

RUSSENEs rådgiver geologi // RRG
Org. Nr. 994 870 866 MVA

Rapportnr.: //RRG 2021 – 36
Dato: 14.10.2021

RAPPORT:

Alver – Skredfarevurdering - gbnr.: 14/6 og 14/10 - Nedrás



Fig.1: Naustetomt for gbnr.: 14/6. Ved flo sjø ligger tomten under vann.

Alver – Skredfarevurdering - gbnr.: 14/6 og 14/10 - Nedrås

1. Problemstilling

Gbnr.: 14/6 som består i to atskilte teiger ved Nedrås, skal deles, slik at den ene teigen kan bli fraskilt. Dette gjelder naustetomten. På grunn av registrering i NVEs aktsomhetskart, som gjelder fare for skred, ber kommunen om at det blir gjort en skredfaglig vurdering av eiendommen, før det blir utført delingsforretning.

Etter samtale med saksbehandler i kommunen, Kjartan Medås, avd. for kart og oppmåling, vil det i dette tilfelle bety at det skal gjøres skredfaglig vurdering av den del av eiendommen gbnr.: 14/6 som skal skilles ut, nemlig naustetomten.

I denne rapporten er det også gjort en skredfarevurdering av naustetomt gbnr.: 14/10.

Nabotomt til gbnr.:14/6. De to tomtene er plassert på en fjellknaus eller et skjær med felles innbyrdes grense. Undersøkelser i terrenget og i tilgjengelig datamateriale, tilsier at skredfare potensialet for de to naustetomtene er nær sammenfallende.

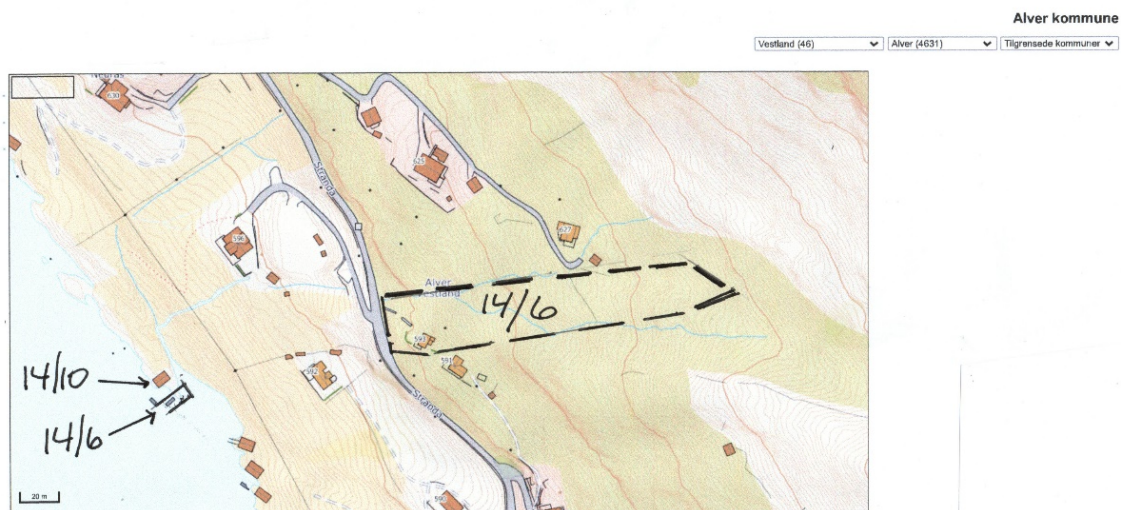


Fig.2: Kart som viser eiendommen gbnr.: 14/6 ved Nedrås i Alver. Bruket er delt i to atskilte teiger. Den ene på oppsiden av Fylkesvei 5458, med adresse Stranda 593. Den andre på nedsiden av fylkevei 5458 avgrenset som en naustetomt. Denne står under vann ved flo sjø. Gbnr.: 14/10 er nabonaustet til gbnr.: 14/6.



Fig.3: Flybilde som viser naustetomten tilhørende gbnr.: 14/6 ved Nedrås. På fjære sjø ser vi at tomten ligger på tørt land. Vist med pil. Rød strek viser ca. grense mellom gbnr.: 14/6 og gbnr.:14/10.

