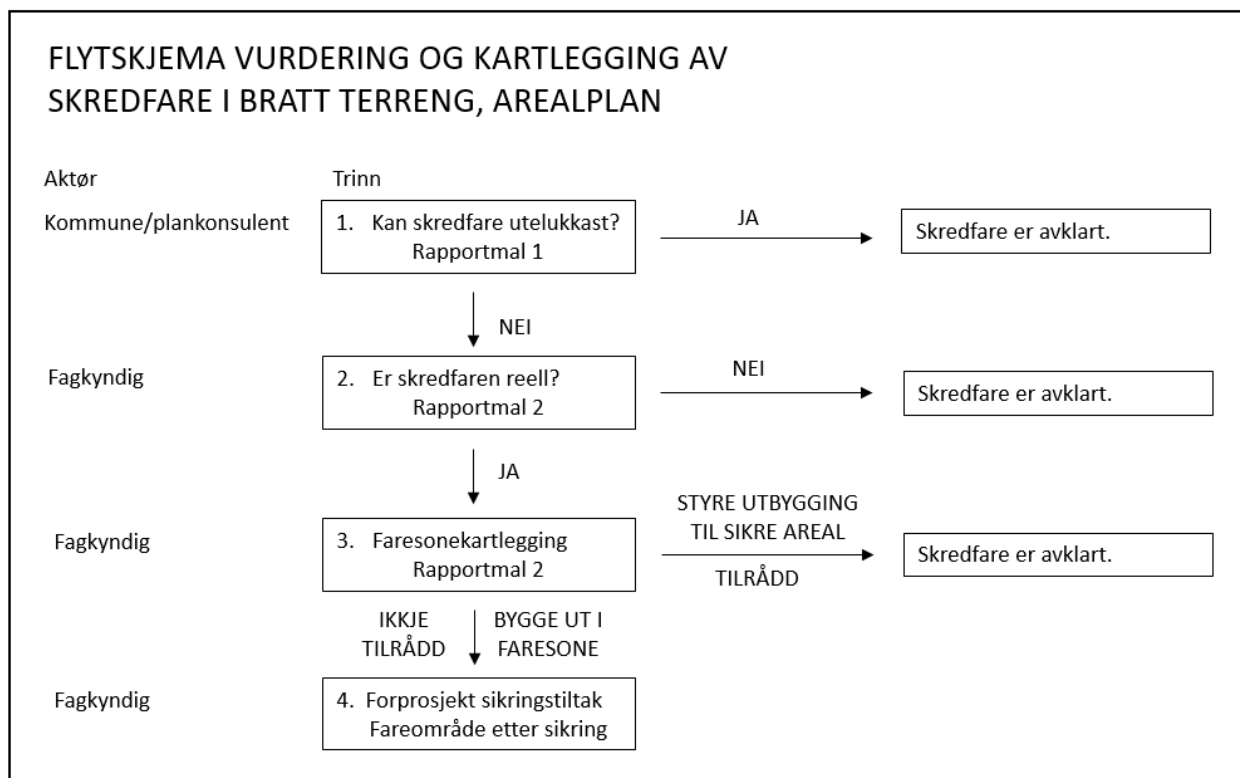


## Identifisering, vurdering og kartlegging av skredfare i bratt terreng ved utarbeiding av arealplanar - rapportmalar

Nedanfor følger ei enkel skildring av ein prosedyre for identifisering, vurdering og kartlegging av skredfare i bratt terreng ved utarbeiding av arealplanar. Målet med prosessen er å dokumentere at planlagde utbyggingstiltak kan gjennomførast med tilstrekkeleg tryggleik mot skred i høve til tryggleikskrava i Byggt teknisk forskrift (TEK10) § 7-3. NVE har utarbeidd 2 rapportmalar. Flytskjemaet syner og kvar i prosessen desse rapportmalane kan nyttast.

