

Dyrkolbotn Fjellstove, vurdering av skredfare ved planlagt personalbolig

Helge Askvik

Dyrkolbotn Fjellstove, vurdering av skredfare ved planlagt personalbolig

Det er tidligere utført vurdering av skredfare ved planlagt nytt geitefjøs med rapporten

"Dyrkolbotn Fjellstove, vurdering av skredfare ved planlagt nytt geitefjøs".

Da beskrivelsen av forholdene på stedet med hensyn på skredfare i den rapporten også er dekkende med hensyn på planlagt personalbolig, vises det til den tidligere rapporten som her er tatt med som VEDLEGG, og det blir her derfor bare skrevet en ny vurdering med hensyn på personalboligen.

Vurdering av skredfare med hensyn på planlagt personalbolig

Grunnlaget for Lindås kommune sitt kart over Skred aktsomhetsområde er Aktsomhetskart publisert av NVE. På NVE's hjemmesider finnes følgende omtale av Aktsomhetskartet:

"Aktsomhetskartet viser potensielle løsne- og utløpsområder for snøskred. Kartet er først og fremst et hjelpemiddel for videre vurdering av skredfare. Aktsomhetskart for snøskred er utarbeidet av NGU i 2010. Kartet er tilgjengelig i [Skrednett](#).

Om kartet

Det landsdekkende kartet viser områder der en må utvise aktsomhet for snøskred. Kartet viser potensielle løsne- og utløpsområder, men sier ikke noe om sannsynligheten for snøskred.

Kartet er utarbeidet ved bruk av en høydemodell der det ut fra gitte helninger på fjellsiden defineres løsneområder. For hvert løsneområde beregnes utløpsområdet automatisk med empirisk alta-beta metode. Det er ikke gjort feltarbeid ved utarbeiding av kartet, og effekten av lokale faktorer som f. eks. skog, utførte sikringstiltak o.l. er derfor ikke vurdert.

Dyrkolbotn Fjellstove ligger i en vid dal vest for et fjellparti med flere dalføre og åsrygger med retning omkring N30°Ø (Vedlegget Fig. 2). Nærmeste høydedrag er Trollholehaugane som skjermer for skred fra områder lenger øst.

Terrenghelningen varierer opp til over 60° (Vedlegget Fig. 3), noe som gir fare for både steinsprang (løsneområder ved helning over ca. 40°) og snøskred (som kan løsne i helninger over ca. 30°), jordskred og sørpeskred. Skred beveger seg generelt i helningsretningen i terrenget, det vil si vinkelrett på høydekurvene.

Ut fra terrenghelningen og terrengformasjonene i området må eventuelle skred mot området ved personalboligen løsne i området nedenfor Trollholehaugane, og med bevegelse mot personalboligen passere Fjellstova. Personalboligen ligger med andre ord i le av Fjellstova (Fig. 1).

