

Alver kommune

Dalstø 06.02.2022

Pb 4

5906 Frekhaug

Areal, plan og miljø.

Innspill til kommuneplan 2022 for areal, plan og miljø.

Viser til vedlagte geologiske vurdering av område Brakedalen – Furefjellet G/Bnr 321/4 ,319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit , Alver kommune.

Undertegnede ber om at oppgitt område blir endret fra LNF til boligområde.

Terje Marheim

Frank Rune Hopland

Dalstøvegen 86

Dalstøvegen 53

5918 Frekhaug

5918 Frekaug

Terje Marheim

Frank Hopland

GEOLOG AS

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



Oppdragsgiver:

Terje Marheim
Dalstøvegen 86
5918 Frekhaug
Epost:

Rev.	Dato:	Utført av:
1	13.01.2022	Geolog AS, Reg: 990041431 ovind@geolog.as , tlf 4155 0495, v/Øivind Eikefet

Innhold

1	INNLEDNING	3
1.1	TIDLIGERE SKREDFAREVURDERINGER	3
1.2	UNDERSØKT OMRÅDE	3
1.3	BEFARING	5
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	5
1.5	MARIN GRENSE	17
1.6	GEOLOGI	18
1.7	RADONKART	19
2	VÆR- OG KLIMA-FORHOLD FOR RYSJEDALSVIKA	20
2.1	VÆRFORHOLD	20
2.2	KLIMATISKE FORHOLD	20
3	FARESONER OG AKTSOMHET	22
3.1	FARESONER	22
3.2	AKTSOMHET	22
3.2.1	Steinsprang	22
3.2.2	Snøskred	23
3.2.3	Jord- og flomskred	24
3.2.4	Sørpeskred	24
3.2.5	Marin grense	24
3.2.6	Radon-nivå	25
3.2.7	Klima-endringer	25
4	SIKKERHETSKLASSER FOR G/BNR. 38/1, SØRKVINGO, MASFJORDEN KOMMUNE	FEIL!
	BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.	
4.1	AKTSOMHET FOR ØNSKET BOLIGTOMT PÅ G/BNR. 38/1, SØRKVINGO	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.2	SIKKERHETSKLASSER	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.3	STEINSPRANG, SNØSKRED, JORD- OG FLOMSKRED OG SØRPESKRED	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
5	KONKLUSJON	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
6	REFERANSER	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

Figurliste:

Figur 1-1.	Lokalisering av omsøkt tomt angitt med pil (Norgeskart.no)	3
Figur 1-2.	Aktuelt område (Gardskart.nibio.no)	4
Figur 1-3.	Flyfoto over området. (Gardskart.nibio.no)	5
Figur 1-4.	Området sett mot nordøst (3D.kommunekart.com)	6
Figur 1-5.	Nærbilde av tomten og skråning i øst (3D.kommunekart.com)	7
Figur 1-6.	Aktuelle bygninger med øst-skråning ovenfor Austfjordvegen	7
Figur 1-7.	Øverste del av løsmasseskråning med driftsbygning. Nyere hus på G/Bnr. 38/105 på oppside av Austfjordvegen	8
Figur 1-8.	Austfjordvegen danner et skille mellom G/Bnr. 38/1 og skråningen i øst	10
Figur 1-9.	Hellningskart over området	14
Figur 1-10.	Lokalisering av profil vist i fig 1-11	15
Figur 1-11.	Profil angitt i fig 1-16	15
Figur 1-12.	Lokalisering av profil vist i fig 1-13	15
Figur 1-13.	Profil angitt i fig 1-16	16
Figur 1-14.	Området lavere enn den blå skraveringen er antatt under den marine grense	18
Figur 1-15.	Hele området har same bergart (fra NGU.no)	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Figur 1-16.	Overflate på vegkant. Lagning og folding	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Figur 1-17.	Overflate på vegkant. Varierende lagning	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Figur 1-18.	Kart over løsmasser i området (fra NGU.no)	18
Figur 1-19.	Tomten er i et område med usikker radon aktsomhetsgrad	19
Figur 2-1.	Temperaturfordeling for Fv Skodvin målestasjon fra desember 2020 til desember 2021	20
Figur 2-2.	Temperaturutvikling for Vestlandet	20
Figur 2-3.	Nedbørsutvikling for Vestlandet	21
Figur 3-1.	Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Det mørkere skraverete området angir utløsningområde mens de lysere angir utløpsområde	22
Figur 3-2.	Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU	23

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.

1 Innledning

Undertegnede ble kontaktet av Terje Marheim for å få en skredfarevurdering av G/Bnr. 319/5. Eier av G/Bnr. 321/4 har ønsket at en vurdering også skal inkludere denne tomten. Begge områdene er lokalisert på Dalstø/Mjåtveit i Alver kommune. Skredfaren er vurdert iht. Plan- og bygningsloven og TEK17 § 7.3.

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

For status av området vurderes hoved-delen til å inngå i sikkerhetsklasse S3 iht. TEK 17. Mindre områder vurderes til S2 uten kompensierende tiltak. Dette betyr at årlig nominell sannsynlighet for skred må være mindre enn 1/1000. Det er ikke konkrete planer om utbygging av området og etter at disse foreligger kan kompensierende tiltak endre sikkerhetsklassene. Årsaken til skredfarevurdering består i plan om å bygge boliger på tomtene. Vurderingen tilsier at det ikke vil utløses steinsprang eller snøskred fra skråningene øst og sørvest for tomtene og at løsmasse/dreneringsforholdene ikke vil resultere i vannbåren forflytning.

Tomten og tiltaket er dermed vurdert til ikke å være utsatt for steinsprang. Skredfaren er vurdert som lavere enn kriteriene for sikkerhetsklasse S2/S3 i TEK17, med skredfare <1/1000. Det vil dermed ikke være krav om å utføre skredforebyggende tiltak.

1.1 Tidligere skredfarevurderinger.

Det er ikke kjent utført andre skredvurderinger for tomtene.

