

FREMKOMMELIGHETS- TILTAK FOR BUSS

April 2019

FORORD

Fremkommelighetsprosjektet er et samarbeid mellom Kristiansand og Arendal kommuner, Vest-Agder og Aust-Agder fylkeskommuner, Statens vegvesen og Agder Kollektivtrafikk AS.

Ansvar for infrastrukturtiltak tilhører veieier. AKTs viktigste rolle i denne sammenheng er å være en pådriver for best mulig tilrettelegging for kollektivtrafikken. AKT ønsker raskere tempo i gjennomføringen av lønnsomme infrastrukturtiltak som kan redusere reisetiden med buss, og gi bussen varige konkurransefortrinn. Bussene bør kunne kreve en prioritet i gaten på linje med den transportkapasiteten som kollektivtrafikken representerer. Som grunnlag for påvirkningsarbeidet har AKT ønsket å utarbeide et dokument som samler kunnskap, sammenstiller status for gjennomføring av tiltak, og foreslår prioritering ut fra en helhetlig og langsiktig tilnærming til byutvikling og transportplanlegging.

Dette dokumentet utgjør sluttrapporten fra prosjektet. Rapporten etablerer et faktagrunnlag, definerer mål for fremkommelighet og foreslår tiltak ut fra et helhetlig og langsiktig perspektiv på arealplanlegging og trafikktilbud. Prosjektet forener dermed den daglige innsatsen som nedlegges blant alle samarbeidspartnerne, på forskjellige nivåer innen infrastruktur- og kollektivplanlegging.

De foreslåtte tiltakene er prosjektgruppa sitt felles utgangspunkt for videre arbeid med fremkommelighet i Kristiansand og Arendal. Hvert enkelt tiltak må utredes videre med mer detaljering av kostnader, konsekvenser og effekt for alle trafikantergrupper. Det er også naturlig at noen av tiltakene endrer form eller omfang underveis, og noen tiltak kan også måtte avsluttes allerede på "tegnebrettet" hvis de viser seg lite hensiktsmessig å gjennomføre.

Proessen for videre arbeid kan variere, men som regel er en trafikkanalyse og utarbeidelse av skiltplaner et minimum. For noen tiltak kan det også være behov for planprosess i henhold til Plan- og bygningsloven.

Tiltakene som er foreslått i denne rapporten er utviklet av en prosjektgruppe, ledet av Agder Kollektivtrafikk AS ved plansjef Hilde Bergersen. Gruppen har bestått av representanter fra Kristiansand kommune, Arendal kommune, de to fylkeskommunene og Statens vegvesen. I tillegg har bussoperatørene, Boreal Buss AS (Kristiansand) og L/L Setesdal Bilruter (Arendalsregionen) deltatt i arbeidet med utforming av tiltak. Strategisk Ruteplan AS ved Espen Martinsen, med underleverandør Rambøll Norge AS ved Hans Cats, har bistått arbeidet og ført rapporten i pennen.

Datagrunnlaget for analyser er november 2018 der ikke annet fremkommer.

I tillegg til rapporten foreligger to prospekter for henholdsvis Kristiansand og Arendalsregionen, som viser samlede tiltakspakker med tanke på snarlig gjennomføring.

April 2019

INNHold

1.	Bakgrunn	4
2.	Strategi	6
3.	Metode	8
4.	Mål for fremkommelighet	10
5.	Faktagrunnlag	12
6.	Samlet liste over fremkommelighetstiltak	16
7.	Tiltakspakke Kristiansand	18
8.	Tiltakspakke Arendalsregionen	54



1. BAKGRUNN

1.1 Innledning

Nullvekstmålet for biltrafikk i storbyene er forankret i Nasjonal Transportplan (NTP) og ligger til grunn for arbeidet mot en byvekstavtale i Kristiansandsregionen. Byvekstavtalen skal bidra til en samordnet og målrettet virkemiddelbruk (<http://bymiljoavtalen.no/>). Nullvekstmålet er også langt til grunn for ATP-planen i Arendalsregionen.

Beregninger viser at nullvekstmålet innfris i Kristiansandsregionen hvis antall kollektivpassasjerer doubles innen år 2030, i tillegg til at gang og sykkel står for betydelige andeler av trafikkveksten. Kollektivtrafikkens markedsandel må øke til ca 12 % av alle reiser, som krever ekstraordinær innsats (kilde: Kristiansand, AKTs strategiplan 2017-2030).

AKT har utredet framtidig rutetilbud i lys av nullvekstmålet. Analysen viste at nettverket i all hovedsak vil ha kapasitet til å håndtere en dobling av antall passasjerer. Samtidig viste analysen at det med dagens infrastruktur ikke er mottakskapasitet i sentrum til å ta unna den målsatte trafikkveksten (kilde: Faglig vurdering av kollektivkonsept 2025, Faveo 2015).

I Arendal forutsetter nullvekstmålet en fordobling i kollektivandelen fra 4 til 8 % (kilde: ATP Arendalsregionen). AKT har utredet styrket rutetilbud 2020-2024 i Trafikkplan Arendalsregionen (AKT 2018).

Infrastrukturtiltak i by har gjennomgående høy kundenytte pga. at mange kunder nyter fordel av tiltakene samt kø på veinettet. Fremkommelighetstiltak langs traséer der det skal kjøres buss i «all mulig framtid» bør prioriteres, slik at nytten av tiltakene kan realiseres raskere til glede for kundene. Tiltak som har høy nytte selv i dagens situasjon, framstår som svært lønnsomme i en framtid med dobbelt så mange kunder og langt flere bussavganger.

1.2 Konkurransforholdet bil-buss

Analyser viser at kollektivtrafikken taper på reisetid mot bil. Fra flere bydeler er reisetiden med buss mer enn det dobbelte av reisetiden med bil dør-til-dør, som uttrykker at kollektivtrafikken konkurrerer dårlig. Tabellen under viser reisetidsforholdet mellom en bilreise og en kollektivtrafikk på en reise mellom bydeler i Kristiansand og Kvadraturen, men bildet er stort sett tilsvarende for bydeler i Arendal.

- Et forholdstall større >2 tilsier at tidsbruken ved en kollektivreise dør-til-dør tar mer enn dobbelt så lang tid som tidsbruken ved en bilreise.
- Et forholdstall større enn 2 tilsier at kollektivtrafikken er lite konkurransedyktig mot bil.
- Et forholdstall 1,5-2,0 illustrerer en tilfredsstillende konkurranseflate buss-bil.

Fremkommelighetstiltak som prioriterer kollektivtrafikken på bekostning av bil, er nødvendig for å styrke attraktiviteten i kollektivtilbudet.

Fra bydel/ kommune	Reisetid i i dag: (minutter)	Reisetid i 2025 (minutter)	Endring (minutter)	Reisetid buss/bil i dag	Reisetid buss/bil i 2025
Dvergsnes	48,6	36,1	-12,5	2,8	2,1
Søm	31,9	32,8	0,9	2,3	2,3
Hånes	31,0	30,0	-1,0	2,1	2,1
Justnes	37,4	31,2	-6,2	2,6	2,0
Tinnheia	21,6	19,9	-1,7	1,9	1,7
Hellemyr	26	22,7	-3,3	2,1	1,8
Vågsbygd	22,5	22,4	-0,1	2,0	2,0
Voie	28,6	29,5	0,8	2,0	2,0

Tabell: Sammenligning av reisetider til Kvadraturen (kilde: Faveo 2015).

1.3 Kristiansandsregionen

I Kristiansand har bussmetroen vært stammen i rutetilbudet siden 2003 og strukturerende for byutviklingen. Rundt 50 % av alle boliger og arbeidsplasser dekkes av bussmetroen, mens bare ca ¼ av ressursene går med til å gi tilbudet i dette området. Dette er effektiv bruk av ressursene. Samtidig har 15 år med befolknings- og trafikkvekst satt sine spor. Fremkommeligheten er svekket, restkapasiteten er lav, og byen har vokst også utenfor bussmetroens dekningsområde slik at mange nye kollektivtilbud har kommet til.

1.4 Arendalsregionen

ATP-planen i Arendalsregionen peker ut regionale kollektivakser, hvor fremkommelighet for kollektivtrafikk skal ha høyeste prioritet i planleggingen. Planen legger til grunn at 80 % av nye boliger skal plasseres sentralt. Også i Arendal opplever AKT tidvise og strekningsvise fremkommelighetsproblemer for bussene. Dette er spesielt utfordrende med tanke på omlegging til pendellinjedrift i tråd med anbefaling i trafikkplanen (kilde: AKT 2018).

1.5 Andre initiativ og prosjekter

Mange gode initiativ er i gang. Tiltak som identifiseres i dette prosjektet bygger videre på pågående arbeider og tidligere utredninger, herunder:

- *Buss i sentrum* – oppfølging av vedtak ifm. Kristiansand gatebruksplan. Vurderer nye traséer for bussene i Vestre Strandgt, Tollbodgata og Dronningens gate.
- *Prosjekt- næringstrafikk i Kvadraturen*. Det er spilt inn forslag til tiltak som tas inn her. Spesielt gir Tollbodgata konflikter mellom buss og varelevering.
- *Innspill fra busselskapene*. AKT har laget et notat som beskriver fremkommelighetstiltak i Kristiansand. Notatet er laget med utgangspunkt iblant annet innspill fra busselskapene. Notat er oversendt fra AKT til Statens vegvesen, med stort og smått, som også tas inn i bruttolistene i dette prosjektet for helhetlig vurdering.
- *Aktiv signalprioritering (ASP) og SIS*. Hittil er krevende grensesnitt pga. ulike leverandører, men ASP mottar nå prognoser fra bussene som er gode nok til å styre signalanleggene. Gradvis økes prioriteringen av busstrafikken i sentrale lyskryss.

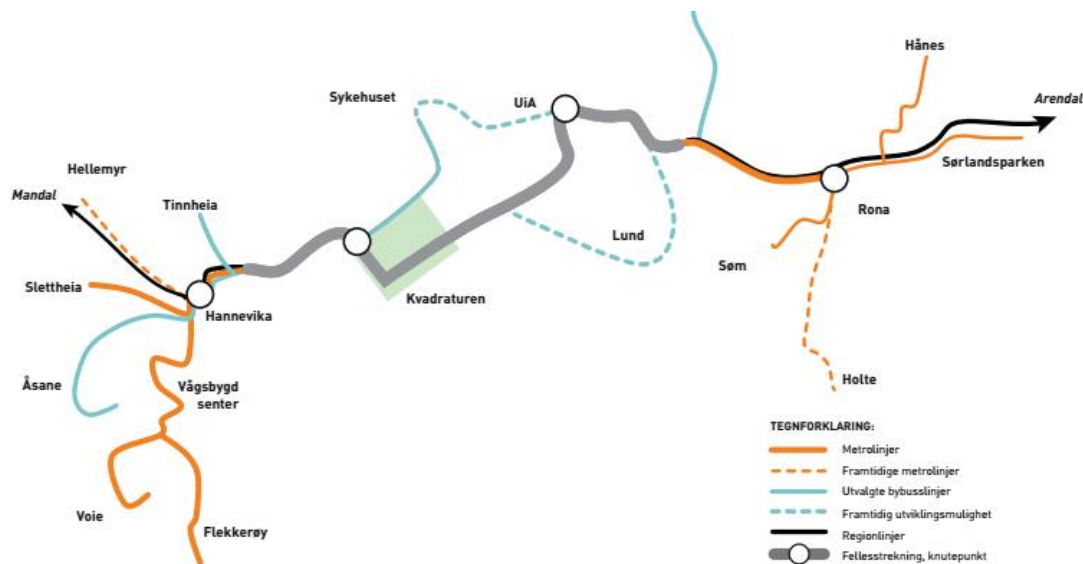
2. STRATEGI

2.1 Markedsrettet tilbudsutvikling



Figur: Markedsrettet tilbudsutvikling (kilde: AKTs strategiplan 2017-2030)

Prosjektet har strategisk forankring i AKTs strategiplan 2017-2030. Strategiplanen setter fremkommelighet inn i en større sammenheng, som gir et bredere faglig grunnlag for å ta beslutninger. AKT utvikler trafikktilbudet basert på markedets behov, som innebærer at trafikktilbudet styrkes der potensialet er størst. AKTs overordnede mål er markedssuksess, målt i flere kunder og økt markedsandel for kollektivtrafikken.



Stammen i framtidig busstilbud i Kristiansand. Langs disse korridorene skal AKT kjøre mye buss i «all» framtid, og infrastrukturelt tiltak bør kanaliseres hit hvor de vil gjøre størst nytte for seg (kilde: AKTs strategiplan 2017-2030).

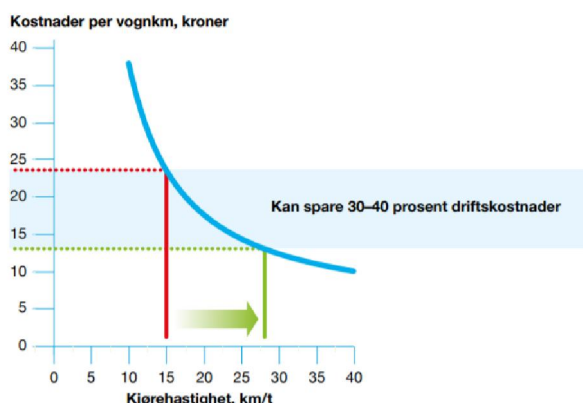
Markedsgrunnlag og kundebehov er utgangspunkt for utvikling av trafikktilbudet og for infrastrukturbehov, og ikke motsatt. I praksis finnes det eksempler på at rutetilbudet tilpasses den infrastrukturen (fremkommeligheten) som bussen er gitt, og at det å velges «nest beste alternativ».



Perspektiv for framtidig busstilbud i Arendal, forutsatt finansiering og fremkommelighet. Langs disse korridorene forventer AKT å kjøre mye buss i «all» framtid (kilde: Trafikkplan Arendalsregionen, AKT 2018).

2.2 Hvorfor er fremkommelighet viktig?

Fremkommelighet påvirker nøkkelfaktorene som trafikantene verdsetter: Økt fremkommelighet fører til færre forsinkelser. Når bussen ikke blir stående i kø, må stoppe for ofte og unngår hindringer i vegen, øker kjørehastigheten. Da øker forutsigbarheten og de reisende blir sikre på at de kommer frem dit de skal til planlagt tid. Dette øker tilliten til kollektivsystemet og fører til flere reisende. Forutsigbarhet styrker også nettverkseffekten i kollektivsystemet, ved at overganger til andre busser eventuelt tog sikres. I tillegg fører kø til klumping, noe som gir dårlig kapasitetsutnyttelse og redusert komfort for passasjerene (kilde: Fremkommelighet for buss, Statens vegvesen 2017).

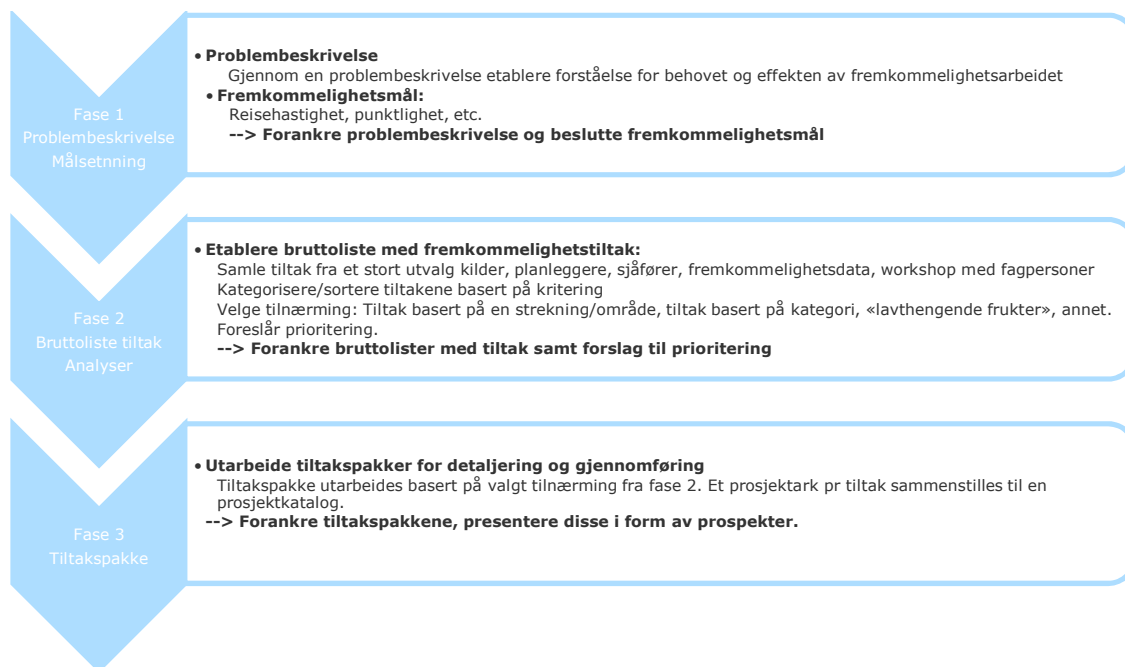


Driftskostnadene påvirkes i stor grad av fremkommeligheten. Kostnadene øker jo saktere det kjøres, pga. køkjøring og venting som trafikksystemet forårsaker. Når fremdriften er upålitelig, må det settes inn flere busser og sjåfører. Ved reduserte driftskostnader kan tilbudet styrkes ved for eksempel økt frekvens, uten at kostnadene øker. Kostnadene ved dette bør inngå i grunnlaget for beslutning om fremkommelighetstiltak.

