

# Felthåndbok ved flom og skred



**Statens vegvesen**



**Jernbaneverket**

## Avklaring om type hendelse

Dette flytskjemaet kan brukes for å finne ut hvilket kapittel som er relevant for den aktuelle hendelsen. En nærmere omtale av de ulike hendelsene er gitt i vedlegg A.

### SKRED

Stein eller is?



Steinsprang, steinskred og isnedfall

Snø?

Snø blandet med løsmasser?



Snøskred og sørpeskred

Løsmasser?



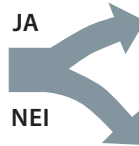
Ikke eller lite stein/grus i skredmassene?

Større flak av tidligere terrengoverflate (tørreskorpe) i skredmassene?

Er skredgropen dypere enn 1–2 m?

JA

NEI



Leirskred og kvikkleireskred

### FLOM

Kraftig erosjon?

Masetransport?

Vann tar nye løp?

Vann med stor hastighet?



Jordskred, flomskred og flom (erosjon)

Oversvømmelse?



Flom (oversvømmelse) og isgang

## **Ved varsling om hendelse**

- ✓ Hva har skjedd eller kan inntreffe?
- ✓ Hva vil man ha hjelp til? Hvor akutt er situasjonen?
- ✓ Hva er påvirket?
  - Hvis hendelsen ikke angår din etat, henvis til rett myndighet.
  - Krever hendelsen aksjoner fra din etat, følg opp i henhold til interne retningslinjer.
  - Bruk flytskjemaet for å finne riktig fagkapittel.
- ✓ Hvor? Atkomst til hendelsesområde?
- ✓ Når inntraff bekymringen/hendelsen (dato/klokkeslett)?
- ✓ Er nødetatene på plass? Hvilke andre er kontaktet? Kontaktperson på stedet?
- ✓ Registrer melderens navn og telefonnummer.

## **Sentrale vakt- og beredskapsnummer**

**NVEs beredskapstelefon og flomvarslingen:** 22 95 93 60, 909 92 231

**Jordskredvarslingen:** 400 28 777 (i arbeidstiden)

**Snøskredvarslingen:** 488 80 100 (i arbeidstiden)

**Statens vegvesen Vegtrafikksentralen (VTS):** 175

**Jernbaneverket sentralbord/vakttelefon:** 05280

**Værtelefonen Meteorologisk institutt:** Oslo: 820 90 001,  
Bergen: 820 90 002, Tromsø: 820 90 003

Felthåndbok ved flom og skred  
Versjon 1.1/2015  
ISBN 978-82-7704-145-2

Utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat, Statens vegvesen og Jernbaneverket i et samarbeid knyttet til Naturfare, infrastruktur, flom og skred.












Utarbeidet av Vivian Caragounis, Knut Aune Hoseth og Helge Leif Nordvik fra NVE, Heidi Bjordal og Lene Lundgren Kristensen fra Statens vegvesen, og Margareta Viklund fra Jernbaneverket, i samarbeid med fagekspertene i de tre etatene og Politiet.

Grafisk formgivning: Gro Stefferud ved Grafisk senter, Statens vegvesen  
Trykk og innbinding: Kai Hansen Trykkeri Stavanger AS  
Forsidefoto: Ole Jørgen Kjellmark

Utdrag av Tabell G.1, eksempel 2, Tabell G.2 og Tabell G.3, eksempel 2 samt definisjoner fra NS 5815:2006 er gjengitt med tillatelse fra Standard Online AS 12/2014. Standard Online er ikke ansvarlig for eventuelle feil i gjengitt materiale. Se [www.standard.no](http://www.standard.no)



# Innholdsfortegnelse

Avklaring om type hendelse	(innside av fremre perm)	
Introduksjon		6
Ansvar og roller		8
Sikkerhetsarbeid (HMS og SHA)		11
Kommunikasjon		12
Steinsprang, steinskred og isnedfall		15
Snøskred og sørpeskred		27
Leirskred og kvikkleireskred		41
Jordskred, flomskred og flom (erosjon)		57
Flom (oversvømmelse) og isgang		69
Vedlegg A: Beskrivelse av hendelsestype		83
Vedlegg B: Utstyr		93
Vedlegg C: Skadeplassorganisasjon		96
Vedlegg D: Varslingssignaler		99
Vedlegg E: Rapportering		100
Vedlegg F: Risikomatrix		102
Sikkerhetsrutiner	(baksiden av boken)	

## Introduksjon

Denne felthåndboken er utarbeidet for å gi støtte til både erfarne og uerfarne fagpersoner fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Statens vegvesen (SVV) og Jernbaneverket (JBV) og deres rådgivere som følger opp flom- og skredhendelser i felt. Instruksjonene i felthåndboken beskriver den akutte fasen fra melding om en hendelse eller overhengende fare mottas, og fram til en får oversikt over situasjonen og eventuelle (stabiliserende) tiltak er gjennomført. Felthåndboken ivaretar både små og store hendelser.

Felthåndboken skal hjelpe fagpersoner i deres vurderinger og sikre at de arbeider trygt. Det forutsettes at leseren har gjort seg kjent med felthåndbokens innhold før den tas i bruk. Felthåndboken vil bidra til et mer enhetlig arbeid mellom tre etater som kan være involvert i de samme hendelsene.

Det understrekes at boken er et supplement til etatenes eget regelverk og egne retningslinjer. Instruksjonene i boken er basert på dagens praksis og rutiner i etatene.

Instruksjonene følger en antatt kronologisk orden, men både rekkefølge på og valg av aktiviteter kan variere avhengig av situasjonen.

### Felthåndbokens deler

- Avklaring om type hendelse: flytskjema for hurtig situasjonsforståelse.
- Generelle instruksjoner: Ansvar og roller, Sikkerhetsarbeid (HMS og SHA) og Kommunikasjon.
- Instruksjoner for håndtering av ulike typer hendelser (fagkapitler):
  - Steinskred, steinsprang og isnedfall
  - Snøskred og sørpeskred
  - Leirskred og kvikkleireskred
  - Jordskred, flomskred og flom (erosjon)
  - Flom (oversvømmelse) og isgang

I slutten av hvert kapittel finnes eksempel på maler for risikovurdering og notatsider.

Bakerst i boken ligger vedlegg med: Beskrivelse av hendelsestype, Utstyr, Skadeplassorganisasjon, Varslingssignaler, Rapportering og Risikomatrise.


## Bokser og symboler

### Blå bokser

- inneholder utfyllende informasjon

### Lys oransje bokser

- inneholder sikkerhetsrelatert informasjon

 **Obs!** Dette tegnet markerer punkt man bør være spesielt oppmerksomme på.

 **Tips!** Dette tegnet representerer gode tips.

## Ansvar og roller

Ved større hendelser kan flere aktører være til stede og ha ulike roller og ansvarsområder. Her gis en kort oversikt over viktige aktører og deres rolle. Ansvarsområdene gjelder både ved mindre omfattende hendelser og ved kriser. Det er en krise dersom eieren av påvirket infrastruktur iverksetter krisehåndtering. Når kriseeier har iverksatt krisehåndtering gjelder beredskapsprinsippene (ansvarsprinsippet, nærhetsprinsippet, likhetsprinsippet og samvirkeprinsippet).

### Politiet

- Krisemyndighet ved fare for liv og helse: Overordnet ansvar for innsatsledelse, redningstjeneste (inkludert evakuering) og trafikkregulering ved akutte situasjoner/ulykker, så lenge det er fare for liv og helse.
- Iverksetter de tiltak som er nødvendige for å avverge fare og begrense skade.
- Har normalt ikke noe ansvar ved bekymringsmeldinger eller potensiell fare.

**Kontaktpunkt:** Politiets innsatsleder

### Kommunen

- Har primæransvar for håndtering av hendelser som berører kommunens infrastruktur, innbyggere og andre tilstedeværende i kommunen.
- Bistår ved evakuering.
- Ansvarlig for gjennomføring av krisetiltak i samarbeid med NVE og politi.
- Ansvarlig for informasjon til lokalsamfunnet.

**Kontaktpunkt:** Teknisk avdeling eller tilsvarende, ordfører/rådmann (utenfor kontortid eller ved krise)

### Norges vassdrags- og energidirektorat

- Flom- og skredfaglig rådgiver til kommune, politi og ev. fylkesmann.
- Koordinerer flom- og skredfaglig rådgivning til kommuner og politi når NVE er til stede og flere etater og fagmiljøer bidrar med råd.

- Kan gi bistand til gjennomføring av (fysiske) avbøtende tiltak i samarbeid med kommunen, når dette er mulig og aktuelt for å avverge store skader.
- Kan selv iverksette krisetiltak i vassdrag med hjemmel i vannressursloven § 40.

**Kontaktpunkt:** Geofaglig rådgiver

### **Statens vegvesen**

- Forvalter riksveger, og fylkesveger gjennom sams vegadministrasjon med fylkeskommunen. Omfatter beslutning om å stenge/åpne, akutte tiltak inkludert etablering av omkjøringsrute og alternativ adkomst, og opprydding (normalisering).

**Kontaktpunkt:** Byggeleder for driftskontrakt (normalt ansvarlig), driftsentreprenør, geofaglig rådgiver

### **Jernbaneverket**

- Ansvarlig for sikkerheten og driften av jernbanen: Beslutning om å stenge/åpne, saktekjøring, akutte tiltak og opprydding (normalisering).

**Kontaktpunkt:** Beredskapsvakt linje/fagleder jernbane (dersom iverksatt), faggruppeleder linje/Banesjef, geofaglig rådgiver.

### **Brannvesenet**

- Deltar i lokal redningstjeneste.
- Stiller som innsatsleder inntil politiet overtar, dersom brannvesenet er først på stedet.

**Kontaktpunkt:** Brannvesenets innsatsleder

### **Private grunneiere**

- Ansvarlig for akutte tiltak og opprydning på egen eiendom.
- Hvis mulig skal grunneier kontaktes før akutte tiltak utføres av andre, selv om dette gjøres for å hindre skade på nedenforliggende infrastruktur.

### **Fylkesmannen**

- Samordner krisehåndteringen på fylkeskommunalt nivå mellom statlige aktører, involverte kommuner mfl.
- Etablerer oversikt over hendelsen og sikrer god informasjonsflyt mellom aktørene.
- Tar initiativ overfor sentrale myndigheter ved behov for ekstra ressurser, og videreformidler disse til kommunene og krisehåndteringen.

### **Bistand til innsatsledelse**

Offentlige virksomheter/statlige etater skal bistå med kostnadsfri rådgivning og annen bistand til innsatsledelsen. Etatens faglige representant vil møte i Innsatsleders kommandoplass. Ved enkelte tilfeller vil faglige representanter også inntre i Hovedredningssentralen eller i den lokale redningssentralen.

Når politiet rekvirerer ytterligere assistanse i form av tjenester og materiell etter politiloven § 27 i akutte situasjoner, skal den myndigheten som normalt har ansvaret for oppgaven dekke utgiftene. Politiet skal så langt som råd klarere dette med aktuell myndighet, og så snart som mulig overlate ansvaret for oppgaven til vedkommende myndighet.

## Sikkerhetsarbeid (HMS og SHA)

Felthåndboken er fagpersonenes hjelpemiddel for å gjøre hensiktsmessige risikovurderinger i den første fasen av arbeidet på et flom- eller skredsted. Relevante dokumenter i denne forbindelse er:

- Arbeidsmiljøloven § 1-1, § 19
- Byggherreforskriften
- Norsk Standard 5815:2006
- Forskrift om sikkerhet ved elektriske anlegg

Helse, miljø og sikkerhet er innarbeidet i felthåndbokens anbefalinger i fagkapitlene gjennom sikkerhetsrutiner og faretegn for den spesifikke hendelsen (se lys oransje bokser). Teksten henviser til maler for risikovurdering som kan brukes ved befaring og transport. Disse finnes i slutten av hvert fagkapittel. Risikomatrix etter Norsk Standard 5815 (Vedlegg F) er grunnlag for utarbeidelse av risikovurderingen og finnes bakerst i boken. Den enkelte må alltid forholde seg til gjeldende HMS-rutiner i egen etat.

Den enkelte byggherre er ansvarlig for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved iverksetting av akutte sikringstiltak. I denne sammenheng vil geofaglig personell være rådgiver til byggherre og den utførende. For å forenkle oppgaven er de vanligste akutte tiltakene inkludert i mal for risikovurdering av arbeid med sikringstiltak.

## Kommunikasjon

Beskrivelsene i dette kapittelet er til hjelp for fagpersonell fra etatene som møter media ute på en hendelse. Etatenes egne policyer og retningslinjer for kommunikasjon er overordnet disse anbefalingene. Kapittelet inneholder også generelle råd om kommunikasjon på et skadested.

### Allment om kommunikasjon ved en akutt situasjon

- ✓ Utrykk deg klart og tydelig for å unngå misforståelser og at feilaktig informasjon spres.
- ✓ Ha en åpen og kontinuerlig dialog med øvrige aktører på stedet. En felles situasjonsforståelse mellom alle involverte aktører er av kritisk betydning.
- ✓ Rapporter eventuelt i loggføringssystem (K-nett, VegCIM, Hendelseslogg).

### Rutiner ved mediekontakt

- ✓ Dersom politiet er på stedet, har politiets innsatsleder ansvaret for å koordinere medieinformasjonen.
- ✓ Før en uttalelse til media må aktørgruppen organisere seg og bli enige om et felles budskap og hvem som uttaler seg.
  - ❗ Uttalelser knyttet til mer enn egen innsats må avklares med politi/andre aktører.
- ✓ Tredjepart (konsulent) bør kun uttale seg til media dersom oppdragsgiveren inviterer til dette.
- ✓ Ta tidlig kontakt med kommunikasjonsstaben i etaten for råd og bistand til mediehåndtering, spesielt ved stor mediepågang (riksmedia) og i vanskelige situasjoner:
  - **NVE:** I henhold til aktuell beredskapsplan
  - **SVV:** Nærmeste leder og kommunikasjonsstab
  - **JBV:** Områdets kommunikasjonsrådgiver/JBVs pressevakt (tlf. 916 56 565, døgnåpen)



- ✓ Informere via relevant kanal så snart som mulig når intervju er gitt:
  - **NVE:** KS@nve.no
  - **SVV:** Medielogg på Vegveven
  - **JBV:** Områdets kommunikasjonsjef
- ✓ Det vises til hver etats mediestrategi:
  - **NVE:** «Kommunikasjonsstrategi for NVE»
  - **SVV:** «Retningslinjer for mediekontakt»
  - **JBV:** «Jernbaneverkets Kommunikasjonsplattform», «Kommunikasjonsstrategi 2015-2017»

## Ansvarsfordeling ved ekstern kommunikasjon

### Politiet

- ✓ Bekrefte hendelse/fakta\*.
- ✓ Informere om redningsaksjonen og/eller evakuering.
- ✓ Informere om skadede/omkomne og overlevende, varsling av pårørende.

### Norges vassdrags- og energidirektorat

- ✓ Bekrefte hendelse/fakta\*.
- ✓ Informere om flom og skred generelt.
- ✓ Informere om mulig utvikling i hendelsen og anbefalte tiltak.
- ✓ Informere om NVEs tiltak og innsats.

### Statens vegvesen

- ✓ Bekrefte hendelse/fakta\*.
- ✓ Informere om konsekvenser for egen virksomhet/infrastruktur.

### Jernbaneverket

- ✓ Bekrefte hendelse/fakta\*.
- ✓ Informere om konsekvenser for egen virksomhet/infrastruktur.

## **Kommunen**

- ✓ Bekrefte hendelse/fakta\* og hendelsens omfang.
- ✓ Informere om konsekvenser for innbyggere og infrastruktur.
- ✓ Informere egne innbyggere.
- ✓ Informere om involvert personell og materiell.
- ✓ Informere om iverksatte og kommende tiltak.

\*Alle involverte kan bekrefte hendelse/fakta sett fra egen etat/virksomhet. Dette må koordineres med kriseeier, som er ansvarlig for kommunikasjon.

## **Tips ved intervju**

- ✓ Informer alltid oppdragsgiver/linjeledelse før media.
- ✓ Bruk media til å formidle viktig informasjon.
- ✓ Ved spørsmål om intervju, forhør deg med journalisten om hvilke spørsmål som vil bli stilt. Orienter journalisten om hvilke spørsmål som er viktige. Hold deg til fakta: Fortell hva som har hendt og hva som gjøres.
- ✓ Kan du ikke svare på spørsmålet, ikke spekulere. Si heller at du ikke vet eller eventuelt når du kan svare.
- ✓ Svar kort og konsist uten forkortelser og unngå vanskelige fagord.
- ✓ Har du ikke tid til intervju med en gang? Avtal et senere tidspunkt.
- ✓ Be om sitatsjekk.

# Steinskred, steinsprang og isnedfall



#### Foto

Øverste til venstre: Steinsprang, Odd Are Jensen, NVE

Øverste til høyre: Steinskred, Njål Farestveit, Statens vegvesen

Nederste: Isnedfall, Harald Norem, Statens vegvesen

## Ved melding om hendelse eller mulig faresituasjon

- ✓ Spør melder om informasjon fra hendelsen. Etterspør bilde, video eller skisse av hendelsen og stedsangivelse på kart.