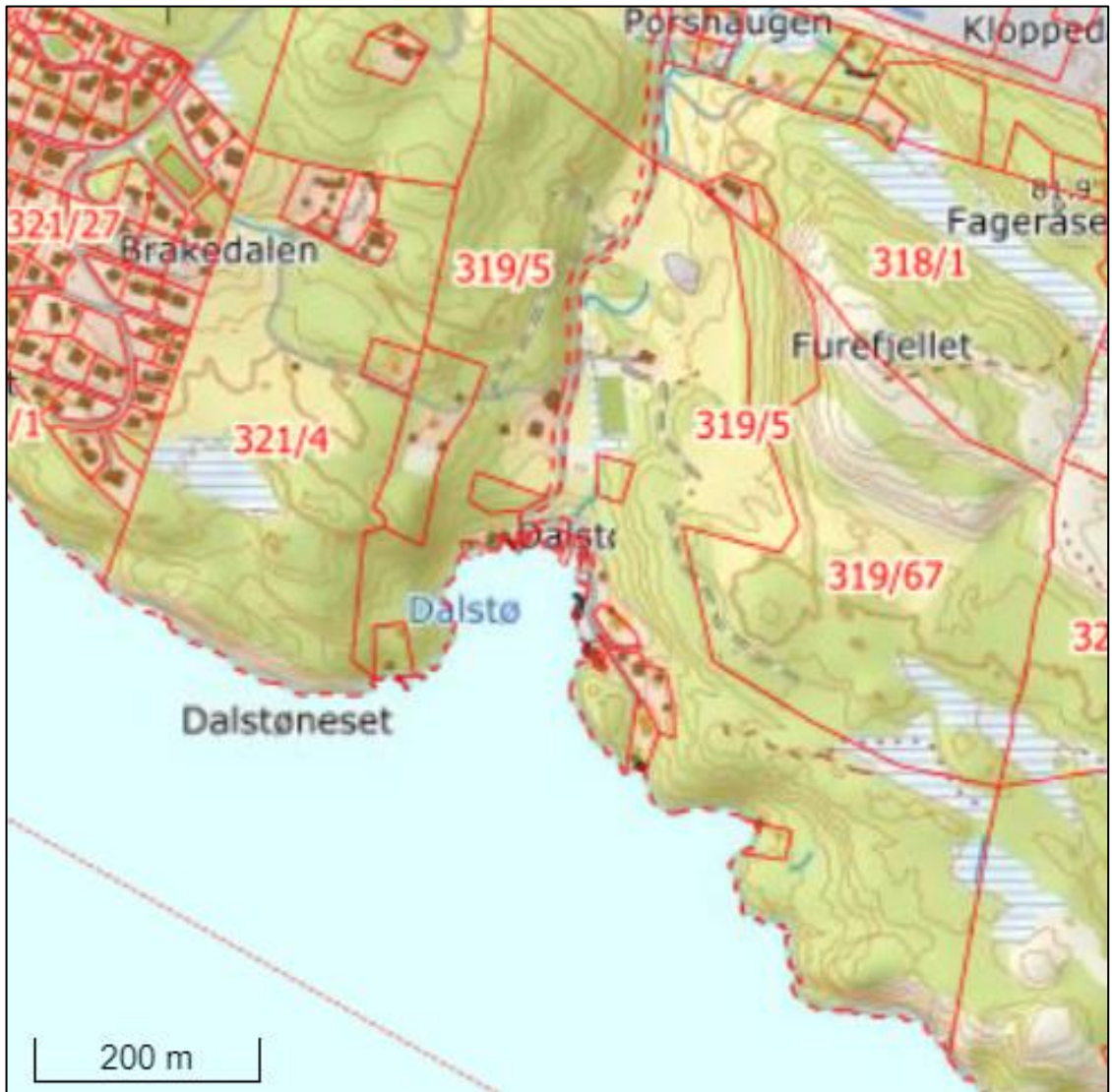
1.2 Undersøkt område:

Det vurderte området er på Dalstø i Alver kommune (fig 1-1, 1-2 og fig 1-3).



Figur 1-1. Lokalisering av gjeldende område angitt med pil (Norgeskart.no).

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.



Figur 1-2. Aktuelt område (Gardskart.nibio.no).

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



Figur 1-3. Flyfoto over området. (Gardskart.nibio.no).

1.3 Befaring

Geolog Øivind Eikefet fra Geolog AS utførte befaringer den 11. november 2020 og 01. oktober 2021. Befaringen ble utført til fots. Hovedfokus var løsmasser, oppsprukket bergoverflater/bergskrenter med potensiale for utløsning av steinsprang og frittliggende steiner. Befaring foregikk på tomter og nærliggende omgivelser.

1.4 Beskrivelse av området

Området er lokalisert mellom Dalemarka boligfelt i nordvest, Hjeltefjorden mot sørvest, Furefjellet i nordøst og LNF-område i sørøst. Det er ca. 500 m til Rosslandsvegen. I sørvest er det en bukt med naust, båtplasser og kai. Det er bilveg mellom Rosslandsvegen og sjøen.

Området består av både tidligere innmark/beite og spredt skog.

G/Bnr. 319/5 har flater med innmark/beite, men både skrent opp mot Furefjellet og undulerende bergknauser. Det flatere området med innmark er på 30 – 35 meter over havnivå (moh), mens toppen av Furefjellet er på ca. 102 moh. Langs vegen mot sjøen til Dalstø er det også et flatere parti

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**

på ca. 18 moh. Delen av G/Bnr. 319/5 mot sørvest består av undulerende bergknauser med spredt vegetasjon.

G/Bnr. 321/5 utgjør en område med en bratt skråning til sjøen til hoved-delen av området som er på 40 – 60 moh. I sør/sørvest er det mindre skrenter mens mot nordøst er det kombinasjoner av myrer og høyder/forsenkninger med mindre relieff. Vegetasjonen består av spredt skog med både lauv og nåletrær men også en del kratt og busker. Området har spredt bebyggelse.



Figur 1-4. Området sørvest av Furefjellet.

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



Figur 1-5. Området i nordvest; mellom Dalstøvegen og Furefjellet.



Figur 1-6. Hælen i nedkant av Furefjellet.



Figur 1-7. Sørvestsiden av Furefjellet med brattskrent øverst.



Figur 1-8. Bratt skrent øverst i Furefjellet.



Figur 1-9. Ur i nedkant av Furefjellet.

**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



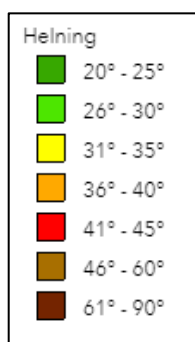
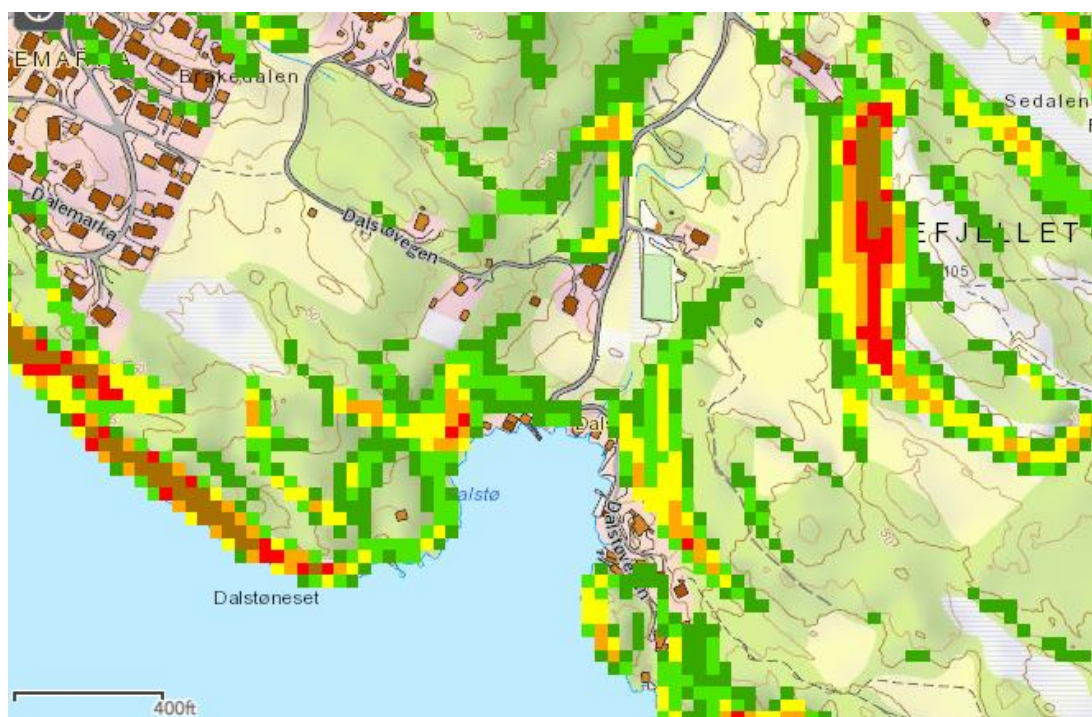
**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**

