



Statens vegvesen



3R-vurderinger av tre veistrekninger

NTP Oppdrag 6 Samfunnssikkerhet
4. november 2019



Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	2
2. Metode.....	3
2.1 Prosess for 3R-vurderinger	3
2.2 Vurderingskriterier for samfunnssikkerhet og beredskap i transportinvesteringer	3
3. Vurdering av veiforbindelse øst for Oslo	7
3.1 Beskrivelse av veisystemet	7
3.2 Foreslåtte alternativer	8
3.3 Vurdering 3R for strekningen.....	11
3.4 Verdi	14
3.5 Konsekvens og score	16
3.6 Rangering av alternativene	17
4. Vurdering E10 Fiskebøl - Å	18
4.1 Beskrivelse av veisystemet	18
4.2 Foreslåtte konsepter	19
4.3 Vurdering 3R for strekningen.....	20
4.4 Verdi	22
4.5 Konsekvens og score	23
4.6 Rangering av alternativene	24
5. Vurdering av veiforbindelse E39 Veisund til Breivika.....	25
5.1 Beskrivelse av veisystemet	25
5.2 Foreslåtte alternativer	26
5.3 Vurdering 3R for strekningen	28
5.4 Verdi	30
5.5 Konsekvens og score.....	31
5.6 Rangering av alternativene	32

1. Introduksjon

Store samferdselsprosjekter påvirker forhold av betydning for samfunnssikkerheten. Det kan være utfordrende å systematisere og synliggjøre disse virkningene på en slik måte at det gir grunnlag for gode prioriteringer.

I grunnlagsarbeidet til NTP 2018-2029 ble derfor etatene bedt om å rangere prosjekter ut ifra samfunnssikkerhetsmessige hensyn. Erfaringene fra dette arbeidet var utgangspunktet for prosjektet "Samfunnssikkerhet og samfunnsøkonomisk metode - Felles kriterier for vurdering av samfunnssikkerhetsmessige virkninger av samferdselsprosjekter (SAMSØM)".

Gjennom SAMSØM utviklet PriceWaterhouseCoopers (PwC) en metodikk for å synliggjøre denne typen virkninger i samfunnsøkonomiske analyser. Virkningene av samfunnssikkerhet ble gjennom dette prosjektet definert som ikke-prissatte virkninger, og metodikken som ble utviklet baserte seg på vurderinger av ikke-prissatte virkninger av samferdselsprosjekter innenfor eksisterende rammeverk.

Samferdselsdepartementet har bedt Statens vegvesen (SVV) om å gjennomgå 2-5 prosjekter som kan være aktuelle for prioritering i NTP ved hjelp av 3R-metoden for å identifisere og synliggjøre eventuelle ikke-prissatte samfunnssikkerhetsvirkninger. Formålet er å få frem samfunnssikkerhetsvirkninger av prosjektene innenfor prosjektenes influensområde, samt å få på plass informasjon som kan benyttes i det videre NTP-arbeidet. Det skal vurderes hvor viktig hensynet til samfunnssikkerhet er i de konkrete prosjektene. Der hvor samfunnssikkerhet anses å være et viktig hensyn, må det også vurderes om samfunnssikkerheten mer effektivt kan ivaretas av alternative tiltak utenfor prosjektet.

Bakgrunnen for oppdraget beskrives i brev fra Samferdselsdepartementet datert 29. mai 2019 om Nasjonal transportplan 2022-2033 - Oppdrag 6 samfunnssikkerhet.

SVV har valgt ut følgende prosjekter for analyse:

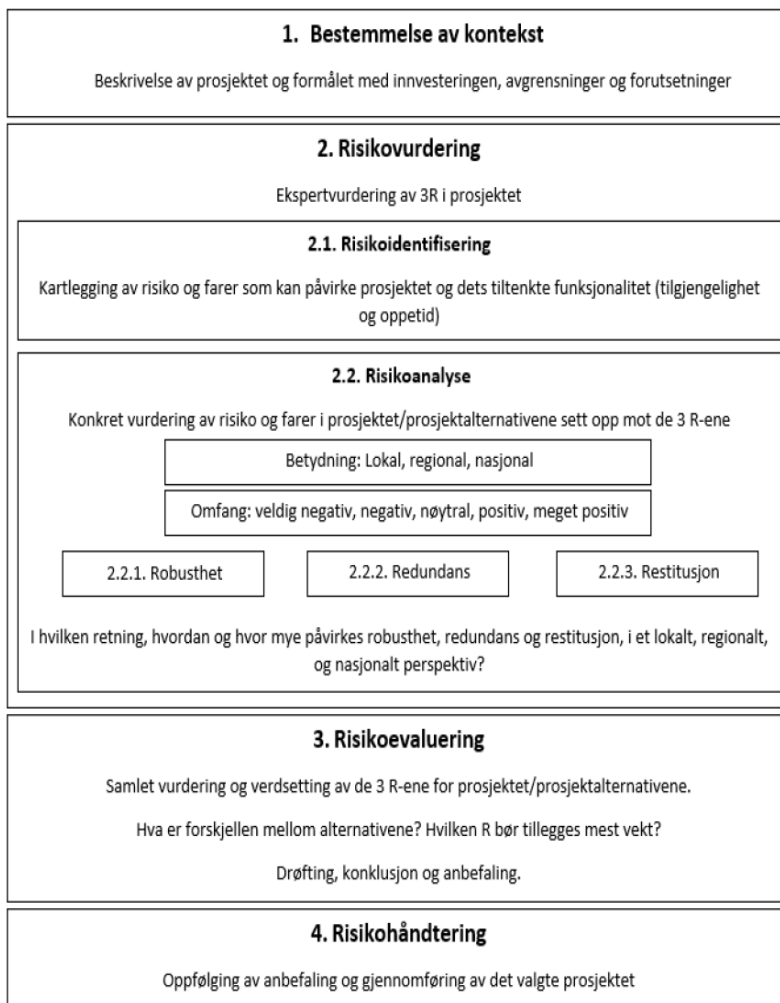
- Veiforbindelse øst for Oslo (Rv. 22)
- E10 Fiskebøl-Nappstraumen / E10 Nappstraumen-Å
- E39 Veisund-Breivika

2. Metode

2.1 Prosess for 3R-vurderinger

Proessen for 3R-vurderinger er i utgangspunktet lik prosessen for ordinære risiko og sårbarhetsanalyser, gitt i “V712 Konsekvensanalyser, Rapport 530 Risiko- og sårbarhetsanalyser av naturfare, og Veileder for utførelse og gjennomføring av ROS-analyser i veiplanlegging”.

Disse prosessene tar utgangspunkt i risikostyringsstandarden NS-ISO 31000 og for 3R-vurderinger ser prosessen ut som vist i figuren nedenfor:



Figur 1: Prosess for 3R-vurderinger

2.2 Vurderingskriterier for samfunnssikkerhet og beredskap i transportinvesteringer

Transportinfrastrukturen er i kontinuerlig endring, noe som påvirker samfunnssikkerhetsaktørene og deres evne til å levere samfunnssikkerhet, samt samfunnets tilgang til kritiske tjenester og funksjoner. Ved mindre endringer må samfunnet som oftest tilpasse seg i en begrenset periode, og konsekvensene av endringene er derfor ikke så store. Store samferdselsprosjekter som endrer den eksisterende transportinfrastrukturen i stor

grad, kan derimot ha betydelig innvirkning på samfunnssikkerhetsaktørens leveranse av tjenester og samfunnets tilgang til dem, og dermed påvirke samfunnssikkerheten i vesentlig grad.

3R-metoden handler om å vurdere samfunnssikkerhetsmessige konsekvenser av transportinvesteringer. Metoden tar utgangspunkt i den såkalte «pluss-minusmetoden» som er en kjent metodikk for å vurdere konsekvenser av investeringsprosjekter. Iht. denne metoden skal virkningene på samfunnssikkerheten av ulike investeringsalternativer i et prosjektet vurderes og analyseres etter visse momenter. Sammenligningsgrunnlaget for alle alternativene er dagens situasjon, også kjent som 0-alternativet.

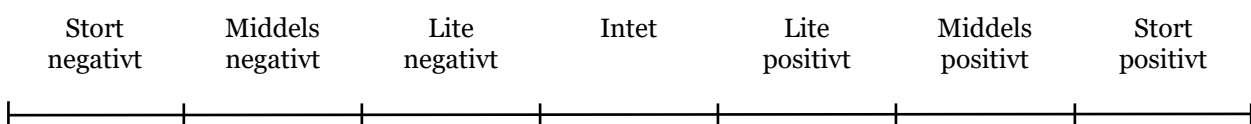
Økt eller ikke økt samfunnssikkerhet av et investeringsprosjekt representerer **konsekvens**, og er en funksjon av prosjektets **verdi** og verdiens **omfang**. Når man gjør en 3R-vurdering vurderer man først omfang, deretter verdi og til slutt konsekvens. Resultatet av analysen er en samlet score for hvert investeringsalternativ som kan benyttes som innspill til porteføljestyringen. Nedenfor beskrives denne analyseprosessen.

2.2.1 Vurdering av omfang: Robusthet, redundans og restitusjon

Vurdering av omfang innebærer å vurdere hvilken retning og hvor stor virkning på samfunnssikkerhet et transportinvesteringsprosjekt har. 3R-metoden benytter tre vurderingskriterier for omfang, herunder robusthet, redundans og restitusjon:

- **Robusthet** forstås som evnen et system har til å tåle påkjenninger og stress, dvs. infrastrukturens tåleevne. Samfunnssikkerheten kan påvirkes gjennom at transportsystemets evne til å tåle påkjenninger endres. Robusthet vurderes som høy dersom man har høy oppetid. Høyere oppetid kan bety raskere hjelp og økt tilgang på nødvendige ressurser ved uønskede hendelser. Høyere robusthet vil bety økt samfunnssikkerhet. Vurderingen av robusthet handler om å vurdere graden av robusthetsøkning for den planlagte utbyggingen, målt mot eksisterende transportsystem. Det sentrale spørsmålet er: Hvilken standard får nytt transportsystem sammenlignet med eksisterende transportsystem?
- **Redundans** forstås som alternativ transportinfrastruktur og beskriver en situasjon der et system fungerer som et alternativ for et annet. Samfunnssikkerheten kan påvirkes gjennom at tilgang på alternative fremføringsveier i transportsystemet endres. Vurdering av redundans handler om å vurdere hvilke alternativer som finnes dersom nytt transportsystem skulle falle bort. Uavhengig av årsak vil stengte transportsystemer påvirke samfunnssikkerheten. Alternative transportsystemer vil ha betydning for levering av varer og tjenester til samfunnet. Gode alternative løsninger vil derfor bety økt samfunnssikkerhet. Det sentrale spørsmålet er: Gir nytt transportsystem flere og/eller bedre alternative fremføringsveier enn eksisterende transportsystem?
- **Restitusjon** handler muligheten for å gjenopprette en forbindelse med full eller redusert styrke. Samfunnssikkerheten kan påvirkes ved at tiden det vil ta å få gjenopprettet normal eller redusert ytelse endres. Vurderingen av restitusjon handler om å hvorvidt nytt transportsystem påvirker tiden det tar å gjenopprette forbindelsen med full eller redusert ytelse. Det sentrale spørsmålet er: Hvor raskt kan nytt transportsystem gjenopprettes, helt eller delvis, sammenlignet med eksisterende transportsystem? Mulighet for raskere restitusjon betyr økt samfunnssikkerhet. Restitusjon har en betydning først og fremst der det ikke finnes redundans. Der det finnes alternative løsninger kan vurderingen av restitusjon tillegges mindre vekt eller eventuelt frafalles helt.

Vurderingen for hver av de tre vurderingskriteriene skal angis er på syv-delt skala som spenner fra stor negativ til stor positiv:



Figur 2: Skala for vurdering av omfang

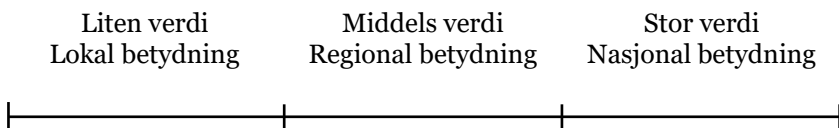
2.2.2 Vurdering av verdi: Lokal, regional eller nasjonal

Å vurdere verdien innebærer å vurdere hvor betydningsfull eller verdifull virkningen på samfunnssikkerheten er: lokal, regional eller nasjonal. Elementer som påvirker denne vurderingen vil bl.a. være hvordan prosjektet bidrar til å endre aksess til befolkningsentra, til kritisk infrastruktur og tjenester, samt hvordan dette påvirker samfunnssikkerhetsaktørens evne til å levere sine tjenester. For å vurdere verdi benyttes verditablellen nedenfor.

