



Statens vegvesen

Rapport

Risikoanalyse Rv 93 – Kløfta tunnel



Region nord

11.01.2016

Risikoanalyse Rv 93 Kløfta tunnel

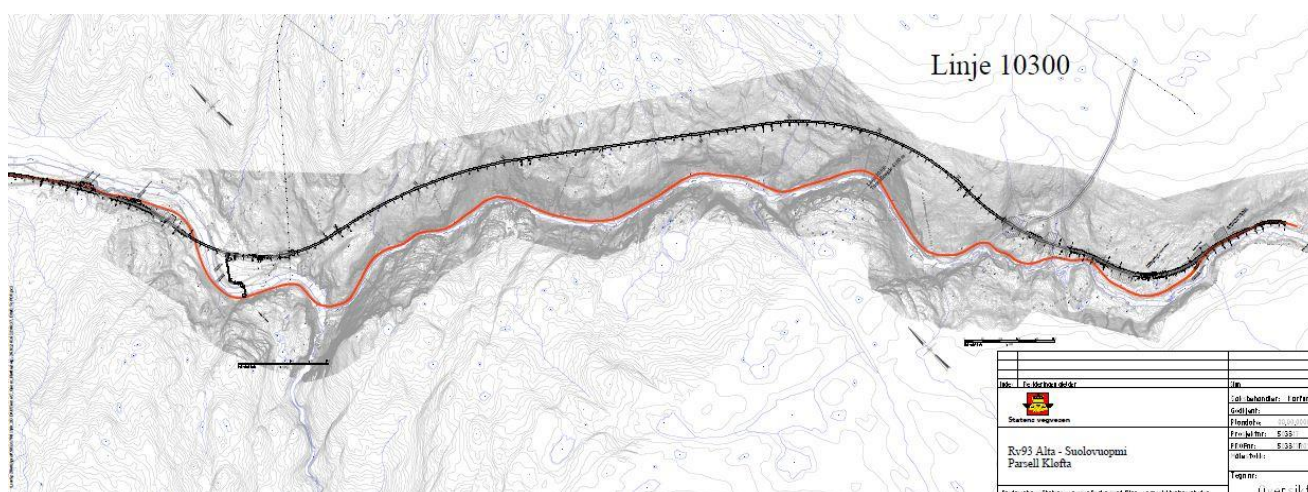
Innhold

1	ANALYSEOBJEKT, FORMÅL OG VURDERINGSKRITERIER.....	2
1.1	BESKRIVELSE OG AVGRENSNING AV ANALYSEOBJEKTET	2
1.2	FORMÅL OG KRAV TIL RISIKOANALYSE	3
1.3	ORGANISERING AV PROSESSEN	4
1.4	VURDERINGSKRITERIER.....	5
1.5	DATAGRUNNLAG	6
2	IDENTIFIKASJON AV SIKKERHETSPROBLEMER.....	6
2.1	FREMGANGSMÅTE	6
2.2	OVERSIKT ULYKKESSITUASJON I OMRÅDET	6
2.3	SJEKKLISTE NYE KLØFTA TUNNEL	9
2.4	SJEKKLISTE FOR VEGSTREKNINGENE SAMLET	12
2.5	HVILKE UØNSKEDE HENDELSER KAN SKJE?.....	14
2.6	MEDVIRKENDE FAKTORER TIL DE UØNSKEDE HENDELSENE.....	16
3	VURDERING AV RISIKO	17
3.1	FREMGANGSMÅTE	17
4	HELHETLIG RISIKOBILDE FOR SAMLET STREKNING – VEGER OG TUNNEL	17
5	FORSLAG TIL TILTAK.....	18
5.1	ANBEFALTE RISIKOREDUSERENDE TILTAK.....	18

1 ANALYSEOBJEKT, FORMÅL OG VURDERINGSKRITERIER

1.1 BESKRIVELSE OG AVGRENSNING AV ANALYSEOBJEKTET

Risikoanalysen tar for seg trafikant- og personsikkerhet, samt miljøforhold for bygging av ny tunneler på Rv 93 Kløfta i Alta kommune i Finnmark fylke. Som følge av tunnelens beliggenhet, vil det også bli behov for omlegging av tilstøtende veger på begge sider av tunnelen. Gammel og ny vegløsning framgår av kartskissen.



Figur 1: Kartskisse eksisterende og ny veg og tunnel

Prosjektavdelingen i Statens vegvesen er ansvarlig for planlegging, prosjektering og utbygging, og Rv 93 Kløfta er organisasjonsmessig underlagt Alta vest-prosjektet

Formålet med ny tunnel er å eliminere den rasfarlige strekningen gjennom Kløfta. Ut over rasfaren skaper også stigningsforholdene langs dagens veg problemer for tungbiltrafikken. Utbedring av dagens veg er forkastet, pga vanskelig topografi i området. Rassikring på dagens veg er vanskelig å gjennomføre pga bratte, ustabile og rasfarlige fjellsider i en trang og smal canyon. Dagens veg er smal, har dårlig geometri og store stigningsforhold (8-9 %). Kløfta bru som ligger ved inngangen til Kløfta canyon, har i alle år vært et ulykkespunkt pga vanskelig veggeometri og uoversiktlige forhold.