Figur: Estimerte besparelser i driftskostnader som følge av fremkommelighetstiltak (kilde: 79 råd og vink, Civitas 2015).

3. METODE

Prosjektet har arbeidet etter følgende 3-delte faseplan:



Illustrasjon: Arbeidsmetodikk for prosjektet.

Fase 1 ble gjennomført november-desember 2018, fase 2 ble gjennomført i januar-februar 2019, mens fase 3 er gjennomført i februar-mars 2019.

Opprinnelig ble det nedsatt en felles prosjektgruppe med representanter fra begge kommuner og begge fylkeskommuner, i tillegg til Statens vegvesen og Agder Kollektivtrafikk AS. Etter fase 1, etter etablering av problembeskrivelse og mål, vurderte man det som mest hensiktsmessig å dele prosjektgruppen i to. Arendal kommune og Aust-Agder fylkeskommune deltok i prosjektgruppe Arendalsregionen, mens Kristiansand kommune og Vest-Agder fylkeskommune i prosjektgruppe Kristiansand. Statens vegvesen og AKT deltok i begge grupper, dog med noe ulik bemanning. Bussoperatørene deltok i fase 2-3. I fase 1 var det fokus på kunnskapsdeling på tvers, mens i fase 2-3 var god lokalkunnskap det avgjørende.

Det har vært nødvendig å etablere et skille mellom større infrastrukturtiltak og fremkommelighetstiltak. Skillet kan ligge i størrelse på investeringen, nødvendig planprosess, eller tiltakets/områdets andre interesser. Store infrastrukturtiltak er omtalt i bruttolisten, men realiseringen av disse ligger utenfor rammene til dette prosjektet.

Hensikten med å vise fram helheten i arbeidet er å unngå «sekundstrid» og diskusjon per enkelttiltak. Behovet for at tiltakene modnes og fungerer i sammenheng synliggjøres ved samlede tiltakspakker. På den måten kan tiltakspakken få mulighet til å virke samlet over tid og evalueres når trafikksystemet har tilpasset seg ny situasjon.

Prosjektet har valgt å benytte 4-trinnsmetodikk iht. Statens vegvesens mal, for å sortere tiltak. Bruk av metodikken sikrer at det ikke anbefales tiltak som innebærer store investeringer, før det er vurdert om den samme effekten kan oppnås med enklere og mindre kostbare tiltak. Metodikken benyttes her for å avklare riktig nivå på fremkommelighetstiltakene i Agder:

Trinn	Tiltak
Trinn1: Tiltak som påvirker transportetterspørselen og valg av transportmiddel.	Dette omfatter planlegging, styring, regulering, påvirkning og informasjon både innenfor transportsystemet og samfunnet for øvrig, med sikte på å minske transportetterspørselen eller føre transporten over på mindre plasskrevende, sikrere og mer miljøvennlige transportformer. Dette omfatter overordnede arealplaner, strategier, og markedskampanjer.
Trinn 2: Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur	Dette omfatter innsats innenfor styring, regulering, påvirkning og informasjon rettet mot transportsystemets ulike deler for å utnytte eksisterende transportsystem mer effektivt, sikkert og miljøvennlig. Dette omfatter nytt materiell, frekvensendringer og omlegging av traseer.
Trinn 3: Forbedring av eksisterende infrastruktur	Dette omfatter forbedringstiltak og ombygging av eksisterende infrastruktur, for eksempel trafikk sikkerhetstiltak, forbedringer av bæreevne, å reservere deler av vegareal til kollektivfelt, sykkel og liknende.
Tiltak 4: Nyinvesteringer og større ombygninger	Dette omfatter om- og nybyggingstiltak, for eksempel nye vegstrekninger som legger beslag på nye arealer.

Tabell: 4-trinnsmetodikk benyttes for å avklare riktig nivå på fremkommelighetstiltakene (kilde: Statens vegvesen).

Prosjektet har i utgangspunktet et bredt mandat til å foreslå tiltak. Nedenfor ulike kategorier av fremkommelighetstiltak som blir vurdert:

A. Holdeplassopphold • God fysisk utforming av holdeplasser • Riktig holdeplassavstand • Effektivt system for billetter / billettering B. Tiltak i kollektivsystemet • Endringer i traseer og rutetilbud C. Kryssprioritering • Signalprioritering • Justering / ombygging av kryss	D. Kollektivfelt / Kollektivgater • Kollektivfelt på nytt areal • Kollektivfelt på eksisterende veiareal (3- / 4-feltsgater) • Kollektivgater E. Strekningstiltak • Forkjørregulering F. Parkering • Fjerne parkering langs viktige kollektivtraseer • Unngå søketrafikk i viktige kollektivtraseer
--	--

Illustrasjon: Eksempler på tiltakskategorier.

4. MÅL FOR FREMKOMMELIGHET

Fremkommelighetstiltak for buss har til hensikt å gi prioritet i trafikkbildet slik at attraktiviteten til kollektivnettet øker bussen framstår som et naturlig alternativ til bilreisen. Dette er et viktig verktøy for å sikre at veksten i persontransporten skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange.

Effekten av fremkommelighetstiltak kan deles i to hovedkategorier:

- | | |
|---------------------------|---|
| <i>Økt reisehastighet</i> | - Økt konkurransekraft ovenfor bilen |
| <i>Punktlighet</i> | - Kollektivreisen som et forutsigbart og behagelig valg |



Illustrasjon: Effekten av fremkommelighetstiltak fordelt på kategorier og konsekvenser for kunder og kollektivtrafikksystem (kilde: Rambøll, AKT).

Fremkommelighetsmålet er så langt ikke definert i Agder. I arbeidet med byvekstavtalen i Kristiansand benyttes en formulering om «hinderfri framføring av buss». ATP-planen i Arendalsregionen peker ut regionale kollektivakser der «fremkommelighet for kollektivtrafikk skal ha høyeste prioritet i planleggingen».

Det strategiske hovedmålet er flere kunder og økt markedsandel. Delmålet for fremkommelighet må underbygge det strategiske hovedmålet.

Prosjektgruppa anbefaler en tredelt målsetning for fremkommelighetsarbeidet som operasjonaliseres på det følgende:

Markeds mål:	Gjennom:	Fremkommelighets mål:
Flere kunder Økt markedsandel for kollektivtrafikken	Stryket konkurranseflate mot bil	(1) Reduksjon på 20 % i reisetid på strekningen Kjos – sentrum - Rona og Strømmen/Harebakken – sentrum – Krøgenes (2) Reisetiden med kollektivtrafikk skal ikke overstige det dobbelte av reisetiden for bil fra utvalgte bydeler: Hånes, Søm, Voiebyen, Saltrød, Myra, His.
	Økt forutsigbarhet	(3) Variasjon i kjøretidene er utfordrende for ruteplanlegging, og medfører lav punktlighet. Målet er å redusere variasjonen i kjøretidene pr avgang.

Målsetningen måles på følgende måte:

- (1) 90-persentilen benyttes som uttrykk for nullkjøring. Avganger kjørt i rute defineres som -15 sekunder til +3 minutter etter avgang (benytter median og ikke gjennomsnitt, fordi gjennomsnittet kan være påvirket av ekstreme verdier).
- (2) målt i km/t fra startholdeplass til endeholdeplass der holdeplassopphold inngår i grunnlaget. Dermed fanger vi opp at fremkommelighetstiltak kan gjelder både kjøreveien og det som skjer på holdeplassene.
- (3) Reduksjon i avviket mellom 25 og 75-persentilen når man vurderer alle kjøretidene samlet, dvs. mål om redusert standardavvik.

Prosjektgruppen har diskutert et alternativ der målsetningen knyttes som den punktligheten som leveres til kundene, dvs. %-andelen avganger kjørt på rutetid (innenfor 0-3 minutter fra annonsert avgangstid). Dette er en interessant indikator for kollektivtraffikkselskapet å rapportere på. Samtidig er punktligheten «manipulerbar», i den forstand at det er mulig å «planlegge seg i rute» gjennom å legge på kjøretidene ved økende trafikkmengde, og øke tiden til regulering. Derfor er ikke punktlighet egnet som målsetning for dette prosjektet.

Det er også diskutert å innlemme et delmål om gjennomsnittlig holdeplassavstand. Det er viktig å inkludere analyser av riktige holdeplassavstander ved utforming av fremkommelighetstiltak i by. Optimal holdeplassavstand balanserer forholdet mellom god flatedekning og høy reisehastighet på en god måte, normalt ved ca 500-600 meter holdeplassavstand i byområdene. Foreløpige vurderinger indikerer at det sannsynligvis ligger gevinster innenfor dette området både i Kristiansand og Arendal, men som krever god forankring. Holdeplassavstand vurderes ikke samlet som tiltak, men inngår i vurderinger rundt enkelttiltak.

5. FAKTAGRUNNLAG

Prosjektet har lagt vekt på å framskaffe et detaljert faktagrunnlag som uttrykk for dagens fremkommelighet. Denne innsikten er avgjørende for å sette ambisiøse men realistiske mål, legge fakta til grunn for generering av tiltak til bruttolisten, og etter hvert foreta prioritering av tiltak.

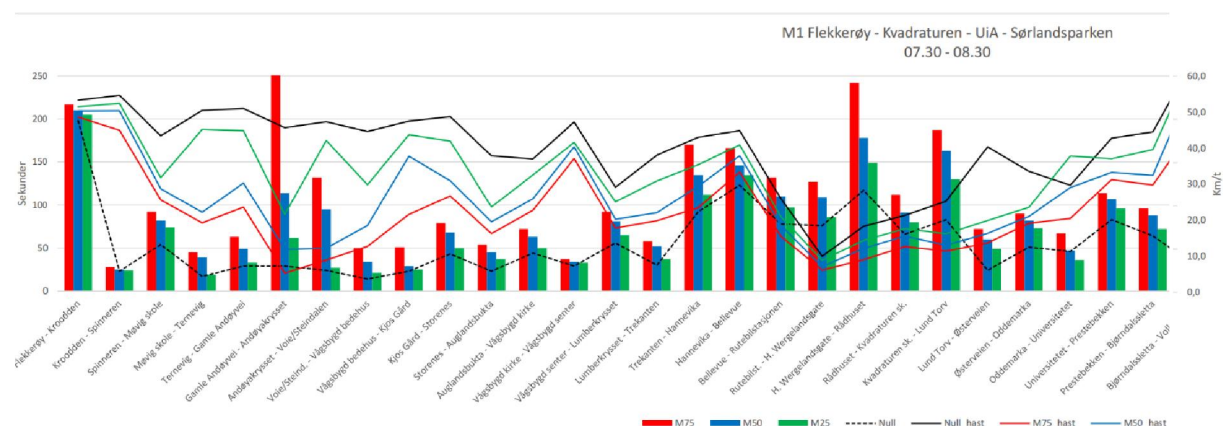
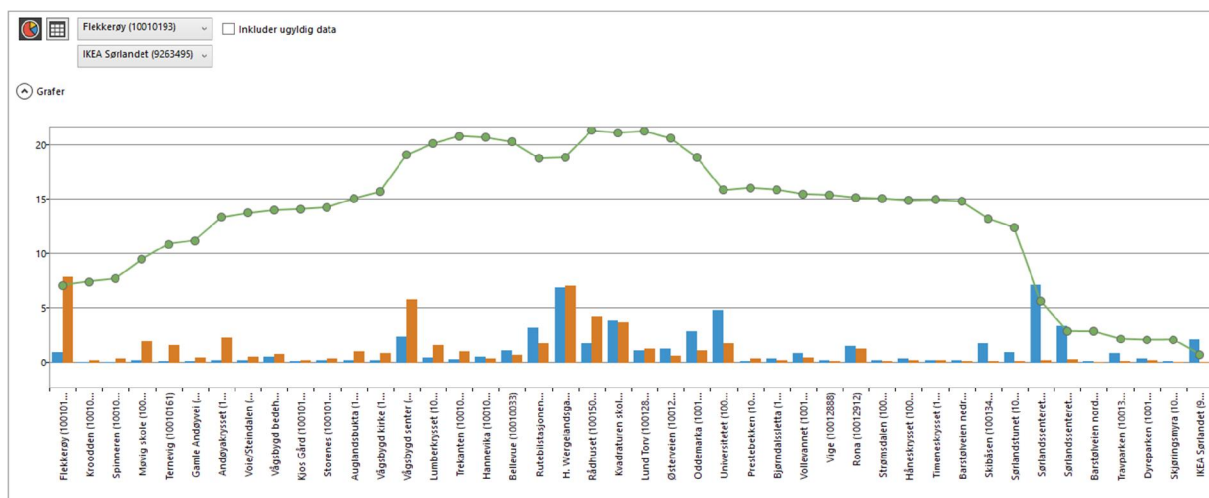
Sanntidsinformasjonssystemet (forkortet SIS) samler inn data om kjøretid mellom holdeplasser, oppholdstid ved holdeplass og døråpningstid for alle avganger, og utgjør dermed et svært godt grunnlag for å fastslå hvor fremkommelighetsproblemene ligger, og for senere å måle effekten av tiltak. AKT har satt opp fremkommelighetsrapporter i datavarehuset, slik at man i fortsettelsen vil rapportere på de sentrale målområdene.

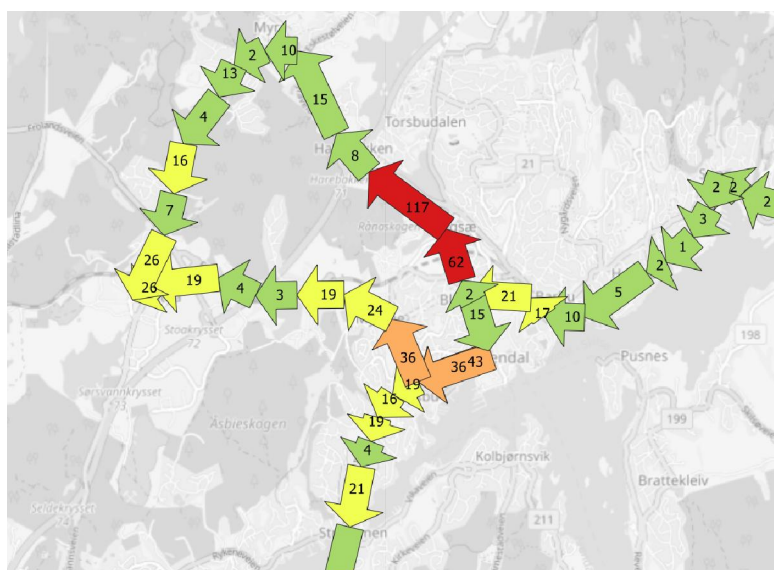
Følgende busslinjer inngår i analysen: M1, M2, M3, 12, 17/18, 101, 102, 103.

Bl.a. følgende analyser har inngått som faktagrunnlag i prosjektet:

- *Passasjerantall pr linje*. Hensikten er å sørge for det riktige utvalget av linjer, for å innrette fremkommelighetstiltak kommer til nytte for flest mulig.
- *Linjeprofiler for de utvalgte linjene*. Denne informasjonen benyttes til å fastslå hvor mange kunder som får nytte av det enkelte tiltak. I alt 18 profiler (9 linjer, 2 retninger). Et eksempel vises på påfølgende side.
- *Kjøretidsanalyse holdeplass til holdeplass*. Såkalt nullkjøring (tidsbruk ved uhindret kjørevei) holdes opp mot 25-, 50- (dvs. medianen) og 75-persentilen. Hensikten er å synliggjøre strekninger, retninger, tidsperioder med store variasjoner i kjøretider (høyt standardavvik), og utforme tiltak for å redusere denne variasjonen.
- *Forsinkelser pr trasé*. Her er det relevant å vurdere differansen mellom median og nullkjøring, pr tidsperiode og retning. Disse forsinkelsene er visualisert på kart som er svært nyttig ved generering av tiltak. Merk at vi benytter median i stedet for gjennomsnitt. Gjennomsnittet kan være påvirket av ekstremverdier, f.eks. dager med ekstraordinært snøfall med de utfordringer det gir.
- *Forsinkelser vist som sekunder pr kilometer*. Tar inn avstandsdimensjonen. Betydelig avvik mellom medianen og nullkjøring over svært korte avstander, er en måte å identifisere problemområder på.

I det følgende framgår noen eksempler på slike analyser.





