



Statens vegvesen



Nordland
FYLKESKOMMUNE

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)



Anne Kjersti Løvstad, Statens vegvesen

DETALJREGULERING

Fv. 82 delstrekning A

Sortland-Holmen

Sortland kommune

til offentlig ettersyn

Region nord
Midtre Hålogaland vegavdeling
28.10.16

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	3
2.1	BESKRIVELSE OG AVGRENSING.....	3
3	KARTLEGGING AV POTENSIELLE HENDELSER/FORHOLD OG VURDERING AV RISIKO	5
3.1	SJEKKLISTE OVER MULIGE/POTENSIELLE HENDELSER/FORHOLD.....	5
3.3	VURDERING AV RISIKO	7
	RISIKOMATRISER LIV/HELSE	9
	RISIKOMATRISER MILJØ	11
	RISIKOMATRISER SYSTEMBRUDD PÅ VIKTIGE SAMFUNNSFUNKSJONER	11
4	FORSLAG TIL TILTAK OG OPPFØLGING.....	13
4.1	FORSLAG TIL TILTAK I ULIKE FASER.....	13
	KONKLUSJON.....	15
	KILDER.....	16

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 Stalsberg, Statens vegvesen, Planleggingsleder
Thorbjørn With-Dahl, Statens vegvesen, Vegplanlegger
Knut Hågensen, Statens vegvesen, Prosessleder ROS
Raina Kristensen, ingeniør naturforvaltning Sortland Kommune
Ståle Rasmussen, 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 avgrensing

Utbedring av Fv.82 på strekningen Sortland bru til Holmen 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 Kringlesvingen kan det bli mindre omlegginger av vegen. Horisontal og vertikalkurvaturen må stedvis justeres i henhold til utbedringsstandarden.

Vegen er gammel og i dårlig forfatning, sporete og med mye telehiv. Det er behov for utbedring av overbygning, horisontal og vertikal kurvatur, vegbredde, samt drenering. Det er randbebyggelse med direkte avkjørsler på enkelte delstrekninger.

Strekningen Kringelhøgda - Sortland bru ansees som skoleveg. Det er i dag gang- og sykkelveg fra Sortland bru til Stihågvegen. Sortland kommune har ønske om etablering av gang- og sykkelveg i 4 km avstand fra skoler. Strekningen trafikkeres av både skolebuss og rutebuss. Graden av tilrettelegging for kollektiv (busslommer, busstopp, leskur) på strekningen er varierende. Vegen er ikke særskilt ulykkes- eller støybelastet.

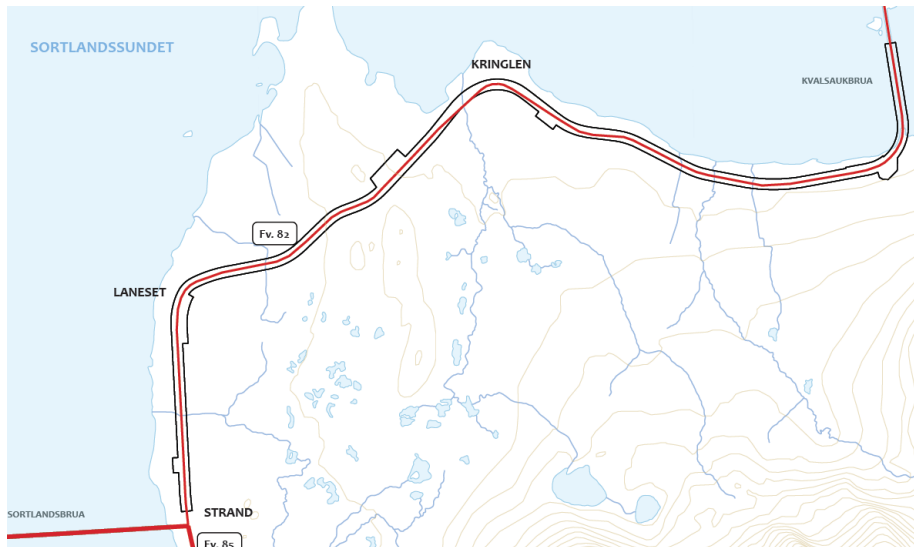


Fig x kartet viser reguleringsplanens avgrensning (rød linje Fv 82, svart linje ytre plangrense)

Områder der det gjøres mer enn generell breddeutvidelse:

Kringelsvingen

Kringelsvingen blir lagt om slik at det blir bedre kurvatur.

Kringelhøgda

Bakketoppen ved Kringelhøgda blir slaket ut med en større vertikal kurvatur kombinert med senket vegnivå inntil 2,5m.

Gang- og sykkelveg

Det er i dag gang- og sykkelveg langs deler av strekningen mellom Sortland bru og Kringelsvingen. Denne gang- og sykkelvegen skal videreføres. Ny gang- og sykkelveg, starter ved profil 1400 og strekker seg til profil 5000. Det blir ca. 3600 meter med ny gang- og sykkelveg.

Kollektivholdeplass

Det blir totalt 4 kollektivholdeplasser langs denne vegstrekningen, 3 tosidige og 1 ensidige.

- Tosidig kollektivholdeplass ved profil (ca.) 400-600, 1300 – 1450 og 2550-27750.
- Ensidig kollektivholdeplass ved profil 4650 – 4750. Ensidig kollektivholdeplass betyr at holdeplassen blir betjent fra begge retninger. Det vil si at skolebarn som bor her ikke må krysse vegen for å komme seg til riktig holdeplass.

Avkjørsler

Noen avkjørsler blir stengt.

På plankartet er avkjørsler markert med piler. Stengte avkjørsler er markert med stenge-symbol.

Gangbru ved Kvalsaukbrua

Det settes av areal til ny gang- og sykkelbru parallelt med Kvalsaukbrua. Løsninger for brua blir ikke vurdert i denne planfasen.

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		Ikke relevant. Laveste høyde ny veg kote 5,0. Ingen problemer i forhold til dette punktet.
	8	Flom i elv/bekk	S	To mindre bekker/elver Svartdalsbekken og Kringelva
	9	Radon i grunnen		Ikke relevant
	10	Spesielle vindforhold		Ikke relevant
	11	Spesielle nedbørsforhold		Ikke relevant
	12	Annet (angi hva)		Lokal frysing på sving inn på Kvalsaukbrua, påvirker TS
	Infrastruktur	13	Veg (omkjøringsmuligheter)	
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	S, L	Trafo på Strand, 60 m fra vegen
	20	Elektrisitet		Høyspent krysser ved Kvalsaukbrua luftspenn, Sjekk eventuelle kryssinger av høyspentkabler ved trafo på Strand.
	21	Teletjenester		Kan bli skadet i anleggsfasen. Ikke kartlagt/påvist i detalj ennå.
	22	Vann og avløp		Hovedvannledning krysser under vegen, Privat vannledning fra Kringelvannet.Private avløpsanlegg med avgang til sjø. 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, lavtrafikert veg
	31	Støy		Ingen boliger i rød sone, 15 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)		
	35	Viltpåkjørsler		I snitt to pr. år på strekningen
Natur/kultur	36	Kulturminner/fortidsminne, nærhet/berøres		

	37	Verneområde, nærhet/berøres		Ikke relevant
	38	Kvalitet/omfang rekreasjonsareal		Kringelneset et attraktiv turområde. Påvirkes lite av vegplanen.
	39	Kvalitet/omfang aktivitets-/idrettsareal		Ingen slike områder berørt av planen
	40	Spredning av fremmede skadelige arter		Ingen registrerte forekomster
	41	Biologisk mangfold		Ingen registrerte konflikter
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 relevant
	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
	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
	8	Flom i elv/bekk	Sannsynlighet 3, Konsekvens S 3, L1			X
Infrastruktur						
Hendelser i/på nærliggende virksomhet						
	19	Brann og eksplosjonsfare Brann/eksplosjon i trafo på Strand	Sannsynlighet 2, Konsekvens L 2, S 2	x		X
Betydelig avbrudd i tjenester						
	20	Elektrisitet, Lavspent, høyspent Skader høyspentkabel under veg på Strand	Sannsynlighet 2, Ko L 4, S 3	X		X
	21	Teletjenester/kabel/fiber	Sannsynlighet 3, Ko L 1, S 3			

	22	Vann og avløp a. Skade på hovedvannledning Strand b. Skade på privat vannanlegg Kringelen	a. Sannsynlighet 2, Ko L 1, S 3 b. Sannsynlighet 2, Ko L 1, S 4	X		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 80 km/t	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	
	40	Spredning av fremmede skadelige arter	Sannsynlighet 1, Konsekvens M 2		X	
Omgivelser						
Beredskap						
Sabotasje						

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		34b, 35			
Mindre sannsynlig	22.a,22.b	19,		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 under veg på Strand

Høyspentkabel krysser under vegen på Strand, men det er litt usikkert på analysetidspunktet hvor den krysser. Uansett er det 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 Kvalsaukbrua, men vi forutsetter at mastene står utenfor sikkerhetssonen og er sikret mot påkjørsel ved utforkjøring.

Veglysanlegg/lavspent står nærme vegen i dag og er utsatt for påkjøring 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 trafikksikkerheten. Brudd i slike anlegg anses å ha liten konsekvens for samfunnssikkerheten.

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 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 trafikksikkerhetsmessig 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

- a. Påkjørsel av myke trafikanter
- b. Utforkjøring
- c. 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.

Et tiltak i planen som vil redusere sannsynligheten for påkjørsel av myke trafikanter er at G/S-vegstrekingen forlenges.

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.

Et annet tiltak som foreslås er å belyse også de busslommene som ligger på den siden av vegen som ikke har G/S-veg.

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

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 sideterreng fritt for skog og vegetasjon etter at vegen er tatt i bruk.

Risikomatrise Miljø

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

Risikomatrisen viser ingenspesielle risikofaktorer for miljø. Dette skyldes hovedsakelig at vi ikke har registret noen spesielt viktige og sårbare resipienter, og at vi skal ha gode registreringer av kulturminner og fremmede skadelige arter i området når anleggsfasen starter.

Risikomatrise systembrudd på viktige samfunnsfunksjoner

Meget sannsynlig					
Sannsynlig			8, 21,		
Mindre sannsynlig		19.	20, 22.a, 28	22.b	
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

8 Flom i elv/bekk

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

Tiltak som kan redusere risikoen er å dimensjonere opp kulverter for å takle en forventet økning i flomvannføring.

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

22.b Skade på privat vannanlegg Kringelen

Det er privat vannanlegg som krysser fylkesvegen ved Kringelen, og hvis denne vannledningen graves over under anleggsarbeidet kan noen husstander bli uten vann i over ett døgn.

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

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

20 Elektrisitet, Lavspent, høyspent - Skader høyspentkabel under veg på Strand

Se punkt under Liv/Helse

22 a a. Vann og avløp - Skade på hovedvannledning Strand

Hovedvannledning krysser fylkesvegen på Strand og hvis denne graves over under anleggsarbeidet kan folk bli uten vann inntil ett døgn.

Tiltak for å redusere risikoen for dette er kartlegging/påvisning av vannledningen i byggeplanfasen og god merking av ledningen i byggefasen.

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
8	Flom i elv/bekk		S		Dimensjonering av 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,
22a	Vann og avløp- Skade på hovedvannledning Strand		S		Kartlegging av rør	Påvisning av rør,
22b	b.Skade på privat vann- anlegg Kringelen		S		Kartlegging av rør	Påvisning av rør,
28	Akutt forurensning		L	TS-revisjon av plan		
34a	Trafikkulykker Påkjørsel av myke trafikanter		L	Belyse Bussholdeplasser på motsatt side av G/S-veg	Belyse bussholdeplasser på motsatt side av G/S-veg	

				TS-revisjon av plan		
34b	Utforkjøring		L	TS-revisjon av plan		
34c	Møteulykker		L	TS-revisjon av plan		
35	Viltpåkjørsler		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 veg vil også være et positivt bidrag til samfunnssikkerheten.

Når det gjelder Sortland-Risøyhamn delstrekning A består området av marine strandavsetninger og noe morene. Det innefatter en gradering av alle mulige fraksjoner, men for det meste 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 som er gjort ved Sortlandbrua, Kvalsaukbrua og Selnesbrua. Selv om strekningen ligger under marin grense vil man neppe treffe på kvikkleire her. I tillegg det planlagte tiltak meget begrenset og tilfører ikke noen terrengbelastning som skulle kunne utløse noe større områdesskred i det forholdsvise flate terrenget.

I anleggsfasen vil det være en noe forhøyet risiko for vegstengning og bortfall av viktige samfunnsfunksjoner. Dette skyldes i hovedsak at anleggsarbeid kan berøre hovedvannledning, 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 . Det er ingen deler av strekningen som vil bli påvirket av en forventet økning i snø-, jord- og steinskred som følge av økte nedbørsmengder, og vegen ligger høyt nok i terrenget til å ta høyde for forventet havnivåstigning.

For å ivareta behovet for en trafiksikker 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)