



RAPPORT

# Lodalen, Stryn kommune

SKREDFAREKARTLEGGING LANGS LOVATNET  
MELLOM SANDE OG BRENG

DOK.NR. 20190238-01-R  
REV.NR. 0 / 2019-04-12

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



## Prosjekt

Prosjekttittel: Lodalen, Stryn kommune  
Dokumenttittel: Skredfarekartlegging langs Lovatnet mellom Sande og Breng  
Dokumentnr.: 20190238-01-R  
Dato: 2019-04-12  
Rev.nr. / Rev.dato: 0 /

## Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Stryn kommune  
Kontaktperson: Geirmund Dvergsdal  
Kontraktreferanse: Oppdragsbekreftelse

## for NGI

Prosjektleder: Krister Kristensen  
Utarbeidet av: Krister Kristensen, Peter Gauer  
Kontrollert av: Hedda Breien

## Sammendrag

Området langs stranden av Lovatnet fra Sande til og med Breng domineres av tre større snøskredløp; Drotningfonna, Rogngjuvfonna og Brengfonna. Disse antas å ha en årlig sannsynlighet for å nå ned til strandkanten som overstiger 1/100 (minstekravet for tiltak i klasse S1). Simuleringer og erfaring tilsier at det også blir vanskelig å dimensjonere konstruksjoner mot slike skred.

Områder som ligger utenfor utløp for de store snøskredene er også utsatt, men med varierende sannsynlighet og en del områder oppfyller minstekravet for tiltak i klasse S1 (1/100 per år).

Den samlede sannsynligheten for ulike skredtyper langs strandkanten i hele området ser likevel ut til å overstige 1/1000 per år, det vil si minstekravet for tiltak i klasse S2. Imidlertid har skredpåvirkningen lokalt lav intensitet og flyte høyde, noe som kan gjøre det mulig å utforme og dimensjonere bygninger med relativt enkle tiltak i form av terreng- eller konstruksjonstiltak. Dette gjelder i første rekke for flomskredutsatte partier. Dersom det er behov for å utnytte areal der det er nødvendig med tiltak for å oppfylle kravene må utforming og nøyaktig plassering detaljvurderes.



## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Grunnlag</b>	<b>7</b>
2.1	Topografi, geologi og geomorfologi	7
2.2	Klima	8
2.3	Skredhistorie	11
2.4	Tidligere kartlegginger og skredfarevurderinger	14
<b>3</b>	<b>Skredfarevurdering</b>	<b>19</b>
3.1	Modellering	19
3.2	Vurdering av faresoner	20
<b>4</b>	<b>Referanser</b>	<b>23</b>

## Vedlegg

Kart 01                      Faresoner

## Kontroll- og referanseside

# 1 Innledning

Området omfatter nedre del av fjellsiden langs nordvestsiden av Lovatnet i Stryn kommune, en strekning på ca 2 km langs fylkesveg 723 mellom Sande og Breng seter. Bortsett fra seterhus på Breng er det ingen nåværende bebyggelse beregnet på fast opphold av mennesker på strekningen.



Figur 1. Oversiktsbilde med avgrensning av undersøkelsesområdet.



Figur 2. Oversiktskart.



## 2 Grunnlag

### 2.1 Topografi, geologi og geomorfologi

Fra fjordsjøen Lovatnet på 50 m o.h. går fjellsiden med gradvis brattere stigning opp fjellryggen som går fra Vesleskåla, 1230 m o.h. i vest, til Rogngjuv nibba på 1572 m o.h. i øst. Fjellsiden i nedre del er preget av skredmateriale og i øvre del av bratt, bart fjell med større og mindre gjel.

I øvre del finnes gjennomsettende, nær loddrettstående sprekker med strøkretning omtrent N-S. Gjennomgående underliggende sprekkeplan med strøkretning NV-SØ, anslagsvis fall 30-40°, er også synlige. Under ca 600 m o.h. er fjellet preget av svapartier med stedvis eksfoliasjon med loddrette brattkanter langs nedsiden.

Sørøst for Rogngjuv nibba er det en større hengedal, Brengsdalen, som munner ut i et bratt elveløp ned mot Breng seter og Lovatnet. Hengedalen er preget av morenemasser med stor mektighet og raviner i forbindelse med bekker og elver.

Flatere partier og breer i høyden utgjør tilfangsområder for vindtransportert snø ut i potensielle utløsningsområder for snøskred.



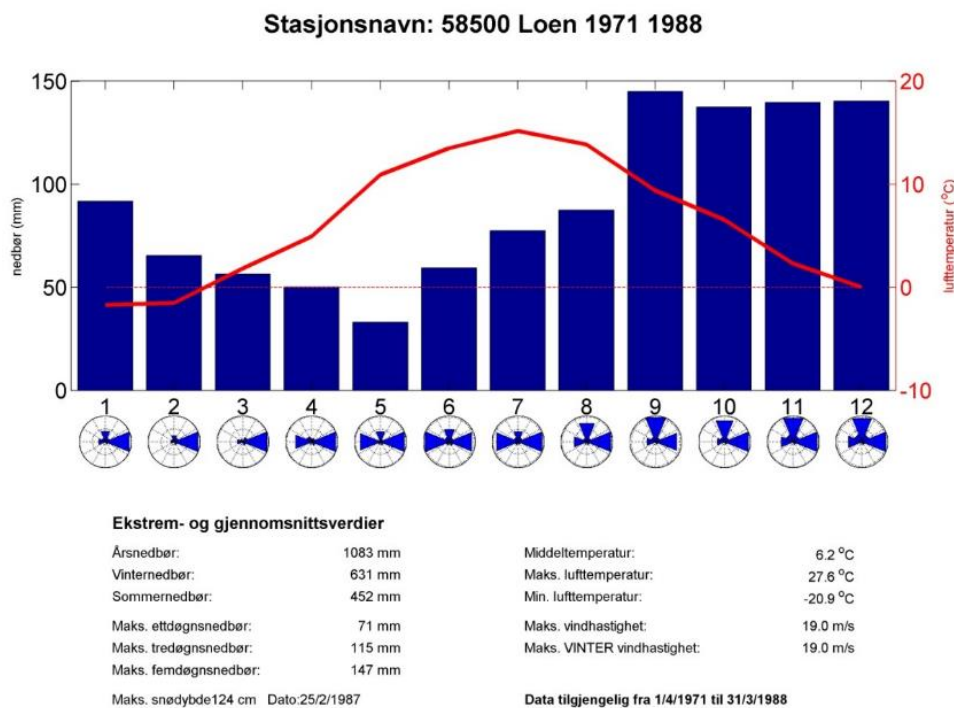
Figur 3. Oversikt bilde over strekningen mellom Sande og Breng.

