

GEOLOG AS

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på
Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.



Oppdragsgiver:

Christine Johansen/Stein Inge Andås
Stranda 728
5993 Ostereidet
christine.e.johansen@gmail.com

Rev.	Dato:	Utført av:
1	19.11.2022	Geolog AS, Hellevar den 24, 5936 Manger. Tlf. 4155 0495 Reg. 990041431 oivind@geolog.as v/Øivind Eikefet, cand real. Geologi
1	09.12.2022	Sidemannskontroll: Russenes Rådgiver Geologi RRG. Reg.994870866. russbf@online.no v/Bjørn Falck Russenes;

Innhold

1	INNLEDNING	4
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	12
1.7	RADON NIVÅ	13
2	VÆR- OG KLIMA-FORHOLD FOR NEDRE VELAND.	14
2.1	VÆRFORHOLD	14
2.2	KLIMATISKE FORHOLD	14
3	FARESONER OG AKTSOMHET	16
3.1	FARESONER	16
3.2	AKTSOMHET.	16
3.2.1	Steinsprang	16
3.2.2	Snøskred	17
3.2.3	Jord- og flomskred.....	20
3.2.4	Sørpeskred	21
3.2.5	Marin grense	21
3.2.6	Klima-endringer	22
4	SIKKERHETSKLASSER FOR TILTAK PÅ G/BNR. 13/8, ALVER KOMMUNE	23
4.1	AKTSOMHET FOR OMSØKT OMRÅDE PÅ G/BNR. 13/8.	23
4.2	SIKKERHETSKLASSER:	23
4.3	STEINSPRANG, SNØSKRED, JORD- OG FLOMSKRED OG SØRPESKRED.	24
5	KONKLUSJON	25
6	REFERANSER	26

Figurliste:

Figur 1-1.	Lokalisering av omsøkt område angitt med pil.	4
Figur 1-2.	Aktuelt område angitt med rosa grenser. Aktuell garasje nord på tomten (fra Gardskart.nibio.no).	5
Figur 1-3.	Aktuelt område angitt med rosa grenser. Aktuell garasje nord på tomten (fra Gardskart.nibio.no).	5
Figur 1-4.	3D kart over området mot sørøst. Det aktuelle området er vist med rød ring.	6
Figur 1-5.	3D kart over området mot sørøst. Det aktuelle området er vist med rød ellipse.....	6
Figur 1-6.	Angivelse av profil vist i fig. 1.6.	7
Figur 1-7.	Profil over trasé vist i fig. 1-5. Rødt punkt viser aktuelt område. Flaten på bildet til høyre for det aktuelle området er Strandavegen.....	7
Figur 1-8.	Hellningskart over området som viser at skråningen mot vest har hellninger på opp mot ca. 55 grader.	8
Figur 1-9.	Garasjen ligger nær Strandavegen og parkeringsplass er planlagt etablert sør på tomten bak hekken.....	9
Figur 1-10.	Oppsiden av vegen består av en sone med lauvtrær/busker og lav hellning før overgang til granskog. Sør for granskogen er det høyere hellning.....	9
Figur 1-11.	På oppsiden av Strandavegen er det en sone med lav hellning. Rød ellipse viser garasje.	10
Figur 1-12.	Lauvskogen oi overkant av Strandavegen har mindre nordvestgående søkk.	10
Figur 1-13.	Granskogen. Det aktuelle området er indikert med rød ring.	11
Figur 1-14.	Granskogen sett fra nord. Øverste toppen i skråningen sees øverst og til venstre på bildet.	11
Figur 1-15.	Bergartskart (fra NGU.no).	12
Figur 1-16.	Løsmassekart over området.....	12
Figur 1-17.	Radonkart over området.....	13
Figur 2-1.	Temperaturfordeling for Ostereidet målestasjon fra oktober 2021 til oktober 2022.....	14
Figur 2-2.	Temperaturutvikling for Vestlandet.	14
Figur 2-3.	Nedbørsutvikling for Vestlandet.....	15
Figur 3-1.	Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Aktuelt område vist med rød ring.	16
Figur 3-2.	Kart over utløsnings- og utløpsområde for steinsprang basert på feltobservasjoner. Det mørkskraverte området indikerer utløsningsområde og det lysere arealet utløpsområde.	17
Figur 3-3.	Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU.	18

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

Figur 3-4. Utløsnings- og utløpsområde for snøskred basert på feltobservasjoner. Det mørke feltet angir mulig utløsningsområde og det lysere skraverte feltet viser antatt utløpsområde.....	19
Figur 3-5. Aktsomhetskart for jord- og flomskred fra NVE/NGU.....	20
Figur 3-6. Mest sannsynlige maksimum utbredelse av jord- og flomskred.....	21
Figur 3-7. Det blå-skraverte området antas å ha vært under havnivå.	22

1 Innledning

Undertegnede ble kontaktet av Christine Johansen for å få en skredfarevurdering i forbindelse med endring av parkeringsplass og garasje på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

1.1 Sammendrag

Skredfaren er vurdert iht. Plan- og bygningsloven og TEK17 § 7.3.

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

Tiltaket vurderes å inngå i sikkerhetsklasse S1 iht. TEK 17, og årlig nominell sannsynlighet for skred må derfor være mindre enn 1/100. Årsaken til krav om skredfarevurdering er at NVE/NGU sine kartter angir at utløpsområdet for snøskred kan nå det aktuelle området. Vurderingen tilsier at de lokale forholdene hindrer at utløpsområde for steinsprang eller snøskred kan nå det aktuelle området og at løsmassene i skrånningen har for lite tykkelse og finkornet materiale til å resultere i vannbåren forflytning.

Tomten og tiltaket er dermed vurdert til ikke å være utsatt for steinsprang eller snøskred. Skredfaren er vurdert som lavere enn kriteriene for sikkerhetsklasse S1 i TEK17, med skredfare <1/100.

1.2 Tidligere skredfarevurderinger.

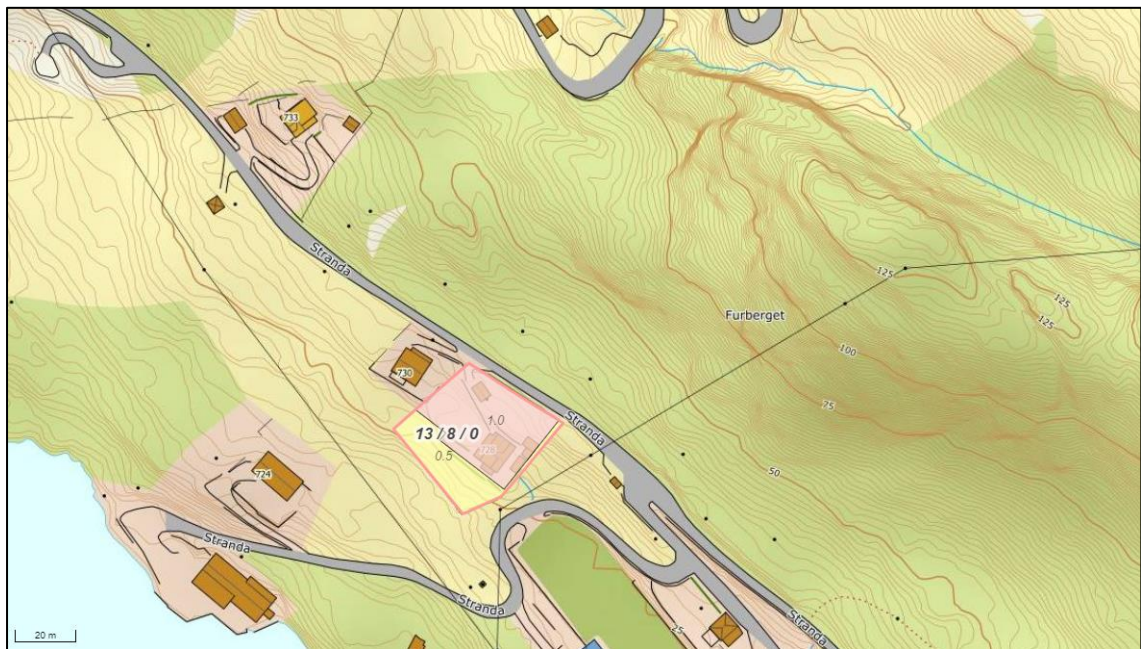
Det er ikke kjent utført skredvurderinger i området.

