

Risiko- og sårbarhetsanalyse for detaljregulering E105 parsell 1A

Dette vedlegget utdyper vurderingene gjort i planprogrammets kap. 7.

1 Innledning

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) skal vurdere risikoen for uønskede hendelser. Begrepet "risiko" er i denne sammenheng en funksjon av *sannsynligheten* for at en uønsket hendelse skal skje, og *konsekvensene* av hendelsen. Hvis sannsynligheten er lav og konsekvensene små, vil risikoen være *liten*. Hvis sannsynligheten er høy og konsekvensene store, vil risikoen være *stor*. Man bruker gjerne fire sannsynlighetsgrader og fire konsekvensgrader for å vurdere mulige uønskede hendelser:

Sanns/konsekvens	Ubetydelig	Moderat	Alvorlig	Kritisk
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Grønt felt: Lav risiko

Gult felt: Middels risiko

Oransje felt: Høy risiko

Rødt felt: Kritisk risiko

Sannsynlighet		Konsekvens	
Meget sannsynlig	Hvert år	Ubetydelig	Ingen skade/ulempe
Sannsynlig	1-10 år	Moderat	Lette skader/noe ulempe
Mindre sannsynlig	10-50 år	Alvorlig	Alvorlig skade/store ulemper
Lite sannsynlig	50-100 år	Kritisk	Død/meget store ulemper

Akseptkriteriene vil være at lav risiko aksepteres uten videre, men åpenbare risikoreduserende tiltak kan vurderes. Ved middels risiko *bør* risikoreduserende tiltak vurderes, evt. ut fra kost-nyttevurderinger. Høy risiko er uakseptabelt, og risikoreduserende tiltak *må* vurderes og iverksettes.

Risikoreduserende tiltak består i å redusere sannsynligheten for at hendelsen oppstår, og/eller å redusere konsekvensene av hendelsen når den har oppstått.

Risiko knyttet til selve anleggsarbeidet omtales i kap. 7.7.

2 Analyseobjekt, formål og vurderingskriterier

2.1 Beskrivelse og avgrensing av analyseobjektet

Risikovurderingen tar for seg trafikanter-, personsikkerhet og miljøforhold i reguleringsplan for E105, parsell 1A (Bjørkheim – Ternevatn) i Sør-Varanger kommune. Det er gjort risikoanalyse på denne strekningen.

Strekningen har en ÅDT pr 2010 på ca 1450 kjøretøyer, med ca 12 % tungtrafikkandel. En økende andel av trafikken er russiske kjøretøyer som kommer fra Storskog og skal videre til Kirkenes eller vestover langs E6.

Strekningen er relativt oversiktlig, men går gjennom Ekhaugen boligfelt like etter avkjøring fra E6, og har også et høybrekk på samme strekning med svært dårlig sikt. Strekningen inneholder også en kryssing av skiløype i plan. Reguleringsplanen legger opp til bedre siktforhold i Ekhaugen og at skiløype skal krysse veien i kulvert.

2.2 Formål, organisering og beslutningsprosess

Formålet med vurderingen er å gi grunnlag for beslutninger på løsninger i prosjektet. De valg som gjøres på løsninger for kryssinger, vegstandard osv. vurderes i forhold til den risiko som vil være for dette, i hovedsak for mennesker. De løsninger som anses å gi minst risiko vil velges. Dette må sees i sammenheng med andre forhold som økonomi, estetikk, framkommelighet, miljøforhold og naturgitte forutsetninger. Samtidig blir risikovurderingen brukt for å gi ytterligere informasjon om de løsninger som allerede er valgt, og for å få en bedre utsjekk av disse.

I vegprosjektet gjør vi en *vurdering* av risiko, i motsetning til tunnelprosjekter som skal undergis en *risikoanalyse*. En risikovurdering er en mer fleksibel og kvalitativ måte å vurdere risiko på.

Risikovurderingen er gjennomført av planprosessleder med bistand fra øvrige deler av prosjektgruppen. Sør-Varanger kommune ønsket ikke å delta i prosessen, men det er hentet inn informasjon fra brannsjefen i kommunen, samt eksterne aktører som Varanger Kraft.

2.3 Vurderingskriterier

Det er ikke satt eksakte vurderingskriterier for risiko i vegprosjekter i Statens vegvesen. De valg som gjøres på løsninger er bestemt ut fra flere forhold som standarder og normaler, Statens vegvesens nullvisjon og fagkunnskap på hvilke løsninger som er beste valg i forhold til omgivelsene de skal fungere i.

Statens vegvesens nullvisjon stiller krav til et sikkert vegsystem. Det skal lede til sikker adferd, løsningene skal være logiske og letteste for trafikantene og redusere sannsynligheten for feilhandlinger. Vegmiljøet skal være informativt og ukomplisert, og invitere til sikker fart gjennom utforming og fartsgrenser. Det skal være enkelt å handle riktig og vanskelig å gjøre feil.

Om det gjøres feil skal vegens utforming beskytte mot alvorlige konsekvenser av feilhandlingene. Vegen skal ha beskyttende barrierer og et fartsnivå som er tilpasset vegens sikkerhetsnivå og menneskets tåleevne.

Normalene og standardene gir ideelle krav. I de fleste tilfeller må vi også vurdere avvik og fravik fra disse. En risikoanalyse kan således gi oss et bedre grunnlag for å vurdere om det vi bygger vil være sikkert nok, og at vi gjør bevisste valg av hvilken risiko vi vil tillate.

1.4 Datagrunnlag

Det er brukt kartgrunnlag for området med ny/justert vegtrasé inntegnet. Det ble videre brukt data fra NVDB, samt informasjon fra seksjon for drift og vedlikehold samt brannsjefen i Sør-Varanger.

3 Identifikasjon av sikkerhetsproblemer

3.1 Framgangsmåte

Med sikkerhetsproblemer menes forhold ved vegsystemet som kan gi risiko for uønskede hendelser som kan medføre konsekvenser for trafikantene. Vi har også sett på risiko i forhold til støy og forurensing. De ulike delene av vegstrekningen er vurdert i forhold til sjekklister med sikkerhetskritiske forhold og risikofaktorer for dette.

SJEKKLISTE EKSISTERENDE/PLANLAGT VEG				
IDENTIFISERING AV RISIKOFORHOLD BJØRKHEIMKRYSETT - TERNEVATN				
SIKKERHETSKRITISKE FORHOLD		RISIKOFAKTORER	SPØRSMÅL	BIDRAG TIL RISIKO
1	Logisk og lettlest	Kryss, på/avkjøringer, kurver, gangfelt	Er vegen forutsigbar for trafikantene?	Ok
2	Informativ og ukomplisert	Vegmiljø, sikt, vegutstyr, skilting og oppmerking	Gir vegmiljøet bare nødvendig informasjon?	Ok
3	Invitere til ønsket fart	Linjeføring, geometri, vegbredde	Er sikker fart et naturlig valg?	Ok
4	Beskyttende barrierer	Rekkverk, sideterreng	Kan en feilhandling få alvorlige konsekvenser?	Ok
5	Fartsnivå tilpasset menneskets tåleevne	Gangfelt	Er fartsnivået under 30 km/t?	Ok
		Kryss	Er fartsnivået over 50 km/t?	Ok mot E6, 60 km/t Ekhaugen
		Harde hindre i sikkerhetssonen uten siderekker	Er fartsnivået under 70 km/t?	Ok
6	Trafikkmengde	Vegstandard	Er standarden tilpasset trafikkmengden?	Ja
		Variasjon	Er det liten variasjon i trafikkmengden?	Normal
		Andel tunge kjøretøy	Er andelen mindre enn 10 %?	Høyere andel, 12 % antas å øke.
7	Drift og vedlikehold	Friksjon, sikt, rekkverk, spordybde	Er standarden forutsigbar i hht kravene?	Standard i hht. håndbok 017.

8	Belysning	Møteulykker	Er andelen møteulykker liten?	Ok. Veglys settes opp.
9	Registrerte ulykker på aktuelle strekning eller tilsvarende veger	Antall, type og alvorlighetsgrad	Er det få alvorlige personskader?	Ok. Alvorlige personskader ikke registrert.
10	Andre forhold		Miljø, støv, støy, forurensning med mer?	Støyutredning er gjennomført. Miljø utredes særskilt.
	Helhetsvurdering			OK. Tiltaket tilfredsstillende krav til trafiksikkerhet og miljø.

Ikke avvik. OK	Bidrag til risiko/mulig avvik	Tiltak må settes inn

3.2 Hvilke uønskede hendelser kan skje?

Det er vurdert ulike hendelser som er satt inn i tabellen nedenfor

NR	TEMA	HENDELSE	RISIKO
1	Naturfare	Skred	Det er ikke registrert skred på/ved vegtraséen tidligere, og terrengforholdene tilsier at sannsynligheten er lav. Vurderes ikke videre.
2		Flomfare/erosjon	Flom er ikke registrert tidligere, og terrengforholdene tilsier at sannsynligheten er lav. Vurderes ikke videre.
3		Ekstrem vind/nedbør	Planområdet er ikke utsatt for ekstreme vindlaster (sterk storm eller orkan) eller ekstremnedbør. Sannsynligheten for slike hendelser er lav. Vurderes ikke videre.
4	Menneske- og virksomhetsbasert fare	Transport av farlig gods	Ved utslipp av forurensende eller giftig last: Lav sannsynlighet men alvorlig eller kritisk konsekvens
5		Større ulykker (drepte/mange skadde)	Lav sannsynlighet men alvorlig eller kritisk konsekvens
6		Fysisk ødeleggelse av infrastruktur	Brudd på kraftlinjer: Lav sannsynlighet men kan få alvorlig konsekvens
7		Forurensning i grunnen	Se pkt 4
8		Terror/sabotasje	Lav sannsynlighet. Vurderes på nytt ved endret trusselbilde. Vurderes ikke videre.

9	Beredskap	Utrykningstid brann/ambulans/politi	Under 10 minutter (Ternevatn, kortere tid ved Bjørkheim), vurderes ikke videre.
10		Slukkevannkapasitet	Tilstrekkelig. Bortfall er lite sannsynlig, vurderes ikke videre.
11		Trafikkavvikling ved ulykker	Tilstrekkelig for utrykningskjøretøyer/viktig transport. Problemer er lite sannsynlig og vurderes ikke videre
12	Trafikksikkerhet	Dyreliv (elg/rein)	Sannsynligheten for elg-/reinpåkørsler er svært lav og vurderes ikke videre.
		Gående/syklende	Egen gang-/sykkelveg skiller trafikantene. Vurderes ikke videre.
		Trafikksikkerhet i anleggsperioden	Skal vurderes i SHA-plan og vurderes ikke videre her.

Sammenstilling av 3.2:

RISIKOMATRISE UØNSKEDE HENDELSER				
FREKVENS KONSEKVENNS	Ubetydelig	Moderat	Alvorlig	Kritisk
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig	6	6	6	4, 5, 7

3.3 Reduksjon av risiko

Risikomatriksen viser at hendelsene 4, 5 og 7 har potensiale for et kritisk utfall, det vil si død eller meget store ulemper. Da sannsynligheten for at dette skal skje allerede er vurdert som lav, vil det være konsekvensreducerende tiltak som kan redusere samlet risiko. Disse tiltak vil bestå i rask utrykning til ulykkesstedet samt rask skadereducerende innsats. Planområdet ligger nær Kirkenes sentrum, og den beredskapsmessige situasjonen vurderes som tilfredsstillende.