



Notat

Til:	Lesja kommune
Fra:	NVE - Seksjon for skred- og flomkartlegging
Ansvarlig:	Andrea Taurisano
Dato:	29.8.2013
Saksnr.:	NVE 201305483
Arkiv:	
Kopi:	

Revidert aktsomhetskart for skred ved utvalgte bebygde områder i Lesja kommune

Backgrunn

Et nytt, landsdekkende aktsomhetskart for snøskred ble publisert i 2010. Kartet er utarbeidet ved bruk av datamodeller som ut fra terrenghelning gjenkjenner områdene der utløsning av snøskred er mulig. Fra hvert løsnemråde er utløpsområdet automatisk beregnet ved hjelp av en statistisk - topografisk modell (alfa-beta) implementert i GIS. Kartet var ment som et første verktøy i kommunalt arealplanarbeid for å identifisere områder som krever spesiell aktsomhet. Kartet er ikke validert av feltobservasjoner eller lokale ekspertvurderinger og har derfor en del begrensninger, som er spesielt merkbare i områder der lokale forhold, eks. tett skog, gjør snøskred lite eller ikke aktuelt som problemstilling.

NVE har derfor initiert et prosjekt for aktsomhetskartlegging av utvalgte bebygde områder basert på feltbefaringer og ekspertvurderinger. I de utvalgte områdene blir ikke aktsomhetskartet for snøskred direkte forbedret. I stedet blir et nytt og mer detaljert aktsomhetskart produsert. Det nye kartet, presentert i dette notatet for de utvalgte områdene i Lesja kommune, omfatter alle aktuelle skredprosesser og bør kunne erstatte det automatisk genererte aktsomhetskartet for snøskred i kommunalt planarbeid. Kartet blir også levert til kommunen i elektronisk format, for bruk i GIS.

Utført kartleggingsarbeid og bruk av kartene

Kartleggingen presentert i dette notatet, fokuserer på samtlige aktuelle skredprosesser og benytter de samme metodene som er vanlige ved faresonekartlegging, dvs. kart- og flybildestudie, feltbefaringer og modellering av prosessene i den graden dette er vurdert nødvendig.

Feltobservasjonene ble utført fra punkter som ga oversikt over området, ved å kjøre alle tilgjengelige skogsveger i fjellsiden og til fots der vi følte behov for det. Det siste gjelder som regel bekkesystemer, forsengkninger i terrenget, områder med kulverter under jernbane- og veitraseer osv.

Kartene som vi her presenterer, viser områdene som antas å kunne bli berørt av de prosessene som er vurdert aktuelle. Kartene viser ikke utløpet av skred med ulike gjentakintervaller iht. byggeteknisk

forskrift (TEK 10). Dette er grunnen til at kartene her presentert ikke bør betraktes som faresonekart, men som bedre validerte og mer detaljerte aktsomhetskart for samtlige aktuelle skredprosesser.

Disse kartene kan imidlertid brukes istedenfor de landsdekkende aktsomhetskartene for snøskred og steinsprang for områdene som er dekket av de vedlagte kartene.

Oversikt over kartleggingsområdene

Dette notatet omfatter fire områder i Lesja kommune (kartbilag 0, oversiktskart):

- 1 - Lesja
- 2 - Bø - Kjørremsgrende
- 3 - Rånå
- 4 - Stuguflothen

Samtlige områder har både eksisterende bebyggelse og et visst potensial for ytterligere utbygging. Områdene er valgt ut i dialog med Lesja kommune og er nærmere avgrenset i kartbilag 1 – 4, som også presenterer vårt forslag til aktsomhetssoner.

For hvert kartleggingsområde oppsummeres nedenfor de viktigste topografiske og geologiske trekk, samt vurderingene bak aktsomhetssonene foreslått i kartbilagene.

Område 1: Lesja

Kartleggingsområdet består av sørsiden av Holsberget og Nosi, en fjellside med topp på ca. 1100 - 1200 moh (dalbunnen ligger her ca. 550 moh). Den vestlige grensen av området er like øst for Lesja stasjon, mens den østlige grensen er omtrent ved gården Bø.

Fjellsiden er karakterisert av et konkavt profil, med bare et lite belte som er brattere enn 30° rundt kote 1000 (Fig. 1). I dette toppartiet er det verken vegetasjon eller løsmassedekke av betydning. Fjellsiden blir gradvis slakere nedover mot bebyggelsen, og 100 høydemeter over den øvre bebyggelsen er helningen allerede på omtrent eller under 15°. Fjellsiden mellom det relativt bratte toppartiet og bebyggelsen er ca. 1 km lang, helt skogsdekket og med morene som antatt løsmassedekke.

Det landsdekkende aktsomhetskartet for snøskred anbefaler for dette området en aktsomhetssone som strekker seg ned til jernbane linja og mange steder kommer også godt under Europaveg 136, der den berører noen gårder.

NGIs aktsomhetskart for stein- og snøskred foreslår en aktsomhetssone som er betydelig mindre og strekker seg ned til ca. 700 – 725 moh med unntak av området ved utmunningen av Skreddalen, mellom gårdene Gongstad og Kjørvernær i vest og gårdene Bakken og Hattrem i øst. Her foreslår NGIs kart en aktsomhetssone langs hele bekken som drenerer Skreddalen, helt ned til elva.

Vår vurdering tilsier også at terrenget og hydrologien ved Skreddalen gjør det viktig med økt aktsomhet langs hele dette bekkesystemet, ned til elva. Vi anbefaler at aktsomhetssonen utvides til å inkludere bekken rett vest for Skreddalen, også ned til elva, samt en liten forsenkning i terrenget like øst for Skreddalen, som munner ut rett øst for eiendommene Bakken og Hattremlykkja.

Mot den vestlige grensen av kartleggingsområdet, ved selve Lesja, mener vi at det er grunn til å anbefale aktsomhet langs bekken Honna og ned til bebyggelsen. Grunnen til dette er en forsenkning og andre spor i terreng som kan tyde på at bekken i fortiden har vandret noe i forhold til dagens løp.

For øvrig vurderer vi at det tynne beltet av bratt og bart terreng rundt kote 1000 vil kunne gi mindre snøskred, men ikke i stand til å forsere om lag 1 km med tett skog i mye slakere terreng. Derfor har vi anbefalt en aktsomhetssone som er i samsvar med NGIs aktsomhetskart.

Jernbanetraseen som går gjennom området, har generelt en 3 - 5 m høy overbygning. Denne, kombinert med grøfta på oppstrømssiden, vil kunne fange opp vann og evt. transportert materiale ved flom og mindre flomskred i øvrige, mindre bekker enn de som er nevnt ovenfor. Faren for at ansamling av vann i grøfta langs jernbanetraseen kan utløse jordskred, vurderes som meget liten siden terrenghelningen her er på under 15°.



Fig.1. Fjellsiden i område 1, med et bratt med forholdsvis lite terrengparti mot toppen.

Område 2: Bø - Kjøremsgrende

Kartleggingsområdet består av sørsiden av Bot Bergerget og Veslfjellet, en fjellside med topp på mellom 1100 - 1180 moh (dalbunnen ligger her ca. 550 moh). Den vestlige grensen av området går like ved eiendommene Nyborg og Nyhågan, mens den østlige grensen er omtrent ved gården Slettmo. Kartleggingsområdet strekker seg også i dette tilfellet ned til elva.

Området kan for enkelhets skyld deles i to omtrent like store deler. Den vestlige, fra Nyhågan til Nylendet - Nyjordet, er karakterisert av et brattere og bare delvis skogsdekket terrengparti med snitthelning på ca. 35° mellom kote 900 og 1000. Ovenfor dette beltet flater terrenget raskt ut mot toppen av fjellet. Fra det bratte terrengpartiet og nedover mot bebyggelsen flater terrenget også ut, men mer gradvis. Her er terrenget også dekket av skog, men med flere åpne beiteområder. Det er ikke større bekkesystemer som drenerer denne fjellsiden.

Fjellsiden i resten av området, dvs. øst for Nyjordet, er preget av mer kupert terreng, med større bratte partier med eksponert fjell mellom Nyjordet og Bottheim (midt i Fig.2), og et større sammenhengende terrengparti med snitthelning på ca. 35° videre østover. Dette bratte partiet omfatter egentlig mesteparten av fjellsiden ovenfor jernbanetraseen mellom Bottheim og Dal Bergerget. Det bratte terrenget er imidlertid helt dekket av tett skog, med morene som antatt løsmassedekke. I denne delen av kartleggingsområdet er det et bekkesystem som peker seg ut og drenerer fjellsiden øst for Bottheim.

Hovedbekken krysser jernbanetraseen og Europaveien i en kulvert og fortsetter nedover i ganske kanalisert naturlig løp.

Vi vurderer at hele det sistnevnte bekkeløpet bør være en aktsomhetszone, ned til utmunningen i Lågen. For øvrig gjenspeiler vår vurdering anbefalingen som NGIs aktsomhetskart stein- og snøskred gir, dvs. en aktsomhetszone ned til E136.



Fig. 2. Oversiktsbilde av område 2.

Område 3: Rånå

Kartleggingsområdet består av sørsiden av Rånåkollen, en fjellside med topp ca. 1160 moh (dalbunnen ligger her ca. 700 moh). Området inkluderer Kvenngården i vest, mens den østlige grensen er omtrent ved Myrhaug.

Området er preget av større, sammenhengende fjellskreinter med helning mellom 45° og 60° . Nedenfor disse skrentene avtar terrenghelningen gradvis, først med et belte på ca. $30 - 40^\circ$ som er delvis vegetert ur, og videre nedover med helning $20 - 30^\circ$, der det generelt er skog. Bebyggelsen ligger nedenfor dette området og består av noen spredte gårder i det som ellers er beitemark og dyrket mark, med helning under 10° .

Dette området er ikke dekket av NGIs aktsomhetskart for stein- og snøskred.

Mellom gårdene Lotten og Nigard er det registrert to store steinblokker fra tidligere steinsprang. Den største av dem anslås å være ca. 10 m i diameter og vel over 150 m^3 i volum, mens den andre er 3 - 4 ganger mindre. Disse synes å være blokkene som har kommet lengst, men vi observerte flere store blokker i skogen like ovenfor Lotten gård, og forholdene synes å være like ovenfor de andre gårdene.

Det er gjort modellering av steinsprang med modelleringsverktøyet RocFall v.4.0 fra Rocscience i tre profiler fra fjellsiden over kartleggingsområdet. Profil 1 går fra Storløfte og ned til rett øst for Nigard nordre. Profil 2 går fra den høyeste veggen på Rånåkollen og ned til Nigard. Profil 3 går fra bergnabbene ved Slåe og ned til Lotten.

For å bruke resultatene i et aktsomhetskart har vi brukt de største observerte blokkene i området som input til modellen. Med relativt konservative parametere viser modellen at blokker kan nå ned på

dyrket mark, men ikke lenger enn de store blokkene som i dag synes på marka mellom Nigard og Lotten.

Aktsomhetssonen som vi anbefaler for dette området er i stor grad bestemt av den maksimale forventbare rekkevidden for steinsprang. Vest i området, og spesielt på østsiden av Vefeløfte ovenfor Nigard nordre, er aktsomhetssonen delvis tegnet med tanke på at østsiden av ryggen ligger i le for vinden fra vest og nordvest og har partier som er bratte nok (og ikke for bratte) til å kunne være løснеområder for snøskred. Ved større snøfall med vestlig eller nordvestlig vind, antar vi derfor at denne siden av ryggen kan gi snøskred, samt at disse i verste fall kan forsere skogen.



Fig.3. Rånåkkollen med Lotten gård. Til venstre sees den ryggen som går under navnet Vefeløfte, med noen potensielle løsneområder for snøskred mellom brattere fjellskreinter.

Område 4: Stuguflothen

Kartleggingsområdet består av den sørvestlige siden av Toppen (1251 moh), fra fylkesgrensen til Stuguflothen, der bebyggelsen i dette området hovedsakelig ligger konsentrert.

Fjellsiden i halvdelen av området som ligger mot fylkesgrensen, er generelt karakterisert av ca. 35° bratt terreng mellom kote 550 og 650, og litt slakere terreng både lengre opp og lengre ned mot Europaveien. Stort sett overalt der terrenget er bratt i denne delen av området, er det også skogsdekket.

Fjellsiden i den resterende halvdelen av området, mot (og delvis ovenfor) Stuguflothen, er preget av brattere fjellskreinter med helning mellom 50° og 60°, kjent som Nergardsberget og Ørnnebben. Disse har tidligere gitt en del steinsprang, som vist av en velutviklet og fortsatt aktiv steinur.

De landsdekkende aktsomhetskartene for snøskred viser for dette området en aktsomhetssone som strekker seg godt nedenfor Europaveien og inkluderer alt av eksisterende bebyggelse.

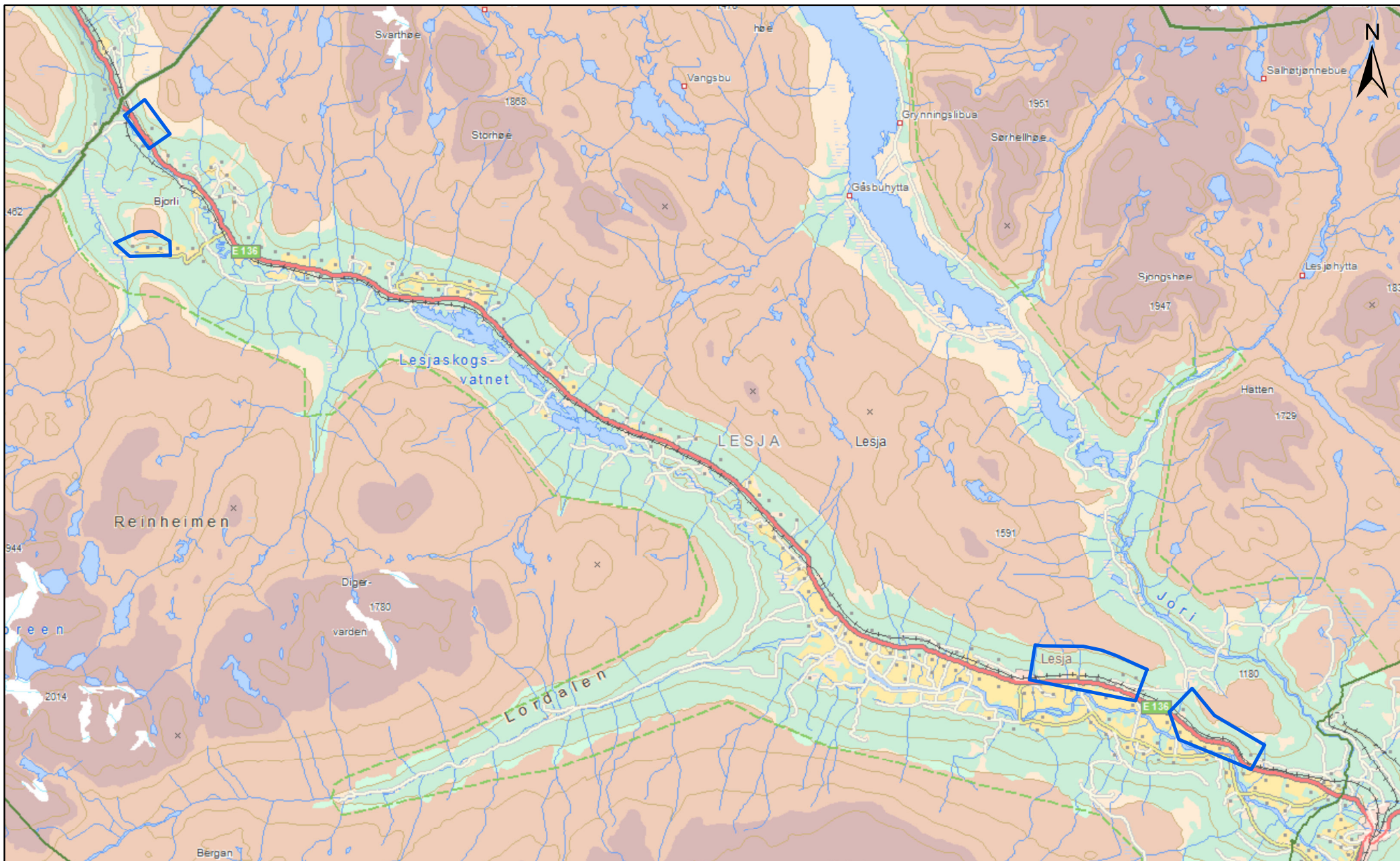
Aktsomhetssonen som vi anbefaler, er vesentlig redusert i forhold til kartet nevnt ovenfor og er i stedet i samsvar med den i NGIs aktsomhetskart for stein- og snøskred, bare utvidet nedover med ca. 50 m i et veldig begrenset område ovenfor Stuguflothen. Vårt forslag til aktsomhetszone er i stor grad basert på vurderingen av at steinsprang her er et langt mer aktuelt faremoment enn snøskred.