2. Lokalisering

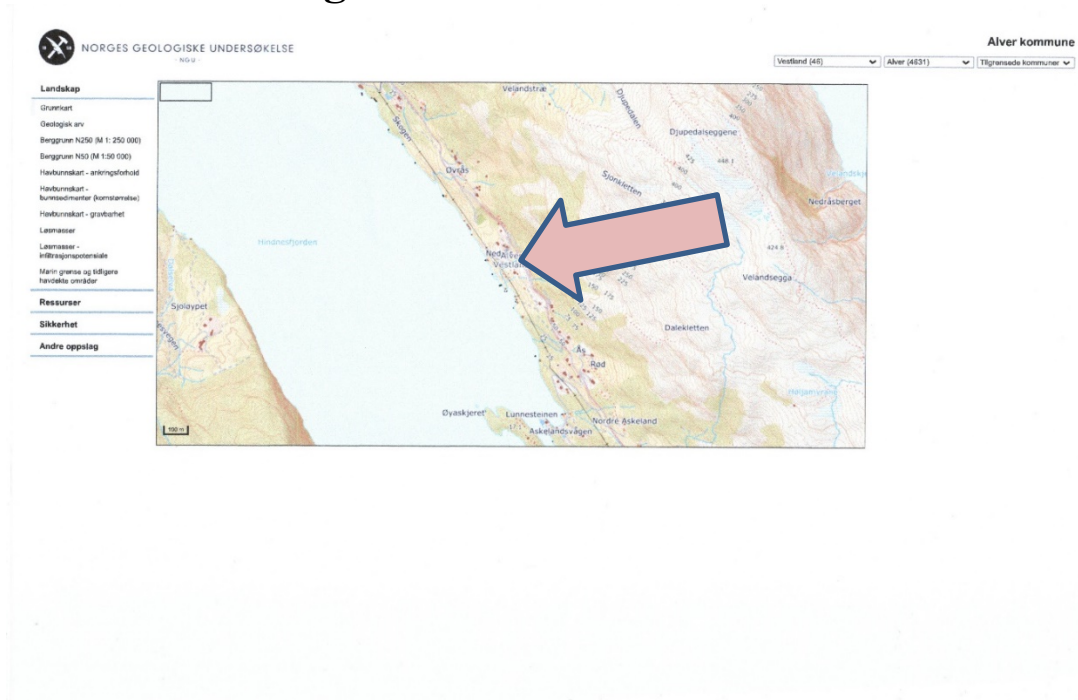


Fig.4: Oversiktskart som viser Stranda og Hindenesfjorden. Pil peker mot Nedrås.

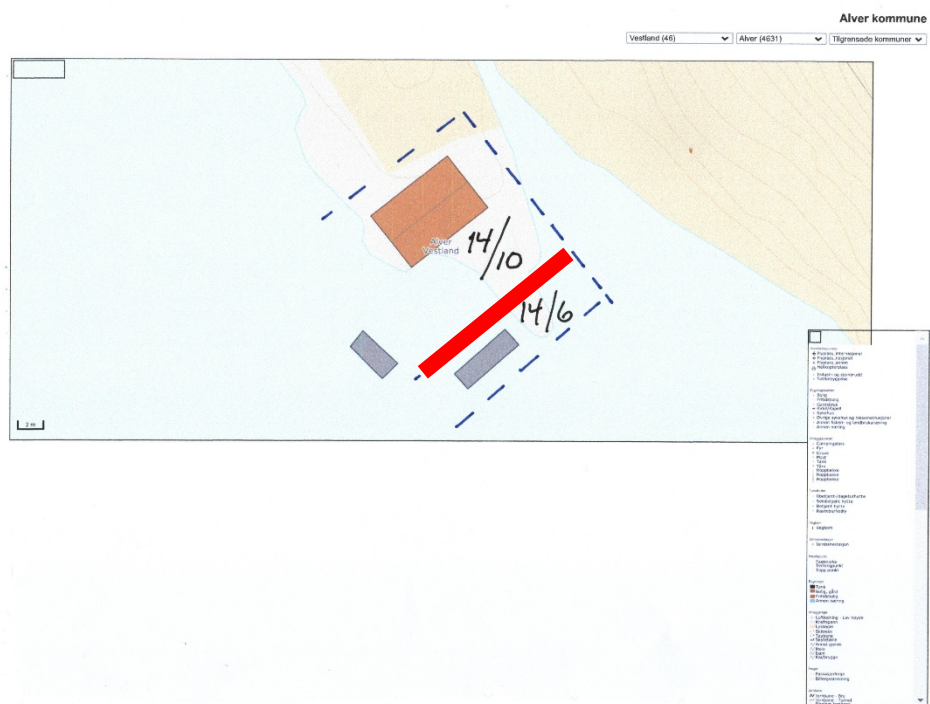


Fig.5: Nærkart viser de to naustetomtene 14/6 og 14/10. Felles grense er trukket med rød strek.