### Informasjon fra melder

- Hva er eller kan bli skadet (liv/helse, miljø, infrastruktur)? Trafikkforhold? Er veg/bane avstengt? Er området evakuert? Finnes det farlige kjemiske/biologiske stoffer? Eksplosjonsfare?
  - Værforholdene på stedet nå og tidligere?
  - Tidligere hendelser i nærområdet?
  - Er området under overvåking? Måleinstrumenter, skredvarsler?
  - Hva er melderens bakgrunn og mulighet til å vurdere situasjonen?
- 💡 Bruk kart/ortofoto for å bekrefte informasjon fra melder.

- ✓ Vurder om det er hensiktsmessig å dra ut på befaring. Vurder om befaringen krever flere fagpersoner eller fagperson med annen kompetanse enn din egen. Det er nyttig å sammenligne vurderinger og analyser med en kollega (i felt eller på kontor).
  - ❗ Befaring ved spor krever JBV's Hovedsikkerhetsvakt.
  - 💡 Planlegg for avløsning dersom oppgaven kan bli langvarig!
- ✓ Gi råd til ansvarlig personell om behov for avsperring/stengning. Be om kart/bilder dersom allerede avsperrert. Korrigjer ved behov.
- ✓ Informer om hendelsen internt i din organisasjon og avklar oppfølging, f.eks. informasjon til media.
- ✓ Koordiner oppfølging med relevante aktører innen etat og kommune (regionale/kommunale beredskapsvakter). Kontakt personell på stedet for mer informasjon og gi beskjed om hvilket behov du har for bistand (personell, utstyr).

## Planlegging av befaring

- ✓ Ta med eventuell beredskapsplan for hendelsen.
  - ❗ Sørg for at viktige kontaktnumre er inkludert!
- ✓ Ta med relevante kart og data:

### Kart og data

- topografisk kart, flyfoto, ortofoto (norgeskart.no)
- faresonekart skred (skrednett.no, kommunen)
- kjente skred-/nedfallspunkter (skrednett.no, NVDB, beredskapsplaner, skredsikringsplaner, xgeo.no)
- sikringstiltak (NVE Atlas, Banedata, NVDB, kommunen)
- øvrig informasjon fra hendelsen/stedet (lokalkjente, media, arkivbilder, vegbilder)

### Værprognoser

- varsom.no
- yr.no, storm.no, halo.met.no
- xgeo.no
- vakthavende meteorolog ved Meteorologisk institutt
- 💡 Lagre dokumentasjon. Ta skjermdump av varsel for å ha lett tilgjengelig og lagret på telefon.

- ✓ Vurder adkomst og raskeste rute til hendelsesstedet. Bruk alternative transportmiddel ved behov (helikopter, båt, snøskuter).
  - 💡 Informasjon om trafikk:  
tlf. 175 eller se [www.vegvesen.no/trafikkmeldinger](http://www.vegvesen.no/trafikkmeldinger)
- ✓ Angi reiserute og avreise-/ankomsttider internt i organisasjonen. Meld fra om forventet ankomst til eventuelle nødetater på stedet.
- ✓ Ta med relevant utstyr (se vedlegg B).
- ✓ Ta notater underveis. Dokumenter hvilke råd du gir. Bruk eventuelt loggføringsverktøy, hvis aktivert (K-Nett, VegCIM, Hendelseslogg).

## På hendelsesstedet

- ✓ Skaff deg god oversikt over situasjonen og nærområdet. Identifiser løsneområde, skredløp og utløpsområde og gjør en grov risikovurdering (se Vurderingspunkt).
- ✓ Ta kontakt med innsatsleder (politi/brannvesen) dersom de er på stedet, og tilby din bistand.
  - ❗ Selv ufullstendige risikovurderinger er verdifulle! Dersom du ikke har fullstendig oversikt, angi verste scenario.
- ✓ Angi/korriger området som skal avsperras.
  - ❗ Gi tydelig beskjed hvor det IKKE er lov å oppholde seg!

### Avsperring

- SVV: Vurder stengning av veg, eventuelt åpen med restriksjoner (type kjøretøy, kolonne, skredvakt e.l.). Angi trygg oppstillingsplass for ventende kjøretøy.
- JBV: Vurder om tog kan kjøre med sikthastighet (Fagleder jernbane setter sikthastighet).

- ✓ Ved livredning og evakuering, gi nødetatene råd om:

### Livredning og evakuering

- Hvorvidt adkomst til hendelsesstedet er tilrådelig.
  - Trygge områder for organisering av skadested (se vedlegg C).
  - Faretegn og sikkerhetsrutiner (se Vurderingspunkt og Sikkerhetsrutiner).
  - Mulighet for rask evakuering ved plutselig forverring av situasjonen.
- ✓ Utfør en nærmere undersøkelse av faren for infrastruktur og bebyggelse. Gå ikke inn i fareområdet med mindre det er helt nødvendig og omstendighetene tillater det.
    - ❗ Utfør en risikovurdering med de involverte (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befarings og transport) og følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken!

## Vurderingspunkt

💡 Bruk lokalkunnskap!

Volum, fragmentering og spredning på nedfall?

### Vurdering av løsneområde og skredbane: Kan det komme ned mer?

Steinsprang og steinskred

- Er det ustabile blokker igjen? Hvor store mengder stein kan komme ned? Store sammenhengende blokker eller i biter?
- Vurder bergart, lagdeling, foliasjon/skifrihet, hardhet.
- Studer sprekker: Orientering, friksjon, tetthet, vannføring, vanntrykk, sprekkefyll (friksjon, utvasking, uttørking). Åpne sprekker? Tegn på bevegelse langs sprekker?
- Knusningssoner/svakhetssoner
- Forvitring/erosjon i blokkfoten
- Skadet vegetasjon i skredbanen kan indikere tidligere nedfall.
- Hva er tyngdepunktet til løse blokker?

❗ Vær spesielt oppmerksom på fortsatt ustabilitet det første døgnet!

Isnedfall

- Har isen blågrå eller hvit farge? Indikerer moden is som er i ferd med å løsne (mangler kontakt med berget på baksiden).
  - Oppsprekingsgrad av isen
  - Renner det vann mellom is og berg?
  - Finnes det områder ovenfor utløpsområdet hvor store mengder vann kan lagres? Hvor stor er isdannelsen i skrenten? Jevnt tilsig eller frysing i sprekker?
- ❗ Isnedfall kommer oftest litt av gangen. Det kan være fare for nye nedfall i lang tid etter at det første har kommet.



### **Hva kan forårsake ny utløsning?**

Oversikt over været siste uke, i dag og prognosen fremover.

#### **Steinsprang og steinskred**

- Nedbør
- Snøsmelting
- Temperaturskifter rundt 0°? Fare for frostsprengning - øker skredfaren.
- Høy avrenning og/eller erosjon i skredløpet?
- Røtter i sprekker: Rotsprengning, rotvelt (vindpåvirket).

#### **Isnedfall**

- Solinnstråling (spesielt for is som fryser nattestid)
- Snø- og issmelting
- Svikt i sikringsnett
- Solsider kan ha hyppigere isnedfall, mens skyggesider kan ha større nedfall.

#### **Utløpsområde - hvilke konsekvenser er mulige?**

- Hvor langt kan resterende blokker nå ved eventuelt nye utfall? Skråningsprofil, terrengformasjoner, høydeforskjeller og løsmassedekke/berg i skredløpet påvirker utløpsdistansen. Ta siktevinkel: Fare for å bli truffet om vinkelen er større enn 30°.
- Hva er kapasiteten og tilstanden til eksisterende sikringstiltak?
- Blokkstørrelse i ura indikerer steinurens kapasitet til å stoppe blokker og kan indikere typisk dimensjon på nedfall.
- Trær i skredbanen og utløpsområdet kan redusere rekkevidde. Brems-effekten avhenger av tretetthet, diameter på trestamme og plassering i skredbanen.
- Steinsprang kan forårsake jordskred.

- ✓ Hvis mulig: Beregne utløpsdistanse og skredbane ved hjelp av simuleringmodeller f.eks. RocFall, CRSP.
- ✓ Utfør en risikovurdering av det mest sannsynlige scenarioet og det verste scenarioet basert på dine vurderinger (bruk vedlagt mal for risikovurdering av scenarioer).
- ✓ Gi råd til oppdragsgiver/innsatsleder ut ifra resultatet av risikovurderingen. Oppdater situasjonen kontinuerlig, basert på utvikling av hendelsen og værforholdene. Rådfør deg med en kollega hvis vanskelige vurderinger.
- ✓ Gi råd om hvorvidt sikringstiltak må gjennomføres, eller om opprydding kan starte, eventuelt med overvåking. Skaff deg god oversikt over forholdene før tiltak utføres, slik at situasjonen ikke forverres og sikkerheten opprettholdes. Informer kommune/grunneier før tiltak påbegynnes.
- ✓ Utfør inspeksjon sammen med entreprenøren/formannen som skal gjennomføre tiltaket.
  - ❗ Utfør en risikovurdering for eget personell/entreprenører (bruk vedlagt mal for risikovurdering ved arbeid med sikringstiltak)!

## Akutte tiltak

Steinsprang og steinskred:

- Spyling fra kran/helikopter.
- Rensk, sprengning, fjerning av ustabile masser.
- ❗ Utfør fortløpende vurderinger: Hvor mye skal renskes? Hva skal sikres på annet vis? Lar det seg gjøre å fjerne det ustabile partiet uten å skape en ny ustabilitet eller legge igjen løse blokker i skredløpet?
- Sikring av ustabile blokker med bolt, stag, nett, fanggjerdar, bånd.
- Lag en voll.
- Led bort vann (vha. pumpe, gravde kanaler) som drenerer mot fjellskjæringen/skråningen.
- Kappe trær som risikerer å velte og rive ned løse blokker eller trær med røtter i fjellsprekker.
- 💡 Start arbeidet i løsneområdet og jobb nedover mot utløpsområde. Dokumenter med kamera.

Isnedfall

- Rensk (f.eks. med spett, hydraulisk hammer, gravemaskin), nedskyting.

## Overvåking

💡 Overvåking er et viktig sikkerhetstiltak og kan gi grunnlag for eventuelle tiltak.

- bakkebasert radarovervåking
- akutt laserskanning
- totalstasjon
- lyttepost/observasjonspost

✓ Når overhengende fare ikke lenger foreligger, gi råd til oppdragsgiver om når avsperring kan oppheves, veg/jernbane åpnes og evakuerte kan vende hjem.

❗ Vær restriktiv med å oppheve avsperringer når det er mørkt eller dårlig sikt, eller du ikke har tilstrekkelig oversikt over situasjonen!

✓ Anbefal eventuelt nødetater, infrastruktureier, kommune og grunneier om:

## Avsluttende anbefalinger

- Behov for overvåking ved fortsatt fare for skred.
- Gjenoppbygging/innføring av sikkerhetstiltak dersom skred går ofte og nær sårbart objekt/infrastruktur.
- Opprydding: Farer i området, sikkerhetsrutiner, nødvendig utstyr.

✓ Innhent data for etteranalyse og rapportering (se vedlegg E).

✓ Varsle nærmeste leder/kollega om retur.

✓ Ved behov: Kontakt bedriftshelsetjenesten etter særlig belastende situasjon





## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV STENSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SAMNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring i potensielt skredutsatt terreng, ur, bratt terreng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli tatt av nytt skred</li> <li>• skli/falle</li> <li>• sitte fast i hull/grop</li> <li>• bli truffet av løse steiner</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Gå ikke rett opp skredløpet, men på sidene.</li> <li>✓ Gå ikke opp ved isnedfall!</li> <li>✓ Gå ikke rett bak hverandre.</li> <li>✓ Vær aktsom og vurder terrenget underveis, spesielt i skredmasser/steinur, glatte svaberg, bratte områder.</li> <li>✓ Hør godt etter og følg med på hva som skjer ovenfor og rundt deg.</li> <li>✓ Hold øyekontakt med hverandre og maskinfører/entreprenør.</li> </ul>					
Inspeksjon fra tau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fallulykke</li> <li>• få stein på seg</li> <li>• utløse nye nedfall</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg etatens egne prosedyrer.</li> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ingen klatring/rappellering i terreng uten at det skjer sammen med fjellrenskelag.</li> <li>✓ Vær aktsom og vurder terrenget.</li> <li>✓ Godkjent klatreutstyr, nødvendig verneutstyr, sikkerhetstau. Test at alt utstyr fungerer!</li> <li>✓ Minimum 2 personer som klatrer.</li> <li>✓ Nødvendig opplæring/godkjenning.</li> <li>✓ Lage egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV STEINSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.



## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED STEINSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Maskinrensk (skuffe, hydraulisk hammer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uventet nedfall</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Befaring på forhånd sammen med entreprenøren: Vis hvor det skal renskes.</li> <li>✓ Sikre robust samband med maskinfører/entreprenør.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Manuell rensk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uventet nedfall</li> <li>• klemulykke</li> <li>• fallulykke</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sørg for å vare oppdatert på arbeidsplanen.</li> <li>✓ Hold sikker avstand.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Sprengning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uventet nedfall</li> <li>• steinsprut fra sprengning</li> <li>• utdetonert sprengstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Befaring av løse blokker på forhånd.</li> <li>✓ Følg anvisninger fra ansvarshavende.</li> <li>✓ Vær kjent med varslingssignaler (se vedlegg D).</li> <li>✓ Hold sikker avstand! Ved sprengsalver er det en risiko for at større volumer enn planlagt løsner.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Ved udetonert sprengstoff må det gjøres egne vurderinger/tiltak på stedet.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Spyling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av nedfall</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vurdering av løse steiner/blokker på forhånd.</li> <li>✓ Hold sikker avstand.</li> </ul>					

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrise på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED STEINSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Spyling forts.					<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Trekapping/ trehogst, arbeid med rotvelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tre velter over folk/strømledninger</li> <li>• materialer faller ned</li> <li>• nye skred/nedfall utløses</li> <li>• ulykke med trær i spenn</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hold sikker avstand.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Bergsikring (spettrensk, bolting, nett, luftpute) fra godkjent løfteutstyr (lift)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utløse nye skred</li> <li>• uventet nedfall</li> <li>• fallende gjenstander</li> <li>• velting av løfteutstyr</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Befaring på forhånd sammen med utførende entreprenør.</li> <li>✓ Vurder om stabiliteten er tilstrekkelig for boring (ved bolting).</li> <li>✓ Hold avstand hvis du ikke er involvert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Opphold ved veg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parker sikkert.</li> <li>✓ Godkjent verneutstyr.</li> <li>✓ NVE/JBV: Følg beskjeder fra SVV/politiet.</li> <li>✓ Arbeidsvarsling i henhold til Statens vegvesens håndbok N301.</li> </ul>					
Opphold ved jernbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forhold deg til Hovedsikkerhetsvakt.</li> </ul>					
Befaring med helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av rotor</li> <li>• nødlanding</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunnskap i på-/avstigning av helikopter.</li> <li>✓ Øyekontakt med pilot/hjelpemann ved tilnærming.</li> <li>✓ Terrengekunnskaper, kart.</li> <li>✓ Følg helikopterselskapets sikkerhetsanvisninger.</li> <li>✓ Ikke fly med helikopter som har hengende last.</li> </ul>					
Befaring med båt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kollisjon med drivgods eller skjær</li> <li>• kantring</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En person observerer drivgods.</li> <li>✓ Vurder sikkerheten – ingen befaring dersom det ikke er sikkert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> <li>✓ Ha årer og dregg lett tilgjengelig.</li> <li>✓ Hold avstand til nedstrøms fare (minimum 2 ganger redningsdistanse fra faren).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring med snøskuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorhavari</li> <li>• velt</li> <li>• utløse/bli tatt av snøskred</li> <li>• kjøre deg fast</li> <li>• gå tom for drivstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ta med ekstra drivstoff, ski og spade.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED STEINSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

SCENARIO	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Fare for nye skred/nedfall							
Ved steinsprang/steinskred i vassdrag: Flodbølge som sprer seg i vannsystemet og fører til skader							
Oppdemming av vassdrag med etterfølgende dambrudd og flom/flodbølge (ev. isblokker)							

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED STEINSKRED, STEINSPRANG ELLER ISNEDFALL

SCENARIO	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV

# Snøskred og sørpeskred



snøskred  
sørpeskred

**Foto**

Øverste: Snøskred, Jan Otto Larsen, UNIS


Nederste: Sørpeskred, Andrea Taurisano, NVE



## Ved melding om hendelse eller mulig faresituasjon

- ✓ Spør melder om informasjon fra hendelsen. Etterspør bilde, video eller skisse av hendelsen og stedsangivelse på kart.

### Informasjon fra melder

- Hva er eller kan bli skadet (liv/helse, miljø, infrastruktur)? Trafikkforhold? Er veg/bane stengt? Er området evakuert? Finnes det farlige kjemiske/biologiske stoffer? Eksplosjonsfare?
  - Hvor stort er skredet?
  - Tidligere hendelser i nærområdet?
  - Værforhold (temperatur, vind, nedbør) de siste døgnene (og ukene)?
  - Hvordan er snø- og vindforholdene i området nå?
  - Er løснеområdet synlig? Ligger det fortsatt snø igjen i løснеområdet?
  - Hva er melderens bakgrunn og mulighet til å vurdere situasjonen?
-  Bruk kart/ortofoto for å bekrefte informasjon fra melder.