	Liten verdi - lokal betydning	Middels verdi - regional betydning	Stor verdi - nasjonal betydning
Ny vei understøtter tilkomst til kritiske strukturer og funksjoner med lokal/regional/nasjonal betydning	Kortbaneflyplasser, jernbane og havner som er lokale trafikknutepunkt. Skoler, barnehager, sykehjem, mindre bedrifter, kommunale bygg, lokale kraft- og teleanlegg.	Stamflyplasser, jernbane og havner som er regionale trafikknutepunkt. Sykehus, hjørnesteinsbedrifter, fylkesbygg, vann- og avløpsanlegg, større kraft- og forsyningsanlegg.	Internasjonale lufthavner, samt jernbane og havner som er nasjonale trafikknutepunkt, eller som er spesielt viktige for Forsvaret. Sykehus med spesialisttjenester som er av nasjonal betydning. Politiske bygg og bygninger med større symbolsk betydning.
Ny vei understøtter tilkomst for beredskapsaktører/ kritiske funksjoner til befolkningsentra	Tettsteder/byer med 5-15.000 innbyggere	Tettsteder/byer med 15-50.000 innbyggere	Tettsteder/byer med mer enn +50.000 innbyggere

Tabell 1: Skala for vurdering av omfang

Vurderingen skal angis på en tre-delt skala fra liten til stor verdi; dvs. lokal, regional eller nasjonal:

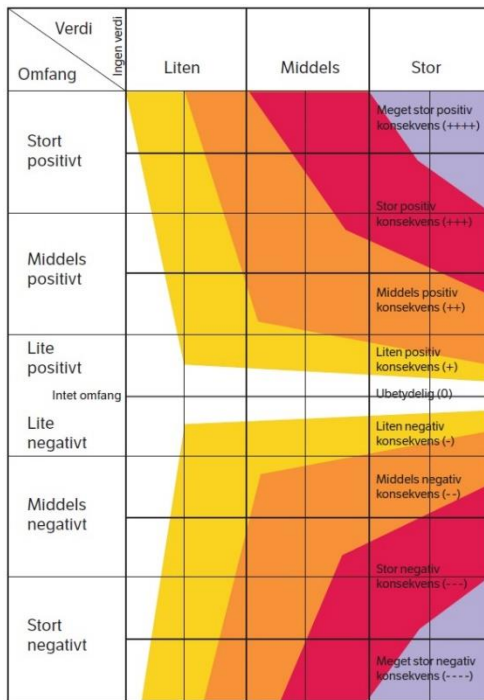


Figur 3: Skala for vurdering av verdi

2.2.3 Vurdering av konsekvens og samlet score

Å vurdere konsekvens innebærer å sammenstille vurderingene av verdi og omfang, og gi en samlet vurdering (score) for hvert enkelt alternativ. Konsekvensvurderingen består av tre steg:

1. **Vurdering av konsekvensgrad.** Innebærer å sammenstille verdi og omfang for robusthet, redundans og restitusjon for hvert investeringsalternativ. Vurderingen gjøres ved hjelp av konsekvensvifta for ikke-prissatte konsekvenser av samferdselsprosjekter ref. figur 4. Konsekvensvurderingen angis på en ni-delt skala fra meget stor negativ til meget stor positiv konsekvens.
2. **Sammenstilling av konsekvens.** Innebærer å gi en samlet score for hvert investeringsalternativ som vist i eksempelet nedenfor, ref. tabell 2. Oppsummering av konsekvens gir en samlet score som kan benyttes som innspill til porteføljestyring.
3. **Rangering av alternativene.** Basert på gjennomgangen av alternativene og verdsetting av disse knyttet til verdi og omfang, rangeres alternativene i henhold til hvor stor positiv effekt de har for samfunnssikkerhet, ref. eksempel i tabell 3.



Figur 4: Konsekvensvifta etter "Håndbok for V712"

Alternativ 1	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Stort positiv	Stor	++++
Redundans	Stort positiv		++++
Restitusjon	Lite negativ		-
Score	+++++++ (7)		

Tabell 2: Eksempel på sammenstilling av konsekvens for hvert investeringsalternativ

Alternativ	1	1+	2
Rangering	1	2	3

Tabell 3: Eksempel på rangering av investeringsalternativer

3. Vurdering av veiforbindelse øst for Oslo

3.1 Beskrivelse av veisystemet

Statens vegvesen har fått i oppdrag fra Samferdselsdepartementet (SD) å utarbeide en konseptvalgutredning (heretter «KVU») for veiforbindelser øst for Oslo. Målet er at veiforbindelsen skal avlaste E6-trafikken gjennom Oslo og gi nødvendig trafikkberedskap ved hendelser på veinettet.

Analyseområdet består av fylkene Akershus (Follo og Romerike) og Østfold (Nedre Glomma, Moss og Indre Østfold). Strekningene fra byområdene i nord til byområdene i sør går gjennom natur- og kulturlandskap med spredt bosetting tett på veiene. I planområdet ligger to store verneområder, Nordre Øyeren naturreservat og Østmarka naturreservat i Enebakk, Lørenskog, Rælingen og Fet. Det er også betydelig innslag av jordbroksareal og dyrka mark i området.

3.1.1 Dagens situasjon

I analyseområdet går europaveiene E6 syd fra Oslo mot Göteborg og E18 øst mot Stockholm. Rv. 22 går fra Borg havn i Fredrikstad via Mysen til Fetsund og videre gjennom Lillestrøm til Gjelleråsen. Fv. 120 går fra Moss (Patterødkrysset) via Elvestad, Enebakk og gjennom Lillestrøm sentrum til Skedsmokorset. Siste del av strekningen fra Kjeller til Skedsmokorset er rv. 120.

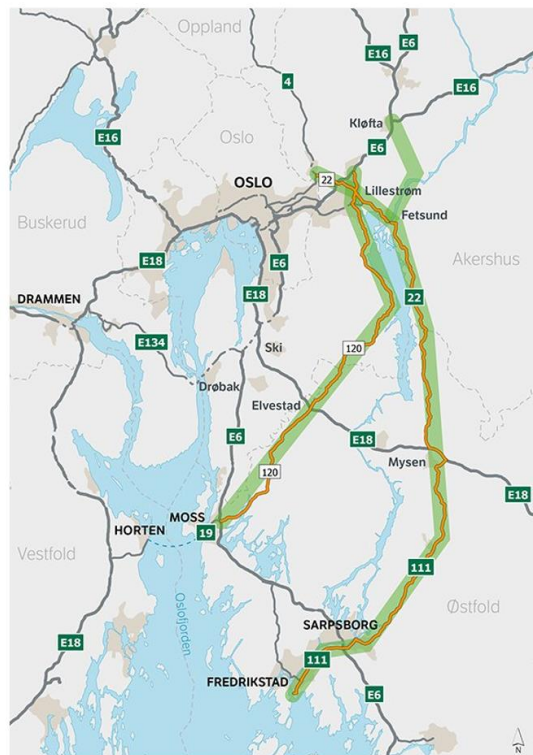
Strekningene preges i hovedtrekk av dårlig standard med mange svinger, dårlig bæreevne, smale veiskuldre, bebyggelse tett på veiene, samt mange – og til dels farlige – avkjørsler. Det er redusert hastighet på store deler av strekningene. Trafikksituasjonen inn mot byene i området er preget av regelmessig kø. Rv. 22 og fv. 120 fungerer dårlig som omkjøringsvei for E16 og E18, blant annet på grunn av manglende omkjøringsmuligheter for modulvogntog i situasjoner hvor E6 eller E18 må stenges.

Det er en del nedetid på eksisterende tunneler på E6 inn mot Oslo. Dette gjør veisystemet sårbart og skaper regelmessig forsinkelser i trafikken. Ved ev. stenging av tunnelene er det p.t. ikke omkjøringsmuligheter for tungtransport. Det er beregnet at dette koster om lag 40 mnok i året i samfunnsøkonomiske tap. Strekningene er i dag ikke dimensjonert for trafikkmengden en omkjøring vil gi.

I utkast til KVU for planområdet er det identifisert flere utfordringer både lokalt og nasjonalt, herunder blant annet at trafikk som ikke har Oslo som malpunkt velger å kjøre gjennom Oslo på grunn av lav veistandard og at veinettet er sårbart for hendelser. Det skal også legges til at en manglende alternativ rute utenom Oslo med tilfredsstillende standard er en utfordring sett i et beredskaps- og sårbarhetsperspektiv.

3.1.2 Geografiske forhold og naturfare

Deler av dagens veisystem ligger under marin grense. Det er relativt dårlige grunnforhold generelt, og fare for kvikkleire, spesielt i områdene rundt nedre Romerike og nedre Glomma. Flom og rasskred er også en risiko langs store deler av veinettet.



Figur 5: Kart over rv. 22 og fv. 120

3.2 Foreslåtte alternativer

Det er et absolutt krav at alle alternative konsepter skal gi omkjøringsmuligheter og sikre fremkommelighet for modulvogntog og andre trafikantgrupper ved hendelser på E6. Nedenfor beskrives alternativer til dagens situasjon. For illustrasjoner av alternativene se neste side. En fellesnevner er at alle forslagene er positivt for forsyninger ut av og inn til Oslo.

Alternativ 0: Eksisterende veisystem

Konsekvensene ved et tiltak framkommer ved å måle/sammenligne forventet tilstand etter at tiltaket er gjennomført, mot forventet tilstand uten at tiltaket realiseres. Alternativet som representerer videreføring av dagens status kalles «0-alternativet», dvs. dagens vei. Se kap. 3.1.1 for nærmere beskrivelse av 0-alternativet.

Alternativ 0+: Minimumsalternativet

Alternativet går ut på å åpne rv. 22 og fv. 120 for modultrafikk. Standardklasse blir som i dag, med noe bredding av kurver og mindre ombygginger av kryss for å få fram modulvogntog, samt nødvendig forsterkning / bredding av broer.

Alternativ 1: Utbygging av motorvei mot Øst

Foreslått trasé er på 111,5 km og går fra Skjeberg til Berger. Det skal legges 101,5 km. ny 4-felts motorvei med 110 km/t. Veien vil avlaste rv. 22. Traseen begynner på Skjeberg og følger østsiden av dagens rv. 22, går deretter inn i eksisterende kryss og videre opp til Fetsund. Fra Fetsund følger veien ny trasé for foreslått riksvei. Mellom Berger frem til Hvam-krysset skal gammel E6 benyttes (ca. 6 km). Mellom Hvam-krysset og Gjelleråsen vil det foretas utbedring av eksisterende trasé til kapasitetssterk vei (ca. 4km). Det er foreslått to nye broer over Glomma og to tunneller mellom Merkja og Berger på totalt 5,3 km.

Alternativ 2: Utbygging av motorvei vest

Foreslått trasé er på 79,4 km og går fra Son til Gjelleråsen. Veien vil avlaste Fv. 120. Det vil bygges ny motorvei i 4-felt på 61 km med 110 km/t. På mindre deler av traseen vil man utbrede gammel trasé, f.eks. mellom Son og Gamle Mossevei (ca. 2,6 km) og mellom Hvam – Gjelleråsen (ca. 4 km, utbedres til fire-felt). Traseen broker deler av rv. 159 og E6 fram til Hvam-krysset (ca. 11,8 km). Strekingen vil ha to tunneller mellom Ytre Enebakk og Lillestrøm på totalt 6,7 km.

Alternativ 2+: Utbygging av motorvei mot vest m/tunell

Foreslått trasé er lik alternativ 2, med unntak av at det i strekning 6 er foreslått tunell under Strømmen / Romeriksporten og over til E6. Total lengde er 73,8 km, hvorav 64,2 km er ny 4-felts motorvei med 110 km/t.

Alternativ 3: Motorvei vest-øst med bro

Foreslått trasé er på 88 km og går mellom Son og Gjelleråsen via Berger, med bro over Øyeren. Det skal legges 75,4 km. ny 4-felts motorvei og 110 km/t. Om lag 2/3 av strekingen vil ligge ved siden av fv. 120, før den følger ny bro over Øyeren. Herfra vil den ligge på østsiden av rv. 22 frem til Berger. Det vil være noe utbedring av – og nybygging i - gammel trasé. Videre skal det bygges to nye broer over Glomma på ca. 0,6 km. Strekinger vil også ha to nye tunneller fra Merkja mot Berger på totalt 5,3 km.

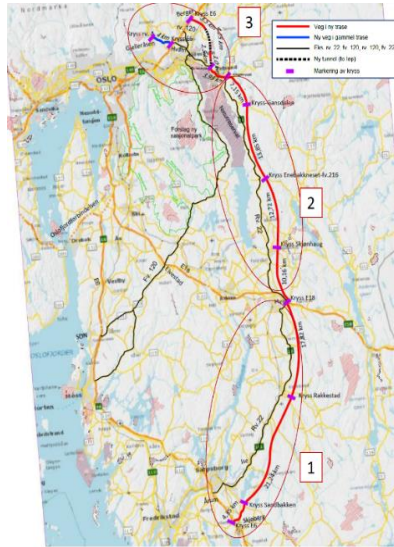
Alternativ 4: Utbedring og utbygging av rv. 22

Alternativ 4 er et kombinasjonsalternativ. Foreslått trasé er på 112 km regnet fra Skjeberg til Berger. og går mellom Årum og Gjelleråsen. Traseen inneholder (1) strekninger hvor det skal legges ny vei i gammel trasé (f.eks. strekingen mellom Årum og Ise), (2) strekninger hvor veien skal legges ny 2-3feltsvei (f.eks. strekingen fra Ise til Mysen), (3) strekninger hvor det skal foretas utbedring av eksisterende vei og (4) strekninger hvor en beholder gammel vei. Enkelte strekninger vil ha 4-feltsvei og andre vil ha 2-feltsvei.

