

# GEOLOG AS

Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136,  
Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.



**Oppdragsgiver:**

Rolf Henning Rød  
Hansdalsvegen 3  
5281 Valestrandsfossen  
[rolf.henning.rod@helgerod.no](mailto:rolf.henning.rod@helgerod.no)

Rev.	Dato:	Utført av:
1	17.02.2023	<b>Geolog AS, Hellevarden 24, 5936 Manger. Tlf. 4155 0495 Reg. 990041431</b> <a href="mailto:oivind@geolog.as">oivind@geolog.as</a> v/Øivind Eikefet, cand real. Geologi
1	09.12.2022	<b>Sidemannskontroll:</b> <b>Russenes Rådgiver Geologi RRG. Reg.994870866.</b> <a href="mailto:russbf@online.no">russbf@online.no</a> v/Bjørn Falck Russenes;

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	SAMMENDRAG	4
1.2	TIDLIGERE SKREDFAREVURDERINGER	4
1.3	UNDERSØKT OMRÅDE	4
1.4	BEFARING	5
1.5	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	5
1.6	GEOLOGI	11
	Radonkart	12
<b>2</b>	<b>VÆR- OG KLIMA-FORHOLD FOR RAMBERGSVEIEN</b>	<b>13</b>
2.1	VÆRFORHOLD	13
2.2	KLIMATISKE FORHOLD	14
<b>3</b>	<b>FARESONER OG AKTSOMHET</b>	<b>16</b>
3.1	FARESONER	16
3.2	AKTSOMHET	16
3.2.1	Steinsprang	16
3.2.2	Snøskred	17
3.2.3	Jord- og flomskred	19
3.2.4	Sørpeskred	20
3.2.5	Marin grense	20
3.2.6	Klima-endringer	21
<b>4</b>	<b>SKREDEVOLL</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>SIKKERHETSKLASSER FOR TILTAK PÅ G/BNR. 14/353, OSTERØY KOMMUNE</b>	<b>23</b>
5.1	AKTSOMHET FOR OMSØKT OMRÅDE PÅ G/BNR. 14/353	23
5.2	SIKKERHETSKLASSER	23
5.3	STEINSPRANG, SNØSKRED, JORD- OG FLOMSKRED OG SØRPEKRED	24
<b>6</b>	<b>KONKLUSJON</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>26</b>

## Figurliste:

Figur 1-1.	Lokalisering av omsøkt område angitt med pil	4
Figur 1-2.	Aktuelt tomt angitt med rosa grenser. (fra Gardskart.nibio.no)	5
Figur 1-3.	Aktuelt tomt angitt med rosa grenser. (fra Gardskart.nibio.no)	5
Figur 1-4.	3D kart over området mot norvest. Den aktuelle tomten er vist med rød ring	6
Figur 1-5.	Profil og trasé. Den aktuelle tomten er lokalisert på det flater partiet	6
Figur 1-6.	Hellningskart over omgivelsene til den aktuelle tomten	7
Figur 1-7.	Tegnforklaring til fig. 1-6	7
Figur 1-8.	Den aktuelle tomten fra steingarden og nederste del av bildet	8
Figur 1-9.	Skråningen i bakkant av tomten. Steingarden i nederste del av bildet	8
Figur 1-10.	Løs blokk over grenseområdet mellom 14/353 og 14/335	9
Figur 1-11.	Oppsprukket materiale i blotninger øst for tomten	9
Figur 1-12.	Området for steingarden har en utflating i terrenget. Veien til venstre på bildet har utsprengt skrent på oppsiden	10
Figur 1-13.	Overflaten på berggrunnen viser varierende retning på lag og sprekker	10
Figur 1-14.	Området har homogen bergart	11
Figur 1-15.	Løsmassekart over området	11
Figur 1-16.	Radonkart over området	12
Figur 2-1.	Temperaturfordeling for Blindheim målestasjon fra januar 2021 til januar 2022	13
Figur 2-2.	Temperaturfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022	13
Figur 2-3.	Temperaturfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022	13
Figur 2-4.	Vindfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022	14
Figur 2-5.	Temperaturfordeling for Vågsbotn målestasjon fra januar 2021 til januar 2022	14
Figur 2-6.	Temperaturutvikling for Vestlandet	14
Figur 2-7.	Nedbørsutvikling for Vestlandet	15
Figur 3-1.	Kart utarbeidet av Sweco fra 2017 (se referanseliste)	16

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136,  
Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

Figur 3-2. Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database.....	17
Figur 3-3. Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU. ....	18
Figur 3-4. Utløsnings- og utløpsområde for snøskred basert på feltobservasjoner. Det mørke feltet angir mulig maksimums utløsningsområde og det lysere skraverte feltet antatt utløpsområde.....	19
Figur 3-5. Det blå-skraverte området antas å ha vært under havnivå. ....	20
Figur 4-1. Brun linje indikerer plassering av skredvoll.....	22
Figur 4-2. Prinsippfigur for skredvoll. ....	22

# Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.

## 1 Innledning

Undertegnede ble kontaktet av Rolf Henning Rød i Helge Rød AS for å få en skredfarevurdering i forbindelse med søknad om etablering av rekkehus på G/Bnr. 14/353, Lonevåg, Osterøy kommune.

### 1.1 Sammendrag

Skredfaren er vurdert iht. Plan- og bygningsloven og TEK17 § 7.3. Årsaken til krav om skredfarevurdering er at NVE/NGU sine kartter angir at utløpsområdet for snøskred kan nå den aktuelle tomten.

Det er gjennomført befaring av geolog, klimadata er vurdert og terrengdata er studert.

Det er løse steiner i skråningen øst for tomten og det anbefales en voll eller mur mellom tomten og skråningen. Vurderingen tilsier at et slikt tiltak hindrer at utløpsområde for steinsprang eller snøskred kan nå det aktuelle området og at løsmassene i skråningen har for lite tykkelse og finkornet materiale til å resultere i vannbåren forflytning. Vurderingen gjelder tomten.

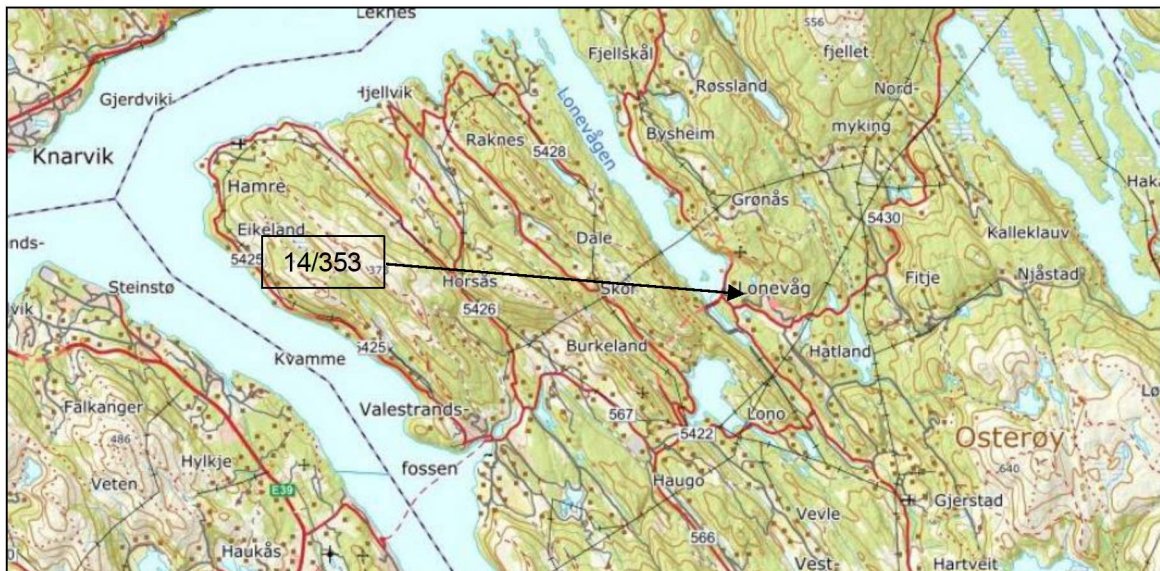
Tomten er dermed vurdert til ikke å være utsatt for steinsprang, snøskred eller jord- og flomfare. Skredfaren er vurdert som lavere enn kriteriene for sikkerhetsklasse S2 i TEK17, med skredfare  $<1/1000$ .

### 1.2 Tidligere skredfarevurderinger.

I 2017 ble det utført rapport av Sweco om faresoner i området. Se referanser.

### 1.3 Undersøkt område:

Det vurderte området er på sørvestsiden av en nordvest-sørøst gående rygg øst for Lonevåg (fig 1-1, 1-2, 1-3 og 1-4).



