

RAPPORT:

**Alver - Vurdering av skredfare/stabilitet ved gbnr. 11/14 –
Hølleland - Stranda 804**



Fig.1: Stranda 804. Formatert bekkeløp til høyre,

Alver - Vurdering av skredfare/stabilitet ved gbnr.: 11/14 Hølleland - Stranda 804

1. Problemstilling



Fig.2 Bebyggelsen ovenfor Nedre Veland. Sett mot øst. Terrenget er svært kuppert. Toppen ligger på kote 275 moh. Ved Hørlandseggene.

Alver kommune har stilt krav om at det må utarbeides en skedrapport for eiendommen Standa 804 ved Veland. Bakgrunn for det er at det er gjort bygningsmessig endringer på boligen, samtidig som området er vist å være utsatt for snøskred i NVEs aktsomhetskart.

2. Lokalisering

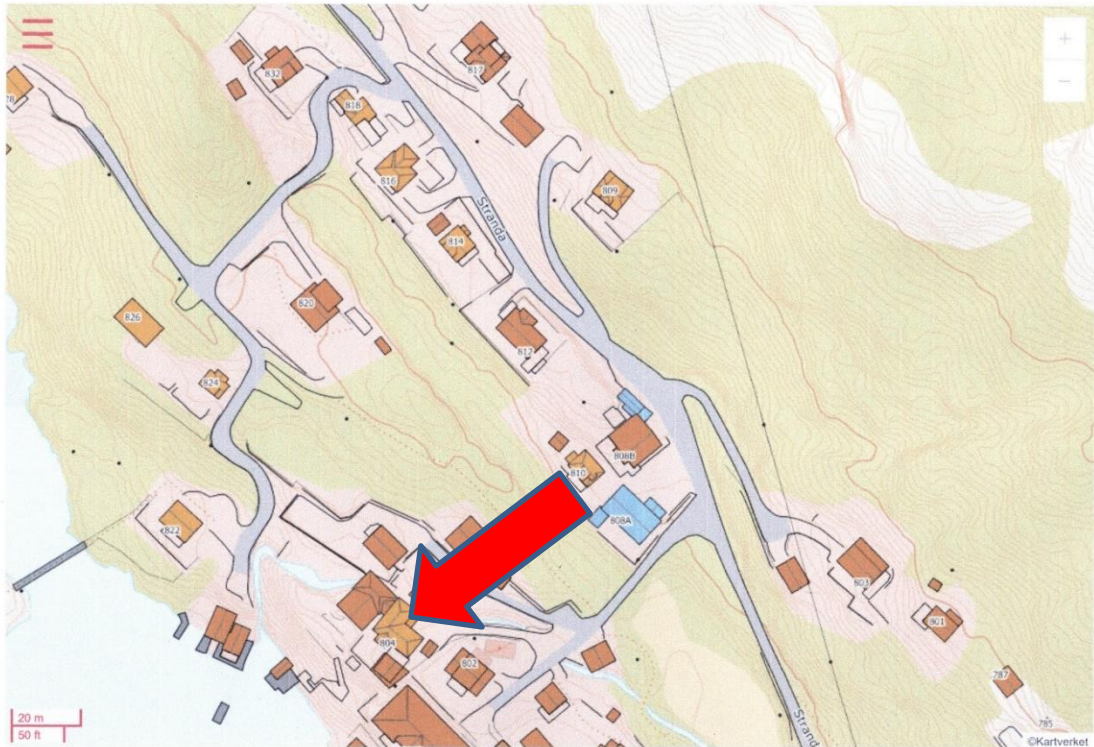


Fig.3: Nærkart som viser lokalisering av bebyggelse ved Nedre Veland. Stranda 804 er vist med pil.