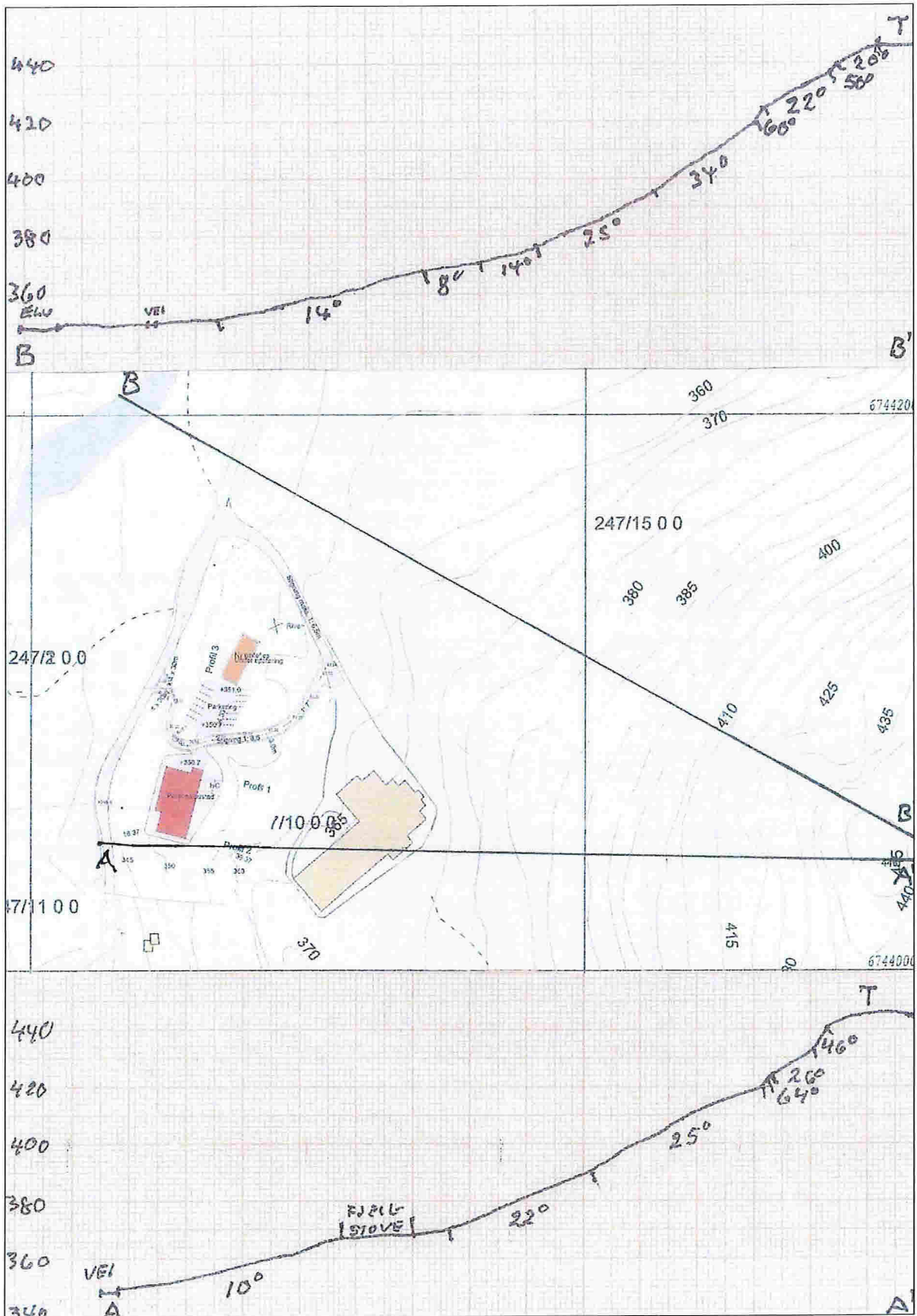


Fig. 1. Kart og profil A-A' og B-B'. M 1:2000. Beregnede helningsvinkler langs profilene. Personalbolig (rødbrunt) er planlagt ca 40 meter vest for Fjellstova.

Der er litt steinsprangfare fra bratte skrenter i øverste del av lien vest for Trollholehaugane, men hyppigheten er, ut fra observasjonene, meget lav, og utløpsdistansen er kort, noe som skyldes lav terrenghelning. Dette bekreftes av beliggenheten av steinsprangblokker. Steinsprang utgjør ikke noen fare for Fjellstova og personalboligen.

Snøskred kan i utgangspunktet løsne der terrenghelningen er over 30° . I de øvre og brattere deler under Trollholehaugane er der områder med slik helningsvinkel (Fig 1 Profil A-A'.), men utglidninger vil være motvirket av skogen i området samt ujevne terrengformer med bratte skrenter og slakere partier mellom. Noen små og lokale utglidninger kan muligens forekomme, men det er ikke tegn på skred med lengre utløpsdistanse. Profil A-A' viser en terrenghelning på 25° og lavere ned mot Fjellstova. Sannsynligheten for snøskred ned mot Fjellstova ansees derfor som forsvinnende liten. Det anbefales likevel å la trær vokse i skråningen øst for fjellstoveområdet, både i den øvre, brattere delen under Trollholehaugane og i den slakere skråningen nedover mot Fjellstova for ytterligere å sikre mot utglidninger under fremtidige ekstreme værforhold (Fig. 2).



