



Skog og naturfare

Naturfareprosjektet: Delprosjekt 1 Naturskadestrategi

129
2015

R
A
P
P
O
R
T



Rapport nr 129-2015

Skog og naturfare

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Redaktør: Knut Sørgaard
Forfattere: Odd Are Jensen NVE, Aart Verhage NVE og Knut Sørgaard SVV

Trykk: NVEs hustrykkeri
Opplag: P.O.D
Forsidefoto: Terje H. Bargel, NVE
ISBN 978-82-410-1181-8
ISSN 1501-2832

Sammendrag: NIFS-programmet har på mange områder styrket samarbeidet mellom de tre etatene. En av suksesshistoriene, er at fra sommeren 2015 er hensynet til faren for flom og skred styrket i samband med søknad om bygging av skogsveger. Søker må nå dokumentere om det foreligger slik fare, og i tilfelle hvilke tiltak som må gjennomføres for å begrense faren. Denne endringen ble gjennomført på bakgrunn av forslag fra NIFS-etatene.

Emneord: Skogsveger, begrense fare

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Forord

Denne rapporten er en av flere fra NIFS-programmet (Naturfare, Infrastruktur, Flom og Skred) som er et samarbeid mellom Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Jernbaneverket (JBV) og Statens vegvesen (SVV). Programmet blir avsluttet våren 2016.

Skog og naturfare er ett av mange tema som har vært diskutert i NIFS, og man har sett behovet for en egen rapport som på en oversiktlig måte peker på sentrale utfordringer og kommer med forslag til tiltak.

NIFS-prosjektet har på mange områder styrket samarbeidet mellom de tre etatene. En av suksesshistoriene er at, fra sommeren 2015, hensynet til faren for flom og skred ble styrket, i samband med søknad om bygging av skogsveger. Søker må nå dokumentere om det foreligger slik fare og, i tilfelle, hvilke tiltak som må gjennomføres for å begrense faren. Denne endringen ble gjennomført på bakgrunn av forslag fra NIFS-etatene.

Rapporten er skrevet av Odd Are Jensen og Aart Verhage, Norges vassdrags- og energidirektorat, og Knut Sørgaard, Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Forsidefoto er fra oppkjøringen til Høvringen i Gudbrandsdalen tatt 28.05.2013. I denne avskoete, bratte dalsiden løsnet skred som sperret E6 i 2011.

Fotograf er Terje H. Bargel, NVE.

Oslo 04.01.2016

Innhold

1. Innledning.....	3
2. Skogens naturgitte betydning for å begrense naturfare.....	6
3. Aktiviteter i skog som kan endre naturfaren.....	9
4. Forvaltning av skog i dag.....	18
5. Utviklingsprosjekt.....	24
6. Tiltak for å styrke hensynet til naturfare i skog	26

1. Innledning.

Denne rapporten beskriver forhold ved forvaltning og drift av skog som kan ha betydning for naturfare, primært forhold som er knyttet til fare for skade på bebyggelse, bane eller veg. Rapportens ambisjonsnivå er å sammenstille eksisterende kunnskap og erfaringer. NIFS foreslår noen nye forvaltningsmessige grep, og peker på forhold der det er behov for mer kunnskap. Rapporten er forholdsvis kortfattet og henviser til ulike utredninger der slike finnes for mer detaljert informasjon.

Mange som arbeider med planlegging og sikkerhet mot naturfare har ikke nødvendig innsikt i hvordan skog forvaltes og skjøttes. Et formål med rapporten er å gi en viss innsikt i dette, og her sett i sammenheng med naturfare.

Bakgrunnen for tittelen «Skog og naturfare» er å se utover de enkelte skogbruksaktivitetene. Stående skog har i seg selv en verdi som beskyttelse mot naturfare.

Store deler av bebyggelsen, bane- og vegnettet grenser til skogarealer, og bare en mindre del av bane og veg går over skoggrensa. Tilsvarende er det svært lite bebyggelse over skoggrensa. Som det framgår av seinere kapitler har skogen en beskyttende virkning mot enkelte skredtyper, samtidig kan driftsaktiviteter i skogen øke flom- og skredfaren utover det naturgitte. Følgelig har skogen og virksomheten der stor betydning for i hvilken grad nedenforliggende bebyggelse og infrastruktur er utsatt for naturfare.



Figur 1.1. En typisk situasjon i Norge: Skog i bratt terreng over bebyggelse og veg. Sundvollen ved Tyrifjorden. Foto: Finn Loftesnes/Opptur Oslo



Figur 1.2. Gulsvik september 2015. Flom har undergravd Bergensbanen. Foto: Trygve Kleiven, JBV

Kort om skogbruk

Basert på Kartverkets data er 39 % av Norges landareal dekket av skog, det er omkring 125.000 km². Omkring 26 % av totalarealet regnes som produktiv slik skogbruksforvaltninga definerer det. Med produktiv menes at arealet produserer minst 0,1 m³ trevirke pr. dekar og år. For de resterende 13 % dekket av skog med liten tilvekst er flatehogst lite sannsynlig, og eventuell spredt vedhogst vil trolig ikke øke naturfaren.

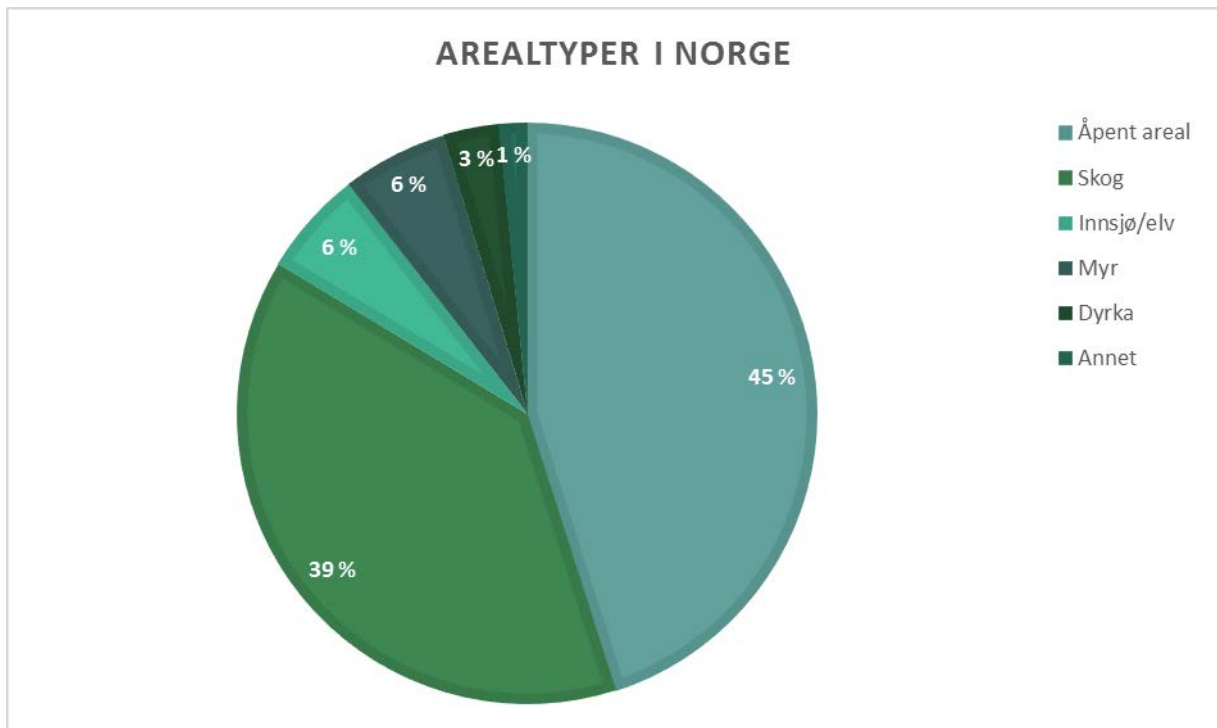
Det er om lag 120.000 skogeierdommer. Gjennomsnittseiendommen er omtrent 1000 dekar, og bare 1% er over 5000 dekar. Omtrent 38.000 skogeiere er medlem i et av skogeierandelslaga som er tilsluttet Norges skogeierforbund.