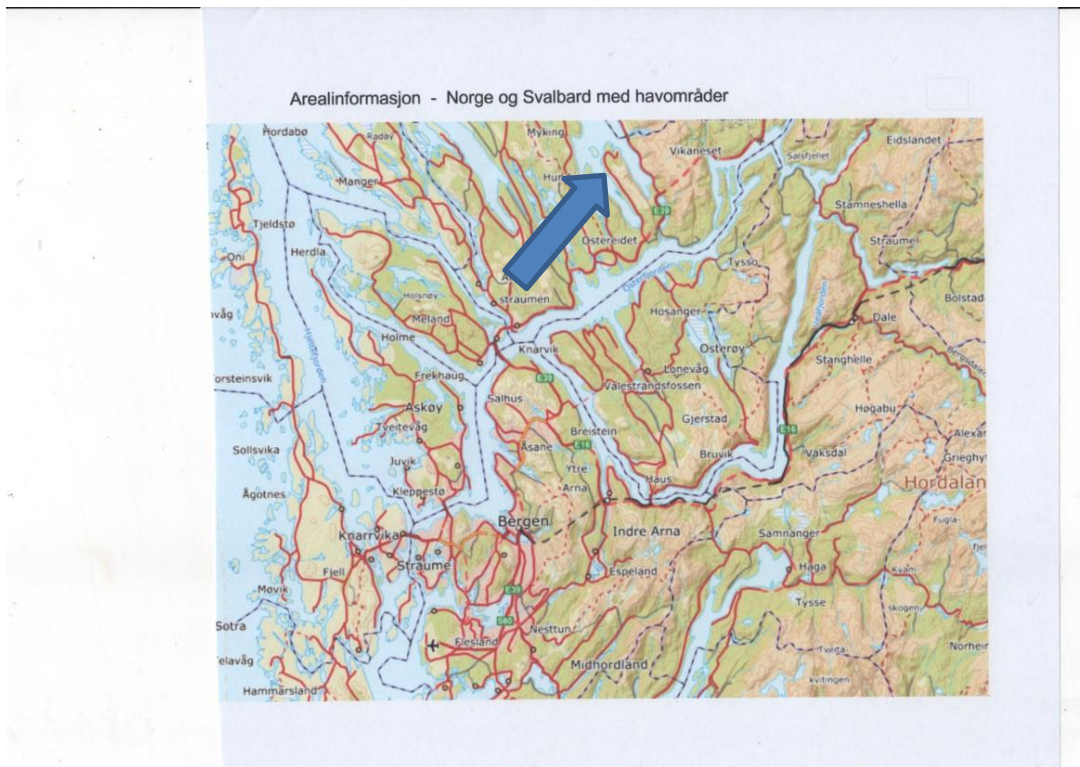


Fig.4: Oversiktskart som viser lokalisering av Stranda 806 – Veland i Alver. Vist med pil.

3. Geologi og terrengforhold

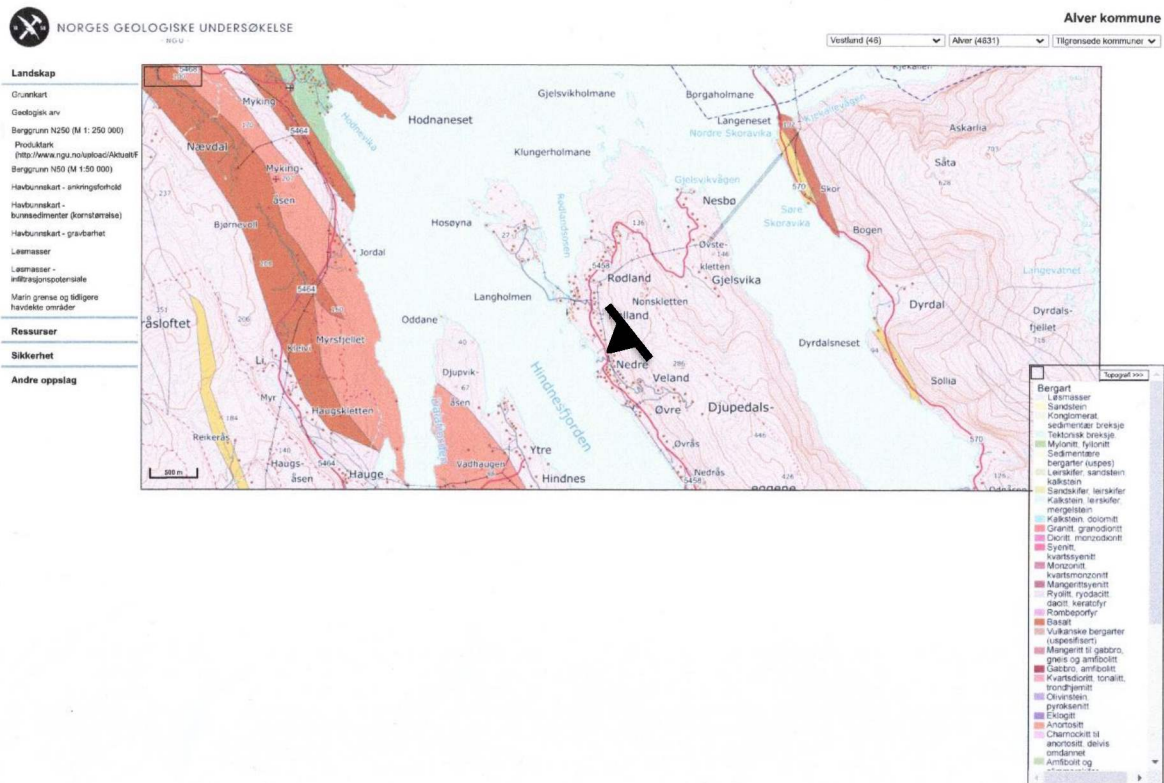


Fig.5: Berggrunnskart som viser området ved Veland. Rosa farge viser prekambriske gneisbergarter. Stedvis sterkt foliert. Strøk nær nord sør med et fall mot vest. Kilde NGU.

