

Notat

| | | |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Rapport nr.: 01 | Oppdrag nr.: 20026 | Dato: 20.06.20 |
| Kunde: Salten Consult AS | | |
| Prosjekt: Massetak Evensgård | | |

Bakgrunn

Det planlegges et massetak i Evensgård, Saltdal kommune, se fig 1. Tiltak som er planlagt er maskinell utgraving av grus, samt et mindre omfang knusing til pukk med mobilt knuseverk. Det er ikke tenkt oppføring av faste installasjoner.

Tiltaket er tenkt som en videreføring av avviklet massetak på Sunby, Saltdal kommune. Driften begrenser seg til sporadisk uttak av masser innenfor normal arbeidstid. Uttaket begrenser seg til 80.000 m³ over en periode på 20 år.

Videre er tiltakshaver åpen for videreutvikling av området til deponi for rene masser. Dette vil kunne realiseres etter en periode med drift og areal er frigjort for deponi.

Denne rapporten behandler faren for skred ifm tiltaket. Den er basert på befaring på stedet samt studier av relevant grunnlagsmateriale.

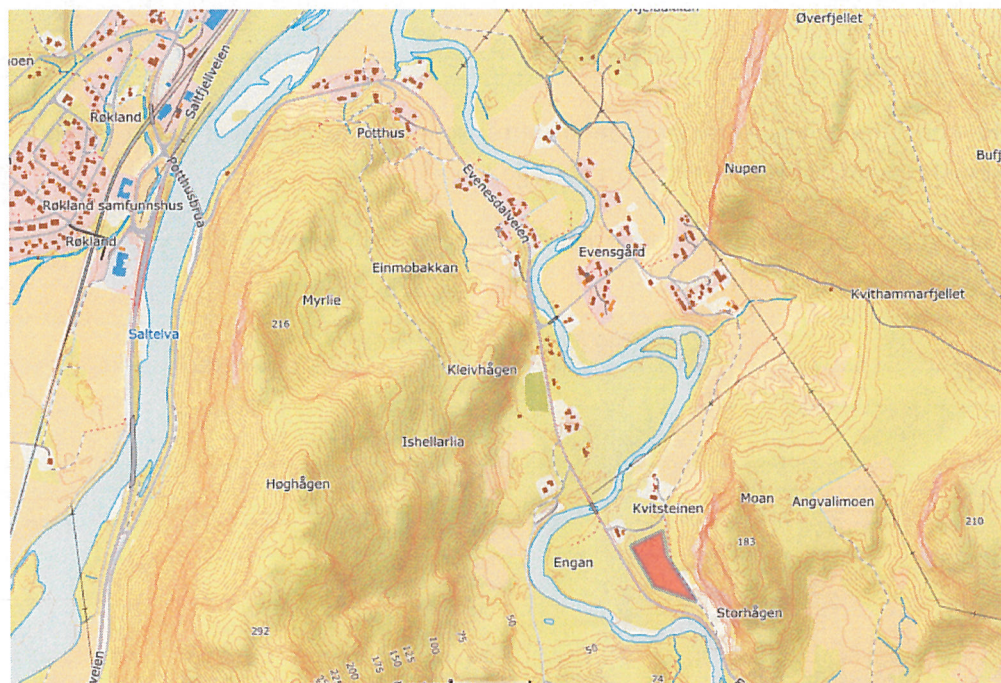


Fig 1: Plassering av tiltaket ved Evensgård Saltdal

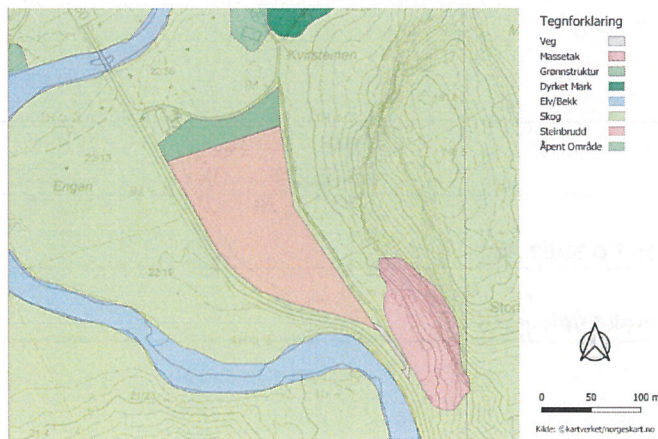


Fig 2; Situasjonsplan

Topografi

