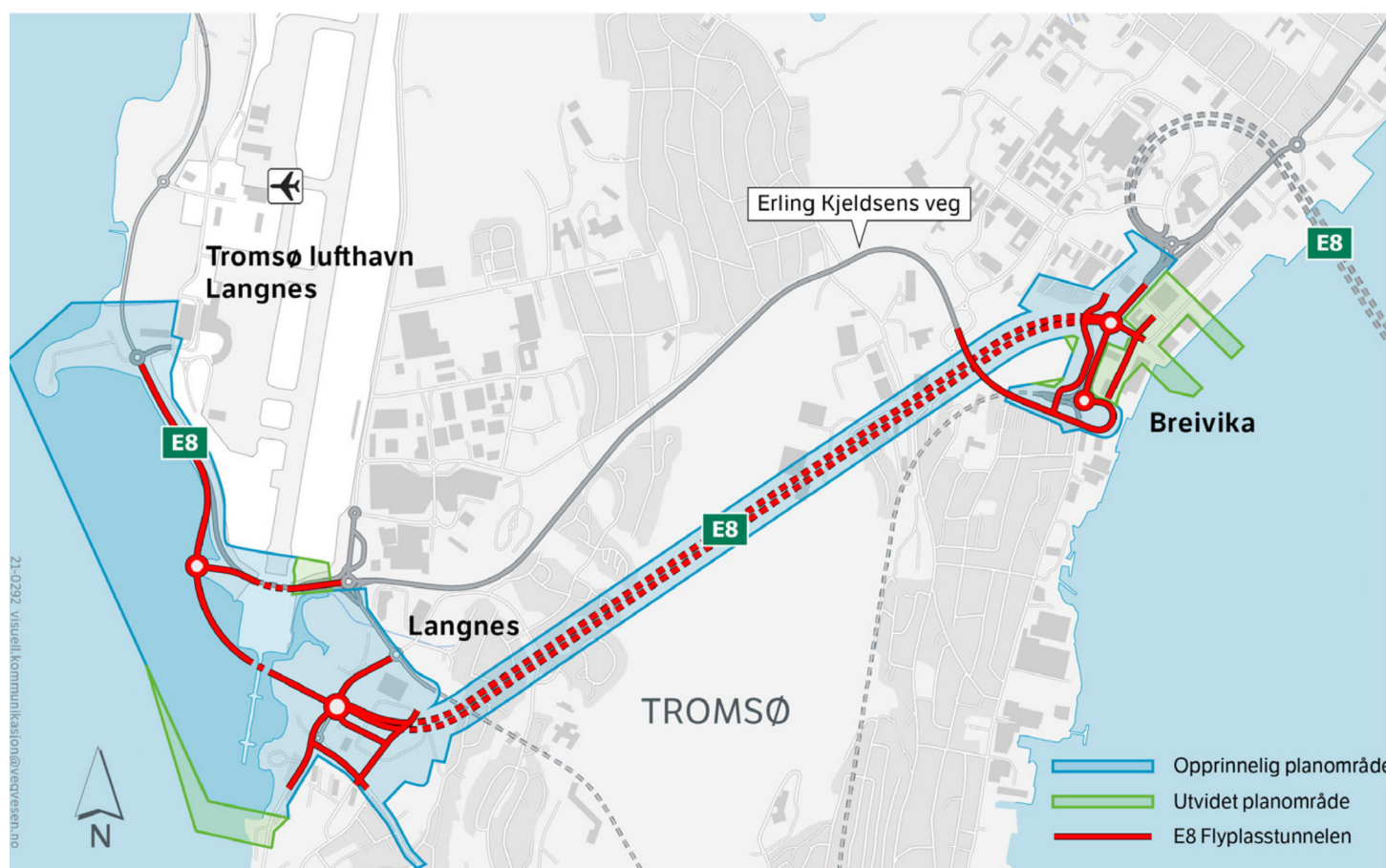


Reguleringsplan for E8 Flyplasstunnelen

Trafikkanalyse

STATENS VEGVESENS RAPPORTER



Forord

Denne rapporten er i hovedsak en trafikkanalyse tilknyttet reguleringsplanen for E8 Flyplasstunnelen, men inneholder også en omfatter beskrivelse av influensområdet. Den er blitt til over tid for å kunne gi svar underveis i en omfattende arbeidsprosess. Blant annet overlapper innholdet behovet for avklaringer i reguleringsplanen for Tiltakspakke Langnes og dens silingsprosess for alternative løsninger for området.

Grunnlagsdata for kapasitetsberegningene i modellverktøyet Aimsun og dataverktøyet SIDRA og ÅDT er levert av Tore Leirstein i Troms og Finnmark fylkeskommune, kapasitetsberegningene i SIDRA er utført av Pål Jøran Digernes i Statens vegvesen, beregningene i Aimsun er utført av Andreas Kjosavik i Rambøll og Erik Ditlefsen har ledet arbeidet og skrevet de innledende kapitlene, som beskriver planområdet. Det siste i lag med Pål Jøran Digernes.

Andre trafikkanalyser omtalt i denne rapporten er:

- Notat for plan 1728: Områdeplan Langnes – trafikk (utarbeidet av Sweco Norge, datert 7. mars 2012)
- Rv. 862 ny forbindelse Breivika-Langnes, Kapasitetsberegninger av vegkryss (utarbeidet av Statens vegvesen, datert 5. september 2018).
- Ny tverrforbindelse – Aimsunberegninger, resultater reisetid og framkommelighet (utarbeidet av Rambøll avdeling Trondheim, datert 27. januar 2021)

Innhold

Forord.....	1
1. Sammendrag	4
2. Bakgrunn	6
Kommunedelplan for ny tverrforbindelse og ny forbindelse til Kvaløya (vedtatt 2016)	6
Områdeplan for Langnes (vedtatt 2014).....	6
KVU Vegvalg Tromsø (vedtatt 2010)	7
3. Planavgrensning	8
4. Dagens situasjon.....	9
Breivika	9
Erling Kjeldsens veg	10
Langnes.....	10
Avviklingsforhold	11
Kollektivtrafikk.....	14
Trafikksikkerhet	16
5. Områdets karakter	17
Breivika	17
Langnes.....	17
6. Planlagt nytt vegsystem	19
7. Framtidas trafikkgrunnlag	23
8. Kapasitetsberegninger av kryss.....	24
8.1 Kryss 1, Flyplasstunnelen x Stakkevollvegen x Terminalgata	26
8.2 Kryss 3, Flyplasstunnelen x ny veg til flyplassen (F2) x Kvaløyvegen x Langnesvegen/Posten/Lindbak AS (tidl. Kjell Arnesen AS)	28
8.3 Kryss 5, ny veg til flyplassen (F2) x ny kulvert, Giæverneset ved flyplassen	31
8.4 Andre aktuelle vegkryss.....	34
8.4.1 Kryss 2, Tromsø Sundtunnelen x Stakkevollvegen x Sykehusvegen (UNN-rundkjøringen) 35	
8.4.2 Kryss 4, Langnestunnelen x Kvaløyvegen x Huldervegen (ved Workinn)	35
8.4.3 Kryss 7, Erling Kjeldsens veg x Kvaløyvegen x Ringvegen (Giæverbukta)	36
8.4.4 Kryss 8, Erling Kjeldsens veg x Huldervegen x Handesparken x Bo i Nord	37
8.4.5 Kryss 9, Erling Kjeldsens veg x Breivikatunnelen x Stakkevollvegen	38
9. Vegnettsanalyse og anbefalinger	40
9.1 Vurdering av ulike scenarier.....	40
9.1.1 Scenario 1, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), uten og med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg	43

9.1.2	Scenario 2, Flyplasstunnelen, uten ny veg til flyplassen (F2), uten og med rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.....	44
9.1.3	Scenario 3, Uten Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen, uten og med rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.....	48
9.1.4	Scenario 4, ny rundkjøring i Erik Kjeldsens veg	49
9.1.5	Scenarioer/alternativer fra reguleringsplan Tiltakspakke Langnes.....	50
9.2	Transportmodellen Aimsun.....	56
9.2.1	Scenarioer beregnet i Aimsun	57
9.3	Vurdering av eksisterende kulvert	61
9.4	Gang-, sykkel- og skoleveg	65
9.5	Kollektiv	66
9.6	Arealbruk	66
9.7	Tunnelsikkerhet.....	67
9.8	Adkomst.....	68

1. Sammendrag

Tilknyttet arbeidet med reguleringsplan for E8 Flyplasstunnelen, ny forbindelse mellom Breivika og Langnes, ny veg til flyplassen (F2) og tilhørende 3 vegkryss er det utført en trafikkanalyse. Kryssene er de to tilknyttet E8 Flyplasstunnelen, i Breivika og ved Langnes, og kryss tilknyttet ny veg til flyplassen (F2) ved Giæverneset.

Planområdet strekker seg fra havneområdet i Breivika i øst til sjøareal sørvest for Tromsø lufthavn på Langnes. Området ligger i to bydeler preget av mye bebyggelse; næring, offentlig formål, boliger, og en etablert infrastruktur, som også består av en flyplass med en rullebane som har vesentlig betydning i denne planen med forlengelse av rullebanen.

Analysen består av beskrivelse av dagens vegnett og dens utfordringer med kø, forsinkelser og framkommelighet for kollektivtrafikken, næringstrafikken, inkludert tungtransporten, gang- og sykkeltrafikken og den øvrige personbiltrafikken.

Vesentlige flaskehalsar for influensområdet er i dag hovedsakelig:

- Rundkjøringen ved UNN i Breivika (kryss 2)
- Rundkjøringen i Giæverbukta (kryss 7)
- Rundkjøringen ved Workinn (kryss 4)

Det er utført kapasitetsberegninger for både vegkryss i planområdet, men også tilstøtende vegkryss. Dette for valg og dimensjonering av kryssløsningene som reguleres. Som videreføring av eksisterende krysstype, løsninger fra tidligere planprosesser og enhetlig løsninger er rundkjøringer valgt for området.

Løsningene på vegnettet i reguleringsplanen er ikke tilstrekkelig for tilfredsstillende god trafikkavvikling i området på vestsiden av øya. I denne analysen er det derfor foreslått tiltak for å bedre framkommeligheten. Tiltakene er blant annet ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og to nye filterfelt i rundkjøringen ved Workinn (scenario 1b).

Scenario 2, med kun E8 Flyplasstunnelen og uten ny veg til flyplassen (F2), frarådes.

Kapasitetsberegningene viser generelt svært dårlige avviklingsforhold for trafikken i rundkjøringene ved Workinn og i Giæverbukta.

Det pågår også prosjekt med regulering av tilgrensende vegløsninger på Langnes. I arbeidet med planen for «Tiltakspakke Langnes» vil det bli sett nærmere på hvilke løsninger, som bør bli endelig valgt for best mulig måloppnåelse for influensområdet. Per februar 2021 er det valgt ut tre scenarier eller alternativer, som blir vurdert videre opp mot hverandre. Disse tre scenarioene, alle med både Flyplasstunnelen, ny veg til flyplasstunnelen (F2) og tiltak i rundkjøringen ved Workinn, er:

- Scenario 1b, med 5-arma rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, med internveg til/fra handelsparken
- Scenario 1c, med 4-arma rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, ute internveg til/fra handelsparken
- Scenario 5, som 1c, men kun 3 armer i rundkjøringen ved Workinn, arm til Huldervegen saneres bort

For samtlige av scenarioene kommer i tillegg omfattende tilhørende tiltak for gående, syklende og kollektivtrafikken.

Anbefalt rekkefølge på tiltakene er delvis avhengig av hvilket scenario/alternativ som endelig blir valgt.

Foreløpig prioriteringsrekkefølge av tiltak på veg:

1. Kryss 8, ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.
2. Kryss 4, nye filterfelt i eksisterende rundkjøring ved Workinn
3. E8, ny veg til flyplassen (F2) med tilhørende kryss
4. E8, Flyplasztunnelen med tilhørende kryss

Ny veg til flyplassen (F2) er i stor grad nødvendig før det kan gjøres noe med eksisterende vegkulvert, eventuell bygging av ny sørlig erstatningskulvert.

Et annet viktig moment er å få overført tilstrekkelig trafikk fra Erling Kjeldsens veg til ny E8 Flyplasztunnelen. Det er nødvendig med omfattende fartsdempende tiltak på eksisterende tverrforbindelse som tilsier en vesentlig lavere fartsgrense enn dagens 60 km/t. I modellberegningene er det forutsatt 30 km/t. Tabellen under viser fordelingen av ÅDT på Erling Kjeldsens veg og E8 Flyplasztunnelen med ulike fartsgrenser på Erling Kjeldsens veg.

Fartsgrense	30 km/t	50 km/t	60 km/t
Lokalitet			
Erling Kjeldsens veg	1 000	6 400	9 000
E8 Flyplasztunnelen	10 500	8 300	6 000

Tabellen viser at trafikktallet på den nyetablerte tunnelen er svært avhengig av at det må gjøres tiltak på og langs eksisterende tverrforbindelse. Hvis ikke, vil mange velge å kjøre på dagens veg.

I tillegg til kapasitetsberegningene for enkeltkryss, utført i dataprogrammet SIDRA, er det gjennomført beregninger i modellverktøyet Aimsun for utvalgte scenarier. Dette for å kunne se avviklingen av trafikken i sin helhet i vegnettet. I denne rapporten er kun resultater for kølengder presentert og omtalt. Det er utarbeidet en egen rapport for mer omfattende analyse i Aimsun med reisetidsmålinger og forsinkelse for kollektivtrafikken og den øvrige trafikken.

Både beregningene i SIDRA og Aimsun er en del av grunnlaget for videre utvelgelse av endelig scenario/alternativ i arbeidet planen for Tiltakspakke Langnes.

Ved vurdering av antall kjørefelt i kulvert under eksisterende rullebane, er det blant annet sett på kapasiteten i to rundkjøringer: Dette gjelder eksisterende rundkjøring ved Workinn (kryss 4) og ny 5-arma rundkjøring tilknyttet Flyplasztunnelen (kryss 3). I denne forbindelse er dette de to mest kritiske punktene i vegnettet, aller mest rundkjøringen ved Workinn. Konklusjonen er at det er behov for fire kjørefelt (derav to kollektivfelt) i kulverten under eksisterende rullebane.

For kollektivtrafikken vil situasjonen i Breivika bli tilnærmet som i dag ved at eksisterende bussholdeplasser langs E8 beholdes. Ny tunnel kan brukes i forbindelse med ekspressbussruter. For Langnes-området vil situasjonen kunne forbedres betraktelig. Det legges opp til eget kollektivfelt langs eksisterende vegtrase i Langnesvegen. Det nye vegsystemet er dessuten med på å avlaste eksisterende vegnett, og dette vil være med på å bedre framkommeligheten for kollektivtrafikken med egne kollektivfelt og -veger. Dette ses det spesifikt på i tilgrensende plan «Tiltakspakke Langnes».

For gående og syklende forbedres situasjonen betraktelig både på Langnes og i Breivika. I Breivika vil standarden på eksisterende gang- og sykkelvegnett heves, samtidig som tilgangen til eksisterende kulvert forbedres. På Langnes utbygges et system for gående og syklende som både vil kunne bli mer effektivt, tryggere og mer attraktivt enn dagens situasjon.

2. Bakgrunn

Lignende utredninger og beregninger ble gjort i prosjektets tidligere faser. Disse er listet opp under.

Kommunedelplan for ny tverrforbindelse og ny forbindelse til Kvaløya (vedtatt 2016)

I forbindelse med utarbeidelsen av kommunedelplan for ny tverrforbindelse og ny forbindelse til Kvaløya ble det utarbeidet trafikkanalyser med fokus på overordnet trafikkavvikling på vegnettet. Framtidige trafikk tall ble lagt til grunn for å kunne gjennomføre analyser av samfunnsnyttene av de ulike alternativene. For trasé mellom Breivika og Langnes ble trase A5 vedtatt, og det er denne traseen som nå reguleres.



Figur 1: Planlagt trase og tiltak mellom Breivika og Langnes.

Hensikten med planarbeidet var å forbedre framkommeligheten for gående, syklende, kollektivtrafikken, men også næringstransporten. Videre er det mål om å ha null vekst i trafikken fram til 2030, og planen oppgir følgende effektmål for en ny tverrforbindelse:

- Forbedre trafikksikkerheten
- Minske barrierevirkning av dagens veg og forbedre nærmiljøet i området
- Forbedre framkommeligheten for kollektivtransporten
- Forbedre forholdene for gående og syklende
- Forbedre framkommeligheten for næringstrafikken

Områdeplan for Langnes (vedtatt 2014)

I forhold til vedtatt områderegeringsplan for Langnes er tunnelpåslaget på Langnes flyttet bort fra eksisterende tverrforbindelse, Erling Kjeldsens veg, til lengre sør: Mellom dagens postterminalbygg og Langnesbakken. Dette medfører at det er behov for nye vurderinger i forhold til de løsningene som er beskrevet i vedtatt områderegeringsplan.

I kommuneplanens arealdel er Langnes definert som bydelscenter og avlastningscenter for handel, i tillegg til å være et område med store arealreserver til næringsformål. Langnes fremstår som et trafikalt knutepunkt, mellom Breivika, sentrum og flyplassen, og med bussterminalen i Giæverbukta. Nærheten til flyplassen preger også Langnes, og lufthavnas framtidsplaner legger premisser for arealbruken i planen.

I 2014 ble områdeplanen for Langnes vedtatt. Den omfatter også framtidig vegnett, som er nødvendig for tilfredsstillende trafikkavvikling. Dette med fokus på nøkterne løsninger og

framkommelighet for kollektivtransporten. Planen viser også løsninger for gående og syklende samt utvidelse av rullebanen sørover.

Det ble i planen også sett på ulike kryssløsninger for Langnes-området. Ingen klare store strømmer fra ett område i byen til ett annet, gjorde det utfordrende å finne planskilte kryssløsninger som løser utfordringene med trafikkavviklingen. Planskilte løsninger er dessuten plasskrevende og dermed utfordrende i det aktuelle området med eksisterende infrastruktur og vegnett med forholdsvis korte avstander mellom vegkryss og eksisterende bebyggelse.

KVU Vegvalg Tromsø (vedtatt 2010)

I konseptvalgutredningen for transportsystemet i Tromsø fra 2010 ble det blant annet bestemt at det skal etableres en ny forbindelse mellom Breivika og Langnes. Bakgrunnen for det er forholdene rundt eksisterende riksveg- og tverrforbindelse mellom Breivika og Langnes på Erling Kjeldsens veg.

Tromsø har særskilt utfordring med å opprettholde framkommeligheten vinterstid. Dette kan gi seg utslag i vanskelige kjøreforhold, særlig for større kjøretøy, i områder med krevende stigningsforhold. Tromsø har lang vinter og til dels store snømengder som kommer i konsentrerte snøfall. Dette gjør det i perioder utfordrende å opprettholde god standard på veger og gater. Effektiv vinterdrift for å sikre god framkommelighet for alle transportgrupper er ressurskrevende.

Tiltaksutløsende behov, som er beskrevet i KVU, er at kapasitetsreserven i vegnettet minker og det oppstår kødannelser enkelte steder i rushtida. Det rammer også kollektivtransporten. For næringslivet er behovet for rask, effektiv og forutsigbar transport til viktige knutepunkter sentralt.

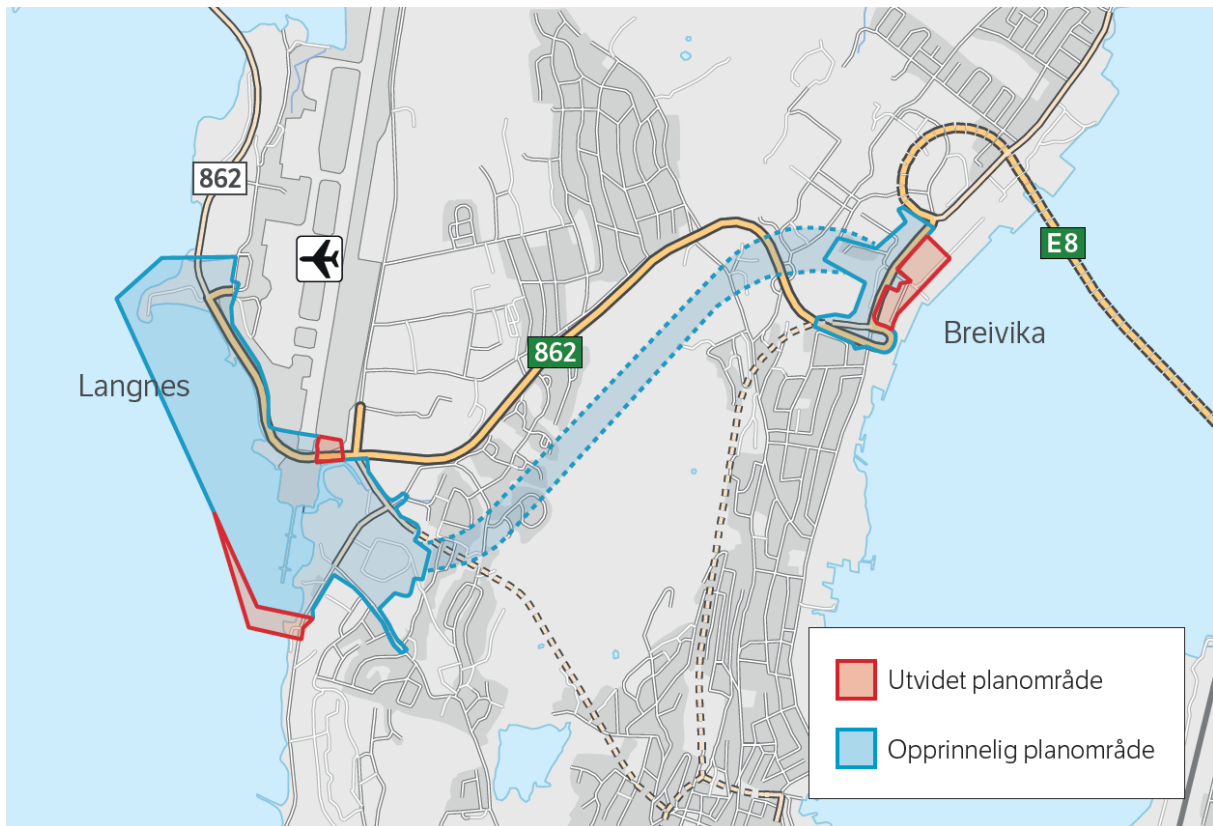
I KVUen påpekes følgende utfordringer med strekningen E8 Breivika-rv. 862 Langnes:

Erling Kjeldsens veg mellom Breivika og Giæverbukta har stor trafikk og utgjør en miljøulempe for bebyggelsen langs vegen med hensyn til støy og barrierevirkning. Stigningsforholdene på Erling Kjeldsens veg, skaper i perioder vinterstid framkommelighetsproblemer for større kjøretøy. Dette hindrer også annen trafikk. Eksisterende kryss i Breivika og Giæverbukta nærmer seg kapasitetsgrensen og vil gi økende forsinkelser i takt med trafikkveksten.

3. Planavgrensning

Planområdet strekker seg mellom havneområdet i Breivika til sjøareal sørvest for Tromsø lufthavn på Langnes. Vegstrekningen inkluderer cirka 2,8 km veg i tunnel fra Breivika til Langnes.

Det er igangsatt regulering av området nord for denne planens avgrensning på Langnes – Reguleringsplan Tiltakspakke Langnes. Disse to planene med sine respektive vegnett henger såpass mye sammen, at denne trafikkanalysen delvis også omtaler vurderinger tilknyttet veg- og kryssløsninger for naboområdet.

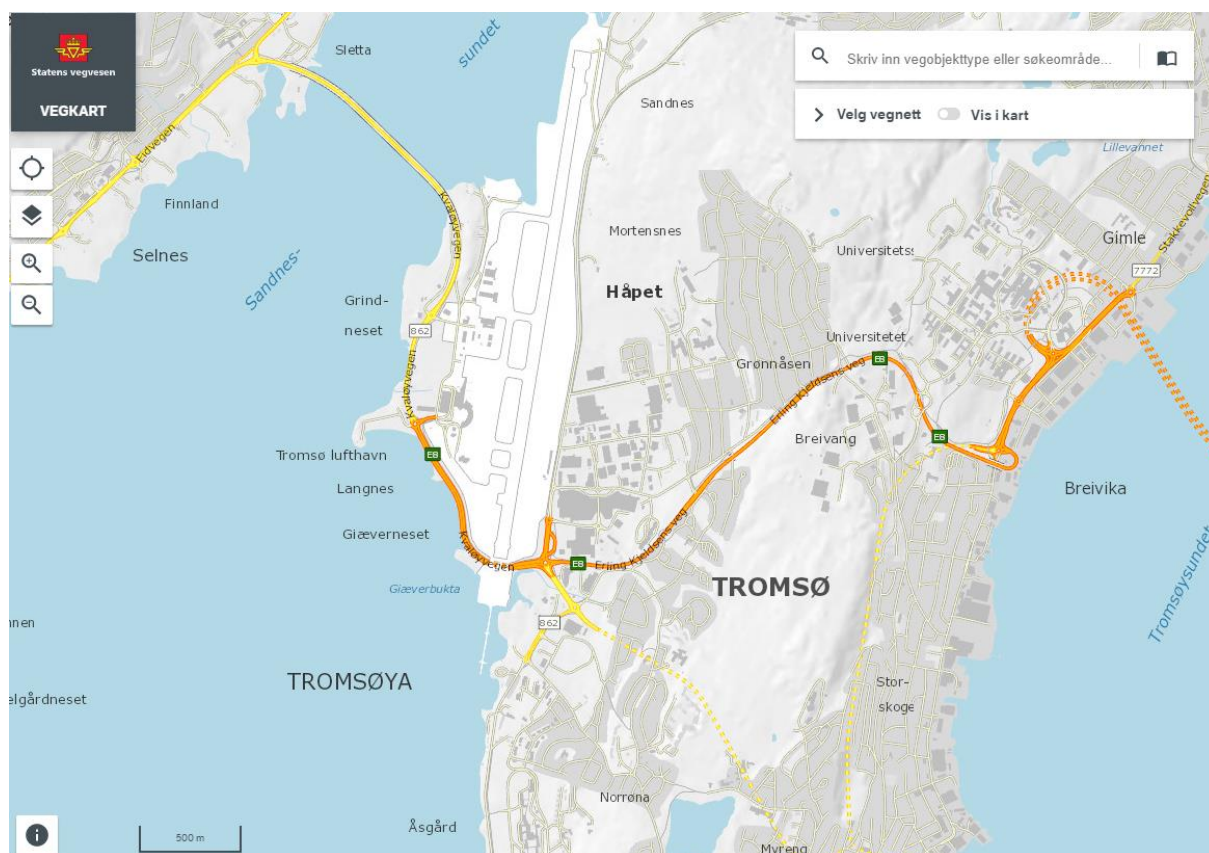


Figur 2: Planområdet

I denne rapporten fokuseres det hovedsakelig på nye rundkjøringer som skal etableres i forbindelse med bygging av den nye veglenken, Flyplasstunnelen, og ny veg til flyplassen (F2). Tilliggende rundkjøringer og transportsystemer utenfor planområdet er også vurdert, som en del av helheten for området.

4. Dagens situasjon

Eksisterende E8 mellom Breivika og Langnes benevnes ofte som tverrforbindelsen. Det offisielle vegnavnet er Erling Kjeldsens veg. Siste etappe av vegen ble åpnet for trafikk i 1982.



Figur 3: Eksisterende vegnett.

Hovedveger i området består av innfartsvegen til Tromsø, E8. Den starter i kryss med Flyplassvegen ved Tromsø lufthavn og fortsetter på Kvaløyvegen og videre på Erling Kjeldsens veg, Stakkevollvegen og Tromsø Sundtunnelen. I tillegg består E8 av en arm fra rundkjøringen i Giæverbukta og nordover til rundkjøringen ved Jekta.

Andre hovedveger er fv. 862, som i området består av Breivatunnelen, Langnestunnelen og videre Kvaløyvegen fram til rundkjøringen i Giæverbukta, og i tillegg arm fra rundkjøringen ved Langnestunnelen sørover til rundkjøringen ved Langnesvegen.

Breivika

Planen kobler seg inn på eksisterende vegnett i Breivika. Vegnettet består her av tre rundkjøringer som er koblet sammen med 4-feltsveger. Vegene i Breivika består av E8 med kommunale- og fylkeskommunale tilknytninger i kryssene.

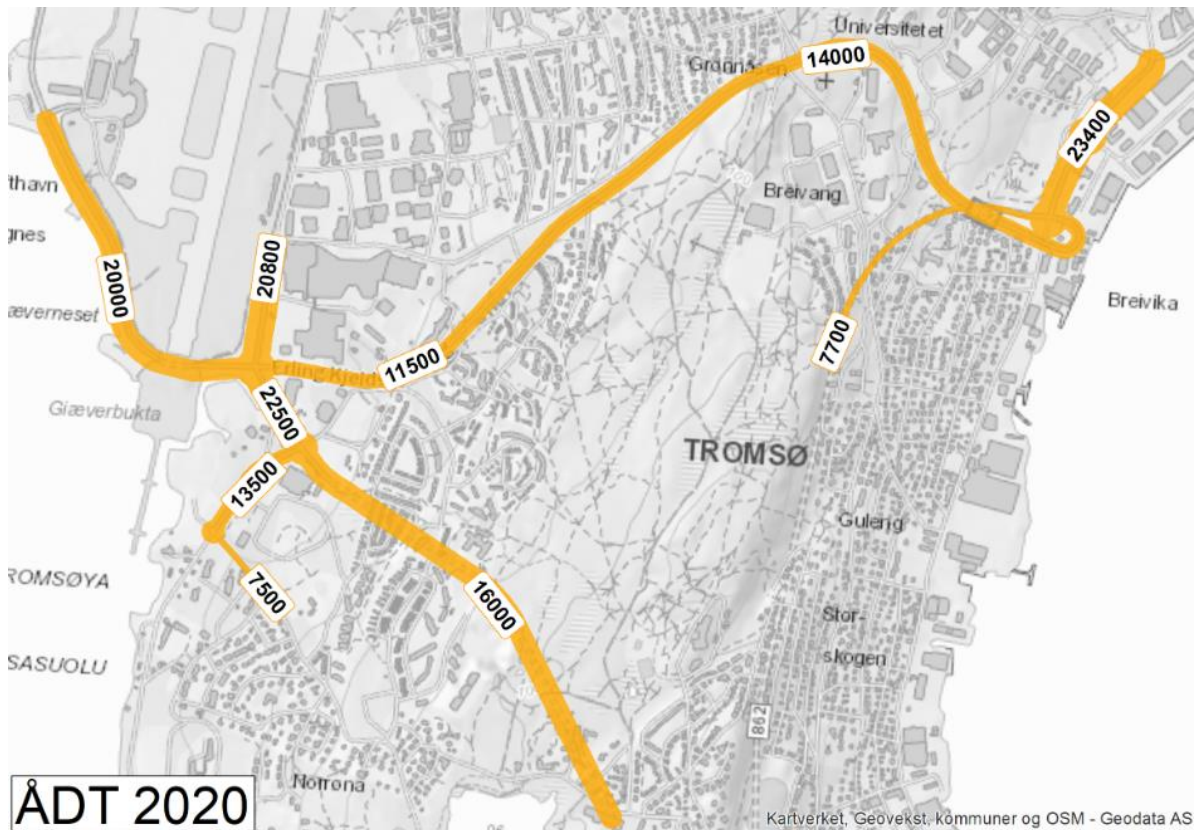
Trafikkmengden på 4-feltsvegene er om lag 23 400 kjøretøy i et gjennomsnittsdøgn.

I Breivika ligger Universitetssykehuset, universitetet og andre virksomheter som genererer mye reiseaktivitet. I og utenfor planområdet er det tilrettelagt for kollektivreisende. Det er også et sammenhengende gang- og sykkelvegnett fra nord til sør på vestsiden av E8, med planskilte kryssinger av E8.

Erling Kjeldsens veg

Trafikkmengden på strekningen over Tromsøya er om lag 14 000 kjøretøy i et gjennomsnittsdøgn. Trafikkbelastningen medfører ulemper for bebyggelsen langs vegen med hensyn til støy og støv. Vegen på østsida av Tromsøya er bratt med stigning opp mot 10 %, tilsvarende på vestsiden er stigningen nesten 7 %. Vegen har i tillegg en stor barriereeffekt.

Langs Erling Kjeldsens veg over øya er det en sammenhengende gang- og sykkelveg som i likhet med hovedvegene møter på kommunale vegsystemer knyttet til hovedvegnettet.



Figur 4: Oversiktskart som viser trafikktall oppgitt i ÅDT (Årsdøgntrafikk) på eksisterende vegnett i 2020.

Langnes

Planområdet går forbi Giæverbukta og Langnesområdet. I tillegg til boligbebyggelse er det i Langnesområdet flere handelssenter og annen type virksomhet som genererer mye reiseaktivitet både i og utenfor planområdet.

Giæverbukta er et sentralt knutepunkt for reisende i Tromsø og er spesielt viktig for kollektivtrafikken i byen.

Det er tilrettelagt for gående og syklende langs Kvaløyvegen og noe inne på de ulike delområdene i Langnes i og utenfor planområdet, men det er få gode helhetlige løsninger for myke trafikanter i området.

