

**Skredfarevurdering for
Eikanger skule gbnr.
213/6 i Lindås kommune**



Sunnfjord Geo Center

Prosjektinformasjon og status

Dokumentnr.:	Dokumenttittel:		
2019-07-109	Skredfarevurdering for. Eikanger skule gbnr. 213/6 i Lindås kommune		
Klassifisering:	Revisjon:	Distribusjon:	
Intern	0	Oppdragsgjevar	
Leveransedato:	Status:	Sider:	
10.07.2019	Godkjend rapport	15	

Kontraktør:	Kontraktørinformasjon:
 Sunnfjord Geo Center	Sunnfjord Geo Center AS Småbakkane 19 6984 Stongfjorden Organisasjonsnummer: 998 899 834 MVA
Kontaktinformasjon:	Kundeinformasjon:
Sunnfjord Geo Center AS Småbakkane 19, 6984 Stongfjorden Tlf.: 577 31 900 Mob.: 982 25 951 E-post: post@sunnfjordgeocenter.no	Eikanger Skule Oppgradering – ved Line Merete Valle Fyllingsnesvegen 350 5913 Eikangervåg

Fagområde:	Dokumenttype:	Lokalitet:
Geologi	Rapport	Furubotn, Bergen
Feltarbeid utført av:	Dato for feltarbeid:	Signatur:
Torkjell Ljone	08.07.2019	Torkjell Ljone (sign.)
Rapport utarbeidd av:	Dato for ferdigstilling:	Signatur:
Rev 0: Torkjell Ljone	10.07.2019	Torkjell Ljone (sign.)
Rapport kvalitetssikra av:	Godkjend, dato:	Signatur:
Rev 0: Even Vie	10.07.2019	Even Vie (sign.)
Rapport godkjend av:	Godkjend, dato:	Signatur:
Rev 0: Even Vie, Dagleg leiar	10.07.2019	Even Vie (sign.)

Innholdsliste

Samandrag	4
1. Innleiing	5
1.1 Undersøkt område	5
1.2 Føremål	5
1.3 Tryggleikskrav	5
1.4 Oppdragsgjevar	6
1.5 Leveranse	6
2. Om det undersøkte området	7
2.1 Områdeskildring	7
2.2 Hellingskart og topografi	8
2.3 Berggrunn	8
2.4 Lausmassar	9
2.5 Vassvegar	9
2.6 Vegetasjon	9
2.7 Aktsemdområde	9
2.8 Klima og klimadata	9
2.9 Historiske skredhendingar	10
2.10 Eksisterande skredfarevurderingar	10
2.11 Eksisterande sikringstiltak	10
3. Vurdering av skredfare	11
3.1 Metode	11
3.2 Registreringskart	11
3.3 Steinsprang/steinskred	12
3.4 Jord- og flaumskred	12
3.5 Snøskred	13
3.6 Sørpeskred	13
3.7 Faresonekart og konklusjon	13
4. Referansar	15
5. Vedlegg	I
5.1 Berggrunn	I
5.2 Lausmassar	II
5.3 Vegetasjon	III
5.4 Aktsemdkart	IV
5.5 Skredtypar i bratt terreng	V



Samandrag

Sunnfjord Geo Center AS har utført skredfarevurdering etter TEK17 for eit område ved gbnr. 213/6 ved Eikanger skule, Lindås kommune. Skredtypane lausmasseskred (jord- og flaumskred), snøskred, sørpeskred og steinsprang/steinskred er vurdert.

På skulen er det ein paviljong som skal utvidast med ein ekstra etasje. Aktsemdkarta til NVE m.fl. viser at paviljongen ligg i aktsemdområde for snøskred. Lindås kommune har difor bede om at skredfaren vert vurdert.

Eikanger skule ligg på eit lite platå på mellom 13 moh. og 18 moh. mellom Eikangervågen og Nedgardselva. Elva renn om lag 9 meter lågare enn paviljongen. Sørvest for elva er det ei skråning opp mot eit flatt område på kring 60 moh.

Potensielt kjeldeområde for snøskred er lokalisert i denne skråninga, og utløpsområdet går bort til paviljongen.

Skredfarevurderinga viser at det ikkje er fare for verken steinsprang, snøskred, sørpeskred eller lausmasseskred i det kartlagde området. Nominelt årleg sannsyn for skred er vurdert som lågare enn 1/5000.

Området oppfyller difor krava til tryggleiksklasse S3 i TEK17, og det er ikkje naudsynt med sikringstiltak i samband med utviding av paviljong.

Alle konklusjonar som vert trekt i denne leveransen føreset at menneskelege inngrep i området vil kunne endre dei geologiske og hydrologiske forholda, og dermed også skredfaren.

1. Innleiing

1.1 Undersøkt område

Det kartlagde området, som skredfarevurderinga gjeld for, består av del av eigedom med gards- og bruksnummer 213/6 ved Eikanger skule i Lindås kommune. Figur 1 viser plassering og avgrensing til det kartlagde området. Undersøkingsområdet består av det kartlagde området og nærliggande område som kan påverka skredfaren i kartlagd område.

1.2 Føremål

Sunnfjord Geo Center AS har utført skredfarevurdering etter TEK17 for del av eigedom med gbnr. 213/6, der avgrensinga er vist i Figur 1. Det vil sei vurdering av fare for skredtypene lausmasseskred (jord- og flaumskred), steinsprang, snø- og sørpeskred. Ein eksisterande paviljong skal utvidast med ein ny etasje. Paviljongen ligg i aktsemdområde for snøskred og Lindås kommune har difor bede om at området vert undersøkt av geolog.

Skredfarevurderinga er gjort med utgangspunkt i noverande, terreng- og vegetasjonsforhold. Eventuelle menneskelege inngrep i området i framtida kan endre desse og då vil også graden av skredfare kunne bli endra.

1.3 Tryggleikskrav

Akseptkriterium for skredfare er gjeve i Byggteknisk forskrift (TEK17) § 7-3. Tryggleikskrava er skildra og tolka i rettleiinga til forskrifta.

Tryggleikskrava i TEK17 gjeld for nye byggverk. Krava vil òg gjelde ved utvidingar og nybygg knytte til eksisterande byggverk, jf. temaretleiaren «Utbygging i fareområder» frå Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).

Byggverk der konsekvensane av skred er særleg store skal plasserast utanfor skredfarleg område. Dette gjeld til dømes byggverk som er viktig for regional og nasjonal beredskap og krisehandtering, samt byggverk som er omfatta av storulykkeforskrifta.