Bergarten i området er i følge NGUs berggrunnskart klassifisert som grov- til storkorna kvartsmønsonitt med innslag av øyegneis. Løsmassene i nedre del av fjellsiden er angitt som skredavsetninger med innslag av elveavsetninger (Breng). Ur, spredte steinblokker og elvemasser finnes langs hele fjellsiden helt ned til strandkanten.

Skogen i dalsiden består for den største delen av blandet løvskog, men det er stedvis innslag av monokulturer av plantet gran.

## 2.2 Klima

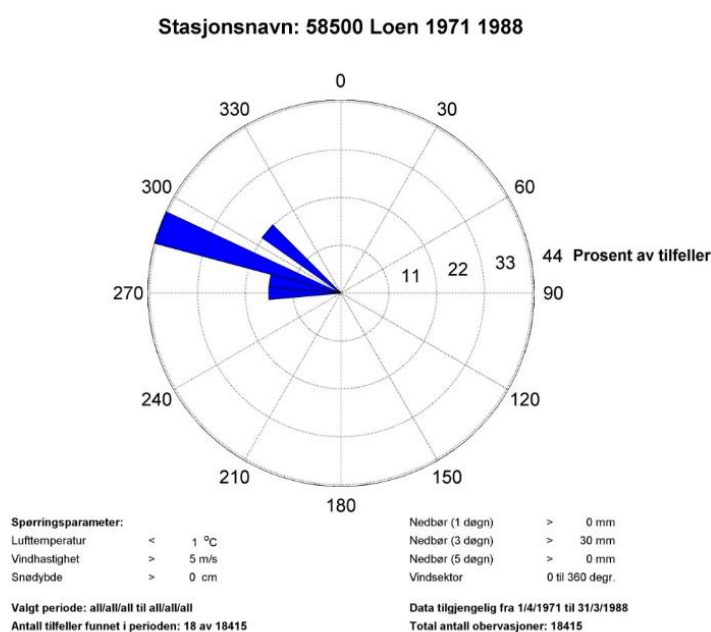
Klimadata er tilgjengelig for værstasjonene Loen som ligger ca 8 km sørøst fra Stryn og for Sindre 9 km nordvest for Stryn (Figur 4 og Tabell 1). Den årlige nedbørsummen for stasjonen Sindre, som har en lengre observasjonsperiode, er på 1608 mm. En stor del av dette er vinternedbør, men det kan forekomme intens korttidsnedbør i forbindelse med konvektiv bygednbør om sommeren.



Figur 4. Værstatistikk fra Loen

Tabell 1. Nedbørforhold ved 58880 Sindre (118 m o.h.) i normalperioden 1961-1990

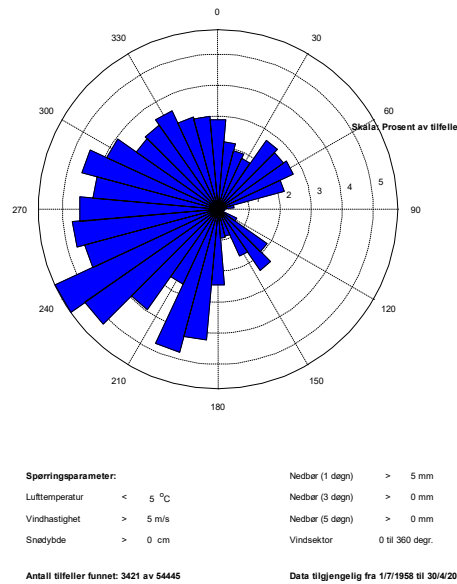
Nov	Des	Jan	Feb	Mars	April	Vinter	År		
		200	218	168	121	132	69	908	1608
Normal nedbør (mm)*									
Maks snødybde		78	82	145	150	142	147		
Maks nedbør/døgn (mm)		64	79	71	88	71	47		



Figur 5. Vindretninger under situasjoner med betydelig snøfall og vind.

Fordeling av vindretninger er mest signifikant i forhold til snøtransport og snøskred. Vindrosen under viser at den viktigste nedbørførende retningen under vinterforhold er fra sektoren nordvest (Figur 4). Vindretningen medfører oppsamling av snø fjellsider og forsengkninger som ligger i lè.

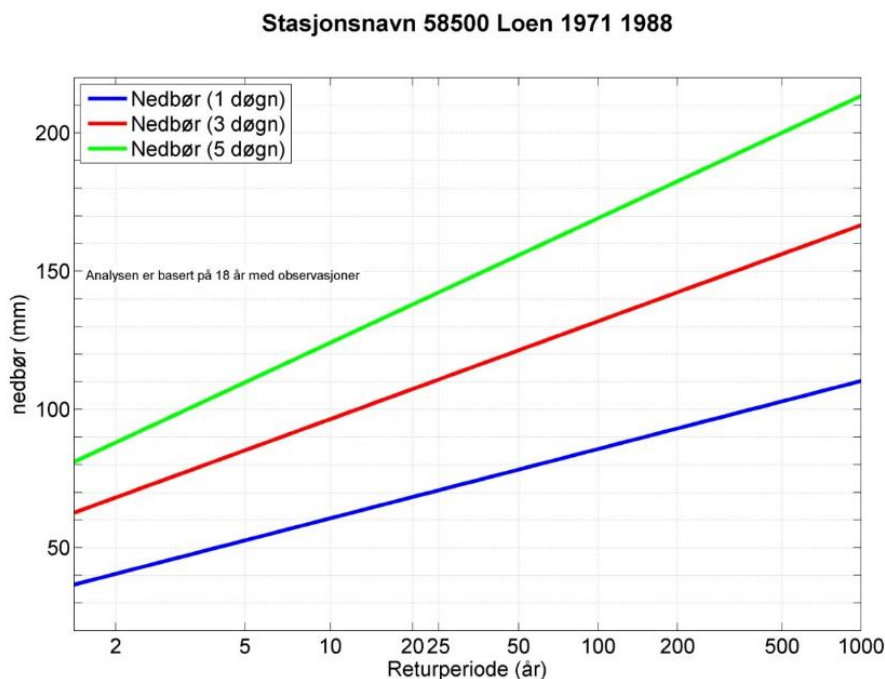
Stasjonsnavn: 60990 VIGRA



Figur 6. Fordeling av vindretninger over 5 m/s under vinterforhold med nedbør. Observasjonene er fra Vigra.

For å få et mer realistisk bilde av vindforholdene i høyden må man se på stasjoner som ligger nær kysten, her Vigra på Sunnmøre. Denne antas å være noenlunde representativ for vinden i høyfjellet lenger inn i landet og er mindre påvirket av lokal topografi. Denne viser at det er en overvekt av vind fra sektoren SSV mot VNV for nedbørførende vind med styrke over frisk bris og under typiske vinterforhold (Figur 6).