Norge har en større andel skog eid av privatpersoner enn noe annet land i Europa. Mer enn 85 % av skogarealet er eid av privatpersoner (Tomter og Dalen 2014). Mange skogeiere er også gårdbrukere. Tidligere drev mange skogeiere selv i skogen, det er gradvis blitt mindre vanlig.

Hvert år hogges det omkring 10 mill. m³ tømmer. Det vesentligste av dette blir tatt ut med hogstmaskin og lassbærere. Hogst med motorsag og utkjøring til bilveg med traktor står for

en liten og synkende andel av hogsten. Gran utgjør ca. 75 % av hogstkvantumet. Resten er i hovedsak furu. Bjørk og andre lauvtrær utgjør samlet sett lite (landbruksdirektoratet.no).

Nybygging av bilveger i skogbruket var på topp omkring 1970, tilsvarende var toppen for traktorveger i 1990, se figur 4.1. I dag blir det årlig bygd bare fem til ti prosent av omfanget fra disse toppårene. De store arealene med plantet skog på Vestlandet begynner å bli hogstmodne, og her mangler det ofte veger. Skogsbilvegbygging for uttak av denne skogen vil være utfordrende for ikke å øke skredfaren mot bebyggelse og infrastruktur.



Figur 1.3. Kilde: Kartverket 2015: Arealstatistikk for Norge 2015

2. Skogens naturgitte betydning for å begrense naturfare.

Stående skog vil i mange situasjoner kunne hindre utløsning av og/eller bremse et skred som alt er utløst. Følgelig er det viktig å kjenne til hvilke egenskaper ved skogen som her har betydning. Noen forhold i skog kan også bidra til utløsning av skred.

I NGI/NVE sluttrapporten 92/2015 – «Oppsummeringsrapport for skog og skredprosjektet», NGI delrapport 20120078–01–R «Forslag til kriterier for vernskog mot skred» oppsummeres kunnskapsstatus for skogen sin effekt på skredfare. Rapporten beskriver barskog og løvskog sin effekt for å begrense/hindre snøskred, steinsprang og jord-/flomskred. For snøskred og steinsprang presenterer NGI forslag til kriterier for skog som kan regnes som gode nok som vernskog mot skred. For jord- og flomskred går NGI gjennom skogen sin effekt på skredfare på et mer overordnet nivå. Rapporten gir anbefalinger for maksimal lengde på åpne områder i fallretning, samt om tetthet av og størrelse på trær for å verne mot skred.

Mange forhold påvirker hva slags skog som vokser på et sted. Klima, løsmassetykkelse og – type, berggrunn og annen vegetasjon er med og påvirker skogbildet. I tillegg vil menneskelig påvirkning gjennom ulike typer hogst og planting påvirke dette, samt eventuelt tidligere skogbranner.

Stående skog påvirker mikroklimaet i skogen ved å verne for vind, nedbør, temperaturendringer og stråling. Slik påvirker skogen også flere hydrologiske forhold.

Snøskred

Rapporten peker på at det er skogens betydning for å hindre utløsning av skred som er sentral. De dominerende treslagene i Norge er som nevnt bjørk, furu og gran. Ettersom bjørka mister lauvet i vinterhalvåret, er egenskapene til treslagene noe ulike. For eksempel har bjørkeskog som er utsatt for snøsig en krokete stammeform.

Inne i skog får en et eget mikroklima. Det påvirker de fysiske egenskapene til snøen og vil medføre at snøen er forskjellig i og utenfor skogen. I tillegg til denne effekten kommer effekten av at trestammene forankrer snødekket.

NGI-rapporten peker på at stammene bør være over 8–10 cm i diameter i brysthøyde (DBH) NGI har eksempelvis beregnet at det i en helning på 35° trengs 540 trær pr. dekar med en DBH over 10 cm for å stabilisere snødekket.

Kronedekning

Med «kronedekning» menes hvor stor prosentandel av arealet på bakken som er dekket av trekronene. En høy kronedekning påvirker mikroklimaet og dermed snødekkets oppbygging.

Videre vil snø som først faller på greiner, og seinere faller på bakken, bidra til et mer stabilt snødekke og mindre sammenhengende lag i snøen

Bartrær har en større kronedekning vinterstid enn bjørk og andre lauvtrær. NGI-rapporten viser til at en kronedekning på 50–80 % er nok til å hindre utløsning av snøskred.

For mer detaljerte forhold og betydningen av forholdet mellom kronedekning, treslag, trehøyde og antall trær pr. dekar viser vi til NGI-rapporten.

Hva skal til for å hindre utløsning av snøskred?

NGI foreslår følgende kriterier for å hindre utløsning av snøskred:

Barskog: en kronedekning på 50%, minimum DBH på 12 cm og en minimum trehøyde på 5 m.

Bjørkeskog: Tretetthet på 250 pr dekar ved 30° helning, og 500 ved 35° helning, og med en gjennomsnittlig DBH på 10 cm.

Dersom hele det potensielle løsneområdet er dekket av skog, vil faren for snøskred være minimal. Dersom det er åpne hogstflater i løsneområdet der det kan utløses snøskred, vil skogens dempende effekt nedenfor bli liten dersom et snøskred først har oppnådd stor hastighet. På grunnlag av dette anbefaler NGI at lengden i fallretningen på åpne hogstflater bør være maksimalt 50 m ved 30° og 40 m ved 35°.

Steinsprang

Skog kan redusere faren for steinsprang ved at enkeltblokker kolliderer med trestammer og slik taper energi. Er blokkstørrelsen over ca. 5 m³, vil den dempende effekten av skogen være minimal. Skogen bør være minst 100 m i fallretningen, og DBH bør være over 12 cm for å ha dempende effekt.

For å gjøre en praktisk vurdering av faren for steinsprang bør det gjøres en feltbefaring, der man blant annet skal vurdere om det er potensielle kildeområder for steinsprang i eller ovenfor skogen.

Jord- og flomskred

NGI-rapporten viser til at det er vesentlig større fare for jord- og flomskred på åpne flater enn i områder dekket av skog. På en hogstflate er stabiliteten av løsmassedekket redusert, i tillegg kan et skred få lengre utløp fordi fraværet av trær gir mindre oppbremsing.

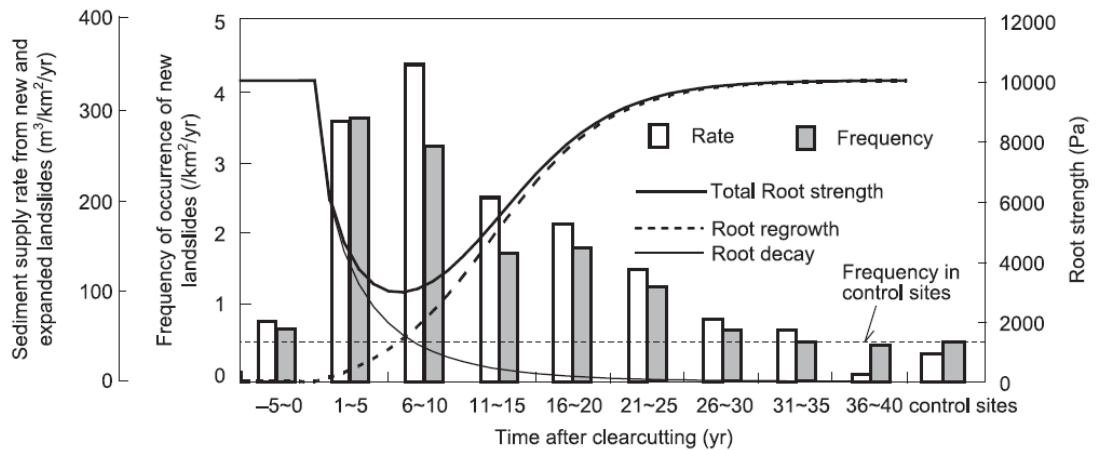
En rekke forhold i skogen bidrar til en stabiliserende effekt, blant annet:

- Dype røtter
- Feltsjiktet (gress og urter) binder jordpartikler

- Vanninnholdet i jorda reduseres ved plantenes opptak
- Tett skog hindrer opp til 50% av nedbøren fra å nå bakken

Trær kan også være destabiliserende, særlig kan rotvelt gi erosjonsfare. Trær som blir tatt av skred kan gi stor skade når de treffer bygninger, se fig. 2.2.

Undersøkelser har vist at fra en hogstflate er partikkelavrenningen større, og sedimenttransporten som følge av erosjon kan øke betydelig.



Figur 2.1. Endring i sedimenttransport (hvite søyler) og frekvens av jordskred (mørke søyler) som følge av flatehogst i bratt terreng i Japan. Fra NVE/NGI (2015).



Figur 2.2. Hus truffet av jordskred med store mengder tømmer. Svenskeplassen – Nord-Aurdal kommune. Foto: Odd Are Jensen, NVE

3. Aktiviteter i skog som kan endre naturfare

En rekke forhold i skogen kan redusere den naturgitte sikkerheten som en stående og frisk skog gir. Først og fremst er det ulike skogbruksaktiviteter som kan endre dette. Men også andre forhold har betydning. En gammel skog er mer utsatt for stormfelling. Skogbrann vil kunne medføre at trær dør og at feltsjiktet blir borte for en periode. Bygging av kraftlinjer vil medføre fjerning av skog i en viss bredde. Også andre anleggsaktiviteter kan påvirke avrenning og andre hydrologiske forhold i skogen.

Hogst

Hogst av skog foregår i all hovedsak som flatehogst, det vil si at man feller den skogen som står på arealet. En hogstflate kan selvsagt ha ulik størrelse, men typisk er fra noen 10-talls dekar til noen hundre. Det er nok sjelden at en hogstflate er over en km² (1000 dekar). Flatehogst gjøres når skogen er «hogstmoden», dvs. at den er så gammel at den produserer mindre pr. arealenhet enn ny skog vil gjøre. For øvrig er ikke en flatehogst nødvendigvis en felling av alle trær. Av miljøhensyn bør døde trær og en del større løvtrær stå igjen. Dersom man ønsker å etablere ny furuskog settes gjerne noen furutrær igjen som frøtrær.



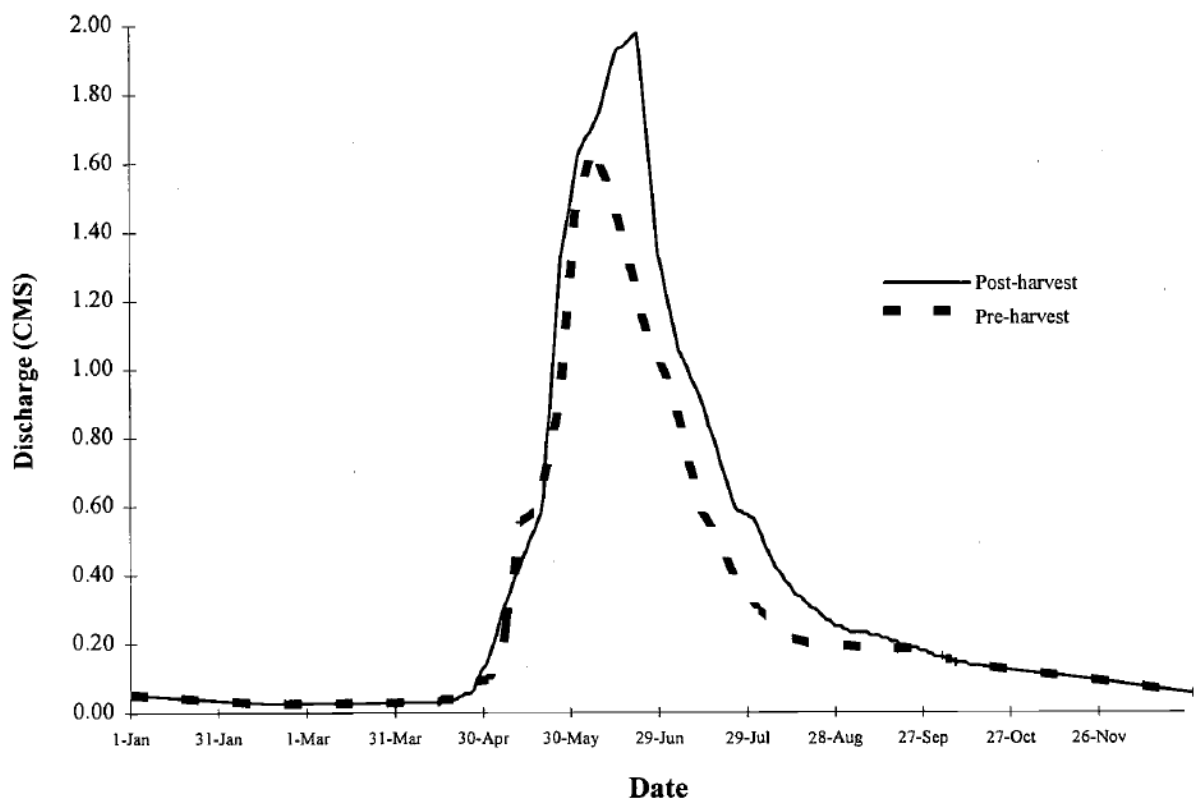
Figur 3.1. Stor hogstflate i bratt terreng ved Kvam i Gudbrandsdalen. Foto: Knut Sørgaard, Statens vegvesen

Før skogen blir hogstmoden er det vanlig å tynne skogen en eller flere ganger. Dette blir gjort for at gjenstående trær skal ha best mulig vekstvilkår og at skogen ved en framtidig flatehogst (sluttavvirkning) skal gi best mulig netto inntekt.

Store hogstflater i bratt terreng kan bidra til økt naturfare:

- Skogens naturlige beskyttelse mot ulike skredtyper, se kapittel 2, blir redusert. Faren øker dermed for utløsning av snø- og jordskred, samt at skogens naturlige demping mot disse skredformene og mot steinsprang blir redusert. Det er følgelig i utgangspunktet uheldig med store hogstflater i bratt terreng spesielt dersom det er bane, veg eller bebyggelse nedenfor.
- Stående skog bidrar til å holde på vann, en betydelig del av nedbøren når faktisk ikke bakken. Dette betyr at på en hogstflate vil avrenningen øke, og den blir mer konsentrert i tid. Dersom hogstflaten utgjør en stor del av nedbørfeltet, kan dette medføre større flommer.

Fra et skredfaglig synspunkt er det ønskelig å begrense omfanget av hogstflater i bratt terreng der det er bane, veg eller bebyggelse nedenfor. Alternative hogstformer, der en tar ut deler av skogbestanden er ønskelig. Fra et driftsøkonomisk synspunkt vil vi tro at slike hogstformer er mindre lønnsomme for skogeieren.



Figur 3.2. Hydrograf av flomtopp før (stiplet) og etter hogst (heltrukket) i parallelle felter. Fra NVE/NGI (2015)

Maskinbruk

Over 90% av hogsten i dagens skogbruk foregår med skogsmaskiner. Hogstmaskinen fellar, kvister og kapper trestammene i ønskete lengder. Lastbæreren kommer etter og kjører tømmeret ut til bilveg.

