

ROS-ANALYSE

Forskrift om snøskuterløyper, Åfjord kommune

1 Innledning

I forbindelse med utarbeidelse av planer for utbygging skal det gjennomføres en analyse av samfunnssikkerhet og risiko og sårbarhet, jfr. plan- og bygningsloven (pbl.) § 4-3. Motorferdselloven § 4a tredje ledd og nasjonal forskrift til motorferdselloven § 4a femte ledd, sier videre at kommunen ved fastsetting av snøskuterløyper skal ta hensyn til «sikkerheten for de som kjører og andre».

Miljødirektoratets veiledning for fastsetting av snøskuterløyper på www.miljokommune.no utdyper i noen grad hva som ligger i denne formuleringen.

I ROS-analysen registreres sannsynlighet og konsekvens for ulike hendelser i en risikomatrise og hendelsene blir ut fra dette klassifisert som «rød», «gul» eller «grønn» risikoklasse. For røde hendelser må tiltak iverksettes for å redusere risikoen til gul eller grønn. For gule hendelser skal gjennomføring av tiltak så langt som mulig vurderes. For grønne hendelser er risikoen regnet som akseptabel når alminnelig forebygging og beredskap gjennomføres og det er ikke nødvendig med nærmere beskrivelse av tiltak.

2 Metode

Hensikten med en ROS-analyse er å kartlegge, analysere og vurdere risiko og sårbarhet i forbindelse med et tiltak/anlegg som planlegges gjennomført. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser ved skade på mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres, slik at omfang og skader av uønskede hendelser kan reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, og danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i endelig løsning.

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon, herunder kunnskap i tilgjengelige kilder som NVE-Atlas, topografisk kart, flybilder og terrengmodell/ stigningskart.

I denne ROS-analysen er det benyttet klassifisering i henhold til DSBs veileder. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert under.

Tabell 1 *Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe*

Begrep	Kriterier
Lite sannsynlig (1)	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50. år
Mindre sannsynlig (2)	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år
Sannsynlig (3)	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år
Svært sannsynlig (4)	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede, mer enn én gang hvert år

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som vist i Tabell 2.

Tabell 2 Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av en hendelse

Begrep	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ufarlig (1)	Ingen personskader	Ingen miljøskader	Midlertidig driftsstans. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig (2)	Få eller små personskader.	Mindre miljøskader.	Lengre driftsstans. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer. Kostnad inntil NOK 3 mill.
Alvorlig (3)	Inntil 4 døde og/eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større miljøskader med opptil 10 års restaurering.	Driftsstans i flere døgn, f.eks. ledningsbrudd i grunn og luft. Kostnad inntil NOK 50 mill.
Svært alvorlig (4)	Under 25 døde og/ eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige miljøskader med opptil 25 års restaurering.	Driftsstans for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift. Kostnad inntil NOK 500 mill.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Kostnader over NOK 500 mill.

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer. Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse.

Tabell 3 Risikomatrix

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt
Svært sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

I analysen vises risikomatrixer som beskriver risikoen både før og etter at mottiltak er vurdert. Fargen på cellene i risikomatrixen er et uttrykk for akseptkriteriene som legges til grunn.

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: akseptabel risiko/tiltak ikke nødvendig

Risikoreduserende tiltak kan enten være forebyggende eller skadebegrensende. Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene. Forslag til tiltak er beskrevet under de enkelte tema.

Risikomatrixen presenteres så i en revidert form som viser vurdert risiko forutsatt at tiltak gjennomføres. Eventuelle forhold som fortsatt ligger med uakseptabel risiko må drøftes nærmere hvis løypeforslaget likevel skal kunne anbefales.

3 Forutsetninger for i ROS-analysen

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å integrere sikkerhetsmessige hensyn i planleggingen. ROS-analysen legger vekt på tema som representerer en spesiell risiko i forbindelse med tiltaket. Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at tiltaket lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved tiltaket som er uavhengig av lokalisering. Hendelser som vurderes i analysen er forhold som kan oppstå plutselig og uforutsett, og ha store konsekvenser for mennesker, miljø og samfunn.

Det forutsettes at planlegging og gjennomføring av tiltaket skjer i henhold til gjeldende lover og forskrifter. ROS-analysen vurderer derfor ikke tema som er sikret gjennom annet regelverk med krav til utredning, eller inngår i andre deler av utredningen for nye snøskuterløyper iht. motorferdsellovens krav. Eksempler på dette er sårbare naturområder, automatisk fredete kulturminner og støyforhold. Dette er tema som dekkes av konsekvensutredningen.

