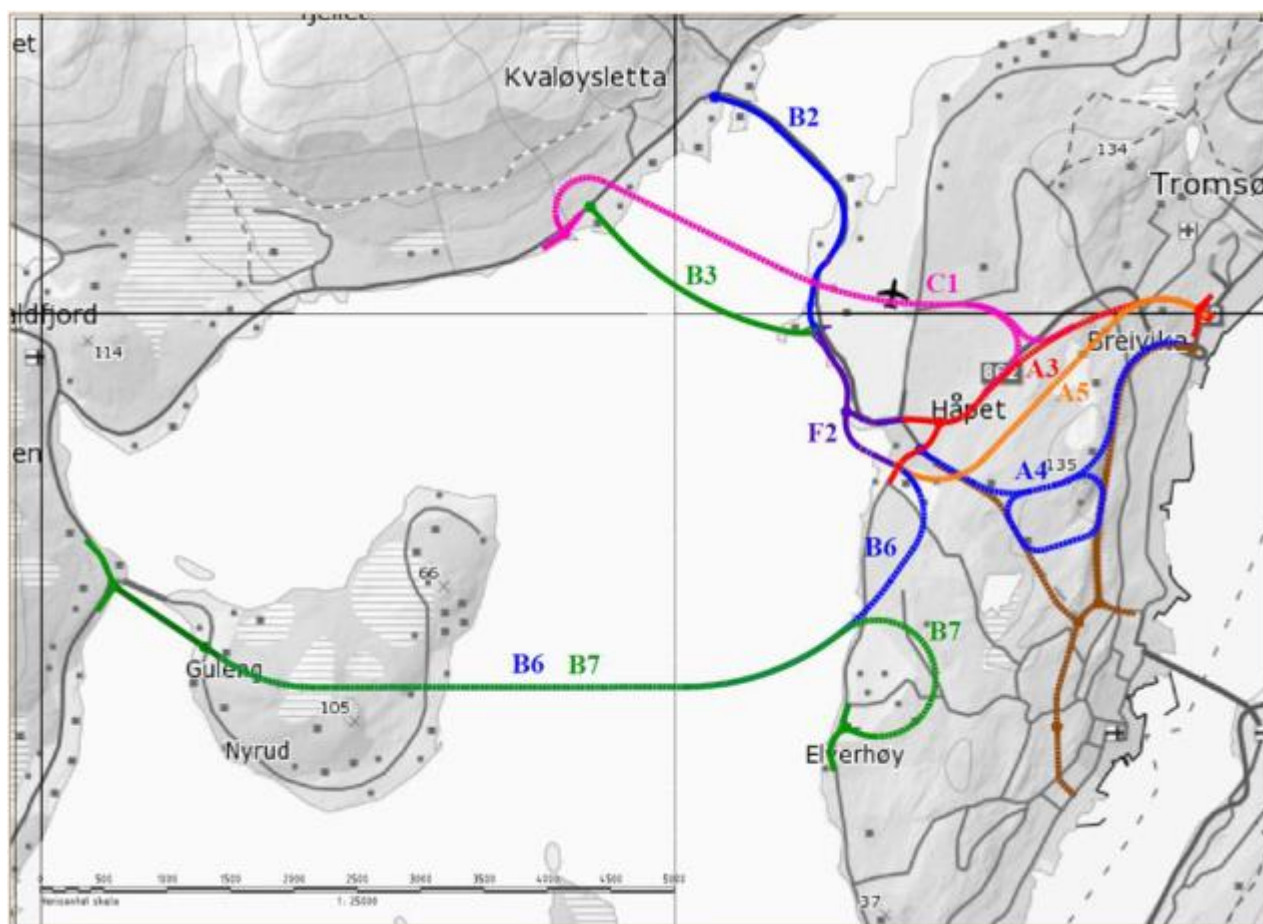




Statens vegvesen

Rapport

Risikovurdering ny tverrforbindelse (Rv 862) og ny forbindelse til Kvaløya (Fv 862)



Region nord

Prosjekt 503375

Gunn Schultz
01.07.15

INNHold

1	ANALYSEOBJEKT, FORMÅL OG VURDERINGSKRITERIER.....	3
1.1	BESKRIVELSE OG AVGRENSNING AV ANALYSEOBJEKTET	3
1.2	FORMÅL, ORGANISERING OG BESLUTNINGSPROSESS	4
1.3	HJEMMELSGRUNNLAG	6
1.4	VURDERINGSKRITERIER	6
1.5	DATAGRUNNLAG	7
2	IDENTIFIKASJON AV SIKKERHETSPROBLEMER.....	7
2.1	FREMGANGSMÅTE	7
2.2	EFFEKT PÅ DET ENKELTE ALTERNATIV	9
3	VURDERING AV RISIKO PÅ PROSJEKTENE.....	17
3.1	SAMLET EFFEKT AV NY TVERRFORBINDELSE	18
3.3	SAMLET EFFEKT AV NY KVALØYFORBINDELSE	19
4	RISIKOBILDE ALLE ALTERNATIVER	20
4.1	RISIKOBILDE TVERRFORBINDELSEN.....	20
4.1.1	Ulykker og beredskap	20
4.1.2	Trafikal effekt.....	20
4.1.3	Gang/sykeltrafikk.....	21
4.1.4	Kollektivtrafikk.....	21
4.1.5	Kostnader på bygging	22
4.1.6	Kostnader til drift og vedlikehold	22
4.1.7	Påvirkning av omgivelsene	22
4.1.8	Påvirkning av trafikale forhold	23
4.1.9	Samlet vurdering av risiko på ny tverrforbindelse	23
4.2	RISIKOBILDE KVALØYFORBINDELSEN	23
4.2.1	Ulykker og beredskap	23

4.2.2	Trafikal effekt.....	25
4.2.3	Gang/sykkel	25
4.2.4	Kollektivtrafikk.....	25
4.2.5	Kostnader bygging	26
4.2.6	Kostnader drift og vedlikehold	26
4.2.7	Påvirkning av omgivelsene	26
4.2.8	Påvirkning av trafikale forhold	26
4.2.9	Samlet vurdering av risiko på ny Kvaløy-forbindelse	27
5	OPPSUMMERING.....	27

Vedlegg

1 ANALYSEOBJEKT, FORMÅL OG VURDERINGSKRITERIER

1.1 BESKRIVELSE OG AVGRENSNING AV ANALYSEOBJEKTET

Risikovurderingen gir en vurdering av risiko for de ulike alternativer som er foreslått til ny tverrforbindelse (Rv 862) og ny Kvaløyforbindelse (Fv 862). På grunn av nærheten mellom disse to prosjektene, og den gjensidige avhengigheten av dem, er det sett på begge to prosjektene i sammenheng. Disse to strekningene er tidligere ikke sett i sammenheng, og Kommunedelplan for ny tverrforbindelse og ny Kvaløyforbindelse vil behandle disse to områdene sammen. Dette er i tråd med føringene i Transportplan for Tromsø 2008-2019, samt kommunale planer som Områdeplan for Langnes, Kommuneplanens arealdel og konseptvalgutredningen «Vegvalg Tromsø» fra 2010. Det er beregnet en økning i trafikken i årene fremover. Målet er at all vekst i transport skal tas gjennom gående, syklende og kollektivtrafikk. Det blir da viktig å se disse trafikantgruppene i sammenheng med tilbudene til kjøretøy i de ulike alternativene.

Når det gjelder ny tverrforbindelse over Tromsøya, er det foreslått ny tunnel i 3 ulike alternativer; A3, A4 og A5. Denne strekningen har stor trafikk og utgjør en miljølempe for bebyggelsen langs vegen med hensyn til støy og barrierevirkning. Dagens tverrforbindelse har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 15.000.

Eksisterende kryss i Breivika og Giæverbukta nærmer seg sin kapasitetsgrense. Dagens tverrforbindelse er bratt, med opp mot 10 % stigning, og gir trafikale problemer for tungtrafikken på vinteren. Dagens tunnel fra Breivika til Langnes dekker ikke dagens gjennomgangs-trafikk på en god måte, og er også over sin kapasitetsgrense. Det er gjennomført en konseptvalgutredning (KVU) som har konkludert med at det er behov for en ny tunnel fra Breivika til Langnes. En utvidelse av dagens veg anses ikke som mulig eller ønskelig. Det er foreslått 3 ulike tunnelalternativer mellom Breivika og Langnes. Risikovurderingen tar for seg alle disse 3 alternativene (A3, A4 og A5).

Når det gjelder ny Kvaløyforbindelse, er det foreslått 3 tunnelalternativer og 2 brualternativer; B6, B7 og C1 samt B2 og B3. Dagens veg mot Kvaløya har store avviklingsproblemer inn på og mot dagens Sandnessundbru. Det er en årsdøgntrafikk på opp mot 15.000 på denne strekningen. Det er i dag restriksjoner på utbygging på Kvaløya (pendlersonen), som er begrunnet i problemene med trafikkavviklingen. Eksisterende bru er ikke dimensjonert for breddeutvidelse. Alle alternativene er tatt med i denne risikovurderingen. I tillegg er det etter vurderingen av de 3 første alternativene, kommet opp et fjerde alternativ (B7). Dette alternativet er tatt inn i denne rapporten.

Kartutsnitt av strekningene er lagt i vedlegg til rapporten. Det kan også sees på forsiden av denne rapporten.

1.2 FORMÅL, ORGANISERING OG BESLUTNINGSPROSESS

Formålet med risikovurderingen er å gi et bedre grunnlag for beslutninger på løsninger på ny tverrforbindelse og ny Kvaløyforbindelse. I vegprosjekter på dette nivået gjør vi en vurdering av risiko.

De valg som gjøres på løsninger for kryss, vegstandard og så videre vurderes i forhold til den risiko som vil være for dette. Risikoen er vurdert i forhold til fare for liv og helse, men også økonomi og miljø. De løsninger som anses å gi minst risiko vil komme best ut. Dette må også sees i sammenheng med andre forhold som økonomi, estetikk, fremkommelighet, miljøforhold og naturgitte forutsetninger, samt måloppnåelse, samfunnsøkonomi og geotekniske forhold. De fleste av disse momentene er vurdert også i KVVU. Disse skal også tas med i en risikovurdering, som skal belyse så mange sider som mulig i forhold til risiko.

Det er gjennomført to HAZID-samlinger (hazard identification) med deltakere fra Statens vegvesen, kommunen og utrykningsenheter den 27.01.2015 og 17.04.2015. En HAZID er en standard risikovurdering basert på en formalisert fremgangsmåte der en bruker matriser i fremstillingen av risiko. Hensikten er å avklare hendelser og risiko knyttet til vegsystemet, men også økonomi og miljø. En slik vurdering av risiko vil være grov og forenklet. Dette gir en fleksibilitet i forhold til omfang og problemstillinger. En slik risikovurdering vil være kvalitativ og ikke kvantitativ.

Samlingen var hos Statens vegvesen i Tromsø. På samlingen deltok følgende personer som er satt opp i tabell 1. Personene deltok med sine lokalkunnskaper om området og sine fagkunnskaper i forhold til veg- og tunnel- prosjekter.

NAVN	REPRESENTERER
Carl Henrik Deiting	Tromsø kommune
Tone Hammer	Tromsø kommune
Tone Hugstmyr Woie	Statens vegvesen
Linda Hansen	Statens vegvesen
Egil Hammer	Statens vegvesen
Øystein Solstad	Tromsø kommune, brann og redning
Kaj Christiansen	Tromsø kommune, brann og redning
Gunn Schultz	Statens vegvesen

Tabell 1: Deltakere Hazid-samling, Tromsø, 27.01.2015

Av utrykningsenhetene kunne kun Tromsø brann og redning møte. Politi og ambulanse hadde ikke anledning til å delta, og har gitt tilbakemelding i ettertid. I tillegg var det flere inviterte deltakere som meldte avbud til særlig den første samlingen. De som ikke kunne møte vil få tilsendt rapporten. Sammendrag av konklusjonen fra rapporten har også vært sendt deltakerne, med mulighet for å gi tilbakemelding.

I tillegg til alternativene B2, B3 og B6 til Kvaløya er det sett på et nytt alternativ for tunnel mot Kvaløya; B7 som er tatt inn i denne rapporten. Det er gjennomført egen Hazid-samling på denne, den 17.04.2015 hos Statens vegvesen i Tromsø. På denne møtte nedenstående personer.

NAVN	REPRESENTERER
Carl Henrik Deiting	Tromsø kommune
Egil Hammer	Statens vegvesen
Erik Ditlefsen	Statens vegvesen
Kathrine Hanssen	Statens vegvesen
Øystein Solstad	Tromsø kommune, brann og redning
Gunn Schultz	Statens vegvesen

Tabell 2: Deltakere Hazid-samling, Tromsø, 17.04.2015

Det er viktig å understreke at en risikovurdering på dette plannivået er mindre detaljert enn en risikovurdering på en reguleringsplan. På en reguleringsplan ser man nærmere på vegens oppbygging og tilhørende utstyr i tunneler. Det må derfor gjennomføres en risiko- og sårbarhetsvurdering på reguleringsplannivå basert på tunnelens og vegens oppbygning og innhold

De ulike alternativene er vurdert opp mot hverandre, med fokus på trafikk-løsninger, vær-, natur-, landskaps- og miljø-forhold, samt arealbruk. Disse faktorene er oppsummert i tabeller og videre utdypet i kapittel 4 Risikobilder.

1.3 HJEMMELSGRUNNLAG

En risikovurdering er en fleksibel og kvalitativ metode å vurdere risiko på. Denne benyttes ofte av Statens vegvesen, og fyller de krav som settes i plan- og bygningsloven når det gjelder risiko- og sårbarhets-analyser. Risikovurderingen hjemles i følgende lover og retningslinjer:

- Fylkesmannens innsigelsesgrunnlag
- Plan og bygningsloven (PBL) §§ 25 og 68
- Rundskriv T-5/97 (Miljøverdep.)
- Fareområder, Arealplanlegging og utbygging i fareområder)
- SVV Håndbok V721: Risikovurdering i vegtrafikken (veileder)
- SVV rapport: Veileder for risikoanalyser av vegtunneler (TS 2007:11)
- DSB veileder: Samfunnsikkerhet i arealplanlegging, Kartlegging av risiko og sårbarhet
- NVE retningslinjer: Flaum- og skredfare i arealplaner

1.4 VURDERINGSKRITERIER

Det er ikke satt eksakte vurderingskriterier for risiko i veg- eller tunnelprosjekter 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 av fører 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 4 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 vegvesenet bygger vegmiljøer etter, er basert på denne visjonen. Normalene og standardene gir ideelle krav. I de fleste tilfeller må det også vurderes avvik og fravik fra disse. En risikovurdering kan således gi et bedre grunnlag for å vurdere om det som bygges vil være sikkert nok, og at det gjøres bevisste valg av hvilken risiko en vil tillate. For disse prosjektene er det sett på ulike forhold innen trafikkløsninger, kryssløsninger og tilknytninger til eksisterende veganlegg som vil påvirke det alternativ som skal velges.

I risikomomentene er det sett på alternativenes konsekvenser for ulykker (basert på referansetunnel og eksisterende veg), værforhold (gjelder vind, vinterforhold ol), naturmangfold og naturressurser, om det er geologiske forhold som spiller inn, om alternativene har konsekvenser for nærmiljø og friluft, landskap og bybilde eller arealbruk. Disse elementene er tatt med for å gi et så bredt bilde på risiko som mulig, og er tatt med på bakgrunn av erfaringer med de vurderingene som er gjort de siste 5 årene, på bakgrunn av myndighetskrav og på bakgrunn av den faglitteraturen som gjelder for risikovurderinger. Selv om det er gjennomført KVVU på en del av disse momentene tas de også med i risikovurderingen på bakgrunn av dette.

Siden dette er en plan på kommunedelplan-nivå er de ulike alternativene til slutt sett opp mot hverandre i forhold til måloppnåelse og effekt. Dette gjelder hvilken effekt de ulike forholdene som er tatt med har på risiko knyttet til ulykker og beredskap, trafikal situasjon, gang/sykkelveg og kollektivtrafikk, kostnader ved bygging, drift og vedlikehold, påvirkning av omgivelser, påvirkning på trafikale forhold.

1.5 DATAGRUNNLAG

For å gjennomføre risikovurderingen ble det brukt kart over området og for hvert alternativ. Deltakerne hadde store kunnskaper om området det skal bygges på, samt kunnskap om vegbygging og risikoforhold på vegsystemer. I tillegg hadde de kunnskap om trafikkforhold, risikoforhold for lignende veg og veg generelt, samt kunnskap om kommunale og lokale forhold. Det var også tatt med oversikt over ulykkesforhold i tilsvarende tunnel, veg og bru; som Langnes-tunnelen, dagens Sandnessund bru, samt dagens tverrforbindelse. Denne oversikten gir referanse til hvordan ulykkesituasjonen kan bli for et nytt alternativ. Oversikten er lagt ved rapporten i vedlegg 3.

2 IDENTIFIKASJON AV SIKKERHETSPROBLEMER

2.1 FREMGANGSMÅTE

I denne risikovurderingen er det sett på hvilken effekt som kan være knyttet til veg og tunnel ut fra følgende parametre;

- Ulykker og beredskap
- Påhugg/portal
- Trafikkløsninger for kryss og tilknytninger
- Vær
- Nærmiljø og friluft

- Landskap og bybilde
- Naturmangfold
- Kulturmiljø
- Naturressurser
- Geologi
- Vegstandard
- Arealbruk
- Andre forhold

Med dette menes forhold ved vegsystemet som kan gi risiko for særlig liv og helse, men også miljø og økonomi som kan gi effekt på trafikantgruppene eller omgivelsene. Deltakerne i risikovurderingen har diskutert hvordan de ulike alternativene kan påvirkes av disse parametrene. Det som gir effekt på risiko på alternativet er bemerket i tabellen og utdypet i kapittel 4 Risikobilde. Det brukes positiv, middels eller negativ effekt. Med positiv effekt menes der det er liten eller ingen risiko knyttet til parameteren. Med middels effekt menes at det er noe risiko knyttet til parameteren og denne kan være både positiv og negativ. Med negativ effekt menes at det er knyttet negativ risiko knyttet til parameteren.

Følgende alternativ er vurdert:

Ny tverrforbindelse - Breivika mot Langnes

- Alternativ A3: Tunnel mot Langnes, påhuggsområde Breivika ved eksisterende tunnel mot Langnes, påkobling av ny tunnel i Breivika-tunnelen på Tromsøya, utslag ved Langnes ved dagens tunnel
- Alternativ A4: Tunnel mot Langnes, påhuggsområde C ved botanisk hage/Breivika videregående skole, utslag ved Langnes i kurve, samt rampe mot ordinært tunnelsystem på Tromsøya
- Alternativ A5: Tunnel mot Langnes, påhuggsområde C ved Botanisk hage/Breivika videregående skole, ut ved Langnesbakken/Arnesen i kurve

Ny Kvaløyforbindelse

- Alternativ B2 og B3: Bru parallelt med dagens bru (B2) og frittstående bru fra Langnes til Selnes (B3)
- Alternativ B6: Tunnel fra Langnes til Kvaløya - påhuggsområde Langnes næringsområde ved Arnesen og utslag på Håkøya, bru fra Håkøya til Kvaløya
- Alternativ B7: Tunnel fra Holt til Kvaløya – påhuggsområde Holt og utslag på Håkøya, bru fra Håkøya til Kvaløya
- Alternativ C1: Tunnel fra Breivika til Kvaløya – påhuggsområde Breivika og utslag ved Selnes på Kvaløya

I denne risikovurderingen er det hovedfokus på påhugg og utslagsområdene for tunnelalternativene. Innholdet i tunnelen eller utstyr på selve veggen må vurderes på neste plannivå. Det enkelte alternativ vil i det følgende bli presentert og vurdert i eget skjema. Alternativene B2 og B3 er satt i samme skjema, da disse er ganske like.

Noen alternativer har etter samlingene fått en endring i forhold til tidligere forslag til plan. Dette er ikke endringer som har store konsekvenser i forhold til selve alternativet, og dermed ikke utslagsgivende på denne risikovurderingen.

Tabellene som kommer fremover i rapporten er laget med hensikt å vise påvirkningsgrunnlag for de ulike parametrene. Den sier noe om hvor det vil kunne være en påvirkning eller risiko i forhold til det enkelte alternativ, basert på de ulike parametrene. I kapitlet om risikobilde vil det gis en samlet fremstilling av alle tabellene på alternativene. Det vil si at det som står i tabellen for det enkelte alternativ vil bli grundigere behandlet i senere kapittel. Her er det bare stikkordsmessig satt inn for å vise hvilken påvirkning det kan være på det enkelte alternativ.

2.2 EFFEKT PÅ DET ENKELTE ALTERNATIV

Hvert alternativ vil bli sett for seg, med unntak av B2 og B3 som sees sammen. Det gjøres oppmerksom på at tabellene er for å vise påvirkningsgrunnlag for risiko på de enkelte alternativene. Nærmere konkretiseringer av det som står i tabellene er gjort i kapittel 3 med vurdering av risiko på alternativene, samt kapittel 4 som tar for seg risikobildet på alternativene på hhv ny tverrforbindelse og ny Kvaløyforbindelse.

ALTERNATIV A3 – TUNNEL BREIVIKA-LANGNES			
ULYKKER OG BEREDSKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Se vedlegg 1 over tilsvarende tunnel, bru og veg. Positiv effekt for 113, som får lettere vei til Kvaløya. Middels effekt for 112 og 110. Samlet middels effekt.	Tunnelpåhugg nord for botanisk hage. Tunnelutslag i dagens tverrforbindelse like ved Scandic hotell. Negativ effekt på begge områdene.	Gir mulighet for ensretting av trafikk Langnes-Breivika. Negativ effekt for g/s. Kan blokkere utvikling av Giæverbukta for kollektiv. Negativ effekt for kollektiv.	Bedre med tunnel enn å benytte veg i dagen i forhold til vær. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Botanisk hage vil bli berørt. Negativ effekt.	Lite potensiale for kulturminner fra middelalder og steinalder. Middels effekt.	Liten/ingen konflikt. Middels effekt.	Påhugg i og nært eksisterende veg og hus kan gi skader fra grunnen. Negativ effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Botanisk hage nært påhugg. Hus nært påhugg og utslag. Kan gi støv og støy. Negativ effekt.	Nytt tunnellop som går nært eksisterende. Berører veg og hus. Negativ effekt.	Krever stort areal som i dag er del av botanisk hage. Krever areal nært Scandic hotell. Negativ effekt.	Barrierevirkning mot bebyggelse i forhold til g/s mellom Giæverbukta og boligområdene. Negativ effekt.
SAMLET VURDERING			
Samlet sett en negativ effekt på parametrene. Dette selv om to tunneler på Langnes kan gi logisk og lettlest trafikkbilde.			

Tabell 3: Sjekkliste alt A3 - tunnel Breivika-Langnes

ALTERNATIV A4 – TUNNEL BREIVIKA-LANGNES – RAMPE MOT EKSISTERENDE TUNNELANLEGG			
ULYKKER OG BEREDSKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Se vedlegg 1 over tilsvarende tunnel, bru og veg. Positiv effekt for 113. middels effekt for 112 og 110. Samlet middels effekt.	Påhuggsområde rett nord for eksisterende påhugg for Breivika-tunnelen. Utslag rett nord for dagens Langnes-tunnel. Rampe mot resterende tunnelsystem. Middels effekt.	Nært ved skole, Botanisk hage og boliger. Barneskole i området. Kort avstand til Tromsøysund-tunnelen. Negativ effekt for g/s. Kan bli positiv effekt for kollektiv.	Blir bedre med tunnel enn å kjøre over Tverrforbindelsen i dagen. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Botanisk hage kan påvirkes av støv og trafikk. Negativ effekt.	Ingen kjente kulturminner. Middels effekt.	Liten/ingen konflikt. Middels effekt.	Grunnen må undersøkes mere og tilpasses eksisterende tunneler. Middels effekt.
NÆRMILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Friluftsområde. Botanisk hage. Negativ effekt.	Botanisk hage. Videregående skole og barneskole. Nært UNN. Negativ effekt.	Krever areal som i dag er del av botanisk hage. Boliger i området må løses ut. Negativ effekt.	Hovedvannledning gjennom tverrforbindelsen. Middels effekt.
SAMLET VURDERING			
Samlet sett middels effekt, med komplekst rampesystem kan gi ulykker. Løsning med to tunneler like ved hverandre samt rampe-løsning kan bli lite logisk og lettlest.			

Tabell 4: Sjekkliste - A4 – tunnel Breivika-Langnes – rampe mot eksisterende tunnelanlegg

ALTERNATIV A5 - TUNNEL BREIVIKA-LANGNES			
ULYKKER OG BEREDSKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Se vedlegg 1 over tilsvarende tunnel, bru og veg. Positiv effekt for 113. Middels effekt for 112 og 110. Samlet middels effekt.	Påhuggsområde nord for botanisk hage. Utslag sør for Langnes-tunnelen og postterminalen. Krysser eksisterende Langnes tunnel. Middels effekt.	Nært ved barneskole, universitet, Botanisk hage og boliger. Negativ effekt for disse. Negativ effekt for g/s. Positiv effekt for kollektiv.	Ingen negative værforhold knyttet til alternativet. Blir bedre med tunnel i forhold til været enn å kjøre over tverrforbindelsen i dagen. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Botanisk hage kan påvirkes av støv og trafikk, samt miste plass. Negativ effekt.	Potensiale for ukjente kulturminner. Negativ effekt.	Liten/ingen konflikt. Middels effekt.	Påhugg i/ved eksisterende veg kan gi utfordringer for hus og næringsområder. Negativ effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Botanisk hage nært påhugg. Negativ effekt.	Liten eller ingen konflikt. Middels effekt.	Krever stort areal fra botanisk hage og næringsområder. Negativ effekt.	
SAMLET VURDERING			
Samlet sett middels effekt, tross en del negative momenter. En til tunnel som kommer ut på Langnes kan gi mere logisk og lettlest trafikkbilde med mulighet for flere felt.			

Tabell 5: Sjekkliste– A5– tunnel Breivika-Langnes

ALTERNATIV B2 OG B3 - NY BRU OVER SANDNESSUNDET (parallell bru til eksisterende bru og en bru Selnes – Langnes)			
ULYKKER OG BEREDSKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Sikrere veg, siden den kan kjøres ensrettet. Krav til 4 felts-veg. Mulig å separere bil og kollektiv. Bruer må sikres mot selvdrap. God løsning for 113, som får lettere vei til Kvaløya. 112 og 110 vil bruke like lang tid som i dag. Samlet middels effekt.	Ingen påhugg eller portal. Bru ved eksisterende bru. Middels effekt.	Som i dag, men kan envegsrette bruene. Gang og sykkel: bedre forhold med mulig atskilte løsninger fra annen trafikk. Positiv effekt for g/s og kollektiv.	Sandnessundet vindutsatt, med mye stengninger av eksisterende bru i løpet av året. Bru kan vindsikres. Negativ effekt.
NATUR-MANG- FOLD	KULTUR-MILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Negativ effekt på fjæresonen.	Flytte hjeller på Langnes (kulturelt tiltak). Negativ effekt.	Ingen ressurser som kan påvirkes. Middels effekt.	Ingen endringer i forhold til dagens brua. Middels effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREAL-BRUK	ANNET
Friluftsområde på begge sider berøres (fjæresonen). Negativ effekt.	Vil endre siktforhold nær brua for både kjørende og syklende. Negativ effekt.	Nye brufundamenter på begge sider krever plass. Negativ effekt.	Krav om planfri kryssing for g/s. Middels effekt.
SAMLET VURDERING Bru kan gi løsning for prioritering av kollektiv. Samlet positiv effekt.			

Tabell 6: Sjekkliste alt B2 og B3 – ny bru over Sandnessundet

ALTERNATIV B6 – TUNNEL LANGNES-HÅKØYA – NY BRU HÅKØYA-KVALØYA			
ULYKKER OG BERESKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Vil gi raskere tilgang ved utrykning til Eidkjosen og omegn for 110, 112 og 113, men ikke området ellers. Kortere innsatstid. Positiv effekt.	Påhugg på Langnes, utslag på Håkøya. Krever lange ramper og kurvatur. Negativ effekt.	Avlaster ikke eksisterende trafikk over Sandnessund bru. Negativ effekt for g/s og kollektiv.	Vintersikker veg til Kvaløya. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Endrer forhold på Håkøya. Negativ effekt.	Stort potensiale for ukjente kulturminner. Negativ effekt.	Liten/ingen konflikt. God effekt.	Krever lange ramper. Negativ effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Konsekvenser for Håkøya med ny bru tett på. Negativ effekt.	Endrer forholdene på Håkøya. Middels effekt.	Utslag på Håkøya, rundkjøring på Kvaløya. Påhugg på Langnes v Post-terminalen. Negativ effekt.	
SAMLET VURDERING			
Avlaster ikke eksisterende trafikk over Sandnessundbrua i stor grad. Gir tidsbesparelse for utrykning til Eidkjosen og omegn. Negativ effekt for g/s og kollektiv. Samlet negativ effekt.			

Tabell 7: Sjekkliste B6 – tunnel Langnes-Håkøya og ny bru Håkøya-Kvaløya

ALTERNATIV B7 – TUNNEL HOLT-HÅKØYA – NY BRU HÅKØYA-KVALØYA			
ULYKKER OG BEREDSKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Kan gi raskere utrykning til Eidkjosen og omegn for 110, 112 og 113, men de må bruke tid på å komme seg til Holt. Negativ effekt.	Påhugg på Holt, utslag på Håkøya. Krever lange ramper og kurvatur. Negativ effekt.	Avlaster ikke eksisterende trafikk over Sandnessund bru. Negativ effekt for g/s og kollektiv.	Vintersikker veg til Kvaløya. Tidlig vår på Holt gir snøfrie veier. Noe vindutsatt på Holt. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Endrer forhold på Håkøya, særlig fjæresonen. Nært på grøntareal på Holt. Negativ effekt.	Potensiale for kulturminner på Håkøya. Negativ effekt.	Holt forskningsstasjon berøres pga tunnel-innslag. Negativ effekt.	Behov for grunnboring pgs lange ramper. Middels effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Konsekvenser for Håkøya. Grøntområde på Holt berøres. Negativ effekt.	Endrer forholdene på Håkøya. Grøntområde på Holt berøres. Kan gi mer trafikk på Kvaløyveien. Negativ effekt.	Utslag på Håkøya, rundkjøring på Kvaløya. Påhugg på Holt, som berøres. Negativ effekt.	Kan kobles på tunnel Sentrumstangenten. Det ønskes evakueringstunnel, medfører 70 m trappetårn på Holt. Negativ effekt.
SAMLET VURDERING			
Avlaster ikke eksisterende trafikk over Sandnessundbrua. Gir tidsbesparelse for utrykning til Eidkjosen og sørover. Negativ effekt for g/s og kollektiv. Samlet negativ effekt.			

Tabell 8: Sjekkliste B7 – tunnel Holt-Håkøya og ny bru Håkøya-Kvaløya

ALTERNATIV C1 – TUNNEL BREIVIKA-KVALØYA			
ULYKKER OG BERESKAP	PÅHUGG/ PORTAL	TRAFIKKLØSN. KRYSS OG TILKNYTNING	VÆR
Se vedlegg 1 for ulykker veg, bru og tunnel. Godt alternativ for 113, mindre for 110 og 112. Middels effekt.	Påhuggsområde ved ordinær tunnel i Breivika. Utslag ved Selnes. Mulighet for ramper til Langnes. Positiv effekt.	Sammenhengende tunnel fra Breivika til Kvaløya. Direkte veg Kvaløya-Breivika. Positiv effekt.	Bedre med tunnel enn bru pga vær. Positiv effekt.
NATURMANG- FOLD	KULTURMILJØ	NATUR- RESSURSER	GEOLOGI
Ingen konflikt. Nøytral effekt.	Lite samlet potensiale for kulturminner. Nøytral effekt.	Liten/ingen konflikt. Nøytral effekt.	Må under flystripa, og må trolig gå dypt i grunnen. Negativ effekt.
NÆR-MILJØ/ FRILUFT	LANDSKAP/ BYBILDE	AREALBRUK	ANNET
Påhugg ved Botanisk hage. Utslag ved boliger på Selnes. Negativ effekt.	Ingen konflikt. Nøytral effekt.	Tunnelpåhugg i Breivika og på Selnes. Negativ effekt. Ramper mot Langnes vanskelig å få til. Negativ effekt.	Kan kobles mot rampe/heis til Langnes. 2 vegeiere avhengig av hverandre. Negativ effekt.
SAMLET VURDERING Sammenhengende vegnett Breivika/Kvaløya, få muligheter for lokalvegbrukerne. God avlastning til Sandnessundbrua. Kan ha ramper mot Langnes. Samlet negativ effekt.			

Tabell 9: Sjekkliste C1 – sammenhengende tunnel Breivika-Kvaløya

3 VURDERING AV RISIKO PÅ PROSJEKTENE

Hvert prosjekt er sett i forhold til de andre. Det opereres med positiv, middels eller negativ effekt, på samme måte som ovenfor. Hvert alternativ er sett i forhold til de viktige områdene liv og helse, men også miljø og økonomi. Det er sett på hvilken effekt ellers påvirkning de ulike alternativene har knyttet mot risiko i forhold til:

- Effekt i forhold til ulykker og beredskap – gir alternativet effekt i forhold til ulykkessituasjoner eller beredskapsforhold
- Effekt på den trafikale situasjonen – har dette effekt på den den trafikale situasjonen prosjektene skal løse, med positiv, middels eller negativ effekt.
- Gang/sykkel – bedrer dette situasjonen for gang/sykkel-trafikken med positiv, middels eller negativ effekt.
- Kollektiv – bedrer dette situasjonen for kollektiv-trafikken med positiv, middels eller negativ effekt.
- Kostnader bygging – er det lave, middels eller store kostnader knyttet til bygging
- Drift og vedlikehold - krever alternativet lave, middels eller store kostnader til drift og vedlikehold.
- Påvirkning på omgivelser – gir alternativet liten, middels eller stor påvirkning på omgivelsene.
- Påvirkning av trafikale forhold – påvirkes alternativet av trafikale forhold i liten, middels eller stor grad. Med trafikale forhold menes her om det er trafikksystemer som gir avhengighet til selve alternativet.

Disse momentene er satt inn i en matrise som viser den effekt det enkelte alternativ har. Det er brukt fargekode med grønt for positiv eller stor effekt eller påvirkning, gul for middels effekt eller påvirkning og rødt for negativ eller ingen effekt eller påvirkning.

Matrisene er satt inn samlet i tabell 10 og 11 på påfølgende sider. I kapittel 4 Risikobilde er det gitt en samlet vurdering av risikobildet for ny tverrforbindelse og ny forbindelse til Kvaløya.

3.1 SAMLET EFFEKT AV NY TVERRFORBINDELSE

Alternativ	Ulykker og beredskap	Traf. eff	G/S	Koll.	Kostn. bygg	Drift/vedl.h	Påv. omgiv	Påv.tr af. forh	Samlet vurd.
A3 tunnel Breivika-Langnes	Middels effekt	Positiv eff	Negativ eff	Negativ eff	Stor kostn	Stor kostn	Negativ påv	Positiv påv	Negativ effekt
A4 tunnel Breivika-Langnes via Tromsø-systemet	Middels effekt	Positiv eff	Negativ eff	Middels eff	Stor kostn	Stor kostn	negativ påv	Positiv påv	Middels eff
A5 tunnel Breivika/Langnes	Middels effekt	Positiv eff	Negativ eff	Positiv eff	Stor kostn	Stor kostn	Negativ påv	Positiv påv	Middels eff

Tabell 10: Oversikt effekter av ny tverrforbindelse

3.3 SAMLET EFFEKT AV NY KVALØYFORBINDELSE

Alternativ	Ulykker og beredskap	Traf. eff	G/S	Koll.	Kostn. bygg	Drift/vedl.h	Påv. omgiv	Påv.tr af. forh	Samlet vurd.
B2/B3 parallell bru Tromsøya – Kvaløya	Positiv eff	Positiv eff	Positiv eff	Positiv eff	Midde ls kostn	Midde ls kostn	Negativ påv	Positiv påv	Positiv eff
B6 tunnel Langnes til Håkøya – bru Håkøya – Kvaløya	Middels eff	Negativ eff	Negativ eff	Negativ eff	Stor kostn	Stor kostn	Negativ påv	Negativ påv	Negativ eff
B7 tunnel Holt – Håkøya – bru Håkøya-Kvaløya	Middels effekt	Negativ eff	Negativ eff	Negativ eff	Stor kostn	Stor kostn	Negativ påv	Negativ påv	Negativ eff
C1 tunnel Breivika til Kvaløya	Middels eff	Middels eff	Negativ eff	Middels eff	Stor kostn	Stor kostn	Negativ påv	Midde ls eff	Middels eff

Tabell 11: Oversikt effekter av ny Kvaløyforbindelse

4 RISIKOBILDE ALLE ALTERNATIVER

Alle alternativene – 3 tverrforbindelser og 5 Kvaløyforbindelser er sett i forhold til de risiki som er funnet på hvert enkelt alternativ.

4.1 RISIKOBILDE TVERRFORBINDELSEN

Vi vil i det følgende si noe om de momenter som er vurdert for de 3 alternativene til ny tverrforbindelse og hvordan de slår ut i forhold til effekt og påvirkning i forhold til risiko. Alternativene A3, A4 og A5 er vurdert.

4.1.1 Ulykker og beredskap

I dette gjelder det om alternativene får effekt i forhold til eller påvirker ulykkes og/eller beredskapssituasjonen.

Det vil ikke bli store endringer i forhold til dagens løsning når det gjelder ulykker og beredskap. Dagens ulykkesbilde er med mange ulykker knyttet til krysset Båtsmannsveien/Erling Kjeldsens vei, samt selve tverrforbindelsen mot Breivika. Det vil det kunne bli en del ulykker i en tunnel. Særlig ser vi ulykker i inngangssonene i tunnelen, men også midten av tunnelen vil ha ulykker, jfr vedlegg 1 med oversikt ulykker i tilknytning til tunneler på Tromsøya (2005-2014). For alle alternativene vil det være en positiv effekt for ambulanser mot Kvaløya, ved at de lettere kommer over øya. For brann og politi vil det være middels effekt, side de ikke får noen endring i forhold til dagens situasjon. Det vil være positivt for ambulansen, men middels for brann og politi, så samlet sett vil det være middels effekt for utrykning på alle disse alternativene.

I forhold til ulykker og beredskap vil alternativet A4, med rampe mot eksisterende tunnelsystem kunne gi flere ulykker. Det er usikkert om et rampesystem i tunnelen vil gi et logisk og lettlest vegsystem, eller om dette vil generere flere ulykker. Et rampesystem kan oppfattes som mer komplekst og om en ikke skjønner dette kjøremønsteret kan dette gi grunnlag for ulykker.

For alternativ A3 og A5 vil det være to tunneler som starter og slutter like ved hverandre. Dette betyr at tunnelene kan ensrettes mere, og gi et bedre kjøremønster og trafikkbilde. Dette kan ha en risikoreduserende effekt.

4.1.2 Trafikal effekt

I dette se det på om alternativene har effekt på den trafikale situasjonen i området. Det er klassifisert med positiv, middels eller negativ effekt.

I dag går det stor trafikk over tverrforbindelsen. Denne vil uansett alternativ kanaliseres gjennom tunnel, og vil derfor gi positiv effekt på dagens situasjon med stopp, opphopning, dårlig flyt ol. Gjennom å ta trafikken gjennom tunnelen, vil den kunne kanaliseres på en bedre måte og det unngås stopp på grunn av vær og føre slik som dagens løsning har. Regulariteten vil bli bedre. Dette vil gjelde for alle de 3 alternativene på ny tverrforbindelse. Det enkelte alternativ vil derfor ha en positiv effekt på den trafikale situasjonen.

4.1.3 Gang/sykeltrafikk

I dette ligger om alternativene bedrer situasjonen for gang/sykel-trafikken med positiv, middels eller negativ effekt.

Alternativene med ny tverrforbindelse i tunnel vil ikke ha noen virkning knyttet opp mot gående og syklende. Gående og syklende vil måtte fortsette å gå og sykle over tverrforbindelsen som i dag. Samlet sett vil dette være det beste alternativet for denne gruppen, både trafikalt og sikkerhetsmessig. Ved å fjerne en del av biltrafikken over dagens tverrforbindelse vil den bli sikrere for gående og syklende. Det er i dag gode gang/sykelvegløsninger parallelt med tverrforbindelsen, og med lavere trafikk vil kryssing av denne bli lettere og tryggere. De fleste som skal over øya, skal til og fra Universitet og sykehus, og da vil tverrforbindelsen og dagens gang/sykelveg der være det beste alternativet. Å bygge en tunnel vil derfor ikke ha noen effekt i forhold til gående og syklende, da de henvises til å benytte dagens løsning. Dagens løsning blir imidlertid sikrere.

Alle alternativene på ny tverrforbindelse vil derfor ha negativ effekt for gående og syklende, selv om den er positiv for å bruke eksisterende veg. For alternativ A3 vil dette kunne redusere fremkommeligheten for gående og syklende i området rundt Giæverbukta. For alternativ A4 er det ikke noen effekt i forhold til gående og syklende, ut over at dagens veg kan benyttes mere. For alternativ A5 vil området rundt Giæverbukta bli bedre for gående og syklende, og gi bedre tilgjengelighet for dette.

4.1.4 Kollektivtrafikk

I dette ligger om alternativene bedrer situasjonen for kollektivtrafikken med positiv, middels eller negativ effekt.

Det er en del kollektivtrafikk som går via tverrforbindelsen i dag, og som vil kunne gå i en evt ny tunnel. Dette vil kreve omlegging av rutene, men kan tidsmessig tas inn gjennom raskere kjøring mellom Giæverbukta og UNN/UIT. Dette gjelder de rutene som går direkte fra UNN og UiT til Giæverbukta. For de bussene som har stopp på veien fra UNN/UiT vil det ikke bli noen stor endring i forhold til dagens situasjon. Det kan gå lettere å komme fram, med mindre trafikk på vegene, siden bilene vil gå gjennom tunnelen.

For alternativ A3 vil denne kunne blokkere løsning for ny kollektivterminal og medføre reduksjon av fremkommelighet for buss i området rundt Giæverbukta, og vil kunne ha negativ effekt. For alternativ A4 vil det bety at tverrforbindelsen kan frigjøres for buss mellom K1 og Sats, men dette antas å bare ha middels effekt. For alternativ A5 vil Giæverbukta-området frigjøres bedre for buss ved at tung biltrafikk blir ledet bort fra viktige kryss og knutepunkt i Giæverbukta. Det vil der være mulig å rette trafikken på en annen måte enn i dag. Det vil derfor være positiv effekt av alternativ A5 i forhold til kollektivtrafikken.

4.1.5 Kostnader på bygging

En tunnel er betydelig dyrere enn en veg å bygge. En tunnel er et komplisert system for å sikre de som bruker denne. Det vil derfor bli en stor kostnad sett i forhold til bygging av tunnelen gjeldende for alle tre alternativene. Denne kostnaden er en risiko i seg selv, ved at den er større enn dagens løsning med veg, samt at kostnader til bygging av tunnel er vanskeligere å planlegge da det er flere faktorer som avgjør endelig kostnad. Felles for alle 3 alternativene vil det være en stor kostnad i forhold til kostnader på bygging.

4.1.6 Kostnader til drift og vedlikehold

På linje med at tunnelen er dyr å bygge er den også dyr å drifte og vedlikeholde. Det vil derfor bli en stor kostnad her, noe som slår negativt ut for alle tre alternativene.

4.1.7 Påvirkning av omgivelsene

I dag er tverrforbindelsen preget av stor trafikk. Dette generer stor grad av støy og støvplager, samt vanskelige kjøreforhold på vinteren. Ved å legge trafikken inn i en tunnel, vil en minske særlig støv og støy en del, samt gi bedre forhold vinterstid.

Samtidig vil en tunnel ha påvirkning på området i Breivika, der den ene enden på tunnelen er. Det er i dag barneskole, bolighus og Botanisk hage i dette området, og disse vil bli påvirket på ulikt vis. Hus og skoler i forhold til mer støv og støy, samt at muligens må hus vurderes flyttet eller kjøpes ut. Botanisk hage vil påvirkes ved at tunnelinnslaget kommer nært deres område, noe som kan medføre at deres areal blir mindre eller forringet. Det samme gjelder for arealer i området rundt Giæverbukta. Her vil særlig alternativ A3 medføre bindinger for området ved at tunnelutslaget vil komme i området ved Scandic hotell og binde dette mer enn i dag.

Det er derfor satt en negativ påvirkning på omgivelsene gjeldende for alle tre alternativene.

4.1.8 Påvirkning av trafikale forhold

Det er i dag ikke noen trafikale forhold som er avhengig til selve tunnelen. Trafikken over tverrforbindelse i dagens veg er presset, og vil tjene på å flyttes over til en tunnel. Men tunnelen som sådan er ikke avhengig av andre vegsystemer for å kunne fungere. Alle alternativene medfører en total endring av vegnettet, ved at denne i større grad sluses gjennom en tunnel. Det antas at trafikken vil bli bedre og ha større regularitet enn i dag.

Alle tre alternativene anses derfor å ha positiv påvirkning på trafikale forhold.

4.1.9 Samlet vurdering av risiko på ny tverrforbindelse

For alternativ A3 medfører risikovurderingen at effektene eller påvirkningene vurdert til at prosjektet samlet sett har en negativ effekt. For de andre to; A4 og A5 er disse gitt en middels effekt i forhold til risiko.

4.2 RISIKOBILDE KVALØYFORBINDELSEN

Det er 5 alternativer som er vurdert i denne risikovurderingen; brualternativene B2 og B3, tunnelalternativene B6, B7 og C1.

4.2.1 Ulykker og beredskap

En tunnel over Håkøya, kombinert med ny bru vil ikke løse problemer med dagens utrykning knyttet mot trafikken over Sandnessundet og mot sentrale deler av Kvaløya. Det tenkes her på alternativene B6 og B7. Det vil gi raskere tilgang for utrykning til Sør-Kvaløya og Ersfjord-området for utrykningsenhetene, men vil ikke bety så mye i forhold til de folkerike områdene fra bruhodet og mot Eidkjosen. En tunnel direkte fra Breivika til Kvaløya (Alternativ C1) vil gi fortrinn for utrykning med ambulanse, men også for brann eller politi på grunn av tilgang via tunnelsystemet på Tromsøya. Dette pga plassering av brann- og politi-stasjon. UNN med ambulanse har gunstigere plassering via tilgang over tverrforbindelse eller kort vei til tunnelsystemet på Tromsøya kan benyttes. Utrykning via tunnel over Håkøya kan medføre at det kan bli behov for å lysregulere den nye brua fra Håkøya og til Kvaløya, og muligens også tunnelen. Dette for å gi ytterligere fortrinn for utrykningskjøretøy, selv om det vil være liten trafikk i tunnel eller på brua. For de andre tunnelalternativene dekkes kun Sør-Kvaløya og Ersfjord-området i forhold til utrykning. Det gjelder særlig for brann, men kan også gjelde for politiet og ambulanse. De folkerike områdene rundt brua dekkes ikke raskere på denne måten enn i dag. Tunnelalternativene over Håkøya gis derfor en middels effekt for utrykning.

I forhold til utrykning peker derfor alternativ C1 seg ut med størst effekt med korteste veg for utrykning til de folkerike områdene fra brua til Slettaelva, særlig for ambulanse. For politi og brannvesen vil det ikke gi noen endringer i forhold til dagens situasjon, og effekten på ulykker og beredskap settes til middels for alternativ C1. For B2/B3 vil parallell bru ha effekt for utrykning til de folkerike områdene rundt brua ved at med to bruer kan den ene ensrettes og lettere gi tilgang raskt. For innsatstid til Ersfjord og mulig utbygging sørover på Kvaløya, vil alternativ B3 ha mest positiv effekt.

En tunnel vil gi et større ulykkesbilde enn en veg i dagen. En ulykke i en tunnel vil også kunne ha en større skadegrad enn en ulykke på veg i dagen, særlig på grunn av at fartsnivået i de fleste tilfellene vil være høyt. Det vil også være vanskeligere for utrykningsenheter å komme til en ulykke i en tunnel, enn på veg i dagen. Særlig portalene (inngangssonene) i en tunnel er berørt av alvorlige ulykker, men også midt nede i en undersjøisk tunnel ser vi ofte ulykker. For bru er det jevnt over ulykker på hele bruløpet, og dersom farten er lav, gir dette stort sett lettere skadde. Bru må også sikres i forhold til vilde handlinger hos personer, slik det er gjort på Tromsøbrua. Det vises til vedlegg 1 med oversikt over ulykker registrert på bruer og tunneler i Tromsø i perioden 2005-2012.

Med parallell bruk vil det ikke bli stengning av betydning i forhold til ulykker, da den andre brua kan benyttes dersom den ene brua er stengt pga ulykke ol. Bru-alternativene gis derfor en samlet mer positiv effekt på ulykker og beredskap enn tunnel-alternativene.

Tunnel til Kvaløya (alt B6 og B7) med ny bru over Håkøya, er ønsket med rømningstunneler fra tunnelen og ut i det fri. Dette da begge disse tunnelene er lange. En rømningstunnel er krav til tunnel klasse D (antall kjøretøy pr kjørefelt over 4000) og for tunneler som er lengre enn 10 km i tunnelklasse C. Både alternativ B6 og B7 vil trolig ha ÅDT som tilsier at tunnelen kommer i klasse D, og kan bli klasse E. Klasse D krever egen rømningstunnel med tverrforbindelse mellom hoved-tunnel og rømnings-tunnel. Rømningstunnel skal ha profil T4 (4 m bred) og gå parallelt med hovedtunnelen. Klasse E er toløps-tunnel og skal ha tverrslag mellom løpene som kan benyttes som rømningsveg. Tromsø kommune har en klasse E tunnel – Tromsøysundtunnelen.

Alternativ til egen rømningstunnel er egne tunneler ut i det fri, en i hver retning på tunnelen. Dette betyr at det må lages tunnel ut på land på enten Langnes eller Holt samt på Håkøya. Dette kan gjøres som enten en tunnel i spiral opp og ut, eller som et trappetårn. Begge alternativene vil medføre en stigning på 70 høydemeter. Begge disse alternativene vil måtte ligge så nært utgangen av hovedtunnelen, at de fleste vil trolig bruke hovedtunnelen til å komme seg ut gjennom, siden de allerede løper gjennom denne. Få vil starte å løpe oppover en trapp dersom det er lettere å løpe med lavere stigningsgrad. Et trappetårn vil også kunne medføre en opphopning av røyk, dersom det ikke sikres særskilt. Det samme vil gjelde for en spiraltunnel. Et trappetårn på 70 m stigning vil ikke medføre raskere evakuering fra tunnelen og kan gjennom opphopning av røyk kunne medføre økt fare for folk. Det vil derfor ikke være noen positiv effekt av en rømningstunnel ut i det fri fra noen av tunnelene.

4.2.2 Trafikal effekt

En bru fra Kvaløya vil kunne gi en effekt på dagens trafikkbilde ved at trafikken kan kanaliseres annerledes gjennom mulighet for ensretting av trafikken. Dette kan komme til å kreve at kanaliseringen også tas opp igjen i Giæverbukta. Trafikk som skal direkte til UNN/UIT via Breivika kan også skilles ad fra trafikk i hver retning gjennom tunnel direkte til Breivika. Bru-alternativene vil derfor ha en positiv effekt trafikalt, mens direkte tunnel vil ha en middels effekt. For tunnel-alternativene B6 og B7 vil det være middels effekt, da de krever kjøring til og fra andre deler av vegnettet uansett. I tillegg vil disse alternativene kun ha effekt av kjøring mot Ersfjord-området og Sør-Kvaløya, men ikke mot de folkerike områdene fra lenger nord.

Dersom tunnelen, eller bru for den saks skyld, må stenges, for kortere eller lengre tid, vil trafikken måtte flyttes over på det resterende vegnettet. Det er ikke egen statistikk på stengninger av hhv bru eller tunneler i Tromsø. Ved uhell i tunnelen, eller arbeid på eller i denne, må den stenges. Det samme gjelder for brua. Bru vil også bli stengt dersom værforholdene tilsier det. Avhengig av situasjonen som gir stengning vil dette være varierende i tid. Om det resterende vegnettet ikke er dimensjonert for å overta trafikken over tid, vil dette gi køer og tidsbruk. En ekstra bru vil kunne ta over trafikken, dersom den andre brua er stengt pga uhell, men ikke i forhold til vind. Da er tunnel et bedre alternativ. Likevel settes effekten på alternativene B2 og B3 til positiv på grunn av dette.

4.2.3 Gang/syssel

Ingen av tunnel-alternativene vil ha effekt i forhold til gang/syssel, ved at tunnelene ikke kan benyttes til gående og syklende. Det vil også være veg i dagens som kan benyttes for disse gruppene. Ei bru til over til Kvaløya vil ha stor effekt, da det vil bli lettere å sette av areal til gående og syklende med to bruer. F.eks. kan den ene brua benyttes til gående og syklende, samt kollektivtrafikk, og slik øke muligheten for å sykle eller reise kollektivt i stedet for å benytte bilen. Alternativene B2 og B3 gis derfor positiv effekt for gang/syssel, mens alternativene B6, B7 og C1 gis negativ effekt.

4.2.4 Kollektivtrafikk

Alle tunnelalternativene B6, B7 eller C1 vil ha negativ effekt i forhold til kollektivtrafikken. I liten grad vil distriktsbusser kunne benytte denne. Lokalbussene vil ikke ha nytte av tunnel over Håkøya, da dette betyr en omveg fra de folkerike områdene fra Slettaelva mot brua. En parallell bru vil derfor ha positiv effekt, og en direkte tunnel til Breivika en middels effekt, forutsatt at de fleste kollektivreisende skal til UNN/UIT. Kan ikke direktebuss benyttes slik, vil alternativ C1 ha negativ effekt i forhold til kollektivtrafikken.

4.2.5 Kostnader bygging

En tunnel er dyrere å bygge enn en bru. Derfor er brualternativene B2 og B3 satt med middels kostnad, mens tunnel-alternativene B6, B7 og C1 er satt med stor kostnad.

4.2.6 Kostnader drift og vedlikehold

En bru har middels kostnad på drift og vedlikehold, mens tunneler er dyrere å drifte og vedlikeholde. De får derfor stor kostnad.

4.2.7 Påvirkning av omgivelsene

En tunnel gir lite støv og støy utenfor tunnelen, slik at omgivelsene i liten grad blir påvirket av dette. Imidlertid vil en tunnel kunne påvirke omgivelsene ved at portalområdet krever mye areal og inngrep i naturen. Det samme gjelder for bru, men ei bru vil også ruve i terrenget, og kreve areal på land. Alle alternativene vil derfor ha negativ påvirkning på omgivelsene, selv om bru-alternativene B2 og B3 anses å ha mindre negativ påvirkning enn tunnelalternativene.

4.2.8 Påvirkning av trafikale forhold

En tunnel fra Holt til Håkøya eller fra Langnes til Håkøya vil være påvirket av at andre trafikksystem er åpne og fungerer. Annet trafikksystem skal fungere som tilførselsveg for trafikk gjennom disse tunnelene. En tunnel direkte fra Breivika til Kvaløya vil ikke være så avhengig av annet trafikksystem, da brukerne her vil kunne komme gjennom tunnelen uten å gå via mange andre system først. Med system tenkes her på at for å komme til Kvaløya med tunnel fra Holt, må en trolig benytte seg av tunnelsystemet på øya, tverrforbindelsen samt kjøre til Holt eller Langnes først. Dette forutsettes at kjøring til og fra f.eks. UNN/UiT benyttes som start og slutt punkt. En tunnel via Langnes eller Holt til Kvaløya/Håkøya vil derfor være påvirket av andre trafikforhold i negativ grad, mens en tunnel direkte fra Breivika til Kvaløya vil være middels påvirket.

En parallell bru vil kunne benyttes som enten ensrettet eller brukes med toveis kjøring i tilfeller hvor den andre brua ikke er kjørbart, og vil som sådan være positivt påvirket av andre trafikksystemer.

For Kvaløyforbindelsen peker alternativ B2 og B3, bru, mer eller mindre parallelt med dagens Sandnessund-bru seg ut med mest positiv effekt i forhold til påvirkning av trafikale forhold.

4.2.9 Samlet vurdering av risiko på ny Kvaløy-forbindelse

For alternativene B2 og B3 medfører risikovurderingen at effektene eller påvirkningene vurdert til at alternativet samlet sett har en positiv effekt i forhold til risiko. For to av tunnelalternativene; B6 og B7 er disse gitt en negativ effekt i forhold til risiko. Tunnelalternativet C1 er gitt en middels effekt i forhold til risiko.

5 OPPSUMMERING

For tverrforbindelsen er alternativ A3 vurdert å ha negativ effekt i forhold til risiko, mens alternativene A4 og A5 samlet sett er vurdert til å ha middels effekt.

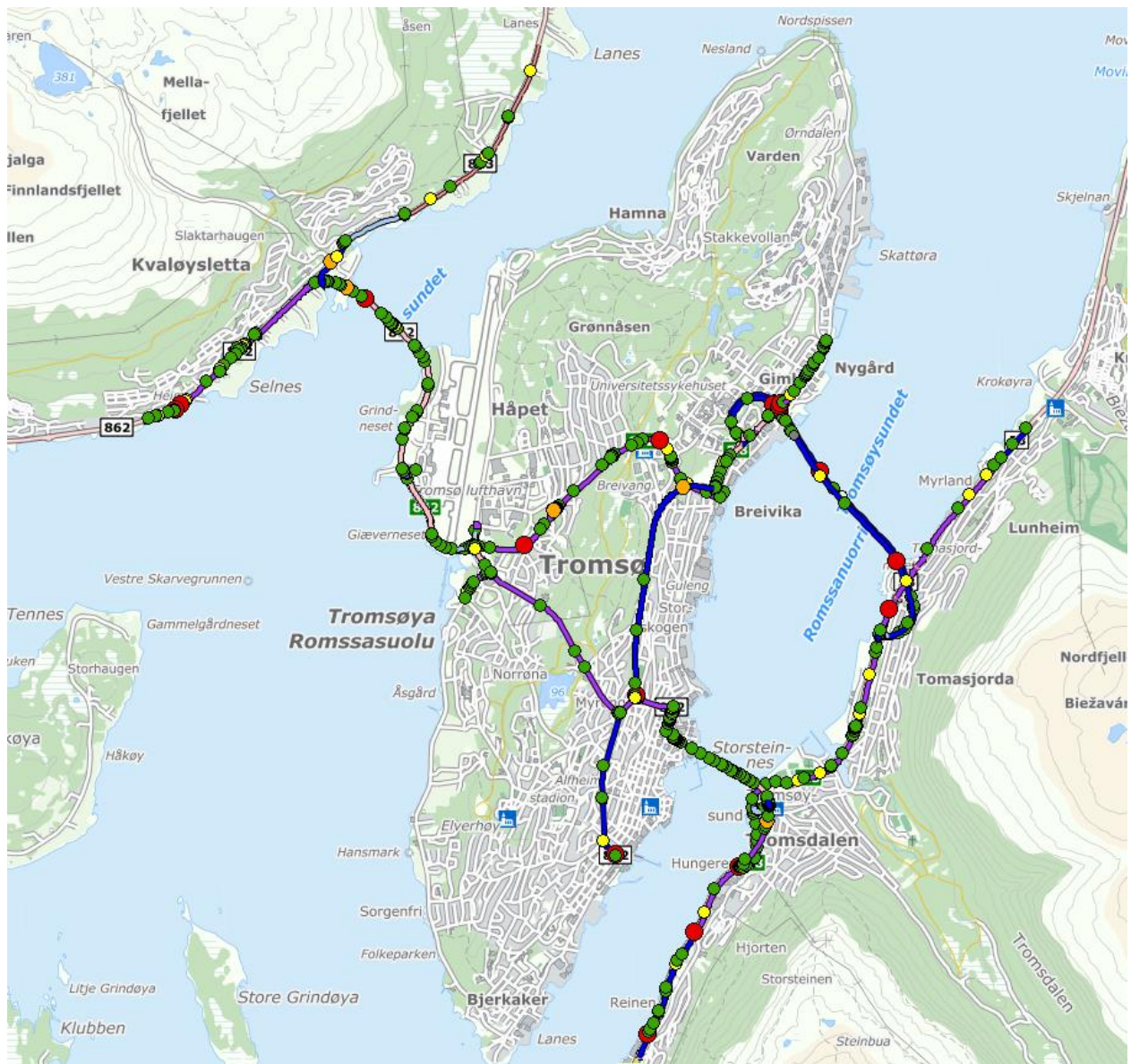
For forbindelsen mellom Tromsøya og Kvaløya er det alternativene B2 og B3 med en til bru fra Tromsøya til Kvaløya som er vurdert som det beste alternativet. Disse to alternativene dekker de folkerike områdene på Kvaløya og deres tilgang til Tromsøya og videre. Beredskapen på kvaløya anses å bli bedre med disse alternativene, men mest for B3. Alternativ B2 og B3 anses også å avhjelpe de trafikale problemene i tilknytning til Giæverbukta.

Alternativ C1 med tunnel direkte fra Breivika og til Kvaløya er vurdert å ha middels effekt.

For tunnelalternativene B6 og B7 er disse samlet vurdert mer negativt ved at de har negativ risiko knyttet til seg. I tillegg løser de ikke de trafikale problemene i Giæverbukta og over tverrforbindelsen, og ikke er noe alternativ til disse.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Oversikt ulykker tilknyttet Langnes, Tverrforbindelsen og tunnelsystemet i Tromsø, 2005-2012



Grønn er ulykker med lettere skadde

Gult er ulykker med hårdt skadde

Rødt er ulykker med dødsfall