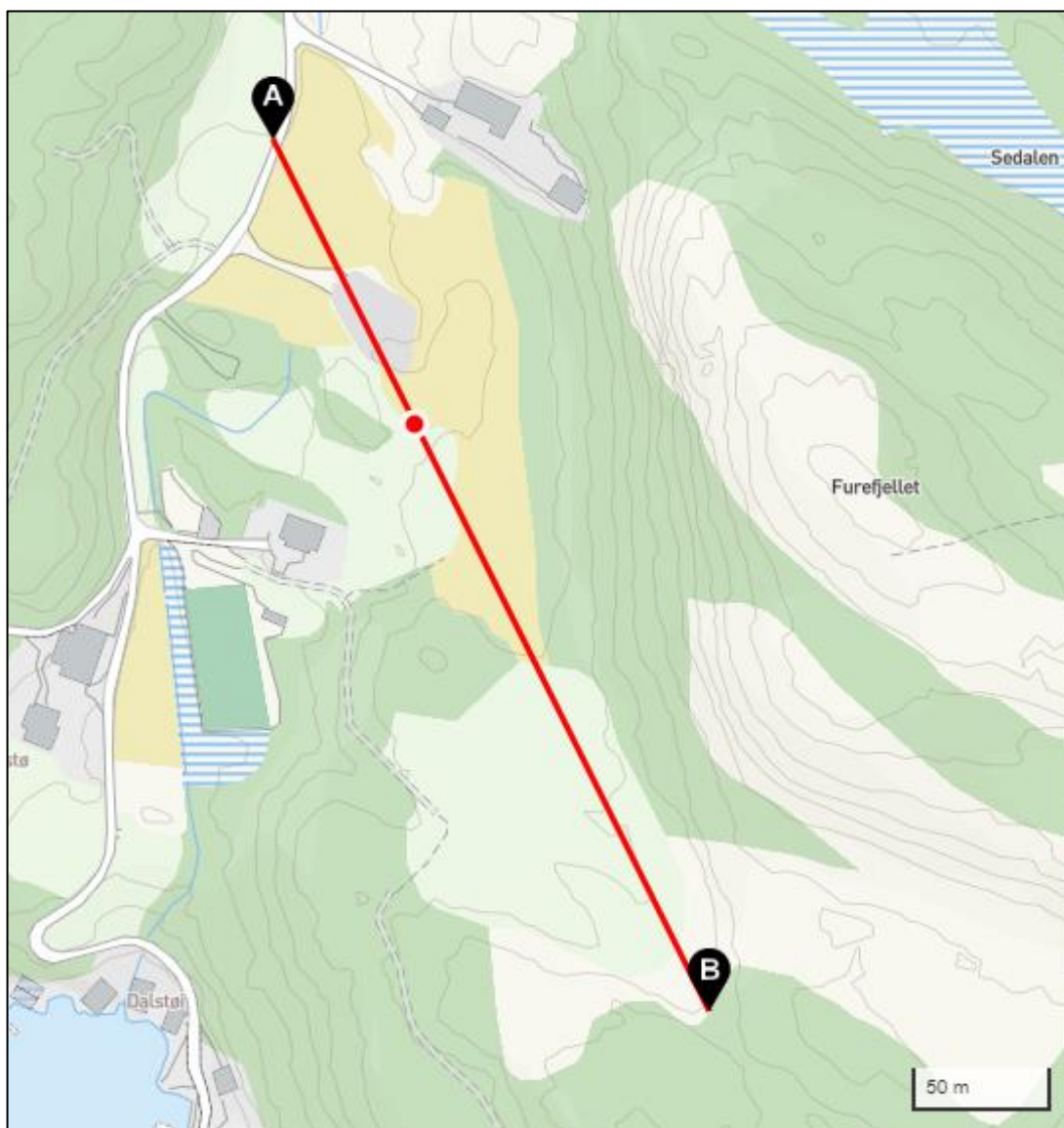


Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.



Figur 1-10. Hellningskart over området.

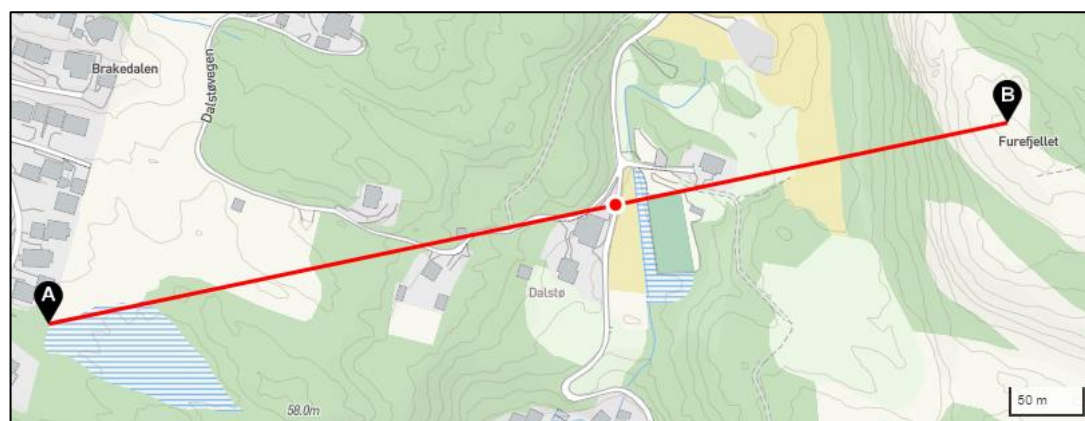
Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.



Figur 1-11. Lokalisering av profil vist i fig 1-11.

