

Rogaland Fylkeskommune

► **TKV - utredning trafikk**

vurdere nordlig-tangent mot sørlig-tangent med særlig fokus på tunge kjøretøy

Oppdragsnr.: 5207562 Dokumentnr.: A Versjon: 2 Dato: 2021-02-22



TKV - utredning trafikk

vurdere nordlig-tangent mot sørlig-tangent med særlig fokus på tunge kjøretøy
Oppdragsnr.: **5207562** Dokumentnr.: **A** Versjon: **2**

Oppdragsgiver: Rogaland Fylkeskommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jonas Meling
Rådgiver: Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger
Oppdragsleder: Camilla Tvedt Skappel
Fagansvarlig: Fredrik Omdal (trafikk) Inga Greipsland (miljø)
Andre nøkkelpersoner: Pål Wathne, Cecilie Johanna Håkegård

2	2021-02-22	Oppdatert rapport	Paawar	Fromd	camSka
1	2021-01-05		Paawat	Fromd	CamSka
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Rapporten er laget i samarbeid med Rogaland Fylkeskommune og omfatter en utredning av reisetid (utenom rushperioder), framkommelighet og klimagassberegninger for to alternative tangenter/reiseruter for godstransport mellom Risavika og Finnstad i dagens situasjon og fremtidig situasjon (2050). Nullpunktet er satt til der Kontinentalvegen møter Rv.509 og forutsetter at godstransporten fra Risavika havn enten kjører nordover via Sundekrossen (nordlig-tangent), eller sørover via E39 (sørlig-tangent) til Finnstadkrysset. Nordlig-tangent utgjør en del av Transport korridor vest (TKV).

Mesteparten av all godstransport mellom Risavika og Finnstad går i dag langs nordlig-tangent via Kvernevikveien og E39. Dette skyldes at ruten er raskere sammenlignet med sørlig-tangent og opprettholder en tilstrekkelig vegstandard og dermed god framkommelighet for tungtrafikken. Sørlig-tangent blir i dag hovedsakelig brukt til godstransport mellom Risavika og Forus, Sandnes og sørlige områder på Jæren.

I fremtidig situasjon tar rapporten for seg to scenarioer for nordlig-tangent. Det ene omfatter en fullt utbygd TKV mellom Kontinentalvegen og Sundekrossen samt Bussvei fra Sundekrossen til Kvernevik Ring. Det andre er TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget. Begge scenarioene er utredet med og uten diagonal for å vurdere effekten diagonalen har på reisetiden for tungtrafikken. Det eneste som skiller dagens og fremtidig situasjon langs sørlig-tangent er utbyggingen av Smiene-Harestad.

For begge scenarioene er det nordlig-tangent inkludert diagonalen som er den raskeste reiseruten mellom Risavika og Finnstad. Dersom diagonalen utelukkes, vil sørlig-tangent være det foretrukne reisevalget basert på reisetid. Uansett scenario vurderes nordlig-tangent uten diagonal som det minst gunstige alternativet.

Selv om nordlig-tangent inkludert diagonalen er den raskeste reiseruten, er tangenten i fremtidig situasjon preget av en helt annen vegsituasjon enn sørlig-tangent. Deler av nordlig-tangent er å anse som hovedveg, men deler av tangenten er også å anse som gate i et bybilde. Dette gjelder hovedsakelig langs bussveistrekningen på Nore-Sunde der trafiksikkerheten for myke trafikanter kan bli et konfliktområde, da det er forventet større boligutbygginger i området. Tangenten har også ni plankryss og flere endringer i fartsgrenser og vegstandarder som kan forstyrre flyten i trafikken. Konsekvensen er at sjåførene oftere må tilpasse kjøremåten, noe som reduserer framkommeligheten og den opplevde kjørekomforten. Utenom rushperioder er det mer pålitelig for godstransporten å kjøre sørlig-tangent, fordi den kan ferdes uforstyrret langs hele tangenten med jevn og høy fart.

Tungebilandelen som genereres i Risavika ble framskrevet til 2050 og brukt til beregninger av klimagassutslipp for tangentene i fremtidig situasjon. Det ble konkludert at de årlige utslippene langs nordlig-tangent er 30% lavere med diagonal og 12% lavere uten diagonal sammenlignet med sørlig-tangent når driftsfasen legges til grunn. Når utslipp fra utbygging av TKV inkluderes viser et grovt estimat at det vil ta rundt 40 til 50 år før besparelsen i driftsfasen tar igjen utslippene fra utbyggingen.

For scenarioet med fullt utbygd TKV og Bussvei ble sørlig-tangent vurdert som den mest gunstige reiseruten mellom Risavika og Finnstad til tross for at nordlig-tangent inkludert diagonalen er 1 min og 50 sek raskere. Framkommelighetsfordelene langs sørlig-tangent og et lavere totalt utslipp innenfor en 40 års periode ble vurdert som mer avgjørende enn reisetiden. Uavhengig av denne konklusjonen er det trolig at ruten som GPS'en oppgir som den raskeste vil være avgjørende for rutevalg, spesielt for sjåfører som ikke kjenner regionen og nærområdet. For scenarioet uten fullt utbygd TKV og Bussvei ble utfallet motsatt. Forskjellen i reisetid var i dette tilfelle 2.5 min i nordlig-tangents favør. Reisetiden ble sett på som avgjørende for valg av reiserute da det virker sannsynlig at en reisetidsbesparelse på 2.5 min er stor nok til at nordlig-tangent inkludert diagonalen vil bli det mest attraktive rutevalget.

► Innhold

1	Innledning	8
1.1	Om oppdraget	8
1.2	TKV	9
1.3	Bussveien ved Kvernevik	9
1.4	Utbygging på Nore-Sunde	10
1.5	Godstransport i Sør-Rogaland	10
1.6	Beregning av reisetid	11
1.7	Eksisterende og framtidig trafikkmengde	13
1.7.1	Personbiltrafikk	13
1.7.2	Godstransport – regionalt fordelte framskrivninger	15
1.7.3	Beregningen av ÅDT basert på variasjonskurver	16
2	Dagens situasjon	19
2.1	Nordlig-tangent Rv509	19
2.1.1	Parsell 1: Kontinentalvegen – Hagakrossen	20
2.1.2	Parsell 2: Hagakrossen – Jåsund	20
2.1.3	Parsell 3: Jåsund – Sundekrossen	21
2.2	Nordlig-tangent Fv.4560 A: Via Goa til Finnestadkrysset	22
2.2.1	Parsell 1: Fv.4560 Sundekrossen – Fv.4596 Kyrkjeveien	23
2.2.2	Parsell 2: Fv.4596 Kyrkjeveien – Fv.4594 Goaveien	23
2.2.3	Parsell 3: Fv.4594 Goaveien – Fv.4590 Randabergveien	24
2.2.4	Parsell 4: Fv.4590 Randabergveien – Finnestadkrysset	24
2.3	Nordlig-tangent Fv.4560 B: Via E39 Randabergveien til Finnestadkrysset	26
2.3.1	Fv.4560 Kvernevikveien via E39 Randabergveien til Finnestadkrysset	27
2.4	Sørlig-tangent Rv.509	29
2.4.1	Parsell 1: Kontinentalvegen - rundkjøring ved Kolnesvegen og Sola Prestegårdsveg	30
2.4.2	Parsell 2: Rundkjøring ved Kolnesvegen og Sola Prestegård – Solasplitten	30
2.4.3	Parsell 3: Solasplitten – E39	30
2.5	Sørlig-tangent E39	32
2.5.1	Parsell 1: Langs E39 - innløp Eiganestunnelen	33
2.5.2	Parsell 2: Eiganestunnelen – Smiene	33
2.5.3	Parsell 3: Smiene – Finnestadkrysset	34
2.6	Oppsummering av dagens situasjon	36
3	Fremtidig situasjon	37
3.1	Nordlig-tangent inkl. diagonalen	37
3.1.1	Kontinentalvegen – Sundekrossen	37
3.1.2	Sundekrossen – Kvernevik Ring (nord)	41

3.1.3	<i>Kvernevik Ring (nord) – Diagonalen</i>	44
3.1.4	<i>Diagonalen – Finnestadkrysset</i>	45
3.2	Nordlig-tangent ekskl. diagonalen	47
3.2.1	<i>Langs Kvernevikveien via Tastakrysset og nye Eskelandsveien</i>	47
3.2.2	<i>Via Goa til Finnestadkrysset</i>	50
3.3	Nordlig-tangent: TKV firefelts til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget	51
3.3.1	<i>Inkludert diagonal</i>	54
3.3.2	<i>Ekskludert diagonal via Tastakrysset og nye Eskelandsveien</i>	54
3.4	Sørlig	55
3.4.1	<i>Kontinentalvegen – Sør-Tjora</i>	55
3.4.2	<i>Sør-Tjora – Smiene</i>	57
3.4.3	<i>Smiene – Finnestadkrysset</i>	59
4	Sammenlikning av tangentene i fremtidig situasjon	62
4.1	Reisetid og forsinkelser	62
4.1.1	<i>Fullt utbygd TKV og Bussvei</i>	62
4.1.2	<i>TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget</i>	63
4.2	Fremkommelighet og komfort	64
4.2.1	<i>Fullt utbygd TKV og Bussvei</i>	64
4.2.2	<i>TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget</i>	65
4.3	Spesialtransport	67
5	Klimagassberegninger	68
5.1	Innledning	68
5.2	Metode	70
5.2.1	<i>Utslipp fra tungtrafikk i driftsfase</i>	70
5.2.2	<i>Utslipp anleggsfase ny diagonal</i>	71
5.3	Resultater	72
5.3.1	<i>Driftsfase</i>	72
5.3.2	<i>Utbygging av TKV</i>	73
5.4	Vurdering av resultatene og konklusjon	75
6	Oppsummering og konklusjon	76
6.1	Fullt utbygd TKV og Bussvei	76
6.2	TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget	77
6.3	Alternativt forslag til tangent og scenario	78
7	Referanser	79
8	Vedlegg	80
8.1	Underlag til beregningene av utslipp i driftsfase	80
8.2	Underlag til beregningene av utslipp for utbygging	82
8.3	Underlag til beregninger av reisetid	84
8.4	Underlag for framskrivning av ÅDT	85

TKV - utredning trafikk

vurdere nordlig-tangent mot sørlig-tangent med særlig fokus på tunge kjøretøy

Oppdragsnr.: **5207562** Dokumentnr.: **A** Versjon: **2**

1 Innledning

1.1 Om oppdraget

Rogaland fylkeskommune har fått i oppdrag av styringsgruppen for Bymiljøpakken å vurdere effekter ved å kunne prioritere ferdigstillelse av Transportkorridor Vest (TKV) søndre trasé (Rv. 509) og ta nordre trasé i Randaberg ut av prosjektet (Fv. 409).

På oppdrag fra Rogaland fylkeskommune er Norconsult sin oppgave i denne vurderingen å utarbeide en trafikkanalyse som tar for seg reisetid og miljøregnskap for ferdig utbygd nordlig-tangent og ferdig utbygd sørlig-tangent. I ferdig utbygd nordlig-tangent ligger TKV riksveidelen og TKV fylkesveidelen. I ferdig utbygd sørlig-tangent ligger E39 Smiene-Harestad og fire felt til Kontinentalvegen. I analysen skal tidsbruk (reisetid og framkommelighet) for næringstrafikk for de to fullt utbygde alternativene vurderes. I tillegg er det laget ett grovt klimagassregnskap for drifts og utbyggingsfasen.

Det er i rapporten i tillegg vurdert reisetid for tungbil for alternativene:

1. TKV fire felt går til Hagakrossen, så to felt fra Hagakrossen til Sunde-krossen. I Sunde-krossen kommer Bussveien inn (prioritering i 1-planskryss) og går til Kvernertorget (midtstilt bussvei). Videre er det to felt til E39 via ny diagonal.
2. Veldig lik. TKV 4 felt går til Hagakrossen, så 2 felt fra Hagakrossen til Sunde-krossen. I Sunde-krossen kommer Bussveien inn (prioritering i 1-planskryss) og går til Kvernertorget (midtstilt bussvei). Videre er det to felt til E39 men langs Kvernevikveien under ny E39 og via nye Eskelandsveien.

Effekten av de ulike alternativene vurderes hver for seg, før de stilles opp mot hverandre.

1.2 TKV

Transportkorridor vest (TKV) er en hovedvegforbindelse gjennom fire næringsområder i den vestre delen av Nord-Jæren. Transportkorridoren har vært et satsingsområde i del av Transportplan Jæren, Bymiljøpakken og Nasjonal Transportplan 2014-2023. Hensikten er å utvikle knutepunkter og terminaler både nasjonalt og regionalt for å oppnå en effektiv gods- og persontrafikk. Planområdet omfatter riksvei 509 Sømmevågen og Flyplassvegen i sør til E39 ved Finnestadgeilen i nord (Statens vegvesen, 2020).



Figur 1: Illustrasjon hentet fra Statens vegvesen "Transportkorridor vest"

Prosjektet innebærer en utvidelse av Rv.509 mellom Sømmevågen og Sundekrossen til fire felt. Ytre kjørefelt i hver kjøreretning skal beholdes tung- og kollektivtrafikk. Korridoren skal også tilrettelegge for gode og fremtidsrettede løsninger for myke trafikanter som innebærer sykkelveg med fortau langs hele strekningen. Transportsykling er spesielt prioritert (Statens vegvesen, 2020).

1.3 Bussveien ved Kvernevik

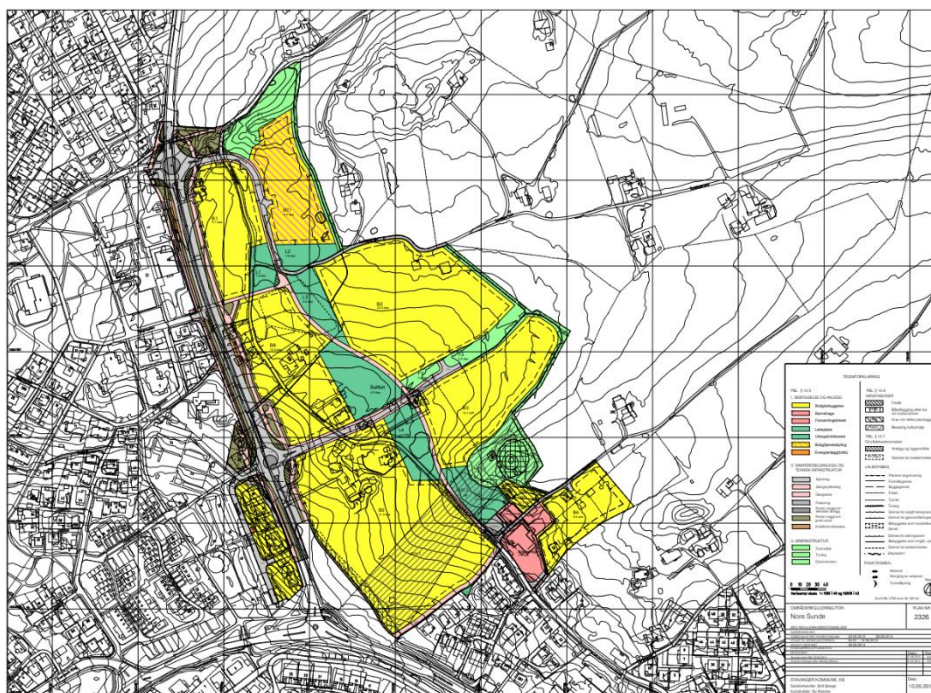
Mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring inngår bussveien som en del av transportkorridoren. Dette innebærer midtstilte bussfelt og sidestilte kjørefelt for personbil- og tungtrafikk. Strekningen er planlagt med to nye signalregulerte firearmede rundkjøringer der Bussveien får egen trasé gjennom sentraløyen. I tillegg skal det etableres fire T-kryss med høyre av/på grunnet midtstilt bussløsning. Kollektivtrafikken har full prioritet i alle kryss (Norconsult, 2019).

Øst for Sundekrossen skal bussveiløp A og B trafikere langs Revheimsveien. Ved Sundekrossen skilles bussveiløpene, hvor linje A fortsetter langs Revheimsveien vestover, mens linje B fortsetter nordover langs Kvernevikveien til krysningen med Kvernevik Ring. Ettersom en viktig faktor for Bussveien er forutsigbar

framkommelighet minimalt påvirket av annen trafikk, vil det være vanskelig å etablere tungtrafikkfelt mellom Sundekrossen og Kverntorget. Regionalplanen forutsetter derimot sambruk av kjørefelt for busser og annen tungtrafikk på denne strekningen. Dette er ikke lenger gjeldende da Bussveien har første prioritet. I forprosjektet ble det konkludert med at sidestilt buss og mulige kryssløsninger på strekningen mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring ikke er forenelig med kravet til framkommelighet som er satt for Bussveien, fordi sidestilt bussfelt må oppheves i alle kryss for å slippe biler som skal til høyre (Norconsult, 2019). Av denne årsak er det anbefalt midtstilt bussfelt på denne strekningen. Rundkjøringene på strekningen er forutsatt signalregulerte for å unngå at bussene må vike for sirkulerende trafikk.

1.4 Utbygging på Nore-Sunde

Fra Sundekrossen til Århaugveien foreligger det godkjent områdeplan for Nore Sunde, en utbygging som vil omfatte 600-800 boliger, barnehage og eventuell noe kommunal boligbebyggelse. Figur 2 viser plankartet for plan 2326 Områdeplan for Nore Sunde som ble vedtatt i 2014. I tillegg til å omfatte nye utbyggingsområder, sikrer planen arealer til utvidelse av Kvernevikveien til fire kjørefelt, tosidig gang- og sykkelvei og flere underganger på tvers av Kvernevikveien (Norconsult, 2019). Denne utvidelsen omfatter linje B i Bussveien som er lagt opp til 8 avganger i timen.



Figur 2: Plankart Nore Sunde (GISLINE WebPLAN Stavanger Kommune)

1.5 Godstransport i Sør-Rogaland

For å få en oversikt over reisemønsteret til næringstrafikken i Sør-Rogaland, hovedsakelig trafikk til/fra Risavika ble rapporten «Godstransport i Sør-Rogaland» utarbeidet av Statens vegvesen i 2012, tatt i bruk. Det skal nevnes at Solasplitten åpnet etter at rapporten ble utarbeidet. For godstransport til/fra Risavika gir Solasplitten en bedre og tidsbesparende påkobling til E39 som hovedsakelig gagnar transport fra Sola, Jæren og Forus. Rapporten har følgende interessante resultater som angår TKV.

E39 er den desidert viktigste ferdselsåren for næringstransport som passerer Mortavika-Arsvågen og Kvernevikveien er en viktig vegstrekning for godstransport til/fra Risavika. Det nevnes også at disse

strekningene er preget av betydelig rushtidsproblematikk, og at Kvernevikveien holder en usedvanlig dårlig standard, tatt i betraktning antall lastebiler som daglig passerer (Godstransport i Sør-Rogaland, 2012).

I 2011 ble det gjennomført en terminalundersøkelse, hvor lastebiler som transporterte last til og fra ISPS-terminalen i Risavika og Sola Havn ble bedt om å fylle ut et skjema om blant annet opprinnelse, destinasjon, lastens vekt og volumutnyttelse for transportetappen til og fra terminalen. Noen av hovedresultatene fra undersøkelsen var at lastebilene fra Risavika og Sola havn har områder med umiddelbar nærhet til havnen som destinasjonssted for godset. Ellers transporteres gods til området Forus-Sandnes sentrum- Ganddal. Områder på Jæren er den tredje viktigste destinasjonen for gods som ankommer Risavika og Sola havn. Noenlunde det samme mønsteret ble funnet når det gjaldt transport til Risavika og Sola havn, med unntak av Jæren, hvor det transporteres betydelig mindre gods til havnene (Godstransport i Sør-Rogaland, 2012).

Som et supplement til rapporten ble notatet «Godstransport og antall godsbiler i Transportkorridor vest» utarbeidet av Rogaland fylkeskommune i 2015 tatt i bruk. Notatet presiserer at en god del av godset som ankommer Risavika havn og Sola havn lastes om i Risavika/Sola havn og transporteres deretter videre på veg langs kysten, spesielt mot Nord. Dette gjelder gods som kommer til eller sendes fra Risavika/Tananger-området med destinasjons- eller opprinnelsessted nord for Boknafjorden. Av all godset som krysser Boknafjorden har hovedparten destinasjons- eller opprinnelsessted i Sola (inkl. Tananger). Dette gjelder særlig varetransport innenfor oljesektoren etterfulgt av matvare- og jordbrukssektoren.

Analyser av godsstrømmer innenfor planområdet for TKV viser i midlertidig at den viktigste retningen for næringstransport går fra Risavika og Sørøver mot E39. Det er vurdert at godsstrømmer fra Risavika og Nordover håndteres tilfredsstillende og trafikkssikkert i blandet trafikk fra Kvernevik Ring (sør) via Sundekrossen og nordover mot Finnestad. Det er derfor ikke besluttet å regulere egne tungtrafikkfelt nord for Kvernevik ring. Det er allikevel fattet vedtak om at det skal sikres areal til en eventuell framtidig utvidelse til firefelts veg nord for Kvernevik Ring (nord) (Norconsult, 2019).

1.6 Beregning av reisetid

Reisetid er den viktigste faktoren ved sammenlikning og vurdering av sørlig og nordlig-tangent. Rapporten tar i bruk to begreper for reisetid, henholdsvis teoretisk reisetid og teoretisk reisetid inkl. forsinkelser. Teoretisk reisetid er beregnet basert på hvor mange meter en fartsgrense gjelder langs en definert vegstrekning og inkluderer ikke forsinkelser. Denne informasjonen ble hentet fra Vegkart som inngår i Nasjonal vegdatabank. Det skal nevnes at antall meter en fartsgrense gjelder langs en vegstrekning som beregningene i denne rapporten baserer seg på ikke er helt nøyaktige. Tallene beskriver omtrent hvor mange meter en fartsgrense gjelder, og hvor lang tid det tar å tilbakelegge strekningen basert på gjeldende fartsgrense.

Teoretisk reisetid med forsinkelser er et mål på reisetid som tar hensyn til forsinkelser i kryssområder. To av hovedårsakene til forsinkelser i kryss er trafikk og geometrisk utforming. SINTEF-rapporten «Data og metoder for modellering av biltrafikkens fart i transportmodeller» har basert på over 7000 turer med ulike bevegelser i kryss, utviklet tall for forsinkelse gjennom kryss knyttet til geometrisk utforming sammenlignet med å holde en fart tilsvarende fartsgrensen (Tomas Levin, 2015). For delen av datasettet som utgjør lavtrafikkperiodene er det forutsatt at kjøretøyene kan kjøre uhindret gjennom krysset. Dette gir den geometriske forsinkelsen. For rushtidsperiodene er det forutsatt at forsinkelsene kan forklares av interaksjon med andre trafikanter som et tillegg til den geometriske forsinkelsen. Derimot er denne forsinkelsen ikke helt representativ for forsinkelser gjennom kryss i rushperioder da reisetiden gjennom krysset vil være svært avhengig av trafikkvolumet fordelt på de ulike armene i krysset. Denne informasjonen var ikke tilgjengelig i datasettet og forsinkelser i kryss i rushperioder er derfor ikke inkludert i denne rapporten.

Datamaterialet i SINTEF-rapporten inneholder ikke tall på trafikkvolum, og det er derfor ingen kontroll på om bevegelsene gjennom kryssene var hindret. Derimot inneholder datasettet i rapporten enkelte høye forsinkelsesverdier som gir betydelig høyere gjennomsnittsverdier sammenlignet med medianverdien. Dette tyder på at det er trafikale hindringer som skaper forsinkelser i observasjonene. For forsinkelser i lavtrafikk (utenom rush) var hensikten med estimeringen av kryssforsinkelsen å få frem forsinkelsen relatert til kurvatur og som følge av risikooppfattelse, og ikke trafikale hindringer. Basert på kontrollforsøk ble nedre 25% av datasettet valgt som måltall for geometrisk fartsreduksjon og dermed også en mer robust måte å uttrykke forsinkelse i lavtrafikk på (Tomas Levin, 2015).

Ettersom forsinkelsene fra rapporten ikke tar hensyn til trafikkmengde og i tillegg er beregnet for personbiler og ikke tungtrafikk, er det mer hensiktsmessig å ta utgangspunkt i den gjennomsnittlige forsinkelsen for forsinkelsesberegningene i denne rapporten. Figur 3 viser forsinkelsesverdier for bevegelser i kryss uavhengig av vikepliktsforhold. Når man skiller mellom bevegelser med og uten vikeplikt, vil verdiene for T-kryss og X-kryss i Figur 4 være gjeldende (Tomas Levin, 2015). Selv om de største tallene for forsinkelser i tabellene er valgt, skal det nevnes at de ikke fullstendig representerer den geometriske og trafikale forsinkelsen til tungtrafikken. Dette er fordi tidsbruken for retardasjon inn i krysset, hastighet gjennom krysset og akselerasjon ut av krysset, samt hvordan dette påvirkes av trafikkvolumet i de ulike armene i krysset, ikke er lik for personbiler og lastebiler/vogntog. Anvendte tall for gjennomsnittlig forsinkelse er rundet opp eller ned til nærmeste heltall (se vedlegg i delkapittel 8.3).

Kryss type	Svingebevegelse	Gjennomsnitt	Median	25 % nedre	Antall observasjoner
Lyskryss	Høyre	13,5	12	5	37
	Rett fram	15,7	12	4	267
	Venstre	20,3	17,5	7	34
Rundkjøring	Høyre	7,7	6	4	559
	Rett fram	7,9	6	5	463
	Venstre	13,0	11	8	552
T-kryss	Høyre	6,1	5	3	767
	Rett fram	4,1	2	1	540
	Venstre	8,9	7	5	762
X-kryss	Høyre	7,3	5	4	87
	Rett fram	5,0	4	1	226
	Venstre	8,4	6	4	79

Figur 3: Forsinkelse i kryss uavhengig av vikepliktsforhold i lavtrafikk (Tomas Levin, 2015)

Kryss type	Svingebevegelse	Vike-pliktig	Gjennomsnitt	Median	25 % nedre	Antall observasjoner
T-kryss	Høyre	Nei	5,5	5	3	631
		Ja	8,9	8	6	136
	Rett fram Venstre	Nei	4,1	2	1	540
		Nei	8,6	7	5	693
		Ja	11,5	9	6	69
X-kryss	Høyre	Nei	6,3	4,5	3	68
		Ja	11,0	8	7	19
	Rett fram Venstre	Nei	5,0	4	1	226
		Nei	7,6	6	4	73
		Ja	17,6	15,5	11,3	6

Figur 4: Forsinkelse i sekunder gjennom kryss i lavtrafikk avhengig av vikepliktsforhold (Tomas Levin, 2015)

Beregnete reisetider inkludert forsinkelser i denne rapporten består kun av geometrisk forsinkelse, og tar ikke hensyn til trafikale forstyrrelser og køproblematikk langs tangentenes delstrekninger under normaltiden, altså reisetid utenom rushperioder. De beregnede reisetidene vurderes opp mot normaltiden fra Google Maps som en kvalitetssikring av antagelsene i rapporten. En oversikt over reisetidsberegningene med underlag er presentert i delkapittel 8.3.

1.7 Eksisterende og framtidig trafikkmengde

Tall på total trafikkmengde (ÅDT, total) og tungbilandel (ÅDT, > 5.6 m) for eksisterende situasjon er hovedsakelig hentet fra Trafikkdata, men Vegkart er også tatt i bruk. Vegkart ble kun brukt dersom Trafikkdata ikke hadde tellepunkt tilknyttet veglenken eller der tellepunktet hadde lav dekningsgrad. Fra databasene er det bl.a. mulig å hente ut informasjon om total trafikkmengde ÅDT, total, og om antall kjøretøy med en kjøretøylengde > 5.6 m, ÅDT, tung. Personbiler i dette tilfelle er definert som kjøretøy med kjøretøylengde < 5.6 m. Trafikkmengde for personbiler er derfor differansen mellom ÅDT, total og ÅDT, tung.

For framskrivning av trafikkmengde ble TØI rapporten «Framtidens transportbehov» som omfatter framskrivninger av person- og godstransport 2018-2050 tatt i bruk. Beregningsår er satt til 2050. I rapporten presiseres det at framskrivningene gjelder for en situasjon der det ikke innføres nye tiltak eller virkemidler som påvirker transportetterspørselen i noen spesiell retning (Madslien, Hulleberg, & Kwong, 2019). Det betyr bl.a. at virkemidler for å sikre at nullvekstmålet for personbiltrafikken i byene nås, ikke er lagt inn. Utvalgte prosentsetser fra rapporten for årlig vekst i personbil- og tungtrafikk mellom 2020 og 2030, og 2030 og 2050 er brukt for å beregne en fremtidige ÅDT i 2050 med grunnlag i eksisterende ÅDT (2020).

Ettersom vurderingene av tangentenes attraktivitet hovedsakelig baserer seg på reisetid utenom rushperioder er ikke tall på trafikkmengde vektlagt som en faktor med signifikant innflytelse på resultatene. Tallene er inkludert for å gi en oversikt over dagens trafikksituasjon samt hva som kan forventes i fremtidig situasjon. Når det gjelder miljøvurderinger er det hovedsakelig tall på tungtrafikk som genereres i Risavika og skal til/fra E39 nord som er av interesse. Basert på anbefalinger fra notatet «Godstransport og antall godsbiler i Transportkorridor vest» utarbeidet i 2015 er tellepunktet rett før Sundekrossen brukt som et utgangspunkt for å få tall på ÅDT for tunge kjøretøy på strekningen mellom Risavika/Tananger og E39 nord. I 2020 ble det registrert en ÅDT, tung på 1094 i dette tellepunktet. I denne sammenheng er det viktig å huske at alle kjøretøy over 5,6 m lengde defineres som tunge kjøretøy. Dette betyr at busser og andre lange kjøretøy fra interntrafikken går inn under dette tallet, som betyr at det er for høyt for å representere tungbiltrafikken som genereres til/fra Risavika og E39 nord. Dersom Bussveiens 8 avganger i timen legges til grunn betyr det at tellepunktet registrerer omtrent 200 busser i tillegg til øvrig tungtrafikk. Det kan da tenkes at 900 tunge kjøretøy er et mer representativt tall, men det utelukker ikke intern tungtrafikk og tungtrafikk som kjører østover fra Sundekrossen mot Stavanger sentrum. Data fra vegkart viser at strekningen langs Kvernevikveien mellom Kyrkjeveien og E39 har en ÅDT, total på 4000 med tungbilandel på 14% som tilsvarer 560 tunge kjøretøy. Det er trolig at dette tallet er noe lavt da det er en andel tunge kjøretøy som kjører Kyrkjeveien og via Goa. Totalt sett kan det da tenkes at antall tunge kjøretøy som kan knyttes til Risavika havn og E39 nord ligger et sted mellom 560 og 900. Snittet av tallene er valgt for å representere antall tunge kjøretøy som kan knyttes til strekningen Risavika og E39 nord i dagens situasjon. Dette tilsvarer 730 tunge kjøretøy.

1.7.1 Personbiltrafikk

For framskrivning av personbiltrafikk er kapittel 6.2 i rapporten tatt i bruk. Kapittelet inneholder framskrivninger av trafikkarbeidet med personbil for korte og lange reiser i byområder, der Nord-Jæren inngår som et byområde. Trafikkarbeidet er beregnet for alle veglenkene innenfor det aktuelle området, inkludert det som utgjøres av gjennomgangstrafikk.

1.7.1.1 Korte reiser

For alle veglenker med unntak av E39 er korte reiser for årlig prosentvis endring i trafikkarbeid lagt til grunn. Årsaken er at korte reiser dominerer trafikkarbeidet på veglenker tilknyttet boligområder og veglenker internt i byområder som ikke er preget av stor gjennomgangstrafikk slik som E39.

Figur 5 viser estimert gjennomsnittlig årlig endring i innenlands trafikkarbeid med personbil i byområder for korte reiser. Markerte prosentsatser i tabellen er brukt for å framskrive ÅDT for kjøretøy mindre enn 5.6 m fra dagens trafikkmengde for personbiler (2020) til 2050. Mellom 2020 og 2030 er 1.83 % brukt, og mellom 2030 og 2050, 0.87%. Sammenlignet med nullvekstmålet som omfatter null vekst i persontransport og ti prosent trafikkvekst for gjennomgangstrafikk (Norconsult, 2019), er den gjennomsnittlige årlige veksten for perioden 2018-2050 gitt i Figur 5 som tilsvarer en økning på rundt 40 % i 2050 for høy.

Tabell 6.11 Gjennomsnittlig årlig endring i innenlands trafikkarbeid med personbil i byområdene. Korte reiser. Prosent.

	2018-2030	2030 - 2050	2018-2050
Bergen	0.98	0.77	0.85
Trondheim	1.52	1.18	1.30
Nord-Jæren	1.83	0.87	1.22
Kristiansand	1.39	0.83	1.04
Buskerudbyen	1.27	0.63	0.87
Grenland	1.12	0.65	0.83
Nedre Glomma	0.97	0.58	0.73
Tromsø	0.63	0.46	0.52
Oslo og Akershus	1.60	0.71	1.05

Figur 5: TØI rapport s.41

1.7.1.2 Lange reiser

Langs tangentene der E39 inngår som en delstrekning er lange reiser for årlig prosentvis endring i trafikkarbeid lagt til grunn. TØI rapporten nevner bl.a. at Nord-Jæren skiller seg ut med kraftig vekst for trafikkarbeid fra lange turer, som følge av kraftige vegforbedringer på E39, samt åpning av Ryfast og Rogfast.

Figur 6 viser estimert gjennomsnittlig årlig endring i innenlands trafikkarbeid med personbil i byområder for lange reiser. Markerte prosentsatser i tabellen er brukt for å framskrive ÅDT for kjøretøy mindre enn 5.6 m fra dagens trafikkmengde for personbiler (2020) til 2050. Mellom 2020 og 2030 er 4.02 % brukt, og mellom 2030 og 2050, 1.56%. I snitt tilsvarer dette en total økning på rundt 100%, altså en dobling av trafikk fram til 2050.

Tabell 6.14 Gjennomsnittlig årlig endring i innenlands trafikkarbeid med personbil i byområdene. Lange reiser. Prosent endring pr år.

	2018-2030	2030 - 2050	2018-2050
Bergen	1.35	1.05	1.16
Trondheim	1.65	1.45	1.52
Nord-Jæren	4.02	1.56	2.47
Kristiansand	2.93	1.82	2.23
Buskerudbyen	1.73	0.83	1.16
Grenland	1.15	1.14	1.14
Nedre Glomma	1.65	0.89	1.17
Tromsø	0.68	0.70	0.69
Oslo og Akershus	1.87	1.05	1.36

Figur 6: TØI rapport s.42

1.7.2 Godstransport – regionalt fordelte framskrivninger

For framskrivning av godstransport er kapittel 9.1 som omhandler fylkesfordelt trafikkarbeid for godstransport på veg i TØI rapporten tatt i bruk. Trafikkarbeid fra godstransport omfatter i dette tilfelle kjøretøy med en kjøretøylengde > 5.6 m. Følgende tabell med prosentsatser for gjennomsnittlig årlig vekst i perioden 2018 til 2050 er grunnlaget for framskrivningene. Mellom 2020 og 2030 er 2.14 % brukt, og mellom 2030 og 2050, 1.81%. I snitt tilsvarer dette en total økning på ca. 77% i trafikkarbeid fram til 2050.

Tabell 9.2. Beregnet fylkesfordelt trafikkarbeid (millioner km) på veg i 2018 og årlige vekstrater i prosent for perioden 2018-2050. Inkludert den delen av import og eksport som transporteres på norsk område.

Trafikkarbeid	2018	2018-2030	2030-2050	2018-2050
Østfold	100	2.75%	1.91%	2.23%
Akershus	236	2.21%	1.97%	2.06%
Oslo	78	2.37%	1.80%	2.01%
Hedmark	193	2.45%	1.85%	2.07%
Oppland	181	2.22%	1.61%	1.84%
Buskerud	193	1.97%	1.96%	1.97%
Vestfold	111	2.63%	1.73%	2.07%
Telemark	100	2.27%	1.78%	1.96%
Aust-Agder	74	3.12%	1.73%	2.25%
Vest-Agder	87	3.40%	1.78%	2.39%
Rogaland	113	2.14%	1.81%	1.93%
Hordaland	147	1.96%	2.16%	2.09%
Sogn og Fj.	106	1.92%	1.87%	1.89%
Møre og Ro.	92	1.46%	1.51%	1.49%
Sør-Trøndelag	103	2.09%	1.54%	1.75%
Nord-Trøndelag	86	1.47%	1.62%	1.57%
Nordland	106	1.95%	1.91%	1.92%
Troms	54	2.01%	1.60%	1.76%
Finnmark	24	1.98%	1.53%	1.70%
Hele landet	2 184	2.23%	1.82%	1.97%

Figur 7: TØI rapport s.51

1.7.3 Beregningen av ÅDT basert på variasjonskurver

Ved to tellepunkt henholdsvis Tastatorget og utløp av Eiganestunnellen fantes det ikke tall på ÅDT. Derimot kunne det hentes ut tall for døgntrafikk. Basert på døgntrafikk og kjente variasjonskurver for ukes- og årsvariasjon ble ÅDT beregnet ved bruk av følgende formel:

$$\text{ÅDT} = \frac{\text{Registrert trafikkvolum}}{\text{Korreksjonsfaktor}}$$

I dette tilfelle tilsvarer registrert trafikkvolum døgntrafikken for en vilkårlig ukedag.

Korreksjonsfaktoren (k) består derfor av de to leddene: $k = u * \text{å}$

der:

u = ukedøgnvariasjonsfaktor

$\bar{a}$ = årsvariasjonsfaktor

Da tellepunktene er langs E39 er «M2 – Hovedveg i bystrøk med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk» lagt til grunn. Basert på faktorvariasjonstabeller er følgende verdier for ukes- og årsvariasjon tatt i bruk.

Årsvariasjonskurve

UKE	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
1	86	84	81	78	75	66	54
2	98	92	86	80	75	63	40
3	98	93	87	82	77	64	39
4	97	92	86	81	75	62	40
5	99	93	87	82	77	64	41
6	98	92	87	83	78	65	43
7	99	95	91	87	81	69	54
8	93	91	90	89	86	78	51
9	97	93	91	90	87	78	65
10	102	96	93	89	86	79	48
11	103	99	95	91	86	75	49
12	106	101	98	95	88	81	62
13	105	102	101	102	98	96	92
14	106	102	102	97	99	90	96
15	98	97	95	95	93	92	78
16	107	103	98	93	88	86	68
17	108	105	101	98	93	86	71
18	101	100	99	98	95	91	84
19	110	106	103	101	96	92	81
20	100	99	100	100	98	98	94
21	106	107	105	106	104	105	108
22	102	105	106	108	108	109	117
23	109	111	109	109	108	109	116
24	110	113	111	115	116	121	133
25	108	112	114	119	122	134	166
26	104	112	117	125	135	153	193
27	93	105	115	125	141	168	220
28	84	98	113	128	150	187	257
29	77	93	111	129	154	197	282
30	79	94	112	128	152	198	284
31	87	100	113	126	146	184	250
32	87	100	113	126	146	184	250
33	96	104	115	126	139	170	224
34	107	108	110	114	116	123	143
35	107	107	108	107	109	110	118
36	107	106	106	105	105	106	113
37	106	105	105	104	102	104	106
38	107	105	105	102	100	98	89
39	106	104	105	103	100	99	95
40	102	103	106	106	107	102	106
41	106	103	101	98	96	91	78
42	107	104	101	96	92	82	66
43	106	102	100	96	89	81	65
44	106	102	98	92	88	76	55
45	104	100	95	89	82	71	50
46	104	100	95	89	83	70	50
47	104	100	95	89	82	69	43
48	104	100	94	88	81	68	45
49	105	100	95	89	81	67	44
50	108	104	99	92	83	70	44
51	111	106	102	98	90	79	56
52	65	69	71	71	72	62	48
53	65	69	70	71	70	65	42

Ukevariasjon

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
M1	107	110	113	113	112	76	70
M2	104	107	109	111	112	80	78
M3	102	103	105	108	116	81	85
M4	98	97	100	105	120	85	97
M5	96	93	96	103	123	87	102
M6	95	91	95	102	121	87	110
M7	91	81	86	95	125	92	130

Figur 8: Ukes- og årsvariasjon hentet fra Håndbok V714

I tellepunktet ved utløpet til Eiganestunellen langs E39 ble det 28.10.2020 registrert ca. 25 000 kjøretøy i løpet av et døgn. Korrigert for ukes- og årsvariasjon blir ÅDT:

$$\text{ÅDT} = \frac{25\,000}{(1,02 * 1,09)} = 22\,500 \text{ kjt}$$

I tellepunktet på Tastatorget langs E39 ble det 28.10.2020 registrert ca. 22 000 kjøretøy i løpet av et døgn. Korrigert for ukes- og årsvariasjon blir ÅDT:

$$\text{ÅDT} = \frac{22\,000}{(1,02 * 1,09)} = 19\,800 \text{ kjt}$$

Samme fremgangsmåte ble utført for framskrivning av tungtrafikkandelen ved de to tellepunktene.

For oversikt og underlag for framskrivning av ÅDT se vedlegg i delkapittel 8.4.

2 Dagens situasjon

Kapittelet inneholder en beskrivelse av tangentene i dagens situasjon. Nullpunktet er satt til der Kontinentalvegen møter Rv.509 og forutsetter at godstransporten fra Risavika havn enten kjører nordover via Sunde-krossen (nordlig-tangent), eller sørover via E39 (sørlig-tangent) til Finnestadkrysset. Hver tangent er delt inn i mindre parseller for å lettere kunne beskrive variasjon i vegstandard og fartsgrense. Parsellene langs den aktuelle tangenten er presentert i oversiktskart med gjeldende fartsgrenser. Hver parsell er kort beskrevet med overordnet informasjon angående kjørefelt, fartsgrense, kryss, trafikk og reisetid. Beskrivelsen er presentert i tabellformat.

2.1 Nordlig-tangent Rv509



Figur 9: Oversiktskart for Rv.509 (nord)

2.1.1 Parsell 1: Kontinentalvegen – Hagakrossen

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	2,1 km
Fartsgrense:	70 sone omtrent 350 m. 60 sone omtrent 700 m. 50 sone omtrent 400 m. 60 sone omtrent 650 m.
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 12 000 (Trafikkdata) Ca. 6% (Trafikkdata)
Kryss:	Venstre svingebevegelse i rundkjøring i krysning mellom Kontinentalvegen og Rv. 509 Tanangervegen. Rett frem i rundkjøring i krysning mellom Risavika Havnering sør og Rv. 509 Tanangerveien. Rett frem i rundkjøring i krysning mellom Risavika Havnering Nord og Rv. 509 Tanangervegen. Rett frem gjennom Hagakrossen.
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Kan oppstå små forsinkelser under ettermiddagsrushet på deler av parsellen. Dette gjelder hovedsakelig i området rundt Snøde og i inngangen til Haga og Hagakrossen.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 128 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	$128 + 13 + 8 + 8 + 8 = 165$ sek

2.1.2 Parsell 2: Hagakrossen – Jåsund

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	2 km
Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 12 000 (Trafikkdata) Ca. 6% (Trafikkdata)
Kryss:	Rett frem i rundkjøring i krysning mellom Tananger Ring og Rv.509 Tanangervegen. Rett frem i rundkjøring i krysning mellom Sothaugveien og Rv.509 Tanangerveien.
Trafikk:	God trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 120 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	$120 + 8 + 8 = 136$ sek

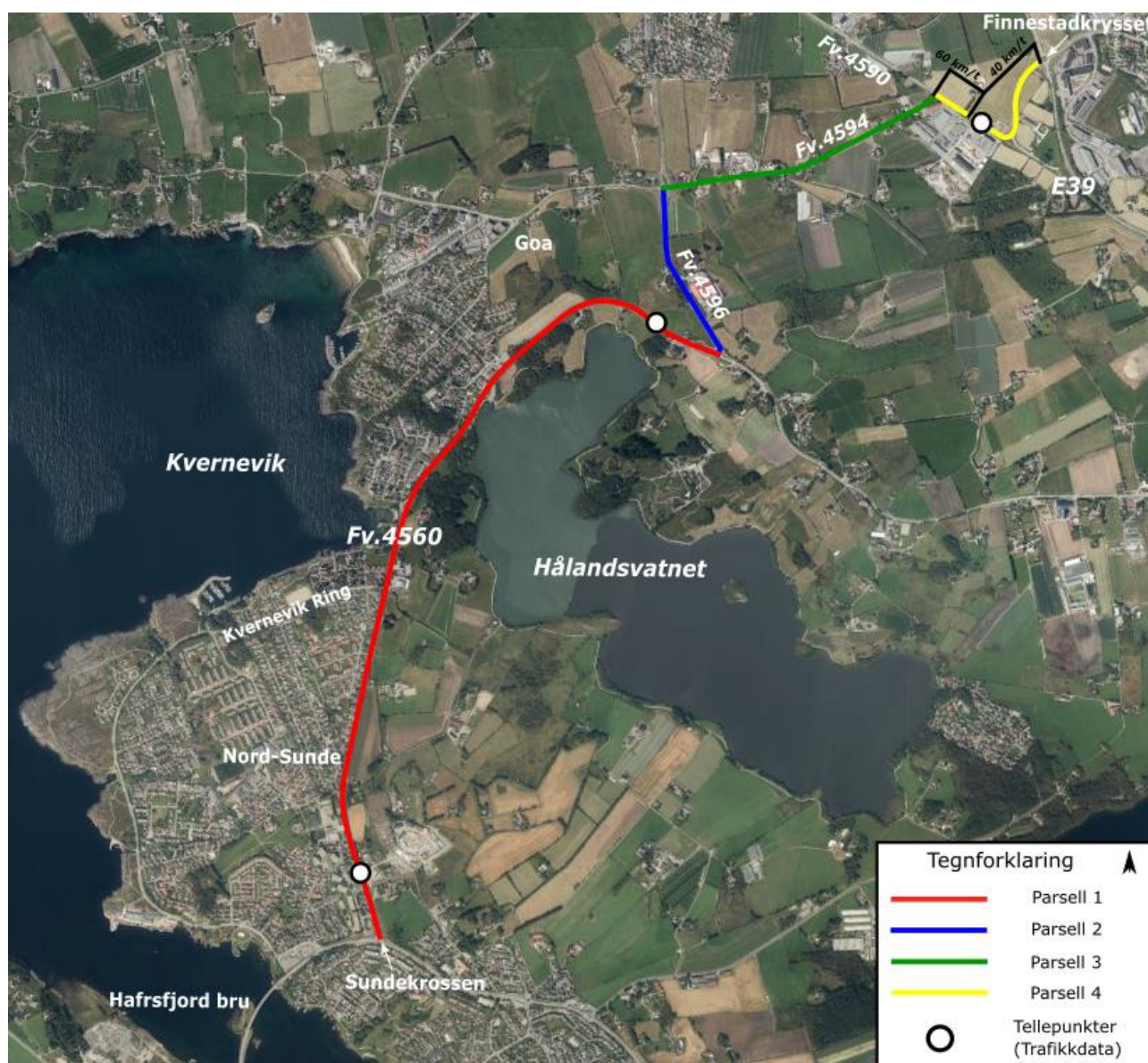
2.1.3 Parsell 3: Jåsund – Sundekrossen

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	1,5 km
Fartsgrense:	60 km/t i 1 km. Resterende 500 m er 50 sone.
ÅDT, total	Ca. 13 000 (Trafikkdata)
ÅDT, tung	Ca. 9% (Trafikkdata)
Kryss:	Rett frem i rundkjøring i krysning mellom Kvernevik Ring og Rv.509 Revheimsveien. Venstre svingebevegelse i Sundekrossen.
Trafikk:	Noe saktegående trafikk over Hafrsfjordbrua og inn mot Sundekrossen under ettermiddagsrushet.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 96 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	$96 + 13 + 8 = 117$ sek

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs Rv509 nordover:	$128 + 120 + 96 = 344$ sek = 5 min og 44 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	$165 + 136 + 117 = 418$ sek = 6 min og 58 sek

2.2 Nordlig-tangent Fv.4560 A: Via Goa til Finnestadkrysset

Mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset er det i dag to alternative ruter. Den ene ruten er via Goa og fylkesveinettet som vist i Figur 10 (alternativ A). Den andre ruten følger Fv.4560 Kvernevikveien vestover via E39 (alternativ B). Denne ruten er beskrevet i neste delkapittel. Det skal nevnes at ruten via Goa er skiltet med forbudsskilt for gjennomkjøring til E39 for tungtransport. Antageligvis er det noen tungkjøretøy som bruker denne delstrekningen fordi den er kortere alternativ. I teorien betyr dette at de aktuelle tungkjøretøyene bryter loven. På bakgrunn av dette er det valgt å ikke legge fokus på delstrekningen som en aktuell rute mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset, men heller beskrive den kort for å vise konsekvensen av ruten dersom den hadde vært et lovlig alternativ.



Figur 10: Oversiktskart mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset via Goa

2.2.1 Parsell 1: Fv.4560 Sundekrossen – Fv.4596 Kyrkjeveien

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	3,2 km
Fartsgrense:	60 km/t
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 10 000 mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring (Vegkart). Ca. 7000 mellom Kvernevik Ring og Kyrkjeveien (Trafikkdata). Ca. 10% mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring (Vegkart). Ca. 9% mellom Kvernevik Ring og Kyrkjeveien (Trafikkdata).
Kryss:	Venstre svingebevegelse i T-kryss mellom Fv.4560 Kvernevikveien og Fv.4596 Kyrkjeveien. Trafikk som skal fra Kvernevikveien til Kyrkjeveien må vike for motgående trafikk langs Kvernevikveien.
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Under ettermiddagsrushet kan det oppstå noe kø i sidevegene som har tilknytning til Kvernevikveien.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 192 sek.
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	192 + 12 = 204 sek

2.2.2 Parsell 2: Fv.4596 Kyrkjeveien – Fv.4594 Goaveien

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2 (uten midtstripe)
Lengde:	700 m
Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 5400 (Vegkart). Ca. 10% (Vegkart).
Kryss:	Høyre svingebevegelse i rundkjøring i krysningen mellom Fv.4596 Kyrkjeveien og Fv.4593 Goaveien.
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Kan oppstå noen forsinkelser ved avkjørsel fra Kvernevikveien til Kyrkjeveien under ettermiddagsrushet.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk.
Teoretisk reisetid:	ca. 50 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	50 + 8 = 58 sek

2.2.3 Parsell 3: Fv.4594 Goaveien – Fv.4590 Randabergveien

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2 (uten midtstripe)
Lengde:	1,1 km
Fartsgrense:	50 km/t
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 4100 (Vegkart). Ca. 10% (Vegkart).
Kryss:	Høyre svingebevegelse i T-kryss ved påkjøring til Fv.4590 Randabergveien. Krysset er ikke dimensjonert for vogntog/modulvogntog, som betyr at det vil ta lengre tid for disse kjøretøyene å manøvrere seg gjennom krysset, som igjen betyr at de er avhengig av en større tidsluke mellom kjøretøyene i primærvegen (Randabergveien). Den gjennomsnittlige geometriske forsinkelsen er derfor valgt å økes med 10 sek.
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Kan oppstå forsinkelser i inngangen til Randabergveien under ettermiddagsrushet.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk.
Teoretisk reisetid:	ca. 79 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	79 + 19 = 98 sek

2.2.4 Parsell 4: Fv.4590 Randabergveien – Finnestadkrysset

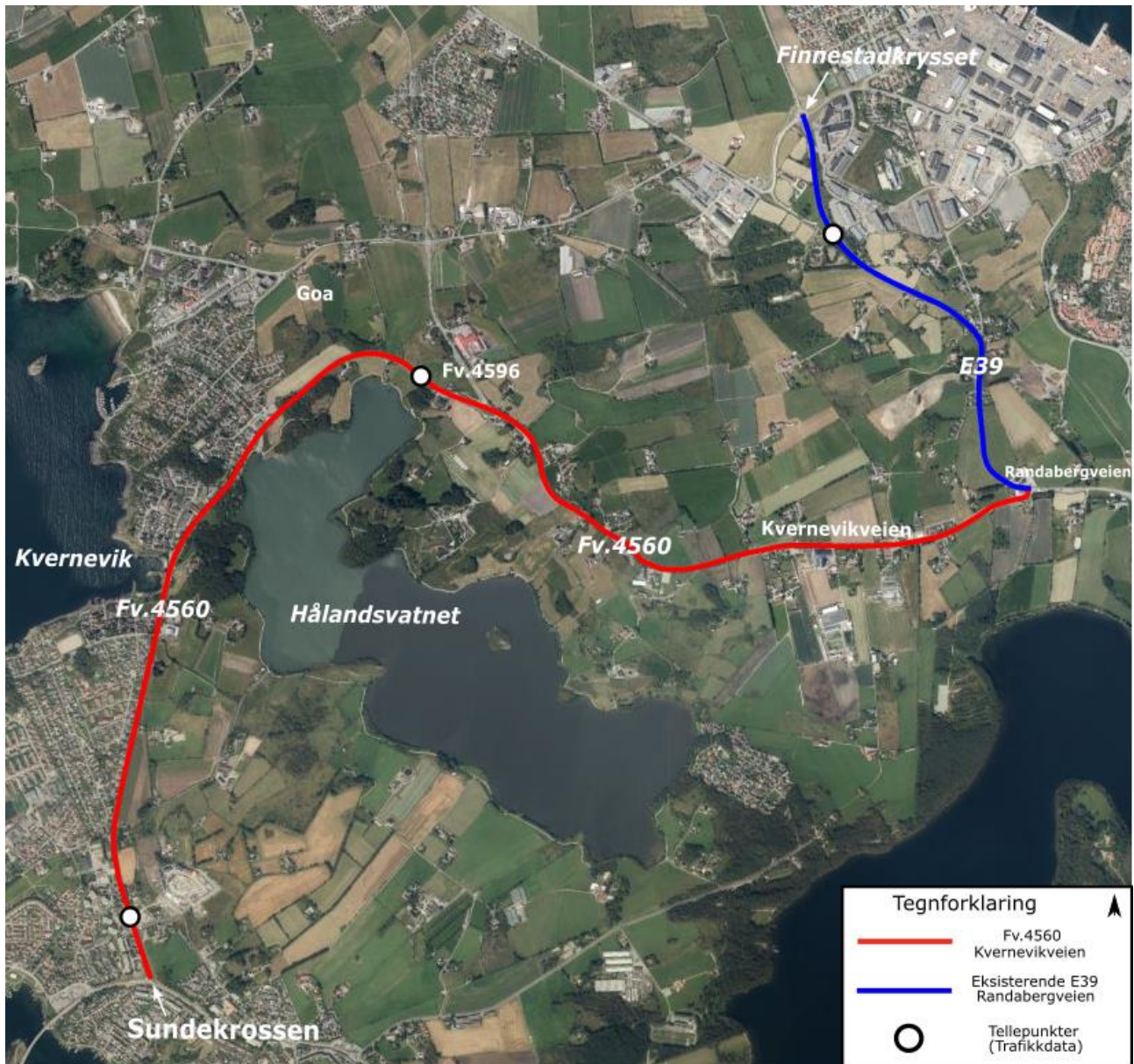
	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2 (uten midtstripe) 350 m. Resterende 300 m er 2 felt med midtstripe.
Lengde:	650 m
Fartsgrense:	Fra krysning mellom Goaveien og Randabergveien ca. 150 m langs Randabergveien er fartsgrensen 60 km/t. De resterende 500 meterne er 40 sone.
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 8500 (Trafikkdata). Ca. 7% (Trafikkdata).
Kryss:	Venstre svingebevegelse i rundkjøring på Finnestad (Finnestadkrysset):
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Kan oppstå forsinkelser i inngangen til Randabergveien under ettermiddagsrushet. Dette gjelder også ved innfart til Finnestadkrysset.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 54 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	54 + 13 = 67 sek

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid Sundekrossen via Goa til Finnestadkrysset:	$192 + 50 + 79 + 54 = 375 \text{ sek} = 6 \text{ min og } 15 \text{ sek}$
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelse:	$204 + 58 + 98 + 67 = 427 \text{ sek} = 7 \text{ min og } 7 \text{ sek}$

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent via Goa:	11 min og 59 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent via Goa inkl. geometrisk forsinkelse:	14 min og 05 sek
Normal reisetid basert på rutebeskrivelse i Google Maps	15 min

Fra tabellen kan det observeres at reisetiden fra Google Maps er noe høyere enn beregnet reisetid. Dette skyldes antageligvis at Google Maps inkludere trafikale forsinkelser utenom kryss, noe beregningene i denne rapporten ikke tar hensyn til.