For byggverk i skredfareområde skal kommunen alltid fastsette tryggleiksklasse. Kommunen må sjå til at byggverk vert plassert trygt nok i høve til dei tre tryggleiksklassane S1 - S3.

Tabell 1: I byggteknisk forskrift vert byggverk kategorisert i tre tryggleiksklassar, som definerer akseptnivå for skred.

Tryggleiksklasse	Konsekvens	Største nominelle årlege sannsyn	Døme
S1	Liten	1/100	Naust, garasjar
S2	Middels	1/1000	Hus, einestader
S3	Stor	1/5000	Rekkehus, hotell

I S1 inngår byggverk der skred vil ha liten konsekvens. Dette kan vere byggverk der personar normalt ikkje oppheld seg. Garasjar, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygningar med lite personopphald er døme på byggverk som kan inngå i denne tryggleiksklassen.

I S2 inngår byggverk der skred vil føre til middels konsekvensar. Dette kan vere byggverk der det normalt oppheld seg maksimum 25 personar, og/eller der det er middels økonomiske eller



andre samfunnsmessige konsekvensar. Bustadbygg med maksimalt 10 bustadeiningar, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingsstad der det normalt oppheld seg maksimum 25 personar, driftsbygningar i landbruket, parkeringshus og hamneanlegg er døme på byggverk som kan inngå i denne tryggleiksklassen.

I S3 inngår byggverk der skred vil føre til store konsekvensar. Dette kan vere byggverk med fleire bueiningar og personar enn i S2, samt til dømes skular, barnehagar, sjukeheimar og lokale beredskapsinstitusjonar.

Det er og krav til tryggleik for tilhøyrande uteareal, men TEK17 opnar for at kommunen kan vurdere kravet til tryggleik basert på eksponeringstida for personar, tal personar som oppheld seg på utearealet og liknande.

TEK17 opnar for at byggverk i S1 - S3 kan oppnå naudsynt tryggleik ved at det vert gjennomført sikringstiltak

Paviljongen vert nytta som skulebygg og må difor oppfylle krava til tryggleiksklasse S3 i byggteknisk forskrift (TEK17).

1.4 Oppdragsgjevar

Oppdragsgjevar er Lindås kommune.

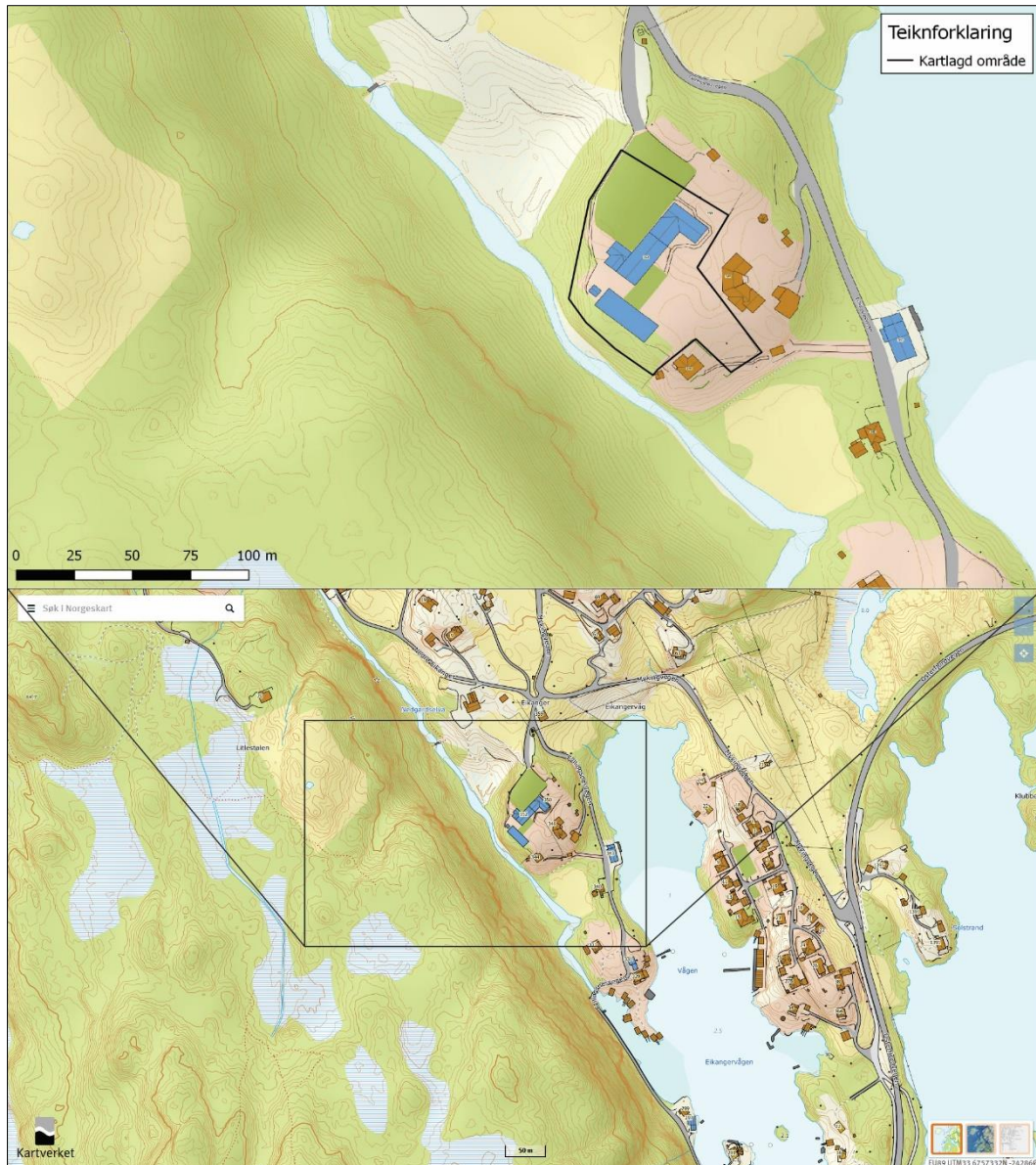
1.5 Leveranse

Leveransen består av rapport i pdf-format.