1.3 Undersøkt område:

Det vurderte området er på østsiden av Hindnesfjorden som er en forlengelse av Fensfjorden (fig 1-1, 1-2, 1-3 og 1-4).



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



Figur 1-2. Aktuelt område angitt med rosa grenser. Aktuell garasje nord på tomten (fra Gardskart.nibio.no).



Figur 1-3. Aktuelt område angitt med rosa grenser. Aktuell garasje nord på tomten (fra Gardskart.nibio.no).

1.4 Befaring

Geolog Øivind Eikefet fra Geolog AS utførte befaring den 12. november 2022. 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 nord/nordøst for aktuelle tomten.

1.5 Beskrivelse av området.

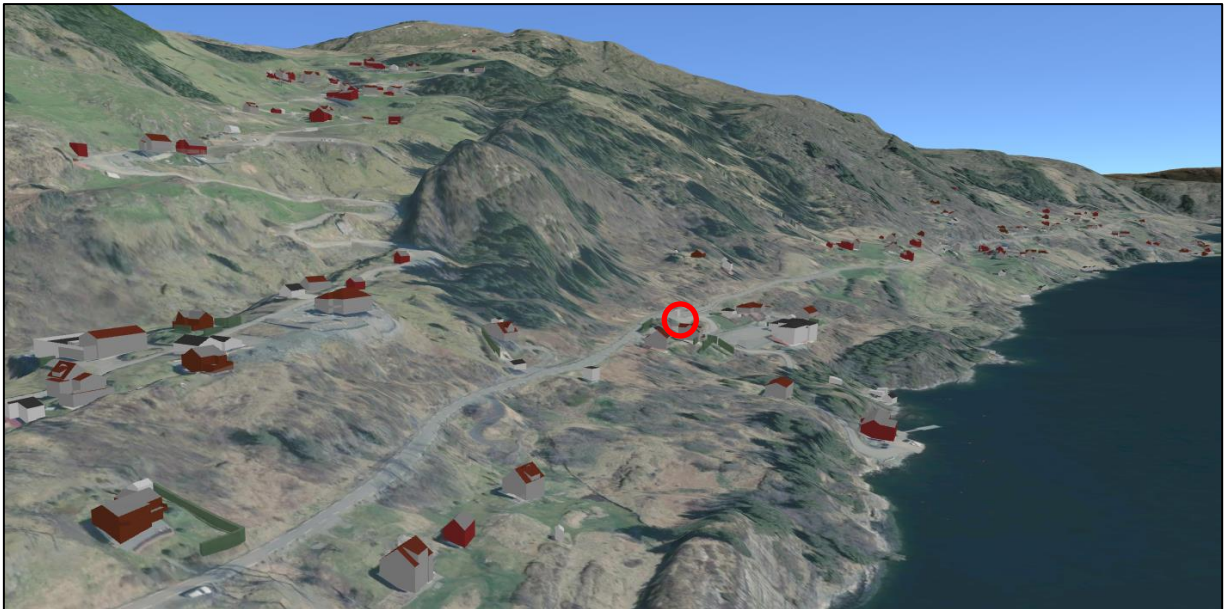
Den aktuelle tomten er på vestsiden av Djupedalseggene og østsiden av Hindnesfjorden og er på ca. 30 meter over havet (moh). Etter å ha passert Strandavegen stiger terrenget med ca. 25 grader til ca.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

50 moh. Videre oppover blir det høyere hellning på skråningen og i snitt er den ca. 50 grader, men har også stedvise områder med opp mot 60 grader. Denne sonen fortsetter til ca. 125 moh der det flater ut og etter ca. 20 meter østover fortsetter skråningen nedover igjen.

Det bratteste partiet i vestskråningen har berg-blotninger i veksling med lokale mindre flater med løsmasser med liten tykkelse.

I nederste del dominerer busker og lauvtrær, men det er også stedvise ansamlinger av moden granskog; det siste dominerer nord for det aktuelle området.

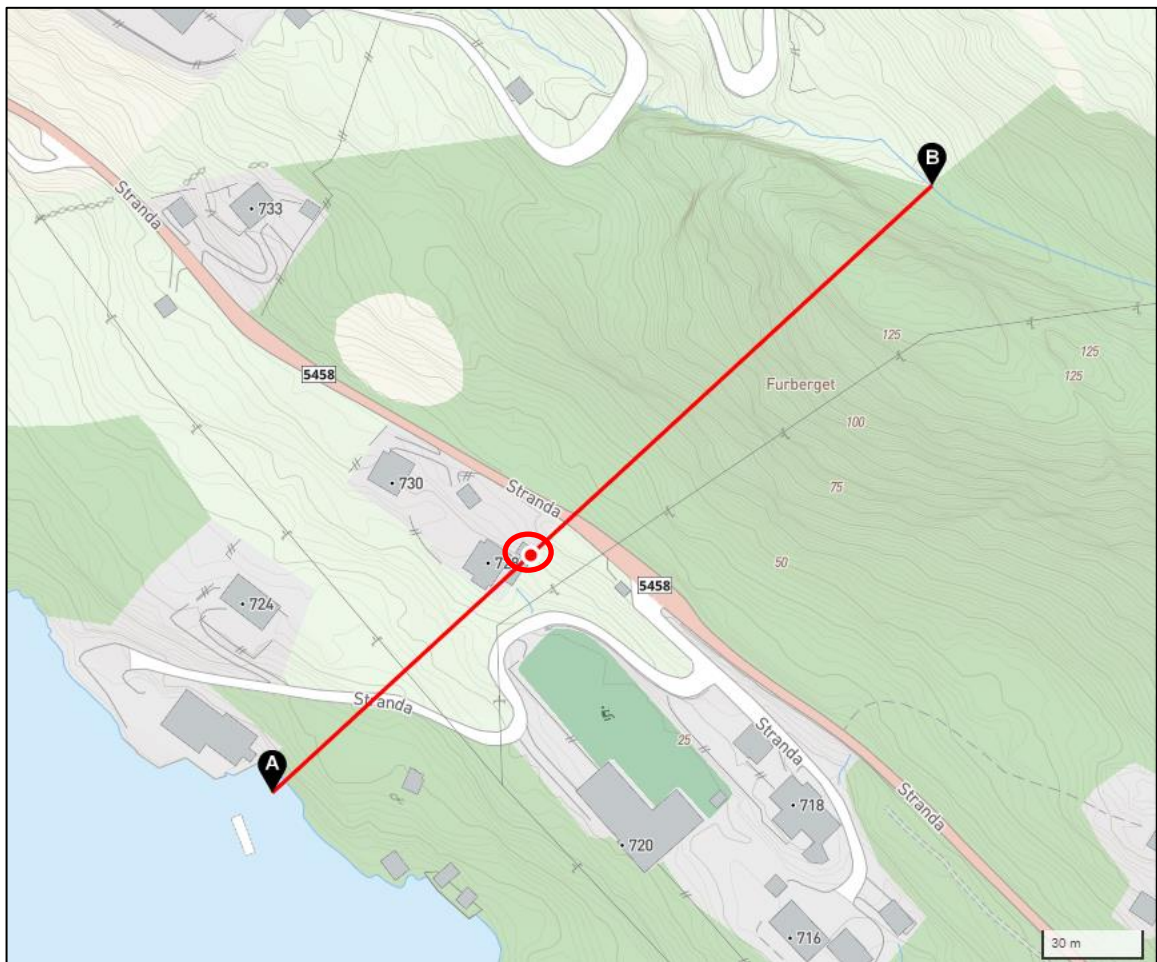


Figur 1-4. 3D kart over området mot sørøst. Det aktuelle området er vist med rød ring.

