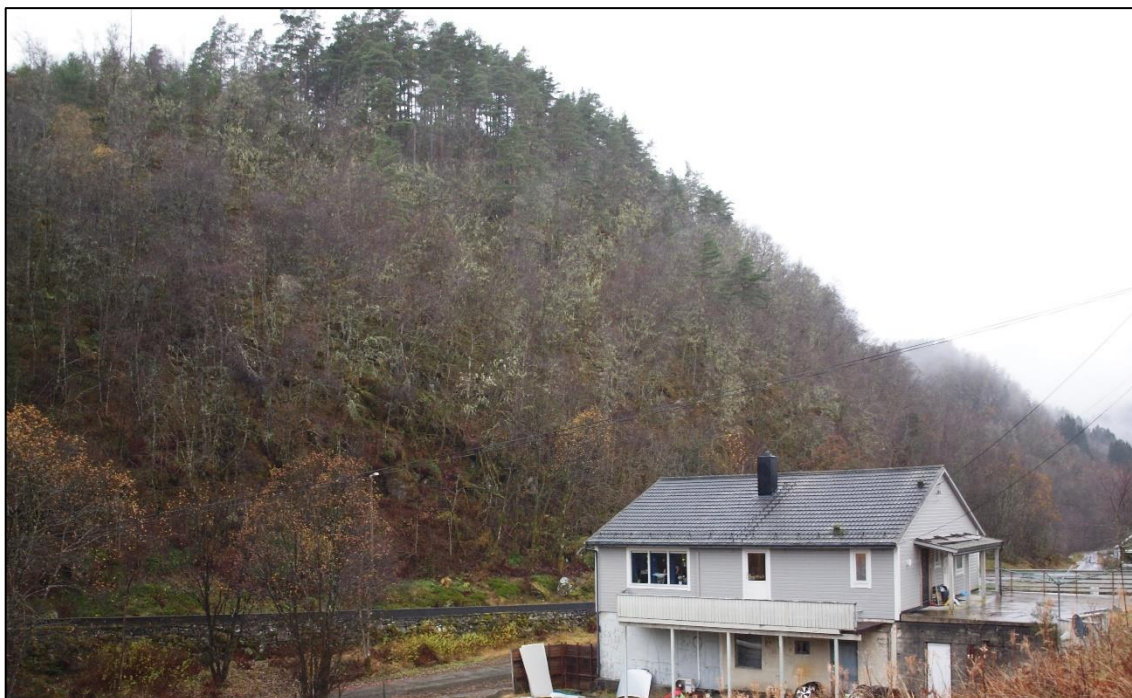


GEOLOG AS

**Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6,
5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune**



Oppdragsgiver:

Kålas Bygg AS
v/ Lars Hagesæter
Torvhusmyrane 2
5913 Eikangervåg
lars@kalasbygg.no

Rev.	Dato:	Utført av:
1	19.11.2022	Geolog AS, Hellevar den 24, 5936 Manger. Tlf. 4155 0495 Reg. 990041431 ovind@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	3
1.1	SAMMENDRAG	3
1.2	TIDLIGERE SKREDFAREVURDERINGER.	3
1.3	UNDERSØKT OMRÅDE:.....	3
1.4	BEFARING	4
1.5	BESKRIVELSE AV OMRÅDET.	4
1.6	GEOLOGI.....	9
1.7	RADON NIVÅ.....	10
2	VÆR- OG KLIMA-FORHOLD FOR HAUGE.	12
2.1	VÆRFORHOLD	12
2.2	KLIMATISKE FORHOLD.....	12
3	FARESONER OG AKTSOMHET.....	14
3.1	FARESONER	14
3.2	AKTSOMHET.	14
3.2.1	<i>Steinsprang</i>	14
3.2.2	<i>Snøskred</i>	15
3.2.3	<i>Jord- og flomskred</i>	17
3.2.4	<i>Sørpeskred</i>	18
3.2.5	<i>Marin grense</i>	18
3.2.6	<i>Klima-endringer</i>	19
4	SIKKERHETSKLASSER FOR BYGNING PÅ G/BNR. 29/35, HAUGE, ALVER KOMMUNE.	20
4.1	AKTSOMHET FOR OMSØKT OMRÅDE PÅ G/BNR. 29/35.....	20
4.2	SIKKERHETSKLASSER:	20
4.3	STEINSPRANG, SNØSKRED, JORD- OG FLOMSKRED OG SØRPESKRED.	21
5	KONKLUSJON	22
6	REFERANSER	23

Figurliste:

Figur 1-1.	Lokalisering av omsøkt tomt angitt med pil.....	3
Figur 1-2.	Aktuell tomt angitt med rosa grenser. (fra Gardskart.nibio.no).	4
Figur 1-3.	3D kart over området mot nordvest. Det aktuelle bygget er vist med rød ring.	5
Figur 1-4.	Angivelse av profil vist i fig. 1.6. Rød ring viser aktuell bygning.	5
Figur 1-5.	Profil over trasé vist i fig. 1-5. Rødt punkt viser bygning.....	6
Figur 1-6.	Hellningskart over området som viser at skråningen mot vest har hellninger på opp mot 46 grader.	6
Figur 1-7.	Den aktuelle bygningen med vei og skråning i vest.....	7
Figur 1-8.	Veien mellom huset til venstre og skråning til høyre på bildet.	7
Figur 1-9.	Støpekanter på veien stenger hindrer nedfall fra skråningen å nå huset (rød ring).	8
Figur 1-10.	Nederste del av skråning i vest har en flate som hindrer nedfall å nå veien.....	8
Figur 1-11.	Skråningen i vest består av både løse steiner og tett vegetasjon, men har støpekant mellom hus og skråning/vei. I tillegg er det lokal vei øst for støpekant.	9
Figur 1-12.	Bergartskart (fra NGU.no).	10
Figur 1-13.	Løsmassekart over området.....	10
Figur 1-14.	Radonkart over området.....	11
Figur 2-1.	Temperaturfordeling for Mongstad Sør målestasjon fra oktober 2021 til oktober 2022.	12
Figur 2-2.	Temperaturfordeling for Ostereidet målestasjon fra oktober 2021 til oktober 2022.....	12
Figur 2-3.	Temperaturutvikling for Vestlandet.	13
Figur 2-4.	Nedbørsutvikling for Vestlandet.....	13
Figur 3-1.	Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Aktuell bygning vist med rød ring.	14
Figur 3-2.	Kart over utløsnings- og utløpsområde for steinsprang basert på feltobservasjoner. Det mørkekraverte området indikerer utløsningsområde og det lysere arealet utløpsområde.	15
Figur 3-3.	Aktsomhetskart for snøskred fra NVE/NGU.	16
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.....	17

1 Innledning

Undertegnede ble kontaktet av Lars Hagesæter i Kålås Bygg AS for å få en skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasader og terrasse på G/Bnr. 29/35, Hauge, Alver kommune.

1.1 Sammendrag

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

Det er gjennomført befaringsdata er vurdert og terrengdata er studert.

Tiltaket vurderes å inngå i sikkerhetsklasse S2 iht. TEK 17, og årlig nominell sannsynlighet for skred må derfor være mindre enn 1/1000. Årsaken til krav om skredfarevurdering er at NVE/NGU sine kart angir at utløpsområdet for snøskred kan nå den aktuelle bygningen. Selv om renoveringen er begrenset til fasader og terrasse ansees dette å være så grunnleggende del av boligen at vurderingen baserer seg på hele boligen og dermed gjelder sikkerhetsklasse S2.

Vurderingen tilsier at de lokale forholdene hindrer at utløpsområde for steinsprang eller snøskred kan nå den aktuelle bygningen og at løsmassene i skråningen har for lite tykkelse og finkornet materiale til å resultere i vannbåren forflytning.

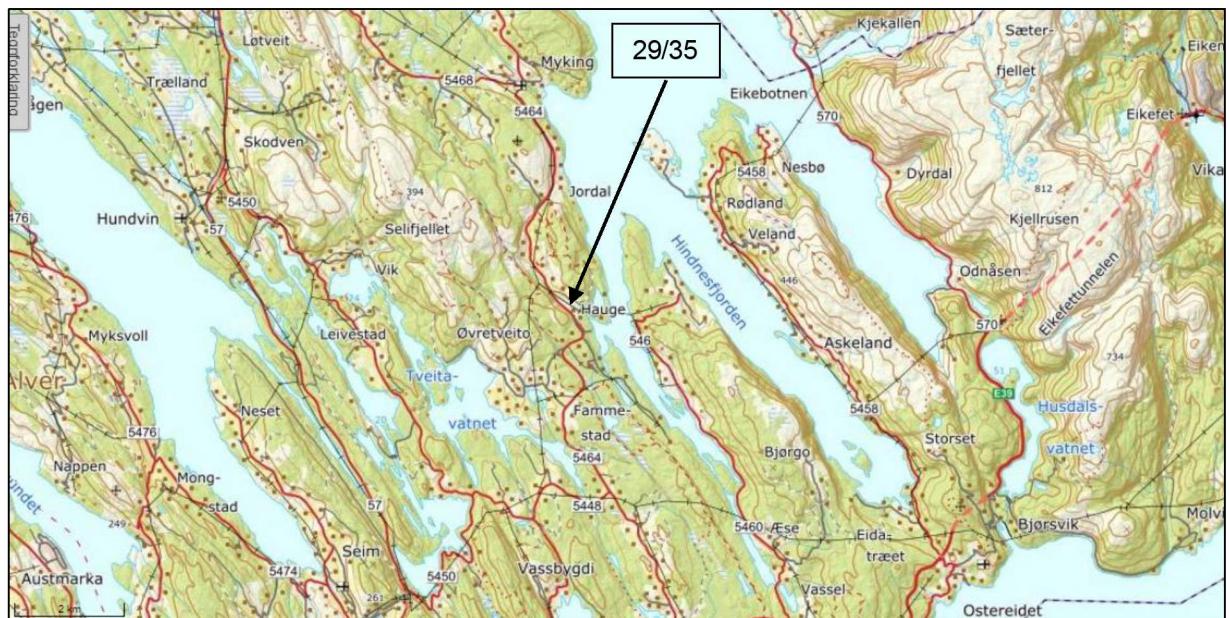
Tomten og tiltaket er dermed vurdert til ikke å være utsatt for steinsprang. Skredfaren er vurdert som lavere enn kriteriene for sikkerhetsklasse S2 i TEK17, med skredfare <1/1000.

1.2 Tidligere skredfarevurderinger.

Det er ikke kjent utført skredvurderinger i området.

1.3 Undersøkt område:

Det vurderte området er på vestsiden av den sørlige forlengelsen av Fensfjorden (fig 1-1, 1-2, 1-3 og 1-4).



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

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



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



1.4 Befaring

Geolog Øivind Eikefet fra Geolog AS utførte befaring den 4. 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 for aktuelle tomter og skråningen i vest.

1.5 Beskrivelse av området.

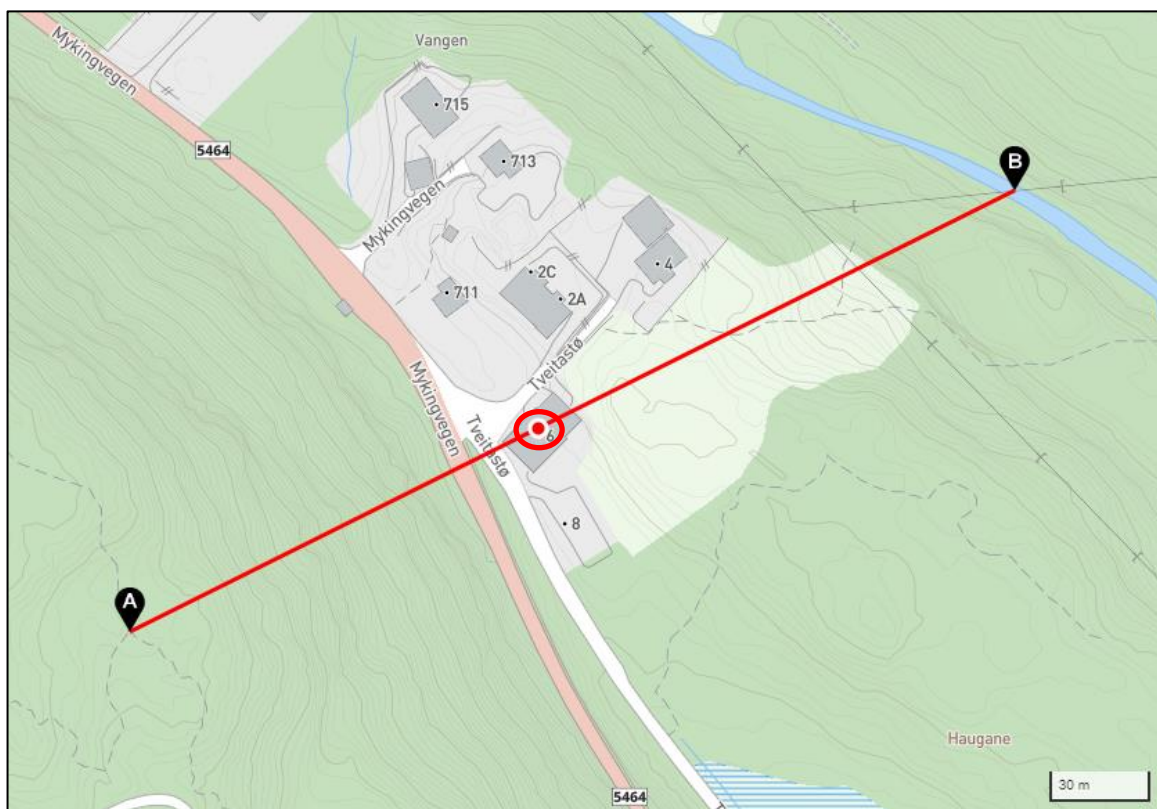
Tomten er lokalisert på en nordvest-sørøstlig forsenkning i terrenget og på østsiden av både Mykingvegen og Tveitastø-vegen. Tomten er på ca. 32 meter over havet (moh) og utgjør et flatt område på ca. 20 x 20 meter. Vest for Mykingvegen stiger terrenget oppover til ca. 100 meter med hellning på opp til 45 grader i nedre del til ca. 35 grader i øvre del fordelt over ca. 80 lengdemeter. I øst er det en slak høyde på ca. 40 moh fordelt over ca. 60 meter. Se fig 1-4, 1-5 og 1-6 for tverrsnitt og hellninger.