2. Om det undersøkte området

2.1 Områdeskildring

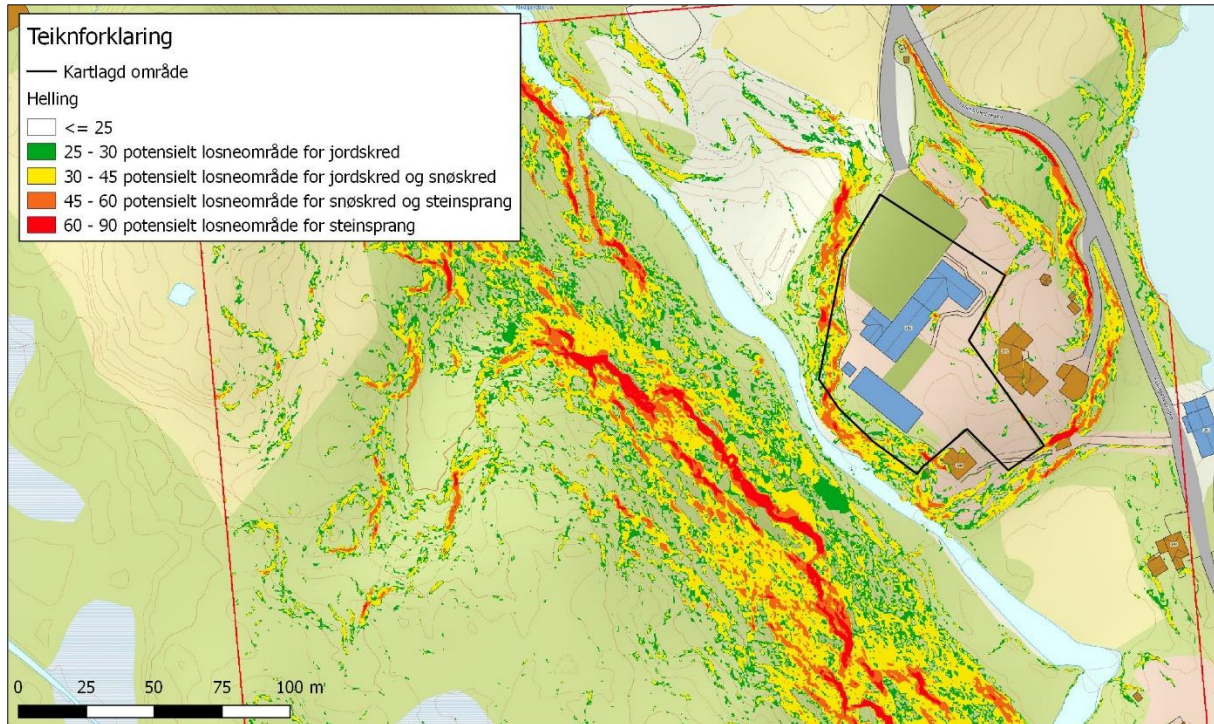
Eikanger skule ligg mellom Nedgardselva og Eikangervågen i Eikanger i Lindås kommune. Skulen ligg på ei flate på mellom 13 moh. og 18 moh. I sørvest er det ei om lag 10 m høg skråning ned til Nedgardselva og vidare mot sørvest er det ei skråning opp til eit flatt område på kring 60 moh. Det er ingen andre høgareliggande område i nærleiken av skulen. Figur 1 viser plassering og avgrensing til det kartlagde området, som skredfarevurderinga gjeld for.



Figur 1: Det kartlagde området består av delar av eigedom med gbnr. 213/6 ved Eikanger skule i Lindås kommune.

2.2 Hellingskart og topografi

Skuleplassen ligg i eit relativt flatt område på eit lite platå mellom Nedgardselva og Eikangervågen. Skråninga sørvest for Nedgardselva har varierende helling frå relativt flate område til tilnærma vertikale fjellhamrar parallelt med skråninga. Figur 2 viser hellingskart over skuleplassen og tilstøytande terreng.



Figur 2: Hellingskart for kartlagd område og områda rundt.

2.3 Berggrunn

Berggrunnen i det kartlagde området er av NGU kartlagd som diorittisk til granittisk gneis. Nedgardselva renn langs ei bergartsgrensa og i skråninga sørvest for elva er det kartlagd anortositt. I denne skråninga er det bratte fjellhamrar med høgde opp mot 7 m. Overflata viser sprekkar og det er fare for utrasing av blokker. I heile skråninga ned mot elva ligg det eldre skredblokker i eit usamanhengande dekke. Enkelte av desse har storleik på over 4 m³. Det er hovudsakleg mindre blokker enn dette som er i fare for å rasa ut frå fjellhamrane i dag.

Vedlegg 5.1 viser berggrunnskart og bilete frå synfaring.

2.4 Lausmassar

Lausmassekartet til NGU viser at skuleplassen og skråninga sørvest for Nedgardselva er kartlagd som forvittringsmateriale. Mot toppen av skråninga er det kartlagd bart fjell. Synfaringa viste at det er eit tynt lag av humus/organisk materiale i skråninga, i tillegg til eit usamanhengande dekke av skredblokker og forvittringsmateriale.

Vedlegg 5.2 viser lausmassekart og bilete frå synfaring.

2.5 Vassveggar

Nedgardselva renn sørvest for skuleplassen om lag 9 m lågare enn paviljongen. Utanom denne elva er det ikkje kartlagd andre vassveggar i eller i nærleiken til skuleplassen. Under synfaringa vart det heller ikkje observert andre vassveggar.

2.6 Vegetasjon

Kartleggingsområdet ved skuleplassen er utan skog. Skråninga ned til og på motsett side av Nedgardselva er dekkja av tett blandingsskog. Slik skogen er i dag vurderer me at den vil vera med på å bremsa steinsprang frå fjellhamrane på sørvestsida av Nedgardselva, slik at utløpsdistansen vert kortare enn om skråninga var utan skog.