3. Geologi og terrengforhold

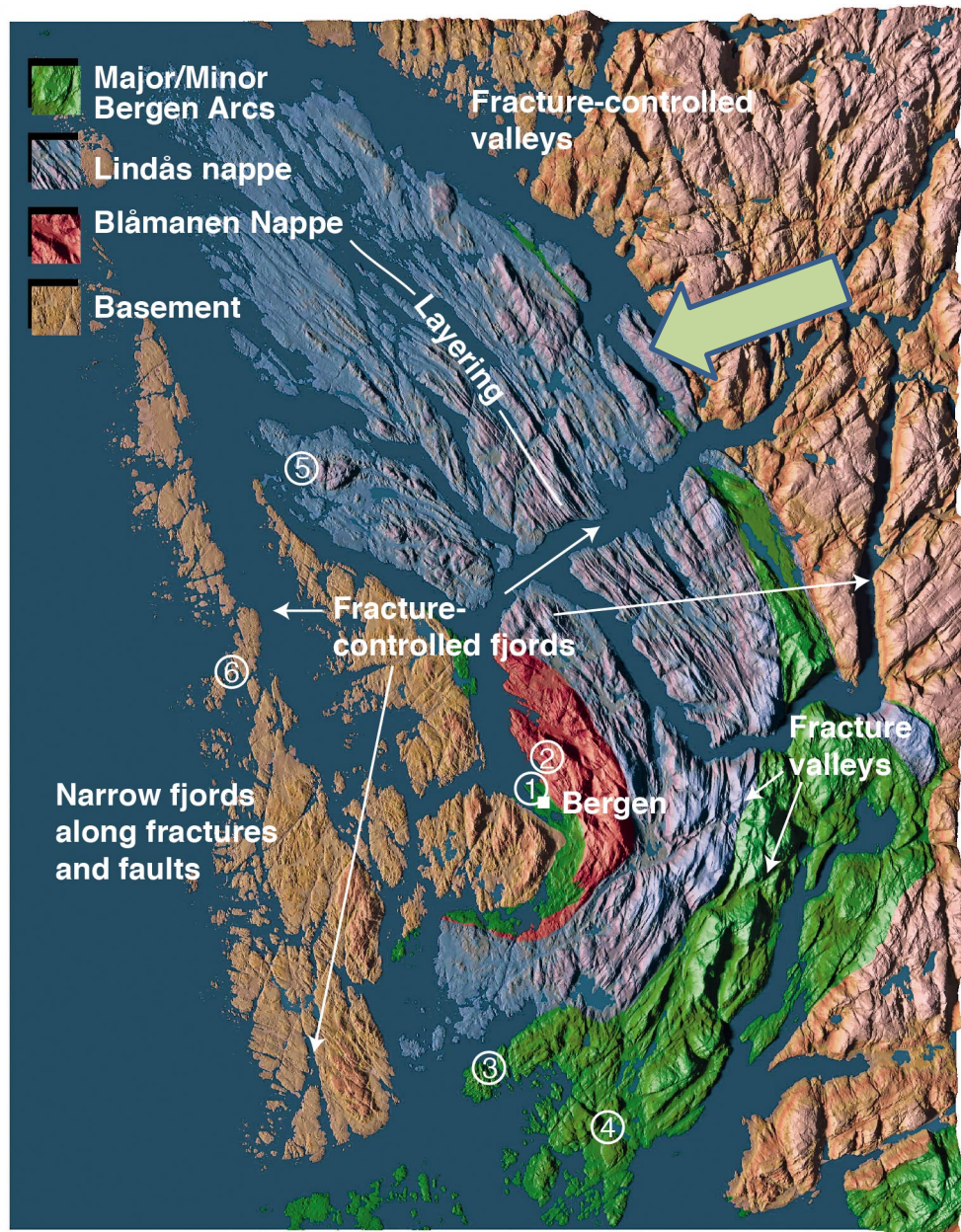


Fig.6: Bergensbuene, med indre og ytre bue vist i grønt. Fiolet er Lindås dekket. Pil peker mot Nedrås. Kilde: UIB.

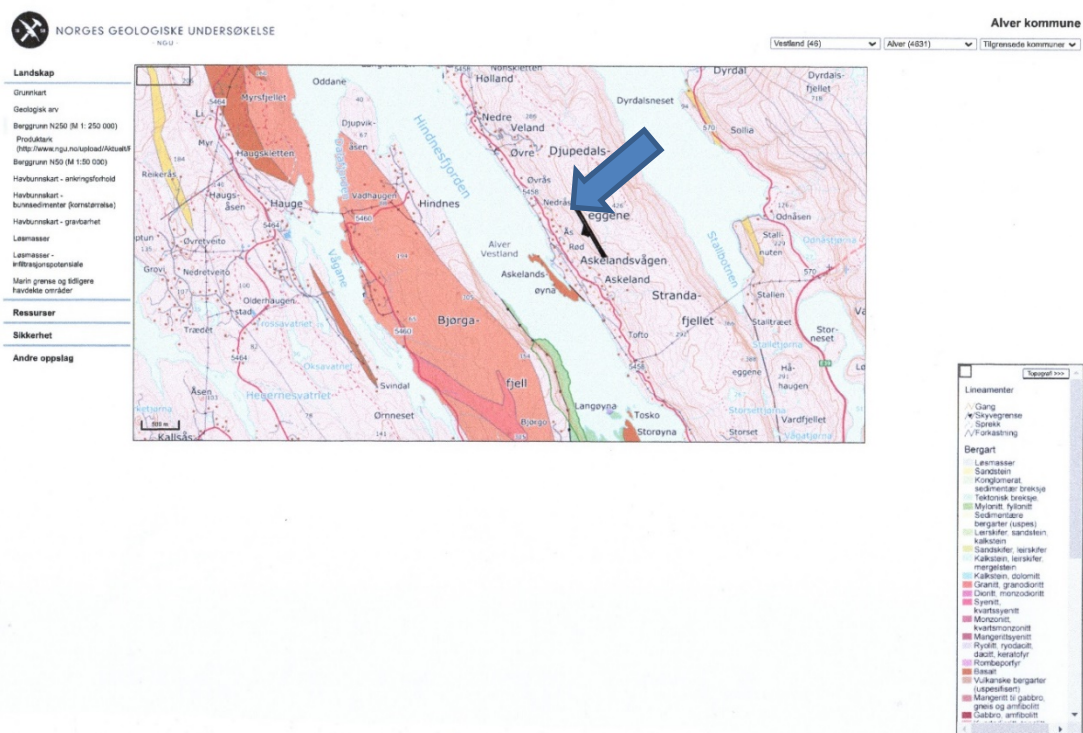




Fig.8. Løsmassekart ved Nedrås. Fiolett viser i stor grad vitringsjord. Rosa merking på oppsiden av fylkesvegen viser tilnærmet bart fjell. Likevel ser vi sterk vegetasjon i form av lauvtrær i oppspreknings soner.