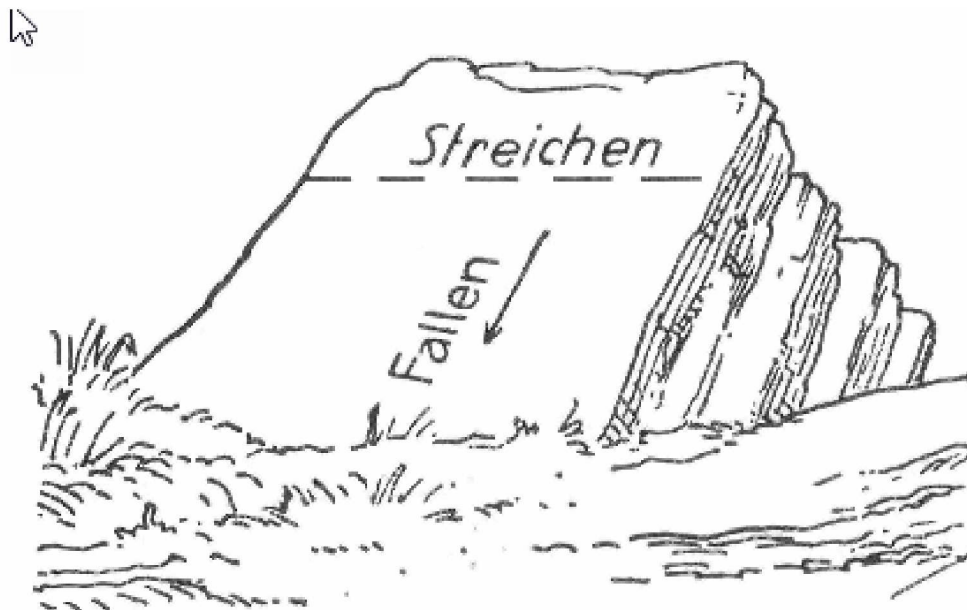


Fig.6: Illustrasjon på begrepene strøk og fall i berggrunnen.

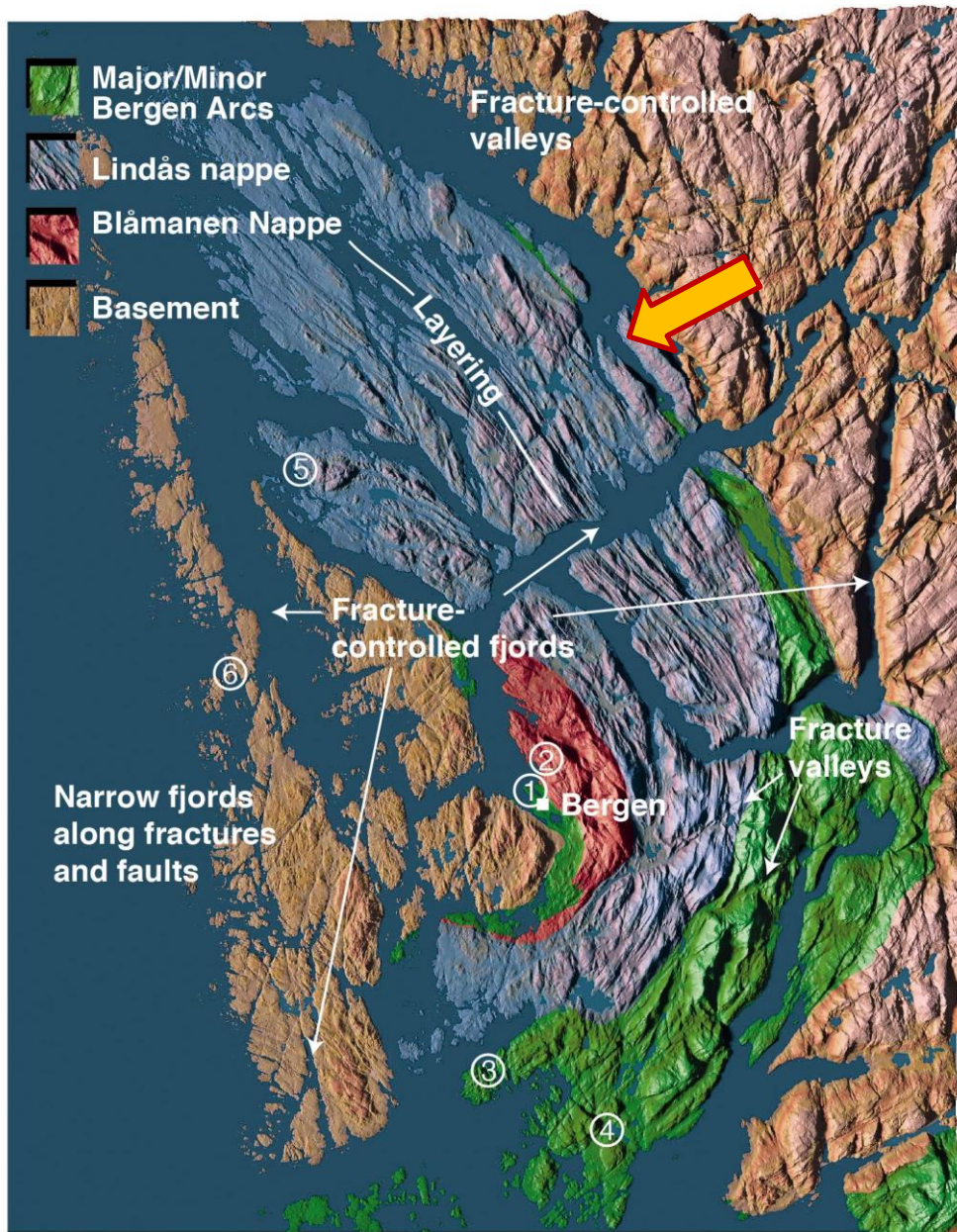


Fig. 7: Kart som viser Bergensbuene. Dannet som en halvring sør, øst og nord for Bergen. Løvstakken komplekset kommer inn som en knyttneve fra vest. Vist på kartet i rosa.. Kartet viser hovedstrukturene i berggrunnen. Veland ligger i Lindås dekket, vist med blått. Se pil. Kilde: UIB.

