



SKOGKURS

Klimatilpasning og naturfare

Navn Navnesen
00.00.0000

Normaler for landbruksveier

- med byggebeskrivelse og veileder for klimatilpasning og naturfare



Landsbruksdirektoratet
Landbruksveier 2020

Tiltaksliste	Risiko		
	Lav Når det foreligger risiko for noe ødeleggelser på egen vei og skogen nedstrøms.	Middels Ved fare for omfattende og kostbare ødeleggelser på egen vei eller ved middels risiko for skader på nedstrøms infrastruktur.	Stor Når det er betydelig risiko for at nedstrøms interesser/ verdier blir berørt ved flom og skred. Kan også være aktuelt ved risiko for omfattende skader på egen vei, der veien har stor allmenn bruk, både til fots og kjørende.
Endres nedbørsfeltet grunnet summen av tiltak?			
Sumvirkning av tiltakene	Om tiltakene i sum medfører endringer innenfor nedbørsfeltet kan dette få konsekvenser for nedstrøms interesser, ved at grunnlaget for tiltak iverksatt nedenfor blir endret. Konkret planlegge og vurdere hvordan vassdragene blir etter bygging. Er det mistanker om vesentlige endringer, må riktig forvaltningsmyndighet kontaktes.		
Fagkompetanse			
Benytte fagkompetanse	Veiplanlegger bør benyttes.	Veiplanlegger bør benyttes. Hydrolog / geolog kan vurderes.	Veiplanlegger skal som hovedregel benyttes. Hydrolog/geolog bør kontaktes ved behov.
Veiens plassering i terrenget			
Veiens plassering i terrenget	Prosjekter plassering av veien eller sikre en utforming med mål om å unngå eller minimere risiko. Ofte krever dette en vei som anlegges uavhengig av eiendomsgrenser.		
Stigning	Reduser stigning ved å bruke vendekurver. Eventuelt vurder en veiklasse som tillater brattere stigning og dermed velge en mindre utsatt trase eller oppnå mindre terrenginngrep (OBS! bratte veier medfører høyere erosjonsfare, som kan medføre behov for andre tiltak).		
Terrenginngrep	Plasser veien der terrenginngrep som skjæring og fylling blir mindre.		
Drensveier			
Vurder nedbørsfeltet og vassdragene i området	Er det sannsynlige villbekkefar oppstrøms, som bør hensyntas? Hvordan har eventuelle andre skogsveier eller tiltak oppstrøms påvirket nedbørsfeltet og er dette fanget opp i digitale kilder?		
Lede grøftevann ut i terrenget eller til eksisterende vassdrag En vei vil alltid endre avrenningsforutsetningene i et område.	Der det ledes mye vann: Lede overflatevann og vannsig så raskt som mulig til terrenget eller bekk. Vannsig bør i tilfeller ledes under veien.	Lede vannet så kort som mulig. Gjør en vurdering av om terrenget der vannet slippes ut vil tåle vannmengdene. Der vannet slippes i bekk bør det gjøres en vurdering om konsekvenser av økt vannføring i bekken. Gjelder spesielt ved nedstrøms interesser.	Gjør en helhetlig vurdering av endringene som veibyggingen medfører for vannet i nedslagsfeltet. Vurder avbøtende tiltak om terreng eller eksisterende vassdrag kan få negative påvirkninger av endringene, spesielt når dette kan medføre konsekvenser nedstrøms.

Klimatilpasning og naturfare ved bygging av landbruksveier - vedlegg til ny veinormal 2026

En del av bestillingen fra Landbruksdepartementet

En måte å imøtekomme klimaendringene på

Tiltak for å redusere risiko for flom, erosjon og skred

Veileder for planleggere til bygging av sikrere veier i landbruket

Naturfare og skogsbilveier

- Klimasterke veier
- Ikke føre til naturfare som følge av veien

Risikobasert tilnærming – 3 steg



1. Fare for hendelser skal identifiseres.
2. Risiko er et produkt av konsekvens og sannsynlighet. Prioriteringer av farene må gjøres etter en sannsynlighetsvurdering veid opp mot konsekvens. I tillegg er det andre hensyn som f.eks. økonomi og naturpåvirkning. Konsekvensene kan være mange. Hensynet til liv og helse prioriteres over materielle verdier, og store materielle verdier har ofte prioritet over naturverdier. Prioriteringer av identifiserte farer (liste) kan gjøres etter en risikomatrisevurdering. Matrisen kan være omfattende eller enkel som vist under. Man må merke seg at lav konsekvens og høy sannsynlighet kan ha samme risiko som stor konsekvens og liten sannsynlighet.

Sannsynlighets- kategori	Ofte			
	Jevnlig			
	Sjelden			
	Konsekvensgrad	Små	Middels	Store

Lav risiko - grønn sone: Risikoreduserende tiltak kan vurderes, konsekvenser kun for skog og skogsbilvei.

Middels risiko - gul sone: Risikoreduserende tiltak bør vurderes, konsekvenser for f.eks. annen infrastruktur som middels trafikkerte/viktige veier.

Høy risiko - rød sone: Risikoreduserende tiltak skal vurderes, konsekvenser for annen viktig infrastruktur, bebyggelse etc.

3. Risiko fjernes eller reduseres gjennom ulike tiltak. Hvilken restrisiko man aksepterer avhenger av hvilke konsekvenser som følger.

Kilder til vurdering

- Digitale datakilder
- Naturfarehistorikk
- Feltbefaring
- Fremtidig klima

Navn	Nettside	Beskrivelse
NVE Temakart	https://temakart.nve.no	Interaktiv karttjeneste fra NVE med temaer som flom, skred, kvikkleire og klima.
NVE Faresoner for skred i bratt terreng	https://www.skrednett.no	Kart over områder med utredet fare for steinsprang, jord- og snøskred.
NVE Veileder kvikkleire	https://www.nve.no	Retningslinjer for identifisering og vurdering av kvikkleireområder.
klimateilpasning.no	https://www.klimateilpasning.no	Informasjon og verktøy for klimateilpasning på kommunalt og nasjonalt nivå.
klimaservicesenter.no	https://www.klimaservicesenter.no	Klimadata og scenarier fra Meteorologisk institutt.
nibio.kilden.no	https://nibio.no/kart/kilden	Karttjeneste fra NIBIO med jord, areal og miljødata.
geonorge.no	https://www.geonorge.no	Nasjonal portal for offentlige geografiske data og karttjenester.
ngu.no	https://www.ngu.no	Geologiske kart og informasjon fra Norges geologiske undersøkelse.
norgebilder.no	https://www.norgebilder.no	Luftfoto og historiske bilder fra hele Norge.
google.no/maps	https://www.google.no/maps	Kart og satellittbilder, nyttig for overordnet orientering.
nevina.nve.no	https://nevina.nve.no	Karttjeneste for vassdragsinndeling og nedbørfelt.
senorge.no	https://www.senorge.no	Visualisering av vær, snø og klimadata i kartform.
seklima.met.no	https://seklima.met.no	Historiske vær- og klimadata fra Meteorologisk institutt.
naturhendelser.varsom.no	https://naturhendelser.varsom.no	Oversikt over rapporterte flom- og skredhendelser.
skrednett.no	https://www.skrednett.no	NVE sin skredkartløsning med faresoner og aktsomhetskart.
NVE Aktsomhetskart snøskred	https://www.skrednett.no	Kart over terreng som er potensielt utsatt for snøskred.

Planlegging og prosjektering

Dokumentasjon bør inneholde

- Kart over område
- Hvilke kartlag er benyttet
- Hva ble befart i felt – en beskrivelse
- Tiltak

Fareregister

Veieier/veilag bør opprette et fareregister

Farene endrer seg ved endrede forutsetninger
– må revideres

For veiplanleggere:

Legg informasjon om naturfare inn i
byggeplanen



Sjekkliste for naturfare

Hendelse/Situasjon	Aktuelt (ja/nei)	Sann synlighet	Konse kvens	Risiko	Kommentar /Tiltak
Naturfare					
Jordskred					
Flomskred					
Sørpeskred					
Steinsprang/Steinskred					
Fjellskred					
Snøskred					
Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen					
Kvikkleireskred					
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre (økt) risiko for					
Flom i vassdrag (uregulerte/regulerte)					
Flom i bekker					
Oversvømmelse/overvann/dreneringsvikt					
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre (økt) risiko for					
Isgang					
Store nedbørsmengder, intens nedbør					
Annen naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre (økt) risiko for					
Isnedfall					
Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring					
Skogbrann/lyngbrann					
Annen naturfare (spesifiser)					

Identifisere skredutsatte områder

- Faresonekart og aktsomhetskart for området
- Tidligere skredhendelser i planområdet og i nærliggende geografi
- Sørpeskred og flomskred vil ofte følge de samme skredløpene. Typisk for disse skredtypene er at de går i bekkeløp og forsenkninger i terrenget som er brattere enn 15°.
- Jordskred oppstår i bratt terreng (>25°), gjerne i morenemateriale eller løsmasser med høyt innhold av finstoff. Inngrep som hogst, dårlig drenerte skogsbilveier og gamle stier kan gi dårlig stabilitet.
- Nærmere undersøkelser av områder under marin grense /kvikkleire må gjøres ved infrastruktur eller beboelse i nærheten av veianlegget. Kvikkleireskred forplanter seg oppover i terrenget, og påvirker bebyggelse og infrastruktur både oppstrøms og nedstrøms. Kontakt geoteknisk kompetanse.
- Sprekker og/eller forsenkninger i vegbanen indikerer fare for ustabil veifylling.
- På befaring, se etter:
 - Skredavsetninger (eksempler: skredvifter, raviner, uravsetninger, større blokker i landskapet).
 - Skredskog (bøye eller skadde trær som følge av tidligere skredhendelser).
 - Naturlige bergskrån timer med oppsprukket materiale, eksempelvis løse blokker.
 - Bratte jordskrån timer over fjellskjæringer.

Identifisere flomutsatte områder

- Flomfaren må vurderes i alle områder nærliggende elver, bekker og innsjøer.
- Bruk NVEs aktsomhetskart for flom
- Kulverter og lukkede vassdrag må identifiseres og vurderes, da oversvømmelse pga. for liten dimensjon eller gjentetting kan være et problem. Husk å kontrollere eksisterende infrastruktur oppstrøms.
- Erosjon vil kunne skje langs elve- og bekkeløp som går gjennom løsmasser, spesielt der terrenget er bratt. Vurder nøye hvor vann fra grøfter slippes ut i terrenget.
- NVE har utarbeidet flomsonekart for mange vassdrag. Det utarbeides flomsoner for 20-, 200- og 1000-årsflommene. Kartene gir god informasjon om flomutsatte områder. I områder der klimaendringene gir en forventet økning i vannføringen på mer enn 20 %, utarbeides det flomsonekart for 200-årsflommen for år 2100.
- Vurder potensiell flomfare **utenom** kartlagte flomsoner basert på observasjoner og målinger fra tidligere flommer, lokalkunnskap og historisk informasjon sammen med kartanalyse. Ofte er det slik at de områdene som er flomutsatt også vil være utsatt for isgang og erosjon.
 - Identifisere villbekker og fare fra overvannsflom.

Caseoppgave Voss