Hva: Forsinkelse median sammenlignet med nullkjøring dagtid, vist i sekunder

- - 0
- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 60
- 60 -

Analyse av variasjoner i kjøretider mellom holdeplassene. Kartene viser differansen mellom median og nullkjøring. Differensiert skala der rød farge angir mer enn 60 sekunders differanse, 30-60 sekunders differanse er oransje, osv. Kartene brukes som grunnlag for å dokumentere variasjon i kjøretider og utforme målrettede fremkommelighetstiltak. Øverst: Kristiansand morgenrush, avganger i retning vest (utdrag). Nederst: Arendal ettermiddagsrush, linjer i retning vest (utdrag).

6. SAMLET LISTE OVER FREMKOMMELIGHETSTILTAK

6.1 Bruttoliste fremkommelighetstiltak

Workshopene i fase 2 utviklet bruttolister med fremkommelighetstiltak basert på fremkommelighetsmål, faktagrunnlag og deltakernes egne observasjoner og erfaringer. Det ble gjennomført egne workshoper i Kristiansand og Arendal for utvidede prosjektgrupper, der 2-5 representanter møtte pr selskap/enhet. Dette for å sikre tilstrekkelig bredde og dybde i diskusjonen, og med tanke på forankring. Dokumentasjonen som ble presentert i forrige kapittel lå til grunn for diskusjonen i workshopene som faktagrunnlag, og for å sikre at tiltakene settes inn der de trenges mest.

Hvert tiltak ble beskrevet med følgende informasjon:

Tiltak	Nummer:	unikt ID
	Navn:	Tiltaksnavn
Informasjon	Linje:	Hvilken/hvilke linjer som trafikkerer det aktuelle stedet eller strekningen
	Sted:	Vei/gatenavn
	Kategori:	Type tiltak
	Kilde:	I den grad tiltaket er omtalt i tidligere utredninger omtales dette
	Veieier:	Handler om ansvar for gjennomføring av tiltak så vel som finansiering
Beskrivelse	Problem:	Verbal omtale av problemstillingen
	Tiltak:	Et eller flere løsningsforslag som svarer ut problemet
	Informasjon:	Benyttes til planstatus, rekkefølgekrav, andre forhold av relevans
Vurdering	Effekt:	Effekten av tiltaket, uttrykt ved antall sekunders potensiell gevinst. Antatt 3/10/20-sekunders besparelse ut fra type tiltak, evt. egne vurderinger for større tiltak.
	Volum	Antall passasjerer pr år med aktuell(e) linje(r)
	Besparelse	Effekt (sekunder) * ant. passasjer. Gir antall passasjertimer spart pr år.
	Kostnad	Grovt estimert pris for tiltaket, basert på enhetskostnader og erfaringstall
	Støy	Vurdering av interessenter og graden av «støy» ved gjennomføring, fra lav (1) til høy (3).
Gjennomføring	Prosess:	Beskrivelse av vedtak, planer, mv. som må komme på plass, eventuelt annet infrastrukturprosjekt som tiltaket evt. tilhører.
	Når:	Tidligste antatte gjennomføringstidspunkt forutsatt finansiering.

Bruttolistene for hhv. Kristiansand og Arendal ble bearbeidet i etterkant av workshopen, på veien fram mot prioritering av tiltak. Det ble også forsøkt angitt kostnadsestimer og tidsbesparelser pr tiltak. Disse er grove og basert på enhetstall, og er bare egnet for å uttrykke tiltakets kostnad mot sparte passasjertimer. Tiltakslistene inneholder i alt 52 tiltak i Kristiansand og 45 tiltak i Arendalsregionen. Enkelte av disse er delvis overlappende eller har en eller annen intern avhengighet. Listene dokumenter tiltak som ikke nådd opp denne gang, men som kan tas fram igjen senere tanke på en eventuell tiltakspakke nr 2.

Status		Informasjon			Beskrivelse		Vurdering				
Id	Navn	Linje	Kategori		Problem	Tiltak	Effekt (sek)	Sparte pass.-timer	Prisestimat (mill kr)	Kostn. pr spart pass.time	Støy/int.
1	Andøykrysset / Steindalen	M1 (51)	Kryss		Gamle Andøyvei – Andøykrysset og Andøykrysset – Voie v/Steindalen: Betydelige forsinkelser i morgenrush. Trafikk fra Andøyveien og Steindalen slippes frem foran trafikk på Vågsbygdveien.	1: Signalprioritering i krysset Andøyveien X Vågsbygdveien. 2: Alternativt beholde krysset som i dag, men etablere venstresvingfelt.	10	708	0,8	1 059	2
2	Auglandsbukta	M1 M2 12 51 52	Kryss / Rundkjøring		Betydelige rushtidsforsinkelser Vågsbygd kirke – Auglandsbukta pga. vikeplikt for trafikk fra byen i rundkjøring.	1: Filterfelt ut av rundkjøring sørover 2: Eventuelt eget kollektivfelt gjennom rundkjøring ved å erverve noe areal	3	946	5,0	5 286	1

Eksempel på dokumentasjon av tiltak i form samlet liste over konkrete fremkommelighetstiltak.

6.2 Systemtiltak

Utover de konkrete tiltakene, har prosjektet identifisert generelle systemtiltak som AKT eier eller er pådriver for:

- *Kortere oppholdstid på holdeplassene.* Lang tidsbruk skaper avviklingsproblemer, legger beslag på mye areal i sentrum og gir økte gangavstander ved bytte. Tiltak som kan redusere oppholdstiden på holdeplassene er f.eks. påstigning ved alle dører, nye regler for billett kjøp og validering av billetter, gjennomgå reguleringstid, takting av avganger i ruteplanen, sørge for bedre sanntidsinformasjon og skilting som hjelper kundene å plassere seg «riktig» på plattformen.
- *Riktig holdeplassavstand.* Kort avstand mellom holdeplassene mange steder, ned i 150 – 300 meter, som medfører lav reisehastighet med buss og lav komfort for passasjerene.
- *Kantsteinsstopp.* Busslommer gir redusert fremkommelighet for bussen, økt investeringskostnad og mindre fleksibilitet ift. flytting av holdeplasser. Kantsteinsholdeplass etableres som standard utforming. Kasselstein hjelper sjåførene med å manøvrere raskt inntil holdeplass, gir minst mulig avstand mellom plattform og buss for universell utforming og forhindre fall, og underbygger målet om raskere på- og avstigninger.
- *Linjenett, rutetilbud.* Ved løpende ruteendringer legger AKT vekt på å gi et rutetilbud som konkurrerer godt på reisetid mot bil, slik at gevinsten ved fremkommelighetstiltakene kapitaliseres. Kjøretider evalueres fortløpende. Reguleringstid i flaskehalsene i sentrum unngås så langt det er mulig, og fokuset endres til god flyt og takting av avganger langs fellesstrekningene.
- *Varelevering.* Enkelte steder oppstår fremkommelighetsproblemer for buss ifm. varelevering. Generelt er det ønskelig å flytte mer av vareleveringen til sidegatene, som må balanseres mot hensyn til avstand og praktiske løsninger for varetransport.

7. TILTAKSPAKKE KRISTIANSAND

Prosjektgruppen anbefaler en tiltakspakke med 17 tiltak for bedre fremkommelighet for buss i Kristiansand. De foreslåtte tiltakene er prosjektgruppa sitt felles utgangspunkt for videre arbeid med fremkommelighet i Kristiansand og Arendal.

Hvert enkelt tiltak må utredes videre med mer detaljering av kostnader, konsekvenser og effekt for alle trafikantergrupper. Det er også naturlig at noen av tiltakene endrer form eller omfang underveis, og noen tiltak kan også måtte avsluttes allerede på "tegnebrettet" hvis de viser seg lite hensiktsmessig å gjennomføre.

Proessen for videre arbeid kan variere, men som regel er en trafikkanalyse og utarbeidelse av skiltplaner et minimum. For noen tiltak kan det også være behov for planprosess i henhold til Plan- og bygningsloven.

De 17 konkrete tiltakene for bedre fremkommelighet for buss i Kristiansand er (tiltakets nummer refererer til kartet på motstående side):

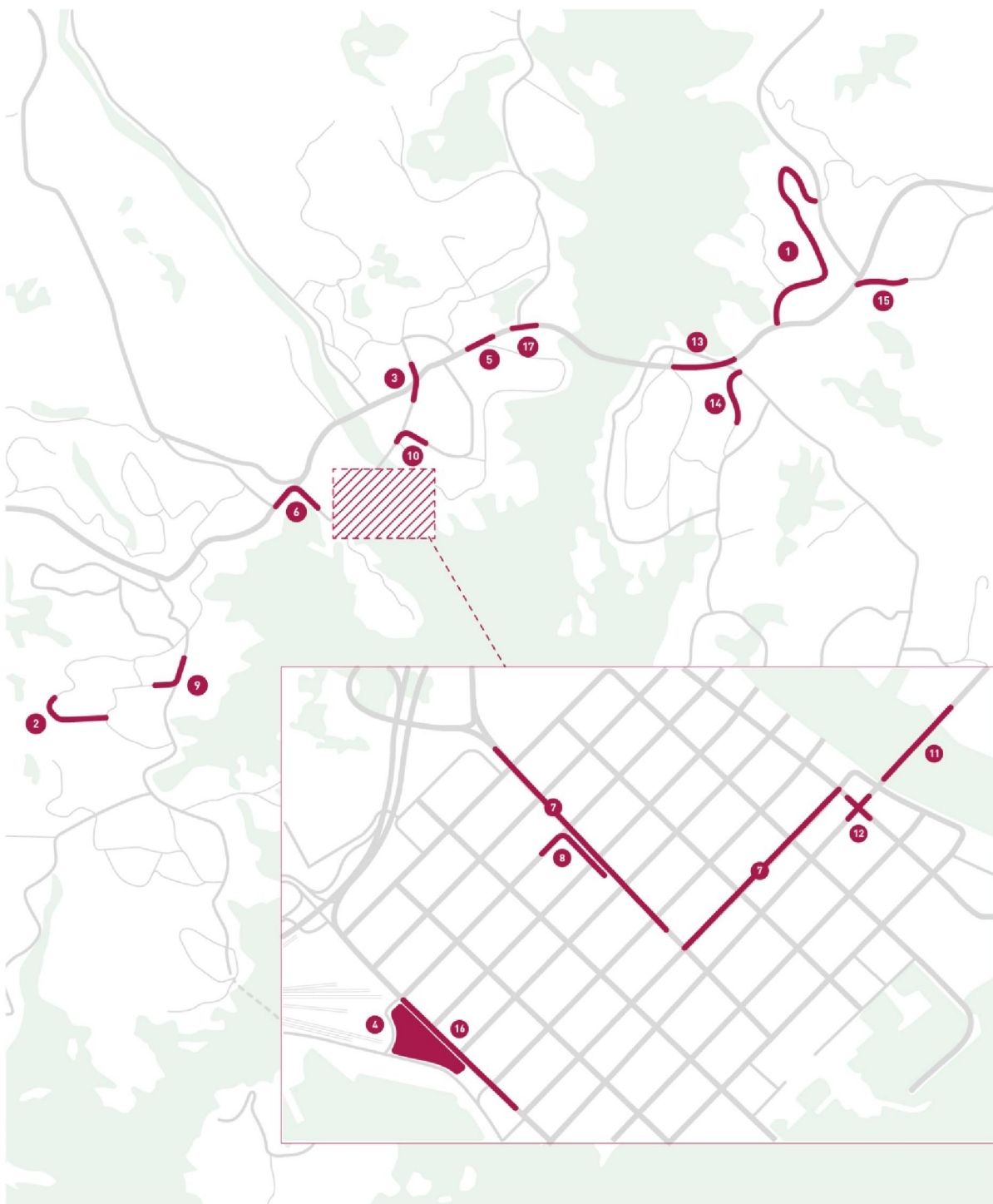
1. Holdeplasstruktur Hånes
2. Holdeplasstruktur Åsane skole – Åsane
3. Holdeplasstiltak Oddemarka
4. Holdeplasstiltak rutebilstasjonen
5. Plassering holdeplass Bjørndalssletta
6. Kollektivprioritering Ferjeterminalen og E18/E39 Gartnerløkka
7. Kollektivprioritering Forkjøringsregulering av kollektivgater i sentrum
8. Kollektivprioritering Henrik Wergelands gt kryss Festningsgata
9. Kollektivprioritering Lumberkrysset
10. Kollektivprioritering Lund torv krysstiltak
11. Kollektivprioritering Lundsbrua
12. Kollektivprioritering Lundsbrua Elvegata kryss Dronningens gate
13. Kollektivprioritering Kollektivfelt Rona
14. Kollektivprioritering Strømmeveien
15. Kollektivprioritering Timeneskrysset
16. Kollektivprioritering Vestre Strandgate krysstiltak
17. Kollektivprioritering Vollevannet Rampe på E18



Prospekt med beskrivelse av
Tiltakspakke Kristiansand kan lastes
ned fra akt.no/rapporter.

Dette kapitlet inneholder en presentasjon av tiltakene, i nevnte rekkefølge. I gjennomgangen legges det vekt på:

- Presentasjon av problem og tiltak
- Måloppnåelse og effekter
- Andre konsekvenser



17 konkrete tiltak for økt fremkommelighet for buss i Kristiansand som inngår i tiltakspakken.

7.1 HOLDEPLASSTRUKTUR - HÅNES



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Reisetiden fra Hånes til Kvadraturen med buss klarer ikke konkurrere med bil mye på grunn av for mange stopp underveis. Holdeplassplassering har stor betydning for samlet reisetid. Det er viktig å finne den riktige balansen mellom gangtid til/fra holdeplass og tid om bord i kollektivtransporten for å kunne gi flest mulig et best mulig kollektivtilbud.
Tiltak	Utarbeide prinsipper for utvikling av et godt kollektivtilbud, hvorav ett av disse prinsippene er utvikling av en optimalisert og fremtidsrettet holdeplasstruktur. Endre holdeplasstrukturen på Hånes.
Gjennomføring	Kristiansand kommune har fått BRA-midler til å oppgradere holdeplasser på Vigvollåsen i 2019. AKT vil gi kommunen innspill til aktuelle holdeplasser for oppgradering. Oppgradering gjennomføres 2019, samtidig med at holdeplasstrukturen endres.
Fremdrift	Utarbeidelse av plan for holdeplasstruktur, inkl. medvirkningsprosesser: 3-6 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	En optimal holdeplasstruktur gir bedre forutsigbarhet både for kunder om bord og kunder som venter på holdeplass.
Kortere reisetid	En optimal holdeplasstruktur gir kortere reisetid ved at antall stopp reduseres.
Andre effekter	En optimal holdeplasstruktur gir bedre trafikkssikkerhet. En optimal holdeplasstruktur gir lavere driftskostnader.

ANDRE KONSEKVENSER

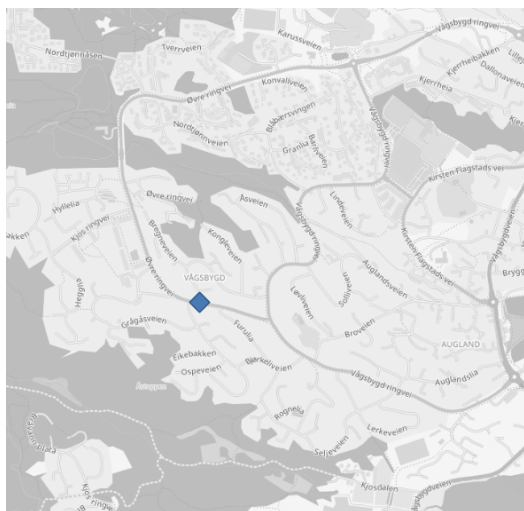
Ved endring av holdeplasstrukturen vurderes blant annet:

- Betjening av kollektivknutepunkt
- Avstand til holdeplassen før og etter
- Gangavstander for de som naturlig bruker holdeplassene i området
- Synlighet av stoppested, for eksempel knyttet til viktige reisemål i nærheten.
- Antall av- og påstigende og befolknings- og arbeidsplassdata
- Trafikkssikkerhet
- Universell utforming
- Vurdere fremtidig behov for oppgradering og endret holdeplassutforming

GJELDENE REGULERING

Byggesøknad vurderes for hver enkelt holdeplass.

7.2 HOLDEPLASSTRUKTUR - ÅSANE SKOLE - ÅSANE



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Holdeplassene Furulia og Bjørkeliveien ligger i umiddelbar nærhet til hverandre. Et ekstra stopp gir en unødvendig økning i reisetid for de om bord på bussen. Linje 12 må ofte stå å vente i kryss for biltrafikk på Vågsbygd ringvei. Vågsbygd ringvei er en lokalvei med hastighet 40 km/t. Lokaltrafikk bør ikke prioriteres foran kollektivtrafikktraseen.
Tiltak	Holdeplassene Furulia og Bjørkeliveien samlokaliseres. En holdeplass nedlegges i hver retning. Ny holdeplass oppgraderes til kantstopp. Konkret utforming og plassering tas under prosjekterings-fasen. Vikeplikt i kryss Vågsbygd ringvei fjernes. Trafikk i krysset får vanlig høyrreregulering.
Gjennomføring tidligst	Samlokalisering av holdeplass og fjerning av vikeplikt i kryss: 2019 Oppgradering av holdeplass: 2020
Fremdrift	Samlokalisering av holdeplassene kan gjøres av AKT ved i forbindelse med en ruteendring. Oppgradering av holdeplass: Prosjektering: 2-3 måned Gjennomføring: 1 måned Endring av vikeplikt: Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 måneder Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Færre stopp på strekningen gir økt forutsigbarhet ved at kunder bruker den samlokaliserte holdeplassen.
Kortere reisetid	Ett mindre stopp gir redusert reisetid for kundene som allerede er om bord ved at bussen slipper å stoppe.
Andre effekter	Endring i vikeplikt medfører noe kortere reisetid på strekningen. Oppgradering av holdeplass til kantstopp gir mer effektiv betjening av holdeplassen. Oppgradering av holdeplassen gir universell utforming av holdeplassen. Oppgradering av holdeplassen bidrar til å tydeliggjøre prioriteringen av kollektivtrafikk.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Oppgradering av holdeplass til kantstopp er et hastighetsreduserende tiltak. Tiltaket fører også til at biler må vente bak bussen og gir bussen prioritert.

Gående/Syklende

Tiltaket prioriterer de mange om bord på bussen fremfor de få som blir berørt ved at de får lengre avstand til holdeplassen. Samlokalisering og/eller nedlegging av holdeplasser kan være tiltak som skaper mye engasjement lokalt. På Åsane ligger holdeplassene såpass tett at konsekvensene av samlokalisering er minimale.

GJELDENDE REGULERING. Arealet er regulert til offentlig trafikkområde



Estimert kostnad

Skilt og oppmerking: 50 000,-
Oppgradering av holdeplass til kantstopp: 300 000,-

7.3 HOLDEPLASSTILTAK - ODDEMARKA HOLDEPLASSER



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Dagens holdeplasser vil få for liten kapasitet med økt antall avganger. En særlig utfordring med samtidighet gjelder ved skoleslutt ved Kristiansand Katedralskole Gimle (KKG).
Tiltak	Skilting for buss inne på skolens areal foran KKG og henvise skolebussene dit. Alternativt flytte bussene til UiA Spicheren hvor det finnes mer kapasitet, og henvise elevene dit etter skoleslutt.
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 2 uker Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tilstrekkelig kapasitet på holdeplass gjør at buss ikke må vente på å få plass, noe som gir mer en forutsigbar reise.
Kortere reisetid	Tilstrekkelig kapasitet på holdeplass gjør at buss ikke må vente på å få plass, noe som gir kortere reisetid for kundene om bord.
Andre effekter	Tiltaket gir kortere gangavstander for skoleelever som skal med buss. Tiltaket fører til at færre elever har behov for å krysse Jegerbergsveien og/eller Gimleveien.

ANDRE KONSEKVENSER

Fylkeskommunen/Skolen må avse en lengde tilsvarende fire parkeringsplasser langs fortauet på sitt område for at buss skal få plass.

Trafikksikkerhet

Færre elever må krysse Gimleveien og Jegerbergveien.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Arealet er regulert til kjørevei.

Estimert kostnad	0 – 50 000,-
-------------------------	--------------

7.4 HOLDEPLASSTILTAK – RUTEBILSTASJONEN



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Dagens bruk av holdeplasser og plattformer på rutebilstasjonen er ikke lenger rasjonell og bør optimaliseres. Enkelte holdeplasser har ikke tilstrekkelig kapasitet med de siste års ruteendringer og frekvensøkninger.
Tiltak	Gjennomgang av bruk av holdeplasser og plattformer på rutebilstasjonen, inkl. holdeplass i Vestre Strandgate. Hensikten er å bedre fordele kapasitet på rutebilstasjonen slik at ingen busser må vente i gatenettet for å få plass på holdeplass eller plattform.
Tilgrensende prosjekt	Ny rutebilstasjon
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Trafikkanalyse: 1-2 måned Omlegging av linjer og holdeplasser kan gjøres i forbindelse med en ruteendring. Mulig behov for fysiske tiltak.

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir mer forutsigbar reisetid ved at bussen slipper å vente i gatenettet for å komme til holdeplass.
Kortere reisetid	Tiltaket gir kortere reisetid ved at bussen slipper å vente i gatenettet for å komme til holdeplass.
Andre effekter	Tiltaket kan gi mulighet til mer effektiv bruk av kapasiteten i Vestre Strandgate, spesielt kryss Henrik Wergelands gate.

ANDRE KONSEKVENSER

Enkelte andre linjer får nye holdeplasser/plattformer.

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Til avklaring. Avhenger av i hvilken grad det trengs fysiske tilpasninger, og ikke kun skilt og oppmerking.

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Kunder blir sett av sjåfør og kommer med på avgangen sin.
Kortere reisetid	Mindre friksjon mot trafikken på E18 vil gi kortere reisetid.
Andre effekter	Bedre belysning gir økt trygghetsfølelse på holdeplass.

ANDRE KONSEKVENSER

Gående/Syklende

Holdeplassen flyttes 20-40 meter lengre fra bebyggelsen slik at gangavstand til holdeplass blir noe lengre for de fleste kundene.

Trafikksikkerhet

Lengre påkjøringsrampe gir bussen mulighet til å flette med trafikken på E18 uten at denne må redusere hastighet og vike for bussen.

GJELDENDE REGULERING

Arealet er regulert til offentlig trafikkområde.



Estimert kostnad	500 000 – 1 000 000,- Større kostnad ved forlengelse av påkjøringsfeltet.
------------------	--

7.6 KOLLEKTIVPRIORITERING – FERJETERMINALEN OG E18/E39 GARTNERLØKKA

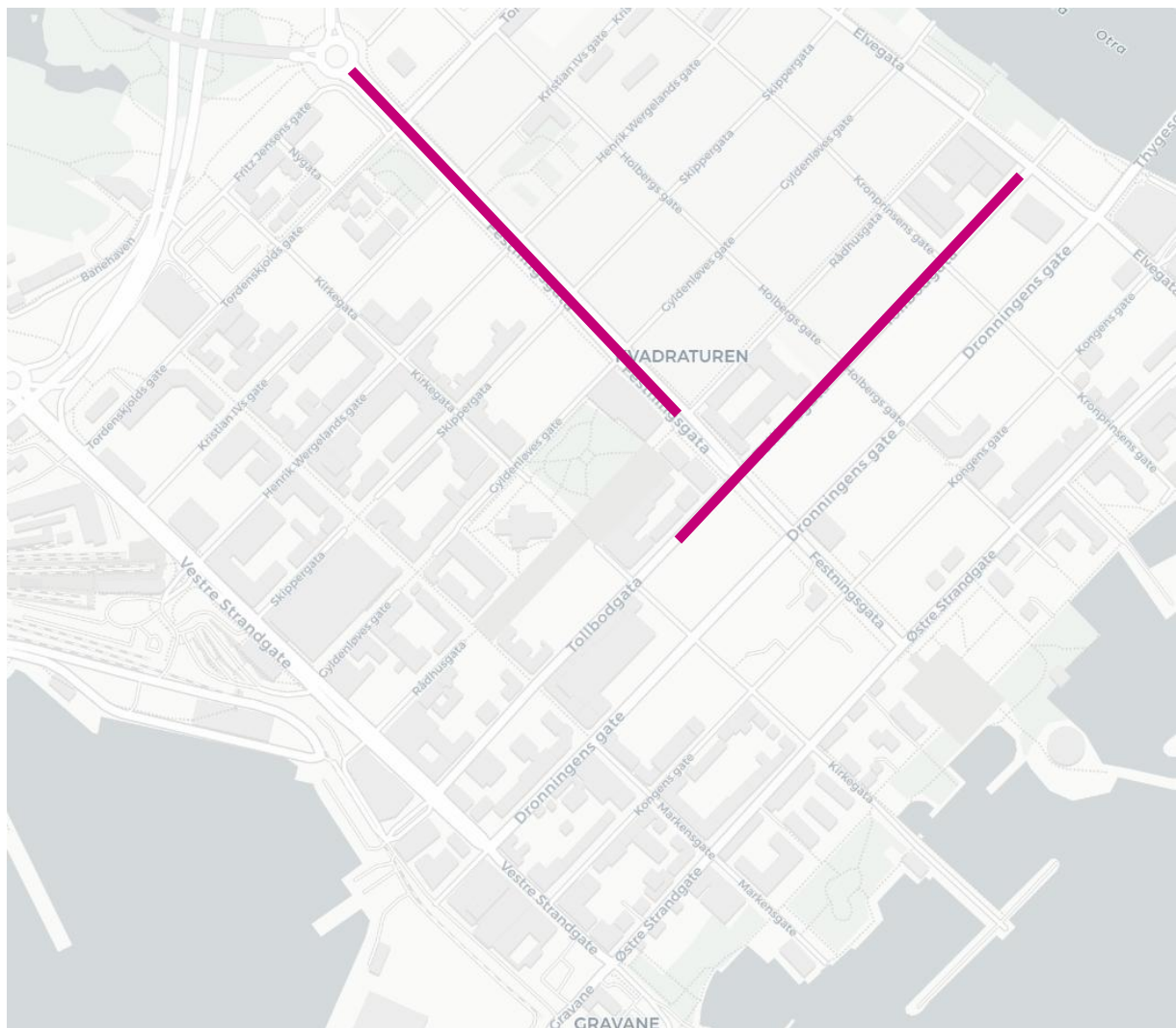


Illustrasjon av hvordan prosjektet er planlagt å se ut. Rambøll/Statens vegvesen

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Stor anleggsvirksomhet i forbindelse med utbyggingen av E18/E39 Gartnerløkka–Kolsdalen.
Tiltak	Sikre fremkommeligheten og punktligheten for bussen i avviksperiodene.
Tilgrensende prosjekt	Tiltak 11, kollektivprioritering Lundbrua.
Gjennomføring tidligst	Statens vegvesen er klare til å sette i gang byggingen i 2020, da det forventes at vedtak i Stortinget kommer sent i 2019.
Fremdrift	Det etableres en arbeidsgruppe med hensikt å sikre at det utarbeides og gjennomføres tiltak som kontinuerlig sikrer kollektivtrafikkens fremkommelighet og punktlighet i planleggingen av – og gjennomføringen av anleggsarbeidet.

7.7 KOLLEKTIVPRIORITERING - FORKJØRSREGULERING AV KOLLEKTIVGATER I SENTRUM



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Buss på hovedtraseen til kollektivtrafikken i Kristiansand må ofte vike for lokaltrafikk i sentrumsgatene.
Tiltak	Forkjørsregulering av Tollbodgata og Festningsgata.
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 1 måned Behandle skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket prioriterer fremkommeligheten til kollektivtrafikken og vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningene.
Kortere reisetid	Økt komfort og en viss besparelse i reisetid.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret.

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant.

Estimert kostnad	100.000 – 300.000,-
------------------	---------------------

7.8 KOLLEKTIVPRIORITERING - HENRIK WERGELANDSGT KRYSS FESTNINGSGATA



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Buss fra Henrik Wergelands gate kommer seg ikke ut i Festningsgata. Bussen bruker i overkant av 3 min fra Henrik Wergelands gate og til Rådhuset plattform K når lyskryssene fungerer, mot 2 min når signalanlegg står i gulblink. Fremkommelighetsproblemene skyldes tilbakeblokkering fra kryss Festningsgata x Skippergata.
Tiltak	Omprogrammering av lyskryssene. Teste annen bruk av kjørefelt i Festningsgata.
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 2 uker Prosjektering av signalanlegg: 2-4 uker Behandle skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket vil gi jevnere kjøretid mellom Henrik Wergelands gate og til Rådhuset plattform K, noe som gir økt forutsigbarhet for kundene.
Kortere reisetid	Tiltaket vil gi opptil ett minutt kortere reisetid i rushtid.

Andre effekter

ANDRE KONSEKVENSER

De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret noe som vil kunne gi endret kjøremønster. Det kan ta noe tid før bilister blir vant med ny skilt og oppmerking.

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

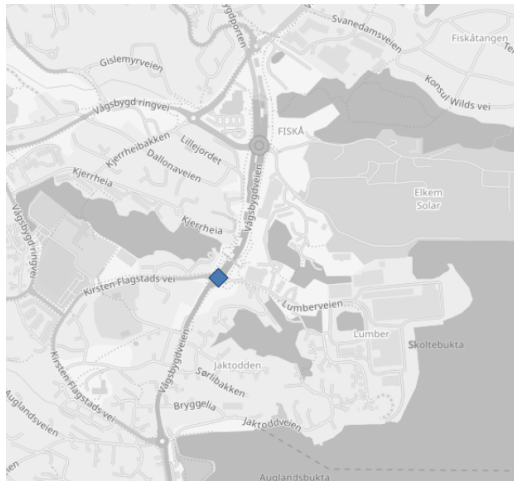
Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret.

Estimert kostnad	50 000,-
------------------	----------

7.9 KOLLEKTIVPRIORITERING - LUMBERKRYSSET



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	I ettermiddagsrush står bussen i kø sammen med bilene som skal rett fram på fv. 456 ut fra sentrum.
	I ettermiddagsrush er det krevende for buss fra Vågsbygd senter å komme ut i rundkjøring.
Tiltak	Prøveprosjekt med at det skiltes om slik at trafikk som skal rett fram på Vågsbygdveien ligger i venstre felt. Dette vil føre til at kollektivtrafikken står mindre i kø i høyre felt.
	Hvis det fungerer uten for store trafikale ulemper for andre trafikanter, blir tiltaket permanent.
	Tiltaket reduserer hastigheten på trafikk i rundkjøringen fordi trafikk rett fram får større avbøying. Dette gjør det mindre krevende for buss i retning sentrum å komme ut i rundkjøringen.
Tidligere vurderinger	Det er allerede skiltet lignende løsning med at trafikk rett fram på 456 ligger i venstre felt i rundkjøring ved Storenes.
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Utarbeide skiltplan: 1-3 uker Behandle skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir kortere kølengde for kollektivtrafikken, noe som vil gi jevnere kjøretid. Tiltaket gir kortere ventetid for buss som skal ut i rundkjøringen, noe som vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningen.
Kortere reisetid	Tiltaket bidrar til kortere reisetid kundene, særlig retning ut av sentrum. Tiltaket medfører kortere reisetid på strekningen.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Redusert hastighet gjennom rundkjøringen vil kunne gi bedre avvikling og trafikksikkerhet.

Gående/Syklende

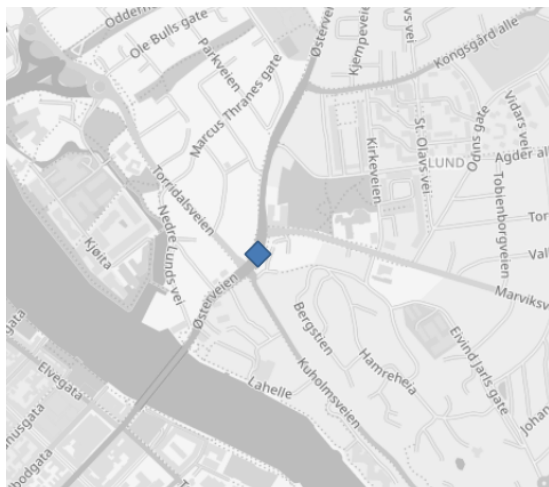
Tiltaket har ingen konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret.

Estimert kostnad	50 000,-
-------------------------	----------

7.10 KOLLEKTIVPRIORITERING - LUND TORV KRYSSSTILTAK



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	To lyskryss med kort avstand imellom dem. Det er dårlig koordinering mellom de to signalanleggene. Betjening av utgående holdeplass på Lund torv innebærer ulovlig kjøring over heltrukken linje. Antall busser skal øke.
Tiltak	Fjerning av venstresvingefase i kryss reduserer antall signalfaser noe som gir mer grøntid. Enklere regler for signalprioritering nå som buss i Torridalsveien er fjernet. Etablere kollektivfelt fra Marviksveien de siste 50-100 meterne inn i krysset for linje 13 og 15. Justere og markere murveggen mot «sykkelvei» fra Torridalsveien for å unngå kontaktskader og gi bredt nok kollektivfelt her.
Tilgrensende prosjekt	Tiltak 11, kollektivprioritering over Lundbrua. Oppgradering av Lund Torv i regi Statens Vegvesen.
Gjennomføring tidligst	2019
Fremdrift	Prosjektering: 1 måned Bygging: 1 måned

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Kollektivfelt gir bedre fremføring fram til kryss. Tiltaket gir økt forutsigbarhet for passasjerene på alle linjer som passerer Lund Torv.
Kortere reisetid	Mer grønttid og enklere signalprioritering fører til at kollektivtrafikk ikke hindres i like stor grad av bilkø. Raskere reisetid for kollektivtrafikanter på strekningen.

Andre effekter

ANDRE KONSEKVENSER

Gående/Syklende

De fysiske løsningene vil være uendret. Fotgjengerkryssing og sykkelløsninger opprettholdes som i dag.

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Justering av mur gir kjørefelt som følger veinormalen, og reduserer risiko for ulykker og skader.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

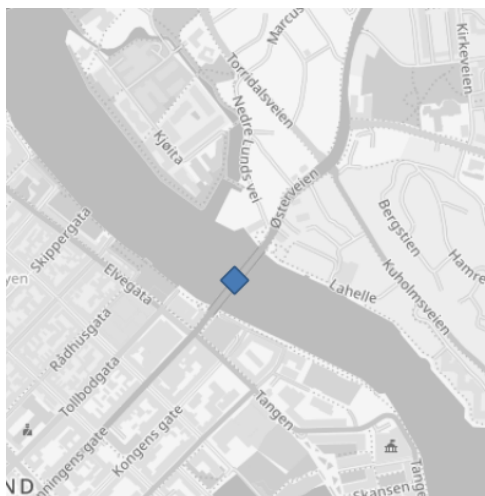
En evt. reduksjon av kjørefelt i gangfelt vil gi et mindre komplisert trafikkbilde.

GJELDENE REGULERING

Ikke relevant. De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret.

Estimert kostnad	100 000 - 200 000,-
-------------------------	---------------------

7.11 KOLLEKTIVPRIORITERING - LUNDBRUA



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Dagens kjøreareal på brua er for smalt for tre kjørefelt. Kollektivfeltet er så smalt at bussen ikke sikres fremkommelighet og kjører seg fast ofte i køen. Bussens kjøretid på strekningen er ofte den samme som bilene i rushtid. Gang- og sykkelløsningen over brua tilfredsstiller ikke krav. Gående som møtes må bevege seg over i arealet malt opp med rød maling, forbeholdt for syklende.
Tiltak	Konsekvensene av å prioritere brua for buss i retning sentrum vurderes. Det gjennomføres et prøveprosjekt for å teste tiltaket. Dersom tiltaket vurderes som vellykket, uten større uventede trafikale konsekvenser for gående, syklende eller kollektivtrafikken endres feltbruken på brua. Buss gis prioritering fra Lund Torv retning sentrum.
Tilgrensende prosjekt	Tiltak 6, sikre fremkommeligheten og punktligheten for bussen i avviksperiodene for E18 Gartnerløkka. Tiltak 10, Lund torv. Tiltak 12, kollektivfelt fram mot kryss Dronningens gate x Elvegata. Statens vegvesens oppgradering av Lund Torv.
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Dialog ATP-sekretariatet: 2019 Konsekvensvurdering: 2019 Skiltplan forsøksprosjekt: våren 2020 Gjennomføre forsøksprosjekt juni – oktober 2020 Evaluering vinteren 2020/2021.

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Kollektivfelt gir forutsigbar fremføring over Lundsbrua.
Kortere reisetid	Kollektivfelt gjør at kollektivtrafikken ikke hindres av bilkø. Det er anslått opptil i snitt 1. minutt kortere reisetid på strekningen inn mot sentrum.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Kollektivtrafikken sikres fremkommelighet til sentrum, mens privatbilister sikres tilgjengelighet ved at disse må kjøre Oddernesbrua.

Tilgjengeligheten til eiendommer på østsiden av Østerveien må opprettholdes.

Trafikksikkerhet

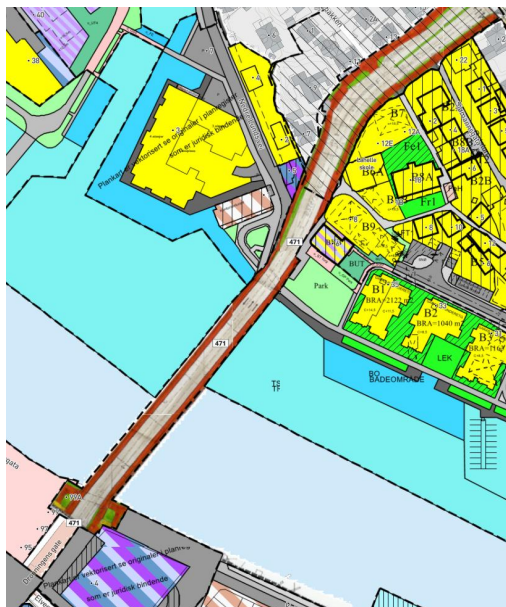
Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten lokalt, men konsekvensene av økt trafikk andre steder bør vurderes i en trafikkanalyse.

Gående/Syklende

Dersom forsøksprosjektet er vellykket kan arealer for gående og syklende kan oppgraderes til å møte dagens krav. Det bør undersøkes hva slags planprosess kommunen vil kreve.

GJELDENDE REGULERING

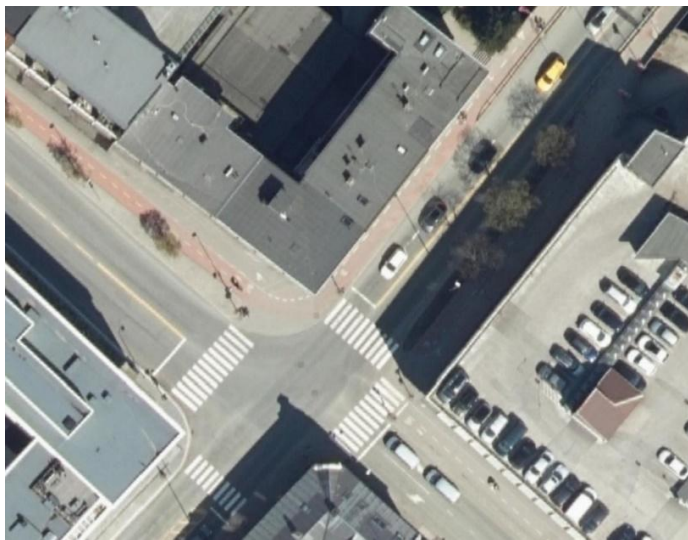
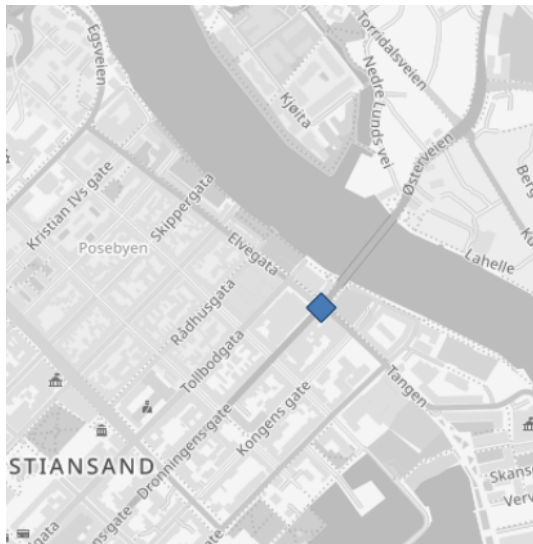
Areal er regulert offentlig kjørevei/veigrunn og fortau.



Estimert kostnad

Avhenger av kompleksitet og bestilling.

7.12 KOLLEKTIVPRIORITERING - LUNDSBRUA ELVEGATA x DRONNINGENS GATE



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Bussene sliter med treg framføring i lyskrysset Elvegata/Dronningensgate. Betydelig fotgjengervolum. Bussen blir stående i bilkø fram til krysset, til tross for at det er inngående kollektivfelt på Lundsbrua. Forsinkelsen på strekningen er i snitt på 1 minutt i rush, som er et estimert gjennomsnittstall, og hvor gevinsten kan være større i visse perioder. Det er vanskelig å vurdere akkurat hvor mye av forsinkelsen på strekningen som skyldes mangel på kollektivfelt frem til krysset, og hvor mye som skyldes for trangt kollektivfelt over brua.
Tiltak	Kollektivfelt trekkes helt fram til krysset. Signalanlegg optimaliseres.
Tilgrensende prosjekt	Tiltak 11, kollektivprioritering Lundbrua.
Gjennomføring	Tiltaket er bestilt og gjennomføres i 2019
Fremdrift	Prosjektering: 2 måneder Gjennomføring: 1 måned

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Kollektivfelt gir forutsigbar fremføring frem til kryss.
Kortere reisetid	Kollektivfelt gjør at kollektivtrafikken ikke hindres av bilkø. Raskere reisetid for kollektivtrafikken på strekningen.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Det er behov for å ta noe areal fra refuge for å få bred nok gate til tre felt.

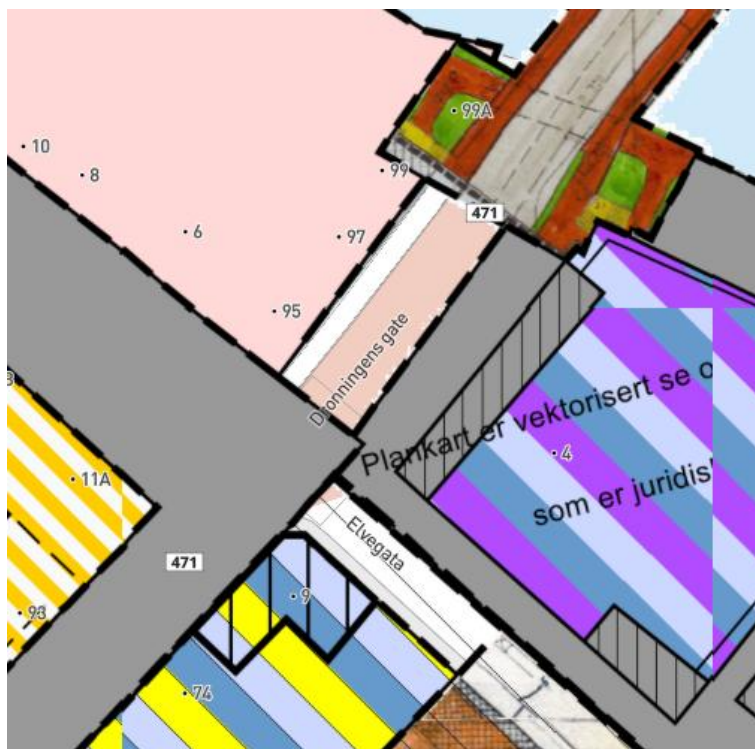
Signalanlegg endres slik at inngående og utgående kollektivtrafikk kan kjøre i samme fase.

Trafikksikkerhet / Gående og syklende

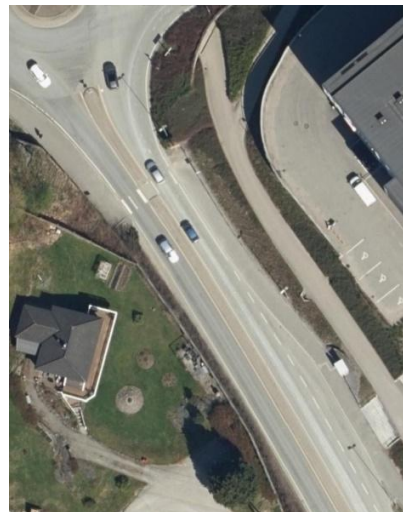
Tiltaket gir et mer komplisert trafikkbilde for gående/syklende med lengre krysningsavstand enn i dag. Kryssing av veien med mer enn to kjørefelt uten trafikkøyr kan gi sikkerhetsproblemer og det bør vurderes tiltak som reduserer disse.

GJELDENDE REGULERING

Areal er delvis uregulert og delvis regulert som kjørevei.



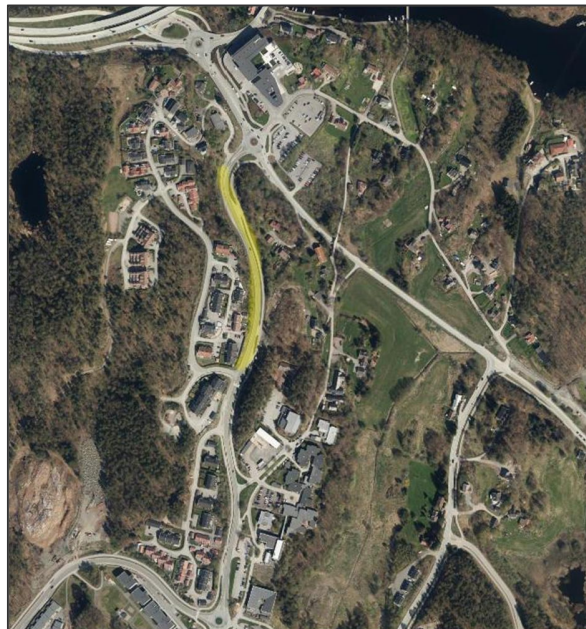
7.13 KOLLEKTIVPRIORITERING - KOLLEKTIVFELT RONA



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Kø på rampe fra E18 mot rundkjøring Rona. Kollektivtrafikken har i ettermiddagsrush omtrent 2 minutters forsinkelse på strekningen.
	Kø inn mot rundkjøring Rona på Høvågveien, bussen foreta feltskifte fra holdeplass for å komme inn til rundkjøringen.
Tiltak	Kollektivfelt på rampe fra E18 til rundkjøring Rona.
	Det etableres to felt inn mot rundkjøringen fra holdeplassen.
Tilgrensende prosjekt	Ny rundkjøring i kryss Dvergsnesveien x Høvågveien.
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Prosjektering: 3-6 måneder Gjennomføring: 2 måneder

7.14 KOLLEKTIVPRIORITERING - STRØMMEVEIEN



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Forsinkelser på i snitt ca. 2 minutter inn mot Rona i morgenrush.
Tiltak	Strømmeveien strenges for øvrig trafikk i rushtiden, med f. eks rushtidsbom.
Tilgrensende prosjekt	Prosjekt med ny rundkjøring Dvergsnesveien x Høvågveien.
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Trafikkanalyse: 1 måned Prosjektering: 1 måned Gjennomføring: 2-4 uker

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir mer forutsigbar reisetid i morgenrush.
Kortere reisetid	Tiltaket gir redusert reisetid i morgenrush.
Andre effekter	Tiltaket vil føre til mindre trafikk på skoleveien for mange barn som går på Strømme skole.

ANDRE KONSEKVENSER

Biltrafikk ledes via Dvergsnesveien til Rona. Strekningen er ca. 500 meter lengre sammenlignet med å kjøre Strømmeveien. Dette utgjør 45-60 sekunder lengre reisetid med privatbil i en normalsituasjon.

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten lokalt, men konsekvensene av økt trafikk andre steder bør vurderes i en trafikkanalyse.

Gående/Syklende

En reduksjon gjennomfartstrafikk over Strømme vil gi færre sikkerhetsproblemer lokalt, og særlig bedre den trafikale situasjonen rundt Strømme skole.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. De fysiske løsningene vil være uendret, men skilt og oppmerking vurderes endret.

Estimert kostnad	100 000 - 500 000,-
-------------------------	---------------------

7.15 KOLLEKTIVPRIORITERING - TIMENESKRYSET



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Stor variasjon i kjøretid i rush på grunn av kø inn mot rundkjøring i bunnen av Barstølveien.
Tiltak	Etablere kollektivfelt på strekningen med kø.
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Planavklaring: 2 måneder Prosjektering: 2-4 måneder Gjennomføring: 1-2 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir økt forutsigbarhet på tider av døgnet med kø i Barstølveien
Kortere reisetid	Tiltaket gir redusert reisetid i rushtidene.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

Tiltaket har ikke konsekvenser for gående eller syklende.

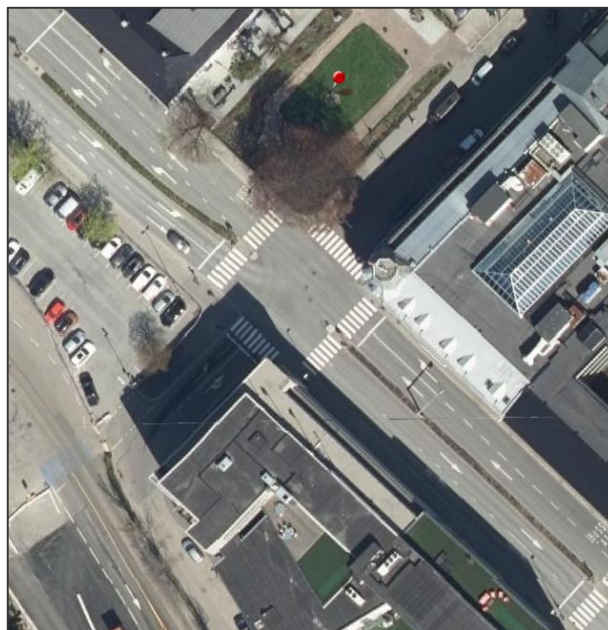
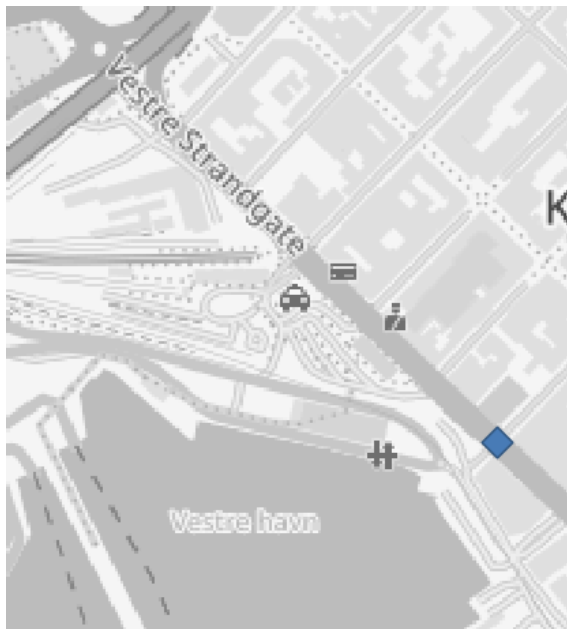
GJELDENDE REGULERING

Arealet er regulert til annen veigrunn.