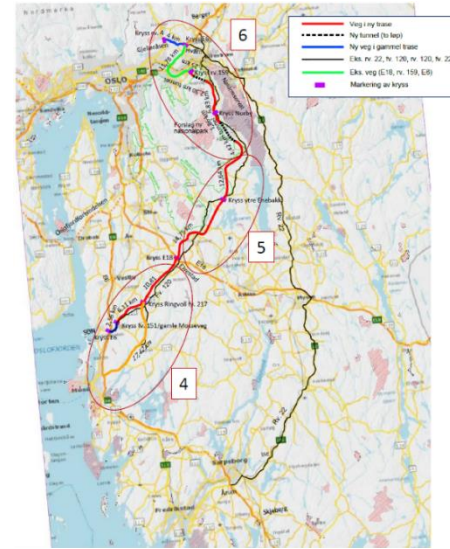
3R-vurderinger av veistrekninger



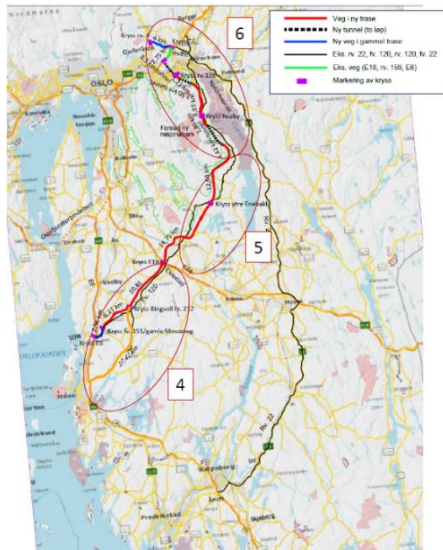
Figur 6: Kart over alternativ 0+



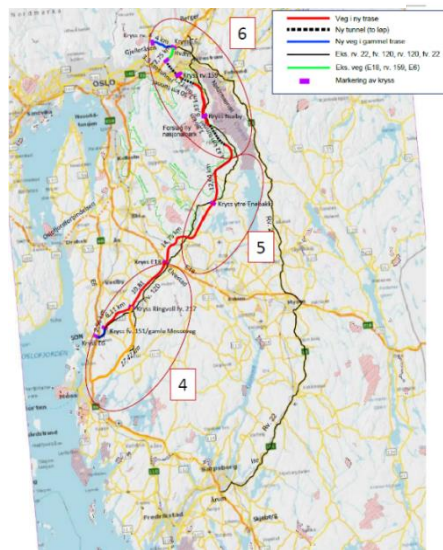
Figur 7: Kart over alternativ 1



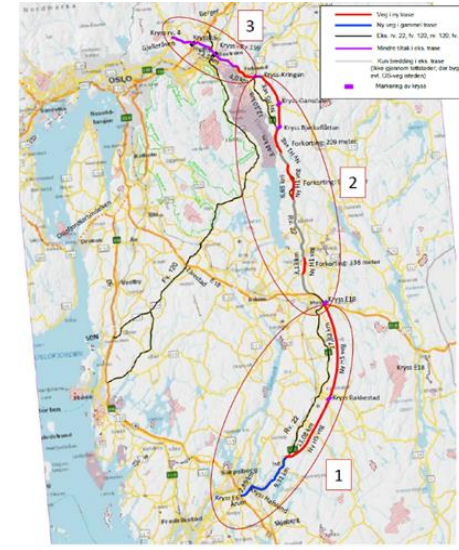
Figur 8: Kart over alternativ 2



Figur 9: Kart over alternativ 2+



Figur 10: Kart over alternativ 3



Figur 4: Kart over alternativ 4

3R-vurderinger av veistrekninger

	0-alternativet	Alt. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 2+	Alt. 3	Alt. 4
	Dagens vei	Minimums-alternativet Øst og Vest	Utbygging av motorvei mot Øst	Utbygging mot Vest	Utbygging Vest med tunnel	Utbygging Vest – Øst med bro	Kombinasjonsalternativ Øst
Overordnet transporttype / beskrivelse	2-felts motorvei både i fv. 120 og rv. 22	2-felt vei som utbedres for modulvogntog	Sammenhengende 4-felts motorvei med tunneler og broer.	Sammenhengende 4-felts motorvei med tunneler og broer	Sammenhengende 4-felts motorvei med tunneler og broer	Sammenhengende 4-felts motorvei med tunneler og broer	Kombinasjon av 2-, 3- og 4-felts.
Lengde	Fv. 120: 84 km. Rv. 22: 104 km.	Ingen endring	111,5 km.	79,4 km.	73, 8 km.	88 km.	Ca. 112 km med vekselvis 2,3 og fii ny og gammel trase.
Reisetid / Tidsbesparelser	Reisetid fv. 120 Reisetid rv. 22	Ingen tidsbesparelse av betydning	Tidsbesparelse på 59 min. sammenlignet med rv. 22. Tidsbesparelse på 32 min. sammenlignet med E6. For tunge kjøretøy er tidsbesparelsen ca 12 min. I rushtid er tidsbesparelsen hhv ca 51 min for lette kjøretøy og 31 min for tunge kjøretøy	Tidsbesparelse på 33 min. sammenlignet med fv. 120 Tidsbesparelse på 5min. sammenlignet med E6. Tunge kjøretøy vil bruke 10 min lengre tid enn å kjøre E6. I rushtid vil tidsbesparelsen være hhv 25 min for lette og 9 min for tunge	Tidsbesparelse på 39 min. sammenlignet med fv. 120 Tidsbesparelse på 11 min. sammenlignet med E6. Tunge kjøretøy vil bruke 6 min lengre tid. I rushtid vil tidsbesparelsen være hhv 30 min for lette og 14 min for tunge kjøretøy	Tidsbesparelse på 40 min. sammenlignet med fv. 120 Tidsbesparelse på 11 min. sammenlignet med E6. Tunge kjøretøy vil bruke ca 8 min lengre tid. I rushtid vil tidsbesparelsen være hhv 31 min for lette og 12 min for tunge.	Tidsbesparelse på 22 min sammenlignet med eksisterende vei. Sammenlignet med E6 vil en bruke 5 minutter mer. Tunge kjøretøy vil ha en tidsbesparelse på ca 4 min. I rushtid vil tidsbesparelsen være ca 15 min for lette kjøretøy
ÅrsDøgn-Trafikk	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kryss		Ingen endring	12	10	10	12	9
Tunneler		Ingen endring	To nye tunneler	To nye tunneler	Tre nye tunneler	To nye tunneler	Ingen endring
Broer		Ingen endring	Det skal bygges ny betongbro over Glomma (0,6 km)	Ingen endring	Ingen endring	Det skal bygges ny betongbro over Glomma (0,6 km) samt bro over Øyeren (2 km)	

Tabell 4: Nøkkelinformasjon om alternativene

3.3 Vurdering 3R for strekningen

3.3.1 Robusthet

Alternativ 0+

Standardklassen blir stort sett som i dag med enkelte forbedringer, herunder bredding av kurver og ombygging av kryss for å åpne for modultrafikk. Dette gir en svak forbedring i robusthet sammenlignet med dagens vei.

Alternativ 1

I alternativet erstattes 2-felts motorvei i rv. 22 med ny sammenhengende 4-felts motorvei fra Skjeberg til Berger (101,5 km). Mellom Hvam-krysset og Gjelleråsen vil det foretas utbedring av eksisterende trasé til kapasitetssterk vei (ca. 4 km). Disse forbedringene gir en stor økning i robusthet sammenlignet med 0-alternativet, særlig fordi veien vil være mindre utsatt for naturhendelser. Dessuten vil store deler av veien ligge i åskammen øst for rv. 22. Dette vil også bidra til å gjøre veien mindre utsatt for naturhendelser som flom og kvikkleire, sammenlignet med dagens vei som ligger under marin grense. Det er foreslått to tunneler mellom Mekja mot Berger på totalt 5,3 km. Tunneler gir bedre robusthet enn vei i dagen fordi de skjærer veien for ytre påkjenner slik som skred og ras. Begge vil ha to spor i hver retning. Samlet gir dette en stor positiv forbedring i robusthet på veinettet.

Alternativ 2

Foreslått trasé er på 79,4 km. I store deler av traseen vil det bygges ny 4-felts motorvei (61 km) og veien erstatter en stor del av fv. 120 (2-felts motorvei) mellom Moss og Hvam. Deler av traseen består av ny utbedret vei i gammel trasé. Dette gjelder strekningen mellom Son og Gamle Mossevei (ca. 2,6 km) og mellom Hvam og Gjelleråsen (ca. 4 km) som begge er en del av fv. 120. Sistnevnte utbedres til 4-feltsvei. Som i alternativ 1 gir disse forbedringene økt robusthet sammenlignet med 0-alternativet. Traseen broker også deler av rv. 159 og E6 fram til Hvam-krysset (ca. 11,8 km). Denne strekningen vil ikke utbedres, og robustheten vil være uendret. Traseen vil ha to nye tunneler fra Ytre Enebakk mot Lillestrøm på totalt 6,7 km. Tunneler gir bedre robusthet enn vei i dagen fordi de skjærer veien for ytre påkjenner slik som skred og ras. Samlet vurderes det at alternativ 2 gir en middels positiv forbedring i robusthet sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2+

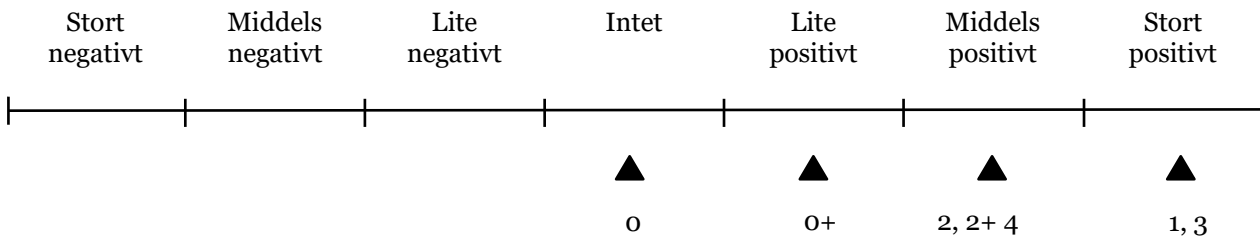
Alternativet er likt alternativ 2, med unntak av en tredje tunnel som går under Strømmen / Romeriksporten og over til E6. Tunnelen vil erstatte deler av eksisterende vei i rv. 159 og E6 fram til Hvam-krysset. Robusthetsforbedringen vurderes derfor også her som middels positiv.

Alternativ 3

Foreslått trasé er på 88 km. Av disse er 75,4 km ny 4-felts motorvei. Om lag 2/3 av traseen vil erstatte strekningen mellom gamle Mossevei og Øyeren på fv. 120, mens 1/3 av traseen vil erstatte strekningen mellom Enebaknesset og Berger på rv. 22. Sistnevnte del av traseen legges i åskammen øst for rv. 22 som gir bedre robusthet mot flom og kvikkleire. Deler av traseen består av gammel vei som skal utbedres til 4-felts kapasitetssterk vei, herunder strekket mellom Son – Gamle Mossevei (ca 2,6 km) og Hvam – Gjelleråsen (ca. 4 km). Videre skal det bygges betongbro over Øyeren på 2 km og betongbro på piler over Glomma på ca. 0,6 km. Broene kan bidra til å gjøre veisystemet mer robust mot flom, da de løfter veien over flomutsatte område. Strekningen vil også ha to nye tunneler mellom Mekja og Berger på totalt 5,3 km. Tunneler gir bedre robusthet enn vei i dagen fordi de skjærer veien for ytre påkjenner slik som skred og ras. Det vurderes at foreslått trasé gir en stor positiv økning i robusthet.

Alternativ 4

Alternativet gir en blanding av 2-feltsvei med og uten forbikjøringsmuligheter og 4-feltsvei. Veien vil bestå av 47 km ny vei i ny trasé, 9,3 km ny vei i gammel trasé, 13,5 km med tiltak i eksisterende trasé og 24,7 km med generell bredding til 9 meter. Samlet sett gir alternativet middels positiv forbedring i robusthet.



Figur 12: Oppsummering av scoring robusthet for alle alternativene

3.3.2 Redundans

Alternativ 0+

Det skal bygges i eksisterende vei, noe som normalt ikke vil gi en bedring i redundans. Imidlertid vil forbedringen til modultrafikk gi redundans for modultrafikk da modulkjøretøy får ny omkjøringsvei. Samlet gir dette en litt positiv forbedring i redundans.

Alternativ 1

Alternativet vil ha to omkjøringsveier, henholdsvis rv. 22 og E6. Med nåværende rv. 22 har man ikke omkjøringsmuligheter for modulvogntog i situasjoner hvor E6 eller E18 må stenges. Foreslått trasé gir derfor omkjøringsmuligheter for modulvogntog. Tidsbesparelsen er også betydelig. Sammenlignet med rv. 22 vil en spare henholdsvis 62 minutter for vanlig trafikk, og 42 minutter for tungtrafikk som har fartsgrense på maks 80 km/t. Tidsbesparelsen sammenlignet med E6 er henholdsvis 32 minutter for vanlig trafikk og 12 minutter for tungtrafikk. Samlet gir alternativ 1 en stor positiv forbedring i redundans.

Alternativ 2

Foreslått trasé vil i hovedsak ha fv. 120 og E6 som omkjøringsveier. Deler av strekningen vil også ha E18 som omkjøringsvei. Med nåværende fv. 120 har man ikke omkjøringsmuligheter for modulvogntog i situasjoner hvor E6 eller E18 må stenges. Foreslått trasé gir derfor omkjøringsmuligheter for modulvogntog. Tidsbesparelsen sammenlignet med fv. 120 er henholdsvis 36 minutter for vanlig trafikk, og 24 minutter for tungtrafikk. Tidsbesparelsen sammenlignet med E6 for strekningen Son til Hvam er 7 minutter for vanlig trafikk. Tungtrafikk som har maks fartsgrense på 80 km/t vil bruke 6 minutter lengre på denne strekningen enn om de kjører E6. Samlet vurderes det at alternativ 2 gir en middels positiv forbedring i redundans.

Alternativ 2+

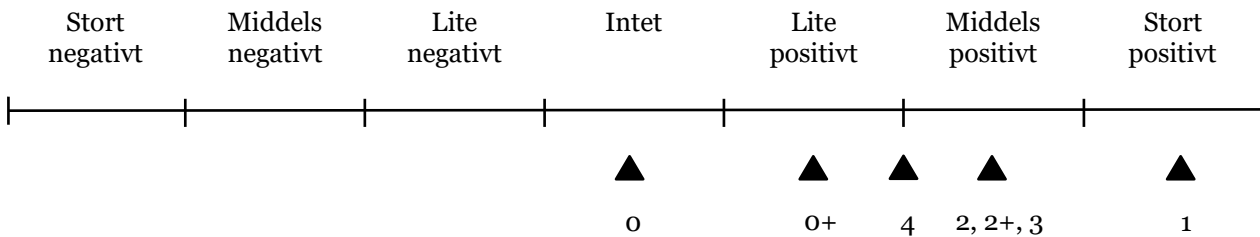
Alternativet gir, i tillegg til økningen i redundans beskrevet i alternativ 2, en ekstra økning i redundans da tunnelen under Strømmen / Romeriksporten og over til E6 vil gi en liten ekstra omkjøringsvei fram til Hvamkrysset. Samlet vurderes det at alternativ 2 gir en middels positiv forbedring i redundans.