- ✓ Vurder om det er hensiktsmessig å dra ut på befaring. Vurder om befaringen krever flere fagpersoner eller fagperson med annen kompetanse enn din egen. Det er nyttig å sammenligne vurderinger og analyser med en kollega (i felt eller på kontor).

 Befaring ved spor krever JBV's Hovedsikkerhetsvakt.

 Planlegg for avløsning dersom oppgaven kan bli langvarig!

- ✓ Gi råd til ansvarlig personell om behov for avsperring/stengning. Be om kart/bilder dersom allerede avsperrert. Korrigjer ved behov.
- ✓ Informer om hendelsen internt i din organisasjon og avklar oppfølging, f.eks. informasjon til media.
- ✓ Koordiner oppfølging med relevante aktører innen etat og kommune (regionale/kommunale beredskapsvakter). Kontakt personell på stedet for mer informasjon og gi beskjed om hvilket behov du har for bistand (personell, utstyr).

## Planlegging av befaring

- ✓ Ta med eventuell beredskapsplan for hendelsen.
  - ❗ Sørg for at viktige kontraktnumre er inkludert!
- ✓ Ta med relevante kart og data:

### Kart og data

- topografisk kart, flyfoto, ortofoto ([norgeskart.no](http://norgeskart.no))
- skredhistorikk og sikringstiltak (NVE Atlas, NVDB, Banedata, kommunen)
- øvrig informasjon/bilder fra hendelsen/stedet: Lokalkjente, media, arkivbilder, vegbilder

### Vær- og skredprognoser

- [varsom.no](http://varsom.no) (Snøskredvarslingen, Jordskredvarslingen (sørpeskred))
- [yr.no](http://yr.no), [storm.no](http://storm.no), [halo.met.no](http://halo.met.no)
- [xgeo.no](http://xgeo.no)
- vakthavande meteorolog ved Meteorologisk institutt
- 💡 Lagre dokumentasjon! Ta skjermdump av varsel for å ha lett tilgjengelig og lagret på telefon.

### Ved behov, få følgende ettersendt

- faresonekart (kommunen, [skrednett.no](http://skrednett.no))
- observasjoner/snøprofiler: [regObs.no](http://regObs.no)

- ✓ Vurder adkomst og raskeste rute til hendelsesstedet. Bruk alternative transportmiddel ved behov (helikopter, båt, snøskuter).
  - 💡 Informasjon om trafikk:  
tlf. 175 eller se [www.vegvesen.no/trafikkmeldinger](http://www.vegvesen.no/trafikkmeldinger)
- ✓ Angi reiserute og avreise-/ankomsttider internt i organisasjonen. Meld fra om forventet ankomst til eventuelle nødetater på stedet.
- ✓ Ta med relevant utstyr (se vedlegg B).
- ✓ Ta notater underveis. Dokumenter hvilke råd du gir. Bruk eventuelt loggføringsverktøy, hvis aktivert (K-Nett, VegCIM, Hendelseslogg).

## På hendelsesstedet

- ✓ Skaff deg god oversikt over situasjonen og nærområdet. Identifiser løsneområde, skredløp og utløpsområde og gjør en grov risikovurdering (se Vurderingspunkt).
- ✓ Ta kontakt med innsatsleder (politi/brannvesen) dersom de er på stedet, og tilby din bistand.
  - ❗ Selv ufullstendige risikovurderinger er verdifulle! Dersom du ikke har fullstendig oversikt, angi verste scenario.
- ✓ Angi/korriger området som skal avsperres.
  - ❗ Gi tydelig beskjed hvor det IKKE er lov å oppholde seg!

### Avsperring

- SVV: Vurder stengning av veg, eventuelt åpen med restriksjoner (type kjøretøy, kolonne, skredvakt e.l.). Angi trygg oppstillingsplass for ventende kjøretøy.
- JBV: Vurder om tog kan kjøre med sikthastighet (Fagleder jernbane setter sikthastighet).

- ✓ Ved livredning og evakuering, gi nødetatene råd om:

### Livredning og evakuering

- Hvorvidt adkomst til hendelsesstedet er tilrådelig.
- Trygge områder for organisering av skadested (se vedlegg C).
- Faretegn og sikkerhetsrutiner (se Faretegn og Sikkerhetsrutiner).
- Mulighet for rask evakuering ved plutselig forverring av situasjonen.

- ✓ Utfør en nærmere undersøkelse av faren for infrastruktur og bebyggelse. Vurder ut fra ditt behov og omstendighetene om du må gå inn i fareområdet, eller om det kan observeres fra utsiden.
- ❗ Utfør en risikovurdering med de involverte (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befaring og transport) og følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken!

## Faretegn

### Snøskred

- Sprekker: Oppsprekking av snø ved ferdseil i fjellsiden indikerer fare for flakskred.
- Woof-lyd/drønn i snødekket også på flat mark indikerer ustabile snølag.
- Indikatorskred/skred i nærområdet gir varsel om ustabilitet og mulighet for større skred.
- Vedvarende svake lag i snøpakken.

### Sørpeskred

- Blå eller grå laguner i snøen (se bilde).
- Reduksjon i vannføring kan være tegn på at snøskred har demmet opp en elv, med påfølgende fare for sørpeskred.



Foto: Andrea Taurisano, NVE

## Vurderingspunkt

 Bruk lokalkunnskap!

### Snøskred

#### Terreng

Hva utløste skredet? Er forholdene for utløsning av skred fortsatt til stede?

- Har all snøen fra løснеområdet kommet ned? Hvordan er løśnieområdets orientering, størrelse og terrengform?
- Identifiser alle potensielle løśnieområder som leder til aktuelt utløpsområde.
- Bratt fjellside og stor fallhøyde gir høye skredhastigheter (utstikkende fjellformasjoner indikerer ofte en helning større enn 40°).
- Skålformet terreng og/eller kanaliserte skredbaner øker utløpsdistansen.
- Store terrengformasjoner (rygger/koller) bremser energien og kan gi kortere utløp.
- Potensielt utløsningsvolum beregnes ut fra løøgneområdets areal og antatt høyde på bruddkant.

#### Nedbør og vind

- Værforholdene siste 3 døgn og værprognose for kommende 3 døgn.
- Akkumuleres snø i løøgneområdene? Hvor mye? (Ingen synlige stein/busker indikerer mye snø.)
- Går nedbøren over fra snø til regn? Øker skredfaren.
- Snør det tettere? Øker skredfaren.
- Vindretning? Snø vil akkumulere i le bak rygger, i søkk og renneformasjoner. Ser du toppskavler/andre tegn på betydelig akkumulering?
- Finnes det mye snø som kan vindtransporteres ut i løøgneområdet?

### Temperatur

- Rask temperaturstigning fra minus til pluss og/eller regn øker snøskredfaren.
- Omslag til kuldegrader stabiliserer snødekket.
- Lange kuldeperioder fører til dannelse av svake lag i snødekket.

### Solinnstråling

- Intensiv solinnstråling øker skredfaren (spesielt for løssnøskred).
- Solutløste skred forekommer oftest på ettermiddagen i sør- og vestvendte hellinger.

☺ Solinnstrålingens betydning for skredfaren øker utover vinteren/våren.

### Vegetasjon

- Vegetasjon i løsneområdet kan redusere snøskredfaren. Avhenger av tretetthet, kronedekning og stammetykkelse.
- Barskog har større effekt enn løvskog. Åpne områder i skogen bør være maks 40 meter i fallretning.

## Sørpeskred

### Snødekket

- Tette, impermeable lag (skare, islag, tele, svaberg) i/under en snøpakke bestående av løst pakket snø (nysnø, kantkornet snø eller begerkrystaller) hvor mye vann kan lagres.
- Utløses vanligvis i områder med mer enn 50 cm snø.

### Terreng

- Typiske løsneområder: Myr og små forsenkninger som samler opp vann.
- Utløpet følger ofte bekkeløp og bratte skråninger.
- Større snøskred i magasin eller vann kan føre til flodbølger som igjen utløser sørpeskred.
- Snøskred som har demmet opp vassdrag kan føre til sørpeskred ved dambrudd i skredmassene.

### Vær

- Omslag til kuldegrader stabiliserer snødekket.
- Lange kuldeperioder fører til dannelse av svake lag i snødekket.
- Plussgrader døgnet rundt i potensielle løsneområder gir økt fare for sørpeskred.
- Kraftig/langvarig regn eller brått omslag til varmt vær som leder til snøsmelting.
- Vind kan øke snøsmelting.

## Feltundersøkelser

- ✓ Stedfest skredløp, bruddkanter, løснеområder og utløpssoner. Planlegg sikreste rute ved hjelp av snøskredvarsel, værprognose, terrenghelning og snødekkets egenskaper. Velg den slakeste ruten, og planlegg ruta ned på veien opp.
- ❗ Bruk gjeldende rutiner for observasjonsturer og utfør en risikovurdering (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befaring og transport).
- ❗ Ved fortsatt fare for sørpeskred bør undersøkelser utføres med helikopter. I slike situasjoner er det ikke anbefalt å ferdes i terrenget! Når fare for sørpeskred er over, gjelder samme rutiner som for snøskred.
- 💡 I en akutt situasjon er det viktig å velge trygge observasjonsmetoder som (innen kort tid) gir et godt beslutningsgrunnlag. Kontroller den nyeste informasjon og snøprofiler på RegObs.no!

### Feltundersøkelser

#### Bruddkant (gjelder bare snøskred)

- Se på bruddkanten. Er det meste av snøen i utløsningsområdet borte?
- Bruddkantens høyde og lengde? Potensielt skredvolum og størrelse på nytt skred.
- Hvor stor helning har glideflaten?
- Svake lag? Grav snøprofil og utfør stabilitetstest.

#### Snøprofil og stabilitetstest

- Prøveområdet skal være skredsikkert, representativt (samme himmelretning, høyde, terreng og eksponering som løснеområdet) og upåvirket.
- Snøprofil: (minimum) hardhet, fuktighet, kornform og kornstørrelse.
- Stabilitetstest: Se opplæringsvideo på varsom.no/Snøskred/Skredskolen.

#### Utløpsdistanse

- Siktevinkelen fra ståsted til bruddkant: 20° innebærer fare for at skredet når deg; (<18° ved svært store skred).
- Beregne utløpsdistanse, f.eks. med  $\alpha$ - $\beta$ -modellen ( $\alpha = 0,96\beta - 1,4^\circ$ ).

- ✓ Utfør en risikovurdering av det mest sannsynlige scenarioet og det verste scenarioet basert på dine vurderinger og resultater av feltundersøkelsene (bruk vedlagt mal for risikovurdering av scenarioer).
- ✓ Gi råd til oppdragsgiver/innsatsleder ut ifra resultatet av risikovurderingen. Oppdater situasjonen kontinuerlig, basert på utvikling av hendelsen og værforholdene. Rådfør deg med en kollega hvis vanskelige vurderinger.
- ✓ Gi råd om hvorvidt sikringstiltak må gjennomføres, eller om opprydding kan starte, eventuelt med overvåking. Skaff deg god oversikt over forholdene før tiltak utføres, slik at situasjonen ikke forverres og sikkerheten opprettholdes. Informer kommune/grunneier før tiltak påbegynnes.
- ✓ Utfør inspeksjon sammen med entreprenøren som skal gjennomføre tiltaket.
  - ❗ Utfør en risikovurdering for eget personell/entreprenører (bruk vedlagt mal for risikovurdering ved arbeid med sikringstiltak)!

### Akutte tiltak

#### Snøskred

- Kontrollert kunstig utløsning av skred i fareområdet (sprengning). Anvis sted for sprenging til entreprenør.
- Forsøk å grave vekk skredmasser som demmer opp vann, og som ved dambrudd kan føre til sørpeskred.
  - ❗ Risikofyllt! Ikke gjør dette dersom høyt vanntrykk bak dammen eller ved fare for nye skred i samme utløpsområde.

#### Sørpeskred

- ❗ Det er vanskelig og risikofyllt å prøve å kontrollere sørpeskred

- ✓ Når overhengende fare ikke lenger foreligger, gi råd til oppdragsgiver om når avsperring kan oppheves, veg/jernbane åpnes og evakuerte kan vende hjem.
  - ❗ Vær restriktiv med å oppheve avsperringen når det er mørkt eller dårlig sikt, eller du ikke har tilstrekkelig oversikt over situasjonen!



- ✓ Anbefal eventuelt nødetater, infrastruktureier, kommune og grunneier om:

### **Avsluttende anbefalinger**

- Behov for overvåking ved fortsatt fare for skred.
  - Gjenoppbygging/innføring av sikkerhetstiltak dersom skred går ofte og nær sårbart objekt/infrastruktur.
  - Opprydding: Farer i området, sikkerhetsrutiner, nødvendig utstyr.
- ✓ Innhent data for etteranalyse og rapportering (se vedlegg E).
- ✓ Varsle nærmeste leder/kollega om retur.
- ✓ Ved behov: Kontakt bedriftshelsetjenesten etter særlig belastende situasjon.







## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

AKTIVITET	ØØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Ferdsl/befaring i potensielt snøskredutsatt terreng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli tatt av nytt snøskred</li> <li>• fjernutløse skred</li> <li>• dårlig sikt</li> <li>• gå seg bort</li> <li>• falle</li> <li>• sette seg fast</li> <li>• skade seg (bli liggende)</li> <li>• ingen mobildekning</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lag en sikker jobb-analyse i samsvar med rutinene for observasjonsturer.</li> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Vær oppmerksom på terrengfeller og skavler.</li> <li>✓ Begrens opphold i utløpssoner.</li> <li>✓ Vurder fare for nye skred i samme skredbane.</li> <li>✓ Ved befaring på ski: Kjør en og en og hold trygg avstand mellom deltagere.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Kontrollert utførelse av skred	• bli tatt av skred				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Steng veg/jernbane.</li> <li>✓ Stå på sikker avstand.</li> <li>✓ Kontroller at ingen oppholder seg i området ved sprengning (se etter skiløpere og tilskuere).</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Vær kjent med varslingssignaler (se vedlegg D).</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Opprydding med maskin	• bli tatt av skred				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vurder skredfare.</li> <li>✓ Ha vakt på strategisk punkt med godt samband til maskinfører.</li> <li>✓ Ikke arbeid i uoversiktlige områder.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR



## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Opphold ved veg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parker sikkert.</li> <li>✓ Godkjent verneutstyr.</li> <li>✓ NVE/JBV: Følg beskjeder fra SVV/politiet.</li> <li>✓ Arbeidsvarsling i henhold til Statens vegvesens håndbok N301.</li> </ul>					
Opphold ved jernbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forhold deg til Hovedsikkerhetsvakt.</li> </ul>					
Befaring med helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av rotor</li> <li>• nødlanding</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunnskap i på-/avstigning av helikopter.</li> <li>✓ Øyekontakt med pilot/hjelpemann ved tilnærming.</li> <li>✓ Terrengekunnskaper, kart.</li> <li>✓ Følg helikopterselskapets sikkerhetsanvisninger.</li> <li>✓ Ikke fly med helikopter som har hengende last.</li> </ul>					
Befaring med båt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kollisjon med drivgods eller skjær</li> <li>• kantring</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En person observerer drivgods.</li> <li>✓ Vurder sikkerheten – ingen befaring dersom det ikke er sikkert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> <li>✓ Ha årer og dregg lett tilgjengelig.</li> <li>✓ Hold avstand til nedstrøms fare (minimum 2 ganger redningsdistanse fra faren).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring med snøskuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorhavari</li> <li>• velt</li> <li>• utløse/bli tatt av snøskred</li> <li>• kjøre deg fast</li> <li>• gå tom for drivstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ta med ekstra drivstoff, ski og spade.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

SCENARIO	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Nytt skred fra samme løsneområde							
Nytt skred i samme utløpsområde/nærområde							
Snøskred demmer opp vannstrøm (fare for sørpeskred ved dambrudd)							

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED SNØSKRED ELLER SØRPESKRED

SCENARIO	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.

# Leirskred og kvikkleireskred



leirskred  
kvikkleireskred

**Foto**

Øverste: Leirskred, Frode Oset, Statens vegvesen  
Nederste: Kvikkleireskred, Andrea Taurisano, NVE

## Ved melding om hendelse eller mulig faresituasjon

- ✓ Spør melder om informasjon fra hendelsen. Etterspør bilde, video eller skisse av hendelsen og stedsangivelse på kart.

### Informasjon fra melder

- Hva er eller kan bli skadet (liv/helse, miljø, infrastruktur)? Trafikkforhold? Er veg/bane stengt? Er området evakuert? Finnes det farlige kjemiske/biologiske stoffer? Eksplosjonsfare?
- Utbredelse av skredmasser nedenfor skredet?
- Er det blokkerte vannveier, vannansamlinger og fare for oppdemming? Har vann tatt nye løp? Innstrømmende vann i skredgropa?
- Pågående bygge- eller terrengarbeider? Avstand fra anleggssted til skredgrop/skråningsfot?
- Skråningens og skredgropens omtrentlige høyder, lengder, bredder?
- Områdets topografi (flatt, bratt, skråning, ravine)? Høyde over havet?
- Synes fjell i dagen i området?
- Avstand fra skredgrop/skråningsfot til sjø/vassdrag? Vanndybde?
- Hva er melderens bakgrunn og mulighet til å vurdere situasjonen?