Tidligere skjedde hogsten med motorsag og utkjøringen gjerne med en traktor, og før det igjen med håndsag, øks og hest. Slik har dagens moderne skogsmaskiner fjernet fortidas manuelle slit i skogene. Skogsmaskinene er som oftest eid av entreprenører, få skogeiere har nok skog til å forsvare slike investeringer.

De moderne skogsmaskinene kommer seg godt fram i terrenget, med store hjul og kraftige motorer. En ulempe er at vekta for en hogstmaskin er om lag 20 tonn, og omtrent det samme for en lastbærer med last. Dette betyr at terrengslitasjen er mye større sammenliknet med tidligere driftsformer.

Hjulspor fra skogsmaskinene kan danne nye vannløp, de konsentrerer avrenningen slik at vannføringen i etablerte bekker blir større eller de kan overføre vann fra et lite nedbørfelt til et annet. Ettersom hjulspora er brutt gjennom vegetasjonsdekket får rennende vann direkte kontakt med løsmassene, og faren for erosjon og i verste fall utløsning av jordskred vil øke.



Figur 3.3. Forskrift om bærekraftig skogbruk og miljøsertifisering av skogeiendommer (Levende skog/PEFC- og FSC-standarder) pålegger skogeieren å fjerne hjulspor over en viss størrelse etter hogst. Her et eksempel før reparerende tiltak er utført. Foto: Knut Sørgaard, Statens vegvesen



Figur 3.4. Hogstmaskin. Feller, kvister og kapper. Kilde: skog.no



Figur 3.5. Lastbærer. Kjører tømmer fram til bilveg. Kilde: skogteknikk.no

Skogsveger

Bygging av skogsveger kan påvirke dreneringsmønsteret ved at vann ledes i vegggrøfter og stikkrenner under vegen. Skogsveger kan også påvirke dreneringen som følger de øvre jordlagene. Det er ønskelig at skogsvegene endrer de naturlige dreneringsvegene så lite som mulig.

Ved bygging av skogsveger er det viktig at stikkrennene er romslig dimensjonert, og at de ikke ligger med for stor avstand. I bratt terreng vil skogsvegene oftest bli bygd på tvers av skråningene. Følgelig vil grøfter på oversida av vegen kunne samle mye vann. Dersom

stikkrennene er underdimensjonert eller tette, kan vannføringa i vegrøfta bli stor, og slippes over vegen og ut i løsmasser som ikke er dimensjonert for slike vannkonsentrasjoner. Det er flere eksempler på at dette har utløst jordskred.

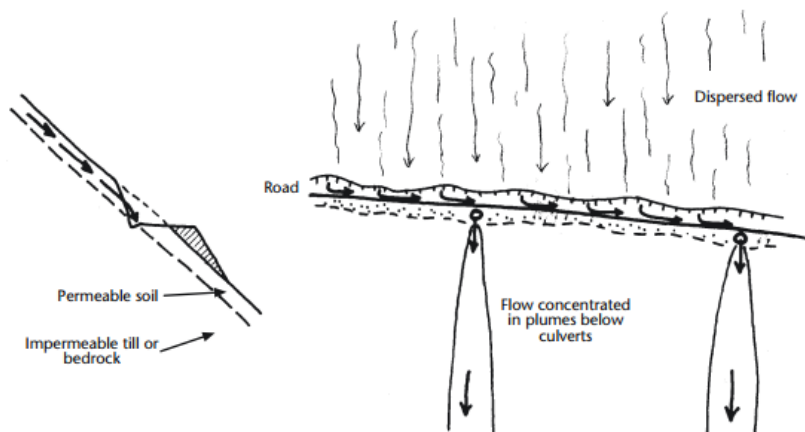


FIGURE 1 Sketch showing the typical effect of roads and culverts on slope hydrology, for uniform slopes with shallow soils and low drainage density.

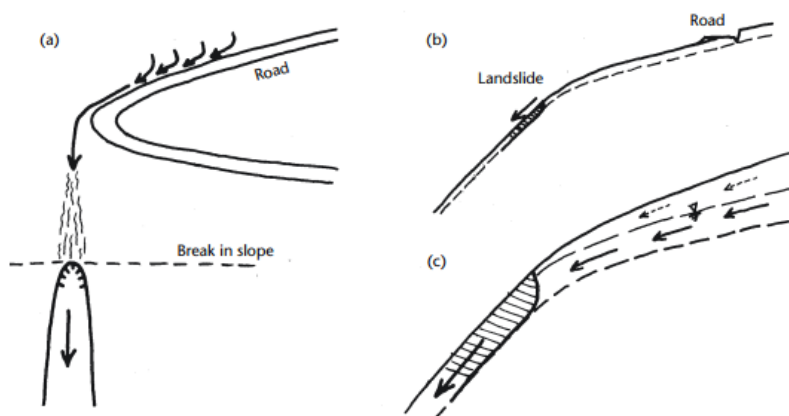


FIGURE 2 Sketch showing the typical role of a road drainage diversion in triggering a "gentle-over-steep" landslide. (a) Plan view, landslide below a switchback. (b) Cross-section showing typical point of landslide initiation. (c) Enlargement, showing convergence of groundwater due to thinning soil depth at break in slope.

Figur 3.6. Mulige effekter på dreneringsmønsteret som følge av skogsveger. NVE/NGI (2015)

Søknad om bygging av skogsveger blir behandlet etter «Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier». NIFS-programmet har gjennom dialog med landbruksforvaltningen bidratt til at forskriften ble endret fra 1. juli 2015 slik at søkeren må dokumentere eventuell fare for flom og skred.

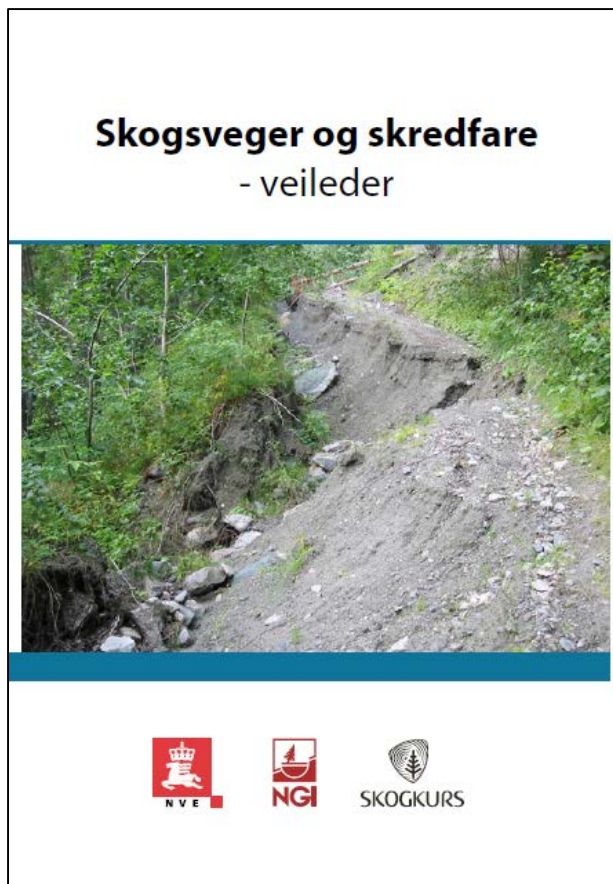
Landbruks- og matdepartementet har utarbeidet en egen normal for landbruksveger. Denne har bl.a. krav til utforming av grøfter og stikkrenner, som er kritiske elementer for å forhindre vann på ville veier.