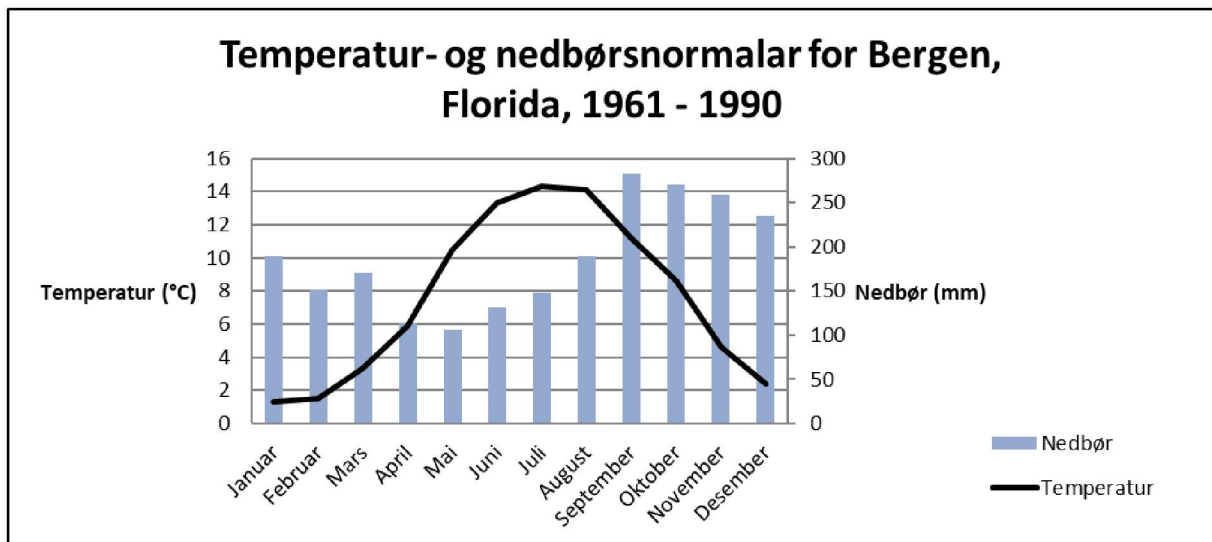
2.7 Aktsemdområde

Aktsemdkarta til NVE viser at det berre er på aktsemdkart for snøskred at det er aktsemdområde som kjem inn i kartlagd område. Her er det eit potensielt losneområde for snøskred i skråninga sørvest for Nedgardselva, og modellert utløpsdistanse når inn på skuleplassen der paviljongen er. For detaljar sjå Vedlegg 5.3.

2.8 Klima og klimadata

Klima og skredfare heng tett i saman. Temperatur og nedbør er avgjerande for stabiliteten til lausmassar, vassavrenning, flaumskredfare, steinsprangfare som følgje av frostsprenging og sjølvsgat mengde og stabilitet på snø. Skredfarevurderinga tar omsyn til gjeldande klimastatistikk.

Meteorologisk institutt har hatt operative vêrstasjonar på ulike stader i Hordaland i lang tid. Det er her henta temperatur- og nedbørsdata frå stasjonen på Bergen - Florida, stasjon 50510 (12 m o.h.), som ligg i Bergen sentrum. Det er henta data frå førre klimaperiode, 1961 – 1990, og dette gjer ein god peikepinn på klimaet i området i siste del av 1900-talet. Årsnormalen for nedbør i denne perioden har vore 2250 mm, og årsnormalen for temperatur har vore 7,6 °C i same periode Figur 3. Lindås har eit typisk kystklima med milde vintrar.



Figur 3: Temperatur- og nedbørsnormalar frå Meteorologisk institutt. Statistikken er henta frå stasjon 50540 Bergen - Florida (12 m o.h.). Data er henta frå klimaperioden 1961 - 1990 og årsnormalen for nedbør har i løpet av denne perioden vore 2250 mm. Årsnormalen for temperatur har vore 7,6 °C gjennom same perioden.

Det er også henta årsnormalar for snø frå senorge.no. Desse viser at det har under 10 - 25 dagar med snø i året i Eikangervåg. Normal årsmaksimum av snømengda i same området er under 50 mm (vassekvivalentar). Datagrunnlaget er frå klimaperioden 1971-2000.

Dei store forskingsinstitusjonane sine klimamodellar gjev meir og meir pålitelege prognosar om global klimautvikling i framtida, men modellane har framleis store uvisser, spesielt på regional og lokal skala. Likevel bør ein ta høgde for dei mange resultatane som peikar mot ei global oppvarming, med påfølgjande lokale klimatiske endringar. Norsk Klimaservicesenter publiserte i 2016 rapporten *Klimaprofil Hordaland* (Ref-1). I dette fylket kan ein forventa ein vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og i førekomst, noko som vil føra til meir overvatn. Det er forventa fleire og større regnflaumar. Når det gjeld skredfaren, så aukar faren for jord- flaum- og sørpeskred på bakgrunn av større nedbørsmengder.

2.9 Historiske skredhendingar

På NVE Atlas finn ein oversikt over tidlegare skredhendingar i Noreg. Utanom eit isnedfall ned mot E39 om lag 1 km sør for undersøkingsområdet, er det ikkje kartlagd skredhendingar i Eikangervåg. Dominerande skredtypar andre stadar i Lindås er steinsprang og lausmasseskred. Det er ingen registrerte snøskred i nærleiken til undersøkingsområdet.

2.10 Eksisterande skredfarevurderingar

Vi kjenner ikkje til at det er gjort skredfarevurderingar i det undersøkte området tidlegare.

2.11 Eksisterande sikringstiltak

Vi kjenner ikkje til at det eksisterer sikringstiltak i eller ovanfor det kartlagde området.

3. Vurdering av skredfare

3.1 Metode

3.1.1 Grunnlagsdata

I forkant av synfaringa er det føretatt innsamling og gjennomgang av eksisterande grunnlagsdata, som er relevant for skredfarevurderinga. I dette førearbeidet nyttar me berggrunnskart, lausmassekart, topografiske kart, aktsemdkart, flyfoto og skreddatabasen til NVE, med meir.

3.1.2 Kartgrunnlag

Det er gjort laserskanning av undersøkingsområdet i 2018 og oppløysinga er på 5 punkt per m². Dette gjer ein terrengmodell (DTM) med høg oppløysing, der ein kan sjå overflata til terrenget utan skog. Terrengmodellen eignar seg difor godt til identifisering av former i terrenget som er avgjerande for skredfarevurderinga. Dette kan vera renner og former som styrer dreneringa og eventuelle skred. Modellen kan òg nyttast til å identifisera skredavsetjingar.

3.1.3 Feltarbeid

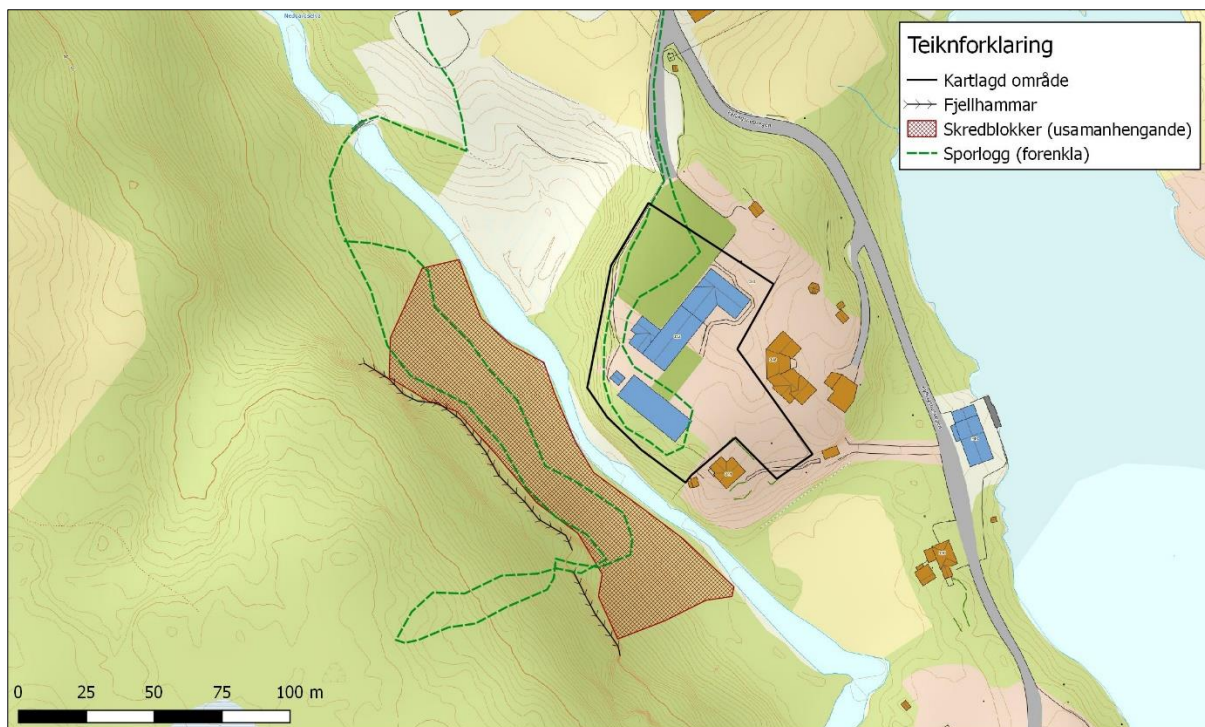
Feltarbeidet vart utført 8. juli 2019 av geolog Torkjell Ljone frå Sunnfjord Geo Center AS.

3.1.4 Modellering

Det er ikkje nytta modellering i denne rapporten.

3.2 Registreringskart

Registreringskartet (Figur 4) viser observasjonar som er relevante for skredfarevurderinga. Kartet viser fjellhamrar som fungerer som kjeldeområde for steinsprang, skredblokker og sporlogg.



Figur 4: Registreringskartet viser feltobservasjonane som er relevante for skredfarevurderinga.

3.3 Steinsprang/steinskred

Det einaste høgareliggande området i nærleiken er skråninga sørvest for Nedgardselva, så steinsprangfaren avgrensar seg til dei bratte fjellhamrane i skråninga. Synfaringa viste at overflata til fjellet er oppsprokke og at det kan rasa ut blokker herifrå. Ferske steinsprangblokker vart observert tett inntil kjeldeområda, mens blokkene som låg ned mot elva såg ut til å vera eldre. På grunn av dei relativt låge hamrane og topografien nedanfor vil truleg steinspranga stoppa i kort avstand frå kjeldeområda, og vil uansett ikkje nå lenger enn til elva.

Me konkluderer med at sannsynet for steinsprang i kartlagd område er lågare enn 1/5000 per år.

3.4 Jord- og flaumskred

Lausmassekartet til NGU viser at heile skråninga er kartlagd som forvittringsmateriale. Synfaringa viste at lausmassane består av eit tynt lag organisk materiale over fast fjell, med usamanhengande dekke av skredblokker. Det er ingen vassveggar i skråninga og hellingskaret viser at skråninga er kupert, så områda som er bratte nok til utløysing av lausmasseskred er små og avgrensa. Dette gjer at det berre er fare for mindre utrasingar av lausmateriale og ingen større lausmasseskred med skadepotensiale. Slike lausmasseskred vil ikkje kunne nå forbi elva og opp skråninga på motsett side.

Me konkluderer med at sannsynet for jord- og flaumskred i det kartlagde området er lågare enn 1/5000 per år.

3.5 Snøskred

Aktsemdkarta til NVE viser at det er eit potensielt losneområde for snøskred i skråninga sørvest for Nedgardselva, og at utløpslengda når inn på skuleplassen der paviljongen er. Dette er modellering basert på topografi frå kart med relativt låg oppløysing. Sidan det er relativt kort avstand frå potensielt kjeldeområde til paviljongen, har ikkje modellen plukka opp dei lokale topografiske tilhøva mellom her, det vil sei at det er ei elv og ein oppoverbakke opp til skuleplassen. Modellen tar heller ikkje omsyn til klima eller vegetasjon. Klimastatistikken viser at det knapt er snø i området og hellingskartet basert på laserskanna data viser at det ikkje er større samanhengande losneområde for snø i skråninga. Eventuelle snøskred vil vera sjeldne og av liten storleik, og vil ikkje kunne nå forbi elva.

Me konkluderer med at sannsynet for snøskred i det kartlagde området er lågare enn 1/5000 per år.