Vegnettet består av to hovedkryss (rundkjøringer) og flere andre mindre kryss. De to rundkjøringene er koblet sammen med 5-feltsveg. Vegene i Giæverbukta består av E8 samt kommunale- og fylkeskommunale veger.

Trafikkmengden på 5-feltsvegen mellom rundkjøringene er om lag 22 500 kjøretøy i et gjennomsnittsdøgn. Trafikkmengden på de andre armene inn mot rundkjøringene ligger mellom 11 500–20 800 kjøretøy.

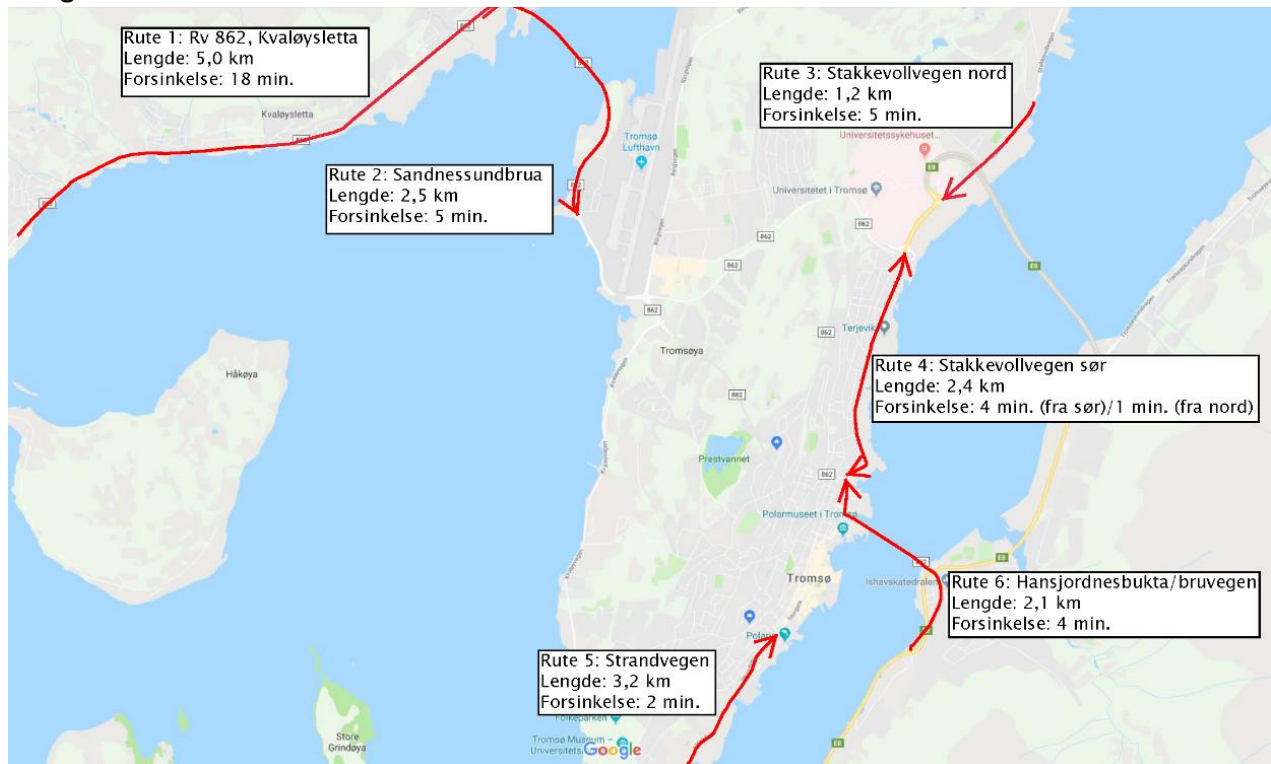
Avviklingsforhold

For dagens situasjon er det en rekke utfordringer med avviklingen av trafikken for vegnettet innenfor regulerings- og influensområde mellom Breivika og Langnes.

Det er enkelte veger som fast har en del køer og forsinkelser inn mot kryss i morgen- og/eller i ettermiddagsrushet i store deler av året. Kølengdene og forsinkelsene kan varieres ganske mye fra dag til dag, etter årstiden, føre, værforhold og andre forhold. Ytterligere vekst vil gi vesentlig større forsinkelser og lengder på køene, og i tillegg lengere periode med rushtrafikk. Dette gjelder i hovedsak rundkjøringen ved UNN, i Giæverbukta og ved Langnestunnelen/Workinn.

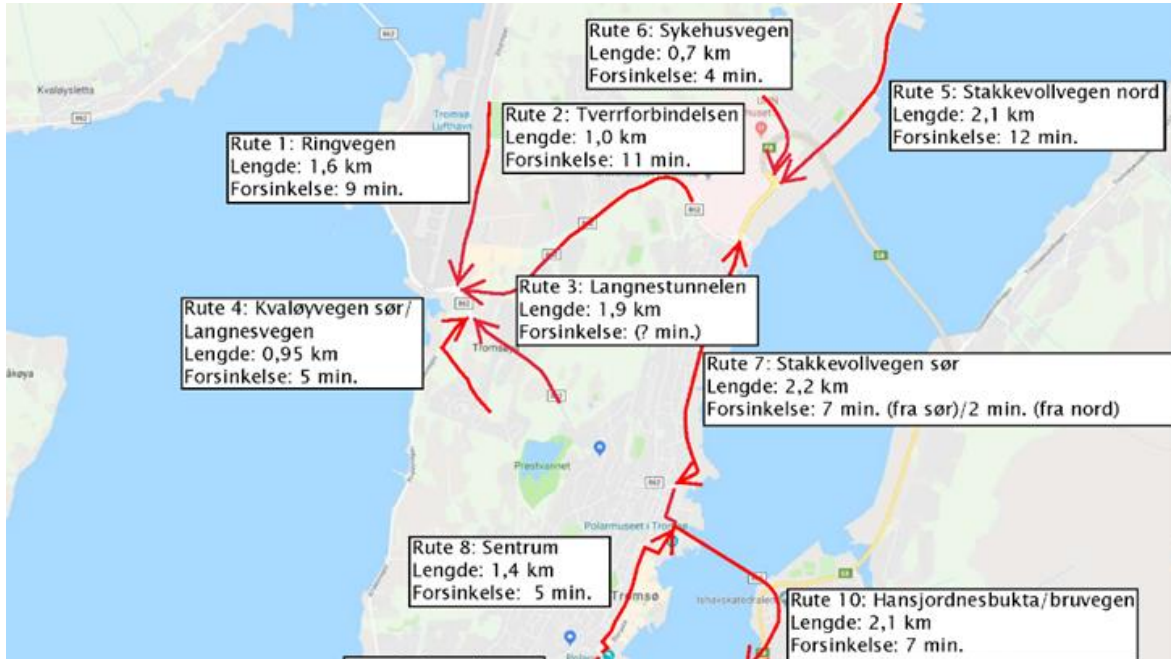
I fra Google Maps er det hentet ut data, som i grovt viser kølengder og forsinkelsene for morgen- og ettermiddagsrush en vanlig ukedag for det aktuelle området i Tromsø.

Morgenrushet:



Figur 5: Kølengder og forsinkelse morgenrushet.

Ettermiddagsrushet:



Figur 6: Kølengder og forsinkelse ettermiddagsrushet rushet.

Breivika:

I Breivika er det hovedsakelig UNN-rundkjøringen som er en flaskehals, både for trafikken fra Stakkevollvegen nord og Sykehusvegen. På ettermiddagen er det forholdsvis lange køer. Data hentet ifra Google Maps viser at forsinkelsen er gjennomsnittlig 9 minutter for kjørende fra nord, ifra Nordøyvegen og fram til UNN-rundkjøringen. For trafikken fra Sykehusvegen er forsinkelsen cirka 2 minutter. Til tider kan det være utfordrende for trafikken fra Sykehusvegen å kjøre inn i selve rundkjøringen. I morgenrushet er det ingen kø langs Sykehusvegen, men for trafikken fra Stakkevollvegen nord er forsinkelsen cirka 5 minutter. I tillegg er det noe forsinkelse for trafikken fra Stakkevollvegen sør, inn mot rundkjøringen med Erling Kjeldsens veg. Her er forsinkelsen 3 minutter, som gjelder for strekningen fra Hansjordnesbukta og fram til den aktuelle rundkjøringen.

Erling Kjeldsens veg (tverrforbindelsen):

Videre på selve Erling Kjeldsen veg skaper stigningsforholdene i perioder vinterstid framkommelighetsproblemer for større kjøretøy. Dette hindrer også annen trafikk. På det bratteste er stigningen 10 % og med en ÅDT på 14 000 er det fort litt kaotisk når større kjøretøy sperrer vegbanen.

Andre utfordringen på tverrforbindelsen er vegkryssene med Dramsvegen, Båtsmannsvegen og Heilovegen (Scandic-krysset). Alle tre kryssene er t-kryss, derav de to siste fullkanalisert med venstre- og høyresvingefelt. Kryss med Dramsvegen har passeringslomme og høyresvingefelt. Den store trafikken på hovedvegen gjør det svært utfordrende å kjøre ut fra sekundærvegen og inn på hovedvegen. Noe velvillighet fra kjørende på hovedvegen gjør at de fra sidevegen litt enklere kommer seg ut på hovedvegen. Konsekvensen av det er til tider kø på hovedvegen i den bratte delen av tverrforbindelsen.

Giæverbukta

I morgenrushet er trafikkavviklingen i Giæverbukta rimelig god uten særlige forsinkelser eller kø. I den mest belasta timen om ettermiddagen (kl.1515-1615) er de største avviklingsproblemene for

trafikk fra Ringvegen og fra Erling Kjeldsens veg. For trafikken fra Ringvegen og inn mot rundkjøringen i Giæverbukta er forsinkelsen cirka 9 minutter på strekningen målt fra kryss med Ørnevegen i nord. På Erling Kjeldsens veg, på strekningen mellom kryss med Båtmannsvegen og rundkjøringen, er forsinkelsen cirka 8 minutter.

Workinn

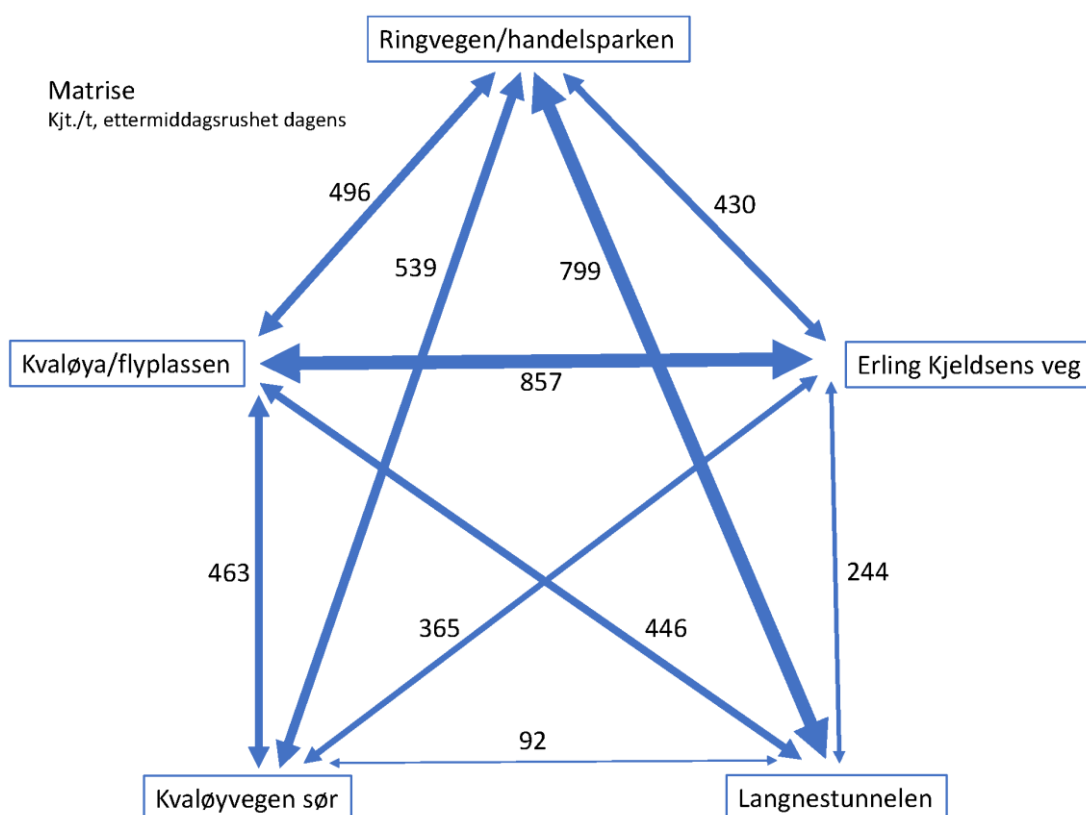
Også i dette krysset er utfordringene med avviklingen kun i ettermiddagsrushet. For kjørende fra Langnestunnelen kan køen gå langt inn i tunnelen og forsinkelsene er vesentlige. Dette variere en hel del. Data fra Google Maps er ikke riktig for tunnelen og data fra sanntidssystemet til kollektivtrafikken er også feil for Langnestunnelen. Det er heller ikke utført andre manuelle registreringer av kølengder eller forsinkelse, men beskrivelsen er etter stedlige observasjoner uten konkrete målinger.

For trafikken fra Kvaløyvegen sør går køen bak til naborundkjøringen og noe videre opp Langnesvegen. Det er ikke målt forsinkelse på strekningen, og data fra Google Maps er ikke riktig.

Langnes

Det er ingen avviklingsproblemer i selve rundkjøringen ved Langnes, men det er tilbakeblokkering ifra rundkjøringen i Giæverbukta og ved Workinn (Langnestunnelen).

Figurene under viser trafikkstrømmer mellom områdene i Giæverbukta og på Langnes for ettermiddagsrushet i dag. En av utfordringen med trafikksituasjonen er at det ikke er noen veldig store strømmer, men mange halvstore trafikkstrømmer.

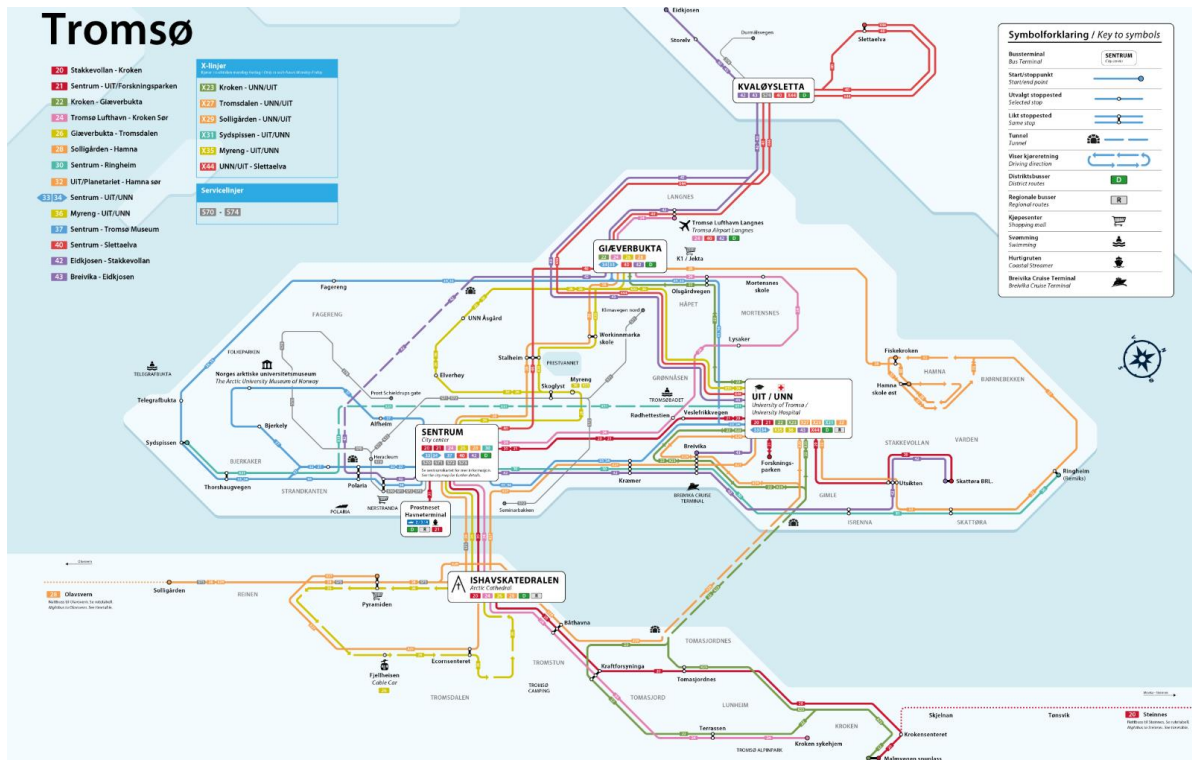


Figur 7: Trafikkstrømmer i ettermiddagsrushet for dagens situasjon.

Kollektivtrafikk

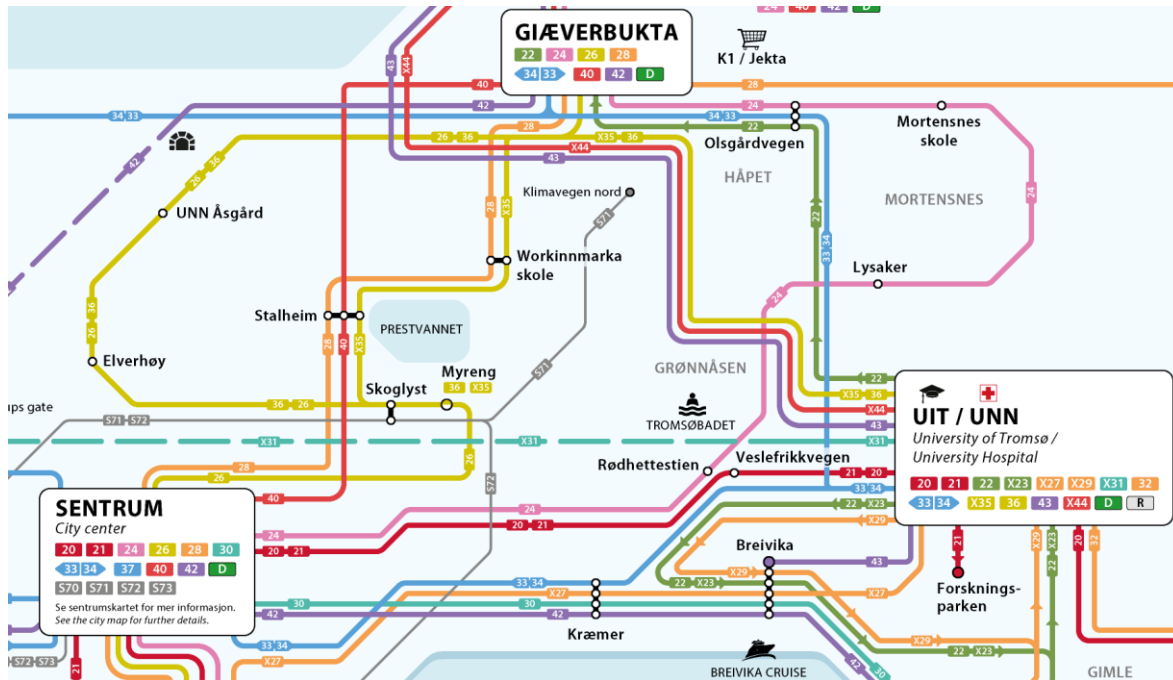
Kollektivtilbudet

Tromsø har et godt utviklet kollektivtilbud. Både Breivika og Langnes er viktige knutepunkt med gode kollektivløsninger til og fra øvrige målpunkter i byen.



Figur 8: Oversikt over kollektivruter i Tromsø by.

Det er noen kollektivforbindelser mellom Breivika og Langnes, men hovedstrømmen av ruter går fra Langnes og Breivika til sentrum. For Langnes er Giæverbukta et viktig knutepunkt for videre reiser til både Tromsø lufthavn Langnes, Kvaløya og Hamna, samtidig som dette området er et viktig handelsområde i byen. I Breivika ligger både Universitetet i Tromsø og Universitetssykehuset i Nord-Norge, som er store og viktige studie- og arbeidsplasser i byen. I tillegg er Ishavsbyen videregående skole og Tromsø havn også viktige målpunkter i området.



Figur 9: Kollektivforbindelser mellom sentrum, Langnes (Giæverbukta) og Breivika (Uit/UNN).

Infrastruktur for kollektivtrafikken

Kollektivtrafikken står i flere av de samme køene som tidligere er beskrevet. På noen av strekningene er det egne forholdsvis korte kollektivfelt.

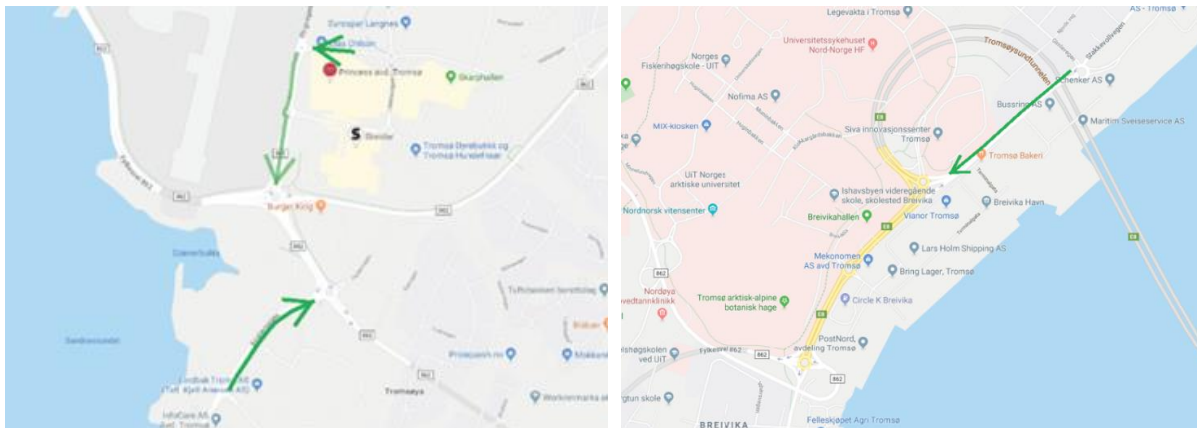
Det er kollektivfelt på følgende strekninger (se kartene på neste side):

Langnes:

- Ringvegen, fra rundkjøringen med Heilovegen til rundkjøringen i Giæverbukta (cirka 350 meter)
- Kvaløyvegen, fra rundkjøringen med Langnesvegen til rundkjøringen ved Langnestunnelen/Workinn (cirka 350 meter)
- Heilovegen, fra kryss med rampe til Jekta Storsenter rundkjøring med Ringvegen (cirka 120 meter)

Breivika:

- Ringvegen, fra rundkjøring med Gimlevegen til UNN-rundkjøringen



Figur 10: Kollektivfelt i Langnes (v.s.) og Breivika.

Trafikksikkerhet

Med tanke på trafikksikkerheten og -avviklingen er det på Erling Kjeldsens veg tre utfordrende kryss:

- Kryss med Dramsvegen
- Kryss med Båtmannsvegen
- Kryss med Heilovegen (Scandic-krysset)

Stor trafikk på Erling Kjeldsens veg gjør det til tider svært utfordrende og utrygt å kjøre ut fra de ulike sekundærvegene og inn på hovedvegen.

Politiregistrerte ulykker for de 10 siste årene med personskade eller drepte:

Kryss med Dramsvegen:

- Ingen ulykker

Kryss med Båtmannsvegen:

- Totalt 6 ulykker med 8 lettere skadde.
- Fleste ulykke skjer ved venstre sving av/på krysset med annen trafikk på hovedvegen

Kryss med Heilovegen (Scandic-krysset):

- Totalt 10 ulykker, derav 1 person alvorlig skadd og 14 personer lettere skadd
- Fleste ulykke skjer ved venstresving av/på krysset med annen trafikk på hovedvegen

Innenfor influensområdet er det på hovedvegene stort sett rundkjøringer. Dette er en krysstype med få ulykker med personskader, men ulykker med lettere skadde forekommer. Det er ikke hentet ut statistikk for dette.

5. Områdets karakter

Området for planarbeidet ligger i en by preget av mye bebyggelse; boliger, næring og en etablert infrastruktur, som også består av en flyplass med en rullebane som har vesentlig betydning i denne planen.

Eksisterende tverrforbindelse, E8, heter Erling Kjeldsens veg, og forbinder Breivika og Giæverbukta med veg i dagen over øya. Ny tverrforbindelse vil være; en tunnel mellom Breivika og Giæverbukta (mellom Posten og Langnesbakken), og videre mot flyplassen og Kvaløya.

I denne planen vil beskrivelse av planområdet begrense seg til Breivika på østsiden og Giæverbukta frem til Langnes ved Flyplassvegen, på vestsiden av øya.

Breivika

Breivika er i dag en viktig bydel i Tromsø med variert arealbruk og viktige infrastrukturfunksjoner til både fastlandet, Tromsø sentrum og Langnes. I Breivika ligger både Universitetssykehuset i Nord-Norge og Universitetet i Tromsø, i tillegg til at Tromsø havn har etablerte fasiliteter langs sjøen. Annen virksomhet i området er ulike typer handel, bensinstasjon, Ishavsbyen videregående skole, og Tromsø arktisk-alpine botaniske hage.

Breivika mellom Erling Kjeldsens veg og Sykehusvegen preges av 4 felts-vegen Stakkevollvegen med mye trafikk generelt, og tungtrafikk spesielt. Det er tre rundkjøringer og to tunnelpåkugg på en strekning på 600 m. For gående, kan kryssing av vegen kun skje via en kulvert ved Breivikahallen.

Vest for vegen er en viktig turistattraksjon, den idylliske Tromsø arktisk-alpine botanisk hage, en grønn lunge med både hagepreg og skog i et ellers industripreget miljø. Nord for den botaniske hagen ligger Ishavsbyen videregående skole, noen eneboliger samt Breivikahallen med tilhørende p-plass. En gang-/sykkelveg forbinder sykehusområdet/Forskningsparken/nordøya med sentrum, via bru over tunnelinnslaget til Sentrumstangenten.

Øst for Stakkevollveien dominerer lagerbygninger, en tankstasjon og den inngjerdete Breivika havneterminal (ISPS-område). Arkitektur som god opplevelse er fraværende: enkle materialer og liten detaljering. Flater er udefinerte og utflytende, og belagt med asfalt. Vertikale elementer består av lysmaster, skilt og skiltportaler samt noen få trær. Mye p-plass og kjøreareal.

I den mørke tiden av døgnet er det tankstasjonen som fanger oppmerksomheten. Det er tilnærmet ingen visuell kontakt med sjøen.

Trafikkåren Stakkevollvegen har voller mot vest som er dekket av busker – mot øst er det gressklede rabatter.

Bortsett fra den botaniske hagen er dette ikke et sted å oppholde seg utendørs.

Langnes

Langnes er også en sentral bydel i Tromsø der hovedfunksjonen for området som er tilknyttet hovedvegnettet kan sies å være handel. I området er det flere større kjøpesenter. I tillegg ligger Tromsø lufthavn Langnes vest for all denne aktiviteten, noe som gjør dette til et svært trafikert område. Fylkesveg 862 går videre fra lufthavna til Kvaløya, noe som også er med på å generere mye trafikk gjennom selve Langnes-området.

Området mellom Langnesvegen og Huldervegen/Langnestunnelen og handelsparken ved Giæverbukta bussterminal, domineres av næringsområdenes storskalabygg som Posten, «Workinntunet» og kjøpesentrene K1, og Jekta.

Tung infrastruktur preger området, med veganleggets 4-feltsveger, 4 rundkjøringer, en tunnel til sentrum og en kulvert under flystripen, kollektivterminal, store p-plasser og en flyplass - innenfor <1 km². Et omfattende antall lysmaster, skilt og skiltportaler er de vertikale elementene i uterommet.

For gående og syklende er det delvis tilrettelagte forbindelser langs vegene. Ingen gang-/sykkelveger med gode kvaliteter (som i en skog med fuglesang, langs en bekk etc.). Ingen plasser for lek/ballspill og opphold.

Kulvert under rundkjøringen i Giæverbukta er opparbeidet med god kvalitet, og er eneste krysningsmulighet på tvers av eksisterende E8 for gående og syklende (en gang-/sykkelbru finnes ved Scandic).

Grønnstrukturen i området består av store områder i skråningen på østsiden av Posten, både nord og sør for tunnelen, som er dekket av krattskog – i sør med mer åpne «enger» etter nedlagt landbruksdrift. Disse krattskoger er ikke en planlagt grønnstruktur, men områder som ikke er tatt i bruk til andre formål og har grodd igjen. Utover det visuelle grønnpreg, har området ikke store brukskvaliteter. Også mellom Kvaløyveien og innflygingssonen er det en del utilgjengelig skog og kratt.

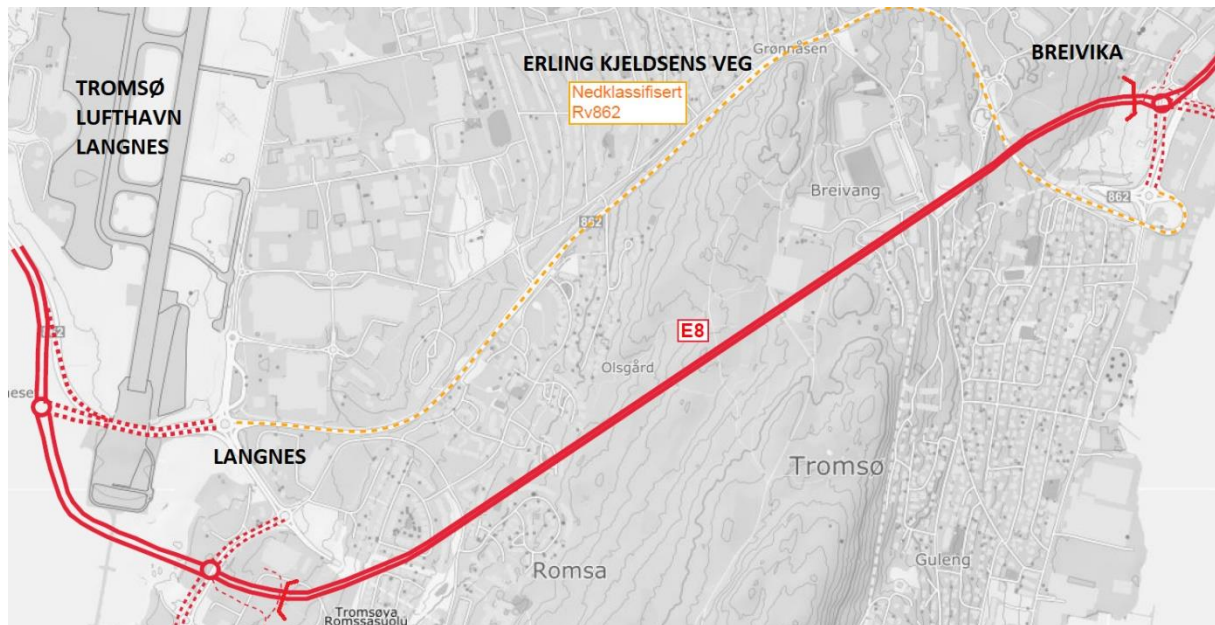
Fjæra er utilgjengelig grunnet bruken til masselagring, maskiner mm. Fra høyere terreng har man visuell kontakt med sjøen, men stort sett ikke langs hovedvegene før du har passert flystripen mot Kvaløya.

Det er ingen naturlige møtesteder eller landemerker i området – bortsett fra kjøpesentrene.

Når mørket senker seg, er det kjøpesentrene som lyser opp. Her har Jekta på sin nordvendte fasade en livlig effektbelysning som bidrar positivt til utemiljøet.

6. Planlagt nytt vegsystem

Nytt vegsystem planlegges med to tunneløp fra Breivika til Langnes, som begge kobler seg på eksisterende vegnett med nye rundkjøringer.