Statistisk sett kan det forekomme betraktelige nedbørmengder på kort tid. Statistisk beregning av ekstremnedbør viser for eksempel at det kan forekomme nedbørmengder på over 100 mm på tre døgn med en returperiode på rundt 30 år (Figur 7).



Figur 7. i tidsrommet 1971–1988 i Loen. Ekstremnedbørstatistikk basert på 18 år med målinger, som tillater ekstrapolasjon til hendelser med gjentakelsesintervall på omtrent 50 år.

## 2.3 Skredhistorie

Området har historisk sett vært utsatt for mange skredhendelser. På grunn av at det med unntak av Breng ikke har vært fast bebyggelse i området og at det har vært begrenset økonomisk utnyttelse av utmarken her, er de historiske opplysningene relativt sparsomme. Med unntak av Breng seter har skredhendelser stort sett bare berørt fylkesvegen og utmark. Bare når det gjelder Breng har bebyggelse og menneskelig gått tapt. På websiden [www.loen.origo.no](http://www.loen.origo.no) står følgende:

*Henta fra Riksarkivet: Breng seter.*

*Teken av Brengsfonna*

*I mellomalderen var Breng eigen gard med to brukarar. Garden er omtala i kjelder frå 1340, 1401 og 1469. Ei segn fortel at det eine bruket vart teke av fonna og at den andre brukaren då flytte bort. Kort tid etter skal det andre bruket også ha vorte øydelagt av fonna og vassdemme frå Brengselva. Ein litt annan variant vil ha det til at Brengsfonna sopte alt på fjorden og at alle menneska omkom. Berre ein hane sat att på andre sida av vatnet. Brengsfonna kan gå voldsamt. For nokre år sidan kom fonna slik. Ho sopte over Breng og stoppa på den andre sida av vatnet om lag ein km unna. Ein kunne då gå på fonna over vatnet.*

I Tabell 2 er historiske hendelser registrert i den nasjonale skred databasen ([www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)) tolket i forhold til skredtype, relevans og geografisk beliggenhet. I



tillegg er listen komplettert med opplysninger som NGI har funnet fra annet kilde-materiale.

Tabell 2. Oversikt over skredulykker i nærområdet fra skreddatabasen i Skrednett.no. I spalten til høyre er det egne observasjoner og kommentarer basert på gjennomgang av kildemateriale og skredfaglig vurdering.

Dato	Skrednett	Kildesjekk og tolkning NGI
<b>13.12.1991</b> <b>01:50:00</b> Sande	Løsmasseskred, uspesifisert	Tolkes som flomskred utløst av vanntilførsel
<b>13.01.2012</b> <b>05:30:00</b> Drotningane	Snøskred, uspesifisert	Drotningfonna. Snøskred over FV 723
<b>14.01.2003</b> <b>05:00:00</b>	Snøskred, uspesifisert	Rognjuvfonna. Snøskred over FV 723
<b>16.01.1981</b> <b>06:00:00</b>	Snøskred, uspesifisert	Rognjuvfonna. Snøskred over FV 723
<b>25.11.2016</b> <b>17:00:00</b> Rongunes	Snø, sørpe og finere lausmasser kom ut frå ein liten bekk eller forsenking ved fv 723, og la seg utover 10m vegbane ved Rongunes (sjå bilete). Massane har truleg kome frå renna mot Rongjuvnbba (1572 moh). Rapportert som sørpeskred av svv. Ingen bilete frå løснеområde. Tidspunkt på bilete frå rasstaden syner 15.50, medan rapportert tidspunkt er 17.00. Tidsusikkerhet justert frå eksakt til 4t.	Rognjuvgrova. Sørpeskred over FV 723
<b>26.09.2018</b> <b>08:30:00</b> Drotningane	Skredbeskrivelse: Stein på FV. 723 løsnet fra fjell/dalside 50-200m over veg. Anslått skredvolum: 100m. Stengt for all trafikk på FV. 723 mellom 26.09.2018 kl. 08:30 og 26.09.2018 kl. 12:30.. Kilde: Ikke gitt	Stedsangivelsen stemmer ikke med plasseringen på kartet (skal være på Rognjuvnes). Skred over FV 723
<b>13.09.1997</b> <b>00:00:00</b> Drotningane	Løsmasseskred, uspesifisert	Tolkes som flomskred over FV 723 ved Rognjuvnes, ikke Drotningane.
<b>02.11.2001</b> <b>05:00:00</b> Drotningane	Et voldsomt regnvær med nedbørsmengder lokalt opp til 80mm kom inn over Sogn og Fjordane. Rapportert av svv, lite informasjon. Stort tidsgap frå flyfoto. Rapportert tidsusikkerheit frå svv er tvilsom, justert frå 30min til 12t	Tolkes som flomskred over FV 723 ved Rognjuvnes, ikke Drotningane.
<b>06.10.1994</b> <b>18:00:00</b> Breng	Løsmasseskred, uspesifisert	Tolkes som flomskred over FV 723 fra Brengselva
<b>19.12.2003</b> <b>05:00:00</b> Breng	Løsmasseskred, uspesifisert	Tolkes som flomskred over FV 723 fra Brengselva
<b>05.03.1979</b> <b>01:00:00</b> Breng	Snøskred, uspesifisert	Tolkes som Brengsfonna stor



<b>19.01.1983</b> <b>01:40:00</b> <b>Breng</b>	<i>Snøskred, uspesifisert</i>	Tolkes som Brengsfonna stor
<b>21.03.2010</b> <b>02:10:00</b> <b>Breng</b>	<i>Snøskred, uspesifisert</i>	Tolkes som Brengsfonna
<b>05.03.2000</b> <b>06:30:00</b> <b>Breng</b>	<i>Snøskred, uspesifisert</i>	Tolkes som Brengsfonna
<b>26.07.1730</b> <b>Breng</b>	<i>Stryn. Loen. Breng (Brevig, Breiding). Plassen Breng under Sæten på austsida av Loenvatnet, 60 m oh, under Hellesetefjellet, som i eldre tid var 1 laup i landskyld og som var lagt under Sæten då matrikkelen vart skipa, fekk så stor skade om lag 1730 av snøfonn, elvalaup og fjellskred at plassen «var mesten ruinert» og øydelagd. Garden er nemnd i dipl. frå mellomalderen, første gong i 1340, då øydejord og avfall i Alda skpr. blir opprekna. Det var då 3 månadsmatbol avfall. Kartreferansen er omtrentleg.</i>	Brengsfonna stor
<b>15.07.1926</b> <b>Breng</b>	<i>Stryn. Loen. Breng i Brengsdalen. Breng ligg ved utløpet av den strie Brengsåa, som kjem frå breane i Brengsdalen. Når breane brest ut eller det går jordskred i dei bratte dalsidene, blir elva tidt demd opp, og når ho så bryt ut, kan ho gjere stor skade. Eit jordskred om sommaren 1926 kom her etter flaum frå isbreen, og nesten halve Breng vart utteken. Buskapen var på beite i liene, og slapp såleis unna. Her kom også snøskred ca. år 1500, sjå idnr. 14010, sjå 1737 idnr. 14836. Kartreferansen er omtrentleg.</i>	Tolkes som flomskred fra Brengselva
<b>15.07.1976</b>	<i>Generellt: Bekken tok nytt løp under flom. Stein og grus avsatt. Skredbanen: Bekken følger djupt gjøl og går deretter ned fjellside. Elvevifte nederst. Spesiell_besk_1: Ca 100 m<sup>3</sup> grus og stein i vegbanen. Spesiell_besk_2:</i>	NGI 1977 (621). Flomskred over FV 723. Plasseringen på Skredatlas er feil, gjelder Rogngjuvgrova.
<b>16.05.1956</b> <b>Drotningane</b>	<i>Ikke registrert</i>	NGI 1977 (618): Steinskred. Del av fjellhammer raste ut. Ei stor helle rullet og hoppet helt ned til vegen. Enkelte blokker gikk på vatnet, men hovedmassene stoppet høgge oppe. Skader på skog. FV 723 sperret.
<b>26.12.1975</b> Rogngjuvet	<i>Ikke registrert</i>	Rogngjuvfonna. FV 723 sperret.
<b>Februar 1935</b> <b>Breng</b>	<i>Ikke registrert</i>	Stort tørrsnøskred fra Brengsfonna gikk til vatnet.