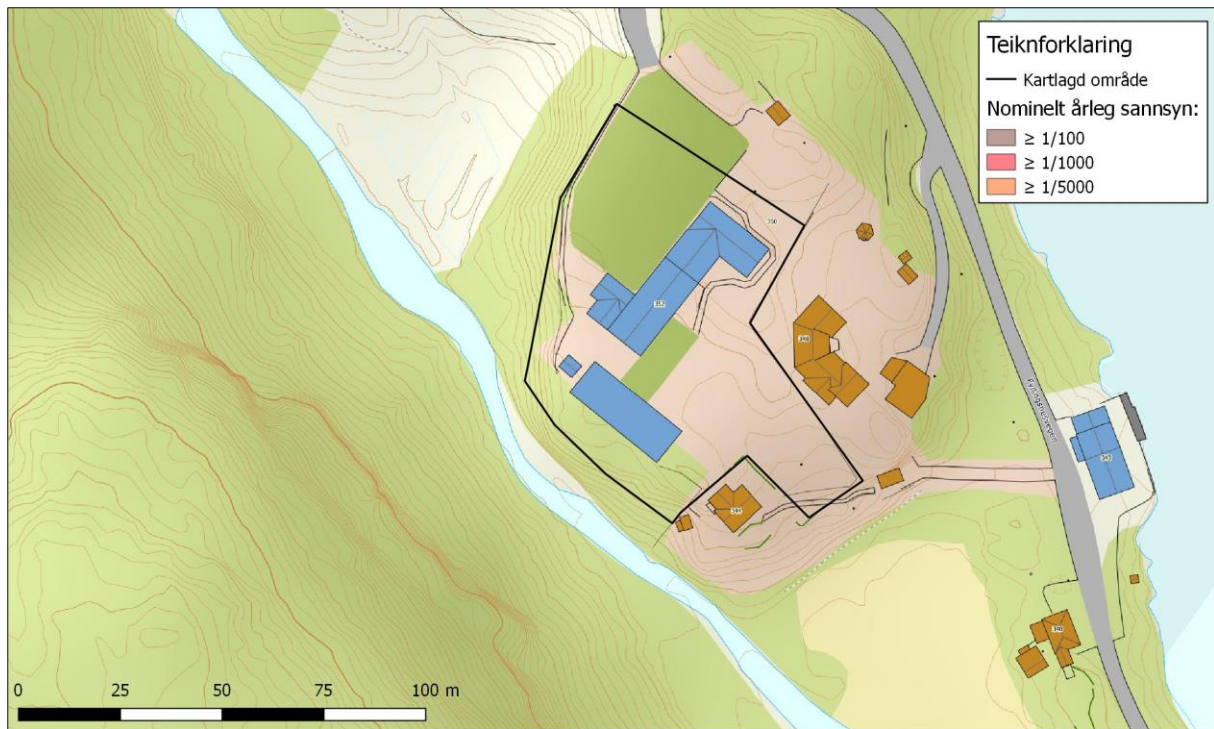
3.6 Sørpeskred

For å utløysa sørpeskred er ein avhengig av akkumulasjon av snø og i tillegg tilgang på vatn. Sørpeskred oppstår difor ofte i myrområde og elve-/bekkekanalar der det vert akkumulert større mengde snø, frå til dømes snøskred. På flata ovanfor skråninga i sørvest er det eit myrområde, men på grunn av klimastatistikk og topografi er det likevel usannsynleg med utløysing av sørpeskred i dette området. Eventuelle sørpeskred vil heller ikkje kunne nå forbi elva.

Me konkluderer med at sannsynet for sørpeskred i det kartlagde området er lågare enn 1/5000 per år.

3.7 Faresonekart og konklusjon

Skredfarevurderinga ovanfor viser at årleg sannsyn for dei ulike skredtypane er lågare enn 1/5000 per år. Nominelt årleg sannsyn for skred vert òg vurdert til å vera lågare enn 1/5000 per år. Heile det kartlagde området oppfyller krava til tryggleiksklasse S3 i TEK17.



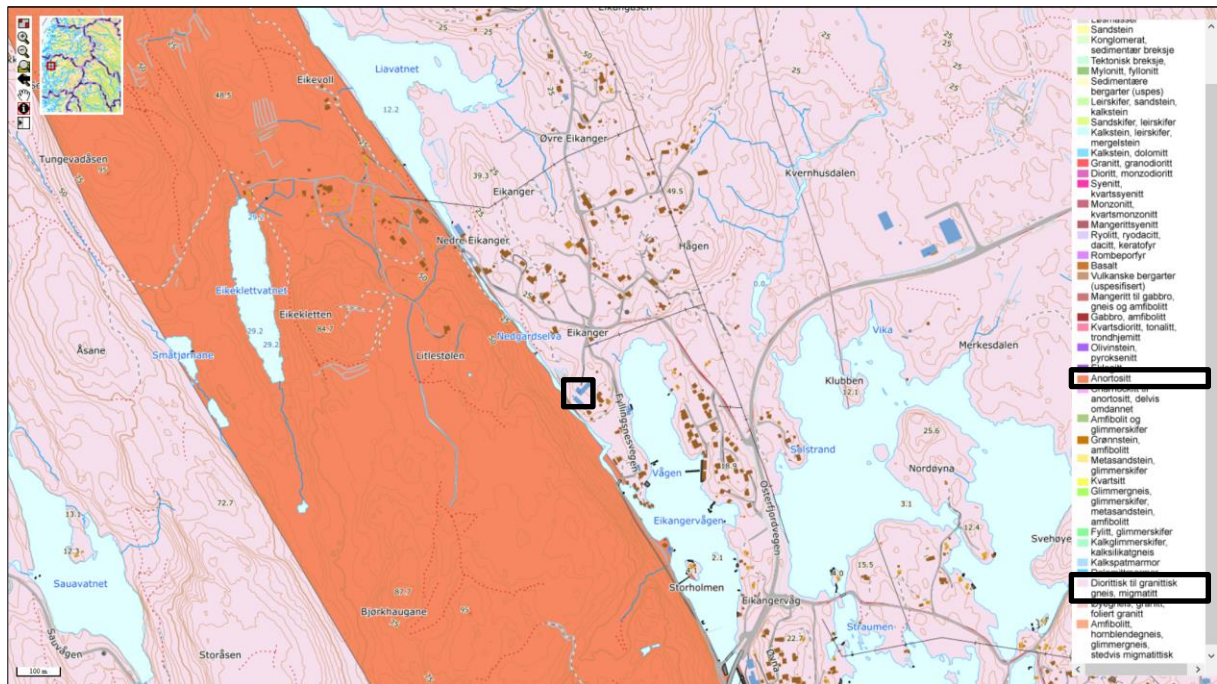
Figur 5: Faresonekart for det kartlagde området. Nominelt årleg sannsyn er lågare enn 1/5000.

4. Referansar

Ref-1: Norsk Klimaservicesenter, 2016: *Klimaprofil Hordaland*

5. Vedlegg

5.1 Berggrunn

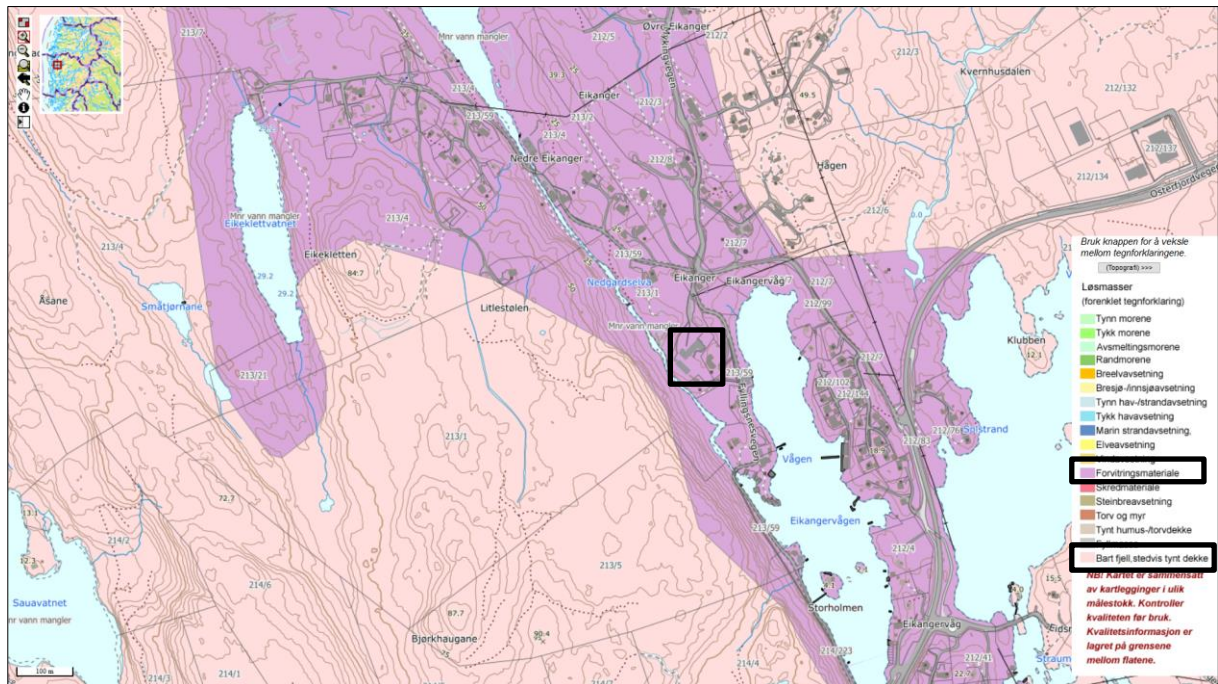


Figur 6: Berggrunnskartet til NGU viser at i kartlagd område (svart omriss) er det diorittisk til granittisk gneis. Elva går langs ei bergartsgrense og sørvest for denne er det anortositt.



Figur 7: Bilete som representerer fjellhamrane i skråninga sørvest for Nedgardselva. Hamrane er opp mot 7 m høge.

5.2 Lausmassar



Figur 8: Lausmassekartet til NGU viser at kartlagt område (svart omriss) er kartlagt som forvitningsmateriale. Ovanfor skråninga i sørvest er det bart fjell.



Figur 9: Bilete representerer det tynne lausmassedekket som består av humus/organisk materiale og skredblokker over fast fjell.

5.3 Vegetasjon



Figur 10: Flyfoto over Eikanger skule og områda rundt. Skråninga sørvest for Nedgardselva er dekkja av tett blandingsskog.



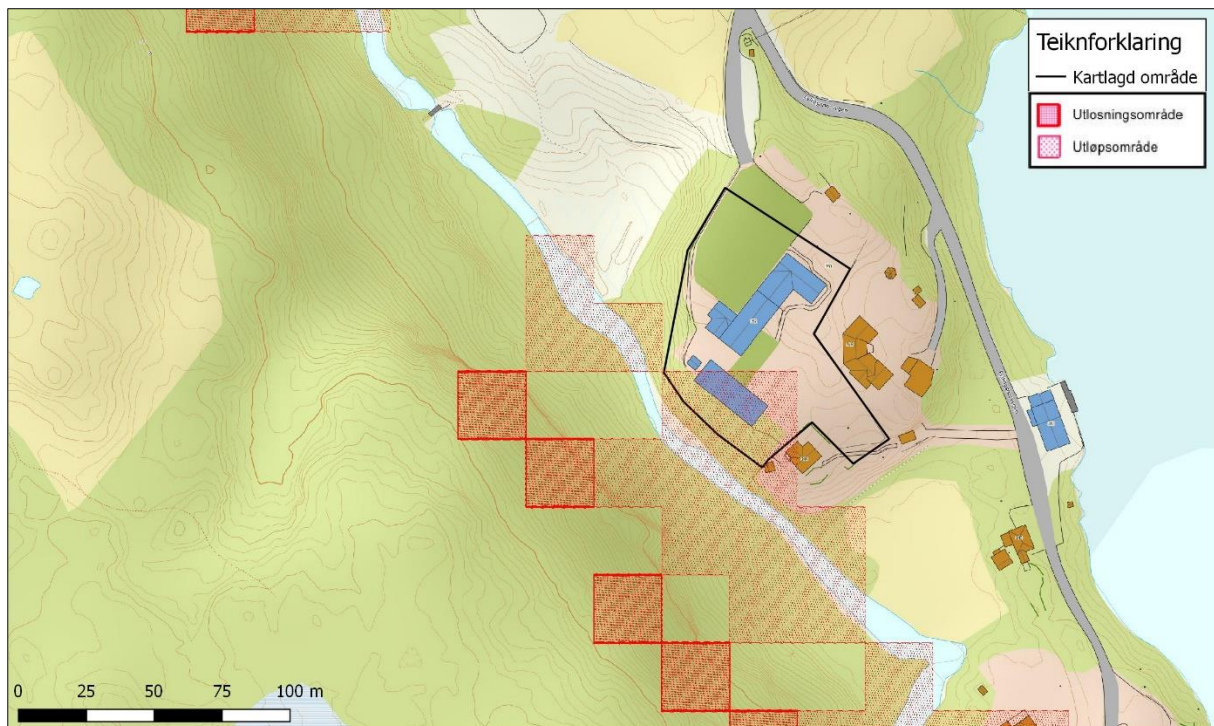
Figur 11: Bilete tatt frå brua over Nedgarselva og søraustover. Skråningane på begge sider av elva er dekkja av tett blandingsskog.