Alternativ 3

Foreslått trasé vil ha omkjøringsveier på deler av fv. 120 og deler av rv. 22. E6 vil dessuten også fungere som omkjøringsvei. Rv. 22 og fv. 120 har som nevnt ikke omkjøringsmuligheter for modultransport. Foreslått trasé gir derfor omkjøringsmuligheter for modulvogntog for deler av rv. 22 og deler av fv. 120. Tidsbesparelsen sammenlignet med fv. 120 er henholdsvis 42 minutter for vanlig trafikk, og 38 minutter for tungtrafikk. Tidsbesparelsen sammenlignet med E6 for strekningen Son til Berger er 11 minutter for vanlig trafikk. Tungtrafikk som har maks fartsgrense på 80 km/t vil bruke 3 minutter lengre på denne strekningen enn om de kjører E6. Samlet gir alternativ en middels positivt forbedring i redundans.

Alternativ 4

Alternativet gir en omkjøringsvei mellom Ise og Mysen på rv. 22, samt en kortere omkjøringsvei mellom Bjerkeflåten og Kringen på rv. 22. I tillegg gir alternativet noe tidsbesparelse og redundans for modultrafikk. Dette gir en liten til middels positivt forbedring i redundans.



Figur 13: Oppsummering av scoring redundans for alle alternativene

3.3.3 Restitusjon

Alternativ 0+

Foreslått trasé innebærer ingen nye konstruksjoner i form av broer eller tunneler. Veinettets restitusjon anses som uendret («intet» forbedring).

Alternativ 1

Alternativer legger opp til at det skal bygges to nye tunneler i strekning 3 mellom Mekja mot Berger på totalt 5,3 km, samt to broer over Glomma (en lokalveibro og en motorveibro). Broer og tunneler kan trekke ned opptiden noe sammenlignet med vei i dagen. I tunnelene er det imidlertid prosjektert doble løp. Nedetid vil som regel ramme et løp og i slike tilfeller kan trafikk rutes gjennom det løpet som ikke rammes. Doble løp gir således høyere oppetid enn ett-løps tunneler. Når det gjelder broene er det prosjektert doble løp på motorveibroa, noe som gi bedre oppetid enn en ett-løps bro. Dette spiller imidlertid liten rolle dersom fundamentene til broen rammes. Om begge broene over Glomma settes ut av spill må trafikk gå via Sørumsand for å komme over Glomma. Det må samtidig påpekes, som omtalt tidligere, at dagens veier jevnlig er utsatt for stenginger på grunn av hendelser knyttet til skred, utglidninger, flomsituasjoner, eller en kombinasjon av disse, samt trafikkulykker. Alternativet tar i vesentlig grad høyde for disse forholdene med valg av ny vei, nye broløsninger og nye tunneler. Samlet vurderes det derfor at positive og negative endringer i restitusjon utligner hverandre, og at alternativet ikke gir en endring i restitusjon sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2

Foreslått trasé består av to tunneler i strekning 6 mellom Ytre Enebakk mot Lillestrøm på totalt 6,7 km, med doble løp. Som nevnt over vil nedetid som regel ramme et løp, noe som innebærer at trafikk kan rutes gjennom det løpet som ikke er rammet. Det må samtidig påpekes, som omtalt tidligere, at dagens veier jevnlig er utsatt for stenginger på grunn av hendelser knyttet til skred, utglidninger, flomsituasjoner, eller en kombinasjon av disse, samt trafikkulykker. Alternativet tar i vesentlig grad høyde for disse forholdene med valg av ny vei, nye broløsninger og nye tunneler. Samlet vurderes det derfor at positive og negative endringer i restitusjon utligner hverandre, og at alternativet ikke gir en endring i restitusjon sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2+

Foreslått trasé består av tre tunneler i strekning 6 mellom Ytre Enebakk mot Lillestrøm på totalt 10,5 km med doble løp. Som nevnt over vil nedetid som regel ramme et løp og det vil være mulig å rute trafikken gjennom det løpet som ikke er rammet. Det må samtidig påpekes, som omtalt tidligere, at dagens veier jevnlig er utsatt for stenginger på grunn av hendelser knyttet til skred, utglidninger, flomsituasjoner, eller en kombinasjon av disse, samt trafikkulykker. Alternativet tar i vesentlig grad høyde for disse forholdene med valg av ny vei, nye broløsninger og nye tunneler. Samlet vurderes det derfor at positive og negative endringer i restitusjon utligner hverandre, og at alternativet ikke gir en endring i restitusjon sammenlignet med 0-alternativet.

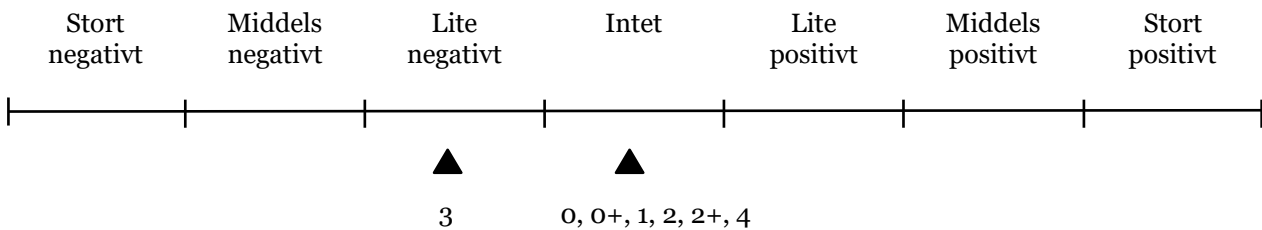
Alternativ 3

Foreslått trasé består av to tunneler på totalt 5,4 km. Som nevnt over vil nedetid som regel ramme et løp og det vil være mulig å rute trafikken gjennom det løpet som ikke er rammet. Videre skal det bygges bro over Øyeren på 2km. Det er vanskelig grunnforhold i området noe som kan gjøre det krevende å gjenoppbygge broen raskt. Om broen går ned vil en ikke kunne benytte 1/3 av veien og trafikk må rutes videre opp rv. 120, ev. via E18 og rv. 22 fra Mysen. I tillegg vil det, slik som i alternativ 1, bygges to broer over Glomma. Om begge disse broene settes ut av spill må trafikk gå via Sørumsand for å komme over Glomma. Motorveibroa vil bestå av to broer med to felt i hver retning, noe som gjør broene mindre sårbare for nedetid. Dette spiller imidlertid liten rolle dersom fundamentene til broen rammes. Det skal også legges til her at dagens veier jevnlig er utsatt for

stenginger og at alternativet i vesentlig grad tar høyde for dette med valg av ny vei, nye broløsninger og nye tunneler. Samlet vurderes endringen i restitusjon som litt negativ.

Alternativ 4

Alternativet består hverken av nye broer eller tunneler. Samlet vurderes det at foreslått trasé ikke gir noen endringer i veinettets restitusjon.



Figur 14: Oppsummering av scoring restitusjon for alle alternativene

3.4 Verdi

3.4.1 Nærmere beskrivelse av planområdet

I beskrivelsen av planområde legges det vekt på elementer som har betydning for vurderingen av hvordan prosjektet påvirker robusthet, redundans og restitusjon. Elementer av stor betydning vil være befolkningssentra, samfunnssikkerhetsaktører og kritiske bygg og strukturer plassert innenfor området.

Befolkningssentra og samfunnssikkerhetsaktører

KVU-området har en befolkning på 670 000, som ifølge SSBs prognose vil vokse til over 800 000 i 2040. Når det gjelder bosetting langs strekningene er folketallet høyere langs rv. 22 enn langs fv. 120.

Det er en rekke samfunnssikkerhetsaktører i området som er avhengig av veisystemet, herunder:

- Noen av Norges største sykehus, slik som Oslo universitetssykehus, A-hus og Sykehuset i Østfold.
- Store politidistrikt og kritiske installasjoner for Politiet slik som Politiets nasjonale beredskapssenter på Taraldrud.
- Forsvaret med garden, E-tjenesten og Hærens krigsskole i Oslo, samt viktige baser og avdelinger på Rygge, Gardermoen, Sessvollmoen og Kjeller.
- En rekke brannstasjoner.

Videre har Oslo en helt sentral rolle i det regionale arbeidsmarkedet. Pendling inn mot Oslo er den dominerende pendlingsstrømmen. Fra Follo og Romerike til Oslo er det om lag 74 500 pendlere og fra Østfold om lag 13 500. Næringslivet i Oslo er dominert av offentlig og privat tjenestevirksomhet innen finans, kunnskap, forskning og utvikling. Det er forholdsvis mye industri i Østfold mens engroslagre, transport og kommunikasjon er dominerende i Follo.

Mye godstrafikk som krysser grensen til Norge har Oslo som målpunkt. Den gunstige beliggenheten for betjening av detaljhandelen i Oslo og Akershus medfører at Alnabroområdet er det prioriterte lokaliseringssvalget for leverandørene til detaljhandelsmarkedet.

Flyplasser, havner og jernbane

Det er to nasjonale flyplasser i planområdet herunder Gardermoen utenfor Oslo som er Norges største flyplass og Moss lufthavn, Rygge som for øyeblikket er nedlagt. Videre er det flere viktige havner i analyseområdet. Lengst sør finnes Borg havn i Fredrikstad og Moss havn som er stamnetthavner. Ferjeforbindelsen mellom Moss og Horten havner er landets mest trafikkerte ferjeforbindelse. Trafikken fra ferjeforbindelsen som skal til Oslo, nordover, eller sydover, broker i stor grad rv. 19 og deretter E6. Dette gjelder også varer som kommer til

Gøteborg havn og skal til Oslo. Nord i analyseområdet finnes Oslo havn som også er en stamnetthavn og Norge største offentlige gods- og passasjerhavn. Oslo havn har tre daglige fergeanløp til Danmark og Tyskland.

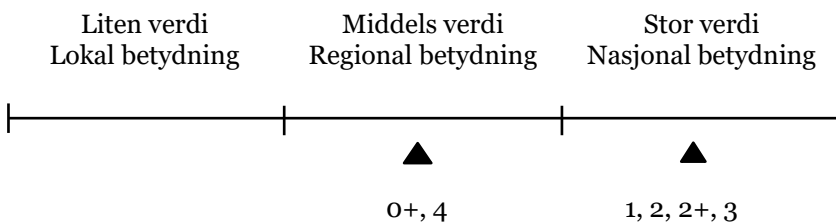
Endelig finnes det også flere nasjonalt viktige jernbaner i området, herunder Østfoldbanen som strekker seg fra nord til sør i planområdet, samt Hovedbanen, Gardermobanen som har startpunkt i Oslo og går via Lillestrøm nord-østover i planområdet. Endelig finnes også Kongsvingerbanen som går fra Lillestrøm til riksgrensen ved Magnor. Østfoldbanen har to linjer, henholdsvis vestre linje og østre linje. Venstre linje strekker seg fra Oslo S til Kornsjø og riksgrensen med forbindelsesspor som går videre mot Gøteborg. Banen går langs kysten via Moss og Fredrikstad, langs Glomma til Sarpsborg før den går østover til Halden og videre til grensen ved Kornsjø. Østre linje går fra Ski til Sarpsborg. Banen går gjennom indre Østfold via Askim, Mysen og Rakkestad med forbindelsesspor i Sarpsborg som går direkte videre mot Halden.

3.4.2 Vurdering av verdi

Alternativene har til felles at de i stor grad understøtter og påvirker riksveiruter slik som fv. 120 og ev. 22, samt nasjonale transportkorridorer slik som E6 og E18. De har også til felles at de understøtter adkomst mellom kritisk infrastruktur slik som nasjonalt viktige jernbaner, havner og flyplasser, samt samfunnsikkerhetsaktører som politi, forsvar, sykehus og brannvesen.

Det er imidlertid enkelte forskjeller hva gjelder hvordan alternativene gir nye tilknytninger mellom veier, herunder skiller alternativ 1, 2, 2+ og 3 seg fra alternativ 0+ og 4. Alternativ 1, 2, 2+ og 3 skaper nye tilknytninger mellom nasjonale transportkorridorer, ved å skape nye tilknytninger mellom punkter på E6 og mellom E6 og E18. Eksempelvis skaper alternativ 1 ny tilknytning mellom E6 i Skjeberg og E6 i Berget, og knytter disse punktene på E6 sammen med E18 i Mysen. Alternativ 2 og 2+ skaper ny tilknytning mellom E6 i Son og E6 ved Hvam, og knytter disse punktene på E6 med E18 i Elvestad. Alternativ 3 gir ny tilknytning mellom E6 i Son og E6 i Berget, og knytter disse punktene på E6 med E18 i Elvestad. Alternativ 4 skaper i hovedsak ny tilknytning mellom riksveier ved å knytte sammen rv. 22 i Ise og E 18 i Mysen, og rv. 22 i Bjerkeflåtten og rv. 22 i Fetsund. Alternativet 0+ går kun ut på å åpne rv. 22 og fv. 120 for modultrafikk. Således representerer alternativene ingen nye tilknytninger mellom veier.

Samlet vurderes der derfor at alternativ 1, 2, 2+ og 3 har stor verdi eller «nasjonal betydning», mens alternativ 0+ og 4 har middels verdi eller «regional betydning».



Figur 155: Oppsummering av scoring verdi

3.5 Konsekvens og score

Alternativ 0+	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Lite positivt	Middels	+
Redundans	Lite positivt		+
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	++ (2)		

Tabell 5: Score alternativ 0+

Alternativ 1	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Stort positivt	Stor	++++
Redundans	Stort positivt		++++
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	+++++++ (8)		

Tabell 6: Score alternativ 1

Alternativ 2 og 2+	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels positivt	Stor	+++
Redundans	Middels positivt		+++
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	+++++++ (6)		

Tabell 7: Score alternativ 2 og 2+

Alternativ 3	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Stort positivt	Stor	++++
Redundans	Middels positivt		+++
Restitusjon	Lite negativt		-
Score	+++++++ (6)		

Tabell 8: Score alternativ 3

Alternativ 4	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels positiv	Middels	++
Redundans	Lite til middels positiv		+
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	+++ (3)		

Tabell 9: Score alternative 4

3.6 Rangering av alternativene

Basert på gjennomgangen av alternativene og verdsetting av disse knyttet til robusthet, redundans og restitusjon, oppsummerer tabell 10 hvordan alternativene kan rangeres i henhold til hvor stor positiv effekt de har for samfunnssikkerhet.