## 2.4 Tidligere kartlegginger og skredfarevurderinger

Tabell 3. Oversikt over tidligere utredninger innenfor området

Tittel	Forfatter	Dato	Type vurdering	Skredfare-kart	Skred-hendelse-kart	Bilder
Skredkartlegging Stryn kommune	NGI	1976-77	Skredregister og kart med kjent skredutbredelse	Nei	Ja	Ja
Vurdering av snøskredfare, Loen	NGI	1973	Skredfarevurdering for Statskraftverkene	Nei	Ja	Ja

Rapporten fra 1973 omhandler skredfare for framtidig kraftlinjetrase i det aktuelle området og gir en oversikt over aktuelle snøskred langs Lovatnet.

I 1976 utførte NGI en mer detaljert kartlegging av maksimal historisk utbredelse av kjente skred av alle skredtyper i Stryn kommune på oppdrag av Statens Naturskadefond (1977). Kartleggingen var basert på tilgjengelig skriftlig dokumentasjon, intervju og tolkning av geomorfologi sammen med kildeopplysninger.



Figur 8. Utsnitt av kartlegging av større skredhendelser i Stryn kommune på oppdrag av Statens Naturskadefond (1977).

Tabell 4. Kopi av skredregister for aktuelt område fra kartlegging av større skredhendelser i Stryn kommune på oppdrag av Statens Naturskadefond (1977)

618	-	Sande	~700	~650	-	SV	16.mai 1956: Steinskred. Del av fjellhøener raste ut. Ei stor helle rullet og hoppet helt ned til veggen. Enkelte blokker gikk på vatnet, men hovedmassene stoppet høgre oppe.	Løsnert i bratt parti i fjelleida. Gikk ned skogkledd skrent. Banen er konkav.	16.mai 1956: Skader på skog. Veggen sperret.	Fjordvingen 22/5 1956. Sivert Sande
-----	---	-------	------	------	---	----	---	--	--	--

4492/-1 86-22

OMRÅDE IV			MÅLINGER				BESKRIVELSE		SKADER/FARE	KILDER	
Loen			a <sup>2</sup>	no. h.	m	m <sup>3</sup>	SKREDET:	SKREDBANEN:			
Nr.	Navn	Gårdsnavn	a <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	b <sub>H</sub>	v <sub>t</sub>	eks.	Dato/år maks utbredelse	Skredbanetopografi, baneprofil, ruhetsforhold n.m.	Dato/år: Hendelse, skadetype, fare n.m.	Personer, litteratur, rapporter, n.m.
Type	Skredkart nr.-navn	Matrikkelnummer	a <sub>y</sub>	h <sub>y</sub>	b <sub>L</sub>	v <sub>y</sub>	hyp.	Versituasjon, utløsningsforhold, konsistens, bevegelse n.m.			
619	DROTNING-FONNA SNØ	Sande	~50	1300	1250		SV	Går etter stort snøfall. Går ned til veggen ca. 1 gang pr. 5 år. Våtsnøskred i mildvær.	Løsnert i et skar, følger bekkefar nedetter.	Sperrer av og til riksvegen	Per Sande
620	ROGNJUV-FONNA SNØ	Sæten	~45	1550	1500		SV	Ikke årvisst til veggen. Går vanligvis som våtsnøskred.	Løsnert i et skar. Følger bekkefar nedover.	26.des. 1975: Veggen sperret.	Per Sande
621	ROGNJUV-FLOM	Sæten	-			>100	SV	Juli 1976: Bekken tok nytt løp under flom. Stein og grus avsatt.	Bekken følger djupt gjøl og går deretter ned fjelleida. Elvevifte nederst.	Juli 1976: ca. 100 m <sup>3</sup> grus og stein i vegbanen.	Per Sande
622	BRENGS-FONNA SNØ	Sæten	30	1560	1510		S-NV	Feb. 1935. Bygges oftest opp av NV vind. Går vanligvis som våtsnøskred, men har gått som tørrsnøskred (1935). Går ikke årvisst til veggen.	Løsnert i begge sider av en fjelldal. Går ned et større gjøl.	Feb. 1935: Tørrsnøskred på vatnet. 27.des. 1975: Veggen sperret. (?) 2 gårder tatt for lang tid siden.	Aaland 1932 SVV-skredrapport Jakob Hogrenning

4492/-1 86-22

OMRÅDE IV			MÅLINGER				BESKRIVELSE		SKADER/FARE	KILDER	
Loen			a <sup>2</sup>	no. h.	m	m <sup>3</sup>	SKREDET:	SKREDBANEN:			
Nr.	Navn	Gårdsnavn	a <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	b <sub>H</sub>	v <sub>t</sub>	eks.	Dato/år maks utbredelse	Skredbanetopografi, baneprofil, ruhetsforhold n.m.	Dato/år: Hendelse, skadetype, fare n.m.	Personer, litteratur, rapporter, n.m.
Type	Skredkart nr.-navn	Matrikkelnummer	a <sub>y</sub>	h <sub>y</sub>	b <sub>L</sub>	v <sub>y</sub>	hyp.	Versituasjon, utløsningsforhold, konsistens, bevegelse n.m.			
623	JØGLERA-LANGESVADET SNØ	Sæten	-				SSV	Ingen opplysninger.			
624	BØYSTAKKE-GROVA FLOM	Sæten	-				VSV	1967-68: Stein og grus avleiret under flom forårsaket av regn og snøsmelting. Dennes ofte av snø på våren.	Bekken går ned gjennom et bratt gjøl, over sva-berg og videre ned skogkledd vifte.	1967-68: Veggen sperret.	Per Sande

## 2.4.1 Observasjoner

Observasjoner er gjort på flyfoto, på laserkart og ved befaring i terrenget.