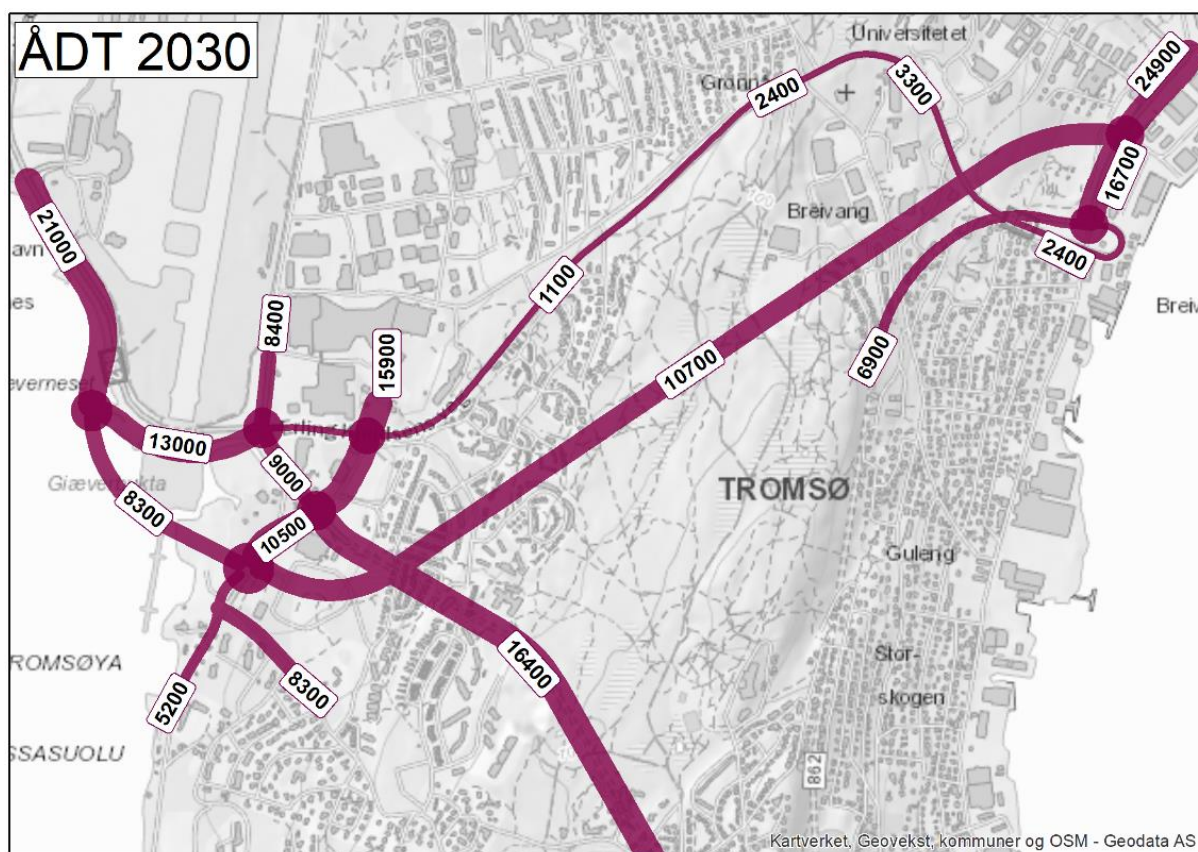
Figur 11: Nytt vegsystem fra Breivika til Tromsø lufthavn Langnes, via Langnes-området.

Innholdet av tiltak i denne reguleringsplanen og andre aktuelle reguleringsplaner er omfattende for de to områdene Langnes og Breivika. For vegnettet for kjøretøy gjelder i hovedsak dette:

1. E8 Flyplasstunnelen, tunnelforbindelsen mellom Breivika og Langnes
2. Ny E8 veg til flyplassen (F2)
3. Eksisterende kulvert under rullebanen blir eventuelt erstattet med ny
4. Nytt kryss på Langnes, E8 Flyplasstunnelen x E8 ny veg til flyplassen (F2) x Kvaløyvegen x Langnesvegen (kryss 3)
5. Nytt kryss ved Giæverneset, ny veg til flyplassen (F2) x ny kort tunnel x Kvaløyvegen (kryss 5)
6. Tiltak i eksisterende rundkjøring ved Workinn, Langnestunnelen x Kvaløyvegen x Huldervegen (kryss 4)
7. Nytt kryss på Erling Kjeldsens veg (kryss 8)
8. Nytt kryss i Breivika, E8 Flyplasstunnelen x Stakkevollvegen x Terminalgata (kryss 1)
9. Ny adkomst til Botaniske hage og videregående skole via Erling Kjeldsens veg

Det vil i stor utstrekning være kollektivfelt i det aktuelle vegnettet der det er mer enn to kjørefelt. Utover dette er det også for området løsninger for gående og syklende. Se egne kapitler der dette er omtalt.

I modellberegningene for Byvekst 2030 er ÅDT på Sandnessundbrua 15 000 kjøretøy per døgn. Med ny bru vil ÅDT totalt øke med cirka 15 %, altså 2 300 flere kjøretøy per døgn. ÅDT er totalt 17 300 kjøretøy per døgn. Fordelingen er 12 500 på ny bru og 4 800 på eksisterende bru.



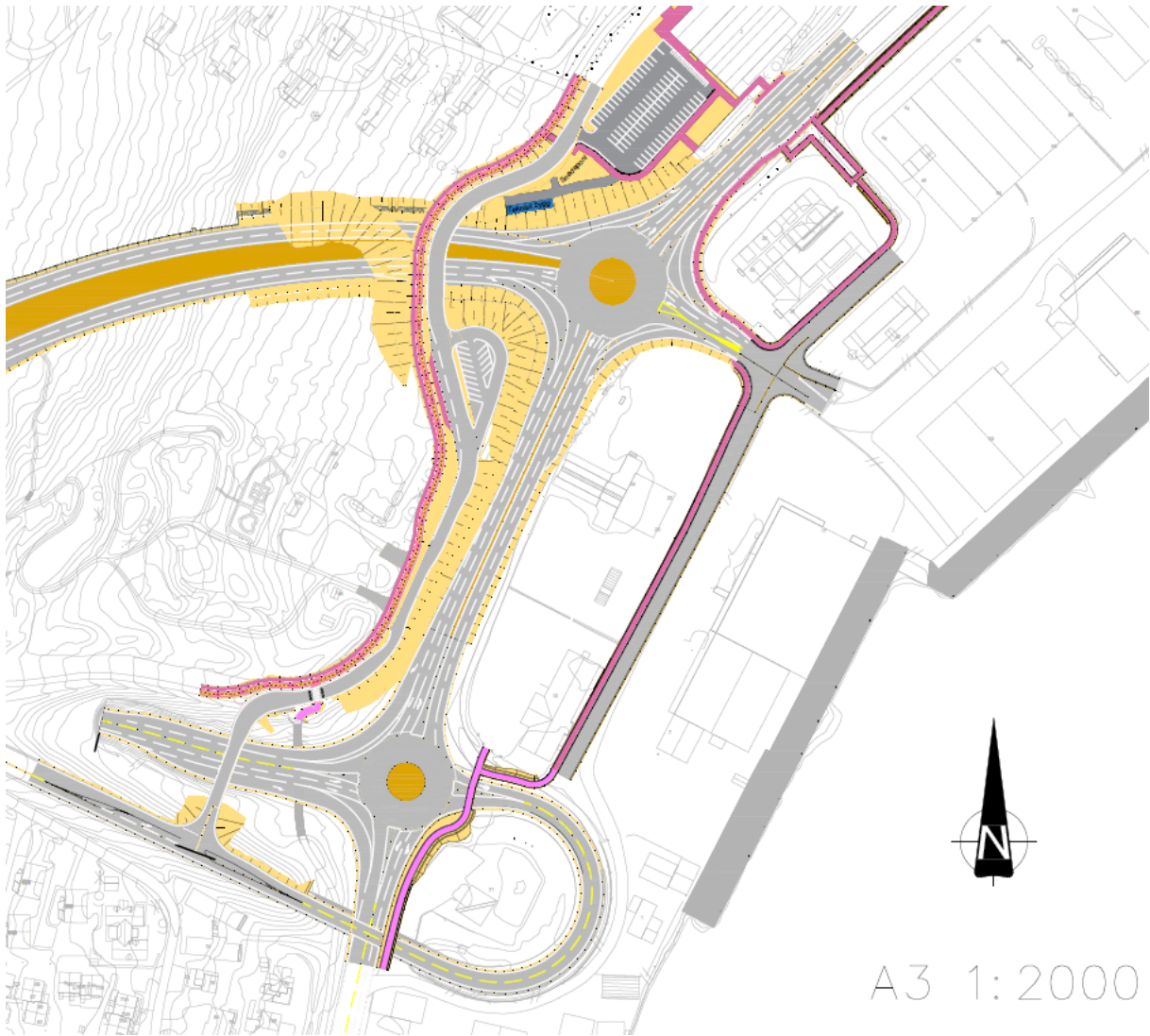
Figur 5: ÅDT for framtidig vegnett (2030)

Figuren over er med ÅDT for 2030. Utgangspunkt for dette resultatet i transportmodellen er 30 km/t på Erling Kjeldsens veg. Dette forutsetter omfattende fartsdempende tiltak langs vegen for å kunne skilte med lav fartsgrense. Tromsø kommune vurderer også muligheten for å stenge for gjennomkjøring. Dette bør være med mulighet for gjennomkjøring for utrykningskjøretøy og i de tilfellene E8 Flyplasstunnelen er stengt.

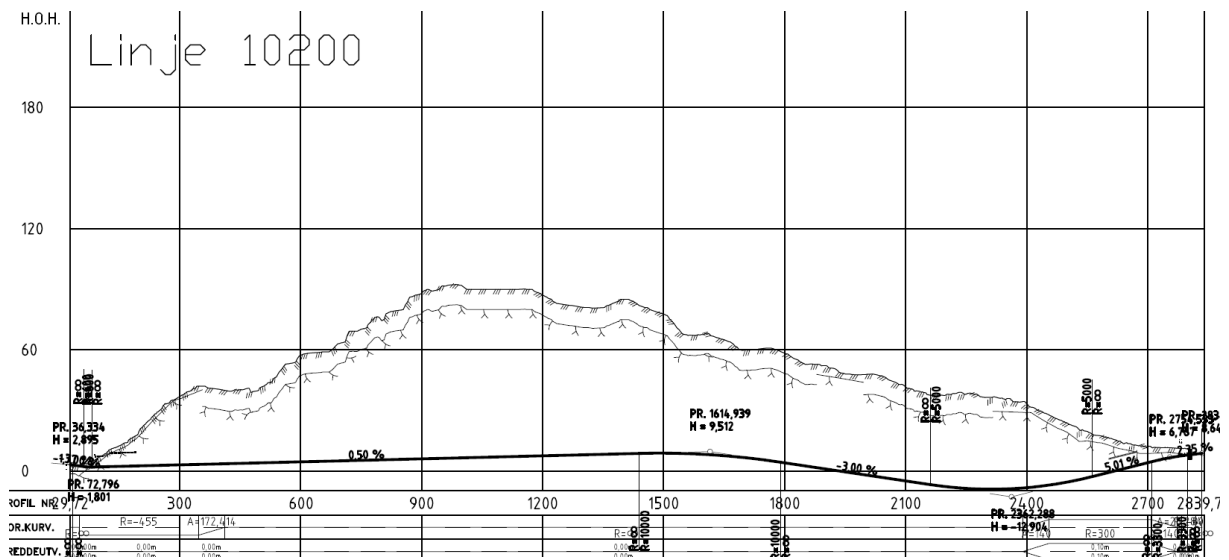
Det er utført en følsomhetsanalyse med alternative fartsgrenser på Erling Kjeldsens veg. Dette gir følgende ÅDT-verdier for fire utvalgte veger (tallene varierer litt fra figuren over som følge av ulikt beregningstidspunkt):

Lokalitet	Fartsgrense	30 km/t	50 km/t	60 km/t	60 km/t uten F2
Erling Kjeldsens veg		1 000	6 400	9 000	11 000
E8 Flyplasstunnelen		10 500	8 300	6 000	3 600
Eksisterende kulvert under rullebanen		12 500	12 500	13 800	19 500
Ny veg til flyplassen (F2)		7 300	7 200	6 000	-

Tabell 1: ÅDT for ulike hastigheter på Erling Kjeldsens veg.



Figur 6: Planlagte tiltak i Breivika.



Figur 7: Profiltegning tunnel.



Figur 8: Planlagte tiltak på Langnes, inklusiv ny forbindelse til Tromsø lufthavn Langnes (F2).

7. Framtidas trafikkgrunnlag

For framtidas trafikkgrunnlag skal det ikke være trafikkøkning i perioden mellom 2016 og 2030 (byvekstavtalen). Unntaket er vekst i næringstransporten, mobile tjenesteytere og de mer miljøvennlige reisemidlene; gange, sykkel og kollektivtrafikken.

Situasjonen mellom 2030 og 2047 er uavklart. Uansett vil det være mål om mest mulig begrenset vekst i biltrafikken. Det er utført kapasitetsberegninger både uten og med trafikkøkning for perioden mellom 2030 og 2047, som er 20 år etter antatt åpningsår for E8 Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen (F2). I samråd med Vegdirektoratet er fylkesprognosene (NTP) for Troms fylkeskommune benyttet for aktuell periode mellom 2030 og 2047. Sum økning i trafikken for perioden er med dette 8 %.

Det eksisterer ikke god data for andel næringstransport og mobile tjenesteytende trafikk for Tromsø. Den er grovt antatt til å være cirka 10 %, av dette cirka 6 % andel tunge kjøretøy. Det er videre antatt en årlig vekst på 1 % per år for denne gruppen. Fram til 2047 utgjør dette en økning på cirka 36 %. Beregnet med all trafikk utgjør dette en økning på cirka 4 %.

Vi har valgt å dimensjonere for den delen av året med størst rushtrafikk, nærmere bestemt 25 % av de ukene (kun hverdagene) med mest trafikk for den aktuelle timen mellom kl. 1515 og kl. 1615. Dette utgjør cirka 11 % mer enn det gjennomsnittlige trafikkvolumet for denne timen beregnet for et år, og er beregnet ut ifra data fra to tellepunkt med kontinuerlige tellinger på vegnettet innenfor det aktuelle influensområdet. De omtalte tellepunktene er på Ringvegen i Giæverbukta og E8 i Breivika, og er de med mest komplette datasett (2019).

Trafikkutviklingen siste 14 år viser en forholdsvis moderat trafikkøkning (2006 og 2007 er høyere siden Langnestunnelen var stengt mesteparten av disse årene). På 14 år har trafikken økt med 8,8 %. Dette gir en gjennomsnittlig årlig vekst på 0,6 %.

Ved bygging av E8 Flyplasstunnelen er det en forutsetning at gjennomgangstrafikken på eksisterende tverrforbindelse blir overført til den nye veggen (tunnelen). På Erling Kjeldsens veg forutsettes at det i hovedsak er lokal trafikk til/fra boligområder, arbeidsplasser og næringsområdet.

Ønsket avlastning av eksisterende vegnett kan oppnås gjennom trafikkregulerende tiltak som for eksempel redusert fartsgrense på dagens tverrforbindelse. Dette forutsetter i tillegg omfattende tiltak som tilsier en slik hastighet.

8. Kapasitetsberegninger av kryss

Det er tidligere i planprosessen utført kapasitetsberegninger for en rekke veg-/gatekryss i Breivika og på Langnes i dataprogrammet SIDRA. Den aktuelle rapporten er omfattende og ment som et grunnlag for vurdering av krysstype og utforming. Dette med fokus på enhetlige løsninger, avvikling, kollektivtrafikken, begrenset kø i tunnelene og økonomi. Også for næringstransporten må det være akseptable forhold for framkommelighet.

Trafikkvolum benyttet i kapasitetsberegningene i dataverktøyet Sidra er fra transportmodellen Aimsun.

Aimsun får sine trafikkmatriser (trafikk til og fra grunnkretser) fra en delområdemodell (DOM) beregnet i den regionale transportmodellen (RTM).

RTM gjør mer overordnede beregninger med fokus på etterspørseffekten, men Aimsun fokuserer på trafikkavviklingen med fast etterspørsel.

Først blir DOM'en kalibrert mot trafikktegninger i analyseområde. Når det er oppnådd tilfredsstillende samsvar mellom registrert og modellert trafikk, blir trafikkmatrisen eksportert til Aimsun med en tidsoppløsning på 15 minutter.

I den aktuelle modellen er det lagt til 15 % mer trafikk med grunnlag i beskrivelsen i kapittel 7.

Trafikkvolum er for ettermiddagsrushet mellom klokken 1515 og klokken 1615 i 2047 og for situasjon uten forsinkelser i nabokryssene. Dette for at de aktuelle kryssene best mulig kan avvike trafikken dersom nabokrysset er bygget om med bedre kapasitet og gjenspeile belastning, kølengder og forsinkelser ut ifra dette.

Kapasitetsberegningene omfatter tre veg-/gatekryss regulert i denne aktuelle planen. I tillegg omtales fire andre kryss, som har betydning for helheten for området.

Gjennomgående kryssløsning for Breivika og Langnes er rundkjøring. Dette er en videreføring av det som er valgt i områdeplanen for Langnes og kommundelplanen for E8 Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen.

Denne reguleringsplanen omfatter følgende kryss:

- Kryss 1: Ny tunnel x Stakkevollvegen x Terminalgata (Breivika)
- Kryss 3: Ny tunnel x Kvaløyvegen x Langnesvegen/Posten/Lindbak AS (Langnes)
- Kryss 5: Ny kort tunnel x eksisterende kulvert x Kvaløyvegen (Giæverneset)
- Kryss 10: Erling Kjeldsens veg x ny veg til Botaniske hage og videregående skole

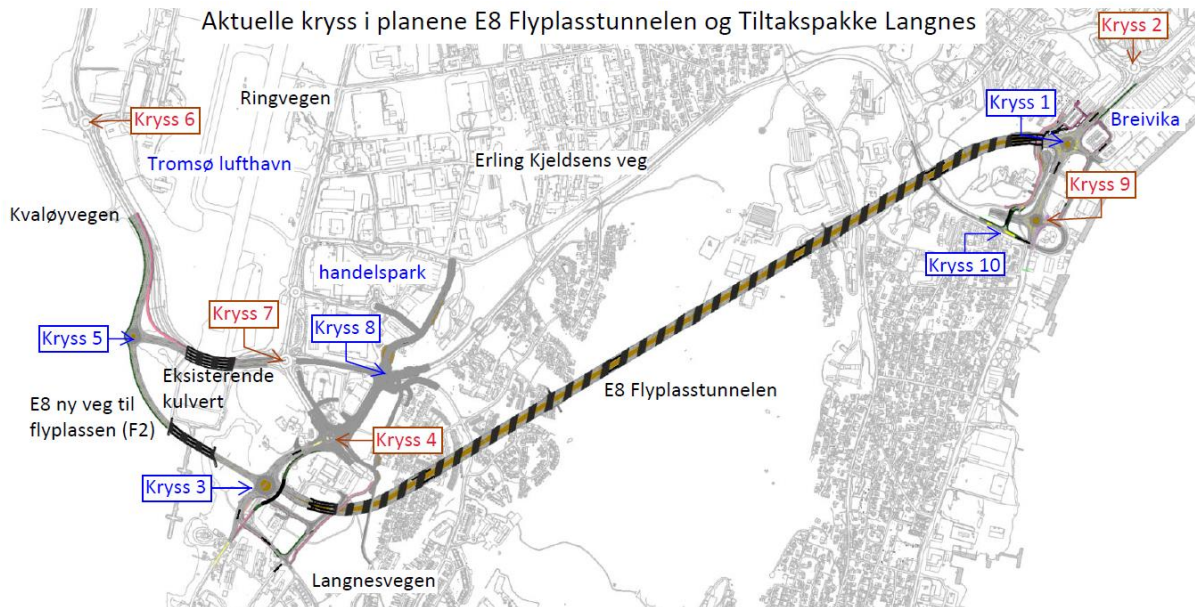
Reguleringsplan «Tiltakspakke Langnes:»

- Kryss 4: Langnestunnelen x Kvaløyvegen x Huldervegen (Workinn)
- Kryss 8: Erling Kjeldsens veg x Huldervegen x Handesparken x Bo i Nord

Andre

- Kryss 2: Tromsøstunnelen x Stakkevollvegen x Sykehusvegen (UNN-rundkjøringen)
- Kryss 7: Erling Kjeldsens veg x Kvaløyvegen x Ringvegen (Giæverbukta)
- Kryss 9: Erling Kjeldsens veg x Breivikatunnelen x Stakkevollvegen (Breivika)

På veger med totalt 4 eller 5 kjørefelt er det i hovudsak også inkludert kollektivfelt. Unntaket er Flyplasstunnelen og andre veger uten kollektivtrafikk.



Figur 9: Oversiktskart med nummerering av aktuelle veg- og gatekryss.

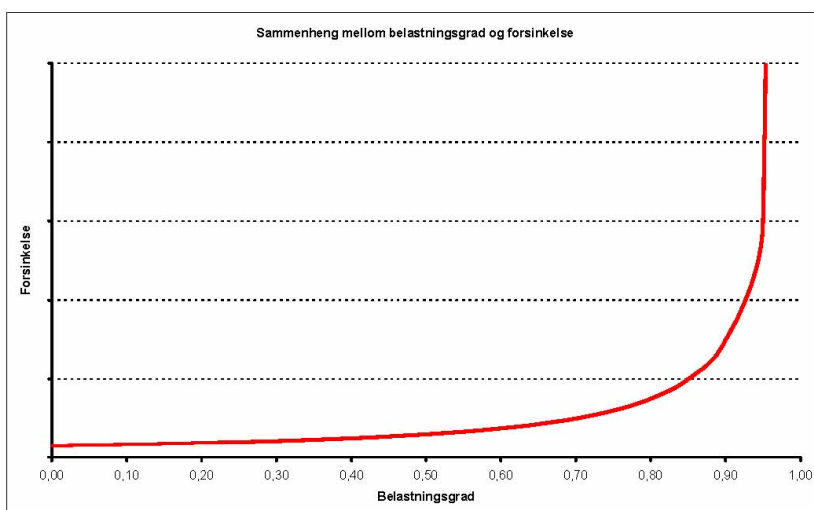
Belastningsgrad:

Belastningsgrad uttrykker forholdet mellom trafikkvolum og beregnet kapasitet.

$$\text{Belastningsgrad} = \frac{\text{Trafikkvolum}}{\text{Kapasitet}}$$

Belastningsgrad illustrerer graden av kapasitetsutnyttelse i vegkrysset. Ved belastningsgrad lik 1,0 er teoretisk sett all kapasitet utnyttet.

Sammenhengen mellom belastningsgrad og forsinkelse for bilistene er tilnærmet eksponentiell, slik at forsinkelsen øker raskere jo høyere belastningsgrad det er. Når belastningsgraden er under 0,7 er det liten kødannelse i tilfarten og liten forsinkelse. Ved belastningsgrad over 0,85 begynner den eksponentielle effekten å slå kraftigere ut, slik at forsinkelse og kølengder øker raskt ved stigende belastningsgrad. Når belastningsgraden overstiger 1,0 er tilsiget av biler inn mot krysset større enn kapasiteten i selve tilfarten i krysset. Dette medfører at køen i tilfarten vil vokse, og den vil først begynne å avta igjen når tilsiget av biler er mindre enn kapasiteten.



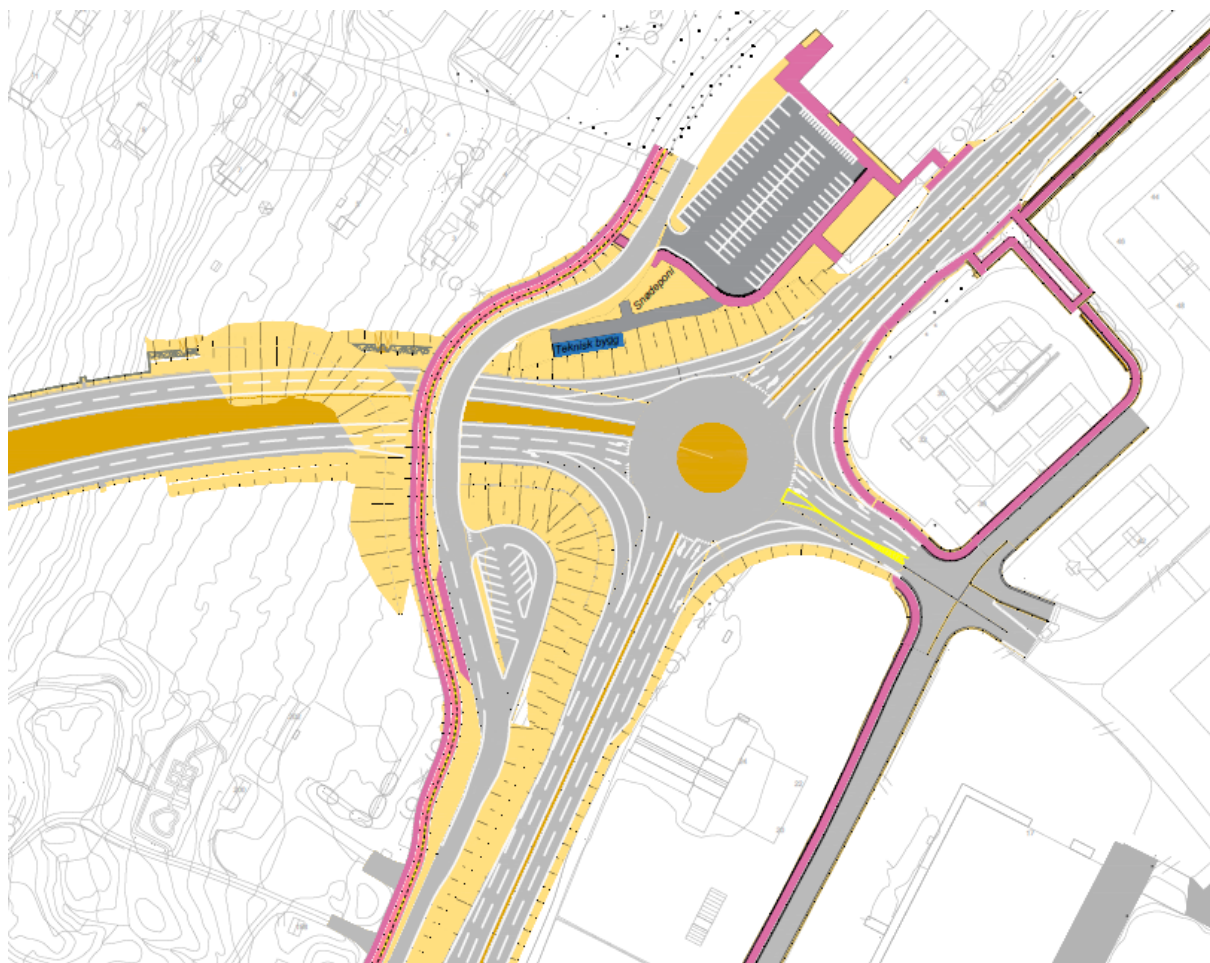
Figur 10: Sammenheng mellom belastningsgrad og forsinkelse.

8.1 Kryss 1, Flyplasstunnelen x Stakkevollvegen x Terminalgata

Kryss 1 er 4-arma rundkjøring med følgende tilfarter:

- E8 Flyplasstunnelen
- E8 Stakkevollvegen nord
- Terminalgata
- Stakkevollvegen sør

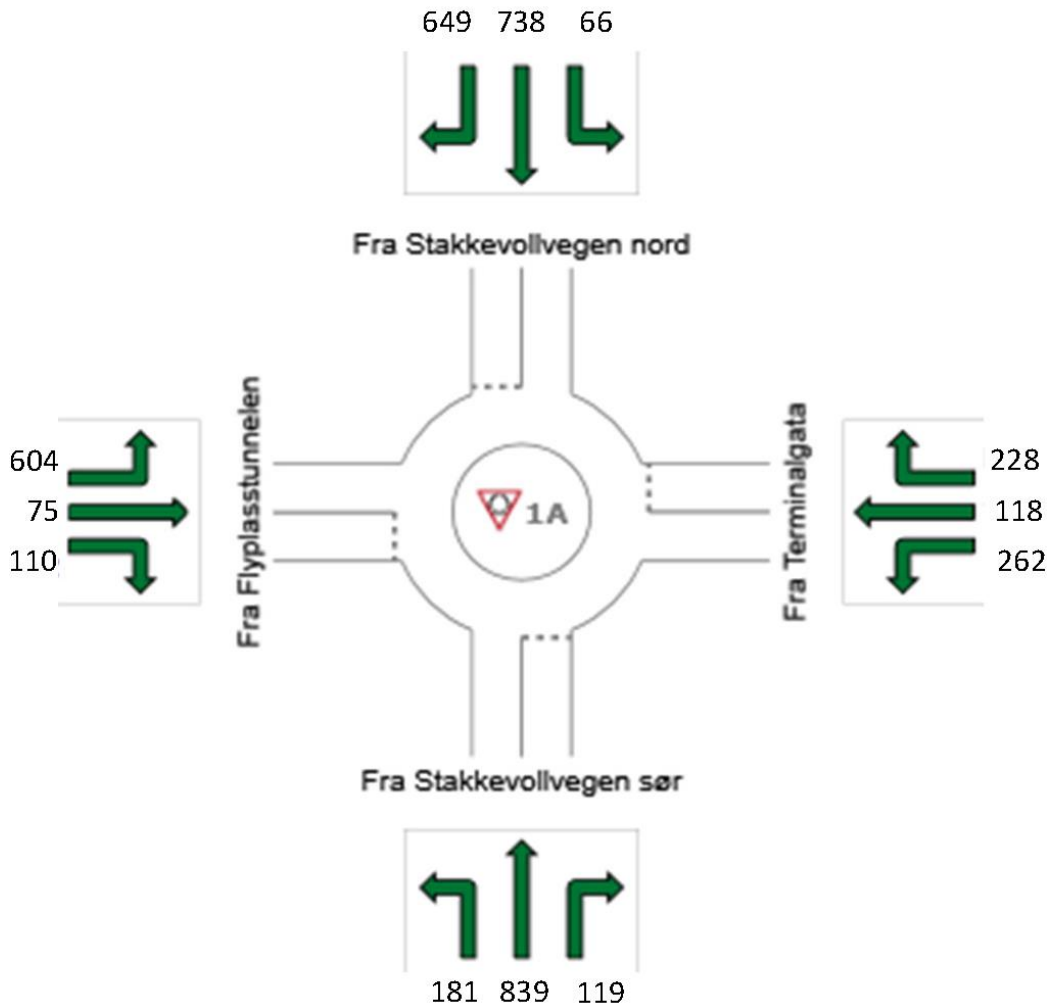
Det er foreslått ny adkomst til Botaniske hage og videregående skole via Erling Kjeldsens veg, kryss 10.



Figur 11: Planskisse for rundkjøring tilknyttet E8 Flyplasstunnelen i Brevika.

Rundkjøring er med filterfelt i alle tilfartene, to med vikeplikt, en med fletting (fra tunnel til Stakkevollvegen sør) og ett filterfelt fortsetter i eget felt i ny tunnel (fra Stakkevollvegen nord til ny tunnel). Alternative beregninger viser at alle filterfeltene er nødvendig for tilstrekkelig kapasitet. Ytre diameter på rundkjøringen er 52 meter.

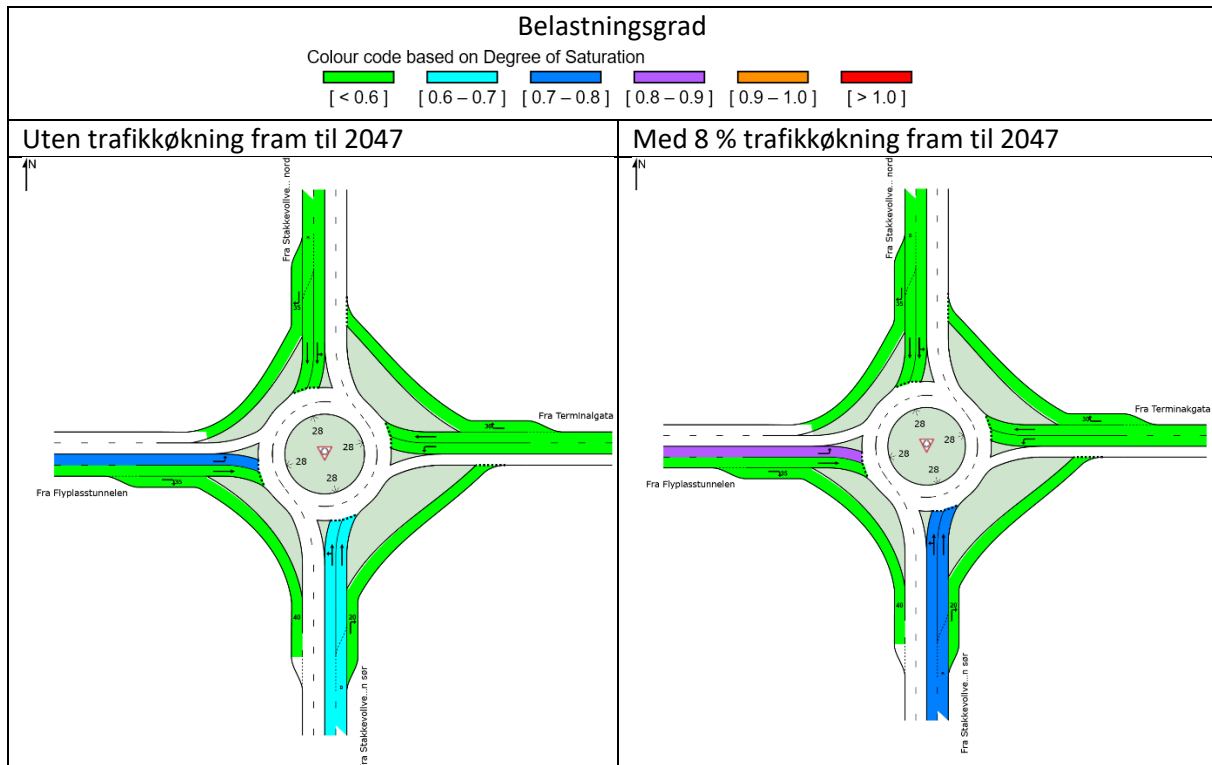
Dagens (2016) trafikkvolum mellom klokken 1515 og klokken 1615 er cirka 135 kjøretøy per timen i arm fra Botaniske hage og videregående skole i rundkjøringen. Tilsvarende i andre kjøreretningen, inn samme arm, er cirka 15 kjøretøy per time. Dette med utgangspunkt i krysstelling utført i begynnelsen av juni 2016.