### Ved bekymringsmelding

- Er små utglidninger observert i området? Når?
- Har det gått skred i området tidligere?
- Øvrige faretegn (se Faretegn)?
- Er sterk nedbør varslet?

 Bruk kart/ortofoto for å bekrefte informasjon fra melder.

- ✓ Vurder om det er hensiktsmessig å dra ut på befarung. Vurder om befarungen krever flere fagpersoner eller fagperson med annen kompetanse enn din egen. Det er nyttig å sammenligne vurderinger og analyser med en kollega (i felt eller på kontor).
  - ❗ Befarung ved spor krever JBVs Hovedsikkerhetsvakt.
  - 💡 Planlegg for avløsning dersom oppgaven kan bli langvarig!
- ✓ Gi råd til ansvarlig personell om behov for avsperring/stengning. Finnes det fjell i dagen, bekker som erodert til fjell eller naturlige avgrensninger i terrenget som vil begrense skredets utbredelse (f.eks. raviner)? Be om kart/bilder dersom allerede avsperrert. Korrigjer ved behov.
  - 💡 Det første døgnet bør man holde en avstand på 20 x skredkantens høyde fra skredet
- ✓ Informer om hendelsen internt i din organisasjon og avklar oppfølging, f.eks. informasjon til media.
- ✓ Koordiner oppfølging med relevante aktører innen etat og kommune (regionale/kommunale beredskapsvakter). Kontakt personell på stedet for mer informasjon og gi beskjed om hvilket behov du har for bistand (personell, utstyr).



## Planlegging av befaring

✓ Ta med eventuell beredskapsplan for hendelsen.

❗ Sørg for at viktige kontaktnumre er inkludert!

✓ Ta med relevante kart og data:

### Kart og data

- topografisk kart, flyfoto, ortofoto (norgeskart.no)
- kvartærgeologisk kart (ngu.no)
- aktsomhetskart kvikkleire (NVE Atlas)
- grunnundersøkelser (NADAG, GUDB (SVV), NVEs rapportdatabase, ProArc/Banedata (JBV))
- oversikt over ledningsnett i grunnen (VA, strøm, gass, fiber m.m.) (kontakt kommunen)
- sikringstiltak (NVE Atlas, Banedata, NVDB)
- øvrig informasjon fra hendelsen/stedet: Lokalkjente, media, arkivbilder, vegbilder

### Vær- og skredprognoser

- varsom.no (Jordskredvarslingen)
- yr.no, storm.no, halo.met.no
- xgeo.no
- vakthavende meteorolog ved Meteorologisk institutt
- 💡 Lagre informasjon. Ta skjermdump av varsel for å ha lett tilgjengelig og lagret på telefon.

### Ved behov, få følgende ettersendt

- oversikt over viktig infrastruktur og sårbare objekt (kommunen)
- tekniske beskrivelser av infrastruktur (oppbygging, stikkrenner, skader, vedlikehold) (Banedata/ProArc, NVDB)
- kart med tomtegrenser og grunneierinformasjon
- geofysiske undersøkelser (DRAGON, ngu.no)
- oversikt over grunnvanns- og energibrønner (GRANADA, NGU.no)

- ✓ Vurder adkomst og raskeste rute til hendelsesstedet. Bruk alternative transportmiddel ved behov (helikopter, båt, snøskuter).



Informasjon om trafikk:

tlf. 175 eller se [www.vegvesen.no/trafikkmeldinger](http://www.vegvesen.no/trafikkmeldinger)

- ✓ Angi reiserute og avreise-/ankomsttider internt i organisasjonen. Meld fra om forventet ankomst til eventuelle nødetater på stedet.
- ✓ Ta med relevant utstyr (se vedlegg B).
- ✓ Ta notater underveis. Dokumenter hvilke råd du gir. Bruk eventuelt loggføringsverktøy, hvis aktivert (K-Nett, VegCIM, Hendelseslogg).

## På hendelsesstedet

- ✓ Skaff deg god oversikt over situasjonen og nærområdet. Identifiser løsneområde, skredløp og utløpsområde og gjør en grov risikovurdering (se Vurderingspunkt).
- ✓ Ta kontakt med innsatsleder (politi/brannvesen) dersom de er på stedet, og tilby din bistand.
  - ❗ Selv ufullstendige risikovurderinger er verdifulle! Dersom du ikke har fullstendig oversikt, angi verste scenario.
- ✓ Angi/korriger området som skal avsperras.
  - ❗ Gi tydelig beskjed hvor det IKKE er lov å oppholde seg!

### Avsperring

- Minst 20x skredkantens høyde det første døgnet. Kan reduseres når situasjonen avklares avhengig av terrengforhold. Ved trafikk må lengre avstand vurderes, eventuelt hele den potensielle kvikkleiresonen (se Aktsomhetskart hvis tilgjengelig).
- SVV: Vurder stengning av veg, eventuelt åpen med restriksjoner (type kjøretøy, kolonne, skredvakt e.l.). Angi trygg oppstillingsplass for ventende kjøretøy.
- JBV: Vurder om tog kan kjøre med sikhastighet (Fagleder jernbane setter sikhastighet).

✓ Ved livredning og evakuering, gi nødetatene råd om:

### Livredning og evakuering

- Avstand for mannskaper/transportmidler fra bruddkanter.
  - ❗ Ved redning av personer nær bruddkanten (2x skredkantens høyde) må helikopter brukes!
- Hvorvidt adkomst til hendelsesstedet er tilrådelig.
  - Leirskred: noen timer etter at skredbevegelser/nedbør har opphørt.
  - Kvikkleireskred: minst 1 døgn men grunnforsterkende tiltak vil som oftest være nødvendig i tillegg: kjøreløper, arbeidsplattformer, stiger, paller, jordarmeringsduk med lette fyllmasser (skumglass, lettklinker o.l.), lett jordbruksfres for innblanding av hydratisert kalk.
- Evakuering (i henhold til verste scenarioet inntil man har full oversikt).
- Trygge områder for organisering av skadested (se vedlegg C).
- Faretegn og sikkerhetsrutiner (se Faretegn og Sikkerhetsrutiner).
- Egnet transportmiddel: Lett motoriserende transportmiddel, f.eks. beltegående firehjuling.
- Mulighet for rask evakuering ved plutselig forverring av situasjonen.

- ✓ Utfør en nærmere undersøkelse av faren for infrastruktur og bebyggelse. Vurder ut fra ditt behov og omstendighetene om du må gå inn i fareområdet, eller om det kan observeres fra utsiden.
- ❗ Utfør en risikovurdering med de involverte (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befarig og transport) og følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken!

## Faretegn

- brak, drønn og smell
- ferske erosjonsskader
- små utglidninger
- skjeve eller hellende stolper eller trær
- bevegelser i terreng/omgivelser:
  - nye/voksende sprekker i skråning/skråningstopp/skredkant
  - ❗ Store sprekker innebærer større risiko!
  - deformasjoner, setninger på terreng eller bygninger
  - brudd på ledninger og kabler i grunn
  - vannlekkasje
  - dører eller vinduer som ikke kan åpnes
  - vannfylte sprekker
  - plutselig stopp i vannføring eller masseførende vann kan indikere skred oppstrøms

## Vurderingspunkt

 Bruk lokalkunnskap!

### Omfang og utstrekning

- Pågår det videre skredutvikling? I hvilken retning? Normalt vil leirskred ikke videreutvikles etter hovedskredet, dersom skredmassene får ligge i ro.
- Kan dette skredet være et forvarsel for et større områdeskred? Vurderes ut fra skredmassenes utløpsmuligheter, terrengforhold og mulighet for retrogressivt forløp.
- Oppdaterte opplysninger om løsneområde, skredbane, utløpsområde, bruddkanter: lengde, bredde, dybde, høyde.

### Kvikkleire

- Pæreformet utløpsområde er en av flere indikasjoner på kvikkleire.
- Potensielt utløpsområde indikeres av terrenghelning og topografi nedstrøms løsneområde.
- Maksimal utbredelse av løsneområde? Vurderes med hjelp av fjell i dagen, bekker som erodert til fjell, terrengets naturlige avgrensninger (f.eks. raviner), aktsomhetskart for kvikkleire eller topografiske kriterier i henhold til *Program for økt sikkerhet mot leirskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire* (NGI, 2008 (rev.3)). Kan grovt anslås til 15-20 x skråningshøyden.
- Erfaringsmessig er det sjelden kvikkleireskred fortsetter som store områdeskred etter 1 døgn, men mindre etterskred kan forekomme.

### **Terreng**

- Erosjon/utgraving i skråningsfot?
- Avgrens områder med marin leire for å vurdere om det er fare for kvikkleireskred (kvartærgeologisk kart).
- Vurder høydeforskjell og terrenghelning: Se topografiske kriterier (gjelder områdeskred i kvikkleire).
- Har skredmassene lagt seg som stabiliserende motfylling? Dette begrenser videreutvikling av skredet.

### **Vær og hydrologi**

- Har det vært kraftig eller langvarig nedbør?
- Høy grunnvannstand etter langvarig nedbør virker destabiliserende.
- Stor vannføring med erosjon øker faren for skred.
- Er terrenget vannmettet? Vannansamlinger/oppdemming? Blokkerte stikkrenner? Vann på avveie?
- Værprognose? Er det utstedt jordskredvarsel?
- Vannstand og vannføring i tilstøtende vassdrag.
- Flo/fjære? Høy vannstand virker stabiliserende på sideterrenget, lav vannstand kan gi redusert stabilitet av sideterrenget.

**!** I forbindelse med flom kan fare for leirskred øke:

- Erosjon: identifiser kritiske punkt for pågående erosjon ut fra befaring.
- Senket vannivå i vassdrag etter flom, men fortsatt høyt poretrykk i grunnen, gir redusert mothold.

### **Øvrige utløsningsfaktorer**

- Forstyrrelser som vibrasjoner/rystelser og anleggsarbeid (oppfylling og graving på feil sted).

- ✓ Ved behov, gjennomfør grunnundersøkelser så tidlig som mulig i akuttfasen:

### Grunnundersøkelser

- Sonderinger og prøvetaking for vurderinger av fare for etterskred.
- 2D resistivitetsmålinger (ERT) for å finne utbredelse av utvasket leire (potensiell kvikkleire), saltholdig leire, grove masser og fjell.
  - ❗ Utføres i trykk avstand fra skredkant. Planlegges av geotekniker.

- ✓ Utfør en risikovurdering av det mest sannsynlige scenarioet og det verste scenarioet basert på dine vurderinger og resultater fra grunnundersøkelsene (bruk vedlagt mal for risikovurdering av scenarioer).
- ✓ Gi råd til oppdragsgiver/innsatsleder ut ifra resultatet av risikovurderingen. Oppdater situasjonen kontinuerlig, basert på utvikling av hendelsen og værforholdene. Rådfør deg med en kollega hvis vanskelige vurderinger.
- ✓ Gi råd om hvorvidt sikringstiltak må gjennomføres, eller om opprydding kan starte, eventuelt med overvåking. Skaff deg god oversikt over forholdene før tiltak utføres, slik at situasjonen ikke forverres og sikkerheten opprettholdes. Informer kommune/grunneier før tiltak påbegynnes.
- ✓ Utfør inspeksjon sammen med entreprenøren/formannen som skal gjennomføre tiltaket.
  - ❗ Utfør en risikovurdering for eget personell/entreprenører (bruk vedlagt mal for risikovurdering ved arbeid med sikringstiltak)!

### Akutte tiltak

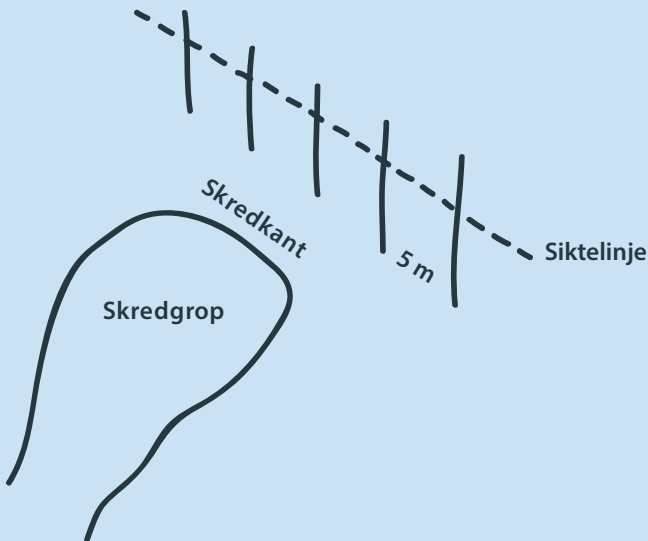
- Forsøk å lede bort overvann og bekker som renner inn i skredgropa.
- 💡 Under arbeider i strandsonen vil høy vannstand gi mothold til (stabilisere) massene!

✓ Organiser overvåking og måling av deformasjoner etter skred.

### Observasjon av deformasjoner

💡 Overvåking er et viktig sikkerhetstiltak og kan gi grunnlag for eventuelle tiltak.

- Sett ut høye stikningsleker i rett linje med jevne mellomrom til en siktelinje for fjernobservasjon av horisontale bevegelser bak skredgropa (se figur nedenfor).
- Sett stikker på strategiske steder på hver side av sprekker og mål avstand og utvikling.
- Vurder behov for og bruk av bevegelsesmåling over lengre tid ved hjelp av:
  - installerte inklinometre
  - avstandsmåling til markerte terrengpunkt med bakkebasert radar eller laserskanning





- ✓ Når overhengende fare ikke lenger foreligger, gi råd til oppdragsgiver om når avsperring kan oppheves, veg/jernbane åpnes og evakuerte kan vende hjem.
  - ❗ Vær restriktiv med å oppheve avsperringer når det er mørkt eller dårlig sikt, eller du ikke har tilstrekkelig oversikt over situasjonen!
- ✓ Anbefal eventuelt nødetater, infrastruktureier, kommune og grunneier om:

### Avsluttende anbefalinger

- Behov for overvåking ved fortsatt fare for mindre skred.
  - Gjenoppbygging/innføring av sikkerhetstiltak dersom skred går ofte og nær sårbart objekt/infrastruktur.
  - Opprydding: Farer i området, sikkerhetsrutiner, nødvendig utstyr.
- ✓ Innhent data for etteranalyse og rapportering (se vedlegg E).
  - ✓ Varsle nærmeste leder/kollega om retur.
  - ✓ Ved behov: Kontakt bedriftshelsetjenesten etter særlig belastende situasjon.







## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SAMNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring i potensielt skredutsatt terreng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tatt av nytt skred</li> <li>• falle ned i skredgrova</li> <li>• sitte fast i sprekker/hull</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Parker ikke nær skredkant; marker skredkanten med refleksstikke.</li> <li>✓ Ikke gå nærmere enn 5x skredkantens høyde bak skredkant.</li> <li>✓ Identifisere sikker retrettveg.</li> <li>✓ Samme veg inn/ut med registrering.</li> <li>✓ Diskusjoner tas i sikkert område.</li> <li>✓ Reduser opphold i utsatt område eller hvis terrenget er svært bløtt.</li> <li>✓ Lytt og følg med på hva som skjer rundt deg, hold øyekontakt med resten av følget.</li> </ul>					
Spesialtilfelle: Befaring etter skred i sjøen/strandsonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tatt av nytt skred</li> <li>• havne i sjøen</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Bruk nødvendig sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Graving eller grunnundersøkelser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maskin velter</li> <li>• maskin blir tatt av skredmasser</li> <li>• nytt skred utløses</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ha oversikt over hele situasjonen og vurder om det er stabilt nok. Sørg for at faren er så lav som mulig før maskinføreren sendes inn.</li> <li>✓ Hold maskinen og hele området under oppsyn med samband til fører; gi umiddelbart beskjed dersom negativ forandring.</li> <li>✓ Identifisere retrettveg og sikkert område for maskinen.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Vurder bæreevnen på kjøretøy og arbeidsmaskiner, og om grunnforsterkende tiltak eller lettere maskin kreves.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.



## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Opphold ved veg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parker sikkert.</li> <li>✓ Godkjent verneutstyr.</li> <li>✓ NVE/JBV: Følg beskjeder fra SVV/politiet.</li> <li>✓ Arbeidsvarsling i henhold til Statens vegvesens håndbok N301.</li> </ul>					
Opphold ved jernbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forhold deg til Hovedsikkerhetsvakt.</li> </ul>					
Befaring med helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av rotor</li> <li>• nødlanding</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunnskap i på-/avstigning av helikopter.</li> <li>✓ Øyekontakt med pilot/hjelpemann ved tilnærming.</li> <li>✓ Terrengekunnskaper, kart.</li> <li>✓ Følg helikopterselskapets sikkerhetsanvisninger.</li> <li>✓ Ikke fly med helikopter som har hengende last.</li> </ul>					
Befaring med båt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kollisjon med drivgods eller skjær</li> <li>• kantring</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En person observerer drivgods.</li> <li>✓ Vurder sikkerheten – ingen befaring dersom det ikke er sikkert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> <li>✓ Ha årer og dregg lett tilgjengelig.</li> <li>✓ Hold avstand til nedstrøms fare (minimum 2 ganger redningsdistanse fra faren).</li> </ul>					

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrise på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring med snøskuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorhavari</li> <li>• velt</li> <li>• utløse/bli tatt av snøskred</li> <li>• kjøre deg fast</li> <li>• gå tom for drivstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ta med ekstra drivstoff, ski og spade.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

SCENARIO	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Områdeskred/kvikkleireskred							
Etterskred							
Skred med nye løsneområder							
Brann, eksplosjon eller utslipp av farlige kjemiske/biologiske stoffer							
Oppdemming av vassdrag med etterfølgende dambrudd og flom/flodbølge (ev. isblokker)							

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED LEIRSKRED OG KVIKKLEIRESKRED

SCENARIO	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Dambrudd							
Strømbrudd (kritisk infrastruktur)							
Vannavbrudd (kritisk infrastruktur)							

# Jordskred, flomskred og flom (erosjon)



**Foto**

Øverste: Flomskred, Morten Haugom, NVE

Nederst til venstre: Flom (erosjon), Steinar Myrabø, Jernbaneverket

Nederst til høyre: Jordskred, Steinar Myrabø, Jernbaneverket

## Ved melding om hendelse eller mulig faresituasjon

- ✓ Spør melder om informasjon fra hendelsen. Etterspør bilde, video eller skisse av hendelsen og stedsangivelse på kart.

### Informasjon fra melder

- Hva er eller kan bli skadet (liv/helse, miljø, infrastruktur)? Trafikkforhold? Er veg/bane stengt? Er området evakuert? Finnes det farlige kjemiske/biologiske stoffer? Eksplosjonsfare?
- Skredets/flommens utbredelse? Årsak til hendelsen?
- Er tiltak pågående eller ferdigstilt? Hvilke?
- Hvordan er værforholdene i området? Nedbørmengder? Snø i terrenget? Tele i bakken?
- Tidligere hendelser i nærområdet? Utløsningsårsaker?
- Blokkerte vannveier? Tar vannet/massene nye løp eller er det fare for dette?
- Er det stor vannføring og høy hastighet på vannet? Voldsom/virvlende strøm? Er det erosjon, massetransport (brunfarget, lyder av stein) og avlagring av masser?
- Hva er melderens bakgrunn og mulighet til å vurdere situasjonen?

💡 Bruk kart/ortofoto for å bekrefte informasjon fra melder.

- ✓ Vurder om det er hensiktsmessig å dra ut på befarung. Vurder om befarungen krever flere fagpersoner eller fagperson med annen kompetanse enn din egen. Det er nyttig å sammenligne vurderinger og analyser med en kollega (i felt eller på kontor).
  - ❗ Befarung ved spor krever JBV's Hovedsikkerhetsvakt.
  - 💡 Planlegg for avløsning dersom oppgaven kan bli langvarig!
- ✓ Gi råd til ansvarlig personell om behov for avsperring/stengning. Be om kart/bilder dersom allerede avsperrert. Korrigjer ved behov.
- ✓ Informer om hendelsen internt i din organisasjon og avklar oppfølging, f.eks. informasjon til media.

- ✓ Koordiner oppfølging med relevante aktører innen etat og kommune (regionale/kommunale beredskapsvakter). Kontakt personell på stedet for mer informasjon og gi beskjed om hvilket behov du har for bistand (personell, utstyr).

## Planlegging av befaring

- ✓ Ta med eventuell beredskapsplan for hendelsen.
  - ❗ Sørg for at viktige kontaktnumre er inkludert!
- ✓ Ta med relevante kart og data:

### Kart og data

- topografisk kart, flyfoto, ortofoto (norgeskart.no)
- kvartærgeologisk kart (ngu.no), grunnundersøkelser (NADAG, GUDB (SVV), NVEs rapportdatabase, ProArc/Banedata (JBV), kommune)
- sikringstiltak (NVE Atlas, Banedata, NVDB)
- oversikt over ledningsnett i grunnen (VA, strøm, gass, fiber m.m.) (kontakt kommunen)
- tekniske beskrivelser av veg/bane, inkl. informasjon om f.eks. stikkrenner, hendelser, sårbare punkt, vedlikehold, materialer (Kommunen, Banedata (JBV), NVDB (SVV), byggeleder)
- øvrig informasjon fra hendelsen/stedet: Lokalkjente, media, arkivbilder, vegbilder
- aktsomhetskart for jord- og flomskred (skrednett.no)

### Vær-, flom- og skredprognoser

- varsom.no (Flomvarslingen, Jordskredvarslingen)
- yr.no, storm.no, halo.met.no
- xgeo.no
- hydrologiske sanntidsdata (nve.no, Sildre mobilapp)
- vakthavende meteorolog ved Meteorologisk institutt
- 💡 Lagre informasjon. Ta skjermdump av varsel for å ha lett tilgjengelig og lagret på telefon.



- ✓ Vurder adkomst og raskeste rute til hendelsesstedet. Bruk alternative transportmiddel ved behov (helikopter, båt, snøskuter).
- 💡 Informasjon om trafikk:  
tlf. 175 eller se [www.vegvesen.no/trafikkmeldinger](http://www.vegvesen.no/trafikkmeldinger)
- ✓ Angi reiserute og avreise-/ankomsttider internt i organisasjonen. Meld fra om forventet ankomst til eventuelle nødetater på stedet.
- ✓ Ta med relevant utstyr (se vedlegg B).
- ✓ Ta notater underveis. Dokumenter hvilke råd du gir. Bruk eventuelt loggføringsverktøy, hvis aktivert (K-Nett, VegCIM, Hendelseslogg).

## På hendelsesstedet

- ✓ Skaff deg god oversikt over situasjonen og nærområdet. Identifiser kritiske områder og gjør en grov risikovurdering (se Vurderingspunkt).
- ✓ Ta kontakt med innsatsleder (politi/brannvesen) dersom de er på stedet, og tilby din bistand.
  - ❗ Selv ufullstendige risikovurderinger er verdifulle! Dersom du ikke har fullstendig oversikt, angi verste scenario.
- ✓ Angi/korriger området som skal avsperras.
  - ❗ Gi tydelig beskjed hvor det IKKE er lov å oppholde seg!

### Avsperring

- SVV: Vurder stengning av veg, eventuelt åpen med restriksjoner (type kjøretøy, kolonne, skredvakt e.l.). Angi trygg oppstillingsplass for ventende kjøretøy.
- JBV: Vurder om tog kan kjøre med sikthastighet (Fagleder jernbane setter sikthastighet).

✓ Ved livredning og evakuering, gi nødetatene råd om:

### Livredning og evakuering

- Avstand for mannskap/transportmiddel fra fareområder.
- Hvorvidt adkomst til hendelsesstedet er tilrådelig.
- Trygge områder for organisering av skadested (se vedlegg C).
- Faretegn og sikkerhetsrutiner (se Faretegn og Sikkerhetsrutiner).
- Mulighet for rask evakuering ved plutselig forverring av situasjonen.
- Farer i området:
  - erosjon, undergraving
  - brudd i sikringstiltak, bruer, fyllinger
  - vannstrømmer og vann på avveie
  - drivgods

✓ Utfør en nærmere undersøkelse av faren for infrastruktur og bebyggelse. Vurder ut fra ditt behov og omstendighetene om du må gå inn i fareområdet, eller om det kan observeres fra utsiden. Avklar årsaken til hendelsen så raskt som mulig, for å redusere skadene og forebygge nye hendelser på andre steder.

- ❗ Utfør en risikovurdering med de involverte (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befaring og transport) og følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken!

## Faretegn og utløsningsfaktorer

- vann på avveie og lokale vannansamlinger
- vannmettede løsmasser.
- kraftig massetransport og tette stikkrenner/drensveier
- plutselig stopp/brudd i vannstrømmen (kan innebære oppdemming oppstrøms og fare for dambrudd eller at vannet tar nye løp)
- pågående menneskelig aktivitet i området

### Jordskred

- sprekkeutvikling/deformasjoner i skråningen/terrengoverflaten
- erosjonsskader, utvasking og små utglidninger
- hellende stolper/trær
- raskt fallende vannstand kan redusere skråningsstabilitet

### Flomskred

- Flomskred kan komme i bølger!

## Vurderingspunkt

 Bruk lokalkunnskap!

### Omgivelsene

- Se etter tilsvarende terreng/forhold og historiske erosjons- og skredspor.
- Identifiser løsneområder og kritiske punkt langs hele vannveien. Se etter utglidninger, fare for erosjon/oppdemming/infiltrasjon, bratt terreng, vann på avveie, innsnevring eller andre menneskelige inngrep m.m.
- Identifiser avsetningsområde/utløpsområde.
- Vurder tilstand og konsekvens ved brudd i eksisterende sikringstiltak.
- Er det stor massetransport? Er det gjentetting på gang hvor vannet kan bryte gjennom? Mulig konsekvens?
- Stikkrenner/kulverter i hele nedbørsfeltet: Hva er nåværende kapasitet og tilstand? Er det fare for gjentetting eller erosjon ved inn-/utløp?
- Identifisere hendelsestype for å avgjøre restrisiko: Hvordan er forholdet mellom vann og løsmasser? Hvilken jordart? Hva er helning i løsneområde? Utløpsdistanse og form på avsetninger?

- Jordskred: Faktorer for å vurdere fare for videreutvikling/nye skred: vann-tilførsel til løsneområde, sprekker, ustabil skredkant, erosjon i skredets bakkant/skråningsfot, helning, jordart, lagdeling, løsmassemektighet og grunnvannstilstand.

### **Vær/hydrologi**

- Få oversikt over nåsituasjon og prognose for vær, flom og jordskredfare (nedbør, snøsmelting, vannmetning).
- Tele? Gir større og hurtigere avrenning. I tinefasen vil opptint lag over tele være særlig utsatt for erosjon, massetransport og utglidning. Vær observant på poretrykksoppbygging under tele.
- Hvor kommer vannet fra? Hvor er det på vei? Tar det nye vegger utenfor eksisterende løp?

### **Vegetasjon**

#### Beskyttende virkning

- Tett vegetasjon som absorberer nedbør forsinker og reduserer avrenningen.
- Vegetasjon med dype røtter absorberer vann og binder løsmassedekket.

#### Faremomenter

- Fjernet vegetasjon (hogstflater, jordbruk, anleggsområder) øker erosjon og avrenning.
- Punktinfiltrasjon fra rotvelt, overføring av vindkrefter til løsmassedekket kan føre til jordskred.
- Rotvelt pga. vind eller erosjon rundt røtter kan føre til blokkering av bekeløp.

- ✓ Utfør en risikovurdering av det mest sannsynlige scenarioet og det verste scenarioet basert på dine vurderinger (bruk vedlagt mal for risikovurdering av scenarioer).
- ✓ Gi råd til oppdragsgiver/innsatsleder ut ifra resultatet av risikovurderingen. Oppdater situasjonen kontinuerlig, basert på utvikling av hendelsen og værforholdene. Rådfør deg med en kollega hvis vanskelige vurderinger.
- ✓ Gi råd om hvorvidt sikringstiltak må gjennomføres, eller om opprydding kan starte, eventuelt med overvåking. Skaff deg god oversikt over forholdene før tiltak utføres, slik at situasjonen ikke forverres og sikkerheten opprettholdes. Informer kommune/grunneier før tiltak påbegynnes.

- ✓ Utfør inspeksjon sammen med entreprenøren/formannen som skal gjennomføre tiltaket.
  - ❗ Utfør en risikovurdering for eget personell/entreprenører (bruk vedlagt mal for risikovurdering ved arbeid med sikringstiltak)!

### Akutte tiltak

- Forsterk eksisterende sikringstiltak/fyllinger og bygg ny sikring etter behov.
- Åpne blokkerte løp, kanaliseringer eller stans vann på avveie ved å grave og ev. fylle ut masser.
  - 💡 Start graving fra nedstrøms side, og så langt ned at vann eller vannmettede skredmasser ledes trygt videre. Legg ev. opp utgravde masser som ledevoller.
- Kontrollert oppgraving av veg/jernbane for å senke trykk, lede bort vann og kontrollere erosjon, f.eks. for å beskytte kritiske konstruksjoner og ev. hindre oversvømmelse bak.
- Legg ned trær/busker i vannet for å lede strømmen vekk fra kritiske punkter, f.eks. erosjonsutsatte områder.
  - ❗ Viktig at trær/busker forankres, f.eks. ved å henge igjen i rotsystemet.
- 💡 Forlat gravemaskinene på trygge strategiske plasser ved pågående hendelse!

### Overvåking

- 💡 Overvåking er et viktig sikkerhetstiltak og kan gi grunnlag for eventuelle tiltak.
  - Hyppig avlesing av ev. målestasjoner/åpne brønner (vannstand, grunnvannstand).
  - Følg med på vær-/nedbørs situasjonen og sårbare punkter.
- ✓ Når overhengende fare ikke lenger foreligger, gi råd til oppdragsgiver om når avsperring kan oppheves, veg/jernbane åpnes og evakuerte kan vende hjem.
  - ❗ Vær restriktiv med å oppheve avsperringer når det er mørkt eller dårlig sikt, eller du ikke har tilstrekkelig oversikt over situasjonen!

✓ Anbefal eventuelt nødetater, infrastruktureier, kommune og grunneier om:

### Avsluttende anbefalinger

- Behov for eventuell overvåking.
- Kommunisere faretegn og utløsningsmekanismer.
- Videre oppfølging av områder utsatt for erosjon ved flom (friksjonsmasser, silt) og fare for skred/utglidninger når vannet trekker seg tilbake (leirskred/kvikkleireskred).
  - ❗ I forbindelse med flommer kan det oppstå fare for kvikkleireskred. Vakhold ved erosjonsutsatte plasser kan være nødvendig.
- Gjenoppbygging/innføring av sikringstiltak.
  - ❗ Behovet for oppfølging er til stede frem til flom-/skredområdet er stabilisert.
- Opprydding: Farer i området, sikkerhetsrutiner, nødvendig utstyr.

✓ Innhent data for etteranalyse og rapportering (se vedlegg E).

✓ Varsle nærmeste leder/kollega om retur.

✓ Ved behov: Kontakt bedriftshelsetjenesten etter særlig belastende situasjon.







## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

AKTIVITET	ØUNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sitte fast i masser/hulrom</li> <li>• bli dratt med av vannstrømmen</li> <li>• bli innesperret av nye løp</li> <li>• fall fra bratt skråning</li> <li>• andre typer skred/flo</li> <li>• sikringstiltak, bruer eller fyllinger som brister</li> <li>• elektrisk støt</li> <li>• eksponering av farlige stoffer</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Gå aldri ut i dyp, hurtigstrømmende vann ved pågående flom.</li> <li>✓ Ikke beveg deg helt ut på vann- eller skredkanten i erosjonsområder.</li> <li>✓ Ikke beveg deg langs bratte elveskråninger/fjell som kan hindre deg i å komme deg raskt unna fareområdet.</li> <li>✓ Vis aktsomhet ved ferdsel over bruer/stikkrenner. Ikke opphold deg på bruer hvis vannet er kommet opp på brubjellkene, eller det er erosjon ved brukar og pilarer.</li> <li>✓ Hold avstand fra skredkant/erosjonssikring.</li> <li>✓ Vis aktsomhet ved ferdsel på, bak eller nedenfor en fylling som er vannmettet.</li> <li>✓ Vis spesiell aktsomhet dersom du skal gå/kjøre ut i et oversvømt område! Du vet ikke hva som ligger under overflaten og du kan dras med i strømmen.</li> <li>✓ Beskytt deg mot ev. farlige stoffer (følg anvisninger fra kommunen/nødetatene).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrix på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

AKTIVITET	ØUNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Arbeid med maskin nær vassdrag (graving, steinsetting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maskin blir tatt av flom/skred-masser</li> <li>• maskin velter</li> <li>• maskin blir oversvømt</li> <li>• grunnbrudd som følge av belastning fra maskin</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Skaff oversikt over hele situasjonen og vurder om den er stabil nok. Sørg for at faren er så lav som mulig før gravemaskinføreren sendes inn.</li> <li>✓ Gravemaskin i vannløp skal stå på sikker grunn (krever befarig på forhånd).</li> <li>✓ Hold gravemaskinen og hele vannveien under oppsyn med samband til fører. Gi umiddelbart beskjed dersom negativ forandring.</li> <li>✓ Identifiser retrettveg for maskinen.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Trefelling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veltende trær/røtter</li> <li>• ulykke med motorsag/rot-velter</li> <li>• ulykke med trær i spenn</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ingen manuell opprydding av trevirke som står i spenn!</li> <li>✓ Hold sikker avstand.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					
Arbeid på flomverk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brudd i konstruksjonen</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vurder grad av vannmetning og fare for overtopping før og under arbeidet.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Sikre retrettveg.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Opphold ved veg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parker sikkert.</li> <li>✓ Godkjent verneutstyr.</li> <li>✓ NVE/JBV: Følg beskjeder fra SVV/politiet.</li> <li>✓ Arbeidsvarsling i henhold til Statens vegvesens håndbok N301.</li> </ul>					
Opphold ved jernbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forhold deg til Hovedsikkerhetsvakt.</li> </ul>					
Befaring med helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av rotor</li> <li>• nødlanding</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunnskap i på-/avstigning av helikopter.</li> <li>✓ Øyekontakt med pilot/hjelpemann ved tilnærming.</li> <li>✓ Terrengekunnskaper, kart.</li> <li>✓ Følg helikopterselskapets sikkerhetsanvisninger.</li> <li>✓ Ikke fly med helikopter som har hengende last.</li> </ul>					
Befaring med båt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kollisjon med drivgods eller skjær</li> <li>• kantring</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En person observerer drivgods.</li> <li>✓ Vurder sikkerheten – ingen befaring dersom det ikke er sikkert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> <li>✓ Ha årer og dregg lett tilgjengelig.</li> <li>✓ Hold avstand til nedstrøms fare (minimum 2 ganger redningsdistanse fra faren).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring med snøskuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorhavari</li> <li>• velt</li> <li>• utløse/bli tatt av snøskred</li> <li>• kjøre deg fast</li> <li>• gå tom for drivstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ta med ekstra drivstoff, ski og spade.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

SCENARIO	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Dambrudd							
Brudd på sikringstiltak							
Nye skred i eksisterende skredløp/løsneområde							
Skred med nye løsneområder (ev. fare for kvikkleireskred)							
Oversvømmelse av eller skade på bebyggelse, kritisk infrastruktur, veg, jernbane eller jordbruksmark							
Kollaps av bruer og stikkrenner (pga. erosjon, gjentetting av sedimenter og/eller drivgods)							

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrise på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED JORDSKRED, FLOMSKRED ELLER FLOM (EROSJON)

SCENARIO	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Oppdemming av vassdrag med etterfølgende dambrudd og flom/flodbølge (ev. isblokker)							
Brann, eksplosjon eller utslipp av farlige kjemiske/ biologiske stoffer							
Strømbrudd (kritisk infrastruktur)							
Vannavbrudd (kritisk infrastruktur)							
Vann på avveie; vann som tar andre veier enn normalt							



# Flom (oversvømmelse) og isgang



**Foto**

Øverste: Flom (oversvømmelse), Arne T. Hamarsland, NVE  
Nederste: Isgang, Odd Arne Haarseth, NVE

## Ved melding om hendelse eller mulig faresituasjon

- ✓ Spør melder om informasjon fra hendelsen. Etterspør bilde, video eller skisse av hendelsen og stedsangivelse på kart.

### Informasjon fra melder

- Hva er eller kan bli skadet (liv/helse, miljø, infrastruktur)? Trafikkforhold? Er veg/bane stengt? Er området evakuert? Finnes det farlige kjemiske/biologiske stoffer? Eksplosjonsfare?
- Vannstand i vassdraget i forhold til normalvannstand? Sammenligne med tidligere flomhendelser og årsak.
- Hvor dypt står vannet (ved oversvømmelse)?
- Er tiltak pågående eller ferdigstilte? Hvilke?
- Lokale værforhold? Snø i terrenget?
- Hva er melderens bakgrunn og mulighet til å vurdere situasjonen?

💡 Bruk kart/ortofoto for å bekrefte informasjon fra melder.

- ✓ Vurder om det er hensiktsmessig å dra ut på befaring. Vurder om befaringen krever flere fagpersoner eller fagperson med annen kompetanse enn din egen. Det er nyttig å sammenligne vurderinger og analyser med en kollega (i felt eller på kontor).

❗ Befaring ved spor krever JBV's Hovedsikkerhetsvakt.

💡 Planlegg for avløsning dersom oppgaven kan bli langvarig!

- ✓ Gi råd til ansvarlig personell om behov for avsperring/stengning. Be om kart/bilder dersom allerede avsperrert. Korrigjer ved behov.
- ✓ Informer om hendelsen internt i din organisasjon og avklar oppfølging, f.eks. informasjon til media.
- ✓ Koordiner oppfølging med relevante aktører innen etat og kommune (regionale/kommunale beredskapsvakter). Kontakt personell på stedet for mer informasjon og gi beskjed om hvilket behov du har for bistand (personell, utstyr).

## Planlegging av befaring

- ✓ Ta med eventuell beredskapsplan for hendelsen.

❗ Sørg for at viktige kontaktnummer er inkludert!

- ✓ Ta med relevante kart og data:

### Kart og data

- topografisk kart, flyfoto, ortofoto (norgeskart.no)
- kvartærgeologisk kart (ngu.no)
- flomsonekart (NVE Atlas)
- sikringstiltak (NVE Atlas, Banedata, NVDB)
- terskelverdier for vannstand (kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser)
- oversikt over ledningsnett i grunnen (VA, strøm, gass, fiber m.m.) (kontakt kommunen)
- tekniske beskrivelser av veg/bane, inkl. informasjon om f.eks. stikkrenner, hendelser, sårbare punkt, vedlikehold, materialer (Kommunen, Banedata (JBV), NVDB (SVV), byggeleder)
- øvrig informasjon fra hendelsen/stedet: Lokalkjente, media, flomsonekart, arkivbilder, vegbilder

### Vær- og flomprognoser

- varsom.no (Flomvarslingen)
- yr.no, storm.no, halo.met.no
- xgeo.no
- hydrologiske sanntidsdata (nve.no, Sildre mobilapp)
- vakthavende meteorolog ved Meteorologisk institutt
- 💡 Lagre dokumentasjon. Ta skjermdump av varsel for å ha lett tilgjengelig og lagret på telefon.

- ✓ Vurder adkomst og raskeste rute til hendelsesstedet. Bruk alternative transportmiddel ved behov (helikopter, båt, snøskuter).

💡 Informasjon om trafikk:  
tlf. 175 eller se [www.vegvesen.no/trafikkmeldinger](http://www.vegvesen.no/trafikkmeldinger)

- ✓ Angi reiserute og avreise-/ankomsttider internt i organisasjonen. Meld fra forventet ankomst til eventuelle nødetater på stedet.
- ✓ Ta med relevant utstyr (se vedlegg B).
- ✓ Ta notater underveis. Dokumenter hvilke råd du gir. Bruk eventuelt loggføringsverktøy, hvis aktivert (K-Nett, VegCIM, Hendelseslogg).

## På hendelsesstedet

- ✓ Skaff deg god oversikt over situasjonen og nærområdet. Identifiser kritiske områder og gjør en grov risikovurdering (se Vurderingspunkt).
- ✓ Ta kontakt med innsatsleder (politi/brannvesen) dersom de er på stedet, og tilby din bistand.
  - ❗ Selv ufullstendige risikovurderinger er verdifulle! Dersom du ikke har oversikt, angi verste scenario.
- ✓ Angi/korriger området som skal avsperras.
  - ❗ Gi tydelig beskjed hvor det IKKE er lov å oppholde seg!

### Avsperring

- SVV: Vurder stengning av veg, eventuelt åpen med restriksjoner (type kjøretøy, kolonne, skredvakt e.l.). Angi trygg oppstillingsplass for ventende kjøretøy.
- JBV: Vurder om tog kan kjøre med sikthastighet (Fagleder jernbane setter sikthastighet).

✓ I samarbeid med nødetater/kommunen: Vurder tidspunkt for evakuering ut fra forhold i området, flomprognose og hvor lang tid evakuering tar.

❗ Evakuer ved fare for brudd av dam/isdam (i henhold til verste scenarioet inntil man har full oversikt)! Gi nødetatene råd om:

### Livredning og evakuering

- Hvorvidt adkomst til hendelsesstedet er tilrådelig.
- Trygge områder for organisering av skadested (se vedlegg C).
- Sikkerhetsrutiner (se Sikkerhetsrutiner).
- Mulighet for rask evakuering ved plutselig forverring av situasjonen.
- Farer i området:
  - isgang, dambrudd, flodbølge
  - brudd i flomverk, bruer, fyllinger
  - skjulte skader på oversvømt veg
  - erosjon, skred

✓ Utfør en nærmere undersøkelse av faren for infrastruktur og bebyggelse. Vurder ut fra ditt behov og omstendighetene om du må gå inn i fareområdet, eller om det kan observeres fra utsiden. Avklar årsaken til hendelsen så raskt som mulig, for å redusere skadene og forebygge nye hendelser på andre steder.

❗ Utfør en risikovurdering med de involverte (bruk vedlagte maler for risikovurdering ved befarung og transport) og følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken!

## Vurderingspunkt

💡 Bruk lokalkunnskap!

Vurder om faresignalene er økende eller synkende:

### Omgivelsene

#### Flom

- Lokaliser områder med historiske flomproblemer.
- Er vassdraget regulert? Har reguleringen innvirkning på flomsituasjonen? Store reguleringsmagasin reduserer flomtoppen (dersom ledig kapasitet), mens mindre elvekraftverk har liten effekt.
- Vurder kritisk infrastruktur og objekter som kan føre til fare/forurensning i forhold til maks. vannstand (bruk flomsonekart hvis tilgjengelig). Veg/jernbanens posisjon/høyde i forhold til vassdraget?
- Finnes det flomverk? Er veg-/jernbanefylling dimensjonert for å tåle flom? Er det fare for lekkasje i grunnen? Vann som pipler i eller ved fyllinger/flomverk indikerer grunnbrudd.
  - ❗ Flomverk/fyllinger tåler normalt ikke overløp. Vurder konsekvens av indre erosjon/overløp/brudd!
- Finnes det erosjonssikringstiltak? Tilstand?
- Identifisere strekninger i elven som er utsatt for erosjon. Vurder spesielt yttersvinger, strekninger uten vegetasjon og områder ved innsnevring.
- Er det stor massetransport? Er det fare for gjentetting hvor vannet kan bryte gjennom, f.eks. bruer? Mulig konsekvens og er det fare for at vannet kan ta andre/nye løp?
- Se etter forhold i omgivelsene som kan ha betydning for avrenning, oversvømmelse eller erosjon.

#### Isgang

- Lokaliser områder med historiske hendelser og fare for isdammer ut fra elvens profil: Kraftige innsnevring, markerte svinger og områder med store masseavlagringer.
- Se på grad av blokkering av vannstrømmen. Er isdammen tett i bunnen (oppdemming oppstrøms, vann renner ikke nedstrøms)?
- Vurder faren basert på elvens tverrsnitt: Is/vann beveger seg utover elveløpet (lave elveterrasser) eller store isdammer bygger seg opp med oversvømmelser bak isproppen (høye elveterrasser).
- Vurder risikoen nedstrøms ved plutselig isdambrudd (flodbølge, flom, påkjenning).
- Hvordan ser det ut opp-/nedstrøms (infrastruktur, kritiske punkter)? Tar vannet nye veier utenfor eksisterende løp?

## Vær/hydrologi

### Flom

- Få oversikt over nåsituasjon og prognose for vær og flom. Effekt av snøsmelting? Nåværende vannstand og hvor raskt vannstanden stiger (lokale målinger, nve.no, Sildre). Når forventes flomtoppen?
- Hvor stor utbredelse får flommen og hvilket nivå vil den nå? Hvilke områder forventes oversvømt? (Flomsonekart, historisk/lokal kunnskap.)

### Isgang

- Rask temperaturøkning, ev. i kombinasjon med regn (vinterisganger). Stigende vannføring som regel før flomtopp (vårisganger).

### Isvurdering (isgang)

- Stålis (stor påkjenning på omgivelsene, infrastruktur) eller is i oppløsning under tining (mindre påkjenning).
- Størrelse på isflak.
- Grad av oppknusing.

- ✓ Utfør en risikovurdering av det mest sannsynlige scenarioet og det verste scenarioet basert på dine vurderinger (bruk vedlagt mal for risikovurdering av scenarioer).
- ✓ Gi råd til oppdragsgiver/innsatsleder ut ifra resultatet av risikovurderingen. Oppdater situasjonen kontinuerlig, basert på utvikling av hendelsen og værforholdene. Rådfør deg med en kollega hvis vanskelige vurderinger.
- ✓ Gi råd om hvorvidt sikringstiltak må gjennomføres, eller om opprydding kan starte, eventuelt med overvåking. Skaff deg god oversikt over forholdene før tiltak utføres, slik at situasjonen ikke forverres og sikkerheten opprettholdes. Informer kommune/grunneier før tiltak påbegynnes.
- ✓ Utfør inspeksjon sammen med entreprenøren/formannen som skal gjennomføre tiltaket.
  - ❗ Utfør en risikovurdering for eget personell/entreprenører (bruk vedlagt mal for risikovurdering ved arbeid med sikringstiltak)!



## Akutte tiltak

### Flom

- Bygg diker (forutsetter gode prognoser): Sandsekker, ferdige sperringer, voller, ev. med tett membran (må forankres godt).
- Vurder å åpne flomverk/fylling (der konsekvensene ved brudd blir minst) for å senke trykk, lede bort vann og kontrollere erosjon.
- Forsterk eksisterende flomverk: Stopp lekkasje ved fare for vanngjennomtrengning og plastre med stein.
- Forsterk eksisterende erosjonssikringsanlegg/fylling (plastring med stor stein) eller bygg ny sikring ved fare for stor erosjonsskade (grov stein).
- Legg ned trær/busker i vannet for å redusere vannets hastighet langs erosjonsutsatte områder.

❗ Viktig at trær og busker forankres, f.eks. ved å henge igjen i rotsystemet!

### Isgang

- ❗ Tiltak for å løse opp isdammer er ofte forbundet med stor fare! Arbeidet må foregå fra trygt sted.
- Store elver: Grave åpning gjennom isdam eller fjerne denne (bruk i tilfelle beltegående gravemaskin).
- Løsne isdam fra nedstrøms side slik at is transporteres vekk (utfordrende men i noen tilfeller mulig med gravemaskin eller kran med kule).
- ❗ Sprengning gir normalt ingen/liten effekt.
- 💡 Forlat gravemaskinene på trygge strategiske plasser ved pågående hendelse!

## Overvåking

💡 Overvåking er et viktig sikkerhetstiltak og kan gi grunnlag for eventuelle tiltak.

### Ved stigende vannstand med fare for flom

- Sett vannstandsmålert/staker med meterskala tett ved kritiske punkter og avles etter behov (ev. utført av lokale).
- Hold deg oppdatert på flomvarselet.
- Terskelverdier for vannstand: Henvise politi/kommune/grunneier til lokale risiko- og sårbarhetsanalyser.

### Isgang

- Observer hvor raskt isdammen bygges opp.
- Overvåk vannets/isens alternative veg ved isdammen.
- Vurder endringer og tilløp til oppløsning/brudd (varsle nedover vassdraget).

✓ Når overhengende fare ikke lenger foreligger, gi råd til oppdragsgiver om når avsperring kan oppheves, veg/jernbane åpnes og evakuerte kan vende hjem.

❗ Vær restriktiv med å oppheve avsperringen når det er mørkt eller dårlig sikt, eller du ikke har tilstrekkelig oversikt over situasjonen!

✓ Anbefal eventuelt nødetater, infrastruktureier, kommune og grunneier om:

## Avsluttende anbefalinger

- Behov for eventuell overvåking.
- Videre oppfølging av områder utsatt for erosjon ved flom (frikjonsmasser, silt) og fare for skred/utglidninger når vannet trekker seg tilbake (leirskred/kvikkleireskred).
  - ❗ I flomsituasjoner kan det være stor fare for kvikkleireskred. Vakhold ved erosjonsutsatte plasser kan være nødvendig.
- Gjenoppbygging/innføring av sikringstiltak.
  - ❗ Behovet for oppfølging er tilstede frem til flomområdet er stabilisert.
- Opprydding: Farer i området, sikkerhetsrutiner og nødvendig utstyr.

✓ Innhent data for etteranalyse og rapportering (se vedlegg E).

✓ Varsle nærmeste leder/kollega om retur.

✓ Ved behov: Kontakt bedriftshelsetjenesten etter særlig belastende situasjon.





## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

AKTIVITET	ØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring ved flom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sitte fast i grunnen/hulrom</li> <li>• bli dratt med av vannstrømmen</li> <li>• fall fra bratt skråning</li> <li>• andre typer skred/flo</li> <li>• bli innesperret av nye elveløp</li> <li>• brudd i sikringstiltak, bruer eller fyllinger</li> <li>• elektrisk støt</li> <li>• eksponering av farlige stoffer</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ikke vad ut i elva ved stor flom.</li> <li>✓ Ikke beveg deg helt ut på elvekanten når det er høy vannhastighet eller aktiv erosjon i elveskråningen.</li> <li>✓ Vis aktsomhet ved ferdsel på eller like bak en vannmettet fylling.</li> <li>✓ Ikke beveg deg langs bratte elveskråninger/fjell som kan hindre deg i å komme deg raskt unna elva.</li> <li>✓ Beskytt deg mot ev. farlige stoffer (følg anvisninger fra kommunen/nødetatene).</li> <li>✓ Vis spesiell aktsomhet dersom du skal gå/kjøre ut i et oversvømt område! Du vet ikke hva som ligger under overflaten og du kan dras med i strømmen.</li> </ul>					
Observasjon fra bru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bru tas av flom</li> <li>• utvasket fundament</li> <li>• støt fra drivgods</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ikke gå/kjøre på oversvømt bru eller bru ute av posisjon.</li> <li>✓ Ikke opphold deg på bruer hvis vannet er kommet opp på brubjellkene, eller det er erosjon ved brukar og pilarer.</li> </ul>					

For bestemmelse av sannsynlighet og konsekvens, se vedlegg F Risikomatrise på bakerste siden av boken.