*Figur 9. Oversiktsbilde over vestre del av det undersøkte området. Snøskredet midt i bildet er Rogngjuvfonna som har utløsningsområde i et skar mellom Sandsnibba og Rogngjuvnibba øverst i fjellsiden. Avsetninger av flere mindre snøskred er også synlige.*



*Figur 10. Oversiktsbilde over sørøstre del av det undersøkte området med Breng seter på vifta midt i bildet. Brengsfonna har utløsningsområder i begge sider av hengedalen ovenfor Breng. Avsetninger av flere mindre snøskred er også synlige på begge sider av Breng.*





*Figur 11. Sandsnibba. I nedre del av fjellsiden er det svaparti med eksfoliasjon.*

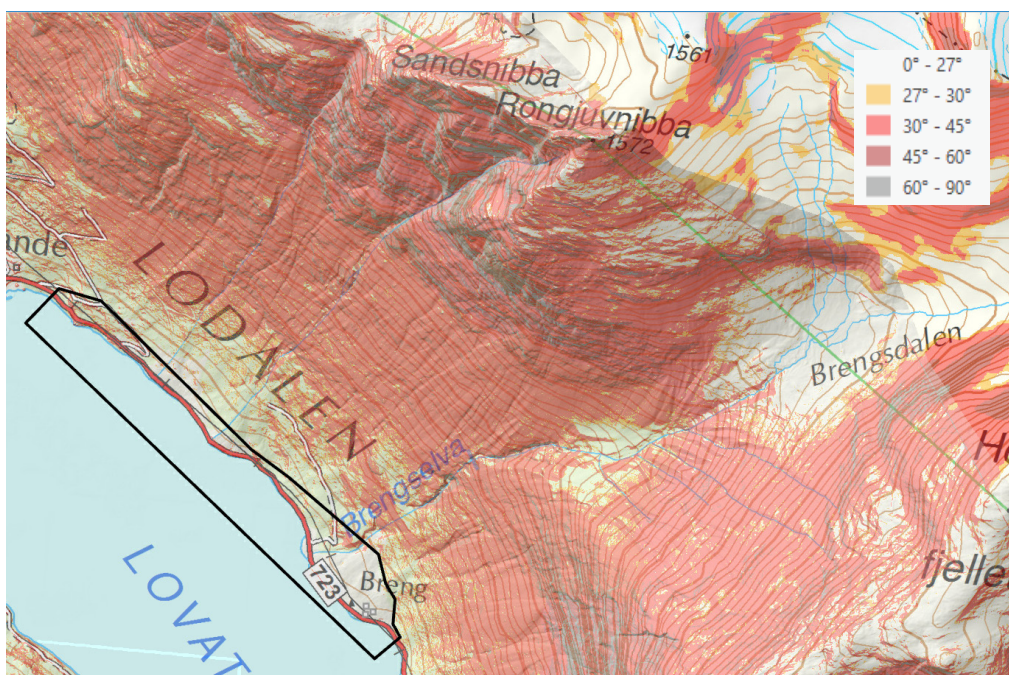


*Figur 12. Rogngjuvskaret*



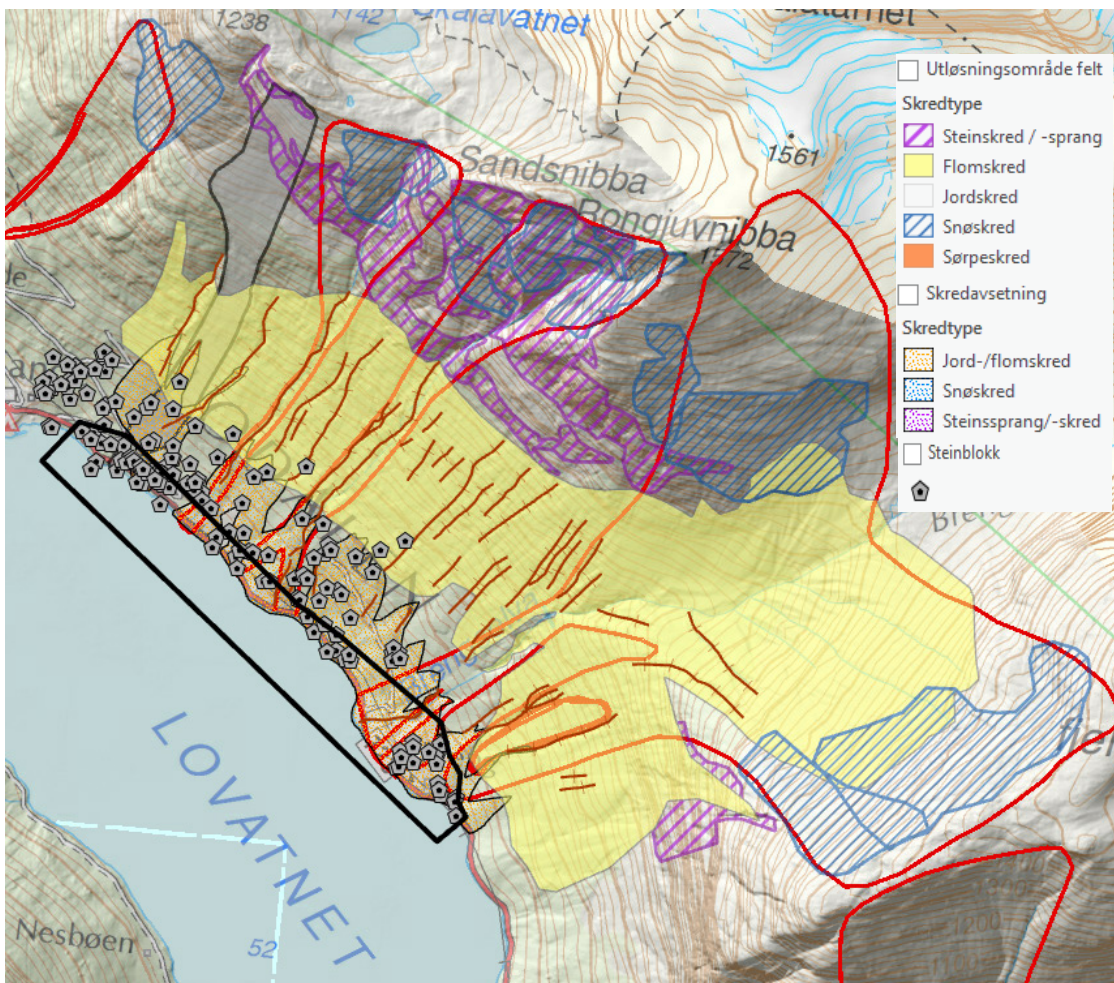


Figur 13. Blokker fra eldre steinskred er synlige i den vestre enden av undersøkelsesområdet.