Fig. 2. Vestskråningen mellom toppen av Trollholehaugane og Fjellstova har jevn skråning med enkelte bratte skrenter i øverste delen. Lien er tilvokst med spredt skog og viser ingen tegn på skredaktivitet. Bak borte ende av Fjellstova sees ryggen som skiller mot nordvestskråningen fra Trollholehaugane. (Bildet er samme som Vedlegget Fig. 7).

Lokalbefolkningens erfaringer med at der ikke går skred her, at det ikke har skjedd selv i år med svært store snømengder, og terrengets orientering i forhold til de vindretningene som fører mest nedbør, bestyrker en konklusjon at snøskred ned mot fjellstoveområdet er usannsynlig.

Personalboligen er planlagt på nedsiden av Fjellstova og er således skjermet mot skred i denne retningen. Da det konkluderes med at skred ned mot Fjellstova er usannsynlig følger det at Personalboligen vil ligge trygt med hensyn på snøskred.

Den svakt konvekse terrengformen vest for Trollholehaugane gjør at vann ikke vil konsentreres i søkk og gi fare for sørpeskred.

Konklusjonen er at tomten for Personalboligen er trygg i henhold til forskriftene i TEK 10 § 7.

Ask 23. desember 2015

Helge Askvik
geolog

VEDLEGG

Dyrkolbotn Fjellstove, vurdering av skredfare ved planlagt nytt geitefjøs

Dyrkolbotn Fjellstove, vurdering av skredfare ved planlagt nytt geitefjøs

Dyrkolbotn Fjellstove har planer om å bygge nytt geitefjøs. Geitefjøsset er planlagt plassert ca. 50 meter nordvest for fjellstova (Fig. 1).

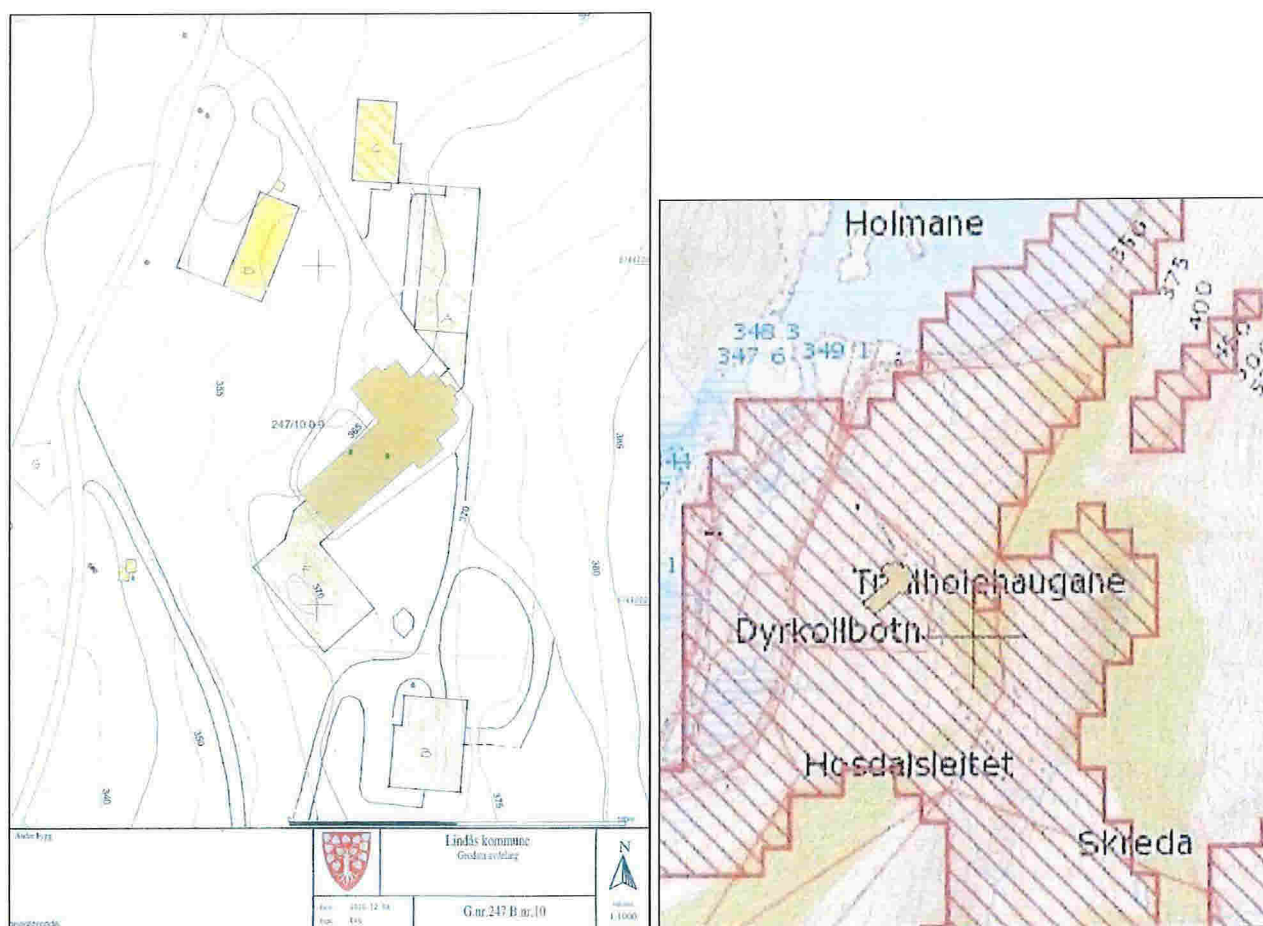


Fig. 1. Til venstre plassering av planlagt geitefjøs D ved fjellstova. Til høyre utsnitt av "Skred aktsomhetsområde", kart Lindås kommune

Da området ligger innenfor Lindås kommunes aktsomhetskart for skred (Fig. 1), ønsker kommunen en geologisk vurdering av skredfaren.

Min vurdering bygger på kartanalyse og feltundersøkelser i det aktuelle området, mellom Fjellstova og åsryggen Trollholehaugane. Som bakgrunn for undersøkelsene er benyttet:

Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak. NVE Veileder 8 – 2014

og

Snøskred. Håndbok om snøskred. Karstein Lied og Krister Kristensen. Vett & Viten.

Beskrivelse

Topografi

Dyrkolbotn fjellstove ligger i en vid dal vest for et fjellparti med flere dalføre og åsrygger med retning omkring N30°Ø (Fig. 2). Terrenghelningen varierer opp til over 60° (Fig. 3), noe som gir fare for både steinsprang (løsneområder ved helning over ca. 40°) og snøskred (som kan løsne i helninger over ca. 30°). Skred beveger seg generelt i helningsretningen i terrenget, det vil si vinkelrett på høydekurvene.

Åsen Trollholehaugane (Fig. 2, 3, 4 og 5), som ligger ca. 200 m øst for Fjellstova, og dalen med elv øst for Trollholehaugane vil skjerme området ved Fjellstova for snøskred fra fjellområdet lenger øst.

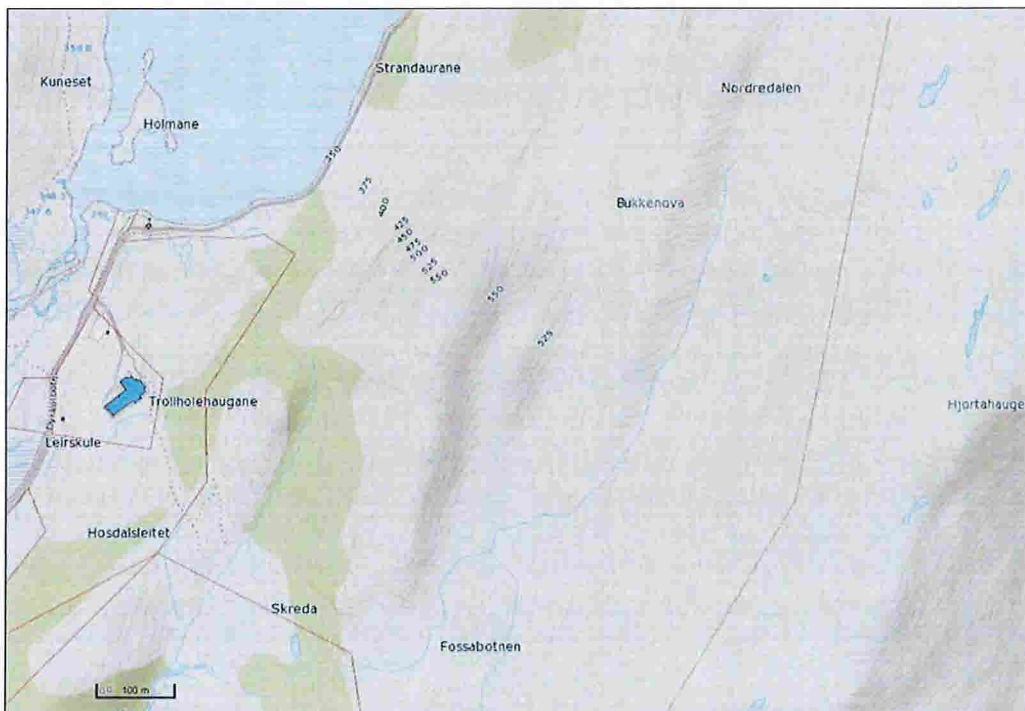


Fig. 2. Kart over fjellområdet øst for Dyrkolbotn Fjellstove. Målestokk 1:10000, ekvidistanse 5 m.

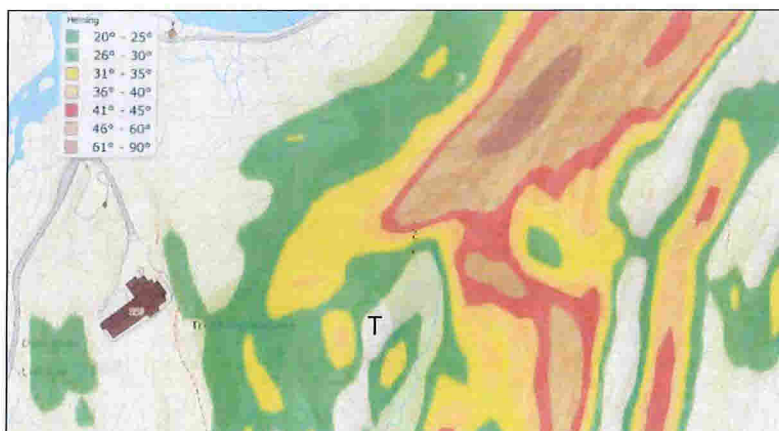


Fig. 3. Helningskart over området fra fjellstova og østover. Kilde NGI: <http://skredkart.ngi.no/>. Toppen av Trollholehaugane er merket med T.



Fig. 4. Åsen Trollholehaugane, som strekker seg fra bak toppen av stolpe (til venstre) og mot høyre, skjerner området ved Dyrkolbotn Fjellstova (til høyre i bildet) mot skred fra området lenger øst. Trollholehaugane og lien mot vest er tilvokst med spredt bjørkeskog. Området midt i bildet er ryddet til skibakke. Foto 20.5.2015.



