NGI *For en bærekraftig framtid på sikker grunn*

Når kan risikoen for flom og skred aksepteres? – Norge i et internasjonalt perspektiv.

ICG seminar 19. oktober 2026

Presentert av Unni Eidsvig, NGI

Innhold



Om risikoaksept
Kort introduksjon



Risikoaksept i Norge
Sammenlikning mellom sektorer



Risikoaksept internasjonalt
Norge i et internasjonalt perspektiv

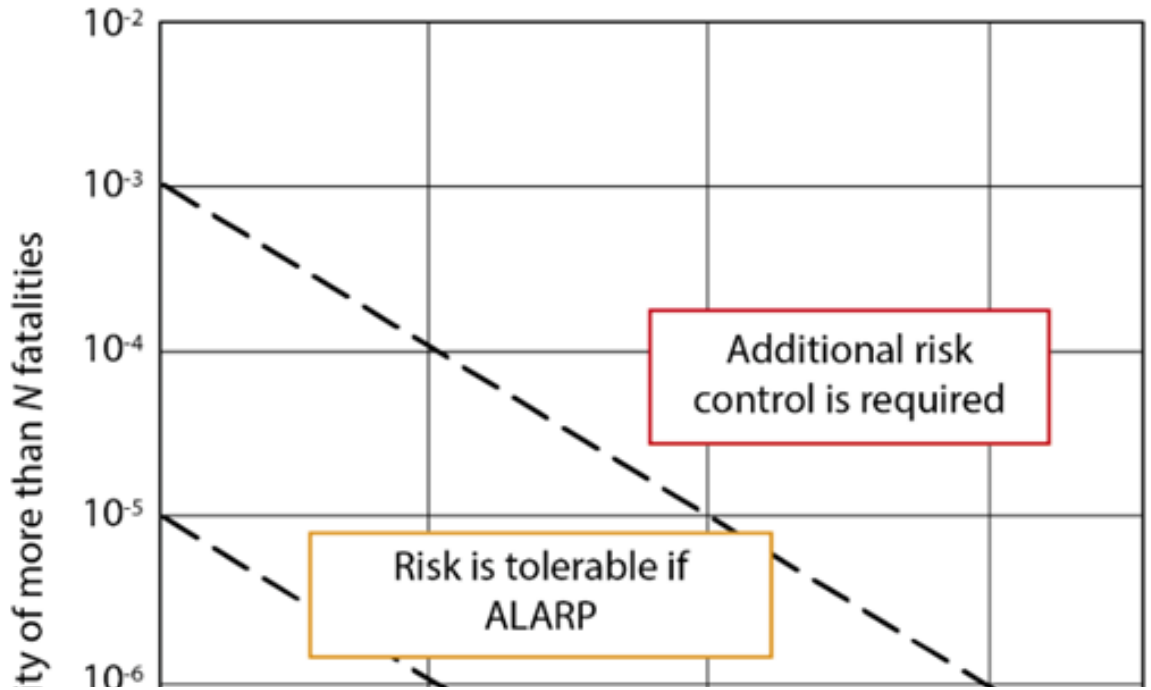
Faktorer som påvirker risikoaksept

- Frivillighet og kontroll (Risiko vi selv velger og som vi har kontroll over, vurderes annerledes enn risiko vi utsettes for.)
- Konsekvensenes omfang (Sjeldne hendelser med potensial for mange omkomne vurderes annerledes enn hyppige små hendelser.)
- Nytte og alternativer (Hvilken nytte har aktiviteten, og hvor vanskelig er det å redusere risikoen?)
- Tillit og kunnskap (Kjennskap til risikoen og tillit til myndigheter påvirker hva som oppfattes som akseptabelt.)