4 Identifisering av uønskede hendelser

I Tabell 4 gis en oversikt over mulige uønskede hendelsene for tiltaket.

Tabell 4 Sjekkliste for mulige uønskede hendelser

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak
NATUR-, KLIMA- OG MILJØFORHOLD				
Ras / skred / flom / grunnforhold. Er området utsatt for eller kan tiltaket medføre risiko for:				
1. Velt pga. topografi (tverrbratt og/ eller skråbratt løypetrasé)	Før tiltak 3	Før tiltak 3	Før tiltak 9	Av hensyn til uerfarne førere og snøskutere med mye last bør tverrstigning > 20 % unngås eller kortes inn. Løypene har kun svært korte strekk med helling over 20 %. Skråterreng øker også risikoen for velt. Tiltak er best mulig plassering av løypa og skilting av vanskelige partier, samt å sørge for god løypepreparering.
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 3	Etter tiltak 6	
2. Fall pga. topografi eller snøforhold (brattkant nær løypetrasé)	Før tiltak 2	Før tiltak 3	Før tiltak 6	Løypene unngår terrenkanter. Tydelig merking av periodiske kanter (skavler, snøkanter ned i åpne/nylig tilfrosne vassdrag) må gjøres avhengig av forholdene i løpet av sesongen.
	Etter tiltak 1	Etter tiltak 3	Etter tiltak 3	
3. Kollisjon med påkjøringsfarlige objekter i terrenget nær løypetrasé	2	2	4	Løypene går hovedsakelig i åpent terreng, med få påkjøringsfarlige objekter. Starten av løypa gjennom skog. Denne løypa har blitt benyttet i flere sesonger. Eventuelle nye farlige objekter må vurdere fjernet eller merket.
4. Snøskred/ masseskred over løypa	2	2	4	I henhold til NVEs aktsomhetskart for snøskred ligger hele løypa, med unntak av en strekning på ca. 50 m ved Botnlia, utenfor aktsomhetsområde for snøskred med skogeffekt. Det vil si at snøskredfaren med dagens vegetasjon er nær fraværende. Uten skogeffekt ligger en kort strekning på 200 m ved starten av løypa også i innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Denne er synlig fra parkeringsplassen.
5. Snøskuter går gjennom dårlig is	Før tiltak 3	Før tiltak 2	Før tiltak 6	Løypa planlegges ikke lagt over vann, men krysser mindre vassdrag. Drifter må sørge for klipper, og løypene må stenges ved snøsmelting som medfører overvann i sporet.
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 2	Etter tiltak 4	

Forskrift om snøskuterløyper, Åfjord kommune

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak
Vær, vindeksponering. Er området utsatt for:				
6. Vind – snøskuterfører mister løypa pga. snøfokk eller whiteout	Før tiltak 3	Før tiltak 3	Før tiltak 9	Området er moderat vindutsatt, med gjennomsnittlig vindstyrke 50 m over bakkenivå på 6-8 m/s. Deler av løypa går i åpent område med høyfjellspreg hvor snøfokk kan være et problem. Aktuelle tiltak er tettere merking av løypetraseen, maksimalt 30 meter mellom merkene, helst svarte stikker eller bjørkestikker, og sikring av at stikkene ikke velter på partier der snøen blåser bort
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 2	Etter tiltak 4	
7. Nedbør – snøskuterfører kjører seg fast pga. dyp snø i løypa	Før tiltak 3	Før tiltak 2	Før tiltak 6	Området er nedbørsutsatt, med gjennomsnittlig årsnedbør på 2-3 000 mm. Det meste av dette kommer imidlertid som regn, og normal største snødybde ligger på mellom 1,5 og 2 m. Snøskavler kan imidlertid bygge seg opp på grunn av vind, og førere med lite erfaring, tung last eller gammel/lavbeltet snøskuter kan kjøre seg fast i dyp snø. Faren kan avhjelpes ved at drifter sørger for oppkjøring av løypa etter ekstra store snøfall eller perioder med mye vind.
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 2	Etter tiltak 4	
MENNESKESKAPTE FORHOLD				
Forurensningskilder. Berøres tiltaket av:				
8. Fare for akutt forurensing, oljeutslipp etc.	2	2	4	Løypa medfører transport av drivstoff i og på snøskuter, og dermed en viss fare for mindre søl og lekkasjer.
Transport. Er det risiko for:				
9. Ulykke på vei pga. parkering ved løypestart	1	3	3	Dersom det ved stor utfart, f.eks. i påsken, blir fulle parkeringsplasser kan dette medføre parkering langsetter hovedveien og gi redusert framkommelighet for andre trafikanter. Dette er i utgangspunktet vurdert som lite sannsynlig, men kan ikke utelukkes. Aktuelle tiltak er merking av parkeringsplassene for optimal utnyttning for biler med tilhenger og trafikkvakter på særlig utsatte dager.
10. Ulykke ved kjøring på åpen bilvei				Ikke aktuelt
11. Ulykke ved kryssing av bilvei				Ikke aktuelt
12. Ulykke ved kjøring nær og parallelt med bilvei				Ikke aktuelt
13. Ulykke snøskuter/skigåere	Før tiltak 3	Før tiltak 3	Før tiltak 9	Løypa går i god avstand til preparert skiløype. Det er likevel sannsynlig at skiløpere vil benytte løypa for å lette adkomst til fjellområdene. Aktuelle tiltak er god skilting og informasjon om at skiløpere må vises spesiell aktsomhet i løypa.
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 3	Etter tiltak 6	
14. Ulykke pga. høy fart på snøskuter (fartsstrekninger)	2	2	4	Rette og flate langstrekninger, typisk over vann, bidrar til at farten går opp, mens merking av løypa i myke kurver har en fartsreduserende effekt. Løypa krysser ikke vann og har ikke lengre rette fartsstrekninger.

