



Statens vegvesen



Nordland
FYLKESKOMMUNE

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)



Anne Kjersti Løvstad, Statens vegvesen

DETALJRGULERING

Fv. 82 delstrekning D

Reinsnes-Forfjord

Sortland kommune og Andøy kommune

til offentlig ettersyn

Innhold

1	BAKGRUNN FOR RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE.....	2
1.1	BESTILLING	2
1.2	METODE	2
1.3	PROSESS	2
1.4	FORMÅL.....	3
2	ANALYSEOBJEKTET	4
2.1	BESKRIVELSE OG AVGRENSING.....	4
3	KARTLEGGING AV POTENSIELLE HENDELSER/FORHOLD OG VURDERING AV RISIKO	6
3.1	SJEKKLISTE OVER MULIGE/POTENSIELLE HENDELSER/FORHOLD	6
3.3	VURDERING AV RISIKO	9
	RISIKOMATRISE LIV/HELSE	11
	RISIKOMATRISE MILJØ	12
	RISIKOMATRISE SYSTEMBRUDD PÅ VIKTIGE SAMFUNNSFUNKSJONER	13
4	FORSLAG TIL TILTAK OG OPPFØLGING.....	15
4.1	FORSLAG TIL TILTAK I ULIKE FASER.....	15
	KONKLUSJON.....	17
	KILDER.....	18

1 Bakgrunn for risiko- og sårbarhetsanalyse

1.1 Bestilling

Det er i Plan- og bygningsloven stilt krav til risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) jf.

§ 4-3. *Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse.*

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

1.2 Metode

HAZID (hazard identification) er en kvalitativ risikoanalyseteknikk som er lagt til grunn for risikovurderingen. Det ble gjennomført en samling der deltakerne representerte bred faglig kunnskap. Metoden omfatter 5 trinn:

1. Beskrive analyseobjekt, formål og vurderingskriterier. Avgrensning, hensikt og krav.
2. Identifisere sikkerhetsproblemer. Beskrive hvilke mulige/potensielle hendelser/farer kan inntreffe og hvorfor.
3. Vurdere risiko. Vurdere hvor ofte de uønskede hendelsene kan inntreffe (sannsynlighet) og konsekvensen av hendelsen.
4. Foreslå tiltak. Foreslå effektive risikoreduserende tiltak og vurdering av risiko etter tiltak.
5. Dokumentere. Beskrive resultater av vurderingen og datagrunnlag (kildeliste).

Analysen er gjennomført etter veilederen Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (desember 2011) fra DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap).

1.3 Prosess

Følgende personer deltok på ROS-analysen, sted: Sortland dato: 22/9-2016

Martha Kårevik Stahlsberg, Statens vegvesen, Planleggingsleder
Thorbjørn With-Dahl, Statens vegvesen, Vegplanlegger
Knut Hågensen, Statens vegvesen, Prosessleder ROS
Raina Kristensen, Ingeniør naturforvaltning, Sortland Kommune
Ståle Ramussen, Brannsjef, Sortland kommune
Jan Harry Johansen, Fagleder plan- og byggesak, Sortland kommune

Deltakerne i samlingen hadde vurdert bakgrunnsrapporter angående naturmiljø, kulturmiljø, landskap, vegteknologi og geoteknikk. Vegplanlegger hadde god faglig kompetanse på vegplanlegging, og drift- og vedlikeholds utfordringer av vegarealer. Kommunen hadde kompetanse på infrastruktur og pågående arealplanlegging i området. Kommunen hadde også nylig utført en ROS analyse i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel. Vurderingen foretatt i ROS-analysen baserer seg på den samla kompetansen denne gruppa besitter.