Figur 12: Trafikkvolum for ettermiddagsrushet (kl. 1515- kl. 1615) uten trafikkøkning fram til 2047.

Resultatet fra kapasitetsberegningene og figurene på neste side viser at det er gode avviklingsforhold i rundkjøringen. Høyeste belastningsgrad uten og med 8 % trafikkøkning fram til 2047 er på henholdsvis 0,75 og 0,86. Dette gjelder for trafikken fra Flyplasztunnelen. Dette tilsier lite forsinkelse og korte kølengder for de ulike armene.

Det vil være lite restkapasitet med ytterligere vekst utover de 8 %. Belastningsgrad er 0,85, 0,90 og 1 ved en generell trafikkøkning på henholdsvis cirka 0 %, 2 % og 8 %.



Figur 13: Figur: Belastningsgrad for valgt utforming av rundkjøringen tilknyttet E8 Flyplasstunnelen i Breivika uten og med trafikkøkning fram til 2047.

Ved å fjerne ett eller flere av filterfelt vil det ikke være tilstrekkelig kapasitet i rundkjøringen.

Andre alternative kryssløsninger vurdert i planarbeidet:

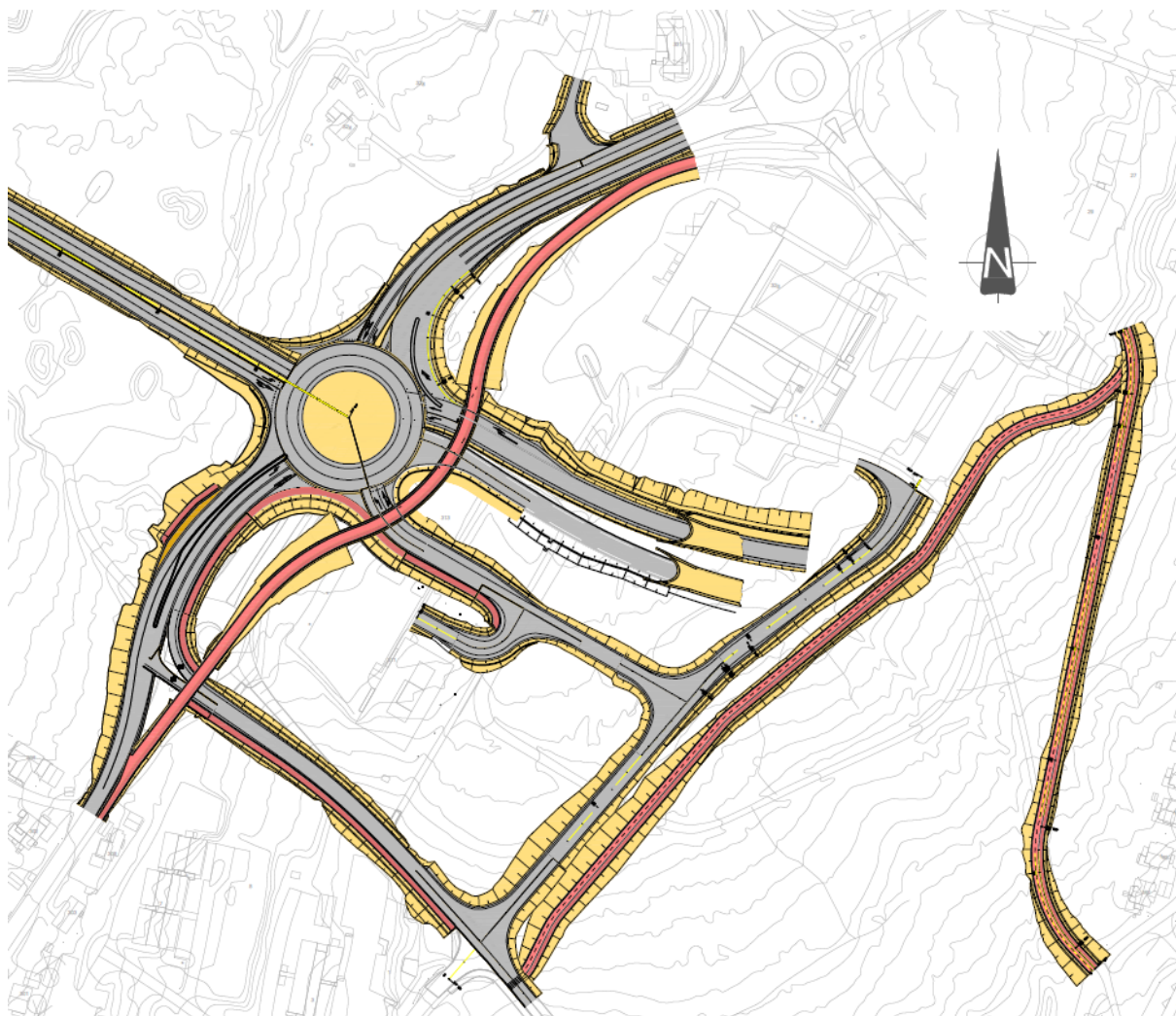
Det er også sett på andre kryssløsninger; i hovedsak alternativet med to rundkjøringer i to plan med tilhørende ramper. Denne løsningen ble forkastet på grunn av korte avstander til nabokryssene. Utfordringene er blant annet rampene, skilting og flere avvik fra normalene. I tillegg er dette en mer kostbar løsning.

8.2 Kryss 3, Flyplasstunnelen x ny veg til flyplassen (F2) x Kvaløyvegen x Langnesvegen/Posten/Lindbak AS (tidl. Kjell Arnesen AS)

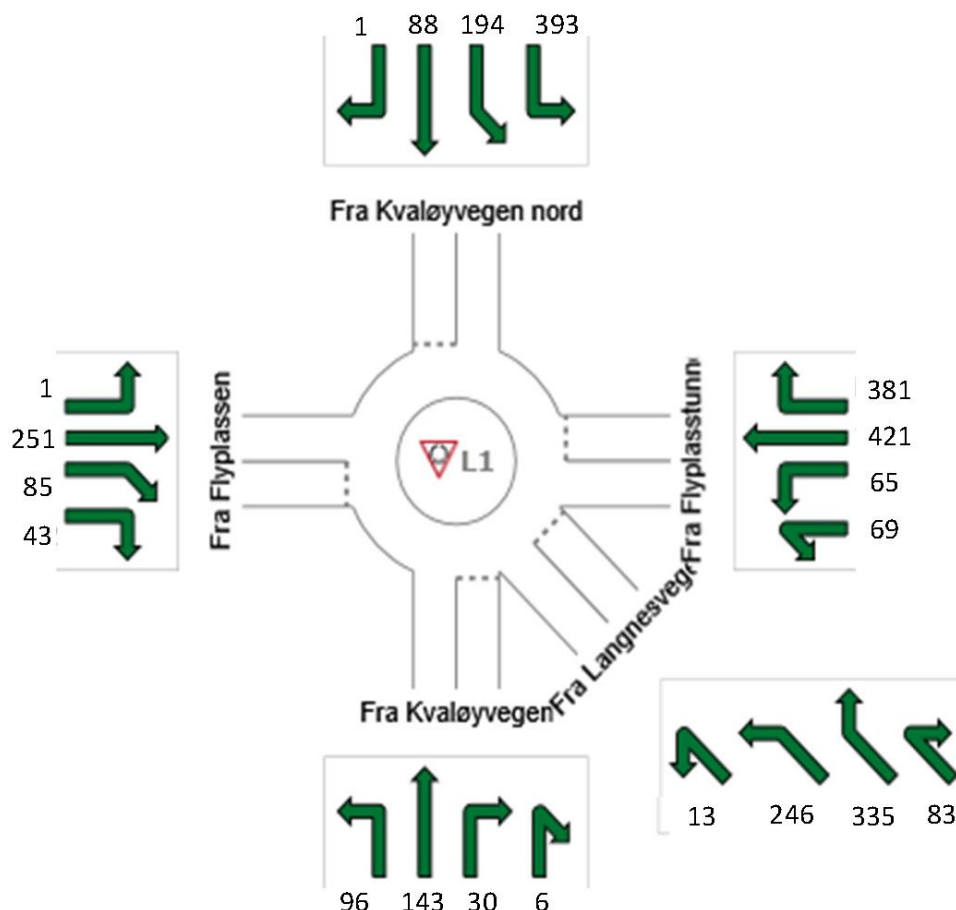
Forslag til kryss tilknyttet E8 Flyplasstunnelen er 5-arma rundkjøring med følgende tilfarter fra:

- E8, Flyplasstunnelen
- Langnesvegen/Posten/Lindbak AS
- Kvaløyvegen sør
- E8, ny veg til flyplassen (F2)
- Fv. 862, Kvaløyvegen nord

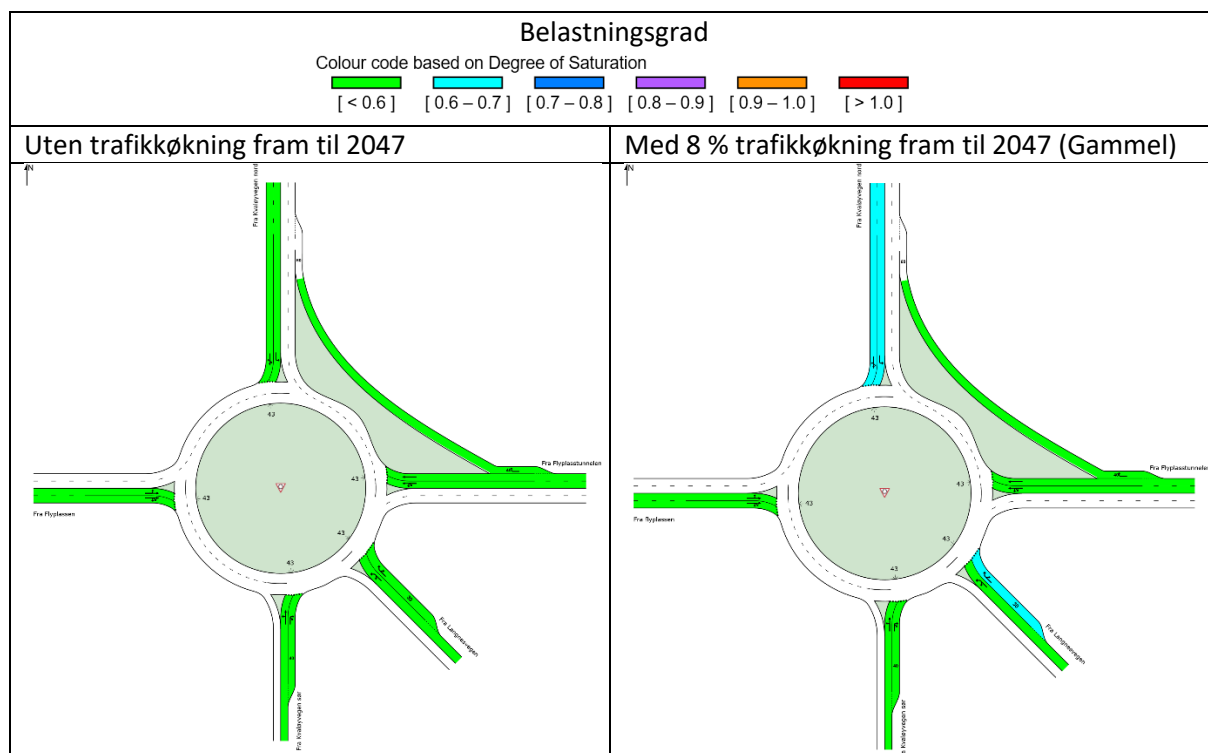
Rundkjøringen er med ett filterfelt fra Flyplasstunnelen til Kvaløyvegen og fortsetter videre i nytt kjørefelt mot den neste rundkjøringen. Ytre diameter er 65 meter. Vinklene mellom de ulike armene er tilstrebet til å være mest mulig like. Den minste vinkelen er mellom arm fra Langnesvegen og arm til E8 Flyplasstunnelen.



Figur 14: Planskisse for rundkjøringen tilknyttet E8 Flyplasstunnelen på Langnes.



Figur 15: Trafikkvolum for ettermiddagsrushet uten trafikkøkning fram til 2047.



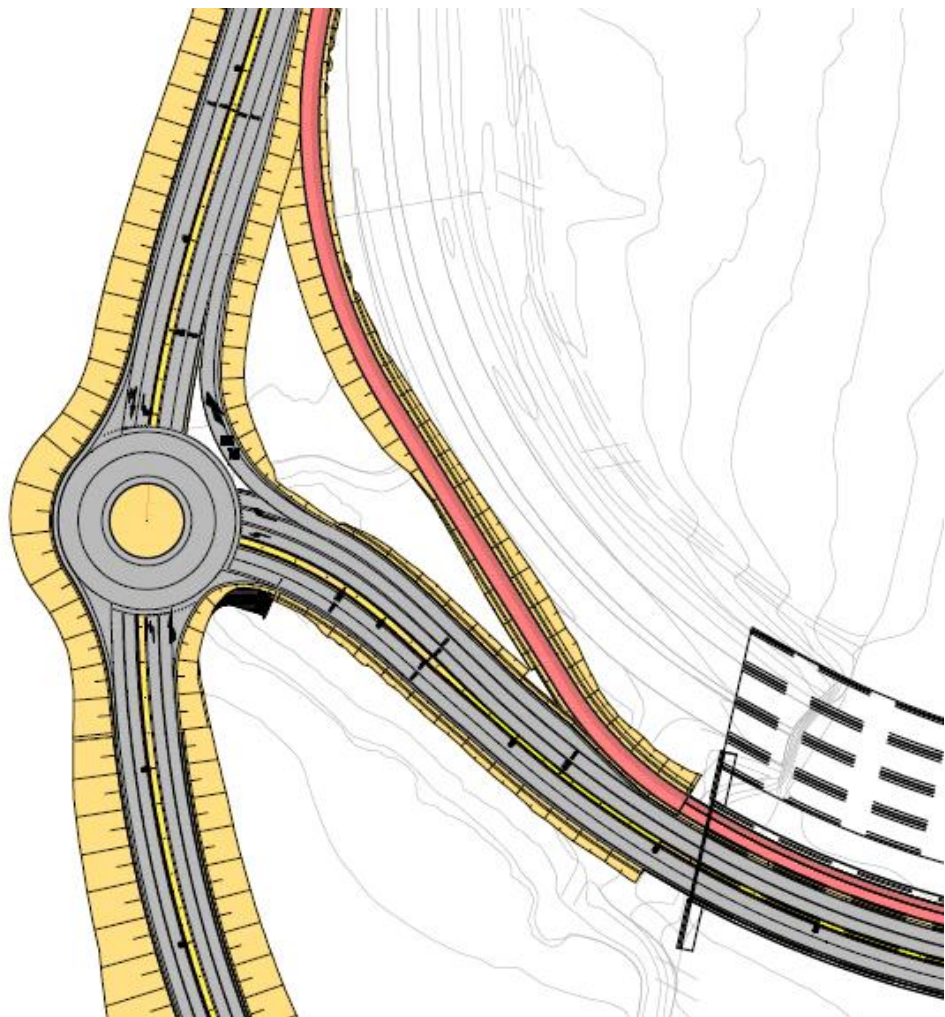
Figur 16: Belastningsgrad for rundkjøringen tilknyttet E8 Flyplasstunnelen på Langnes. I endelig plan fortsetter filterfeltet i eget kjørefelt til neste kryss ved Workinn.

Kapasitetsberegningene viser gode avviklingsforhold i rundkjøringen for situasjon uten og med 8 % trafikkøkning fram til 2047. Trafikken fra Kvaløyvegen nord har størst belastningsgrad, henholdsvis 0,59 og 0,67. Gjennomsnittlig forsinkelse og gjennomsnittlige kølengder er ubetydelige.

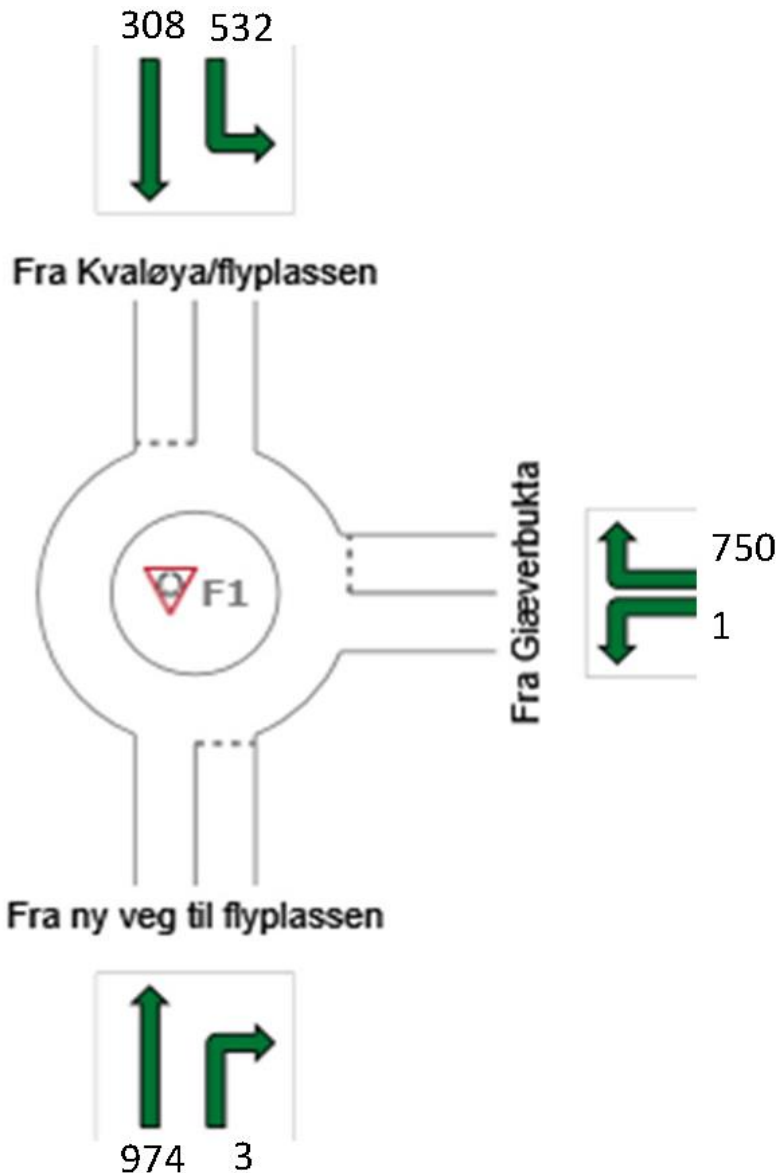
Beregningene viser at det er forholdsvis stor restkapasitet i rundkjøringen. Belastningsgrad er 0,85, 0,90 og 1 ved en generell trafikkøkning på henholdsvis cirka 13 %, 16 % og 22 %. Dette gjelder ytterligere trafikkøkning utover de 8 %. Størst belastning er det for trafikken fra Kvaløyvegen nord og Langnesvegen.

8.3 Kryss 5, ny veg til flyplassen (F2) x ny kulvert, Giæverneset ved flyplassen

Forslag til kryssløsning ved Giæverneset er rundkjøring med filterfelt og fletting for tilfarten fra Kvaløyvegen øst/Giæverbukta. Kollektivfeltet på Kvaløyvegen (fra øst) må avsluttes i forkant av filterfeltet.



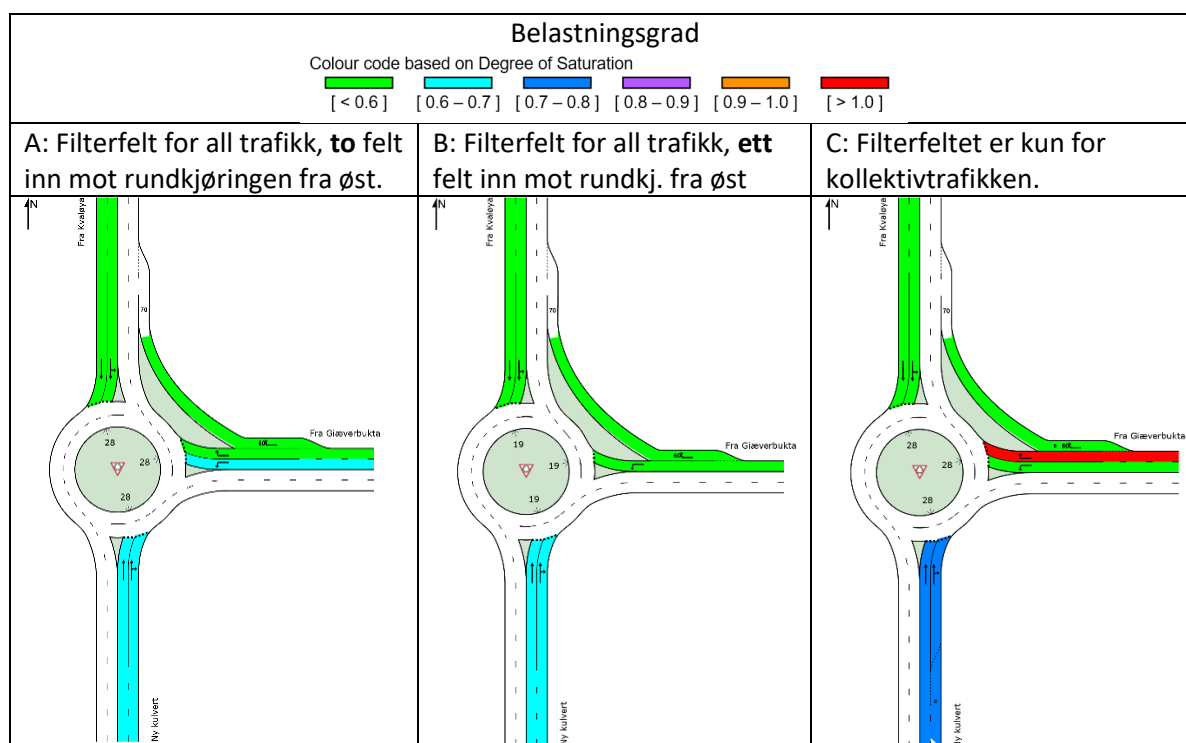
Figur 17: Planskisse over rundkjøringen tilknyttet ny E8 veg til flyplassen ved Giæverneset.



Figur 18: Trafikkvolum for ettermiddagsrush uten trafikkøkning fram til 2047.

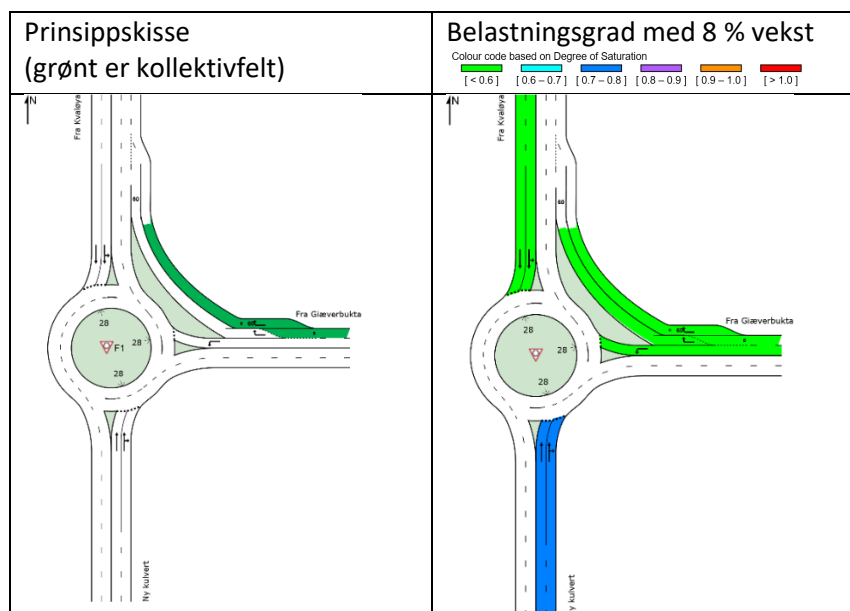
Selv med trafikkøkning på 8 % fram til 2047 er det god avvikling med ett filterfelt med blanda trafikk.

Det er i utgangspunktet ønskelig at filterfeltet er kollektivfelt, men beregningene viser at det gir dårlige avviklingsforhold for den øvrige trafikken fra samme tilfarten; belastningsgrad er over 1 (se figur og alternativ C på neste side). Dette er tilfellet selv uten trafikkøkning fram til 2047. Gjennomsnittlig kølengde er 432 meter og gjennomsnittlig forsinkelse er cirka 6 minutter.



Figur 19: Belastningsgrad for rundkjøring tilknyttet ny E8 veg til flyplassen på Giæverneset.

Alternativ løsning er to filterfelt, der det ene er kollektivfelt. Denne løsningen vil kreve en god del mer areal og utfylling i sundet. Av trafikksikkerhetsmessige årsaker bør kollektivfeltet fortsette i eget felt (3. felt i retningen) ett stykke videre mot flyplassen. Denne løsningen er det sett bort ifra, da det ikke er tilstrekkelig plass uten tiltak (utfyllinger) med vesentlige kostnader.



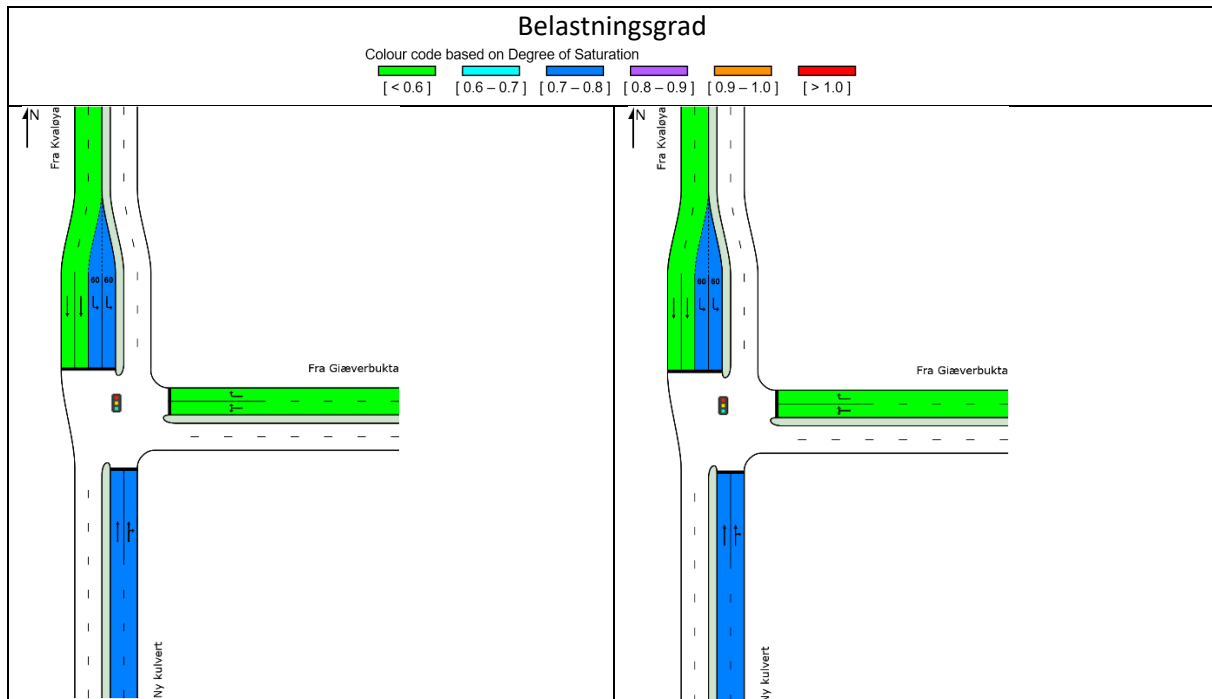
Figur 20: Prinsippskisse og belastningsgrad for rundkjøring tilknyttet ny E8 veg til flyplassen ved Giæverneset.

Alternativ kryssløsning som er vurdert:

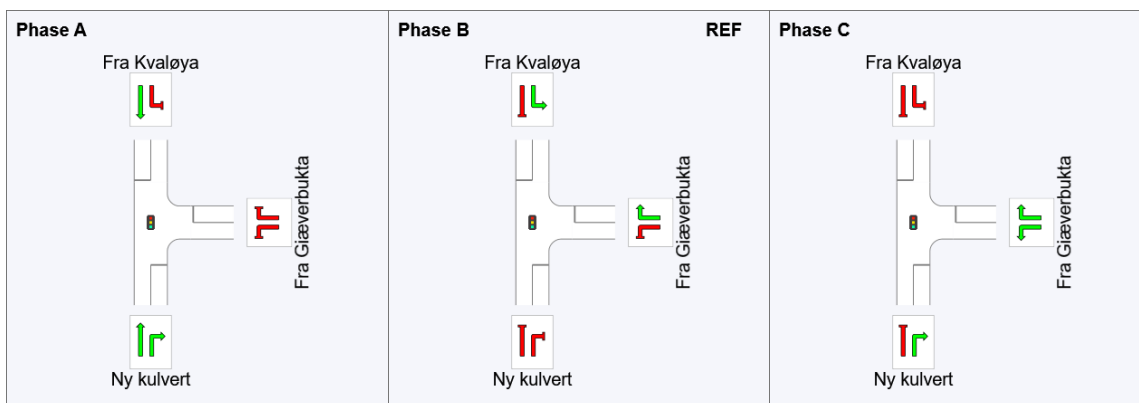
Trafikksignalregulering.

Det er beregnet kapasitet for t-kryss med trafikksignalregulering. Med utformingen som prinsippskissene under viser, er det god trafikkavvikling også for denne løsningen. Det er behov for to venstresvingefelt fra Kvaløyvegen nord for tilstrekkelig kapasitet.

For enhetlig kryssløsning i området er rundkjøring å foretrekke framfor t-kryss med trafikksignalregulering. I tillegg er behovet for to venstresvingefelt plasskrevende.



Figur 21: Belastningsgrad med trafikksignalregulering uten og med trafikkøkning.



Figur 22: Faseinndeling.

8.4 Andre aktuelle vegkryss

I dette delkapittelet omtales andre aktuelle kryss som ikke bli regulert i denne planen, men som likevel har betydning for helheten i Breivika og på Langnes. Dette gjelder nabokryssene til kryss med Flyplasstunnelen i Breivika og tre kryss på Langnes.

Breivika:

- Kryss 2: E8, Tromsø Sundtunnelen x Stakkevollvegen x Sykehusvegen (UNN-rundkjøringen)
- Kryss 9: Erling Kjeldsens veg x Breivikatunnelen x Stakkevollvegen

Langnes:

- Kryss 4: Langnestunnelen x Kvaløyvegen x Huldervegen (Workinn)
- Kryss 7: Erling Kjeldsens veg x Kvaløyvegen x Ringvegen (Giæverbukta)

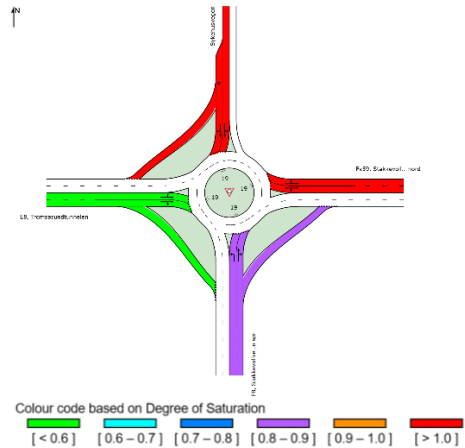
- Kryss 8: Erling Kjeldsens veg x Huldervegen x Handelparken x Bo i Nord

Det vil være egne reguleringsplaner for kryss 2, 4 og 8, der kryss 2 og 4 er eksisterende rundkjøringer med behov for å øke kapasiteten, og kryss 8 er nytt kryss.

Ved ønske eller behov, så er det muligheter for å sanere bort filterfeltene i kryss 9, rundkjøring tilknyttet Erling Kjeldsensveg, Stakkevollvegen og Breivikatunnelen, etter at Flyplasstunnelen er bygget.

8.4.1 Kryss 2, Tromsø Sundtunnelen x Stakkevollvegen x Sykehusvegen (UNN-rundkjøringen)

Krysset 2, Tromsø Sundtunnelen x Stakkevollvegen x Sykehusvegen, har i dag vesentlige store forsinkelser og lange køer i tilfartene fra Stakkevollvegen nord og Sykehusvegen.



Figur 23: Ortofoto og belastningsgrad for dagens situasjon.

I foreldet reguleringsplan fra 2009, som også omfatter denne rundkjøringen, viser en løsning med kulvert/kort tunnel under rundkjøringen. Denne kulverten gjelder for trafikkstrømmen fra Stakkevollvegen nord til Stakkevollvegen sør (mot sentrum), høyre kjørefelt. I forbindelse med dette planarbeidet ble det utført kapasitetsberegninger, som viser at løsningen gir gode avviklingsforhold.

Det er i ettertid kommet forslag om en ny tilsvarende løsning der venstre kjørefelt fra nord går under rundkjøringen i en kulvert/kort tunnel og videre opp i venstre kjørefelt mot sentrum. Det vil muligens være en litt mindre kostbar løsning, og i tillegg mer naturlig, da høyre feltet primært bør være for trafikk som skal videre opp Sykehusvegen eller gjennom tunnelen. Dette vil det bli sett nærmere på i et nytt reguleringsplanarbeid for krysset.

8.4.2 Kryss 4, Langnestunnelen x Kvaløyvegen x Huldervegen (ved Workinn)

Dagens utforming av rundkjøringen ved Workinn har i ettermiddagsrushet dårlige avviklingsforhold med forholdsvis lange køer i Langnestunnelen og på Kvaløyvegen sør. I perioder er køen på Kvaløyvegen sør en god del lengere enn kollektivfeltet, kø forsetter opp Langnesvegen.



Figur 24: Ortofotobilde over rundkjøringen ved Workinn.

Det er behov for endringer i krysset for å øke kapasiteten og bedre framkommeligheten. I arbeidet med reguleringsplanen «Tiltakspakke Langnes», som også omfatter dette krysset, blir det for rundkjøringen sannsynligvis anbefalt filterfelt i tre av de fire tilfartene. Dette forutsetter at det ikke er gateterminal i nedre del av Erling Kjeldsens veg. Utfordringen med etablering av filterfelt er blant annet eksisterende gangfeltene i plan over vegen ved Langnestunnelen og Huldervegen. Det bør bli bygget gang- og sykkelbru. Tiltakene i krysset er dimensjonert for endret trafikkmønster og økt trafikk ved etablering av ny forbindelse mellom Breivika og Langnes, men er også nødvendig ved bygging av ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.

8.4.3 Kryss 7, Erling Kjeldsens veg x Kvaløyvegen x Ringvegen (Giæverbukta)

Kryss 7, rundkjøring Erling Kjeldsens veg x Kvaløyvegen x Ringvegen ved Giæverbukta, er i ettermiddagsrushet i dag en av de store flaskehalsene i Tromsø. Det er lange køer i tre av tilfartene; Erling Kjeldsens veg, Kvaløyvegen (fra sør; Langnestunnelen/Workinn) og Ringvegen.

Kø lengden og forsinkelsene varierer, men på Erling Kjeldsens veg kan det være kø helt bak til krysset Erling Kjeldsens veg x Heilovegen (kryss ved tidligere Scandic). Avstanden mellom kryssene er cirka 900 meter. I perioder av året kan køen i kortere perioder være enda lengere.

På Kvaløyvegen er det tilbakeblokkering til nabokrysset ved Langnestunnelen (kryss 4), avstanden mellom kryssene er 230 meter. Køen fortsetter inn i Langnestunnelen og bakover på Kvaløyvegen fra sør og oppover Langnesvegen.

Tilsvarende på Ringvegen kan det være kø helt bak til kryss med Ørnevegen, av og til enda lengere. Lengden fra rundkjøringen ved Giæverbukta til Ørnevegen er cirka 1 km.

Etter etableringen av Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen (F2) vil rundkjøringen i Giæverbukta bli kraftig avlastet. Dette gjelder også til en viss grad ved etablering av kun ny veg til flyplassen eller/og ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.

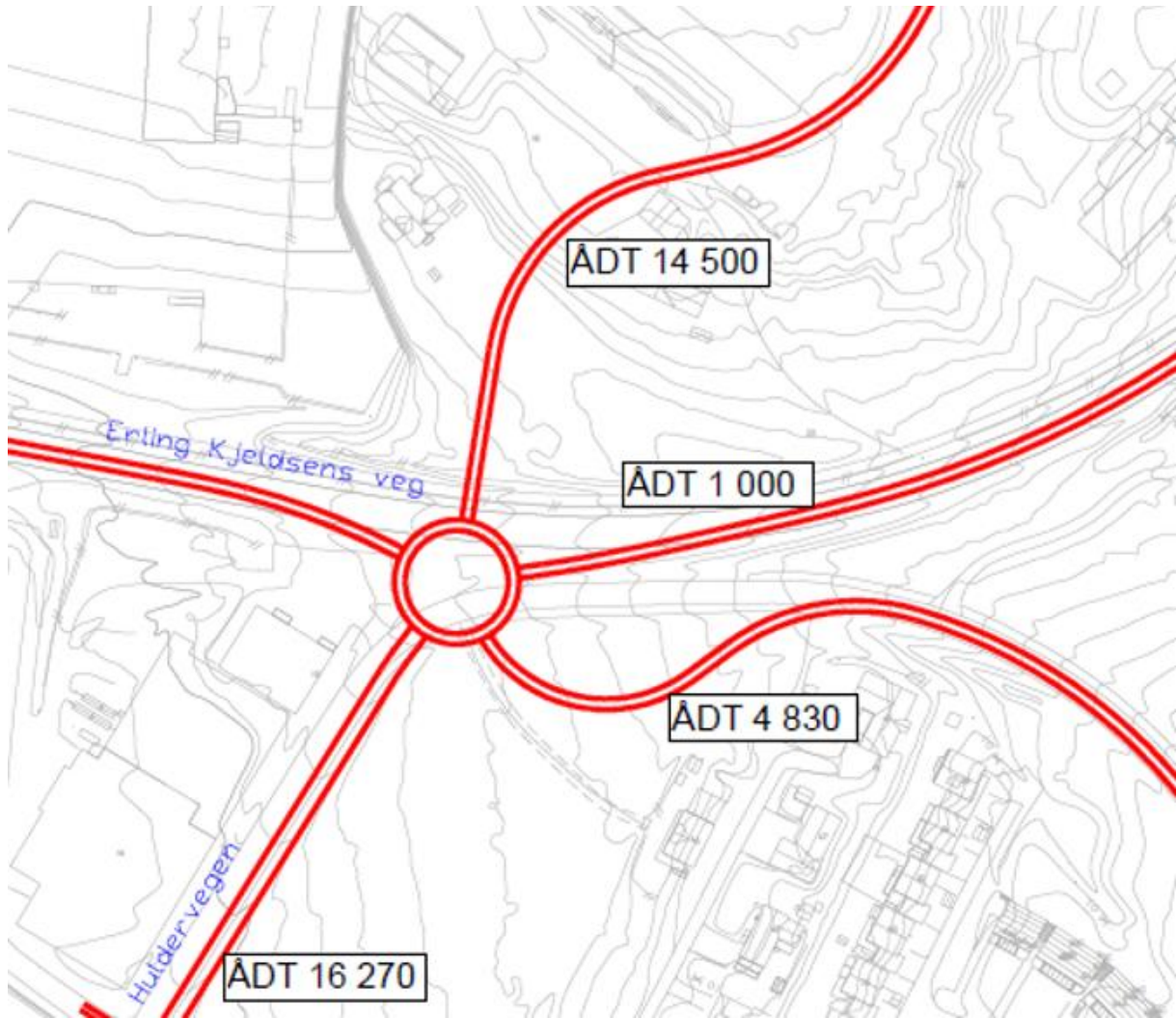


Figur 25: Ortofoto over rundkjøringen i Giæverbukta.

8.4.4 Kryss 8, Erling Kjeldsens veg x Huldervegen x Handelsparken x Bo i Nord
Kryss 8, Erling Kjeldsens veg x Huldervegen x Handelsparken x Bo i Nord, kan være aktuelt å bygge før ny forbindelse mellom Breivika og Langnes. Dette blant annet på grunn av at rundkjøringen er ett rekkefølgekrav i flere større utbyggingsplaner i området.

Med de planlagte tiltakene i t-krysset ved tidligere Scandic hotell vil det være ytterligere behov for å avlaste rundkjøringen i Giæverbukta. Tiltakene i t-krysset er at det kun vil være mulig å svinge av til høyre fra hovedvegen og svinge til høyre inn på hovedvegen fra Heilovegen. Usikkert når dette eventuelt blir gjennomført.

Dimensjonerende for utforming av dette krysset i reguleringsplanen vil derfor være for situasjon uten Flyplasstunnelen.



Figur 26: Prinsippskisse over ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg.

8.4.5 Kryss 9, Erling Kjeldsens veg x Breivikatunnelen x Stakkevollvegen

Med ny forbindelse mellom Breivika og tunnel er trafikkvolum til og fra Erling Kjeldsens veg kraftig redusert og det øvrige kjøremønsteret i krysset er endret.

Om ønskelig kan filterfeltene bli sanert bort.



Figur 27: Ortofoto over rundkjøringen tilknyttet Erling Kjeldsensveg i Breivika.

9. Vegnettsanalyse og anbefalinger

I dette kapitlet er ulike scenarioer omtalt og analysert, for å vurdere hva som må, bør eller kan bli bygget for en tilfredsstillende trafikkavvikling. Ut ifra dette er det anbefalt utbyggingsrekkefølge.

Denne reguleringsplanen består i hovedsak av følgende veger og tilhørende veg-/gatekryss for kjørende:

1. E8 Flyplasstunnelen mellom Breivika og Langnes
2. E8 ny veg til flyplassen mellom Langnes og Giæverneset (F2)
3. Rundkjøring i Breivika tilknyttet E8 Flyplasstunnelen
4. Rundkjøring ved Langnes tilknyttet E8 Flyplasstunnelen
5. Rundkjøring ved Giæverneset tilknyttet E8 ny veg til flyplassen (F2)
6. Ny adkomst til botaniske hage og videregående skole via Erling Kjeldsens veg

Dette tilsvarer scenario 1a, som beskrevet i kapittel 9.1.1.

Det er sett på hvilke tiltak som vil forbedre avviklingen i eksisterende rundkjøring ved Workinn (kryss 4).

Forslag til endelig valg av løsninger, utover det som er tilknyttet denne aktuelle reguleringsplanen, blir vurdert videre i planen for «Tiltakspakke for Langnes», som inneholder løsninger for alle aktuelle reisemidler; bil, kollektiv, gange og sykkel.

Kapitlet inneholder også oppsummeringen og konklusjonen av vurderingen av behovet for antall kjørefelt tilknyttet eksisterende kulvert/ny kulvert under eksisterende rullebane og ny veg til flyplassen (F2).

9.1 Vurdering av ulike scenarioer

De ulike scenarioene beskrevet på neste side er vurdert opp mot dagens situasjon.

Beregningene for dagens situasjon med eksisterende rundkjøringer er grovt kalibrert i SIDRA. Dette som utgangspunkt også for de øvrige scenarioene for de samme kryssene, rundkjøringene i Giæverbukta (kryss 7) og ved Workinn (kryss 4).

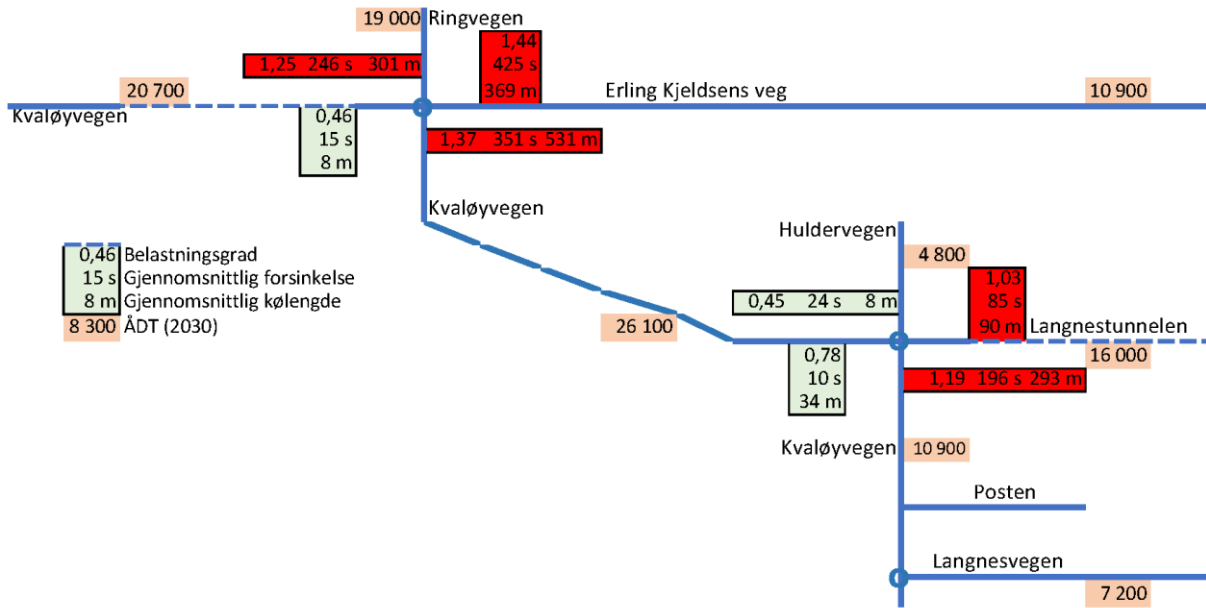
Dagens situasjon:

Det er i dag dårlige avviklingsforhold i kryss 4, rundkjøringen ved Workinn, og kryss 7, rundkjøringen ved Giæverbukta. Dette gjelder i ettermiddagsrushet (2016) for trafikken fra flere av tilfarter inn mot rundkjøringene, med lange køer og store forsinkelser (merket med rødt i figurene). De gjennomsnittlige kølengdene i vegnettet er illustrert i egne figurer.

Beregningene for rundkjøringen ved Workinn er uten eksisterende gangfelt i plan. Det vises til kapittel 8.4.2..

Dagens

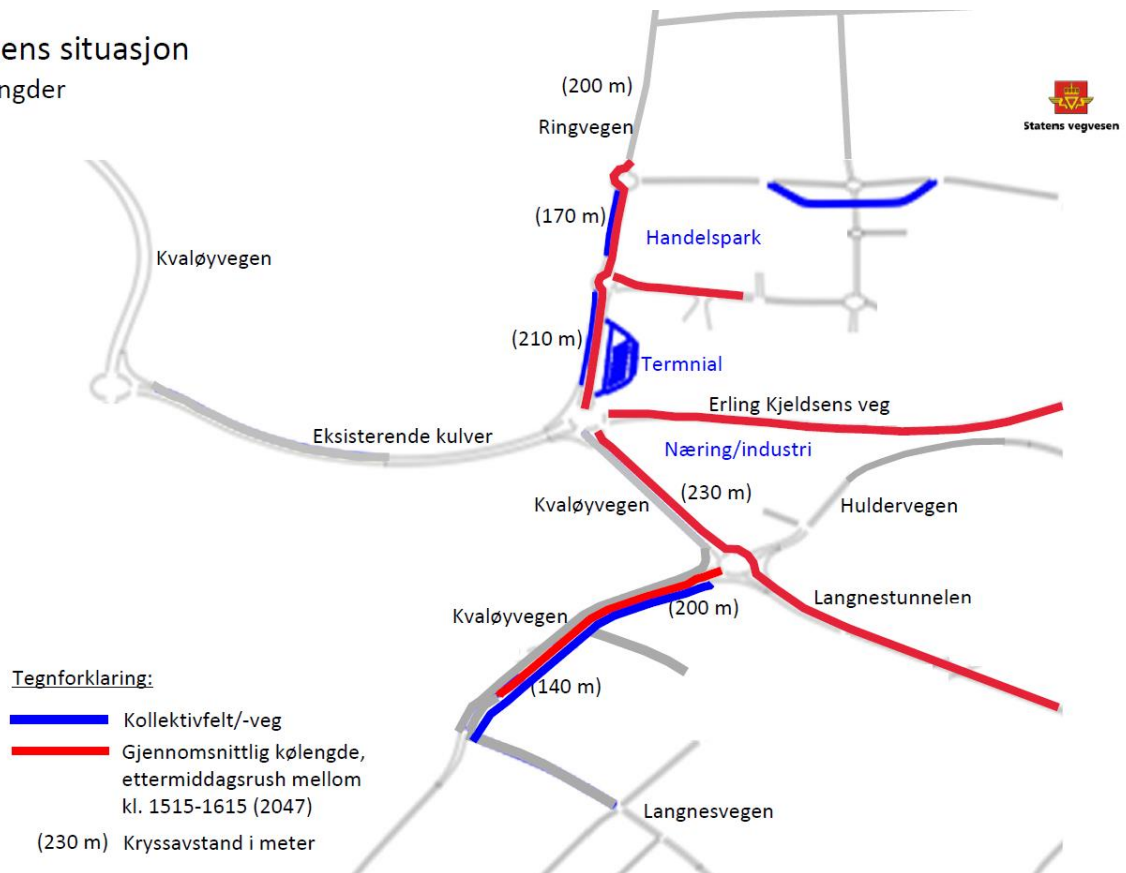
(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) UTEN trafikkøkning fram til 2047)



Figur 28: Resultater fra kapasitetsberegningene (belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og kølengder) og ÅDT (2030) for dagens situasjon.

Dagens situasjon

Kølengder



Figur 29: Illustrasjon av gjennomsnittlige kølengder for dagens situasjon.

Tiltak	Scenario						
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4
E8 Flyplasstunnelen	MED	MED	MED	MED	UTEN	UTEN	UTEN
E8 ny veg til tunnelen (F2)	MED	MED	UTEN	UTEN	MED	MED	UTEN
Ny rundkjøring i Erling Kjeldsens ved	UTEN	MED	UTEN	MED	UTEN	MED	MED
Tiltak i rundkjøringen ved Workinn (kryss 4)	UTEN	MED	MED	MED	MED	MED	MED

Tabell 2: Oversikt over tiltak i de ulike scenarioene vurdert i planarbeidet.

For samtlige scenarioer er omfanget av tiltak (antall filterfelt og kjørefelt) i rundkjøringen ved Workinn vurdert ut ifra resultatene fra kapasitetsberegningene. Kun scenario 1a er uten tiltak for dette krysset.

Det er sammenlignet summen av ÅDT (2030) i krysset mellom de ulike scenarioene og dagens vegnett. I kapasitetsberegningene er det benyttet timetrafikk for ettermiddagsrushet. Differansene i % er sannsynligvis litt forskjellig for ÅDT og timetrafikken, men i grove trekk gir ÅDT delvis forklaring på endringen av avviklingsforholdene i krysset i ettermiddagsrushet. I tillegg er blant annet fordelingen av trafikken mellom de ulike armene avgjørende. Skjev fordeling gir ofte dårligere og mindre effektiv avvikling.

Hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge er foreslått ut ifra beregningsresultatene.

Alle scenarioene er positive for bedre trafikkavvikling med unntak av scenario 2, med Flyplasstunnel og uten ny veg til flyplassen (F2). For tilstrekkelig god avvikling er det anbefalt ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, med og uten ny internveg, samt nye filterfelt i rundkjøringen ved Workinn.

Anbefalt utbyggingsrekkefølge på Langnes:

1. Kryss 8, ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, eventuelt med internveg til handelsparken
2. Kryss 4, to nye filterfelt tilknyttet rundkjøring ved Langnestunnelen/Workinn
3. Ny veg til flyplassen (F2) med tilhørende kryss
4. Flyplasstunnelen med tilhørende kryss

I tillegg er det nødvendig med ny veg til flyplassen (F2) før åpning av E8 Flyplasstunnelen og eventuell bygging av ny kort tunnel, som erstatning av eksisterende kulvert under rullebanen.

Scenario	Kryss 3 Langnes	Kryss 4 Workinn	Kryss 7 Giæverbukta	Kryss 8 E. Kjeldsens veg
Dagens	-	ÅDT 57 800	ÅDT 76 700	-
1a, alle tiltak*		ÅDT 53 600	ÅDT 59 400	-
1b, alle tiltak		ÅDT 53 100	ÅDT 31 300	
2a, alle tiltak, ikke F2*		ÅDT 70 100	ÅDT 75 300	-
2b, alle tiltak, ikke F2		ÅDT 69 000	ÅDT 47 100	
3a, alle tiltak, ikke tunnel*		ÅDT 50 600	ÅDT 69 900	-
3b, alle tiltak, ikke tunnel		ÅDT 47 800	ÅDT 40 400	
4, kun rundkj. i E. Kjeldsens v.	-	ÅDT 54 600	ÅDT 47 200	

Tabell 3: Oppsummeringstabell (grønn: god avvikling, gul god avvikling med unntak, rødt: generelt dårlig avvikling (belastningsgrad over 1, ÅDT er summen for alle armene i krysset (2030))).

Alle scenarioene med tiltak i rundkjøringen ved Workinn. Unntaket er scenario 1a.

*Uten ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg.

I planen Tiltakspakke Langnes er det valgt å gå videre med tre scenarioer/alternativer. Dette er omtalt i kapittel 9.1.5. Kun scenario 1b av de omtalte i dette kapittelet er med i den videre utsilingsprosessen.

9.1.1 Scenario 1, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), uten og med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg

Scenariet 1a omfatter kun løsningene i reguleringsplanen.

Scenario 1b inneholder i tillegg ny 5-arma rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og nødvendig ombygging av rundkjøringen ved Workinn (kryss 4).

Scenario 1a:

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 53 600 og 59 400. Dette er cirka 7 % og 23 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett. For krysset i Giæverbukta er trafikkreduksjonen årsaken til vesentlig bedre avvikling. For krysset ved Workinn er reduksjonen ikke så stor og trafikkfordelingen mellom de ulike armene er ujevn.

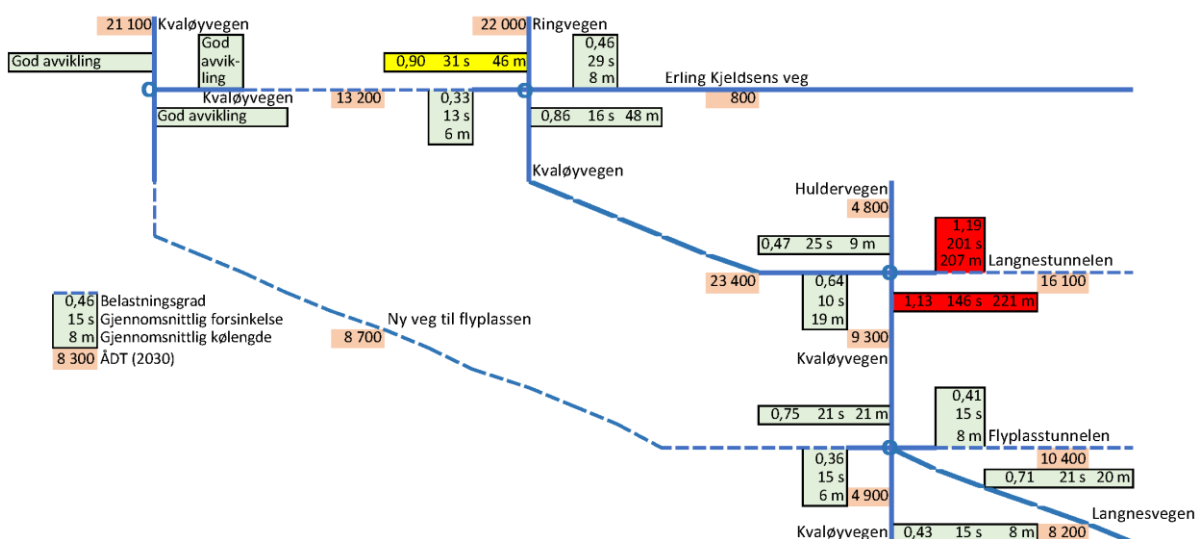
Beregningene med 8 % trafikkøkning viser at avviklingen i rundkjøringen ved Workinn er dårlig. Dette gjelder for trafikken fra Langnestunnelen og Kvaløyvegen sør, belastningsgrad for begge tilfartene er over 1. Dette skyldes stor trafikk fra Kvaløyvegen vest (fra Giæverbukta) og at trafikk fra Langnestunnelen ikke avlaster krysset ved å kjøre i filterfeltet mot Huldervegen og videre mot Handesparken. Dette viser betydningen av adkomst til handesparken via Huldervegen og nytt kryss på Erling Kjeldsens veg.

Med tilsvarende beregning for rundkjøringen ved Workinn uten trafikkøkning, er belastningsgrad over 1 for trafikken fra Langnestunnelen og 0,97 for trafikken fra Kvaløyvegen sør. Sammenlignet med dagens situasjon er situasjonen noe bedre for trafikken fra Kvaløyvegen sør og noe dårligere for trafikken fra Langnestunnelen.

Det er gode avviklingsforhold på det øvrige vegnettet i området.

Scenario 1a, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), uten ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg: (eksisterende utforming av Workinnrundkjøringenn, kryss 4)

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) med 8 % trafikkøkning fram til 2047)



Figur 30: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 1a.

Scenario 1b:

Scenario 1b er lik innholdet i scenario 1a. I tillegg er det ny 5-arma rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og 2 ny filterfelt i rundkjøringen tilknyttet Langnestunnelen.

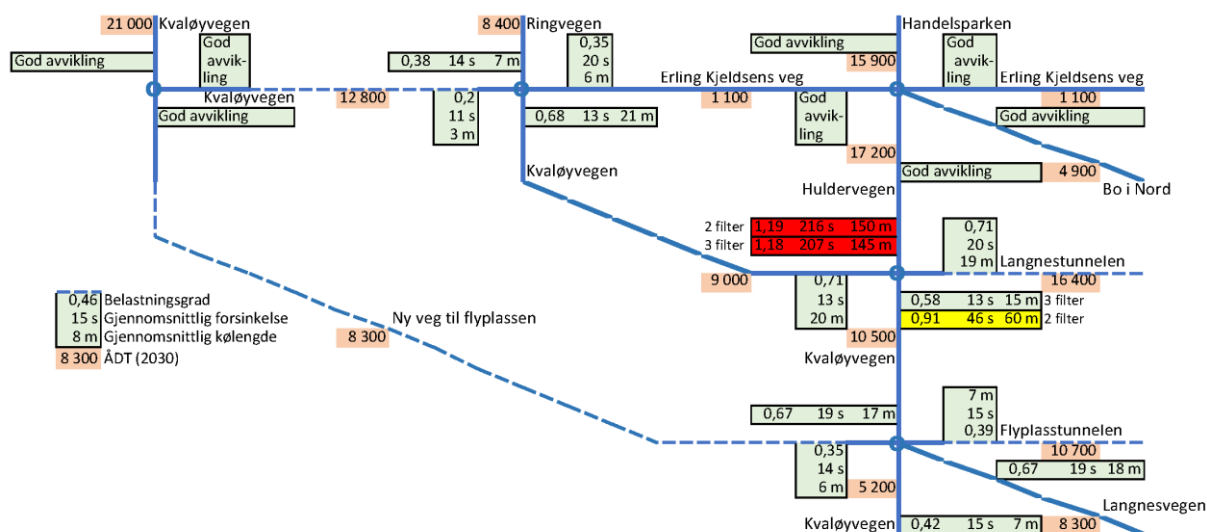
Filterfelt fra Kvaløyvegen sør til Langnestunnelen blir anbefalt på grunn av den kort avstand mellom rundkjøringen ved Workinn og ny rundkjøring tilknyttet Flyplasstunnelen. Dette vil i perioder med ekstra stor trafikk redusere faren for tilbakeblokkering til nabokrysset og kø i Flyplasstunnelen.

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 53 100 og 31 300. Dette er cirka 8 % og 59 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett. For krysset i Giæverbukta er trafikkreduksjonen årsaken til vesentlig bedre avvikling. For krysset ved Langnestunnelen er reduksjonen ikke så stor, men trafikkfordelingen mellom de ulike armene er en god del endret og en jevnere fordelt, slik at totalt sett så er avviklingen vesentlig bedre også for dette krysset.

Kapasitetsberegningene viser gode avviklingsforhold på vegnettet på Langnes. Unntaket er trafikken fra Huldervegen i rundkjøringen ved Langnestunnelen/Workinn. Dette vil løse seg ved at de kjører alternative ruter, for eksempel via rundkjøringen i Giæverbukta. Det er forutsatt at rundkjøringen ved Workinn/Langnestunnelen blir supplert med nødvendige tiltak, to nye filterfelt. Dette gjelder med generell trafikkøkning på 8 %.

**Scenario 1b, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg:
(med totalt tre filterfelt i Workinnrundkjøringenn, kryss 4)**

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) med 8 % trafikkøkning fram til 2047)



Figur 31: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 1b.

Se også alternativ beregning for alternativ 1b i kapittel 9.2.5.1. Den beregningen er med flere kollektivfelt, som er foreslått i arbeidet med planen for Tiltakspakke Langnes.

9.1.2 Scenario 2, Flyplasstunnelen, uten ny veg til flyplassen (F2), uten og med rundkjøring på Erling Kjeldsens veg

Scenario 2 er med ny tunnel mellom Breivika og Langnes (Flyplasstunnelen), men uten ny veg videre til flyplassen (F2), også her uten (2a) og med (2b) ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg. I tillegg er det forutsatt ombygging av rundkjøringen ved Workinn (kryss 4).

Konklusjonen er at E8 Flyplassvegen ikke bør bli bygget uten ny veg videre til flyplassen (F2) og de øvrige tiltakene planlagt for området. Dette for tilstrekkelig kapasitet i rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta (kryss 7).

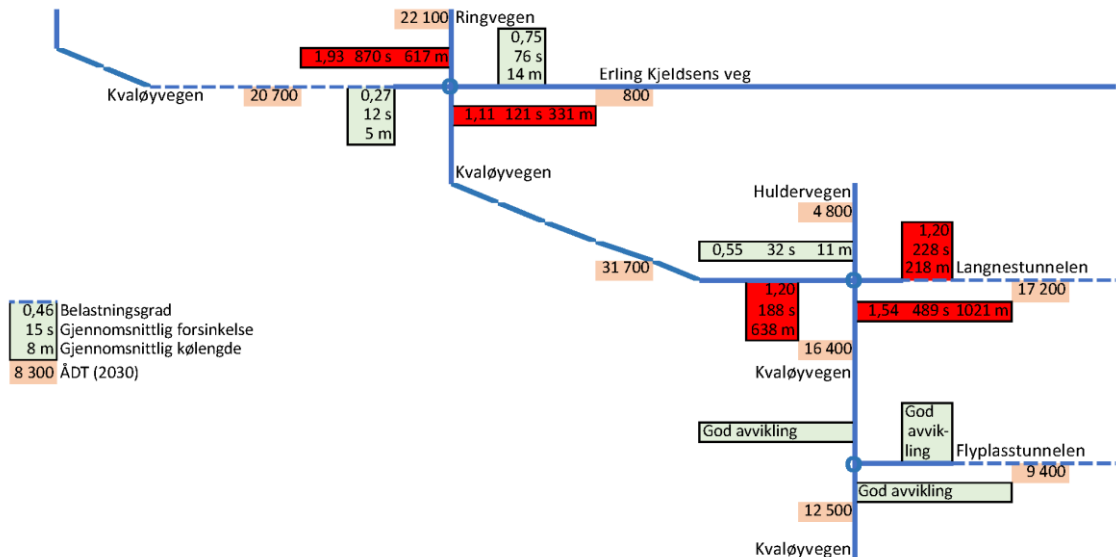
Scenario 2a:

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 70 100 og 75 300. Dette er cirka 21 % mer og 2 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett. For krysset i Giæverbukta er trafikkreduksjonen svært liten og det er fortsatt dårlig avvikling for trafikken fra Ringvegen og Kvaløyvegen sør i ettermiddagsrushet. For krysset ved Workinn er det en vesentlig økning, som gir svært dårlig avvikling i krysset i ettermiddagsrushet.

Uten ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg forsterkes utfordringen med trafikkavviklingen ytterligere for de omtalte kryssene ved Workinn og Giæverbukta.

Scenario 2a, med Flyplasstunnelen, uten ny veg til flyplassen (F2), uten ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg: (med totalt tre filterfelt i Workinnrundkjøringenn, kryss 4)

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) uten trafikkøkning fram til 2047)



Figur 32: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 2a.

Scenario 2a, uten ny veg til flyplassen (F2)

Kø lengder



Figur 33: Illustrasjon av gjennomsnittlige kø lengder (røde streker) for scenario 2a.

Scenario 2b:

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 69 000 og 47 100. Dette er cirka 19 % mer og 39 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett. For krysset i Giæverbukta er trafikkreduksjonen årsaken til vesentlig bedre avvikling, men fortsatt for dårlig for trafikken fra Kvaløyvegen sør i ettermiddagsrushet. For krysset ved Workinn er det en vesentlig økning, som gir svært dårlig avvikling i krysset i ettermiddagsrushet.

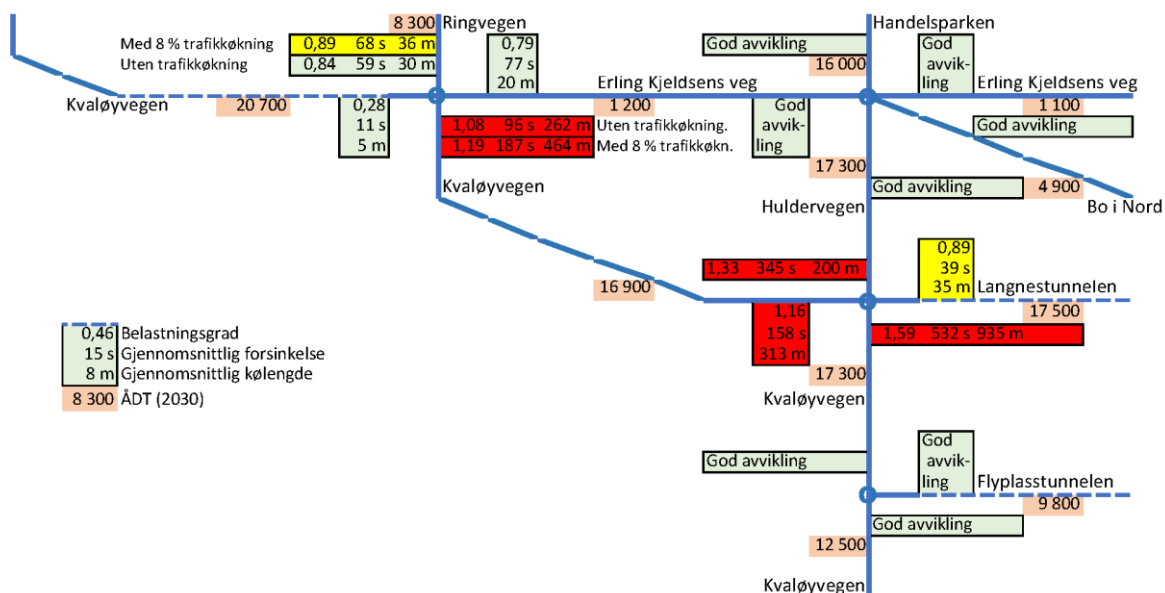
Selv uten generell trafikkøkning er det dårlig avvikling i kryss 4 (Workinn) og delvis kryss 7.

I kryss 4 er belastningsgrad over 1 i tre av tilfartene, gjelder fra Kvaløyvegen sør, Kvaløyvegen vest og Huldervegen. Dette med betydelige forsinkelser og kø lengder. Det er tilbakeblokkering til nabokryssene og videre bakover. Overbelastningen skyldes generell vesentlig økning av trafikken i krysset sammenlignet med dagens vegnett.

I kryss 7 er belastningsgrad over 1 for trafikken fra Kvaløyvegen sør. Også her er det tilbakeblokkering til nabokrysset, kryss 4. Selv med lite trafikkøkning i krysset vil forsinkelser bli vesentlig større og køer lengre på Ringvegen.

Scenario 2b, med Flyplasztunnelen, uten ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg:
(med totalt tre filterfelt i Workinnrundkjøringenn, kryss 4)

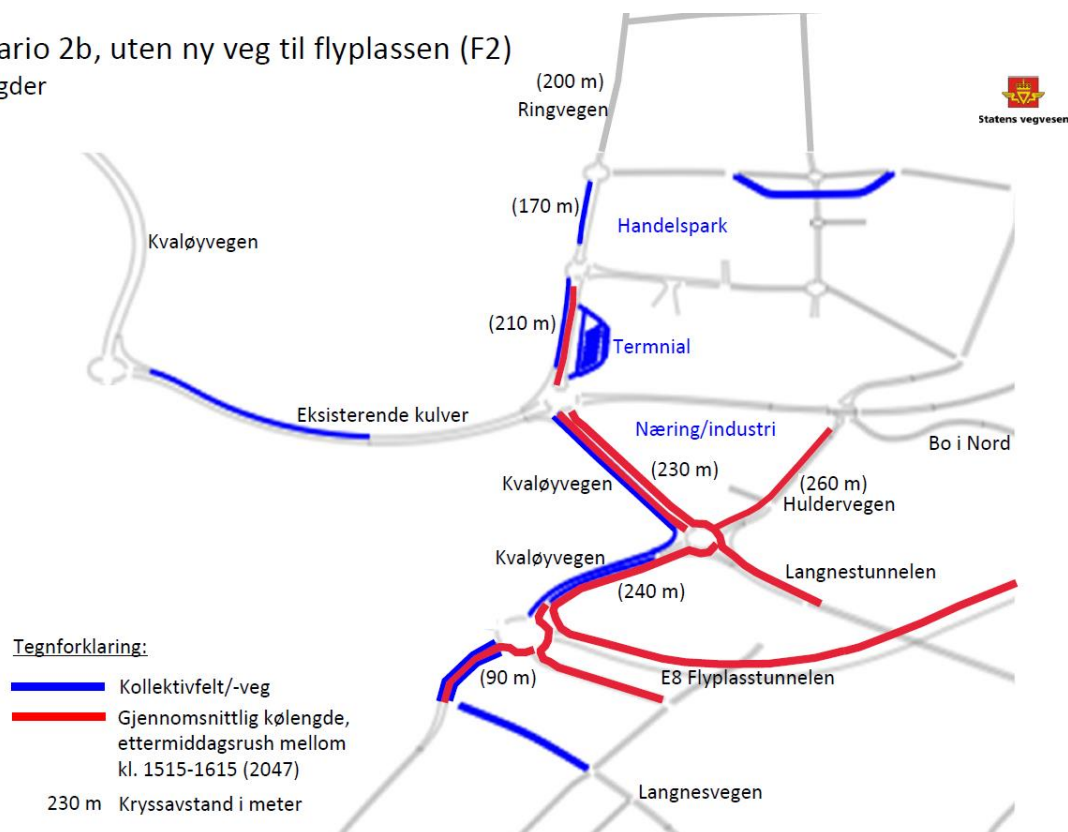
(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) UTEN trafikkøkning fram til 2047)



Figur 34: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 2b.

Scenario 2b, uten ny veg til flyplassen (F2)

Kølengder



Figur 35: Illustrasjon av gjennomsnittlige kølengder (røde streker) for scenario 2b.

9.1.3 Scenario 3, Uten Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen, uten og med rundkjøring på Erling Kjeldsens veg

Scenario 3 omfatter ny veg til flyplassen (F2), men ikke Flyplasstunnelen. Scenariet er vurdert uten (3a) og med (3b) ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og uten tiltak i rundkjøringen ved Workinn/Langnestunnelen.

Beregningene viser at ny veg til flyplassen og ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg vil avlaste de aktuelle kryssene i området og gi vesentlig bedre avvikling sammenlignet med dagens vegnett. På grunn av den korte avstanden mellom rundkjøringen ved Langnestunnelen og ny rundkjøring tilknyttet ny veg til flyplassen, bør også filterfelt fra sør til Langnestunnelen bli bygget.

Fortsatt store trafikkmengder på Erling Kjeldsens veg gjør det vanskeligere med de nye tiltakene tilknyttet kollektivterminalen i Giæverbukta. Dette gjelder direkte utkjøring fra terminalen til Erling Kjeldsens veg.

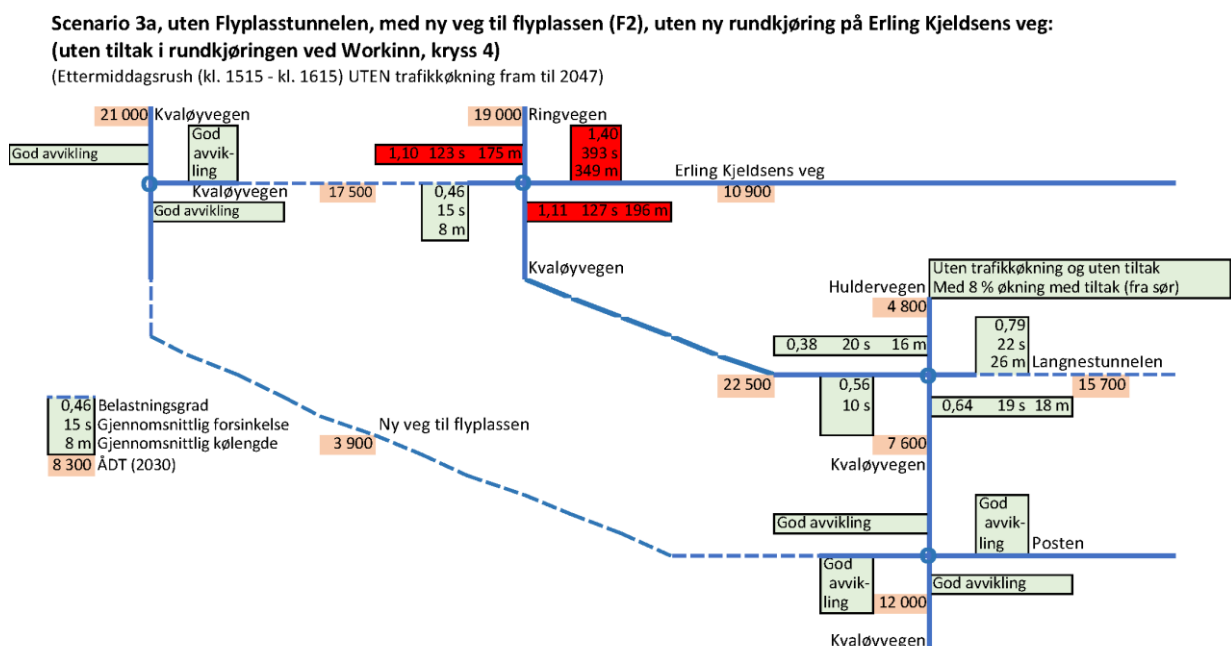
Scenario 3a:

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 50 600 og 69 900. Dette er cirka 12 % og 9 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett.

Beregningene for scenario 3a, uten rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, viser dårlige avvikling i rundkjøringen ved Giæverbukta. Dette selv med uten trafikkøkning fram til 2047. Belastningsgrad er over 1 for trafikk fra tre av tilfartene; Erling Kjeldsens veg, Ringvegen og Kvaløyvegen sør (fra Workinn/Langnestunnelen). Situasjonen er noe bedre sammenlignet med dagens vegnett, men med trafikkøkning på 8 % vil situasjonen med kø og forsinkelse være forholdsvis likt som i dag.

For krysset i Giæverbukta er trafikkreduksjonen ikke tilstrekkelig for akseptabel god trafikkavvikling i ettermiddagsrushet.

Rundkjøringen ved Workinn har gode avviklingsforhold.



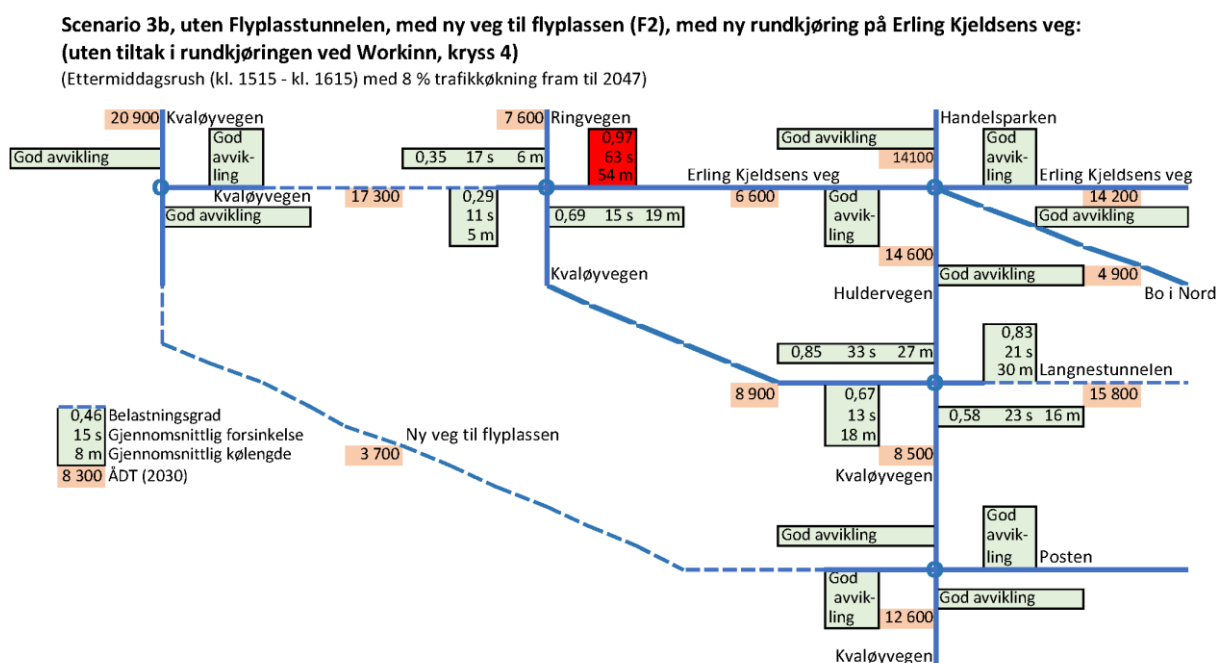
Figur 36: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 3a.

Scenario 3b:

Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 47 800 og 40 400. Dette er cirka 17 % og 47 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett.

Beregningene for scenario 3b, med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og med generelt 8 % trafikkøkning, viser gode avviklingsforhold på det aktuelle vegnettet. Unntaket er delvis i rundkjøringen ved Giæverbukta for trafikken fra Erling Kjeldsens veg. Belastningsgrad er 0,97 og det er sårbart for trafikkøkning og ytterligere kølengder og forsinkelser. Likevel er situasjonen vesentlig bedre enn for dagens vegnett.

Det er god avvikling i rundkjøringen ved Workinn.



Figur 37: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 3b.

9.1.4 Scenario 4, ny rundkjøring i Erik Kjeldsens veg

Scenario 4 omfatter kun ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg samt tiltak i rundkjøringen ved Workinn (filterfelt for trafikken fra Langnestunnelen til Huldervegen).

Våren 2020 var det meningen at krysset Heilovegen x Erling Kjeldsens ved tidligere Scandic skulle bli omreguler. Det vil bli utført tiltak som gjør det mulig kun å svinge høyre av/på i krysset. Dette for å bedre trafiksikkerheten. Dette tiltaket er utsatt.

Dette vil medføre blant annet noe økt trafikk i rundkjøringen ved Giæverbukta. Trafikk til og fra boligområdet på Håpet må kjøre gjennom handelsparken og kryss i Giæverbukta med avviklingsutfordringer.

Ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg og tilhørende internveg vil derfor være gunstig blant annet for trafiksikkerheten, beboere på Håpet og i tillegg generelt avlaste rundkjøringen ved Giæverbukta for trafikk.

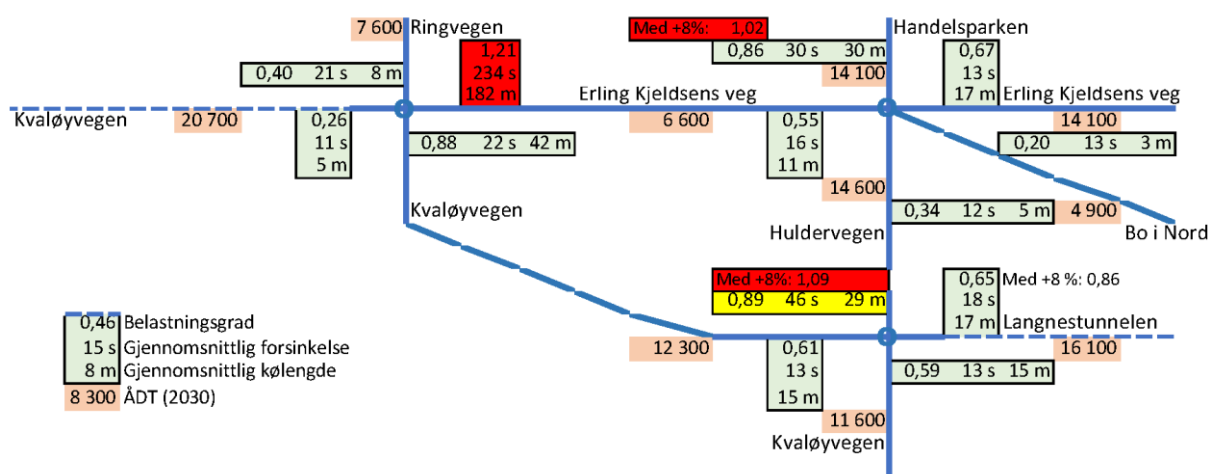
Summen av ÅDT (2030) for armene tilknyttet rundkjøringen ved Workinn og rundkjøringen i Giæverbukta er henholdsvis 54 600 og 47 200. Dette er cirka 6 % og 38 % mindre sammenlignet med ÅDT (2030) for dagens vegnett.

Sammenlignet med dagens vegnett vil denne rundkjøringen forbedre avviklingen av trafikken vesentlig i rundkjøringen i Giæverbukta. Beregningene viser at dagens kø på Ringvegen og Kvaløyvegen sør vil være borte. For trafikken fra Erling Kjeldsens veg vil belastningsgrad fortsatt være over 1, men likevel noe bedre enn dagens situasjon.

I rundkjøringen ved Workinn, med to nye filterfelt, vil avviklingen være bra. Tilfarten fra Huldervegen er sårbar for trafikkøkning, men det er alternative kjøreruter. Det samme gjelder for trafikken fra Handelsparken i ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg. Det er for dette alternative kjøreruter.

Scenario 4, uten Flyplasstunnelen, uten ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg: (med totalt tre filterfelt i Workinnrundkjøringenn, kryss 4)

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) UTEN trafikkøkning fram til 2047)



Figur 38: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 4.

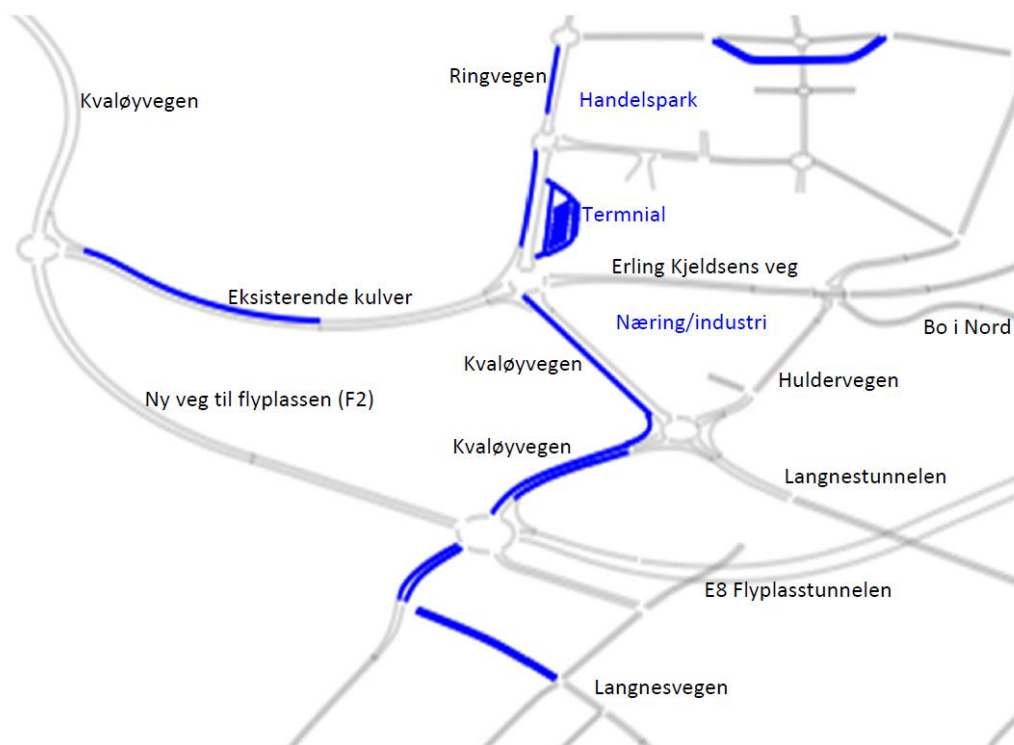
9.1.5 Scenarier/alternativer fra reguleringsplan Tiltakspakke Langnes

Etter at store deler av denne rapporten var skrevet er det arbeidet videre med planen for Tiltakspakke Langnes. Per 1. mars 2021 er tre alternativer fortsatt i vurdering.

Alle disse tre scenarioene/alternativene omfatter ny E8 Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen (F2).

Det er nå i grove trekk mer avklart hvordan kjøremønsteret vil være for de enkelte kollektivrutene. Plassering av kollektivfelt i vegnettet innenfor analyseområdet er foreslått ut ifra det, for enkelte alternativ flere varianter. Dette for å vise hvilken innvirkning plassering av kollektivfeltene har på beregningsresultatet. Det kan være medvirkende argument for endelig valg av alternativ og plassering av kollektivfelt.

Kollektivfelt mellom rundkjøringene ved Workinn og i Giæverbukta er utelatt, da dette ikke gir tilstrekkelig god avvikling i krysset ved Workinn.



Figur 39: Kartskisse som viser plassering av kollektivfelt (markert med blått) for scenario 1b, scenario 1c og scenario 5 (henholdsvis alternativ 3, alternativ 2 og alternativ 5 i planen for Tiltakspakke Langnes).

Alle alternativene er beregnet uten vekst i trafikken utover økningen tilknyttet næringstransporten og mobile tjenesteytende trafikk.

9.1.5.1 Scenario 1b (alternativ 3 i Tiltakspakke Langnes)

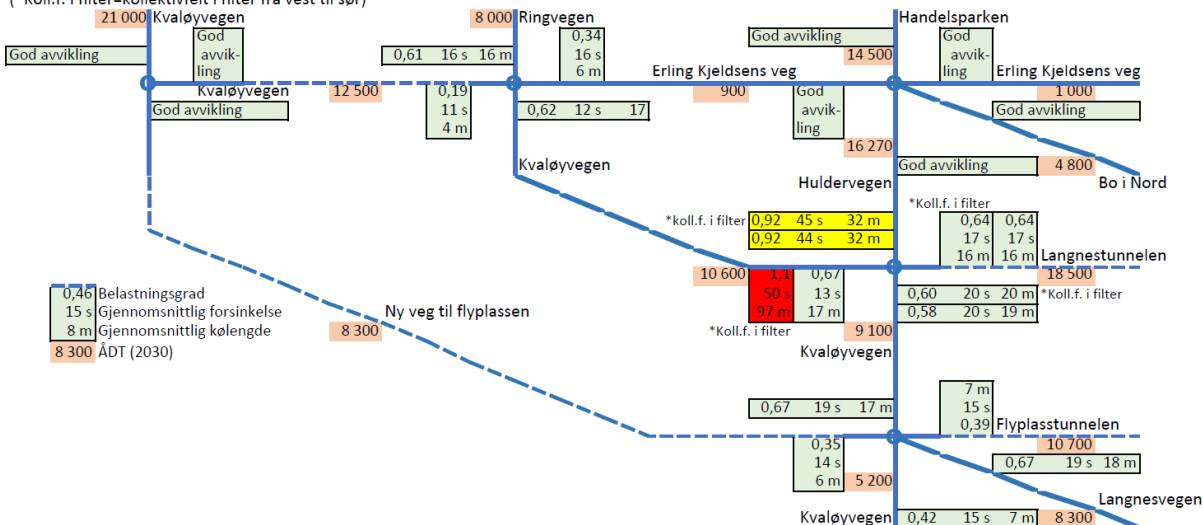
Scenario 1b er med tiltakene i reguleringsplanen for E8 Flyplasstunnelen (tunnel og F2), ny 5-arma rundkjøring i Erling Kjeldsens veg og tiltak i rundkjøringen ved Workinn, det vil si to nye filterfelt.

Scenario 1b, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg:

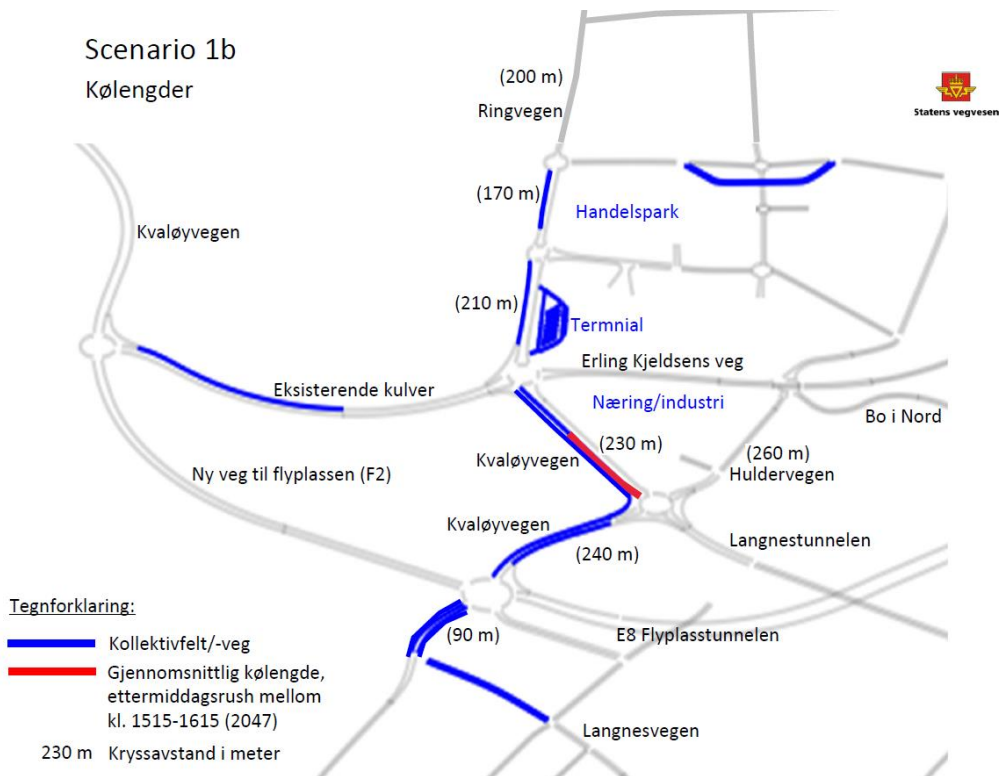
(med nye kollektivfelt, totalt tre filterfelt i Workinnrundkjøringen, kryss 4)

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) uten trafikkøkning fram til 2047)

(*Koll.f. i filter=kollektivfelt i filter fra vest til sør)



Figur 40: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 1b.



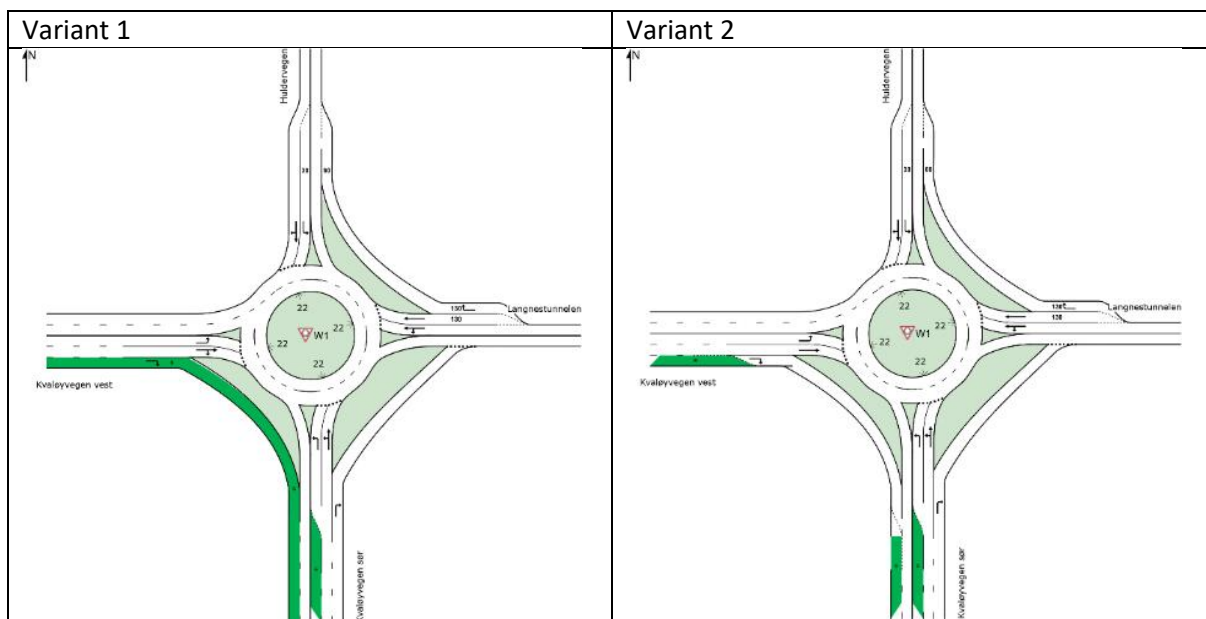
Figur 41: Illustrasjon av gjennomsnittlige kølengder (røde streker) for scenario 1b.

Beregningene viser at belastningsgrad er over 1 i rundkjøringen ved Workinn, kapasitetsgrensen for tilfarten er nådd. Dette gjelder for trafikken fra Giæverbukta. Gjennomsnittlig forsinkelsen på 50 sekunder og kølengden på 97 meter er begrenset. I kortere tider er kølengden 242 meter, som er nesten tilbakeblokkering til bakenforliggende nabokrysset. Liten økning i trafikken vil gi vesentlig lengre forsinkelser og kølender. Dette er med kollektivfelt i eksisterende filterfelt, variant 1, (se figur under).

Det er alternativ kjørerute via Erling Kjeldsens veg og ned Huldervegen inn mot rundkjøringen ved Workinn, men også her vil liten trafikkøkning medføre vesentlig lengre kølengder og forsinkelser. Belastningsgrad er for denne armen 0,92.

I alternativ beregning er kollektivfeltet avsluttet i forkant av det omtalte filterfeltet (variant 2). Med dette viser beregningen god avvikling også for tilfarten fra øst, belastningsgrad er 0,67.

Likevel er det anbefalt at det i utgangspunktet er kollektivfelt i filterfeltet fra vest til sør, da dette hverken medfører kø i tunnel eller at kollektivtrafikken blir vesentlig hindret framkommelighet.



Figur 42: Prinsippkisser med plassering av kollektivfelt (grønt) tilknyttet rundkjøringen ved Workinn.

9.1.5.2 Scenario 1c (alternativ 2 i Tiltakspakke Langnes)

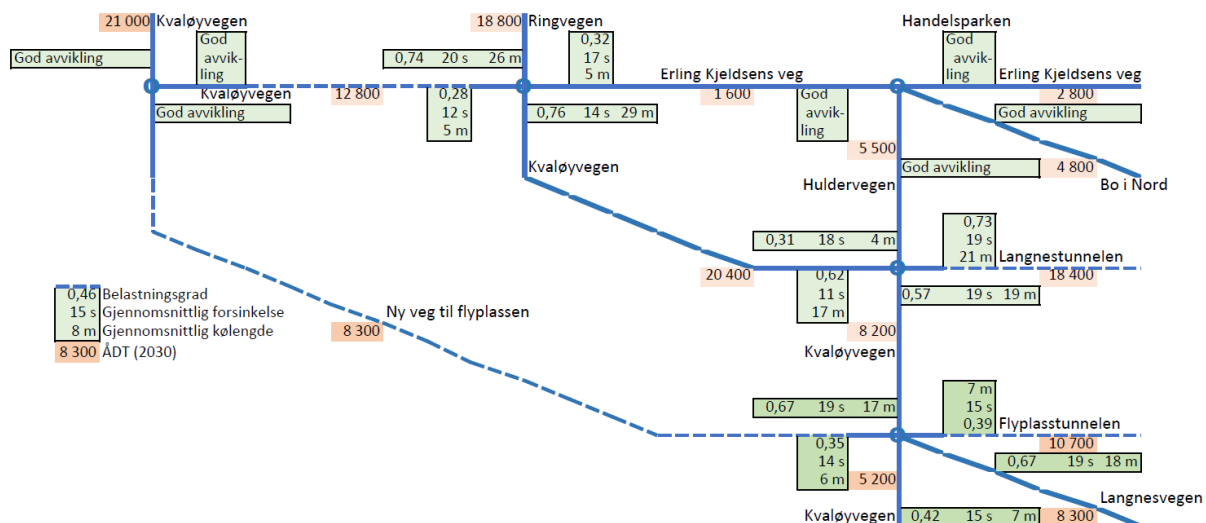
Scenario 1c er likt scenario 1b, med unntak i at rundkjøringen på Erling Kjeldsens veg er uten den 5. armen og internvegen til/fra handelsparken. Dette er betegnet som alternativ 2 i planen for Tiltakspakke Langnes.

Plassering av kollektivfelt i vegnettet er som vist i figur under kapittel 9.1.5 og er likt med scenario 1b.

Beregningene viser generelle gode avviklingsforhold uten nevneverdige kølengder og forsinkelser i det aktuelle området.