Figur 14. Terrenghellingen i fjellsiden langs Loenvatnet ligger for det meste over 30°.





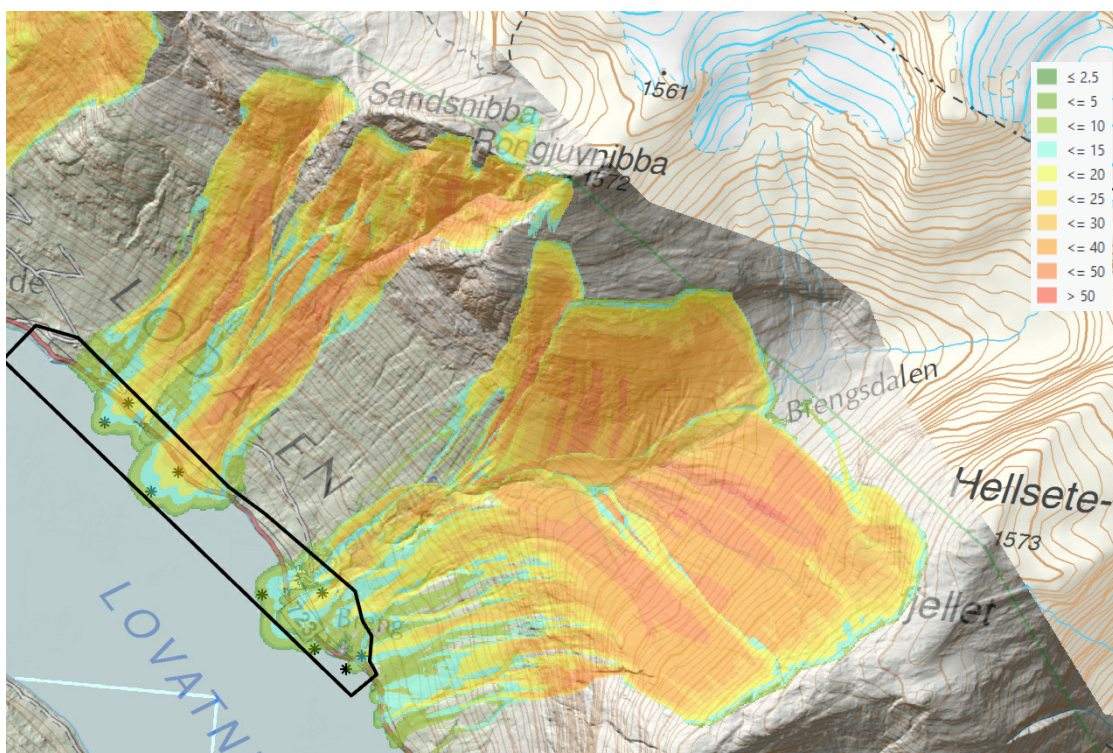
Figur 15. Oversiktskart med registrerte skred (rødt omriss), steinblokker, ravinering og potensielle utløsningsområder.

### 3 Skredfarevurdering

#### 3.1 Modellering

Det finnes indikasjoner på skredaktivitet for de fleste aktuelle skredtyper i området som er vurdert. Skredavsetninger i terrenget og skredhistorien indikerer at skred opptrer forholdsvis hyppig innenfor dette området. Vi har derfor begrenset skredsimuleringene til snøskred, den skredtypen som vurderes til å størst innvirkning på den samlede skred-sannsynligheten i området.

For simuleringen er programmet RAMMS::AVALANCHE benyttet med tilpasning med hensyn til snømengde. Referansepunktet er Ramnefjellbreen, N: 6877153 Ø: 73594. Bruddhøyde er satt til 130 cm.



Figur 16. Resultat fra simulering med RAMMS::AVALANCHE med beregnet skredhastighet (m/s).

## 3.2 Vurdering av faresoner

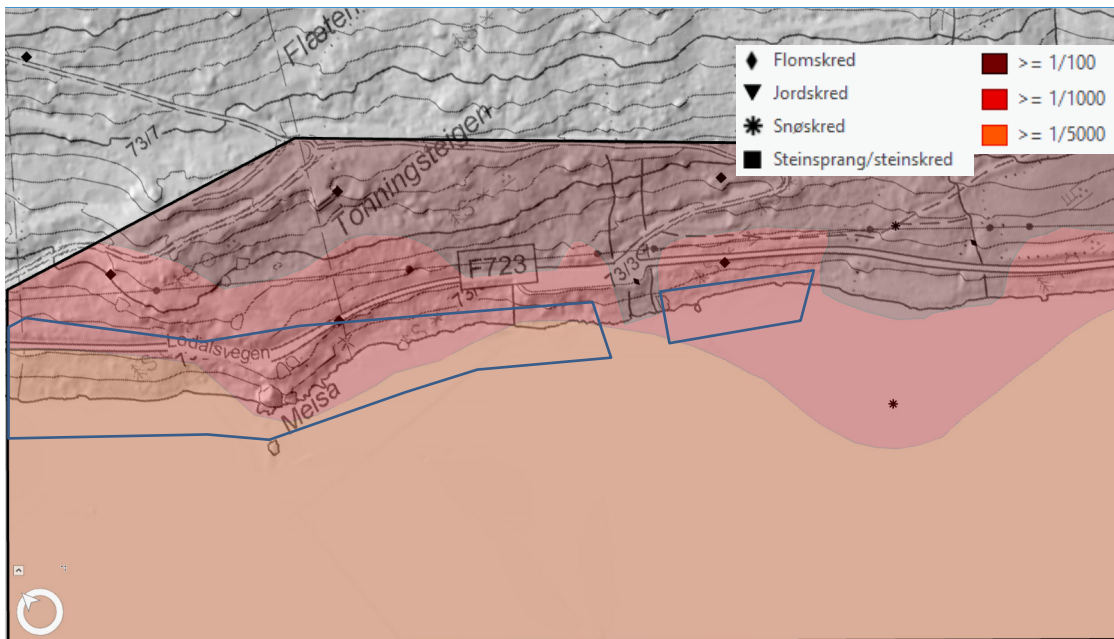
Nedenfor gis en kort oversikt over hvilke vurderinger som ligger til grunn for utbredelsen av faresonene og skredtype innenfor området. Alle skredtyper som omfattes av kravene TEK17 er vurdert i kartleggingsområdet. Vi har tatt utgangspunkt i skred med intensitet som antas å være stor nok til å påføre vanlige byggverk skade og utgjøre fare for mennesker, det vil si med en trykkvirkning som overstiger ca 1-2 kPa og med flyte høyde over ca 30 cm. Faresonene er ellers basert på det som er anført ovenfor om observasjoner, historie og skredsimuleringer. Faresonene er angitt på kart i Figur 17 til og med Figur 19, samt i vedlegget.

Området er dominert av snøskred, i hovedsak tre skredløp, Drotningfonna, Rongjuvnfonna og Bregnsfonna. Alle disse antas å ha en årlig sannsynlighet for å nå ned til strandkanten som overstiger 1/100 (minstekravet til bygninger i klasse S1). Simuleringer og erfaring tilsier at det også blir vanskelig å dimensjonere konstruksjoner mot slike skred.

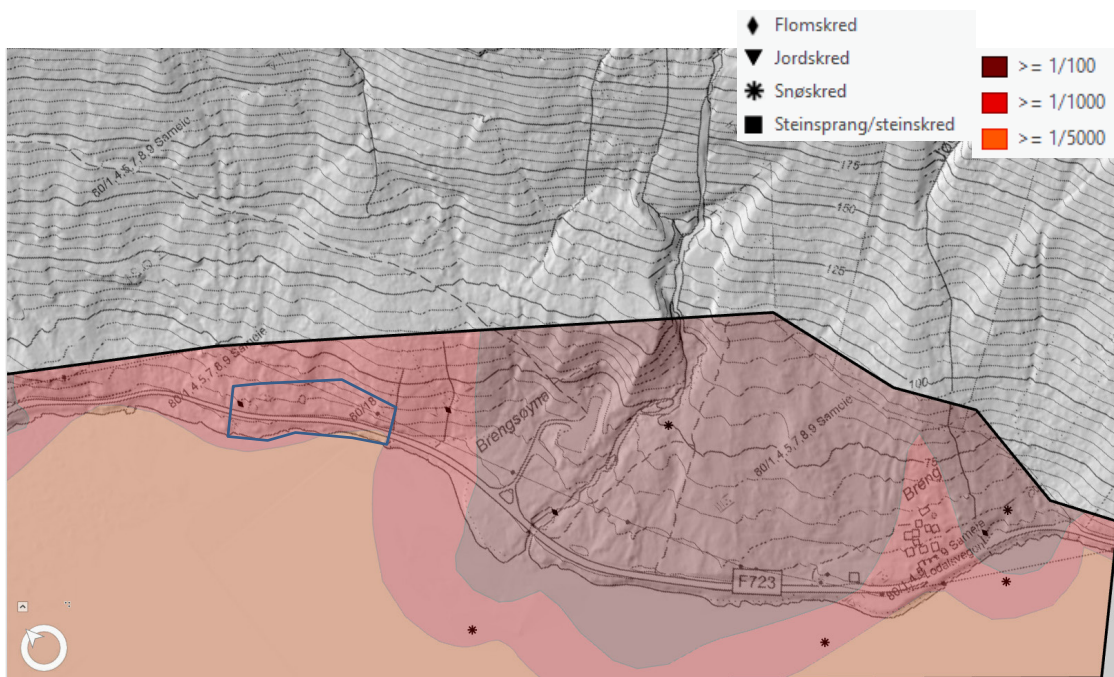
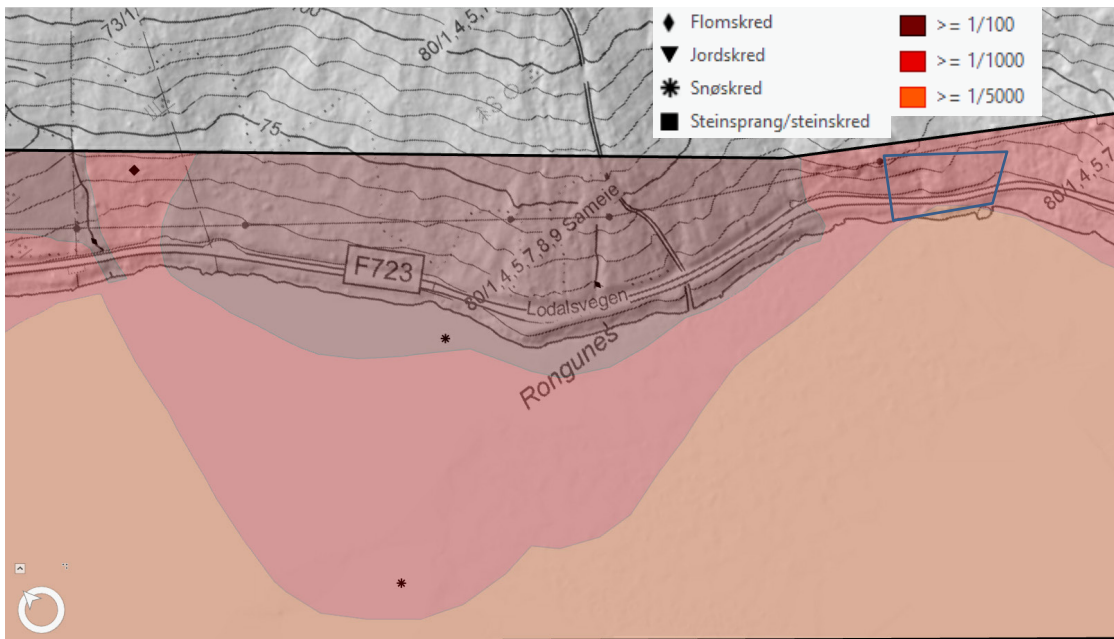
Områder som ligger utenfor utløp for de store snøskredene er også utsatt, men med varierende sannsynlighet. I vest betinger kombinasjonen steinsprang og flom/jordskred faresonene. Det samme gjelder et område vest for Bregns, men her er det også mulighet for mindre snøskred.



Den samlede sannsynligheten for ulike skredtyper langs strandkanten i hele området ser likevel ut til å overstige 1/1000 per år, tilsvarende minstekravet for tiltak i klasse S2. Det vil si at ingen deler av det vurderte området tilfredsstiller kravet til sikkerhet mot skred i klasse S2. Imidlertid har skredpåvirkningen lokalt lav intensitet og flyte høyde, noe som kan gjøre det mulig å utforme og dimensjonere bygninger med relativt enkle tiltak i form av terreng- eller konstruksjonstiltak. Dette gjelder i første rekke for flomskredutsatte partier. Dersom det er behov for å utnytte areal der det er nødvendig med tiltak for å oppfylle kravene må utforming og nøyaktig plassering detaljvurderes.