Berggrunnen i området ved Veland er en foliert gneis. Det vil si den fremtrer jevnlig som en lett skifret bergart. Egner seg derfor godt som murestein. Denne stryker nord sør med et steilt fall mot vest. I terrenget ved Veland finner vi berggrunnen variere i rygger og forsenkninger, parallelt med strøk og fall. Kan bety at deler av berget i de svakere partiene er gravd ut av isen under siste istid. Det vil si av en stor isbre som har ligget i Hindenesfjorden og som har beveget nordover, mot Austefjorden og Fensfjorden.



Fig.8: Veiskjæring ved Veland. Fjellet viser benkning eller foliasjon, med strøk nord – sør og steilt fall på over 45 grader mot vest.

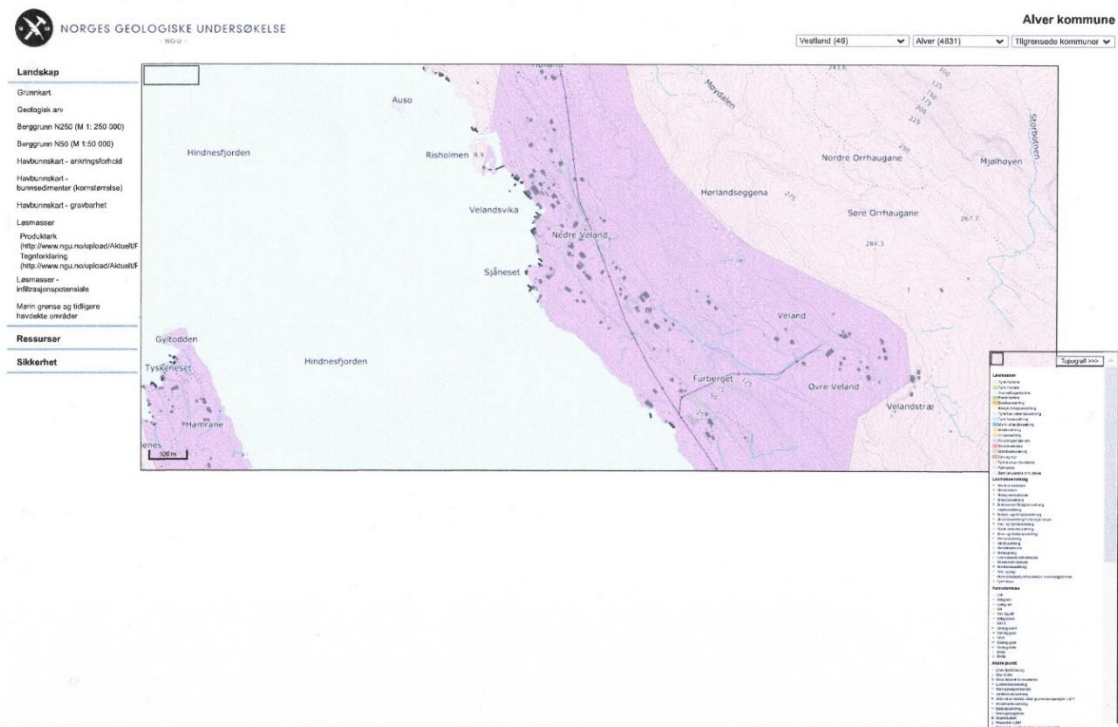


Fig.9: Løsmassekart ved Veland. Fiolett viser lett vitringsjord. Rosa fast fjell. I prinsippet finnes jord i forsenkningne og bart fjell på høyderyggene.



Fig.10: Kart som viser marin grense ved Veland. Denne ligger om lag på kote 60 i området. Marin grense er havets høyeste nivå ved slutten av siste istid. Under marin grense er det potensiale for å finne marine leirsedimenter. Ved Veland er ikke det gjort. Det skyldes stort sett at det ikke har vært tilførsler av løsmasser i bekkeløp og elver.

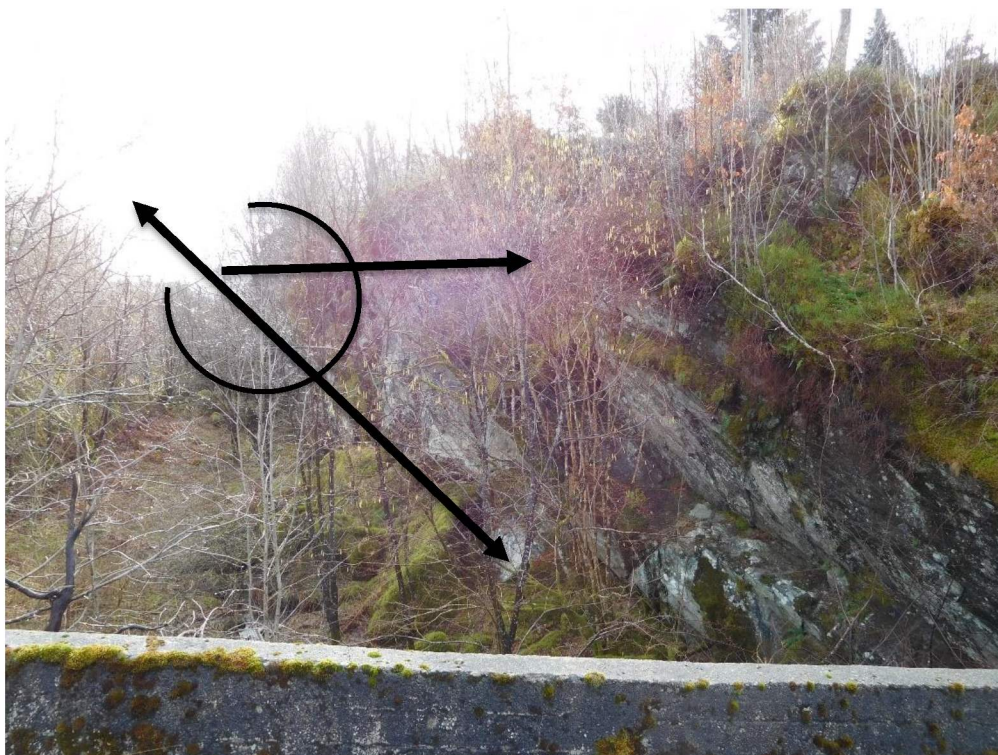


Fig.11: Forsenkning og høydedrag på nedsiden av hovedveien. Sett mot sør. Høydeforskjell på 10 – 15 meter. Strøk nord-sør med fall ca, 40-45 grader mot vest. Vist med pil. En effektiv naturlig innretning i forhold til sikring mot snøskred.

4. Helningskart ved Veland

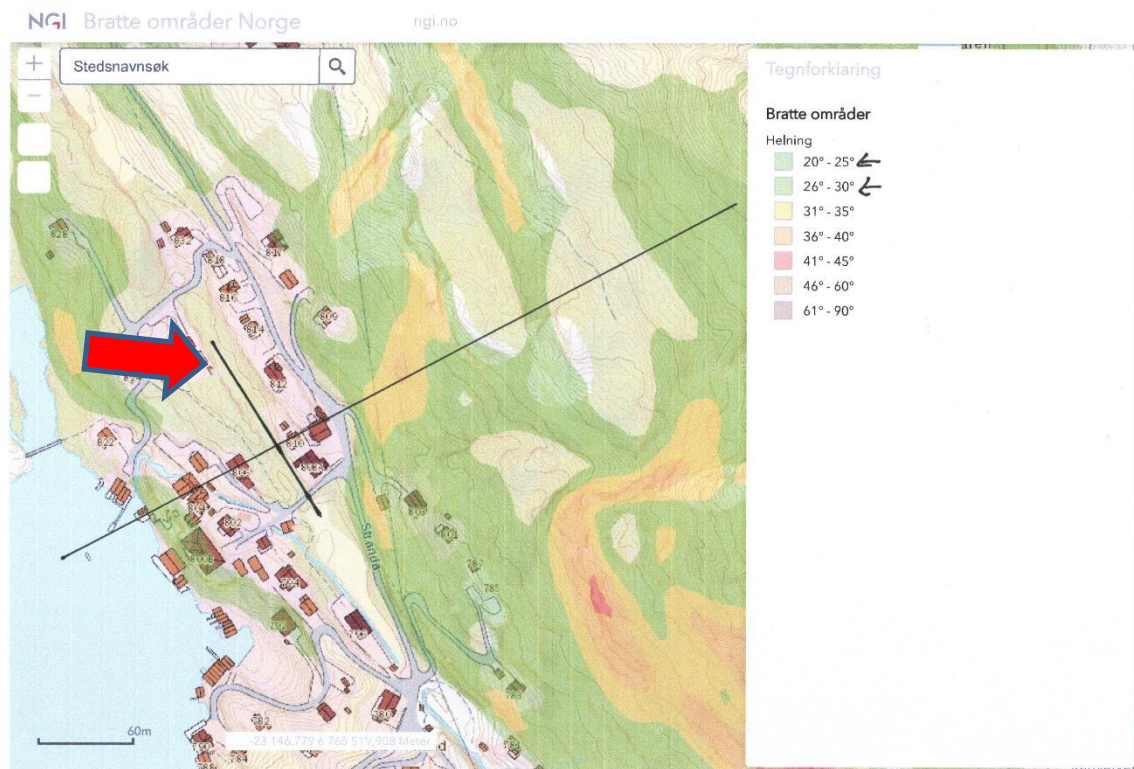


Fig.12: Helningskart ved Veland. Strek er lagt inn gjennom Stranda nr. 804. Terrenget er svært kupert. Som nevnt er det fordypninger og høyedrag. Pil peker mot en forsenkning orientert parallelt med Hindenesfjorden. Fungerer som effektiv sikring mot skred.

5. Profil ved Veland

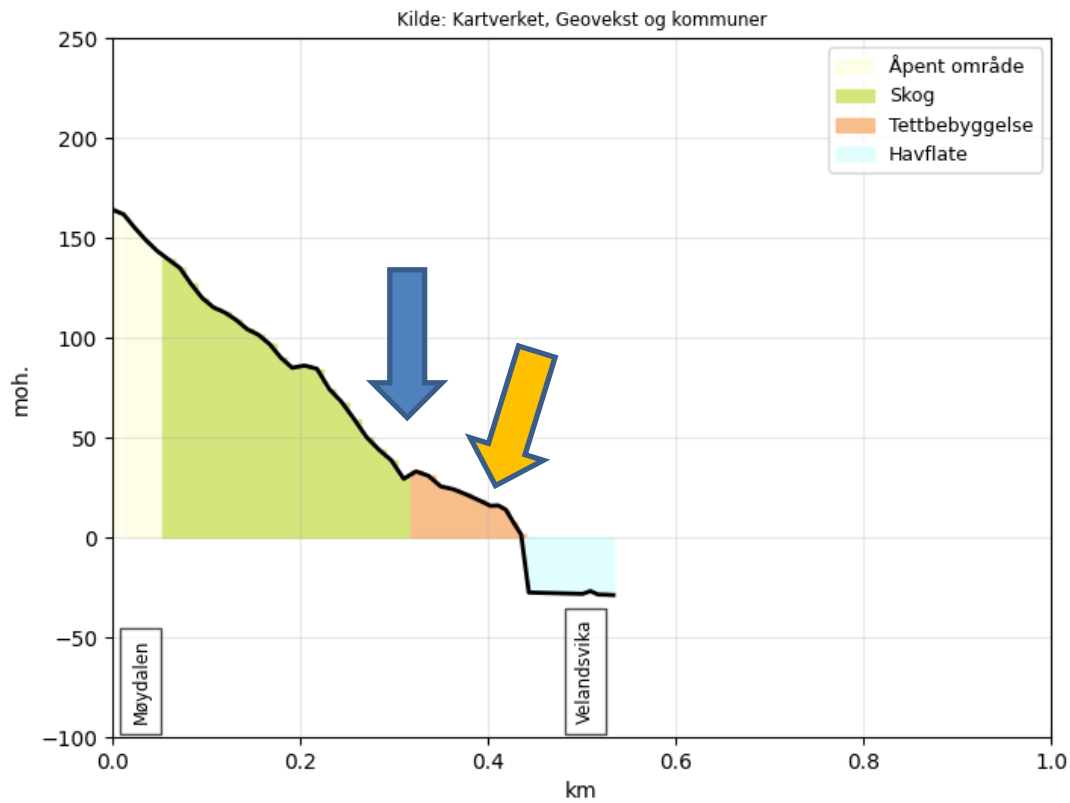


Fig.13: Profil mellom Møydalen (Hørlandseggene) og Velandsvika. Sett mot sør. Hakk i profilen viser naturlig sikringselement i forhold til snøskred. Høydeforskjel opp mot 10 meter. Vist med blå pil. Gul pil peker mot Stranda 804. Høydeskalaen er forsterket.



Fig.14: Profil i terrenget ved Stranda 804.

6. Skredtyper i bratt terreng

Snøskred

Snøskred blir gjerne delt inn i laussnøskred og flakskred. Laussnøskred er utløysing 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 skliar 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 skredavsetningar.

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 etterfølgt 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. Kjelde: NVE.

7. 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 kjenner igjen terrengformer der utløsning av snøskred er mulig. Fra hvert løsneområde er utløpsområdet automatisk beregnet.

Aktsomhetskartet viser fare for snøskred ved Veland. Et scenario som virker svært lite sannsynlig. Både på grunn av det kupperte terrenget, men også på grunn av fremherskene klimatiske forhold.

Steinsprang/-steinskred kartet, maskinelt utarbeidd ved NGU, viser ingen fare for steinsprang inn mot boligen i Stranda 804. Løsneområdet for steinskred ligger langt borte. I tillegg er terrenget svært kupert.

Faren for jord- og flomskred er vist på aktsometskart ved Veland. Likevel ikke slik at Stranda 804 skulle kunne bli berørt. Se kart.

Det er ikke registrert historiske skredhendelser i området ved Veland. Jfr. NVE/NGUkart som viser skredhendelser.