Formuleringer av risikoakseptkriterier

- Sannsynlighet for hendelse
- Individuell risiko
- Grupperisiko/samfunnsmessig risiko
- Risikoaksept gjennom bruk av risikomatrise



Meget sannsynlig	ALARP	NEI	NEI	NEI	NEI
Sannsynlig	OK	ALARP	NEI	NEI	NEI
Mindre sannsynlig	OK	OK	ALARP	NEI	NEI
Lite sannsynlig	OK	OK	OK	ALARP	ALARP
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Innhold



Om risikoaksept
Kort introduksjon



Risikoaksept i Norge
Sammenlikning mellom sektorer



Risikoaksept internasjonalt
Norge i et internasjonalt perspektiv

Norge: sektorvis ulike kriterier

Sektor	Hovedkriterium
TEK17	**Returperioder** Returperioder flom og skred
Veg	**Returperioder** Returperioder flom, skred og overvann/ekstremnedbør
Jernbane	**Risiko + returperioder** Personrisiko + returperioder flom og skred
Dammer	**F-N kurver og returperioder naturfarer** F-N kurver og returperioder for naturfarer (flom, skred m.m.)
Petroleum	**Individuell risiko** Individuell risiko for liv og helse
Farlig industri	**Individuell risiko** Individuell risiko for liv og helse

Hovedfunn



Norge har ikke ett samlet risikoakseptsystem.

NGI

Tre hovedutfordringer for Norge

- Ulike formuleringer av risikoaksept på tvers av sektorer
- Manglende kriterier for eksisterende bebyggelse og infrastruktur
- Ulikt om klimapåslag og hensyn til klimaendringer er inkludert



Innhold



Om risikoaksept
Kort introduksjon



Risikoaksept i Norge
Sammenlikning mellom sektorer



Risikoaksept internasjonalt
Norge i et internasjonalt perspektiv

Norge i et internasjonalt perspektiv

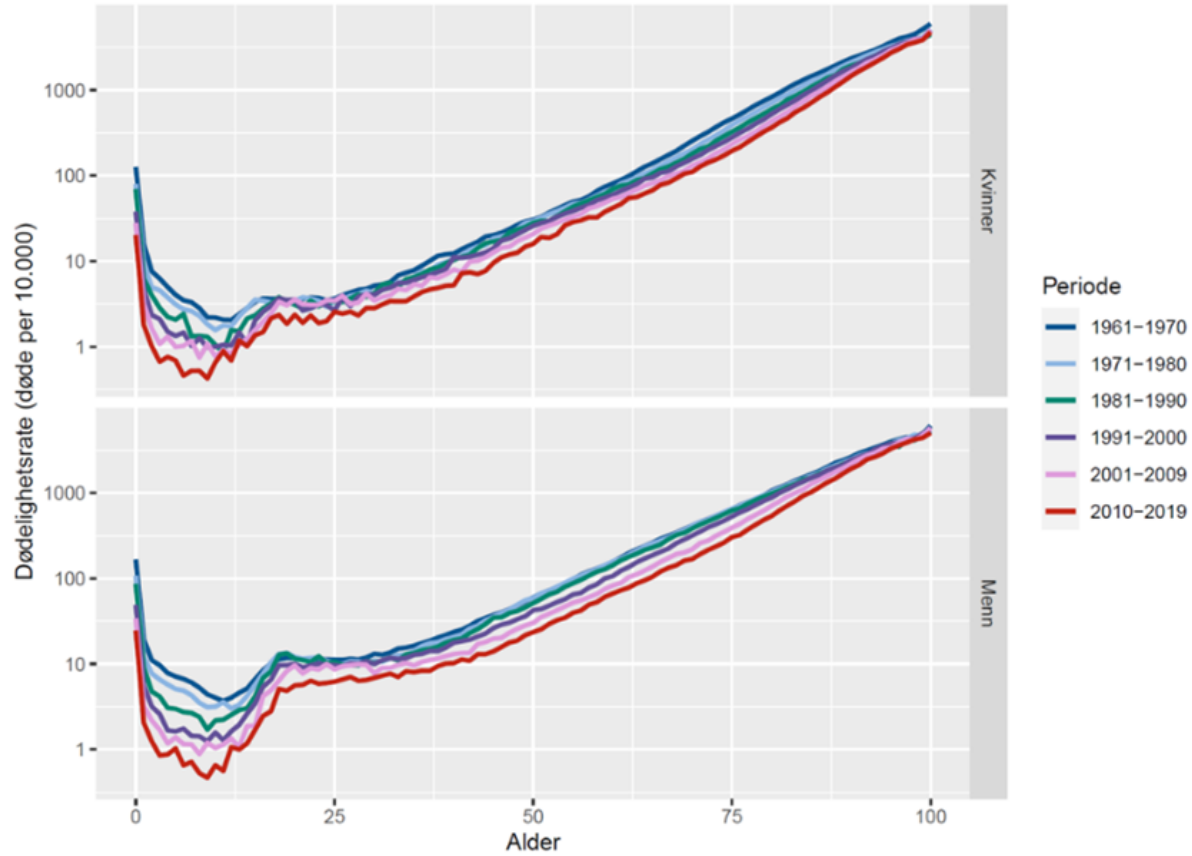
Akseptabel risiko for naturfare: ulike nasjonale tilnærminger