## RISIKOVURDERING FOR BEFARING AV FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Observasjon fra bru forts.					<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ha observatør med robust samband som observerer drivgods og bru/fundament.</li> <li>✓ Sikre rask retrettmulighet.</li> <li>✓ Dersom du kjenner, hører eller ser bevegelse i bru - kom deg vekk!</li> </ul>					
Befaring ved isganger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli tatt av vann og ismasser</li> <li>• drukning</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ikke gå ut på isen uten å sjekke istykkelsen. Ikke gå ut på isen under isgang!</li> <li>✓ Vis spesiell aktsomhet ved bevegelse i område som kan påvirkes av en oppstrøms isdemming!</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Arbeid med maskin nær vassdrag (graving, steinsetting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maskin velter</li> <li>• maskin blir oversvømt</li> <li>• grunnbrudd som følge av maskinbelastning</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Skaff oversikt over hele situasjonen og vurder om den er stabil nok. Sørg for at faren er så lav som mulig før gravemaskinføreren sendes inn.</li> <li>✓ Gravemaskin i vannløp skal stå på sikker grunn (krever befarings på forhånd).</li> <li>✓ Hold gravemaskinen og hele elveløpet under oppsyn med samband til fører. Gi umiddelbart beskjed dersom negativ forandring.</li> <li>✓ Identifisere retrettveg for maskinen.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul> <p>Ved isgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kjør bare på is som ligger stabilt på elvebunnen (studere vha. kart/ortofoto eller sjekk hva som ligger under isen vha. graving).</li> <li>✓ Maskinen skal stå med beltene i rett vinkel mot elven.</li> </ul>					
Trefelling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veltende trær/røtter</li> <li>• ulykke med motorsag/rotvelter</li> <li>• ulykke med trær i spenn</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ikke foreta manuell opprydding i trevirke som står i spenn!</li> <li>✓ Hold sikker avstand.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING FOR ARBEID MED SIKRINGSTILTAK VED FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Arbeid på flomverk	• brudd i konstruksjonen				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vurder grad av vannmetning og fare for overtopping før og under arbeidet.</li> <li>✓ Sikre retrettveg.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr i henhold til interne rutiner og vedlegg B.</li> <li>✓ Påse at entreprenøren lager egen sikker jobb-analyse</li> </ul>					



## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO for tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Opphold ved veg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parker sikkert.</li> <li>✓ Godkjent verneutstyr.</li> <li>✓ NVE/JBV: Følg beskjeder fra SVV/politiet.</li> <li>✓ Arbeidsvarsling i henhold til Statens vegvesens håndbok N301.</li> </ul>					
Opphold ved jernbane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• påkjørsel</li> <li>• elektrisk støt</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Forhold deg til Hovedsikkerhetsvakt.</li> </ul>					
Befaring med helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bli truffet av rotor</li> <li>• nødlanding</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kunnskap i på-/avstigning av helikopter.</li> <li>✓ Øyekontakt med pilot/hjelpemann ved tilnærming.</li> <li>✓ Terrengekunnskaper, kart.</li> <li>✓ Følg helikopterselskapets sikkerhetsanvisninger.</li> <li>✓ Ikke fly med helikopter som har hengende last.</li> </ul>					
Befaring med båt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kollisjon med drivgods eller skjær</li> <li>• kantring</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En person observerer drivgods.</li> <li>✓ Vurder sikkerheten – ingen befaring dersom det ikke er sikkert.</li> <li>✓ Bruk sikkerhetsutstyr for arbeid ved vann (se vedlegg B).</li> <li>✓ Ha årer og dregg lett tilgjengelig.</li> <li>✓ Hold avstand til nedstrøms fare (minimum 2 ganger redningsdistanse fra faren).</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING VED TRANSPORT

AKTIVITET	UØNSKET HENDELSE	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKKERHETSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	ANSVARLIG initialer	DELTAKERE	
									NAVN	SIGNATUR
Befaring med snøskuter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• motorhavari</li> <li>• velt</li> <li>• utløse/bli tatt av snøskred</li> <li>• kjøre deg fast</li> <li>• gå tom for drivstoff</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Følg sikkerhetsrutinene på baksiden av boken.</li> <li>✓ Ta med ekstra drivstoff, ski og spade.</li> </ul>					

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

SCENARIO	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Dambrudd							
Brudd på flomverk							
Gjennombrudd av isdam med påfølgende flodbølge/ isblokker/nye løp							
Oversvømmelse av eller skade på bebyggelse, kritisk infrastruktur, veg, jernbane eller jordbruksmark							
Brukollaps (pga. erosjon, isdam, drivgods)							
Skred (ev. fare for kvikkleireskred)							

## RISIKOVURDERING AV MULIGE SCENARIOER VED FLOM (OVERSVØMMELSE) ELLER ISGANG

SCENARIO	SANSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO før tiltak	SIKRINGSTILTAK	RISIKO etter tiltak	FRIST dato/tid	VURDERT AV
Brann, eksplosjon eller utslipp av farlige kjemiske/ biologiske stoffer							
Strømbrudd (kritisk infrastruktur)							
Vannavbrudd (kritisk infrastruktur)							

# Vedlegg



# Vedlegg A - Beskrivelse av hendelsestypene

## Steinsprang, steinskred og isnedfall

### Definisjoner

Steinsprang: Enkeltsteiner (bergartsfragmenter/blokker) som løsner fra en bratt fjellside og beveger seg ved å falle, sprette, rulle eller gli ned en skråning, til terrenget flater ut. Vanligvis små volum og lite fragmentering av blokkene.

Steinskred: Oppsprukket berggrunn som løsner i en bratt fjellside og beveger seg nedover skråningen. Skredmassene knuses opp underveis i skredforløpet. Større volum enn ved steinsprang.

Isnedfall: Nedfall av en eller flere isblokker fra en bratt fjellside eller skjæring.

### Fordypning

Bjordal, H. et al., 2011. *Sikring av veger mot steinskred - Grunnlag for veiledning*. Statens vegvesen, VD rapport nr.32.

Devoli, G. (red.), 2011. *Plan for skredfarekartlegging. Delrapport steinsprang, steinskred og fjellskred*. NVE rapport 15/2011.

Norem, H., 1998. *Sikring av vegar mot isras*. Statens vegvesen.

Norges Geotekniske Institutt, 2014. *SKRED. Skredfare og sikringstiltak - praktiske erfaringer og teoretiske prinsipper*. Universitetsforlaget.

## Snøskred og sørpeskred

### Definisjon

Snøskred: En massebevegelse av snø, våt eller tørr, som beveger seg raskt nedover en skråning.

Sørpeskred: Et hurtig, flomlignende skred bestående av vannmettet snø med varierende sedimentinnhold.

### Beskrivelser

#### Snøskred

Løssnøskred: Tørt eller vått overflateskred i løs snø. Starter i et punkt og sprer seg ut i en pærelignende form. Tørre løssnøskred inntreffer vanligvis under kraftig snøvær i terreng brattere enn 60°. Våtsnøskred inntreffer når snødekket er i smeltefasen ved forhøyet temperatur og solinnstråling.

Flakskred: Snøskred som utløses langs bakken eller ved sammenbrudd i et svakt lag i snødekket. Karakteriseres ved en markert bruddkant langs øvre del av utløsningsområdet. Har rask bruddutvikling og kan resultere i store skred. Inntreffer ved for stor tilleggsbelastning på snøpakken i form av avsatt/omdannet snø eller skiløpere/skutere. Skredets faste masser, saltasjonslag og snøsky har ulike stoppunkt.

Trykket fra snøskred kan gå vesentlig lengre enn selve snømassene og forårsake skader på skog, hus og annen infrastruktur. Snøskred kan demme opp vassdrag og føre til flom eller sørpeskred ved gjennombrudd.

#### Sørpeskred

Inntreffer når snøstrukturen kollapser pga. vannmetning. Skredene følger forsenkninger og naturlige vannveier i terrenget. Kan gå langt, og over bare områder. Kan ta med seg løsmasser og oppføre seg som et flomskred lenger ned i skredløpet. Sørpeskred skjer ofte ved overgang til mildvær, gjerne i kombinasjon med kraftig snøsmelting, regn og/eller vind.



## **Fordypning**

Lied, K. og Kristensen, K., 2003. *Snøskred. Håndbok om snøskred*. NGI.

Norges Geotekniske Institutt, 2014. *SKRED. Skredfare og sikringstiltak - praktiske erfaringer og teoretiske prinsipper*. Universitetsforlaget.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2013. *Hva er sørpeskred?* NVE faktaark 2013:06.

Norges vassdrags- og energidirektorat et al. *Feltbok for snøskredfare-observasjoner*. Norges vassdrags- og energidirektorat og Forsvaret.

Statens vegvesen, 2014. *Veger og snøskred*. Håndbok V138.

Statens vegvesen, 2014. *Flom- og sørpeskred*. Håndbok V139.

Den europeiske skredfareskalaen på <http://www.ngi.no/no/snoskred/Lar-om-snoskred/Den-europeiske-skredfareskalaen>

Opplæringsstoff på [www.varsom.no](http://www.varsom.no)

## Leirskred og kvikkleireskred

### Definisjoner

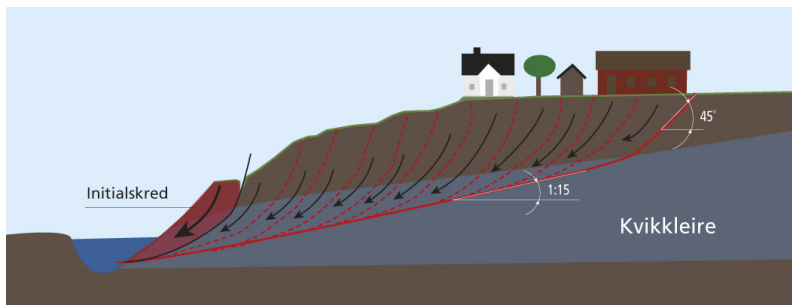
Leirskred: Generelt begrep for alle skredtyper i leirterreng og for utglidninger i leire.

Kvikkleireskred: Et leirskred der skredmassene består av omrørt, flytende marin leire. Et kvikkleireskred benevnes også som et områdeskred.

### Beskrivelser (utvikling av et områdeskred/kvikkleireskred)

Bakovergripende skalkskred/retrogressivt skred

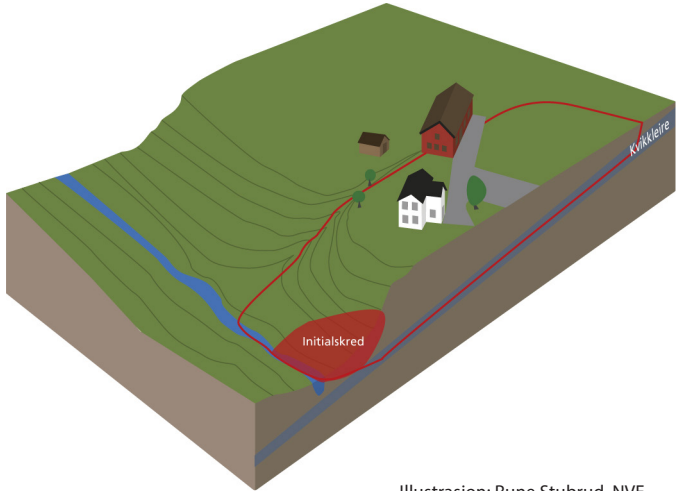
- utvikles suksessivt bakover i «skalker»
- forutsetter at skredmassene blir flytende og ikke demmes opp foran skråningsfoten
- har oftest en pære-/flaskehalsformet skredgrop



Illustrasjon: Rune Stubrød, NVE

Bakovergripende flakskred

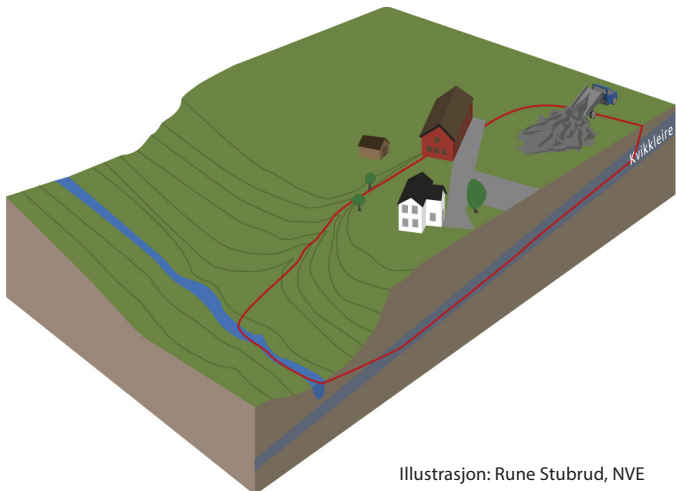
- utvikles bakover og ofte også sideveis fra skråningsfot som et helt flakskred
- opptrer vanligvis hvis kvikkleirelaget er tynt og overdekkende løsmasselag er tykt



Illustrasjon: Rune Stubrud, NVE

#### Fremoverrettet flakskred

- Bruddet starter i bakkant og beveger seg fremover i retning med utglidningen.
- Bruddet initieres av overbelastning på skråningstopp.
- Kan forekomme både i grunn med stor mektighet av kvikkleire eller ved utglidning langs et sjikt.



Illustrasjon: Rune Stubrud, NVE

## **Fordypning**

Norges Geotekniske Institutt, 2014. *SKRED. Skredfare og sikringstiltak - praktiske erfaringer og teoretiske prinsipper*. Universitetsforlaget.

Gregersen, O., 2001. *Program for økt sikkerhet mot leirskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire*. Rapport 20001008-2, Revisjon 3, datert 8. oktober 2008. Norges Geotekniske Institutt.

Schanche, S. og Davis Haugen, E.E. (red.), 2014. *Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper*. NVE veileder 7/2014.

Statens vegvesen, 2014. *Geoteknikk i vegbygging*. Håndbok V220.

Statens vegvesen, 2010. *Geoteknisk felthåndbok – råd og metodebeskrivelser*. Håndbok V222.

## Jordskred, flomskred og flom (erosjon)

### Definisjoner

Overgangen mellom jordskred, flomskred og flom med erosjon er glidende og avhenger av mengden vann og løsmasser:



**Jordskred:** En rask glidende massestrøm av løsmasser i bratte skråninger hvor vanninnhold varierer og det ikke er definerte vannveier.

**Flomskred:** Et hurtig, flomlignende skred i vannmettede løsmasser. Opptrer langs bratte elve- og bekkeløp, også der det vanligvis ikke er permanent vannføring.

**Flom (erosjon):** En raskt økende vannføring med kraftig erosjon som resultat. Svært kort responstid og hendelsesforløp.

### Beskrivelser

#### Jordskred

Plutselig utglidning i vannmettede løsmasser i et punkt eller en bruddsone. Resulterer sjelden i en høy eller bratt bakkant. Rekkevidden øker med skredmassenes volum, høyde (potensiell energi), vanninnhold og helning. Kan også resultere i flomskred. Opptrer ofte i finkornet jord ved oppbygging av høyt porevannstrykk. Kan også forekomme i skråninger med fullstendig uttørring.

- ⚠ Mange jordskred inntreffer pga. vann på avveie forårsaket av menneskelige inngrep som har endret naturlige dreneringsmønstre.

#### Flomskred

Har løsneområde i vassdrag med helning  $\geq 10^\circ$ , hvor det er liten mulighet for magasinering i terrenget. Flomskred er en vannrik massebølge med stort volum, densitet og høy hastighet. Øker i volum etter hvert som det

drar med seg løsmasser, steinblokker, grus, trær og annen vegetasjon i og langs løpet. Følger klart definerte løp i terrenget. Har stor rekkevidde, avhengig av terrengform, helningsgradient og bekkeløpets kapasitet til å transportere skredstrømmen gjennom avsetningsområdet. Skred i slake baner med jevn overgang mot dalbunnen når lengst.

Flomskred kan komme i tre faser, noen ganger med en gradvis overgang: stor løsmassetransport med store blokker og vegetasjon, fine løsmasser med mye vann og mye vann med lite finmateriale.

### Flom (erosjon)

Starter plutselig og kort tid etter intense og store nedbørmengder og/eller snøsmelting. Forekommer oftest i små nedbørsfelt og i nedbørsfelt med liten naturlig flomdemping. Kan også forekomme i større vassdrag. I mindre vassdrag og i bratt terreng er hendelsesforløpet raskest. Vannet kan skape lokal oppdemming med påfølgende oversvømmelse og endring av vannløp, spesielt ved innsnevring og skarpe kurver, og ved overgang fra grove til fine løsmasser. Den store vannføringen kan medføre kraftig erosjon og massetransport eller vann på avveie. Løsmassene avsettes der strømhastigheten reduseres.

## Fordypning

Fergus, T. et al. (red.), 2010. *Vassdragshåndboka. Håndbok i vassdragsteknikk*. NVE. Tapir akademisk forlag.

Norges Geotekniske Institutt, 2014. *SKRED. Skredfare og sikringstiltak - praktiske erfaringer og teoretiske prinsipper*. Universitetsforlaget.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2013. *Jordskred og flomskred*. NVE faktaark 2013:05.

Statens vegvesen, 2014. *Flom- og sørpeskred*. Håndbok V139.

## Flom (oversvømmelse) og isgang

### Definisjoner

Flom (oversvømmelse): Når vannføringen går ut over de naturlige eller kunstige breddene på en elvestrekning.

Isgang: Det at isen i elver brytes opp og føres med strømmen nedover vassdraget.