Scenario 1c, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, uten internveg: (med nye kollektivfelt og tre filterfelt i rundkjøringen ved Workinn, kryss 4)

(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) uten trafikkøkning fram til 2047)

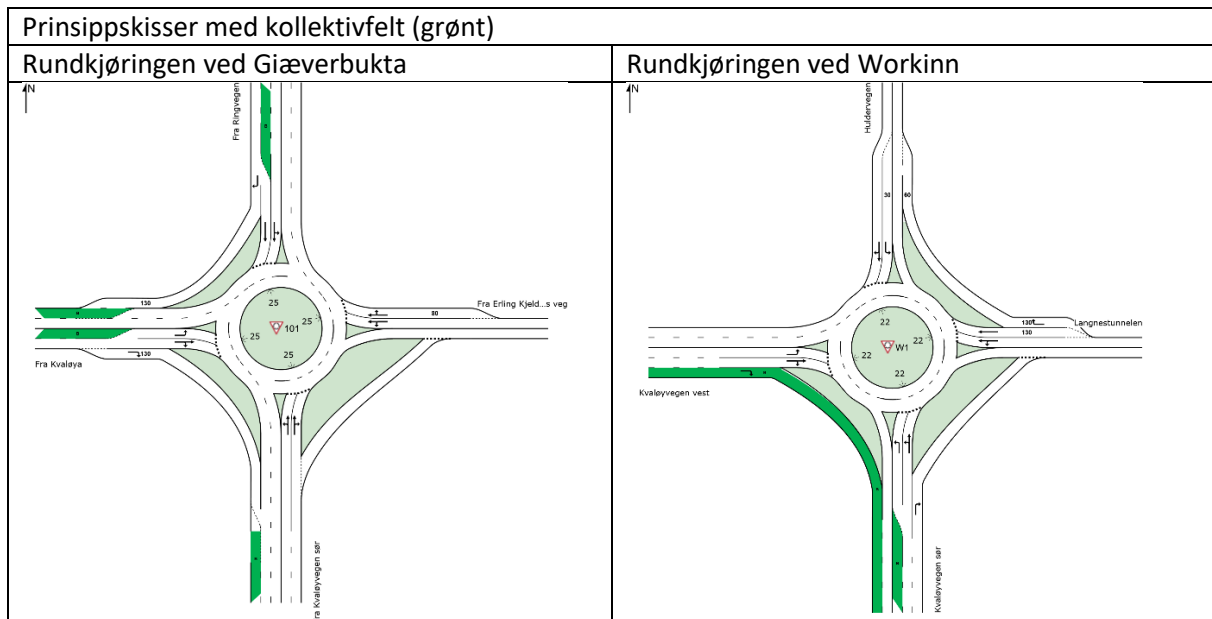


Figur 43: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 1c.

Scenario 1c, uten internveg Kølgengder



Figur 44: Illustrasjon av gjennomsnittlige kølgengder (røde streker) for scenario 1c (ingen kølgengder av betydning for 1c).

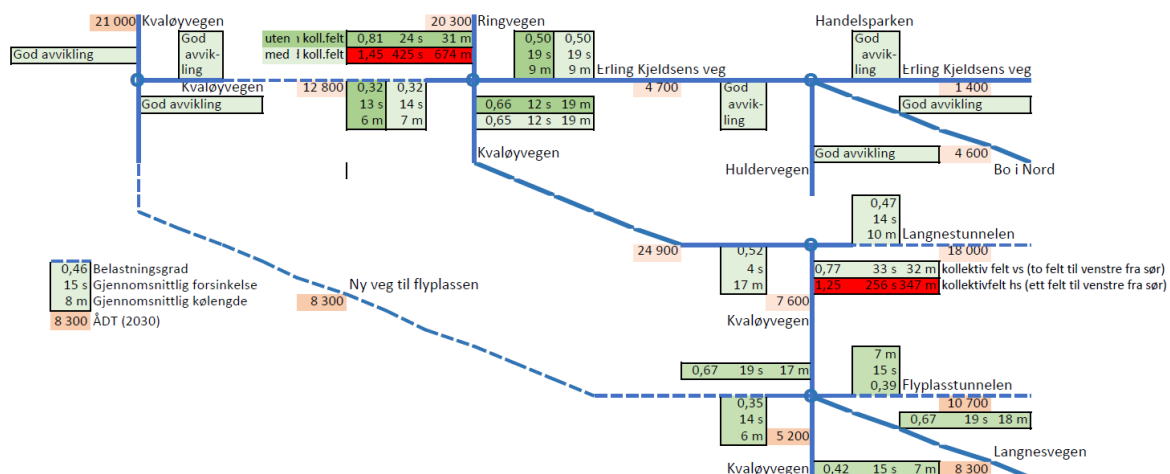


Figur 45: Prinsippskisser med plassering av kollektivfelt (grønt) tilknyttet rundkjøringene i Gæverbukta (h.s.) og Workinn.

9.1.5.3 Scenario 5 (alternativ 5 i Tiltakspakke Langnes)

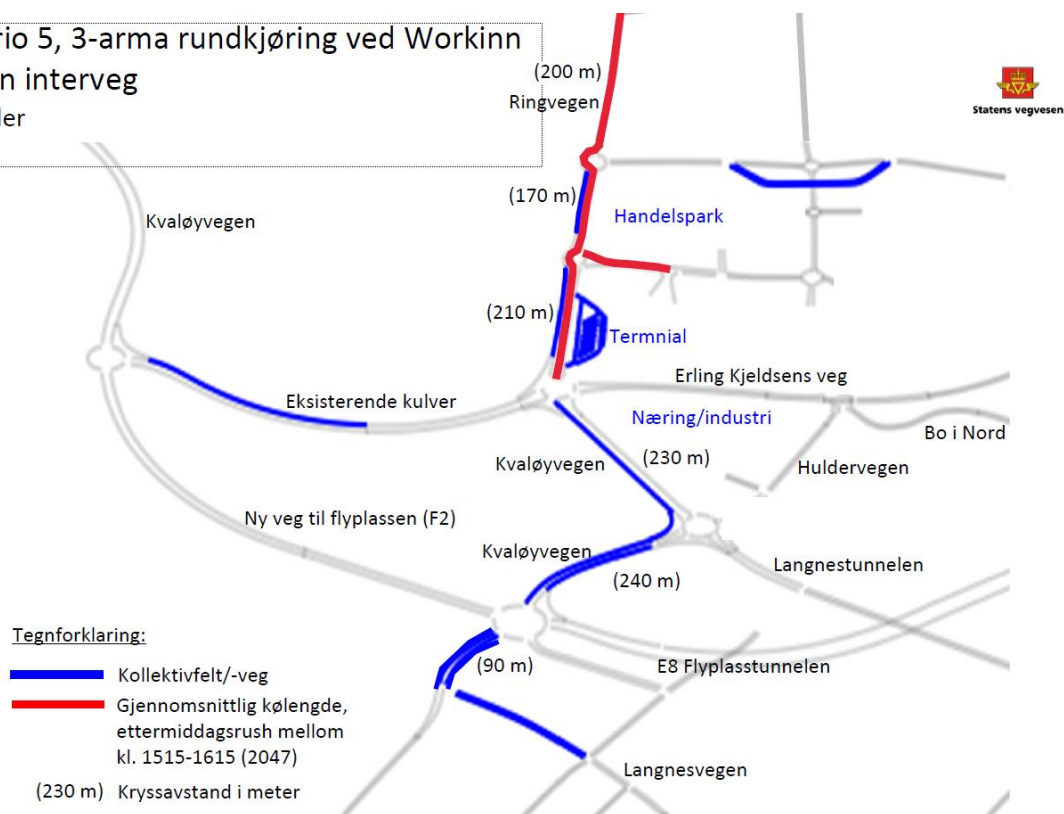
Scenario 5 er med 3-armer i rundkjøringen ved Workinn. Rundkjøringen i Erling Kjeldsens veg er uten den 5. armen og internveg til/fra handelsparken.

Scenario 5, med Flyplasstunnelen, med ny veg til flyplassen (F2), med ny rundkjøring på Erling Kjeldsens veg, uten interveg: (med nye kollektivfelt og 3-arma rundkjøringen ved Workinn, kryss 4)
(Ettermiddagsrush (kl. 1515 - kl. 1615) uten trafikkøkning fram til 2047)



Figur 46: Resultater fra kapasitetsberegningene og ÅDT (2030) for scenario 5.

Scenario 5, 3-arma rundkjøring ved Workinn og uten interveg
Kølengder



Figur 47: Illustrasjon av gjennomsnittlige kølengder (røde streker) for scenario 5.

Rundkjøringen ved Giæverbukta:

Belastningen i krysset blir ekstra stort for dette scenarioet, da trafikk til og fra Bo i Nord må kjøre via dette krysset. Krysset er heller ikke avlastet med ny interveg til handelsparken, det vil si uten 5. arm i rundkjøringen på Erling Kjeldsens veg.

Med fortsatt kollektivfelt på Ringvegen er det ikke tilstrekkelig kapasitet for den øvrige trafikken. Belastningsgrad for denne tilfarten er 1,45. Gjennomsnittlig forsinkelse er på litt over 7 minutter og gjennomsnittlig kølengde er 674 meter.

Uten kollektivfelt på Ringvegen viser beregningene god avvikling i rundkjøringen.

Med nytt kjøremønster tilknyttet ny utforming av terminalen er behovet for dette kollektivfeltet ikke like stort, men likevel kanskje ønskelig.

Rundkjøringen ved Workinn:

Ved å flytte kollektivfeltet fra høyre til venstre side på Kvaløyvegen fra sør er det muligheter for bedre avvikling i krysset.

I dag, med kollektivfelt plassert på høyre side, benytter de øvrige kjørende det høyre kjørefeltet i svær mindre grad enn før kollektivfeltet ble etablert noen år tilbake. Når de nærmer seg rundkjøringen og kollektivfeltet er avsluttet, er det tilnærmet ingen som plasserer seg i høyre kjørefelt. Dette med tanke på de som skal til venstre mot Giæverbukta. Dette medfører lengre køer og forsinkelser.

Ved å plassere kollektivfeltet på venstre side, vil nok flere også legge seg i venstre kjørefelt etter avslutningen av kollektivfeltet. Dette på grunn av at det er et etablert kjøremønster å ligge i venstre kjørefelt når man skal til venstre. I tillegg vil en del sannsynligvis fortsatt ligge i høyre kjørefelt, selv om de skal til venstre mot Giæverbukta. Totalt sett vil det utvikles flere biler med et slikt kjøremønster.

9.2 Transportmodellen Aimsun

For supplerende av kapasitetsberegningene utført med dataverktøyet SIDRA, er det også gjennomført en analyse i transportmodellen Aimsun for vegnettet i sin helhet for det aktuelle influensområdet. Rapportens tittel er «Ny tverrforbindelse – Aimsun-beregninger, resultater reisetid og framkommelighet», og følger planen som eget vedlegg. Revidert utgave er datert 27. januar 2021 og er utarbeidet av Rambøll.

I Aimsunmodellen blir trafikken generert ut ifra en turmatrise basert på dagens situasjon. Etablering av den nye tunnelen vil gi økt kapasitet til et reisemønster som i dag opplever mye forsinkelse og kø. Dette kan medføre at flere velger å kjøre i perioden med mye trafikk og/eller at trafikken fordeles over et kortere tidsrom. For å representere denne endringen og sikre robusthet i vegsystemet med tanke på fremtidig trafikkvekst, er det ønskelig å utføre en form for følsomhetsberegning hvor trafikken i modellen økes. Det kreves andre verktøy for detaljert beregning av endring i turmatrise, slik at løsningen her er en flat prosentvis økning av alle turer. Et problem med en slik økning er at det dynamiske rutevalget i modellen gir så store utslag at deler av trafikksystemet i modellen vil bryte sammen. Løsningen er å etablere et subnettverk hvor modellberegningene avgrenses til et utsnitt, for så å øke trafikken kun innenfor dette utsnittet. Trafikken i subnettverket ble økt med 10 % for scenariene med ny tunnel. En økning utover dette gjør at modellen igjen bryter sammen.

Med gitte forutsetningene og begrensningene i modellen er det dessverre ikke hensiktsmessig å beregne med ønsket økning på 15 %, der 11 % er for å oppnå volum for de 25 % av ukene (hverdagene) med størst trafikk, og 4 % er økningen av næringstrafikk og mobile tjenesteytende trafikk fram til 2047. Det vises til kapittel 7.

Beregningsresultatene for dagens vegnett viser at kølengdene og forsinkelsene enkelte steder ikke blir helt gjenkjennelige slik vi observerer og oppfatter situasjonen i den mest belasta timen i ettermiddagsrushet. For eksempel er det i dag store deler av rushet tilbakeblokkering fra rundkjøringen ved Giæverbukta og bak til rundkjøringen ved Workinn. Beregningene i Aimsun viser ingen tilbakeblokkering. Dette selv for de korteste periodene med lengst kø. Se figur i kapittel 9.2.1.1.

Dette gjenspeiles delvis også i noen av reisetidsmålingene for kollektivtrafikken utført i Aimsun. Sammenlignet med data fra sanntidssystemet, så er den virkelige reisetiden for flere ruter noe lengre enn hva som er beregnet i modellen.

Det samme gjelder reisetidsmålingene for bil. Når reisetiden for dagens situasjon ikke er helt riktig, så bli beregnede forsinkelser for de øvrige scenarioene heller ikke korrekte.

Reisetidsmålingene utført for kollektivtrafikken og de øvrige kjøretøyene er omfattende og er også av den årsaken ikke presentert i denne rapporten.

Likevel gir reisetidsmålingene og plottene med kølengder god indikasjon for situasjonen for de ulike scenarioene. Litt av usikkerheten er også hvor riktig trafikken avvikles i de ulike rundkjøringene i Aimsun. Dette med tanke på begrensingene modellen har for vegnett med stort antall rundkjøringer. Dette ifølge Rambøll.

9.2.1 Scenarier beregnet i Aimsun

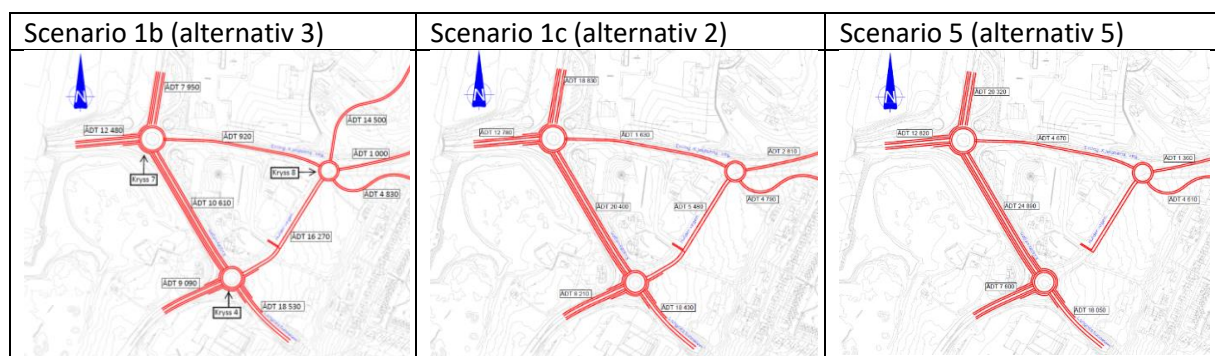
I hovedsak er det utført modellberegninger for to av scenarioene, begge med ny E8 Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen (F2):

- Scenario 1a: Uten ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg og uten tiltak i rundkjøringen ved Workinn (kryss 4)
- Scenario 1b: Med ny 5-arma rundkjøring i Erling Kjeldsens veg (inkludert internveg) og tiltak i rundkjøringen ved Workinn (kryss 4)

I arbeidet med planen for Tiltakspakke Langnes er tre alternativer under vurdering:

- Scenario 1b: Med ny 5-arma rundkjøring i Erling Kjeldsens veg (inkludert internveg) og tiltak i rundkjøringen ved Workinn (kryss 4)
- Scenario 1c: likt scenario 1b, men uten ny internveg til/fra handelsparken.
- Scenario 5: med kun 3 armer i rundkjøringen ved Workinn (kryss 4). Armen til Huldervegen er sanert bort. I tillegg er den nye rundkjøringen i Erling Kjeldsens veg uten den 5. armen og internvegen til/fra handelsparken.

I Aimsun er det beregnet kølengder også for disse 3 scenarioene.



Figur 48: Prinsippskisser for de tre scenarioene videre i silingsprosessen i Tiltakspakke Langnes.

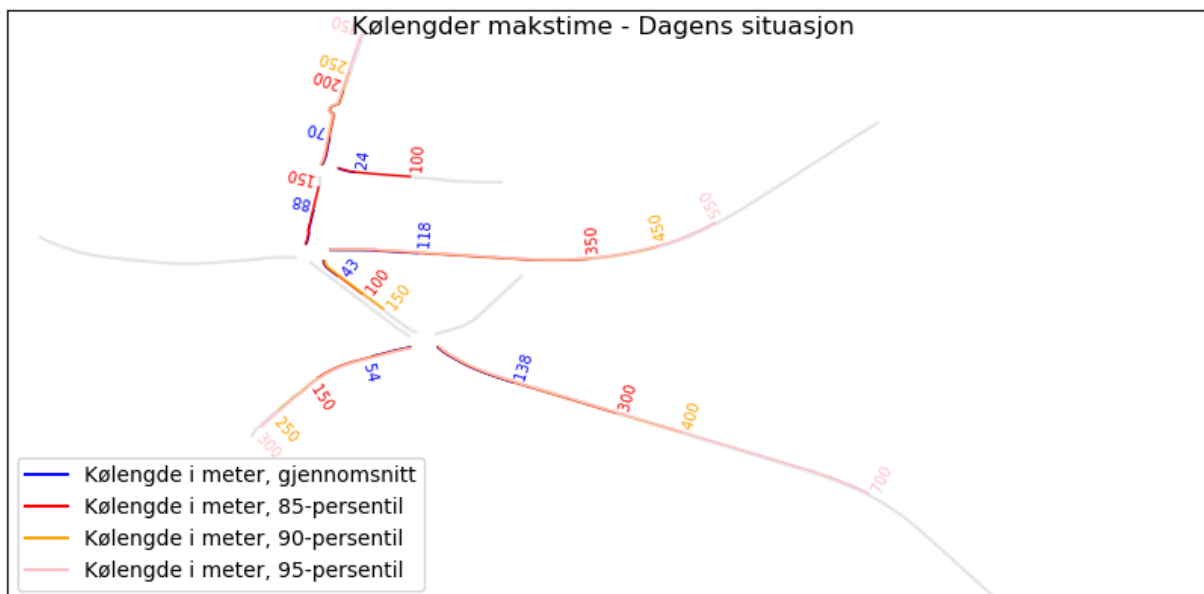
Scenario 1b, scenario 1c og scenario 5 omtales som henholdsvis alternativ 3, alternativ 2 og alternativ 5 i arbeidet med planen for Tiltakspakken for Langnes.

9.2.1.1 Resultater fra Aimsun for dagens situasjon

For dagens situasjon er det utført beregninger med trafikkvolum kun for et gjennomsnittlig ettermiddagsrush mellom klokken 1515 og klokken 1615 for et år.

Dette gjenspeiles i resultatene av beregningene. For eksempel er det i dag svært vanlig med tilbakeblokkering for trafikken mellom rundkjøringen ved Giæverbukta og rundkjøringen ved Workinn, i kjøreretning mot Giæverbukta. Figuren under viser ikke en slik tilbakeblokkering. Dette selv for de korteste periodene med de lengste kølengdene.

Likevel gir beregningene en indikasjon på dagens gjenkjennelige situasjon med vesentlige køer i flere armer for de mest belasta rundkjøringene i det aktuelle analyseområdet.



Figur 49: Kølengder for dagens situasjon, gjennomsnittlig trafikk i rush mellom kl. 1515 og kl. 1615.

9.2.1.2 Resultater fra Aimsun for scenario 1a, tiltakene i reguleringsplanen for E8 Flyplasstunnelen

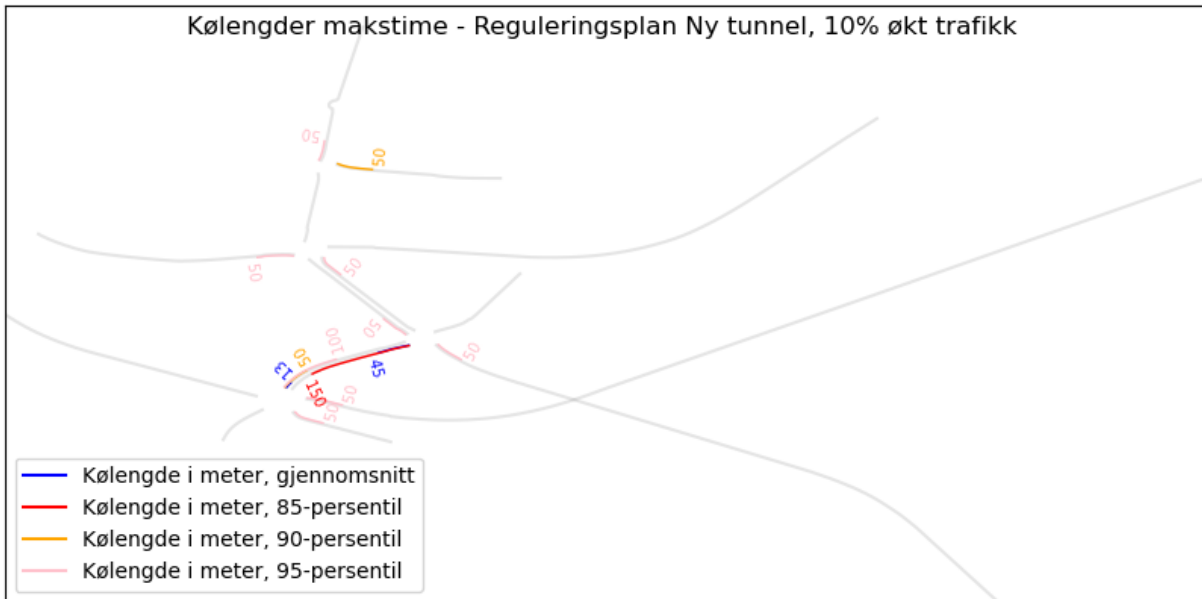
Scenario 1a er med tiltakene i reguleringsplanen for E8 Langnestunnelen, inkludert ny veg til flyplassen (F2), men uten ny rundkjøring i Erling Kjledsens veg og uten tiltak i rundkjøringen ved Workinn.

Trafikkvolum er økt med 10 % for dette scenarioet.

Beregningsresultatene i Aimsun viser med gitte forutsetninger generell god avvikling av trafikken på vegnettet.

Unntaket er i hovedsak i rundkjøringen ved Workinn. Der er det kølengder opp mot avstanden til nabokrysset, rundkjøringen tilknyttet Flyplasstunnelen. Det er ikke kø videre i E8 Flyplasstunnelen, men en mindre trafikkøkning vil kunne gi vesentlig lengere køer, også innover i tunnelen.

Med ekstra kjørefelt mellom kryssene på Kvaløyvegen sør og filterfelt i rundkjøringen og videre inn mot Langnestunnelen vil forholdene bli forbedret.



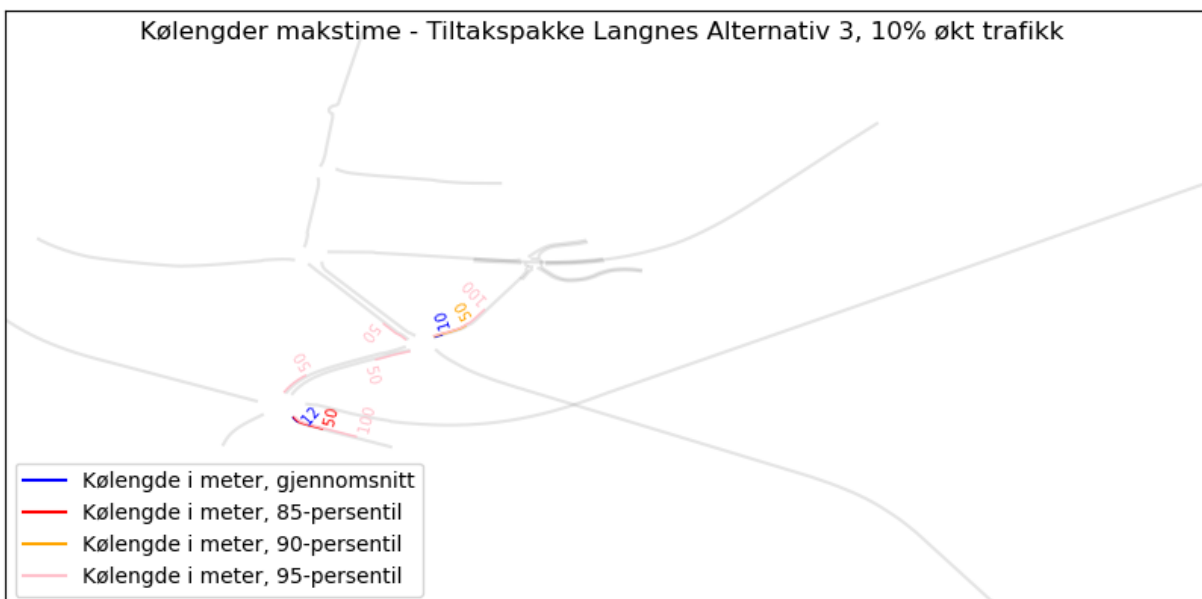
Figur 50: Kølengder for scenario 1a, reguleringsplan E8 Flyplasstunnelen. 10 % trafikk er lagt til gjennomsnittlig trafikk i rush mellom kl. 1515 og kl. 1615.

9.2.1.2 Resultater fra Aimsun for scenario 1b

Scenario 1b består av tiltakene i scenario 1a, altså E8 Flyplasstunnelen og ny veg til flyplassen (F2). I tillegg er det med ny 5-arma rundkjøring i Erling Kjeldsens veg og tiltak i rundkjøringen ved Workinn. I planen Tiltakspakke Langnes er betegnelsen alternativ 3.

Trafikkvolumet for dette scenarioet har det samme utgangspunktet som scenario 1a, altså pluss 10 % forhold til trafikkvolumet benyttet i beregningene for dagens situasjon.

Beregningene viser generell god trafikkavvikling innenfor det aktuelle analyseområde. Selv med noe mer trafikk vil det fortsatt være gode avviklingsforhold.



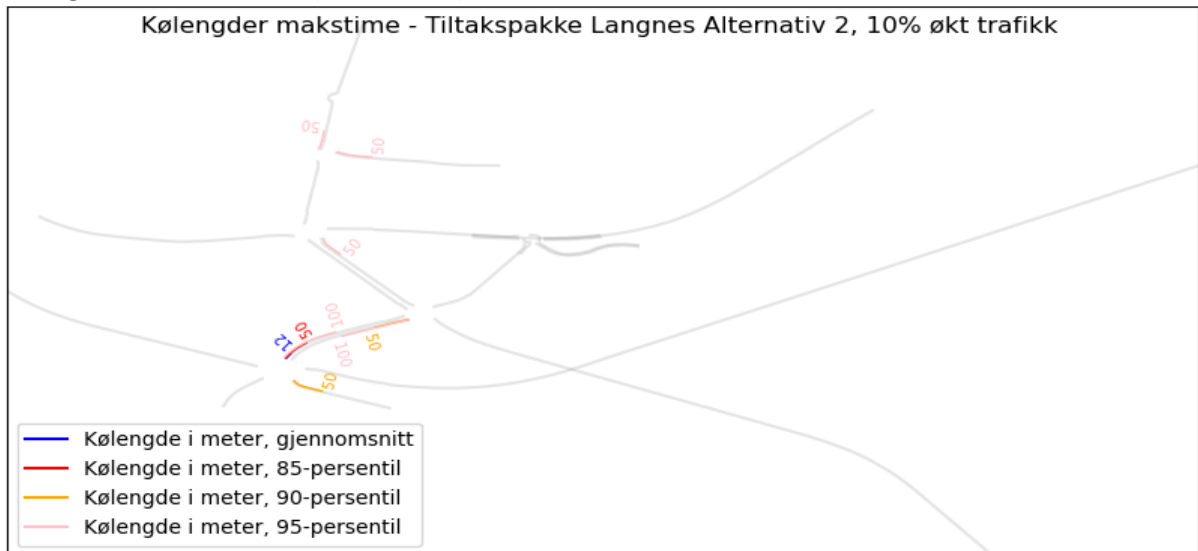
Figur 51: Kølengder for scenario 1b, reguleringsplan E8 Flyplasstunnelen og ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg med internveg. 10 % trafikk er lagt til gjennomsnittlig trafikk i rush mellom kl. 1515 og kl. 1615.

9.2.1.3 Resultater fra Aimsun for alternativene i Tiltakspakke Langnes

Scenario 1b er med videre i vurderingen i arbeidet med planen for Tiltakspakke Langnes (se kapittel 9.2.1.2).

Scenario 1c er likt scenario 1b, med unntak i at internvegen til handelsparken er utelatt.

Kølengder for Scenario 1c (alternativ 2):

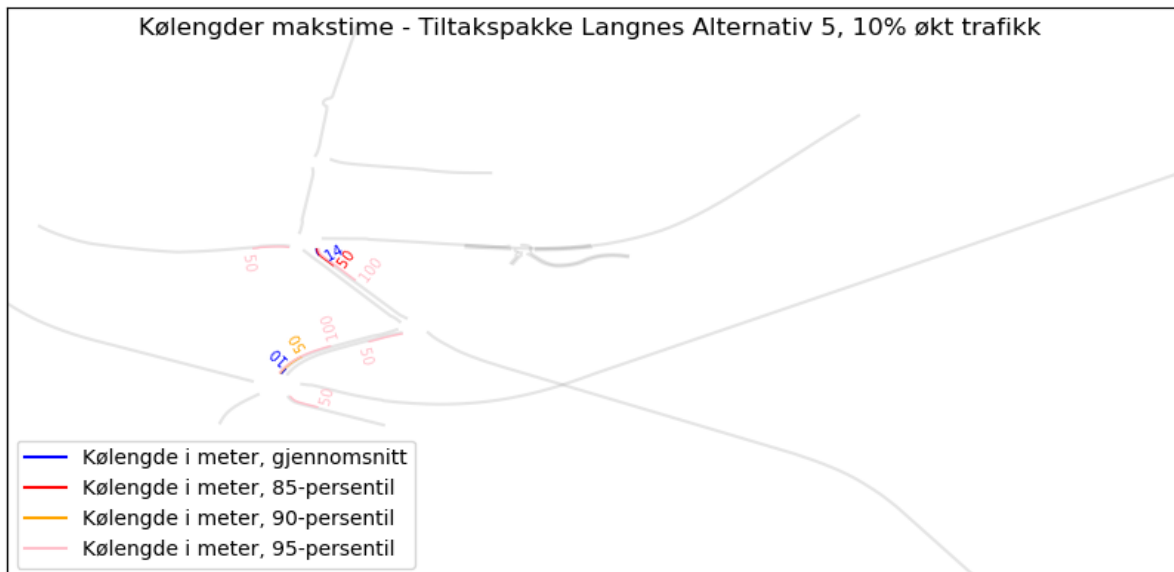


Figur 52: Kølengder for scenario 1c, reguleringsplan E8 Flyplasstunnelen og ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg uten internveg. 10 % trafikk er lagt til gjennomsnittlig trafikk i rush mellom kl. 1515 og kl. 1615.

Beregningene for scenario 1c viser generelt gode avviklingsforhold. I den 5-arma rundkjøringen tilknyttet E8 Flyplasstunnelen er det noe kø, også for armen fra Kvaløyvegen nord. Med noe mer trafikk kan det i kortere perioder være fare for tilbakeblokkering til det bakenforliggende krysset ved Workinn.

Scenario 5 (alternativ 5) er likt scenario 1c, med unntak i rundkjøringen ved Workinn, som kun har 3 armer. Arm til Huldervegen er sanert bort.

Beregningsresultatet er forholdsvis likt resultatet med scenario 1c. I tillegg er det kø mellom rundkjøringene i Gæverbukta og ved Workinn. Kølengdene er begrenset, men økt trafikk kan i kortere perioder føre til tilbakeblokkering på Kvaløyvegen mellom de to aktuelle kryssene.



Figur 53: Kølengder for scenario 5, reguleringsplan E8 Flyplasstunnelen, ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg uten internveg og med tre-arma rundkjøring i rundkjøringen ved Workinn. 10 % trafikk er lagt til gjennomsnittlig trafikk i rush mellom kl. 1515 og kl.

9.3 Vurdering av eksisterende kulvert

Ved vurdering av antall kjørefelt i kulvert under eksisterende rullebane er det blant annet sett på kapasiteten i to rundkjøringer. Dette kjelder eksisterende rundkjøring ved Workinn (kryss 4) og ny 5-arma rundkjøring tilknyttet Flyplasstunnelen (kryss 3). I denne forbindelse er dette de to mest kritiske punktene i det aktuelle vegnettet.

Konklusjonen er at det er behov for 4 kjørefelt (derav to kollektivfelt) i kulverten i nord under eksisterende rullebane.

I ny veg til flyplassen, under framtidig forlengelse av rullebane (F2), er det bestemt at det totalt skal være 4 kjørefelt. Dette hovedsakelig for enhetlig standard for E8-traseen. Dersom det er hensiktsmessig kan det midlertidig være aktuelt med kun to kjørefelt før Flyplasstunnelen blir bygget, eller til rullebanen blir forlenget og vegen lagt i ny kort tunnel. I en anleggsfase for ny kulvert under eksisterende rullebane bør det være 4 kjørefelt i F2-traseen, spesielt med tanke på bedre framkommelighet for kollektivtransporten.

Av den totale trafikken fra og til Kvaløya og flyplassen er det naturlig for cirka 60 % å kjøre via den nordlige kulverten mellom Giæverbukta og Giæverneset. Dette er korteste trase for trafikk fra Ringvegen, handelsparken, Håpet, Erling Kjeldsens veg og Langnestunnelen. Med unntak av trafikken fra/til Langnestunnelen, er eventuell omkjøring via ny kort tunnel i sør litt over 1 000 meter lengere, og for trafikken fra Langnestunnelen cirka 550 meter lengere. Å overføre store deler eller all trafikk via ny kort tunnel under framtidig forlengelse av rullebanen vil i stor grad være å flytte dagens utfordringer med avvikling av trafikken i Giæverbukta til rundkjøringen ved Workinn og ny rundkjøring tilknyttet Flyplasstunnelen.