5.4 Aktsemdkart

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er ansvarleg for aktsemdskart for steinsprang, snøskred og flaum- og jordskred på <http://atlas.nve.no>. Tenesta er utarbeidd i samarbeid med Norges geologiske undersøkelse (NGU), Statens vegvesen, Jernbaneverket og Forsvarets militærgeografiske tjeneste.

Aktsemdskarta for jord-/flaumskred, steinsprang og snøskred viser potensielle utløysingsområde (kjeldeområde) og utløpsområde (rekkevidda av potensielle skred). Karta er utarbeidd ved bruk av ein datamodell som identifiserer moglege utløysingsområde for steinsprang og snøskred ut frå hellinga på fjellsida. For kvart utløysingsområde vert utløpsområdet utrekna. For jord-/flaumskred er det terrengformene som styrer utbreiinga av desse. Denne kartdatabasen er utelukkande basert på datamodellering og ingen feltobservasjonar er lagde til grunn. Det er difor ikkje teke omsyn til viktige faktorar som klima, vegetasjon, lausmassar og berggrunn, og meir detaljerte faresonekart må utarbeidast for å kunne seie noko om sannsynet for desse skredtypane. Aktsemdskarta kan difor ikkje brukast direkte i reguleringsplanar eller i byggesaker for å avgjere om eit areal/område tilfredsstillar krav til tryggleik mot naturfarar, jamfør *føreskrift om tekniske krav til byggverk*, kap. 7, § 7-3 (Direktoratet for byggkvalitet, 2015). Karta gjev likevel ein god indikasjon på kvar topografien tilseier at ytterlegare undersøkingar bør gjennomførast.

På karta til NVE m.fl. er det ikkje merka aktsemdområde for steinsprang eller jord- og flaumskred. Det er eit potensielt losneområde for snøskred i skråninga sørvest for Nedgardselva, og modellert utløpsområde når bort til paviljongen.



Figur 12: Aktsemdkart for snøskred viser at det er eit potensielt losne område for snøskred i skråninga sørvest for Nedgardselva, og at modellert utløpsområde når bort til paviljongen på skulen.

5.5 Skredtypar i bratt terreng

5.5.1 Snøskred

Snøskred blir gjerne delt inn i laussnøskred og flakskred. Laussnøskred er utløyning av skred i laus snø med liten fastleik, som gjerne startar med ei lita lokal utgliding. Etter kvart som nye snøkorn vert rive med utvidar skredet seg og får ei pæreform. Flakskred oppstår når ein større del av snødekket losnar som eit flak langs eit glideplan. Det er flakskred som har størst skadepotensiale. Snøskred losnar vanlegvis der terrenget er mellom 30-60° bratt. Der det er brattare enn dette glir snøen stadig ut slik at det ikkje dannast større snøskred. Snøskred kan skape skredgufs/fonnvind med kraft til å utrette stor skade.

5.5.2 Steinsprang/steinskred

Når ei eller fleire steinblokker losnar og fell, sprett, rullar eller skli nedover ei skråning brukar ein omgrepa steinsprang eller steinskred. Steinsprang er definert til å ha relativt lite volum (frå nokre få til hundre kubikkmeter) og skjer hyppigare enn steinskred. Steinsprang og steinskred losnar oftast i bratte fjellparti der terrenghallinga er større enn 40-45°, men kvaliteten på berggrunnen vil vere heilt avgjerande for dette.

Utløysingsmekanismar for steinsprang kan vere kraftig nedbør som aukar porevasstrykket, rotsprenging, rotvelte, termisk ekspansjon og frostsprenging.

5.5.3 Jordskred

Jordskred startar med ei plutselig utgliding i vassmetta lausmassar og blir som regel utløyst i skråningar som er brattare enn 25-30°. Grovt rekna skil ein i Noreg mellom kanaliserte og ikkje-kanaliserte jordskred.

Eit kanalisert jordskred skapar ein kanal i lausmassane som seinare fungerer som skredbane for nye skred. Skredmassar kan bli avsett og danne langsgåande ryggar parallelt med kanalen. Når terrenget flatar ut blir skredmassane avsette i ei tungeform. Over tid bygger fleire slike skred ei vifte av skredavsettingar.

I eit ikkje-kanalisert jordskred flyttar massane seg nedover langs ei sone som kan bli gradvis breiare.

Mindre jordskred kan oppstå i slakare terreng med finkorna, vassmetta jord og leire, gjerne på dyrka mark eller i naturleg terrasseforma skråningar i terrenget.

5.5.4 Flaumskred

Flaumskred er eit raskt, vassrikt, flaumliknande skred som følgjer elve- og bekkelaup, eller i ravinar, gjel eller skar utan permanent vassføring. Hellinga kan vere ned mot 10°. Skredmassane kan bli avsette som langsgåande ryggar på sida av skredløpet, og oftast i ei stor vifte nedst, der dei grovaste massane ligg ved rota av vifta og finare massar blir avsett utover vifta. Massane i eit flaumskred kan kome frå store og små jordskred langsetter flaumløpet, undergraving av sideskråningar og erosjon i løpet, eller i kombinasjon med sørpeskred.

5.5.5 Sørpeskred

Sørpeskred er straum av vassmetta snømassar. Sørpeskred følgjer oftast senkingar i terrenget, og oppstår når det er dårleg drenering i grunnen, til dømes på grunn av tele og is. Sørpeskred kan gå i slakt terreng, til dømes når kraftig snøfall blir etterfølgt av regn og mildver. Om våren kan sørpeskred bli utløyst i fjellet når varme gjev intens snøsmelting. Skredmassane har høg tettleik og sjølv skred med låge volum gje stor skade. Det er ikkje utarbeidd aktsemdkart for sørpeskred.

5.5.6 Skredfare og klimaendringar

I delar av landet vil klimautviklinga gje auka frekvens av skredtypar som er knytt til regn, snø og flaum. Det gjeld først og fremst jordskred, flaumskred, snøskred og sørpeskred. Hyppigare episodar med ekstremnedbør vil og kunne gje auka frekvens av steinsprang og steinskred.

Det er likevel ikkje grunn til å tru at dei svært store sjeldne skreda vil bli større eller kome oftare. Når ein kartlegg faresoner for skredfare er det difor ikkje naudsynt å legge til ein ekstra margin som følgje av klimautviklinga.