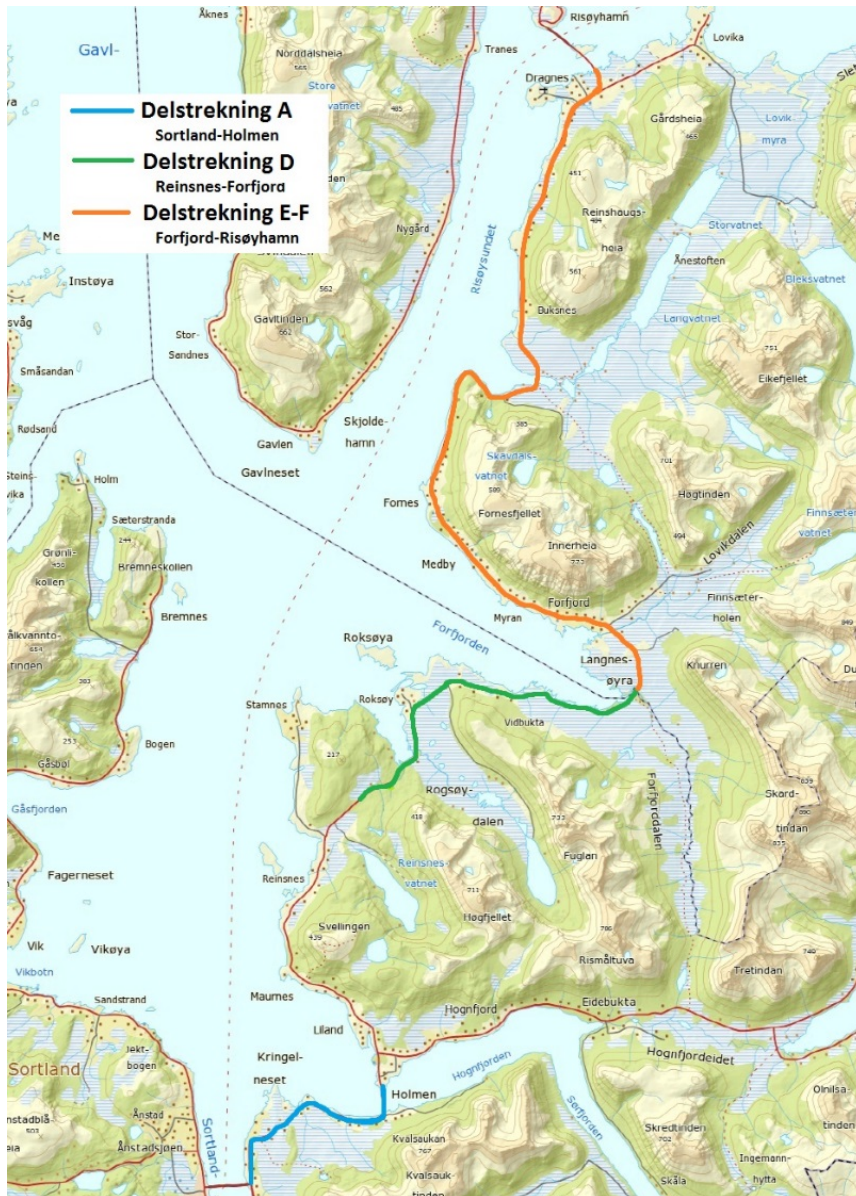
1.4 Formål

Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

2 Analyseobjektet

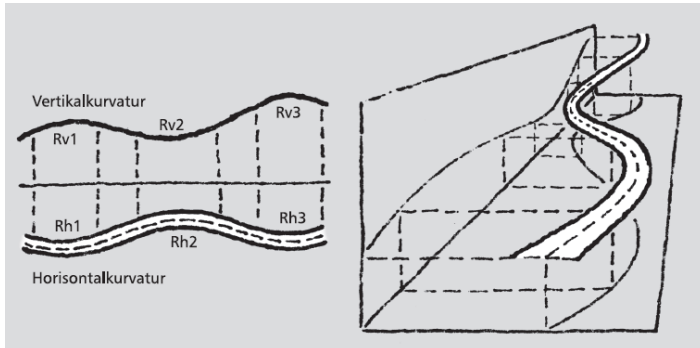
2.1 Beskrivelse og avgrensning

Planområdet ligger i Sortland kommune i Nordland fylke. Parsellen starter ved Åsvatnet etter at man har passert Reinsnes og følger Fylkesveg 82 forbi Forfjordelva bru. Parsellen er ca 9 km lang. Kommunegrensa mellom Sortland og Andøy går i Forfjordelva. Fordi Forfjordelva bru skal skiftes ut, strekker planområdet seg et stykke over i Andøy kommune. Reguleringsplanen skal dermed vedtas i begge kommuner.



Figur 1: Oversiktskart over området, parsell D vises med grønn linje

Utbedring av Fv.82 på strekningen Åsvatnet til Forfjord er et utbedringsprosjekt hvor vegen skal forsterkes og utbedres til 6,5 m bredde. Strekningen har i dag en dårlig vegstandard med tanke på bæreevne, kurvatur og grunnforhold. I Roksøyfjorden blir det en omlegging av vegen, og Roksøybrua skiftes ut. Horisontal og vertikal kurvatur må stedvis justeres i henhold til utbedringsstandarden.



Figur 2: viser forskjell på vertikal kurvatur (høybrekk og lavbrekk) og horisontal kurvatur (svinger).

Deler av strekningen går gjennom Forfjord naturreservat. I dette område er det store restriksjoner på hva som kan gjøres. Det blir ny bru over Forfjordelva, men på samme sted som dagens bru. Det skal etableres interimbruløsning som benyttes når bru skiftes ut. Fylkesmannen i Nordland har gitt dispensasjon til Interimbruløsning. Øvrige tiltak i Forfjorden naturreservat blir små og de er alle klarert med fylkesmannen i Nordland.

Vegen utbedres etter dimensjoneringsklasse U-HØ1, Dimensjonerede trafikk ÅDT 1000 kjt/d (2035), tungtrafikkandel 12 %. Hastighet er 80 km /t på hele strekningen.

3 Kartlegging av potensielle hendelser/forhold og vurdering av risiko

3.1 Sjekkliste over mulige/potensielle hendelser/forhold

Sjekklisten (tabell 1) er brukt som en huskeliste for å vurdere om de opplistede nummererte uønskede hendelsene eller forholdene bør undersøkes nærmere mht. til risiko- og sårbarhet i planområdet. Dersom vi vurderer at dette er relevant, må vi foreta en nærmere analyse eller utredning av hendelsen/forholdet og foreslå tiltak og eller oppfølging i reguleringsplan, anleggsfasen og etter utbygging (drift- og vedlikehold).

Tabell 1 Mulige/potensielle hendelse/forhold

Tema	ID	Hendelse/forhold	Liv/Helse (L) Miljø (M) Samfunn (S)	Forklaring/medvirkende faktorer sikkerhetsproblemer
Naturgitte	1	Kvikkleireskred/ Grunnbrudd	L/S	Foreløpige undersøkelser sier at grunnforholdene er greie. Ut fra de undersøkelsene som er gjort i området, det som gjort av andre undersøkelser i Vesterålen, og ut fra inngrepets størrelse er det veldig lite sannsynlig at veganlegget skal utløse store kvikkleireskred eller andre grunnbrudd med store konsekvenser.
	2	Jord og flomskred		Ikke relevant på grunn av terreng
	3	Snøskred		Ikke relevant på grunn av terreng
	4	Sørpeskred		Ikke relevant på grunn av terreng
	5	Steinsprang		Ikke relevant på grunn av terreng
	6	Fjellskred		Ikke relevant på grunn av terreng
	7	Springflo/flo i sjø/vann	S	Laveste høyde 2,59 Forfjorden P8890, Litleøya P1490 h=2.86 Laveste Høyde h=1,88m v P6880
	8	Flom i elv/bekk	S	Roksøyelva, Forfjordelva Bekk ved P1450
	9	Radon i grunnen		Ikke relevant
	10	Spesielle vindforhold		Snøfokk/vind P8950
	11	Spesielle nedbørsforhold	S	Ikke relevant
	12	Annet (angi hva)		
Infrastruktur	13	Veg (omkjøringsmuligheter)		Ingen omkjøringsmulighet på strekningen. Får betydning for konsekvensen av andre hendelser.
	14	jernbane		Ikke relevant
	15	på sjø/vann/elv		Ikke relevant
	16	i luft		Ikke relevant

Hendelser i/på nærliggende virksomhet	17	giftutslipp		Ikke relevant
	18	strålekilder		Ikke relevant
Betydelig avbrudd i tjenester	19	brann og eksplosjonsfare		
	20	Elektrisitet		Høyspent, luftspenn, P8240, Forfjord Kryssing av høyspentkabel i grunnen, 4 kryssinger, Roksåy
	21	Teletjenester		Kan bli skadet i anleggsfasen. Ikke kartlagt/påvist i detalj ennå.
	22	Vann og avløp		Skade på privat vannledning, Roksåy, P3200 Private avløp til sjø krysser vegen, 6 stk? Kan bli berørt/skadet i anleggsfasen.
	23	Drenering		Ikke relevant
	24	Renovasjon (søppelhenting)		Ingen spesiell risiko
	25	Annet		
Forurensning	26	Påvirkning fra magnetisk felt		Ikke relevant – ingen ny bebyggelse
	27	Forurensning i grunnen		Ingen kjente, lite sannsynlig
	28	Akutt forurensning		Ulykker knyttet til transport av farlig gods kan gi forurensning i bekker og av dyrket mark
	29	Permanent forurensning		
	30	Støv		Ikke relevant, lavtrafikkert veg
	31	Støy		Ingen boliger i rød sone, 4 boliger i gul sone, ingen endringer i støyforhold som følge av planen.
	32	Farlige masser, alunskifer o.l.		Ikke relevant
	33	Annet (angi hva)		
Trafikk	34	Ulykker ved transportmidler(trafikkulykker)		Selv med ny veg vl det skje trafikkulykker på vegen.
	35	Viltpåkjørslar		Færre enn to pr. år på strekningen

Natur/kultur	36	Kulturminner/fortidsminn e, nærhet/berøres		Tre kjente kulturminner. Undersøklser er foretatt men venter på rapport.
	37	Verneområde, nærhet/berøres		Forfjorden naturreservat. Kvartærgeologi, morene
	38	Kvalitet/omfang rekreasjonsareal		Åsvatnet, Roksyelva/fjorden, Fiske Langs sjøen i Forfjorden, skiaktiviteter med start fra vegen ved Forfjordelva
	39	Kvalitet/omfang aktivitets-/idrettsareal		Ingen slike områder berørt av planen
	40	Spredning av fremmede skadelige arter		Ingen registrerte forekomster
	41	Biologisk mangfold		Elvemusling i Roksyelva. Landskapstype Kystfurskog Åsvatnet - Litløya Svake fiskebestander i Roksyelva og Forfjordelva
Omgivelser	42	Usikker is pga. regulert vannstand		Ikke relevant
	43	Farefullt terreng, stup o.l.		Ikke relevant
	44	Gruver, sjakter, e.l.		Ikke relevant
	45	Farefulle forlatte installasjoner		Ingen kjente/ikke relvant
	46	Annet		Ingen kjente
Beredskap	47	Brannberedskap (utilstrekkelig slokkevann, spesielt farlige anlegg)		Brann, ambulanse og Politi finnes både på Sortland og på Andøya så innsats fra begge sider er mulig ved vegbrudd. Reduserer sårbarheten.
	48	Fremkommelighet ved utrykning		Brann, ambulanse og Politi finnes både på Sortland og på Andøya så innsats fra begge sider er mulig ved vegbrudd. Reduserer sårbarhete. Krappe kurver som utbedres forbedrer fremkommeligheten ved utrykning.
	49	Annet (angi hva)		Ingen kjente forhold
Sabotasje	50	Spesielle utsatte mål		Det vurderes ikke å være spesielt utsatte terrormål i planområdet
	51	Annet (angi hva)		

3.3 Vurdering av risiko

Vurdering av **sannsynlighet** for mulige hendelser er delt i:

- Meget sannsynlig - minst 1 gang per år
- Sannsynlig - 1 gang hvert 2. – 10. år
- Mindre sannsynlig - 1 gang hvert 10. – 50. år
- Lite sannsynlig - sjeldnere enn hvert 50 år

Vurdering av **konsekvenser Liv/helse** for mulige hendelser er delt i:

- Ufarlig – ingen personskader
- En viss fare – få og små personskader
- Kritisk – alvorlige personskader
- Farlig – alvorlige personskader/ en død
- Katastrofalt – en eller flere døde

Vurdering av **konsekvenser Miljø** for mulige hendelser er delt i:

- Ufarlig – ingen skader
- En viss fare – mindre skader, lokale skader
- Kritisk – omfattende skader regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år
- Farlig – alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år
- Katastrofalt – svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade

Vurdering av **konsekvenser Systembrudd på viktige samfunnsfunksjoner** for mulige hendelser er delt i:

- Ufarlig – systembrudd er uvesentlig
- En viss fare – systembrudd kan føre til skade dersom reservesystemer ikke finnes
- Kritisk – systembrudd settes ut av drift < 1 døgn
- Farlig – systembrudd settes ut av drift > 1 døgn
- Katastrofalt – systembrudd settes varig ut av drift

Ut fra gjennomgangen av sjekklista i forrige kapittel er de forhold og hendelser vi har valgt å se videre på kategorisert ut fra disse risikokategoriene. Resultatet er vist i tabellen under.

Tema	ID	Hendelse/forhold	Liv/helse (L), miljø (M) eller viktige samfunnsfunksjoner (S) Sannsynlighet 1-4 Konsekvens 1-5	L	M	S
Naturfarer						
	1	Kvikkleireskred	Sannsynlighet 1, Kons L – 2 S - 3	X		X
	7	Springflo/flom i sjø/vann medfører stengt veg	Sannsynligh. 3, Kons. L2 – S3	X		X
	8	Flom i elv/bekk medfører stengt veg	Sannsynlighet 3, Konsekvens S 3, L1			X
	10	Veg stengt på grunn av vind, P8950	Sannsynlighet 2, Konsekvens			
Infrastruktur						
Hendelser i/på nærliggende virksomhet						
Betydelig avbrudd i tjenester						
	20	Elektrisitet, Lavspent, høyspent Skade på høyspent	Sannsynlighet 2, Ko L 4, S 3	X		X
	21	Teletjenester/kabel/fiber	Sannsynlighet 3, Ko L 1, S 3			X
	22	Vann og avløp Skade på privat vannledning, Roksøy, P3200	Sannsynlighet 2, Ko L 1, S 2			X
Forurensning						
	28	Akutt forurensning Transport av farlig gods.	Sannsynlighet 2, Ko L 4, M 2, S 3	x	x	X
Trafikk						
	34	Trafikkulykker (type?) a. Påkjørsel av myke trafikanter b. Utforkjøring c. Møteulykker	Sanns. 2, Kon. L4 Sanns. 3, Kon. L2 Sanns. 2, Kon. L4	x		
	35	Viltpåkjørsler	Sannsynlighet 3, Kon. L2	X		
Natur/kultur						
	36	Kulturminner/fortidsminne, nærhet/berøres	Sannsynlighet 1, Kon. M 2		x	
	37	Skade på verneverdier i naturreservat	Sannsynlighet 2, Kon M 3		X	
	40	Spredning av fremmede skadelige arter	Sannsynlighet 1, Konsekvens M 2		X	
	41	Tap av biologisk mangfold	Sannsynlighet 2, Kon M 2			

Resultatet fra risikovurderingene i tabellen kan så overføres til risikomatriser for Liv/Helse, Miljø og Brudd på viktige samfunnsfunksjoner. Nummereringen (ID) av hendelse/forhold henviser til tabell 1. Anslagene og vurderingene er basert på analysegruppas kompetanse og diskusjoner i gruppa.

Hendelsene/forholdene som er kommet i gul eller rød sone vil bli vurdert videre i analysen med forslag til tiltak, vurdering av risiko etter tiltak og oppfølging videre.

Risikomatrise Liv/helse

Meget sannsynlig					
Sannsynlig		7,34b, 35			
Mindre sannsynlig	22	10		20, 28, 34.a, 34.c,	
Lite sannsynlig		1.			
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Det er fire hendelser som havner i rød sone etter risikovurderingen, og hvor tiltak må gjøres.

20 Elektrisitet, Lavspent, høyspent, Skader høyspentkabel

Høyspentkabel krysser under vegen flere ganger ved Roksfjord. Det er dermed en risiko for at den kan bli skadet under anleggsarbeidet, og i den sammenheng er det fare for liv og helse for anleggsarbeiderne som befinner seg i nærheten. Tiltaket for å redusere risikoen vil være god påvisning av kabelen i byggeplanfasen, og påvisning og merking av kabeltraseen i anleggsfasen.

Høyspent krysser også i luftspenn ved Forfjordbrua, men vi forutsetter at mastene står utenfor sikkerhetssonen og skal sikres mot påkjørsel ved utforkjøring.

Veglysanlegg/lavspent står flere steder nærme vegen i dag og er utsatt for påkjørsel ved en utforkjøring. Det er forutsatt i vår risikovurdering at disse stolpene flyttes utenfor sikkerhetssonen eller erstattes med ettergivende master slik at de ikke utgjør en fare for trafiksikkerheten. Brudd i slike anlegg anses å ha liten konsekvens for samfunnsikkerheten.

28 Akutt forurensning, Uhell under transport av farlig gods.

Uhell knyttet til transport av farlig gods, giftige og sterkt forurensende stoffer kan medføre både tap av liv, skade på miljøet og stengt veg lengre enn ett døgn. Selv om det ikke i dag foregår uvanlig mye transport av slike stoffer, og vi bygger en ny veg høy trafiksikkerhetsmessig standard kan det ikke utelukkes at det skjer en slik ulykke hvert femtiende år.

Det er vanskelig å finne spesifikke tiltak knyttet til dette i reguleringsplanen, og det eneste beste tiltaket knyttet til veg er å bygge en sikker veg med tilgivende sideterreng. For å kontrollere at vi bygger en sikrest mulig veg må det gjennomføres en TS-revisjon av planen.

34 Trafikkulykker

- Påkjørsel av myke trafikanter
- Utforkjøring
- Møteulykker 80 km/t

Selv på ny god veg er det vanskelig å unngå trafikkulykker helt. Det er vanskelig å «garantere» at vi innenfor en periode på 50 år ikke vil ha en dødsulykke knyttet til myke trafikanter eller en møteulykke på denne strekningen. Risikoen for dødsulykker knyttet til utforkjøring vurderes som liten siden ny veg får et mer tilgivende sideterreng.

Vegen er i dag ikke veldig ulykkesbelastet og har en normal ulykkesfrekvens for denne typen veg. Det må forutsettes at ny veg vil en ytterligere reduksjon i trafikkulykkene, men det vil være en restrisiko som vanskelig kan elimineres innenfor de rammer (vegnormaler og økonomi) som legges til grunn for vegprosjekter i dag.

Det viktigste tiltaket i reguleringsplanen er å planlegge en veg som er så trafikksikker som mulig innenfor rammene som gjelder og for å sikre dette må det gjøres en TS-revisjon av planen.

Det er to hendelser som har havnet i gul sone, og hvor tiltak bør vurderes.

7 Springflo/floem i sjø/vann medfører stengt veg

ROS-analyse for Sortland kommune angir kote 3,19 som laveste høyde over vann som ivaretar hensynet til havnivåstigning og påvirkning av springflo. I planen er det tre punkter som ikke tilfredsstiller dette kravet. Laveste høyde 2,59 Forfjorden P8890, Litleøya P1490 h=2.86. Laveste Høyde h=1,88m v P6880 Hvis springflo, kombinert med vind, fører til utvasking av veg eller oversvømt veg, kan dette få konsekvenser både for Liv/Helse og for samfunnsfunksjoner som følge av vegstengning.

Tiltaket for redusere risikoen er å legge veglinja høyere over terrenget.

35 Viltpåkjørsler

Det er en del viltpåkjørsler på strekningen i dag, omtrent to pr. år. Ny veg vil bygges med et mer oversiktlig sideterreng og vi antar at antall viltpåkjørsler kan gå noe ned. Men selv på ny veganservi at viltpåkjørsler med lett personkade vil kunne skje med den hyppighet på 2 – 10 år.

Det viktigste tiltaket mot slike ulykker vil være å holde sideterrenget fritt for skog og vegetasjon etter at vegen er tatt i bruk.

Risikomatrix Miljø

Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig		41	28,		
Lite sannsynlig		40, 36			
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Det er en hendelse som er i gul sone, og hvor tiltak bør vurderes.

28 Akutt forurensning, Uhell under transport av farlig gods.

Uhell knyttet til transport av farlig gods, giftige og sterkt forurensende stoffer kan medføre forurensning og skade på miljøet. Sårbare punkter er bru over roksøyelva og naturreservat/bru i Forrfjord. Bestand av fredet elvemusling og sårbare fiskebestander kan påvirkes av utslipp til vann. Veggen krysser imidlertid nederst i vassdragene og siden forurensning sprer seg nedstrøms anser vi sannsynligheten for ubotelige skader som liten.

Det vil også være en viss fare for forurensning i anleggsperioden, men strenge regler for arbeidet i sårbare område skal redusere denne risikoen. Ellers skal vi ha gode registreringer av kulturminner og fremmede skadelige arter i området når anleggsfasen starter.

Tiltak som reduserer risikoen for utslipp av forurensning under transport av farlig gods vil være godt rekkverk på bruer og fyllinger inn mot bruene. Se ellers samme punkt under Liv/Helse

Risikomatrise systembrudd på viktige samfunnsfunksjoner

Meget sannsynlig					
Sannsynlig			7, 8, 21,		
Mindre sannsynlig		10, 22	20, 28		
Lite sannsynlig			1.		
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt

Det er tre hendelser som havner i rød sone etter risikovurderingen, og hvor tiltak må gjøres

7 Springflo/flom i sjø/vann medfører stengt veg

Se tilsvarende hendelse under Liv/Helse

8 Flom i elv/bekk

Det er to elver i planområdet hvor flom kan medføre stengning av veg inntil 1 døgn.

Tiltak som redusere risikoen er å dimensjonere kulverter for å takle en forventet økning i flomvannføring. Her er det gjort flomnivåkartlegginger av NVE.

21 Teletjenester/kabel/fiber

Det er sannsynlig at det er en del telekabler/fibrer i grunnen som blir berørt av anleggsarbeidet, men disse er ikke kartlagt ennå. Blir slike kabler skadet under anleggsarbeidet kan dette være uheldig for viktige samfunnsfunksjoner.

Tiltak for å redusere risikoen for dette er kartlegging/påvisning av kabler i byggeplanfasen og god merking av kablene i byggefasen

Det er tre hendelser som havner i gul sone hvor tiltak bør vurderes

20 Elektrisitet, Lavspent, høyspent - Skader høyspentkabel

Se punkt under Liv/Helse

28 Akutt forurensning -Transport av farlig gods.

Se punkt under Liv/Helse

4 Forslag til tiltak og oppfølging

4.1 Forslag til tiltak i ulike faser

Skjematisk oppstilling av ulike hendelser/forhold, forslag til tiltak for reguleringsplan, byggeplan, anleggsfase og drift- og vedlikeholdsfasen og til slutt en risikovurdering etter tiltak og oppfølging videre.

Tabell 2 Tiltak, vurdering av risiko etter tiltak og oppfølging videre

ID	Hendelse/ forhold	Risiko	Liv /Helse (L) Miljø (M) Samfunn (S)	Forslag til tiltak reg. plan	Forslag til tiltak byggeplan	Forslag til tiltak anleggsfase
7	Springflo/flom i sjø/vann medfører vegbrudd		L,S	Heve vegen i planen		
8	Flom i elv/bekk		S		Dimensjonering av bruer/kulverter i henhold økt flomvannføring	
20	Elektrisitet, Lavspent, høyspent,		L		Sørge for god kartlegging av kabler og ledninger	Påvisning av kabler og ledninger.
21	Teletjenester/kabel/fiber		S		Kartlegging av kabler	Påvisning av kabler,
28	Akutt forurensning		L	TS-revisjon av plan	Følge opp rekkverkskrav bruer. Beskrive nødvendige hensynssoner	Følge opp YM-plan
34a	Påkjørsel av myke trafikanter		L	TS-revisjon av plan	Opprettholde vegbelysning på strekning med randbebyggelse	
34b	Utforkjøring		L	TS-revisjon av plan	Følge opp krav om flytting av stolper, event.	

					bruke ettergivende master i sikkerhetssonen	
34c	Møteulykker		L	TS-revisjon av plan		
35	Viltpåkørsler		L			

Konklusjon

Siden dette er utbedringsprosjekt som i hovedsak følger eksisterende veg, har vegplanen er begrenset virkning på risiko og sårbarhet. Det er i liten grad nye arealer som utsettes for nye risikoer, og siden prosjektet ikke medfører nye omkjøringsmuligheter gir det ingen økt robusthet for vegsystemet som sådan. Robustheten i systemet er delvis ivaretatt ved at viktig samfunnsfunksjoner er tilgjengelige både på Sortland og på Andøya, slik at vegbrudd ikke er så kritiske på kort sikt. Den positive effekten av prosjektet er i hovedsak knyttet til at risikoen for hendelser som kan medføre stengning av vegen og bortfall av viktige samfunnsfunksjoner vil være noe redusert når ny veg er åpnet. Økt fremkommelighet for utrykningskjøretøyer på ny beg vil også være et positivt bidrag til samfunnssikkerheten.

Når det gjelder grunnforhold består området av marine strandavsetninger og noe morene. Det innefatter en gradering av alle mulige fraksjoner, men for en stor del vil det være sand og grus i området, under stedvis registrert myr (torv). At det ikke er marine leire i avsetningen støttes av tidligere undersøkelser vi har fra Sortlandbrua, Kvalsaukbrua og Selnesbrua. I tillegg er det planlagte tiltaket meget begrenset og vi tilfører ikke noen terrengbelastning som skulle kunne utløse store områdesskred i det flate terrenget.

Vegen går med nærføring til ett naturreservat, og krysser to elver, hvor utslipp av forurensing vil kunne påføre miljøet skader. I prosjektering og under bygging må de strenge kravene som er stilt for å minimalisere påvirkning av disse områdene følges nøye opp.

I anleggsfasen vil det være en noe forhøyet risiko for vegstengning og bortfall av viktige samfunnsfunksjoner. Dette skyldes i hovedsak at anleggsarbeid kan berøre høyspentkabel og andre kabler og ledningsnett. Risiko for dette reduseres best ved god kartlegging av slike anlegg i prosjekteringsfasen, påvisning og merking av dem i anleggsfasen.

Prosjektet vil ivareta krav om klimatilpasning ved å dimensjonere drenering og kulverter i henhold til nye krav og økt flomvannsføring. For å ivareta hensynet til havnivåstigning og påvirkning fra springflo/flom, vil vegen måtte heves på tre punkter. Det er ingen deler av strekningen som vil bli påvirket av en forventet økning i snø-, jord- og steinskred som følge av økte nedbørsmengder

For å ivareta behovet for en trafikksikker veg bør det foretas en TS-revisjon i prosjekteringsfasen, d.v.s enten på reguleringsplannivå eller på byggeplannivå.

Kilder

<http://www.miljostatus.no/>

<http://www.miljødirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>

<http://www.nve.no/>

<http://www.ngu.no/>

<http://artskart.artsdatabanken.no/>

Floghavreliste

<http://www.mattilsynet.no/>

<http://www.skrednett.no/>

Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet (revidert utgave desember 2011)