Fig. 5. Østsiden av nordlige del av Trollholehaugane, til venstre sett nordover, til høyre sett sørover. Åsen og dalen øst for åsen danner barriere mot skred fra øst. Foto 9.6.2015

Det er bare i helningen vest for Trollholehaugane at skred som kan true området ved Fjellstova eventuelt kan løsne. For analyse av forholdene er det tegnet to terrengprofil (Fig.6). Terrenghelningen mellom Fjellstova og Trollholehaugane varierer mellom 0° og 30° samt noen brattere skrenter opp mot toppen (Fig 6 profil A-A'). Nord for Fjellstova varierer terrenghelningen fra under 10° nederst via 14° , 25° , 34° , noen bratte skråninger på 50° - 60° og til slakere helning øverst (Fig.6 profil B-B').

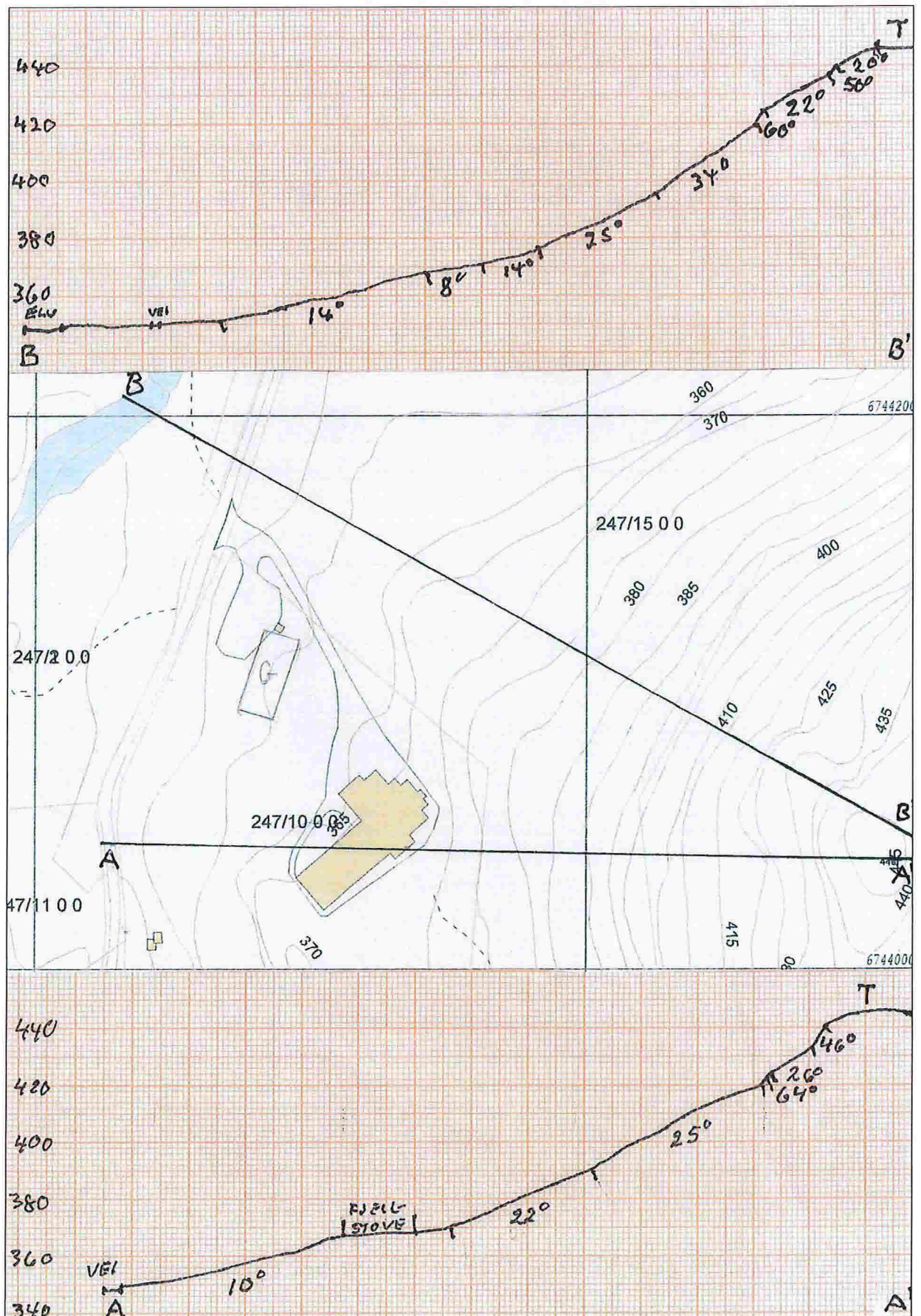


Fig. 6. Kart og profil A-A' og B-B'. M 1:2000. Geitefjøs G. Beregnede helningsvinkler langs profilene.

Fra nordligste del av Trollholehaugane heller terrenget mot nordvest (Fig. 4 og Fig.6), mens litt lenger sør heller lien i vestlig retning nedover mot fjellstova og området sørover fra Fjellstova (Fig. 6 og Fig. 7). Mellom disse områdene er der en svakt markert rygg med relativt bratt skråning mot vest, like øst for adkomstveien til Fjellstova.



Fig. 7. Vestskråningen mellom toppen av Trollholehaugane og Fjellstova har jevn skråning med enkelte bratte skrenter i øverste delen. Lien er tilvokst med spredt skog og viser ingen tegn på skredaktivitet. Bak borte ende av Fjellstova sees ryggen som skiller mot nordvestskråningen fra Trollholehaugane.

Av kartene og terrengprofilene i Fig. 2, 3 og 6 fremgår det at øverste ryggen i Trollholehaugane har en vestskråning med gjennomsnittlig helning på knapt 40° , men i detalj er der her bratte skrenter med slakere partier mellom som heller ca. 20° . Dette partiet er også tilvokst med spredt bjørk og enkelte furu. Den nedre delen av skråningen har helningsvinkel avtagende fra ca. 25° ned mot 10° .

Terrengformen er slik at det ikke kan komme vann fra høyere nivå enn Trollholehaugane, og i terrenget er der heller ikke markerte søkk hvor vann vil konsentreres og gi økt fare for sørpeskred.

Trollholehaugane og lien mot vest har tilsynelatende tynt jordlag og er tilvokst med spredt bjørkeskog (Fig. 7). Et parti nord for Fjellstova er ryddet for skog og brukes som skibakke. I terrenget ligger en mengde store og små, rundete steinblokker, avsatt fra isen ved slutten av istiden (Fig. 8).

I den øvre, brattere del av lien nordvest for høyeste kollen i Trollholehaugane er der enkelte små og tynne bjørkestrær som er veltet nedover, noe som kan skyldes snøbelastning, men som også kan tyde på utglidninger av snø, men slike trekk er ikke sett lenger nede hvor skogen er uberørt. Bøyde bjørkelegger med sledemeiefasong kan sees flere steder, og det skyldes jordsig i det øvre jordlaget i forbindelse med tele.



Fig.8. Til venstre: spredte moreneblokker i terrenget med spredt bjørkeskog, ovenfor skibakken. Til høyre: enkelte veltede, små trær kan skyldes snøbelastning, men kan også tyde på utglidninger av snø.

Geitefjøsets planlagte plassering (Fig. 6 og Fig. 9) betyr at et eventuelt skred som skal kunne ramme det, må løsne i den lett skogbevokste, svakt konvekse sørlige del av nordvestskråningen av Trollholehaugane, passere over ryggen som skiller fra vestskråningen, over veien og mot geitefjøset. Hele traseen er tilvokst med bjørk. Der er ikke tegn på tidligere skred her.



Fig. 9. Geitefjøset er planlagt på flaten midt på høyre bildekant, nedenfor en liten haug (fri for snø på bildet).

Eksposisjon

Fremherskende nedbørførende vindretning ligger mellom sør-, sørvest og nordvest. Det betyr at vinden vil blåse langs med eller inn mot terrenget ovenfor Fjellstova. Dette betyr lavere snømengde enn i østvendte partier og gir heller ikke dannelse av skavler.