Forskrift om snøskuterløyper, Åfjord kommune

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak
15. Ulykke pga. dårlig linjeføring av løypa	Før tiltak 3	Før tiltak 3	Før tiltak 9	Sikt over bakker og i kurver bør være minst 100 m, og kurver jevne og forutsigbare. Tiltak der dette ikke er mulig er økt merking, skilting og tilrettelegging av løypa og dens sideareal for unnamanøvre.
	Etter tiltak 2	Etter tiltak 2	Etter tiltak 4	
16. Ulykke ved anleggs-gjennomføring	1	3	3	Anleggstiltak er hogst, lembruer, klopper, merking, skilting, oppkjøring og evt. slådding av løypetraseen. Dersom det blir behov for hogst, bør dette utføres av profesjonelle/erfarne aktører.
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:				
17. Andre forhold				Ingen identifisert.

5 Sammenstilling av analysen

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko- og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet ovenfor. Farer relatert til andre uønskede hendelser anses ikke relevant for videre ROS-vurderinger.

Tabell 5 Risikomatrise før tiltak

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt
Svært sannsynlig					
Sannsynlig		5, 7	1, 6, 13,15		
Mindre sannsynlig		3, 4, 8, 14	2		
Lite sannsynlig			9, 16		

Hendelser som i Tabell 4 er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser (gul og rød risikokategori), krever tiltak eller vurdering av tiltak. Hendelser og tiltak er kommentert i tabellen. I tabellen nedenfor presenteres risiko for aktuelle hendelser etter tiltak.

Tabell 6 Risikomatrise etter tiltak

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt
Svært sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig		3, 4, 5, 6, 7, 8, 14,15	1, 13		
Lite sannsynlig			2, 9, 16		

Med utførelse av anbefalte tiltak vil snøskuterløypene i liten grad innebære være utsatt for risiko- og sårbarhetsforhold som er i konflikt med formålet.

6 Usikkerhet ved analysen

Klassifisering av risiko vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette skyldes flere forhold: For mange typer hendelser finnes ikke erfaringer eller etablerte metoder for å beregne frekvens, eller modeller og metoder som kan beregne sannsynlighet. I slike tilfeller må sannsynligheten vurderes ut fra skjønn, og det vil alltid være usikkerhet knyttet til dette. Det samme gjelder for vurdering av virkningene av risikoreduserende tiltak. Denne analysen er utført med utgangspunkt i georeferert løypetrasé. Hogst, snøforhold og innspill i prosessen fram mot vedtak kan endre den detaljerte plasseringen av løypetraseene noe.

Selv det gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen er forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette tidspunktet, og som kan påvirke risikoen. Hendelsene som er vurdert i analysen er ikke uttømmende. Det kan være uforutsette hendelser som man ikke har klart å avdekke gjennom arbeidet med ROS-analysen. Analysen som er gjennomført bygger på tilgjengelig kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres.