

Rapport, bokmål nr 9-2019

Fareindikatorer ved skogsveibygging

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Redaktør: Hallvard Berg (NVE) og Rune Nordrum (Ldir)
Forfatter: Jørn Lileng (Landbruksdirektoratet) m.fl.

Trykk: NVEs hustrykkeri
Forsidefoto: Jørn Lileng, Landbruksdirektoratet
ISBN: 978-82-410-1828-2
ISSN: 1501-2832

Sammenheng: En arbeidsgruppe i Naturfareforum foreslår tiltak for å sikre at hensynet til fare for flom, erosjon og løsmasseskred ivaretas ved en risikobasert tilnærming.

Emneord: Landbruksvei, skogsvei, landbruksveiforskriften, flom, erosjon, løsmasseskred, risiko

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

Telefon: 22 95 95 95
Epost: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Januar, 2019

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1 Bakgrunn	5
1.1 Et prosjekt innenfor Naturfareforum	5
1.2 Bakgrunn for prosjektet, problemstilling	5
1.3 Mål for arbeidet.....	6
2 utfordringer og muligheter	7
3 Saksbehandling av skogsvei – status i dag	8
3.1 Definisjon av landbruksvei og skogsvei.....	8
3.2 Generelt om saksbehandlingen.....	8
3.3 Skogsvei – saksgang ved godkjenning av vei og tilskudd	9
3.4 Tilgjengelige temakart og verktøy	11
3.4.1 Skogportalen i Kilden	11
3.4.2 Viktige temakart for vurdering av fare for flom, erosjon og løsmasseskred	12
4 Anbefalinger	17
4.1 Innspill til saksgang i kommunen.....	17
4.2 Videreutvikling av kart og verktøy	19
4.2.1 Automatisk beregning av nedstrøms areal	19
4.2.2 Beregning av vannføring i terrengpunkt.....	20
5 Konklusjon og videre arbeid	21

Forord

Denne rapporten er resultatet av et prosjektsamarbeid innenfor Naturfareforum. Rapporten er utarbeidet av en arbeidsgruppe bestående av representanter for Det er opp til de respektive etater å ta stilling til resultater og anbefalinger i rapporten, og eventuelt gjennomføre tiltak i tråd med disse.

Oslo, januar 2019


Grethe Helgås
avdelingsdirektør


Hallvard Berg
Seniorrådgiver



Om Naturfareforum

Naturfareforum er etablert for å styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører for å redusere vår sårbarhet for uønskede naturhendelser. Naturfareforum skal identifisere mangler eller forbedringspotensial i samfunnets forebygging og håndtering av naturfarer og foreslå tiltak for å møte dette. Naturfareforum tar initiativ til og gjennomfører prosjekter på områder hvor det er særlig sektorovergripende utfordringer. Naturfareforum er nasjonal plattform for det globale rammeverket for katastrofeforebygging (Sendai rammeverket), som Norge har forpliktet seg til å følge opp.

Naturfareforum er organisert som et nettverk med en styringsgruppe som består av representanter fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Statens Vegvesen, Bane NOR, Landbruksdirektoratet, Kartverket, KS - Kommunesektorens organisasjon, Miljødirektoratet, Meteorologisk Institutt og Fylkesberedskapssjefene.

Sammendrag

I 2015 ble hensynet til flom, erosjon og løsmasseskred tatt inn i forskrift om bygging og planlegging av landbruksveier (landbruksveiforskriften) som er hjemlet i Skogbruksloven. Som følge av dette har det dukket opp et behov for å konkretisere hva dette betyr for grunneierne som ønsker å bygge landbruksvei og behov for nye rutiner i den kommunale saksbehandlingen.

I dette prosjektet har etatene samarbeidet i Naturfareforum om et forslag til nye rutiner og verktøy i saksbehandlingen av landbruksveier. Dette skal være til hjelp for grunneiere som søker om å få bygge veiene, kommunene som saksbehandler og setter vilkår, samt de som planlegger veiene.

Rapporten gir en kort beskrivelse av hvordan dagens saksbehandling foregår ved planlegging og godkjenning av skogsveier, og den etterfølgende tilskuddsbehandlingen der det er aktuelt. Arbeidsgruppa foreslår at hensynet til faren for flom, erosjon og løsmasseskred ivaretas ved en risikobasert tilnærming. Gruppa anbefaler at det stilles krav om veiplan utarbeidet av profesjonell veiplanlegger sammen med byggesøknaden i de tilfeller der sårbar bebyggelse eller infrastruktur potensielt kan være utsatt.

Det er identifisert behov for bedre veiledning i hvordan eksisterende kart og verktøy kan brukes i saksbehandling og planlegging av landbruksveier. Rapporten går gjennom viktige eksisterende temakart som kan benyttes til vurderinger av fare for flom, erosjon og løsmasseskred. Det er anbefalt å videreutvikle kartløsninger og digitale verktøy slik at de er bedre tilpasset saksbehandling og planlegging av mindre private veianlegg innenfor små nedbørfelt. Arbeidsgruppa anbefaler å fortsette denne videreutviklingen gjennom Naturfareforum, hvor flere sektormyndigheter er representert.

1 Bakgrunn

1.1 Et prosjekt innenfor Naturfareforum

Naturfareforum skal styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører for å redusere vår sårbarhet for uønskede naturhendelser. Naturfareforum skal identifisere mangler eller forbedringspotensial i samfunnets forebygging og håndtering av naturfarer og foreslå tiltak for å møte dette. Naturfareforum tar initiativ til og gjennomfører prosjekter på områder hvor det er særlig sektorovergripende utfordringer. Naturfareforum er nasjonal plattform for det globale rammeverket for katastrofeforebygging (Sendai rammeverket), som Norge har forpliktet seg til å følge opp.

Naturfareforum er organisert som et nettverk med en styringsgruppe som består av representanter fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Statens vegvesen, Bane NOR, Kartverket, Kommunesektorens organisasjon (KS), Meteorologisk institutt, Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet og Fylkesberedskapssjefenes arbeidsutvalg.

1.2 Bakgrunn for prosjektet, problemstilling

Prosjektet inngår som en av aktivitetene i delprosjekt 1 i Naturfareforum med tittel «Helhetlig risikostyring i små nedbørfelt». Hovedproblemstillingen er hvordan nedstrøms negative konsekvenser knyttet til overvann, flom, erosjon og skred som følge av inngrep i små nedbørfelt kan minimaliseres. Med helhetlig risikostyring sikter vi til at alle sider ved risikohåndtering inkluderes, fra frambringning av kunnskapsgrunnlag via planlegging, bygging og vedlikehold av tiltak og håndtering av hendelser til gjenoppbygging etter skader.

Følgende har deltatt i arbeidet: Jørn Lileng (prosjektleder), Turid Asklund Trøtscher, Vebjørn Pollen og Rune Nordrum (medredaktør) fra Landbruksdirektoratet, Hallvard Berg, Aart Verhage, Odd Are Jensen og Ivar Peereboom fra NVE, Bjørn Dolva fra Statens vegvesen, Agathe Alsaker Hopland og Marianne Myhre Odberg fra Bane NOR.

I 2015 ble det fastsatt ny landbruksveiforskrift (forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier) hvor hensynet til flom, erosjon og løsmasseskred ble implementert. I forskriften står det også at Statens vegvesen og Jernbaneverket (nå Bane NOR) skal gis anledning til å uttale seg i saker som kan berøre infrastruktur innenfor deres ansvarsområder. Forskriften er hjemlet i skogbruksloven slik at plan- og bygningsloven ikke kommer til anvendelse ved saksbehandling av landbruksveiene. Det er utarbeidet normaler for landbruksveier som danner grunnlaget for alle som planlegger, dimensjonerer, bygger og forvalter landbruksveiene. Landbruksdirektoratet er ansvarlig for å lage søknadsskjema for landbruksveiene samt veilede forvaltningen ute i fylkene og kommunene.

Frem til 2015 da den nye landbruksveiforskriften ble vedtatt, var det mest fokus rundt miljøhensyn ved veibyggingen og byggetekniske krav til veien. Hensynet til flom, erosjon

og løsmasseskred ble indirekte ivaretatt gjennom kravene til blant annet grøfter, stikkrenner, bæreevne, kurvatur, bratthet og linjeføring i terrenget. I saksbehandlingen er det i mindre grad utredet konsekvensene av at de private landbruksveiene eksempelvis endrer vannveier og generell grunnstabilitet i større områder, og hva dette betyr for annen infrastruktur nedstrøms.

I forbindelse med arbeidet og høringene rundt den nye landbruksveiforskriften kom etatene i NIFS-prosjektet med tilrådninger til saksbehandlingen rundt flom, erosjon og løsmasseskred. Etter innarbeiding av disse tilråkningene i landbruksveiforskriften og søknadsbehandlingen har det kommet mange spørsmål om hvordan dette konkret skal gjennomføres samt hvilke hjelpemidler og verktøy som finnes.

1.3 Mål for arbeidet

Prosjektet fokuserer på nedstrøms konsekvenser av landbruksveibyggning.

Resultatmål:

Enkel, effektiv og treffsikker saksbehandling rundt hensynet til flom, erosjon og løsmasseskred ved søknad og søknadsbehandling av landbruksveier.

Beskrive eksisterende indikatorer og verktøy og praktisk bruk av disse i saksbehandlingen av landbruksveier, med tanke på hensynet til flom, erosjon og løsmasseskred.

Beskrive svakheter med dagens indikatorer og verktøy, og foreslå nye eller videreutvikling av disse.

Effektmål:

Redusert risiko for flom, erosjon og løsmasseskred som følge av private landbruksveier.

2 utfordringer og muligheter

I NIFS-prosjektet delprosjekt 5 ble det vist en rekke eksempler¹ på hvordan svikt i dreneringssystemet til veier i bratt terreng, medførte skader nedstrøms. Typisk er kulverter og stikkrenner som går tette, og grøfter som leder vannet på ville veier i terrenget. Resultatet kan være oversvømmelser, erosjon og noen ganger utløsning av jordskred.

Ett illustrerende eksempel er fra Kvittfjellvegen under storflommen i Gudbrandsdalen i 2013. Svikten i en rekke kulverter under Kvittfjellvegen medførte overføring av store mengder vann til nabonedbørfeltet. Kulverter under E6 og jernbanen mottok dermed mye mer vann enn det naturlige nedbørfeltet ga, og det oppstod store skader.

En flom i et nedbørfelt kan medføre at man får vann på avveie, som igjen kan føre til skader på veier, bygg og annen infrastruktur. Dersom flomvann blir tilført løsmasser, enten gjennom erosjon eller som følge av jordskred eller andre utglidninger, vil faren for skader øke. Løsmassene kan tette stikkrenner og grøfter og føre til at flomvannet blir presset ut av sitt normale løp. Vann med løsmasser vil også ha en langt høyere erosjonsevne enn rent vann. Dersom løsmasseinnholdet blir stort nok, vil flommen kunne gå over til å bli et flomskred, med stor ødeleggelseskraft.

Flomvann som blir ført ut i terreng som ikke er dimensjonert for å ta imot dette, vil kunne utløse jordskred og mindre utglidninger. Jordskred oppstår gjerne utenfor definerte søkk og bekker, og beveger seg raskt nedover fjellsiden. Jordskred som går inn i bekkedaler kan gå over i en mer kanalisert flomskredform.

Sentralt i hensynet til fare for flom, erosjon og løsmasseskred er derfor vannhåndteringen. Løsningen består i riktig oppbygging av veikropp og riktig utforming og dimensjonering av grøfter, kulverter og stikkrenner². Det blir viktig å utnytte naturlige vannveier i terrenget og unngå blokkering av disse.

For dette prosjektet har problemstillingen vært hvordan vi gjennom saksbehandlingen kan sikre at dette oppnås med en fornuftig ressursbruk i forhold til de potensielle konsekvensene av feil eller mangler.

¹ NVE Rapport 2016:39 NIFS DP 5. Erfaringer fra tre pilotfelt i Gudbrandsdalen.

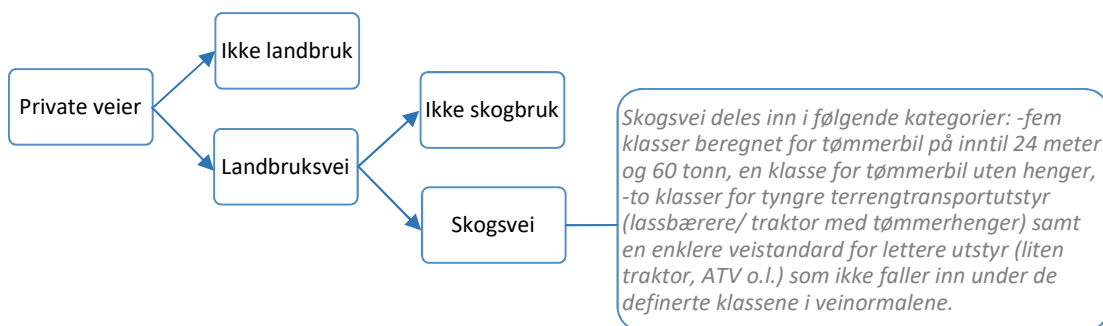
² Skogsveger og skredfare – veileder. 2011. Skogbrukets Kursinstitutt, NVE og NGI.

3 Saksbehandling av skogsvei – status i dag

3.1 Definisjon av landbruksvei og skogsvei

Mye av det private veinettet i Norge ligger på landbrukseiendommer. Landbruksvei er fellesbetegnelsen for de private veiene som brukes i jord- og skogbruket. De landbruksveiene som brukes til tømmertransport defineres som skogsveier (se figur 1). Skogsveiene deles igjen inn i bil- og traktorvei. Enkelt fortalt starter all tømmertransport ute i terrenget, og ofte via traktorveier, fram til tømmervelteplassene ved skogsbilvei. Deretter transporteres tømmeret videre på bilveiene ut av skogen og fram til industrien.

Landbruksveiene deles inn i åtte klasser som beskrives i Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse (veinormalene). Det er mest vanlig å bruke disse definerte veiklassene ved godkjenning og tilskuddsbehandling av skogsveiene. Det er også en tilskuddsordning for skogsveier som er hjemlet i forskrift om tilskudd til nærings- og miljøtiltak i skogbruket (NMSK-forskriften). De fleste landbruksveier som bygges, er skogsveier.



Figur 1 Figuren viser sammenhengen mellom privat vei, landbruksvei og skogsvei.

3.2 Generelt om saksbehandlingen

Det er eier av landbrukseiendommen som søker om byggetillatelse av landbruksveien. Kommunen har vedtaksmyndigheten på godkjenning av skogsvei og gjennomfører sluttkontroll. Kommunene kan sette vilkår om bruk av personer med planleggingskompetanse i forkant av veiprojektene, og deler av disse utgiftene kan dekkes med tilskudd. De fleste skogsveier bygges av profesjonelle anleggsentreprenører som har spesialisert seg på bygging av veier i skogbruket.

Det er en egen forskriftsfestet tilskuddsordning der skogeierne kan søke om tilskudd til skogandelen i veiprojektene, forskrift om tilskudd til nærings- og miljøtiltak i skogbruket. Det er i dag fylkesmannen som er vedtaksmyndighet på tilskudd til skogsvei,

mens kommunen mottar tilskuddssøknadene og gir tilråding. Men fra 2020 har regjeringen besluttet at vedtaksmyndigheten skal ned på kommunenivå. Dette vil ytterligere aktualiserer behovet for enkle verktøy og indikatorer når søkere og saksbehandlere skal avdekke og sette vilkår rundt hensynene til flom, erosjon og løsmasseskred.

Dersom grunneier søker tilskudd, er det et krav i forskriften at grunneier må sende en byggeplan til kommunen før veibyggingen starter opp. En viktig målsetning med skogsveitilskuddene er at forvaltningen lettere kan stille økte krav til tiltak som innebærer å bygge veier som er bedre rustet til å tåle mildere vintre og mer nedbør i årene som kommer.

I 2015 ble det tatt inn i den nye landbruksveiforskriften at Statens vegvesen og Bane NOR skal gis anledning til å uttale seg i saker som kan berøre infrastruktur innenfor deres ansvarsområder. Det kom også nye vurderingskrav til hvordan skogsveier øker risikoen for flom, erosjon og løsmasseskred. Tradisjonelt er det indirekte tatt hensyn til disse farene gjennom å stille krav til skogsveienes bæreevne, stikkrenner, grøfter, kurvatur, stigning og linjeføring. Konkret planlegging og beregninger av hvordan eksempelvis endring av vannveier påvirker andre nedstrøms interesser har ikke vært vanlig ved bygging av skogsveier. Dette er spesielt viktig når det er sårbar bebyggelse eller infrastruktur nedstrøms.

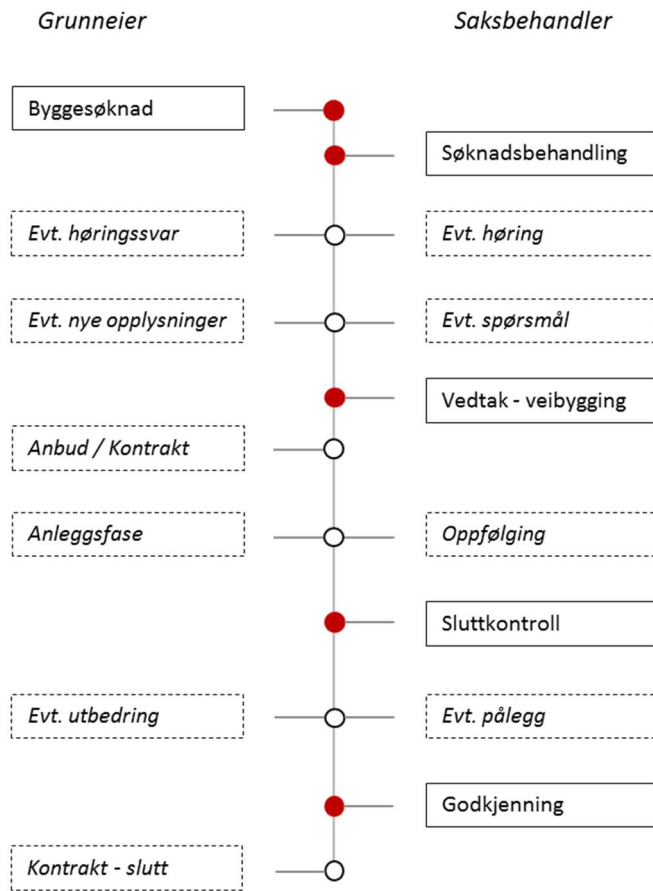
Tilbakemeldingene fra kommunene er at de trenger enkle verktøy og veiledning for å avdekke når det er fare for flom, erosjon og løsmasseskred i forbindelse med saksbehandling av skogsveier. Det finnes i dag gode rutiner og kart for å hensynte miljøverdier ved saksbehandling og godkjenning av landbruksveier, men det er ikke utarbeidet slike rutiner og verktøy rundt hensynet til flom, erosjon og løsmasseskred. Det henvises til kart som viser ulike farer, men ikke hvordan dataene skal tolkes og brukes i saksbehandlingen.

3.3 Skogsvei – saksgang ved godkjenning av vei og tilskudd

Figur 2 og 3 viser en skjematisk oversikt over saksgangen mellom grunneierne og kommunen ved godkjenning, bygging og kontroll av skogsvei. Det skilles mellom skogsveiene som bygges uten tilskudd og med tilskudd. For at en skogsvei skal være tilskuddsberettiget må den på forhånd være godkjent av kommunen.

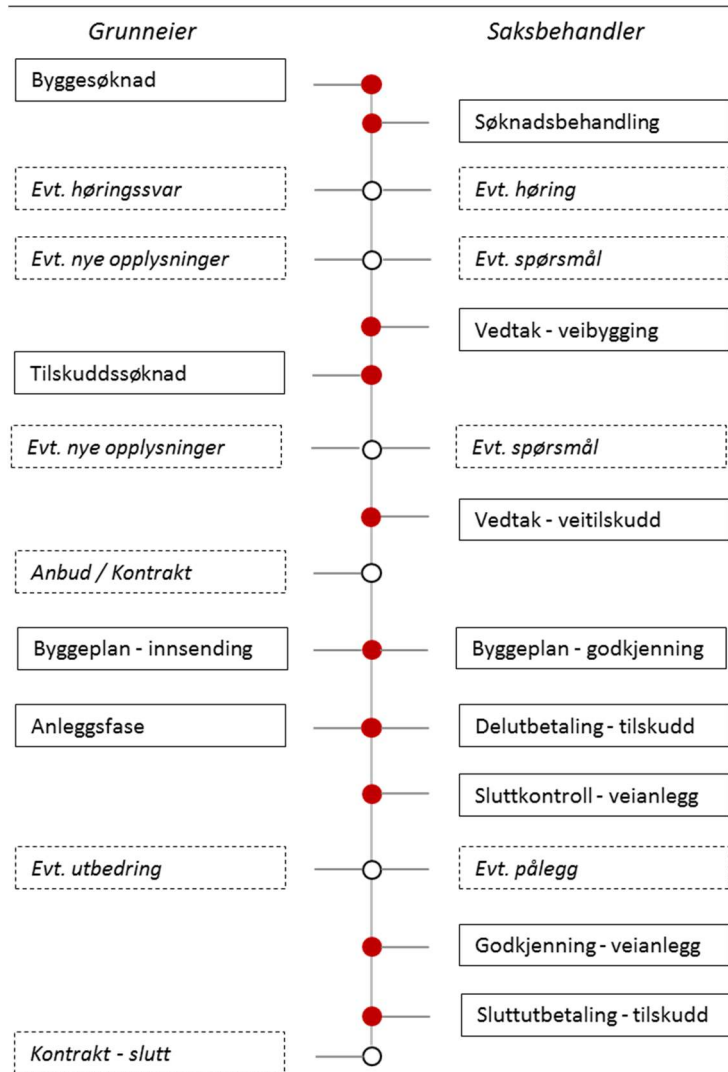
Figur 2 og 3 viser hvordan saksgangen foregår innenfor dagens regelverk og praksis. De røde (fylte) merkene indikerer at dette er krav som er nevnt i forskriftene, men de hvite merkene (tomme) viser hva som ofte vil være en anbefalt del av saksgangen ved godkjenning og tilskuddsbehandlingen.

Landbruksvei – godkjenning uten tilskuddsøknad



Figur 2 Saksgang ved godkjenning av skogsvei når det ikke søkes om tilskudd. De røde (fylte) prikkene er hovedelementene i saksbehandlingen, mens de hvite (åpne) prikkene er elementer som ofte er en del av saksbehandlingen.

Landbruksvei – godkjenning og tilskudd



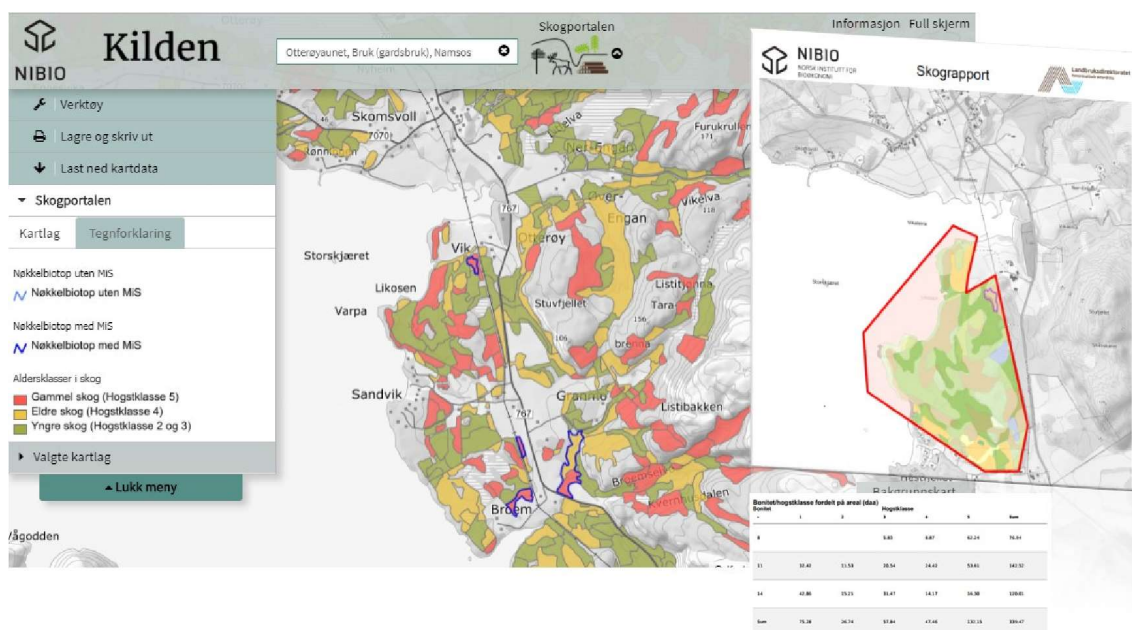
Figur 3 Saksgang når det søkes om tilskudd til de godkjente skogsveiene. De røde (fylte) prikkene er hovedelementene i saksbehandlingen, mens de hvite (åpne) prikkene er elementer som ofte er en del av saksbehandlingen.

3.4 Tilgjengelige temakart og verktøy

3.4.1 Skogportalen i Kilden

Det finnes flere kart og verktøy som viser fare for flom, erosjon og løsmasseskred, men disse er ikke tilrettelagt for saksbehandling av mindre private landbruksveier. Informasjonen som kommunen trenger i saksbehandlingen hentes per i dag fra flere forskjellige kartkilder.

Landbruksdirektoratet jobber med å samle all kartinformasjon som trengs i saksbehandlingen av landbruksveier under Skogportalen i Kilden hos NIBIO³. Det er Landbruksdirektoratet som har ansvar for det faglige innholdet i Skogportalen. I tillegg til visning av relevante kartlag for tiltak i skog, er det laget et verktøy: «Skograpport». Der kan en kan tegne inn et polygon eller linje med buffer med påfølgende arealanalyse på hva som befinner seg innenfor det angitte området. Et eksempel er vist i figur 4. Per i dag listes det ut miljødata, aldersklasser i skog og kulturminne data, men det er også muligheter for å koble på andre relevante karttjenester.



Figur 4 Skjerm bilde av skogportalen og verktøyet "Skograpport"

Som grunnlag for å vurdere faren for flom, erosjon og løsmasseskred er det per i dag lagt inn ulike kartlag som viser flomsone, faregrad- og risikoklasser for kvikkleire, løsmasser, marin grense og berggrunn. I tillegg henvises det til skrednett.no når det gjelder kartlagene *Aktsomhetskart – skred i bratt terreng* og *Faresonekart - skred i bratt terreng*, men det er ikke veiledning på hvordan denne informasjonen bør benyttes i saksbehandling av skogsvei.

3.4.2 Viktige temakart for vurdering av fare for flom, erosjon og løsmasseskred

Jordskred kan løse i skråninger ned mot 23-25 grader, mens flomskred kan gå i enda slakere terreng dersom det blir aktiv erosjon langs bekker og elver.

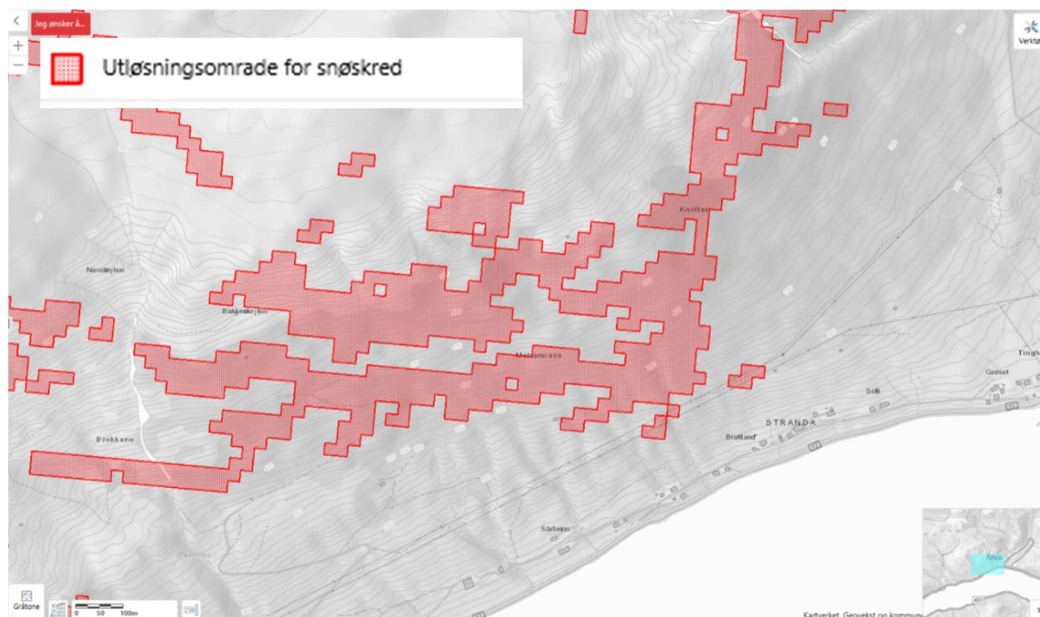
Det finnes flere kart som kan være støtte i vurdering av skredfare ved bygging av skogsveier.

³ kilden.nibio.no

Automatisk genererte kart - aktsomhetsområder

Aktsomhetskart er automatisk genererte kart basert på en GIS-analyse og er generert basert på typiske kriterier for skred av forskjellig type.

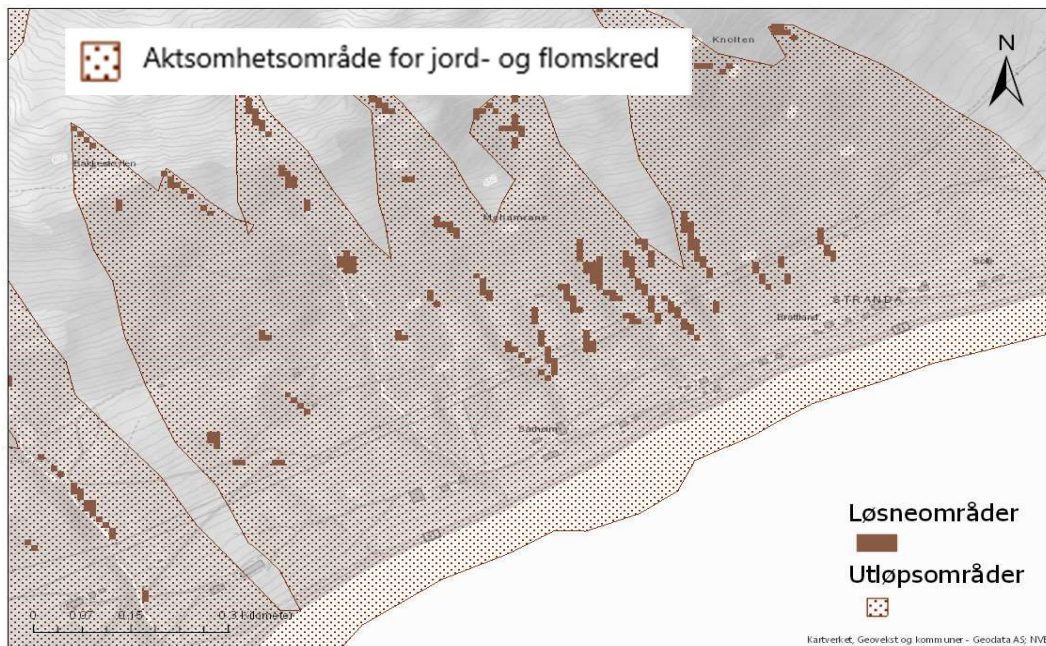
Aktsomhetskartet for snøskred kan brukes til å velge områder som er brattere enn 30 grader, se figur 5. Løsneområda definert i dette kartet viser områder med over 30 graders helning, og er det i tillegg løsmasser i området så er det potensial for jord- og flomskred.



Figur 5 Løsneområder fra aktsomhetskart for snøskred, hentet fra atlas.nve.no

Aktsomhetskartet for jord- og flomskred viser i stor grad de punktene som har størst sannsynlighet for at det løsner et skred, se figur 6. Ut fra disse punktene er det tegnet potensielle utløpssoner. En skogsvei planlagt i eller over disse startpunktene må være veldig forsiktig med å føre ekstra vann til disse. Løsneområdene er automatisk generert basert på terrengkriterier som erfaringsmessig gir større sannsynlighet for skred⁴. Det er viktig å være varsom med å føre ekstra vann til løsneområdene.