Tidligere skredhendelser

Den tidligere Dyrkolbotn Fjellstove lå lenger inne i dalen, noe som ga problemer med adkomst om vinteren på grunn av store snømengder og snøskred fra fjellsiden i øst. Da fjellstova brente ble det derfor bestemt å bygge den nye Fjellstova lenger ute i dalen, der Fjellstova nå. Eierfamilien har bodd i området i ca. 250 år og har inngående kjennskap til hvor det kan gå snøskred, noe som gjenspeiles i hvor Dyrkolbotn Fjellstove nå ligger og hvor det etter lokalkunnskapen ikke går snøskred. Nåværende eier har ikke opplevd snøskred i området Trollholehaugane-Fjellstova (pers. kom. Signhild Dyrkolbotn og Otto Dyrkolbotn).

Steinsprang

I de øverste, bratte skrentene under den høyeste og nordligste av Trollholehaugane er der oppsprekning og utvikling av sprekker som kan frigjøre steinblokker som kan falle ut og gi steinsprang (Fig. 10). I terrenget like nedenfor skrentene er der noen steinsprangblokker, men de er ikke kommet langt ned før de stoppet da terrenghelningen under skrentene er forholdsvis lav. Berget består av en foliert, middelskornet granittgneis som er relativt lite oppsprukket, noe som gir forholdsvis store steinsprangblokker.



Fig. 10. Steinblokker som har løsnet og rullet noen meter nedover før de stoppet.

Vurdering

Grunnlaget for Lindås kommune sitt kart over Skred aktsomhetsområde er Aktsomhetskart publisert av NVE. På NVE's hjemmesider finnes følgende omtale av Aktsomhetskartet:

"Aktsomhetskartet viser potensielle løsne- og utløpsområder for snøskred. Kartet er først og fremst et hjelpemiddel for videre vurdering av skredfare. Aktsomhetskart for snøskred er utarbeidet av NGU i 2010. Kartet er tilgjengelig i [Skrednett](#).

Om kartet

Det landsdekkende kartet viser områder der en må utvise aktsomhet for snøskred. Kartet viser potensielle løsne- og utløpsområder, men sier ikke noe om sannsynligheten for snøskred.

Kartet er utarbeidet ved bruk av en høydemodell der det ut fra gitte helninger på fjellsiden defineres løsneområder. For hvert løsneområde beregnes utløpsområdet automatisk med empirisk alta-beta metode. Det er ikke gjort feltarbeid ved utarbeiding av kartet, og effekten av lokale faktorer som f. eks. skog, utførte sikringstiltak o.l. er derfor ikke vurdert.

Av skredtyper er det steinsprang og snøskred som kan være aktuelle og som må vurderes. Det er steinsprangfare fra bratte skrenter i øverste del av lien vest for Trollholehaugane, men hyppigheten er, ut fra observasjonene, meget lav, og utløpsdistansen er kort, noe som skyldes lav terrenghelning og som også fremgår av beliggenheten av steinsprangblokker.

I utgangspunktet kan snøskred løsne der terrenghelningen er over 30°. I de øvre og brattere deler under Trollholehaugane er der områder med slik helningsvinkel, men utglidninger vil være motvirket av skogen i området og ujevne terrengformer med bratte skrenter og slakere partier mellom. Noen små og lokale utglidninger kan muligens forekomme, men det er ikke tegn på skred med lenger utløpsdistanse. Sannsynligheten for snøskred med vesentlig utløpsdistanse ansees som meget liten.

Lokalbefolkningens erfaringer med at der ikke går skred her, at det ikke har skjedd selv i år med svært store snømengder, og terrenget orientering i forhold til vindretningene med mest nedbør, bestyrker en konklusjon at snøskred ned mot fjellstoveområdet er usannsynlig.

For Geitefjøssets del betyr det at det er meget lite sannsynlig at skred kan løsne høyere oppe og bevege seg langs en trasé ned mot geitefjøsset.

Konklusjonen er at tomten for geitefjøsset er trygg.

Ask 11. juni 2015

Helge Askvik
geolog