Det pekes på viktigheten av godt vedlikehold, der grøftene blir rensket, stikkrennene ettersett og eventuelt skiftet ut. I dag er manglende tilsyn og vedlikehold av eldre skogsveger en stor utfordring. Ettersom en økende andel av skogeierne ikke bor i nærområdet til skogen og/eller selv har begrenset kunnskap om praktiske og dreneringsmessige forhold, er det grunn til å tro at utfordringen med dårlig vedlikehold og manglende tilsyn vil bli økende.



Figur 3.7. Normaler for landbruksveier.

Landbruks- og matdepartementet har i 2011 også utgitt en veileder «Skogsveger og skredfare», i samarbeid med NGI, NVE og SKI (Skogbrukets kursinstitutt). Denne gir kunnskap om faren for løsmasseskred ved bygging og drift av skogsveger i bratt terreng, og hvordan slike skred kan forebygges ved riktig oppbygging av vegkroppen og riktig utforming og dimensjonering av grøfter, kulverter og stikkrenner. Også her pekes det på viktigheten av godt vedlikehold av anlegg. Veilederen er videre omtalt i kap 4, pkt om veiledning og kompetanse.



Figur 3.8. Veileder skogsveger og skredfare, utgitt 2011.

Taubanedrift

I bratt landskap kan det være aktuelt å ta ut tømmer med taubane. En fordel med dette er at det ikke blir kjøring med tyngre maskiner i terrenget. En mulig ulempe er at taubanen naturlig nok blir satt opp terrengets fallretning. Resultatet er en relativt lang hogstflate i fallretningen, som kan medføre økt fare for skred.

Treslagsskifte

I deler av Norge, særlig på Vestlandet og i Nord-Norge, har det i de siste 100 år foregått et skifte av treslag, i hovedsak fra lauvskog til gran. Dette har gitt større produksjon. Betydningen i forhold til naturfare er etter det NIFS kan se lite omdiskutert.

Barskog har større kronedekning enn lauvskog og det er grunn til å tro at faren for snøskred blir redusert, så lenge skogen ikke er avvirket. Ved intense regnskyll vil større kronedekning også bidra til reduserte flomtopper på grunn av intersepsjon (nedbøren når ikke bakken, blir værende i vegetasjonen).

Undervegetasjonen er mindre i en tett granskog på grunn av at det kommer svært lite lys ned til bakken. Følgelig blir mer jord eksponert for rennende vann, og slik kan faren for jordskred øke. Ulike treslag har ulikt rotsystem, og et dypt rotsystem er bedre egnet til å holde på løsmassene. Trær med slike røtter vil isolert sett bidra til å redusere skredfaren.

Dokumenterte sammenhenger mellom treslagsskifte og endring av faren for flom eller skred er ikke kjent, så det er interessant om dette kan avklares nærmere. Oppfatningen i dag er at først når den planta granskogen skal avvirkes, så øker naturfaren betydelig.

Kraftlinjer

Kraftlinjene blir i enkelte tilfeller bygd på tvers av terrenget. I kraftgater vil skogen bli holdt nede for å hindre trærne i å nå opp mot kraftledningene. I bratt terreng kan en slik kraftgate gi større fare for skred enn i skogen omkring.

Det er få dokumenterte skredhendelser i bratte kraftgater, men et jordskred i Vågå ble utløst på grunn av manglende skog.



Figur 3.9. Utløsning av jordskred etter at skogen er hogd ved etablering av kraftlinje i Vågå kommune. (NGI-rapport 20120078-01-R, foto: Øyvind Olsen, Statnett)

Skogbrann/stormfelling

Eldre, ensaldret/homogen skog er mer utsatt for stormfelling enn skog med et mer variert skogbilde og alder. Historisk er det kjent en rekke større stormfelling, og med villere og våtere vær er det grunn til å tro at stormfelling vil øke. Dersom den skjer i bratt terreng og arealet er stort nok, vil dette kunne øke faren for flom- og skredhendelser.

Tilsvarende vil et varmere og tørrere klima i deler av landet kunne øke faren for og omfanget av skogbranner. Skogbrann er et naturlig fenomen og har i tidligere tider hatt et betydelig omfang. Bedre overvåking- og slukningsutstyr har redusert dette betraktelig.

Klimaendringer

Klimaendringene vil sannsynligvis endre naturfaren. Dels vil mer intensiv nedbør øke faren for flom og jordskred. Dels vil flom og skred forekomme på steder der vi tidligere ikke har observert slike hendelser. Økende temperatur vil trolig medføre en høyere tregrense som vil være med på å redusere faren for skred og flom.

Klimaendringene vil ha betydning for hvordan vi forvalter og styrer aktiviteter i skog. Behovet for samarbeid mellom skogbrukskyndige, klimaforskere, hydrologer, geologer og andre fagfolk er viktig. For mer informasjon om klimaendringer og deres konsekvenser, vises det til NCCS rapporten «Klima i Norge 2100».

4. Forvaltning av skog i dag

Forvaltning og skogeierandelslag

Skogbruksforvaltningen er på statlig side styrt av Landbruks- og matdepartementet, med Landbruksdirektoratet og fylkesmennene som utøvende myndighet. Kommunene har gjerne egne landbrukskontor. Disse ble overført fra staten til kommunene i 1994. En del kommuner har valgt interkommunale løsninger med landbruksforvaltningen, blant annet for å få større faglig miljø. I større skogbrukskommuner har man gjerne ansatte med skogfaglig bakgrunn på landbrukskontoret.

De fleste skogeierne som eier mer enn noen hundre dekar skog er tilsluttet skogeiersamvirket. Dette er organisert som regionale skogeierandelslag. Hovedoppgavene til disse er å kjøpe tømmer fra skogeieren og selge dette videre til industrien. I tillegg bistår de skogeierne med å organisere drift i skogen, gi faglige råd og drive næringspolitikk. En betydelig del av tømmerhogsten, særlig i mindre og mellomstore skogeiendommer, organiseres gjennom skogeiersamvirket, som har avtaler med skogsentreprenører.

De ansatte i skogeierandelslaga vil ofte, i tillegg til skogfaglig kompetanse, også ha god innsikt i hva som kan utløse flom og skred. Disse møter skogeierne på ulike fagsamlinger og ved planlegging av hogst og andre tiltak i skogen. De store skogeierandelslaga har egne skogsvegplanleggere. Dialogen mellom skogeier og folk fra skogeierandelslaga er derfor viktig for å spre kunnskap om aktuelle naturfarer, hva som kan forårsake disse og hvordan man kan forebygge slike uønskete hendelser.

Et fornuftig tiltak for å forebygge skader mot bebyggelse, bane og veg er et styrket samarbeid og formidling av kunnskap mellom skogbruksforvaltningen, skogeierandelslaga, NIFS-etatene og forskningsmiljøene.

Skogbruksloven

Skogbrukslovens bærende prinsipp for den enkelte skogeier er frihet under ansvar.

«Skogeigaren skal sjå til at alle tiltak i skogen blir gjennomførte i samsvar med lov og forskrift» (skogbruksloven §4).

Dette betyr at skogeieren blant annet kan hogge tømmer og etablere ny skog på den måten han/hun selv mener er best, men samtidig innenfor de rammene loven gir.

I noen avgrensede områder er det meldeplikt før hogst. For å sikre seg at særlige hensyn blir ivaretatt kan kommunen kreve dette i medhold av skogbruksloven § 11. Departementet kan vedta strengere regler for skogbruksvirksomheten for visse områder der miljøverdiene er særlig høye. En slik forskrift er vedtatt for Osloområdet.

Fylkesmannen kan vedta forskrift om skog som har funksjon som vern for annen skog eller som vern mot naturskader. Slik vernskog omfatter i hovedsak skogområder som ligger opp mot skoggrensa, dvs. mot fjellet. Formålet er primært som et klimavern for nedenforliggende skog. Men også mindre områder med mulig skredfare er omfattet av bestemmelsene om vernskog. Slike bestemmelser vil normalt omfatte regler om hogstform, størrelse på hogstflater, meldeplikt til kommunen, osv. Det er åpenbart en mulighet å bruke dette virkemiddelet mer aktivt får å forhindre uønsket aktivitet i skog.