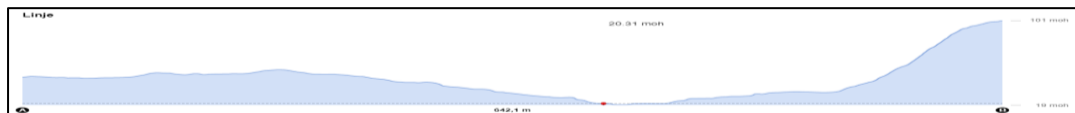


Figur 1-12. Profil angitt i fig 1-16.

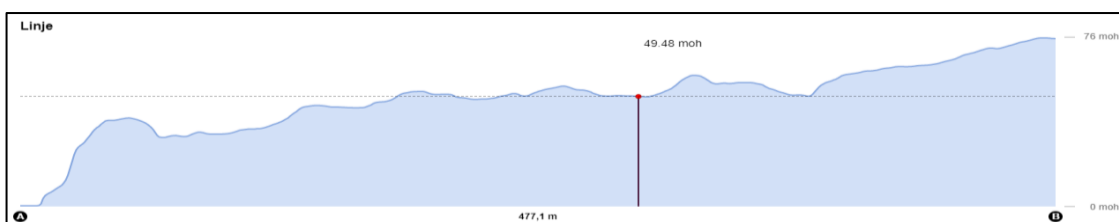


Figur 1-13. Lokalisering av profil vist i fig 1-13.

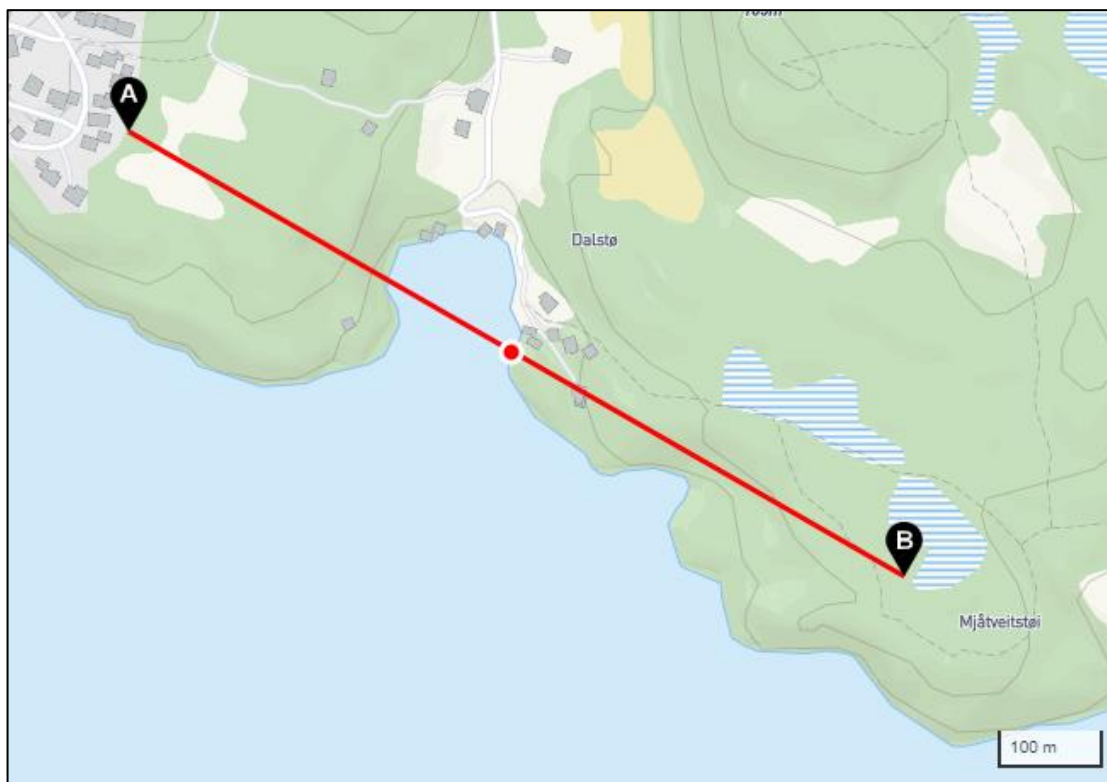
Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.



Figur 1-14. Profil angitt i fig 1-16.



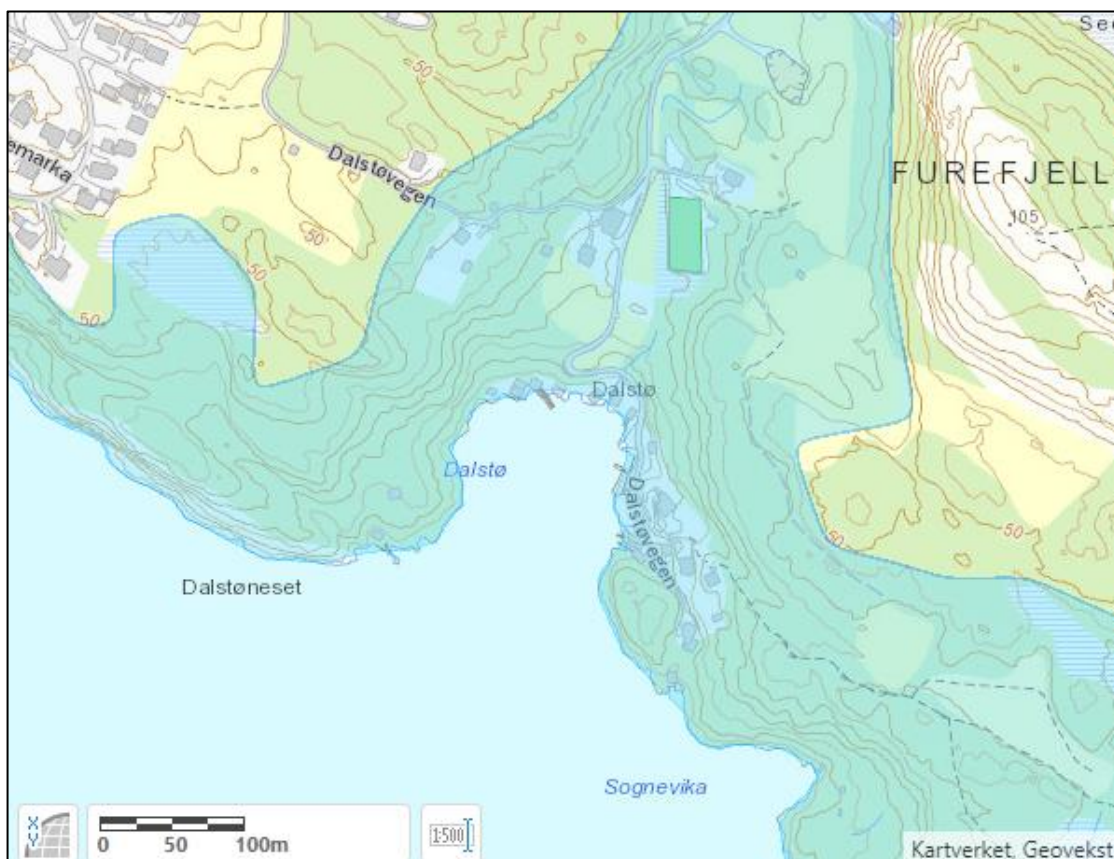
**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



1.5 Marin Grense.

Betegnelsen marin grense viser høyeste havnivå siden siste istid. For Dalstø er den på ca. 45 moh.