Tre konsept er vurdert:

- Konsept 1: Envegsregulering i eksisterende kulvert
- Konsept 2: Ny 4-felts kulvert
- Konsept 3: Stengt kulvert

I alle konseptene er det kollektivfelt for begge kjøreretningene, gangveg og sykkelveg i kulverten mellom Giæverbukta og Giæverneset.

Det er i april 2020 utført nye modellberegninger i Aimsun. Dette er nå grunnlag for de nye beregningene for de aktuelle konseptene. Dette for at beregningene skal være mest mulig likt grunnlaget for de andre beregningene i rapporten.

Beregningene for konsept 1 og 3 og rundkjøringen ved Workinn/Langnestunnelen med dagens utforming viser svært dårlige avviklingsforhold for trafikk fra tre av tilfartene, Langnestunnelen, Kvaløyvegen sør og Huldervegen. Belastningsgrad er over 1. Dette allerede uten trafikkøkning fram til 2047.

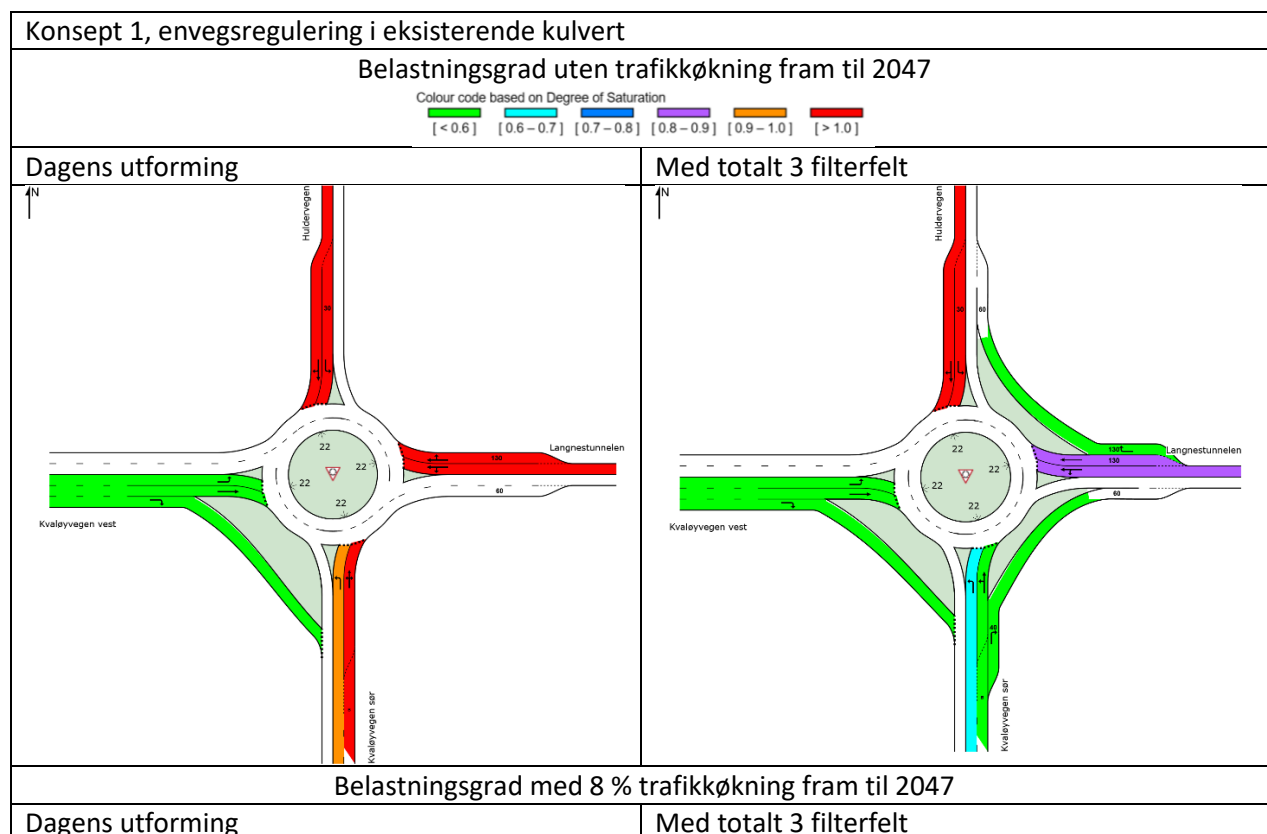
Også ved etablering av to nye filterfelt, for tilfartene fra Langnestunnelen og Kvaløyvegen sør, er avviklingsforholdene dårlig i to av tilfartene. Dette spesielt med generell trafikkøkning på 8 %. Belastningsgrad er over 1 for trafikken fra armene Langnestunnelen og Huldervegen.

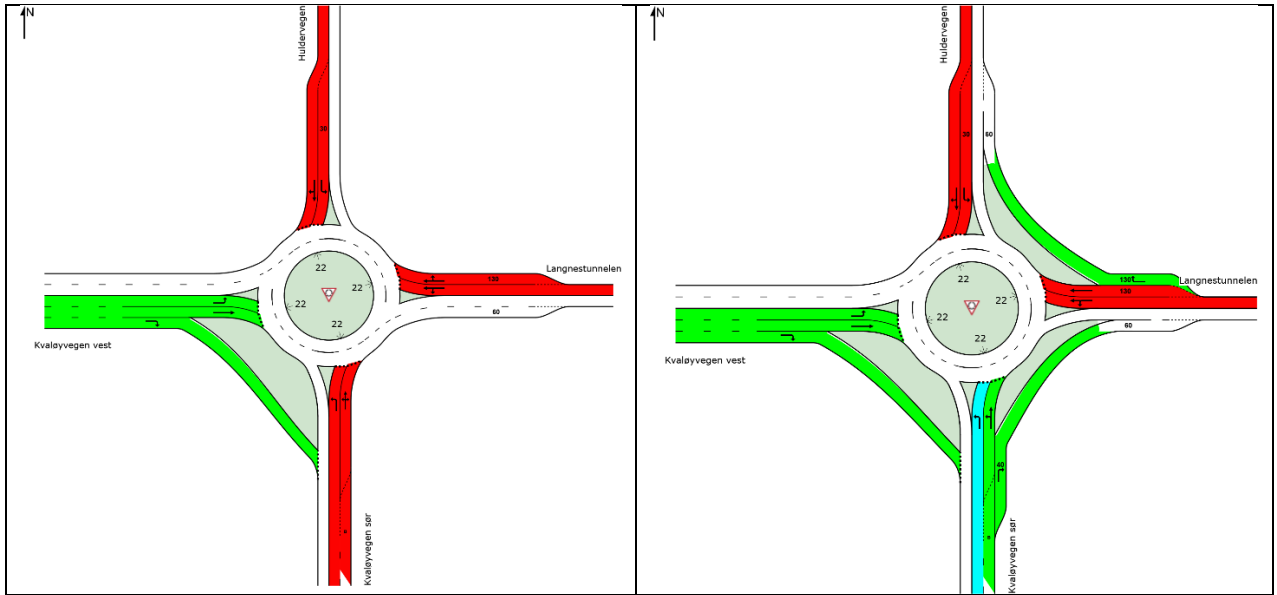
Med belastningsgrad over 1 er det svært sårbart for ytterligere vesentlige forsinkelser og kølengder.

Dette gjelder både for dagens og framtidig løsning med nye filterfelt i rundkjøringen og for begge konseptene med envegsregulert og stengt kulvert.

Framtidig trafikkutvikling fram til 2047 er høyst usikkert. 0-vekst vil i utgangspunktet gjelde for en begrenset periode og er avhengig i at alle planlagte tiltak som i utgangspunktet skal gi 0-vekst blir gjennomført bygget. Virkningen av tiltak er også usikre. Stor planlagt lokal utbygging vil sannsynligvis også gi noe trafikkøkning.

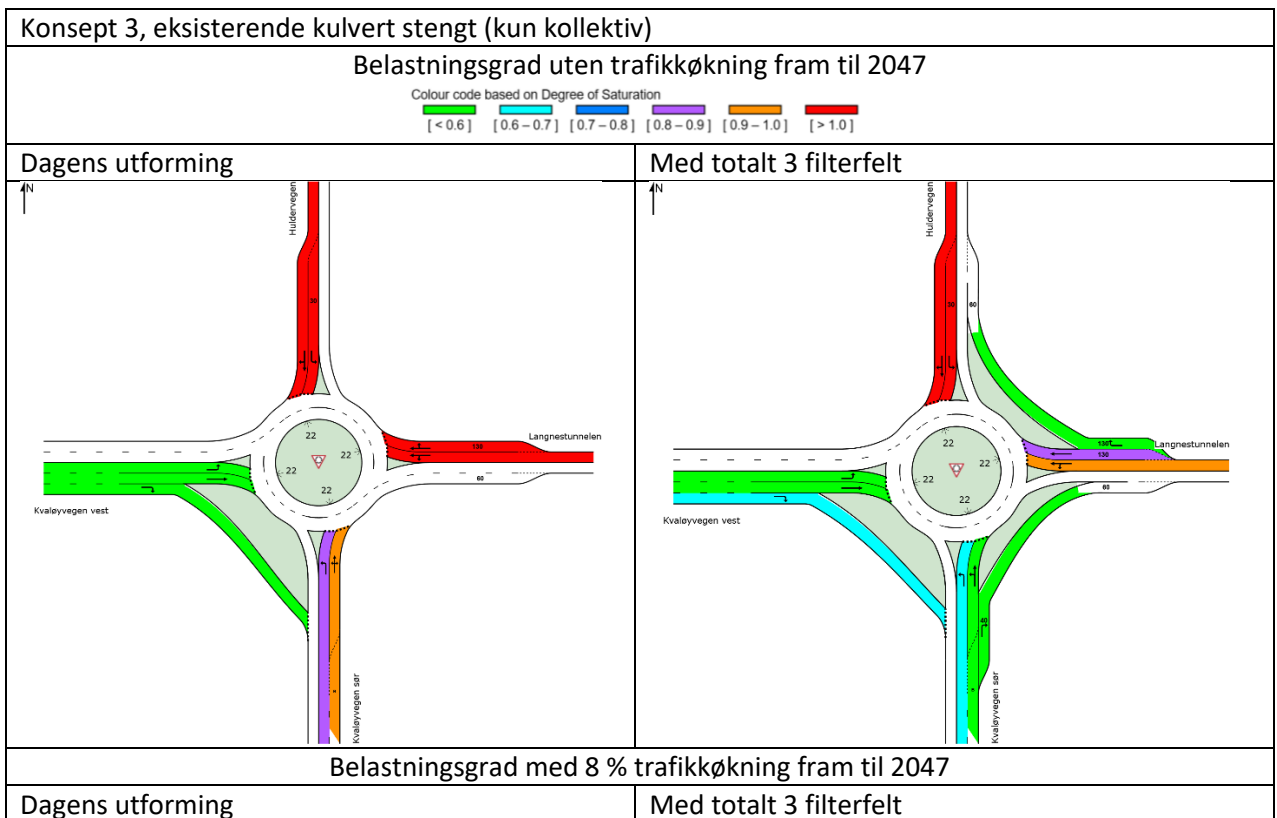
Normalt dimensjoneres vegene i et prosjekt for 20 år. En kulvert/kort tunnel under rullebane vil være en løsning som bør kunne være dimensjonert for en periode langt utover dette, da det vil være uaktuelt og svært krevende å gjøre om på dette på et senere tidspunkt.

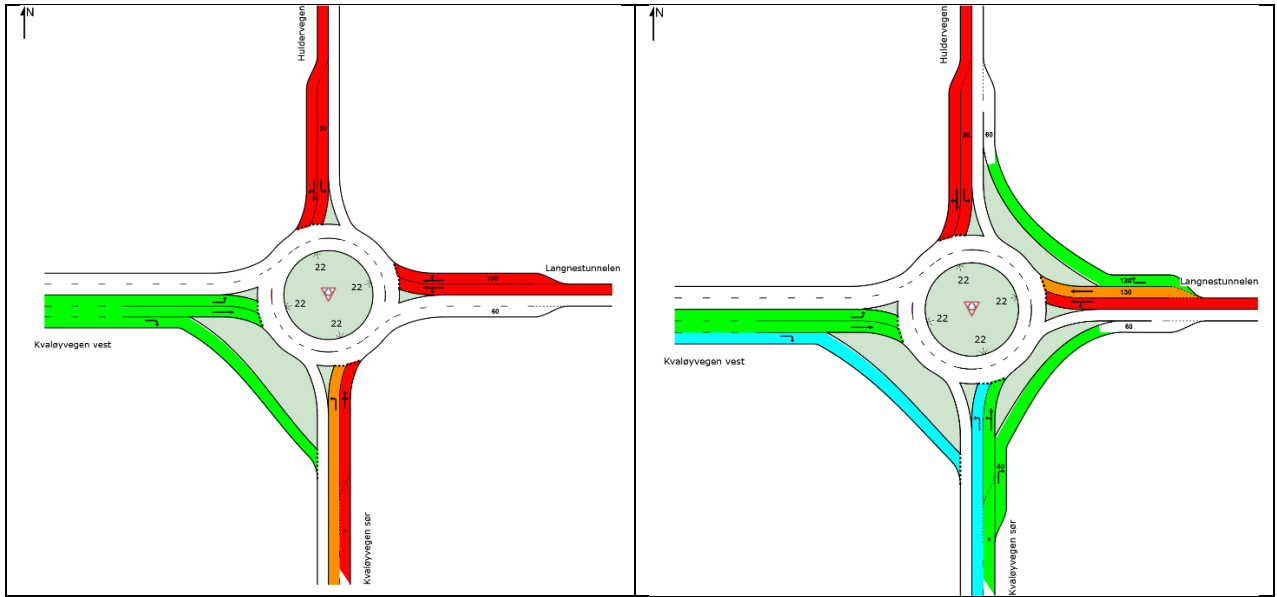




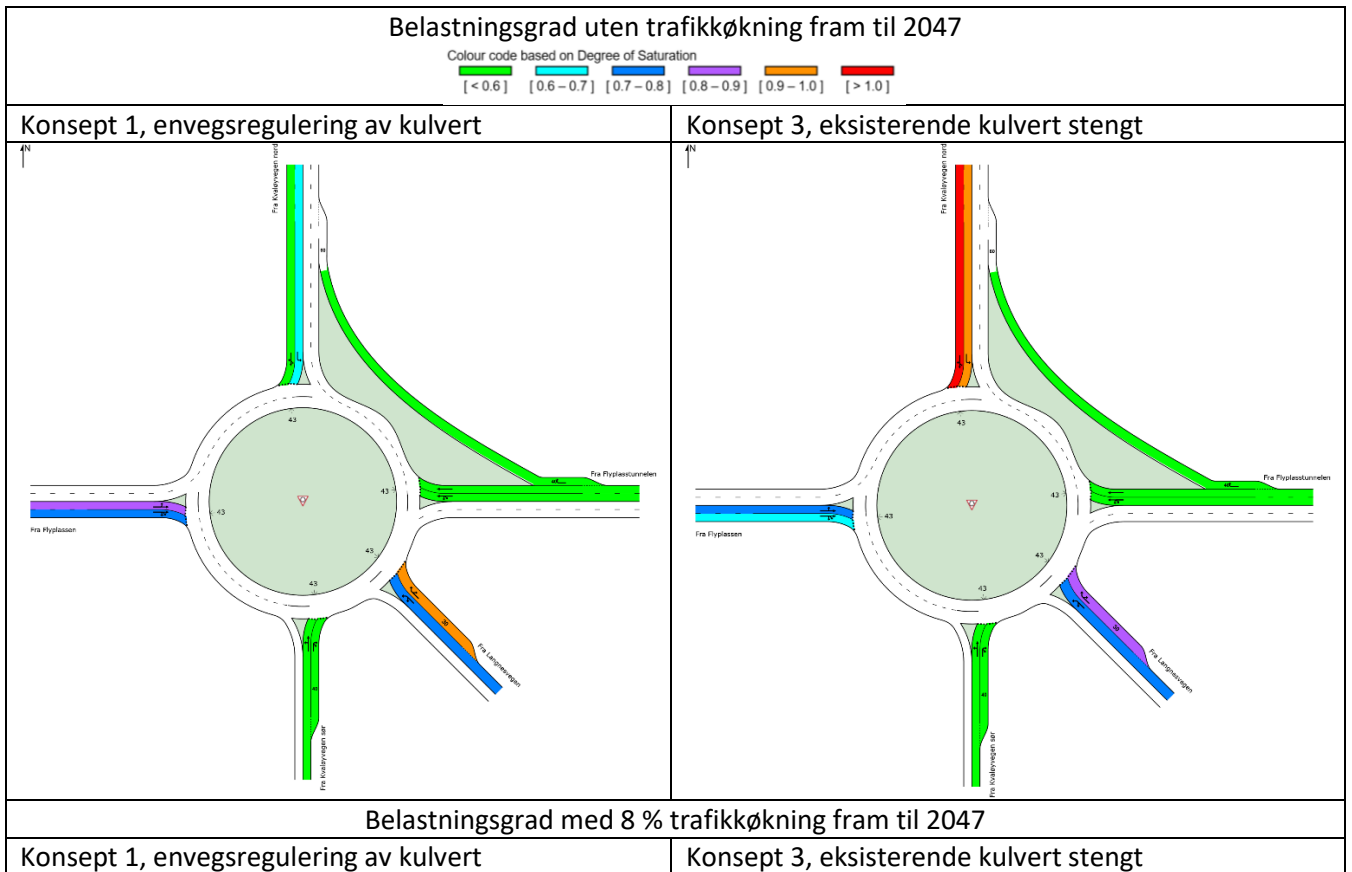
Figur 54: Belastningsgrad for kryss 4, rundkjøring ved Workinn, i konsept 1; envegsregulering i eksisterende kulvert.

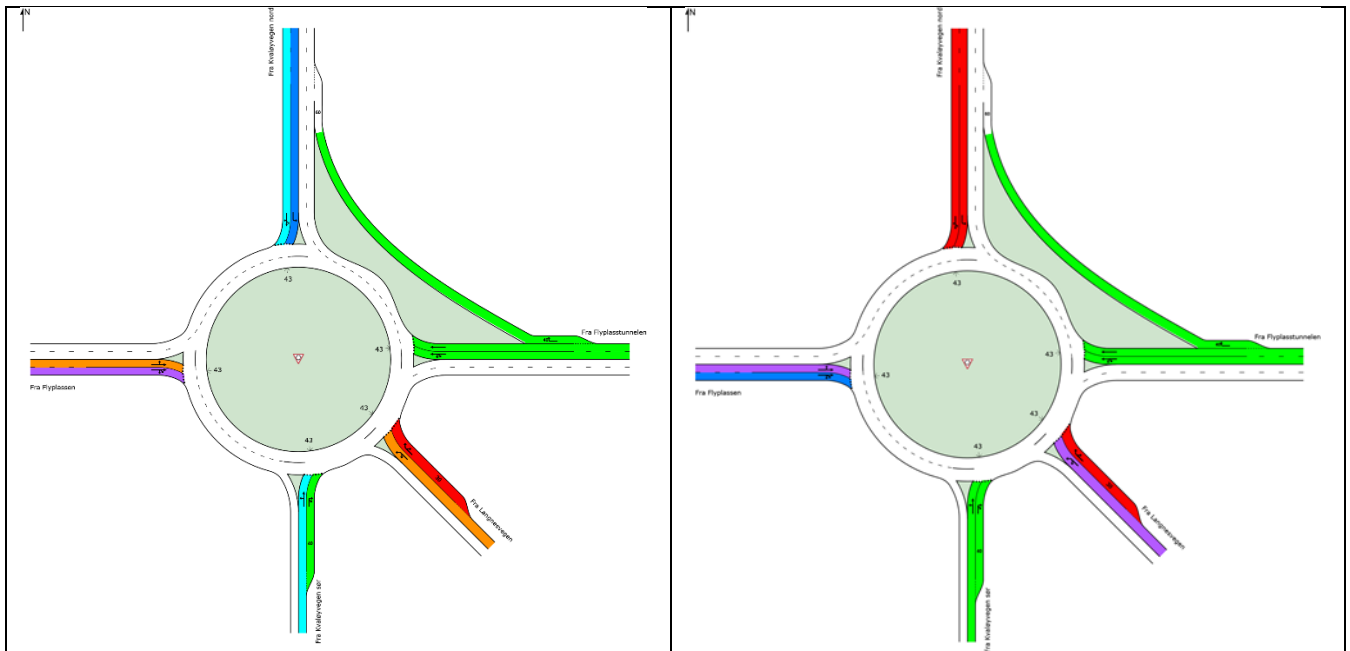
Med eget kollektivfelt for kjøreretning sørover på Kvaløyvegen (totalt 4 kjørefelt) vil resultatet være tilnærmet det samme.





Figur 55: Belastningsgrad for kryss 4, rundkjøring ved Workinn, i konsept 3; eksisterende kulvert er stengt.





Figur 56: Belastningsgrad for kryss 3, rundkjøring tilknyttet E8 Flyplasstunnelen, i konsept 1 og konsept 3.

Beregningene for kryss 3, E8 Flyplasstunnelen x E8 veg til flyplassen x Kvaløyvegen x Langnesvegen og konsept 1 (envegsregulering i kulvert) viser at det er forholdsvis bra avvikling i rundkjøringen med 0-vekst fram til 2047. Høy belastningsgrad er kun for trafikken fra Langnesvegen og er 0,91. Med 8 % generell trafikkøkning er belastningsgrad 1,12, og i tillegg 0,92 for trafikken fra ny veg fra flyplassen. Det vil være sårbart for vesentlige køer og forsinkelser med ytterligere trafikkøkning.

For samme krysset og konsept 3, med stengt kulvert i nord, er avviklingen svært dårlig i rundkjøringen for trafikk fra Kvaløyvegen nord, belastningsgrad er 1,78. Også for trafikken fra Langnes er sårbart for vesentlige køer og forsinkelser. Belastningsgrad er 0,90. Dette uten trafikkøkning. Med 8 % trafikkøkning er belastningsgrad henholdsvis 2,03 og 1,07. Dette med fører gjennomsnittlig lange køer og forsinkelser, spesielt for Kvaløyvegen nord med gjennomsnittlig kølengde på cirka 1,2 km.

9.4 Gang-, sykkel- og skoleveg

I Breivika reguleres sykkelveg med fortau fra sør til nord i planområdet, vest for riksvegen. Øst for riksvegen er aktivitetene i stor grad knyttet til havne- og næringsformål, og eksisterende kulvert er blitt vurdert til å være en tilfredsstillende løsning som planskilt kryssing av riksvegen for myke trafikanter i dette området – denne løsningen er dessuten korteste veg for å komme seg til eksisterende kollektivholdeplasser. Kulverten kan med fordel tydeliggjøres – spesielt for cruisetrafikkpassasjerer som ofte ender opp med å bruke vegnettet i dagen.

På Langnes er det regulert inn separate gang- og sykkelveger i retning nord – sør. På Kvaløyvegen legges dette vegnettet planskilt med egen bru over den omlagte Langnesvegen og over vegsystemet inn og ut fra Flyplasstunnelen. Gjennom næringsområdet og opp til over tunnelportalen til Langnestunnelen skal det etableres en sykkelveg med fortau som vil kunne fange opp gående og syklende fra både de som kommer øst- og vestfra på Langnesvegen. Nye kollektivholdeplasser på Kvaløyvegen er knyttet til næringsområdene med separate fortau.

I Breivika ligger både Ishavsbyen videregående skole og Tromsø internasjonale skole tett inn til planområdet. Løsninger for myke trafikanter vil være med på å forbedre situasjonen for barn og ungdom som ferdes til og fra skolen, spesielt gjelder dette til og fra eksisterende kulvert under E8. På

Langnes er det lengre avstand til nærliggende skoler. Utbygging av et mer omfattende gang-sykkelvegnett enn dagens løsninger vil uansett ses på som positivt for barn og unge som ferdes i området.

Kulvert under framtidig kryssing av rullebanen må ivareta framtidig løsning for gående og syklende på denne veglenken. Denne løsningen anses som såpass framtidsrettet at den ikke tas med i denne reguleringsplanen, men vil kunne bli aktuell å ta opp igjen ved planlegging av nytt gang- og sykkelvegnett over en ny forbindelse til Kvaløya.

9.5 Kollektiv

I Breivika har forholdet til kollektivtrafikken blitt vurdert i valg av alternativ. I utgangspunktet fungerer dagens holdeplasser inklusiv kulvert som en god løsning – spesielt da hoveddelen av brukerne er elever og ansatte på den videregående skolen.

Kapasitetsberegninger av den nye rundkjøringen med trafikkstrøm inn flyplasstunnelen, viser at det kan bli noe kødannelse nordover fra rundkjøringa til Breivikatunnelen og mot den nye rundkjøringa. Derfor er det på denne delstrekningen lagt opp til tre kjørefelt, slik at ett av feltene kan prioriteres av kollektivtrafikken, og at disse i større grad kan unngå kødannelsen i den nye rundkjøringa. For øvrig viser kapasitetsberegningene god framkommelighet, og det har ikke blitt vurdert som hensiktsmessig med ytterligere kollektivfelt i området. Ekstra kollektivfelt vil dessuten kreve areal som vil kunne være i konflikt med næringsområder i Tromsø havn, eksisterende bussholdeplasser og den botaniske hagen.

Det er usikkert hvorvidt det vil bli tilrettelagt for ekspressbussruter gjennom selve flyplasstunnelen, men kapasitetsmessig vil det ikke være spesielle utfordringer knyttet til dette.

På Langnesområdet legges det opp til eget kollektivfelt på gjenværende del av dagens Langnesveg: På denne måten ledes kollektivtrafikken vekk fra den nye Langnesvegen, der det vil kunne bli noe kødannelse ned mot rundkjøringen. Det etableres nye kollektivholdeplasser langs Kvaløyvegen med tilhørende gang- og sykkelvegnett. Den nye løsningen vil gi kollektivtrafikken prioritet i vegnettet, og anses som positivt i forhold til målet om å få flere trafikanter til å ta bussen.

Trafikkanalysene viser at mye av trafikken nå ledes utenom Giæverbukta-området og at dette er med på å forbedre kapasiteten på eksisterende vegnett. Dette gjør at det vil være svært gunstig å etablere egne kollektivfelt under rullebanen, slik at busser får prioritet fra Giæverbukta og vestover til Tromsø lufthavn Langnes og Kvaløya. Øvrige tiltak i området må ses i sammenheng med pågående reguleringsplan for området – Tiltakspakke Langnes.

Utdrag fra håndbok N100 «Veg- og gateutforming»:

- Kollektivfelt bør etableres dersom det er 8 eller flere busser i en retning i maksimaltiden og mer enn 1 minutt forsinkelse per kilometer. Dersom forsinkelsen for buss er mer enn 2 minutter per kilometer, bør det brukes kollektivfelt selv om det er færre enn 8 busser i maksimaltiden (kapittel B.4.5)
- Normalt vil kollektivfelt være aktuelt ved ÅDT > 8 000. men det kan vurderes også ved lavere trafikkmengder.

9.6 Arealbruk

Vegsystemene i både Breivika og på Langnes krever areal som i dag er i bruk til annet enn vegformål. I Breivika er det gjort tilpasninger både for å skåne den botaniske hagen, Tromsø havn og andre aktører i nærheten til dagens veg og rundkjøring. På Langnes legges vegnett i mer jomfruelig terreng, men store deler av arealene er fra før regulert til næringsformål, og der vegnettet beskjerer disse er

det i planen lagt til rette nye atkomster til disse områdene. Noe av grønnstrukturen langs Kvaløyvegen går allikevel tapt – med tanke på nærheten til rullebanen og den planlagte utvidelsen av denne, er allikevel ikke dette spesielt verdifull grønnstruktur.

En erstatning av dagens Erling Kjeldsens veg, medfører at arealbruken langs eksisterende veg kan ses på med nye øyne. Her dukker det nå opp muligheter til å kunne bruke vegarealet på en annen måte, i tillegg til at det kan legges til rette for annen arealbruk i tilknytning til vegnettet, da dette som følger av omleggingen får større kapasitet, samt mindre trafikkfarlig enn det dagens avvikling over Tromsøya er.

9.7 Tunnelsikkerhet

Utbyggingen av Ev. 8 Breivika - Langnes, ny Tverrforbindelse inneholder et tunnelsystem som i tillegg til andre risikoforhold, har risikoforhold knyttet til hendelser i tunnel og økte konsekvenser som følge av behovet for assistanse fra nødetater ved blant annet brannhendelser. Forhold som har betydning for beredskapen i tunnelen, vil også ha betydning for det samlede risiko og sårbarhetsbildet.

To-løps tunnelen har en lengde 2560 meter, og bygges i henhold til internt og eksternt regelverk. Begge tunneløp avsluttes i to kryssområder (rundkjøringer) på Langnes og i Breivika. Tunnelen kan også bli prosjektert med et lavbrekk som følge av krav til overdekning, som gir et kort bratt stigningsforhold i tunnelen.

Vegstrekningene er en del av det sentrale byområdet i Tromsø og trafikkforholdene påvirkes av bynære døgnvariasjoner i trafikk, men også av variasjoner som følge av spesielle hendelser i Tromsø by. Trafikken påvirkes også av avvikssituasjoner som følge av regulering av trafikk på aktuell vegstrekning, men også ved reguleringer av tilstøtende vegnett og reguleringer/stengninger ved Tromsøya tunnelene.

En utvidelse av vegsystemet i Tromsø med utbygging av Ev. 8 Breivika - Langnes, ny tverrforbindelse gir en bedre regulering av trafikk og mindre kødannelser i Tromsø, viser trafikkanalyser så langt. Utbyggingen vil også ha en positiv effekt på andre mer sårbare deler av veginfrastrukturen i Tromsø, som Tromsøya tunnelene.

Planlagt løsning ivaretar en god tilgang til brannobjektet, og samtidig er prinsippet for selvredning godt ivaretatt med rømning til sikker sone gjennom nødutganger i tunnelen. Nødutgangene gi god tilgang for nødetatene alle steder i tunnelen, samt tilgang til både brannvann og rør for skum i begge løp.

Som følge av kort vei fra tunnelportal til kryss, må det vurderes ytterligere tiltak for å redusere risiko. En eventuell økt risiko identifiseres i risikoanalyse av tunnelen og utføres i senere fase av prosjektet. Eventuelle avbøtende tiltak blir også foreslått og eventuelt implementert i prosjekteringsgrunnlaget.

Nødetater som har beredskapsoppgaver ved aktuelle hendelser ved Ev. 8 Breivika - Langnes, ny Tverrforbindelse, er lokalisert i umiddelbar nærhet til tunnelsystemet. Nødetatene er dimensjonert for bynære utfordringer og har tilstrekkelig kapasitet til å bistå med nødvendige ressurser ved hendelser i tunnelsystemet.

Det skal utføres en mer detaljert analyse av dimensjonerende hendelser når særskilt risikoanalyse for tunnelen foreligger i prosjekteringsfasen, og da gjøres det en mer detaljert gjennomgang av varsling, mobilisering, redning, evakuering og normalisering for den enkelte hendelse.

Som følge av kort vei fra tunnelportal til kryss, må det vurderes ytterligere tiltak for å redusere risiko. En eventuell økt risiko identifiseres i risikoanalyse av tunnelen og en slik analyse skal utføres i senere

fase av prosjektet. Eventuelle avbøtende tiltak blir da foreslått og eventuelt implementert i prosjekteringsgrunnlaget.

Kryss nær portalområdene gir samtidig god tilgang mellom løpene i tunnelen før nødetatene og driftsorganisasjonen.

Under utarbeidelse av konkurransegrunnlag (under prosjektering) utarbeides det et utkast til beredskapsplan i samarbeid med nødetatene. Denne sammen med særskilt risikoanalyse for tunnelen og en oppdatert beredskapsanalyse, ligger grunn for detaljprosjektering av beredskapsmessige tiltak i tunnelen, og ventilasjonsstrategi og detaljspesifisering av brannvann og andre beredskapsmessige tiltak.

9.8 Adkomst

Europavegen vil med sine 4 kjørefelt på hele strekningen i planområdet være det tydelige og kapasitetsbærende vegnettet. Adkomstløsninger til eksisterende virksomheter i Breivika og eksisterende og framtidig virksomheter på Langnes har blitt løst på ulike måter.

I Breivika har det blitt sett på flere alternativer for atkomst til bebyggelsen og aktivitetene i Breiviklia som blir beskåret av Europavegen inn og ut fra tunnelportalen. Ny løsning innebærer atkomst til dette området fra Erling Kjeldsens veg. Atkomstveg legges i bru over veggen til/fra Breivikatunnelen, og deretter langs E8 og over den nye tunnelen og ned på Yrkesskolevegen ved Ishavsbyen videregående skole.

På Langnes har riksveg og tunnelportal beskåret en regulert atkomst til ulike delområder i gjeldende reguleringsplan for Langnes. Dette løses nå ved at Langnesvegen blir lagt om, og det vil kunne være mulig å bruke denne som atkomstveg til de ulike regulerte delområdene. Atkomst til postterminalbygget med tilhørende trafikkareal er regulert med egen veg i plankartet.

For adkomst til nordlig beliggende næringsområde, der Workinn entreprenører blant annet har sin virksomhet, er det ønskelig å videreføre dagens situasjon med en høyre av – høyre på, på Kvaløyvegen.



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47)22073000
firmapost@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

Trygt fram sammen