Planlagte massetak ligger på en elveterrasse langs Eveneselva. I området er det flere slike terrasser, se fig 1.

På begge sider av dalen stiger fjellet forholdsvis bratt opp til åser på rundt 350-450 meter. Øst av massetaket ligger en fjellrygg, Storhågen, som stiger opp til kote 183. Terrassen der massetaket er planlagt ligger på ca kote 45 i dag.

Vegetasjonsdekket er forholdsvis tynt. Vegetasjonen består av furu og etter Nord Norske forhold relativt høyvokst løvskog.

Løsmasser

Løsmassene i området består av elveavsetninger som fremtrer som sand og grus over antatt marin leir og silt. Løsmassemengde er ikke kjent for undertegnede.

Inn mot Storhågen er det avsatt noe urmasser. Mengde av disse øker mot NV. Fig 3 viser NGU sin tolkning av løsmasseavsetningene i området.

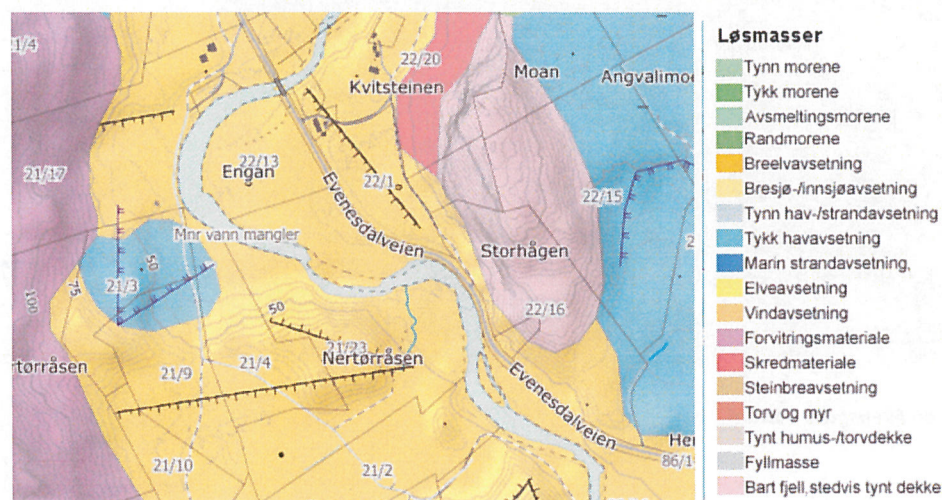


Fig 3 NGU sin tolkning av løsmassefordelingen i undersøkte område.

Berggrunn

Storhågen består av kalkspatmarmor og videre mot øst består berggrunnen stort sett av kalkspatmarmor.

Også mot vest dominerer marmor, men her er innslag av ulike skifre, kvartsitt og amfibolitter.

Figur 4 viser NGU sin tolkning av berggrunnen i området.