På vegstrekningen er det en del tungtrafikk både med varetransport, i hovedsak til og fra Finland. Det er også persontransport gjennom området, ikke minst knyttet til reisemønsteret mellom Kautokeino og Alta, samt i tilknytning til omfattende fritidsbebyggelse langs Autsivannet og videre sørøver. Tungbilandelen er på ca 20 %. En del bobiler og turister kjører gjennom området i sommersesongen. Det er en ÅDT på ca 650 på vegstrekningen (2014-

tall). Hastigheten er i dag 80 km/t. Det er ingen boliger eller hytteområder i tilknytning til selve prosjektområdet. Det er knyttet fiskeinteresser til Eibyvelva helt opp til dagens Kløfta bru. (laks, sjørøye og ørret)

I reguleringsplanarbeidet er det avklart at tunneltraséen legges øst for eksisterende veg i Kløfta. Foruten tunnelen omfatter prosjektet noe ombygging av dagens veg, samt bygging av nye tilførselsveger inn mot tunnelen på begge sider. Veg og tunnel bygges etter dimensjoneringsklasse (standardklasse) H3, som tilsier vegbredde 8,5 m, trafikkmengde ÅDT 0 - 4000 og fartsgrense 90 km/t. For tunnelen er valgt tunnelklasse B og tunnelprofil T 9,5. Tunnelens lengde blir 4,2 km. Tunnelportalene utformes med trakt-form.

Siktkravet på brua på grunn av brurekkverket er ikke innfridd ift. krav i vegnormalene. Det er sendt inn fravikssøknad, hvor vi ber om dispensasjon til å fravike kravet om ekstra breddeutvidelse av brua.

Det vil ikke bli tillatt med gang-sykkel-trafikk /GS-trafikk) gjennom tunnelen. GS-trafikken vil bli avviklet langs gammel Rv 93, hvor det blir utført diverse rassikringstiltak for å oppnå en tilfredstillende løsning. Avkjørsler til gammel Rv 93 er plassert og utformet slik at vi oppnår trafikksikre løsninger . Det skal også bygges en stoppeplass / parkeringsplass mellom ny bru og tunnelen.

Som en del av reguleringsplanprosessen er det gjennomført konsekvensutredning (KU) for fagtema Landskap, Naturmiljø og Naturressurser.

Det er noe reindrift i området.

1.2 FORMÅL OG KRAV TIL RISIKOANALYSE

En risikoanalyse gjennomføres for å kunne ta bevisste beslutninger med hensyn til sikkerhet. Analysen baseres på faglige vurderinger og erfaringer (“beste praksis”) og skal være et bidrag til å gjøre vegen så sikker som mulig. Risikoanalysen skal belyse risikobildet, dvs. indentifisere uønskede hendelser, årsaker til disse og mulige konsekvenser med tilhørende sannsynlighet.

Kravet om risikoanalyse på reguleringsplan-nivå er hjemlet i Plan- og bygningslovens (PBL) kapittel 3;. Oppgaver og myndighet i planleggingen § 3-1, bokstav h, samt kapittel 4; Generelle utredningskrav § 4-3.

1.3 ORGANISERING AV PROSESSEN

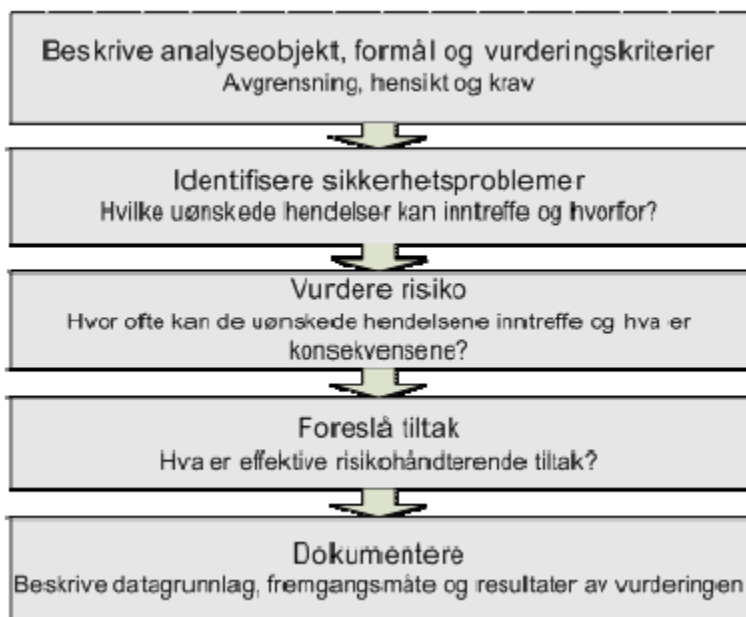
Det er gjennomført et felles møte med deltakere fra Statens vegvesen den 09.12.2015 på vegkontoret i Vadsø. På samlingen deltok følgende personer som er satt opp i tabell 1. Personene deltok med sine kunnskaper om området som vegsystemet skal bygges i, og sine fagkunnskaper i forhold til vegprosjekter og trafikksikkerhet.

NAVN	REPRESENTERER
Gunn Schultz	Prosessleder Statens vegvesen,
Kåre Furstrand	Planleggingsleder, Prosjekt Alta vest, Statens vegvesen, Prosjektavdelingen
Bjørn Eriksen	Planlegger, Statens vegvesen, Ressursavdelingen
Jon Einar Strige	Tunnelforvalter Finnmark, Statens vegvesen
Bjørn Roar Walsøe	Rådgiver, Plan og forvaltning, Statens vegvesen, Vegavdeling Finnmark

Tabell 1: Deltakere samling, Vadsø 09.12.2015

Det var ikke invitert personell fra politi, brannvesen og ambulanse. Rapporten sendes disse i ettertid, sammen med reguleringsplanforslaget.

Det gjennomføres 5 ulike trinn i prosessen med risikoanalyse. Denne baserer seg på Håndbok V721 Risikovurderinger i vegtrafikken, samt TS 2007:11 Risikoanalyse av vegtunneler. Rapporten baserer seg på disse 5 trinnene. I arbeidet har vi også brukt gjeldende normaler for veg og vegtilbehør.



Figur 2: De 5 trinnene i en risikovurdering og risikoanalyse.

1.4 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 0-visjon og fagkunnskap på hvilke løsninger som er beste valg i forhold til omgivelsene de skal fungere i.

Statens vegvesens 0-visjon 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. Det opereres med 3 ulike nivåer:

- gående og syklende, maks 30 km/t ved kryssingspunkt
- sidekollisjoner, maks 50 km/t i kryss
- møteulykker, maks 70 km/t (ÅDT over 4000 uten midtrekkverk)
- utforkjøring, maks 70 km/t (harde hindre i sikkerhetssonen)

De standarder og normaler vi bygger vegmiljøer etter er basert på denne visjonen. 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.

1.5 DATAGRUNNLAG

Det er brukt kartoversikt over strekningene i prosjektet og prosjektavdelingen har levert alle andre data som er opplyst. SVV ulykkesregister og Norsk vegdatabank (NVDB) er brukt for å innhente opplysninger om ulykker på den eksisterende strekning. Ellers er deltakernes innsikt og kompetanse på sine områder brukt.

2 IDENTIFIKASJON AV SIKKERHETSPROBLEMER

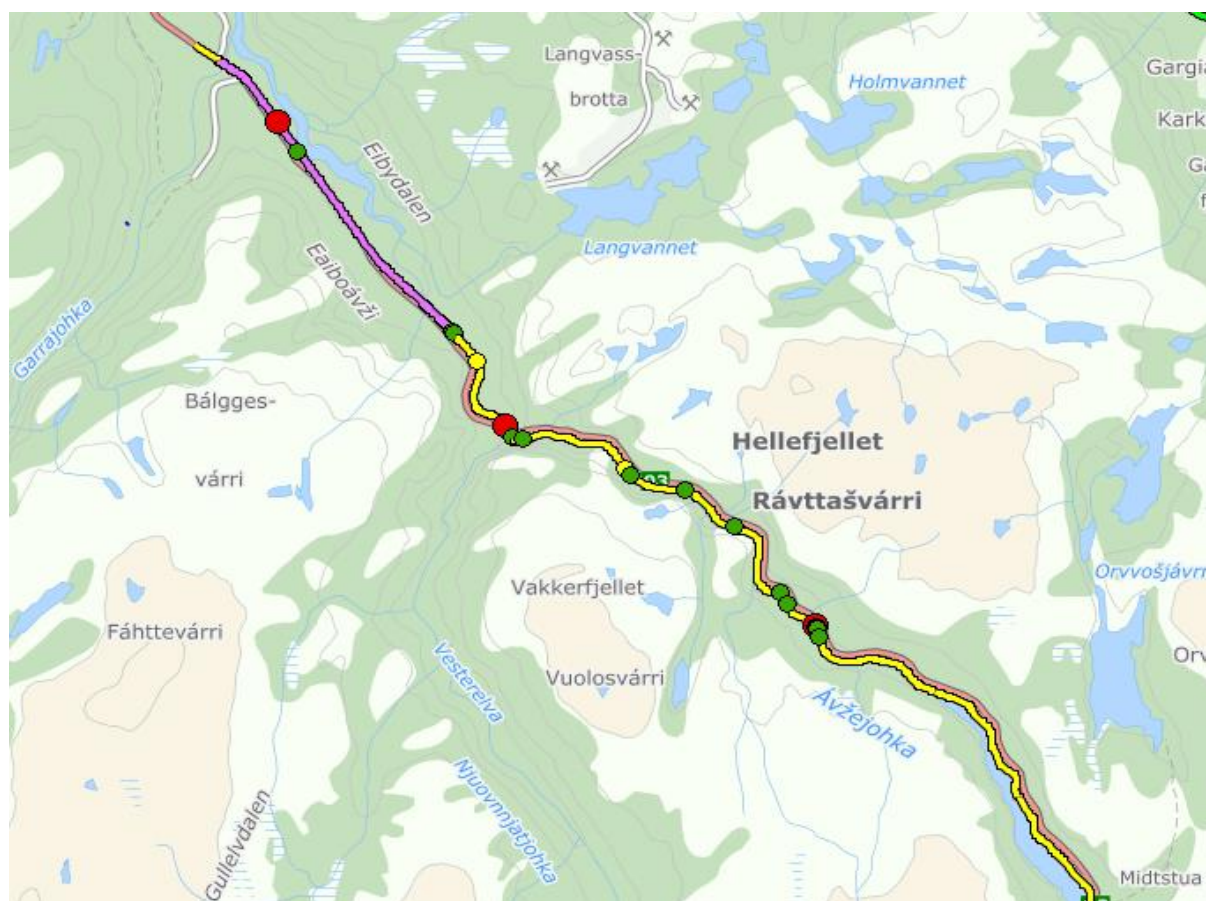
2.1 FREMGANGSMÅTE

Med sikkerhetsproblemer menes forhold ved vegsystemet som kan gi risiko for uønskede hendelser som kan medføre konsekvenser for trafikantene. Det har vært brukt sjekklister med sikkerhetskritiske forhold og risikofaktorer for dette. Det er også sett på ulykkesituasjonen i området.

Det er gjort en identifikasjon for tunnelen, og en identifikasjon for vegstrekningene samlet. Det er fylt ut en sjekklister for hver del av vegsystemet, dvs. veger i dagen inkl. bru, samt tunnelen.

2.2 OVERSIKT ULYKKESSITUASJON I OMRÅDET

Det er hentet en oversikt fra ulykkesregisteret i Statens vegvesens nasjonale vegdatabank. Denne viser ulykker i perioden 1981-2012. ulykker merket grønt er med lettere skadde, gult er alvorlig skadde og rødt er dødsfall som følge av ulykken. En del ulykker er på tilnærmet samme sted som andre, slik at det kan være flere ulykker som er under samme merking av en. Det er derfor laget en oversikt over ulykkene i eget skjema etter kartutsnittet for området.



Figur 3: Kartutskrift ulykker 1981-2012 Kløfta og området rundt

Ulykkene fordeler seg slik som i tabellen under.

ÅR	ULYKKESTYPE	SKADEOMFANG	ANTALL SKADDE
1981	Utforkjøring v side	LS	1
1983	Utforkjøring v side	LS	1
1984	Møteulykke	LS	1
1987	Møteulykke	DR	1
1989	Møteulykke	LS	1
1990	Møteulykke	LS	2

1990	Utforkjøring H side	LS	1
1990	Velt	DR	1
1992	Utforkjøring v side	LS	1
1994	Forbikjøring	LS	2
1998	Utforkjøring uspesifisert	LS	1
1998	Møteulykke	AS	3
2001	Utforkjøring h side	LS	1
2003	Møteulykke	DR	1
2006	MC-ulykke	LS	2
2007	Møteulykke	AS	2
2010	Møteulykke	LS	3
2010	Utforkjøring h side	AS	2
2012	Utforkjøring v side	LS	1

Tabell 2: Ulykkesoversikt Kløfta og området rundt

Oversikten viser 19 ulykker på 31 år. Dette tilsvarer 1,6 ulykke pr år i gjennomsnitt.

Det er kjent at det faktiske antall trafikkskade i Norge er vesentlig høyere enn det som framgår av den offentlige statistikken. Underrapporteringen gjør at vi kan få et skjevt bilde av trafikksikkerhetssituasjonen i landet, noe som i verste fall kan føre til feilprioriteringer. Undersøkelser viser at det først og fremst er ulykker med relativt lav skadegrad som ikke rapporteres, og at ulykker med lav skadegrad som involverer syklistene og motorsyklister, er sterkest underrapportert. ¹

Siden eksisterende veg er så svingete, smal og utsatt som den er, tas tallene med videre. Imidlertid vil ny veg og tunnel trolig ikke gi dette ulykkestallet. Ny veg og tunnel vil bygges etter dagens standard og maler, og vil trolig ha et annet og mindre ulykkespotensiale.

¹ Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet, 2009
Risikoanalyse Rv 93 Kløfta tunnel

2.3 SJEKKLISTE NYE KLØFTA TUNNEL

Oversikten over tunnelen er basert på i hovedsak håndbok N500 vegtunneler. I tillegg er andre håndbøker og veiledere knyttet til veg og vegforhold benyttet. Tunnelen og vegen skal bygges i henhold til gjeldende normal. Normal er basert på lengde og årssdøgntrafikk.

SIKKERHETSPARAMETRE RISIKOANALYSE KLØFTA TUNNEL

SIKKERHETSPARAMETER	SPESIELLE FORHOLD VED TUNNELEN	EVT. KOMMENTAR
Tunnellengde	4200 m	
Antall løp	1	
Antall kjørefelt og kjørefeltbredde	T 9,5	Tunnelklasse B
Kryss/rundkjøring i tunnel	Nei	
Tverrsnittsgeometri	T 9,5 og standardklasse H3	
Stigning (3-5%)	4 %	Mot dagens 8-9 %
Vertikal og horisontal profil	T 9,5	
Enveis- eller toveistrafikk	Toveis	
Stoppsikt	Etter dagens normal	127 m
Konstruksjonstype	Berg/fjell	landtunnel
Trafikkvolum	650	Lav ådt
ÅDT sesongvariasjoner	Noe sommertrafikk	Ikke stor
Transport av farlig gods	Ja	Drivstoff, fisk, osv
Prosentandel tunge kjøretøy og type tungtransport	20 %	
Særtrekk ved adkomstveger	Blir ny veg til tunnel, samt utbedring på eksisterende veger. Ny bru over Eibyelva.	Avklaring av avkjørsler. Bru på veg mot tunnelen
Hastighetsaspekter	90 km /t	
Avløp for brannfarlige og giftige væsker	I hht dagens normal.	Rensing i tunnelen
Atkomsttid for redningstjeneste (antatt utrykningstid etter alarm er mottatt)		
Ventilasjon	Etter gjeldende normal	20 MW brann.
Myke trafikanter	Nei, skal ikke forekomme.	Rein i området.
Brannsikring/dimensjonering Dekket eller udekket PE-skum	Dekket PE-skum i hele tunnelens lengde	8 cm.
Vann- og frostsikring	PE-skum, dekket.	
Omkjøringsmuligheter	Eksisterende veg	Sommerstid.
Føringsveier for elektrisk kraft	Nei.	Egen utenom.

SAMMENLIGNING MOT KRAV I TUNNELKLASSE A OG B - KLØFTA

TEMA	GENERELLE KRAV	TUNNELEN
Tunnelprofil	Tunnelprofil 5,5, 8,5 og 9,5	9,5
	Fri høyde 4,6 m	Etter normal.
	Minimum høyde til teknisk utrustning over kjørebanelen	1 normal.
	Fri høyde under sidemonterte skilt minimum	Etter normal.
	Kjørefeltbredde minimum 3,25 m (for tunneler over 500 m) Ved saktegående tung trafikk er minimum kjørefeltbredde 3,5 m.	Etter normal.
Belysning	<ul style="list-style-type: none"> Innkjøringszone – 50 cd/m² Indre sone dag 0,5 cd/m² Indre sone natt 0,5 cd/m² 	Etter normal.
Belysning i nisjer	Havarinisjer og snusisjer skal belyses slik at de visuelt skiller seg ut fra tunnelen for øvrig. Fra tunnelklasse B	Etter normal.
Drenering	Dreneringssystem i undersjøiske tunneler skal overdimensjoneres med 50 % eller mer i forhold til dim. kapasitet i tunneler.	Ikke aktuelt da dette er landtunnel.
Vann- og frostsikring	Anlegg. 0,4 m til sikring mellom normalprofil og spregningsprofil.	Etter normal.
SIKKERHETSTILTAK		
Havarinisje	Havarinisje hver 500 m. Fra klasse B.	Etter normal.
Havarinisje	Ved ÅDT (20) ≤ 2500 og stigning over 5 % i en lengde over 1 km, bør det vurderes en ekstra havarinisje pr km stigning. I tunneler med toveistrafikk og stigning over 5 %, over en lengde større enn 1 km, skal det anlegges et eget forbikjøringsfelt når ÅDT (20) > 2500. Fra klasse B.	Etter normal.
Snusnisje	Snusnisje hver 2000 m. Fra klasse B.	Etter normal.
SIKKERHETSUTRUSTNING		
Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning, minimum 1 time driftstid er påkrevd for: <ul style="list-style-type: none"> Overvåking, styring Rødt stoppblinksignal Sikkerhetsbelysning Evakueringslys Nødtelefon 	Etter normal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Serviceskilt • Kommunikasjons- og kringkastingsanlegg Fra klasse A. Avbruddsfri strømforsyning kan vurderes for ventilasjons-anlegg	
Evakueringslys, ledelys	Skal tennes automatisk ved fjerning av brannslukker eller alarm for brannsentral. Monteres på en side, innbyrdes avstand ca 62,5 m og i kurve med sikt fra lys til lys. Lysytelse ca 1800 Lu, fargetemp ca 4000 K. Fra A.	Etter normal.
Avstandsmarkering	Gjelder i tunneler lengre enn 3000 m. Gjenværende tunnellengde angis hver 1000 m. Fra klasse A.	Etter normal.
Nødstasjon	Hver 125 m (maksimalavstand) og utenfor hver tunnelmunning. Nødstasjon i forbindelse med havarinisje. Hver stasjon skal inneholde nødtelefon og to brannslukkere. Nødstasjon monteres i støvtett kiosk med innvendig belysning, utstyrt med panikkbeslag. Fra A.	Etter normal.
Slokkevann	Mulige løsninger: (Fra A) <ul style="list-style-type: none"> • Egne kummer (6m³) • Tankvogn (6m³) • Slokkevannsreservoar ved lavbrakk 	Etter normal og behov fra brannvesenet.
Rødt stoppblinksignal	Rødt stoppblinksignal foran tunnelåpningene og ved snunisjer (der dette finnes) Fra klasse B.	Etter normal.
Fjernstyrte bomber	Vurderingskrav. Fra D/B	Ikke krav, vurderes ved behov.
Variabel skilt	Vurderingskrav. Fra B	Ikke krav, vurderes ved behov.
ITV-overvåkning	Fra klasse C	Ikke aktuelt
Kommunikasjons- og kringkastingsanlegg	Tunneleier har ansvar for å etabler videreformidling av nødkommunikasjon og kringkasting i alle tunneler lenger enn 500 m. Fra klasse A	Etter normal.
Mobiltelefon	Vurderingskrav – avklares med mobiltelefonoperatører.	Vurderes med mobiloperatør.

Høydehinder	Høydehinderet skal være solid slik at alle kjøretøy som berører hinderet vil registrere det. Høydehinderet sløyfes dersom bruer eller andre konstruksjoner har nødvendig avvisende kraft.	Etter normal.
Oppstilling i dårlig vær	Breddeutvidelse vurderes økt for ekstra sikkerhet.	Ikke aktuelt
Gang-sykkel-trafikk	Ikke tillatt	GS-veg langs gammel Rv 93
Nødutganger	Fra klasse C	Ikke aktuelt
Gangbare tverrforbindelser	Fra klasse E	Ikke aktuelt
Annet		

FORKLARING FARGEKODER		OPPFØLGING
	Ikke avvik	Ikke behov for tiltak
	Svakhet/mangel, mulig avvik	Bidrag til risiko og kostnader vurderes
	Avvik fra HB021	Avviket lukkes ved å fylle kravet eller iverksette alternative tiltak som minst gir like god kvalitet

Tabell 3: sjekkliste Kløfta tunnel

Det vil være landingsplass for helikopter i tilknytning til stoppeplass/parkeringsplass som etableres mellom brua og tunnelen. Dette er derfor ikke behandlet særskilt som noe tema i denne analysen.

Gjennomføringen av prosjektet vil medføre en bedre veg og vegsystem enn det som finnes i dag. Det er derfor gruppens oppfatning at det ikke vil være noen store risikomomenter i tilknytning til tunnelsystemet som skal bygges.

Fjernstyrte bommer og variabelt skilt er ikke krav til tunneler i klasse B, men kan vurderes. Det vil bli ordinære bommer ved tunnelen, med rødt blink-signal.

Gammel sløyfe av Rv 93 opprettholdes som offentlig veg, men med funksjon som kombinert adkomstveg/GS-veg langs Eibyelva, og ren GS-veg videre opp Kløfta. Denne delen av gammel Rv 93 vil kun bli holdt åpen i sommersesongen.

2.4 SJEKKLISTE FOR VEGSTREKNINGENE SAMLET

Det er brukt en egen sjekkliste for vegstrekningene på begge sider av tunnelen. Denne brukes for å identifisere risikoforhold som kan være i tilknytning til vegen. Med veg menes det nye

Risikoanalyse Rv 93 Kløfta tunnel

vegssystemet på begge sider av tunnelen, inkl. brua over Eibyelva. Utover dette inngår avkjørselsløsninger til den gamle vegsløyfa av Rv 93 som i sommerperioden skal benyttes som kombinert adkomsveg / GS-veg langs Eibyelva, og GS-veg gjennom Kløfta.

SJEKKLISTE EKSISTERENDE/PLANLAGT VEG IDENTIFISERING AV RISIKOFORHOLD				
SIKKERHETS- KRITISKE ORHOLD		RISIKO- FAKTORER	SPØRSMÅL	BIDRAG TIL RISIKO
1	Logisk og lettest	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?	Bedre standard på veg opp mot tunnelen, kan gi økt fart.
4	Beskyttende barrierer	Rekkverk, sideterreng	Kan en feilhandling få alvorlige konsekvenser?	Rekkverk ok, støtputer på rekkverk ok. Skjæringer ok.
5	Fartsnivå tilpasset menneskets tåleevne	Gangfelt	Er fartsnivået under 30 km/t?	Ikke gangfelt noen steder
		Kryss	Er fartsnivået over 50 km/t?	1 avkjørsel.
		Veg med ÅDT >4000 uten midtrekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	Nei men ok pga lav ådt.
		Harde hindre i sikkerhetssonen uten siderekkverk	Er fartsnivået under 70 km/t?	Slake grøfter, ettergivende skilt og lys.
6	Trafikkmengde	Vegstandard	Er standarden tilpasset trafikkmengden?	OK
		Variasjon	Er det liten variasjon i trafikkmengden?	Stor variasjon mellom sommer og vinter.
		Andel tunge kjøretøy	Er andelen mindre enn 10 %?	Høg andel 20 %.
7	Drift og vedlikehold	Friksjon, sikt, rekkverk, spordybde	Er standarden forutsigbar i hht. kravene?	Ok

8	Belysning	Møteulykker	Er andelen møteulykker liten?	Få avkjørsler, samlet avkjørsler ok.
9	Registrerte ulykker på aktuelle strekning eller tilsvarende veger	Antall, type og alvorlighetsgrad	Er det få alvorlige personskader?	13 LS, 3 AS, 3 DR.
10	Andre forhold		Miljø, støv, støy, forurensning med mer?	Ingen miljømomenter. Rein i området.
				Dette blir bedre veg enn i dag

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

Tabell 4: Sjekkliste vegstrekningene inn mot tunnelen og tunnelen som veg

Der hvor vegen bygges etter gjeldende normal, blir dette en bedre veg enn tidligere for Kløfta. Vegen rettes ut, rasområder unngås ved tunnelbygging, samt at det bygges ny bru med bedre siktforhold. På grunn av tunnelen unngås stigningsforholdene som er på vegen i dag. Vegen blir bedre og kan gi grunnlag for økt fart, særlig der det medfører bedre standard enn på vegen ellers, over brua og i tunnelen.

Den ordinære vegen gjennom Kløfta har vært en ulykkesstrekning, med 19 ulykker på 31 år. Av disse er det 3 ulykker med alvorlig skade og 3 ulykker med dødsfall. Det antas at ulykkestallet vil bli betraktelig mindre når ny veg og tunnel er ferdig.

2.5 HVILKE UØNSKEDE HENDELSER KAN SKJE?

Det er vurdert ulike hendelser som satt i tabellen nedenfor. Disse er i tråd med gjeldende håndbok for risikovurdering på veg. Det er satt fargekoding på hendelsene og det er vurdert sannsynlighet og konsekvens for disse i senere risikomatrise. Fargekodingen gir grunnlag for vurdering av risiko for både tunnelen og vegen i senere risikomatrise.

HENDELSER I TUNNELEN OG PÅ VEGEN INN MOT DENNE

NR	ELEMENT	HENDELSE	RISIKO
1	Tunnel / veg	Påkjørsel bakfra	Ja, særlig ved avkjøring
2		Påkjørsel tunnelvegg/installasjoner	Rekkverk inn mot portal.
3		Møteulykke	Ja
4		Påkjørsel myke trafikanter + dyr	Rein
5		Kollisjon med stein og is	Nei
6	Portal	Påkjørsel portal	Ja
7		Utforkjøring mot sideterreng	Rekkverk og utflating av sideterreng.
8		Trafikkulykke i vegbanen	Ja
9	Brann	Brann i lett kjøretøy	Ja
10		Brann i tungt kjøretøy	Ja
11	Lekkasjer	Farlig gods i tunnel og veg	Ja
12		Vann i tunnel og veg	Nei, hele frostsikres
13	Utenfor tunnel	Utforkjøring på veg inn mot tunnelen	Rekkverk og innslusing
14	Støv	Berøringspunkter	Nei
15	Støy	Berøringspunkter	Nei
16	Ytre miljø	Biologisk mangfold nært tunnelen	Nei
17		Friluftsområde nært tunnelen	Ja, fiskeplass ved elva ved eksisterende veg
18		Kulturminner nær tunnelen	Nei
19		Landbruk nært tunnelen	Nei, men kan være rein i og ved tunnelportal.
20		Drikkevann nært tunnelen som kan forurennes	Nei
21		Verneplan vassdrag berørt nært tunnelen	Ja, fiskerik elv

22		Geologisk forhold i tilknytning til tunnelen	Nei
23		Nedslagsfelt for tunnelvann	Nei
24		Utslipp av tunnelvann	Vil ikke gå til elv. Krav til rensing i tunnelen
25		Salting i tunnel og utslipp	Nei
26	Opphold	Opphold i tunnelen ved dårlig vær	Nei
27	Annet	(sett inn det du mener mangler ovenfor, her)	Stoppeplass utenfor tunnelen. Sikt mot ny bru ivaretatt. Sykling ikke tillatt.

Tabell 5: Potensielle hendelser i tunnelen og på vegstrekningene mot denne.

Dette er hendelser som kan skje i tilknytning til vegen inn mot tunnelen, samt i denne.

2.6 MEDVIRKENDE FAKTORER TIL DE UØNSKEDE HENDELSENE

Det vil være ulike medvirkende faktorer til at en uønsket hendelser skjer. Dette kan være uoppmerksomhet hos fører, fører som sovner, fart som ikke er tilpasset vegen og vegforholdene, feil feltvalg på vegen, villet handling hos fører (selvdrap), feil på/i vegen eller omgivelser (barrieremangler) og så videre. Gruppen som møttes har ikke gjort noen vurdering av hvilke medvirkende faktorer som er viktigst eller tilstede i hver hendelse, men har tatt utgangspunkt i hendelsene og om de kan skje.

Eksisterende vegstrekning skal utbedres / ombygges, og det skal bygges ny tunnel. Dette gjør strekningen bedre og mer sikker enn i dag, selv med ny tunnel. Bredden økes og vegen rettes ut. Det bygges ny bru som blir sikrere enn den gamle, og tunnel som hindrer rasrisiko. Dessuten vil stigningsforholdene ble vesentlig gunstigere, rundt 4% i tunnelen.





Brannvesenet i området får flere tunneler å forholde seg til. Dette medfører økt risiko ved særlig brann i tunnelen, dersom det ikke er nok utstyr og kompetanse til å gjøre en jobb slik lokalt brannvesen ønsker. Dette gjelder særlig i forhold til behovet for slokkevann, men også i forhold til utstyr og kompetanse for mannskapet som skal gå inn i tunnelen.

3 VURDERING AV RISIKO

3.1 FREMGANGSMÅTE

Hver uønskede hendelse er vurdert i forhold til sannsynlighet og konsekvens av hendelsen. Det er brukt en enkel risikomatrix med 4 x 4 felt. Dette gir et helhetlig risikobilde av alle hendelsene som er satt i tabell 4 ovenfor. Det er gjort en matrix for tunnelen og vegstrekningene samlet.

RISIKOMATRISSE LIV OG HELSE TUNNEL OG VEGSTREKNINGER				
FREKVENNS KONSEKVENNS	LETTERE SKADD	HARDT SKADD	DREPT	FLERE DREPTE
SVÆRT OFTE MINST 1 GANG PR ÅR				
OFTE MELLOM HVERT 1-10 ÅR	8,		3,	
SJELDEN MELLOM HVERT 10-100 ÅR	1, 2, 4, 9, 10, 27,	6, 7, 13,		
SVÆRT SJELDEN SJELDNERE ENN HVERT 100 ÅR	11, 21,			

	Tiltak ikke nødvendig		Tiltak bør vurderes
	Tiltak skal vurderes		Tiltak nødvendig

Tabell 6: Risikomatrix liv og helse tunnelen og vegstrekningene

4 HELHETLIG RISIKOBILDE FOR SAMLET STREKNING – VEGER OG TUNNEL

Det er relativt høy tungbilandel på denne strekningen. Dagens strekning er smalere og mer kurvatur enn denne nye blir. Det blir en tunnel, noe som gir et enklere trafikkbilde risikomessig sett, selv om tunnel også kan gi grunnlag for flere ulykker. I perioder kan det også oppstå problemer som følge av rein på strekningen.

Det er særlig møteulykkene som kan gi store skader på personer, i form av dødsfall. Dette vil også kunne skje på ny strekning. Denne er definert som ofte sannsynlig og med drept som konsekvens. Trafikkulykke i vegbanen kan gi risiko ved at en kjøretøy som står i vegbanen kan komme overraskende på fører som kommer mot. Det er definert med sannsynlighet som ofte, men med lettere skadde som konsekvens.

Påkjørsel på portalene, utforkjøring mot sideterrenget og utforkjøring generelt på veg mot tunnelen er definert med sjelden sannsynlighet, men med hardt skadd som konsekvens.

Når det gjelder ulykker og hendelser som er definert med sannsynlighet sjelden og lettere skadd som konsekvens er dette hendelser som kan skje. Det er lav ÅDT på denne strekningen, den blir bygd etter dagens standard og med dagens standard sikringsutstyr, slik at risikoen er definert med sjelden sannsynlighet og lettere skadde som konsekvens.

Det vil kunne skje brann i både lett og tungt kjøretøy i tunnelen. Ute på veg i dagen er brann uproblematisk dersom fører og passasjerer kommer seg ut av kjøretøyet, mens i tunnel skal de også komme seg ut av tunnelen i tillegg. Det er definert at brann vil være sjelden i tunnelen, særlig med det trafikkgrunnlag som er på strekningen. Det er moderat stigning i tunnelen (4%).

Det er laks i Eibyelva, og langs gammel Rv 93 er det lagt til rette for adkomst til populære fiskeplasser.

Gruppen vurderer det slik at strekningen samlet sett blir vesentlig bedre enn i dag. Det vil bli en bedre og sikrere veg og tunnel enn dagens situasjon. Dette veganlegget bygges etter dagens standard og normal.

Det er meldt om et fravikssøknad som er til behandling, og som omfatter brubredde/brurekkverk ift. siktkrav. Det må brukes andre dimensjoner på brurekkverk for å ivareta siktkravene i forhold til brua.

Det er ikke tillatt med yskling i tunnelen, da eksisterende veg kan benyttes,

5 FORSLAG TIL TILTAK

5.1 ANBEFALTE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Både tunnelen og vegutbedringene gjøres etter dagens standard og dagens håndbøker og normaler. Dette gir en veg og tunnel som er oppdatert og med god standard. Den nye vegen med tunnelen vil bli bedre enn dagens situasjon. Gruppen mener imidlertid at det er en del som likevel kan gjøres.

Når det gjelder møteulykker, kan risiko med dette reduseres ved å montere rumlefelt i tunnelen. Med så lav ÅDT som det er snakk om her, og med profil T 9,5, må det likevel vurderes om dette er et tiltak som kan forsvares ut fra kost/nytte hensyn.

Når det gjelder trafikkulykker i vegbanen anses det ikke å være grunnlag for ytterligere tiltak. Dette siden vegen og tunnelen som bygges blir mer oversiktlig enn dagens veg, og bredere enn dagens veg.

For de andre hendelsene er det å tilføye at vegen som bygges blir mer oversiktlig, rettere, bredere og generelt mer tryggere. For tunnelen og hendelser der, bygges tunneler i dag med basis av selvredning. Det vil være sikringsutstyr i tunnelen for å varsle hendelser, samt stengning ved hendelser.

Med lav ÅDT på både veg og tunnel anser vi dette som ivaretatt i forhold til de hendelser som kan oppstå. Det vil derfor være en restrisiko som vi ikke kan gjøre tiltak mot, men som må leves med. Sideterreng vil bli slaket ut, og hindre der fjernet. Ved høyder settes det opp rekkverk. Utforkjøringsulykkene som har vært på den gamle strekningen vil derfor kunne bli redusert kraftig.