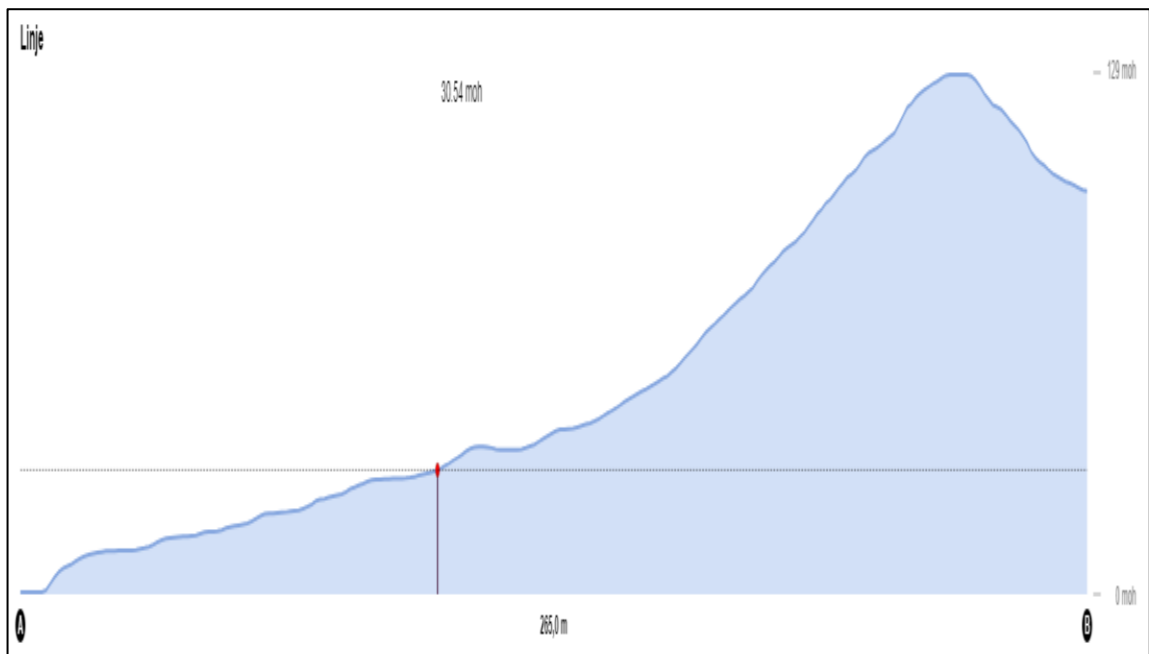


Figur 1-5. 3D kart over området mot sørøst. Det aktuelle området er vist med rød ellipse.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

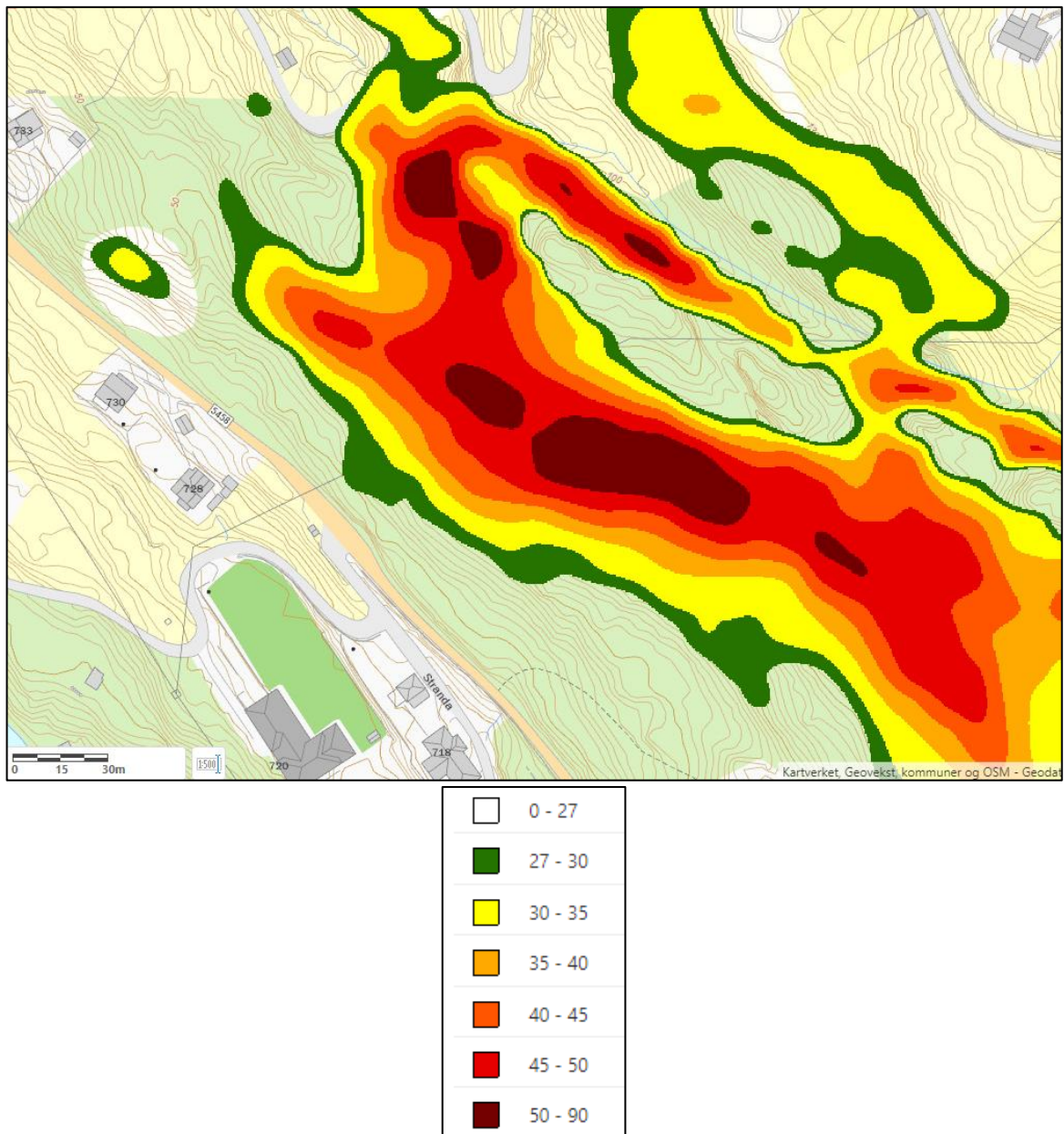


Figur 1-6. Angivelse av profil vist i fig. 1.6.



Figur 1-7. Profil over trasé vist i fig. 1-5. Rødt punkt viser aktuelt område. Flaten på bildet til høyre for det aktuelle området er Strandavegen.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.



Figur 1-8. Hellningskart over området som viser at skråningen mot vest har hellninger på opp mot ca. 55 grader.



Figur 1-9. Garasjen ligger nær Strandavegen og parkeringsplass er planlagt etablert sør på tomten bak hekken.



Figur 1-10. Oppsiden av vegen består av en sone med lauvtrær/busker og lav hellning før overgang til granskog. Sør for granskogen er det høyere hellning.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.



Figur 1-11. På oppsiden av Strandavegen er det en sone med lav hellning. Rød ellipse viser garasje.



Figur 1-12. Lauvskogen i overkant av Strandavegen har mindre nordvestgående søkk.



Figur 1-13. Granskogen. Det aktuelle området er indikert med rød ring.



Figur 1-14. Granskogen sett fra nord. Øverste toppen i skråningen sees øverst og til venstre på bildet. .

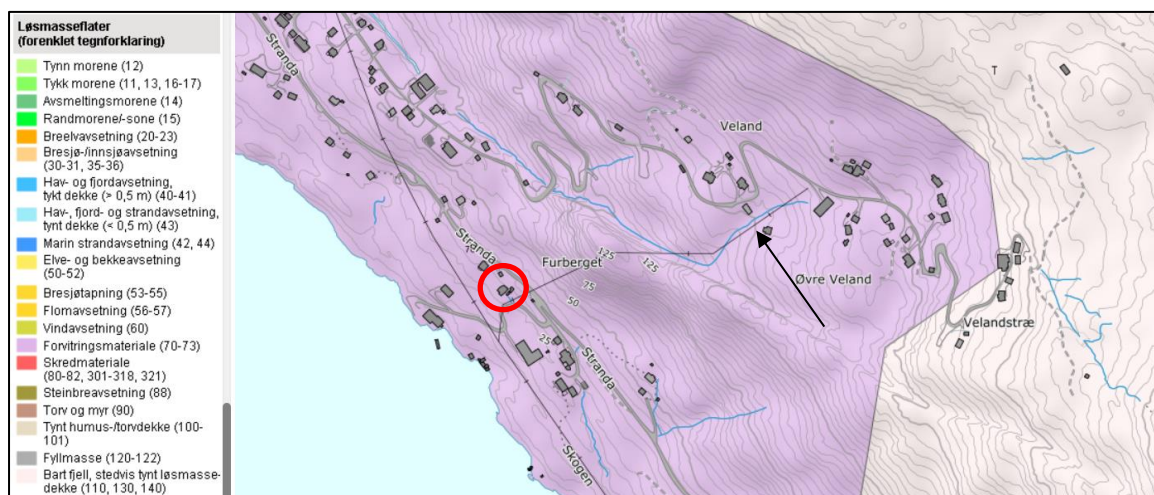
1.6 Geologi

Hele Djupedalseggene består av gneis, stedvis amfibolitt, vesentlig omdannet fra charnockittiske og granulittiske bergarter. Området er en av sonene i Bergensbuene som utgjør strukturer i nordvest-sørøstlig retning. Disse gjenspeiler også landskapet med fjorder og rygger/øyer med samme utstrekning. Sonene representerer ulike grader av eroderbarhet og gjenspeiler også områder med gode eller mindre gode næringsforhold for landbruk/vegetasjon.



Figur 1-15. Bergartskart (fra NGU.no).

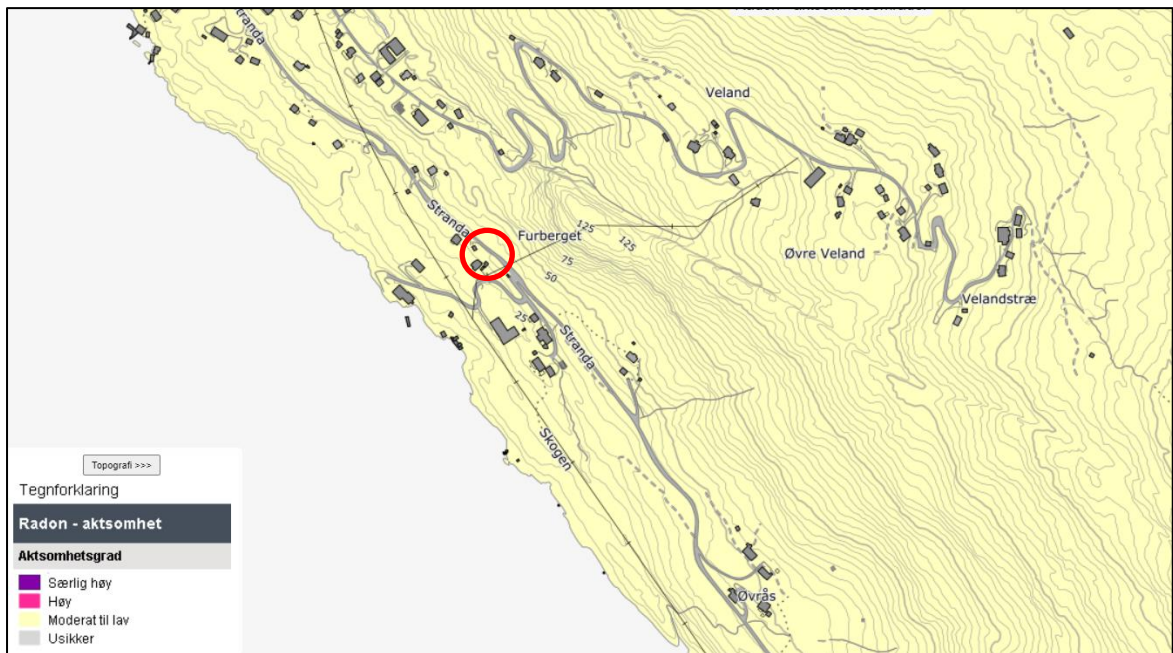
Løsmassene i området består av et tynt lag av forvittringsmateriale. Dette har stedvis organisk overdekning.



Figur 1-16. Løsmassekart over området.

1.7 Radon nivå.

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



Figur 1-17. Radonkart over området.

2 Vær- og klima-forhold for Nedre Veland.

Nærmeste representative målestasjon er Ostereidet som er ca 7 km unna og på 100 moh. Stasjonen ligger sør for Hindnesfjorden, 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.

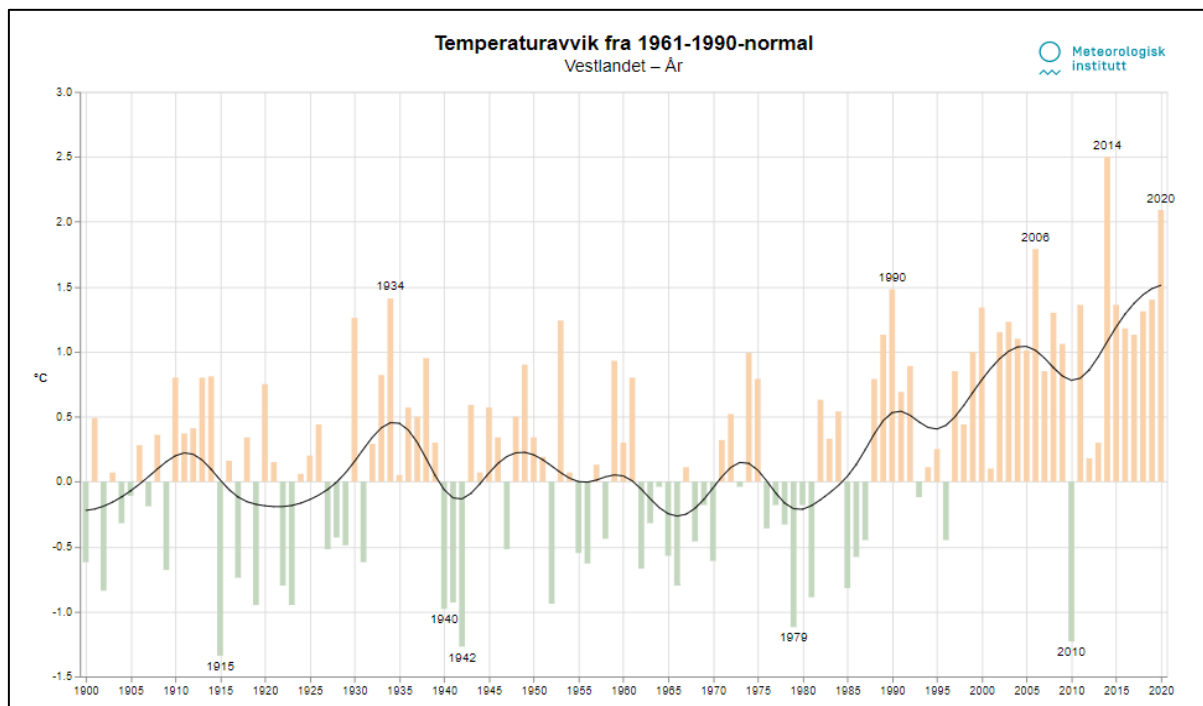


Figur 2-1. Temperaturfordeling for Ostereidet målestasjon fra oktober 2021 til oktober 2022.