Figur 1-1. Lokalisering av omsøkt område angitt med pil.

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**



Figur 1-2. Aktuelt tomt angitt med rosa grenser. (fra Gardskart.nibio.no).



Figur 1-3. Aktuelt tomt angitt med rosa grenser. (fra Gardskart.nibio.no).

#### **1.4 Befaring**

Geolog Øivind Eikefet fra Geolog AS utførte befaring den 17. september 2020 og 14. februar 2023. Befaringen ble utført til fots. Hovedfokus var topografi, vegetasjon som skredhindring, løsmasser, oppsprukket bergoverflater/bergskrenter med potensiale for utløsning av steinsprang og frittliggende steiner. Befaring foregikk i området ved og nordøst for aktuelle tomten.

#### **1.5 Beskrivelse av området.**

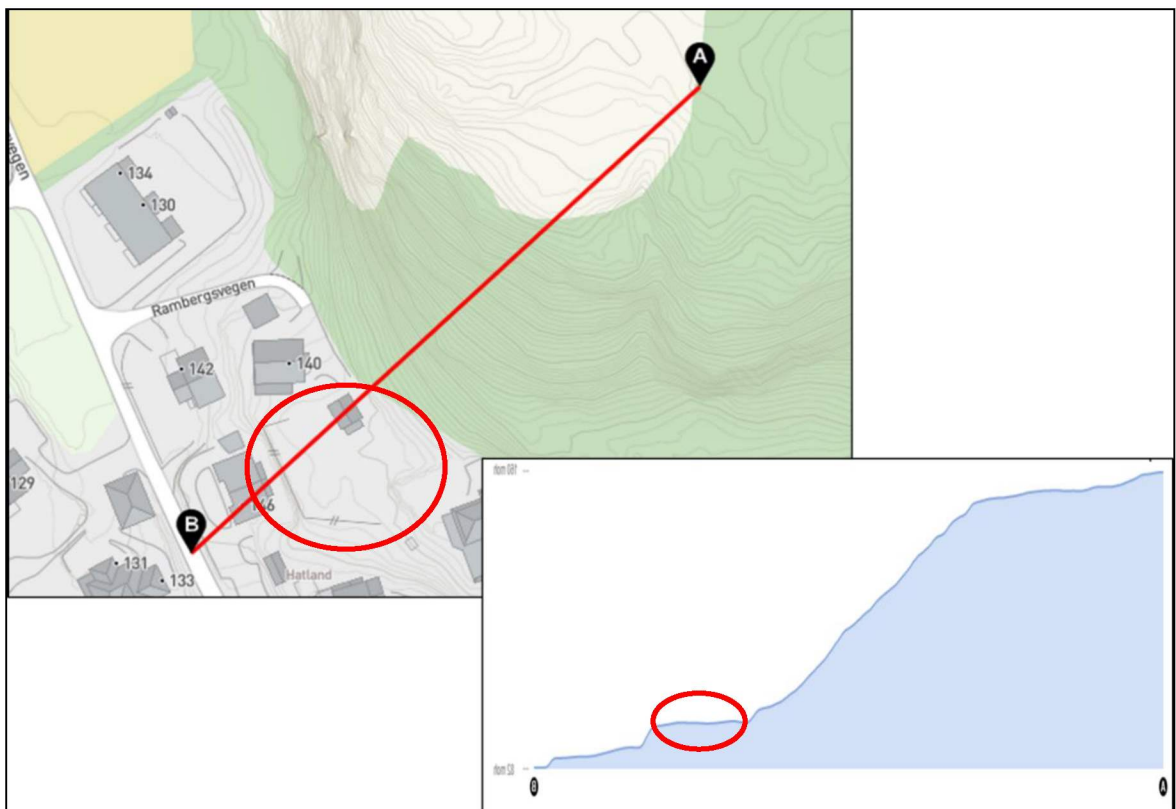
G/Bnr. 14/353 i Osterøy Kommune er lokalisert øverst i en skråning som heller nedover mot vest. Skråningen består av flere avsatser som det er etablert boliger på. Fra den øverste avsatsen der den aktuelle tomten er, stiger terrenget bratt oppover fra tomtegrensen på ca. 100 meter over havet (moh) til ca. 150 moh hvor det flater ut mot et høydedrag på litt over 100 moh.

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

Skråningen øst for tomten har en steingard i tomtegrensen og er preget av skredmateriale videre oppover fra denne. I tillegg er det en del trær som har veltet og en del løse steiner/blokker. Den aktuelle tomten er lokalisert i en skråning med et flatt parti i vest og en forsenkning i nordøst.

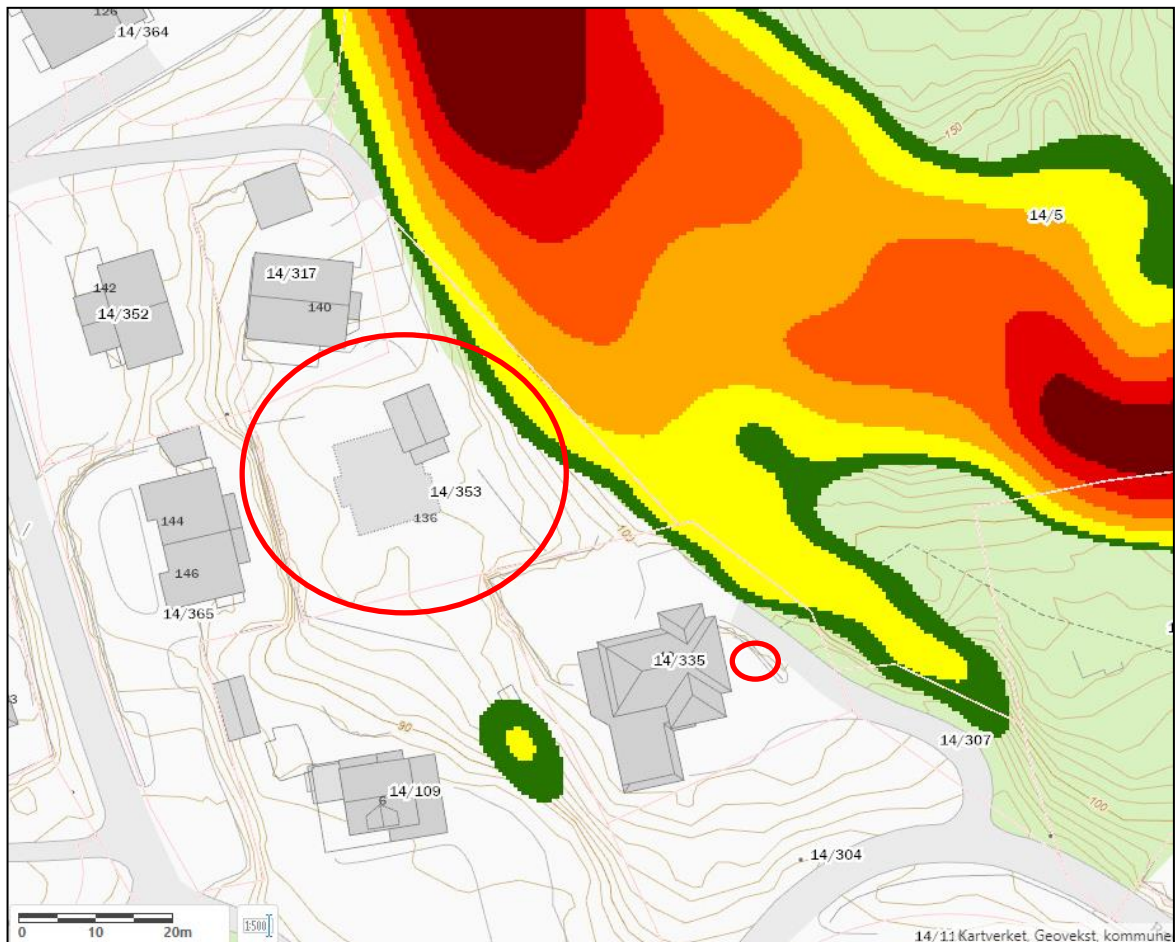


Figur 1-4. 3D kart over området mot nordvest. Den aktuelle tomten er vist med rød ring.



Figur 1-5. Profil og trasé.  
Den aktuelle tomten er lokalisert på det flatere partiet.

Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.



Figur 1-6. Hellningskart over omgivelsene til den aktuelle tomten.

□	0 - 27
■	27 - 30
■	30 - 35
■	35 - 40
■	40 - 45
■	45 - 50
■	50 - 90

Figur 1-7. Tegnforklaring til fig. 1-6.



Figur 1-8. Den aktuelle tomten fra steingarden og nederste del av bildet.