Alternativ	0+	1	2	2+	3	4
Rangering	6	1	2	2	2	5

Tabell 10: Rangering av alternativene

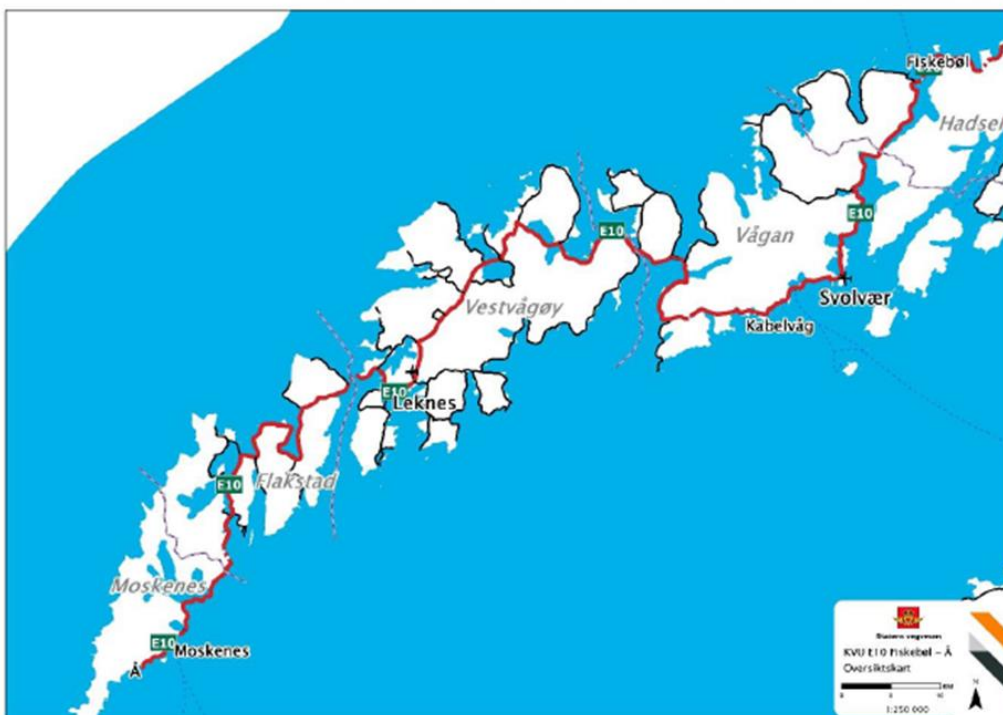
Dette innebærer at av prosjektene er det alternativ 1 som er vurdert til å ha størst positiv effekt på samfunnssikkerheten. Alternativet scorer bedre enn de øvrige alternativene fordi det gir lengst sammenhengende 4-felts motorvei med omkjøringsveier som strekker seg over lengre strekninger enn de andre alternativene.

4. Vurdering E10 Fiskebøl - Å

4.1 Beskrivelse av veisystemet

Samferdselsdepartementet ga i brev av 06.02.2014 Statens vegvesen i oppdrag å utarbeide KVVU for E10 Fiskebøl – Å. Strekningen er på om lag 161 km og går gjennom Lofoten, med avgrensning fra Fiskebøl i nordøst og Å i Moskenes i sørvest.

E10 er hovedveien i Lofoten, og har forbindelse til E6, Sverige og til jernbane i Narvik. Regionen er også knyttet sammen av et nett med 23 fylkesveier, i tillegg til kommunale veier. Det viktigste transportmiddelet til og fra Lofoten er bil, enten langs E10 Lofast eller fergeforbindelser i nordøst og sørvest, herunder mellom Moskenes og Bodø, Lødingen og Bogenes, samt Fiskebøl og Melbu. Om sommeren går det også ferge mellom Svolvær og Skutvik. Strekningen er Nasjonal turistvei, og deler av E10 i Lofoten inngår i Nasjonal sykkelrute..



Figur 16: Kart over veisystemet

4.1.1 Dagens situasjon

Selv om E10 i dag er sammenhengende og fergefri, er store deler av strekningen bygget for mange tiår siden og har dårlig standard. Veien har lav bæreevne og strekninger med farlig sideterreng. Over halvparten av den 160 km lange strekningen mangler gul midtlinje. For å etablere gul midtlinje må det være kjørebanebredde på minimum 5,5 meter. 63 km av E10 har omkjøringsmulighet, dette er på Austvågøya og Vestvågøya.

Stigninger, dårlig geometri og smale broer og tunneler utgjør til sammen 34 flaskehals¹ på E10. Det er i dag lang reisetid (2 timer og 40 minutter) og til dels lite tilfredsstillende regularitet på E10 gjennom Lofoten, på grunn av dårlig veistandard, flaskehals og lange strekninger med redusert fartsgrense.

Årsdøgntrafikken (ÅDT) på E10 i Lofoten varierer fra under 500 kjøretøy på de lavest trafikkerte strekningene til opp mot 8000 i byområdene. Sommertrafikken er ca. 70 % større enn ÅDT på landeveisstrekningene og 20-30 % større i byene.

¹ Flaskehals er punkter eller strekninger som gjør at veien har vesentlig nedsatt framkommelighet

4.1.2 Geografiske forhold og naturfare

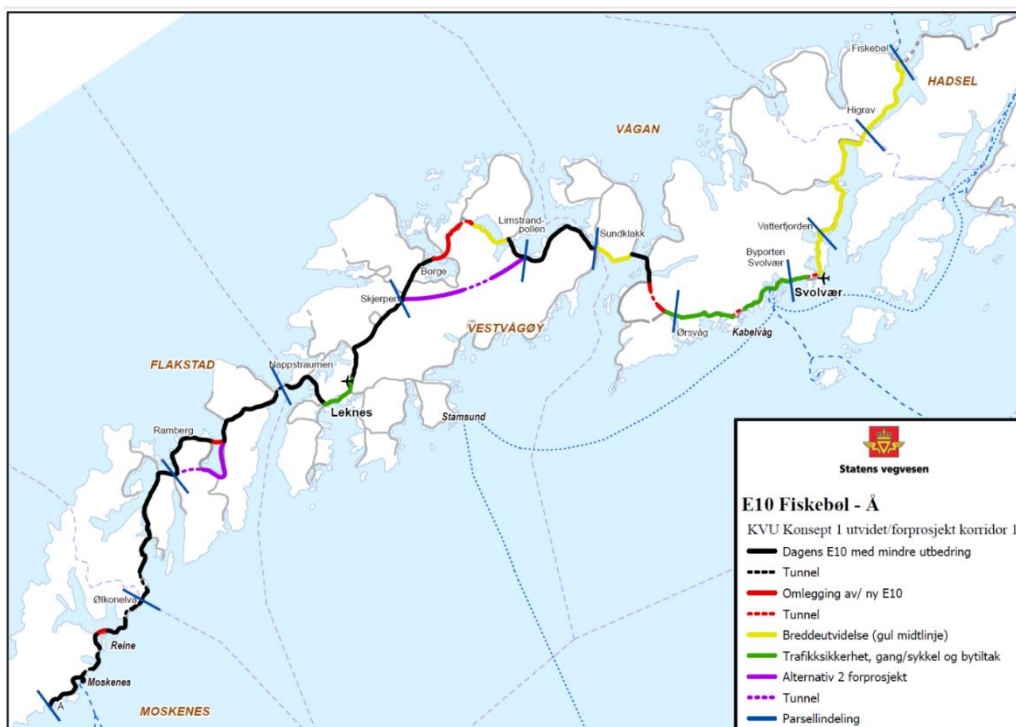
Langs store deler av strekningen Fiskebøl – Å er det kort avstand fra fjord til fjell, noe som skaper store utfordringer for veibygging. Disse strekningene er ofte skredutsatt. Fjellet i området til tunnelbygging er gjennomgående av god kvalitet. Det er ingen dype fjorder i konseptområdet, men i begge ender, dvs. Hadsselfjorden i nordøst og Moskenesstraumen i sørvest, er det krevende fjordpartier. Disse har ikke veiforbindelser i dag, men betjenes av ferger.

Området er svært utsatt for naturfareelementer som skred, vind og bølger. Strekninger som er utsatt for naturfare utgjorde i 2015; 24 skredpunkt, 10 vindpunkt og 8 bølgepunkt som ikke er sikret. I perioden 2009 – 2015 registrerte Veitrafikksentralen (VTS) 38 stenginger av vei som følge av naturfare, herav 18 for skred, 12 for vind og 8 for bølger og høy sjø. Noe av dette er allerede utbedret, særlig gjelder dette i Moskenes kommune.

Snøskred og steinsprang er den mest dominerende naturfaren for Lofoten. Jord- og flomskred er ikke kjent skredtype av noe særlig omfang. Lofoten har ingen store vassdrag, med fare for rene flommer. Kvikkleire-skred og andre typer leirskred er også ukjent i Lofoten. For værrelaterte naturfarer er det vind og bølger som er dominerende farer. Havnivåstigning og stormflo med 200 års returperiode i år 2100 er påvist på 12 veistrekninger.

4.2 Foreslåtte konsepter

I KVVU-en skulle det gjøres vurderinger knyttet til standard, funksjon og framtidig trasé for E10. Tematiske hensyn var blant annet at E10 er Nasjonal turistvei, nasjonal sykkelrute og har skredproblematikk. I 2017 ble det vedtatt hvilke alternativer man skulle gå for. P.t. er man i et forprosjekt og det skal snart meldes oppstart for utarbeidelse av planprogram. Man står igjen med to aktuelle alternativer, henholdsvis alternativ 1 og alternativ 2.



Figur 17: Kart over alternativene

Alternativ 0: Eksisterende veisystem

Konsekvensene ved et tiltak framkommer ved å måle/sammenligne forventet tilstand etter at tiltaket er gjennomført, mot forventet tilstand uten at tiltaket realiseres. Alternativet som representerer videreføring av dagens status kalles «0-alternativet», dvs. dagens vei. Se kap. 4.1.1 for nærmere beskrivelse av 0-alternativet

Alternativ 1

Foreslått trasé går i gammel vei fra Fiskebøl – Å og vil stort sett holdes som i dag, med visse omlegginger og forbedringer. Fra Fiskebøl til Svolvær er det planlagt breddeutvidelse med gul midtlinje. I byområdet i Svolvær er det foreslått tunnel, blant annet for å sikre veien mot skred. På strekningen fra Svolvær og frem til Kabelvåg skal det gjøres mindre tiltak for å bedre trafikksikkerheten, herunder gang/sykkel og bytiltak langs gammel vei. Det er planlagt en kortere tunnel i / ut av Kabelvåg. Denne omleggingen gjøres blant annet for å unngå flaskehals. Fra Kabelvåg og frem til Sundklakk på Vågan, er det planlagt å gjøre tiltak for å utbedre trafikksikkerhet samt å legge tunnel Nord for Ørsvåg.

På Sundklakk skal det gjøres breddeutvidelse av eksisterende vei med gul midtlinje. Videre fra Sundklakk frem til Limstrandpollen skal dagens E10 benyttes med mindre utbedring. Fra Limstrandpollen frem til Borge er det foreslått breddeutvidelse til gul midtlinje på den ene halvdel av strekningen, og ombygging av E10 på den andre halvdel av strekningen. Fra Borge frem til Leknes skal dagens E10 benyttes med mindre utbedring. I delen av traseen som går fra Leknes flyplass og gjennom Leknes er det foreslått enkelte tiltak for trafikksikkerhet, gang/sykkel og bytiltak. Det skal benyttes dagens E10 fra Leknes til Nappstraumen med mindre utbedringer. I Nappstraumen tunnel planlegges full vann- og frostsikring og oppgradering i henhold til tunnelforskriften, men ikke breddeutvidelse.

Alternativ 2

For alternativ 2 er i det - i tillegg til omleggingene og forbedringene i alternativ 1 - planlagt to nye veier i ny trasé på henholdsvis Vestvågøy og Flakstad (markert i lilla på bildet ovenfor). Begge veiene vil ha tunnel på deler av strekningen.

	0-alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Overordnet transporttype / beskrivelse	Vei i dagen	Vei i dagen	Vei i dagen
Lengde	161 km	N/A	N/A
Reisetid / Tidsbesparelser	2 timer og 40 minutter	N/A	N/A
ÅrsDøgn-Trafikk	Varierer fra 500 på de lavest trafikkerte strekningene til opp mot 8000	N/A	N/A
Kryss	N/A	N/A	N/A
Tunneler	N/A	N/A	N/A
Broer	N/A	N/A	N/A

Tabell 11: Oppsummert om traséalternativene for E10

4.3 Vurdering 3R for strekningen

4.3.1 Robusthet

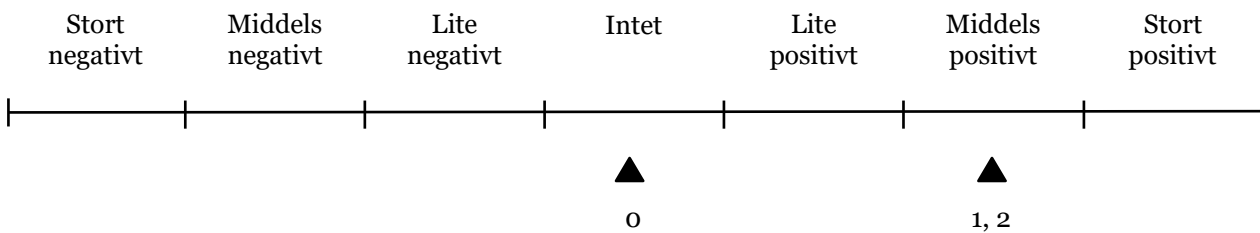
Alternativ 1

Foreslått trasé vil stort sett ligne dagens vei. Det er imidlertid foreslått visse omlegginger og forbedringer som vil påvirke veistrekningens robusthet. For det første er det planlagt breddeutvidelse mellom Fiskebøl og Svolvær, på Sundklakk og vest for Limstrandpollen, samt tiltak som skal forbedre trafikksikkerheten vest for Leknes og mellom Svolvær og Ørsvåg. Disse forbedringene kan gi høyere oppetid på strekningen fordi den blir mindre utsatt for trafikkulykker. For det andre skal det gjøres omlegging av E10 på enkelte kritiske punkter for å gjøre veien mindre utsatt for naturhendelser som skred, steinsprang, bølger mv. Dette vil også øke robustheten og medføre høyere oppetid. Endelig er det planlagt tre nye tunneler, ved henholdsvis Svolvær, Kabelvåg og vest for Ørsvåg. Det er usikkert hvorvidt tunnelene skal bygges med ett eller to løp. Oppetid i tunnel med ett løp vil kunne være noe redusert sammenlignet med vei, f.eks. på grunn av vedlikehold. Tunneler

med to løp vil gir dermed økt robusthet/oppetid. Samlet gir forbedringene middels positiv økning i robusthet sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2

Alternativet er stort sett likt alternativ 1, med unntak av at det er foreslått to nye veier i ny trasé, henholdsvis (1) mellom Limstrandpollen og Skjerpen, samt Sør-Øst for dagens E10 på Ramberg. Veiene vil også ha hver sin tunnel. De nye veiene vil være større en eksisterende vei, som er mindre utsatt for naturhendelser. Dette vil øke robustheten på strekningen og medfører høyere oppetid. Også for disse tunnelene er det usikkert hvorvidt de skal bygges med ett eller to løp. Som nevnt tidligere kan oppetid i tunnel med ett løp være noe redusert sammenlignet med vei. Tunneler med to løp vil gi redundans og dermed økt robusthet/oppetid. Samlet vurderes det at alternativet gir middels positiv økning i robusthet sammenlignet med 0-alternativet.



Figur 18: Oppsummering av scoring robusthet for alle alternativene

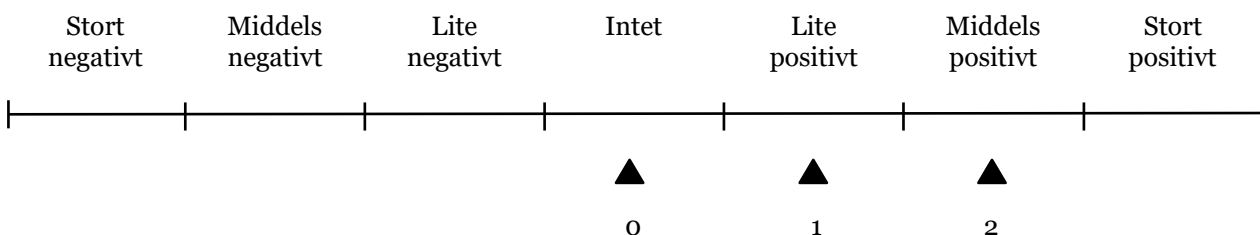
4.3.2 Redundans

Alternativ 1

Foreslått trasé legges i dagens vei, noe som i utgangspunktet ikke forbedrer veisystemets redundans fordi det ikke gir flere omkjøringsmuligheter. Det kan argumenteres at planlagt breddeutvidelse mellom Fiskebøl og Svolvær, på Sundklakk og vest for Limstrandpollen, gir noe forbedret redundans i den grad det gir bedre fremkommelighet for større kjøretøy. I og med at disse strekningene utgjør om lag 1/3 av den totale traséen, vurderes det at alternativet gir en liten positiv endring i redundans sammenlignet med dagens vei.

Alternativ 2

For alternativ 2 er det som nevnt foreslått to nye veier i ny trasé. Dette vil gi to omkjøringsmuligheter langs E10 mellom Limstrandpollen og Skjerpen samt på Ramberg. Veiene vil også medføre noe tidsbesparelser. Samlet vurderes det derfor at alternativ 2 gir en middels positiv endring i redundans sammenlignet med 0-alternativet.



Figur 19: Oppsummering av scoring redundans for alle alternativene

4.3.3 Restitusjon

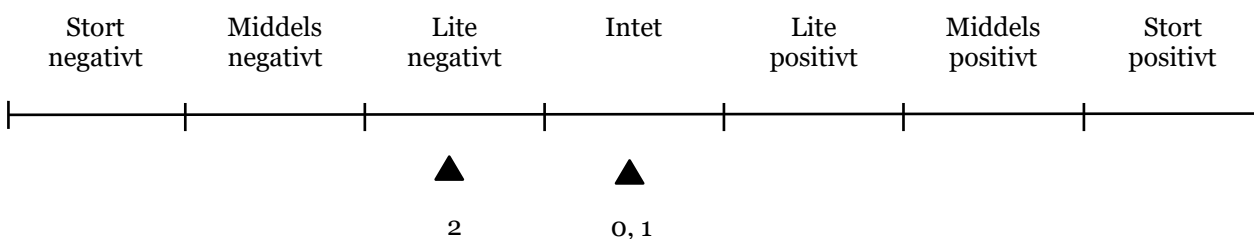
Alternativ 1

Alternativet legger opp til at det skal bygges tre nye tunneler ved henholdsvis Svolvær, Kabelvåg og vest for Ørsvåg. Om en uønsket hendelse skulle ramme veisystemet, vil det tradisjonelt sett ta lenger tid å reetablere tunneler sammenlignet med vei i dagen. Det vil imidlertid gå raskere å reetablere traseen om tunnelene har to løp. Det er som nevnt usikkert hvorvidt tunnelene skal bygges med ett eller to løp.

Videre må det påpekes at dagens veier har kritiske punkter som er utsatte for ulike naturhendelser, som skred, steinsprang, bølger mv. Alternativet tar i vesentlig grad høyde for disse forholdene med valg av ny vei. I og med at tunnelene er relativt korte, vurderes det derfor at positive og negative endringer i restitusjon utligner hverandre, og at alternativet ikke gir en endring i restitusjon sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2

Alternativet legger opp til at det skal bygges fem nye tunneler. I og med at alternativet legger opp til flere tunneler enn alternativ 1, vil foreslått trasé få en noe svakere restitusjonsevne sammenlignet med alternativ 1. Endringen i veisystemets restitusjon vurderes derfor som litt negativ.



Figur 20: Oppsummering av scoring for restitusjon for alle alternativene

4.4 Verdi

4.4.1 Nærmere beskrivelse av planområdet

I beskrivelsen av planområde legges det vekt på elementer som har betydning for vurderingen av hvordan prosjektet påvirker robusthet, redundans og restitusjon. Elementer av stor betydning vil være befolkningssentra, samfunnsikkerhetsaktører og kritiske bygg og strukturer plassert innenfor området.

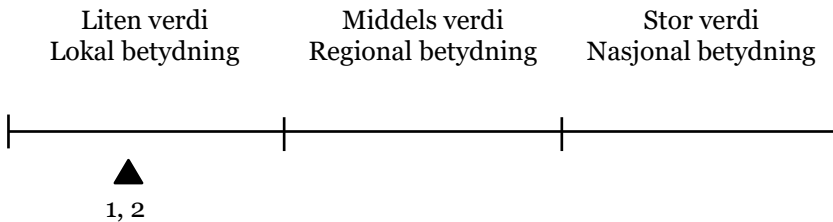
E10 går gjennom to byområder, Svolvær – Kabelvåg og Leknes og flere tettsteder. En del tettsteder, for eksempel Stamsund og Henningsvær er tilknyttet E10 via fylkesveier.

Samfunnskritiske funksjoner som luftfart, sykehus, brannstasjoner, politi og ferjeforbindelser vil bli påvirket av endringer på veinettet. Det er i dag to flyplasser langs E10, nemlig Svolvær og Leknes. Begge alternativer er med på å korte ned veien mellom Svolvær og Leknes. Lokale sykehus finnes på Gravdal og Stokmarknes ved Leknes. Alvorlige medisinske tilfeller blir sendt til Harstad, Bodø og Tromsø. Planlagt pasienttransport skjer for det meste med fly/luftambulans eller helikopter. Lokalt politi har sin hovedbase i Svolvær, og det finnes ett lensmannskontor på Leknes. Kasserte brannvesen er knyttet til flyplassene og de største byene. Utover dette er det en del frivillige pensjonerte brannmenn som er spredt rundt omkring i alle kommunene. Det er flere ferjeforbindelser i området, herunder mellom Moskenes og Bodø, Lødingen og Bognes, samt Fiskebøl og Melbu. Om sommeren går det også ferge mellom Svolvær og Skutvik.

Også godstransport vil ha positivt utbytte av forbedringer i veisystemet, selv om det er forholdsvis lite godstrafikk i området. Av den godstrafikken som finnes kommer 10% av gods sjøveien, mens 90% kommer bilvei. Området preges dessuten av en del fiskeproduksjon. Store deler av transporten av fisk går på veien.

4.4.2 Vurdering av verdi

Om E6 er stengt, er dette den eneste sør-nord ruten i Norge. De foreslåtte alternativene skaper imidlertid ingen nye tilknytninger mellom riksveier/riksveiruter, og understøtter i hovedsak kun veisystemet i planområdet, inkludert noen mindre fylkesveier. Traseene vil først og fremst understøtte tilkomst til lokale flyplasser, lokale havner og lokale trafikknutepunkt, samt slå positivt ut for lokale nødetater. Samlet vurderes det at alternativ har liten verdi eller «lokal betydning».



Figur 21: Oppsummering av scoring verdi

4.5 Konsekvens og score

Alternativ 1	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels positiv	Liten	+
Redundans	Lite positiv		0
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	+ (1)		

Tabell 12: Samlet score for alternative 1

Alternativ 2	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels positiv	Liten	+
Redundans	Middels positiv		+
Restitusjon	Lite negativ		0
Score	++ (2)		

Tabell 13: Samlet score for alternative 2

4.6 Rangering av alternativene

Basert på gjennomgangen av alternativene og verdsetting av disse knyttet til robusthet, redundans og restitusjon, oppsummerer tabell 14 hvordan alternativene kan rangeres i henhold til hvor stor positiv effekt de har for samfunnssikkerhet.

Alternativ	1	2
Rangering	2	1

Tabell 14: Rangering av alternativene

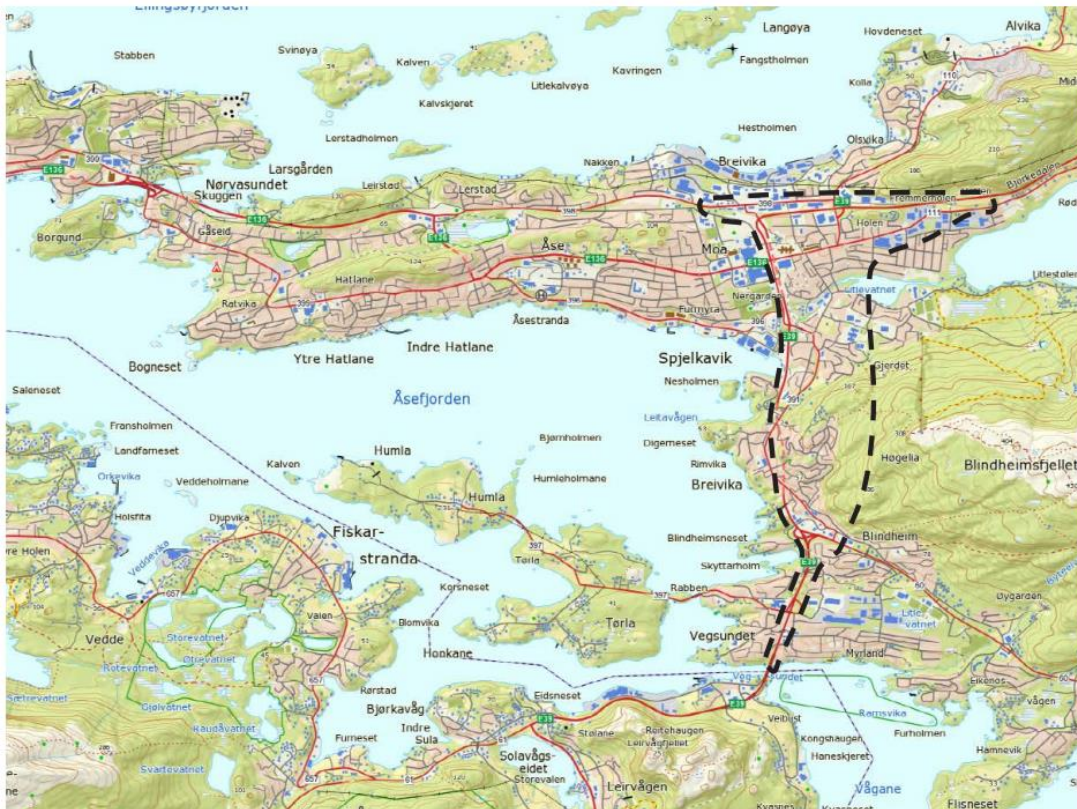
Dette innebærer at av prosjektene er det alternativ 2 som er vurdert til å ha størst positiv effekt på samfunnssikkerheten. Alternativet scorer bedre enn alternativ 1 fordi det gir to nye veier i ny trasé mellom Limstrandpollen og Skjerpen og Sør-Øst for dagens E10 på Ramberg. Begge veiene vil gi alternativ 2 noe bedre redundans og robusthet sammenlignet med 0-alternativet, enn det alternativ 1 gjør.

5. Vurdering av veiforbindelse E39 Veisund til Breivika

5.1 Beskrivelse av veisystemet

E39 mellom Veisundet og Breivika er en veistrekning på om lag 5 km, med 2-felts motorvei. På strekningen er det to tunneler; Blindheimstunnelen og Moatunnelen. Begge har enkle løp. Planområdet for traseen omfatter sentrale deler av indre Ålesund kommune og strekker seg gjennom deler av de to bydelene Indre Borgund og Spjelkavik. Nord i planområdet møtes Europaveiene E136 og E39. Ved Blindheim møtes fergetrafikken som kommer fra fylkesvei 60 (Magerholm – Aursneset). 2,5 km sør for planområdet møtes fergetrafikken som kommer fra E39 (Solavågen – Festøya) og fylkesvei 61 med stor pendeltrafikk (Sulesund – Hareid).

Statens vegvesen har i samarbeid med Ålesund kommune, utarbeidet kommuneplan med KVVU for E39 Veisund – Breivika. Planforslaget ble utarbeidet på bakgrunn av planprogram fastsatt av Ålesund kommune 16. april 2018.



Figur 22: Planområdet markert i dagens veisystem

5.1.1 Dagens situasjon

E39 er et knutepunkt for befolkningen i området. E39 mellom Veisund og Breivika har i dag ikke tilfredsstillende utforming i henhold til gjeldende veinormaler. Veinormalen tilsier 4-felts vei når trafikkmengden har en ÅDT på mer enn 12.000. Videre sier Tunnelsikkerhetsforskriften at det med dagens trafikk må være en plan for to løp i Blindheimstunnelen.

Strekningen preges av en høy trafikkmengde med en ÅDT på 29 000, og trafikkmengden har vært sterkt økende de siste 10 årene. Prognoser tilsier videre byutvikling og fortetting langs strekningen. Veien går gjennom

tettbebygde strøk. 45% av arbeidsplasser i Ålesund og 34% av befolkningen er lokalisert i området rundt veien. Om lag 60% av trafikken på veien er lokaltrafikk. Fergetrafikk bidrar også til mye trafikk i planområdet.

Det finnes ingen omkjøringsruter for strekningen mellom Veisund og Breivik for trafikk som kommer sørfra. For trafikk som kommer nordfra, for eksempel fra E39/E136 samt indre og nordre deler av Sunnmøre, finnes enkelte mindre egnede omkjøringsmuligheter. Lokalveiene Blindheimsbreivika og Spjelkavikveien benyttes som avlastningsvei for Blindheimstunnelen i rushtiden. Dette medfører imidlertid unødvendig gjennomgangstrafikk gjennom boligområdene.

Strekningen er ulykkesutsatt og preges av daglige forsinkelser og fremkommelighetsproblemer. Små uhell gir lange køer og ringvirkninger langt utenfor planområdet. Veisundbroa øst i planområdet på E39 er svært sårbar for hendelser. Om broen stenges må trafikk rutes over fv. 60. Fergetrafikken må i så fall også legges som. Det er svært krevende og ulykkesutsatte kryss på strekningen, spesielt Veibust-krysset.

Kollektivknutepunktet på Moa er den terminalen i Møre og Romsdals med flest avganger og ankomster - med om lag 585 avganger i døgnet og 56 i makstimen. I dag står bussene i samme kø som bilene.

5.1.2 Geografiske forhold og naturfarer

Multiconsult utarbeidet i 2019 en ROS-analyse for planområdet. Her nevnes enkelte naturfarer som relevant for strekningen. Nedenfor gjengis de viktigste naturfarene punktvis:

- Veisundbroa ligger innenfor faresone for flodbølge som følge av skred i sjø/vann. En slik hendelse er antatt å ikke påvirke E39 da den ligger i utkanten av aktsomhetsområdet. Ugunstig vindretning kan påvirke sikkerhet til enkelte typer kjøretøy.
- Strekningen kan bli stengt i kortere perioder med store nedbørmengder i urbane strøk. Dette skjer omtrent en gang i året. Hyppigere ekstremvær er ventet i årene fremover. Store sammenhengende asfaltflater kan akkumulere vann.
- E39 er innenfor aktsomhetsområde for flom i vassdrag like nord for Blindheim skole.

5.2 Foreslåtte alternativer

Det blir i planarbeidet vurdert tre alternative traseer for fremtidig E39 mellom Breivika og Veisund.

Alternativ 0 (eksisterende veisystem)

Konsekvensene ved et tiltak framkommer ved å måle/sammenligne forventet tilstand etter at tiltaket er gjennomført, mot forventet tilstand uten at tiltaket realiseres. Alternativet som representerer videreføring av dagens status kalles «0-alternativet», dvs. dagens vei. Se kap. 5.1.1 for nærmere beskrivelse av 0-alternativet

Alternativ 1

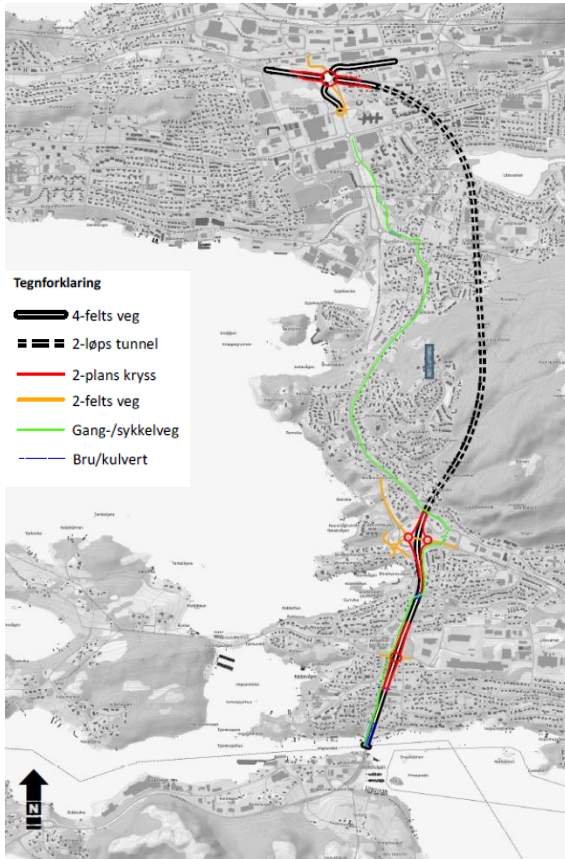
Foreslått trasé går i 4-felts ny motorvei fra Breivika til Veisundbroa (jf. Figur 2). Det er prosjektert to nye tunnellop mellom rundkjøringen i Breivika og Blindheimkrysset. Dagens store rundkjøring i Breivika omgjøres til et toplanskryss, der trafikken mellom Lerstad (E136) og Blindheim (E39) går uhindret i 4-felt under krysset. Høyden på krysset vil bli relativ lik dagens store rundkjøring i Breivika. På Blindheim planlegges et nytt toplanskryss. Dagens Blindheimtunnel blir uendret og åpen for trafikk, men hovedtrafikken blir ledet gjennom de nye tunnellopene. Videre sørover planlegges det 4-felt i gammel trasé på E39 mellom Blindheim og Veisundbroa.

Alternativ 2

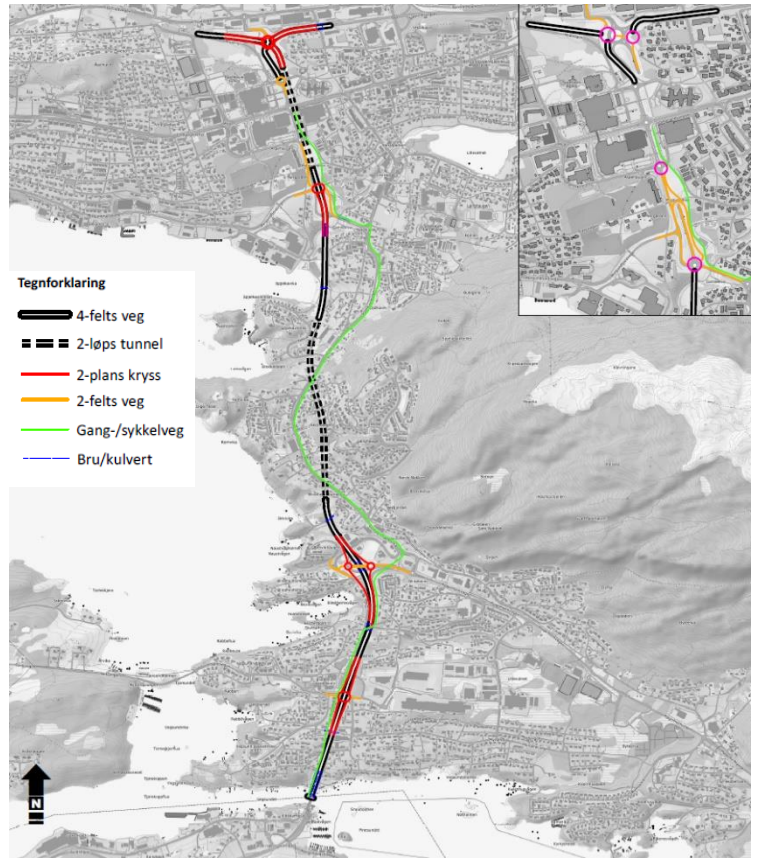
I alternativ 2 etableres ny 4-felts vei mellom rundkjøringen i Breivika og Veisundbroa i dagens veitrasé (jf. Figur 3). Dagens rundkjøring i Breivika oppgraderes til to rundkjøringer i to plan. E136 og E39 møtes i nedre rundkjøring, og lokalveiene samt rampene fra europaveiene møtes over. Nytt tunnellop planlegges parallelt på vestsiden av dagens Moa-tunnel og ender opp i et toplanskryss ved dagens rundkjøring sør for Moatunnelen. Videre er det planlagt nytt tunnellop på vestsiden av Blindheimtunnelen med to felt, slik at tunnelen får to løp. Blindheimkrysset oppdateres for å tilpasse seg en 4-felts vei som videreføres i dagens E39 trasé til Veisundbroa.

Alternativ 2+

Alternativ 2+ (jf. Figur 3) er likt med alternativ 2 for strekningen Veisund – Spjeltavik, men Moatunnelen beholdes som i dag med ett løp. Det gjelder også kryssene både sør og nord for Moatunnelen som beholdes i ett plan.



Figur 23: Oversiktskart over foreslått trasé for alternativ 1



Figur 24: Oversiktskart over foreslått trasé for alternativ 2 med alternativ 2+ øverst til høyere

Oppsummering av alternativene

Tabellen under er en oppsummering av sentrale karakteristika ved 0-alternativet og de 3 alternativene.

	0-alternativet	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 2+
Overordnet transporttype / beskrivelse	2-felts motorvei	4-felts motorvei	4-felts motorvei	2- og 4-felts motorvei
Lengde	5 km.	N/A	N/A	N/A
Reisetid / Tidsbesparelser	N/A	N/A	N/A	N/A
ÅrsDøgn-Trafikk	29 000	N/A	N/A	N/A
Kryss	N/A	N/A	N/A	N/A
Tunneler	N/A	1	2	2
Broer	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabell 15: Oppsummert om alternativene

5.3 Vurdering 3R for strekningen

5.3.1 Robusthet

Alternativ 1

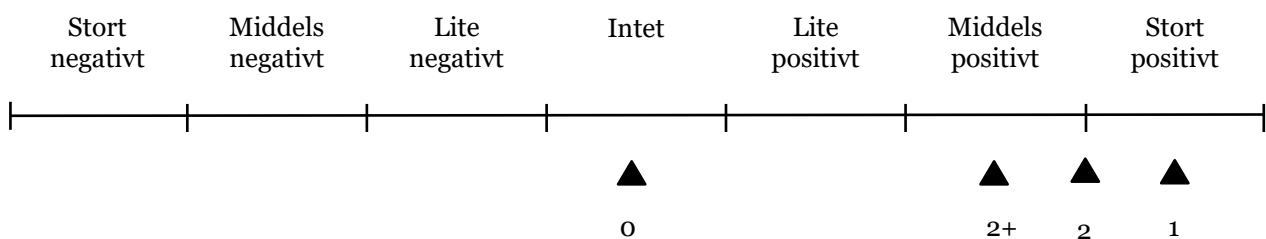
I alternativet erstattes 2-felts motorvei i E39 med ny sammenhengende 4-felts motorvei i ny trasé. Dette gir stor økning i robusthet sammenlignet med 0-alternativet fordi det bidrar til høyere oppetid på veien og gjør veien mindre utsatt for naturhendelser. Alternativet innebærer en helt ny tunnel bygget etter ny sikkerhetsstandard og med doble løp langs strekningen fra Berivika til Veisundbroa. Tunneler gir bedre robusthet enn vei i dagen fordi de skjærer veien for ytre påkjenner slik som skred og ras. Alternativet innebærer en betydelig lenger tunnel enn alternativ 2 og 2+. At det skal bygges en lang sammenhengende tunnel gjør at alternativ 1 skiller seg positivt ut sammenlignet med alternativ 2 og 2+, hvor det er foreslått to tunneler. Med én sammenhengende tunnel er det ikke potensiale for innblanding fra lokaltrafikken i hele tunnallengden. Trafikken som går på E39 kan beveie seg uforstyrret i samsvar med gjeldende veiklasse. Samlet vurderes det at alternativ 1 gir en stor positiv forbedring i robusthet sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2

I alternativet erstattes 2-felts motorvei i E39 med ny 4-felts vei i dagens veitrasé. En slik forbedring bidrar til høyere oppetid og gjør veien mindre utsatt for naturhendelser. Dette gir økt robusthet sammenlignet med 0-alternativet. Foreslått trasé består av to nye tunnellop, herunder ett parallelt med vestsiden av Moatunnelen og nytt tunnellop på vestsiden av Blindheimtunnelen. Tunneler gir bedre robusthet enn vei i dagen fordi det beskytter veien for ytre påkjenner slik som skred og ras. Sammenlignet med alternativ 1 vil imidlertid en mindre del av strekningen ha tunnel. Videre vil alternativet med to tunneler, ha større potensiale for uforutsett innblanding fra for eksempel dyr, kryssing av vei i dagen og naturgitt påvirkning, enn alternativ 1 hvor det er foreslått én sammenhengende tunnel. Dermed vil ikke robusthetsforbedringen være like stor for alternativ 2 som alternativ 1. Samlet vurderes de at alternativ 2 gir en middels til stor positiv forbedring i robusthet.

