

Notat

Rapport nr.: 01	Oppdrag nr.: 21060	Dato: 29.11.21
Kunde: Bodø kommune		
Prosjekt: Steinsprang mot hytte på Eidet Kjerringøy, Bodø Kommune Geologisk rapport		

Sammendrag

Det gikk et større steinsprang mot ei lita hytte Ved Eidet på Kjerringøy Bodø kommune. Ei steinblokk på mellom 4-5 m³ traff hytta og ødela den. Hendelsen fant sted i tidspunktet mellom 31. oktober og 13. november ifølge hytteeier.

Totalt antar vi at mellom 20-50m³ var i bevegelse i forbindelse med skredet.

Årsaken til at skredet gikk akkurat nå er mest sannsynlig store nedbørmengder over tid og at vanntrykk har bygget seg opp i sprekker i løснеområdet. Over år har vann og vann som fryser på vinteren utvidet sprekker i løснеområdet og derved gjort fjellet i løснеområdet mer ustabil.

Ut fra observasjonene antar vi at skredfrekvensen på blokker som kan nå dit den skadde hytta står er 1-2 pr hundre år. Det er observert flere mulige løснеområder for steinsprang.

Tomta, slik det er nå, tilfredsstillende ikke byggeteknisk forskrift, TEK 17, sitt krav til at hytte på den har tilfredsstillende sikkerhet mot skred.

Bakgrunn

Det gikk et større steinsprang mot ei lita hytte Ved Eidet på Kjerringøy Bodø kommune, se fig 1. Ei steinblokk på mellom 4-5 m³ traff hytta og ødela den, se bilde 1-2. Hendelsen fant sted i tidspunktet mellom 31 oktober og 13 november ifølge hytteeier.

Notatet beskriver skredhendelsen, vurderer årsaken til skredet samt mulighet for nye skred/steinsprang i området.

Omfang av skred

Totalt antar vi at mellom 20-50m³ var i bevegelse i skredet. Det meste var masser som ble dratt med av steiner fra steinspranget sammen med vann fra bekken og mesteparten ble fortløpende avsatt langs skredløpet. Figur 2 viser området berørt av skredet og bilde 2-3 omfanget av skredet.



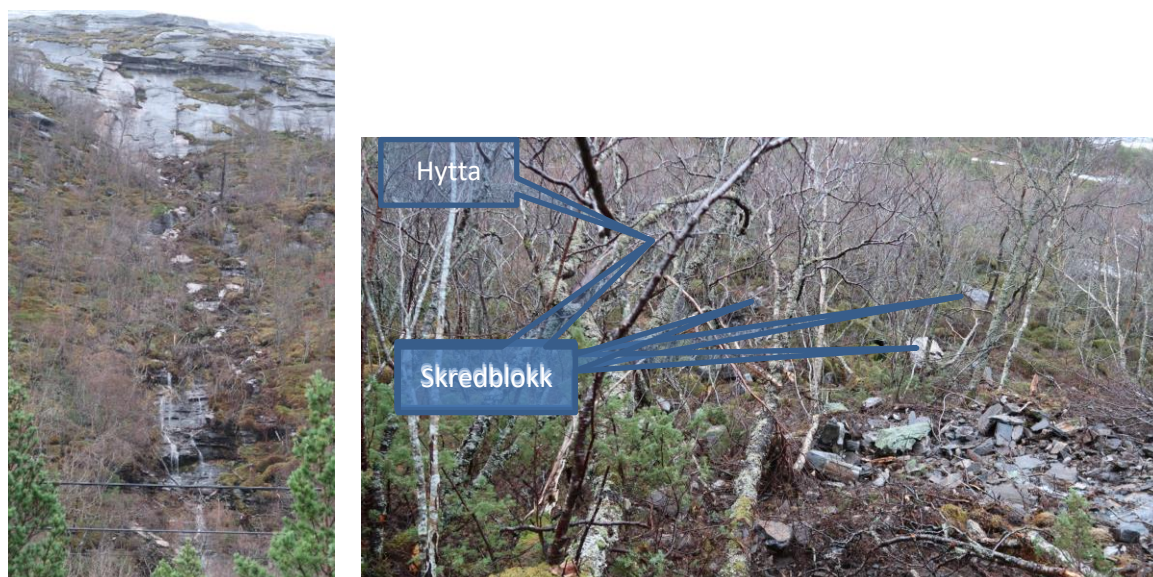
Fig 1: Stedet hendelsen fant sted



Bilde 1(til venstre): Hytta etter steinspranget sett mot nord, bilde 2 (til høyre) hytta sett mot sør



Fig 2 Utbredelsen av steinspranget: Til venstre sett mot sør og til høyre flyfoto (nord opp på bildet)



Bilde 3 og 4; Til venstre løснеområdet og øvre deler av skredbanen, til høyre utbredelse av steinspranget

Vurdering av skredårsak

Årsaken til at skredet gikk akkurat nå er mest sannsynlig store nedbørmengder over tid og at vanntrykk har bygget seg opp i sprekker i løснеområdet. Som en noe mer underordnet effekt smører vann sprekke og reduserer friksjonen på dem.

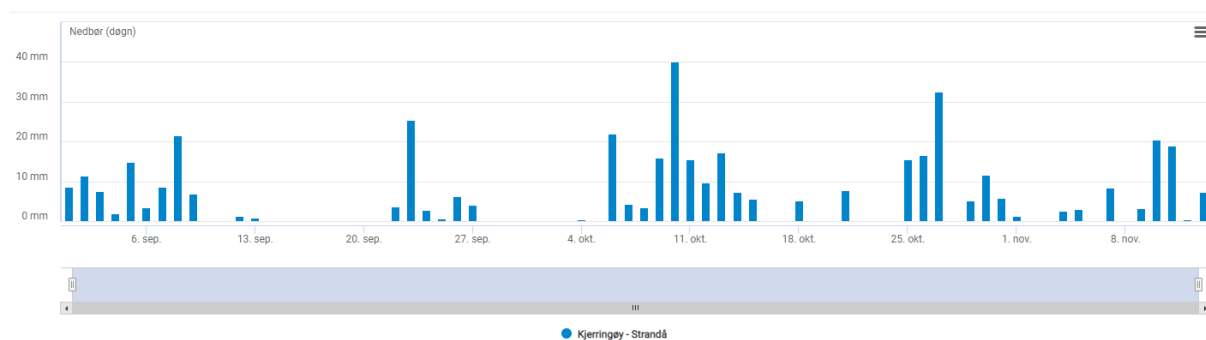
Over år har vann og vann som fryser på vinteren utvidet sprekker i løснеområdet og derved gjort fjellet i løснеområdet mer ustabil. Også forvitring av bergoverflata drar i samme retning, men dette er en svært langsom prosess.

Figur 3 viser antatt løснеområdet for skredet.



Fig 3:  Antatt løснеområde

Figur 4 viser nedbøren på Strandå ca 5 km fra undersøkte område fra september og frem til steinspranget ble oppdaget. Som det kommer frem, er det flere perioder med nedbør over 20 mm pr døgn i september og oktober. Mens september nedbøren var høvelig normal var oktobers nedbør ca 150% av Normalen på nedbørstasjonene i Bodø. Vi antar det samme gjelder for Kjerringøy.



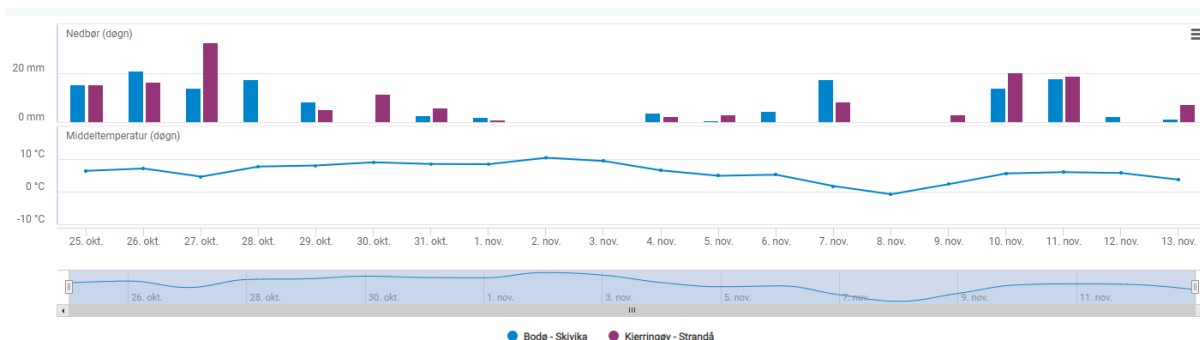


Fig 5: Nedbør i dagene før skredet

Skredfrekvens

Fra fjellsida går årlige isras, noen av disse drar med seg mindre steiner. Felles for dem er at de stanser i øvre halvdel av observerte skredbane.

I området rundt hytta ble det på befaringen observert flere skarpkantede skredblokker. Alderen på dem er vanskelig å fastslå, de fleste er antatt svært gamle.

Ut fra observasjonene antar vi at skredfrekvensen på blokker som kan nå dit den skadde hytta står er 1-2 pr hundre år.

Det ble ikke observert spor etter snøskred. Terrengformen er slik at snøskred ikke kan utelukkes, men dette er ikke vurdert i denne rapporten. Området ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred, se vedlegg 1.

Fare for nye skred

Figur 6 vis at det trolig er fremdeles er ustabile blokker i løsnemrådet. Det kan se ut som om berggrunnen er sprukket opptil venstre for antatt løsnemråde.

Om dette er en gammel sprekk eller om den har kommet i forbindelse med skredet/steinspranget nå er vanskelig å vurdere. Det kan også se ut som om blokkene har kilt seg noe og det er derfor vanskelig å si når det vil løsne og at nye steinsprang kan gå herfra.



Figur 6: Ustabilt parti ved siden av antatt løснеområde, se fig 3, den blå påtegnede markeringen er tegnet tett til venstre for sprekken for å vise forløpet.

Som figur 7 viser er det flere mulige løснеområder for steinsprang.



Figur 7: Mulige løснеområder for steinsprang

Som vedlegg 1 viser, ligger området innenfor aktsomhetsområde for steinsprang og snøskred.

Byggteknisk forskrift (TEK 17) Sikkerhet mot skred

For byggverk i skredfareområde er det definert tre sikkerhetsklasser for skred, inndelt etter sannsynlighet for og konsekvens ved skred. Sikkerhetskravene i de tre klassene er satt ut fra at sikkerheten skal ivaretas både for menneskeliv og for materielle verdier. I vurderingen av hvilken sikkerhetsklasse byggverket kommer i, må det tas hensyn til konsekvenser for liv og helse, og økonomiske verdier.

Tilfredsstillende sikkerhet mot skred er angitt som en største nominell årlig sannsynlighet for skred. Sannsynligheten som er oppført i tabellen i forskriften, angir den årlige sannsynligheten for skredskader av betydning, det vil si skred med en intensitet som kan medføre fare for liv og helse eller større materielle skader.

Forskriften definerer 3 sikkerhetsklasser:

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

Sikring mot skred

Sikkerhetskravene i annet ledd kan oppnås enten ved å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for skred er mindre enn minstekravet i forskriften, eller ved sikringstiltak som reduserer sannsynligheten for skred mot byggverket og tilhørende uteareal, eller ved å dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene et skred kan medføre. Der det er praktisk mulig bør en velge det første alternativet, det vil si å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for skred er større enn minstekravet i forskriften.

Sikkerhetsklasse S2 kan for eksempel være byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er:

- enebolig, tomannsbolig og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/**fritidsbolig med maksimum 10 boenheter**
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer. Byggverk der det er nødvendig å kreve et høyere sikkerhetsnivå ut fra hensynet til personsikkerhet inngår i sikkerhetsklasse S3, for eksempel sykehjem, skole og barnehage.
- driftsbygning i landbruket
- parkeringshus og havneanlegg

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer, og dermed faren for liv og helse, normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningene.

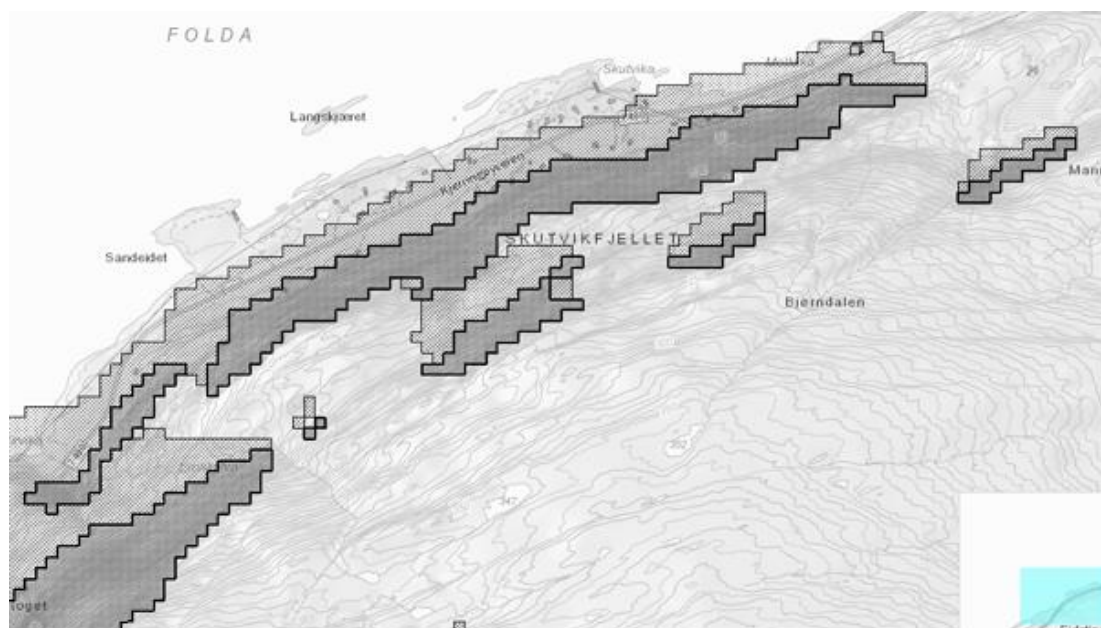
Konklusjon

Ut fra ovenstående bør kravet til sikkerhet for hyttebebyggelse her være i sikkerhetsklasse S2. Med en frekvens på steinsprang på 1-2 pr 100 år tilfredsstillers ikke tomta dette kravet.

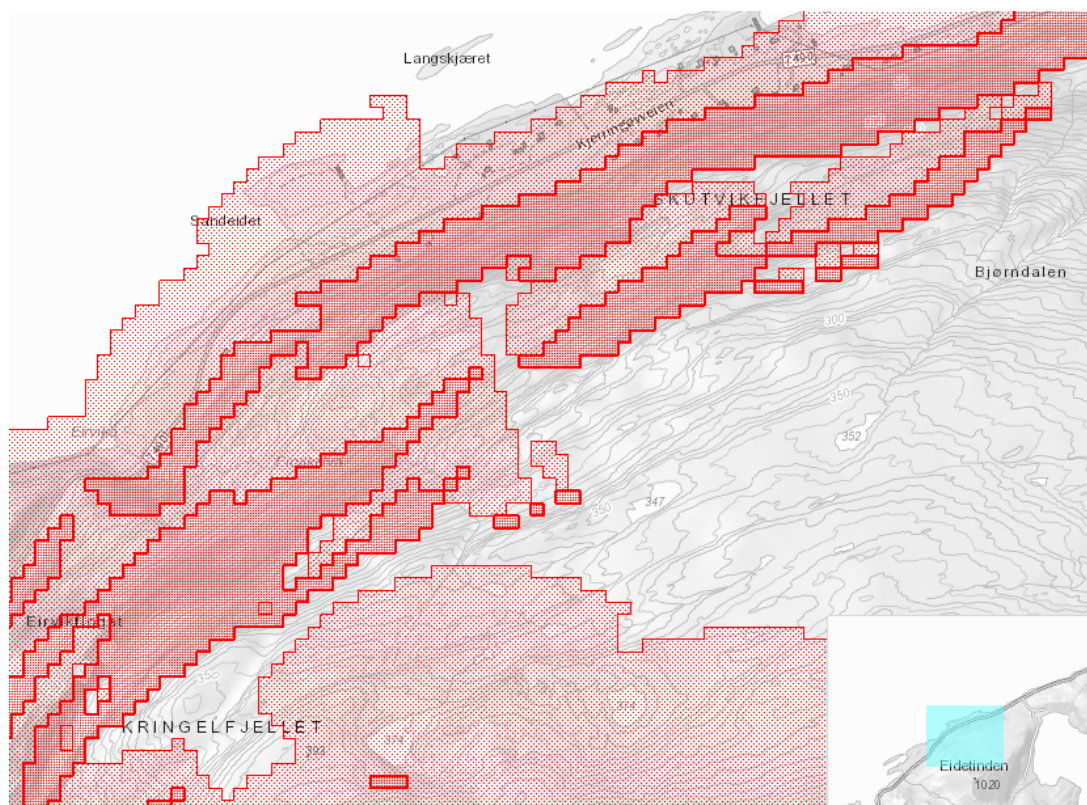
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Harald Rostad		Sign.:	
Kontrollert av:		Sign.:	
Oppdragsansvarlig: Harald Rostad		Oppdragsleder: Harald Rostad	

Vedlegg 1

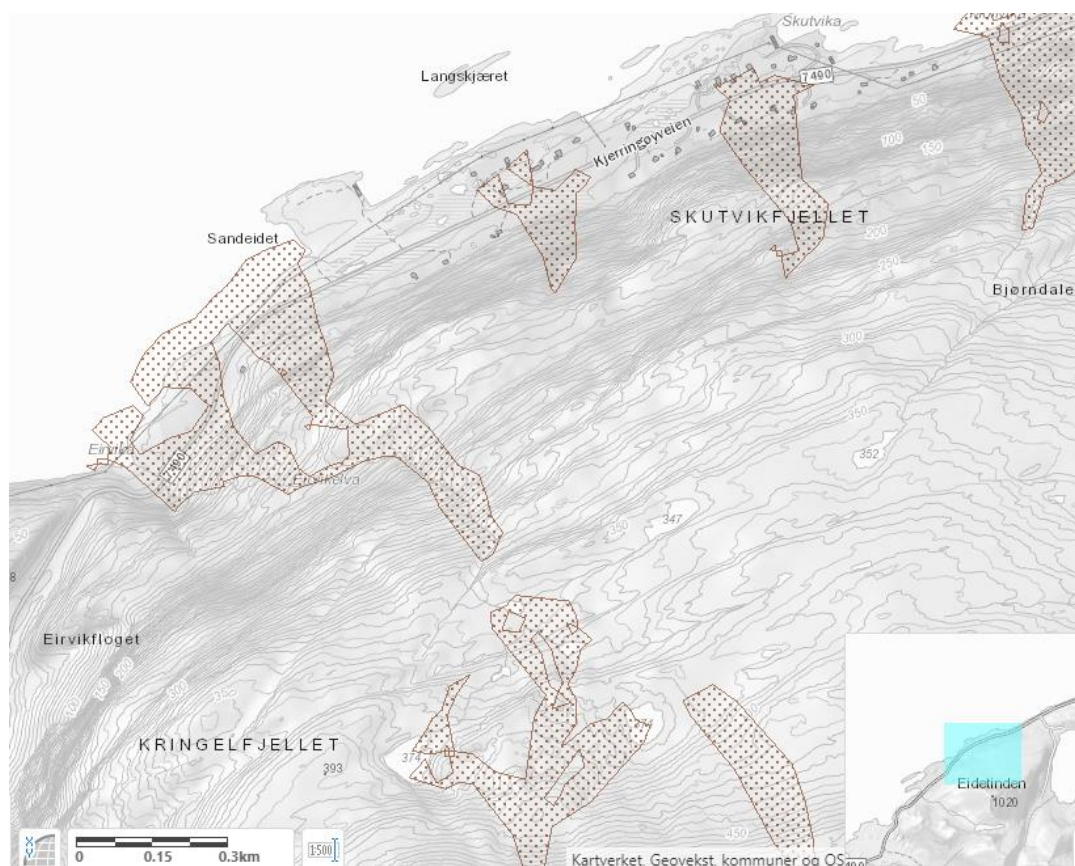
Aktsomhetskart for steinsprang, snøskred og flomskred



Aktsomhetskart for steinsprang Mørk grå mulige løsneområder, lys grå mulig utløpsdistanse



Aktsomhetskart for snøskred, mørk rød mulige løsneområder lys rød mulig utløpsdistanse



Aktsohmetskart for flomskred



Bilde tatt 13 november av hytteeier