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.

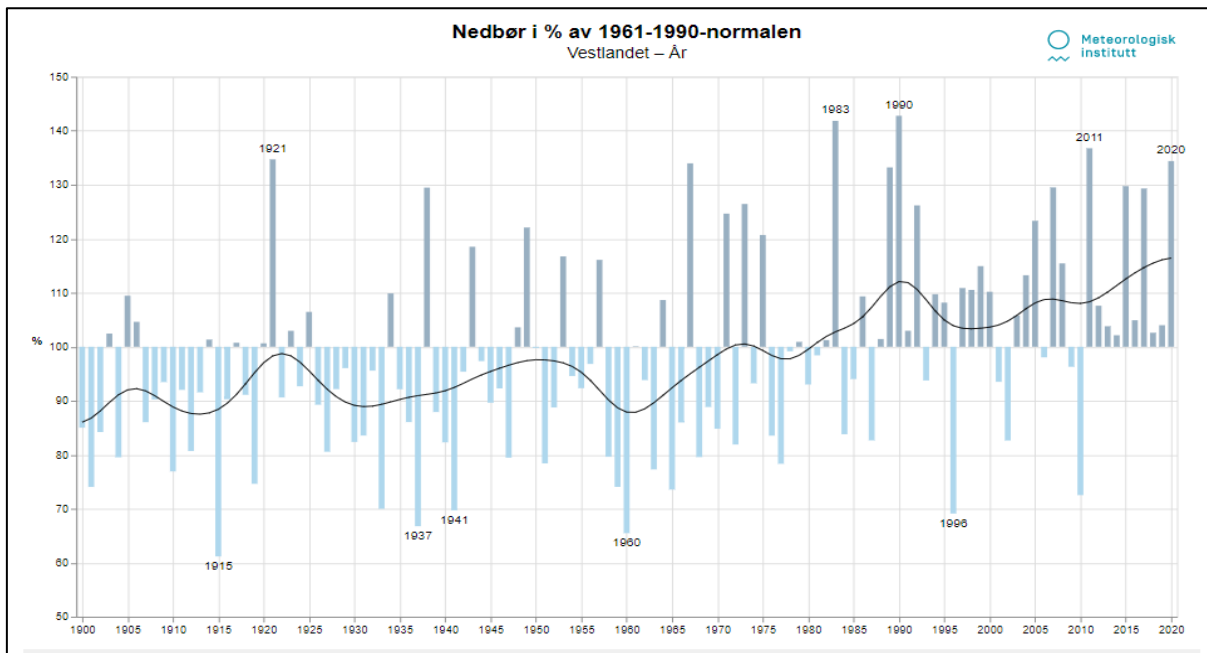
Etter 1988 og frem til idag har temperaturen vært jevnt varmere enn normalen, med en tendens til fortsatt oppvarming.



Figur 2-2. Temperaturutvikling for Vestlandet.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, 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.

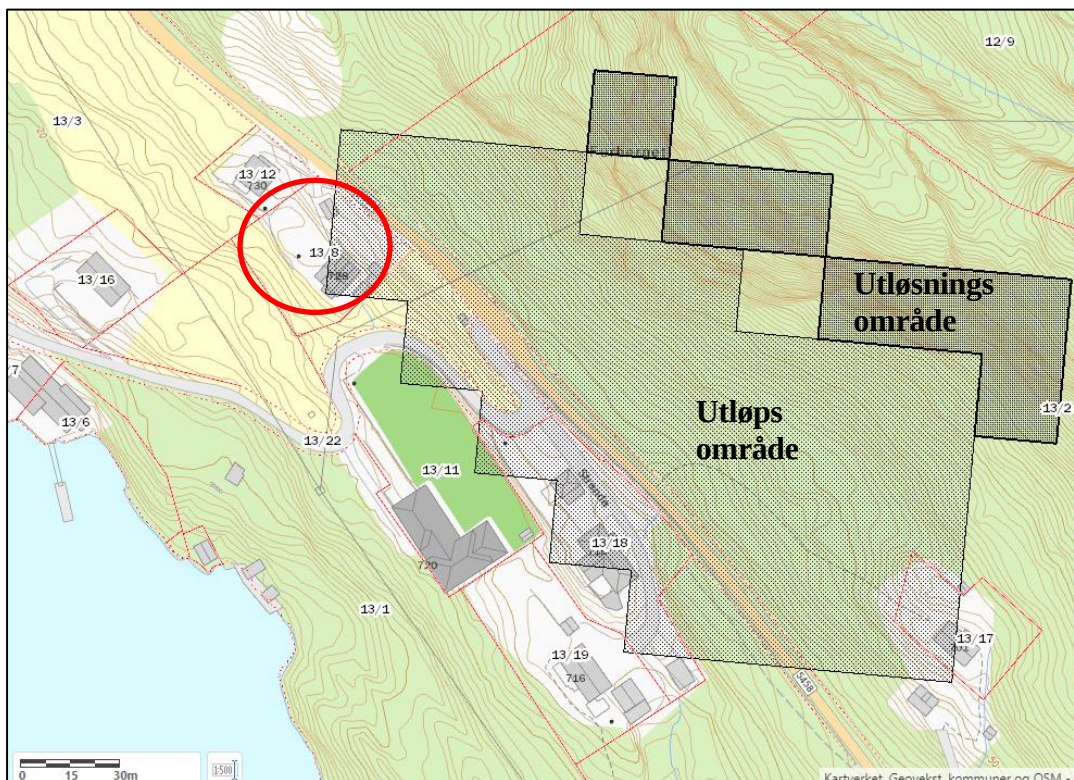
3.2 Aktsomhet.

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

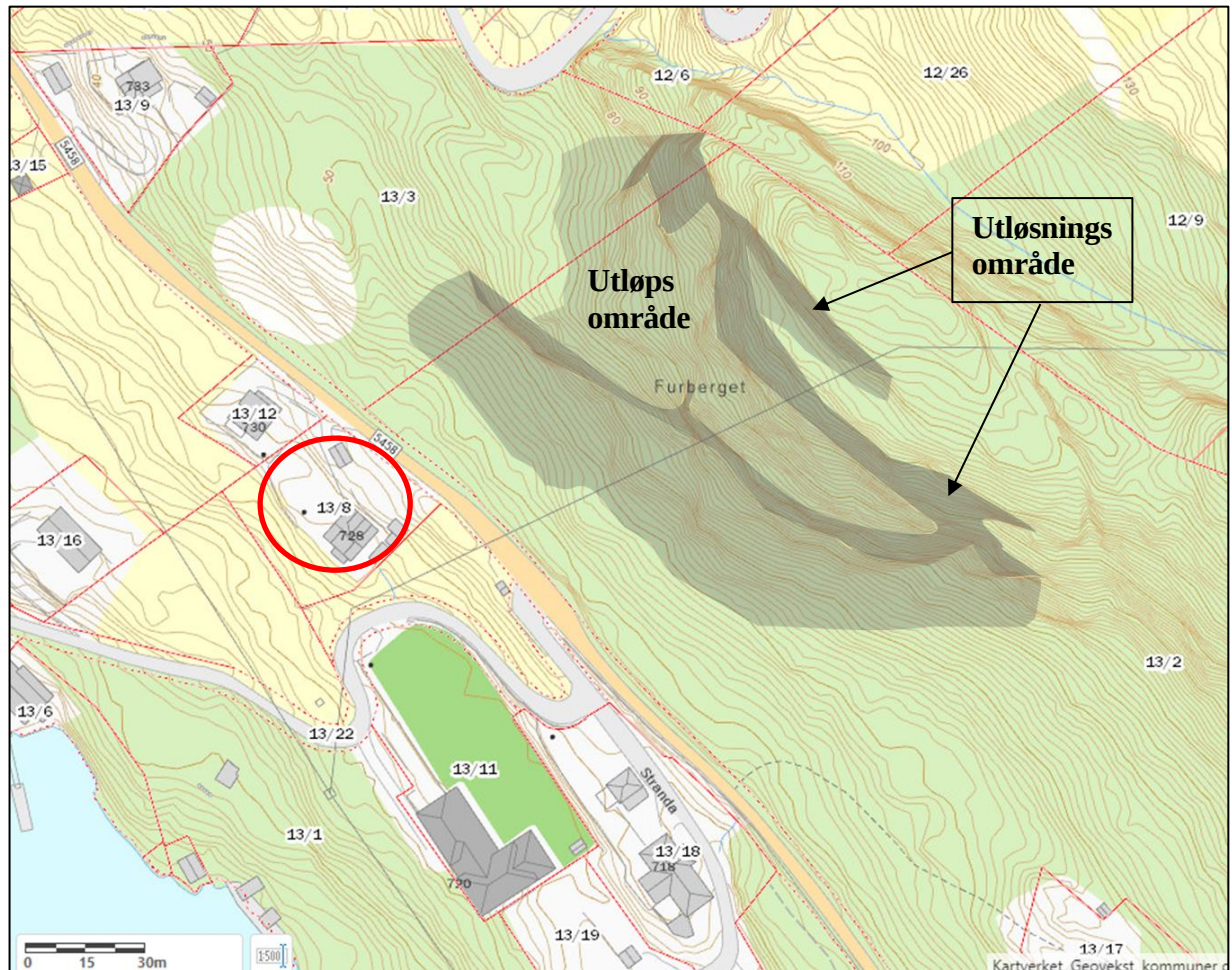
3.2.1 Steinsprang

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.



Figur 3-1. Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Aktuelt område vist med rød ring.

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



Figur 3-2. Kart over utløsnings- og utløpsområde for steinsprang basert på feltobservasjoner. Det mørkskraverte området indikerer utløsningsområde og det lysere arealet utløpsområde.

Befaring har vist at overflaten av skråningen øst for det aktuelle området består av lite løst materiale og består av vekslende brattkanter og hyller. Hoveddelen av skråningen består av vegetasjon av lauv- og grantrær med lokale busker. Mulige utfall av steiner fra skråningen vil bli retardert og/eller stoppet av vegetasjonen og terreng-utformingen. Nederste del av skråningen over Strandavegen består av en sone med lav hellning og dominerende energiabsorberende løsmasser. Disse forholdene vil stoppe mulige utfall.

Feltobservasjoner har gitt at kartet vist i fig. 3-2 er mer realistisk for utløsning og utløp av steinsprang fra skråningen.

Basert på disse forholdene ansees det utelukket at steinsprang skal nå det aktuelle området.

Sikkerhetsklassen for steinskred/steinsprang settes til S1 med nominell årlig sannsynlighet mindre enn 1/100 for det aktuelle området.

3.2.2 Snøskred

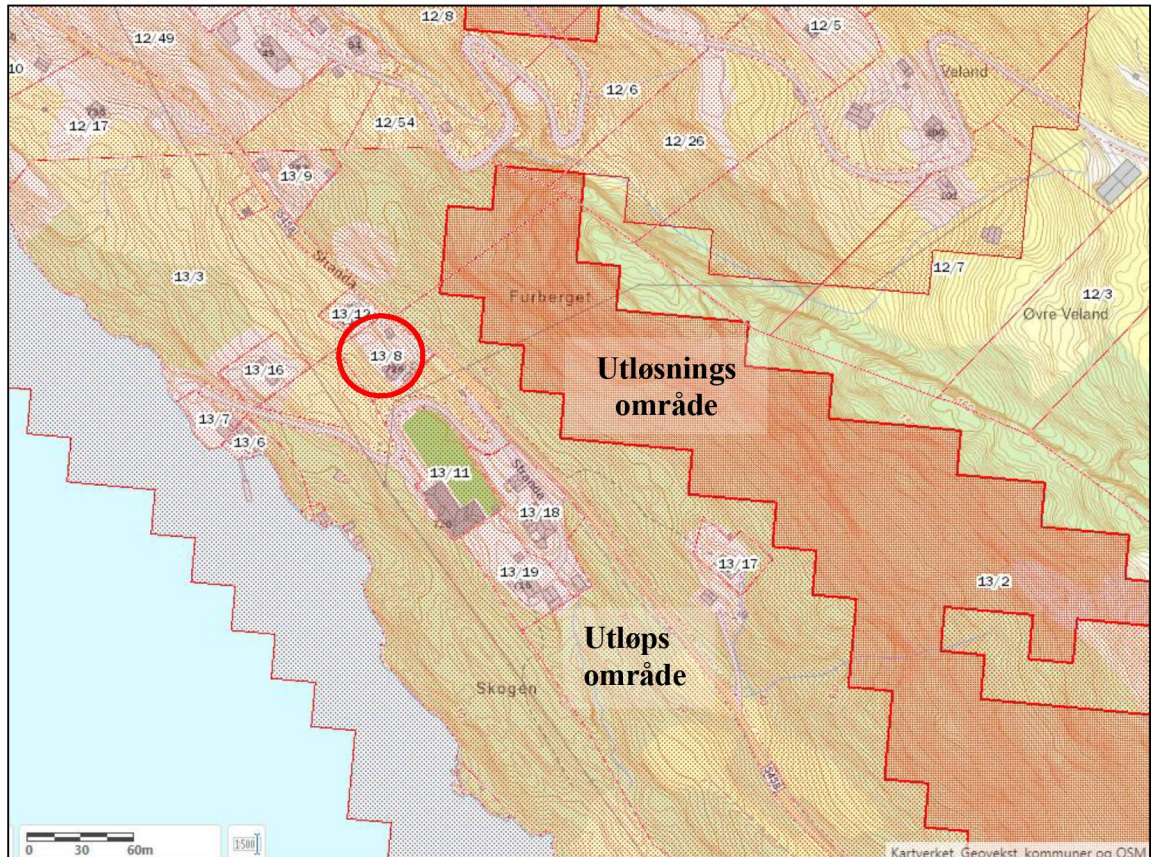
Dersom det er lite fasthet i snøen kan snøen skli ut og ved tilførsel av nye masser kan dette danne en pæreformet utstrekning. Dette kalles løssnøskred.

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.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

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.