Figur 1-9. Skråningen i bakkant av tomten. Steingarden i nederste del av bildet.





Figur 1-10. Løs blokk over grenseområdet mellom 14/353 og 14/335.



Figur 1-11. Oppsprukket materiale i blotninger øst for tomten.



Figur 1-12. Området for steingarden har en utflating i terrenget. Veien til venstre på bildet har utsprengt skrent på oppsiden.



Figur 1-13. Overflaten på berggrunnen viser varierende retning på lag og sprekker.

# Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.

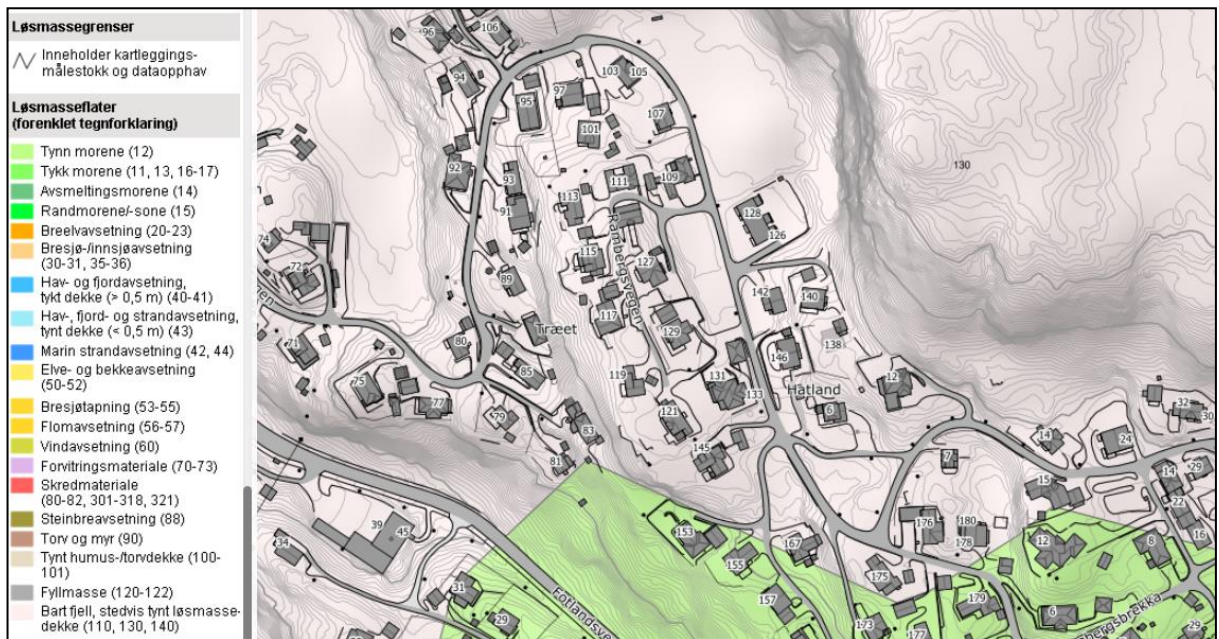
## 1.6 Geologi

Gneis og amfibolitt dominerer i området med en relativ homogen bergart. Stedvis kan den være båndet og stedvis migmatittisk. Det er varierende sprekkeretning og lagning. Bergarten er sterkt metamforfisert. Den ble omdannet under den kaledonske orogenese og utgjør en del av Lindåsdekket. Det antas at bergarten ble dannet opprinnelig under Mesoproterozoikum – Ektas2 som var for 1360 – 1270 millioner år siden.



Figur 1-14. Området har homogen bergart.

Bortsett fra stedvise forekomster er det lite løsmasser i området.



Figur 1-15. Løsmassekart over området.

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136,  
Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

**Radonkart.**

Basert på bergarene i området er nivået for tilstedeværelse av radon-gassen lav til moderat for den aktuelle tomten.



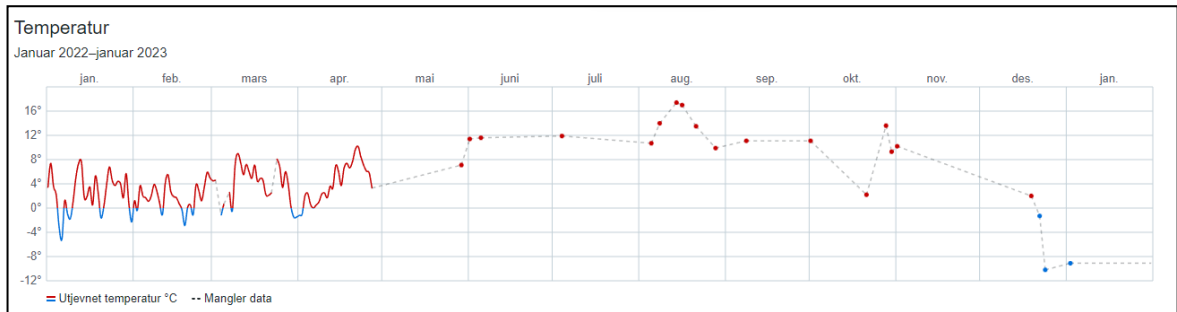
Figur 1-16. Radonkart over området.

## 2 Vær- og klima-forhold for Rambergsveien

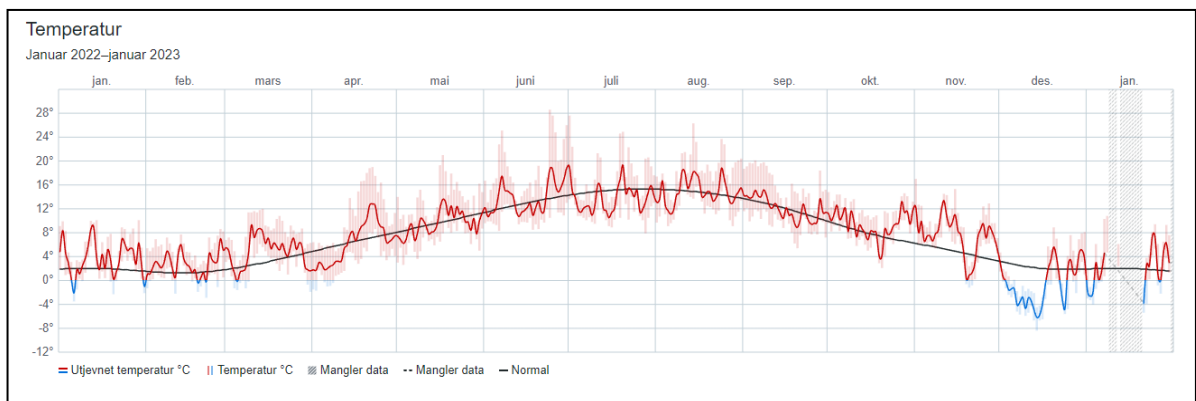
Nærmeste representative målestasjon er Blindheim som er ca 9.7 km unna og på 80 moh. Stasjonen ligger i Bergen kommune. Det er også tatt med data fra Fossmark som er 11.6 km unna og på 10 moh. og Vågsbotn som er 10.4 km unna og 92 moh, men ansees som representativ for det aktuelle området.

### 2.1 Værforhold

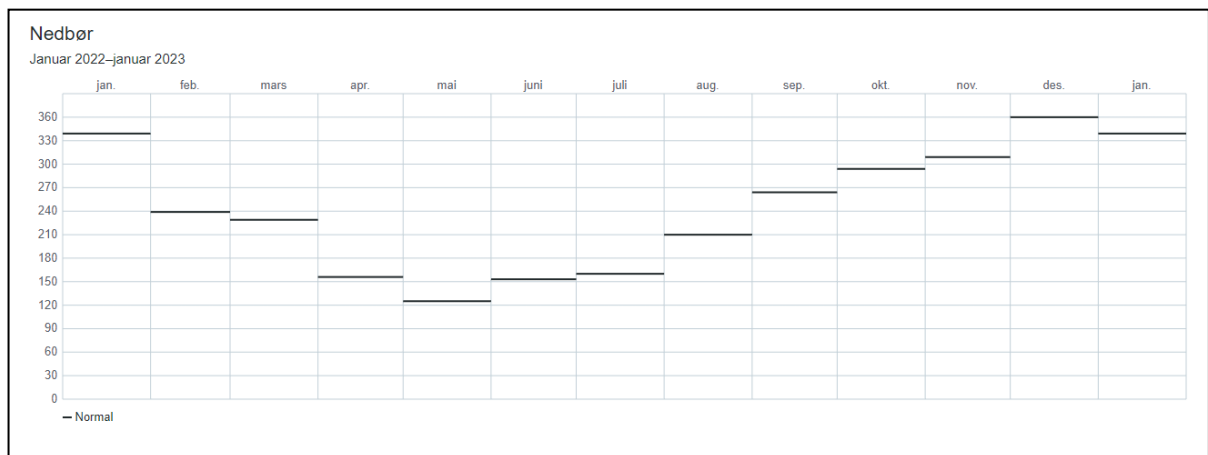
De historiske dataene er representativt for kystklima og angir at dersom det kommer snøfall, vil denne smelte etter kort tid da det er kun korte perioder med temperaturer under frysepunktet. Vind og bratte skråninger vil hindre akkumulasjon av snø på steder som kan forårsake skred.