Fig. 4. Fjellskrenten ved Ørnnebben.

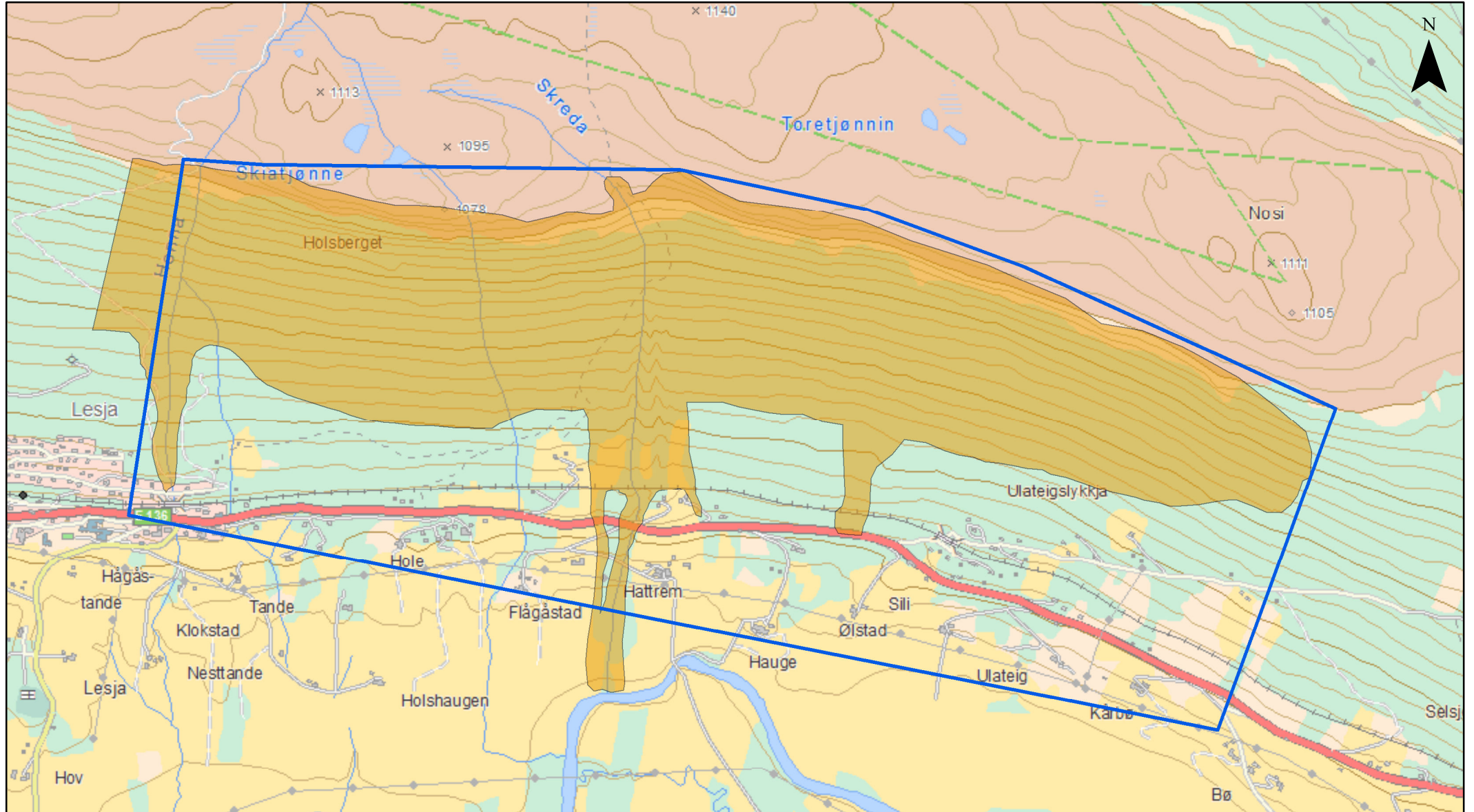


Fire utvalgte områder i Lesja kommune





 Områder for aktsomhetskartlegging

Lesja - Aura