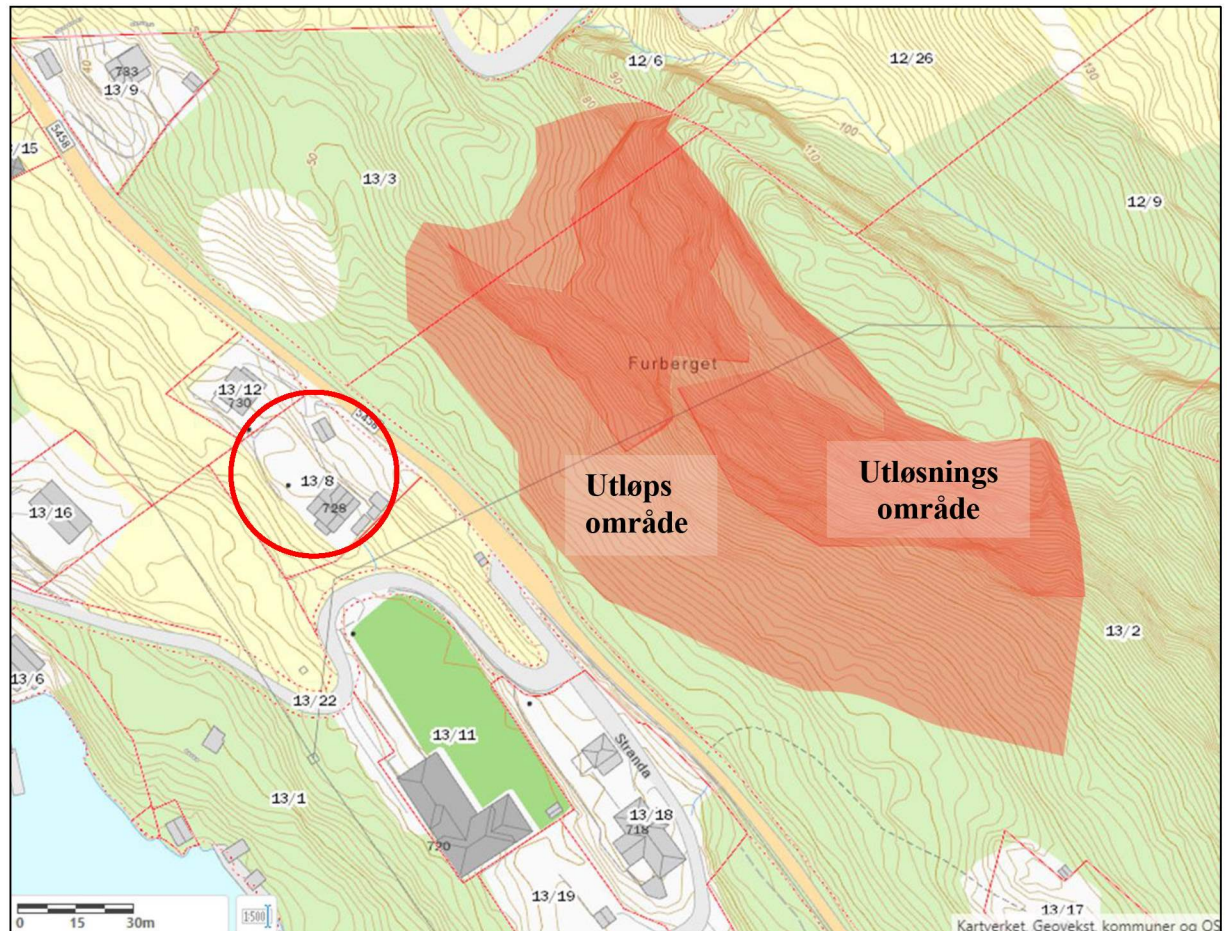
Figur 3-3. Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU.

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 ivaretatt.

Fra NVE sin vurdering av kart for snøskred.

Dagens aktsemdkart for snøskred basera seg på kva terreng som er vanlege løsneområde 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 løsneområde for snøskred som vil hindre utløysing av skred.*
- *Skredbana: Utløpslengda i dagens aktsemdkart representerer ikkje alle skredbaner like godt. I ein del tilfelle gir dette urealistisk lange utløp, mens det i andre tilfelle gir for korte.*



Figur 3-4. Utløsnings- og utløpsområde for snøskred basert på feltobservasjoner. Det mørke feltet angir mulig utløsningsområde 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 framtiden viser kurvene forventet økning i temperaturen. Dette vil medføre mindre snø i framtiden.

Det er registrert at skråningen mot øst er dekket av vegetasjon bestående av lauv- og grantrær. De bratteste partiene i skråningen vil ikke kunne akkumulere snø da denne vil skli av overflaten. De lokale hyllene vil akkumulere kun mindre mengder grunnet lite areal. I tillegg til topografien vil skogen fungere som armering av snøakkumulasjoner og hindre skred/sig.

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.

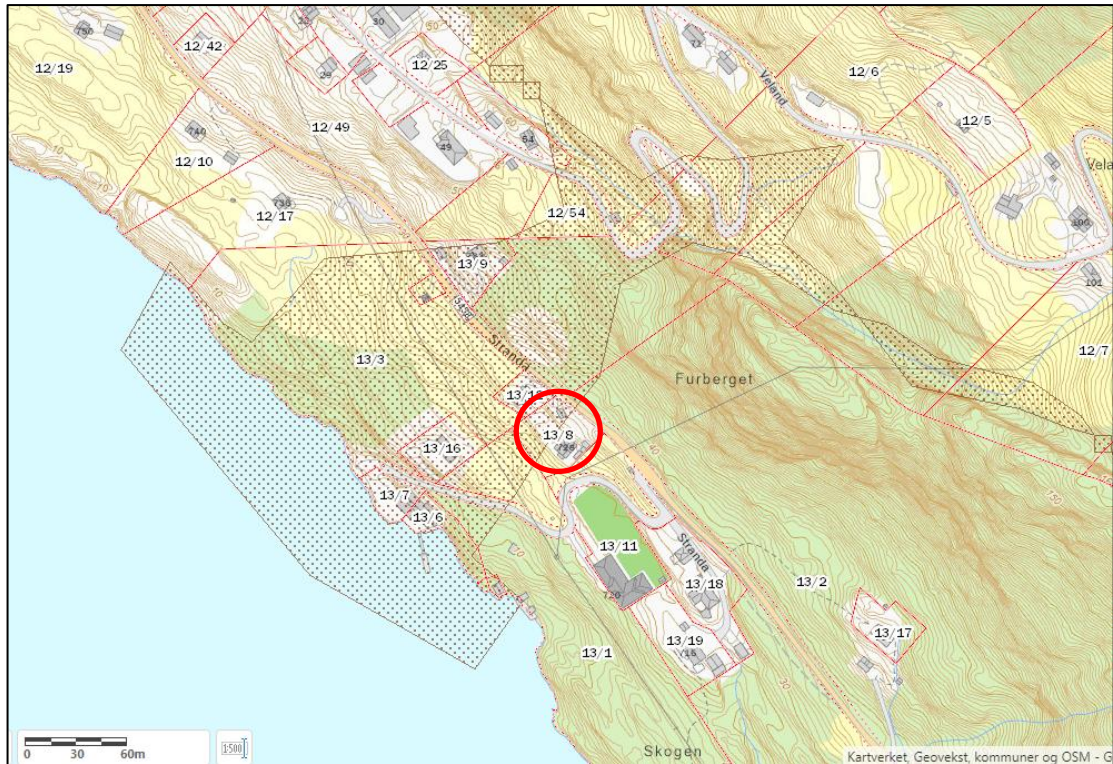
Oppdragsgiver har opplyst at det aldri har vært registrert snøskred i området. Fig 3.4 blir da en maksimering av utløsnings- og utløpsområde uten at dette er forventet.

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.

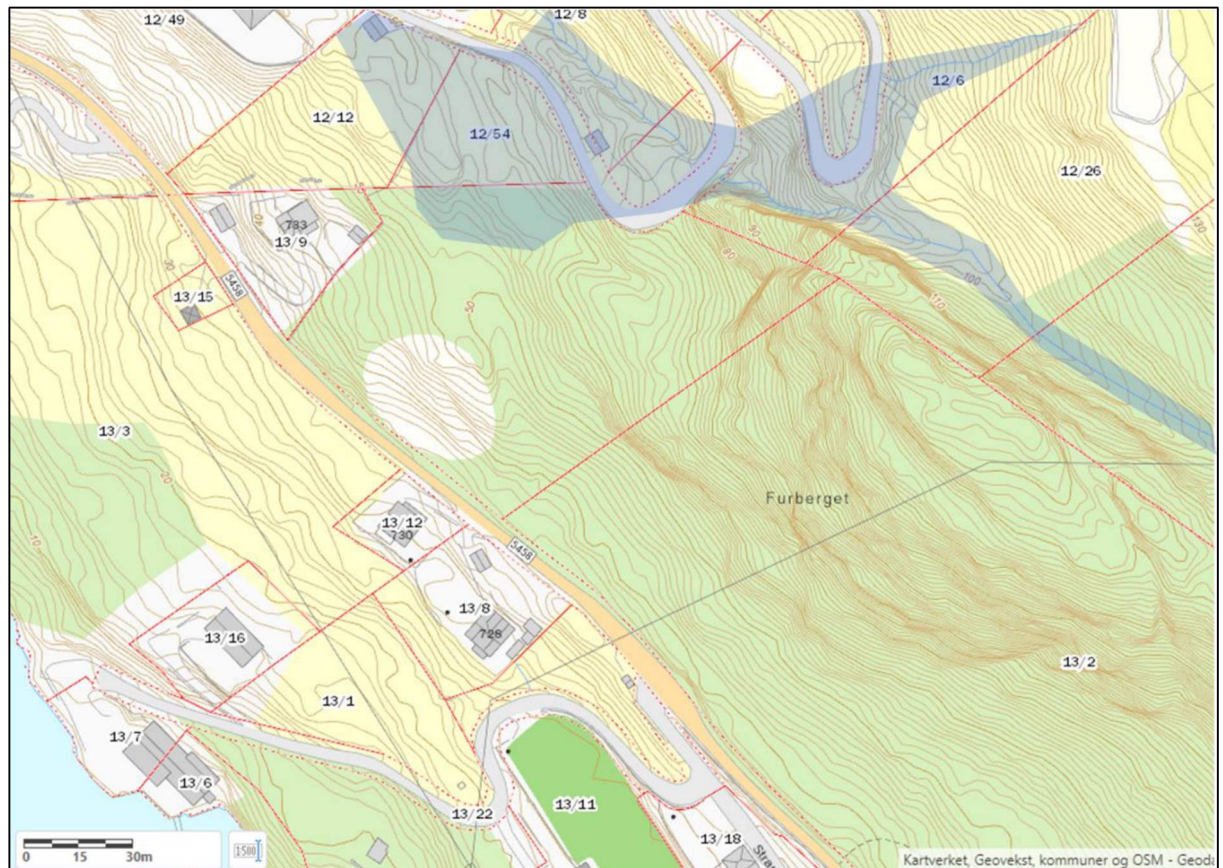
Flomskred består av masser som følger vannstrømmen i elv eller bekkeløp som får unormalt høy vannføring. Ved økning i vannstrømmen vaskes løsmateriale ut og blir fraktet gjennom turbulent strømning. Laminær strøm vil ha mindre bære-evne for løsmasser.



Figur 3-5. Aktsomhetskart for jord- og flomskred fra NVE/NGU.

Dalen på baksiden av Furberget har et bekkeløp fra øst og ett fra Øvre Veland. Selv om disse bekkeløpene får svært mye vanntilførsel vil hoveddalen mot nordvest ha kapasitet til å ta imot store mengder. Om det likevel blir for liten kapasitet kan det bli et utløp nord på Furberget. Dette utløpet vil da få et stort areal som igjen vil minske strømningsfarten og medføre at vannet fordeler seg over et større område.

Skråningen vest for det angitte bekke-området består av lite finkornete løsmasser. Dette gir liten mulighet for å danne vannbåret masse. Hellningen på skråningen er høy, noe som medfører god drenering og liten mulighet for at vannmasser metter jordsmonnet/løsmassene. Det mest sannsynlige aktsomhetsområdet for maksimum jord- og flomskred er angitt i fig. 3-6.



Figur 3-6. Mest sannsynlige maksimum utbredelse av jord- og flomskred.

Muligheten for jord- og/eller flomskred skal nå G/Bnr. 13/8 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.

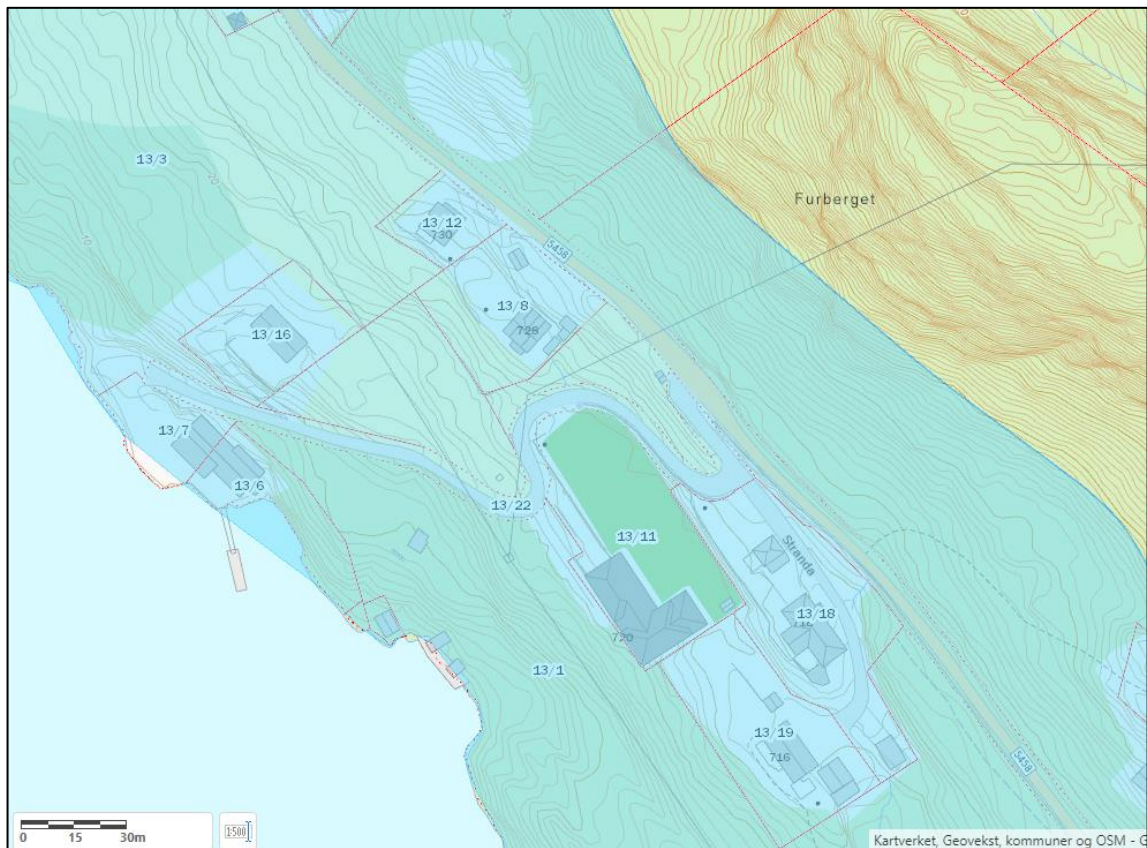
Lite akkumulasjon av snø og god drenering i området medfører at sørpeskred ikke vil oppstå og nå det aktuelle området.

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 (HCl). 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.

Skredfarevurdering i forbindelse med endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728, 5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.



Figur 3-7. Det blå-skraverte området antas å ha vært under havnivå.

For området Nedre Veland er denne grensen på ca. 60 moh. Det betyr at hele det gjeldende området har lagt under havnivå. Området for den aktuelle bygningen er bearbeidet ved masseutskriftning og dessuten i en skråning med god avrenning. Dersom det fantes kvikkleire i det aktuelle området er denne fjernet eller stabilisert ved ytre påvirkning.

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 området.

4 Sikkerhetsklasser for tiltak på G/Bnr. 13/8, Alver kommune.

4.1 Aktsomhet for omsøkt område på G/Bnr. 13/8.

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.

4.2 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 endring av garasje og parkeringsplass på Stranda 728,
5993 Ostereidet, G/Bnr. 13/8, Alver kommune.**

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

Basert på minste fareklasse settes det aktuelle området i sikkerhetsklasse S1. Den største nominelle årlige sannsynlighet for skred settes til mindre enn 1/100 for det aktuelle området.

4.3 Steinsprang, snøskred, jord- og flomskred og sørpeskred.

Målet er å benytte området til parkering og garasje. Til dette kreves sikkerhetsklasse S1. Denne utredningen viser at kravene til denne sikkerhetsklassen er oppfylt.

5 Konklusjon

Skredfaren for den ønskede området på G/Bnr. 13/8, Alver 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 de aktuelle tomtene til sikkerhetsklasse S1, og med mindre enn 1 skredhendelse pr. 100 år. Ref TEK 17, § 7.3.

Området kan brukes til f. eks. parkeringsplass og garasje (ref. sikkerhetsklasse S1).

6 Referanser

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

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

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

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>

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