Figur 2-1. Temperaturfordeling for Blindheim målestasjon fra januar 2021 til januar 2022.

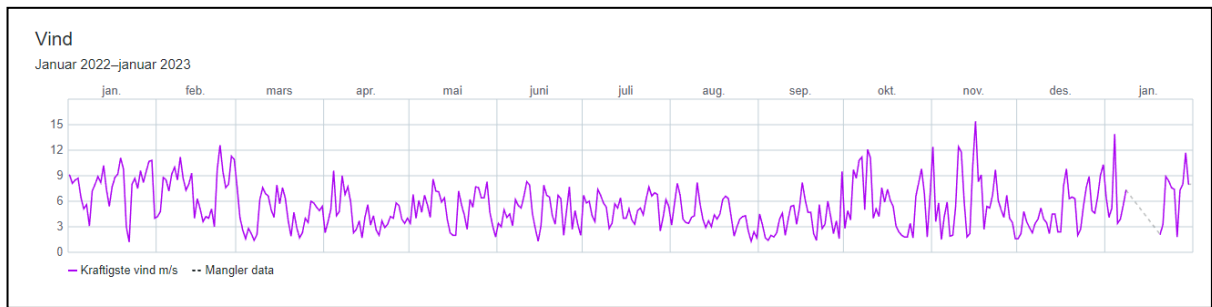


Figur 2-2. Temperaturfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022.

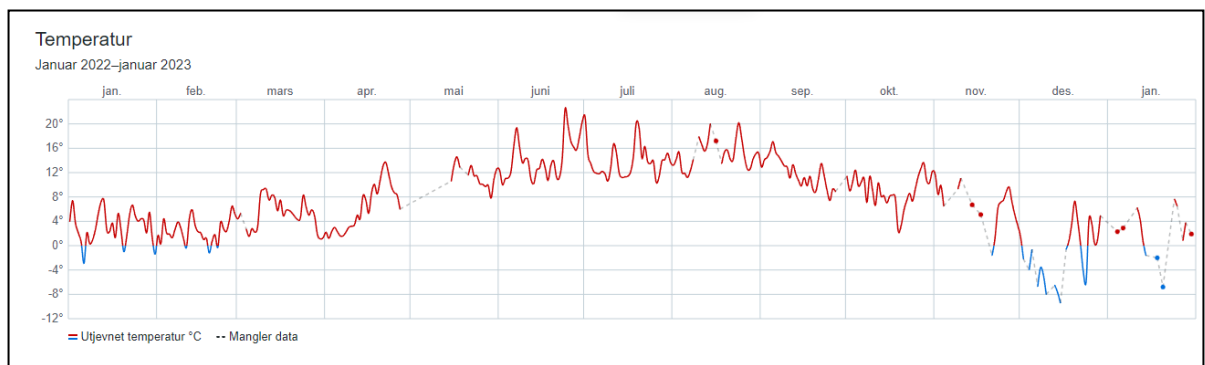


Figur 2-3. Temperaturfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022.

## Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Brnr. 14/353, Osterøy kommune.



Figur 2-4. Vindfordeling for Fossmark målestasjon fra januar 2021 til januar 2022.

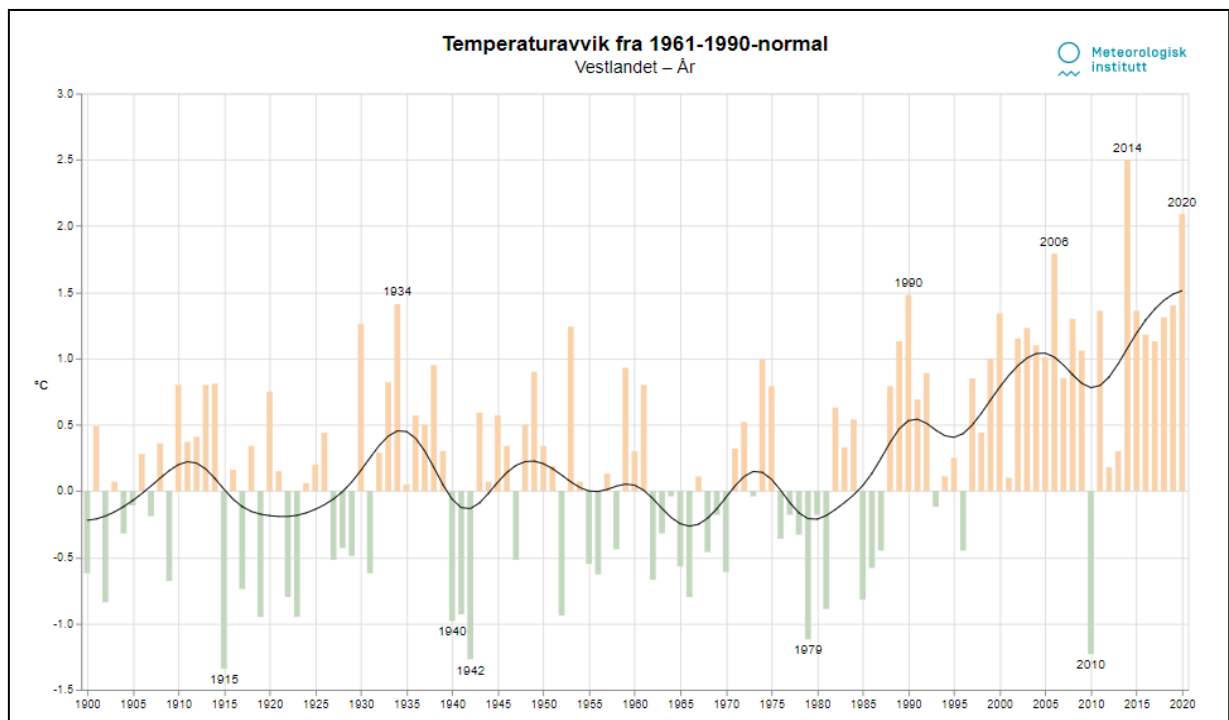


Figur 2-5. Temperaturfordeling for Vågsbotn målestasjon fra januar 2021 til januar 2022.

### 2.2 Klimatiske forhold

Hovedtendensen i temperaturutviklingen for Norge de siste drøyt 100 år er at det har blitt varmere. Fra 1900 frem til cirka 1988 lå temperaturen jevnt nær normalen, med en kortvarig varmere periode på 30 tallet.

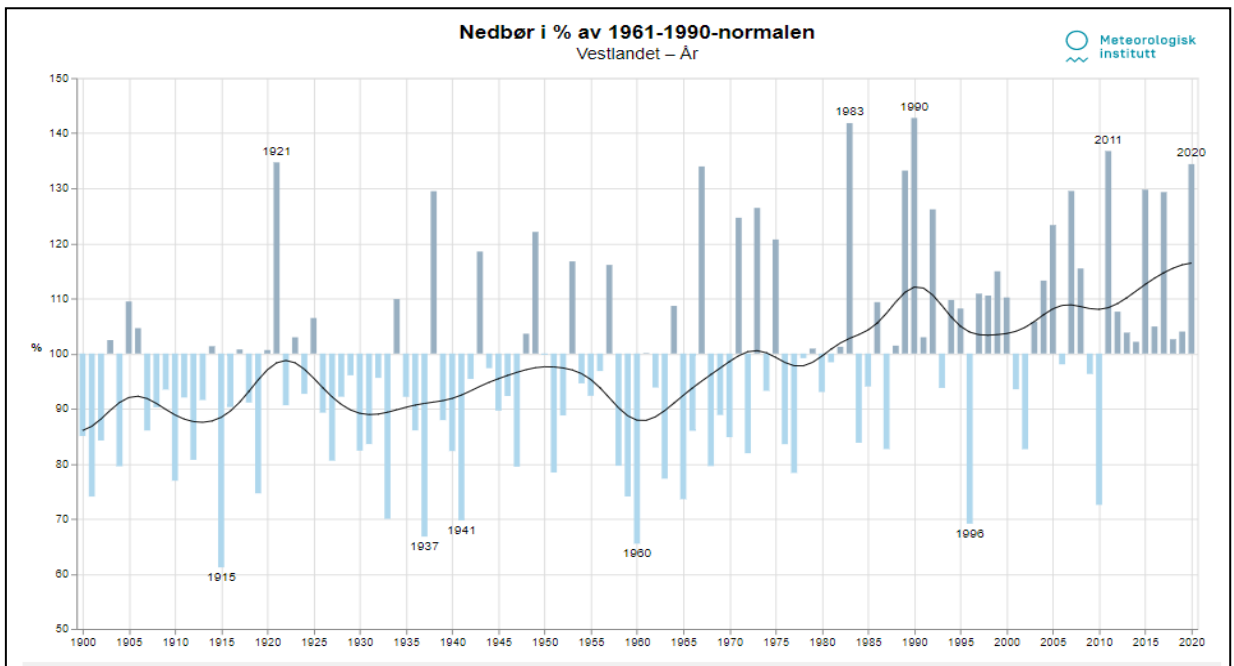
Etter 1988 og frem til idag har temperaturen vært jevnt varmere enn normalen, med en tendens til fortsatt oppvarming.



Figur 2-6. Temperaturutvikling for Vestlandet.

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136,  
Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

Hovedtendensen i utviklingen av nedbør i Vestlandet de siste drøyt 100 år er at det har blitt våtere. Dette er en gjennomgående trend for hele perioden, men spesielt tydelig for de drøyt siste 20 årene.



Figur 2-7. Nedbørsutvikling for Vestlandet.

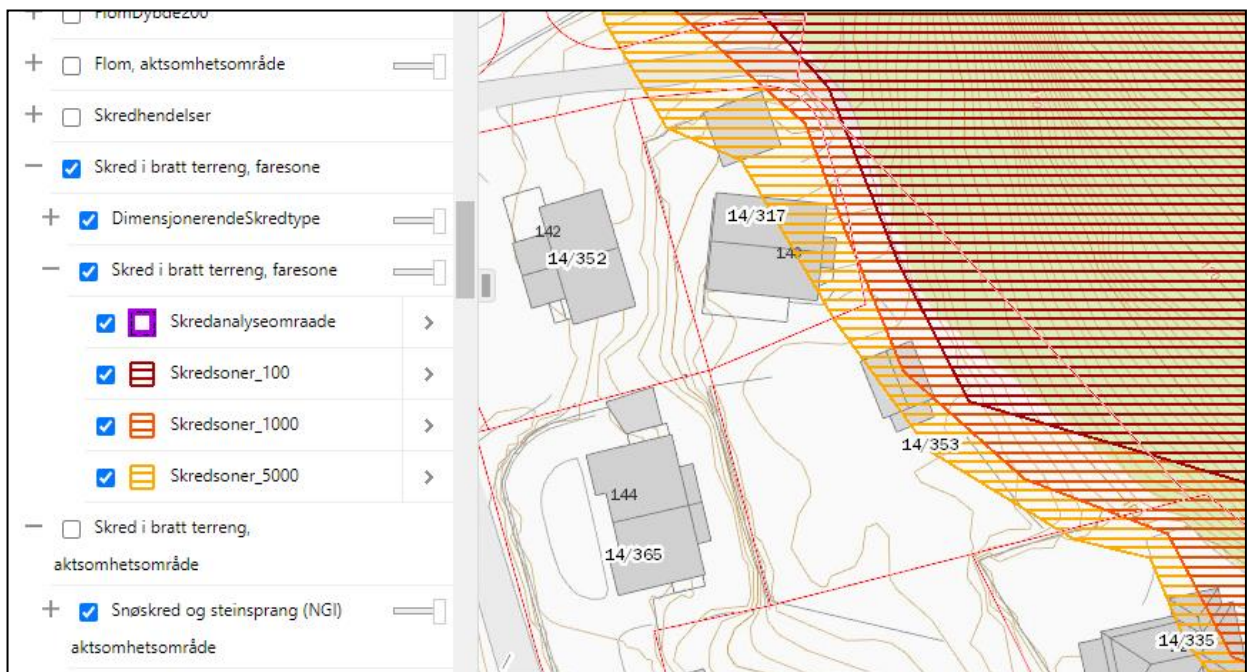
### 3 Faresoner og Aktsomhet.

#### 3.1 Faresoner

Byggeteknisk forskrift (TEK17) med rettleiing §7-3:

«Landsdekkende aktsomhetskart for skred som finnes på NVEs nettsider, viser områder med potensiell fare der det må vises aktsomhet i forhold til skredfare. Disse kartene er grove oversiktskart som er ment å gi en første indikasjon på mulig skredfare. Dersom den planlagte bebyggelsen ligger innenfor aktsomhetsområder, må det utføres nærmere undersøkelser og utredning for å finne reell skredfare i henhold til kravene i byggeteknisk forskrift».

Kart fra NVE/NGU angir den østlige del av tomten til å være i overgangsområdet for økende skredrisiko.



Figur 3-1. Kart utarbeidet av Sweco fra 2017 (se referanseliste).

#### 3.2 Aktsomhet.

De generelle kartene fra NVE/NGU angir aktsomhetsområder. Disse kartene er basert på statistiske og generelle beregninger. De er basert på koter.

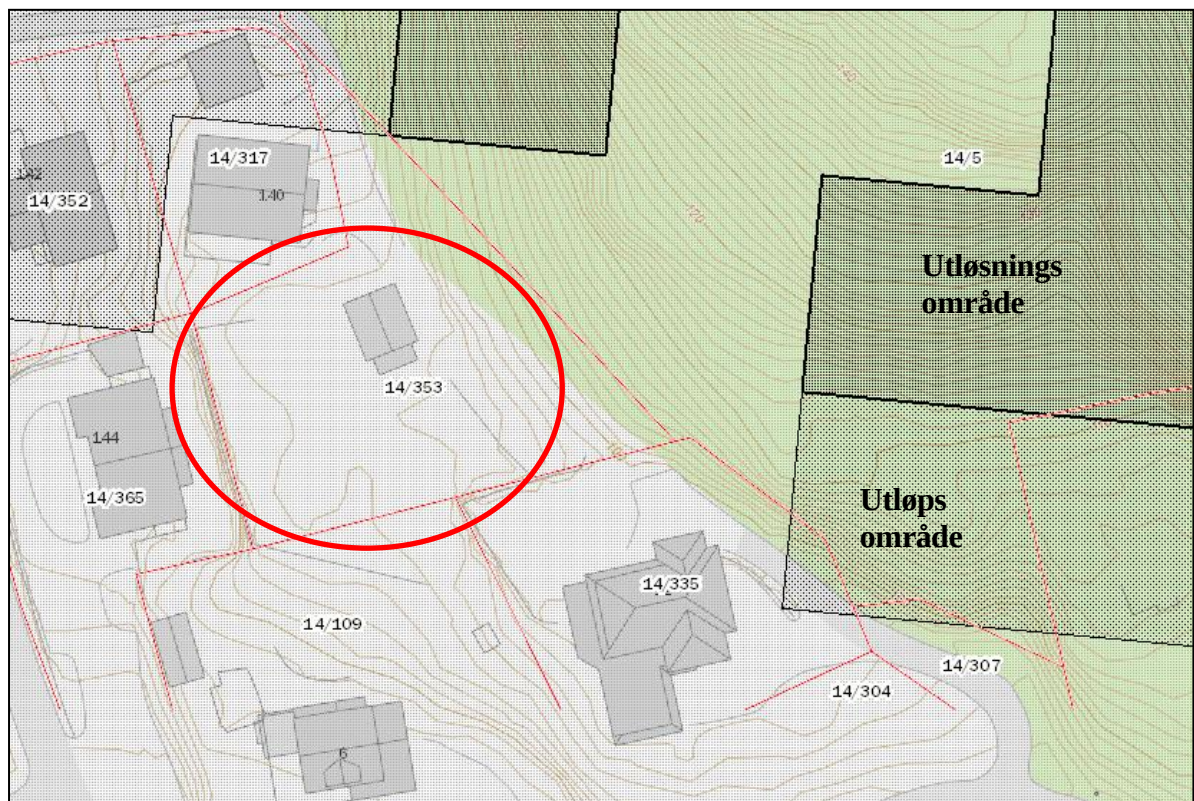
Kartene fra NVE er data-generert og tar ikke hensyn til lokal topografi, vegetasjon eller andre innretninger i terrenget. Det er ikke utført feltarbeid i utarbeidelse av kartene. I tillegg har kartet liten oppløsning med inndeling i kvadratiske ruter på ca. 20 m sider.

##### 3.2.1 Steinsprang

Ved at en eller flere steinblokker løsner og faller, ruller, sklir eller spretter nedover en skråning angis dette som steinsprang eller steinskred. Generelt trengs hellningsgrad på over 40 – 45 grader for å danne stein-sprang eller steinskred.



## Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.



Figur 3-2. Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database.

Det data-genererte utløpsområdet på NVE/NGU sine kart inbefatter ikke lokale topografi og/eller vegetasjon.

Feltobservasjoner bekrefter den aktuelle tomten er utenfor risiko-område for steinsskred, men at enkeltsteiner kan skli nedover skråningen. Det anbefales derfor en sikring mot nedfall.

Etter etablering av sikring settes sikkerhetsklassen for steinsskred/steinsprang til S2 med nominell årlig sannsynlighet mindre enn 1/1000 for det aktuelle området.

### 3.2.2 Snøskred

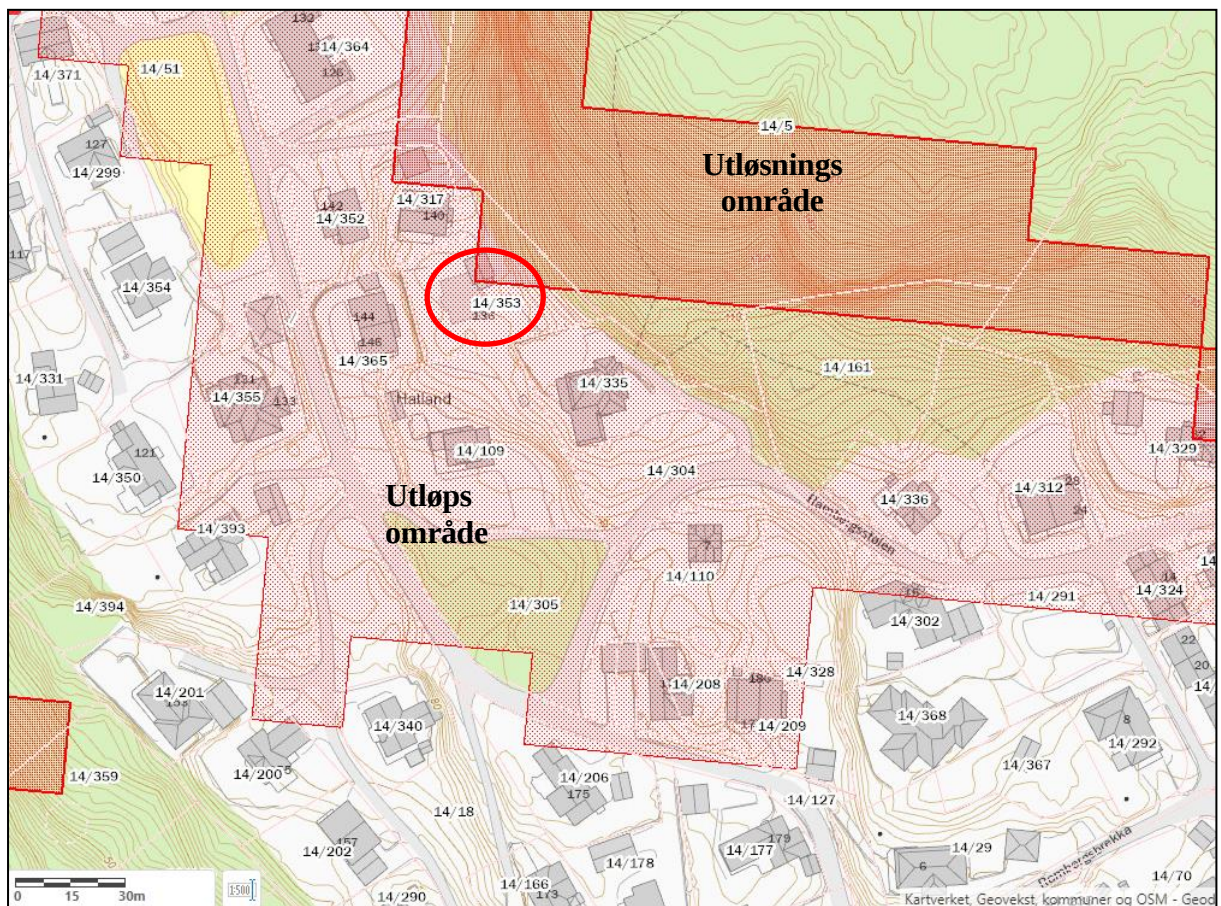
Dersom det er lite fasthet i snøen kan snøen skli ut og ved tilførsel av nye masser kan dette danne en pæreformet utstrekning. Dette kalles løssnøskred.

Alternativet er flakskred som består av at et flak med snø løsner langs et glideplan. Dette vil ha større energi enn løssnøskred og forårsake større skade. Det betinger imidlertid større akkumulasjoner av snø og stabile avsetningsforhold.

Det trenges hellninger på 30 – 50 grader for utløsning av snøskred. Med større hellninger blir det en kontinuerlig utgliding av snøen som igjen medfører at det ikke dannes nok snø til å forårsake snøskred.

I forbindelse med snøskred kan det også oppstå lokale vinder som kan forårsake skade.

Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.



Figur 3-3. Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU.

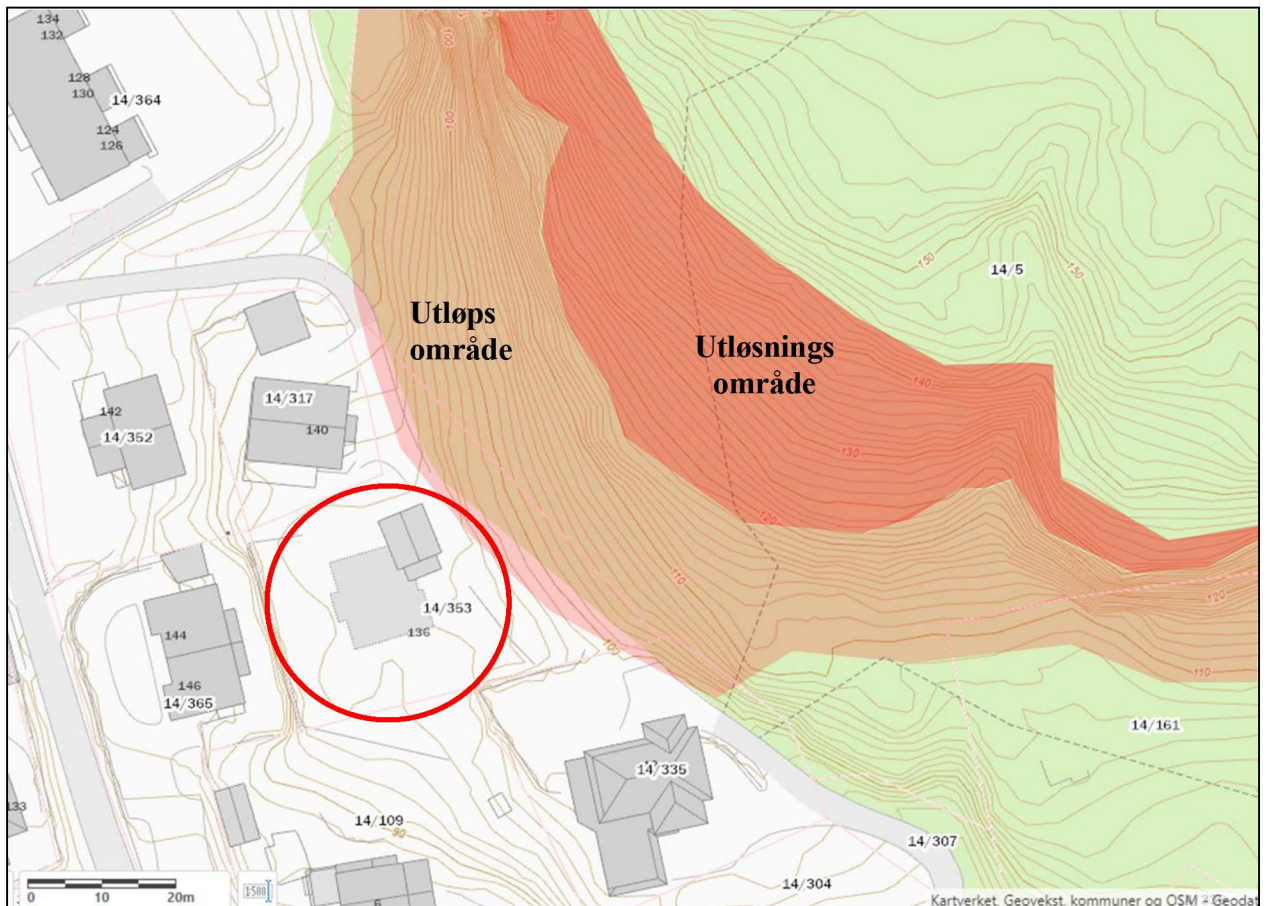
NVE/NGU sine kart over snøskred er datagenererte og tar ikke hensyn til verken vegetasjon eller lokale forhold. NVE har innrømmet at kartene for snøskred har behov for oppdatering da tilpassingen til forhold på Vestlandet ikke har blitt godt nok ivarettatt.

### ***Fra NVE sin vurdering av kart for snøskred.***

*Dagens aktsomdkart for snøskred basera seg på kva terreng som er vanlege løснеområde for snøskred og ein statistisk utløpsmodell basert på eit stort utval norske snøskred for å estimere kor langt skreda kan gå. Karta tek i liten grad omsyn til lokale forhold som:*

- *Lokalt klima: Det er i enkelte lågtliggende og kystnære delar av Sør-Norge der det for sjeldan ligg nok snø til at det er fare for snøskred.*
- *Skog: I enkelte områder i landet står det tett barskog i aktuelle løснеområde for snøskred som vil hindre utløysing av skred.*
- *Skredbana: Utløpslengda i dagens aktsomdkart representerer ikkje alle skredbaner like godt. I ein del tilfelle gir dette urealistisk lange utløp, mens det i andre tilfelle gir for korte.*

## Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.



Figur 3-4. Utløsnings- og utløpsområde for snøskred basert på feltobservasjoner. Det mørke feltet angir mulig maksimums utløsningsområde og det lysere skraverte feltet antatt utløpsområde.

Vær- og klimadata (kapittel 2) for området viser at det kun i kortere perioder er temperaturer under frysepunktet. For fremtiden viser kurvene forventet økning i temperaturen. Dette vil medføre mindre snø i fremtiden.

Figur 3.4 angir maksimal utbredelse av snøskred basert på feltobservasjoner. Dette betinger at det kommer nok snø til å utløse snøskred. Siste års temperaturutvikling gir ikke grunnlag for slike snømengder. Det har heller ikke vært observert tilstrekkelig snø i området til å utløse snøskred.

Trærne og den ruglete skogbunnen i skråningen øst for tomten vil fungere som retardasjon av mindre massebevegelser og friksjon på overliggende masser.

Ved å etablere en voll eller mur i bakkant av tomten vil denne stoppe mulig snøskred. Se kap. 4.

Vær, klima, vegetasjon, terrengforhold og tiltak vil eliminere mulighet for snøskred på den aktuelle tomten.

### 3.2.3 Jord- og flomskred

Jordskred oppstår ved utgliding av vannmettede løsmasser. For at disse skal bli vannmettet må de ha svært lav permeabilitet så kornene i massene blir matriksbåret. Dette betyr at kornstørrelsen må være liten; som f.eks. i jord eller leire. Skråningene må vanligvis være brattere enn 25 – 30 grader for å danne jordskred.

Flomskred består av masser som følger vannstrømmen i elv eller bekkeløp som får unormalt høy vannføring. Ved økning i vannstrømmen vaskes løsmateriale ut og blir fraktet gjennom turbulent strømning. Laminær strøm vil ha mindre bære-evne for løsmasser.

## Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136, Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.

Feltobservasjoner bekrefter at det mangler finmasse og dessuten er det svært god avrenning i området.

Muligheten for jord- og/eller flomskred skal nå G/Bnr. 25/37 ansees som utelukket.

### 3.2.4 Sørpeskred

Når vannmettete snømasser strømmer kalles dette et sørpeskred. Massene vil følge forsenkninger i terrenget. Ofte oppstår sørpeskred i og etter mildværperioder der vann tilføres snøen, men blir stengt inne grunnet manglende drenering. Etter tilstrekkelig akkumulering av vannmettet snø kan "demningen" som holder massene brytes og massene får utløp.

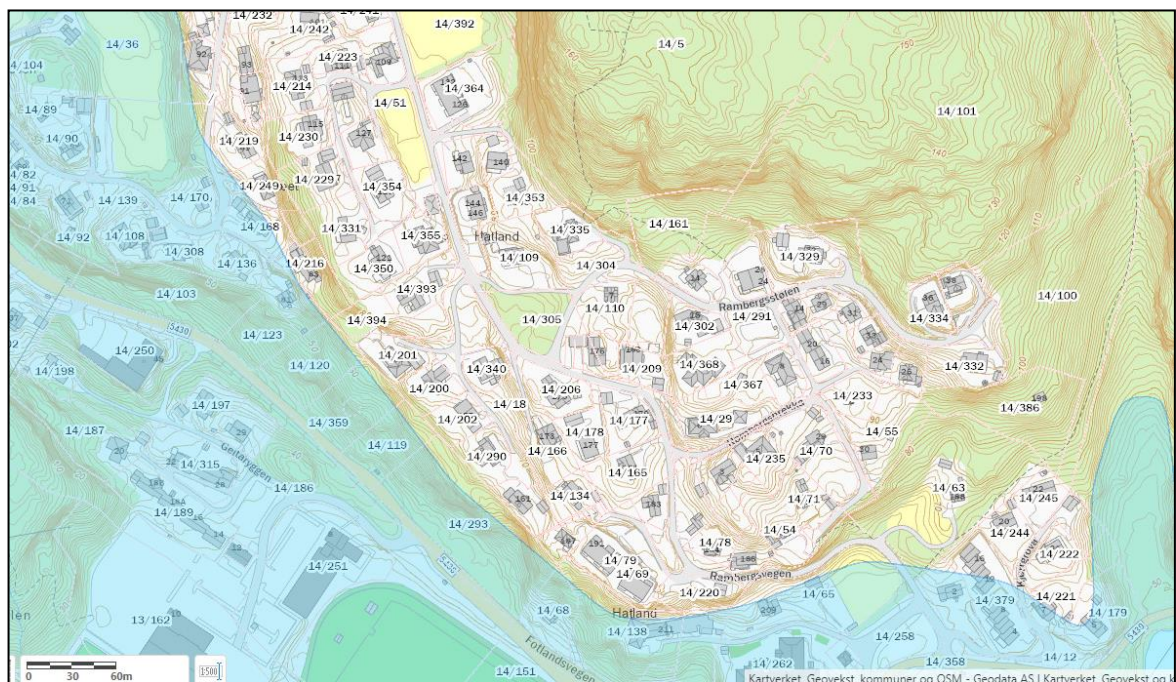
Sørpeskred kan forårsake store skader da volum, tetthet og hastighet vil inneholde stor energi.

Lite akkumulasjon av snø og god drenering i området medfører at sørpeskred ikke vil oppstå og nå det aktuelle området.

### 3.2.5 Marin grense

Det høyeste nivået havet har nådd etter siste istid kalles «marin grense». Ved avslutning av istiden var landet presset ned grunnet vekten av iskapen. Da isen smeltet steg havet fortere enn landet hevet seg tilbake til tidligere nivå. Dette medførte at mye av områdene som i dag er over havnivå var dekket av sjø.

Leire-avsetninger i marint miljø vil bestå av leirflak i en uordnet struktur. Mellom disse leirflakene vil det være stabiliserende ioner knyttet til salt (NaCl). Kompaksjon ved akkumulasjon av sedimentervil redusere volumet, men salt-ionene vil likevel sørge for stabilitet. Etter at slike sedimenter blir eksponert for gjennomstrømming av ferskvann vil saltet vaskes ut og leirpartiklene vil danne en ustabil struktur som kan falle sammen og/eller blir viskøs så det oppstår bevegelse/leirskred.



Figur 3-5. Det blå-skraverte området antas å ha vært under havnivå.

For området Lonevåg er denne grensen på ca. 62 moh. Det betyr at den aktuelle tomten er over dette nivået og har således ingen risiko for kvikkleire.

### **3.2.6 Klima-endringer**

Modeller for endringer av klima viser at det for det aktuelle området er forventet økt nedbør og økende temperatur. I tillegg må det forventes mer vind.

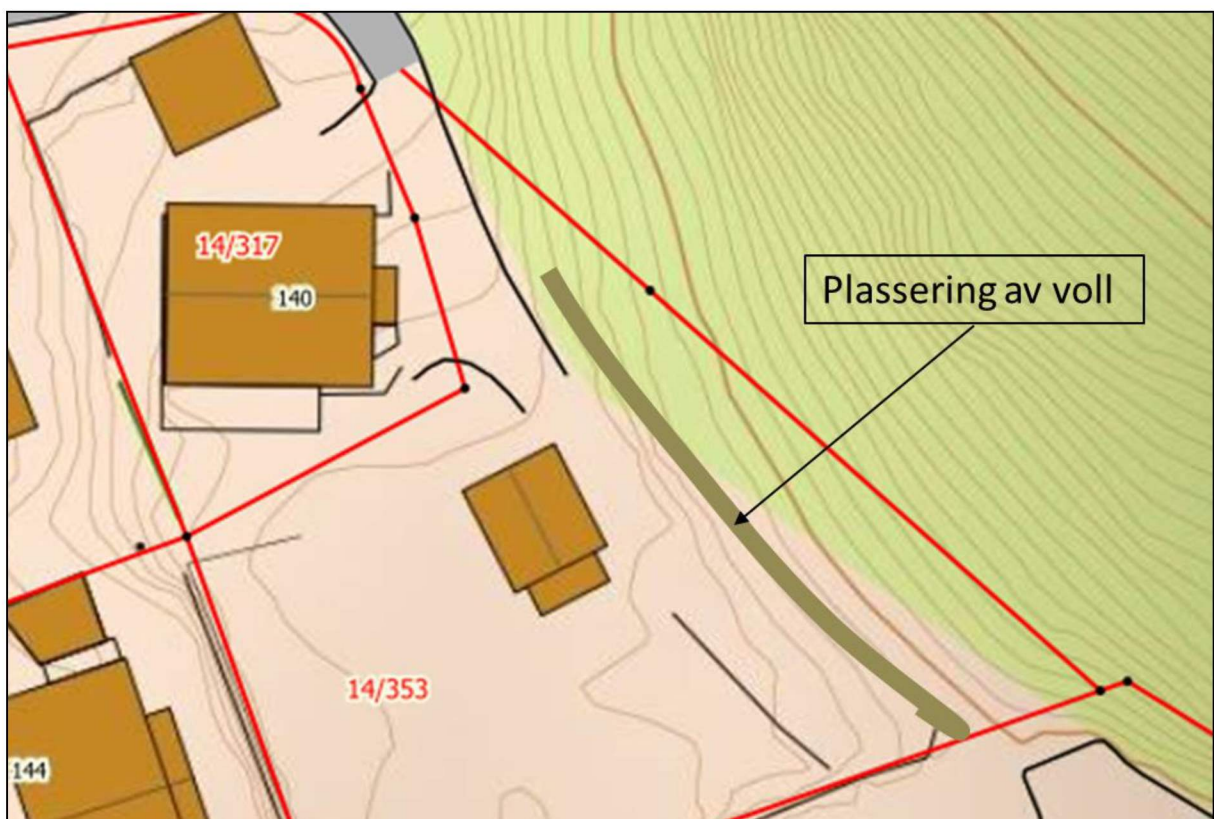
Disse forventede endringene må bli tatt med i bruk av tomten.

#### 4 Skredvoll

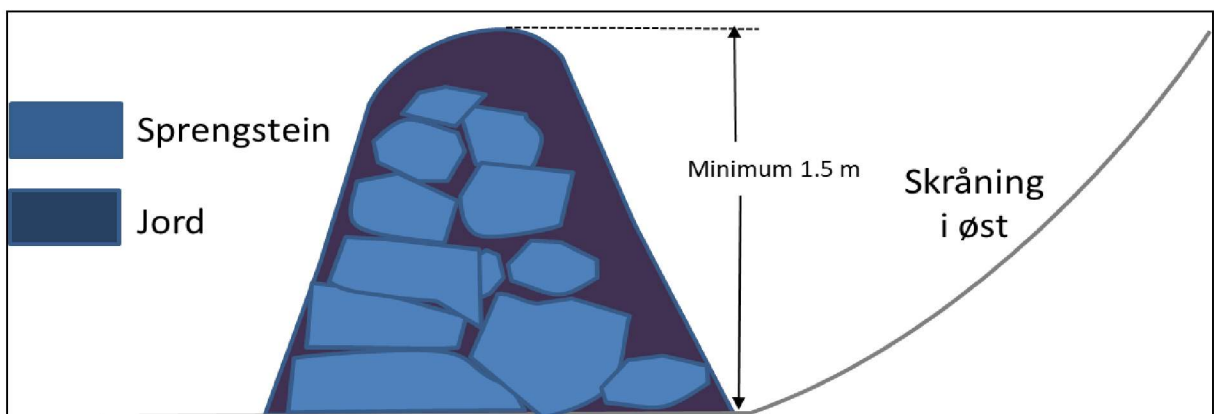
I skråningen øst for tomten er det en del løst materiale. Steiner fra denne skråningen har stoppet i steingard.

Før igangsetting av arbeid med skredvoll anbefales en inspeksjon med spett o.l. for å sjekke løst materiale i skråningen.

Det anbefales å sikre det planlagte bygget ved å etablere en voll i nederst i skråningen. Høyde anbefales minst 1.5 m og bredde som gir god stabilitet. I praksis anbefales 1.0 – 1.5 m bredde som minimum. Denne vollen må bygges opp med større steiner i midten, fortrinnsvis sprengstein som gir en stabil oppbygging og være godt støttet opp i framkant som vender mot vest. Siden som vender mot skråningen må bestå av støtabsorberende materiale som sand med lite finmateriale. Laget bør være minst 20 cm tykt mot steinvollen. Ytterdekning kan bestå av jord med tykkelse minst 10 cm. Det settes ikke krav til dekning av siden som vender mot vest.



Figur 4-1. Brun linje indikerer plassering av skredvoll.



Figur 4-2. Prinsippfigur for skredvoll.

## **5 Sikkerhetsklasser for tiltak på G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

### **5.1 Aktsomhet for omsøkt område på G/Bnr. 14/353.**

At det må vises aktsomhet i et område betyr at det kan være potensiale for at det kan oppstå hendelser som kan få konsekvenser for folk og installasjoner i området.

### **5.2 Sikkerhetsklasser:**

Fra «<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>»:

**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.

**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/brakkerrigg/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.

**Sikkerhetsklasse S3** omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med mer enn 10 boenheter
- arbeids- og publikumsbygg/brakkerrigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer
- skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon
- 

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S3, kan det vurderes å redusere kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal til sikkerhetsnivået som er angitt for sikkerhetsklasse S2 (1/1000), dersom dette vil gi tilfredsstillende sikkerhet for tilhørende uteareal. Momenter som må vurderes i denne sammenhengen er eksponeringstiden for personer, antall personer som oppholder seg på utearealet mv.

**Skredfarevurdering i forbindelse med etablering av rekkehus på Rambergsvegen 136,  
Lonevåg, G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune.**

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

Basert på minste fareklasse settes det aktuelle området i sikkerhetsklasse S2. Den største nominelle årlige sannsynlighet for skred settes til mindre enn 1/1000 for det aktuelle området.

**5.3 Steinsprang, snøskred, jord- og flomskred og sørpeskred.**

Målet er å benytte tomten til 3 boliger i rekke. Til dette kreves sikkerhetsklasse S2. Denne utredningen viser at kravene til denne sikkerhetsklassen er oppfylt.



## **6 Konklusjon**

Skredfaren for den ønskede området på G/Bnr. 14/353, Osterøy kommune er undersøkt gjennom data-søk og befaring.

Basert på innhenting av data fra offentlige data-baser, befaring, geologi, historiske hendelser, nåværende og prognoserte klimaforhold vurderes den aktuelle tomten til sikkerhetsklasse S2, og med mindre enn 1 skredhendelse pr. 1000 år. Ref TEK 17, § 7.3.

Tomten kan brukes til f. eks. boliger (ref. sikkerhetsklasse S2).

## 7 Referanser

Lonevåg - Skredfarekartlegging av 16.06.2017. PROSJEKTNUMMER 40035001-RDI-A01.  
<https://www.osteroy.kommune.no/contentassets/e70e3b4214c5464fb9e5abb728b25318/rapport-skredfarekartlegging-lonevag-2017.pdf>

Direktoratet for Byggkvalitet. (2017, 09 15). Byggteknisk forskrift (TEK 17) med veiledning.  
<https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3>

Norges geologiske undersøkelse.  
<https://geo.ngu.no/kart>

Norges Vassdrags- og energidirektorat. (u.d.). NVE Atlas, 3.0.  
<https://atlas.nve.no>

NVE. (2020). Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng.  
<https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-skred-og-vassdrag/ny-rettleiar-fra-nve-for-utgreiing-av-skredfare/>

NIBIO – kart.  
<https://gardskart.nibio.no/landbrukseiendom>

Kommunekart.  
<https://kommunekart.com> og <https://3D.kommunekart.com>

Temperatur og klima opplysninger.  
<https://yr.no>

Geografisk kart.  
<https://Norgeskart.no>