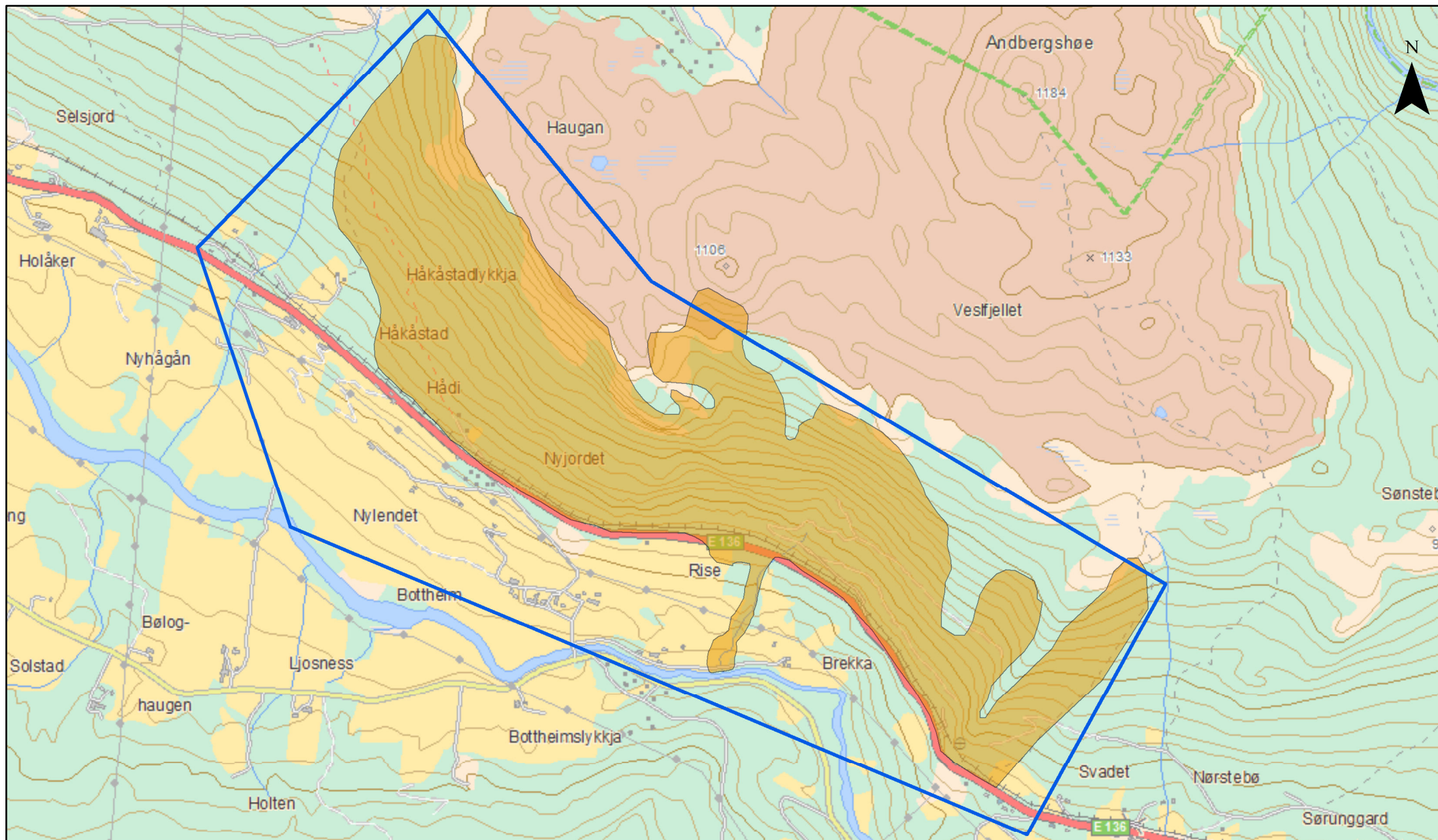


0 0,25 0,5 1 Kilometers





 Områder for aktsomhetskartlegging
 Aktsomhetssone alle skredtyper

Bø - Kjøremsgrenda

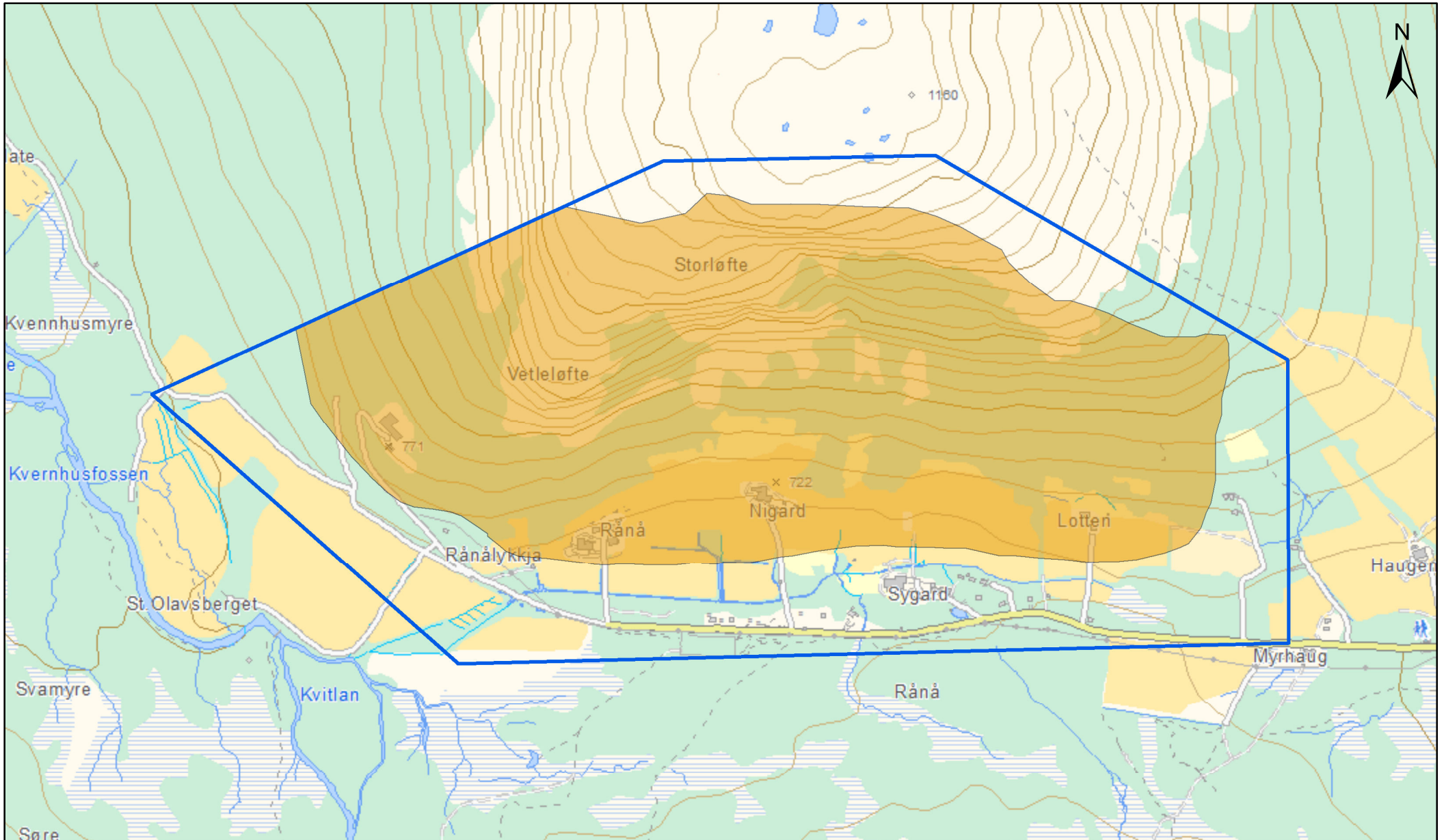




0 0,25 0,5 1 Kilometers



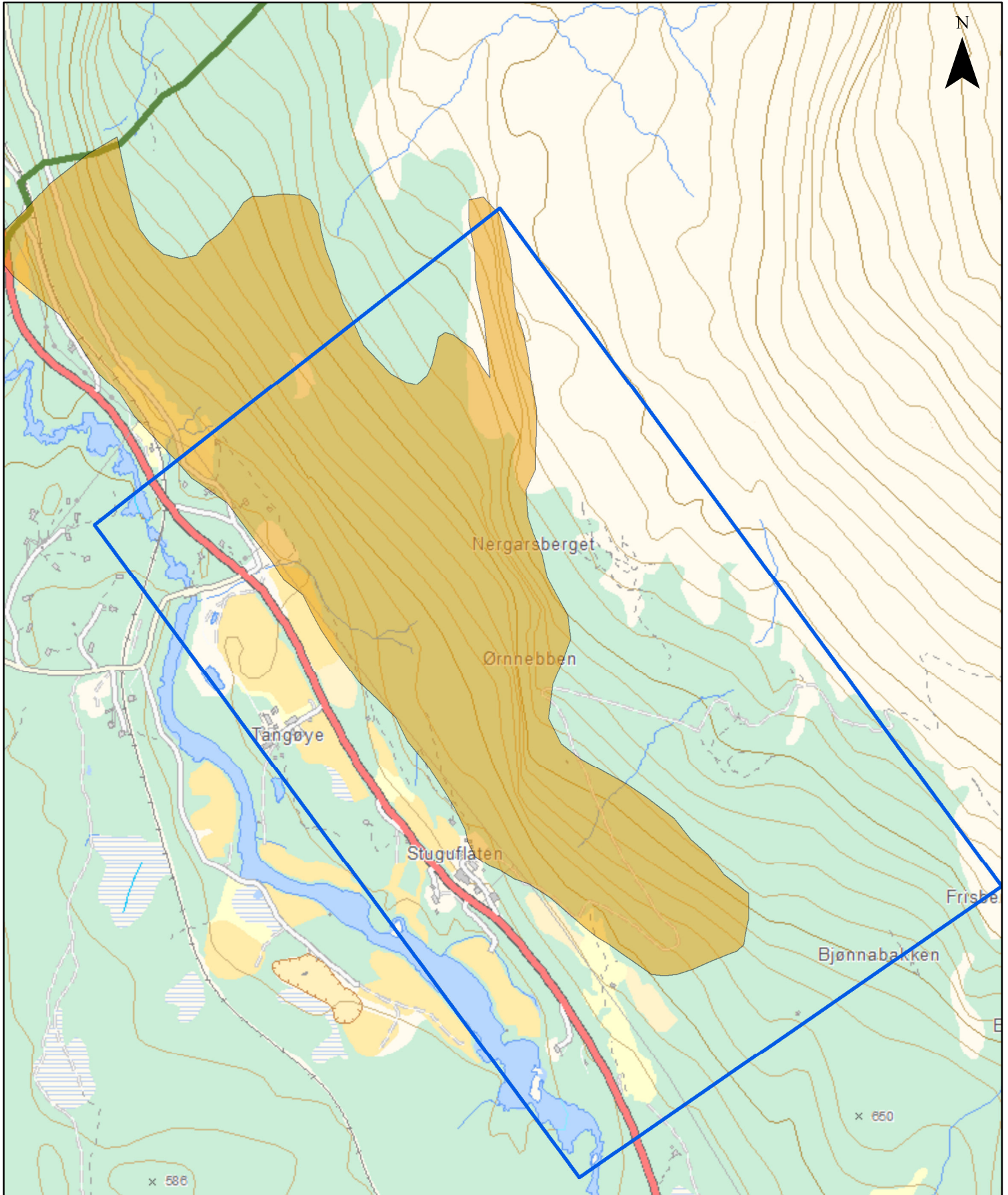
-  Områder for aktsomhetskartlegging
-  Aktsomhetssone alle skredtyper

Rånå





-  Områder for aktsomhetskartlegging
-  Aktsomhetssone alle skredtyper

Stuguflåten



0 0,25 0,5 1 Kilometer

 Områder for aktsomhetskartlegging
 Aktsomhetssone alle skredtyper