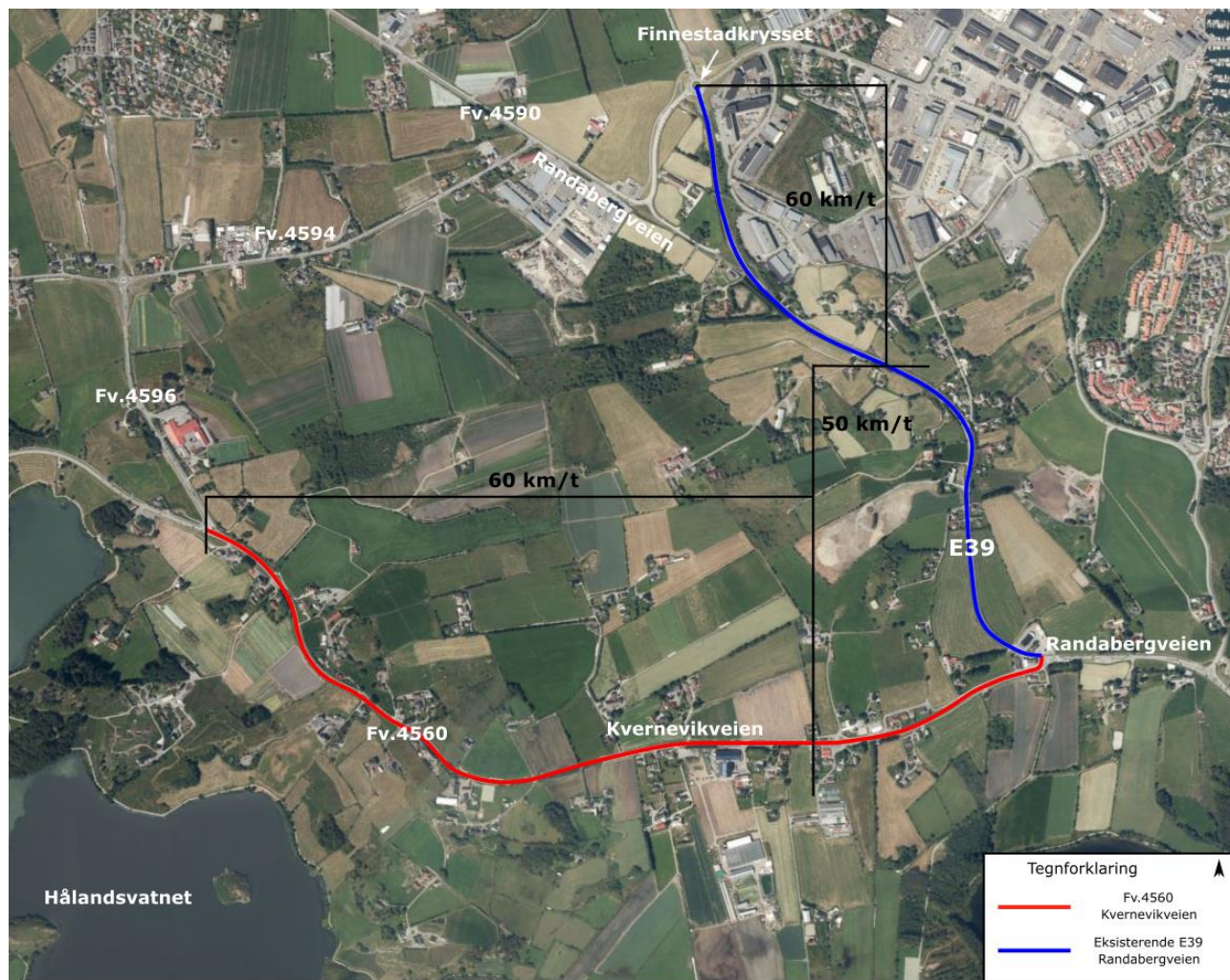
2.3 Nordlig-tangent Fv.4560 B: Via E39 Randabergveien til Finnestadkrysset



Figur 11: Oversiktskart mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset via E39

2.3.1 Fv.4560 Kvernevikveien via E39 Randabergveien til Finnestadkrysset

Fra Sundekrossen til krysningen med Fv.4596 Kyrkjeveien er alternativet tilsvarende Sundekrossen via Goa beskrevet i forrige delkapittel. Dette alternativet fortsetter langs fv.4560 Kvernevikveien vestover til krysningen med E39 slik som vist i kartet nedenfor. Alternativet er lengre, men har færre krysninger og bedre vegstandarder. Dette gjør rutealternativet til et mer attraktivt valg for tungtrafikken, noe rapporten og notatet om godstransport i Sør-Rogaland bekrefter.



Figur 12: Oversiktskart over Fv.4560 Kvernevikveien via E39 Randabergveien til Finnestadkrysset

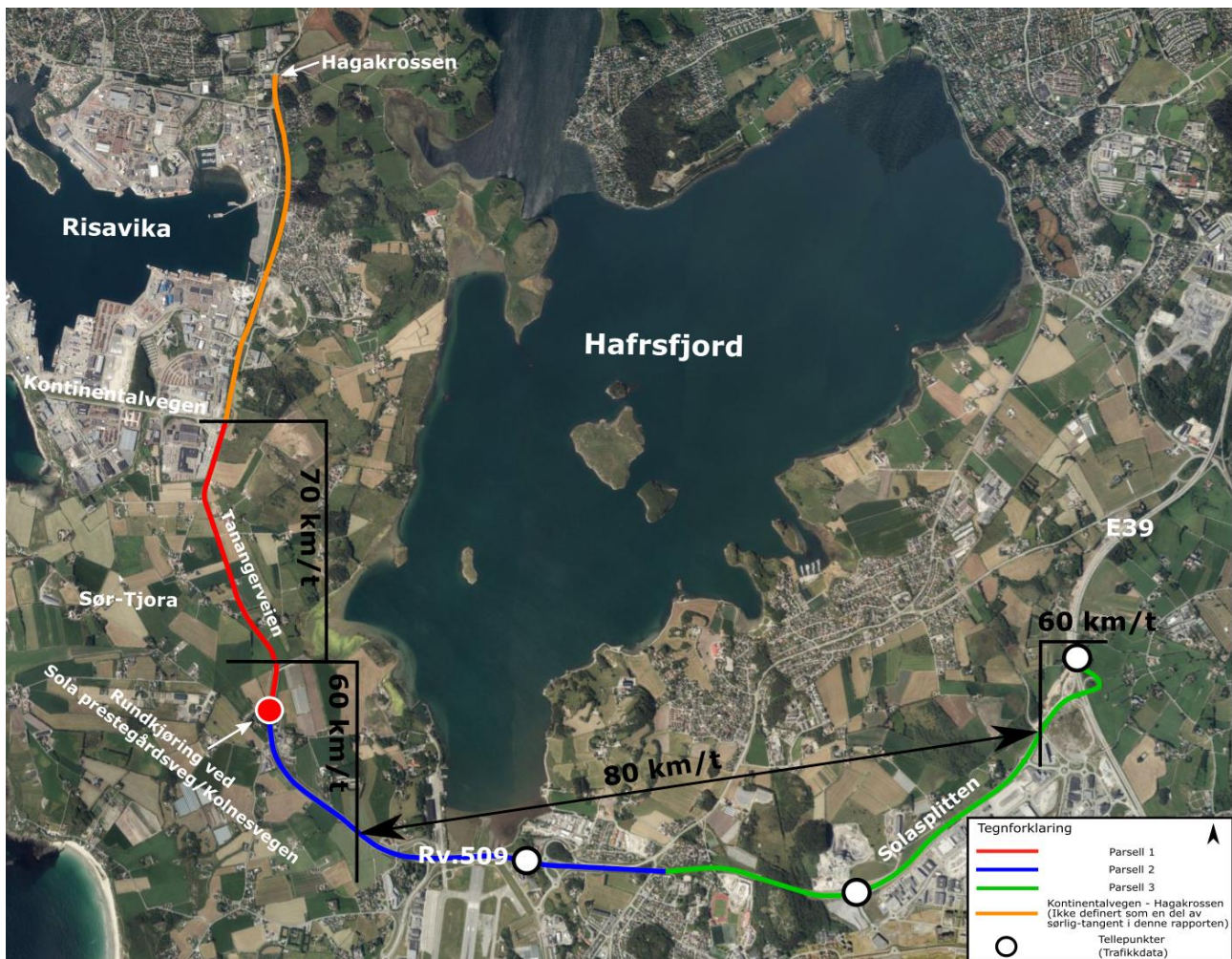
	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	4300 m
Fartsgrense:	Fra kryssning med Fv.4596 Kyrkjeveien og omtrent 1,8 km langs Fv.4560 Kvernevikveien er fartsgrensen 60 km/t. Frem til kryssningen med E39 Randabergveien som er omtrent 600 m er fartsgrensen 50 km/t. Omtrent 1 km langs E39 er fartsgrensen 50 km/t. De siste 900 meterne mot Finnestadkrysset er fartsgrensen 60 km/t.
ÅDT, total	ca. 4000 langs Kvernevikveien (Vegkart).
ÅDT, tung	Langs E39 er ÅDT rundt 15 400 (Trafikkdata) ca. 14 % langs Kvernevikveien (Vegkart). Ca. 12 % langs E39 (Trafikkdata)
Kryss:	Venstre svingebevegelse i T-kryss ved påkjørsel til E39 Randabergveien. Det er valgt å legge til 5 ekstra sekunder i gjennomsnittlig geometrisk forsinkelse på grunn av den trafikale aktiviteten tilknyttet krysset. Rett frem i Finnestadkrysset:
Trafikk:	Langs Kvernevikveien er trafikkavviklingen god hele døgnet alle ukedager. Kan oppstå kø langs Kvernevikveien i kryssningen med E39 Randabergveien under ettermiddagsrushet. Kan oppstå saktegående trafikk i inngangen til Finnestadkrysset under ettermiddagsrushet.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 277 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	$277 + 17 + 8 = 302 \text{ sek} = 5 \text{ min og } 02 \text{ sek}$

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset via E39 Randabergveien:	$192 + 277 = 469 \text{ sek} = 7 \text{ min og } 49 \text{ sek}$
Total teoretisk reisetid Sundekrossen og Finnestadkrysset via E39 Randabergveien inkl. geometrisk forsinkelser:	$469 + 17 + 8 = 494 \text{ sek} = 8 \text{ min og } 14 \text{ sek}$

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent via E39:	13 min og 33 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent via E39 inkl. geometrisk forsinkelse:	15 min og 12 sek
Reisetid basert på rutebeskrivelse i Google Maps	16 min

Når forsinkelser utelukkes er reisetiden langs nordlig-tangent 94 sek lengre via E39 Randabergveien enn via Goa. Dersom geometrisk forsinkelser i kryss inkluderes, er ruten via E39 67 sek lengre.

2.4 Sørlig-tangent Rv.509



Figur 13: Oversiktskart for Rv.509 (sør)

2.4.1 Parsell 1: Kontinentalvegen - rundkjøring ved Kolnesvegen og Sola Prestegårdsveg

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	1,8 km
Fartsgrense:	70 sone omtrent 1,5 km sørover. Siste 300 meter er 60 sone.
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 14 800 (Vegkart). Ca. 10% (Vegkart).
Kryss:	Høyre svingebevegelse i rundkjøring i krysning mellom Kontinentalvegen og Rv.509 Tanangervegen. Rett frem i rundkjøring ved Kolnesvegen og Sola prestegård.
Trafikk:	Generelt god trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet alle ukedager. Noen små forsinkelser under ettermiddagsrushet i starten av parsellen ved inngangen til rundkjøringen der Kontinentalvegen krysser Tanangervegen.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 97 sek.
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	$97 + 8 + 8 = 113$ sek

2.4.2 Parsell 2: Rundkjøring ved Kolnesvegen og Sola Prestegård – Solasplitten

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	4
Lengde:	2,8 km
Fartsgrense:	Fra rundkjøringen og omtrent 850 m sørover er vegen tildelt en fartsgrense på 60 km/t. Resterende del av strekningen er 80 km/t.
ÅDT, total ÅDT, tung	Ca. 15 000 (Vegkart). Ca. 10% (Vegkart).
Kryss:	Ingen kryss. Av- og påstigningsramper til omkringliggende vegnett.
Trafikk:	God trafikkavvikling langs strekningen hele døgnet.
Tungtrafikk:	Sambruksfelt for kollektiv- og tungtrafikk frem til Solasplitten, ca. 1,8 km langs strekningen. Den siste kilometeren er firefelts for vanlig trafikk.
Teoretisk reisetid:	ca. 139 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	Ettersom det langs strekningen ikke er krysninger med sekundære veger er det i teorien ingen forsinkelser. Derimot vil den faktiske kjørehastigheten langs strekningen kunne avta under rushtrafikken pga. kø og saktegående trafikk.

2.4.3 Parsell 3: Solasplitten – E39

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2

Lengde:	3,4 km
Fartsgrense:	80 km/t omtrent 2,7 km langs strekningen til der avkjørselen til E39 starter. Ved påkjørsel til E39 nordover er fartsgrensen 60 km/t.
ÅDT, total	Før avkjørsel til E39 er ÅDT omtrent 16 000 (Trafikkdata)
ÅDT, tung	Ved avkjørsel til E39 ligger ÅDT på rundt 8000 (Trafikkdata). Ca. 7 % før avkjørsel til E39 (Trafikkdata) Ca. 8 % ved avkjørsel til E39 (Trafikkdata)
Kryss:	Avkjørsel til E39. Av- og påstigningsramper til omkringliggende vegnett.
Trafikk:	Moderat til saktegående trafikk under ettermiddagsrushet i inngangen til E39 alle hverdager.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca.164 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	Ettersom det langs strekningen ikke er krysninger med sekundære veger er det i teorien ingen forsinkelser. Derimot vil den faktiske kjørehastigheten langs strekningen kunne avta under rushtrafikken pga. kø og saktegående trafikk.

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs Rv509 sørover:	$97 + 139 + 164 = 400 \text{ sek} = 6 \text{ min og } 40 \text{ sek.}$
Total teoretisk reisetid langs Rv509 sørover inkl. geometrisk forsinkelser:	$113 + 139 + 164 = 416 \text{ sek} = 6 \text{ min og } 56 \text{ sek}$

2.5 Sørlig-tangent E39



Figur 14: Oversiktskart for E39

2.5.1 Parsell 1: Langs E39 - innløp Eiganestunnelen

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	4
Lengde:	5,2 km
Fartsgrense:	90 km/t
ÅDT, total	Ca. 60 000 frem til Auglendstunnelen (Trafikkdata).
ÅDT, tung	Ca. 48 800 fra Auglendstunnelen til Eiganestunnelen (Trafikkdata).
	Ca. 7% frem til Auglendstunnelen (Trafikkdata).
	Ca. 7% fra Auglendstunnelen til Eiganestunnelen (Trafikkdata).
Kryss:	Av- og påstigningsramper til omkringliggende vegnett.
Trafikk:	Saktegående trafikk (kø) under ettermiddagsrushet hovedsakelig fra avkjørselen inn på E39 og til avkjørselen mot diagonalen. Kan også være noe kø i ettermiddagsrushet mot Auglendstunnelen. Utenom ettermiddagsrushet går trafikken som normalt.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 208 sek.
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	Ettersom det langs strekningen ikke er krysninger med sekundære veger er det i teorien ingen forsinkelser. Derimot vil den faktiske kjørehastigheten langs strekningen reduseres under rushtrafikken pga. kø og saktegående trafikk.

2.5.2 Parsell 2: Eiganestunnelen – Smiene

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	4
Lengde:	4,3 km
Fartsgrense:	80 km/t
ÅDT, total	Ca. 22 500 (Trafikkdata).
ÅDT, tung	Ca. 12% (Trafikkdata).
Kryss:	Av- og påstigningsramper til omkringliggende vegnett.
Trafikk:	Ingen forsinkelser i Eiganestunnelen. Stor sannsynlighet for større forsinkelser og saktegående trafikk ved utgangen av tunnelen under ettermiddagsrushet. Forsinkelsen er antageligvis tilknyttet av- og påkjøring til Randabergveien på Smiene. Problemet er størst onsdag-fredag.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 194 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	Ettersom det langs strekningen ikke er krysninger med sekundære veger er det i teorien ingen forsinkelser. Opptredende kjørehastighet i utgangen av Eiganestunnelen vil avta i rushtrafikken, noe som vil forårsake forsinkelser langs sørlig-tangent.

2.5.3 Parsell 3: Smiene – Finnestadkrysset



Figur 15: Oversiktskart for Smiene – Finnestad

	Beskrivelse
Antall kjørefelt:	2
Lengde:	2,9 km
Fartsgrense:	Fartsgrensen er 60 km/t ca. 250 meter fra starten av strekningen langs E39. I overgangssonen mellom parsell 2 og 3 reduseres antall kjørefelt fra fire til to. I denne overgangen reduseres også fartsgrensen fra 80 km/t til 60 km/t som er starten på parsell 3. Videre er det i dag en strekning på omtrent 230 m med 70 sone. Etter 70 sonen reduseres fartsgrensen til 50 km/t i inngangen til rundkjøringen i Tasta-krysset. Fra rundkjøringen og videre langs E39 fortsetter 50 sonen omtrent 1,4 km. Den siste delen av strekningen mot Finnestadkrysset (ca. 900 m) har en fartsgrense på 60 km/t.
ÅDT, total	Ca. 19 800 mellom Smiene og Tastatorget (Trafikkdata).
ÅDT, tung	Ca. 15 400 mellom Tastatorget og Finnestad (Trafikkdata).
Kryss:	Ca. 7% mellom Smiene og Tastatorget (Trafikkdata).
	Ca. 12% mellom Tastatorget og Finnestad (Trafikkdata).
Kryss:	Rett frem i rundkjøring i Tastakrysset.
	Rett frem i Finnestadkrysset med vikeplikt for Randabergveien.
Trafikk:	Starten av strekningen er preget av langsom trafikk under ettermiddagsrushet. Forsinkelsene er størst fra og med starten av parsellen på Smiene frem mot Tasta-krysset. Dette skyldes nok blant annet at fartsgrensen langs denne delen av parsellen endrer seg fra 60 til 70 og til 50 km/t over et relativt kort strekk. Dette er spesielt merkbart når trafikkmengden er stor.
Tungtrafikk:	Bruker samme kjørefelt som person- og kollektivtrafikk
Teoretisk reisetid:	ca. 189 sek
Teoretisk reisetid inkl. geometrisk forsinkelser:	$189 + 8 + 8 = 205$ sek

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs E39:	$208 + 194 + 189 = 591$ sek = 9 min og 51 sek.
Total teoretisk reisetid langs E39 inkl. geometrisk forsinkelser:	$208 + 194 + 205 = 607$ sek = 10 min og 07 sek.

	Beskrivelse
Total teoretisk reisetid langs sørlig-tangent:	16 min og 31 sek.
Total teoretisk reisetid langs sørlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelser:	17 min og 03 sek
Reisetid basert på rutebeskrivelse i Google Maps	18 min

2.6 Oppsummering av dagens situasjon

	Sørlig-tangent	Nordlig-tangent (via Goa)	Nordlig-tangent (via E39)
Total teoretisk reisetid uten forsinkelser	16 min og 31 sek.	11 min og 59 sek	13 min og 33 sek
Total teoretisk reisetid med geometrisk forsinkelser i kryss	17 min og 03 sek	14 min og 05 sek	15 min og 12 sek
Reisetid basert på rutebeskrivelse i Google Maps	18 min	15 min	16 min

Slik situasjonen er i dag vil den teoretiske reisetiden via nordlig-tangent være lavest, både via Goa og E39. Via Goa er forskjellen i teoretisk reisetid mellom sørlig og nordlig tangent omtrent 4 min og 32 sek. Dersom geometrisk forsinkelse i kryss inkluderes, reduseres forskjellen i reisetid til omtrent 2 min og 58 sek. Som tidligere nevnt er delstrekningen via Goa en ulovlig gjennomkjøring for tungtrafikk som skal til E39. Hadde gjennomkjøringen vært lovlig hadde den uansett vært svært ugunstig for større tunge kjøretøy. Vegene er generelt smalere enn ellers langs tangenten og er ikke dimensjonert for vogntog og modulvogn. Dette gjenspeiles spesielt i krysset mellom fv.4594 Goaveien og fv.4590 Randabergveien der vogntog/modulvogntog vil slite med å klare krysningen med andre kjøremåter enn kjøremåte C, som igjen ville skapt større forsinkelser og grunnlag for trafikksfarlige situasjoner. For lastebiler hadde alternativet via Goa vært et mer attraktivt valg da denne delstrekningen er kortest, men i denne rapporten skal hele tungbilparken vurderes. Ettersom rapporten «Godstransport i Sør-Rogaland» henviser til Kvernevikvegen og E39 som viktige ferdselsårer for godstransport til/fra Risavika vil det uansett være mest representativt å sammenlikne sørlig-tangent og nordlig-tangent via E39 i dagens situasjon som grunnlag for fremtidig situasjon.

Forskjellen mellom sørlig-tangent og nordlig-tangent via E39 inkludert geometrisk forsinkelser er omtrent 1 min og 51 sek. Selv om geometrisk forsinkelser inkluderes vil den nordlige tangenten i dagens situasjon være den raskeste ruten mellom Kontinentalvegen og Finnestadkrysset utenom rushtrafikken. Årsaken til at den sørlige tangenten spiser inn på forskjellene når forsinkelser inkluderes, kan forklares med at den tilrettelegger for bedre vegstandard, høyere fartsgrense over lengre strekninger, færre krysningspunkt med omkringliggende vegnett og færre konfliktområder med andre trafikantgrupper (gående og syklende).

Fra Google Maps er det mulig å hente ut reisetid langs en strekning ved et tilfeldig valgt tidspunkt en vilkårlig ukedag. Det er usikkert hvilke data som ligger bak disse beregningene, men tidene tar hensyn til trafikkmengde, og på den måten kan det dannes et overordnet bilde på reisetid under rushtrafikken. Langs nordlig-tangent via E39 kan reisetiden variere mellom 18 – 26 minutter under ettermiddagsrushet. Langs sørlig tangent varierer reisetiden mellom 26 – 45 minutter. Det er altså langt større rushproblematikk langs sørlig-tangent i dagens situasjon. Hovedtyngden av køen oppstår mellom avkjørsel fra Rv509, langs E39 til Auglendstunnelen, og nordlig utløp av Eiganestunnelen. Det er også køproblemer langs E39 i inngangen til Finnestadkrysset som i tillegg påvirker nordlig-tangent. Samtidig kan det argumenteres for at den sørlige tangenten er et mer attraktivt rutevalg for tunge kjøretøy, da strekningen i dag gir høyere kjørek komfort pga. bedre vegstandard, færre krysningspunkt og høyere fartsgrenser. Tellepunktet ved Sundekrossen viser at tungtransportmengden stort sett er jevn over hele arbeidsdagen. Det er altså ingenting som tyder på at tungtransportmengden reduseres i rushperioder mellom Risavika og E39 i nord. Selv om hoveddelen av tungtrafikken går via nordlig-tangent utenom rushperioder er det grunn til å tro at samme rute uansett er et foretrukket rutevalg framfor sørlig-tangent pga. rushtidsproblematikken langs E39. Uavhengig av fordelene langs den sørlige-tangenten ser det ut til at den nordlige-tangenten i dag er det foretrukne valget da denne strekningen er den korteste.

3 Fremtidig situasjon

Kapittelet inneholder en beskrivelse av tangentene i fremtidig situasjon. Basert på gjeldende planbeskrivelser for prosjekter som inngår i TKV, som beskriver fremtidig vegsituasjon langs tangentene, inneholder kapittelet en oppsummering av de viktigste tiltakene som vil påvirke forholdene for fremtidig trafikkavvikling og reisetid langs tangentene. Kapittelet inneholder også oversiktskart som viser de aktuelle parsellene, i tillegg til fremtidig gjeldende fartsgrense. Det er ikke tatt hensyn til fremtidig trafikkvekst når forsinkelser legges til den teoretiske reisetiden. Kapittelet inneholder også oversiktskart som viser estimert totalt trafikkmengde for 2050 langs tangentenes delstrekninger. Det skal presiseres at nullvekst ikke er medregnet i trafikkmengdene, og at ÅDT langs delstrekninger som hovedsakelig er preget av lokal trafikk er overestimert og ikke helt representative for den framtidig situasjon. Tallene på total trafikkmengde i 2050 er basert på prosentsatser for framskrivning av trafikkarbeid presentert i delkapittel 1.7.

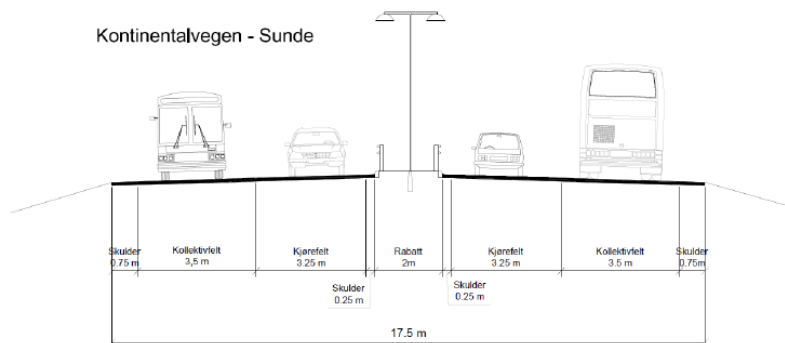
3.1 Nordlig-tangent inkl. diagonalen

3.1.1 Kontinentalvegen – Sundekrossen



Figur 16: Oversiktskart for Rv.509 (nord)

Basert på planbeskrivelse med konsekvensutredning i tilknytning til reguleringsplan Sør-Tjora-Sundekrossen er parsellen Kontinentalvegen-Sundekrossen regulert til en totalbredde på 17,5 meter med fire felt og 60 km/t fartsgrense. Veganlegget inkluderer sidestilt kjørefelt (3,5 meter) for sambruk mellom buss og øvrig tungtrafikk mellom Kontinentalvegen (Risavika) og fv. 4558 (tidligere fv.445) Kvernevik Ring (Figur 17) (Rv.509 Transportkorridor vest, 2015).