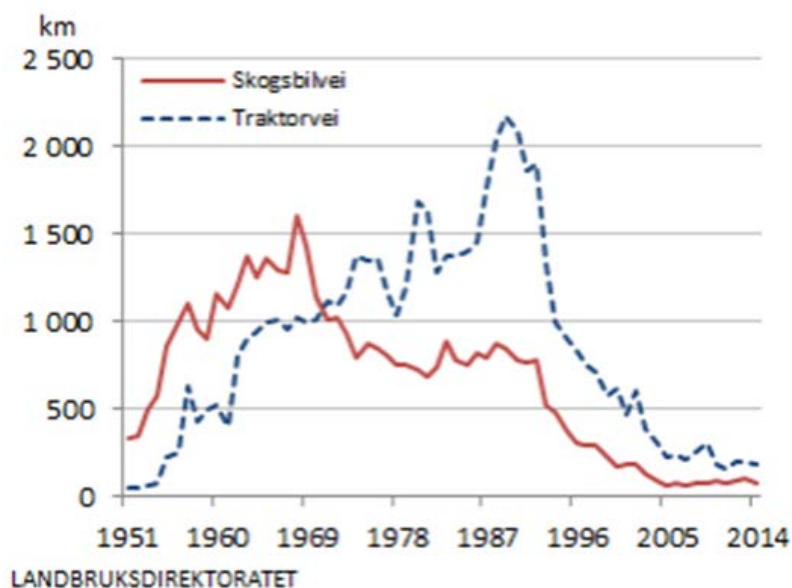
For bygging av skogsveger gjelder «Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier». Denne ble revidert i 2015, og her skal søkeren blant annet beskrive mulige naturfarer som følge av tiltaket. Søknad skal sendes til kommunen. Det er for tidlig å vite hvordan dette nye kravet om å dokumentere naturfare fungerer i praksis.

I de fleste kommuner blir disse søknadene behandlet av landbrukskontoret i kommunen. Søknaden blir som et minimum sendt til fylkesmannens landbruksavdeling og til fylkeskommunens kulturavdeling. I medhold av den nylig reviderte forskriften skal den også sendes Statens vegvesen og / eller Jernbaneverket dersom bane eller veg er i nærheten av tiltaket. Forskriften pålegger ikke søkeren å sende nabovarsel.

Skogsveger skal bygges etter egne standarder. Disse skal primært bidra til en vegkvalitet som er nødvendig for en hensiktsmessig uttransport av tømmer. Standardene skal også bidra til god landskapstilpasning samt at grøfter og stikkrenner blir utformet med tanke på å sikre god drenering. Landbruksforvaltningen gjennomfører tilsyn med et utvalg av nye veger som har fått statstilskudd.

Kommunen skal bidra til å utrede forhold som har betydning for skogsvegsaken i beslutningsprosessen. Dette er en noe annerledes fordeling av ansvar mellom søker og myndighet enn det som er vanlig i saker som blir behandlet etter plan- og bygningsloven, der ansvaret for dette ligger hos tiltakshaveren.

Vi har sett eksempel på at landbruksforvaltningen har tatt ansvaret for at de selv ikke har utredet naturfaren knyttet til en søknad godt nok. Det synes som det er uklart hvor langt det kommunale ansvaret gjelder dersom søkeren selv ikke har opplyst saken godt.



Figur 4.1. Nybygging av skogsbilveger og traktorveger har gått vesentlig ned i seinere år. Kilde: Landbruksdirektoratet

Miljøsertifisering og skogbruksplaner

Skogeieren kan få utarbeidet en skogbruksplan som inneholder areal-, miljø- og ressursoversikter for eiendommen. I denne er det en registrering av skogens alder, hovedtreslag og råd om hvordan skogen bør drives. Det gis tilskudd til slik planlegging, men det er frivillig for skogeieren om det skal utarbeides en slik plan. Slike planer må oppfattes som en veiledning for skogeieren. Vi er ikke kjent med at disse planene peker på mulig naturfare eller i hvilken grad skogbrukstiltak kan tenkes å endre denne.

Levende Skog (Norsk PEFC) er en nasjonal standard for et bærekraftig norsk skogbruk. Alle skogeiere skal følge denne standarden, det er henvist til denne i forskrift om bærekraftig skogbruk. Standarden inneholder en rekke kravpunkter, primært om ivaretagelse av ulike miljøverdier. Det er ingen direkte formuleringer om naturfare, men blant annet kravet om utbedring av hjulspor fra terrengransport bidrar til å redusere faren for erosjon og endring av dreneringsveger. Enkelte skogeiere er i tillegg tilsluttet en annen miljøsertifiseringsordning, FSC. I medhold av denne skal skogeieren utarbeide en egen plan som skal sikre at visse verdier og hensyn blir ivaretatt.

NIFS foreslår at sertifiseringsordningene bør utvides til også å omfatte naturfare. Da kan det utvikles visse kravpunkter, for eksempel ettersyn av stikkrenner og vedlikehold av grøfter. Ved hogst i bratt terreng ovenfor bebyggelse eller bane/veg bør man foreta en særskilt vurdering sammen med fagkyndige.

Avtalene om sertifisering er ikke styrt av offentlige myndigheter. Følgelig må man søke dialog med partene bak avtalen, og dessuten trekke inn fagfolk for å sikre gode og velfungerende formuleringer som ivaretar både et skredfaglig og skogbruksfaglig perspektiv.

Plan- og bygningsloven

I formålsparagrafen til plan- og bygningsloven (pbl) heter det blant annet; «Planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser». Kommunene er pålagt å utarbeide arealplaner som dekker hele kommunen. I en slik kommuneplan er skogarealene i det vesentlige avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål (LNF). En kommuneplan styrer derfor i liten grad skogbruket utover at planen avklarer hvilke arealer som skal forvaltes som skog- og jordbruk og natur-/friluftsområder.

For områder i kommunen med kjent naturfare kan det vedtas hensynssoner, med særlige bestemmelser som forbyr eller setter vilkår for tiltak og/eller virksomheter. Hensynssonene for skred baserer seg på landsdekkende aktsomhetskart, se skrednett.no Disse kartene er basert på GIS-analyser, og må anses som nokså grove. Kartene gir neppe grunnlag for etablering av hensynssoner med restriktive bestemmelser om for eksempel hogst.

Neste nivå i farekartlegging er faresonekart. Disse er basert på en fagkyndig vurdering i felt. Så langt dekker disse bare mindre områder av landet. Disse kartene gir faglig grunnlag for etablering av hensynssoner (pbl § 11-8 tredje ledd, bokstav a) i kommuneplanens arealdel med tilhørende bestemmelser, som setter vilkår for tiltak og/eller virksomheter. Hvor detaljert man kan sette rammer for skogbruksvirksomhet bør utredes, eventuelt kan man bruke reguleringsplan. Det er i alle tilfelle viktig at grunneiere blir trukket aktivt inn i prosessen.

I tilknytning til boligbygging der skogen ovenfor anses å tjene som vern mot ulike former for skred, kan det utarbeides reguleringsplaner som tar inn dette skogarealet i planområdet. I en slik plan kan det settes krav til at det utarbeides bestemmelser om skogskjøtsel, hogstform, transport i terrenget, størrelse på eventuelle hogstflater, osv. Slike bestemmelser må formuleres i en dialog mellom skog- og skredkyndige personer.

Omfanget av slike reguleringsplaner er ikke særlig stort fram til i dag. Det kan skyldes flere forhold. En årsak kan være usikkerhet vedrørende hvordan slike bestemmelser skal utformes og følges opp. En annen årsak kan være usikkerhet om mulige erstatningskrav som følge av de rådighetsbegrensningene som blir lagt på hogstarealet. En tredje årsak kan være at man har en eller annen form for gjensidig forståelse av at her må det uansett bli tatt særlige hensyn, og at behovet for en formalisering av rammer for skogsdrift ikke oppfattes som nødvendig.

Veiledning og kompetansebygging

Mange hensyn kan bli ivaretatt uten at man nødvendigvis lager formelle avtaler. Kunnskap og ønske om ikke å skade andres eiendom bidrar til at man unngår tiltak som øker naturfare.

NVE har i samarbeid med NGI og Skogkurs i 2011 utgitt veilederen «Skogsveger og skredfare». Denne er godt kjent blant planleggere av skogsveger, og det henvises også til denne i noen av ordningene for miljøsertifisering i skogbruket.

En tilsvarende veileder om hogst og andre skogbrukstiltak i skredfarlig terreng er ikke utgitt, fagstoffet som finnes er fagrapporter skrevet for fagfolk. For å nå fram til flere kan det være et behov for å popularisere noe av kunnskapen på dette området. En mulig løsning er å revidere nevnte veileder fra NVE, NGI og Skogkurs, og inkludere hogst i skredfarlig terreng.

Det arrangeres også ulike kurs i skogbruket, en sentral aktør her er Skogkurs (Skogbrukets kursinstitutt på Biri) og skogeierandelslaga. Vi kan se for oss at kursing i naturfare kan bli videreutviklet i disse miljøene.

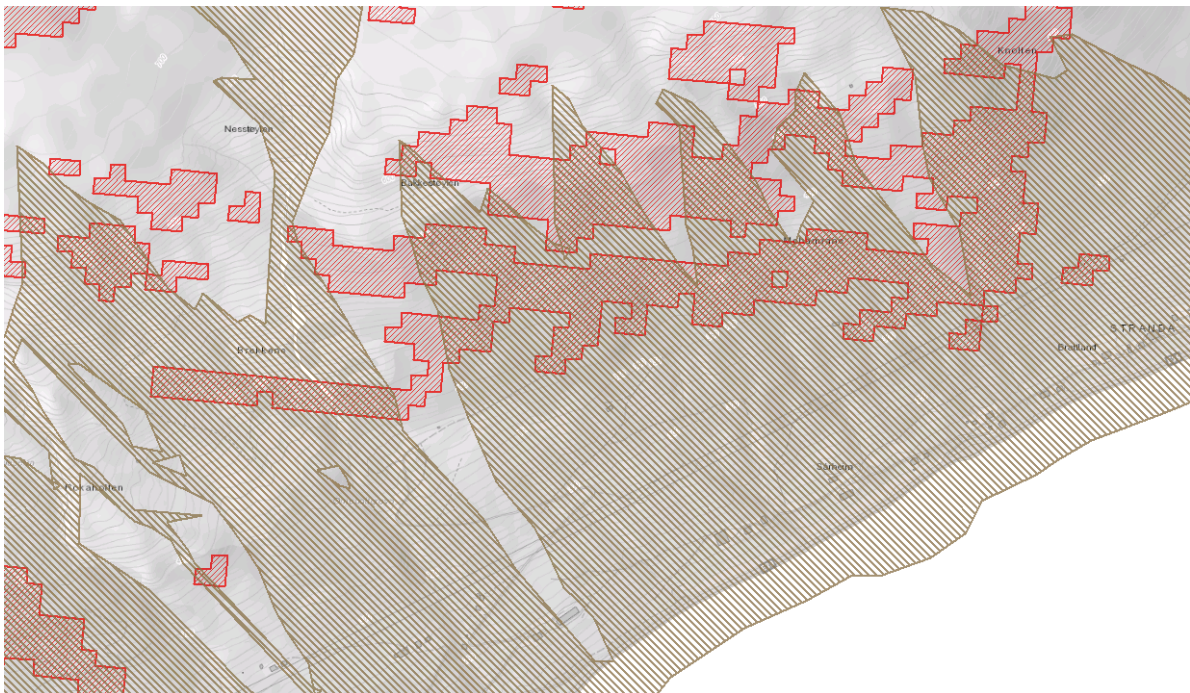
5. Utviklingsprosjekt

Forslag til metodikk for identifisering av skog med effekt mot skredfare

Det er gjennomført et prosjekt i Jølster i Sogn og Fjordane for å se om man kan utvikle en metodikk som kan integrere hensynet til naturfare inn i skogbruksplanene. Resultatet presenteres her i sammendrags form.

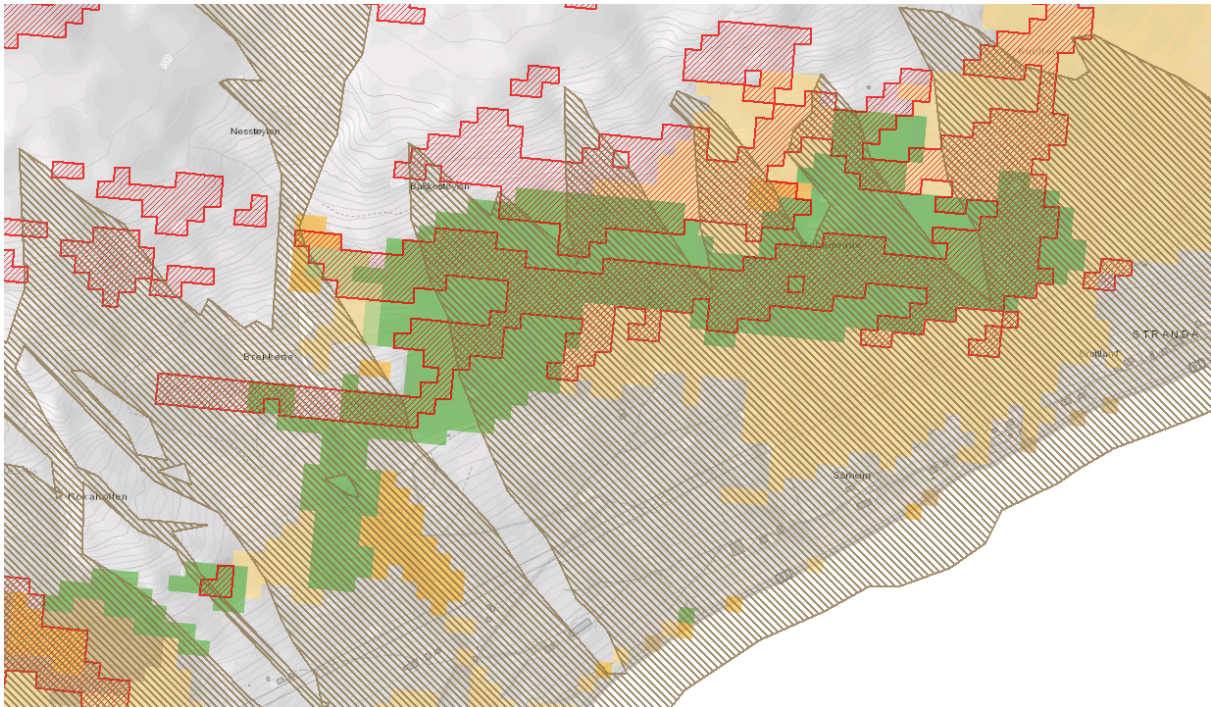
Skog har en positiv effekt på skredfare. Den er spesielt effektiv i potensielle løснеområder for snøskred og jordskred, men har også en positiv effekt på å bremse steinsprang. Skog som står i skredterreng over hus og annen infrastruktur bør ikke hogges uten nærmere vurdering av effekten på skredfaren. Merk også at skog som står over potensielle løснеområder for jordskred kan ha en positiv effekt på grunn av sin effekt på dreneringen. Dette bli ikke dekket av den følgende rutinen. For å peke ut skog der en nærmere vurdering bør gjøres anbefaler vi følgende rutine:

- 1) Finn frem til potensielle løснеområder for snøskred i aktsomhetskartene for snøskred sammen med aktsomhetskart for jordskred



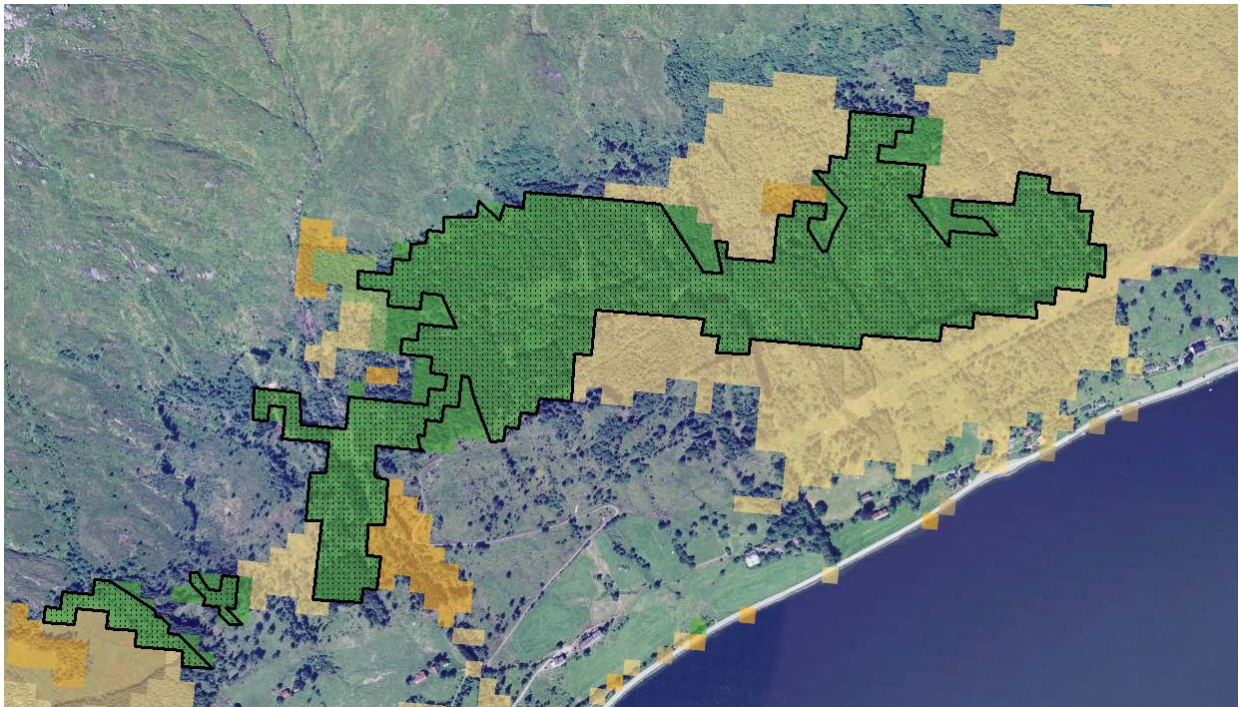
Figur 5.1.1 Løснеområder fra aktsomhetskart for snøskred og aktsomhetskart for jord- og flomskred

- 2) Bruk skogdata for å plukke ut potensielle hogstfelt, i eksempelet er SAT-SKOG-data fra Skog og Landskap brukt



Figur 5.2.2 SAT-SKOG, løснеområder for snøskred (rødt) og aktsomhetskart for jord og flomskred (brunt).

- 3) Marker hogstfelta som ligger innenfor potensielle løснеområder for snøskred og jordskred. De områdene bør da vurderes nærmere før hogst iverksettes.



Figur 5.3.3 Sort polygon markerer grandominert skog som ligger innenfor aktsomhetsområder for snøskred og jordskred

6. Tiltak for å styrke hensynet til naturfare i skog

Vi har i denne rapporten trukket fram og drøftet noen tiltak for å styrke hensynet til naturfare i skog. Noen av tiltakene er konkrete, og kan gjennomføres relativt enkelt, andre krever noe mer diskusjon mellom ulike fagmiljøer før de ev. kan bli realisert. Vi ser det som vår oppgave å peke på disse mulighetene, uten at vi samtidig har utredet alle mulige andre sider ved disse tiltakene. Her følger en oversikt over de foreslåtte tiltakene i kortform:

1. Plan- og bygningsloven

- a. I hvilken grad kan hensynssoner bli brukt i kommuneplan og reguleringsplan for å sikre at tiltak i skogen ikke øker naturfaren? Hvordan kan bestemmelser til slike soner og ev. reguleringsplaner for øvrig utformes?
- b. Utrede om og ev. i hvilken grad rådighetsbegrensninger i skog for å forhindre naturfare kan utløse erstatning
- c. Utrede om bestemmelser i plan- og bygningsloven og byggesaksforskriften i tilstrekkelig grad ivaretar hensynet til naturfare i forhold til aktiviteter i skog

2. Skogbruksloven

- a. Evaluere om inkludering av hensyn til naturfare i landbruksvegforskriften fra 2015 fungerer etter hensikten
- b. Vurdere om den mulige ansvarsdelingen mellom kommune og tiltakshaver i skogvegsaker kan bidra til klarhet omkring ansvar
- c. Styrke bruken av vernskog som virkemiddel for å hindre skade på infrastruktur og bebyggelse
- d. Utvikle gode råd for hvordan bestemmelser om vernskog skal utformes for å forebygge mot skred- og flomskader
- e. Vurdere om tilsynsordningen for oppfølging av nybygde skogsveger kan utvides til å omfatte tilsyn av eldre skogsveger dersom disse ligger i områder som kan utgjøre fare for bebyggelse, bane eller veg

3. Sertifiseringsordninger

- a. Vurdere om hensynet til naturfare kan bli inkludert i «levende skogstandarden». Spesielt gjelder dette rutiner for tilsyn med grøfter og stikkrenner, samt en egenkontroll etter hogst og terrengtransport for at ikke dreneringsmønstre er blitt endret

4. Kompetanseheving og veiledning

- a. Bidra til at naturfare som tema får en plass i kurs og fagsamlinger innenfor skogbruksmiljøet
- b. Lage en popularisert utgave av «Forslag til kriterier for vernskog mot skred» med tanke på å gi råd til skogeiere om skredfare, eventuelt inkludere temaet i andre veiledere, f.eks. «Skogsveger og skredfare».

5. Kommunikasjon og samarbeid

- a. Etablere dialog mellom NIFS-etatene, skogbruksforvaltningen og skogbruksnæringen med sikte på i fellesskap å styrke hensynet til naturfare i forvaltning og drift av skog

6. Nasjonal strategi for naturfare

- a. Bidra til at denne inkluderer de tiltakene som er nevnt over i punkt 1 til 5.

Litteratur

Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier, kunngjort 29.05.2015

Klima i Norge 2100. Norsk klimaservicesenter. https://cms.met.no/site/2/klimaservice-senteret/rapporter-og-publikasjoner/_attachment/6617?_ts=14ff3d845d6

Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse 2013. Landbruks- og matdepartementet.

NVE/NGI sluttrapport 92/2015 – «Oppsummeringsrapport for skog og skredprosjektet».
http://publikasjoner.nve.no/rapport/2015/rapport2015_92.pdf

Skogsveger og skredfare- veileder. 2011.

Tomter, S. M. og Dalen, L. S. (Red.) 2014. Bærekraftig skogbruk i Norge. Norsk institutt for skog og landskap, Ås

WEB-adresser

Kartverket.no

Landbruksdirektoratet.no

Ngi.no

Nve.no

Skog.no

Skogteknikk.no

Skrednett.no



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no