⁴ http://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2014/2014_019.pdf



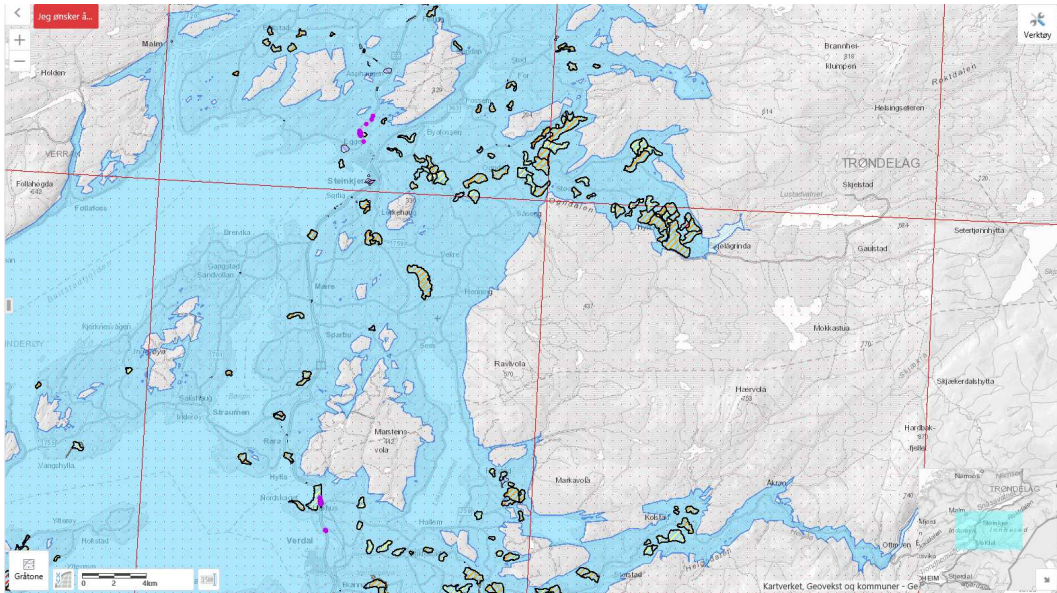
Figur 6 Aktsomhetskart for jord- og flomskred. Kilde: atlas.nve.no

Aktsomhetsområder kvikkleire

I etterkant av Rissaskredet i 1978, ble det startet opp et større kartleggingsarbeid for å identifisere områder som kan være utsatt for store kvikkleireskred. Disse områdene vises som aktsomhetsområder i NVE Atlas, og fremkommer som skraverte områder i figur 7. Også utenfor disse sonene kan det være kvikkleire, men avgrenset til områder under marin grense, vist med blått i figur 7. Se også NGUs karttjeneste, «Mulighet for Marin leire»⁵.

Det må utvises aktsomhet med hensyn på mulig kvikkleireskred i alle områder under marin grense. Selv begrenset oppfylling og utgraving kan i noen tilfeller utløse skred. Endringer i avrenningsmønsteret som følge av veibygging kan også føre til erosjon som i sin tur potensielt kan utløse skred. Skred kan bli utløst selv ved små høydeforskjeller / liten helning. Et lokalt utløst skred i områder med kvikkleire kan typisk føre til et skred som kan utvikle seg videre sideveis og bakover. Det innebærer at også områder oppstrøms veien kan være utsatt.

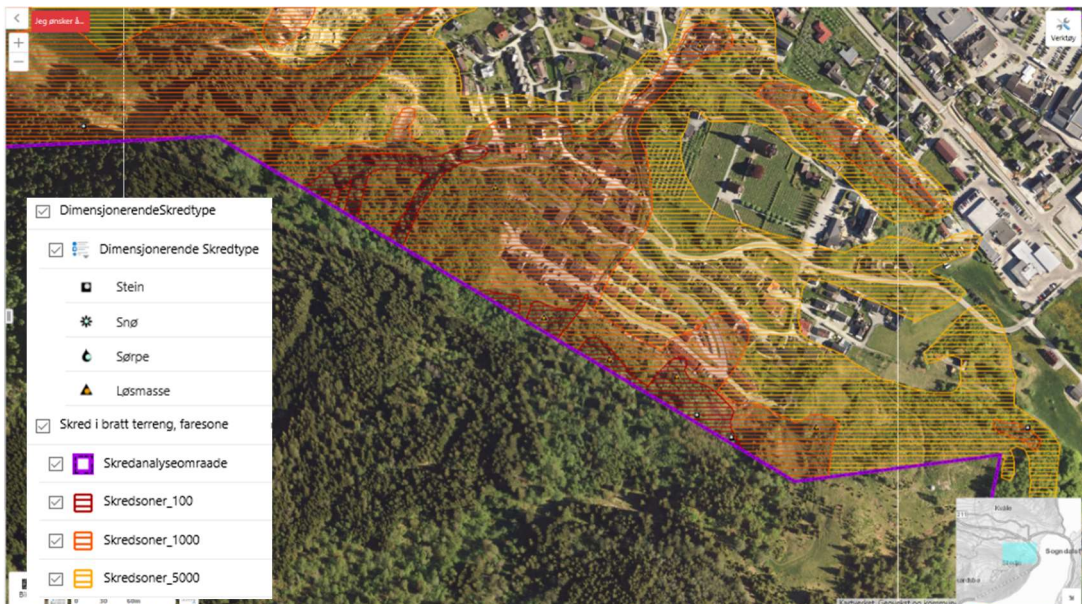
⁵ http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



Figur 7 Aktsomhetskart for kvikkleire. Kartet viser områder under marin grense (blått) og områder med påvist kvikkleire (rosa). Kartlagte soner med potensiell fare for større kvikkleireskred er vist med skravur. Kilde: atlas.nve.no

Faresonekart

I noen områder fins det også faresoner for skred. Disse faresonekartene er basert på mer detaljerte analyser samt feltundersøkelser. De er tilpasset bruk på reguleringsplan- og byggesaksnivå. For NVE sine prosjekt vil rapportene ligge på nve.no og linket til i NVE Atlas. Figur 8 viser eksempel på visning i NVE Atlas.



Figur 8 Faresoner for skred i bratt terreng. Kilde: atlas.nve.no

Kartene viser ikke løsneområder slik som aktsomhetskartene, men i områder der jordskred, flomskred eller sørpeskred er tegnet inn som dimensjonerende skredtype for faresonene, må man ta ekstra hensyn. Faresonene er basert på situasjonen i skråningen på befaringstidspunktet. Alle endringer i skråningen kan medføre at faresonene må tegnes på nytt. Dette gjelder spesielt for endringer i drenering og vegetasjonsforhold. Tilhørende rapport til faresonene kan inneholde vedlegg som peker ut løsneområder for de forskjellige skredtypene.

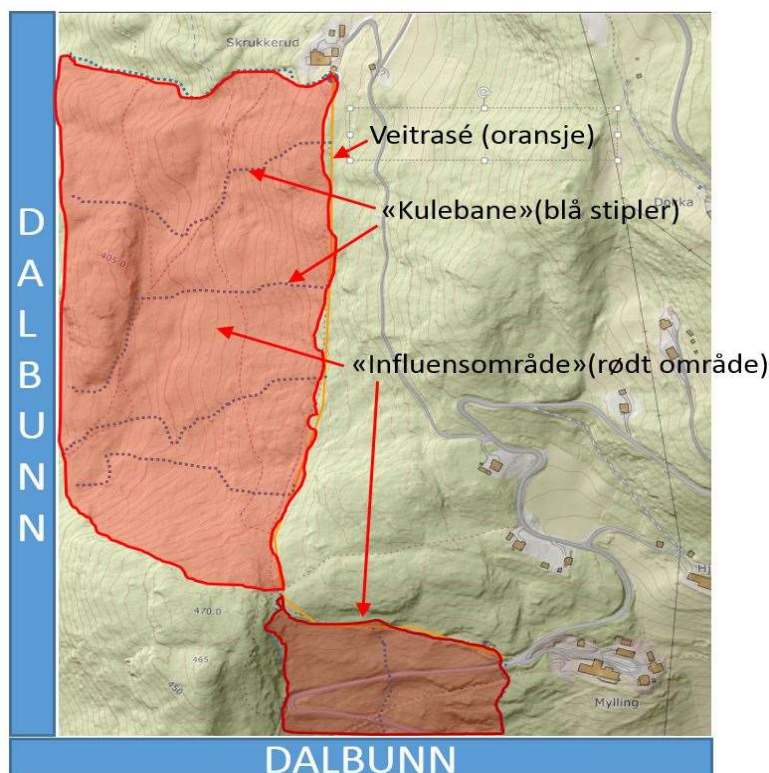
I områder med løsmasseskred som dimensjonerende skredtype må man være ekstra oppmerksom på vannhåndtering.

4 Anbefalinger

4.1 Innspill til saksgang i kommunen

Arbeidsgruppa mener ivaretaging av hensynet til fare for flom, erosjon og løsmasseskred bør baseres på en risikobasert tilnærming. Risiko er kombinasjonen av faren for flom, erosjon og løsmasseskred med konsekvensen for berørte interesser i form av bebyggelse og infrastruktur. Ved all veibygging vil det være potensial for at vann ledes på «ville veier». Der risikoen er lav, anser likevel ikke gruppa at det bør stilles krav ut over normal saksbehandling. Innsatsen i å forebygge skader som følge av veibyggingen bør fokuseres på områder der konsekvensene kan være store. Gruppa anbefaler at det stilles krav om veiplan utarbeidet av profesjonell veiplanlegger sammen med byggesøknaden i de tilfeller der sårbar bebyggelse eller infrastruktur potensielt kan være utsatt.

For å identifisere de potensielle konsekvensene av veibyggingen når det gjelder faren flom, erosjon og løsmasseskred må det defineres et influensområde. Dette er områdene nedstrøms veien og som dermed kan bli påvirket dersom vannets veier endres som følge av veibyggingen. Disse områdene kan identifiseres ved en enkel terrengeanalyse, som også kan automatiseres i et GIS, se figur 9. Gruppa foreslår at området nedstrøms defineres ned til første «motbakke», dvs. vi følger ikke vannets vei videre nedover vassdraget.



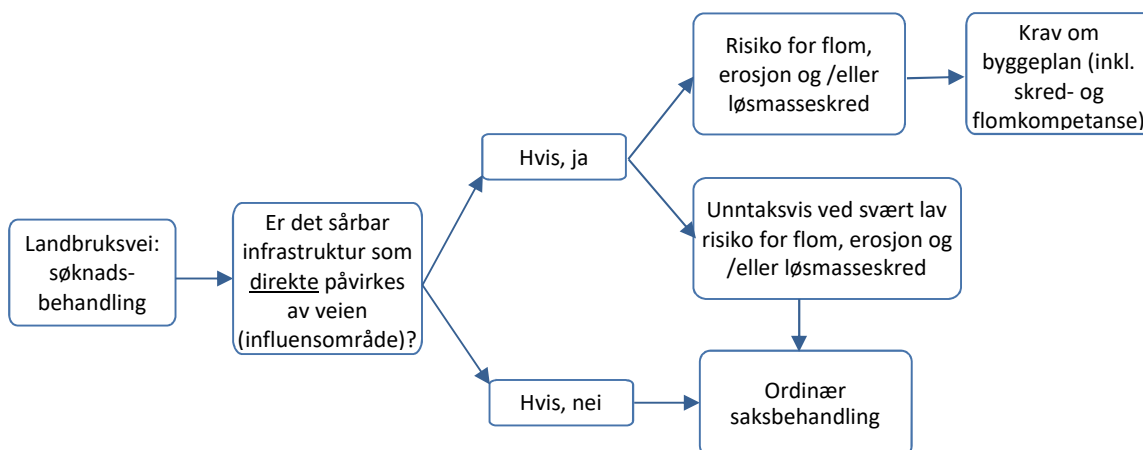
Figur 9 Teoretisk skisse for skogsveiens nedstrøms påvirkningsområde (influensområde)

I områder som ligger under marin grense må det i tillegg ses på muligheten for at erosjon eller destabilisering av skråninger utløser kvikkleireskred. I slike områder kan influensområdet også ligge oppstrøms. Hvis det innenfor influensområdet er sårbar infrastruktur og bygninger, må disse partene høres. I landbruksveiforskriften står det at Jernbanelinjen (Bane NOR) og Statens Vegvesen skal høres hvis deres infrastruktur kan bli berørt. Det må avklares hvordan etatene skal motta høringene, svarfrister og hva som skal forventes av innspill og råd fra høringsspartene.

Når saksbehandlerne i kommunen skal fatte vedtak om veibygging og sette eventuelle vilkår rundt hensyn til flom, erosjon og løsmasseskred, skjer dette i ulike faser gjennom saksbehandlingen.

I figur 10 er det skissert forslag til saksgang for vurderingene med hensyn til flom, erosjon og løsmasseskred ved planlegging og godkjenning av skogsvei. Hvis det ikke er sårbar infrastruktur (bebyggelse, vei, jernbane el.l.) i skogsveiens influensområde er det vanlig saksbehandling og de generelle hensynene i formålsparagrafen som gjelder. Hvis det er sårbar infrastruktur nedstrøms mener arbeidsgruppen at det bør stilles krav om veiplan utarbeidet av profesjonell veiplanlegger. Dette vil gi god sikkerhet for at de nødvendige hensyn blir ivaretatt. Unntaksvis bør dette plankravet kunne fravikes, dersom risikoen anses svært lav, f.eks. fordi interessene som potensielt kan bli berørt er beskjedne og faregraden er meget lav – i sum svært lav risiko.

Figur 2 i kap 3.3 viser hele saksgangen. Det skal i tillegg gjøres egne vurderinger rundt flere andre tema så som miljøverdier, kulturminner m.m.



Figur 10 Forslag til saksgang for vurderingene med hensyn til flom, erosjon og løsmasseskred.

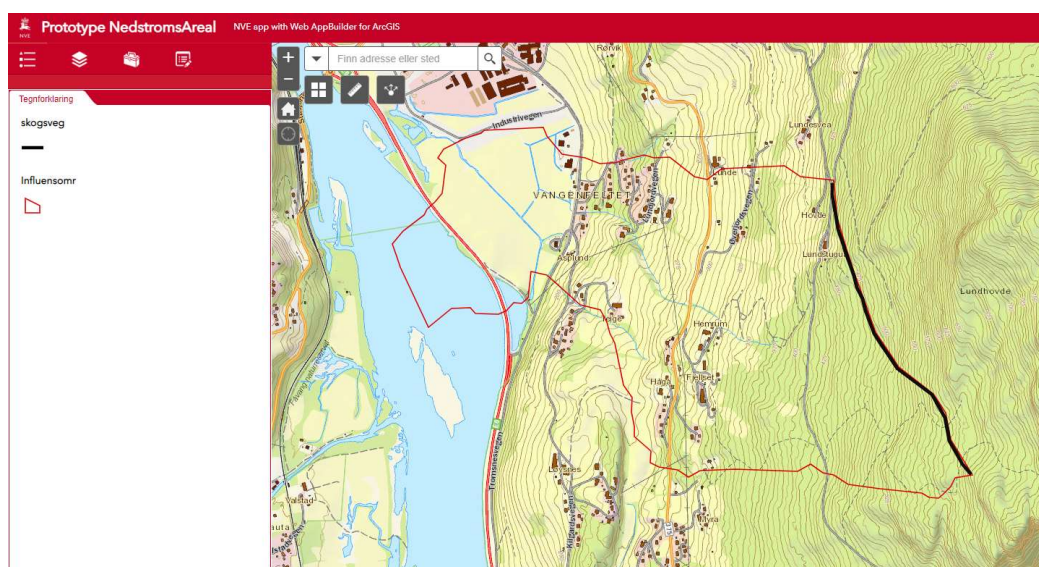
4.2 Videreutvikling av kart og verktøy

Det er i dag flere temakart tilgjengelig for å vurdere risiko for flom, erosjon og løsmasseskred (ref. kap. 3.4.2). Det er en del usikkerhet rundt hvordan disse temakartene skal forstås og hvordan søker og saksbehandler kan nyttiggjøre seg informasjonen i beslutninger rundt bygging av skogsveier. Arbeidsgruppas forslag innebærer at disse temakartene primært skal brukes som verktøy for veiplanleggerne. Arbeidsgruppa har i kap 3 sett på hvilke verktøy som er mest aktuelle og hvordan disse kan brukes. Det bør jobbes videre med konkret veiledning i hvordan temakartene bør brukes ved planlegging av skogsveier. Det er også aktuelt å videreutvikle spesialkursene for de profesjonelle veiplanleggerne av skogsveier på dette tema.

For de som skal utarbeide byggeplaner er det behov for mer avanserte verktøy for å vurdere hvordan vannveier i terrenget endres ved bygging av skogsvei og hvordan dimensjonering, mengde og plassering av stikkrenner kan optimaliseres for å redusere risiko for flom, erosjon og løsmasseskred.

4.2.1 Automatisk beregning av nedstrøms areal

Arbeidsgruppa har startet arbeidet med en prototype på et verktøy for automatisk beregning av arealene nedstrøms for en planlagt skogsvei. Her kan søker/saksbehandler tegne inn en planlagt skogsvei (svart linje på kartet under), for deretter å få en automatisk generering av nedstrøms areal (influensområde). Flaten som dannes, (rødt omriss i figur 11) kan så brukes inn i en analyse som lister ut ulike konsekvensparametere, så som typer og antall boliger, veier, jernbane m.m. Dersom det er sårbar infrastruktur innenfor influensområdet bør en gjøre grundige vurderinger i planleggingen for å redusere risiko for flom, erosjon og løsmasseskred. Analysen vil være basert på infrastruktur som er tilgjengelige i offentlige registre på analysetidspunktet, og vil være avhengig av at brukeren har en viss lokalkompetanse om forholdene på stedet.



Figur 11 Kartutsnitt fra prototype på automatisk beregning av influensområde

Arbeidsgruppa anbefaler at det jobbes videre med denne løsningen som automatisk genererer influensområdet nedstrøms, og infrastrukturen som blir berørt. Dette med tanke på at denne løsningen vil være aktuell å implementering i skogbrukets offentlige kartportaler (Skogportalen i Kilden).

4.2.2 Beregning av vannføring i terrengpunkt

Når en skogsvei anlegges, vil den påvirke dreneringen i det området den anlegges. Derfor er det ønskelig å gjøre beregninger på hvor mye vann som drenerer til ulike punkter i terrenget (nedbørfelt), som underlag for planlegging av vannhåndteringen.

NEVINA (NEdbørfelt-Vannføring-INdeks-Analyse) er et GIS-verktøy som automatisk beregner et utvalg klima- og feltparametre for et vilkårlig nedbørfelt i Norge. I tillegg beregnes alminnelig lavvannføring og andre lavvannsindekser. Dette verktøyet er begrenset til analyser for punkter på NVEs Elvenett som igjen er basert på elver, bekker og vann fra Kartverkets N50 kartdata.

Arbeidsgruppa ser et behov for å kunne gjøre denne typen analyser også utenfor eksisterende vannstrenger, for å få en vurdering av hvor mye vann som drenerer til ulike punkt i terrenget. Denne funksjonaliteten finnes ikke per i dag. Dette vil også kunne komme til nytte innenfor andre fagområder som handlerer risiko rundt flom, erosjon og løsmasseskred. I Sverige er det påbegynt et arbeid med et verktøy (mobilapp) som kan gjøre en slik type analyse, og arbeidsgruppa mener det vil være nyttig å jobbe med et slikt verktøy også i Norge.

5 Konklusjon og videre arbeid

Gruppen mener ivaretaging av hensynet til faren for flom, erosjon og løsmasseskred bør baseres på en risikobasert tilnærming. Ved all veibygging vil det være potensial for at vann ledes på «ville veier». Der risikoen er lav, anser likevel ikke gruppa at det bør stilles krav ut over normal saksbehandling. Innsatsen i å forebygge skader som følge av veibyggingen bør fokuseres på områder der konsekvensene kan være store. Gruppen anbefaler at det stilles krav om veiplan utarbeidet av profesjonell veiplanlegger sammen med byggesøknaden i de tilfeller der sårbar bebyggelse eller infrastruktur potensielt kan være utsatt.

Prosjektet har identifisert behov for å jobbe videre med konkret veiledning i hvordan eksisterende temakart kan brukes i praksis ved planlegging av skogsveier. Arbeidsgruppen anbefaler også å videreutvikle kartløsninger og digitale verktøy som er bedre tilpasset saksbehandling og planlegging av mindre private veianlegg innenfor små nedbørfelt.

Dette prosjektet er initiert gjennom Naturfareforum og har vist betydningen av å samarbeide på tvers av sektormyndighetene når det gjelder hensynet til flom- og skredfare. Arbeidsgruppen anbefaler å fortsette videreutviklingen gjennom Naturfareforum, hvor flere sektormyndigheter er representert.



NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

MIDDELTHUNSGATE 29
POSTBOKS 5091 MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no