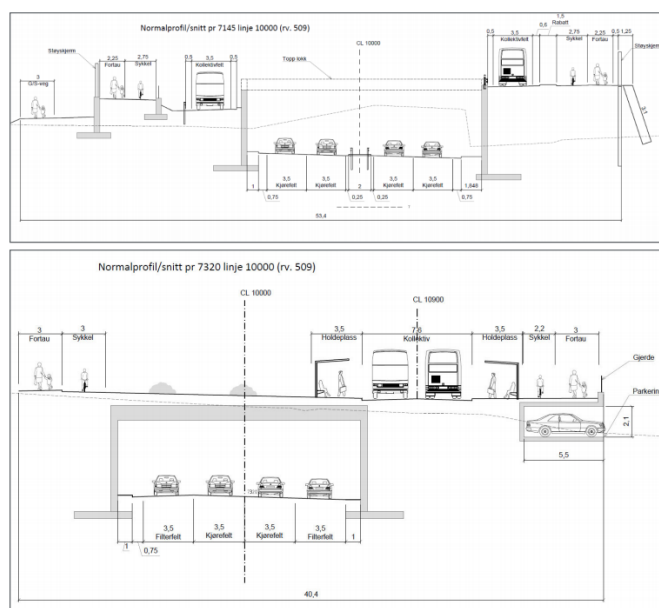


Figur 14 Normalprofil 17,5 meter.

Figur 17: Normalprofil for Kontinentalvegen – Sunde (Rv.509 Transportkorridor vest, 2015)

Frem til og med Hagakrossen er alle kryssløsninger planskilte som betyr at tungtrafikken kan kjøre uhindret. I krysningene mellom Rv.509 Tanangerveien med Tananger Ring og Sothaugveien på Jåsund er det lagt opp til rundkjøringer i plan, som betyr at trafikken langs Rv.509 vil måtte vike for trafikk som kommer fra disse sidevegene og skal nordover langs Rv.509.

Fra og med Kvernevik Ring til Sundekrossen er det lagt opp til seks kjørefelt med tosidig sykkelveg med fortau og 50 km/t. Figur 18 viser ulike snitt av løsningen. På denne parsellen har ikke tungtrafikken samme prioritet som kollektivtrafikken og blandes derfor med personbiltrafikken. Krysset med Kvernevik Ring som i dag er en rundkjøring omgjøres til signalregulert T-kryss, og gjelder kun for personbil- og tungtrafikken. Bussene kjører utenom dette krysset og Sundekrossen.



Figur 18: Normalprofiler for Kvernevik ring – Sundekrossen (Rv.509 Transportkorridor vest, 2015)

Resultater fra trafikkrapport ifm. reguleringsplan TKV fylkesveidelen indikerer at det i ettermiddagsrushet vil komme til å bli mye trafikk fra sør/Tananger med stillestående/saktegående kø tilknyttet det signalregulerte T-krysset med Kvernevik Ring sør. Rapporten indikerer også at det under morgenrushet kan bli kø tilbake mot og forbi Sundekrossen. Beregninger viser også at Sundekrossen vil kunne få avviklingsproblemer i østre og vestre tilfart under ettermiddagsrushet. Modellene (SIDRA og VISSIM) som er brukt i beregningene viser derimot til ulike resultater der SIDRA viser en maksimal kødannelse i østre tilfart på 150 m, mens VISSIM viser en forplantering av kø i østre tilfart forbi kryss ved Ekrehaugen som er omtrent 600 meter fra Sundekrossen. Det ble ikke funnet noen avviklingsproblemer i nordre arm i Sundekrossen (Norconsult, 2017). Totalt sett vil Sundekrossen og tilstøtende vegnett kunne bli en flaskehals under rushperioder, og derfor et større forsinkelsepunkt langs nordlig-tangent enn i dagens situasjon.

Sammenlignet med dagens vegsituasjon som består av åtte rundkjøringer i plan, vil antall plankryss reduseres til fem i fremtidig situasjon. Strekningen er omtrent 5,8 km lang og med en fart på 60km/t i 5,45 km og 50 km/t i 350 meter vil den teoretiske reisetiden være rundt 5 min og 42 sek uten forsinkelser. Dette tilsvarer omtrent dagens teoretiske reisetid, men det er tydelig at den nye vegstandarden vil bedre fremkommelighet og øke kjørekomfort for tungtrafikken. Til tross for at dagens situasjon har tre flere plankryss er alternativet i teorien bare 16 sek lengre. Dette skyldes det signalregulerte T-krysset med Kvernevik Ring som er tildelt en dobbelt så stor forsinkelse sammenlignet med dagens situasjon.

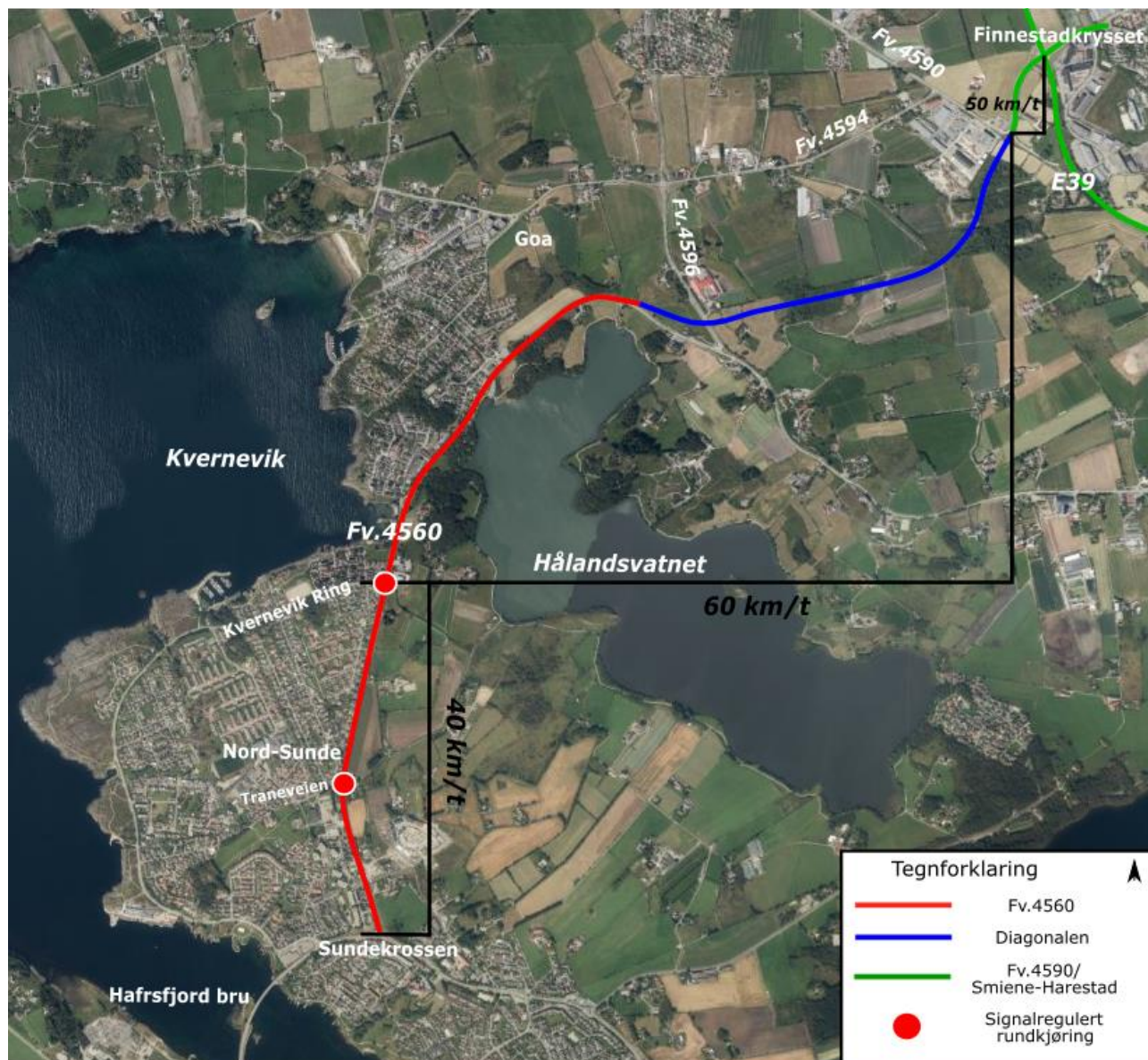
	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	5 min og 44 sek	5 min og 42 sek
Antall kryss i plan	8	5
Forsinkelser	74 sek	58 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	6 min og 58 sek	6 min og 40 sek

Figur 19 viser forventet total trafikkmengde langs delstrekningen i 2050.



Figur 19: Estimert ÅDT i 2050 mellom Konintentalvegen og Sundeekrossen (Plassering av tellepunkter er dagens situasjon)

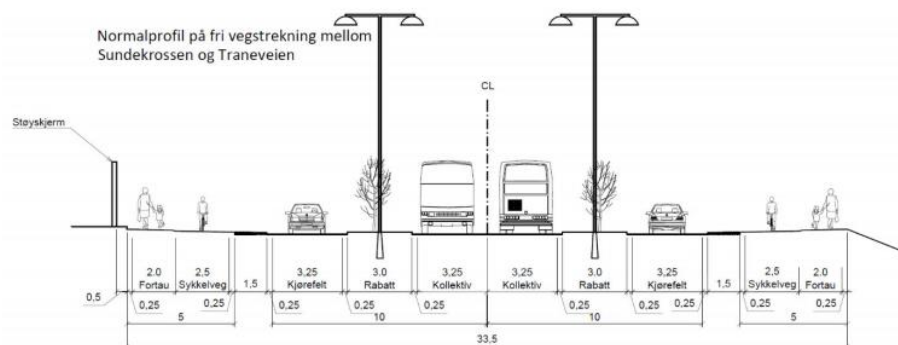
3.1.2 Sundekrossen – Kvernevik Ring (nord)



Figur 20: Oversiktskart for Fv.4560 inkl. diagonalen

Planbeskrivelse med konsekvensutredning i tilknytning til reguleringsplan Sundekrossen – E39 på Finnestad viser at parsellen Sundekrossen – Kvernevik Ring skal bli en firefelts veg med midstilte bussfelt og tosidig sykkelveg med fortau. Parsellen reguleres med en fartsgrense på 40 km/t og 3,25 meter kjørefeltbredde, og det legges ikke opp til at tungtrafikken kan bruke kollektivfeltet. Figur 21 viser normalprofilen til denne løsningen. Dette betyr at tungtrafikken får samme prioritet som personbiltrafikken, og vil måtte vike for busstrafikk i kryssområder. Planforslaget viser to nye rundkjøringer (Traneveien og Kvernevik Ring) samt et T-kryss i nordgående retning og tre T-kryss i sørgående retning. Rundkjøringene skal signalreguleres og personbil- og tungtrafikken vil derfor få rødt lys når kollektivtrafikken skal gjennom rundkjøringene. Dette betyr at både personbil- og tungtrafikken vil oppleve større forsinkelser sammenlignet med i dag. Det er vanskelig å si hvor store forsinkelser de signalregulerte rundkjøringene vil påføre tungtrafikken, da

rundkjøringene hovedsakelig vil fungere som vanlige rundkjøringer med unntak av 8 ganger i timen der personbil- og tungtrafikken må vike for kollektivtrafikken. Av hensyn til dette er det valgt å legge til en forsinkelse på 5 sek til den geometriske forsinkelsen for rett frem bevegelse i rundkjøringer etter tall gitt i Figur 3. Dette gir en geometrisk forsinkelse i hver signalregulert rundkjøring på 13 sek.



Figur 33 Planforslaget viser midtstilte bussfelt, to ordinære kjørefelt og tosidig sykkelveg med fortau adskilt med rabatter på den sørligste strekningen av Kvernevikveien. Se vedlegg 19 for større utsnitt.

Figur 21: Et typisk normalprofil for strekningen mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring (nord) (Detaljregulering med KU, 2019)

Resultater fra trafikkrapport ifm. reguleringsplan TKV fylkesveidelen for fremtidig trafikkavvikling i de signalregulerte rundkjøringene viser at trafikken vil kunne avvikes tilfredsstillende i begge rushperioder. Det skal nevnes at det ikke er lagt inn bussdetektering i modelleringen i SIDRA som betyr at den faktiske avviklingen trolig vil bli verre enn beregningene tilsier, da all annen trafikk må stoppe hver gang bussfasen inntreffer. Beregningene viser også at det kan oppstå forsinkelser og kølengder under ettermiddagsrushet i rundkjøringen mellom Tranevegen og Kvernevikveien (Norconsult, 2017). Totalt sett kan det forventes at trafikken generelt vil avvikes tilfredsstillende langs Bussveien mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring nord, men at det under rushperioder kan forventes forsinkelser i tilknytning til rundkjøringene.

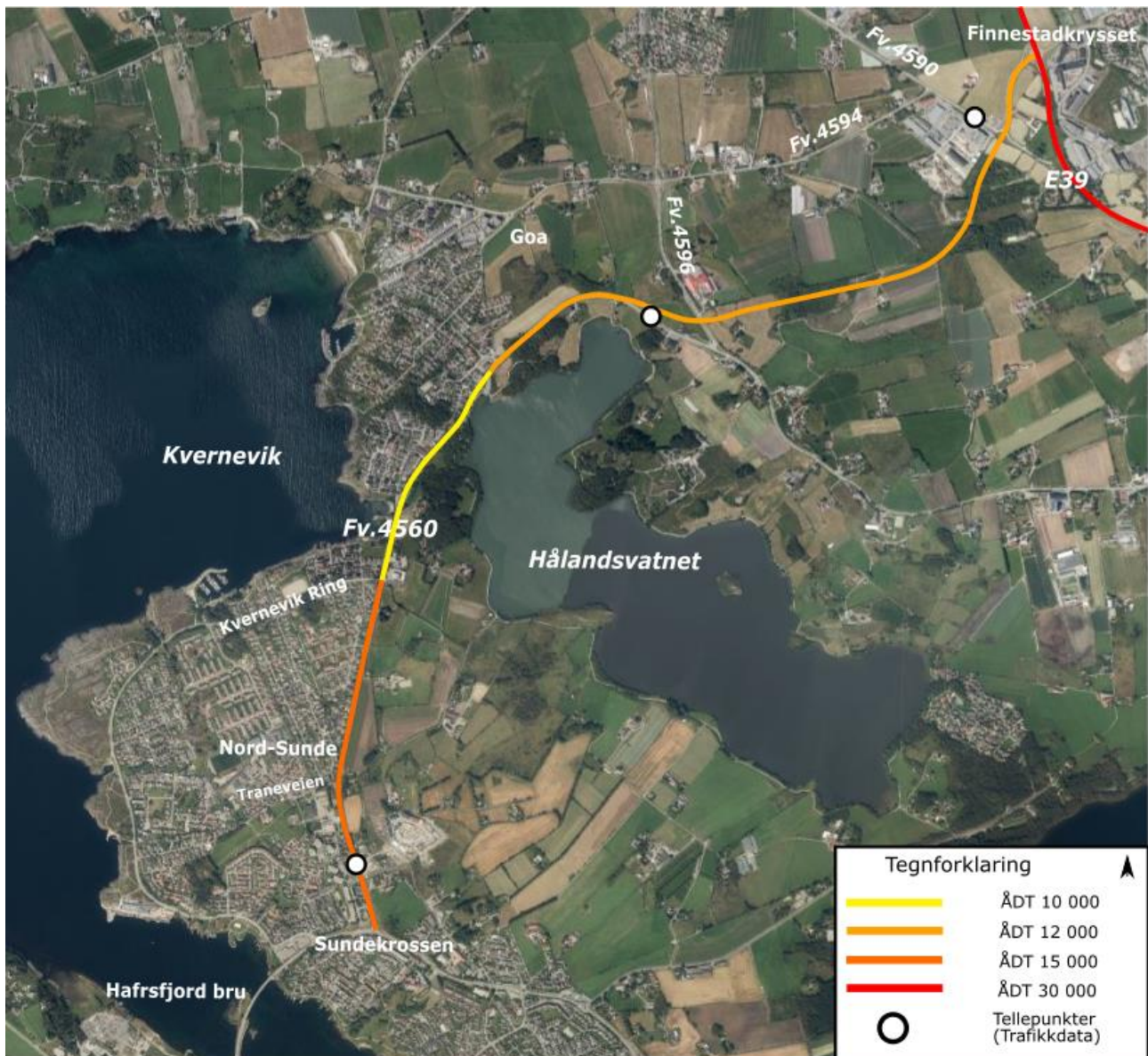
Parsellen er omtrent 1,4 km lang og med en fart på 40 km/t vil den teoretiske reisetiden være omtrent 2 min 6 sek. I dag har denne strekningen en fartsgrense på 60 km/t som betyr at den teoretiske reisetiden vil øke med omtrent 42 sekunder når planforslaget realiseres. Inkluderes de geometriske forsinkelsene tilknyttet planforslagets signalregulerte rundkjøringer øker forskjellen i reisetid til 1 min og 08 sek. Reisetiden langs strekningen i fremtidig situasjon vil altså kunne forventes å bli nesten dobbelt så lang som dagens situasjon.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	1 min og 24 sek	2 min og 6 sek
Antall kryss i plan	0	2
Forsinkelser	0 sek	26 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	1 min og 24 sek	2 min og 32 sek

I tillegg til at kollektivtrafikken får full prioritet på denne strekningen og at fartsgrensen reduseres, vil den fremtidige aktiviteten fra tilgrensende områder øke. Aktiviteten skyldes godkjent områdeplan for Nore-Sunde som omfatter en utbygging av 600-800 boliger, barnehage og eventuell noe kommunal boligbebyggelse. Dette vil gi en økning av antall personbiler, syklende, gående og kollektivreisende i området, noe som vil påvirke den trafikale flyten til tungtrafikken. Kryssing av myke trafikanter i forbindelse med holdeplasser vil

antageligvis være en større forsinkende faktor for hvordan den trafikale flyten til tungtrafikken påvirkes i fremtidig situasjon.

Figur 22 viser forventet total trafikkmengde langs delstrekningene i 2050.

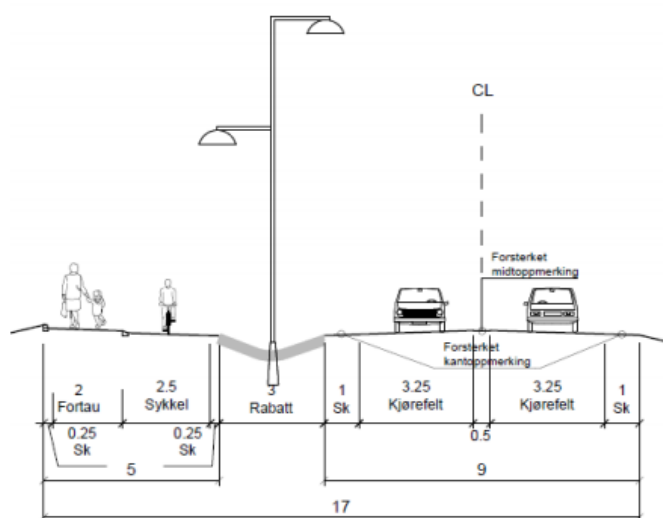


Figur 22: Estimert ÅDT i 2050 mellom Sundekrossen og Finnestadkrysset (Plassering av tellepunkter er dagens situasjon)

3.1.3 Kvernevik Ring (nord) – Diagonalen

I planbeskrivelsen er det beskrevet at denne parsellen ikke skal legges opp til særskilt prioritering av kollektivtrafikk, og det er derfor lagt opp til tofeltsveg med 3,25 meter kjørefeltbredde og 60 km/t (Figur 23). Selv om vegen får en oppgradering vil den være omtrent lik som i dag, og reisetiden tilsvarende. Dette gjelder frem til der diagonalen starter som er omtrent 1,5 km (Figur 20). Dette gir en teoretisk reisetid på 1,5 min.

Normalprofil på fri vegstrekning mellom Kvernevik Ring (nord) og profil 2650 (øst for Varheiskjæringen)



Figur 23: Typisk normalprofil for strekningen mellom Kvernevik Ring (nord) til diagonalen (Detaljregulering med KU, 2019)

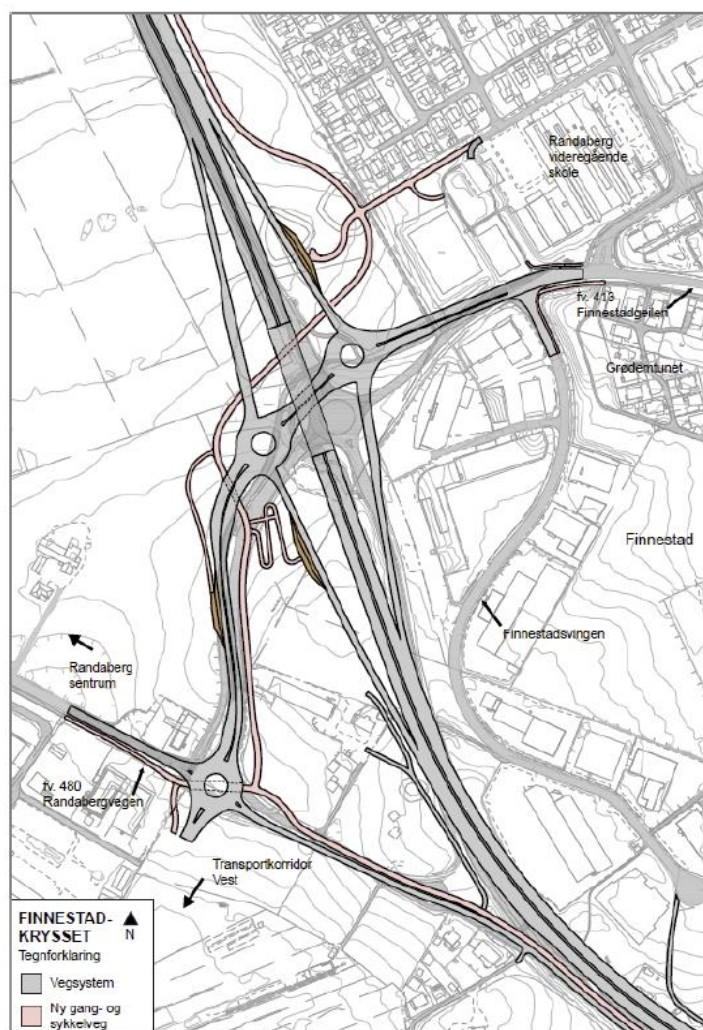
Planforslaget viser tre T-kryss (ved Kvernbekken, Varheiskjæringen og nytt kryss som kobler den eksisterende Kvernevikveien til den nye hovedvegen) i tillegg til en avkjørsel til brannstasjon nord for Kvernevik Ring nord. I dag er det 13 avkjørsler på strekning hvorav alle utenom avkjørselen til brannstasjonen forutsettes å bli stengt. Selv om planforslaget åpner opp for nye T-kryss og stengte avkjørsel ansees disse å ikke ha en påvirkning på reisetiden langs strekningen da Fv.4560 Kvernevikveien har forkjøringsrett.

Tilsvarende strekning som er lagt til grunn for beregning av reisetid i dagens situasjon er mellom Kvernevik Ring nord og Rv.4596 Kyrkjeveien. Denne strekningen er omtrent 1,9 km lang. Lengdedifferensen mellom dagens og fremtidig situasjon på 400 m er inkludert i lengden til fremtidig situasjon beskrevet i neste avsnitt.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	1 min og 54 sek	1 min og 30 sek
Antall kryss i plan	0	0
Forsinkelser	0 sek	0 sek
Reisetid inkludert forsinkelser	1 min og 54 sek	1 min og 30 sek

3.1.4 Diagonalen – Finnestadkrysset

Dette er en ny tofelts vegforbindelse over langbruksareal mellom Kvernevikveien og Randabergveien, også kalt diagonalen. Vegstandard og hastighet er lik som forrige parsell (Figur 23). Krysningen med Kyrkjeveien vil være planskilt som betyr at trafikken kan kjøre uhindret inn på diagonalen. Diagonalen vil bli omtrent 1,7 km lang, og med en fartsgrense på 60 km/t vil den teoretiske reisetiden bli 1 min og 42 sek. Diagonalen kopler seg til ny rundkjøring ved Randabergveien, og føres videre mot Finnestadkrysset. Denne delstrekningen inngår i planarbeidet for E39 Smiene-Harestad og er tildelt en fartsgrense på 50 km/t. Når denne delstrekningen på ca. 450 meter inkluderes vil den teoretiske reisetiden være omtrent 2 min og 14 sek. Dagens alternativ via E39 har en teoretisk reisetid på omtrent 3 min og 25 sek. Trafikk i fremtidig situasjon vil kunne oppleve forsinkelser i rundkjøringen der diagonalen møter Randabergveien og i Finnestadkrysset for trafikk som kommer sørover fra E39 og skal østover i Finnestadkrysset. Figur 24 viser et utsnitt av foreslått vegløsning i Finnestadkrysset. Løsningen viser at trafikken som kommer fra TKV og skal nordover langs E39 må gjennom tre rundkjøringer sammenlignet med to krysninger via Kvernevikveien og E39 i dagens situasjon. Geometrisk forsinkelse i rundkjøringene er basert på verdier i Figur 3 avhengig av svingebevegelse.



Figur 24: Oversiktskart for Finnestadkrysset. Hentet fra planbeskrivelse og konsekvensutredning for Smiene-Harestad.

	Dagens situasjon Via Kvernevikveien og E39	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	4 min og 37	2 min og 14 sek
Antall kryss i plan	2	3
Forsinkelser	25 sek	29 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	5 min og 02 sek	2 min og 43 sek

Reisetiden langs diagonalen til Finnestadkrysset inkludert geometrisk forsinkelse estimeres til å kunne bli rundt 2 min og 43 sekunder. Sammenlignet med dagens situasjon via E39 på 5 min og 02 sek sparer diagonalen omtrent 2 min og 19 sek i reisetid. Fordelen med diagonalen er at det opprettes en kortere og mer direkte kopling til Finnestadkrysset og E39, og omkjøring via lokalvegnettet som har varierende fartsgrenser og vegstandarder unngås. På den måten vil trafikkflyten bedres og sannsynligheten for forsinkelser reduseres. Dette ansees å være fordelaktig for tungtrafikken.

	Dagens situasjon Via Kvernevikveien og E39	Fremtidig Situasjon
Total teoretisk reisetid langs den nordlige-tangenten uten forsinkelser	13 min og 33 sek	11 min og 32 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelse:	15 min og 12 sek	13 min og 25 sek

Sammenlignet med dagens situasjon vil den fremtidige situasjonen langs nordlig-tangent inkludert diagonalen kunne gi en tidsbesparelse på omtrent 2 min når geometrisk forsinkelse er inkludert.

3.2 Nordlig-tangent ekskl. diagonalen

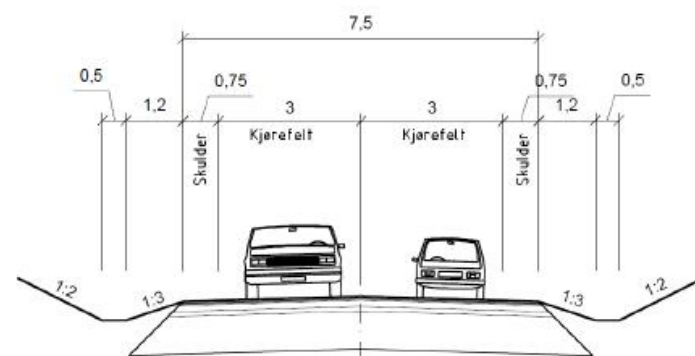
3.2.1 Langs Kvernevikveien via Tastakrysset og nye Eskelandsveien



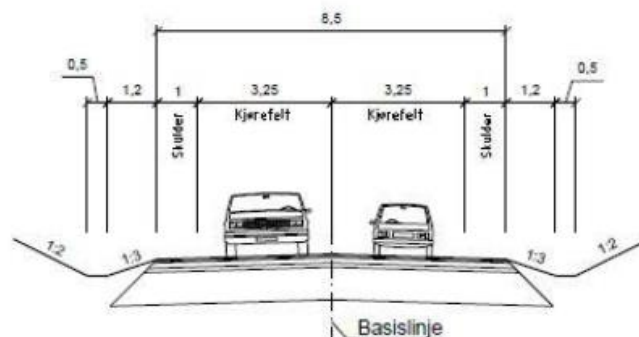
Figur 25: Oversiktskart over alternativ rute uten diagonalen via Tastakrysset og nye Eskelandsveien

Dersom man utelukker diagonalen, vil den mest aktuelle ruten til Finnstadkrysset være langs Kvernevikveien via Tastakrysset og nye Eskelandsveien, videre langs fv.4588 Tastamyrveien og fv.4588 Finnstadgeilen slik som vist i Figur 25. Årsaken til denne relativt lange omkjøringen, er fordi det ikke er lagt opp til en kobling til E39 ved Tastakrysset i nordgående retning. Trafikk langs Kvernevikveien som skal til Finnstadkrysset er derfor nødt til å kjøre via fylkesveinettet på øvre Tasta og Finnstad.

Fra Kvernevik Ring der bussveien slutter og til Fv.4596 Kyrkjeveien omtrent 1,9 km, er fremtidig fartsgrense lagt til 60 km/t. Videre langs Kvernevikveien fortsetter 60 sonen i omtrent 1,8 km som vist i figuren ovenfor. Frem til Tastakrysset omtrent 1,1 km er det lagt opp til 50 km/t. De første 550 meterne av 50 sonen består av dagens veg, henholdsvis 6 m tofeltsveg. De siste 550 meterne er tildelt en H1 vegstandard med en totalbredde på 7,5 m som vist øverst i Figur 26. Fra Tastakrysset langs omlagt Eskelandsvegen som er omtrent 450 m er fartsgrensen også 50 km/t. Denne delstrekningen blir en H1 veg med en totalbredde på 8,5 m som vist nederst i Figur 26. Fra Tastamyrvеien via Finnstadgeilen til Finnstadkrysset som er omtrent 1,6 km er fartsgrensen 50 km/t. Denne delparsellen vil være tilsvarende dagens veg henholdsvis 6,5 meters tofeltsveg langs Tastamyrvеien og 7 meters tofeltsveg langs Finnstadgeilen.



Figur 32 Normalprofil vegklasse H1, bredde 7,5 meter.



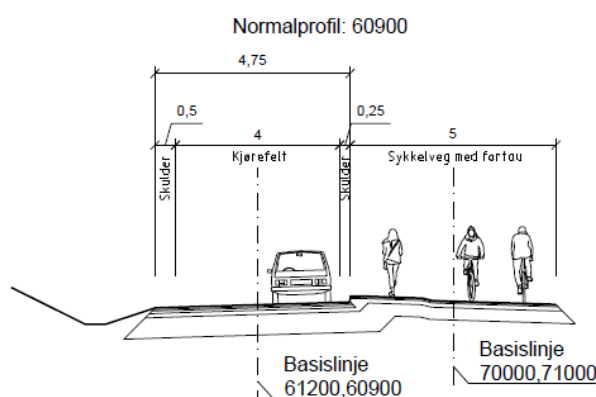
Figur 33 Normalprofil vegklasse H1, bredde 8,5 meter.

Figur 26: Normalprofil for Kvernevikveien og nye Eskelandsvegen. Hentet fra planbeskrivelse og konsekvensutredning for Smiene-Harestad

Sammenlignet med dagens situasjon vil antall kryss i plan øke fra to til tre. Tastakrysset tildeles en geometrisk forsinkelse på 13 sek basert på venstre svingebevegelse gitt i Figur 3. T-krysset i krysningsen mellom nye Eskelandsveien og Tastamyrvеien tildeles en geometrisk forsinkelse på 12 sek basert på venstre svingebevegelse gitt i Figur 4. Trafikken langs denne delstrekningen ankommer Finnstadkrysset fra øst (se Figur 24) og må derfor bare gjennom en av rundkjøringene som inngår i krysset. Høyre svingebevegelse i rundkjøring gir en geometrisk forsinkelse på 8 sek basert på tallene i Figur 3.

I Figur 25 er det i tillegg vist en alternativ rute mellom Tastakrysset og Finnstadkrysset. Denne ruten er markert i grønt og turkis. Den grønne linjen omfatter en lokalveg med sykkelveg og fortau langs dagens E39 som skal gi 35 til 40 boliger og gårdsbruk tilgang til overordnet vegnett. Den turkise linjen er en videreføring av Randabergveien inn mot fremtidig Finnstadkryss. Fra der Gabbas ligger i dag frem til T-kryss

forbindelsen mellom Kvernevikveien og lokalvegen er det omtrent 450 m. Lokalvegen er omtrent 1,3 km lang og har en normalprofil som vist i Figur 27. Fra der lokalvegen krysser Randabergveien og inn til Finnestadkrysset er delstrekningen tilsvarende som for diagonalen-Finnestadkrysset i avsnitt 3.1.4 på omtrent 450 m. Sammenlignet med dagens situasjon vil antall kryss i plan øke fra to til fire. Nytt T-kryss tildeles geometrisk forsinkelse på 12 sek basert på venstre svingebevegelse gitt i Figur 4. Rundkjøringen sør for Finnestadkrysset tildeles en geometrisk forsinkelse på 8 sek basert på høyre svingebevegelse gitt i Figur 3. Rundkjøringene i finnestadkrysset blir tildelt samme geometriske forsinkelse som beskrevet i avsnitt 3.1.4.



Figur 27: Normalprofil for lokalvegen. Hentet fra planbeskrivelse og konsekvensutredning for Smiene-Harestad

Basert på normalprofilet er det tydelig at denne lokalvegen ikke er dimensjonert for tungtrafikk og at det ikke er ønskelig å føre godstrafikken via denne delstrekningen. I tillegg er fartsgrensen svært lav, som totalt sett gjør ruten svært ugunstig for gjennomkjøring fra Tastakrysset til Finnestadkrysset. Det er allikevel valgt å inkludere delstrekningen for å vise at den er en mulig adkomst til Finnestadkrysset.

	Dagens situasjon via E39	Fremtidig situasjon Langs Kvernevikveien, via Tastakrysset og nye Eskelandsveien	Fremtidig Situasjon Langs Kvernevikveien og lokalvegen
Reisetid uten forsinkelser	4 min og 37	5 min og 35 sek	6 min og 8 sek
Antall kryss i plan	2	3	4
Forsinkelser	25 sek	28 sek	41 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	5 min og 02 sek	6 min og 03 sek	6 min og 49 sek

Tabellen viser at tilsvarende strekning i dagens situasjon er litt over 1 min raskere enn fremtidig situasjon uten diagonalen. Samtidig viser tabellen at delstrekningen via lokalvegen er den minst gunstige ruten. Dette gjenspeiles også i tabellen under som viser total reisetid. Den totale reisetiden langs nordlig-tangent uten diagonalen blir 17 min og 09 sek, som betyr at diagonalen vil kunne gi en tidsbesparelse på rundt 3 min og 44 sek sammenliknet med fremtidig situasjon dersom alternativ rute antas å være via Tastakrysset og nye Eskelandsveien.

	Fremtidig situasjon Langs Kvernevikveien, via Tastakrysset og nye Eskelandsveien	Fremtidig Situasjon Langs Kvernevikveien og lokalvegen	Fremtidig Situasjon diagonalen
Total teoretisk reisetid langs den nordlige-tangenten uten forsinkelser	15 min og 17 sek	15 min og 50 sek	11 min og 32 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelse:	17 min og 09 sek	17 min og 55 sek	13 min og 25 sek

Det er ikke beregnet fremtidig ÅDT langs denne delstrekningen.

3.2.2 Via Goa til Finnestadkrysset

Til tross for at delstrekningen via Goa i dagens situasjon ikke er en egnet delstrekning for all tungtrafikk, og at den faktisk er ulovlig å bruke for tungtrafikk som skal til E39 er det valgt å gi en kort utredning av reisetid via delstrekningen i fremtidig situasjon.

Sammenliknet med reisetiden langs Kvernevikveien via Tastakrysset og nye Eskelandsveien på 17 min og 03 sek, viser tabellen under at reisetiden i fremtidig situasjon via Goa er omtrent 2 min raskere når geometrisk forsinkelse inkluderes. Sammenlignet med reisetiden for diagonalen er delstrekningen kun 1 min og 40 sek lengre.

	Fremtidig situasjon uten diagonalen via Goa	Fremtidig Situasjon diagonalen
Total teoretisk reisetid langs den nordlige-tangenten uten forsinkelser	12 min og 41 sek	11 min og 32 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent inkl. forsinkelser basert på geometrisk forsinkelse:	15 min og 05 sek	13 min og 25 sek

Det er ikke beregnet fremtidig ÅDT langs denne delstrekningen.

3.3 Nordlig-tangent: TKV firefelts til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget

Som et tillegg til de allerede utredete alternativene ble det bedt om å gjøre en vurdering av to nye alternativer. Utredningen omfatter reisetid for godstransporten via nordlig-tangent der TKV firefelts går til Hagakrossen og tofelts (dagens situasjon) mellom Hagakrossen og Sundekrossen. Fra Sundekrossen kommer Bussveien inn med prioritering i et 1-planskryss og går til Kvernertorget i midtstilt løsning der Bussveien så stopper. Videre vil alternativene være med eller uten diagonal. Dette betyr at alternativene er identiske frem til der diagonalen starter. Figur 28 viser oversiktskart for Rv.509 og strekningene som inngår på denne delen av tangenten.



Figur 28: Oversiktskart for RV.509 med TKV firefelts til Hagakrossen

Mellom Kontinentalvegen og Hagakrossen er det lagt opp til firefelts med egne felt for tungtrafikk (se Figur 17 for normalprofil). Sammenlignet med dagens situasjon som har fire plankryss ved tilsvarende delstrekning, vil antall plankryss for denne utredningen være ett plankryss ved Kontinentalvegen. Ved Hagakrossen vil det oppstå en overgang fra firefeltsveg til tofeltsveg. Tofeltsvegen antas å være lik dagens situasjon og fortsetter frem til Sundekrossen. Antall plankryss langs denne delstrekningen vil være lik dagens situasjon henholdsvis tre rundkjøringer. Dersom strekningen mellom Hagakrossen og Sundekrossen forutsettes å være lik dagens situasjon, vil det signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring som ligger tilrettelagt i en fullt utbygd TKV mellom Kontinentalvegen og Sundekrossen gå bort. Denne krysstypen har en geometrisk forsinkelse på 16 sek som sammenlignet med en rett frem bevegelse i en rundkjøring på 8 sek vil være fordelaktig for alternativene uten fullt utbygd TKV. Samtidig vil de fremtidige avviklingsproblemene tilknyttet dette krysset forsvinne.

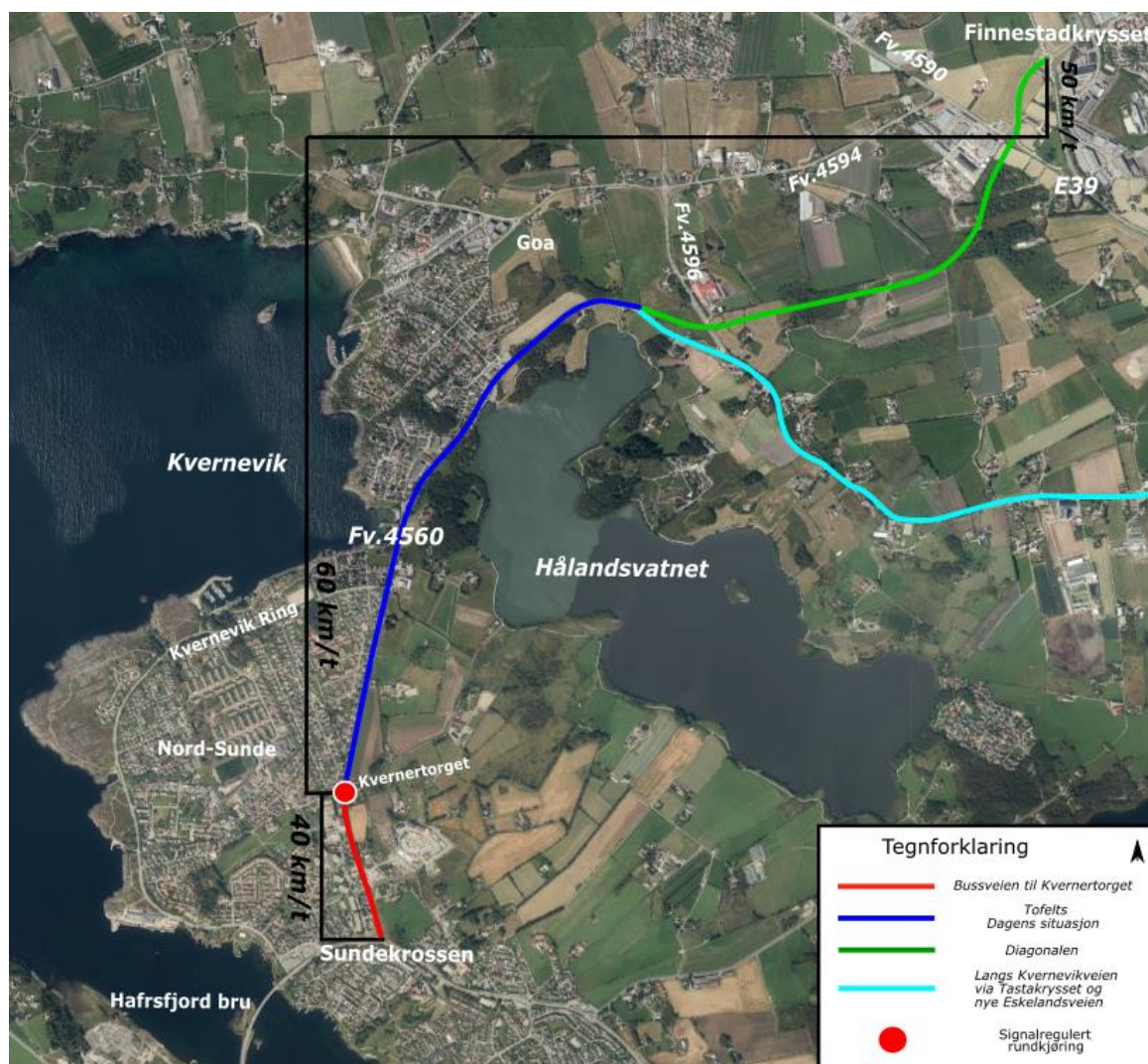
I et fullt utbygd scenario kunne det forventes kødannelse i sørgående retning, samt tilbakeblokkering mot Sundekrossen under rushperiodene (se avsnitt 3.1.1). Sundekrossen som plankryss med bussprioritering vil trolig vise til verre avviklingsproblemer enn beregningene i trafikkrapporten ifm. reguleringsplan Sundekrossen viser. Årsaken er at beregningene i rapporten ikke inkluderer busstrafikk og bussprioritering/bussdetektering. Hadde dette vært inkludert er det grunn til å tro at forsinkelsene i rushperiodene ville blitt større, spesielt i den østre tilfarten. Ettersom det signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring vest for Sundekrossen som i stor grad preget belastningen ut av rundkjøringen går bort, er det grunn til å tro at trykket i denne tilfarten reduseres og at østre tilfart i dette scenarioet vil bli mest kritisk. Det kan derfor tenkes at avviklingsproblemene for trafikken langs nordlig-tangent tilknyttet Sundekrossen ikke vil bli så stor som først antatt, men det er sannsynlig at Sundekrossen isolert sett vil bli et større treghetpunkt sammenlignet med det fullt utbygde scenarioet.

Det er lagt til 5 sekunder på den geometriske forsinkelsen for venstre svingebevegelse i Sundekrossen for å ta hensyn til prioriteten for Bussveien. Et resultat av dette er at alternativene uten fullt utbygd TKV vil være 3 sekunder raskere som vist i tabellen under.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon Fullt utbygd TKV mellom Kontinentalvegen og Sundekrossen	Fremtidig Situasjon TKV mellom Kontinentalvegen og Hagakrossen
Reisetid uten forsinkelser	5 min og 44 sek	5 min og 42 sek	5 min og 42 sek
Antall kryss i plan	8	5	5
Forsinkelser	74 sek	58 sek	55 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	6 min og 58 sek	6 min og 40 sek	6 min og 37 sek

Samtidig kan det argumenteres for at den faktiske reisetiden vil kunne oppleves mer stabil langs den fullt utbygde TKV strekningen mellom Kontinentalvegen og Sundekrossen. Dette vil antageligvis være mest merkbart i perioder med mye trafikk da tungtrafikken kan kjøre i egne felt utenom normaltrafikken. I normaltiden vil den faktiske reisetiden være omtrent lik for begge alternativene. Uavhengig av dette viser resultatene at det å kutte TKV ved Hagakrossen ikke vil få noen negative innvirkninger på reisetiden utenom rushperioder.

Figur 29 viser oversiktskart for Fv.4560 med Bussveien til Kvernertorget. Figuren viser også forløpet til alternativene fra der diagonalen starter. Trafikken som ankommer Sundekrossen fra sør må vike for Busseveien som strekker seg omtrent 600 m til Kvernertorget med midtstilt løsningen (se Figur 21 for normalprofil). Person- og tungbiltrafikken må kjøre utenom denne løsningen med en fartsgrense på 40 km/t som vist i figuren. Bussveien slutter ved Kvernertorget, og videre nordover vil alternativene følge dagens vegsituasjon, henholdsvis tofeltsveg med fartsgrense 60 km/t.



Figur 29: Oversiktskart for Fv.4560 med Bussveien til Kvernertorget

Sammenlignet med en fullt utbygd Bussvei fra Sundekrossen til Kvernevik Ring med 40 sone over 1,4 km for all trafikk utenom busstrafikk, vil dette gi tidsbesparelser på grunn av økt fartsgrense og færre plankryss. Reisetiden mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring er vist i tabellen under.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon Fullt utbygd Bussvei mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring	Fremtidig Situasjon Bussvei mellom Sundekrossen og Kvernertorget
Reisetid uten forsinkelser	1 min og 24 sek	2 min og 6 sek	1 min og 42 sek
Antall kryss i plan	0	2	1
Forsinkelser	0 sek	26 sek	13 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	1 min og 24 sek	2 min og 32 sek	1 min og 55 sek

Fra Kvernevik Ring til der diagonalen starter følger alternativene dagens tofeltsveg i 1,5 km i 60 km/t. Dette tilsvarer en reisetid på 1,5 min. I figuren kan det observeres hvor alternativene skiller lag. Både den grønne linjen som representerer diagonalen, og den turkise som representerer omkjøringen via Tastakrysset og nye Eskelandsveien er beskrevet tidligere i rapporten, henholdsvis avsnitt 3.1.4 og 3.2.1. Påfølgende avsnitt vil gi en kort beskrivelse og presentasjon av reisetid for alternativet med og uten diagonal.

3.3.1 Inkludert diagonal

Tabellen under viser at dersom TKV og Bussveien ikke bygges fullt ut, vil potensialet for tidsbesparelse i reisetid mellom Kontinentalvegen og Finnestadkrysset være 40 sekunder. Som tidligere diskutert er det trolig at denne forskjellen vil reduseres utenom normaltiden. Samtidig er det tydelig at det å kutte Bussveien mellom Kvernertorget og Kvernevik Ring vil ha en positiv effekt på den totale reisetiden og at det å kutte TKV ved Hagakrossen influerer reisetiden i liten grad.

	Dagens situasjon Via Kvernevikveien og E39	Fremtidig Situasjon Med fullt utbygd TKV og Bussvei	Fremtidig Situasjon TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget
Total teoretisk reisetid langs den nordlige-tangenten uten forsinkelser	13 min og 33 sek	11 min og 32 sek	11 min og 08 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelse:	15 min og 12 sek	13 min og 25 sek	12 min og 45 sek

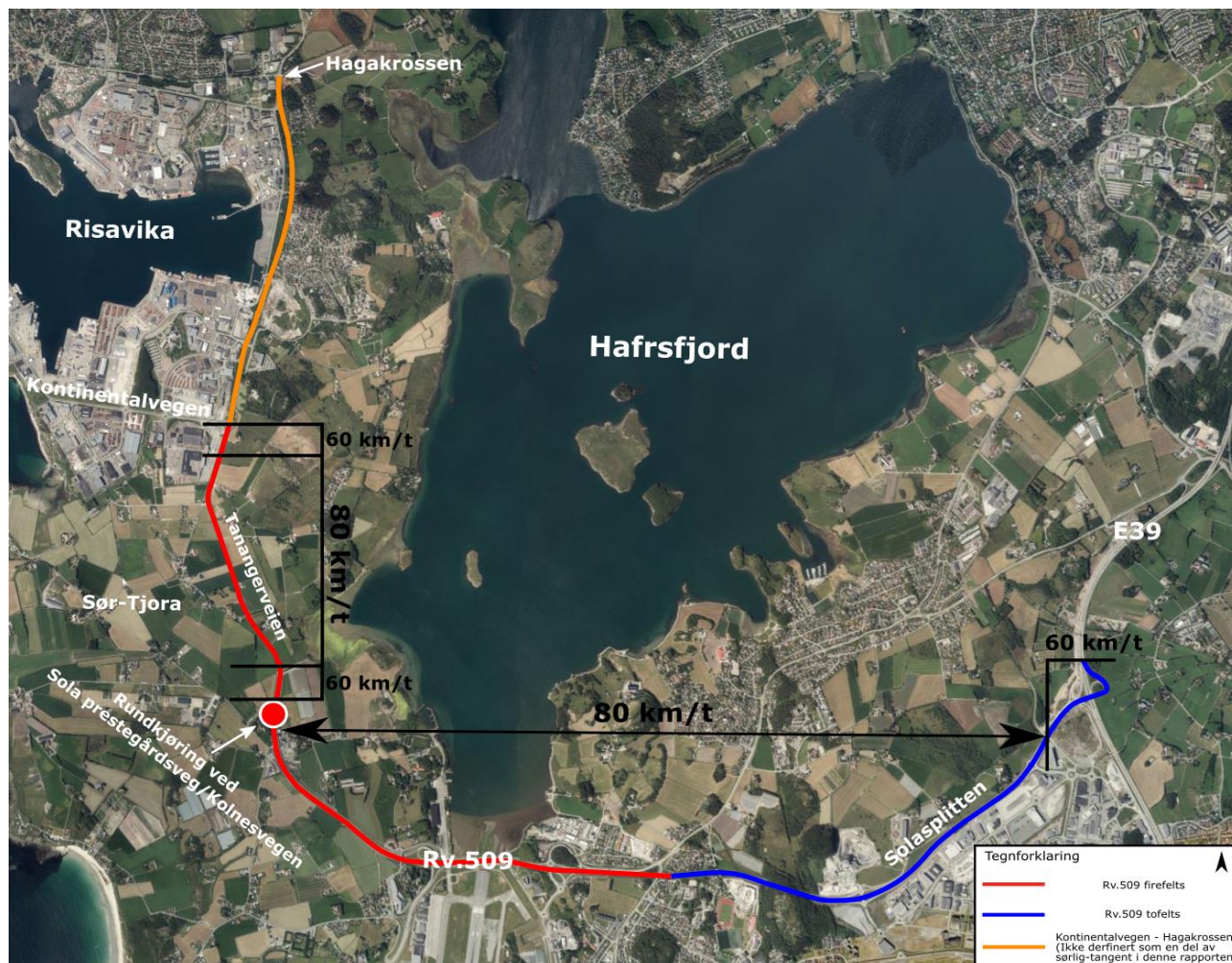
3.3.2 Ekskludert diagonal via Tastakrysset og nye Eskelandsveien

Ettersom alle endringene som oppstår langs delstrekningene er felles for begge alternativene, viser tabellen nedenfor at også dette alternativet er 40 sekunder raskere enn nordlig-tangent med fullt utbygd TKV og Bussvei.

	Dagens situasjon Via Kvernevikveien og E39	Fremtidig Situasjon Med fullt utbygd TKV og Bussvei	Fremtidig Situasjon TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget
Total teoretisk reisetid langs den nordlige-tangenten uten forsinkelser	13 min og 33 sek	15 min og 17 sek	14 min og 53 sek
Total teoretisk reisetid langs nordlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelse:	15 min og 12 sek	17 min og 09 sek	16 min og 29 sek

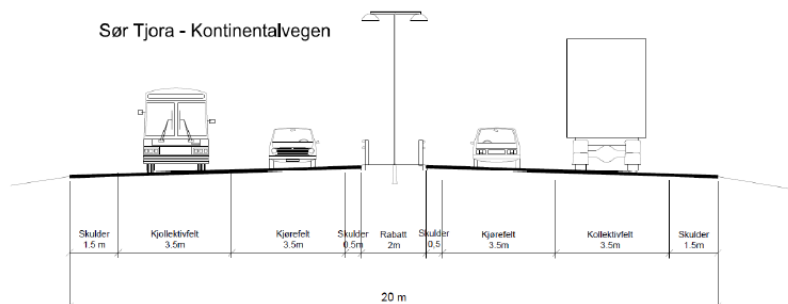
3.4 Sørlig

3.4.1 Kontinentalvegen – Sør-Tjora



Figur 30: Oversiktskart for Rv.509 (sør)

Basert på planbeskrivelse med konsekvensutredning i tilknytning til reguleringsplan Sør-Tjora-Sundekrossen er parsellen Kontinentalvegen-Sør-Tjora regulert til en totalbredde på 20 meter med fire felt og fartsgrense 60 km/t (80 km/t ved evt. ombygd veg). Parsellen har en større bredde (Figur 31) enn strekningen Kontinentalvegen-Sunde som muliggjør en fremtidig fartsgrense på 80 km/t dersom krysset ved Sola skole (rundkjøring ved Sola Prestegårdsveg/Kolnesvegen) senere endres til toplanskryss.



Figur 13 Normalprofil 20,0 meter.

Figur 31: Normalprofil for Sør-Tjora – Kontinentalvegen (Rv.509 Transportkorridor vest, 2015)

Etter samtale med SVV ble det diskutert at et fremtidig toplanskryss er svært usannsynlig da rundkjøringen ble bygget som plankryss i 2018. Samtidig ble det diskutert at en 80-sone mellom Sør-Tjora og Kontinentalvegen med lengde ca.1,6 km og ca. 200 meter med 60 km/t inn mot rundkjøringene i begge ender var en mulig løsning til tross for at rundkjøringen på Sør-Tjora er 1-planskryss. Denne løsningen er inkludert som et alternativ i denne rapporten.

Med en fartsgrense på 80 km/t i 1,6 km og 60 km/t i 0,2 km vil den teoretiske reisetiden være 84 sekunder. 60 km/t vil gi en teoretisk reisetid på omtrent 1 min og 48 sek. Fra tabellen under kan det observeres at dersom det tilrettelegges for en fartsgrense på 60 km/t vil fremtidig situasjon være tregere enn dagens. Dersom strekningen tilrettelegges for 80 km/t vil det kunne spares 24 sekunder sammenlignet med en gjennomgående 60 sone.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon (60 km/t)	Fremtidig Situasjon (80 km/t)
Reisetid uten forsinkelser	1 min og 37	1 min og 48 sek	1 min og 24 sek
Antall kryss i plan	2	2	2
Forsinkelser	16 sek	16 sek	16 sek
Reisetid inkludert geometriske forsinkelser	1 min og 53 sek	2 min og 04 sek	1 min og 40 sek

Figur 32 viser forventet total trafikkmengde langs RV509 sør i 2050.



Figur 32: Estimert ÅDT i 2050 mellom Kontinentalvegen og E39 (Plassering av tellepunkter er dagens situasjon)

3.4.2 Sør-Tjora – Smiene

Denne parsellen vil være lik dagens strekning.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	11 min og 45 sek	11 min og 45 sek
Antall kryss i plan	0	0
Forsinkelser	0 sek	0 sek
Reisetid inkludert forsinkelser	11 min og 45 sek	11 min og 45 sek

Figur 33 viser forventet total trafikkmengde langs E39 i 2050



Figur 33: Estimert ÅDT i 2050 langs E39 til Smiene (Plassering av tellepunkter er dagens situasjon)

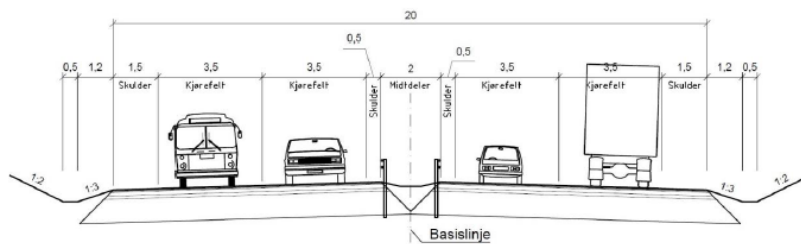
3.4.3 Smiene – Finnestadkrysset



Figur 34: Oversiktskart for Smiene - Finnestadkrysset

I planbeskrivelsen for Smiene – Harestad står det at hele strekningen reguleres som ny firefelts-veg. Strekningen Smiene-Finnestadkrysset utgjør omtrent 2,5 km. Vegen er planlagt med fartsgrense 80 km/t og kjørefeltbredde på 3,5 meter (Figur 35). Dagens vegstrekning er en tofelts-veg på rundt 3 km med varierende fartsgrenser. Teoretisk reisetid langs dagens strekning er omtrent 3 min og 9 sek. Inkluderes geometrisk forsinkelser er reisetiden rundt 3 min og 25 sek.

Etter utbygging vil den teoretiske reisetiden reduseres til omtrent 1 min og 52 sek og ikke være preget av geometriske forsinkelser. Ny firefelts-veg vil sikre at trafikken har full prioritet langs strekningen. Dette opprettholdes med planskilte kryss slik at av og påstigning ikke forstyrrer trafikken langs hovedvegen.



Figur 24 Tverrprofil H7, 20 meter vegbredde (vegnormalen, N100, 2014)

Figur 35: Normalprofil for E39. Hentet fra planbeskrivelse og konsekvensutredning for Smiene-Harestad

Dagens kø-problematikk i utgangen av Eiganestunnelen ved Smiene vil antageligvis forsvinne eller bedres betraktelig ved realisering av Smiene-Harestad.

Fra tabellen kan det observeres at Smiene-Harestad gir en besparelse på litt over 1,5 min i reisetid sammenlignet med dagens situasjon.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon
Reisetid uten forsinkelser	3 min og 9 sek	1 min og 52 sek
Antall kryss i plan	2	0
Forsinkelser	16 sek	0 sek
Reisetid inkludert geometrisk forsinkelser	3 min og 25 sek	1 min og 52 sek

Dersom det tilrettelegges for 80 km/t mellom rundkjøringen på Sør-Tjora og Kontinentalvegen vil tidsbesparelsen være 24 sekunder som tidligere nevnt. Ettersom delstrekningen allerede er regulert til en total bredde på 20 m for firefeltsløsning som tillater en fartsgrense på 80 km/t vil trolig også dette være det mest aktuelle scenariet.

	Dagens situasjon	Fremtidig Situasjon (60 km/t mellom kontinentalvegen og Sør-Tjora)	Fremtidig Situasjon (80 km/t mellom kontinentalvegen og Sør-Tjora)
Total teoretisk reisetid langs sørlig-tangent uten forsinkelser	16 min og 31 sek	15 min og 25 sek	15 min og 01 sek
Total teoretisk reisetid langs sørlig-tangent inkl. geometrisk forsinkelse:	17 min og 03 sek	15 min og 41 sek	15 min og 17 sek

Figur 36 viser forventet total trafikkmengde mellom Smiene og Finnestad i 2050.



Figur 36: Estimert ÅDT i 2050 mellom Smiene og Finnestadkrysset (Plassering av tellepunkter er dagens situasjon)

4 Sammenlikning av tangentene i fremtidig situasjon

4.1 Reisetid og forsinkelser

4.1.1 Fullt utbygd TKV og Bussvei

	Sørlig-tangent (80 km/t mellom kontinentalvegen og Sør-Tjora)	Sørlig-tangent (60 km/t mellom kontinentalvegen og Sør-Tjora)	Nordlig- tangent Inkl. diagonal	Nordlig- tangent Ekskl. diagonal Via Goa	Nordlig-tangent ekskl. diagonal via Tastakrysset og nye Eskelandsveien
Total teoretisk reisetid uten forsinkelser	15 min og 01 sek	15 min og 25 sek	11 min og 32 sek	12 min og 41 sek	15 min og 17 sek
Total teoretisk reisetid med geometrisk forsinkelser i kryss	15 min og 17 sek	15 min og 41 sek	13 min og 25 sek	15 min og 05 sek	17 min og 03 sek

Tabellen viser at nordlig-tangent inkludert diagonalen også i fremtidig situasjon vil være den raskeste ruten mellom Kontinentalvegen og Finnestadkrysset når geometrisk forsinkelser i kryss inkluderes. Forskjellen er derimot langt lavere enn dagens situasjon og det skiller kun 1 min og 52 sek mellom sørlig- og nordlig-tangent ved beste scenario. Tabellen viser også at det spares nesten 4 minutter i reisetid langs nordlig-tangent ved å tilrettelegge for diagonalen når alternativ rute antas å være langs Kvernevikveien via Tastakrysset og nye Eskelandsveien. Delstrekningen via Goa er basert på reisetid det mest attraktive alternativet langs nordlig-tangent dersom diagonalen utelukkes, men som tidligere diskutert kan ikke alternativet inkluderes som et rutevalg for tungtrafikken mellom Risavika og Finnestadkrysset. Dersom diagonalen utelukkes vil sørlig-tangent uavhengig av hvilken fartsgrense som blir gjeldende mellom Kontinentalvegen og Sør-Tjora, være det mest attraktive reisevalget basert på reisetid. Utenom rushperioder er det svært lite som tyder på at nordlig-tangent ekskludert diagonal via Tastakrysset og nye Eskelandsveien kommer til å bli brukt, med unntak av tilfeller med spesialtransport som diskuteres kort senere i rapporten.

Basert på reisetidene i tabellen ovenfor er det hovedsakelig tre alternativer som kan bli sett på som aktuelle. Dette gjelder begge alternativene langs sørlig-tangent og nordlig-tangent inkludert diagonal. Totalt sett er det relativt lite forskjell i reisetid mellom de aktuelle alternativene. Ettersom forskjellene i reisetid er så små, kan det være mer fornuftig å vektlegge forholdene langs strekningene. Dette blir nærmere diskutert i neste avsnitt. Når en reiserute gir en tidsbesparelse på over 2 min virker det sannsynlig at reisetid vil være den dominerende faktoren for valg av reiserute. Det skal nevnes at uavhengig av dette er det trolig at en betydelig faktor for rutevalg er den ruten som GPS'en (Google Maps eller tilsvarende tjenester) oppgir som den raskeste ruten. Forsinkelser som følge av rushtrafikk er ikke inkludert i beregningene, men basert på forsinkelser i dagens situasjon kan det gjøres noen grove antagelser av hvordan tangentene vil påvirkes av rushtrafikken i fremtiden.

Sørlig-tangent er i dag preget av store forsinkelser under rushtrafikken. Google Maps estimerer reisetiden til å være mellom 26 og 45 min sammenlignet med en normalt tid på rundt 18 min. I fremtidig situasjon er det trolig at deler av forsinkelsene på Smiene og Finnestad vil være borte som en konsekvens av prosjektet Smiene-Harestad. Samtidig er det forventet en relativt stor trafikkvekst for personbiler på E39 frem mot 2050. Hvordan veksten vil påvirke rushtidproblematikken er vanskelig å si, men det kan tenkes at problematikken totalt sett ikke vil være så forskjellig fra dagens. På den andre siden er det trolig at trafikken vil kunne avvikles mer effektivt i fremtidig situasjon, da en større del av tangenten består av en vegstandard og

fartsgrense dimensjonert for høyere kapasitet. Med en fremtidig normaltids langs sørlig-tangent på omtrent 15 min er det rimelig å anta at det i rushtiden kan forventes en reisetid mellom 20 og 40 min.

Nordlig-tangent er i dag ikke preget av like store forsinkelser under rushtrafikken som sørlig-tangent, med en estimert reisetid mellom 18 og 26 min fra Google Maps. Fremtidig situasjon vil sannsynligvis bedre rushtidproblematikken på deler av tangenten, og sammenlignet med sørlig-tangent er det ikke forventet en like stor vekst i personbiltrafikken. Utbygging av diagonalen vil bedre kapasiteten for trafikken mellom Kvernevik Ring og Finnestadkrysset og dermed også eventuell rushtidsproblematikk. Derimot vil reisetiden langs nordlig-tangent uavhengig av om diagonalen bygges eller ikke sannsynligvis bli påvirket av utbyggingen ved Nore-Sunde og den økt reiseaktiviteten denne genererer. Den økte aktiviteten av både personbiler, syklist, gående og kollektivreisende vil kunne gi grunnlag for større forsinkelser som antageligvis vil bli forsterket under rushtrafikken. Hvor store forsinkelser denne utbyggingen vil forårsake er vanskelig å si, men det er trolig at området vil bli preget av mer saktegående trafikk enn i dag. I tillegg viser trafikkberegninger (se avsnitt 3.1.1) at Sundekrossen, spesielt østre og vestre tilfart vil kunne få avviklingsproblemer i rushperiodene. For nordlig-tangent vil vestre tilfart være mest kritisk, spesielt da det planlagte signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring sør vil kunne skape kø sørover mot Hafsfjord bru samt mulig tilbakeblokkering mot Sundekrossen. For nordlig-tangent inkludert diagonalen kan det tenkes at reisetiden i rushtiden vil komme til å ligge mellom 15 og 23 minutter.

Generelt er det knyttet stor usikkerhet til antagelsene om forsinkelser i rushtidene, da det er vanskelig å estimere fremtidig rushtidproblematikk uten konkrete tall på fremtidig trafikkmengde og gode beregningsmodeller for forsinkelser. Basert på de beregnede reisetidene fra tabellen ovenfor er det nordlig-tangent inkludert diagonalen som er den raskeste ruten mellom Risavika og Finnestadkrysset. Det kan også tenkes at nordlig-tangent uansett blir et foretrukket valg framfor sørlig-tangent under rushperioder på grunn av den relativt store rushtidsproblematikken på E39.

4.1.2 TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget

	Sørlig-tangent (80 km/t mellom Kontinentalvegen og Sør-Tjora)	Sørlig-tangent (60 km/t mellom Kontinentalvegen og Sør-Tjora)	Nordlig-tangent Inkl. diagonal	Nordlig-tangent ekskl. diagonal via Tastakrysset og nye Eskelandsveien
Total teoretisk reisetid uten forsinkelser	15 min og 01 sek	15 min og 25 sek	11 min og 08 sek	14 min og 53 sek
Total teoretisk reisetid med geometrisk forsinkelser i kryss	15 min og 17 sek	15 min og 41 sek	12 min og 45 sek	16 min og 29 sek

Som beskrevet i delkapittel 3.3 vil konsekvensen av å droppe TKV etter Hagakrossen og Bussveien etter Kvernertorget potensielt være en tidsbesparelse på 40 sekunder sammenlignet med en fullt utbygd løsning. Dette betyr at nordlig-tangent inkludert diagonalen i dette tilfelle vil være ytterligere 40 sekunder raskere enn sørlig-tangent. Tidsdifferansen tilsvarer 2 min og 32 sekunder dersom 80 km/t legges til grunn mellom Kontinentalvegen og Sør-Tjora. Samtidig vil nordlig-tangent via Tastakrysset og nye Eskelandsveien være 40 sekunder nærmere reisetiden til sørlig-tangent. Dersom strekningen mellom Kontinentalvegen og Sør-Tjora tildeles en fartsgrense på 60 km/t vil det i dette scenarioet være mindre enn 1 minutt forskjell i reisetid sammenlignet med nordlig-tangent uten diagonal.

Dersom reisetid er det eneste vurderingskriteriet for valg av reiserute, er situasjonen til tross for at den gagnar reisetiden langs nordlig-tangent på mange måter lik den beskrevet i forrige avsnitt. Nordlig-tangent inkludert diagonalen er den raskeste ruten, og dersom diagonal utelukkes er det sørlig-tangent som fortsatt

er det foretrukne reisevalget. Dersom det blir aktuelt å se på et scenario uten diagonalen kan det i dette tilfelle argumenteres for at reisetid alene ikke vil være avgjørende for valg av reiserute da tidsforskjellen mellom tangentene ikke er større enn 1 min.

4.2 Fremkommelighet og komfort

4.2.1 Fullt utbygd TKV og Bussvei

Reisetid forteller i dette tilfelle hvor raskt eller langsomt et kjøretøy kommer seg fra Kontinentalvegen til Finnestadkrysset, men tiden sier ingenting om fremkommeligheten langs tangentene og hvordan forholdene påvirker komforten for tungtrafikken. Det er tydelig at sørlig-tangent tilrettelegger for langt bedre fremkommelighet og kjørekomfort gjennom bedre vegstandarder, høyere fartsgrenser og færre krysninger sammenlignet med nordlig-tangent. Generell vegstandard langs en strekning har stor betydning for kjørekomforten og hvordan trafikken opplever denne, spesielt tungtrafikken. Dette gjelder også antall krysninger og krysstyper.

Langs sørlig-tangent kan tungtrafikken ferdes omtrent uforstyrret langs veger med brede vegbaner i relativt høy hastighet. Foruten krysningen mellom Kontinentalvegen og Rv.509, og rundkjøringen på Sør-Tjora inneholder ikke sørlig-tangent noen kryss som trafikken må vike for. Utenom de nevnte kryssene vil det eneste potensielle treghetspunktet langs tangenten være avkjørselen fra Rv.509 til E39.

Selv om nordlig-tangent får en oppgradering i forhold til dagens situasjon vil tangenten ha ni plankryss (både meg og uten diagonal) som kan forstyrre flyten i trafikken. Tangenten har også flere endringer i fartsgrense og den gjennomsnittlige fartsgrensen er lavere enn sørlig-tangent. I tillegg er det flere endringer i vegstandarder og vegbredder. Dette betyr at sjåførene som kjører godstransporten oftere må tilpasse kjøre måten, noe som reduserer den overordnede komforten og trafikale flyten.

Som nevnt i avsnitt 4.1.1 vil Sundekrossen og det signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring sør være potensielle treghetspunkt langs nordlig-tangent spesielt under rushperiodene. Utbyggingen på Nore-Sunde i kombinasjon med Bussveien er også et område langs nordlig-tangent som ansees å kunne bli et mer omfattende treghetspunkt for tungtrafikken enn i dag. Forutsetningen som er lagt til grunn i trafikkanalysen for planbeskrivelsen av Fv.409 TKV vest er nullvekst i personbiltransporten som betyr at det er antatt en omfordeling av trafikk ved at dagens trafikk reduseres og overføres til utbyggingen på Nore Sunde (Detaljregulering med KU, 2019). I samsvar med nullvekstmålet definert i planbeskrivelsen skal utbyggingen i og like ved planområdet ikke gi økt personbiltrafikk. Den eneste trafikkveksten som er lagt til grunn i prognoseåret 2040 fra planbeskrivelsen er ti prosent gjennomgangstrafikk. Dette betyr at det ifølge planbeskrivelsen ikke forventes at utbyggingen vil generere noe større personbiltrafikk i området sammenlignet med dagens situasjon, men at flere vil sykle, gå og ta i bruk kollektivtransport. Dette virker noe optimistisk da det er lite som tyder på at en omfordeling og reduksjon av dagens trafikk vil kompensere for den økte personbilaktiviteten en utbygging i denne størrelsesorden vil generere. Nullvekstmålet bør etterstrebes, men en trafikkvekst som følge av gjennomgangstrafikk på beskjedne ti prosent er sannsynligvis for lavt. Prognoser for trafikkvekst basert på årlig prosentvis vekst i trafikkarbeid gitt i delkapittel 1.6 tilsier at dagens trafikkmengde vil øke med omtrent 40% ved Nore-Sunde (Figur 22) i 2050 som omfatter en ÅDT på rundt 15 000. Tallene tar ikke hensyn til nullvekstmålet, og er derfor sannsynligvis for høye. Trolig vil trafikkveksten frem mot 2050 komme til å ligge en plass mellom nullvekstmålet og prognosene i denne rapporten.

Til tross for at trafikkrapporten ifm. reguleringsplanarbeidet til TKV fylkesveidelen viser at strekningen mellom Sundekrossen og Kvernevik Ring nord generelt vil få en tilfredsstillende trafikkavvikling, med noe forsinkelse i rushperioder tilknyttet de signalregulerte rundkjøringene, er det aktiviteten fra de myke trafikantene som ansees å være mest kritisk.

For å ta hensyn til den økte aktiviteten av myke trafikanter er det i planforslaget tilrettelagt for tre planskilte krysninger for gående og syklende mellom Sundekrossen og Traneveien. Undergangene er etablert i tråd med områdereguleringen for Nore Sunde, og vil hindre at hovedvekten av myke trafikanter fra Nore-Sunde som skal til Kvernevik eller ta i bruk kollektivtilbudet i sørgående retning krysser kjørefeltet for personbil- og tungtrafikk i nordgående retning. Myke trafikanter som skal ta i bruk kollektivtilbudet i nordgående retning vil måtte krysse nordgående kjørefelt, og vil kunne forstyrre den trafikale flyten. Ettersom hovedtyngden av den økte aktiviteten i området forventes å overføres fra personbiltrafikk til kollektiv, sykkel og gange vil sannsynligheten for stopp eller forsinkelse for trafikken i kjørefeltene øke. I kombinasjon med økt aktivitet av myke trafikanter vil dette kunne påvirke framkommeligheten og kjørekomforten for tungtrafikken, da det vil bli langt flere hensyn som sjåførene må ta i betraktning langs denne delen av tangenten. Hensynene innebærer hovedsakelig fartsjusteringen og stopp tilknyttet krysninger.

Dersom tungtrafikken mellom Risavika og E39 (nord) føres via nordlig-tangent vil trafikksikkerheten for myke trafikanter tilknyttet boligområder kunne bli forverret sammenlignet med i dag, spesielt ved utbyggingsområder som Nore-Sunde. Gående, syklende og kollektivreisende må da i større grad enn i dag forholde seg til gjennomgangstrafikk fra langt flere tunge kjøretøy enn hva som er vanlig i tilsvarende områder der kollektiv, gange og sykling er en prioritet. Selv om planforslagene for TKV nordlig-tangent tilrettelegger for bedre løsninger og planskilte krysninger for myke trafikanter må det tas i betraktning at økt tungtrafikk langs riks og fylkesveier i nær tilknytning til boligområder ikke vil gagne trafikksikkerheten. Dette vil kunne bli en påkjennende faktor både for de myke trafikantene, men også sjåførene av tungtrafikken som ferdes langs vegstrekingene.

Til tross for at sørlig-tangent er lengre og reisetiden større sammenlignet med nordlig-tangent inkludert diagonal, er det ikke gitt at tangenten er et mindre attraktivt alternativ for tungtrafikk mellom Risavika og Finnestadkrysset. Tangenten tilrettelegger i svært høy grad for bedre framkommelighet og kjørekomfort, og færre trafikale forstyrrelser og hensynsområder sammenlignet med nordlig-tangent. Redusert trafikksikkerhet med tanke på konfliktområder med myke trafikanter er ikke til stede langs sørlig-tangent. Derimot er nordlig-tangent omtrent 2 min raskere utenom russtrafikken, og det er trolig at sørlig-tangent vil oppleve større forsinkelser under russtrafikken også i fremtidig situasjon sammenlignet med nordlig-tangent. Nordlig tangent er kortere, og gir derav mindre bruk av drivstoff, noe som kan være med på å avgjøre valg av strekning. Samtidig er det mer opp og nedbremsing på denne ruten.

4.2.2 TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget

Selv om denne situasjonen gagnar reisetiden langs nordlig-tangent, er det forhold langs tangenten som forverres sammenlignet med en fullt utbygd TKV. Det er tydelig at framkommelighet og komfort for tungtrafikken er langt bedre langs sørlig-tangent og E39 under normaltiden. Når firefelts TKV kuttes ved Hagakrossen vil omtrent 3 km av nordlig-tangent som var tiltenkt firefelts-veg bli tofelts-veg. Selv om fartsgrensen er den samme er det klart at en firefelts-veg med egne tungtrafikkfelt vil gagne tungtransporten i stor grad, spesielt under rushperioder. En fullt utbygd TKV vil kunne tåle større variasjoner i trafikkmengde før det oppstår kapasitetsproblemer og derav mer forutsigbar. I et langsiktig perspektiv når fremtidig trafikkvekst inkluderes kan det derfor argumenteres for at en fullt utbygd TKV vil gagne framkommeligheten for tungtrafikken. Dette er fordi effekten av egne tungtrafikkfelt forsterkes ettersom trafikkmengden i de ordinære kjørefeltene øker uten at det går på bekostning av kapasiteten til tungtrafikkfeltene. Dersom TKV kuttes ved Hagakrossen impliserer dette at sørlig-tangent kan komme til å bli et mer attraktivt valg gjennom større deler av døgnet med unntak av de verste rushperiodene. I delkapittel 3.3 ble det diskutert kort rundt konsekvensen av at Sundekrossen i dette scenarioet tilrettelegges som et plankryss med bussprioritering. Trolig vil avviklingsproblemene i Sundekrossen isolert sett forverres sammenlignet med scenarioet med toplanskryss da kollektivtrafikken med bussprioritet skal blandes inn med øvrig trafikk i krysset. Samtidig vil det signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring sør i dette scenarioet gå bort, og det kan tenkes at dette

igjen har en positiv effekt på den trafikale flyten og vil dempe noe av avviklingsproblemene for trafikken langs nordlig-tangent i inngangen/utgangen av og gjennom Sundekrossen.

Sett fra en alternativ synsvinkel kan det argumenteres for at det å kutte TKV ved Hagakrossen er et svært besparende tiltak både når det gjelder kostnader og utslipp av klimagasser. Argumentet støtter seg på at kuttet i liten grad går på bekostning av reisetid og framkommelighet. Delstrekningen mellom Hagakrossen og Sundekrossen er i dag preget av en generell lav trafikkmengde, og følgelig lave forsinkelser. Selv om det er forventet økning i trafikkmengde er det lite som tyder på at delstrekningen vil kunne bli en belastet strekning i framtidig situasjon. Delstrekningen Kontinentalvegen-Hagakrossen er på den andre siden en mer belastet vegstrekning, spesielt under rushperioder og knytter i tillegg Risavika sammen. Denne delstrekning vil derfor dra mer nytte av en firefeltsveg for å sikre effektiv tilfart internt i havna og sørover mot Forus og Jæren. I tillegg inngår Kontinentalvegen-Hagakrossen som en del av Bussveien. Potensialet totalt sett er at det kan gjøres store besparelser i utbyggingskostnader og utslipp uten at trafikken generelt vil oppleve signifikante forskjeller i reisetid og framkommelighet.

Å kutte Bussveien ved Kvernertorget har en positiv innvirkning på reisetiden langs nordlig-tangent, men for framkommelighet og komfort vil tiltaket trolig ikke ha en betydelig innflytelse. At dette scenarioet kun består av en signalregulert rundkjøring har følgelig en positiv effekt på den generelle trafikkavviklingen i området, men rundkjøringen som fjernes var i utgangspunktet ikke et trafikalt treghetspunkt langs tangenten, og det er derfor ingenting som tyder på at effekten er betydelig. Delstrekningen mellom Sundekrossen og Kvernertorget forblir som planlagt. I tillegg til at det planlagte kollektivtilbudet som grenser til utbyggingsområdet på Nore-Sunde bevares, vil bussveistrekningen i dette området være svært fordelaktig med tanke på trafiksikkerheten og mobiliteten for de myke trafikantene tilknyttet utbyggingen og ellers i nærområdet. Foreløpig er det ikke planlagt noen utbygging på østsiden av Fv.4560 Kvernevikveien mellom Kvernertorget og Kvernevik Ring, som betyr at framkommelighet og trafiksikkerhet på denne delstrekningen vil bli tilnærmet lik dagens situasjon. Ettersom Bussveien stopper ved Kvernertorget er det ingenting som tyder på at det på lik linje med en fullt utbygd Bussvei til Kvernevik Ring vil bli økt aktivitet av myke trafikanter langs og ved Kvernevikveien nord for Kvernertorget. En fullt utbygd bussveiløsning fra Sundekrossen til Kvernevik Ring kan på mange måter bli sett på som et treghetspunkt og en lite trafikkvennlig delstrekning for tungtrafikken langs nordlig-tangent. En omtrentlig halvering av lengden på Bussveien vil derfor redusere noen av de negative følgende den fullt utbyggede Bussveien medbringer for tungtrafikken.

Konsekvensen av at Bussveien ikke blir bygget frem til Kvernevik Ring er at kollektivtilbudet i området svekkes, og at øvrige transportmidler får en økt prioritering. Sett i et bærekraftig perspektiv er dette på mange måter en mindre god prioritering, men samtidig gir kuttet relativt stor besparelse i reisetid uten at det går på bekostning av framkommelighet for person- og tungbiltrafikken. Det er vanskelig å måle hvor stor den samfunnsøkonomiske nytten/effekten av et fullt utbygd kollektivtilbud i området er sammenlignet med at tilbudet halveres. Det kan tenkes at denne er større enn nytten/effekten reisetidsbesparelsene som den øvrige trafikken oppnår. Uansett er det noen i trafikkbildet som drar nytte av kuttet i Bussveien ved Kvernertorget.

Et kutt i både TKV og Bussvei betyr også et kutt i løsninger for gående og syklende, som igjen betyr at trafiksikkerheten for de myke trafikantene ikke bevares på en like fullverdig måte langs nordlig-tangent som for et fullt utbygd scenario. Samtidig kan det argumenteres for at det i dagens situasjon er et fungerende gang- og sykkelnett som ivaretar de myke trafikantenes behov med trafiksikre løsninger. Dette gjelder delstrekningene som kuttet, henholdsvis Hagakrossen - Sundekrossen, og Kvernertorget - Kvernevik Ring nord. Fra Kvernevik Ring nord til der diagonalen starter er det i dag løsninger for myke trafikanter, men løsningene varierer mellom å være asfalterte eller gruslagte GS-veger, noen steder på venstre side og andre steder på høyre side av vegen. Totalt sett er løsningen for myke trafikanten langs denne delstrekningen mindre god i dagens situasjon. Om det eksisterende gang- og sykkelnettet langs nordlig-tangent er rustet for økt aktivitet av myke trafikanter som følge av fremtidig utbygging og endret reisemiddelfordeling er vanskelig

å si, men det kan tenkes at det å opprettholde dagens gang- og sykkelløsninger samtidig som den øvrige trafikken, og spesielt tungtrafikken øker ikke er bærekraftig sett fra et trafikksikkerhetsperspektiv.

Med unntak av det som er beskrevet i dette avsnittet gjelder de samme utredningene om framkommelighet, kjørekomfort og trafikksikkerhet for tangentene her som for fullt utbygd TKV og Bussvei. Totalt sett er det sørlig-tangent som er det mest attraktive rutevalget basert på disse kriteriene. Selv om nordlig-tangent inkludert diagonalen er 2,5 minutter raskere, kan disse elementene være avgjørende for hvilken reiserute (tangent) tungbilsjåførene velger. Trolig vil effekten av tidsbesparelsene som dette scenarioet tilrettelegger for være avgjørende for valg av reiserute. For en sjåfør som ikke kjenner regionen og nærområdet er det svært sannsynlig at sjåføren velger den raskeste ruten som GPS'en beskriver, spesielt når ruten er 2,5 min raskere. Som tidligere nevnt er det svært sannsynlig at nordlig-tangent uansett blir et foretrukket reisevalg under rushperioder.

4.3 Spesialtransport

Spesialtransport gjelder hovedsakelig mellom Risavika og Dusavik. I planbeskrivelsen med KU for TKV fv.409 er det forutsatt at høye laster kan følge Kvernevikveien og det som er planlagt for TKV. Det er fastsatt krav til frihøyde på 5,1 meter som skal være tilstrekkelig for spesialtransport. Dette gjelder dersom diagonalen bygges ut. Dersom diagonalen utelukkes vil spesialtransport uansett måtte gå via nordlig-tangent, da Eiganstunnellen ikke er dimensjonert for dette. Aktuell rute blir da langs Kvernevikveien, via Tastakrysset og nye Eskelandsveien. Brokonstruksjonen over Tastakrysset har en frihøyde på rundt 11 meter og er derfor tilegnet spesialtransport.

5 Klimagassberegninger

5.1 Innledning

Transportkorridor vest (TKV) er en hovedvegforbindelse gjennom fire næringsområder i vestre del av Nord-Jæren. Veien består av tre hoveddeler, som er illustrert i Figur 37, hhv. Rv. 509 (rød), Fv. 409 (blå) og ny diagonal (grønn).

Det har blitt gjennomført beregninger av klimagassutslipp fra tungtrafikk i driftsfasen, gitt som CO₂-ekvivalenter (CO₂e). Beregningene sammenligner tre alternative veivalg mellom Kontinentalveien og Finnestadkrysset, hhv. Sørlig-tangent og nordlig-tangent med og uten ny diagonal (se Figur 37). Nordlig-tangent er kortere enn sørlig-tangent, og utbyggingen av denne vil kunne redusere direkte CO₂ utslipp fra tungtrafikken. Hensikten med analysen er å beregne den potensielle CO₂ gevinsten ved å bygge ut TKV (nordlig-tangent), sammenlignet med at tungtrafikken går via sørlig-tangent (E39).

Det er beregnet et grovt klimagassbudsjett for utbyggingen av nordlig-tangent. Denne beregningen gjelder for fullt utbygd vei, og inkluderer diagonalen. Det er deretter gjort et estimat på hvor lang tid det vil ta før klimagevinsten fra driftsfasen tar igjen utslippet fra utbyggingen. Klimagassutslipp fra prosjekter på E39 er ikke vurdert i denne sammenheng.

Figur 37 viser en oversikt over området, hvor nordlig og sørlig-tangent er innenfor hhv. grønnstiplet og rødstiplet linjer. Ny diagonal er vist med stiplet grønn linje.



Figur 37: Oversikt over TKV. Nordlig-tangent ligger innenfor grønnstiplet linje og sørlig-tangent ligger innenfor rødstiplet linje. Mulig ny diagonal er vist med stiplet grønn linje.

5.2 Metode

5.2.1 Utslipp fra tungtrafikk i driftsfase

For beregningene av utslipp i driftsfase er det fokusert på tungtrafikk. Da beregningene gjøres for et fremtidig scenario antas det at hovedparten av direkteutslipp fra trafikken kommer fra tungtrafikk.

Beregningene er gjort for fremskrevet tungtrafikkmengde i 2050. Tungtrafikkmengden ble levert av fagpersonell i Norconsult, og er basert på et tellepunkt rett før Sundekrossen. Dette ansees å være representativt for antall tunge kjøretøy som skal fra Risavika til E39 nord, uavhengig av tangent. Tungtrafikkmengden som ble benyttet i beregningene er 1290 ÅDT (årsdøgntrafikk).

Utslippsfaktorene for klimagassutslipp fra tungtransport er hentet fra HBEFA 4.1 (Handbook Emission Factors for Road Transport), og er gjeldende for år 2035. Det er foreløpig ikke tilgjengelige verdier som er fremskrevet mer i tid. Tabell 1 gir en oversikt over utslippsfaktorer gitt i gram CO₂-ekvivalenter (CO₂e) per km vei, ut ifra fartsgrenser og stigning på veien.

Tabell 1: Utslippsfaktorer fra HBEFA 4.1 for tungtransport i gram CO₂-ekvivalenter per km vei.

Fartsgrense (km/t)	Stigning (%)	Utslippsfaktor tungtrafikk (g CO ₂ e/vkm)
40	± 2	1 182,99
40	± 4	1 420,98
40	± 6	1 754,32
50	0	682,22
50	± 2	827,80
50	± 4	1 188,66
50	± 6	1 628,47
60	0	643,07
60	± 2	803,41
60	± 4	1 176,82
60	± 6	1 633,35
80	0	648,79
80	± 2	800,05
80	± 4	1 192,66
80	± 6	1 647,19
90	0	648,09
90	± 2	788,25
90	± 4	1 193,21

Underlaget til beregningene er gitt i kapittel 8.1 Underlag til beregningene av utslipp i driftsfase

5.2.2 Utslipp anleggsfase ny diagonal

Det er laget et grovt klimagassbudsjett for TKV, som tar for seg de største utslippskildene for utbyggingsfasen. Nye Veier sitt beregningsverktøy for klimagasser (NV-GHG v. 2.2) er benyttet til analysen. Det er gjort separate beregninger for Rv. 509 og Fv. 409, i tillegg til at det totale klimagassutslippet for hele strekningen er beregnet.

Selv om de viktigste kildene til klimagassutslipp belyses i verktøyet, vil det være flere poster som ikke dekkes. Eksempler på dette er grunnstabilisering, sprøytebetong og forsterkningslag. Siden det ikke skal bygges store bro- eller tunnelkonstruksjoner langs denne strekningen, antas det at disse postene ikke vil være veldig omfattende. Utbygging av kryssløsninger er ikke tatt med i beregningene.

Ut ifra erfaring fra tidligere oppdrag vil det totale klimagassutslippet øke når detaljeringsnivået i prosjekteringen øker. Dette håndteres ofte som et prosentuelt påslag. Ut ifra erfaring er det valgt å legge på et prosentuelt påslag på 20% til resultatene. Dette gjøres da det er kjent at klimagassutslipp underestimeres i tidligfaser. Det påpekes at det er store usikkerheter i beregningene, da det benyttes et verktøy som estimerer utslipp i tidligfase. Hensikten med beregningene er kun å gi et bilde på størrelsesorden av utslippene knyttet til utbyggingen og det anbefales å utføre en ny beregning når flere detaljer er kjent.

Underlaget til beregningene er vist i kapittel 8.2 Underlag til beregningene av utslipp for utbygging.

5.2.2.1 Forutsetninger

Verktøyet NV-GHG har som hensikt å gi en oversikt over de viktigste kildene til prosjekters totale klimagassutslipp. For utbyggingsfasen er dette betong, stål, armeringsstål, asfalt, frostsikring tunnel, sprengning og diesel. I tillegg beregnes utslipp knyttet til arealbeslag, der naturtypene er inndelt i skog (lav, middels, høy bonitet), myr, jordbruksareal og utbygd areal.

Det er gjort noen antagelser ifm. med utregningen, som er beskrevet under:

- Gjennomsnittsbredde hovedvei Fv. 409: 11 m
- Gjennomsnittsbredde hovedvei Rv. 509: 17,5 m
- Gjennomsnittsbredde sidevei Fv. 409: 6 m
- Gjennomsnittsbredde sidevei Rv. 509: 6 m
- Gjennomsnittsbredde bro Fv. 409: 4,6 m
- Gjennomsnittsbredde bro Rv. 509: 19 m

Det er kun benyttet utslippsfaktorer og beregningsfaktorer som ligger inne i beregningsverktøyet NV-GHG.

5.2.2.2 Mengdeanslag

Alle mengdene for vei, kulverter, bro og massehåndtering er hentet fra rapportene

- *Reguleringsplan for Fv. 409 Sundekrossen E39 Randabergveien. Kostnadsoverslag etter Anslagsmetoden. 23.april 2018 og*
- *Rv. 509 Transportkorridor vest, reguleringsplan. Kostnadsoverslag etter Anslagsmetoden. 23. juni 2017.*

5.2.2.3 Arealbeslag

Mengder for arealbeslag ble hentet fra rapport *Transportkorridor Vest Arealregnskap for landbruk. Forprosjekt. Versjon 1*. Rapporten tar for seg arealbeslag for riksvegdelene av TKV. Norconsult har i 2019 estimert arealbeslag for fylkesvegdelene av nordlig tangent, som ble lagt til grunn i beregningene.

- Arealbeslag Fv. 409: Jordbruksareal (Innmarksbeite og dyrkbart areal)
- Arealbeslag Rv. 509: Skog (antatt middels bonitet) og jordbruksareal (åpen fastmark og innmarksbeite)

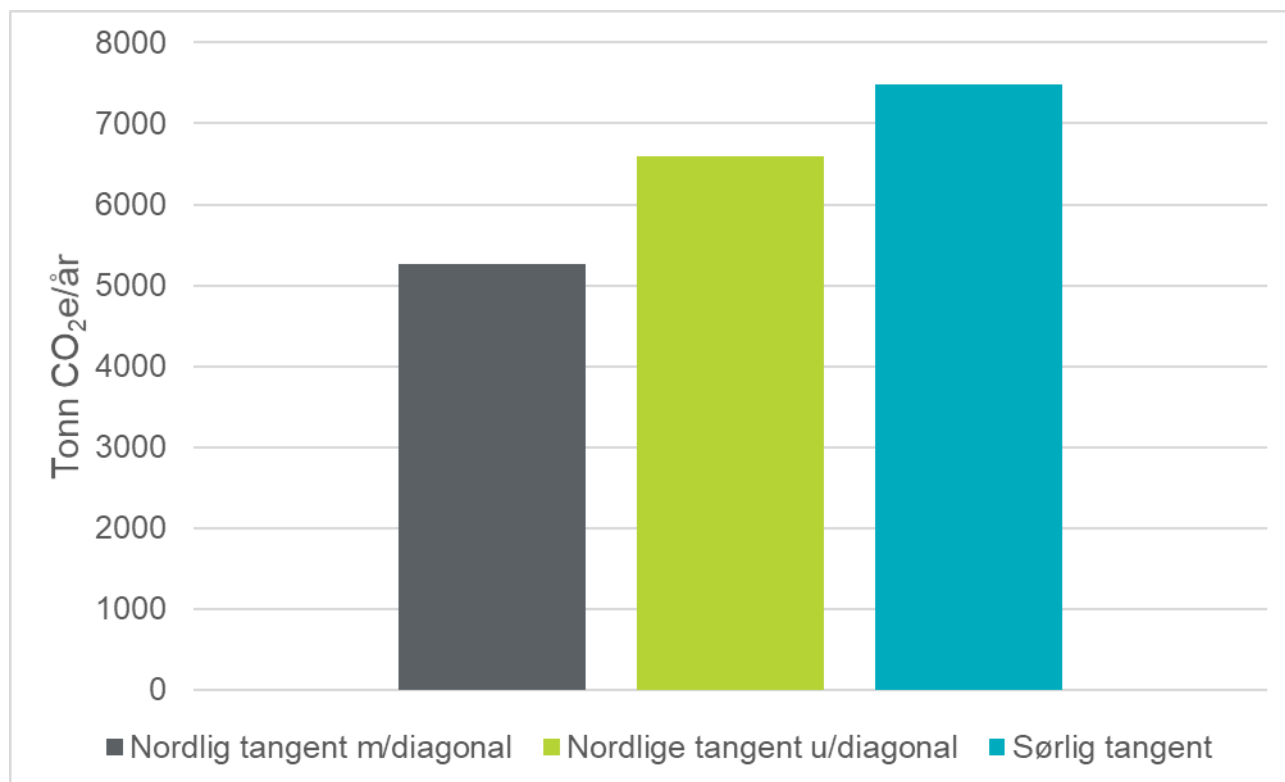
Det er kun tatt med permanent arealbeslag i beregningene.

5.3 Resultater

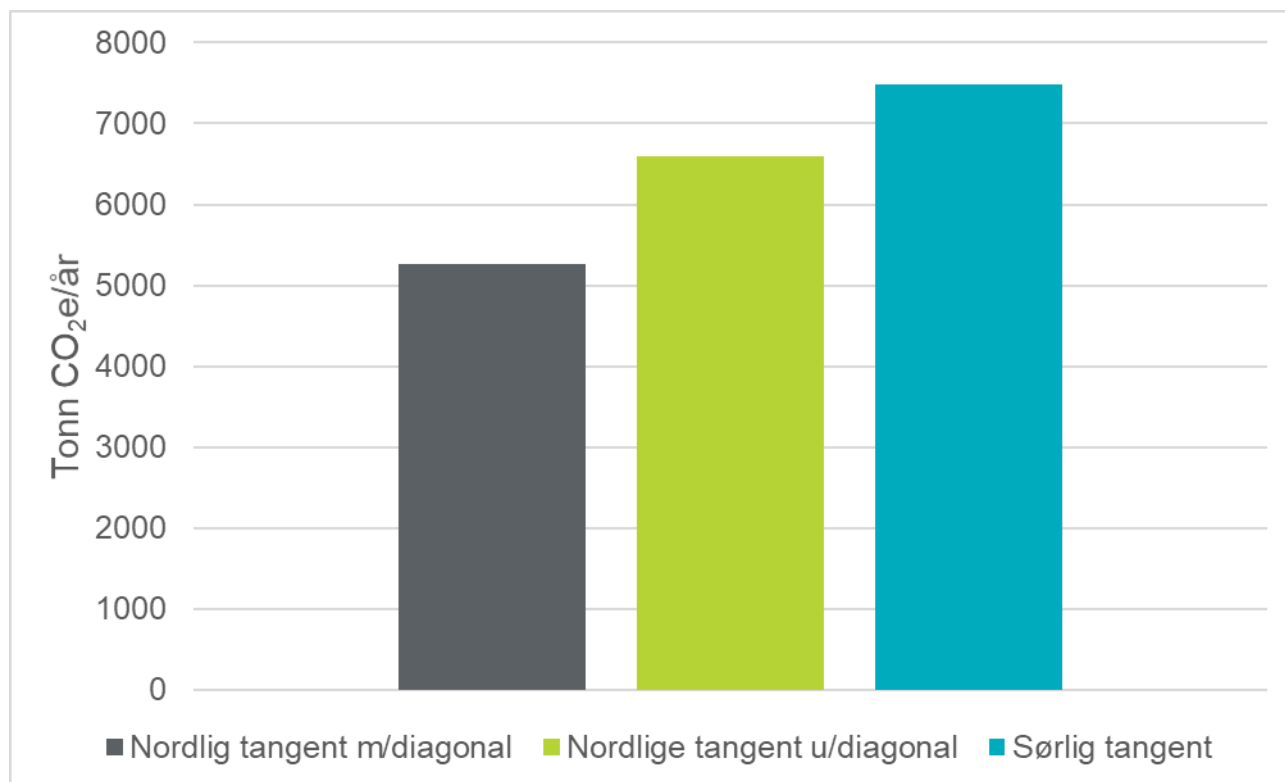
5.3.1 Driftsfase

Resultatene fra klimagassberegningene i driftsfase viser at nordlig-tangent med diagonal har 30 % lavere klimagassutslipp fra tungtrafikk enn sørlig tangent. Uten diagonal viser klimagassberegninger at strekningen har 12 % lavere klimagassutslipp enn sørlig-tangent. Grunnen til dette er at tangenten i nord er kortere. Den totale lengden på nordlig tangent er 10,85 km med diagonal og 14,05 km uten diagonal. Den sørlige er til sammenligning 20 km.

Effekter av oppbremsing og akselerasjon er ikke med i beregningene. Studier viser at fartsendringer generelt gir et økt utslipp av CO₂, da det øker drivstofforbruket (Transportøkonomisk institutt (TØI), 2009). Nordlig-tangent har flere endringer i fartsgrenser, samt flere plankryss langs strekningen. Det forventes derfor at det vil være flere fartsendringer langs denne tangenten sammenlignet med sørlig-tangent ved normalsituasjon.



Figur 38 viser årlig CO₂ utslipp fra tungtrafikk for de tre alternative strekningene. Nordlig-tangent med diagonal har det laveste utslippet, etterfulgt av hhv. Nordlig-tangent uten diagonal og sørlig-tangent. Dersom all tungtrafikk kjører nordlig-tangent med diagonal, reduseres utslippene med ca. 2209 tonn CO₂ per år, sammenlignet med utslippene dersom all tungtrafikk kjører sørlig-tangent.



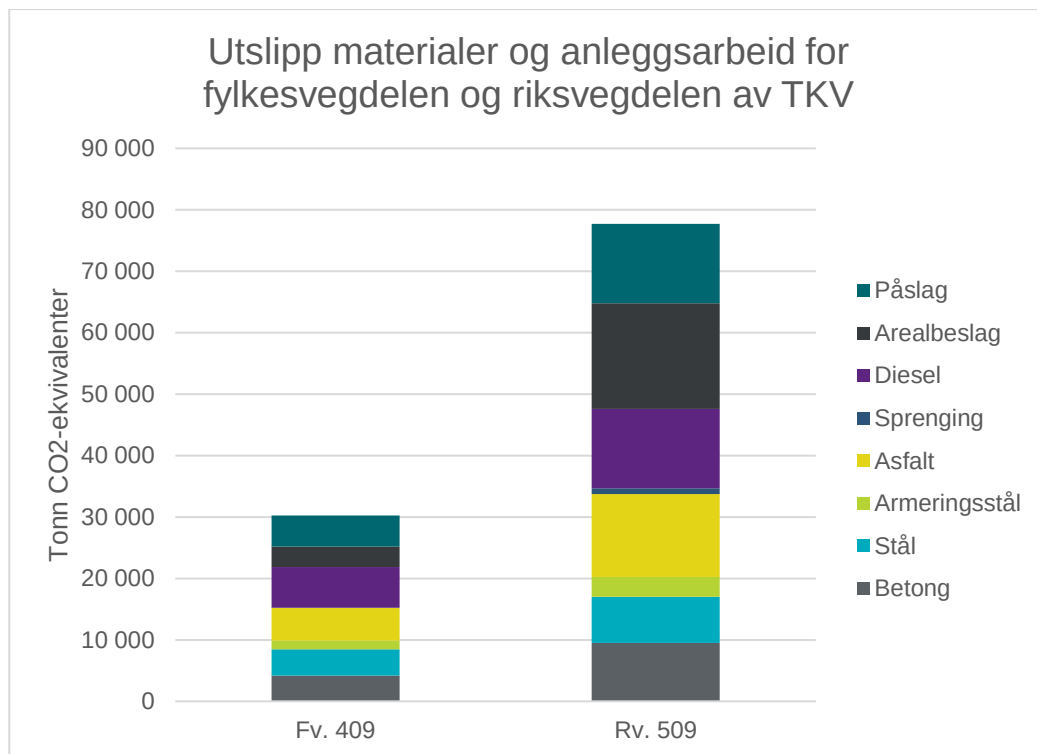
Figur 38: Årlig CO₂ utslipp fra tungtrafikk for sørlig og nordlig-tangent med og uten diagonal.

5.3.2 Utbygging av TKV

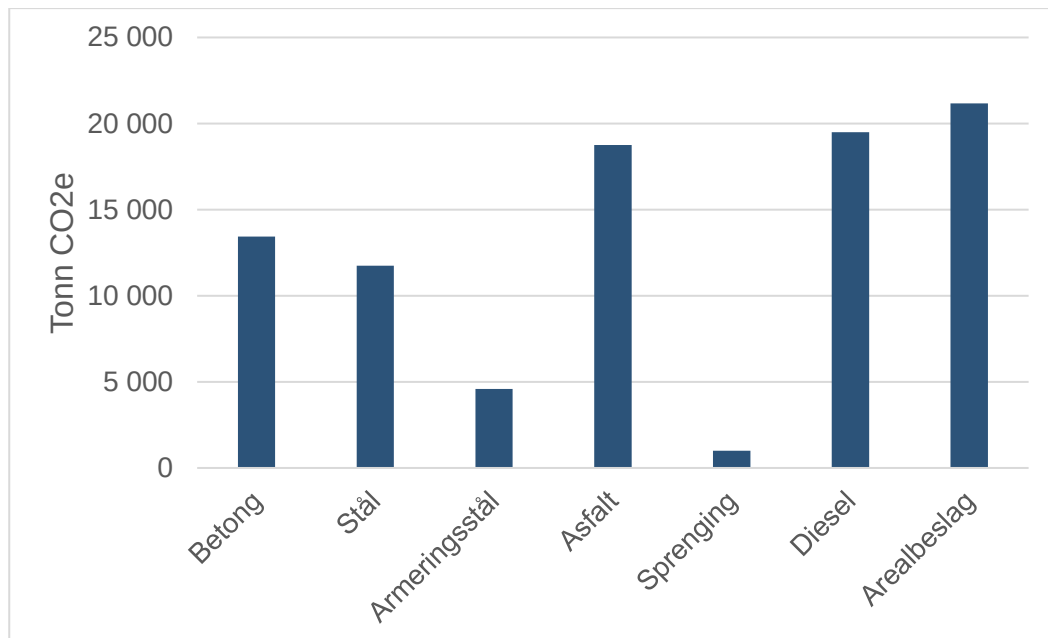
Det er gjort beregninger for utbygging av fylkesvegdelene og riksvegdelene av nordlig-tangent. Resultatene er vist i Figur 39.

Rv. 509 har et CO₂ fotavtrykk som er 2,5 ganger høyere enn Fv. 409. Dette er forventet da Rv. 509 er en 4-feltsveg, mens Fv. 409 er en 2-feltsveg. De største bidragsyterne til CO₂ utslipp for Rv. 509 er arealbeslag, diesel til anleggsarbeid og asfalt. For Fv. 409 er de største bidragsyterne diesel til anleggsarbeid, asfalt og stål.

Figur 40 viser de summerte CO₂ utslippene for utbyggingen, fordelt på utslippskildene. Påslaget på 20% er ikke vist i figuren. Arealbeslag, diesel og asfalt er de tre største bidragsyterne. Ved å summere opp alle utslippene blir det totale CO₂ utslippet for utbyggingen 89 600 tonn CO₂e uten påslag, og 107 500 tonn CO₂e med 20% påslag.



Figur 39: Beregnet CO₂ utslipp fra utbygging av Fv. 409 og Rv. 509, fordelt på ulike kilder. Det er lagt på et prosentuell påslag på 20% av de totale utslippene, for å kompensere for utslippskilder som ikke er medregnet.



Figur 40: Totale CO₂ utslipp for utbygging av TKV (Rv. 509 + Fv. 409), fordelt på utslippskilder. Påslaget er ikke vist i figuren.

5.4 Vurdering av resultatene og konklusjon

Dersom kun driftsfase legges til grunn viser resultatene at klimagassutslippene blir lavere når tungtrafikken kjører den nordlige tangenten, uavhengig av diagonal. De årlige utslippene for nordlig-tangent sammenlignet med sørlig-tangent er 12 % lavere uten diagonal og 30% lavere med diagonal. Den årlige besparelser ved at tungtransport kjører nordlig-tangent med diagonal, sammenlignet med sørlig-tangent, er estimert til 2209 tonn CO₂.

CO₂ fotavtrykket for utbyggingen av TKV er beregnet til å være 89 600 tonn CO₂e uten påslag, og 107 500 tonn CO₂e med 20% påslag. Dette vil si at det vil ta i størrelsesorden 40 til 50 år før besparelsen i driftsfasen tar igjen utslippene fra utbyggingen, med de forutsetningene som ligger til grunn.

CO₂ utslipp knyttet til andre aspekter i driftsfase, som elektrisitet, salting og vedlikehold er ikke vurdert i denne sammenhengen.

Klimagassutslipp fra prosjekter som pågår eller planlegges på E39 er ikke vurdert.

6 Oppsummering og konklusjon

Mesteparten av all godstransport mellom Risavika og E39 nord går i dag langs nordlig-tangent via Kvernevikveien og E39. Dette skyldes at ruten er raskere sammenlignet med sørlig-tangent og opprettholder en tilstrekkelig vegstandard og dermed god framkommelighet for tungtrafikken. Sørlig-tangent blir i dag hovedsakelig brukt til godstransport mellom Risavika og Forus, Sandnes og sørlige områder på Jæren. I fremtidig situasjon er det derimot mer uklart. Planlagt utbygging langs sørlig-tangent vil bli realisert uavhengig av konklusjoner i denne rapporten. Dette innebærer Smiene-Harestad og Kontinentalvegen-Sør Tjora. Konsekvensen av dette er at nordlig-tangent bør bygges ut slik som det foreløpig er planlagt basert på planbeskrivelser med konsekvensutredning for Sør-Tjora-Sundekrossen og Sundekrossen-Finnestad for at tangenten skal være konkurransedyktig med sørlig-tangent utenom rushperioder. Utbyggingen innebærer blant annet en diagonal mellom Kvernevikveien og Randabergveien inn mot Finnestadkrysset som basert på normal reisetid vil være avgjørende om nordlig-tangent skal bli et mer attraktivt alternativ enn sørlig-tangent. I delkapittel 4.1 ble nordlig-tangent inkludert diagonalen og sørlig-tangent for begge scenarioene beskrevet i rapporten, vurdert som de mest aktuelle reiserutene for godstransport mellom Risavika og E39 nord basert på reisetid.

6.1 Fullt utbygd TKV og Bussvei

For scenarioet med fullt utbygd TKV og Bussvei skiller det omtrent 1 min og 50 sek mellom nordlig-tangent inkludert diagonalen og sørlig-tangent i nordlig-tangents favør. Tidsdifferansen er utenom rush, og det er basert på dagens trafikk og fremtidig trafikk rimelig og tro at sørlig-tangent vil oppleve langt større forsinkelser i rushperioder sammenlignet med nordlig-tangent. Dette impliserer at sørlig-tangent ikke blir et foretrukket reisevalg under rushperioder. Til tross for at rushtidsproblematikken ansees å være større langs sørlig-tangent skal det nevnes at det basert på en trafikkrapport ifm. reguleringsplan for TKV fylkesveidelen er vurdert at Sundekrossen og tilstøtende vegnett vil kunne bli et større treghetspunkt langs nordlig-tangent sammenlignet med dagens situasjon, spesielt under rushperioder. Derimot blir ikke forsinkelser i rushperioden sett på som avgjørende, da det i rapporten ikke foreligger et beregningsgrunnlag for forsinkelser i rushperioder. Ettersom tidsdifferansen mellom tangentene er relativt marginal er det mer hensiktsmessig å vektlegge framkommelighet, kjørekomfort og hensyn som sjåførene må ta langs tangentene. Angående denne problemstillingen er det klart at det er mer forutsigbart og ferdes langs sørlig-tangent utenom rushperioder som diskutert i avsnitt 4.2.1.

I dagens situasjon er det registrert at omtrent 730 kjøretøy med kjøretøylengde større enn 5,6 m kjører mellom Risavika og E39 nord basert på tellinger fra Sundekrossen og Kvernevikveien (se delkapittel 1.7 for detaljer om trafikkmengde). Dersom denne trafikkmengden framskrives til 2050 basert på forventet årlig vekst i trafikkarbeid for godstransport, vil samme tellepunkt ha en tungebilandel på 1290. Når denne tungebilandelen ble brukt til beregninger av klimagassutslipp for tangentene i fremtidig situasjon, ble det konkludert med at de årlige utslippene langs nordlig-tangent er 30% lavere med diagonal og 12% lavere uten diagonal sammenlignet med sørlig-tangent når driftsfasen legges til grunn. Den årlige besparelsen ved at tungtransport kjører nordlig-tangent med diagonal, sammenlignet med sørlig-tangent, er estimert til 2209 tonn CO₂. Når utslipp fra utbygging av TKV inkluderes blir regnskapet annerledes. Et grovt estimat tilsier at det vil ta rundt 40 til 50 år før besparelsen i driftsfasen tar igjen utslippene fra utbyggingen (se kapittel 5 for detaljer om klimagassberegninger).

Når utslipp fra utbygging medberegnes, vil det totale CO₂ fotavtrykket for nordlig-tangent være betydelig større enn sørlig-tangent selv uten diagonalen. Samtidig er det grunn til å tro at forskjellen i utslipp i driftsfasen mellom tangentene frem mot 2050 og i et lengre perspektiv vil kunne reduseres (mindre enn 30% og 12%) som følge av økt satsing og insentivordninger til grønne teknologier for elektrifisering av

tungbilparken med batteri- og hydrogenteknologier. Ettersom dette ikke er klare fakta og mer spekuleringer er kommentaren om økt satsing i elektrifisering av tungbilparken ikke vektlagt i de endelige vurderingene.

Basert på diskusjon og beregninger er det sørlig-tangent som totalt sett vurderes som den mest gunstige reiseruten for tungtrafikken mellom Risavika og Finnestad i fremtidig situasjon utenom rushperioder. Nordlig-tangent er en raskere rute, men tilrettelegger for en langt mer turbulent vegsituasjon, der framkommelighet og trafiksikkerhet blir avgjørende faktorer for tangentens attraktivitet. Vurderingen i dette tilfelle baserer seg hovedsakelig på at tunge kjøretøy kan ferdes helt uforstyrret, uavhengig av myke trafikanter med jevn og høy fart langs sørlig-tangent. Denne påliteligheten utenom rushperioder ansees å ha svært stor betydning for tungtrafikken, og vektlegges mer enn reisetidbesparelsen langs nordlig-tangent i dette tilfelle. Selv om utslipp fra driftsfasen langs nordlig-tangent er lavere, vil utslippsomfanget fra utbyggingen være så stort at det kan ta over 40 år før tangentens miljøbidrag er lønnsomt sammenlignet med sørlig-tangent. Under rushperioder er det grunn til å tro at nordlig-tangent uansett blir foretrukket framfor sørlig-tangent. E39 er i dag preget av stor rushtidsproblematikk, og det er lite som tyder på at dette vil bedres betraktelig i fremtidig situasjon til tross for realisering av Smiene-Harestad. Dette skyldes at det er forventet trafikkvekst i regional/gjennomgangstrafikk som følge av et bedret europaveinett mot 2050.

På den andre siden kan det nevnes at uansett hva det konkluderes med i denne rapporten er det trolig at en viktig avgjørende faktor for rutevalg mellom Risavika og E39 nord, er den ruten som GPS'en (Google Maps eller tilsvarende tjenester) oppgir som den raskeste ruten. Dersom diagonalen realiseres, vil nordlig-tangent være ruten GPS'en foreslår.

6.2 TKV til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget

Scenarioet TKV til Hagakrossen og Bussveien til Kvernertorget ble også vurdert. Vurderingene viser at et kutt i TKV og Bussveien vil redusere reisetiden langs nordlig-tangent med 40 sekunder, men forringer noe av framkommeligheten, komforten og kapasiteten en firefeltsveg helt frem til Sundekrossen medbringer. Det er tydelig at effekten av et kutt i Bussveien gir de største fordelene med tanke på reisetid. Et kutt i TKV influerer hovedsakelig framkommelighet og komfort. Da fartsgrensen er lik uavhengig av tofelts- eller firefeltsveg mellom Hagakrossen og Sundekrossen, vil et kutt i TKV ved Hagakrossen i teorien ikke påvirke reisetiden. Samtidig vil framkommeligheten og påliteligheten til nordlig-tangent reduseres dersom TKV kuttes ved Hagakrossen. Årsaken er at en firefeltsveg over et lengre strekk vil komme til å håndtere fremtidig trafikkvekst mer effektivt, spesielt når tungtrafikken kan kjøre i egne felt utenom normaltrafikken. Basert på reisetid vil scenarioet totalt sett ikke influere valg av reiserute, da det uansett er nordlig-tangent inkludert diagonalen som er det raskeste rutealternativet og sørlig-tangent som blir det foretrukne valget dersom diagonalen ikke bygges.

I delkapittel 3.3 ble det diskutert kort rundt konsekvensen av at Sundekrossen i dette scenarioet tilrettelegges som et plankryss med bussprioritering. Trolig vil avviklingsproblemene i Sundekrossen isolert sett forverres sammenlignet med et fullt utbygd scenario da kollektivtrafikken med bussprioritet skal blandes inn med øvrig trafikk i krysset. Samtidig vil det signalregulerte T-krysset ved Kvernevik Ring sør i dette scenarioet gå bort, og det kan tenkes at dette igjen har en positiv effekt på den trafikale flyten og vil dempe noe av avviklingsproblemene for trafikken langs nordlig-tangent i inngangen/utgangen av og gjennom Sundekrossen. Det kan derfor tenkes at avviklingsproblemene for trafikken langs nordlig-tangent tilknyttet Sundekrossen ikke vil bli så stor som først antatt, men at Sundekrossen vil kunne bli et større treghetspunkt sammenlignet med det fullt utbygde scenarioet.

Et kutt i både TKV og Bussvei betyr også et kutt i løsninger for gående og syklende, som igjen betyr at trafikksikkerheten for de myke trafikantene ikke bevares på en like fullverdig måte langs nordlig-tangent som for et fullt utbygd scenario. Samtidig kan det argumenteres for at det i dagens situasjon er et fungerende gang- og sykkelnett som ivaretar de myke trafikantenes behov med trafikksikre løsninger. Dette gjelder delstrekningene som kuttes, henholdsvis Hagakrossen-Sundekrossen, og Kvernertorget-Kvernevik Ring nord. Fra Kvernevik Ring nord til der diagonalen starter er det i dag ikke et like sammenhengende gang- og sykkelnett, og derfor et mindre godt tilbud enn alternativet som et fullt utbygd scenario tilrettelegger for. Om det eksisterende gang- og sykkelnettet langs nordlig-tangent er rustet for økt aktivitet av myke trafikanter som følge av fremtidig utbygging og endret reisemiddelfordeling er vanskelig å si, men det kan tenkes at det å opprettholde dagens gang- og sykkelløsninger samtidig som den øvrige trafikken, og spesielt tungtrafikken øker ikke er bærekraftig sett fra et trafikksikkerhetsperspektiv. Forhold for myke trafikanter er ikke vektlagt i stor grad i vurderingene i denne rapporten, men er nevnt for å belyse problemstillingen om at dersom det gjøres kutt i utbygging for å spare penger, miljø og reisetid for motorisert trafikk vil det gå på bekostning av bærekraftige løsninger for gående og syklende.

Når det gjelder utslipp fra driftsfasen for dette scenarioet vil det være omtrent tilsvarende som en fullt utbygd situasjon, altså ca. 30% og 12% lavere enn sørlig-tangent. Den totale klimaeffekten av dette scenarioet vil derimot være lavere da store deler av planlagt utbygging kuttes.

Dersom TKV kuttes ved Hagakrossen og Bussveien ved Kvernertorget er det sannsynlig at nordlig-tangent inkludert diagonalen vil bli det foretrukne reisevalget mellom Risavika og E39 nord. Årsaken er at nordlig-tangent er 2,5 min raskere enn sørlig-tangent. Reisetiden ble i dette tilfelle sett på som avgjørende for valg av reiserute da det virker sannsynlig at en reisetidsbesparelse på 2,5 min er stor nok til at nordlig-tangent inkludert diagonalen vil bli det mest attraktive rutevalget til tross for at sørlig-tangent er en mer egnet strekning for tungtrafikk basert på framkommelighet og komfort.

6.3 Alternativt forslag til tangent og scenario

Når alle scenarioene settes opp mot hverandre kan det argumenteres for at nordlig-tangent inkludert diagonalen med TKV firefelts til Hagakrossen og Bussvei til Kvernertorget er det mest optimale alternativet. Dette skyldes at alternativet tilrettelegger for den laveste reisetiden (2,5 min lavere enn sørlig-tangent), i tillegg til kutt i utbygging som gir størst nytteverdi. I avsnitt 4.2.2 ble det bl.a. diskutert at kuttene ikke går på bekostning av eller påvirker reisetid og framkommelighet i stor grad. Dette gjelder hovedsakelig kutt i TKV mellom Hagakrossen og Sundekrossen, der en fullt utbygd TKV med firefelts under normaltiden ikke bidrar med besparelse i reisetid eller særlige framkommelighetsforbedringer, men hovedsakelig belaster økonomien og miljøet. Selv om et kutt i Bussveien ikke er heldig med tanke på kollektivsatsingen i regionen og prioriteten av myke trafikanter og buss som framkomstmiddel, er det i dette tilfelle fordelaktig for den øvrige trafikken som får redusert reisetiden med nesten 40 sekunder.

7 Referanser

Madslien, A., Hulleberg, N., & Kwong, C. K. (2019). *Framtidens transportbehov. Framskrivninger for person- og godstransport*. Oslo: Transportøkonomisk institutt (TØI).

Norconsult. (2015). *Rv.509 Transportkorridor vest*. Stavanger: Statens vegvesen.

Norconsult. (2017). *TKV - Transportkorridor vest, fv. 409 Kvernevikveien (fra Kvernevik Ring (sør) til Randaberg)*. Stavanger: Norconsult.

Norconsult. (2019). *Fv.409 Transportkorridor vest*. Stavanger: Statens vegvesen Region vest. Hentet fra https://www.vegvesen.no/_attachment/2719463/binary/1330522?fast_title=Planbeskrivelse+med+konsekvensutredning+%2822+MB%29.pdf

Statens vegvesen. (2020). *Transportkorridor vest*. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/transportkorridorvest>

Tomas Levin, T. T. (2015). *Data og metoder for modellering av biltrafikkens fart i transportmodeller*. Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn.

Transportøkonomisk institutt (TØI). (2009). *Gir bedre veien mindre klimagassutslipp?*

vegvesen, Statens. (2012). *Godstransport i Sør-Rogaland*. Stavanger: Statens vegvesen.

8 Vedlegg

8.1 Underlag til beregningene av utslipp i driftsfase

Nordlig tangent								
	Strekning	Trafikkmengde tungtrafikk (ÅDT)	Stigning (%)	Fartsgrense (km/t)	Lengde på strekning (km)	Utslippsfaktor tungtrafikk (gCO ₂ e/km)	Utslipp tungtrafikk (gCO ₂ /km/døgn)	Utslipp totalt (tonn CO ₂ /år)
Kontinentalvegen - Hafrsfjord bru	1	1290	0	60	1,55	643	829561	469
	2	1290	2	60	2,25	803	1036400	851
	3	1290	4	60	0,6	1177	1518093	332
	4	1290	6	60	1,05	1633	2107027	808
Hafrsfjord bru - Sundekrossen	1	1290	2	50	0,2	828	1067860	78
	2	1290	4	50	0,15	1189	1533370	84
Sundekrossen - Kvernevik Ring (nord)	1	1290	2	40	0,55	1183	1526059	306
	2	1290	4	40	0,2	1421	1833066	134
Kvernevik Ring (nord) - diagonalen	3	1290	6	40	0,65	1754	2263079	537
	1	1290	0	60	0,3	643	829561	91
	2	1290	2	60	0,4	803	1036400	151
Diagonalen	3	1290	4	60	0,8	1177	1518093	443
	1	1290	2	60	1,2	803	1036400	454
	2	1290	4	60	0,5	1177	1518093	277
Diagonalen - Finnestadkrysset	1	1290	2	50	0,45	1189	1533370	252
SUM					10,85			5268

Figur 41: Utklipp fra regneark med utredninger av CO₂ utslipp fra nordlig tangent med diagonal.

Sørlig tangent								
	Strekning	Trafikkmengde tungtrafikk (ÅDT)	Stigning (%)	Fartsgrense (km/t)	Lengde på strekning (km)	Utslippsfaktor tungtrafikk (gCO ₂ e/km)	Utslipp tungtrafikk (gCO ₂ /km/døgn)	Utslipp totalt (tonn CO ₂ /år)
Kontinentalvegen - Sør-Tjora	1	1290	0	60	0,3	643	829561	91
	2	1290	2	60	1,2	803	1036400	454
	3	1290	4	60	0,3	1177	1518093	166
Sør-Tjora - Solasplitten	1	1290	0	60	0,85	643	829561	257
	1	1290	0	80	0,9	649	836945	275
	2	1290	2	80	0,7	800	1032065	264
Solasplitten - E39	3	1290	4	80	0,35	1193	1538531	197
	1	1290	0	80	1,2	649	836945	367
	2	1290	2	80	1,5	800	1032065	565
Avkjørsel til E39	1	1290	2	60	0,7	803	1036400	265
Langs E39 - Eiganestunnelen (Frem til Auglendstunnelen)	1	1290	0	90	1,4	648	836035	427
	2	1290	2	90	0,4	788	1016839	148
	3	1290	4	90	1	1193	1539235	562
Auglendstunnelen - Eiganestunnelen	1	1290	0	90	1,4	648	836035	427
	2	1290	2	90	1	788	1016839	371
Eiganestunnelen - Smiene	1	1290	0	80	1,3	649	836945	397
	2	1290	2	80	2,3	800	1032065	866
	3	1290	4	80	0,5	1193	1538531	281
	4	1290	6	80	0,2	1647	2124873	155
Smiene - Finnestadkrysset (Smiene - Tastatorget)	1	1290	2	80	1,4	800	1032065	527
Tastatorget - Finnestad	1	1290	2	80	1,1	800	1032065	414
SUM					20			7477

Figur 42: Utklipp fra regneark med utredninger av CO₂ utslipp fra sørlig tangent

TKV - utredning trafikk

vurdere nordlig-tangent mot sørlig-tangent med særlig fokus på tunge kjøretøy

Oppdragsnr.: 5207562 Dokumentnr.: A Versjon: 2

Nordlige tangent uten diagonal								
	Strekning	Trafikkmengde tungtrafikk (ÅDT)	Stigning (%)	Fartsgrense (km/t)	Lengde på strekning (km)	Utslippsfaktor tungtrafikk (gCO ₂ e/km)	Utslipp tungtrafikk (gCO ₂ /km/døgn)	Utslipp totalt (tonn CO ₂ /år)
Kontinentalvegen - Hafrsfjord bru	1	1290	0	60	1,55	643	829561	469
	2	1290	2	60	2,25	803	1036400	851
	3	1290	4	60	0,6	1177	1518093	332
	4	1290	6	60	1,05	1633	2107027	808
Hafrsfjord bru - Sundekrossen	1	1290	2	50	0,2	828	1067860	78
	2	1290	4	50	0,15	1189	1533370	84
Sundekrossen - Kvernevik Ring (nord)	1	1290	2	40	0,55	1183	1526059	306
	2	1290	4	40	0,2	1421	1833066	134
	3	1290	6	40	0,65	1754	2263079	537
Kvernevik Ring (nord) - Kyrkjeveien	1	1290	0	60	0,3	643	829561	91
	2	1290	2	60	0,8	803	1036400	303
	3	1290	4	60	0,8	1177	1518093	443
Kyrkjeveien - Tastakrysset 60 km/t	1	1290	2	60	1,8	803	1036400	681
Kyrkjeveien - Tastakrysset 50 km/t	1	1290	2	50	0,95	828	1067860	370
	2	1290	6	50	0,15	1 628	2100723	115
Tastakrysset - Tastamyrveien	1	1290	0	50	0,05	682	880059	16
	2	1290	2	50	0,2	828	1067860	78
	3	1290	6	50	0,2	1 628	2100723	153
Tastamyrveien - Finnstadgeilen	1	1290	0	50	0,1	682,22	880059	32
	2	1290	2	50	0,31	828	1067860	121
	3	1290	4	50	0,09	1 189	1533370	50
Finnstadgeilen - Finnstadkrysset	1	1290	0	50	0,1	682	880059	32
	2	1290	2	50	0,7	828	1067860	273
	3	1290	6	50	0,3	1 628,47	2100723	230
SUM					14,05			6588

Figur 43: Utklipp fra regneark med utredninger av CO₂ utslipp fra nordlig tangent uten diagonal.

8.2 Underlag til beregningene av utslipp for utbygging

Underlag Fv. 409:

Inndata				
Kalkylepost (fra anslagsrapport)	Beskrivelse	Mengde	Definert enhet (velges fra nedtrekksmeny)	Kommentar
	Hovedstrekning 4-feltsveg og 2-f	5300	Hovedvei (m)	
	Samleveger	500	Sidevei (m)	
	GS veger	3300	Sidevei (m)	
	Adkomstveger	1300	Sidevei (m)	
	4-felts bussfelt	1900	Sidevei (m)	
	Alle små kulverter (11stk)	9316	Betongkulvert (m2)	
	Hålandsvatne Bru "Betongbro"	29	Betongbru (m)	
	Kvednavikskogen trebru	8	Betongbru (m)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Sprengning i linjen byggetrinn 1	4000	Sprengning i dagen (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Sprengning i linjen byggetrinn 2	3000	Sprengning i dagen (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Sprengning i linjen byggetrinn 3	2000	Sprengning i dagen (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Sprengning i linjen byggetrinn 4	5000	Sprengning i dagen (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Tilførte masser i vegfyllinger	58000	Jordmasser til linja (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Jord til deponi byggetrinn 1	82000	Jordmasser til deponi (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Jord til deponi byggetrinn 2	28000	Jordmasser til deponi (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Jord til deponi byggetrinn 3	20000	Jordmasser til deponi (m3)	
Fv 409 Sundekrossen - E39	Jord til deponi byggetrinn 4	25000	Jordmasser til deponi (m3)	

Om strekningen			
Prosjektinformasjon	Mengde	Beskrivelse	Kommentar
Lengde hovedstrekning [m]		Summen av hovedvei, tunnel og bru	
Gjennomsnittlig bredde på anleggsbelte [m]	11,5	Til beregning av vegetasjonsrydding	For å få arealbeslag til å stemme
Antall enkeltløpstunneler	0	Til beregning av tunnelportaler	
Antall dobbeltløpstunneler	0	Til beregning av tunnelportaler	
Antall kulverter	11	Til beregning av anleggsarbeid	
Gjennomsnittsbredde hovedvei	9,0		
Gjennomsnittsbredde sidevei	6,0		
Gjennomsnittsbredde anleggsvei	0,0		
Gjennomsnittsbredde betongruer	4,6		
Gjennomsnittsbredde stålruer	0		

Arealbruksendringer		
Totalt arealbeslag [m2]	60950	
Naturtype	Andel [%]	Kommentar
Skog - lav bonitet		
Skog - middels bonitet		
Skog - høy bonitet		
Myr		
Jordbruksareal	100 %	Arealbeslag_resultat_TKV_Fv409_20190502
Utbygd areal		
Sum	100 %	Må være 100 %!
Dersom boniteten er ukjent skal skogarealer føres på 'middels bonitet'		

Prosentfordeling mellom tunnel, bru og vei i dagen på hovedstrekning				
	Tunnel	Bru	Vei i dagen	Totalt
Lengde [m]	0	0	5300	5300

Underlag Rv. 509

Inndata				
Kalkylepost (fra anslagsrapport)	Beskrivelse	Mengde	Definert enhet (velges fra nedtrekksmeny)	Kommentar
	Hovedstrekning 4-feltsveg	6860	Hovedvei (m)	
	Samleveger	5000	Sidevei (m)	
	GS veger	10000	Sidevei (m)	
	Adkomstveger	1000	Sidevei (m)	
	Alle småkulverter (15 stk)	9500	Betongkulvert (m2)	
	Urda gang og sykkelbro (Betong)	200	Betongbru (m)	
	Prestaskjeret sykkelbro (Betong)	120	Betongbru (m)	
	Hafsfjord bro (betong)	374	Betongbru (m)	
Rv 509 Sør Tjora - Hafsfjord	Sprengning	340000	Sprengning i dagen (m3)	
Rv 509 Sør Tjora - Hafsfjord	Masseflytting jord	140000	Jordmasser til deponi (m3)	
Rv 509 Sør Tjora - Hafsfjord	Masseflytting stein/fylling	340000	Jordmasser til deponi (m3)	

Om strekningen				
Prosjektinformasjon	Mengde	Beskrivelse	Kommentar	
Lengde hovedstrekning [m]		Summen av hovedvei, tunnel og bru	Må være så bredt pga. arealbeslag	
Gjennomsnittlig bredde på anleggsbelte [m]	44,2	Til beregning av vegetasjonsrydding		
Antall enkeltløpstunneler	0	Til beregning av tunnelportaler		
Antall dobbeltløpstunneler	0	Til beregning av tunnelportaler		
Antall kulverter	15	Til beregning av anleggsarbeid		
Gjennomsnittsbredde hovedvei	17,5			
Gjennomsnittsbredde sidevei	6,0			
Gjennomsnittsbredde anleggsvei	0,0			
Gjennomsnittsbredde betongruer	19,0			
Gjennomsnittsbredde stålrøer	0			

Arealbruksendringer		
Totalt arealbeslag [m2]	303212	
Naturtype	Andel [%]	Kommentar
Skog - lav bonitet	0 %	
Skog - middels bonitet	12 %	Skog. Fra rapport: Transportkorridor Vest Arealregnskap for landbruk - Forprosjekt
Skog - høy bonitet		
Myr		
Jordbruksareal	88 %	Fulldyrka jord, åpen fastmark og innmarksbeite. Fra rapport: Transportkorridor Vest Arealregnskap for landbruk - Forprosjekt
Utbygd areal		
Sum	100 %	Må være 100 %!
Dersom boniteten er ukjent skal skogarealer føres på 'middels bonitet'		

Prosentfordeling mellom tunnel, bru og vei i dagen på hovedstrekning				
	Tunnel	Bru	Vei i dagen	Totalt
Lengde [m]	0	0	6860	6860

8.3 Underlag til beregninger av reisetid

Krysstype	Svingebeveglser	Vikepliktig	Gjennomsnitt (sek)	Tilleggsforsinkelse i større kryss (sek)
Rundkjøring	Høyre	nei	8	
	Rett fram	nei	8	
	Venstre	nei	13	
T-kryss	Høyre	nei	6	
		Ja	9	19
	Rett fram	nei	4	
	Venstre	nei	9	
		Ja	12	17
Lyskryss	Rett fram		16	
Signalregulert rundkjøring	Rett fram		13	
	Venstre		18	

Figur 44: Anvendte forsinkelsesverdier

Eksisterende situasjon	Total teoretisk reisetid (sekunder)	Rundkjøring			T-kryss			Lyskryss		Total teoretisk reisetid inkl. forsinkelser i kryss (sekunder)	min	inkl. forsinkelser i kryss (sek)
		Høyre	Rett fram	Venstre	Høyre	Rett fram	Venstre	Rett fram	Signalregulert rundkjøring (rett fram)			
Nordlig-tangent via Goa	719	1	6	3	1	0	1	0	0	845	14	5
Nordlig-tangent via E39	813	0	7	2	0	0	1	0	0	912	15	12
Sørlig-tangent	991	1	3	0	0	0	0	0	0	1023	17	3
Fremtidig situasjon												
Nordlig-tangent via Goa	761	1	3	3	1	0	1	1	2	905	15	5
Nordlig-tangent via E39	950	1	3	3	0	0	1	1	2	1075	17	55
Nordlig-tangent med diagonalen	692	0	4	3	0	0	0	1	2	805	13	25
Nordlig-tangent via Eskelandsveien	917	1	3	2	0	0	1	1	2	1029	17	9
Sørlig-tangent (60 km/t på Sør-Tjora)	925	1	1	0	0	0	0	0	0	941	15	41
Sørlig-tangent (80 km/t på Sør-Tjora)	901	1	1	0	0	0	0	0	0	917	15	17
Fremtidig situasjon (TKV frem til Hagakrossen og Bussveien til Kvernertorget)												
Nordlig-tangent med diagonalen	668	0	5	2	0	0	0	0	1	765	12	45
Nordlig-tangent via Eskelandsveien	893	1	4	1	0	0	1	0	1	989	16	29

Figur 45: Reisetidsberegninger

8.4 Underlag for framskrivning av ÅDT

Nordlig-tangent									
	Eksisterende (2020)			Fremtidig (2030)			Fremtidig (2050)		
	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total
Kontinentalvegen - Hafrsfjord bru	11400	700	12100	13667	865	14532	16252	1238	17490
Hafrsfjord bru - Sundekrossen	14000	1200	15200	16784	1483	18267	19958	2123	22081
Sundekrossen - Kvernevik Ring (nord)	9000	1000	10000	10789.5	1236	12025	12830	1769	14600
Kvernevik Ring (nord) - diagonalen	6400	600	7000	7673	741	8414	9124	1061	10185
Diagonalen	7900	600	8500	9471	741	10212	11262	1061	12324
Diagonalen - Finnestadkrysset	7900	600	8500	9471	741	10212	11262	1061	12324
Sørlig-tangent									
	Eksisterende (2020)			Fremtidig (2030)			Fremtidig (2050)		
	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total	ÅDT,< 5,6	ÅDT, > 5,6	ÅDT,Total
Kontinentalvegen - Sør-Tjora	13320	1480	14800	15968	1829	17797	18989	2618	21607
Sør-Tjora - Solasplitten	13860	1540	15400	16616	1903	18519	19759	2725	22483
-	13500	1500	15000	16184	1854	18038	19246	2654	21899
Solasplitten - E39	14740	1060	15800	17671	1310	18981	21013	1875	22889
Avkjørsel til E39	7360	640	8000	8823	791	9614	10492	1132	11625
Langs E39 - Eiganestunnelen (Frem til Auglendstunnelen)	55700	4300	60000	82608	5314	87922	112584	7607	120192
Auglendstunnelen - Eiganestunnelen	45300	3500	48800	67184	4325	71510	91563	6192	97755
Eiganestunnelen - Smiene	19800	2700	22500	29365	3337	32702	40021	4777	44798
Smiene - Finnestadkrysset (Smiene - Tastatorget)	18400	1400	19800	27289	1730	29019	37191	2477	39668
Tastatorget - Finnestad	13500	1900	15400	20022	2348	22370	27287	3361	30648

Figur 46: Oversikt over ÅDT beregninger

TKV - utredning trafikk

vurdere nordlig-tangent mot sørlig-tangent med særlig fokus på tunge kjøretøy

Oppdragsnr.: **5207562** Dokumentnr.: **A** Versjon: **2**