Prosedyren og rapportmalane er skreddarsydd for bruk i samband med reguleringsplanarbeid. Deler av prosedyren, t.d. trinn 1 og rapportmal 1 kan også nyttast i samband med ROS-analysen i kommuneplanarbeidet. Prosedyren og rapportmalane gjeld først og fremst arealplanlegging, men har og relevans for, og kan brukast i samband med bygge- og dispensasjonssaker der skredfare ikkje er avklara tidlegare.

Skjematisk kan prosedyren framstillast slik:



Flytskjemaet synleggjer kva del av prosessen som må utførast av fagkyndig personell, og kva del av prosessen som kan utførast av kommunen sjølv/plankonsulent. Kva ein legg i omgrepet fagkyndig er gjort greie for i NVE retningsline 2/2011 kap. 7.3.

Flytskjemaet synleggjer og at konklusjonen i kvart trinn, samt avgjerder som vert gjort i høve til å styre utbygginga ut frå kunnskap om skredfare, påverkar det vidare kartleggings- og utgreiingsbehovet. NVE rår til å styre utbygging bort frå skredfare. Så snart ein har avklart skredfare tilstrekkeleg treng ein ikkje gå vidare til neste trinn.

Prosedyre og rapportmalar supplerer, utfyller og konkretiserer råd i NVE retningsline 2/2011 og NVE rettleiar 8/2014.

Dei to rapportmalane NVE har utarbeidd er innhaldslistar, samt hjelpetekst i blått under dei respektive kapitteloverskriftene. Dei er fleksible og kan tilpassast trongen i den einsskilde saka. Meir informasjon ligg i malane. Les gjennom heile prosedyreskildringa før du tek malane i bruk.

**Rapportmal 1** kan nyttast av kommunen/plankonsulent for å vurdere om planområdet og/eller planlagd utbygging kan vere utsett for skredfare (potensiell skredfare), dvs. trinn 1 i prosedyren.

**Rapportmal 2** kan nyttast av fagkyndig personell ved gjennomføring av trinn 2 og 3 i prosedyren. Ved bestilling av rapportar, samt under gjennomføringa, må bestillar (kommune/plankonsulent) og fagkyndig person ha god dialog, slik at omfanget av kartleggingsarbeidet vert tilstrekkeleg, men ikkje meir omfattande enn naudsynt.

Det er førebels ikkje utarbeidd rapportmal som dekkjer trinn 4. NVE arbeider med ein rettleiar for forprosjektering av sikringstiltak. Inntil denne ligg føre må utgreiingar som gjeld sikringstiltak leggjast til rapport basert på rapportmal 2, eventuelt i eigen rapport.

Nedanfor ei kort rettleiing til innhaldet i prosedyren, jf. flytskjema øvst.

Prosedyre	Trinn
<p>I ROS-analysen må det avklarast om skredfare i bratt terreng er eit aktuelt tema i planarbeidet, eller om slik skredfare kan utelukkast. Generelt er det viktig å kartfeste areal innanfor planområdet der skredfare ikkje kan utelukkast.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sjekk først om det i samband med kommuneplanarbeidet er gjennomført ei vurdering i samsvar med resten av dette trinn 1, eller om det ligg føre andre skredfarevurderingar for planområdet.</li> </ol> <p>-----</p> <p>Dersom det ikkje er gjort vurderingar tidlegare så må det gjerast no. Start med å sjekke alle aktsemdkart og hendingskart på <a href="#">NVE Atlas</a>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Jord- og flaumskred</li> <li>3. NGI sitt kombinerte aktsemdkart for snø- og steinscred</li> <li>4. Steinsprang</li> <li>5. Snøskred</li> <li>6. Sjekk om det er registrert historiske skredhendingar</li> </ol> <p>Dersom planområdet ligg innanfor undersøkt område for NGI sitt kombinerte snø og steinscredaktsemdkart (3) kan du sjå vekk frå aktsemdkart for steinsprang (4) og snøskred (5).</p> <p>-----</p> <p>På grunn av kartgrunnlaget ved utarbeiding av aktsemdkarta fangar desse ikkje opp mindre skrentar og skråningar. Skråningar på 30 -50 høgdemeter kan unngå å bli fanga opp. Det må difor sjekkast om det innanfor eller eventuelt nært over planområdet er mindre skråningar/skrentar med hellingsvinkel over 25°. Ved 25° helling er jordscred aktuelt dersom det er lausmassar, ved 30° er snøskred aktuelt, og ved 40-45° er steinsprang aktuelt.</p>	Trinn 1

7. Lag hellingskart. Er det skråningar over 25° kan skredfare ikkje utelukkast. Vurder også i felt.

-----

Mindre flaumskred som ikkje vert fanga opp i aktsemdkart, og sørpeskred, kan følgje mindre bekkelaup og vassvegar.

8. Sjekk om det er mindre bekkeløp og vassvegar med helling over 10° i eller nært over undersøkt område. Ei sone på 20 m til kvar side av slike er å sjå på som aktsemdområde. Ein må likevel vere merksam på område, t.d. svingar i bekken der det kan vere fare for at eventuelle skred hoppar ut av bekkeløpet og tek seg nytt løp ut over 20 m sona. Dersom ein kan identifisere skredvifter etter metoden i NVE [Faktaark 2-13 Identifisering av skredvifter](#) så vil det styrke mistanken om potensiell skredfare. Vurder også i felt.

-----

Aktsemdkart for jord- og flaumskred fangar ikkje alltid opp alle store og forholdsvis flate skredvifter.

9. Sjekk nedre del av aktsemdområde for jord- og flaumskred, dvs. der terrenget flatar ut. Nytt faktaark 2-13 «Identifisering av skredvifter» til å vurdere om du kan finne skredvifter. Vurder også i felt.

-----

Det kan vere tilhøve (sjå døme i rapportmal 1) som ikkje vert fanga opp i punkta over, men som kan tilseie at det kan vere skredfare.

10. Sjekk om det er andre moment som tilseier at det kan vere skredfare

-----

I nokre tilfelle (sjå døme i rapportmal 1) vil potensiell skredfare som blir identifisert gjennom punkta over kunne avkrefast utan at ein gjennomfører nærare undersøkingar med hjelp av fagkyndige personell.

11. Vurder om det er moment som kan avkrefte skredfare identifisert i punkta 1-10 over.

-----

**Arbeidet i trinn 1 skal kunne gjerast utan særskilt kompetanse på skred og skredfare, og skal normalt gjerast som ein del av ROS-analysen for planen.** Til arbeidet i trinn 1 nyttast [rapportmal 1](#).

Dersom ein ikkje kan utelukke skredfare etter trinn 1, så må fagkyndig personell vurdere om skredfaren er reell mot areal som reguleringsplanen legg opp til skal byggast ut/er utbygd. Ein må då engasjere ein fagkyndig konsulent og gå vidare til trinn 2, og om naudsynt trinn 3.

Det bør utarbeidast eit samla «aktsemdkart» som syner alle aktsemdområde avdekka i trinn 1, dvs. der skredfare ikkje kan utelukkast. Dette kan til dømes nyttast til å avgrense omsynssone Ras- og skredfare i kommuneplanens arealdel, eller i reguleringsplanen når utbygging blir styrt til skredsikre areal.

<p>Ein fagkyndig konsulent må vurdere skredfaren og utarbeide ein fagleg underbygd rapport. Vurderinga kan gi to moglege konklusjonar/situasjonar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lokale tilhøve gjer at skred ikkje vert vurdert å kunne lausne, eller skred kan lausne, men enkle topografiske kriterium gjer at ein med sikkerheit kan sei at skred ikkje vil nå dei areal som skal byggast ut/er utbygd. Det vil då ikkje vere naudsynt med ytterlegare dokumentasjon. Den fagleg underbygde rapporten kan nytte relevante deler av <a href="#">rapportmal 2</a> (Kap.1-5, samt 7-11).</li> <li>b. Dersom skred vert vurdert å kunne nå dei areal som skal byggast ut må ein gå vidare til trinn 3. I trinn 3 nyttar ein også kap. 6 i rapportmal 2.</li> </ol> <p>Når ein skal skrive avtale med fagkyndig konsulent kan ein, dersom ein er i tvil om konklusjonen er a eller b, be om pris på rapport etter pkt. a (dvs. om konsulenten stoppar arbeidet der) og pris på pkt. b (om det er naudsynt).</p> <p><b>Til større kartleggingsoppdrag kan <a href="#">kravspesifikasjon utarbeida av NVE</a> nyttast.</b></p>	Trinn 2
<p>I trinn 3 må det gjerast ytterlegare vurderingar av sannsynet for skredutlaup ned mot planområdet. Det må då utarbeidast eit faresonekart. Eit faresonekart for skredfare er eit kart som syner kva areal som har skredfare høgare eller lik grenseverdiar som er oppgitt for byggverk i ulike tryggleiksklassar (S1 – S3) i Byggeteknisk forskrift (TEK10). Eit skredfaresonekart som skal nyttast i arealplanlegginga (reguleringsplannivå) syner normalt areal der skredfaren er:</p> <p>Høgare eller lik årleg nominelt sannsyn for skred 1/100.</p> <p>Høgare eller lik årleg nominelt sannsyn for skred 1/1000.</p> <p>Høgare eller lik årleg nominelt sannsyn for skred 1/5000.</p> <p>Det er viktig at det undersøkte område blir definert på kart, og at det minst dekker dei identifiserte aktsemdområda (jf. trinn 1) som ligg innanfor planområdet. Vidare er det viktig å kartfeste og dokumentere faktorar som er ein føresetnad for faresonene, t.d. skog.</p> <p>Til arbeidet i trinn 3 nyttast <a href="#">rapportmal 2</a>.</p> <p>NVE oppmodar kommunen/tiltakshavar om å kontraktfeste rett til å gjere faresoner/rapportar tilgjengeleg i offentlege databasar.</p> <p>Utbygging bør styrast til område som er tilstrekkeleg trygge mot skred, dvs. utbygging bør lokaliserast utanfor faresonene. Vert det likevel lagt opp til utbygging på areal som er dokumentert skredfarleg, og det er naudsynt med sikringstiltak før utbygging, går ein vidare til trinn 4.</p>	Trinn 3
<p>I trinn 4 må sikringstiltaka utgreiast med tanke på:</p>	Trinn 4

<ul style="list-style-type: none"><li>• trongen for areal til sikringstiltaket.</li><li>• å synleggjere at sikringstiltaka kan gjennomførast og haldast ved like innanfor tekniske, økonomiske og miljømessige akseptable rammer.</li><li>• at det vil gi tilstrekkeleg tryggleik for planlagt utbygging.</li></ul> <p>Viktige element til bruk i planarbeidet (reguleringsplan) er at sikringstiltaket vert lokalisert/kartfesta, grovt dimensjonert og kostnadsrekna.</p> <p>Areal som ein ventar vil tilfredsstille tryggleikskrava i TEK10 etter at det forprosjekterte sikringstiltaket er gjennomført må syne på kart. Slik synleggjer ein dei areal som kan regulerast til utbyggingsføre mål.</p>	
---	--

Linkar:

[NVE retningsline R-2/2011 Flaum og skredfare i bratt terreng](#)

[NVE rettleiar V-8/2014 Sikkerhet mot skred i bratt terreng](#)

[NVE rettleiar V-3/2015 Flaumfare i bekkar](#)

[NVE faktaark - Identifisering av skredvifter](#)

[Byggteknisk forskrift \(TEK10\) kapittel 7 med rettleiing](#)

[NVE sine nettsider om farekartlegging](#)

[NVE sine nettsider om arealplanlegging](#)