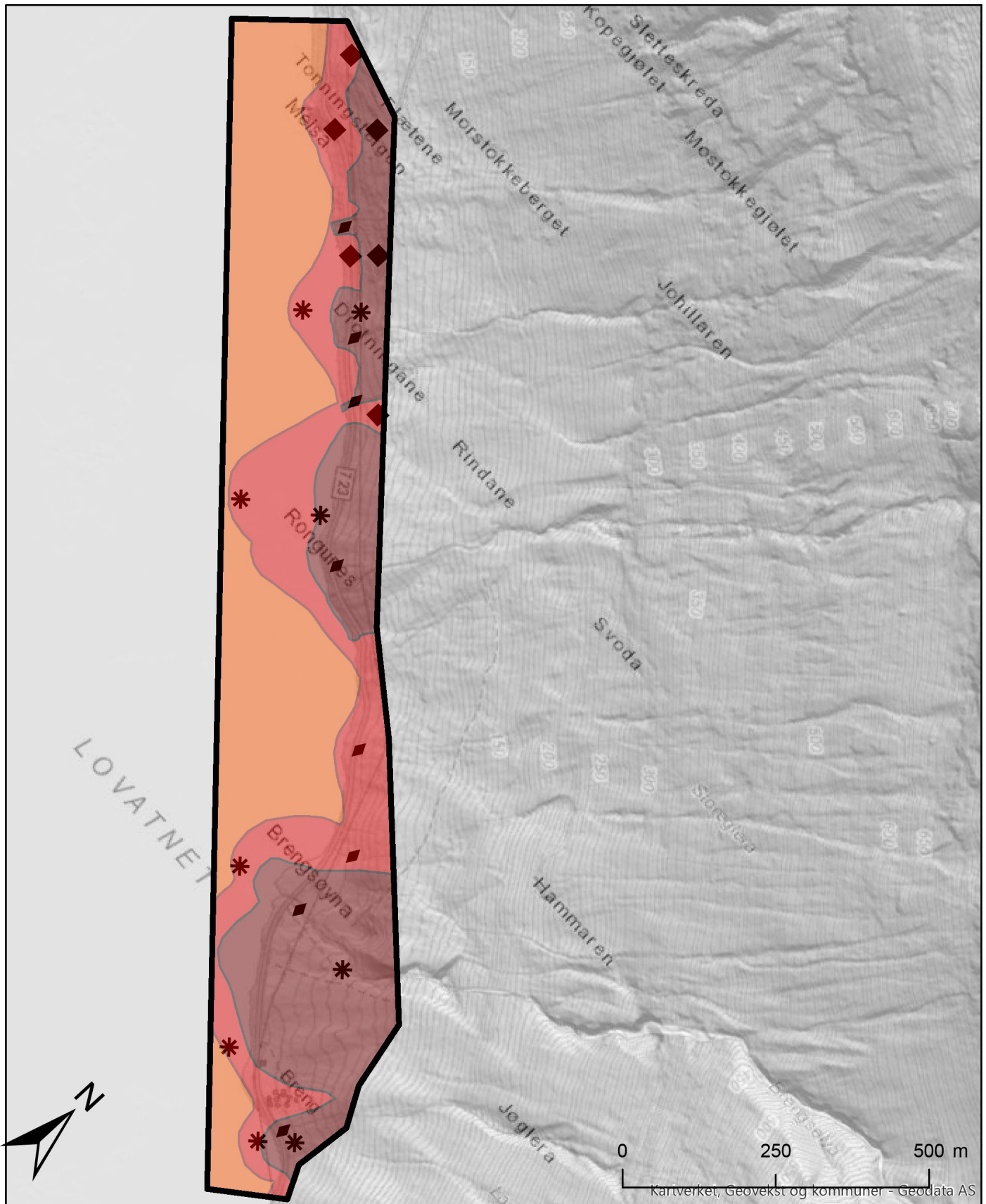


Figur 17. Faresonekart for området mellom Sande og Drotningane med skredtyper og årlig sannsynlighet. Områder som det antas kan benyttes til en høyere konsekvensklasse med relativt enkle midler er markert med blå strek.



## 4 Referanser

- NGI, 1973. *Vurdering av snøskredfare, Loen. Skredfarevurdering for Statskraftverkene*  
NGI rapport 73409-01
- Statens Naturskadefond, 1977. *Prøveprosjekt vedrørende kartlegging av skred*. NGI-  
Rapport 76421
- WSL-SLF *RAMMS Manual Ver 1.4.1*. Det sveitsiske institutt for snø- og  
snøskredforskning (WSL-SLF), Davos Dorf, Sveits.






## Tegnforklaring

Vurdert og kartlagt område

 Kartlagt område

Nominell årlig sannsynlighet

-   $\geq 1/5000$
-   $\geq 1/1000$
-   $\geq 1/100$

## Skredfarekartlegging langs Lovatnet mellom Sande og Breng

Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
11/04-2019	KKr	HBre	KKr
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A4 1:8 669	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190238	01	0	
<b>NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT</b> Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			



<b>Dokumentinformasjon/Document information</b>		
<b>Dokumenttittel/Document title</b> Skredfarekartlegging langs Lovatnet mellom Sande og Breng		<b>Dokumentnr./Document no.</b> 20190238-01-R
<b>Dokumenttype/Type of document</b> Rapport / Report	<b>Oppdragsgiver/Client</b> Stryn kommune	<b>Dato/Date</b> 2019-04-12
<b>Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract</b> Oppdragsgiver / Client		<b>Rev.nr.&amp;dato/Rev.no.&amp;date</b> 0 /
<b>Distribusjon/Distribution</b> BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
<b>Emneord/Keywords</b> Faresonerings skred, TEK17		

<b>Stedfesting/Geographical information</b>	
<b>Land, fylke/Country</b> Sogn og Fjordane	<b>Havområde/Offshore area</b>
<b>Kommune/Municipality</b> Stryn	<b>Feltnavn/Field name</b>
<b>Sted/Location</b> Lodalen	<b>Sted/Location</b>
<b>Kartblad/Map</b>	<b>Felt, blokknr./Field, Block No.</b>
<b>UTM-koordinater/UTM-coordinates</b> Sone: Øst: Nord:	<b>Koordinater/Coordinates</b> Projeksjon, datum: Øst: Nord:

<b>Dokumentkontroll/Document control</b>					
<b>Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001</b>					
<b>Rev/Rev.</b>	<b>Revisjonsgrunnlag/Reason for revision</b>	<b>Egenkontroll av/ Self review by:</b>	<b>Sidemanns-kontroll av/ Colleague review by:</b>	<b>Uavhengig kontroll av/ Independent review by:</b>	<b>Tverrfaglig kontroll av/ Inter-disciplinary review by:</b>
0	Originaldokument	2019-04-11 Kristen Kristensen	2019-04-10 Hedda Breien		

<b>Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release</b>	<b>Dato/Date</b> 12. april 2019	<b>Prosjektleder/Project Manager</b> Kristen Kristensen
--	------------------------------------	--

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