Fig.9: Kart som viser marin grense ved Nedrås. Marin grense er havets høyeste nivå ved slutten av siste istid. For ca 11.000 år siden. Normalt vil det kunne avsettes leirsedimenter under marin grense. Marin grense ved Nedrås ligger på omtrent 65 meter over havet.



Fig.10: Løsmasser i nedre del av Nedrås, under maringrense. Terrenget er jevnt hellende mot sjøen, likevel stedvis avbrutt med fjellknauser, orientert parallelt med fjorden..



Fig. 11: Naustetomt 14/6 med tilhørende fjellknaus. Avvasket svaberg med gneisbergart med strøk parallelt med fjorden og fall mot vest.

4. Helningskart og profil ved Nedrås

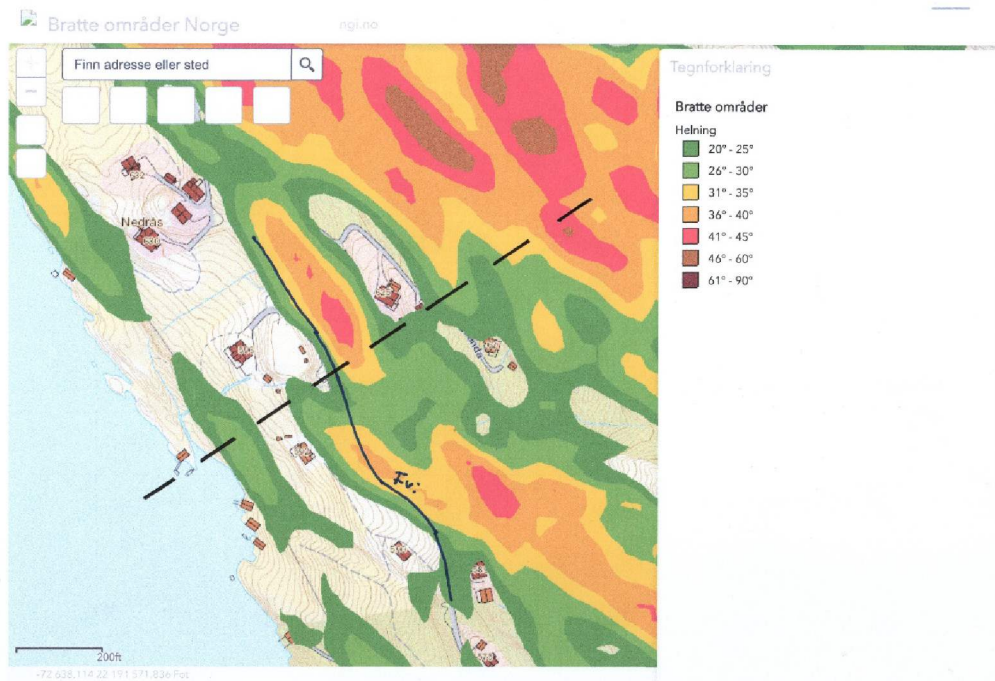


Fig.12: Helningskart ved Nedrås. Profil i terreng tegnet gjennom nausretomt. Bølget linje er fylkesvei.

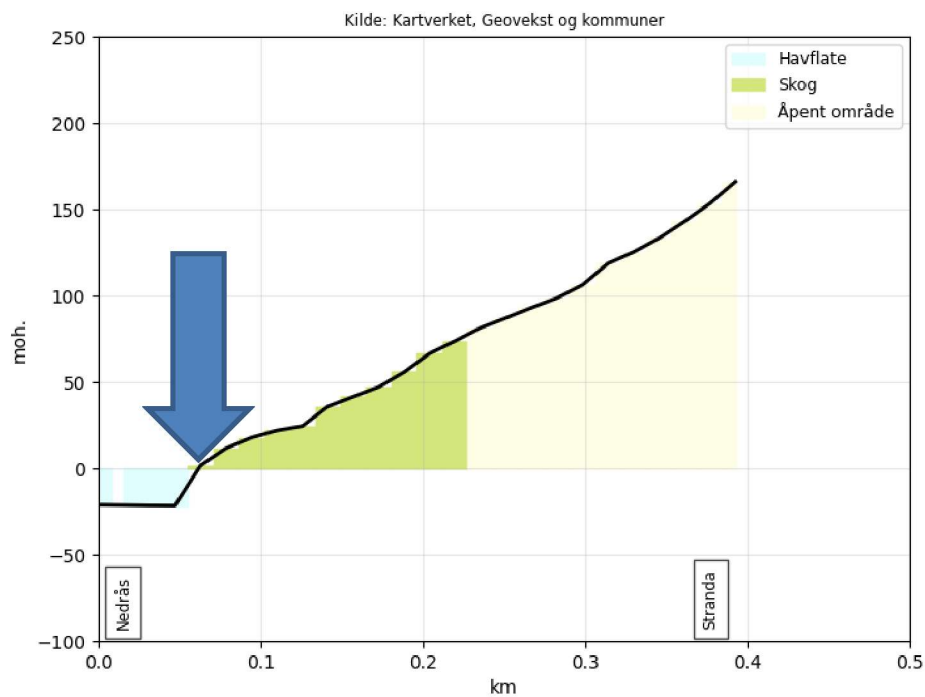


Fig.11 Profil ved Nedrås trukket gjennom gbnr.: 14/6, naustetomt. Pil peker mot tomt. Høydeaksen er forsterket.

5. Skredtyper i bratt terreng

Snøskred

Snøskred blir gjerne delt inn i laussnøskred og flakskred. Laussnøskred er utløyning av skred i laus snø med liten fastleik, som gjerne startar med ei lita lokal utgliding. Etter kvart som nye snøkorn vert rive med utvidar skredet seg og får ei pæreform. Flakskred oppstår når ein større del av snødekket losnar som eit flak langs eit glideplan. Det er flakskred som har størst skadepotensiale. Store skred losnar vanlegvis der terrenget er mellom 30 – 50° bratt. Der det er brattare enn dette glir snøen stadig ut slik at det ikkje dannast større snøskred. Snøskred kan skape skredgufs/fonnvind med kraft til å utrette stor skade.

Steinsprang/steinskred

Når ei eller fleire steinblokker losnar og fell, sprett, rullar eller skli nedover ei skråning brukar ein omgrepa steinsprang eller steinskred. Steinsprang og steinskred losnar oftast i bratte fjellparti der terrenghallinga er større enn 40-45°.

Jordskred

Jordskred startar med ei plutselig utgliding i vassmetta lausmassar og blir som regel utløyst i skråningar som er brattare enn 25 - 30°. Grovt rekna skil ein i Noreg mellom kanaliserte og ikkje-kanaliserte jordskred.

Eit kanalisert jordskred skapar ein kanal i lausmassane som seinare fungerer som skredbane for nye skred. Skredmassar kan bli avsett og danne langsgåande ryggar parallelt med kanalen. Når terrenget flatar ut blir skredmassane avsette i ei tungeform. Over tid bygger fleire slike skred ei vifte av skredavsettingar.

I eit ikkje-kanalisert jordskred flyttar massane seg nedover langs ei sone som kan bli gradvis breiare.

Mindre jordskred kan oppstå i slakare terreng med finkorna, vassmetta jord og leire, gjerne på dyrka mark eller i naturleg terrasseforma skråningar i terrenget.

Flaumskred

Flaumskred er eit raskt, vassrikt, flaumliknande skred som følgjer elve- og bekkelaup, eller i ravinar, gjel eller skar utan permanent vassføring. Hellinga kan vere ned mot 10°.

Skredmassane kan bli avsette som langsgåande ryggar på sida av skredløpet, og oftast i ei stor vifte nedst, der dei grovaste massane ligg ved rota av vifta og finare massar blir avsett utover vifta. Massane i eit flaumskred kan kome frå store og små jordskred langsetter flaumløpet, undergraving av sideskråningar og erosjon i løpet, eller i kombinasjon med sørpeskred.

Sørpeskred

Sørpeskred er straum av vassmetta snømassar. Sørpeskred følgjer oftast senkingar i terrenget, og oppstår når det er dårleg drenering i grunnen, til dømes på grunn av tele og is. Sørpeskred kan gå i slakt terreng, til dømes når kraftig snøfall blir etterfølgd av regn og mildver. Om våren kan sørpeskred bli utløyst i fjellet når varme gir intens snøsmelting. Skredmassane har høg tettleik og sjølv skred med låge volum gi stor skade. Det er ikkje utarbeidd aktsemdkart for sørpeskred.

Skredfare og klimaendringar

I deler av landet vil klimautviklinga gi auka frekvens av skredtypar som er knytt til regn, snø og flaum. Det gjeld først og fremst jordskred, flaumskred, snøskred og sørpeskred. Hyppigare episodar med ekstremnedbør vil og kunne gi auka frekvens av steinsprang og steinskred. Det er likevel ikkje grunn til å tru at dei svært store sjeldne skreda vil bli større eller kome oftare. Det er såleis ikkje naudsynt å legge til ein ekstra margin som følgje av klimautviklinga. Kilde: NVE

6. Skredfare generelt – skrednett

På NGU/NVE sine skrednettsider er det lagt inn data om maskinelt vurderte områder for snøskred (juli 2010) og steinsprang/-skred (2009). Såkalte aktsomhetskart.

Det er fra NGU sin side ikke gjort feltarbeid ved utarbeidelse av kartene. Effekten av lokale forhold som eksempelvis skog, veianlegg, utførte sikringstiltak eller andre innretninger er derfor ikke vurdert.

Snøskredkartet er utarbeidet ved bruk av en datamodell, som ut fra helning på fjellside/dalside/skråning kjenner igjen terrengformer, der utløsning av snøskred er mulig. Fra hvert løsneområde er utløpsområdet automatisk beregnet. Aktsomhetskartet viser fare for snøskred ved de to Naustetomtene.

Steinsprang/-steinskred kartet, maskinelt utarbeidt ved NGU, viser fare for steinsprang fra øst inn mot bebyggelsen ved Nedrás. På kartet er det vist steinskredfare i østlige høydeområder ved Djupedalseggen på 446 moh..



Fig.12: NVEs aktsohmetskart som gjelder faren for snøskred ved Nedrås. Hele området er berørt av faren for snøskred. Løsneområdet er angitt i området like over fylkesveien.



Fig.13: NVEs aktsohmetskart som gjelder faren for steinskred og steinsprang. På kartet er hele området berørt av potensiale for steinskred- steinsprang.



Fig.14: NVEs aktomhetskart som gjelder jord- og flomskred. Naustetomt gbnr.14/6 og 14/10 er vist med grønn pil. Rastrert område er markert som aktomhetsområde for jord- og flomskred.

7. Vurdering av skredfaren

Området ved Nedrås er vurdert med hensyn til mulig skedfare ned mot to naustetomter, gbnr.14/6 og 14/10.

På NVEs aktomhetskart som gjelder snøskred er det vist akkumulering, løснеområde i høyden og transportområde ned mot fjorden. I følge kartet kan slik snøskredtransport berøre de to naustetomtne. Det er likevel grunn til å tro at snøskredfaren ved Nedrås er minimal. Akkumulering vil foregå i høyden, ved Djupedalseggen på opptil kote 446 moh.. Dette vil primært skje i forbindelse med østlige og nordlige vinder. Men som vi forstår av navnet, akkumuleringsarealet er begrenset til en smal egg. Vind fra vest og sør vil ikke ta med seg snø. Potensialet for oppsamling av snøfonner er derfor liten. Vegetasjon i terrenget mellom toppen og fylkesveien vil videre virke effektiv i forhold til å hindre snøskred i å nå ned mot bebyggelsen.

NVEs aktomhetskart viser fare for steinsprang ned mot Nedrås. Det er imidlertid vanskelig å se for seg steinskred fra høydeområdene. Terrenget er her svært kupert, uten at man har

identifisert aktuelle løsneområder. Området er dekket med vegetasjon som består av lauvtrær. Slik vegetasjon vil virke hemmende med tanke på transport av sprettstein. Dette er også stadfestet i forbindelse med befaringen i området. Det er ikke påvist spor etter steinsprang eller områder der steinsprang kan være potensielle.

Det er ikke meldt om eller registrert snøskredhendelser eller steinsprang i dette området.

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. I tilfelle ved Nedrás, på nedsiden av fylkesvei, er helningen mindre. Begrensende i forhold til jordskred vil være en serie med mindre fjellblotninger, orientert parallelt med fjorden.

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. I dette tilfellet finnes det et godt definert bekkeløp som vi kan følge. Fra oppsiden av bebyggelsen på oppsiden av fylkesveien, forbi sørsiden av bolighus og ned mot fjorden.

Muligheten for at jord- og/eller flomskred skal treffe de to naustetomtene gbnr.: 14/6 og 14/10 ansees som utelukket. Viser her også til naturlig sikring som følge av fjellrygg, vist på bilder.

Bruk av areal til formål naust vil kreve skredfareklasse S 1. Det vil si inntil en skredhending pr. 100 år.



Fig.15: En fjellrygg ved de to naustetomtene. Fjellet er orientert parallelt med fjorden, med et fall mot vest. Denne fjellryggen fungerer som en effektiv sikring for de to naustetomtene. Gjelder snøskred, jordskred og flomskred. Vi ser en naturlig fanggrøft, vist med pil.



Fig.16: Naust på gbnr.14/10 er plassert på en fjellrygg. Med en bratt side oppstrøms. Vist med pil. Denne fungerer som en effektiv skredsikring i forhold til mulig snø-, jord- eller flomskred.



Fig.17: Skjæret som er delt mellom gbnr.; 14/6 (ytterst) og 14/10,(nærmest).

Med bakgrunn i de observasjoner som er gjort i terrenget, geologi, historiske observasjoner, nåværende og mulige fremtidige klimatiske tilstander, vil en vurdere naustetomtene gbnr. 14/6 og 14/10 ved Nedrås å være plassert i skredfareklasse S1. Noe som tilsvarer inntil 1 skredhending pr. 100 år. Jfr forskrifter i TEK 17, §7, 3.

Hvilket vil si at de to tomtene kan brukes til nausteformål.

8. Byggtekniske forskrift TEK17

Vurderingar av sannsynlighet, konsekvenser og risiko ved skred er omtalt i Byggteknisk forskrift (TEK 17). Med virkning fra 01.01.2018 er det innført nye forskrifter om tekniske krav til byggverk

9. Klimaprofil i Vestland / Hordaland

Det er store skilnader i klima mellom ulike deler av Hordaland. Nær kysten er klimaet mildt og nedbørrikt, medan det i indre fjord- og dalstrok er innlandsklima og liten årsnedbør. Vinterstid er middeltemperaturen kring 0 °C ved kysten, medan det er vesentleg lågare temperatur i høgfjellet og indre dalstrok. Årsnedbøren varierer i dagens klima frå rundt 500 mm i indre dalstrok, og til over 3500 mm i dei mest nedbørrike områda nær kysten. Fram mot år 2100 er det venta at årstemperaturen i fylket aukar med ca. 4 °C og at årsnedbøren aukar med ca. 15 % samanlikna med perioden 1971-2000. Temperaturen aukar mest om hausten og vinteren, og minst om sommaren. Dagar med mykje nedbør vil førekome oftare, og nedbørintensiteten vil auke. Nedbør vil mest bli i form av regn ved Nedrås. For vind syner berekningane ingen store endringar, men uvissa er stor. Kjelde: NVE (nynorsk)

10. Klimatilpassing – MD 20.10.2010

"Klimatilpassing er vurderingar og tiltak for å tilpasse natur og samfunn til effektene av nåværende eller framtidig klima, for å forebygge mot uønskede virkningar eller dra nytte av fordelene".

Analyse av klimavariasjoner tilbake i tid, viser at i tidsrommet for Vesle - istiden, gikk snitttemperaturen på Vestlandet ned. Noe som førte til påfølgende stor vekst i isbreene, med økt frekvens av og økt størrelse på snøskredene. Også nye traceer for snøskred. Prognoser om økt temperatur og økt nedbør i fremtiden, skulle da påføre området ved Nedrås mer nedbør i form av regn.

11. Konklusjon

Skredfaren for de to nausttomtene gbnr.: 14/6 og 14/10 Nedrås i Alver kommune er undersøkt gjennom data-søk og befaring. Basert på innhenting av data fra offentlige databaser, befaring, geologi, historiske hendelser, nåværende og prognoserte klimaforhold vurderes de to tomtene til skredfareklasse S1, med mindre enn 1 skredhendelse pr. 100 år. Jfr forskrifter i TEK 17, §7, 3.

- a) **Hvilket vil si at tomtene gbnr.: 14/6 og 14/10 med hensyn til skredfare, kan brukes til naustformål.**

12. TEK 17 - § 7.3. Sikkerhet mot skred.

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.

Bjørn Falck Russenes
M.Sc. / Cand.real. / Ingeniørgeolog
(sign)

Vedlegg : Byggteknisk forskrift - TEK 17: § 7-3. Sikkerhet mot skred

RUSSENEs Rådgiver geologi RRG
Bjørn Falck Russenes
Sandven Hageby 13
5229 Kalandseid

Mobil.: 906 19 527

Org.nr: 994870866
E-post: russbf@online.no
Bankkonto: 3705 16 52399

Vedlegg :

TEK 17 - Kap.7: Sikkerhet mot naturpåkjenninger

§7,3 Sikkerhet mot skred

Skred

Kravene i forskriften gjelder alle typer skred, for eksempel skred i fast fjell (fjellskred og steinsprang), i løsmasser (jordskred, flomskred og kvikkleireskred) og i snø (løssnøskred, flakskred og sørpeskred).

Kravene i forskriften gjelder også sekundærvirkninger av skred. Skred, for eksempel store fjellskred, kan føre til flodbølger og flom i fjorder og vassdrag, noe som kan få store konsekvenser for mennesker og miljø. Fra store skred i bratt terreng kan det forekomme skadelige lufttrykkvirkninger.

Årlig sannsynlighet og gjentakintervall

Skredfare angis som regel ved årlig sannsynlighet. For gjentakende skred, slik som snøskred, brukes ofte begrepet gjentakintervall om det samme. Et snøskred med gjentakintervall 1000 år (ofte kalt 1000-årsskred) har en årlig sannsynlighet på 1/1000, det vil si 0,1 prosent. Dette utelukker ikke at en kan få to 1000-årsskred med kort tids mellomrom.

Sannsynligheten for at et byggverk skal rammes av skred er avhengig av sannsynligheten for at et skred skal løsne, og sannsynlig skredløp og utløpsdistanse. Forskriften angir krav til nominell årlig sannsynlighet, fordi det er umulig å beregne skredsannsynligheten eksakt. Det skal i tillegg til teoretiske beregningsmetoder brukes faglig skjønn. I områder som kan utsettes for flere typer skred, er det den samlede nominelle årlige sannsynligheten for skred som skal legges til grunn.

I fjellsider og skråninger der skred kan opptre tilfeldig langs fjellsiden, må sannsynligheten for skred ses i sammenheng med bredden på skredet og utstrekningen av det utsatte området. Nominell sannsynlighet for skred er definert som sannsynlighet for skred per enhetsbredde på 30 meter på tvers av skredretningen, når tomtebredden ikke er fastlagt.

Skredundersøkelser og skredkartlegging

Der det kan være tvil om det foreligger fare for skred, skal det gjennomføres skredtekniske analyser og beregninger av person(er) med dokumentert kompetanse innen de aktuelle fagområdene.

For å dokumentere at sikkerhetsnivået i forskriften er oppfylt gir skredkart verdifull informasjon.

Informasjonen fra slike kart kan vurderes opp mot sikkerhetskravet for aktuelle bygninger.

Dersom kartleggingen viser at sannsynligheten for en hendelse er større enn det som er gitt i forskriften, må kommunen gi avslag på byggesøknaden eller be om ytterligere dokumentasjon på at sikkerheten likevel er ivaretatt.

Det finnes to kategorier kart som nyttes i forbindelse med arealplanlegging og byggesaksbehandling; aktsomhetskart og faresonekart.

[NVEs nettside om flaum og skred](#) gir sammenstilling av skredrelaterte data og informasjon og er et verktøy til bruk i skredforebyggende arbeid. Kommunene kan også inneha informasjon om områder som er utsatt for skredfare.

[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 byggt teknisk forskrift. En detaljert utredning av skredfare i forbindelse med reguleringsplan eller byggesak må også omfatte en vurdering av mulige skredfarlige skrenter utenfor aktsomhetsområdene. For kvikkleireskredfare vil marin grense gjelde som aktsomhetsområde.

Faresonekart for skred i bratt terreng har et høyere detaljeringsnivå og angir faresoner etter gjentakintervallene i byggt teknisk forskrift. [NVE har utarbeidet faresonekart for områder med høy risiko](#), i tillegg kan kommuner eller andre ha utarbeidet faresonekart til bruk i reguleringsplaner og byggesak.

Veiledning til første ledd

Kravet gjelder byggverk hvor konsekvensene av en skredhendelse vil være særlig store og gi uakseptable konsekvenser for samfunnet. Hvilke byggverk som vil falle inn under denne bestemmelsen, vil være avhengig av skredtype og størrelse samt skadefenomenets type. Kravet gjelder for eksempel bygninger som har nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehåndtering, slik som regionsykehus, regional eller nasjonal beredskapsinstitusjon, og lignende. Kravet gjelder videre byggverk for virksomheter som omfattes av storulykkesforskriften (virksomheter med anlegg der det framstilles, brukes, håndteres eller lagres farlige stoffer).

Kravet i denne bestemmelsen kan bare tilfredsstilles ved å plassere byggverket utenfor skredfarlig område, det vil si at det ikke er en løsning å sikre byggverket mot skred.

Bakgrunnen er at de spesielle byggverkene denne bestemmelsen er beregnet for må fungere også ved store skredulykker, eller at et skred kan gi livsfarlig forurensning.

Når det gjelder fjellskred med påfølgende flodbølge der personsikkerhet er ivaretatt og vilkårene i [§ 7-4](#) er oppfylt, vil imidlertid bestemmelsen omfatte for eksempel:

1. Byggverk som må fungere i beredskapssituasjoner. Dette kan være sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning som telekommunikasjon og energiforsyning.
2. Bygninger med beboere eller brukere som ikke kan evakueres ved egen hjelp. Dette kan være barnehage, sykehjem, omsorgsbolig og enkelte rehabiliteringsinstitusjoner.
3. Byggverk og installasjoner som kan medføre akutt forurensning, som tankanlegg for lagring eller omsetting av drivstoff, for eksempel bensinstasjoner.
- 4.

Sikkerhetsklasse for skred Konsekvens Største nominelle årlige sannsynlighet

S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

- **Veiledning til annet ledd**

A. Generelt

Sikkerhetsklasser for skred

For byggverk i skredfareområde er det definert tre sikkerhetsklasser for skred, inndelt etter sannsynlighet for og konsekvens ved skred. Sikkerhetskravene i de tre klassene er satt ut i fra at sikkerheten skal ivaretas både for menneskeliv og for materielle verdier. I vurderingen av hvilken sikkerhetsklasse byggverket kommer i, må det tas hensyn til konsekvenser for liv og helse, og økonomiske verdier.

Når det skal vurderes hvilken sikkerhetsklasse et byggverk skal plasseres i må de angitte eksemplene i preaksepterte ytelser normalt legges til grunn. For byggverk som ikke er angitt under preaksepterte ytelser, må plasseringen i sikkerhetsklasse vurderes i det enkelte tilfelle ut fra konsekvensene ved skred. Dersom byggverket er sammenlignbart med et byggverk angitt under preaksepterte ytelser, må dette inngå i grunnlaget for vurderingen.

Tilfredsstillende sikkerhet mot skred er angitt som en største nominell årlig sannsynlighet for skred. Sannsynligheten som er oppført i tabellen i forskriften, angir den årlige sannsynligheten for skredskader av betydning, det vil si skred med en intensitet som kan medføre fare for liv og helse eller større materielle skader. Dette innebærer at en for de fleste skredtyper kan redusere utløpsområdet i forhold til det maksimale utløpet til skred med den aktuelle sannsynligheten.

Kravet i forskriften er formulert ut i fra at desto større konsekvensen av skred kan være, desto lavere nominell sannsynlighet for skred kan aksepteres. Dette gjenspeiles i de tre sikkerhetsklassene for skred.

Sikring mot skred

Sikkerhetskravene i annet ledd kan oppnås enten ved å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for skred er mindre enn minstekravet i forskriften, eller ved sikringstiltak som reduserer sannsynligheten for skred mot byggverket og tilhørende uteareal, eller ved å dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene et skred kan medføre. Der det er praktisk mulig bør en velge det første alternativet, det vil si å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for skred er større enn minstekravet i forskriften. Forutsetningen for å plassere byggverket i område der sannsynligheten for skred er større enn minstekravet i forskriften, er at det gjennomføres sikringstiltak som reduserer sannsynligheten for skred mot byggverket og tilhørende uteareal, til det nivået som er angitt i forskriften, eller ved å dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene et skred kan medføre.

Bygninger kan dimensjoneres til å tåle krefter fra skred dersom skredlastene ikke er for store. Maksimal skredlast bør ikke være større enn anslagsvis 50 kPa.

Preaksepterte ytelser

Plassering av byggverk i sikkerhetsklasser:

1. 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.

2. 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/brakkerigg/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.

3. 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/brakkerigg/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.