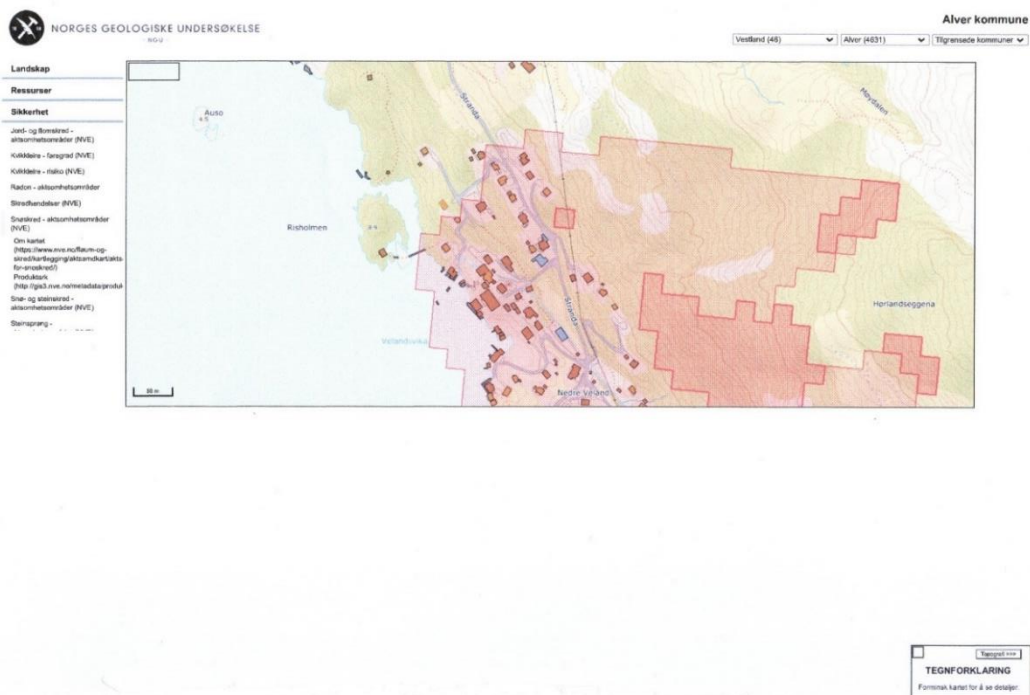


Fig.15: NVEs aktsomhetskart som gjelder faren for snøskred ved Veland. Løsneområde ed Hørlandseggene inntil kote 275. Området vender mot vest. Fremherskende vindretninger vil være fra sør og vest. Dette er milde vinder, som ikke vil avgi større snømengder. De kaldere vindene fra nord og fra øst, vil kunne danne snøfonner. Disse vil likevel ikke være av betydning for bebyggelsen ved Veland. Etter en samlet vurdering vil Stranda 804 ikke være utsatt for snøskred.

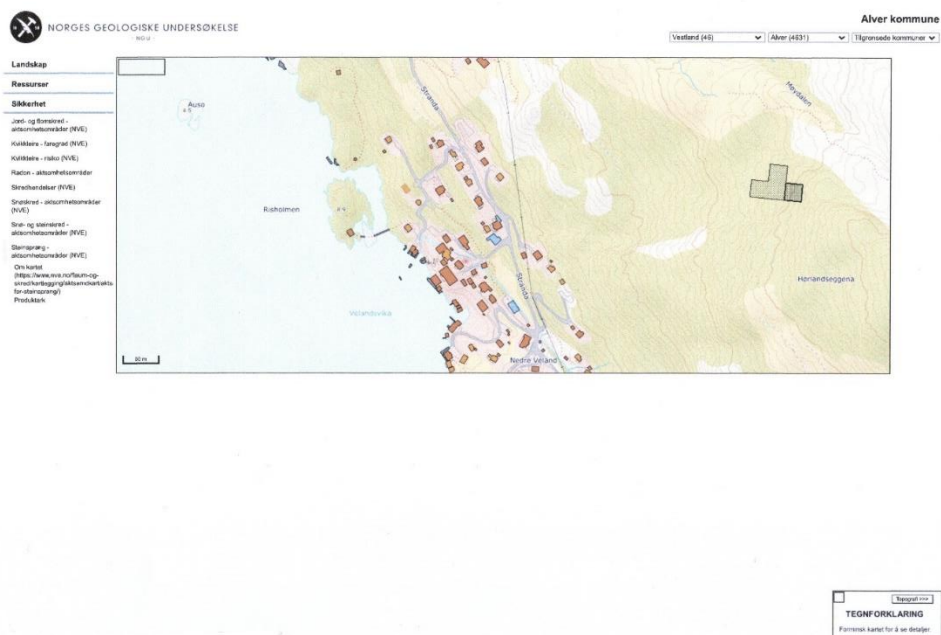


Fig.16: NVEs aktsomhetskart som gjelder faren for steinskrud og steinsprang ved Veland. Løsneområdet ligger langt øst, uten muligheter for å nå frem til Nedre Veland. Her er det ikke aktuelt med steinsprang eller steinskrud. Noe som er påvist ved befaring.

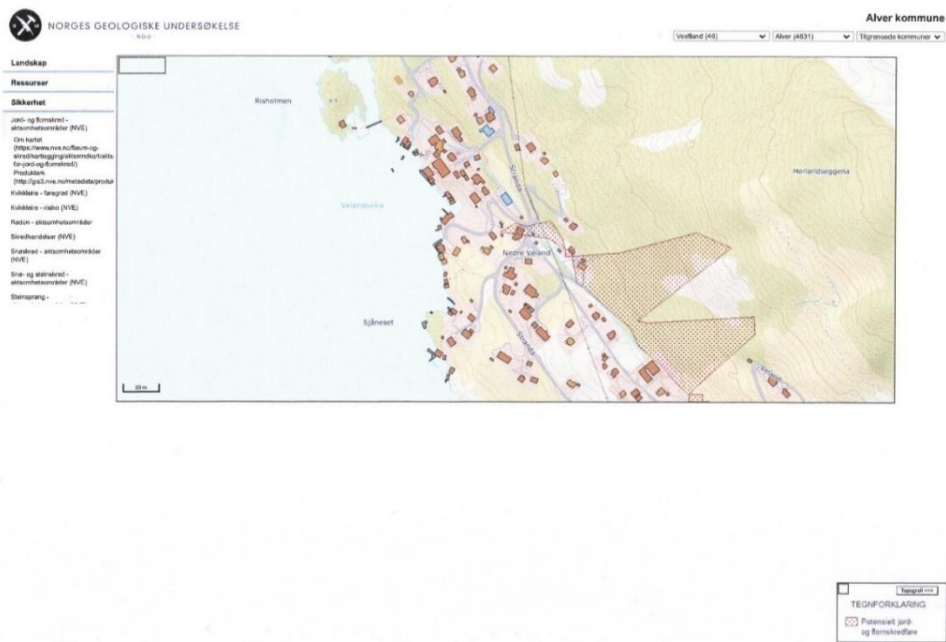


Fig.17: NVEs aktsomhetsart som gjelder jord- og flomskred ved Veland. Stranda 804 vil ikke være berørt. Noe som ble påvist ved befaring.



Fig.18: Spesielt terreng ved Veland. Vi ser flere fjellrygger, parallelt med strøke. I dette tilfelle nord-sør, parallelt med Hindenesfjorden. På grunn av erosjon under siste istid har det dannet seg rygger og dalsøkk. Noe som i dagens situasjon vil fungere som svært effektive element i sikring mot skredhendelser.

8. Vurdering av skredfare

Området ved Veland – Stranda 804 er vurdert med hensyn til mulig skedfare.

På aktsomhetskart som gjelder snøskred er det vist løsneområde, transportområde og akumuleringsområde som kan berøre bebyggelsen ved Veland. Heri også Stranda 804. Etter vår vurdering vil det ikke være aktuelt med snøskredfare på stedet. Både på grunn av terrengforhold, svært kuppert terreng, og stor avstend og slakt fall fra løsneområde. Kote 275 Hørlandseggene. Men også på grunn av de klimatiske forhold i nåtid og i fremtid. Området ved Veland er vendt mot vest. Fremherskende milde og våte vinder kommer inn fra sør og vest. Det er derfor liten sjanse for akkumulering av snø eller fonndannelse i antatt løsneområde. Det er heller ikke meldt om eller registrert snøskredhendelser i dette området.

NVEs aktsomhetskart viser ingen muligheter for steinsprang inn mot boligen. Det er ikke påvist kjente skredhendelser i området.

Jord og flomskred er ikke registrert i området ved bolig. Se kart .

Med bakgrunn av de observasjoner som er gjort i terrenget, geologi, historiske observasjoner, nåværende og mulige fremtidige klimatiske tilstander, vil en vurdere Stranda 804, å være plassert i skredfareklasse S2. Noe som tilsvarer inntil 1 skredhending pr. 1000 år. Jfr forskrifter i TEK 17, §7, 3.

Hvilket vil si at tomten kan brukes til boligformål.

9. 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

10. 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 dalstrokk er innlandsklima og liten årsnedbør. Vinterstid er middeltemperaturen kring 0 °C ved kysten, medan det er vesentleg lågare temperatur i høg fjellet og indre dalstrokk. Årsnedbøren varierer i dagens klima frå rundt 500 mm i indre dalstrokk, 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. For vind syner berekningane ingen store endringar, men uvissa er stor. Kjelde: NVE (nynorsk)

11. Klimatilpassing – MD 20.10.2010

"Klimatilpassing er vurderinger og tiltak for å tilpasse natur og samfunn til effektene av nåværende eller framtidig klima, for å forebygge mot uønskede virkninger 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 Indre Nordhordland mer nedbør i form av regn. Noe som skulle kunne gi hyppigere frekvens på flom og flomskred. I område ved Veland vil det ikke medføre større frekvens på snøskred. Snarere tvert i mot.



Fig.19: Deler av bebyggelsen ved Nedre Veland. Rød pil peker mot Stranda 804. NB: Ikke synlig på bildet.

12. Konklusjon

I område ved Veland, Stranda 806 er skredfaren vurdert og kartlagt.

Med bakgrunn av de observasjoner som er gjort i terrenget, terrengformer, geologi, historiske hendelser, nåværende og mulige fremtidige klimatiske tilstander, vil en vurdere Stranda 804 ved Nedre Veland plassert i skredfareklasse S2. Noe som tilsvarer inntil 1 skredhending pr. 1000 år. Jfr forskrifter i TEK 17, §7, 3.

13. TEK 17 - § 7.3. Sikkerhet mot skred. Skredfare kl. S2.

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.

Bjørn Falck Russenes
Cand.mag/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 gjentaksintervall

Skredfare angis som regel ved årlig sannsynlighet. For gjentakende skred, slik som snøskred, brukes ofte begrepet gjentaksintervall om det samme. Et snøskred med gjentaksintervall 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 byggteknisk 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 gjentaksintervallene i byggteknisk 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 storulykkeforskriften (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
		1/5000
S3	stor	

- **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/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.

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/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.