Skråningen i vest består av skredmateriale og en del løse steiner og trær/greiner. Høydedraget mot øst er tidligere beiteland som nå er i en attgroingsfase.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune

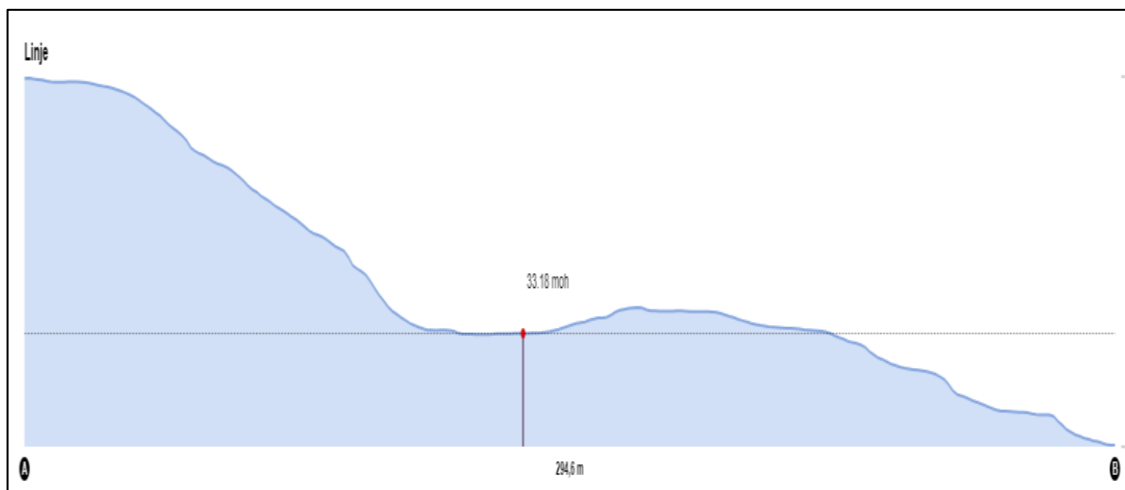


Figur 1-3. 3D kart over området mot nordvest. Det aktuelle bygget er vist med rød ring.

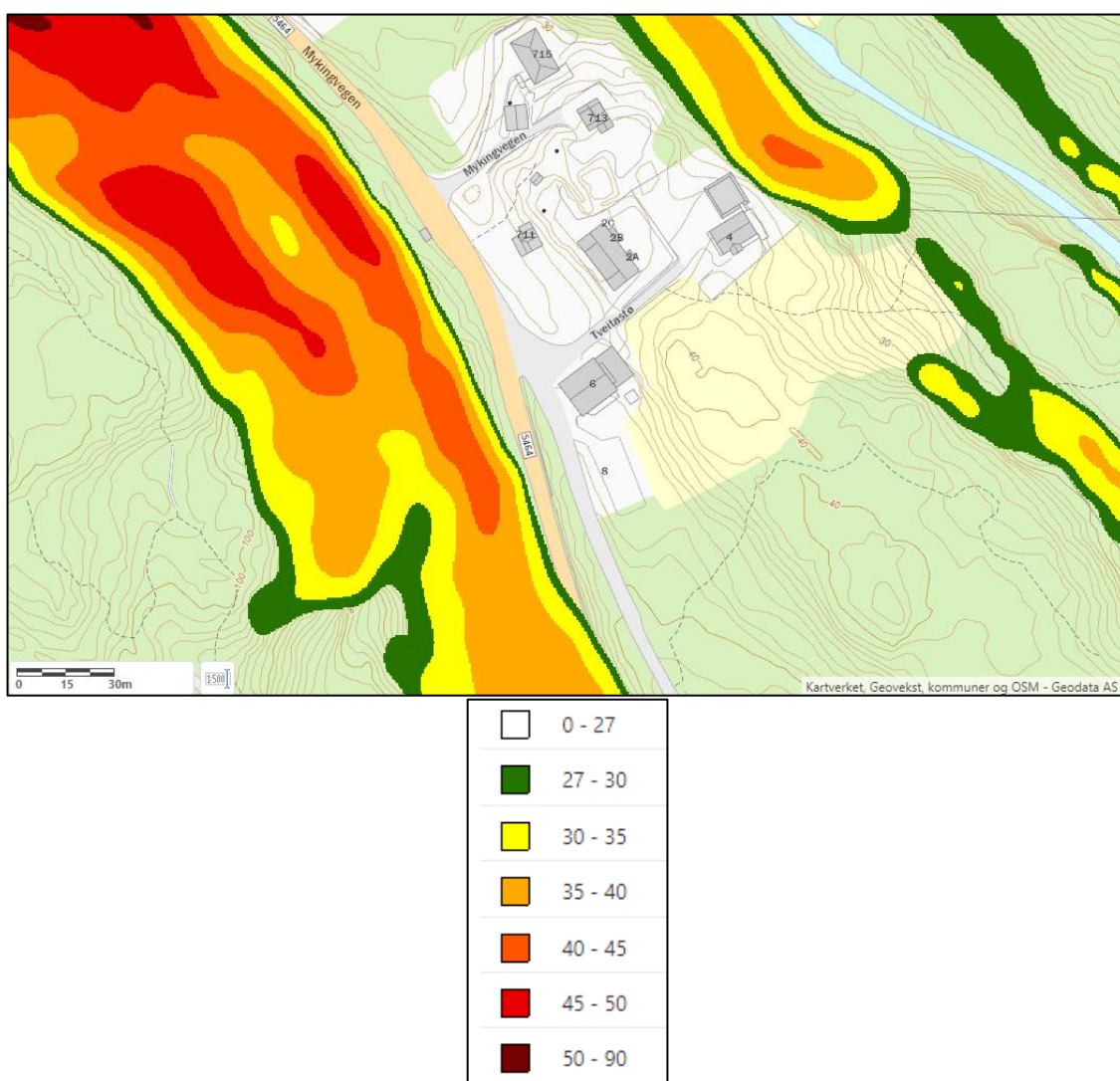


Figur 1-4. Angivelse av profil vist i fig. 1.6. Rød ring viser aktuell bygning.

Skredfarevurdering i forbindelse med reovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



Figur 1-5. Profil over trasé vist i fig. 1-5. Rødt punkt viser bygning.



Figur 1-6. Hellningskart over området som viser at skråningen mot vest har hellninger på opp mot 46 grader.



Figur 1-7. Den aktuelle bygningen med vei og skråning i vest.



Figur 1-8. Veien mellom huset til venstre og skråning til høyre på bildet.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



Figur 1-9. Støpekanten på veien stenger hindrer nedfall fra skråningen å nå huset (rød ring).



Figur 1-10. Nederste del av skråning i vest har en flate som hindrer nedfall å nå veien.

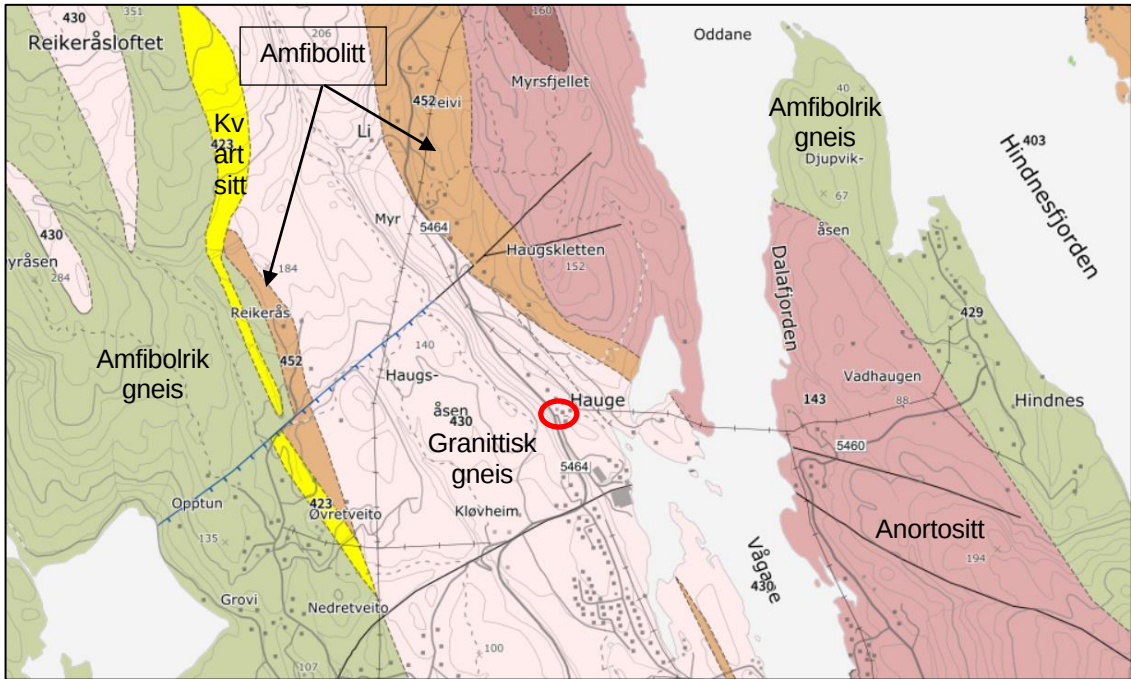


Figur 1-11. Skråningen i vest består av både løse steiner og tett vegetasjon, men har støpekant mellom hus og skråning/vei. I tillegg er det lokal vei øst for støpekant.

1.6 Geologi

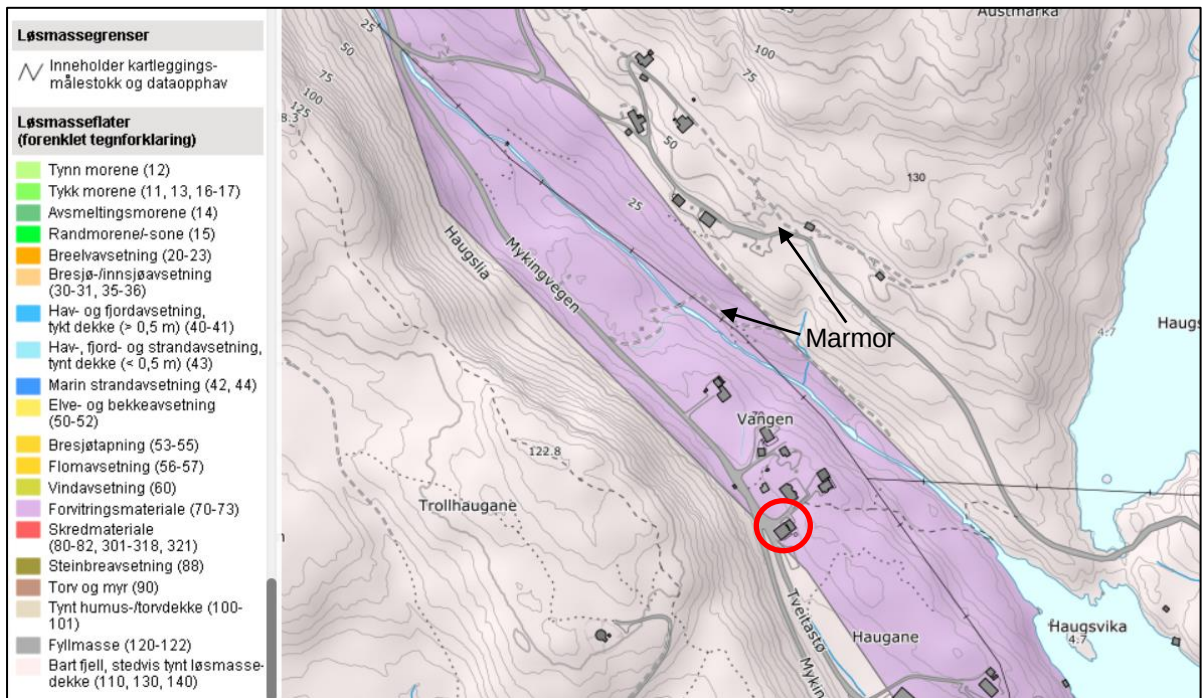
Det aktuelle området består av granittisk gneis med innslag av øyegneis. Bergarten er en av sonene i Bergensbuene som utgjør strukturer i nordvest-sørøstlig retning. Disse gjenspeiler også landskapet med fjorder og rygger/øyer med samme utstrekning. Sonene representerer ulike grader av eroderbarhet og gjenspeiler også områder med gode eller mindre gode forhold for landbruk/vegetasjon.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitstø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



Figur 1-12. Bergartskart (fra NGU.no).

Løsmassene i området består av et lag av forvittringsmateriale. Dette følger hovedstrukturen i området og består av ulike kornstørrelser.



Figur 1-13. Løsmassekart over området.

1.7 Radon nivå.

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

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



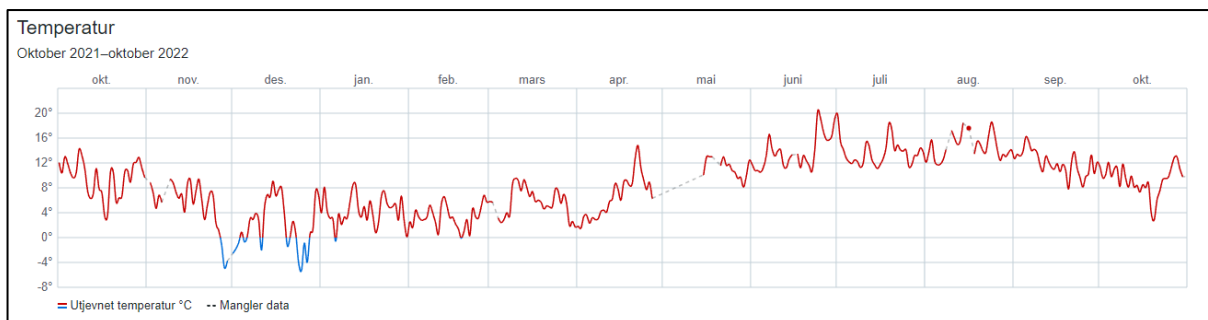
Figur 1-14. Radonkart over området.

2 Vær- og klima-forhold for Hauge.

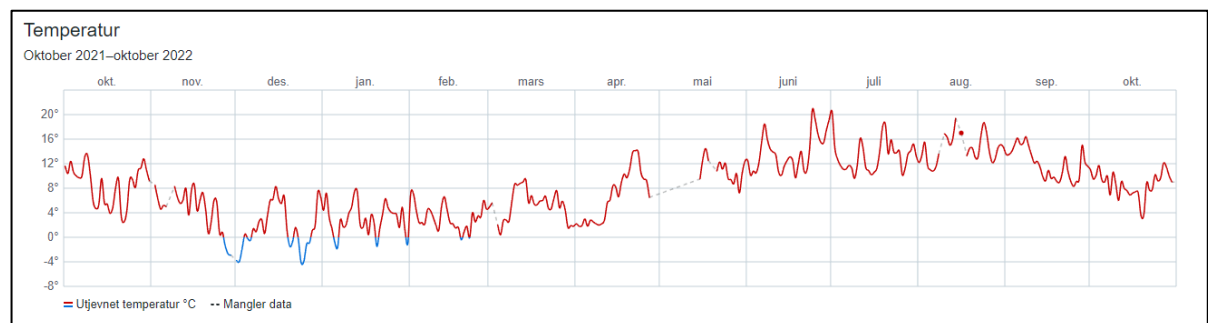
Nærmeste representative målestasjon er Mongstad Sør som er ca 14 km unna og på 25 moh. Stasjonen ligger nord i fjorden som går inn mot Hauge og ansees å ha tilsvarende forhold som den aktuelle tomten. Til sammenligning er det også tatt med Ostereidet målestasjon som er ca 17 km unna og 100 moh.

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. I fjellet antas det å være lavere temperaturer om vinteren og mer akkumulasjon av snø. Vind og bratte skråninger vil likevel hindre akkumulasjon av snø.



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



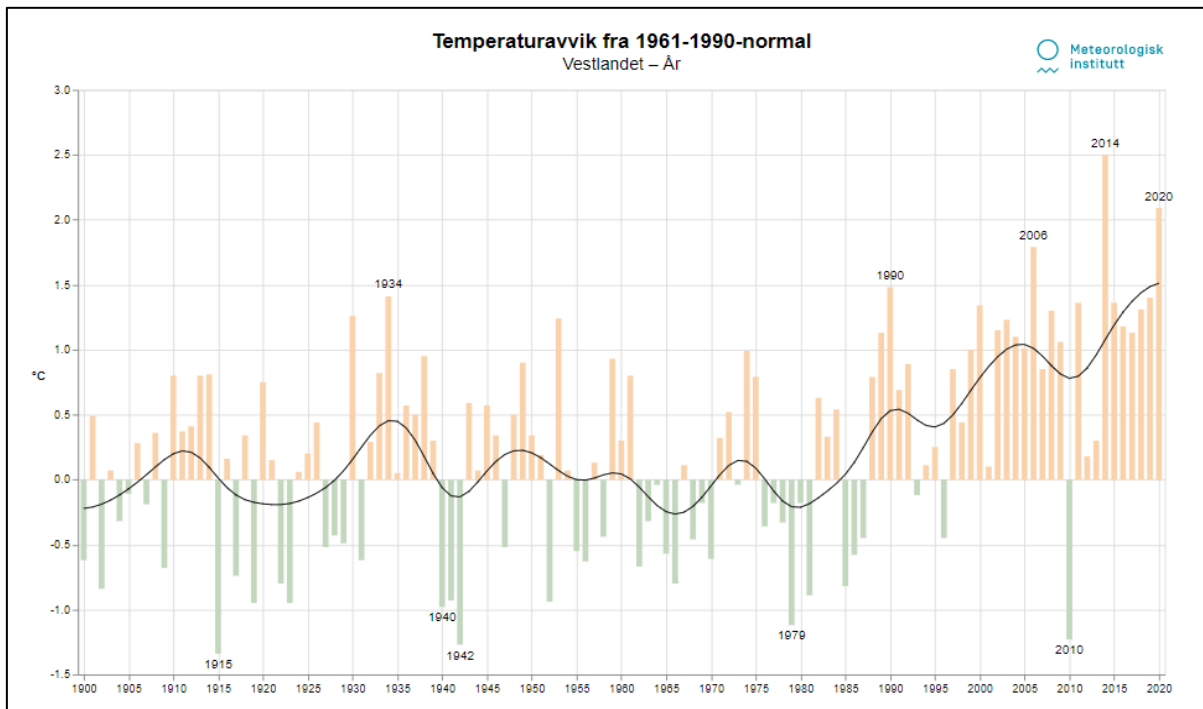
Figur 2-2. Temperaturfordeling for Ostereidet målestasjon fra oktober 2021 til oktober 2022.

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.

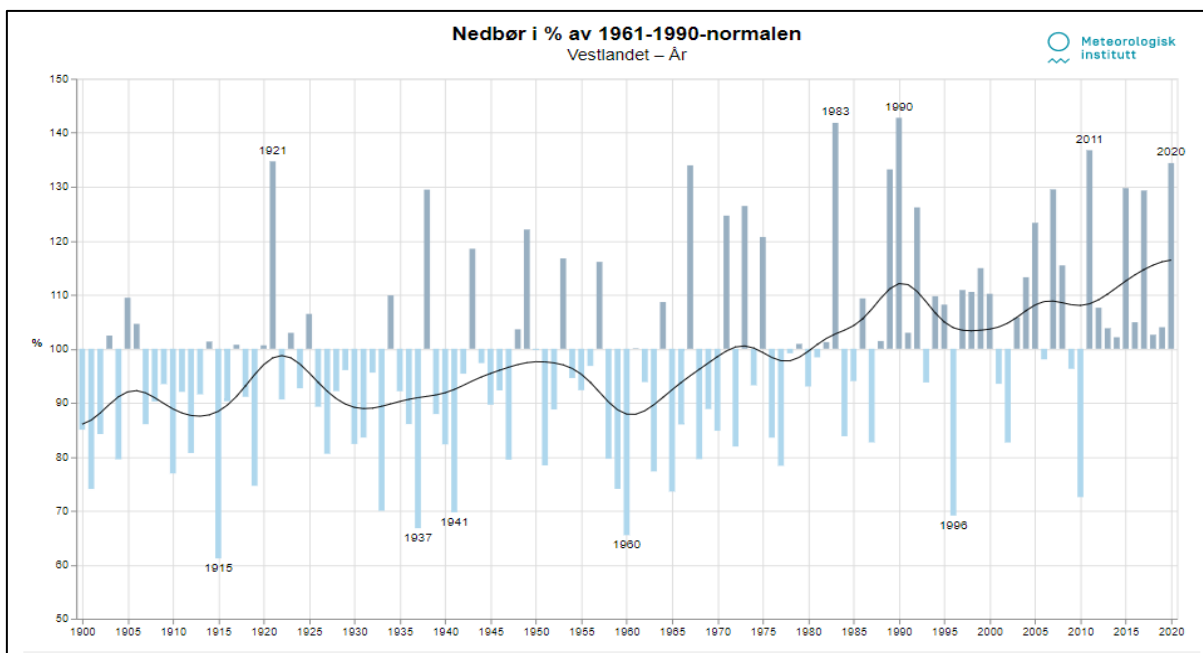
Etter 1988 og frem til idag har temperaturen vært jevnt varmere enn normalen, med en tendens til fortsatt oppvarming.

Skredfarevurdering i forbindelse med reovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



Figur 2-3. Temperaturutvikling for Vestlandet.

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 2-4. 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.

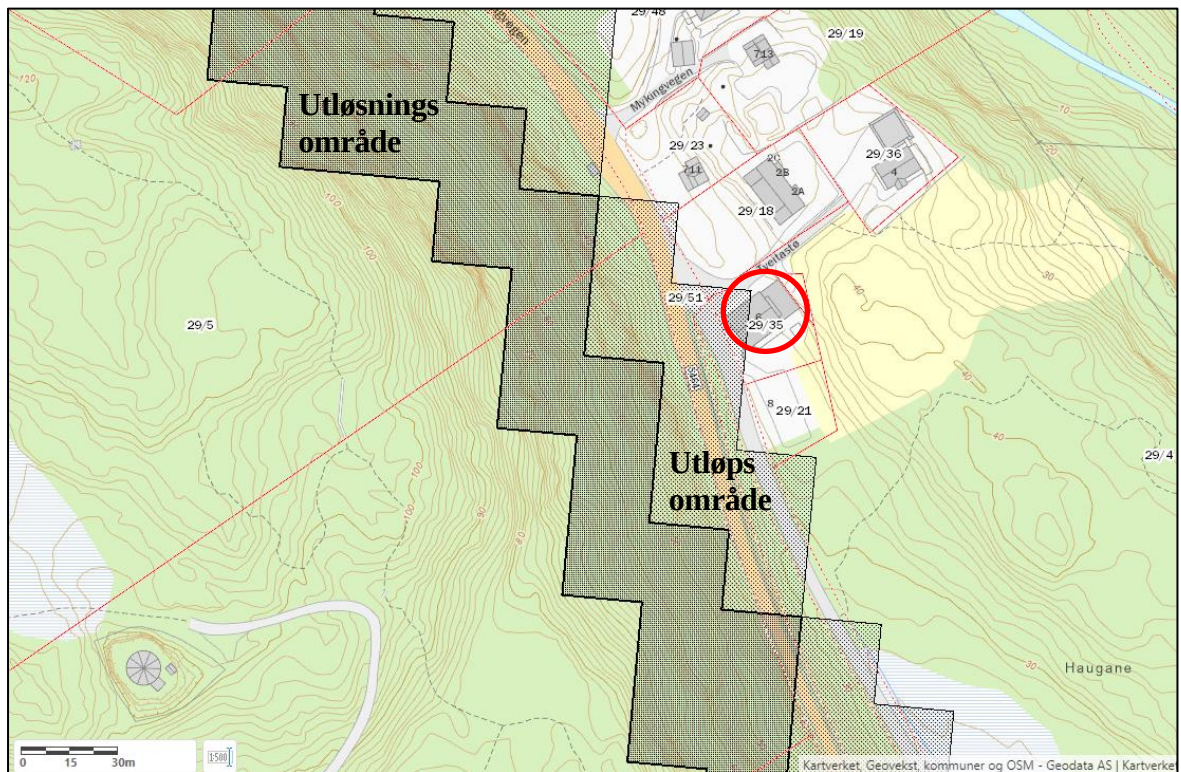
3.2 Aktsomhet.

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 steinsprang eller steinskred.

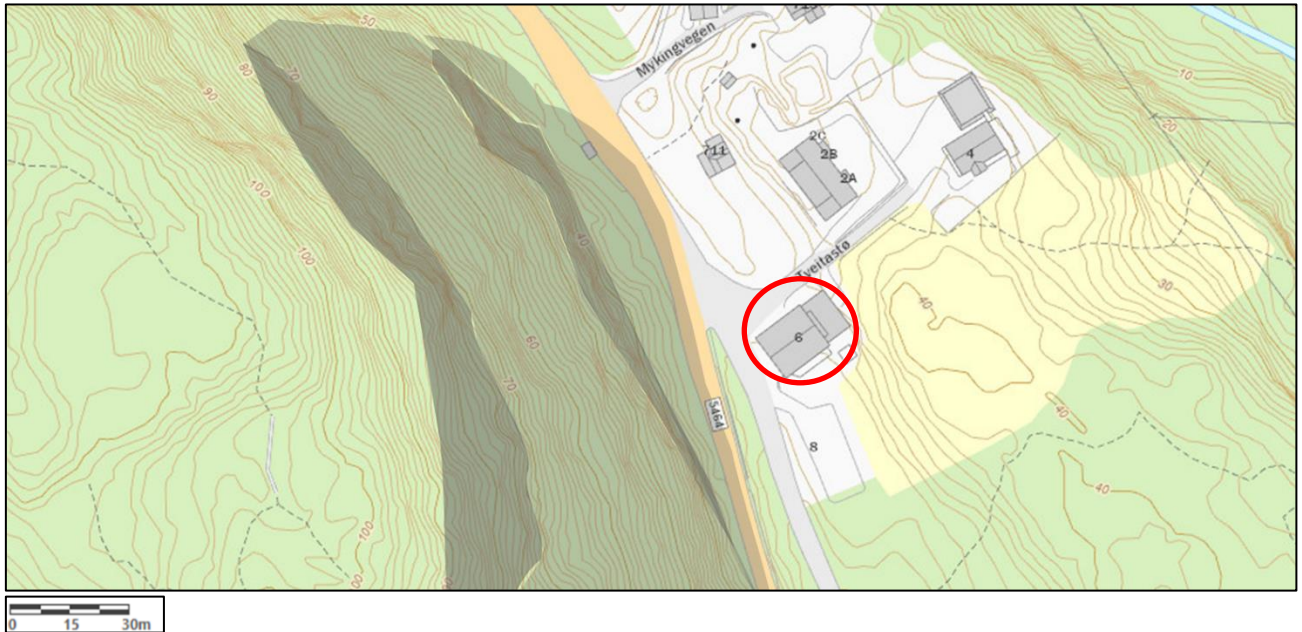


Figur 3-1. Aktsomhetskart for steinsprang fra NVE/NGU sin database. Aktuell bygning vist med rød ring.

Skredfarevurdering i forbindelse med reovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune

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

Befaring har vist at det mulige utløsningsområdet for steinsprang består av en del løst materiale i en skråning med tett vegetasjon og hellninger opp mot 40 grader (fig 1-4, 1-5 og 1-6). Nederst i skråningen er det en mindre flate (fig 1-10) før overgang til vei og deretter støpekant på yttersiden av veien (fig 1-8 og 1-9).



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

Befaring har vist at overflaten av skråningen vest for det aktuelle området består av løst materiale. 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 terrengutformingen. Nederste del av skråningen over Mykingvegen 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 den aktuelle bygningen.

Sikkerhetsklassen for steinskred/steinsprang settes til S2 med nominell årlig sannsynlighet mindre enn 1/1000 for det aktuelle området.

3.2.2 Snøskred

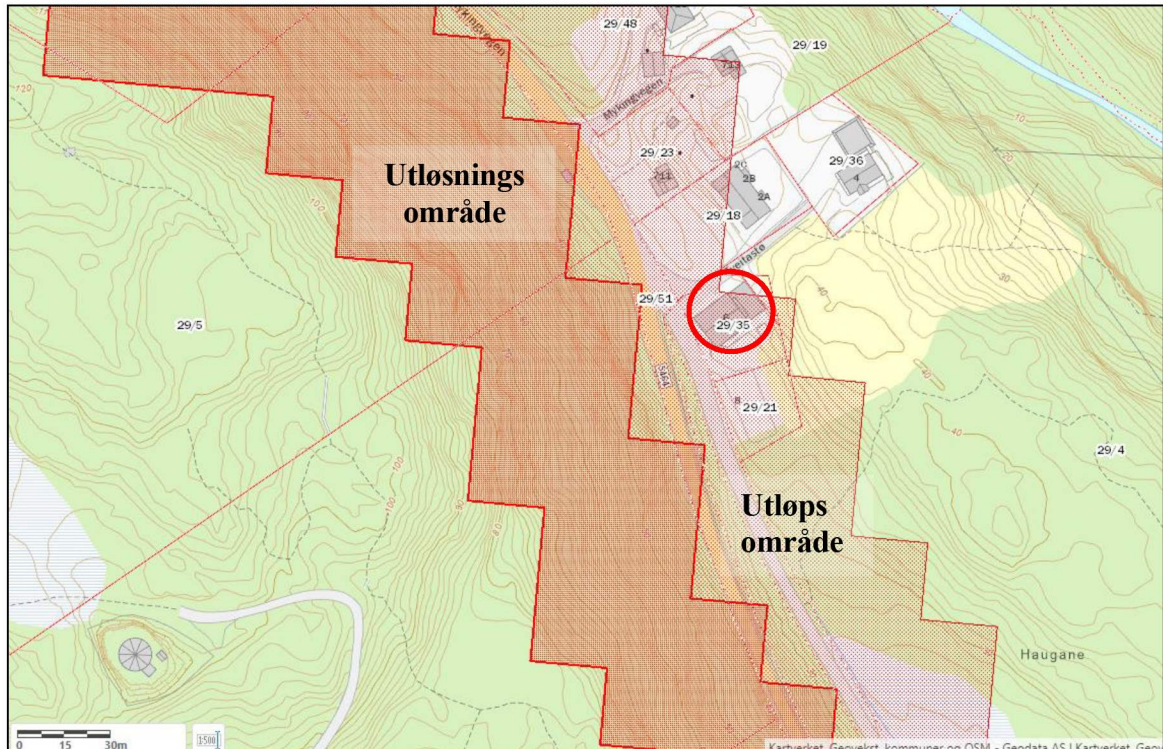
Dersom det er lite fasthet i snøen kan snøen skli ut og ved tilførsel av nye masser kan dette danne en pæreformet utstrekning. Dette kalles løssnøskred.

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.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune

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 karter 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.

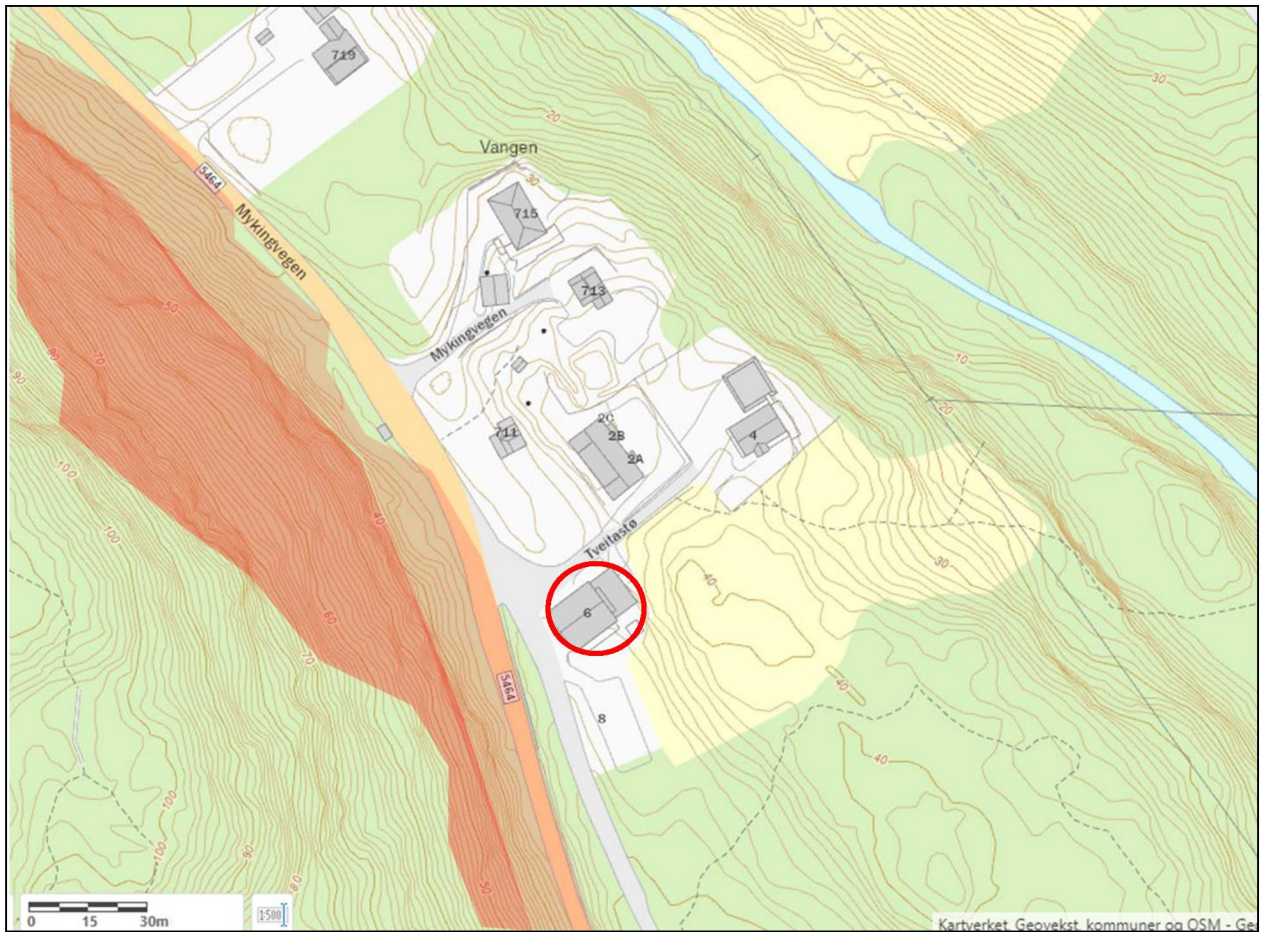
Dagens aktsemdkart for snøskred basera seg på kva terreng som er vanlege løsneområde for snøskred og ein statistisk utløpsmodell basert på eit stort utval norske snøskred for å estimere kor langt skreda kan gå. Karta tek i liten grad omsyn til lokale forhold som:

- *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.*

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.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitstø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune

Det er registrert at skråningen mot vest/nordvest er dekket av vegetasjon bestående av trær og busker (fig 1-7 og 1-10). Denne vil fungere som armering av snøakkumulasjoner og hindre skred/sig. I tillegg vil støpekanten mellom skråningen og bygningen fungere som er stopper for snøskred.



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.

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.

Skredfarevurdering i forbindelse med reovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune

Skråningen vest for det aktuelle 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. De grunnleggende faktorene for å danne jord- og flomskred mangler.

Muligheten for jord- og/eller flomskred skal nå G/Bnr. 29/35 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.

3.2.5 Marin grense

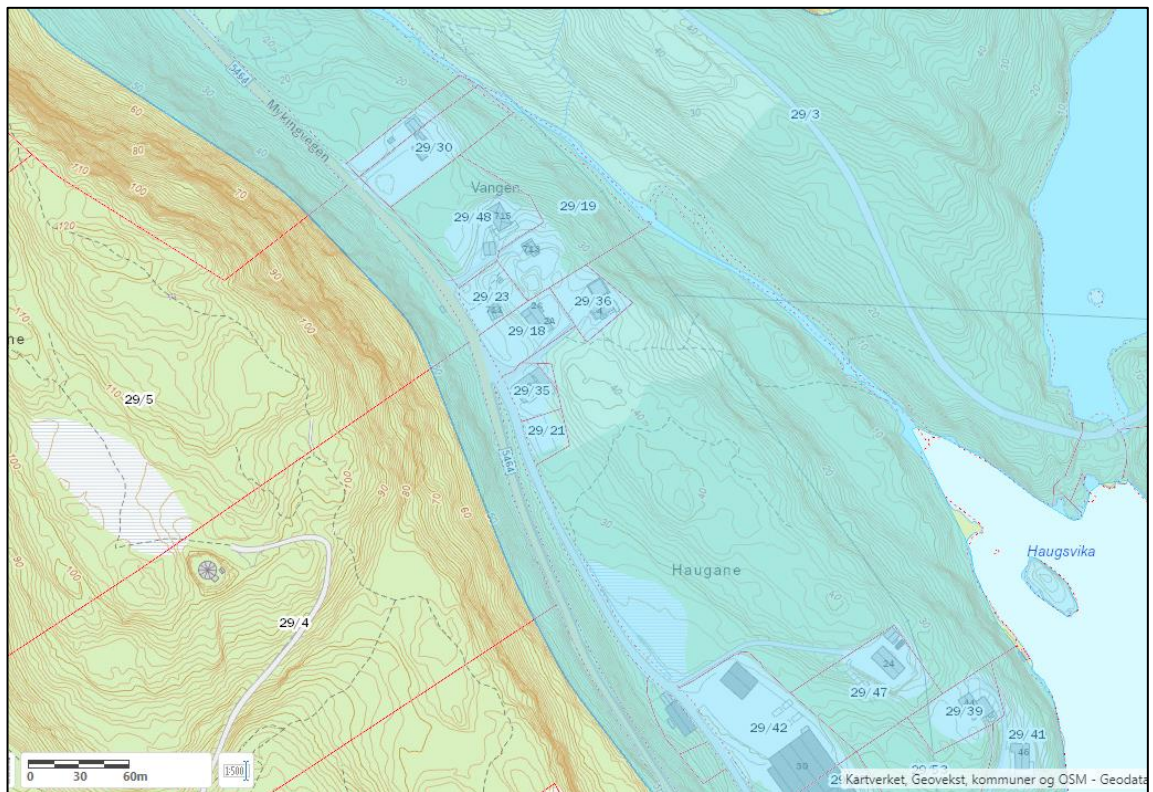
Det høyeste nivået havet har nådd etter siste istid kalles «Marin grense». Ved avslutning av istiden var landet presset ned grunnet vekten av iskapen. Da isen smeltet steg havet fortere enn landet hevet seg tilbake til tidligere nivå. Dette medførte at mye av områdene som i dag er over havnivå var dekket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

For området Hauge er denne grensen på ca. 54 moh. Det betyr at hele det gjeldende området har lagt under havnivå. Området for den aktuelle bygningen er bearbeidet ved masseutskriftning til veier, tomter og lagringsplass.

Dersom det fantes kvikkleire i det aktuelle området er denne fjernet.

Skredfarevurdering i forbindelse med renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913 Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, Alver kommune



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 Sikkerhetsklasser for bygning på G/Bnr. 29/35, Hauge, Alver kommune.

4.1 Aktsomhet for omsøkt område på G/Bnr. 29/35.

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 renovering av fasade og terrasse på Tveitastø 6, 5913
Eikangervåg, G/Bnr. 29/35, 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 S2. Den største nominelle årlige sannsynlighet for skred settes til mindre enn 1/1000 for det aktuelle området.

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

Målet er å benytte området til bolig. Til dette kreves sikkerhetsklasse S2. Denne utredningen viser at kravene til denne sikkerhetsklassen er oppfylt.

5 Konklusjon

Skredfaren for den ønskede området på G/Bnr. 29/35, hauge, 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 S2, og med mindre enn 1 skredhendelse pr. 1000 år. Ref TEK 17, § 7.3.

Området kan brukes til f. eks. bolig (ref. sikkerhetsklasse S2).

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>