre upp. Den branta slänten intill byggnaderna på fastighet 3:21 anses vara stabil (Se även foto ID=54-56 i Bilaga 2).



Figur 10. Område 4. Fåtal block vid foten av en brant bergvägg.

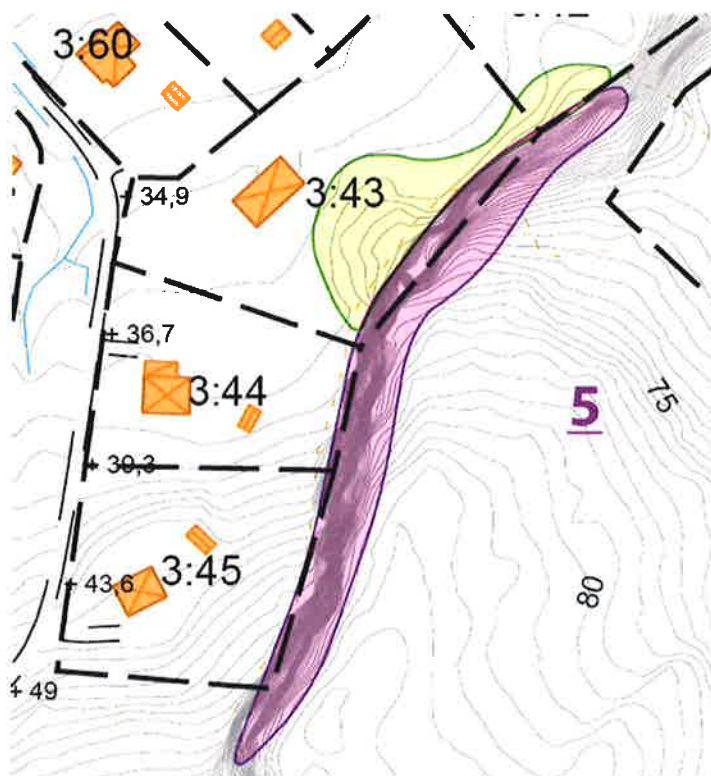


Figur 11. Lösa block vid släntfot av näst intill vertikal bergvägg med visst överhäng upptill. Fastighet 3:51, vy mot nordost (Foto ID=55).

3.5

Område 5

Området utgörs av en ca 200 m lång, nordostlig, hög och brantstående bergslänt, som angränsar till fastigheterna 3:42, 3:43, 3:44 och 3:45 (se fig. 12). Bergslänten, som är upp till 30 m hög, är på vissa ställen vertikal och ställvis med överhäng (se fig. 13).



Figur 12. Område 5 utgörs av en ca 200 m lång, upp till 30 m hög, brant bergslänt. Område med stor mängd lösa block vid släntfoten, som bildar mindre talus, förekommer i de norra delarna (grön markering).

I de södra delarna, intill fastighet 3:44 och 3:45, förekommer ett fåtal stora block vid släntfoten. Från den okulära markbesiktningen kunde inga lösa block upptäckas i bergslänten vilka skulle kunna utgöra risk för ras (se foto ID=64-69 i Bilaga 2). Rasrisk i de högre belägna slänterna har ej kunnat bedömas.



Figur 13. Vertikala bergväggar i södra delen av området. Löst block syns vid släntfoten bakom hustaket. Fastighet 3:45. Vy mot nordost (Foto ID=67).

Mot norr, där bergslänten viker av mot nordost, blir bergkvalitén betydligt sämre. Här påträffas ett större område, vid fastighet 3:43, med lösa block vid släntfoten (se fig. 14) vilka bildar en mindre taluskon. Bergarten är här betydligt grovkornigare och av pegmatitisk karaktär. Berget är kraftigt uppsprucket (se fig. 15), och bergväggen lutar med överhäng vilket gör att risken för ras bedöms vara förhöjd (Se även foto ID=70-76 i Bilaga 2).



Figur 14. Lösa block vid foten av brant bergvägg i närhet av bebyggelse vid fastighet 3:43. Vy mot sydväst (Foto ID=74).



Figur 15. Berget intill fastighet 3:43 är mycket brant och uppsprucket (Foto ID=73).

Längre norrut, intill fastighet 3:42, fortsätter berget hålla dålig kvalitet men slänterna är inte lika branta. Ansamlingar av block förekommer längs släntfoten (Se även foto ID= 77-79 i Bilaga 2).

3.6 Lösa block



Figur 16. Mellan bostäderna på fastighet 3:3 finns ett eventuellt lösgjort block om ca 2*3 m, 5 m upp i brant bergslänt. Oklar blocksäkerhet, tallen som växer i sprickan kan på sikt skapa instabilitet. Fördjupad utredning är lämplig (Foto ID=8).



Figur 17. Lösgjort block om ca 1*0,5 m vilandes på svagt inåtlutande avsats 2 m över markytan intill bostad på fastighet 3:14. Ligger troligtvis stabilt idag, men kan genom rotsprängning, alternativt frostsprängning leda till instabilitet (Foto ID=16).



Figur 18. Fastighet 3:2. Skiva av lösgjort block ca 5 m upp i brant bergslänt. Vy mot nordost (Foto ID=27 och 29). Vid släntfoten finns skivor av lösgjorda block (se foto ID=32 och 33).



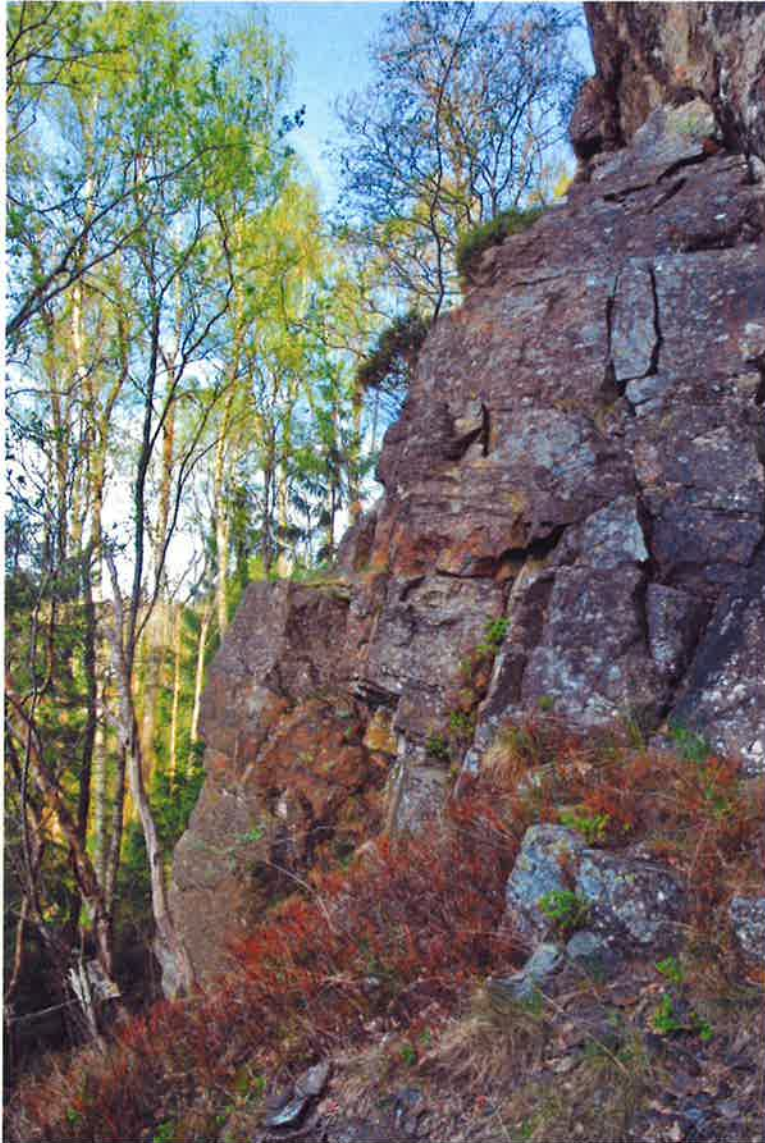
Figur 19. Fastighet 3:2. Två mindre (vänster i bilden), löst liggande block ca 5 m upp i slänten utgör risk för blocknedfall. Ett större block ca 9 m upp i slänten kan utgöra risk för blocknedfall då sprickytorna tycks vara vattenförande (rostfärgade beläggningar). Vy mot sydost (Foto ID=28 och 31) (Se även foto ID=30 i Bilaga 2).



Figur 20. Stort löst block vilandes på svagt inåtlutande klippavsats. Klippavsatsen på vilket blocket vilar på är även det uppsprucket vilket kan innebära låg stabilitet. Fastighet 3:26 ligger i nära anslutning. Vy mot söder (Foto ID=48).



Figur 21. Fastighet 3:32. Lösgjort block vilandes på avsats, ca 5 m upp. Oklar blocksäkerhet, men utgör i dagsläget troligtvis ingen risk för blocknedfall. Vy mot sydost (Foto ID=61).



Figur 22. Fastighet 3:43. Uppsprucket bergparti vid släntfot, risk för blocknedfall. Vy mot nordost (Foto ID=75).



Figur 23. Uppsprucket bergparti med mindre lösa och fastkilade block strax söder om fastighet 3:58. Flertal lösgjorda block syns vid släntfoten. Vy mot sydost (Foto ID=80). Mindre lösa block kan ses längre upp i slänten, dock är slänten relativt flack så risk för blocknedfall är liten. Vy mot sydost (Se även foto ID=81 och 82 i Bilaga 2).



Figur 24. Block i en ca 4 m hög bergslänt med överhäng, på fastighet 3:29. Frostsprängning eller rotsprängning i de brantstående sprickplanen kan leda till instabilitet och blocknedfall. Vy mot öster (Foto ID=89) (Se även foto ID= 88 i bilaga 2).

4. Slutsats och rekommendationer

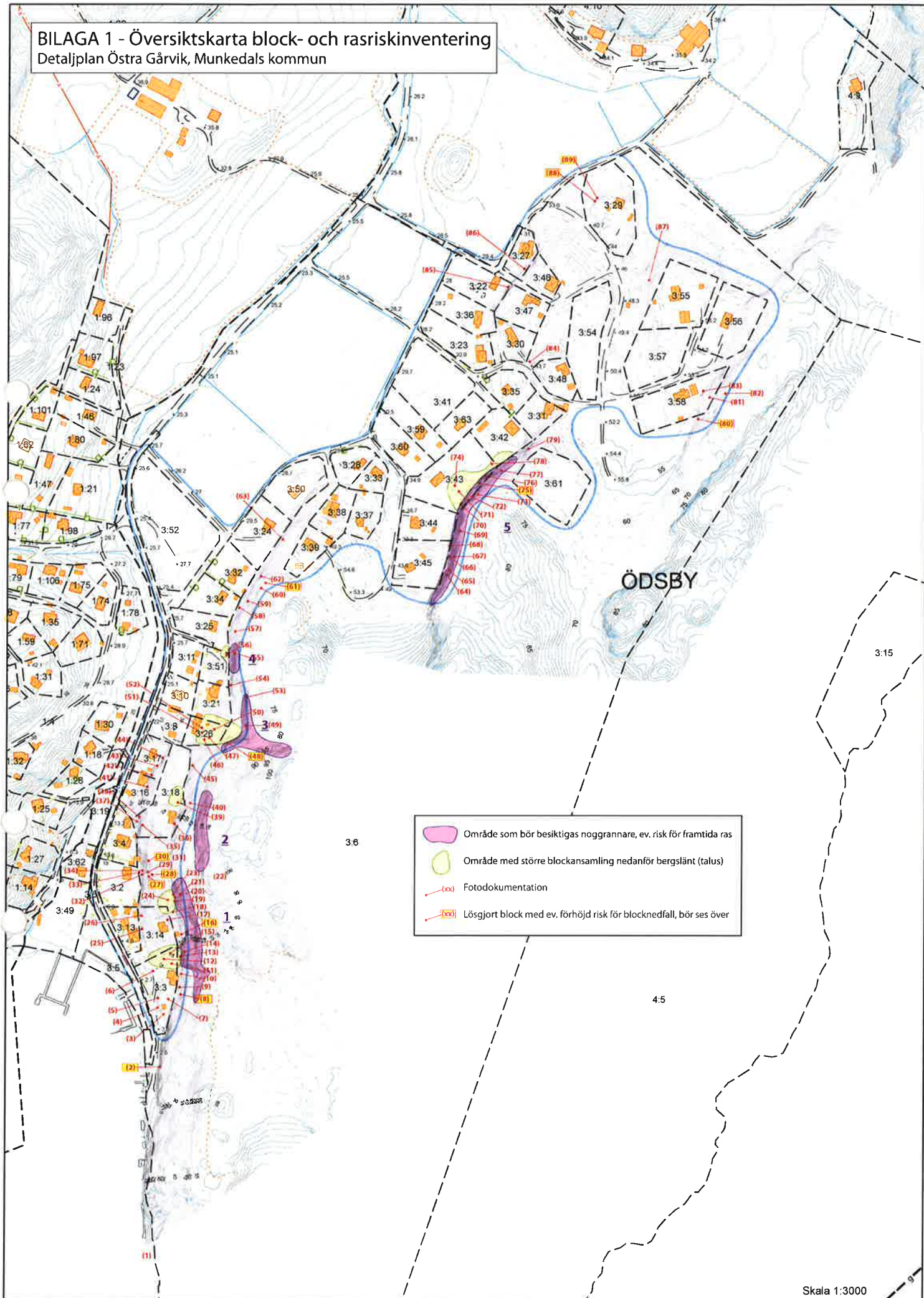
Rasbenägna områden har identifierats i denna besiktning genom tex uppsruckna branta bergsidor, att talus bildats vid släntfot samt att lösgjorda block har identifierats i bergsidor. Dessa områden är markerade på Bilaga 1. De högre bergslänterna som ej varit tillgängliga för besiktning markeras på Bilaga 1.

Enskilda instabila block har påträffats vid ett flertal platser i närhet av bebyggelse och har markerats på Bilaga 1. Stabilitetshöjande åtgärder och åtkomst för dessa får diskuteras från fall till fall på plats.

För att avgöra säkerhetszon till bostäder vid rasriskområden krävs att blockmodelleringar utförs.

Eventuellt kan kompletterande besiktning av de högre bergssidorna göras av bergsakkunnig, utrustad med klätterutrustning.

BILAGA 1 - Översigtskarta block- och rasriskinventering
 Detaljplan Östra Gärvik, Munkedals kommun



- Område som bör besiktigas noggrannare, ev. risk för framtida ras
- Område med större blockansamling nedanför bergslänt (talus)
- Fotodokumentation
- Lösgröjt block med ev. förhöjd risk för blocknedfall, bör ses över