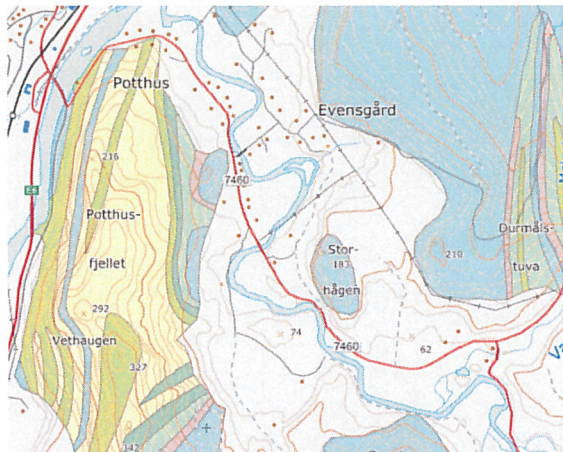


Fig 4: Blått er kalkspatmarmor, gult er kvartsitt og grønt er ulike skifre/glimmerskifre, brunlig farge er amfibolitter (etter NGU sitt berggrunnskart).

Skredfare

Følgende skredformer er vurdert i dette notatet:

- Snø- og sørpeskred
- Jord- og flomskred
- Steinsprang og steinskred

En kort omtale om de ulike skredforene er vist i vedlegg 1

Snø og sørpeskred

Ifølge NVE sitt aktsomhetskart ligger deler av området innenfor aktsomhetsområde for snøskred, se fig 5.

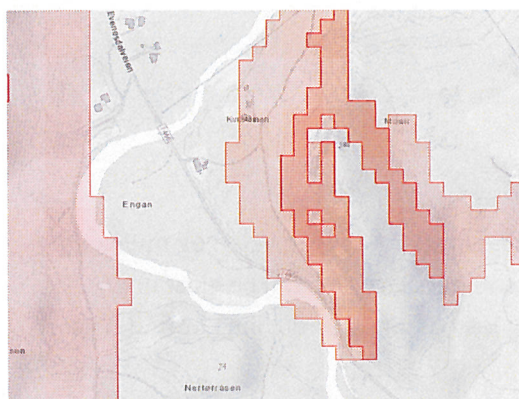


Fig 5: Aktsomhetsområde for snøskredhendelser (etter NVE aktsomhetskart)

Vi vurderer faren for snøskred som veldig liten. Akkumulasjonsområde for snø som kan løsne er svært begrenset og terrenget er generelt for bratt, se fig 6, for at snø kan legge seg og senere løsne som et større skred. Videre er de aktuelle akkumulasjonsområdene for snø dekket med høyvokst skog som vil hindre større skred å løsne, se bilde 2-4.

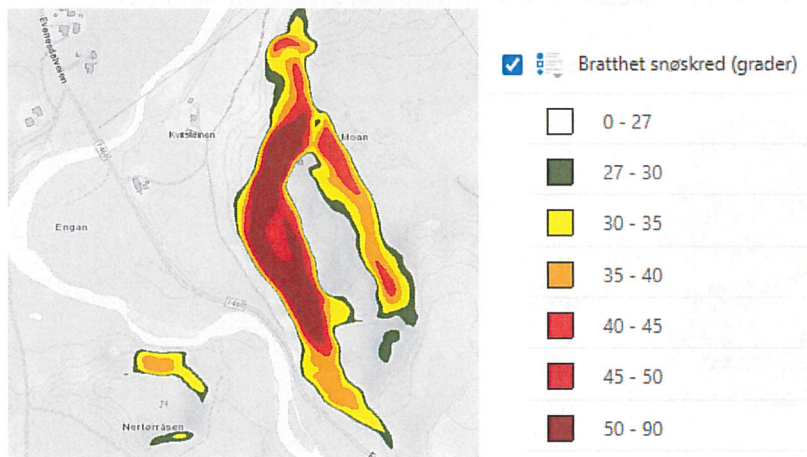


Fig 6. Bratthet snøskred

Bare mindre løssnøskred vil kunne løsne i området ovenfor planlagte masseuttak og vil derfor ikke utgjøre noen fare for driften av det.

De samme vurderingen vil i noen grad gjelde for sørpeskred. Primært at terrenget er for bratt og tilgangen på vann for liten til at sørpeskred av en størrelsesorden slik at de kan være til skade for masseuttaket vurderes som neglisjerbar.

Jord og flomskred

Løsmassdekningen og tilgangen på vann gjør at jord og flomskred fra Storhågen er lite sannsynlig. Som det fremgår av NVE sitt aktsomhetskart, se fig 7 er heller ikke dette en aktuell skredform i området.



Fig 7: Faresonekart for jord og flomskred etter NVE

Eveneselva tett nedenfor området kan imidlertid gå over sine bredder og true veien og muligens massetaket ved ekstremflomsituasjoner ut fra NVE sine aktsomhetskart. Vi har ikke gjort noen vurderinger på flom, men en flomhendelse kan dra med seg løsmasser, trær etc inn i området samt forårsake erosjonsskader.

Steinsprang, fjellskred

Området ligger også innenfor aktsomhetsområde for steinsprang. Uravsetningene kommer fra steinsprang etter siste istid. På befaringen ble det også observert enkelte ferske steinsprang, se bilde 1

I fjellsiden på Storhågen ble det også observert potensielle løsneområder for steinsprang, se bilde 2 og 3

Frekvensen av steinsprang synes størst mot NV. Her er også ura størst og terrenget brattest, se bilde 4

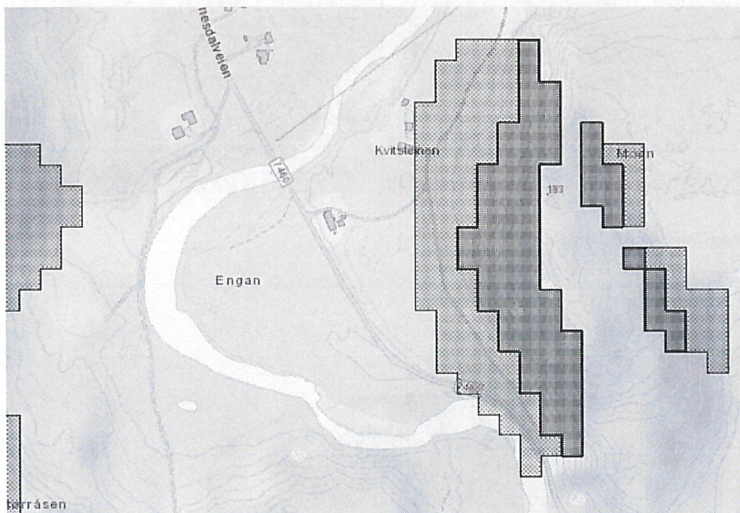


Fig 8: NVE sitt aktsomhetskart for steinsprang



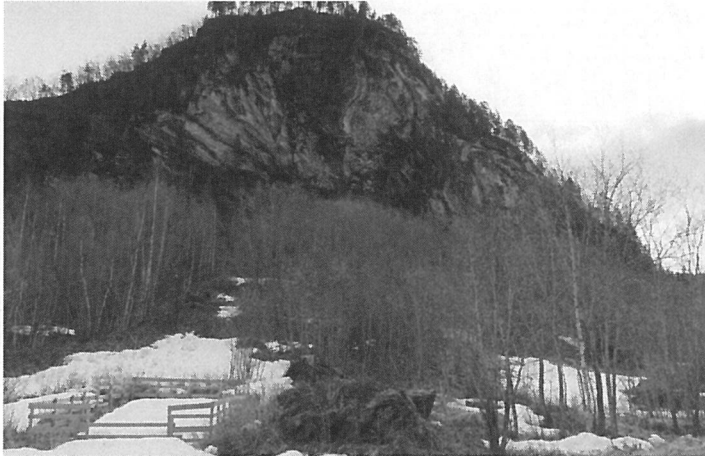
Bilde 1: Spor etter ferske steinsprang ovenfor eksisterende løsmasseuttak sørøst i området.



Bilde 2 Storhågen sett fra vest mot øst. Røde ringer potensielle løснеområder



Bilde 3 Storhågen sett fra vest mot sørøst. Røde ringer potensielle løснеområder



Bilde 4; Nordvest-enden av Storhågen. Her er frekvensen av steinsprang størst og uravsetningene derved størst

Ura i foten av Storhågen mot planlagte masseuttak er ikke stor. Dette indikerer ikke en veldig høy frekvens av steinsprang her. Det er for eksempel ingen observerte skredblokker ned mot skogsveien som passerer her og heller ingen på vestsiden av veien. Dog ligger noen større godt avrundede blokker her som mest sannsynlig er avsatt av elva eller breen i siste fase av issmeltingen etter siste istid. Dette indikerer at eventuelle skredblokker her neppe er fjernet av mennesker ifm aktivitet i området.

Steinsprangene som er observert er mest mindre bergflak som sklir ned fjellsida og derfor ikke har spesielt lag utløpsdistanse. Om ei slik blokk kommer på høykant kan den likevel nå langt.

Ut fra ovenstående antar vi at ytterkant (vestkanten) av skogsveien representerer hvor langt steinsprang kan nå med en sannsynlighet 1:5000, se fig 9. Tett utenfor (vest av) urfoten representerer steinsprang med utløpsdistanse med en sannsynlighet 1: 100. En enkel modellkjøring med programmer CRSP fra Colorado School of Mines indikerer det samme.

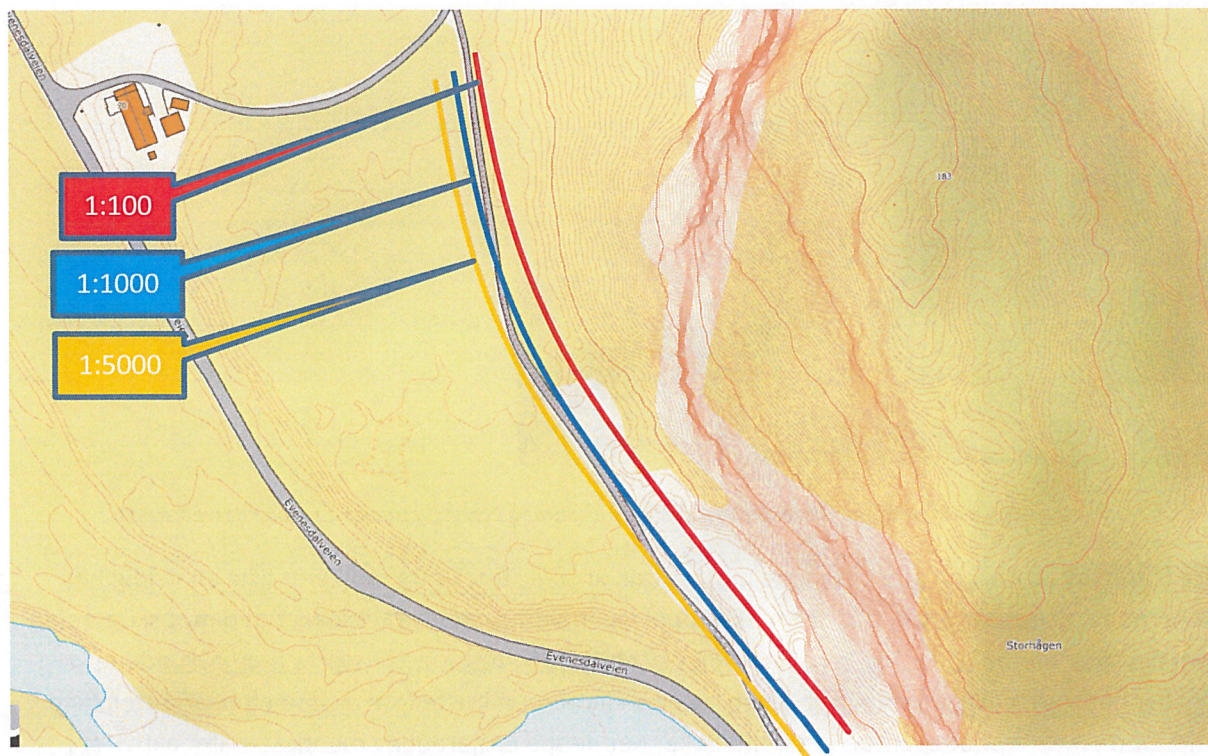


Fig 9 Maksimal utløpsdistanse med en gitt sannsynlighet

Byggteknisk forskrift; TEK 17 Sikkerhet mot skred

Sikkerhetsklasser for 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 i 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. Dette innebærer at en for de fleste skredtyper kan redusere utløpsområdet i forhold til det maksimale utløpet til skred med den aktuelle sannsynligheten.



Forskriften definerer 3 sikkerhetsklasser:

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

Konklusjon

Planlagte område er ikke utsatt for skred/steinsprang som vil være til hinder for den aktiviteten som er planlagt.

Det anbefales at eventuelle brakker, kontorer omkleddningsrom, oppstillingsplasser etc plasseres utenfor skredsonene mot øst i foten av Storhågen.

| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
|-------------------------------------|------|---------------------------------|---|
| Utarbeidet av: Harald Rostad | | Sign.: |  |
| Kontrollert av: Stig Brunnes | | Sign.: |  |
| Oppdragsansvarlig: Harald Rostad | | Oppdragsleder: Harald Rostad |  |

Vedlegg

Kort om skred

I fjellsider der deler av terrenget er brattere enn 30° kan det i prinsippet forekomme fire hovedtyper skred:

- Snøskred, våte og tørre
- Sørpeskred, vannmettet snø
- Steinsprang, steinskred
- Flomskred, jordskred

Snøskred utløses vanligvis der terrenget er mellom 30° og 50° bratt. Der det er brattere glir snøen ut i små porsjoner uten at det dannes større snøskred. Fjellsider, kløfter forsenkninger som ligger i le for de vanligste nedbørførende vindretninger er mest utsatt for snøskred. Fjellrygger, fremstikkende knauser blåser som regel bare for snø.

Som regel må det komme fra 0,5-1 meter snø i løpet av 2-3 døgn sammen med vind for at store snøskred skal bli utløst. Markerte temperatursvingninger kan også føre til at det går snøskred.

Sørpeskred er en spesiell type snøskred med så mye vann i snøen at den blir flytende. Skredene følger helst bekkedrag, myrområder, bergsua som danner forsenkninger slik at vann samles. De utløses helst når snøen er løs/lett med påfølgende kraftig regnvær eller snøsmelting.

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.

Preaksepterte ytelser

Plassering av byggverk i sikkerhetsklasser:

1. Sikkerhetsklasse S1 omfatter for eksempel byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- garasje, uthus og båtnaust
- mindre brygger
- lagerbygning med lite personopphold

Enkelte mindre tilbygg, påbygg, ombygginger og bruksendringer er omfattet av sikkerhetsklasse S1, se tredje ledd.

2. 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.

Ut fra ovenstående er det naturlig å plassere aktiviteten fra massetaket i sikkerhetsklasse 1. Men likevel anbefales det at eventuelle brakker, kontorer omkleddingsrom, oppstillingsplasser etc plasseres utenfor skredsonene.



Steinskred og steinsprang forekommer i bratte oppsprukne fjellpartier der terrenghelningen vanligvis er større enn 30° - 40° . Steinsprang utløses fra steile sprekker og overheng som har utviklet seg over lang tid blant annet på grunn av forvitring samt frysing og tining av vann i sprekker etc.

Jord- og flomskred utløses i bratte fjellsider der det ligger løsmasser og hvor terrenget normalt er brattere enn 30° . Skredene følger helst bekker, elver eller forsenkninger der det samles mye vann. Flomskred utløses ved langvarig nedbør, eller korte intense regnskyl. Sterk snøsmelting kan også føre til at bekker og elver tilføres så mye vann at flomskred kan bli utløst.