Estimert kostnad	5 000 000,-
------------------	-------------

7.16 KOLLEKTIVPRIORITERING – GJENNOMGANG AV KRYSS OG SIGNALANLEGG I VESTRE STRANDGATE



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Enkelte krysset har kapasitetsutfordringer på grunn av mange faser i signalanlegg.
Tiltak	Kryssenes utforming og signalanlegg/signalfaser gjennomgås. Som et naturlig sted å starte gjennomgås kryss Rådhusgata. Det etableres to T-kryss i stedet for ett X-kryss med hensikt å redusere antall faser og bedre kapasiteten i krysset.
Tilgrensende prosjekt	E18 Gartnerløkka
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Gjennomgang av kryss og signalanlegg: 1 måned Kryss Rådhusgata: Prosjektering signalanlegg: 2-4 uker Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 uker Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 måned

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Færre faser i krysset gir mindre venting i krysset, og økt forutsigbarhet for kollektivtrafikken.
Kortere reisetid	Reduksjon i reisetiden på strekningen.

Andre effekter

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Tiltaket gir endret kjøremønster for biltrafikk. Kjøreretning og parkering i Havnegata vurderes. Det kan være mulig å utvide fortau, tilrettelegge for mer parkering eller utvide torg. I tillegg endres tilgjengelighet for bil og varelevering ved at det blir lenger kjørevei. Detaljerte løsninger og konsekvenser må vurderes nærmere i en trafikkanalyse. Tiltaket med to T-kryss gir færre konfliktpunkt enn ett X-kryss, og vurderes derfor som positivt for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

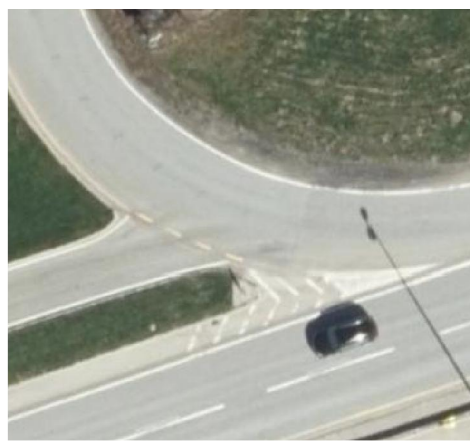
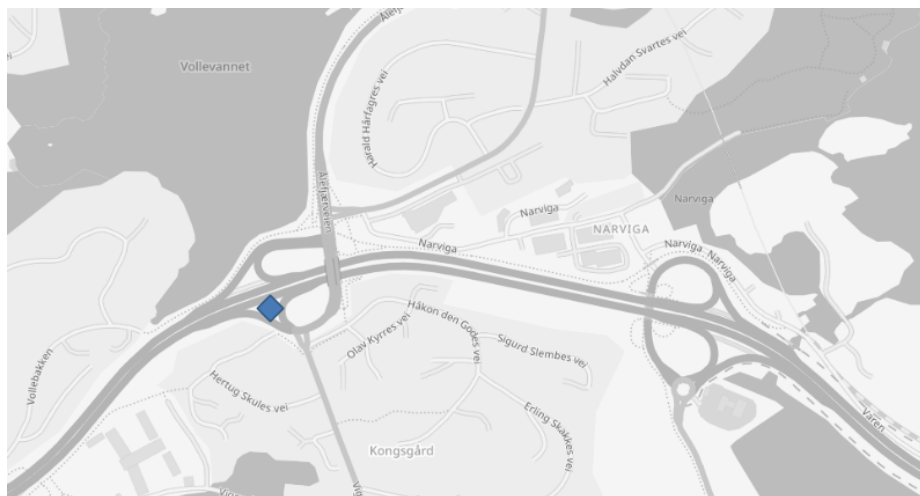
GJELDENE REGULERING

Gjeldende regulering er noe annet enn eksisterende situasjon. Havnegata mot Vestre Strandgate er regulert til torg. Øvrig areal er regulert Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur.



Estimert kostnad	500 000,-
------------------	-----------

7.17 KOLLEKTIVPRIORITERING - VOLLEVANNET, RAMPE PÅ E18



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Det står ofte kø på E18 og kollektivfelt blir avbrutt av- og på rampene. Dagens filterfelt har dårlig avrunding som gjør de vanskelige å bruke.
Tiltak	Etablere filterfelt utgående ved Vollevannet slik at bussen kan benytte rampene med filterfelt for å kjøre til kollektivfeltet vest for Vollevannet. Bedre avrundingen på eksisterende filterfelt slik at de blir enklere å benytte uten å bremse kraftig ned på av-rampene.
Gjennomføring tidligst	2020
Fremdrift	Prosjektering: 2 måneder Gjennomføring: 1 måned

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir mer forutsigbar reisetid på tider av døgnet med kø på E18.
Kortere reisetid	Tiltaket gir kortere reisetid på tider av døgnet med kø på E18.
Andre effekter	Buss slipper å skifte felt inn i køen på E18. Slike feltskift skaper i seg selv kø ved at avkjøringsrampen blokkeres. Kollektivprioritering gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for trafikksikkerheten.

Gående/Syklende

Tiltaket har ingen kjente negative konsekvenser for gående eller syklende.

GJELDENDE REGULERING

Arealet er regulert til annen veigrunn.



Estimert kostnad	200 000 - 500 000,-
------------------	---------------------

8. TILTAKSPAKKE ARENDALSREGIONEN

Prosjektgruppen anbefaler en tiltakspakke med 14 tiltak for bedre fremkommelighet for buss i Arendalsregionen. De foreslåtte tiltakene er prosjektgruppa sitt felles utgangspunkt for videre arbeid med fremkommelighet i Kristiansand og Arendal.

Hvert enkelt tiltak må utredes videre med mer detaljering av kostnader, konsekvenser og effekt for alle trafikantergrupper. Det er også naturlig at noen av tiltakene endrer form eller omfang underveis, og noen tiltak kan også måtte avsluttes allerede på "tegnebrettet" hvis de viser seg lite hensiktsmessig å gjennomføre.

Prosessen for videre arbeid kan variere, men som regel er en trafikkanalyse og utarbeidelse av skiltplaner et minimum. For noen tiltak kan det også være behov for planprosess i henhold til Plan- og bygningsloven.

De 14 konkrete tiltakene bedre fremkommelighet for buss i Arendalsregionen er (tiltakets nummer refererer til kartet på motstående side):

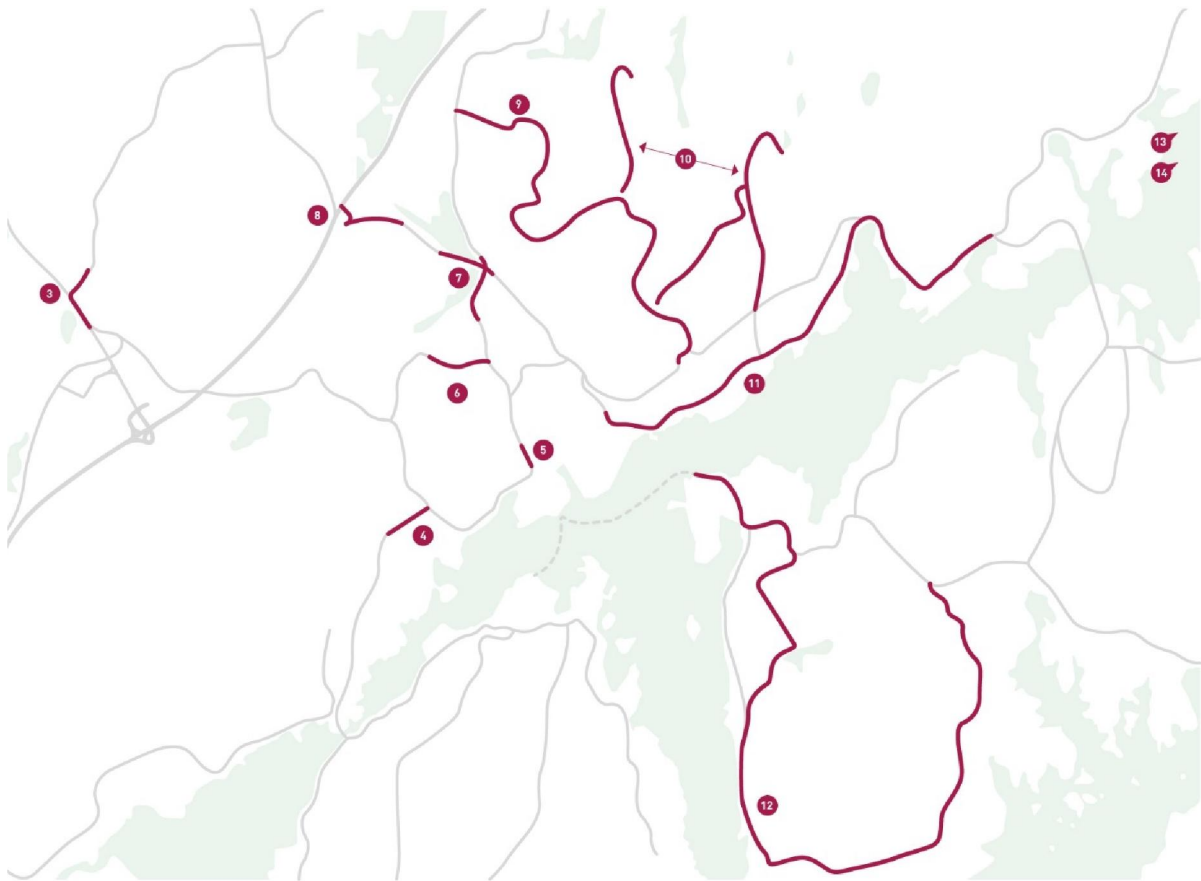
1. Kollektivprioritering – Snuplass Grimstad nord
2. Betjening av Haugenes – ny trase og ny lokalbuss
3. Kollektivprioritering – Frolandsveien ved Daletjenn
4. Kollektivprioritering – Plankemyra
5. Kollektivprioritering – Signalanlegg ved AMFI
6. Tiltrettelegging for styrket rutetilbud – Bedre kollektivbetjening av sykehuset
7. Kollektivprioritering – Langsækrysset
8. Kollektivprioritering – Harebakken
9. Kollektivprioritering – Forkjørsregulering av Fv. 21
10. Kollektivprioritering – Forkjørsregulering av Nyli/Solåsen
11. Kollektivprioritering – Kystveien
12. Kollektivprioritering – Pendellinje Tromøya vest
13. Kollektivprioritering – Neskilen bru
14. Kollektivprioritering – Snuplass Heggedalen



Prospekt med beskrivelse av
Tiltakspakke Arendalsregionen kan
lastes ned fra akt.no/rapporter.

Dette kapitlet inneholder en presentasjon av tiltakene, i nevnte rekkefølge, med den dobbeltsides oppslag pr tiltak. I gjennomgangen legges det vekt på:

- Presentasjon av problem og tiltak
- Måloppnåelse og effekter
- Andre konsekvenser



14 konkrete tiltak for bedre fremkommelighet for buss i Arendalsregionen som inngår i tiltakspakken.

8.1 TILTAK 1: KOLLEKTIVPRIORITERING - SNUPLASS GRIMSTAD NORD



Foto: Grimstadkart, Grimstad kommune

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Behov for etablering av snuplass for å etablere pendellinje som erstatning for ringlinje, og redusere reguleringstid i sentrum.
Tiltak	Etablering ny snuplass med WC.
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Prosjektering: 3 måneder Gjennomføring: 1-2 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt

forutsigbarhet

Kortere reisetid Tiltaket flytter regulering av buss ut av Grimstad sentrum, noe som gir opptil 2 minutter kortere reisetid for gjennomgående reiser.

Andre effekter

ANDRE KONSEKVENSER

Snuplass er en forutsetning for å redusere reguleringstiden i Grimstad sentrum. Statens vegvesen har vært i dialog om utleie av toalett på bedehuset.

Tiltaket innebærer å etablere en pendellinje i stedet for en linje som går i ring. Det må etableres tosidige holdeplasser fra Roresanden til Bergemoen. Kollektivtraseen endres slik at bussen ikke lengre kjører opp og snur på Prestegårdsskogen. Det er ønskelig med en ny holdeplass på Fv54 som betjener Prestegårdsskogen.

Trafikksikkerhet

Ingen negative effekter.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Ingen negative effekter.

GJELDENDE REGULERING

Arealet er uregulert.

Estimert kostnad for infrastruktur	500 000 – 1 000 000,-
--	-----------------------

8.2 TILTAK 2: BETJENING AV HAUGENES - NY TRASE OG NY LOKALBUSS



Foto: Grimstadkart, Grimstad kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Linje 101 via Haugenes bruker mye tid for reisende mellom Arendal og Grimstad (ca. 5 min). Forskjellige linjevarianter, ulike kjøretid og ujevn frekvens er uheldig. Markedet Haugenes er langt mindre enn øvrige markeder som betjenes av 101.
Tiltak	1: Det innføres matebuss Haugenes - Feviktoppen for overgang til 101 i begge retninger. 2: Kantstopp retning øst etableres for 101 i Trålumbakken / Feviktoppen. 3: Det innføres vikeplikt for trafikk fra Sømsveien og Judehavskleiva til Trålumbakken/Feviktoppen. Det er mulig å legge holdeplassene ned på Fv420 i framtiden, men det krever mer en større investering for å få til en holdeplass i nordgående retning, og er ikke kostnadsberegnet.
Tilgrensende prosjekt	Lindheia, nytt kryss og rundkjøring på Fv420.
Gjennomføring	2019 - 2020
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 måneder Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Stive rutetider innføres på linje 101, som er en stor tilbudsforbedring for flertallet av de reisende på linje 101. Tiltaket gir økt forutsigbarhet ved færre linjevarianter, mer lik kjøretid og jevn frekvens.
Kortere reisetid	Tiltaket gir redusert reisetid for reisende mellom Arendal og Grimstad. Dette markedet er vesentlig større enn markedet på Haugesnes. Haugesnes betjenes med matebuss, som vil gi noe lengre reisetid til Arendal eller Grimstad pga. byttetid.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet / Gående og syklende

Løsningen på Feviktoppen er utfordrende med tette kryss og utkjøringer over fortau. Det er etablert en ensidig løsning hvor buss står mot kjøreretningen. Det er allerede gjennomført flere tiltak, som opphøyde fotgjengeroverganger og hastigheten er 30 km/t.

GJELDENDE REGULERING

Offentlig kjørebane/veigrunn og fortau.



Estimert kostnad for infrastruktur	50 000 – 1 000 000,- avhengig av kvalitet på kantstopp og trafikal løsning.
------------------------------------	---

8.3 TILTAK 3: KOLLEKTIVPRIORITERING - FROLANDSVEIEN V/DALETJENN

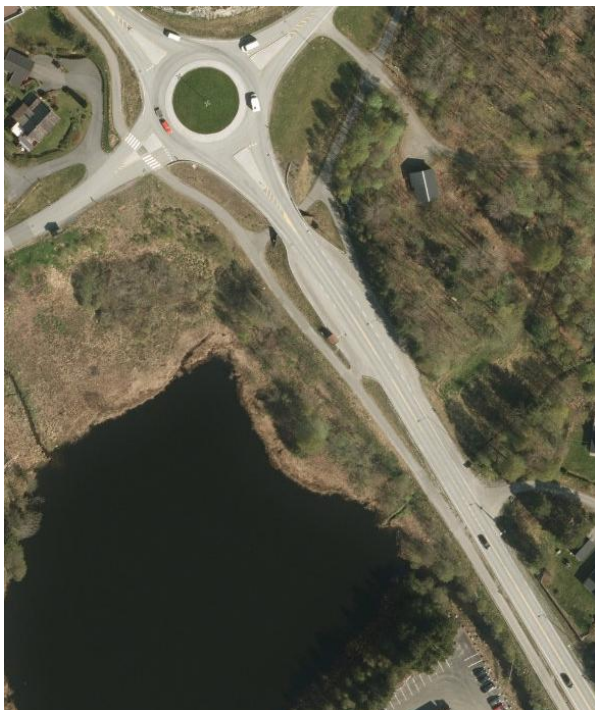


Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Buss har vikeplikt ut av holdeplassene og for trafikk som kommer i høy hastighet i rundkjøringen. Sjøførene har vanskelig med å komme ut uten at det oppstår friksjon med privatbiler.
Tiltak	Hastighetsreduksjon på strekningen før holdeplass/rundkjøring slik at friksjonen mot biltrafikken reduseres. Ved 60-grense har bilene vikeplikt for buss som skal ut fra holdeplass, og hastigheten i rundkjøringen blir lavere.
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 uker Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 dag

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket prioriterer fremkommeligheten til kollektivtrafikken og vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningene.
Kortere reisetid	Som følge av at bussen får bedre vilkår.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Strekningen er rett og utforming av veien innbyr til høyere hastigheter. Det bør gjennomføres en trafikksikkerhetsvurdering og en vurdering om skilttiltak alene vil gi ønsket hastighetsreduksjon.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Ingen negative effekter.

GJELDENE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt- og oppmerking, samt fartsregulerende tiltak på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	20 000,-
--	----------

8.4 TILTAK 4: KOLLEKTIVPRIORITERING - PLANKEMYRA



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Kø i Vesterveien mot rundkjøringen i Strømsbukrysset. Biltrafikk retning Myrene er hovedproblemet.
Tiltak	Kantstopp etableres ved Plankemyra inngående slik at køen holdes igjen bak bussen. Kantstopp kan etableres før dagens lomme eller dagens holdeplass i lomme kan endres til kantstopp. Det er anslått at forsinkelsen kan reduseres med i snitt 10 sekunder pr. avgang på strekningen.
Gjennomføring	2020
Fremdrift	Skiltplan: 1-2 uker (Prosjektering: 1-2 måneder) Gjennomføring: 1 dag (2-4 uker)

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Kantstopp prioriterer bussen inn mot krysset fordi køen holdes igjen bak bussen.
Kortere reisetid	Bussen beholder sin plass i køen.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Kantstopp fungerer som et hastighetsreduserende tiltak på strekningen. Det er allerede etablert rabatt mellom kjøreretningene slik at forbikjøring ikke er mulig.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Dersom man endrer dagens holdeplassutforming vil det kunne gi behov for å endre gangkryssingen.

Endres dagens holdeplass til kantstopp vil det gi plass til leskur på holdeplassen. Venteareal bør anlegges slik at man unngår kombinasjoner av GS-veg og ventearealet.

GJELDENE REGULERING

Arealet er regulert til offentlig kjørefelt/veigrunn.



Estimert kostnad for infrastruktur	50 000 – 1 000 000,-
--	----------------------

8.5 TILTAK 5: KOLLEKTIVPRIORITERING - SIGNALANLEGG v/AMFI



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Lysregulert gangfelt med trykknapp gir stor variasjon av kjøretid på strekningen. Det er ofte små marginer på overgangene mellom busser på grunn av dårlig fremkommelighet i rush, og kunder mister overgangene sine med knapp margin.
Tiltak	<u>Fotgjengere opplever at de må vente lenge på grønt i signalanlegget.</u> Prøveprosjekt med avslått signalanlegg for å bedre trafikkflyten. Alternativ A: Innføre signalprioritering for buss, eller; Alternativ B: Fjerne knapp og la signalanlegg gå i omløp, med signalprioritering for buss
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Prosjektering av signalanlegg: 2-4 uker Gjennomføring: 1 dag

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket prioriterer fremkommeligheten til kollektivtrafikken og vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningene.
Kortere reisetid	Færre situasjoner der bussen får rødt lys.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Strekningen fikk nedsatt hastighet for ca. 10 år siden. Siden den gangen har det kun vært registrert to ulykker med personskade i nærheten av krysset. En påkjørsel bakfra og en hvor fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor kryss.

Gående/Syklende

Alternativ A: Signalprioritering for buss (med dagens trykknapp) vil gi redusert forsinkelse for buss, men vil gi noe lengre ventetid for fotgjengere i signalanlegget. Signalprioritering for buss vil kunne benyttes til å gi lengre grøntid i anlegget dersom buss ikke har meldt seg inn. Erfaringsvis er trykknapp i gangfelt utenfor kryss lite brukt og gående forstår ikke alltid at de må trykke på knappen for å få grønt lys.

Alternativ B: Fjerning av trykknappanrop vil gi redusert forsinkelse for kjøretøytrafikken da man unngår innveksling av fotgjengerfasen. Dette vil også være med på å øke respekten for lyssignalene da systemet vil virke mer fornuftig for de kjørende¹. Signalprioritering for buss vil kunne benyttes til å gi lengre grøntid i anlegget dersom buss ikke har meldt seg inn.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. De fysiske løsningene vil være uendret.

Estimert kostnad for infrastruktur	100 000,-
------------------------------------	-----------

¹ Håndbok 142 Trafikksignalanlegg

8.6 TILTAK 6: BEDRE BETJENING AV SYKEHUSET - SØRLANDET SYKEHUS ARENDAL



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Det er et potensial for bedre kollektivbetjening av sykehuset. Infrastrukturen støtter ikke forbedring pr i dag.
Tiltak	Det er behov for en helhetlig løsning for betjening av sykehuset. Utredning hvordan: 1. Springklev kan forbeholdes toveis busstrafikk ved f.eks. å etablere signal/bom 2. Etablere doble holdeplasser i nærheten av hovedinngang til sykehuset Det er anslått at reisetider kan reduseres med opptil 1. minutt på dagens linje, men tiltaket handler i første rekke om å legge til rette for å etablere et bedre kollektivtilbud.
Gjennomføring	2020
Fremdrift	Utredning: 3-5 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Ikke relevant. Dette er en utredning.
Kortere reisetid	Ikke relevant. Dette er en utredning.
Andre effekter	Ikke relevant. Dette er en utredning.

ANDRE KONSEKVENSER

Må vurderes i utredning.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. Dette er en utredning.

Estimert kostnad for infrastruktur	Avhenger av kompleksitet.
------------------------------------	---------------------------

8.7 TILTAK 7: KOLLEKTIVPRIORITERING - LANGSÆKRYSSET



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Betydelige køproblemer som følge av mye trafikk, og mange ulike trafikkstrømmer, og lysregulering. Trafikken rett fram i Langsæveien prioriteres med lang grønn fase nå, for å unngå blokkering tilbake på E18. Bussene fra Parkveien blir stående i kø.
Tiltak	Gjennomføre et forsøk som tar sikte på å redusere antall faser i krysset 1. Fjerne venstresving fra Harebakken mot Torsbudalen. 2. Fjerne venstresving fra Barbu retning Parkveien. 3. Flytte stopplinjene fram for å oppnå et mer kompakt kryss 4. Innføre signalprioritering for buss 5. Trafikkregulering av Engekjærveien.
Tilgrensende prosjekt	E18
Gjennomføring	Finnes penger til noe tiltak i 2020-21. Pengene dekker ikke ombygging av hele krysset til nye løsninger, eller planlegging av tiltak. Krever egne planleggingsmidler.
Fremdrift	Prosjektering: 3-6 måneder Gjennomføring: 2-4 uker

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir økt forutsigbarhet ved at kølengdene i kollektivtraseene reduseres og vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningene.
Kortere reisetid	Tiltakene kutter omløpstiden i krysset, noe som vil kunne gi opptil 1 minutt kortere kjøretid på strekningen.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Strekningen er en utrykningstrase for blant annet ambulanse. Uttrykningstid vil måtte være en del av vurderingen.

Tiltaket kan lede til at flere velger å kjøre Engekjærveien. Det gjøres en vurdering av om gaten skal stenges for motorisert trafikk i en ende, eller om man tillater enveistrafikk.

Tilgjengelighet for syklist i Engekjærveien bør vektlegges.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Fjerning svingefelt 3 fra Parkveien mot Barbu vil kunne gi plass til sykkelinfrastruktur inn mot krysset.

GJELDENE REGULERING

Arealet er regulert offentlig kjørevei/veigrunn.



Estimert
kostnad for
infrastruktur

2 000 000 – 6 000 000,-

8.8 TILTAK 8: KOLLEKTIVPRIORITERING - HAREBAKKEN



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Kø inn mot rundkjøringen. Skaper tilbakeblokkering etter Langsækrysset. Mange busslinjer rammes.
Tiltak	Kø inn mot rundkjøring i alle armer. Retning øst: 1: Etablere to felt inngående fra bro E18/Myra mot rundkjøring der bussen kan ligge i høyrefelt 2: Etablere flettefelt ut av rundkjøring mot sør, der bussen kjører rett inn på holdeplass 4: Fartsreduksjon i Langsæveien slik at bil har vikeplikt for bussens ut fra holdeplass Retning vest: 1: Etablere kollektivfelt som starter der køen starter i Langsæveien og frem til høyrefelt i rundkjøring 2: Endre skilt/oppmerking og la bussen kjøre i høyrefelt inn i rundkjøring 3: Etablere flettefelt ut av rundkjøring
Tilgrensende prosjekt	E18
Gjennomføring	2020
Fremdrift	Anbud: 3-4 måneder Prosjektering: 3 måneder Gjennomføring: 1-2 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gjør at buss slipper å skifte kjørefelt gir en mer forutsigbar fremføring frem til rundkjøring.
Kortere reisetid	Tiltaket gjør at buss slipper å stå i kø fra holdeplass og frem til kryss, med kortere reisetid i begge retninger.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Det bør vurderes hastighetsbegrensninger for å øke trafikksikkerheten.

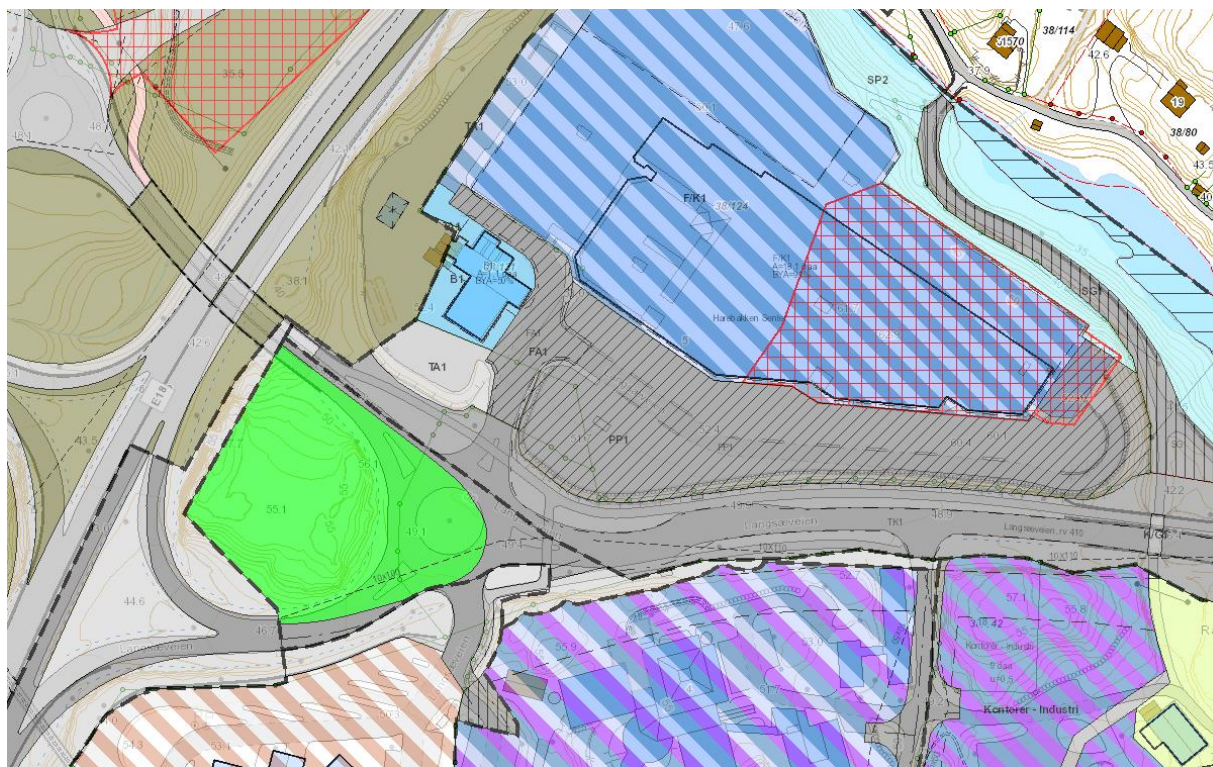
Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Grøft må erstattes med rabatt for å beholde status om G&S-vei. Dersom rabatt/grøft fjernes helt til arealet bli klassifisert som fortau.

Det bør vurderes hastighetsbegrensninger for veitrafikk for å øke trafikksikkerheten.

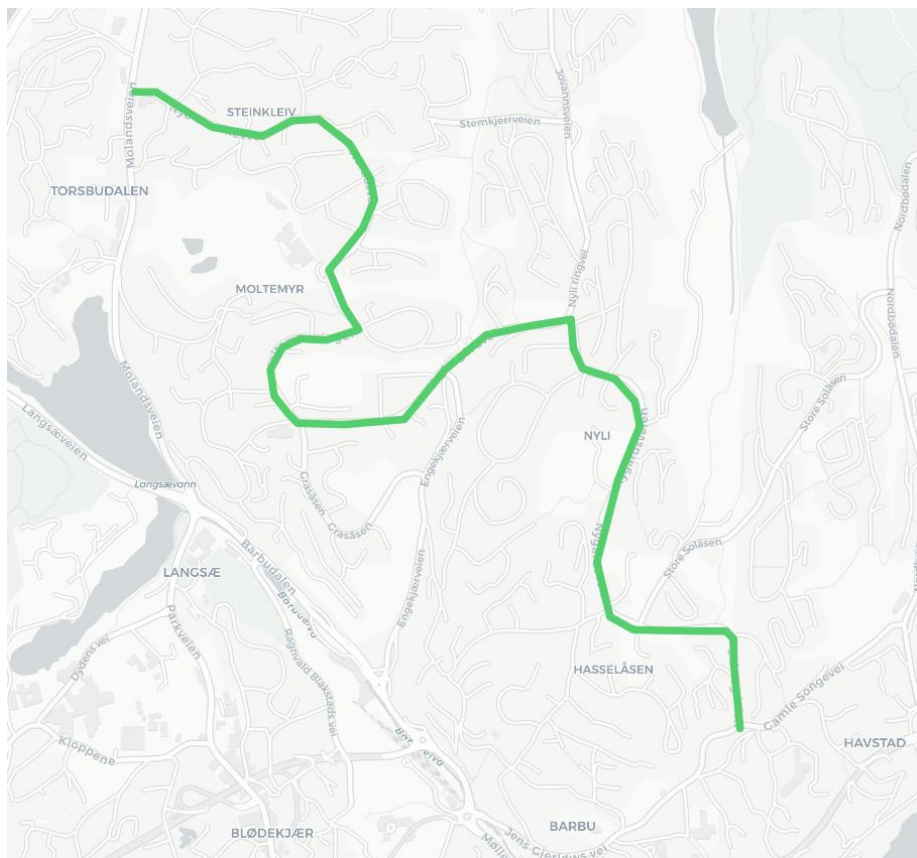
GJELDENDE REGULERING

Areal er regulert offentlig kjørevei/veigrunn.



Estimert kostnad for infrastruktur	3 000 000 – 6 000 000,-
------------------------------------	-------------------------

8.9 TILTAK 9: KOLLEKTIVPRIORITERING - FORKJØRSREGULERING AV FV21



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Bussen har vanlig høyrevikeplikt for all trafikk fra lokalveier på Fv21. Dette gir ujevn hastighet med mye brems og gass, som er uheldig både for passasjerenes komfort og bussens reisetid.
Tiltak	Fv21 etableres som forkjørsvet. Reisetiden for buss reduseres, og reisen blir mer komfortabel pga. færre oppbremsinger.
Tilgrensende prosjekt	Tiltak 10
Gjennomføring	Bevilgninger er økt for å gjøre slike vurderinger. AKT kan melde tiltaket inn som et ønske til Vegvesenet. Vegvesenet vil sette tiltaket inn i prioriteringsliste.
Fremdrift	Utarbeide skiltplan: 1-2 måneder Høring av skiltplan: 2 måneder Prosjektering trafikksikkerhetstiltak: 1-2 måneder Gjennomføring: 1 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Forkjørsregulering av kollektivtraseen gir jevnere kjørehastighet, noe som vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningen.
Kortere reisetid	Forkjørsregulering av kollektivtraseen gir jevnere kjørehastighet med færre stopp, noe som gir kortere reisetid.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Det må antas at noen utflytende kryss må snevres inn for å bedre trafikksikkerhet. Strekningen mangler fortau flere steder. Det må antas at det vil kunne være behov for fartsreduserende tiltak enkelte plasser slik at farten tilpasses forholdene.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

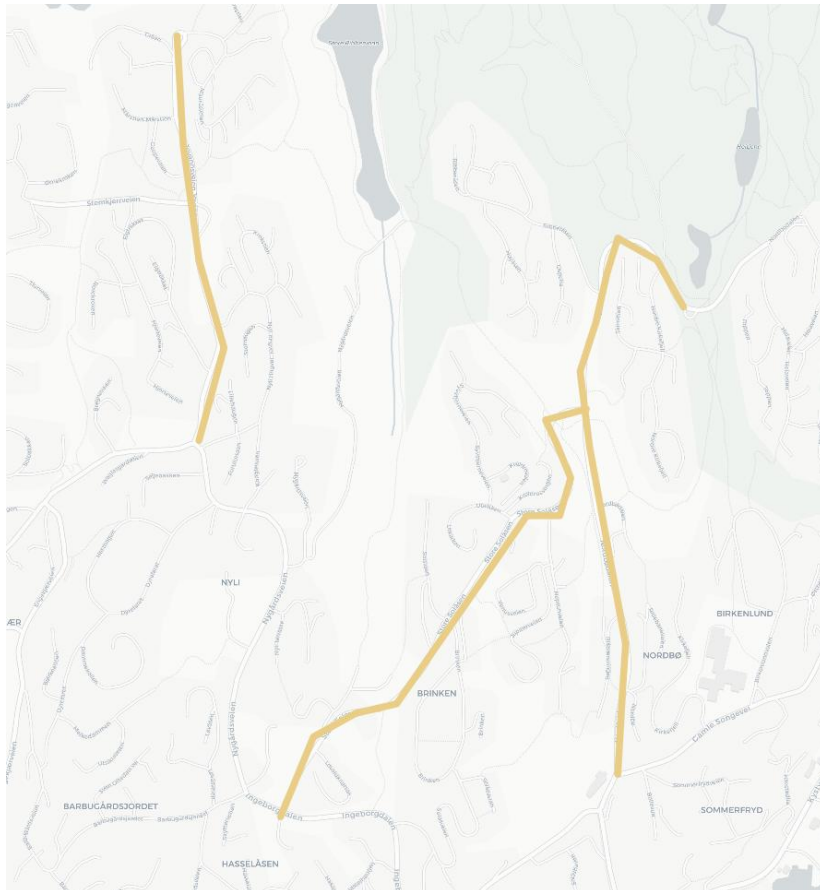
Tiltaket gir ingen negative konsekvenser. Det må antas at det vil kunne være behov for fartsreduserende tiltak enkelte plasser slik at farten tilpasses forholdene og gjør det mindre utfordrende for gående og syklende å krysse gaten.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt- og oppmerking, samt fartsregulerende tiltak på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	Estimert kostnad	1 000 000 – 2 500 000,-
------------------------------------	------------------	-------------------------

8.10 TILTAK 10: KOLLEKTIVPRIORITERING - FORKJØRSVEI NYLI/SOLÅSEN



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Kollektivtraseene har vikeplikt for all lokaltrafikk fra høyre.
Tiltak	Kollektivtraseene Jovannsveien, Store Solåsen og Nordbødalen etableres som forkjørsvai, kryss skiltes.
Gjennomføring	2020
Fremdrift	Utarbeide skiltplan: 1-2 måneder Høring av skiltplan: 2 måneder Prosjektering trafiksikkerhetstiltak: 1-2 måneder Gjennomføring: 1 måneder

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Forkjøringsregulering av kollektivtraseen gir jevnere kjørehastighet, noe som vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningen
Kortere reisetid	Reisetiden for buss reduseres, og reisen blir mer komfortabel pga. færre oppbremsinger.
Andre effekter	Tiltaket gir synlig prioritering av kollektivtrafikk foran privatbil.

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Det må antas at noen utflytende kryss må snevres inn for å bedre trafikksikkerheten.

Det må antas at det vil kunne være behov for fartsreduserende tiltak enkelte steder.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

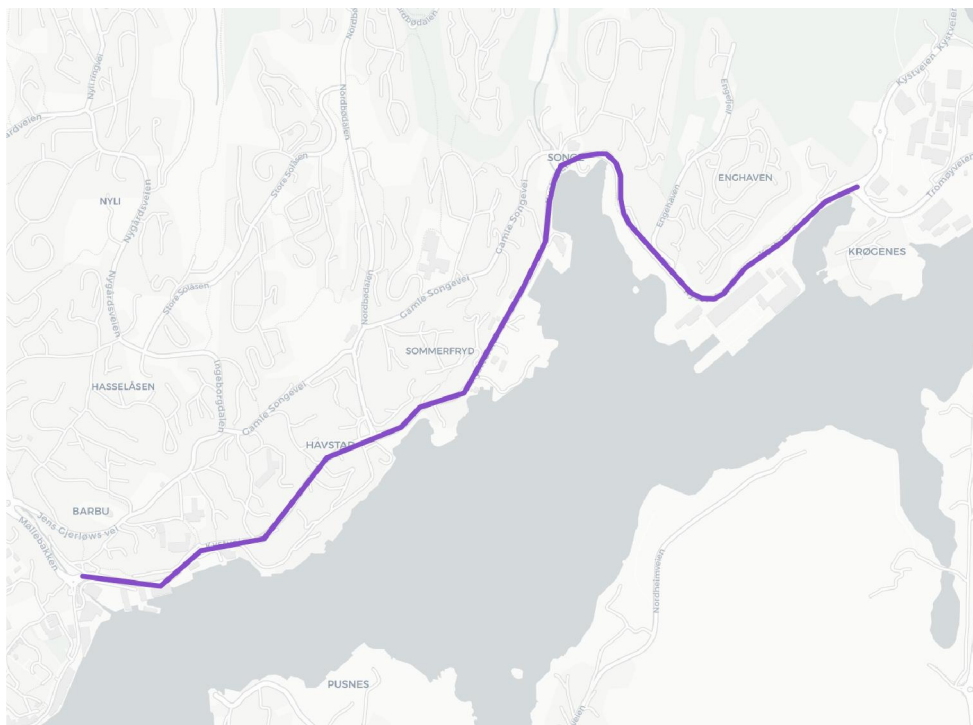
Ingen negative effekter.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt- og oppmerking, samt fartsregulerende tiltak på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	200 000 – 1 000 000,-
------------------------------------	-----------------------

8.11 TILTAK 11: KOLLEKTIVPRIORITERING - KYSTVEIEN



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Stor busstrafikk/bybusser gjør bruk av humper utfordrende. På slike vegger anbefales det å anlegge fartsputer (modifiserte sirkelhumper) i stedet for vanlige sirkelhumper.
Tiltak	Oppgraderer holdeplassene og etablere fartsputer der det er behov for fartsregulerende tiltak. Eventuelt kan man benytte humper beregnet for en fart 10 km/t høyere enn fartsgrensen.
Tilgrensende prosjekt	Vei omformes til gate med sykkelvei med fortau i forbindelse med E18-utbyggingen. Det gjennomføres punktvis fartsgrensereduksjon fra 50 til 40 km/t.
Gjennomføring	2019-2021
Fremdrift	Anbud: 3-4 måneder Prosjektering: 2-4 måneder Gjennomføring: 1 måned

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Kortere reisetid	Tiltaket gir en jevn fremføringshastighet for buss på strekningen, noe som øker komforten om bord og er anslått vil gi en redusert reisetid.
Andre effekter	Tiltaket reduserer slitasje på materiell og gir redusert belastning på bussjåfører. Tiltaket øker sikkerheten om bord ved at faren for fallskader reduseres.

ANDRE KONSEKVENSER

Statens vegvesen opplyser at de har begrenset erfaring med veidrift på gater med fartsputer.

Trafikksikkerhet

Fartsputer har samme funksjon som fartshumper, men reduserer faren for fallskader i bussen.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

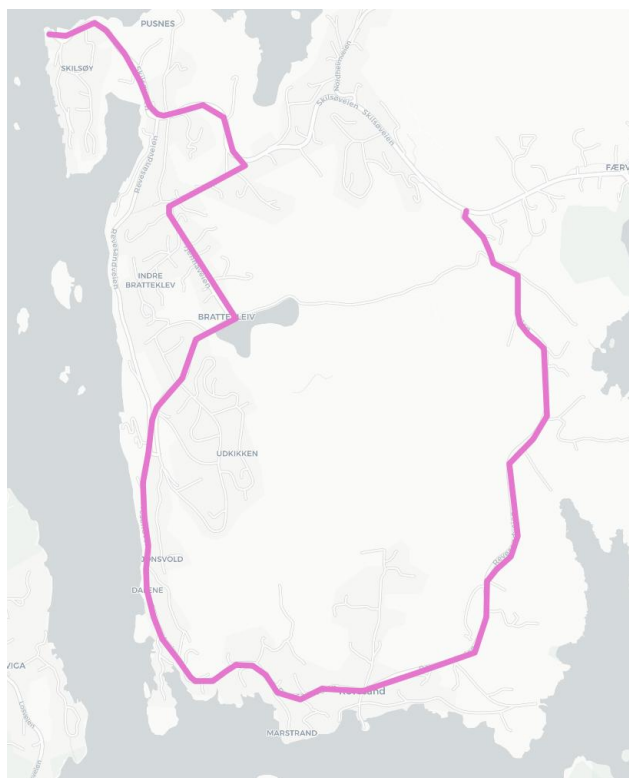
Ingen negative konsekvenser.

GJELDENE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt, oppmerking og fartsregulerende tiltak på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	Ca. 500 000,- pr. holdeplass, total kostnad på 3 000 000 – 5 000 000,- Tiltaket dekker kantstopp, rabatter, kantstein, belysning og gangfelt.
------------------------------------	--

8.12 TILTAK 12: KOLLEKTIVPRIORITERING - PENDELLINJE TROMØYA VEST



BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	I dag kjører bussen i retning «med klokka» på Revesandveien. For å etablere en pendellinje er det behov for snuplass. Dette for å kunne takte bussene bedre på fellesstrekningen.
Tiltak	Kjøre inn på Revesandveien i øst og kjøre Revesandveien mot vest, forbi Bukkevig og Revesand for å snu ved Skilsøy fergekai. Det er behov for å skilte tosidig holdeplasser. Alternativt: Etablere snuplass ved Bukkevig. Dette vil kreve erverv av privat grunn.
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 måneder Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Tiltaket gir mindre ventetid på holdeplass når buss kommer forbi i jevne intervaller.
Kortere reisetid	Tiltaket flytter regulering av buss ut av Arendal sentrum, noe som gir opptil 2 minutter kortere reisetid for gjennomgående reiser.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikktilbud

Korrespondanse med fergen kan være en del av tilbudet/frekvensen til Tromøy vest.

Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhet bør vurderes for hver enkelt holdeplass som skiltes.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Ingen kjente negative konsekvenser.

GJELDENDE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt- og oppmerking på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	20 000 – 50 000,-
------------------------------------	-------------------

8.13 TILTAK 13: KOLLEKTIVPRIORITERING - NESKILEN BRU

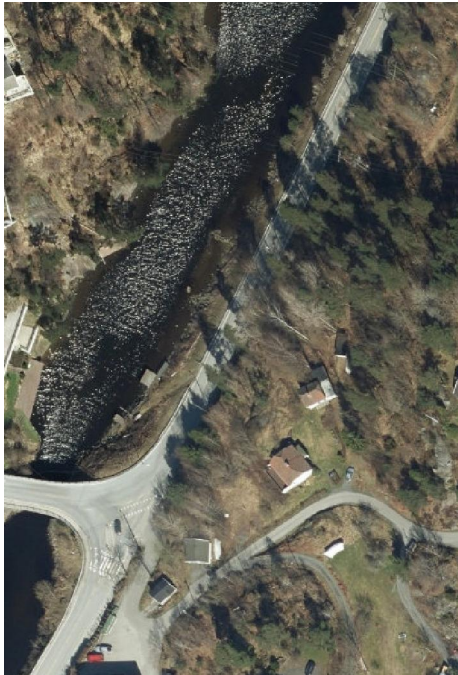


Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Venstresving for buss retning sentrum, noe ventetid på grunn av høy hastighet på strekningen.
Tiltak	Innføre fartsreduksjon til 50 km/t noe lengre nord på Fv410 sammenlignet med i dag, slik at buss kommer lettere inn i krysset.
Tilgrensende prosjekt	Det er regulert ny vei til havna gjennom dette området, sammen med veien blir det etablert gang- og sykkelvei langs Fv410.
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Utarbeidelse av skiltplan: 1-2 uker Høring av skiltplan: 2 måneder Gjennomføring: 1 dag

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	Til Tiltaket prioriterer fremkommeligheten til kollektivtrafikken og vil gi mindre avvik i kjøretiden på strekningene.
Kortere reisetid	Pga. bedre vilkår for buss.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Trafikksikkerhet

Strekningen er rett og utforming av veien innbyr til høyere hastigheter. Det bør gjennomføres en trafikksikkerhetsvurdering og en vurdering om skilttiltak alene vil gi en hastighetsreduksjon.

Når ny vei til havna bygges vil det etableres en rundkjøring litt lengre nord og veien vil få redusert hastighet.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Ingen negative effekter.

GJELDENE REGULERING

Ikke relevant. Tiltaket innebærer skilt- og oppmerking på eksisterende vei.

Estimert kostnad for infrastruktur	20 000,-
------------------------------------	----------

8.14 TILTAK 14: KOLLEKTIVPRIORITERING – SNUPLASS HEGGEDALEN



Foto: Arendalskart, Arendal kommune og Google

BESKRIVELSE AV TILTAK

Problem	Lang reguleringstid i Arendal sentrum fordi det mangler WC/pausefasiliteter på endeholdeplass.
Tiltak	Etablere WC/hvilebrakke på endeholdeplass.
Tilgrensende prosjekt	AKT etablerer midlertidig mobil brakke på stedet. Det er regulert ny vei til havna gjennom dette området.
Gjennomføring	2019
Fremdrift	Prosjektering: 1-2 uker Gjennomføring: 1 uke

MÅLOPPNÅELSE OG EFFEKTER AV TILTAKET

Økt forutsigbarhet	
Kortere reisetid	Tiltaket flytter regulering av buss ut av Arendal sentrum, noe som gir 2 minutter kortere reisetid for gjennomgående reiser.
Andre effekter	

ANDRE KONSEKVENSER

Investeringer i fast infrastruktur kommer etter at veien er avklart og bygging startet.
Har nå kun behov for strøm.

Trafikksikkerhet

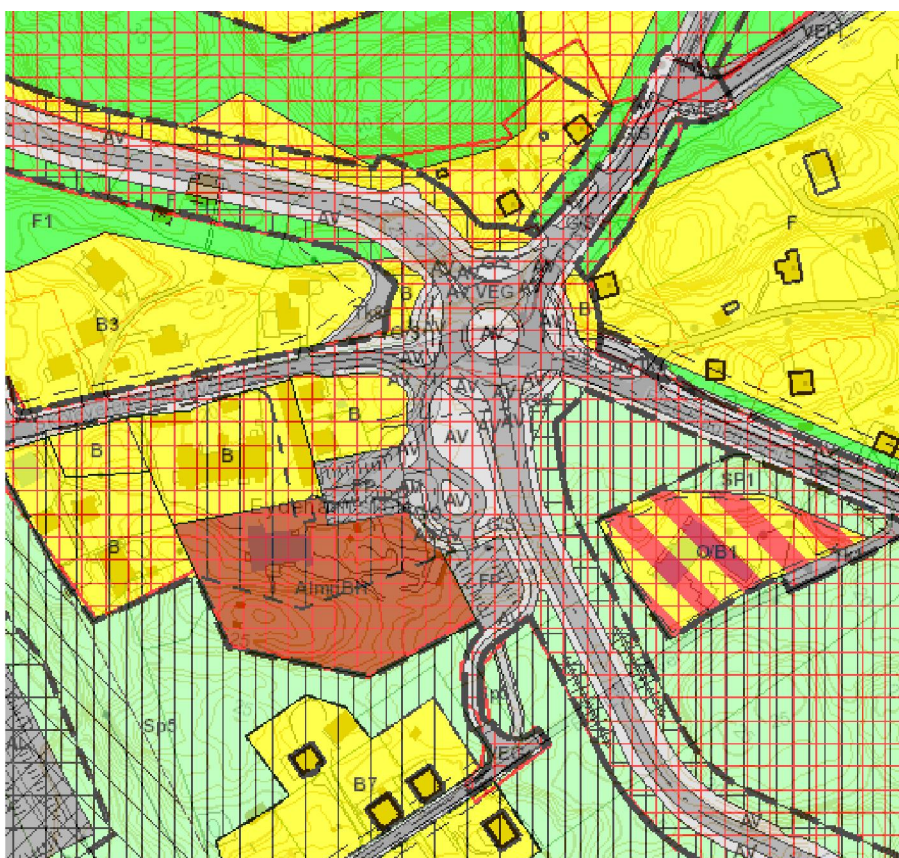
Ingen negative konsekvenser.

Konsekvenser for fotgjenger/syklister

Ingen negative konsekvenser.

GJELDENDE REGULERING

Det er regulert ny vei til havna gjennom dette området, med snuplass for buss.



Estimert	100 000,-
kostnad for	
infrastruktur	