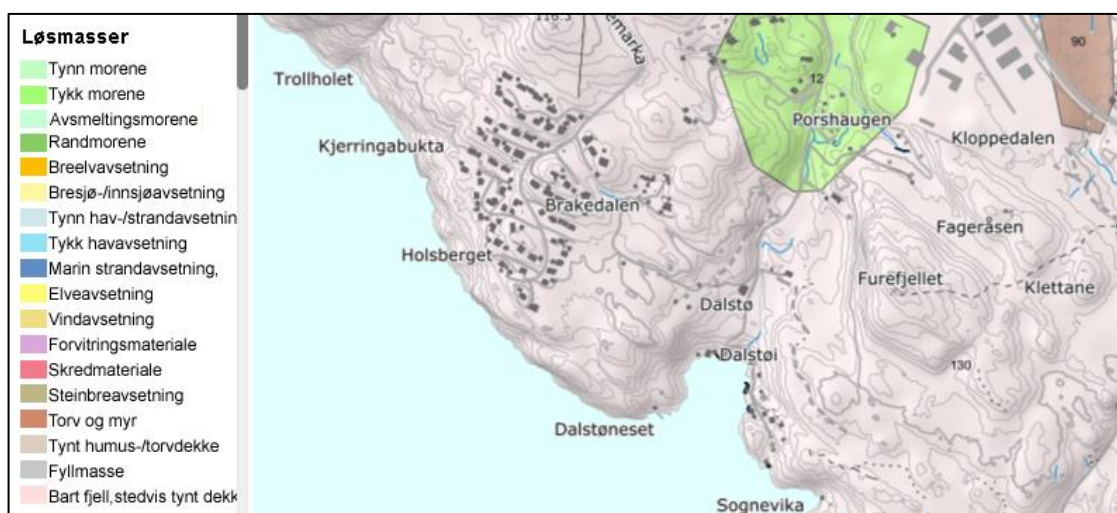
**Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl.
Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.**



Figur 1-15. Området lavere enn den blå skraveringen er antatt under den marine grense.

1.6 Geologi

Bergarten i og omkring det aktuelle området består av ensartet gneis med variabel sammensetning. I hovedsak er det omdannet charnochitt fra granittisk-syenittisk til amfibolittiske gneis. Den opptrer både som båndet og heterogen. Stedvis er opptrer den som øyegneis.

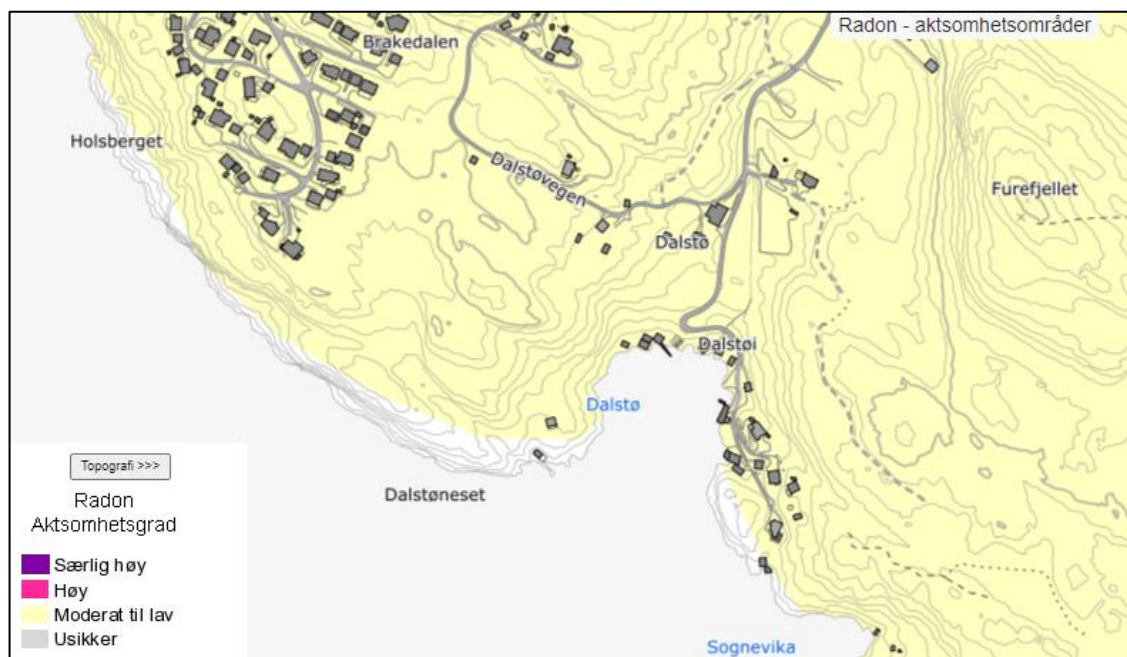


Figur 1-16. Kart over løsmasser i området (fra NGU.no).

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.

1.7 Radonkart

Bergartene i området gir en indikasjon på mulig radon-fare. For den aktuelle tomten viser kartet at det er moderat til lav forekomst. Det er krav i TEK17 om beskyttelse mot radon-gass.



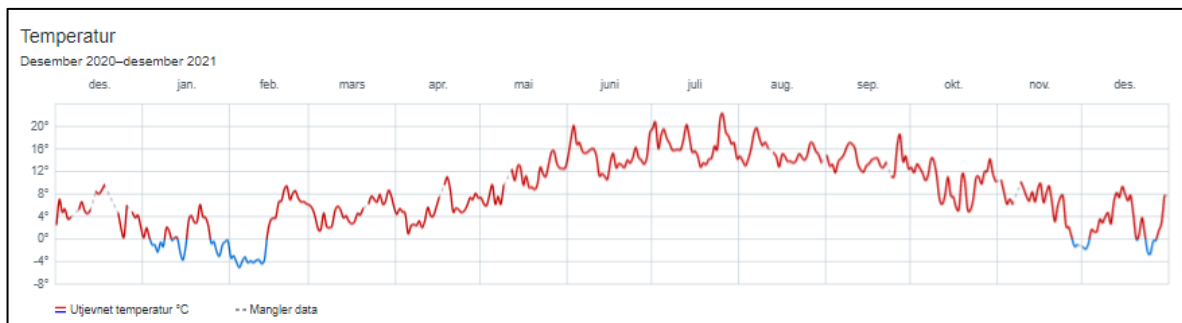
Figur 1-17. Tomten er i et område med usikker radon aktsomhetsgrad.