NGI

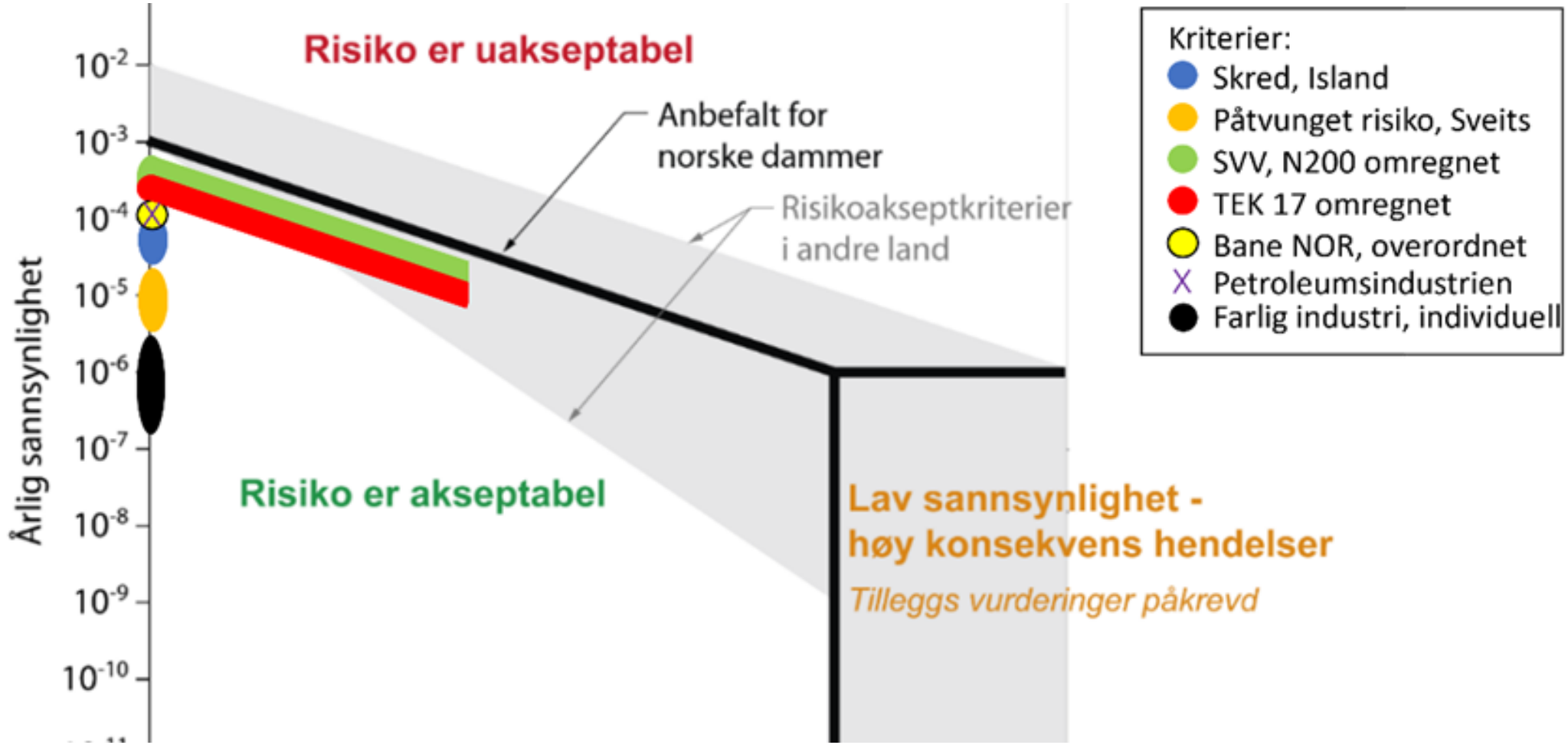
Prinsipper for valg av nivå for akseptabel risiko

- «The annual risk of being killed as a result of natural hazards is significantly lower than the average probability of death for the age group with the lowest mortality rate in **Switzerland**”.
- The total annual mortality rate of children in **Iceland** is about $2x10^{-4}$. It was considered acceptable that avalanche risk would contribute about 10% to the total risk of children. The acceptable risk for homes was thus set at $0.2x10^{-4}$. Exposure of 75%: acceptable local risk of about $0.3x10^{-4}$



Dødelighetsrate (døde per 10 000 i ett kalenderår) etter alder i Norge 1961-2019 (log skala på vertikal akse). Kilde: Human Mortality Database (FHI, 2023, med tall fra Statistikk sentralbyrå)

Sammenlikning av nivåer for akseptabel risiko i Norge og utlandet



NGI

Islandske akseptkriterier for snøskred

Arealplanlegging og eksisterende bebyggelse

Sone / årlig stedlig individuell risiko	Hva kan bygges?	Krav / hovedregel
Utenfor fareområde $< 3 \times 10^{-5}$/år	Ordinær bebyggelse	Risikoen regnes som akseptabel
A 3×10^{-5}–1×10^{-4}/år	Bolig- og næringsbygg	Personintensive bygg må dimensjoneres for skredtrykk
B 1×10^{-4}–3×10^{-4}/år	Begrenset ny boligbebyggelse	Nye eneboliger og mindre flerbolighus kan tillates. Begrensninger for personintensive bygg
C $> 3 \times 10^{-4}$/år	I hovedsak ikke ny bebyggelse med permanent personopphold	Nye bygg tillates bare ved begrenset/ikke-kontinuerlig opphold
	Eksisterende bebyggelse	Sikkerhet skal ivaretas med permanente tiltak eller innløsning

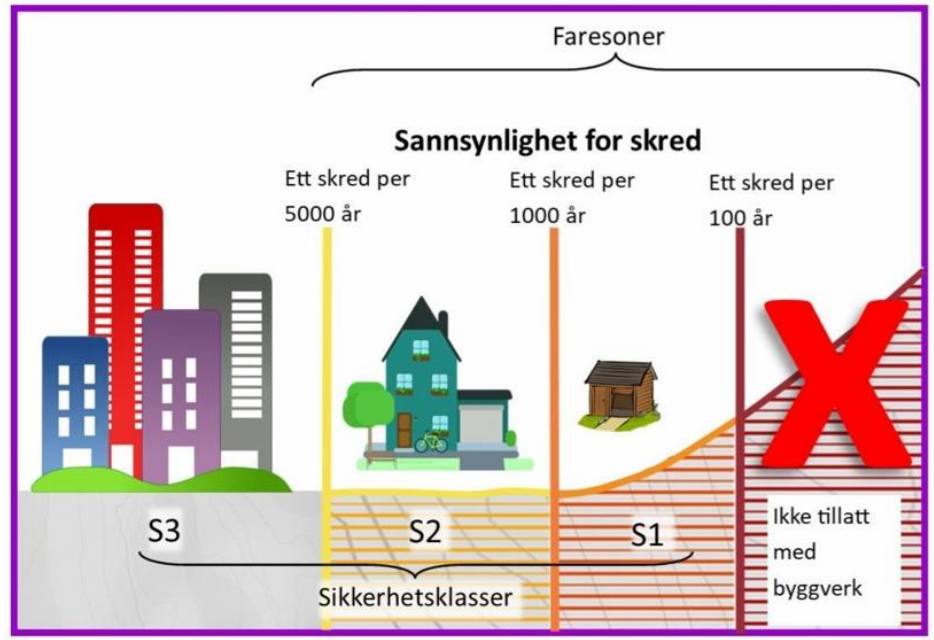
Sammenlikning norske og islandske kriterier

Island

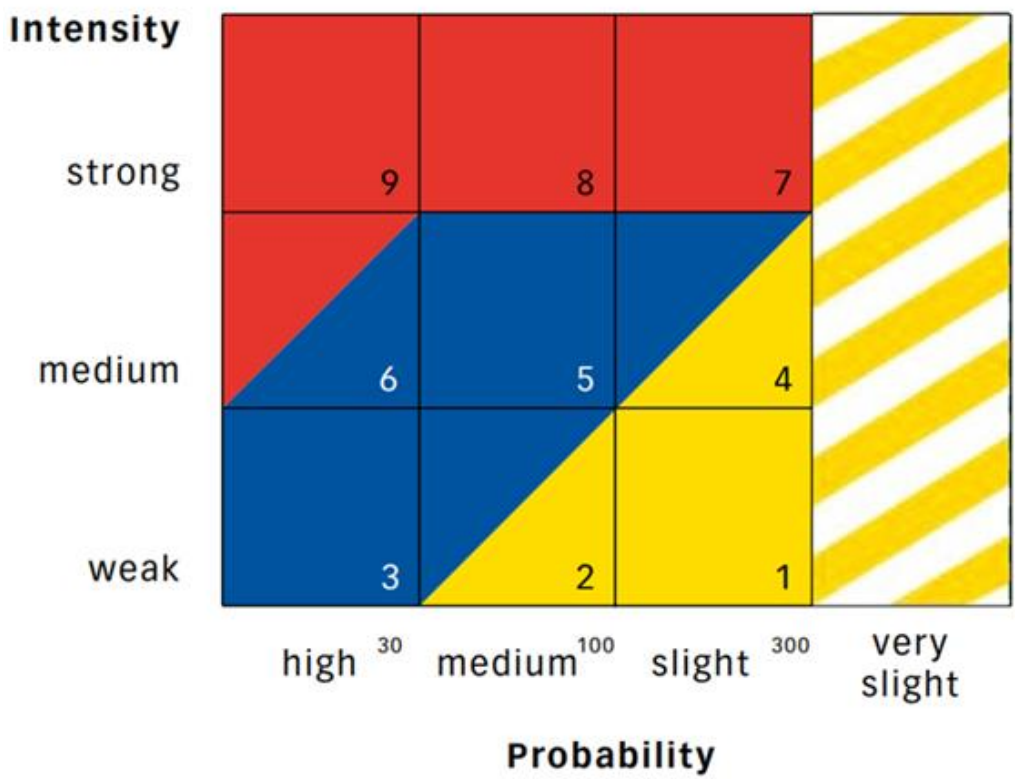
- Har eksplisitte kriterier for individuell personrisiko (dvs. høyeste årlige tolerable dødsrisiko)
- Omtrent 3×10^{-5} per år for boliger i skredutsatte områder.
- Gjelder også for eksisterende bebyggelse

Norge

- Har ingen tilsvarende kriterier for personrisiko.
- Er basert på returperiode av naturfare
- Gjelder kun for ny bebyggelse



Risikoakseptkriterier fra Sveits

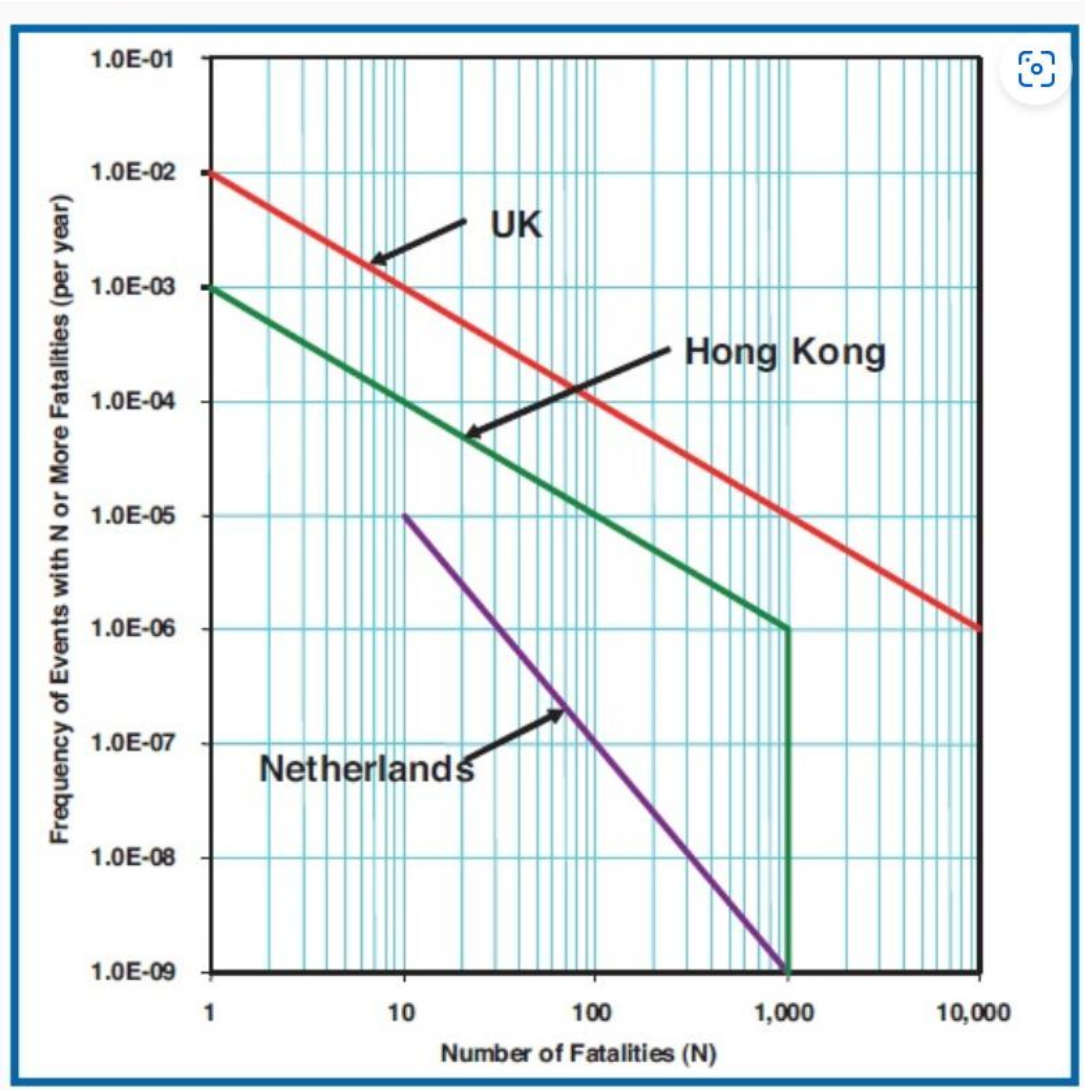


Faresoneringen har direkte konsekvens for arealplanleggingen:

- Rød sone: bygg- og anleggsarbeider er forbudt. Bruksbegrensning for eksisterende bygg kan bli gitt
- Blå sone: potensiell bruk er begrenset, utbygging kan kun foregå under et restriktivt reglement.
- Gule soner: det finnes prinsipielt ingen restriksjoner (med unntak av høy-sensitiv infrastruktur), men beboerne blir advart mot faren, dvs. gult og gul/hvitt område er et ”advarselsområde”.
- Hvit sone: på bakgrunn av eksisterende kunnskap, er området utenfor fare eller faren er neglisjerbar.

Kriterier i andre land
F-N kurver fra utlandet

- Harmoniserte kriterier
- ALARP
- Helhetlig risikostyring



Hva kan vi lære av andre land?

Island – individuell risiko

- Tydelige kriterier for stedlig individuell risiko
- Gir et eksplisitt mål på hvilken personrisiko som aksepteres
- Kriteriene brukes også ved vurdering av eksisterende bebyggelse

Sveits – intensitet og samlet risiko

- Større vekt på intensitet og konsekvens, i tillegg til sannsynlighet
- Mer eksplisitt risikobasert vurdering
- Kan gi et bedre grunnlag for å prioritere mellom ulike tiltak

Storbritannia og Nederland – overordnede og harmoniserte kriterier

- Individuell og samfunnsrisiko

NGI

Forbedringsforslag for det norske systemet

- Harmonisering av kriteriene og vurdering av risikoakseptnivå
  - Omregning til felles risikomål
  - Fastsetting av felles risikoakseptnivå
- Etablering av strategi for risikoaksept knyttet til eksisterende bebyggelse
- Inkludere eksplisitte formuleringer på inkludering av klimapåslag



Skred

Risikoen vi vet om, men ikke gjør noe med

HVA VI AKSEPTERER: Kjent risiko kan ikke bli stående uten å bli håndtert. For eksisterende bebyggelse bør Norge utvikle egne kriterier for hvilken skredrisiko vi kan akseptere, skriver kronikkforfatterne. Bildet er fra steinras i Birtavarre i fjor sommer. Seks boliger Vis mer

Av Heidi Hefre, seksjonsleder for snø- og steinskred ved Norges Geotekniske Institutt (NGI) og Unni Eidsvig, lead engineer og forsker ved NGI., Oslo

Publisert: 25.08.26 09:27 Kopier

Norge har gode kart over skredfaren, men ingen kriterier for hvor stor risiko folk skal måtte leve med i hus som allerede står der.

Kronikk i Nordlys/Nordnorsk debatt:
Skred, Ras | Risikoen vi vet om, men ikke gjør noe med

Konklusjon

- Norge har etablerte og tydelige sikkerhetskrav for ny bebyggelse, men kriteriene er i stor grad fare- og sektorspesifikke.
- Andre land viser ulike måter å supplere sannsynlighetsbaserte krav med intensitet, konsekvens og risiko.
- Individuell og samfunnsmessig risiko kan gi felles mål for å beskrive og sammenstille risiko på tvers av naturfarer og sektorer.
- Det er behov for et tydeligere rammeverk med kriterier for eksisterende bebyggelse.
- Helhetlig risikostyring kan koble arealplanlegging, sikring, overvåking, varsling, beredskap og evakuering.

NGI

For en bærekraftig framtid
på sikker grunn

Sammenlikninger Sveits og Norge

Tema	Sveits	Norge
Arealplanlegging: kriterier for sikkerhet mot naturpåkjenninger for nye bygg	Kombinasjon av returperiode og intensitet. Kortere returperioder enn i de norske kriteriene	Returperiode
Sikkerhet for eksisterende bebyggelse mot naturpåkjenninger	Tydeligere rammeverk for håndtering av eksisterende risiko, der tiltak vurderes ut fra samlet risiko. Det finnes ikke ett universelt nasjonalt tall for «akseptabel restrisiko, men det finnes anbefalinger.	TEK 17 gjelder kun for ny bebyggelse. Ikke egne kriterier for eksisterende bebyggelse
Organisatoriske sikkerhetskrav	Integrert del av risikohåndteringen, sammen med fysiske og arealplanmessige tiltak – f.eks. varsling, overvåking, beredskap og evakuering	Kan ikke brukes som «erstatning» for TEK17s nominelle sikkerhetskrav

NGI