### Beskrivelser

#### Flom

Ved flom i store elver i flatt terreng og med stor grad av naturlig demping i nedbørfeltet, øker vannføringen og vannstanden relativt sakte. Oversvømmelse skjer under relativt kontrollerte former og hendelsen kan pågå over lang tid, spesielt ved vårflo. Ved flom i små vassdrag er hendelsesforløpet raskere.

Om høsten og vinteren kan mye nedbør, ofte i kombinasjon med snøsmelting, gi store og raskt stigende flommer i både små og store vassdrag. Faren for oversvømmelse øker under iskjøving (når elveløp er fylt med is).

Det er fare for skred (også store kvikkleireskred) når vassdrag eroderer eller flommen trekker seg tilbake.

#### Isgang

Ismasser som beveger seg ned langs vassdraget under isganger kan blokkere eller innsnevre elveløpet. De sammenskjøvne ismassene benevnes da isdam. Isen stopper vanligvis mot et nedenforliggende fast isdekke, i grunne områder med elveører eller i markerte svinger. Vann vil stuves opp bak isdammen, og føre til oversvømmelse og fare for stor og brå vannføringsøkning når isdammer løsner. Isdammer etableres gjerne på de samme stedene fra år til år.

Om vinteren (vinterisgang): Forårsakes av høye temperaturer og nedbør, noe som gir stor avrenning og hurtig vannføringsøkning. Isen er solid og det kan føre til store skader.

Om våren (vårsgang): Den vanligste typen isgang. Inntreffer på flomvannføring, men noen dager før flomtoppen. Størrelsen varierer fra år til år, og isløsning kan i mange tilfeller skje også uten isganger.

### **Fordypning**

Fergus, T. et al. (red.), 2010. *Vassdragshåndboka. Håndbok i vassdrags-  
teknikk*. NVE. Tapir akademisk forlag.

Opplæringsstoff på [www.varsom.no](http://www.varsom.no)




## Vedlegg B – Utstyr



Følgende er et forslag til utstyr ved befaring og arbeid med sikringstiltak.

 Ha ferdigpakket beredskapssekk klar og lett tilgjengelig!

### Generelt

- beredskapsplan
  - mal for risikovurdering
  - mobiltelefon
  - GPS
  - kamera
  - kompass og helningsmåler
  - kikkert/nattkikkert
  - nettbrett med relevant nedlastet materiale
  - notatbok med vannfast papir
  - ekstra batterier og ladekabler
  - Klær med god beskyttelse mot regn, snø, vind, temperatur. Tørt skift.
  - Sko tilpasset underlag, vær, temperatur, ev. isbrodder.
-  Vær klar for lang innsats med holdbar reservemat og tilstrekkelig drikke!

### Kommunikasjon

-  Husk back-up av kommunikasjonsutstyret!
  - radiokommunikasjon (VHF/nødnett)
  - satellittelefon (i tilfelle mobildekning mangler/overbelastet nett)
  - fløyte (for varsling ved brutt samband)
-  Informasjonsoverføring og dokumentasjon kan utføres ved bl.a. SMS, MMS, email, video/lydopptak, Skype, Lync, oversiktsbilde fra drone, RegObs, loggføringssystem (K-nett, VegCIM).

## Sikkerhetsutstyr

- ❗ Sjekk at utstyr fungerer før avreise!
- nødnummer (lagre i telefon og radio)
- førstehjelpsutstyr
- vernetøy
- hjelm
- tau
- nødpeilesender med ekstra batterier

### Vann

- redningsvest (manuelt utløsbar for maskinkjører, automatisk for personal ute)
- redningsbøye
- redningsbåt
- kasteline

### Snøskred

- skredsøker (sender-mottaker)
- spade og søkestang
- skredsekk
- bivuakk, fjellduk og redningsfolie
- nødbluss/signalpenn

## Arbeidsutstyr

- belysning (helikopterbelysning, hodelykt, lommelykt, lyskastere)
- tau
- multiverktøy, lommekniv

### Flom

- vannstandsmåler
- stikker med meterskala

#### Snøskred

- spade med flatt blad
- snøsag
- lupe
- snøtermperaturmåler
- solbriller/skibriller
- ski eller truger

#### Steinskred og steinsprang

- målebånd
- avstandsmåler
- hammer

#### Leirskred og kvikkleirskred

- stikningslekter/spisse pinner med rød farge/refleks
- sprayboks

## Vedlegg C – Skadeplassorganisasjon

### Soneinndeling

Nødetatene er avhengige av faglig rådgivning for å kunne utføre soneinndeling av området og for å spesifisere farenivå, hvilken type personell som har tilgang hvor, og hvilke sikkerhetstiltak som er nødvendige i de ulike sonene.

#### COLD-zone

**Farenivå:** Trygt område hvor ingen flom-/skredfare foreligger.

**Type personell:** Generelt innsatspersonell (nød- og fagetater).

**Sikkerhetsnivå:** Sikkerhetstiltak ikke nødvendig.

#### WARM-zone

**Farenivå:** Områder hvor det kan bli flom eller som kan påvirkes av flom-/skredaktivitet i HOT-zone.

**Type personell:** Generelt innsatspersonell (nød- og fagetater).

**Sikkerhetsnivå:** Sikkerhetstiltak er nødvendig.

#### HOT-zone

**Farenivå:** Flom-/skredområde med stor fare for flom-/skredaktivitet.

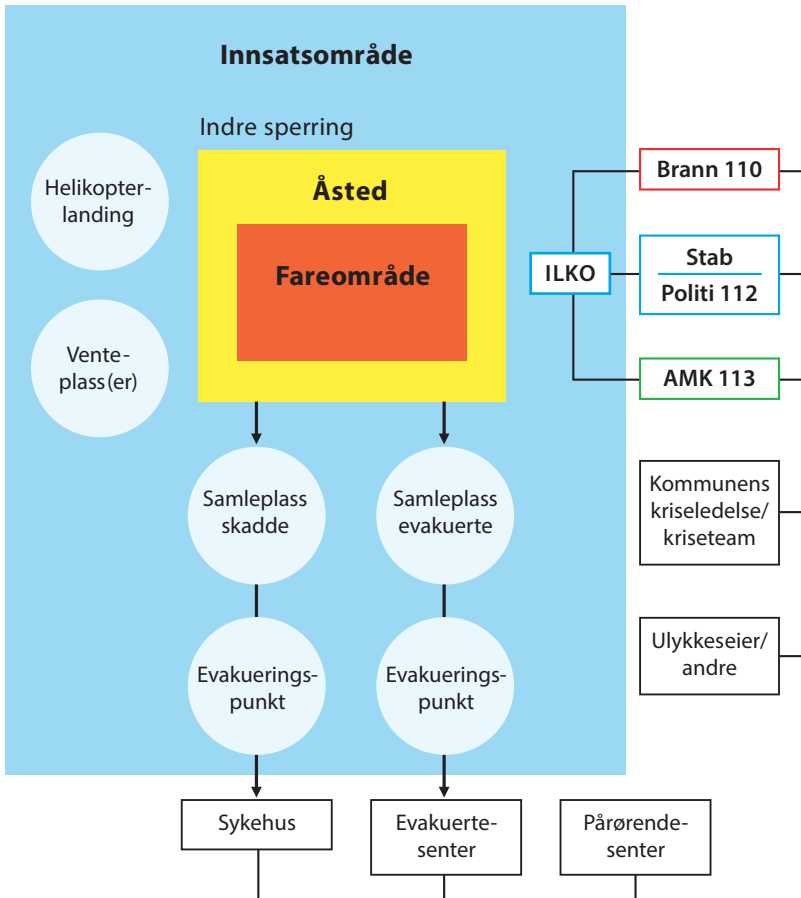
**Type personell:** Bare spesielt innsatspersonell med viktig oppgave (nød- og fagetater). Tilgang bare hvis risikovurderingen tillater det.

**Sikkerhetsnivå:** Sikkerhetstiltak er nødvendig.

## Skadeplassorganisasjon

Ved en større hendelse eller redningsaksjon vil nødetatene etablere en skadeplassorganisasjon som vist nedenfor. Nødetatene er avhengige av faglig rådgivning for å kunne organisere skadestedet på en sikker måte og ha sikre inngangs- og retrettveger.

### Ytre sperring



Baseres på prinsippskissen på s.145 i Politiets beredskapssystem DEL I (brukt med tillatelse av Politidirektoratet). Den venstre «Samle-plass skadde» er endret til «Samle-plass evakuerte» ifølge korrektur fra Politidirektoratet.

## Forkortelser og definisjoner

Nødetatene bruker ofte forkortelser. For å legge til rette for et godt samarbeid, inkluderes en liste over den mest relevante terminologien.

<b>AMK</b>	Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral
<b>CBRN</b>	Kjemisk, biologisk, radiologisk og kjernefysiske stoffer
<b>Innsatsområde</b>	Området som politiet tar kontroll over for å håndtere hendelsen
<b>HRS</b>	Hovedredningssentral
<b>IL</b>	Innsatsleder, politidistriktets øverste leder på taktisk nivå
<b>ILKO</b>	Innsatsleders kommandoplass
<b>LRS</b>	Lokal redningssentral
<b>POD</b>	Politidirektoratet
<b>SITRAP</b>	Situasjonsrapport
<b>Åsted</b>	Område hvor en straffbar handling eller ulykke har skjedd og hvor politiet utfører innsats/undersøkelser.

## Vedlegg D – Varslingssignaler

### Nødsignal (SOS)

Serie av tre korte – tre lange – tre korte.

• • • — — — • • •

### Viktig melding – lytt på radio

Tyfonsignal med etterfølgende melding på NRK P1 (informasjon gis i tillegg på tv, kriseinfo.no, sosiale medier, mv.).

Tuting i tre serier med ett minutt opphold mellom seriene. Hver serie består av tre støt.

— — —  
— — —  
— — —

### Evakueringsignal ved arbeid i skadeområde

Rop, signal fra fløyte eller annet signal fra politiets utkikkspost.  
NB: Det finnes ikke et spesifikt signal.

### Varslingssignal for sprengninger (sirene)

(Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff, § 11-11.)

Før og under sprengning: Ett pulserende signal (korte støt).

• • • • • • • • • • • • • • • •

 Ikke gå inn i området før sirenen har blitt slått av!

## Vedlegg E – Rapportering

Forslag til informasjon som er nyttig å ha til rapportering av hendelsen. Ytterligere informasjon kan være nødvendig ved mer detaljert rapportering/etteranalyse.

### Fakta

- **Hendelsesforløp:** Antatt tidspunkt for hendelsen.
- **Stedsangivelse:** Kommune/sted/adresse, posisjon på kart (GPS-koordinater). Fylkesveg/riksveg: vegnr./hp/km. Jernbane: strekning/kilometerangivelse.
- **Omfang:** Omfang av hendelse (areal, volum), løsneområde (inkl. høyde), skredbane, utløpsdistanse, bruddkanter (høyde, lengde, bredde), skader (stengt/ødelagt veg/jernbane, liv/helse).
- **Konsekvens:** Påvirkning på liv/helse, bebyggelse, infrastruktur. Antatt kostnad, nødvendig forbedring.
- **Utløsningsårsak:** Utløsende og bakenforliggende årsaker.
- **Værforhold** i området før og under hendelsen.
- **Vannforhold:** Nedbør, vannstand, avrenning, snøsmelting, dreneringsmønstre.
- **Grunnforhold** inkl. erosjonsskader.
- **Topografi:** Skråningens høyde (fallhøyde og moh.), helning og helningsretning.
- **Nåværende situasjon:** Mulighet for nye skred og skadepotensial.
- **Historikk**
- **Vegetasjon**
- **Annen terrenginformasjon:** F.eks. grøftenes bredde og dybde.
- **Ved flom:** Flomforhold (størrelse, utbredelse, varighet, utvikling).



## Innsats

- Hva ble gjort og av hvem? Hvilke vurderinger/befaringer?
- Beslutninger angående avsperring, stengning/åpning av infrastruktur, evakuering (tidsangivelser, beslutningsgrunnlag). Veg: avsperrert vegbredde/-lengde, trafikkmengde.
- Sikkerhetstiltak med begrunnelse og effekt samt foreslåtte tiltak.
- Kontakter under innsatsen?
- Hvem tok imot eller videreformidlet informasjon og beslutninger?

## Vedlegg

- **Bilder, skisser**, markering i **kart**: løsneområde, hele skredløpet, utløpsområde, bruddkanter, sprekker, skader på/truet infrastruktur/bygninger.
- **Video** (film med kommentarer).
- **Dokumentasjon** av været før/under hendelsen.
- **Rapporter**/opplysninger fra involverte aktører, geografiske rapporter.
- **Telefonlogg**
- **Måleresultater**
- Ved flom, bratte flommer: Nedbørmengder og -intensiteter (Meteorologisk Institutt), ev. snøsmelting og teledyp, grunnvannsforhold/metningsgrad og vannføring (NVE), ev. kart med registrerte vannstander i terrenget.
- Ved snøskred: Snøprofil
- Ved leirskred, kvikkleirskred: Oversikt over resultater fra tidligere og ev. nye grunnundersøkelser/prøvetaking for etterberegninger og prosjektering av tiltak.

Registrer informasjon og last opp ev. bilder/video via f.eks.:

- RegObs.no
- Skredregistreringsportalen
- JBV: STY-602491

## Vedlegg F – Risikomatrise

Risikomatrisen nedenfor er hentet fra Norsk Standard 5815. Den ligger til grunn for fastsettelse av sannsynlighet og konsekvens ved risikovurderingene.

### Definisjoner

#### Sannsynlighetskategorier:

S1 = Sjeldnere enn en gang per 10 år.

S2 = 1 gang hvert 5-10 år.

S3 = 1 gang hvert 1-5 år.

S4 = 1-10 ganger hvert år.

S5 = Mer enn 10 ganger i året.

#### Konsekvenskategorier ved risikovurderinger ved befarings, arbeid med sikringstiltak og transport:

K1 = Ingen eller ubetydlige personskader.

K2 = Få og små personskader.

K3 = Få, men alvorlige personskader eller alvorlig sykdom.

K4 = Mulige dødsfall/flere alvorlige personskader eller alvorlig sykdom og fare for varige mén.

K5 = Kan resultere i dødsfall og mange alvorlige personskader.

#### Konsekvenskategorier ved risikovurdering av mulige scenarier:

K1 = Ingen eller ubetydlige personskader. Ubetydlige materielle skader. Små miljøskader.

K2 = Få og små personskader. Mindre materielle skader. Registrerbar miljøskade.

K3 = Få, men alvorlige personskader eller alvorlig sykdom. Betydelige materielle skader og miljøskader.

K4 = Mulige dødsfall/flere alvorlige personskader eller alvorlig sykdom og fare for varige mén. Alvorlige materielle skader. Alvorlige og langvarige miljøskader.

K5 = Kan resultere i dødsfall og mange alvorlige personskader. Store materielle ødeleggelser. Svært alvorlige og langvarige miljøskader.

Definisjonene baseres på Norsk Standard 5815:2006, tabellene G.1, G.2, G.3, I.1 og K.1.

		KONSEKVENS				
		UFARLIG K1	FARLIG K2	KRITISK K3	MEGET KRITISK K4	KATASTROFAL K5
SANNSYNLIGHET	SVÆRT SANNSYNLIG S5					
	MEGET SANNSYNLIG S4					
	SANNSYNLIG S3					
	MINDRE SANNSYNLIG S2					
	LITE SANNSYNLIG S1					

**RISIKO (R) = SANNSYNLIGHET (S) x KONSEKVENS (K)**

- Lav risiko. Avbøtende tiltak gjennomføres kun når nytte-/kostvurderingen tilsier det.
- Tolerabelt område. Akseptabelt bare hvis videre risikoreduksjon er for dyr i forhold til oppnådd forbedring.
- Uakseptabel risiko. Avbøtende tiltak er nødvendig.

## Sikkerhetsrutiner

1. Begrens opphold i området hvis det er mørkt eller dårlig sikt.
2. Informer nødetatene og egen etat om rutevalg og seneste forventede retur (registrering).
3. Ikke gå inn i området dersom det er strømførende kabler, lekkende VA-ledninger, risiko for utslipp av farlige stoffer eller eksplosjonsfare. Vent på bekreftelse på at området er klarert.
4. Ha observatør på trygg grunn. Denne skal se deg og hele området, være kjent med ruten din og skal kunne redde deg ved behov.
5. Ha god kommunikasjon med øvrige aktører. Avklar hvordan brutt samband håndteres (fløyte, varsler, sikkerhetsvakt etc.).
6. Vurder fare for plutselig forverring av situasjonen. Lag rømningsplan sammen med nødetatene. Sørg for at alle involverte er kjent med planen.
7. Alle skal være kjente med vanligste faretegn og varsle andre i området ved forandringer i faresituasjonen.
8. Gjør deg kjent med og respekter standardsignalene (se vedlegg D).
9. Bruk nødvendig sikkerhetsutstyr (se vedlegg B). Test at alt utstyr fungerer!

## Ved skade eller ny hendelse

- Ved personskade, kontakt nødetatene (110/112/113).
- Redde, gi førstehjelp, sikre skadet person.
- Evakuer til sikker grunn i rett vinkel bort fra skredets bevegelsesretning.
- Følg din etats varslingsplan (hvem ringer, hva har skjedd, hvor ringer du fra).
- Meld fra om uønsket hendelse i samsvar med prosedyre i egen etat.