2 Vær- og klima-forhold for Dalstø.

Målingene er utført på E 39 Nordhordlandsbrua målestasjon ca. 3,7 km fra Dalstø.

2.1 Værforhold

Målestasjonen ansees den som representativ for Dalstø.

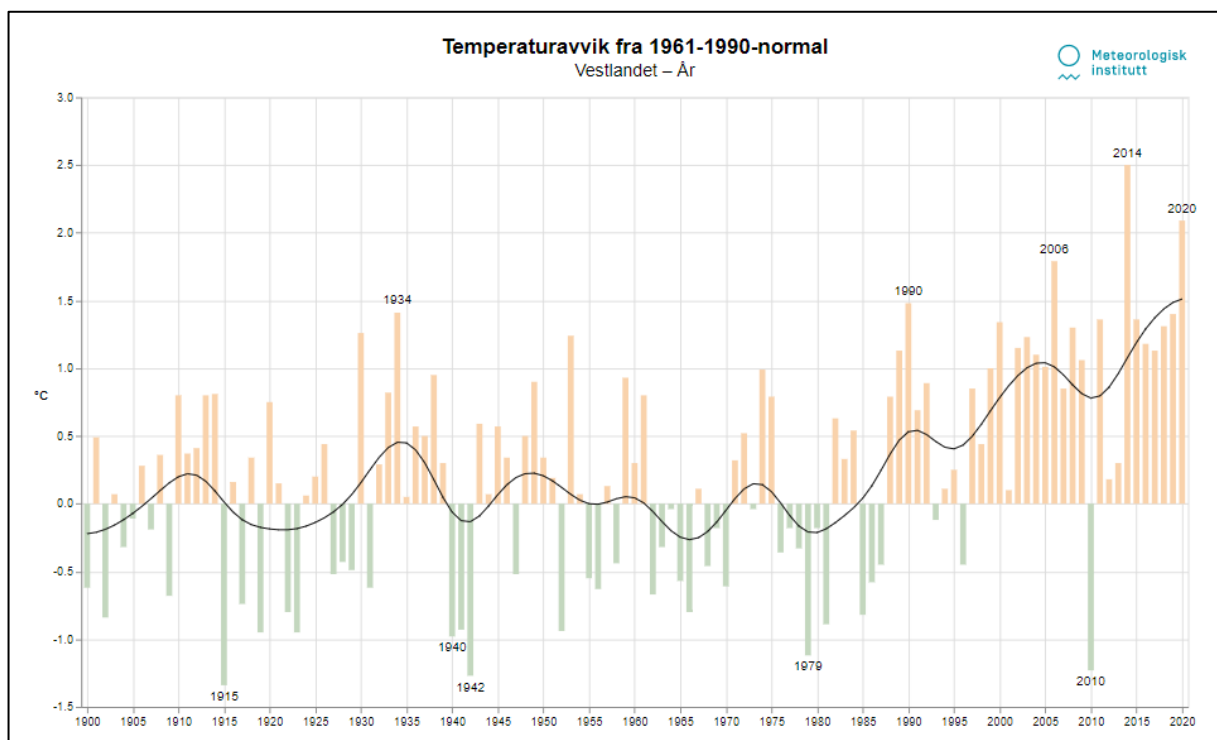


Figur 2-1. Temperaturfordeling for E39 Nordhordlandsbrua målestasjon fra desember 2020 til desember 2021.

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.

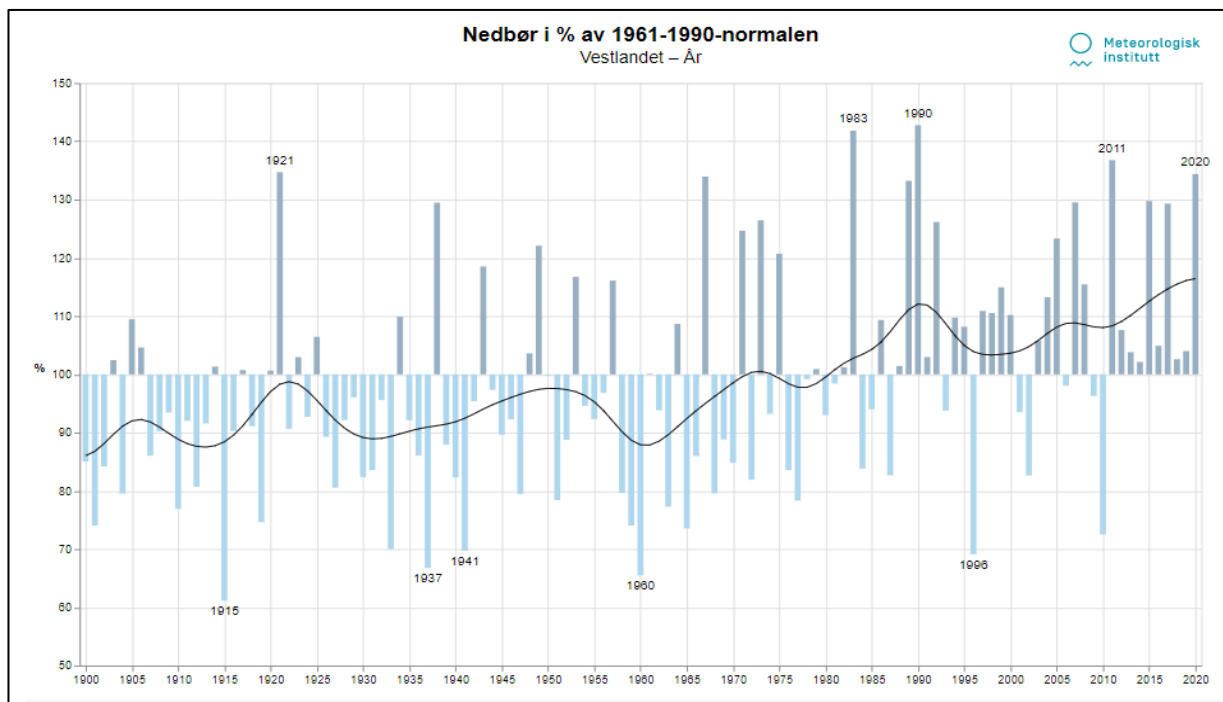
Etter 1988 og frem til idag har temperaturen vært jevnt varmere enn normalen, med en tendens til fortsatt oppvarming.



Figur 2-2. Temperaturutvikling for Vestlandet.

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver 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 2-3. 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».

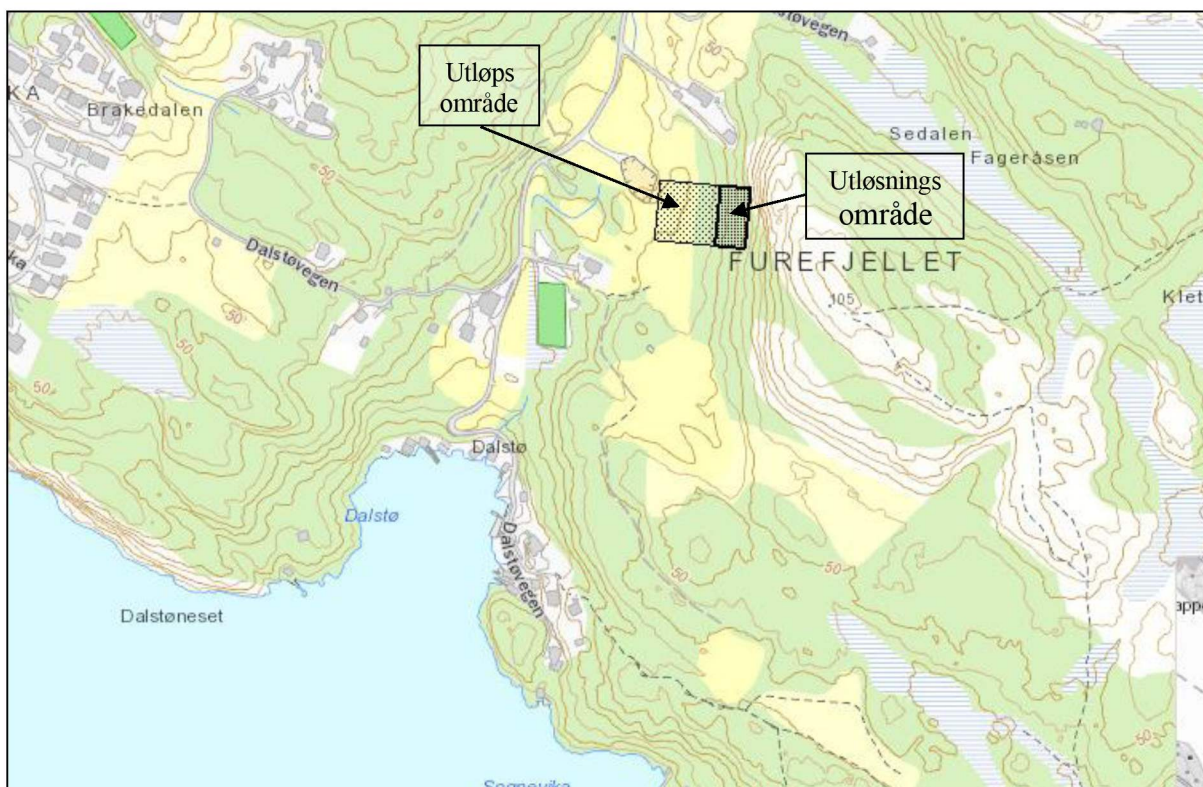
Kart fra NVE/NGU angir området som utenfor faresoner for skred i bratt terreng.

3.2 Aktsomhet.

De generelle kartene fra NVE/NGU angir aktsomhetsområder. Disse kartene er basert på statistiske og generelle beregninger. De er basert på terrengutforming og inkluderer verken klimatiske forhold eller vegetasjon.

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.



Figur 3-1. Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Det mørkere skraverte området angir utløsningsområde mens de lysere angir utløpsområde.

Basert på brattheten av skrenten i vest på Furefjellet har NVE/NGU klassifisert denne som mulig skredzone. Det er registrert løst materiale øverst i Furefjellet (fig 1-8), men det er ikke registrert

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.

nylige avsetninger i underkant av denne (fig 1-9). I forbindelse med utvikling av området anbefales en detaljert vurdering av behov for sikring av det mulige utløsningsområdet.

For resten av det gjeldende området er det ikke påvist utløsnings eller utløpsområder for steinsprang/skred. Generelt vurderes området til sikkerhetsklassen for steinskred/steinsprang til S3 med nominell årlig sannsynlighet mindre enn 1/1000.

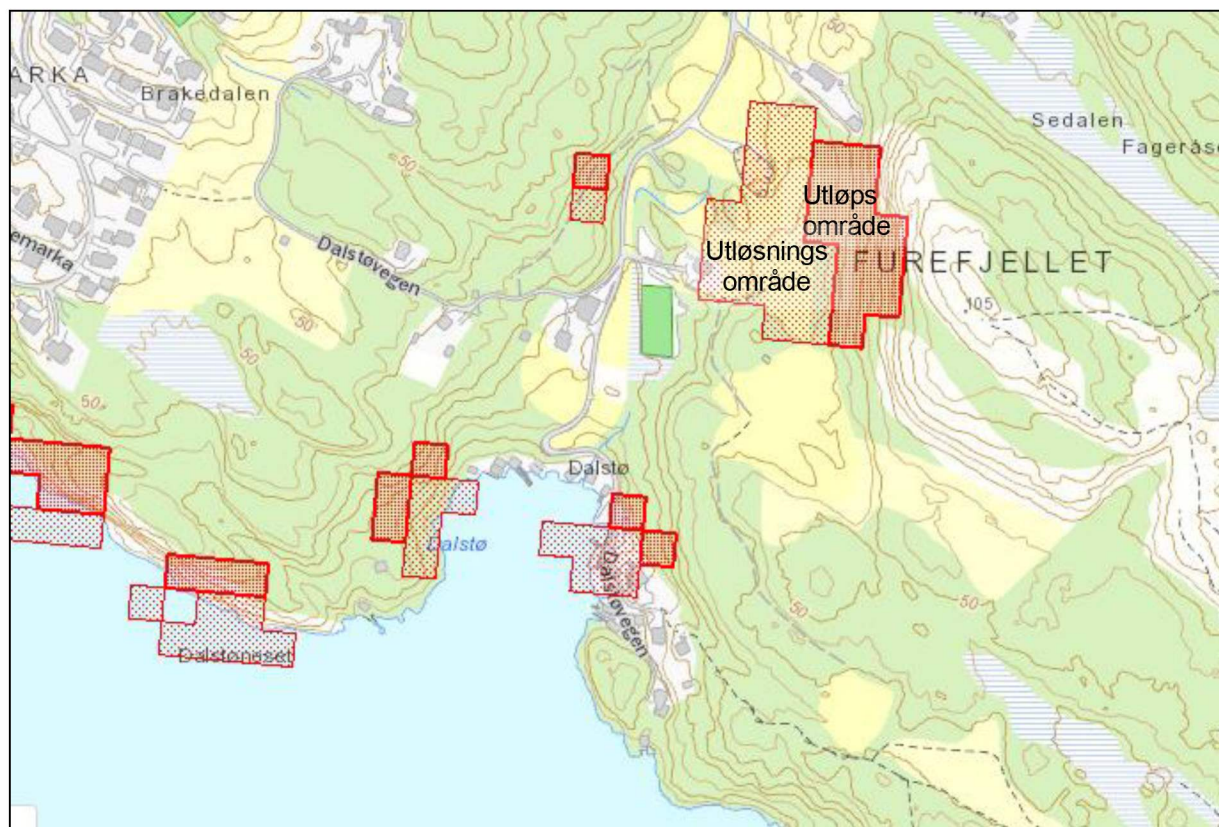
3.2.2 Snøskred

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 flaskred 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.



Figur 3-2. Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU.

Kartet (fig 3-2) viser teoretisk beregnet utløsnings- og utløpsområde for snøskred fra NVE/NGU. Det mørke feltet angir mulig utløpsområde og det lysere skraverte feltet viser antatt utløpsområde.

Vær- og klimadata (kapittel 2) for området viser at det kun i kortere perioder er temperaturer under frysepunktet. Vinteren 2021 var uvanlig kald, men i den kalde perioden var det også mindre nedbør enn vanlig. For fremtiden viser kurvene forventet økning i temperaturen. Dette vil medføre mindre snø.

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.

Vær, klima, vegetasjon og terrengforhold 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.

Området består av lite løsmasse. Dette gir god drenering og liten mulighet for å danne vannbåret masse.

Muligheten for jord- og/eller flomskred skal skje på G/Bnr. 321/4 og 319/5 ansees som utelukket.

3.2.4 Sørpeskred

Når vannmettede 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.

Manglende snø og god drenering i området medfører at sørpeskred ikke vil oppstå.

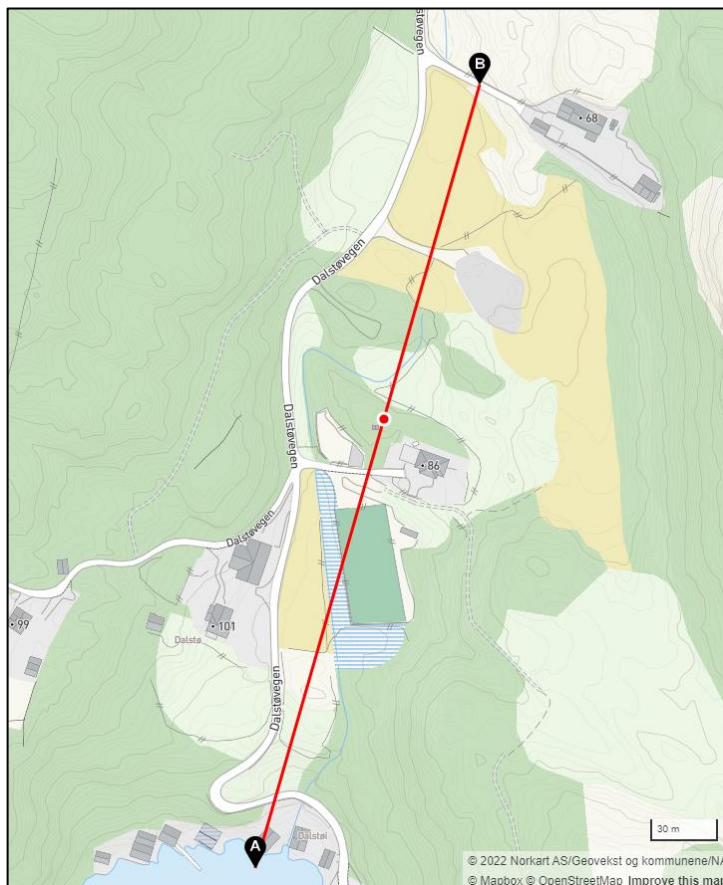
3.2.5 Marin grense

Grunnen til å registrere marin grense er at avsetninger av løsmasser under denne grensen kan inneholde ustabile marine leirer. Ved avsetning i saltvann danner saltkrystaller støtter for leirmineral-flak med varierende vinkel mot hverandre. Når saltet vaskes ut ved at massene blir utsatt for ferskvann, mister leir-flakene støtte og kan danne en “flytende” masse eller “falle sammen). Slike masser betegnes som “kvikk-leire”.

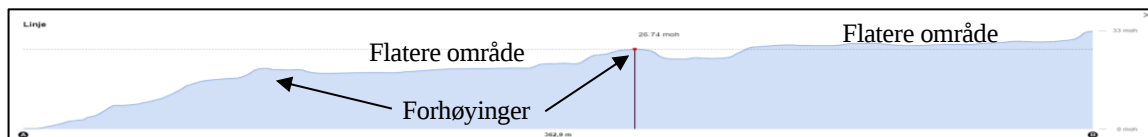
Den delen av G/Bnr. 321/4 (fig 1-15) som er under marin grense har varierende relieff og generell hellning. Dette gir god drenering. Området består av bergknauser med lokalt mindre fordypninger. Det kan ikke utelukkes at noen av fordypningene kan inneholde marine leirer, men volumene vil være for små til å utløse leirras. I tillegg vil topografien hinder større utglidinger.

For G/Bnr. 319/5 (fig 1-15) er det to flaterer områder nær vegen til sjøen. Disse er begrenset av forhøyninger i retning av sjøen. Disse vil fungere som mulige demninger for utgliing av løsmasser. For utvikling av området anbefales masseutskiftning av løsmassene i disse sonene.

Geologisk vurdering av området Brakedalen – Furefjellet G/Bnr. 321/4, 319/5 m.fl. Dalstø/Mjåtveit, Alver kommune.



Figur 3-3. Lokalisering av profil nær sonen for Dalstøvegen. Profil vist i fig 3-4.



Figur 3-4. Profil angitt i fig. 3-3.

3.2.6 Radon-nivå

Tomten er i et område med moderat til lav radonforekomst. TEK-17 angir krav om beskyttelse mot radon-gass.

3.2.7 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 ved bygg/installasjoner.

4 Muligheter for utvikling av området.

Lokalisering og egenskaper av området gjør det attraktivt for utbygging til boligområde grunnet følgende faktorer:

- Kort avstand til Frekhaug Senter.
- Etablert og lett adkomst fra hovedveg (Rossnesvegen). Vegkryss godt regulert.
- God avskjerming til omliggende områder.
- Topografi som vil gi mulighet for variert boligutbygging med lite innsyn mellom de enkelte bygningene.
- God tilgang til sjø. Muligheter til å utvikle båthavn.
-

5 Referanser

Norges geologiske undersøkelse. Fra:

<https://geo.ngu.no/kart>

Norges Vassdrags- og energidirektorat. (u.d.). NVE Atlas, 3.0. Fra
Feil! Hyperkoblingsreferansen er ugyldig.

NVE. (2020). Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt fra

<https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-skred-og-vassdrag/ny-rettleiar-fra-nve-for-utgreiing-av-skredfare/>

NIBIO – kart. Fra

<https://gardskart.nibio.no/landbrukseiendom>

Kommunekart. Fra

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

Temperatur og klima opplysninger fra:

<https://yr.no>

Kart fra:

<https://norgeskart.no>

Skredhendelser fra:

<https://www.nve.no/naturfare/laer-om-naturfare/om-skred/skredhendingar/>

Bratthetsdata fra:

<https://geodata.ngi.no>