Alternativ 2+

Alternativet 2+ er identisk med alternativ 2 for strekningen Veisund – Spjeltavik, og får på denne delen av veien de samme robusthetsforbedringene som alternativ 2. Moatunnelen skal imidlertid beholdes som i dag med ett løp. På denne delen av strekningen vil det ikke derfor ikke skje noen forbedringer som gir høyere robusthet. Samlet vurderes det at alternativ 2+ gir en middels positiv forbedring i robusthet.



Figur 25: Oppsummering av scoring robusthet for alle alternativene

5.3.2 Redundans

Alternativ 1

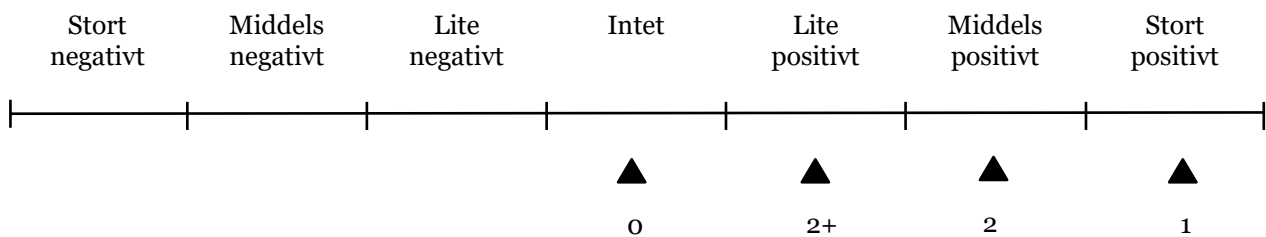
Foreslått vei skal legges i ny trasé, noe som innebærer at veien får dagens E39 som omkjøringsvei. Dette gir en stor forbedring sammenlignet med dagens situasjon hvor man på strekningen ikke har gode omkjøringsalternativer. Foreslått trasé vil også gi tidsbesparelse sammenlignet med 0-alternativet. På strekningen mellom Veisund og Breivika er det i dag to tunneler på E39; Blindheimstunnelen og Moatunnelen. Ingen av disse har doble løp i dag. Ny tunnel vil bygges med doble løp. Normalt sett vil doble løp innebære mindre risiko for kødannelse og gi bedre trafikkflyt, sammenlignet med enkeltløpstunnel. Dessuten vil flere tunnellop gi flere omkjøringsmuligheter. Samlet vurderes det at alternativet gir en stor positiv endring i redundans.

Alternativ 2

Foreslått ny vei skal legges i eksisterende veitrasé mellom Breivika og Veisundbroa. Dette gir ingen nye omkjøringsmuligheter for strekningen. Ny vei vil imidlertid gi forbedret kapasitet og derav bedre fremkommelighet og tidsbesparelse sammenlignet med 0-alternativet. Videre innebærer alternativet å bygge to nye tunnellop ved siden av eksisterende tunneler. Normalt sett vil doble løp innebære mindre risiko for kødannelse og gi bedre trafikkflyt, sammenlignet med enkeltløpstunnel. Dessuten vil flere tunnellop gi flere omkjøringsmuligheter. Samlet vurderes det at alternativet gir en middels positiv endring i redundans.

Alternativ 2+

Alternativet gir tilsvarende forbedring i redundans som beskrevet i alternativ 2 for strekningen Veisund – Spjeltavik. Det skal imidlertid kun legges ekstra tunnellop ved Blindheimstunnelen. Moatunnelen skal beholdes slik den er i dag med ett løp. Sammenlignet med alternativ 2 gi derfor alternativet ingen ekstra omkjøringstrase gjennom tunnelen, og derav også en noe mindre forbedring i redundans. Samlet vurderes det at alternativet gir en liten positiv endring i redundans.



Figur 26: Oppsummering av scoring for redundans for alle alternativene

5.3.3 Restitusjon

Alternativ 1

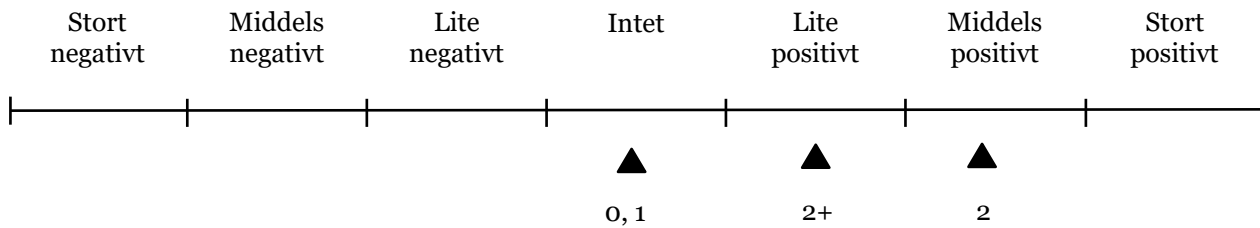
Alternativer legger opp til at det skal bygges en sammenhengende lang tunnel mellom rundkjøringen i Breivika og Blindheimkrysset. Tunnelen er prosjektert med doble løp i motsetning til de to tunnelene på dagens vei som har ett løp. Nedetid vil som regel ramme et løp og i slike tilfeller kan trafikk rutes gjennom det løpet som ikke rammes. Doble løp gir således høyere oppetid enn ett-løps tunneler. I så måte vil foreslått tunnel gi bedre restitusjon en dagens tunneler. Én lang sammenhengende tunnel kan imidlertid medføre større konsekvens og beredskapsmessige utfordringer ved uønskede hendelser enn korte tunneler. Dette kan kompenseres med ekstra sikkerhets- og beredskapsmessige tiltak. Samlet vurderes det de at positive og negative endringene i restitusjon utligner hverandre, og at alternativet ikke gir en endring i restitusjon sammenlignet med 0-alternativet.

Alternativ 2

Foreslått trasé består av to nye tunnellop, herunder ett parallelt med vestsiden av Moatunnelen og nytt tunnellop på vestsiden av Blindheimtunnelen. Som nevnt over vil doble løp være mer fleksibelt i omkjøringssituasjoner da nedetid som regel rammer et løp. I slike tilfeller kan trafikk rutes gjennom det løpet som ikke rammes. Alternativ 2 med to to-løps tunneler gir således høyere oppetid enn 0-alternativet med to ett-løps tunneler. Samlet vurderes det at alternativ 2 gir en middels positiv endring i restitusjon sammenlignet med dagens situasjon.

Alternativ 2+

Foreslått trasé består av ett nytt tunnellop på vestsiden av Blindheimtunnelen, mens Moatunnelen boldes slik den er i dag med ett løp. Som over vil utvidelsen til doble løp i Blindheimtunnelen gi bedre restitusjon for denne strekningen, sammenlignet med 0-alternativet. Sammenlignet med alternativ 2 gir imidlertid alternativet en mindre positiv endring i restitusjon, siden det ikke bygges nytt tunnellop parallelt med Moatunnelen. Samlet vurderes det at alternativ 2+ gir en liten positiv endring i restitusjon.



Figur 27: Oppsummering av scoring restitusjon for alle alternativene

5.4 Verdi

5.4.1 Nærmere beskrivelse av planområdet

I beskrivelsen av planområde legges det vekt på elementer som har betydning for vurderingen av hvordan prosjektet påvirker robusthet, redundans og restitusjon. Elementer av stor betydning vil være befolkningssentra, samfunnssikkerhetsaktører og kritiske bygg og strukturer plassert innenfor området.

Befolkningssentra og samfunnssikkerhetsaktører

Planområdet omfatter sentrale deler av indre Ålesund kommune og strekker seg gjennom deler av de to bydelene Indre Borgund og Spjelkavik. Ålesund kommune har i dag om lag 47 500 innbyggere og E39 er knutepunkt for befolkningen i området. Prognoser tilsier videre byutvikling og fortetting langs strekningen.

Det er enkelte samfunnssikkerhetsaktører i området som er avhengig av veisystemet. Ålesund sykehus ligger på Åse vest for planområdet og 9 km øst for Ålesund sentrum. Sykehuset er regionssykehus for hele Møre og Romsdal og her ligger også 113-sentralen. Videre har Møre og Romsdal politidistrikt sitt hovedsete i Ålesund, med 112-sentralen. Ålesund Brannvesen FK ligger øst for Ålesund sentrum og drifter 110-sentralen for Møre og Romsdal. Like ved E39 ved Spjelkavik ligger Spjelkavik Brannstasjon. Det er ingen kjente forsvarsområder i eller nær utredningsområdet, bortsett fra Siviltforsvarets anlegg på Humla og Larsgården.

Videre har Ålesund en sentral rolle i det regionale arbeidsmarkedet. Breivika og Moa bærer preg av næring-, kontor- og handelsvirksomheter, og landets tredje største kjøpesenter i omsetning, Amfi-Moa, er etablert her. På Blindheim og Myrland er det også etablert noe næringsvirksomhet. Næringsvirksomhet har stor betydning i trafikkbildet fra Sula og Ulstein. For øvrig består store deler av planområdet av varierte sammensatte boligområder med tilliggende offentlige funksjoner. Det har vært stor vekst de siste årene innen både bolig og handel, og det forventes en videre sterk vekst her de neste årene.

Flyplasser, havner og jernbane

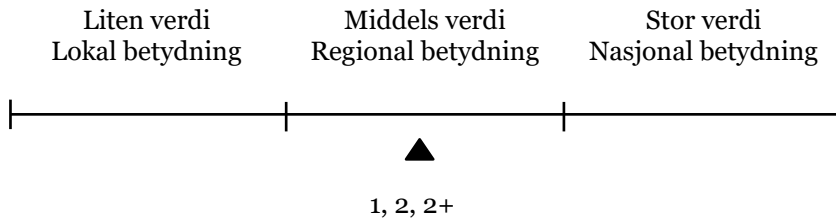
Nord-vest for planområdet på Vigra i Giske kommune, ligger Ålesund lufthavn. Flyplassen har nasjonale ruteforbindelser til Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger, samt internasjonale ruteforbindelser til København, London-Gatwick, Riga, Gdansk, Vilnius, Amsterdam, Alicante og Gran Canaria. Lufthavnen har om lag 1,1 millioner passasjerer årlig. En betydelig andel av disse må gjennom E39 mellom Veisund og Breivika.

Ålesund havn består av en rekke havneområder i Ålesund. Havnen er en av Norges største fiskerihavner og fungerer som et viktig import- og eksportknutepunkt for nasjonal og internasjonal frakt. I 2018 hadde Ålesund havn et godsomslag på totalt 2,3 millioner tonn, herunder nesten 300 000 tonn fisk. Mye godstrafikk som kommer til Ålesund havn må gjennom E39 mellom Veisund og Breivika. Ålesund havn er også en attraktiv havn for cruiseturisme. Det er forventet at 180 cruiseskip vil anløpe havnen i løpet av 2019, og bringe rundt 350 000 passasjerer til regionen.

Det er ingen jernbaneforbindelse til området. Kollektivknutepunktet på Moa er den terminalen i Møre og Romsdals med flest bussavganger og –ankomster, med om lag 585 avganger i døgnet og 56 i makstimen. I dag står bussene i samme kø som bilene langs E39.

5.4.2 Verdi for de ulike alternativene

Alternativene understøtter tilkomst til kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner som er viktige for å ivareta sikkerheten og tryggheten til mennesker i hele regionen. Samlet vurderes det derfor at alternativene har en middels verdi, eller en «regional betydning».



Figur 28: Oppsummering av scoring verdi

5.5 Konsekvens og score

Vedlagt følger oppsummeringstabell for hver av alternativene med en samlet konsekvens-score

Alternativ 1	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Stor positiv	Middels	+++
Redundans	Stor positiv		+++
Restitusjon	Intet omfang		0
Score	++++++ (6)		

Tabell 16: Scoring av alternativ 1

Alternativ 2	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels - Stor positiv	Middels	++
Redundans	Lite positiv		+
Restitusjon	Middels positiv		++
Score	+++++ (5)		

Tabell 17: Scoring av alternativ 2

Alternativ 2+	Omfang	Verdi	Konsekvens
Robusthet	Middels positiv	Middels	+
Redundans	Lite positiv		+

Restitusjon	Lite positiv		+
Score	+++ (3)		

Tabell 18: Scoring av alternativ 2+

5.6 Rangering av alternativene

Basert på gjennomgangen av alternativene og verdsetting av disse knyttet til robusthet, redundans og restitusjon, oppsummerer tabell 3 hvordan alternativene kan rangeres i henhold til hvor stor positiv effekt de har for samfunnssikkerhet.

Alternativ	1	2	2+
Rangering	1	2	3

Tabell 19: Rangering av alternativene

Dette innebærer at av prosjektene er det alternativ 1 som er vurdert til å ha størst positiv effekt på samfunnssikkerheten. Alternativet scorer bedre enn de øvrige alternativene fordi det skal legges ny 4-felts motorvei i ny trasé, med en lang sammenhengende to-løps tunnel i store deler av traseen. Dette gir en større positivt endring i robusthet og redundans, enn det alternativ 2 og 2+ gjør hvor det skal bygges i gammel trasé. Alternativ 2 er rangert bedre enn 2+ fordi det - i motsetning til alternativ 2+ - skal legges nytt tunnellop langs Moatunnelen.

Samtlige alternativer generer noe betydning for myke trafikanter i så måte at man flytter trafikk over fra sekundærveinettet, hvor man har blandet trafikantgrupper, til en hovedvei uten myke trafikanter.

Endelig må det tillegges at man p.t. også ser på mulighet for å forbedre redundansen av eksisterende bro over Veisundet. En slik forbedring er imidlertid ikke tatt hensyn til i vurderingene over.



Statens vegvesen

Postboks 6706 Etterstad 0609 OSLO

Tlf: (+47) 22073000

publvd@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen