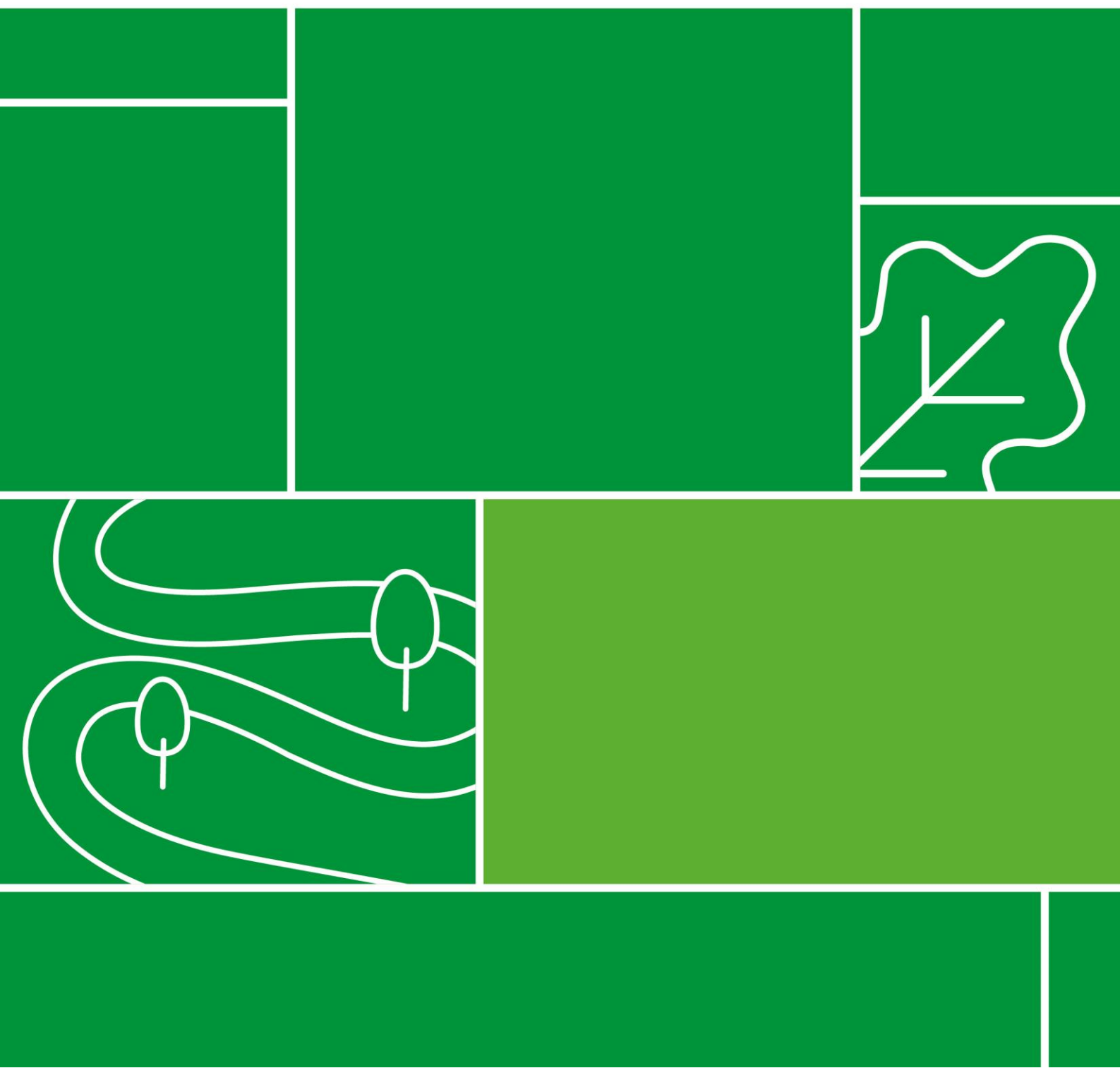




Kristiansand
kommune

Buss i sentrum, revidert rapport datert 10.09.2021

Vurdering av omlegging av busstraseen gjennom Kvadraturen





Innhold

1. Oppsummering	3
2. Introduksjon	4
3. Rammer og premisser for prosjektet	4
3.1. Overordnede føringer og planer.....	5
3.2. Tidligere utredninger	6
3.3. Politisk bestilling.....	6
3.4. Mål.....	7
3.5. Avgrensning.....	7
3.6. Prosjektgruppe og styringsgruppe	8
4. Medvirkning, dialog og orientering	9
5. Alternativer for busstrasé gjennom Kvadraturen.....	10
6. Tematisk beskrivelse og konsekvensvurdering	13
6.1. Fremføring av kollektivtrafikken	13
6.2. Næringsliv og handel i Kvadraturen	19
6.3. Bylogistikk i Kvadraturen	24
6.4. Byutvikling og gateliv	26
6.5. Trafikkavvikling i Kvadraturen.....	37
6.6. Oppsummering og sammenstilling av temaer	43
7. Anbefaling og prinsipper.....	47
7.1. Prinsipper for videre arbeid	48
7.2. Prosess og gjennomføring	48
8. Vedlegg	50
9. Referanser	50



1. Oppsummering

Denne rapporten er utarbeidet i et samarbeid mellom Kristiansand kommune, Agder fylkeskommune, Agder kollektivtrafikk og Statens vegvesen.

I 2016 COWI utarbeidet rapporten *Vurdering av alternative bussruter gjennom Kristiansand sentrum* som anbefaler videre arbeid med to alternativer for busstrasé gjennom Kvadraturen, i tillegg til dagens trasé. Dette skal sikre bussens fremkommelighet og øke kapasitet på kollektivinfrastrukturen gjennom sentrum. Effekter og konsekvenser av traséalternativene på byliv og handelsnæring ble ikke vurdert.

Arbeidet følger opp overordnede føringer og mål om bærekraftig utvikling, nullvekst i personbiltrafikken, og bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken gjennom Kvadraturen. Samtidig belyser arbeidet viktige hensyn som byliv, handel, kvaliteter i gatebildet for byens mange brukere.

To alternativer vurderes i rapporten:

- alternativ 0, dagens situasjon med enkelte forbedringer
- alternativ 5, omlegging av østgående busstrafikk til Dronningens gate, og enveiskjøring for buss og bil i Tollbodgata og Dronningens gate

Rapporten berører ulike sentrale temaer og hvordan alternativene forholder seg til disse:

- Fremføring av kollektivtrafikken
- Næringsliv og handel
- Bylogistikk
- Byutvikling og gateliv
- Trafikkavvikling

Vurdering av de ulike temaer peker på utfordringer og mulige løsninger for begge alternativer. De grunnleggende fremkommelighetsutfordringene ved dagens situasjon løses ikke i alternativ 0. Omlegging av østgående busstrafikk til Dronningens gate (alternativ 5) gir en bedre prioritering av kollektivtrafikken. Den øker bussens fremkommelighet og ruster kollektivtilbudet til å ta imot passasjerveksten som forventes frem mot 2030. Det er det beste alternativet for å legge til rette for fremtidig utvikling.

Anbefaling og rapport ble behandlet av formannskapet den 10. februar og lagt ut på høring med frist den 28.mars. Det kom inn 15 høringsuttalelser. Rapporten er revidert etter mottatte innspill.

Anbefalingen er en omlegging av østgående busstrasé til Dronningens gate (alternativ 5). Rapporten kommer med noen forslag til prinsipper som skal bidra til at omleggingen skal være mest mulig vellykket for både kollektivtrafikken, næringslivet og handel, og bymiljøet.



2. Introduksjon

Prosjektet *Buss i sentrum* har betydning for oppfølging av målene om nullvekst i personbiltrafikken og lavutslippssamfunn.

Kristiansand kommune har som mål å være et sosialt rettferdig lavutslippssamfunn med **80% lavere klimagassutslipp** i 2030 enn i 2015. Utslipp av klimagasser i Kristiansand har økt de siste årene der de to største kilder er veitrafikken og industrien. Transportinfrastruktur og mobilitet må derfor sees i sammenheng med arealbruken for å sikre bærekraftig utvikling og effektiv reduksjon av klimagassutslippene (Kristiansand kommune, 2020).

Agder kollektivtrafikk (AKT) har utredet framtidig rutetilbud i lys av **nullvekstmålet**. Fellesstrekningen for bussen går gjennom Kvadraturen. Opp til 27% av alle reiser i Kristiansandsregionen ender i Kvadraturen, som også er det største målpunktet for reiser i regionen (Urbanet Analyse, 2015). Det er ikke kapasitet i dagens kollektivinfrastruktur i Kvadraturen til å ta unna veksten i kollektivpassasjerer som nullvekstmålet vil medføre (Agder kollektivtrafikk, 2019). *Kollektivkonseptet 2030* ble oppdatert i våren 2021 og forventninger for kollektivreiser er revidert i henhold til siste tall for befolkningsveksten. Mål for kollektivtransporten er å øke antall kollektivreiser med 40 % og sikre full fremkommelighet for bussen på strekningen Hannevika – Rona (Agder fylkeskommune, 2021). Agder kollektivtrafikk vurderer også at dagens busstrasé gjennom Kristiansand ikke har god nok fremkommelighet og forutsigbarhet. *Kollektivkonseptet 2030* legger opp til en **hinderfri tilrettelegging for buss langs fellesstrekningen** mellom Hannevika – Rona. Dette er særlig viktig på strekningen fra Hannevika, gjennom Kvadraturen og Lund, via Universitetet i agder (UiA) og ut på Bjørndalssletta. Tiltak for bedre fremkommelighet for bussen medfører en prioritering av bussen på bekostning av bilen. En ny og mer effektiv trasé gjennom Kvadraturen er en premiss for at kollektivtrafikken skal kunne konkurrere med bilen på reisetid og levere det transportvolumet som nullvekstmålet krever (Agder fylkeskommune, 2021). Samtidig må andre hensyn som et godt bymiljø og attraktivt gateliv ivaretas.

Prosjektet *Buss i sentrum* er todelt.

Del 1 var utredningen utarbeidet av COWI i 2016 med anbefalinger som er videreført i temakartet for gatebruk i kommunedelplanen for Kvadraturen og Vestre Havn, del 1 (Gatebruksplanen). Buss i sentrum – del 2 er oppfølging av politisk vedtak i gamle Kristiansand bystyre ved behandling av Gatebruksplanen, den 21. juni 2017 (sak 86/17). I tillegg til å undersøke best løsning for bussens fremføring gjennom byen, er oppmerksomhet i arbeidet også viet til handel, gateutforming og byliv i Kvadraturen.

3. Rammer og premisser for prosjektet

Kollektivtrafikken i byområdene bidrar til å sikre funksjonsdyktige byer og samfunn. Bussen skal være konkurransedyktig med bilen, bidra til å redusere kø og sikre et mer attraktivt bymiljø. Prosjektet *Buss i sentrum* skal følge opp overordnede føringer og mål om bærekraftig utvikling, nullvekst i personbiltrafikken, og bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken gjennom Kvadraturen. Samtidig belyser arbeidet med *Buss i sentrum* viktige hensyn som byliv, handel, og kvaliteter i gatebildet for byens mange brukere.



3.1. Overordnede føringer og planer

Nasjonal transportplan (NTP) 2018 - 2029

Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet er ett hovedmål i den nasjonale transportpolitikken. **Nullvekstmålet i personbiltrafikken** i storbyene er forankret i NTP og en viktig premis for byområdene helt siden 2012: veksten i persontransporten skal tas med kollektivtransport, sykling og gange (Regjeringen, 2020). Det skal legges til rette for god framkommelighet og effektiv utnyttelse av transportkapasiteten, samt redusere klimagassutslipp, NO_x-utslipp og partikkelforurensning. Utviklingen av og framkommeligheten for kollektivtransport er sentral grep i Regjeringens handlingsplan for kollektivtransport (2018).

For Kristiansandsregionen viser tidligere beregninger at nullvekstmålet innfris hvis antall kollektivpassasjerer dobles innen året 2030. Det betyr en økning av antall kollektivreiser til ca. 17 millioner. Disse tall er nå revidert opp mot siste prognoser for befolkningsvekst i regionen. Ny beregninger viser et behov for å øke kollektivreiser med 40% for å nå nullvekstmålet (Agder fylkeskommune, 2021)¹. I tillegg forutsettes det at gange og sykkel tar en betydelig del av veksten. Da må gang- og sykkelveier og kollektivtransportens framkommelighet prioriteres og forbedres i arealplanlegging, slik at det blir mer attraktivt å gå, sykle og reise kollektivt (Agder kollektivtrafikk, 2020).

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig- areal- og transportplanlegging (SBATP)

Areal- og transportplanleggingen har en sentral rolle i å sikre utvikling av bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet. Utbyggingsmønster og transportsystem bør fremme utvikling av kompakte byer og tettsteder, redusere transportbehovet og legge til rette for klima- og miljøvennlige transportformer. I følge SBATP skal infrastruktur og framkommelighet for kollektivtrafikken prioriteres, og areal og kapasitet til kollektivtrafikk skal vektlegges der det er mulig.

Regionplan Agder 2030 har som mål at andelen reiser som foretas til fots, med sykkel og med kollektiv er økt mot 2030, herunder skal kollektivtransportens framkommelighet forbedres.

Regional plan for Kristiansandsregionen 2020 – 2050 er revidert og tilpasset nullvekstmål og følger opp anbefalinger i *Kollektivkonsept 2030*. Full prioritering av kollektivtrafikken gjennom hele Kvadraturen og videre til UiA er en premis for å levere det transportvolum som nullvekstmålet krever i 2030 (Agder fylkeskommune, 2021).

Arbeid med byvekstavtale

I arbeidet med byvekstavtalen er det etablert en visjon om nulltoleranse for forsinkelser mellom Hannevika og Rona. Et busstilbud tilpasset den forventede veksten vil øke

¹ AKT informerer om 11,8 mill. kollektivreiser i Kristiansandsregionen i 2019. En økning med 40% vil tilsvare over 16 mill. kollektivreiser i 2030.



kravene til fremkommelighet dersom publikum skal oppleve kollektivtilbudet som effektivt og forutsigbart.

Kommuneplanens samfunnsdel med overordnede arealstrategi – Sterkere sammen, Kristiansand mot 2030

Kommuneplanens samfunnsdel med overordnet arealstrategien peker på at Kvadraturen med randsone skal videreutvikles som et attraktivt og vitalt senter, med et stort mangfold av tilbud innen handel, kultur og tjenestetilbud for hele regionen. Transportbehovet skal reduseres gjennom samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, og med vekt på mobilitet til fots, sykkel og med kollektivtransport (Kristiansand kommune, 2020).

Kommunedelplan for Kvadraturen og Vestre Havn, del 1

Funksjonsblanding, byliv, Kvadraturens kvaliteter og tilrettelegging for kollektivtrafikk og bussens fremkommelighet er temaer i kommunedelplanen for Kvadraturen og Vestre havn del 1. Disse hensyn ivaretas sterkere med revidert temakart for gatebruk (Gatebruksplanen med planbeskrivelse, vedtatt i 2017), der ny gatebruk og redusert kantsteinparkering skal være til fordel for gående, syklende, handel og byliv.

3.2. Tidligere utredninger

Kollektivtilbudet og fremkommeligheten til bussen i sentrum er beskrevet gjennom flere rapporter som belyser utfordringene og mulige tiltak, enten langsiktige tiltak med endringer i busstraseen eller tiltak på kortere sikt for å bedre fremkommeligheten løpende:

- Kollektivtraseer i Kvadraturen, Via Nova (2003)
- Bussprioritering i Kvadraturen, Utfordringer og konsekvenser, Civitas (2005)
- Henrik Wergelandsgate. Forprosjekt for en bedre fremkommelighet (2013)
- Faglig vurdering av kollektivkonsept 2025, Faveo/ Asplan Viak/ Via Nova (2015)
- Kollektivkonsept 2030, Vest-Agder fylkeskommune (2016, revidert i 2021)
- Vurderinger av alternative bussruter gjennom Kristiansand sentrum, COWI (2016)
- Fremkommelighetstiltak for buss, Agder kollektivtrafikk (2019)

3.3. Politisk bestilling

COWI-rapporten anbefaler tre traséalternativer for å sikre bussens fremkommelighet og økt kapasitet for å kunne ivareta nullvekstmålet. Rapporten belyser derimot ikke hvilke effekter og konsekvenser traséalternativene har for bylivet og handelsnæringen i Kvadraturen. Det danner grunnlag for den politiske bestilling som er formulert i vedtak pkt 2.b ved behandling av gatebruksplanen den 21.06.2017 (sak 86/17) i gamle Kristiansand bystyret.

Buss i sentrum; Formannskapet vil presisere at vi ønsker fortgang i arbeidet med busstrase. Det settes i gang et arbeid med en grundig vurdering av aktuelle traseer i Tollbodgata og Dronningens gate, for kollektivtrafikken gjennom Kvadraturen. Konsekvenser for fremføring av kollektivtrafikk, næringsliv og handel, traseenes sårbarhet ved hendelser, trafikksikkerhet m.m. skal vurderes. Det skal i prosessen legges vekt på dialog og medvirkning av berørte aktører.



Prosjektet skal altså utrede nærmere de anbefalinger som foreligger fra del 1 i COWI-rapporten, for å kunne anbefale én fremtidig hovedtrasé for bussen gjennom byen med utgangspunkt i traséalternativene vedtatt i Gatebruksplanen. Anbefalingen skal hensynta bussens krav til god fremføring og passasjerdekning og byens ulike krav til attraktivitet for næringsliv og mennesker.

3.4. Mål

- Anbefale fremtidig busstrasé gjennom Kvadraturen basert på alternativene som er vist i vedtatt gatebruksplan
- Sikre god fremkommelighet for bussen og sikre best mulig tilbud til busskunder.
- Bidra til å belyse konsekvensene for busstrasé i Tollbodgata og Dronningens gate (lokalt), samt konsekvenser for Kvadraturen og tilstøtende områder i sin helhet. Det gjelder konsekvensene for kollektivtrafikken, næringslivet og handelen, kulturlivet og gatebildet og –utformingen.
- Hensynta funksjon for omkjøringsvei for E18.
- Bidra til å belyse sårbarhet ved hendelser, trafiksikkerhet og andre trafikale forhold.
- Belyse viktige faktorer for å ivareta et sunt næringsliv og kulturliv i bussgater.
- Få frem alternative muligheter for utforming av bussgatene i Kvadraturen.
- Sikre godt samarbeid med Statens vegvesen, Vest-Agder fylkeskommune og andre berørte aktører ved valg av bussrute gjennom Kvadraturen.

3.5. Avgrensning

Prosjektet omfatter Tollbodgata og Dronningens gate, og ser på sammenheng med dagens situasjon i Vestre Strandgate. Dagens trasé med østgående busstrafikk i Henrik Wergelandsgate beskrives som 0 alternativ med utgangspunkt i eksisterende kunnskap og tidligere forprosjekt fra 2013.



Figur 1: Kartet til venstre viser formål i temakart gatebruk (2017) og prosjektavgrensning

Forhold til lokal busstrasé til Eg (indre bussring, strekning gjennom Kvadraturen) inngår også i prosjektet. Prosjektet tar ikke stilling til trafikkprioritering over Lundsbroa og Egsbrua (med eventuell stenging for privat bilisme), samt etablering av Havnegata og forhold til anleggsperiode ved utbygging av Gartnerløkka. Dette løses gjennom oppfølging i egne prosjekter og vedtak i gjeldende reguleringsplaner for disse veistrekningene. Forhold knyttet til dagens og fremtidig kjøremønster i Vestre Strandgate og Havnegata er kommentert for å vurdere tidspunkt for en omlegging av busstraseen.

3.6. Prosjektgruppe og styringsgruppe

Styringsgruppen og prosjektgruppen er tverrfaglig sammensatt med representanter fra Kristiansand kommune, Agder fylkeskommune, Statens vegvesen og Agder Kollektivtrafikk.

Styringsgruppen

- Ragnar Evensen, direktør for By- og stedsutvikling (Kristiansand kommune)
- Knut Felberg, kommunalsjef for Klima- og arealutvikling (Kristiansand kommune)
- Venke Moe, kommunalsjef for Plan og bygg (Kristiansand kommune)
- Dagfinn Fløystad, avdelingsleder Strategi og mobilitet (Agder fylkeskommune)
- Erling Jonassen, seksjonsleder Transportforvaltning Sør (Statens vegvesen)
- Siv E. Wiken, adm. direktør (Agder Kollektivtrafikk)

Prosjektgruppen

- Christina Rasmussen, Klima- og arealutvikling (Kristiansand kommune)
- Jan Erik Lindjord, Klima- og arealutvikling (Kristiansand kommune)
- Elin Aabel Bergland, Plan og bygg (Kristiansand kommune)



- Gro Solås, Ingeniørvesenet (Kristiansand kommune)
- Aase M. Hørsdal, Parkvesenet (Kristiansand kommune)
- Ann Sherin Skollevoid (og Egil Strømme), Strategi og mobilitet (Agder fylkeskommune)
- Alf Inge Helle, Senioringeniør (Statens vegvesen)
- Hilde Bergersen, Plan (Agder Kollektivtrafikk)

Joakim Håland (Forvaltning-Trafikksikkerhet, Agder fylkeskommune), Thierry Kalisa (Forvaltning-Kollektiv, Agder fylkeskommune), Eivind Knutsen (Infrastruktur, Agder Kollektivtrafikk), Njål Are Møller (Produksjon, Agder Kollektivtrafikk), Michael Froentjes (Samfunn og innovasjon, Kristiansand kommune), Margrete Havstad (Parkvesenet, Kristiansand kommune), Renate Løland og Floor Kortman (praktikanter, Klima- og arealutvikling, Kristiansand kommune) har bistått med kunnskap, analyse og vurderinger i arbeidet og i ulike møter.

4. Medvirkning, dialog og orientering

Medvirkning, dialog og orienteringer

Arbeidsopplegget ble satt opp med vekt på dialog med ulike berørte aktører og relevante fagorganisasjoner. Følgende møter og aktiviteter har vært avholdt underveis i prosessen:

Tabell 1: Oversikt over medvirkning, dialog og orientering som er gjennomført i prosjektet:

Dialog med handel- og næringslivet
<i>14. november 2018</i> Workshop med næringsdrivere, gårdeiere, representanter fra rådet for funksjonshemmede (gml. Kristiansand) og studenter fra Universitet i Agder (fra Studentorganisasjonen i Agder, STA), om Dronningens gate som bussgate.
<i>22. mai 2019 og 23. september 2020</i> Orienteringer hos Kvadraturen gårdeierforening og Kvadraturforeningen.
<i>27. september 2019</i> Orientering med representanter for Kvadraturen gårdeierforeningen og Kvadraturforeningen.
<i>August 2020</i> Handelsanalyse ble gjennomført av Civitas med intervju med enkelte næringsdrivere i dagens og fremtidig bussgate, og befaring med daglig leder for Kvadraturforeningen og gårdeierforeningen.
Dialog med fagpersoner og fagorganisasjoner
<u>Tema: Trafikksikkerhet, trafikkavvikling og kjøremønstre</u> <i>26. mars 2019</i> Workshop med Agder kollektivtrafikk, Statens vegvesen og Vest-Agder fylkeskommune om løsninger for trafikksikkerhet i bussgatene. <i>17. august 2020</i> Arbeidsmøter med Agder fylkeskommune og Statens vegvesenet om kjøremønstre og trafikksikkerhet i kryss.



<p><i>22. september 2020</i> Arbeidsmøte med Agder fylkeskommune (Forvaltning/Trafikksikkerhet, Forvaltning/ Kollektiv, Strategi og mobilitet), Agder kollektivtrafikk og Statens vegvesenet om kjøremønster og trafikksikkerhet i kryss.</p> <p><i>7. oktober 2020</i> Arbeidsmøte med Agder fylkeskommune, Statens vegvesenet og Agder kollektivtrafikk om kjøremønster og trafikksikkerhet i kryss.</p>
<p><u>Tema: Parkering, varelevering og skilting</u></p> <p><i>29. april 2019</i> Arbeidsmøte med Leverandørens utviklings og kompetansesenter (LUKS), Kristiansand parkering og politiet.</p> <p><i>4. november 2019</i> Befaring med LUKS og Kristiansand parkering.</p>
<p>Orientering av råd og politiske utvalg</p>
<p><i>13. juni 2019</i> Orientering om status på arbeidet i By- og miljøutvalget (i gamle Kristiansand kommune)</p>
<p><i>28. august 2019</i> Orientering om status på arbeidet i Samferdselsutvalget (i gamle Vest-Agder fylkeskommune)</p>
<p><i>8. oktober 2020</i> Orientering hos seniorrådet</p>
<p><i>22. oktober 2020</i> Orientering hos studentrådet</p>
<p><i>5. september 2018</i> Orientering om oppstart av arbeidet i Ungdomsutvalget (i gamle Kristiansand kommune)</p> <p><i>28. oktober 2020</i> Orientering hos og befaring med Ungdommens bystyre - By, sted og miljø</p>
<p><i>1. desember 2020</i> Orientering hos rådet for funksjonshemmede</p>

Høring av alternativene

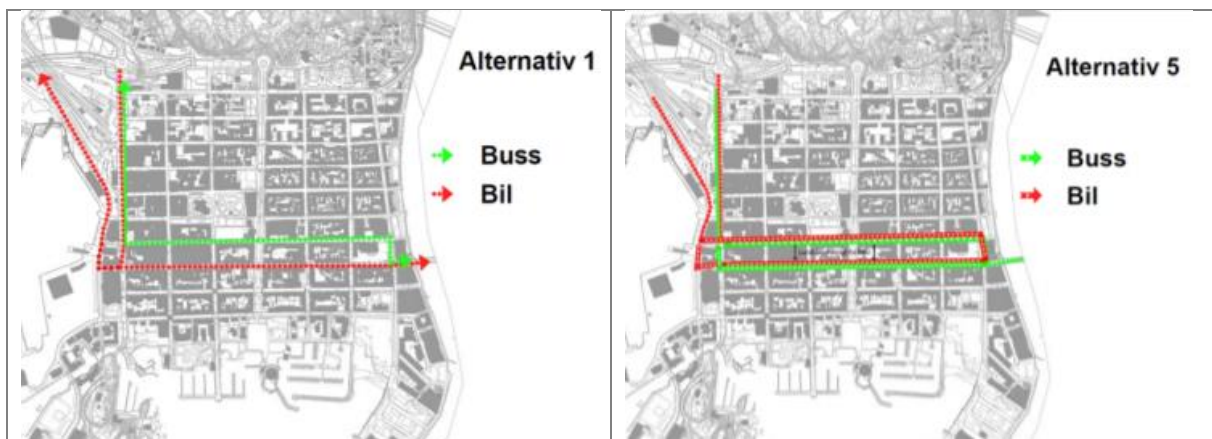
Anbefaling og utkast til rapport ble behandlet av formannskapet den 10. februar og lagt ut på høring med frist den 28.mars. Det kom inn 15 høringsuttalelser. Disse er oppsummert og svart ut i eget vedlegg til saken. Trafikksikkerhet i kryss i kollektivgatene, tilgjengelighet for personer med funksjonsnedsettelse, tidspunkt og finansiering av omleggingen er temaer som er nevnt i flere uttalelser.



5. Alternativer for busstrasé gjennom Kvadraturen

COWI utarbeidet rapporten *Vurdering av alternative bussruter gjennom Kristiansand sentrum* i 2016. Rapporten undersøker 6 alternativer for bussruter gjennom Kvadraturen i tillegg til dagens situasjon. Rapporten vurderer og sammenligner dem ut ifra 20 suksesskriterier.

Etter en silingsprosess, anbefaler COWI å jobbe videre med alternativ 0, 1 og 5 (se figur 2). Løsning med enveiskjøring for buss og bil i Tollbodgata og Dronningens gate (alternativ 5) foretrekkes med begrunnelsen om størst gevinst for kollektivtrafikken under maksimal trafikk (med lesbart kjøremønster, mindre antall svingebevegelser og høyest fremføringshastighet også i rushtid) og hensyntar byutvikling som skjer i sørlig del av Kvadraturen.



Figur 2: Kartene viser de to rutealternativene som er anbefalt og inngår i videre arbeid med Buss i sentrum (COWI, 2016)

Alternativ 1 | Kollektivgate med toveis busstrafikk i Tollbodgata ble tidlig forkastet som løsning da det ikke er tilstrekkelig bredde for å romme nødvendige funksjoner i gata. Største utfordring er plass til at busser kan kjøre forbi en annen buss som står ved holdeplass, uten å skape utfordringer for motgående busslinje. Det medfører behov for bussholdeplass i form av lomme. Dersom gata skal kunne brukes til varelevering til to kjøpesentre, varelevering til uteliv og restauranter, kjøring til eiendommer, og god bredde på fortau for fotgjengere og møblement (holdeplasser, benker, beplantning, o.l.), er gata ikke bred nok.

Alternativ 5 | Enveiskjøring for buss og bil i Tollbodgata og Dronningens gate gjenstår til videre vurdering i rapporten, sammen med dagens trasé (alternativ 0). Alternativ 5 tilsvarer en ny og endret trasé for østgående busstrafikk. Vestgående busstrafikk vil fremdeles være i Tollbodgata (som i dag). I dette alternativet vil Henrik Wergelandsgate fremdeles brukes som bussgate for Egsbussen. Holdeplasser og kjøremønster i Henrik Wergelandsgate skal endelig avklares i videre arbeid og er derfor ikke vist i figur 3.

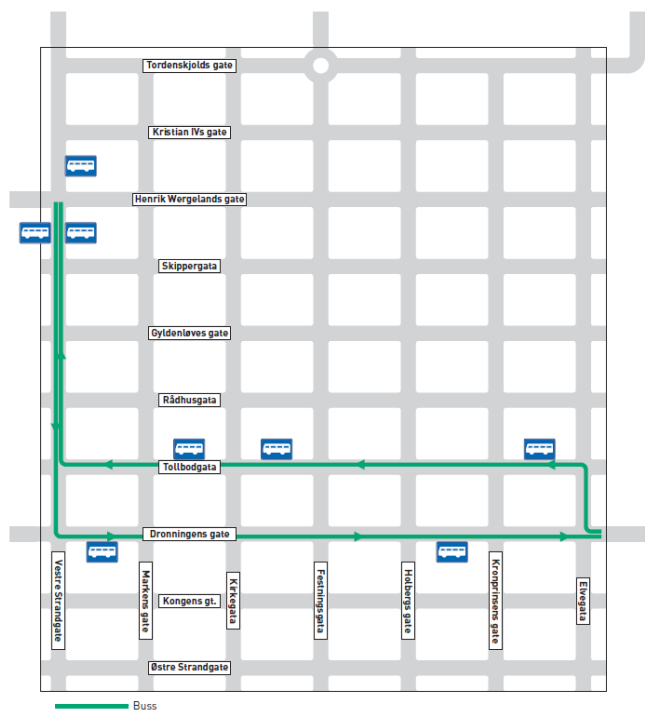
Det er for dette alternativet vurdert to muligheter for biltrafikken:

A: Biltrafikken har samme kjøreretning som busstrafikken og bussgatene Tollbodgata og Dronningens gate blir altså enveiskjørt for buss og bil. I Tollbodgata mellom Festningsgata og Vestre Strandgate vil bare kjøring til eiendommene tillates.



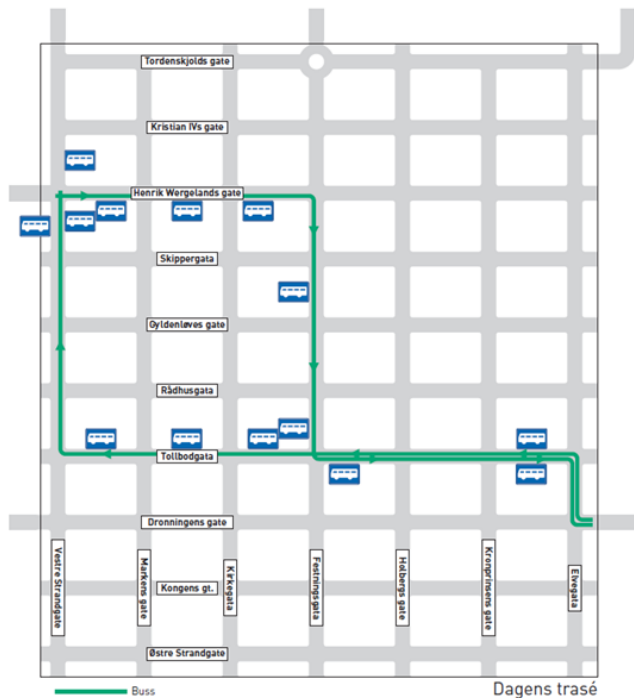
B: Biltrafikken har motsatt kjøreretning av busstrafikken. I Tollbodgata mellom Festningsgata og Vestre Strandgate vil bare kjøring til eiendommene tillates.

Den store utfordringen når biltrafikken går i motsatt retning av busstrafikken, er at det vil være behov for et ekstra felt når en buss skal kjøre forbi en annen buss som står ved holdeplassen. Det betyr at en løsning med motgående biltrafikk er mer plasskrevende. Når mer plass brukes på kjørebanelen, blir det mindre plass til andre funksjoner i gatene. Det blir mindre fortausbredde, mindre plass til gatemøblering og -beplantning, og mindre plass til å innpasse korttidsparkering og vareleveringssoner. Det er derfor valgt å arbeide videre med en løsning der bil- og busstrafikk kjører i samme retning i Tollbodgata og Dronningens gate.



Figur 3: Alternativ 5; vestgående busstrafikk i Tollbodgata og østgående busstrafikk i Dronningens gate

Alternativ 0 | Dagens trasé med østgående busser i Henrik Wergelandsgate, Festningsgata og Tollbodgata, og vestgående busser i Tollbodgata og Vestre Strandgate, er referansealternativet for vurdering av konsekvenser ved omlegging av busstraseen gjennom Kvadraturen. En forbedring av dagens trasé vurderes med utgangspunkt i eksisterende kunnskap og det tidligere forprosjektet utarbeidet i 2013.



Figur 4: Alternativ 0; dages busstrasé med dages holdeplasser

6. Tematisk beskrivelse og konsekvensvurdering

Følgende sentrale temaer er vurdert i arbeidet for å følge opp den politiske bestillingen. Bestillingen er formulert i vedtak pkt 2.b ved behandling av gatebruksplanen den 21.06.2017 (sak 86/17) i gamle Kristiansand bystyret. Tematisk vurdering av alternativene er oppsummert i tabell 12 i avsnitt 6.6.

6.1.Fremføring av kollektivtrafikken

Med nullvekstmålet som ledende premiss er det klart at bussens fremkommelighet må prioriteres. God fremkommelighet for bussen gir raskere og forutsigbar reisetid for kundene, og er en nøkkelfaktor for attraktiviteten til kollektivtrafikken. Det betyr mye for kundene at kollektivtrafikken har en konkurransedyktig reisetid sammenlignet med bil, og at passasjerene kan stole på at bussen har avgang og kommer fram til planlagt tid. Bussen har mulighet til å frakte flere mennesker per kjøretøy og dermed bidra til mer effektiv utnyttelse av veiinfrastrukturen.



Bussens attraktivitet er viktig i den forstand at busskundene også er byens brukere. Økt fremkommelighet for kollektivtrafikken gir færre forsinkelser og redusert reisetid. Det viktigste for kollektivtrafikken er å unngå kø. Tiltak for bedre fremkommelighet for bussen vil nødvendigvis medføre en prioritering av bussen på bekostning av bilen².

God fremkommelighet gir:

- kortere reisetid dør-til-dør med buss
- forutsigbarhet for passasjerene
- effektiv drift av kollektivnettet, mer kollektivtrafikk for pengene.
- økt kapasitet i kollektivnettet
- reduserte utslipp fra kollektivtrafikken
- økt sikkerhet om bord og for andre trafikanter
- bedre komfort for passasjerene



Fremkommeligheten i rushtid styrer kjøretid og frekvens utenfor rushtiden ved ruteplanlegging. Det påvirker videre kapasiteten, konkurranseforholdet til bilen og effektiviteten i driftsopplegget hele døgnet. En forutsigbar kollektivfremføring i sentrum vil gi gevinster for alle passasjerer, ikke bare de som reiser til og fra sentrum. Kollektivtrafikken bidra til å øke mobiliteten og tilgjengeligheten for innbyggere uten bil, slik at de kan reise til prioriterte reisemål. For innbyggere som bor utenfor bysentrum, vil også et attraktivt og effektivt busstilbud i sentrum være en fordel. Det blir lettere å ta en sykkel til nærmeste holdeplass eller la bilen stå ved nærmeste innfartsparkeringer, når bussreisen er raskt og effektivt.

For å kunne identifisere problempunkter og strekninger med utfordringer er sanntidsinformasjons-systemet et viktig verktøy. AKT har installert dette på alle busser, og informasjonen brukes blant annet direkte ut mot publikum i app og sanntidsinformasjonsskilt på holdeplasser. I tillegg brukes verktøyet til ruteplanlegging og utvikling av rutetilbudet, registrering av forsinkelser og kjøretider, mm. Rapporten *Fremkommelighetstiltak for buss* ble ferdigstilt i april 2019, og danner grunnlaget for videre arbeid med ny busstrase gjennom sentrum³.

Dagens situasjon

Busslinjenettet består i stor grad av pendellinjer som går til og fra bydelene vest for sentrum, krysser Kvadraturen og fortsetter til bydelene på østsiden. Siden mange av de viktigste funksjonene som arbeidsplasser, skoler, handel og tjenester ligger sentralt er det viktig at bussene går via Kvadraturen. Kvadraturen er det største målpunktet for alle reiser i regionen (Urbanet Analyse, 2015). For å opprettholde en kort og forutsigbar

² Byen blir ikke utilgjengelig for bilbrukere, men de ledes til parkeringsanleggene eller til boligen, uten å skape unødvendig hinder for bussen og uten for mye letekjøring. Oversiktlig kjøremønster er viktig i den forstand.

³ Notat med data som gjelder for trasé gjennom Kvadraturen er vedlagt.



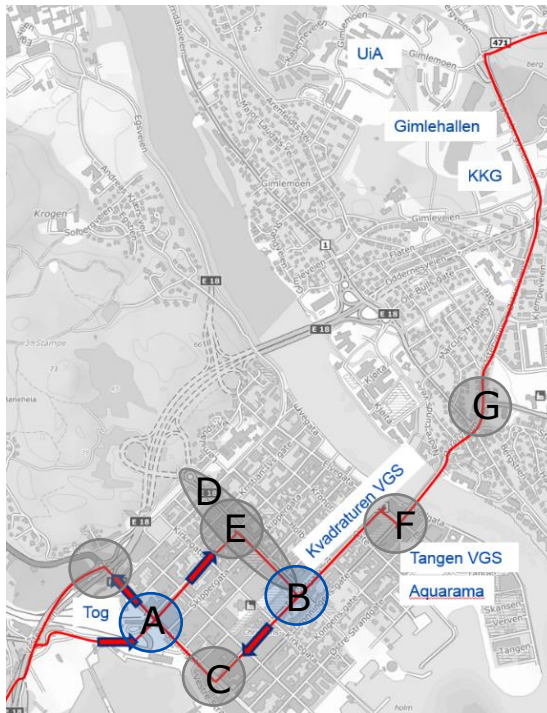
reisetid er det derfor avgjørende at bussen kan gå mest mulig uhindret gjennom Kvadraturen. Forsinkelser i sentrum vil påvirke reisetiden til passasjerer senere på turen. I Kristiansand er hovedtrykket på veinettet hverdager i periodene kl. 07.30 – 08.30 og kl. 15.15 – 1615.

På fellesstrekningen mellom UiA (Spicheren) og Bellevue er det 10 holdeplasser i retning vest og 9 holdeplasser i retning øst. De viktigste destinasjonene på strekningen er Kristiansand rutebilstasjon, Kvadraturen, Kvadraturen skolesenter (og Tangen videregående), Lund Torv, Oddernes/KKG og UiA (Spicheren). De største forsinkelsene er knyttet til rushtid på morgen og ettermiddag. Antall reisende med buss over Lundsbroa er 14.000 per dag⁴. Til sammenligning er årsgjennsnittet for kjøretøyer over Lundsbroa (biler og busser) på 11.300. Dette illustrerer bussens kapasitet på å transportere en stor andel av de passasjerer/kunder som skal til Kvadraturen.

De strekningene som fungerer bra i dag er vestgående ruter fra Festningsgata til holdeplassen nederst i Tollbodgata, og østgående fra Festningsgata til Kvadraturen skolesenter. Disse strekningene samsvarer godt med prinsippet om å skille trafikantgrupper for å prioritere kollektivtrafikk. Det er få biler og man har i flere år systematisk jobbet for å rendyrke Tollbodgata som kollektivgate ved å fjerne kantsteinsparkering.

Derimot er busstraseer som krysser hverandre, utfordrende. Dagens trasé er formet som et åttetall der hovedtraseene øst og vest krysser hverandre både i krysset mellom Vestre Strandgate og Henrik Wergelandsgate, og i krysset mellom Festningsgata og Tollbodgata (markert med blå ring på kartet i figur 5). I disse kryssene er det ikke mulig å prioritere for eksempel vestgående busser uten at det går ut over bussene i den andre retningen. Kartet viser alle problempunktene i Kvadraturen der dårlig prioritering og forsinkelser oppstår på grunn av bl.a. signalanlegg, vanskelig svingebevegelser i kryss, kjøremønster.

⁴ AKT informerer om at det er 60 busser i makstimen over Lundsbroa og 90 busser i makstimen totalt gjennom Kvadraturen.

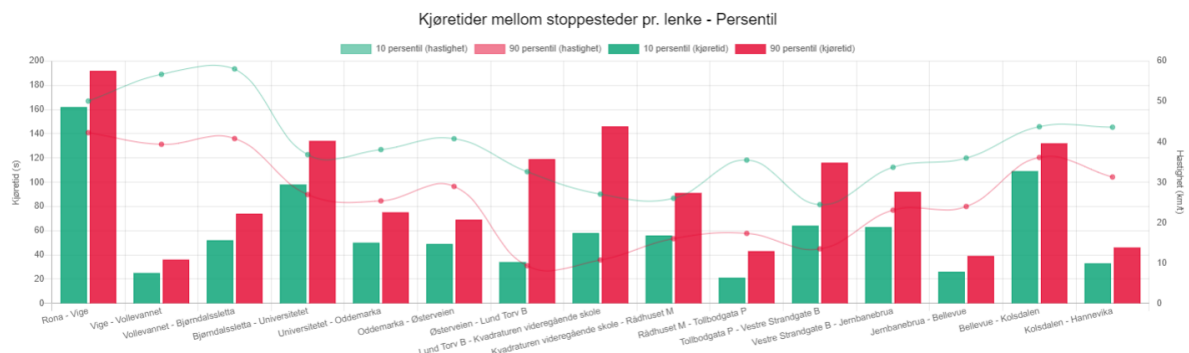


Figur 5: Fremkommelighetsutfordringer i Kvadraturen i dag; kartet viser problempunkter på dagens kollektivtrasé gjennom Kvadraturen med forklaring på høyre side (AKT)

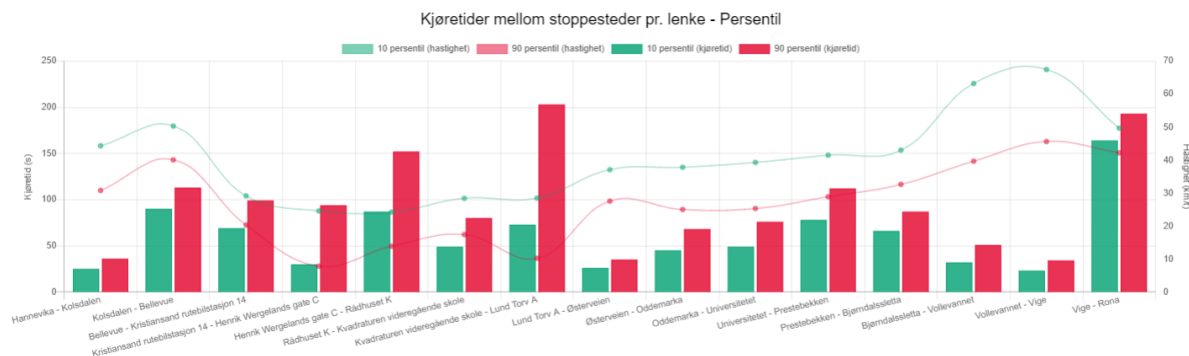
- A. Vestre Strandgate X Henrik Wergelandsgate krysser øst/vest traseene og det er vanskelig å prioritere bussen. Det er også mange svingebevegelser for bil i krysset, som gir lang omløpstid i signalanlegget.
- B. Festningsgata X Tollbodgata har samme problemstilling med kryssende hovedtraseer for buss. Krysset med høyregel og stor trafikkmengde fra alle armer, går ofte "i lås".
- C. Fra holdeplassen nederst i Tollbodgata må bussen flette inn med bil i venstre felt for å klare sving inn i Vestre Strandgate. I tillegg til mange tette signalanlegg i Vestre Strandgate, gir dette forsinkelser.
- D. Hele Festningsgata har mye kø i rush. Det er satt av mye areal til kollektivprioritering, men det er noen mangler. Koordinering mellom signalanleggene er ikke optimal. Prioriteringen fungerer ikke optimalt.
- E. Krysset Henrik Wergelandsgate X Festningsgata har signalprioritering, men er fortsatt problematisk for bussen. Bl.a. feltbruk i Festningsgata gjør svingebevegelsen ut fra Henrik Wergelandsgate vanskelig (spesielt for 15 m-busser).
- F. Krysset Elvegata X Dronningens gate ved Lundsbroa har i dag et kjøremønster som hindrer samtidig prioritering av østgående og vestgående kollektivtrafikk. Det medfører mye kø på Lundsbroa, spesielt i ettermiddagsrush. Kollektivfeltet på Lundsbroa er for smalt og fungerer ikke.
- G. Lund Torv med to tette signalanlegg, holdeplass og fortsatt mye biltrafikk skaper store forsinkelser for bussen.

Analyse av kjøretider peker på hvor de største forsinkelser skjer, og det er disse som søkes forbedret gjennom en omlegging av busstraséen. Figur 6 og 7 viser variasjon i kjøretider og hastighet på busslinjene i morgenrush mellom Rona og Hannevika i begge retninger. Differansen mellom søylene viser variasjon i kjøretider og differansen mellom linjene viser variasjon i kjørehastighet. Stort avvik mellom søyler/linjer indikerer store variasjoner i kjøretider og kjørehastighet og dermed store forsinkelser i rushtidene. Kjøretiden på strekningen Rona – Hannevika er 15 minutter ved god flyt (10-persentilen), men 22-23 minutter i rushtidene (90-persentilen). Det betyr at kjøretiden på strekningen Rona – Hannevika er nær 50% lengre i rushtidene.

De største variasjoner i kjøretider retning vest skjer mellom Lund torv og Kvadraturen skolesenter, og mellom Tollbodgata og Vestre Strandgate i morgenrush. I retning øst er det fra rutebilstasjonen til Henrik Wergelandsgate, videre til rådhuset, og mellom Kvadraturen skolesenter og Lund torv. Altså utfordringen er hovedsakelig der busstraséen svinger eller krysser seg selv.



Figur 7: Kjøretider på ulike delstrekninger mellom Rona og Hannevika for alle linjer, hverdager i morgenrush 07:30-08:30 i november 2019. Diagrammet viser hastighet og kjøretider som 10 persentil (grønn) og 90 persentil (rød). Dermed sees det bort fra ekstremhendelser i begge ender av skalaen (f.eks. køfri kjøring en søndag morgen, effekter av vær, ulykker, mv).



Figur 6: Kjøretider på ulike delstrekninger mellom Hannevika og Rona for alle linjer, hverdager i morgenrush 07:30-08:30 i november 2019. Diagrammet viser hastighet og kjøretider som 10 persentil (grønn) og 90 persentil (rød). Dermed sees det bort fra ekstremhendelser i begge ender av skalaen (f.eks. køfri kjøring en søndag morgen, effekter av vær, ulykker, mv).

Hvorfor må bussen prioriteres?

Et eksempel på forsinkelser i Kvadraturen som påvirker hele bussruten

Det kan være vanskelig å forstå hvordan små forsinkelser i kryss eller i forbindelse med en holdeplass kan utgjøre store forsinkelse på en lang busstur. For å gi et klarere bilde av hvilke konsekvenser en liten forsinkelse i sentrum har for en reise totalt sett kan vi se på linje M1, som går fra Flekkerøy i sørvest til IKEA i øst. Et av de største problempunktene er krysset Elvegata og Dronningens gate (punkt F i figur 5). For perioden 2. - 15. november 2020 i tidsrommet 15:15 – 16:15, viser analyse av kjøretidstabellene en differanse på 45 sekunder mellom bussen som kjørte raskest og gjennomsnittet av kjørte busser, mellom holdeplassene Kvadraturen skolesenter og Lund torv. Differansen mellom raskeste og lengste kjøretid var på hele 3 minutter. Det vil si at det var en eller flere busser som ble forsinket opptil 3 minutter på strekningen. Denne forsinkelsen høres kanskje ikke så mye ut isolert sett. Avviksrapporten fra busselskapet Boreal viser 12 minutters forsinkelse for linje M1 ved 16:08-avgangen fra IKEA den 3. november. Bussen startet 15:08 fra Flekkerøy, med planlagt ankomst til IKEA 15:58 etter rutetabellen. Der skulle bussen ha 10 minutters pause og starte turen tilbake til Flekkerøy 16:08. Når avviksrapporten viser at turen fra IKEA starter 12 minutter for sent, betyr det i praksis at bussen var opptil 22 minutter forsinket på forrige tur (fra Flekkerøy). En slik forsinkelse fra starten av turen er et dårlig utgangspunkt når bussen



skal gjennom Kristiansand sentrum og helt ut til Flekkerøy. Selv om rushtiden er over når bussen nærmer seg Flekkerøy, vil det være vanskelig å innhente de 12 minuttene. For en passasjer som skal ta linje M1 kl.16:53 fra Møvig i retning Flekkerøy, slik som det står i rutetabellen, betyr det at bussen er trolig forsinket med mer enn 12 minutter.



Figur 8: M1 bussen (Flekkerøy – IKEA) ved holdeplass i Kvadraturen (bilder: fvn.no)

Bedre fremkommelighet for bussen gjennom Kvadraturen

For å bedre bussens fremkommelighet vil det være en stor fordel å:

- føre bussen frem på mest mulig rette strekninger uten for mange svingebevegelser
- ha signalprioritering i kryss
- begrense fletting av bil i bussfelt
- fjerne gateparkering og håndtere varelevering med minst mulig hinder for bussen
- ha egne kollektivfelt for bussen som skiller trafikantgrupper og prioritere bussen
- ha riktig avstand mellom holdeplasser, og en effektiv avvikling av holdeplassoppholdet for å unngå kø
- vente på avgangstid (såkalt 'regulering') utenfor sentrum

Noen av disse grepene kan innføres for begge alternativene, mens grep som rette strekninger og lite svingebevegelser oppnås bare ved en omlegging av østgående busstrasé til Dronningens gate (alternativ 5). Signalprioritering i lyskryss kan bare gjennomføres effektivt der bussen ikke krysser motgående buss i samme kryss, altså ved valg av alternativ 5. De tre siste kulepunktene går på andre tiltak som det jobbes med uavhengig av valg av busstrasé (forkjøringsregulering, holdeplasstruktur, ruteplanlegging, billettsystem, mm).

Tabell 2: Sammenligning av alternativene med hensyn til bussens fremføring gjennom Kvadraturen

Alternativ 0	Alternativ 5
Forprosjekt for Henrik Wergelandsgate peker på hvordan fremkommeligheten kan forbedres i gata. Det foreslås tydeligere utforming som kollektivgate, fjerning av	Østgående kollektivtrasé i Dronningens gate gir muligheten for en rettere busstrasé, uten mange svingebevegelser for bussen, og prioritering av bussen i



<p>gateparkering, soner for varelevering med avgrenset tid, oppstramming av holdeplassene, og bedre plass på fortauet til fotgjengere, sykkel, møblement og avfallshåndtering. Forprosjektet drøfter muligheten for å redusere eller fjerne gjennomgangstrafikken i Henrik Wergelandsgate, for å kunne prioritere bussens fremkommelighet.</p> <p>Tiltakene nevnt ovenfor vil kunne bidra til å forbedre fremkommeligheten på strekningen mellom A og E i figur 5, men ikke problempunktene som østgående busser møter på sin rute gjennom Kvadraturen (se figur 5). Det er vanskelig å prioritere bussen i kryss og signalanlegg der den krysser motgående busslinje. De foreslåtte tiltakene i forprosjektet bidrar til et ryddigere og attraktivt gatebilde (se avsnitt 6.4).</p>	<p>eget felt og ved signalregulering. Dette løser mange utfordringer som oppstår i dagens trasé, spesielt dersom innsnevring og lysregulering holdes på et minimalt antall. Alternativ 5 vil ikke løse alle fremkommelighetsutfordringene som ligger i dagens trasé, men bidrar til økt fremkommelighet også i rushtid. Bedre fremkommelighet gjennom Kvadraturen vil være positiv for å redusere forsinkelser på resten av bussruten.</p> <p>Det vurderes også at alternativ 5 gir et mer oversiktlig kollektivsystem som igjen øker tilgjengeligheten for busspassasjerene (se avsnitt 6.4).</p>
--	--

Andre tiltak som AKT jobber med for bedre kollektivtilbud:

AKTs ambisjon er å kunne tilby et rutetilbud med en reisetid som er forutsigbar og som kan konkurrere med bilen på reisetid.

- Det er innført **tiltak for å redusere oppholdstid på holdeplassene**, for eksempel ved å gi mulighet for påstigning og validering av billetter ved både for- og bakdør og få flest mulig til å kjøpe billett før de går om bord på bussen.
- **Sanntidsinformasjon og skilting** som hjelper kundene å plassere seg «riktig» på plattformen bidrar til bedre kundeopplevelse og kortere oppholdstid ved holdeplassen.
- Det er i dag kort **avstand mellom holdeplassene** mange steder. AKT anbefaler 300-500 m avstand mellom holdeplassene og inntil 500 m gangavstand til holdeplass.
- Kjøretider evalueres fortløpende. Reguleringstid er den planlagte pausen som bussen skal ta for å ta inn forsinkelser på ruten. **Reguleringstid i sentrum unngås** så langt det er mulig. God flyt og jevn fordeling av avganger langs fellesstrekningene mellom Hannevika og Rona vektlegges.
- Det jobbes kontinuerlig med **prioritering av bussen** i kollektivtraseen. Gatemøblering, varelevering og gateparkering skal hindre bussens fremkommelighet så lite som mulig. Det er et sentralt tema i dialog med ulike aktører og i reguleringsplanarbeid.

6.2. Næringsliv og handel i Kvadraturen

Næringslivet har ved flere anledninger vært tydelig på at det er generelt tøft å drive butikk i sentrum. Omlegging av busstraseen gjennom Kvadraturen beskrives både som



en ulempe og en ny mulighet. Blant ulemper og utfordringer nevnes risiko for å tape kunder som benytter busstoppene i Henrik Wergelandsgate, risiko for å undergrave nordvestre del av Markens gate og risiko for tap av bilbasert kundegruppe i Dronningens gate. Handelsanalysen utarbeidet av Civitas (2020) gir en god beskrivelse av problemstillingene for Henrik Wergelandsgate og Dronningens gate ved omlegging av østgående busstrafikk. Handelsanalysen belyser også mulighetene for næringslivet og handelsstanden i Kvadraturen med nye boligprosjekter og næringsetableringer. Enkelte hensyn kan bidra til å redusere risiko og øke potensialer for et mer attraktivt, opplevelserikt og bærekraftig bysentrum.

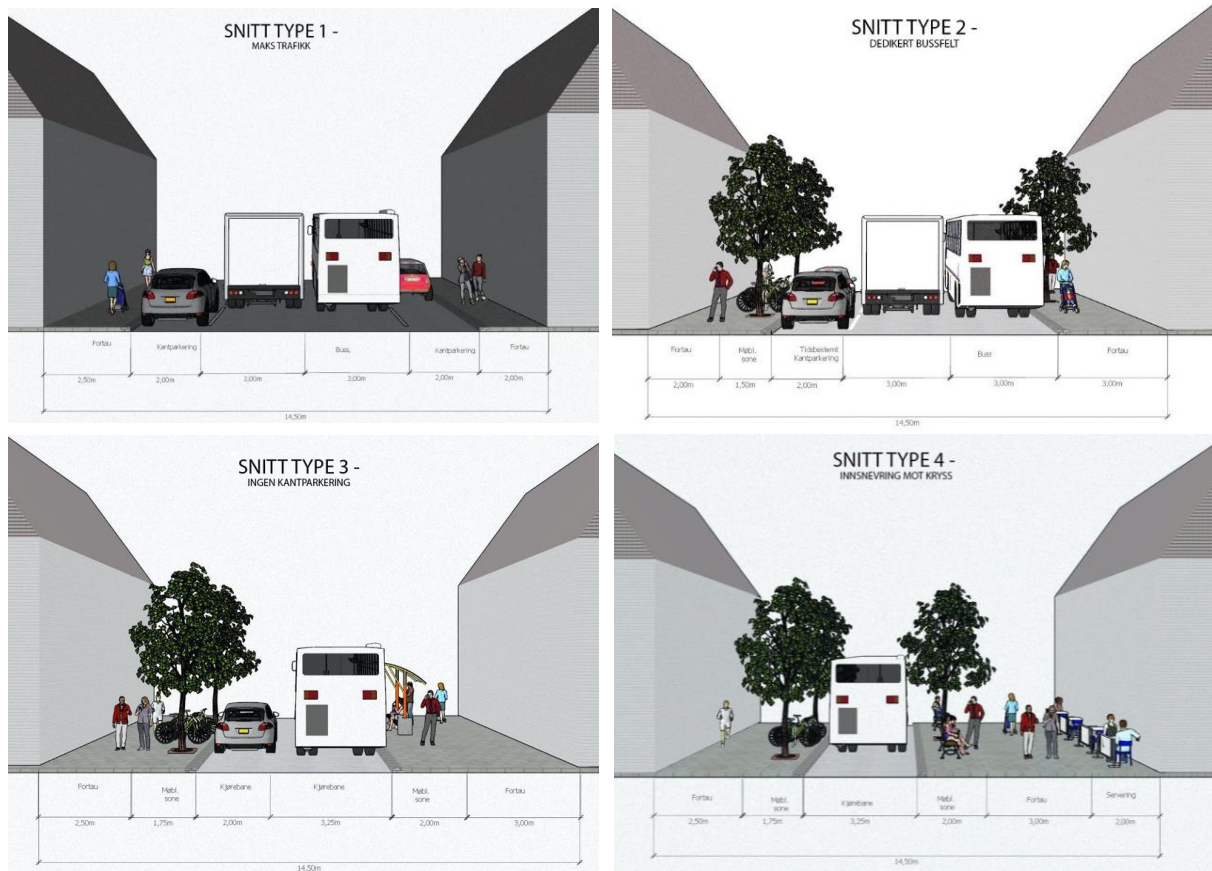
Innspill under arbeidet med gatebruksplan 2017

Gatebruksplanen lå til offentlig ettersyn i januar/februar 2017 med utvidet høring for å få innspill til omlegging av bussen som i anbefalte alternativer i COWI-rapporten. Flere aktører gav innspill til omlegging av busstrasé i denne sammenheng. Både positive, negative og spørrende stemmer gjenspeiles i innspillene. Uttalelsene omhandler adkomst til ulike private eiendommer, parkeringsanlegg, håndtering av varelevering, trafiksikkerhet og kryssløsninger. Spørsmål om shuttle- og el-buss ble også spilt inn under høringen. Temaene som innspillene tar opp, er vurdert videre i dette arbeid.

Blant næringsaktører som gav de mest negative innspillene ved høring av gatebruksplanen var Kvadraturforeningen, Næringsforeningen i Kristiansandsregionen og Kvadraturen gårdeierforening. Disse var tydelige på at konsekvensene ved omlegging av bussen var ikke godt nok utredet i COWI-rapporten (2016). Det ble også levert inn underskriftskampanje mot busstrasé og enveiskjøring i Dronningens gate. Administrasjonen kommenterte underskriftskampanjen i saken slikt: «*Det er levert inn et antall underskrifter av næringsdrivere i Dronningens gate. Protesten er ikke ytterligere begrunnet skriftlig. Administrasjonen oppfatter det slik at det de protesterende mener at det å tilrettelegge for kollektivgate i Dronningens gate vil virke ødeleggende for næringslivet i gata og at også det å gjøre gata enveiskjørt vil vanskeliggjøre næringsdrift her.*» Kjøpesenteret Sandens kom innspill om at behov for varelevering i Tollbodgata gjør det vanskelig med en toveis kollektivgate i Tollbodgata (alternativ 1), og vurderer at enveiskjøring i Dronningens gate (alternativ 5) vil redusere tilkomsten til parkeringsanlegget som har avkjørsel i Dronningens gate.

Workshop med næringsaktører i 2018

Flere aktører og drivere i Tollbodgata og Dronningens gate ble invitert til workshop den 14. 11.18. Under workshopen ble de først bedt om å kartlegge positive og utfordrende elementer i gateløpene, og der etter å diskutere potensialer ved opprustning av gata som bussgate. Altså tema for dagen var å undersøke hvordan Dronningens gate ville kunne se ut som bussgate. Som hjelp til diskusjonen hadde Asplan Viak utformet ulike varianter av gatesnitt som prioriterer ulikt bil, buss, gateparkering og fotgjengere i utforming av gata. Selv om alle ikke var enig i at Dronningens gate skulle være bussgate, ble illustrasjonene som tok høyde for parkering, varelevering og plass til gående og byliv foretrukket (som vist i snitt 2 og 3 herunder).



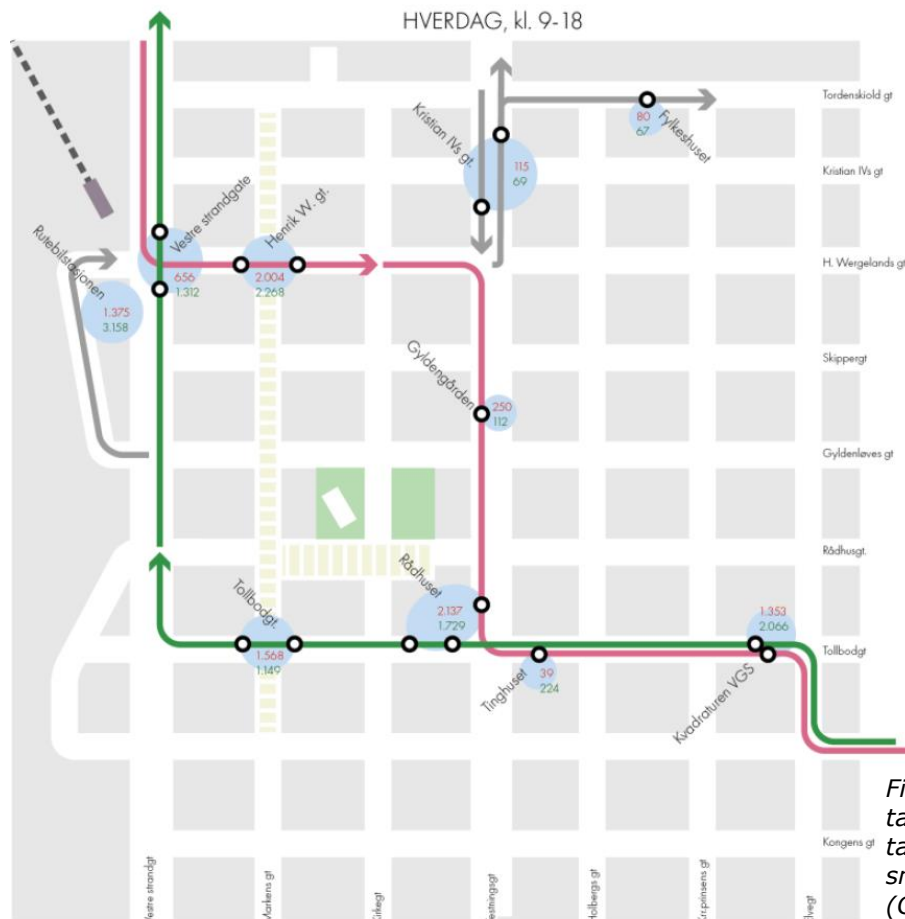
Figur 9: Snitt-typer utformet av Asplan Viak som grunnlag for diskusjonen under workshopen den 14. november 2018. Snitt-type 2 og 3 fikk størst tilslutning. Det kom også frem at utforming av gata bør anvende de ulike snitt iht behov og funksjoner rundt, altså en variasjon av snitt-typene langs gateløpet.

Dagens situasjon

Busstraseene i Henrik Wergelandsgate og Tollbodgata treffer ytterkantene av det mest attraktive handelsområdet i Kvadraturen. Handelsanalysen utført av Civitas (2020) konstaterer at utviklingen i den nordvestre del av Markens gate de senere årene har vært preget av at kunder har forsvunnet etter åpning av Torvet parkeringshus. Nedlegging av Slottet som kjøpesenter er et eksempel på denne utviklingen. Samtidig er mye på gang med boligprosjekter og nyetableringer i nordvestre del av Kvadraturen. Kvartal 14 er under transformasjon. Slottet er endret til et teknologi- og utdanningscenter og rommer nå den nye campusen for *Noroff School of technology and digital media*. Kvartal 14 fornyer sine lokaler til et nytt urbant miljø med butikker, serveringssteder og 13.000 m² til kontorbedrifter. Baneheia park i Nybyen er ferdig bygd og rommer ca. 5000 m² kontorlokaler, og på sikt 90 leiligheter. Nå er det også bestemt at fylkeshuset skal flytte dit. Byhaven i kvartal 2 har totalt 153 leiligheter og første byggetrinn er ferdigstilt. Kvartalene 1 og 7 er under regulering for utvikling av butikker, kontor og boliger. Første byggetrinn av Quadrum ved togstasjonen er under utbygging, og politihuset skal flyttes inn de neste byggetrinn.



Dagens busstrasé med tilhørende bussholdeplasser bidrar til å sende ganske store folkemengder inn i handelsområdet fra hver sin side, slik det vises i figur 10 (Civitas, 2020).



Figur 10: Avstigende (røde tall) og påstigende (grønne tall) passasjerer. Gjennomsnitt over uke 42-48 i 2019 (Civitas, 2020)

I Dronningens gate er flere av butikkene noe eller svært avhengig av at kundene kan parkere utenfor. Det begrunnes delvis med at kundegruppen er bilbasert, delvis med at varene som selges forutsetter kort vei til et kjøretøy. Noen aktører er svært tydelig på viktigheten av tilgjengelighet med bil. (Civitas, 2020). Hotell Norge og Q42 er lokalisert i Dronningens gate, men også en rekke mindre nisjebutikker og spisesteder. Avkjørsel til parkeringsanlegget til Sandens medfører en del biltrafikk.

Bussterminalen i Tollbodgata ble ferdigstilt i 2010. Hele gata er blitt enveiskjørt, med begrenset for blandet trafikk enkelte steder. Holdeplassene er systematisk plassert. Gata har i tillegg fått en høyere standard igjennom høy kvalitet i materialbruken. Utformingen av gata tilfredsstiller dagens krav til universell utforming og fremstår attraktiv i bruk (Statens vegvesen Region sør, 2013). Torvkvartalet kjøpesenter og Sandens kjøpesenter har en del varelevering og kundestrøm fra Tollbodgata. Hotell Parken, Rådhuskvartalet og Kvadraturen videregående skole har også adkomst fra Tollbodgata.

Handelsanalysen oppsummerer utfordringene ved omlegging av busstraseen (Civitas, 2020):



- **Problemstillingen i Henrik Wergelandsgate er om flytting av busstraseen vil ha alvorlige negative konsekvenser for kundegrunnet til butikkene i området?**
- **Problemstillingen i Dronningens gate er om bussen vil fortrenge en viktig bilbasert kundegruppe, og om en ny bussbasert kundegruppe vil kunne erstatte denne?**

Muligheter for næring og handel i Kvadraturen

Civitas vurderer som svært sannsynlig at flytting av busstraseen fra Henrik Wergelands gate til Dronningens gate isolert sett kan svekke noe av handelen i nordvestre del av Kvadraturen. Grovt sett kan det sies at området mister en tilførsel av 2.600 busspassasjerer som bidrar til å svekke kundegrunnet for butikkene i området. Derimot kan det over tid flytte inn omtrent 3.400 mennesker i det samme området, når boligprosjekter utvikles og bedrifter etableres i nye kontorlokaler. Tap av busspassasjerer og tilførsel av bosatte og nye ansatte i området vurderes å kunne oppveie hverandre i stor grad (Civitas, 2020).

I Dronningens gate vil kjøpekraften kunne øke som konsekvens av tilførselen av busspassasjerer. Noen innehaver vurderer busspassasjerer som et interessant kundepotensial. Trafikkomlegging, fjerning av gateparkering og anleggsperiode vil kunne ha store negative konsekvenser for de butikkene som er sterk avhengig av tilgang med bil. Noen virksomheter kan være nødt til å finne andre lokaler, mens noen risikerer å omgjøres til nettbutikk eller legges ned. Samtidig vil endringene i gata påvirke gatebildet og over tid føre til en tilpasning av handelstilbudet (Civitas, 2020).

Erfaringer fra Rouen i Frankrike tilsier at bussen tilfører kunder til butikkene, og særlig butikkene med kort avstand til holdeplassen. Opprustning av gatelegemet og investering for å skape et hyggelig og attraktivt gatemiljø er viktig for at flere butikker i bussgaten skal dra nytte av busspassasjerstrømmen. Betydning av gatedesign er en viktig erfaring fra prosjektene for etablering av metrobuss i Rouen, og en tydelig anbefaling fra direktøren for offentlig rom ved Métropole Rouen Normandie (se også vedlegg 1). I Kvadraturen gir opprustning foretatt i Tollbodgata mellom Festningsgata og Vestre Strandgate, et eksempel hvordan en bussgate kan opparbeides med høy kvalitet på holdeplasser, utforming og belegg (se 6.4).

Tabell 3: Sammenligning av alternativene med hensyn til næringsliv og handel

Alternativ 0	Alternativ 5
Dagens situasjon er kjent, bussen gir kundetilførsel til Markens gate fra ulike sider. Busspassasjerer, og kundetilførsel som følge av nye prosjekter og nyetableringer er positiv for nordvestre del av Markens gate og Kvadraturen.	Tap av kundegrunnlag i Henrik Wergelandsgate og nordvestre del av Kvadraturen oppveies av bolig- og kontoretableringen i samme område. Tap av bilbasert kundegrunnlag kan delvis løses med korttidsparkering løsninger om trafikale forhold tillater det. Busspassasjerer tilfører nytt kundepotensiale til Dronningens gate.



<p>Usikkerhet om og/eller når en oppgradering av Henrik Wergelandsgate som kollektivgate vil kunne foretas.</p>	<p>Omlegging av busstrafikken vil medføre opprustning Dronningens gate og Henrik Wergelandsgate. Dette vil bidra til å øke gatenes attraktivitet, og antakeligvis ha positiv effekt for næring og handel.</p> <p>Oppgradering vil bety at det vil være en anleggsperiode. Erfaring tilsier at byggefase/anleggsfase er ofte krevende for næring og handelen.</p>
---	--

6.3. Bylogistikk i Kvadraturen

Transport av varer, utstyr og avfall er viktig for å sikre et velfungerende bysentrum med godt handel-, kultur- og tjenestetilbud. Det er behov for å integrere bylogistikk i kommunale planer og strategier, sikre koordinering på tvers av sektorer internt i kommunen og styrke medvirkning med næringslivsaktører. Bylogistikk må sees i sammenheng med andre trafikantgrupper og brukere av byrom (Transportøkonomisk institutt, 2020). Arbeidsmøter og befaring med Leverandørenes Utviklings- og Kompetansesenter (LUKS), Kristiansand parkering og politiet har bidratt til å forstå hvordan varelevering skjer i dagens bussgater (Tollbodgata og Henrik Wergelandsgate) og hvordan den kan fungere dersom østgående busstrafikk flyttes til Dronningens gate i fremtiden.

Dagens situasjon

Det er funksjoner som har behov for varelevering i alle tre gatene. Hensyn til velfungerende varelevering, god fremkommelighet for busstrafikken, og oversiktlige og trafikksikre forhold for fotgjengere, kan på enkelte steder være motstridende. I urbane områder som i Kvadraturen, vil det ofte være flere behov og hensyn som må ivaretas på begrenset plass. Det betyr at løsningene må bygge på vurdering og prioritering av behovene. Ingen løsninger vil være helt perfekt. Varelevering vil prege gatebildet på flere strekninger og medføre mindre attraktive gatestrekninger for fotgjengere.

Henrik Wergelandsgate har nisjebutikker og utkjøring fra parkeringsanlegget til kvartal 14. Utkjøringen flyttes til Kirkegata når kvartalet transformeres.

Tollbodgata har kjøpesentre på begge sider på deler av strekningen. LUKS melder at kjøpesentre har omtrent 70 leveringer om dagen. For Tollbodgata kan det bety at det kan stå opp til 4-5 varebiler på strekningen på samme tid. AKT melder utfordringer for bussens fremkommelighet når varebiler står på begge sider av Tollbodgata mellom Kirkegata og Markens gate. En annen utfordring med varelevering er fasadeutforming og gateliv i gater med mye varelevering, som i Tollbodgata mellom Kirkegata og Markens gate. Her preges gatebildet av stor pågang på varelevering, og strekningen er generelt mindre attraktiv for fotgjengere. I Tollbodgata er det også hotell, kontorer, restauranter og uteliv som krever levering av varer. Varelevering til Q42 skjer i Tollbodgata rett før krysset med Elvegata.

Dronningens gate har nisjebutikker, hotell, kontorer, restauranter, uteliv og utkjøring fra parkeringsanlegget til Sandens kjøpesenter. I Dronningens gate preger baksiden til



Sandens kjøpesenter med utkjøring fra parkeringsanlegget, og lite aktive 1.etasjesfasader på nordside av gata, opplevelsen av gatestrekningen.

Innspill og erfaringer fra dagens situasjon:

- Kjøpesentre har generelt rundt 70 leveringer om dagen.
- Det største trykk på varelevering i Tollbodgata og Dronningens gate er mellom Kirkegata og Vestre Strandgate. Redusert biltrafikk i Tollbodgata på denne strekningen er svært positiv for vareleveringen.
- Enkelte restauranter og utelivsplasser får levering med tankbil. Denne må stå maks. 50 m fra leveringsstedet på grunn av lengde på slange.
- Det er mulighet for korttidsparkering for å hente og levere varer der det er parkeringsforbud. Det gjelder også for butikkunder, og det kan butikkene informere om. Her gjelder samme regler som for varebilene.
- LUKS viser til erfaringer der varelevering på enkelte plasser kan ta opp mot 1,5-2 timer. Dette må skje uten å være til hindre for bussens fremføring.
- Dagens fortau i Tollbodgata fungerer godt for varelevering: høyde gjør det mulig å trille varene fra siden av varebilen dersom den står tett nok inntil fortauskant.
- Prioritering av vinterdrift i bussgater hjelper til en god og effektiv varelevering.
- En del varelevering til mindre butikker kan foretas fra sidegatene.

Varelevering i fremtidig bussgater

LUKS har gitt innspill på løsninger og forbedringer som kan foretas i bussgatene. Det gir ingen fasit, men peker på mulighetene for å løse varelevering på en god måte i videre planlegging. Arbeidstilsynet må også koples på før endelig vareleveringsløsninger velges. Blant innspillene er:

- Regulering av tidspunkter for varelevering kan være aktuelt der det er størst vareleveringsbehov i gatene. Det kan sikre en bedre flyt av vareleveringen, og også bidra til at varebiler ikke står for lenge (f.eks. i bussgate).
- I bussgatene er det ønskelig med begrenset varelevering på en side, der det er mulig. Dette må kombineres da med bruk av sidegatene. Her kan hensyn til bussens fremkommelighet og velfungerende varelevering være motstridende. Løsninger må diskuteres nærmere.
- Sidegatene kan brukes i stor grad (og det gjøres allerede i dag).
- Ifølge LUKS fungerer det godt med integrert varelevering i fortauet (lomme eller markert sone i belegget)⁵. Lengde på lommer eller soner til varelevering bør være min. 15 meter.
- Bil- og MC parkering bør fjernes fra de områder hvor det er størst trykk på varelevering, for å unngå kaotiske forhold i gatebildet.

Tabell 4: Sammenligning av alternativene med hensyn til bylogistikk og varelevering

Alternativ 0	Alternativ 5
Varelevering i dagens trasé fungerer stort sett bra. I Henrik Wergelandsgate vil det være en fordel å rette opp	Etter befaring med LUKS er det en fellesforståelse at varelevering er mulig å

⁵ Parkvesenet og ingeniørvesenet jobber med lignende løsninger i Kirkegata mellom Gyldenløvsgate og Tordenskjoldsgate. LUKS viser til erfaringer som kan innhentes fra Oslo.



<p>bussholdeplassene for å gi bedre plass til vareleveringen. Det er ønskelig med en oppstramming av veigeometrien slik at det er mulig med kantstopp.</p> <p>Varelevering i Tollbodgata fungerer bra på strekningen mellom Festningsgata og Vestre Strandgate, men tosidig varelevering er utfordrende for bussens fremføring. Innføring av tidsregulering kan være aktuelt.</p> <p>En del varelevering kan løses fra sidegatene, men ikke alt. Rundt Markens gate er det største trykk.</p> <p>Det er noen siktutfordringer ved fotgjengerfelt mellom Q42 og Kvadraturen videregående skole.</p>	<p>løse ved omlegging av østgående busstrafikk i Dronningens gate.</p> <p>Integrert vareleveringssoner i gateutformingen og eventuelt tidsregulering på enkelte deler av strekningen i Dronningens gate, og eventuelt innføring av tidsregulering i Tollbodgata, skal bidra til gode løsninger for varelevering samtidig som det ikke hindre bussens fremføring eller skaper et kaotisk gatebilde.</p> <p>En del varelevering kan løses fra sidegatene, men ikke alt. Ved varelevering i sidegatene må det unngås at varebilen krysser bussfeltet ved høyresving inn i en sidegate.</p> <p>Enveiskjøring buss/bil gir oversiktlig kjøremønster, også for varebilsjåføren.</p>
--	---

6.4. Byutvikling og gateliv

I dette avsnitt beskrives flere aspekter som påvirker byutvikling i Kvadraturen og gatelivet i kollektivgatene. Blant annet beskrives hvordan busstrasé sees i sammenheng med utvikling av nye boligprosjekter og nyetableringer, hvordan tilgjengelighet og bevegelser i Kvadraturen henger tett sammen med hvor holdeplassene lokaliseres, og hvordan gateutforming påvirker opplevelse og attraktivitet i kollektivgatene.

Busstrafikk og (by)miljø

Utviklingen viser at det er i byområdene at behovet for mobilitet og transport vil øke mest. Dette er områder som allerede i dag utfordres av kø, arealknapphet og krav til effektiv transport. Selv om biltrafikken blir helelektrisk og kjøretøyene autonome, vil arealknapphet og utfordringer med kø, trengsel og parkering fortsatt gjelde i byområdene. Derfor er det viktig å prioritere et mobilitetstilbud med høy kvalitet i byområdene. Kollektivtilbudet bidrar også til å redusere klimagassutslipp og bedre miljøet i byen, når bussreiser erstatter bilreiser. Kjøretøyene utvikles stadig til å produsere lavest mulig utslipp, f.eks. bruk av el-busser, samtidig som reduksjon av biltrafikk i byen bidrar til bedre luftkvalitet og redusert trafikkstøy.

Endring i støybildet

I tidligere vurderinger av alternative bussruter gjennom sentrum (COWI, 2016) anbefales det å lage støyberegninger for de ulike alternativene. En støyanalyse basert på dagens situasjon vil være misvisende da flere elementer som påvirker støybildet, vil endres før omleggingen. Støybildet vil påvirkes av flere faktorer: type kjøretøyer, hastighet, trafikkmengde og belegg.



Endringer i type kjøretøyer, lavere hastighet, mulig redusert trafikk peker i retning av et lavere støybilde. Støyreduksjon fra diesel busser til el-busser er tilsvarende opp til 8 dB (Ruter, 2015). Dette gjelder for både alternativ 0 og 5.

Det antas at omlegging av busstraseen vil medføre at trafikkmengden i Dronningensgate vil bli redusert siden den går fra toveis til enveis kjørt. I Tollbodgata kan det antas at trafikken vil øke noe: det er mulig at biltrafikken vil øke, men samtidig vil det være færre busser på strekningen Festningsgata/Elvegata siden motgående busstrafikk flyttes til Dronningens gate. Gateutforming (inkl. beleg) er ikke ferdig detaljert og vil ha en påvirkning på det endelige støybildet.

Det vurderes at omlegging av busstrasé inngår som «endring og utbedring av eksisterende anlegg» i støyveilederen T1442/2021. Eventuelle avbøtende tiltak bør da sikres gjennom reguleringsplan.

Buss og byutvikling i Kvadraturen

Kvadraturen har de siste årene opplevd en betydelig utvikling i sør med boligbygging på Tangen, transformasjonsprosjekter i Murbyen og langs Strandpromenaden, og utvikling av boliger og kulturklynge ved Silokaia på Odderøya. Lagmannsholmen ligger for tur og skal planlegges for byutvikling. Samtidig skjer det også en del utvikling i sentrum og nordvestre del av Kvadraturen (se avsnitt 6.2, figur 11 og 12).



Figur 11: Kart viser boligutbygging og næringsetablering i Kvadraturen, både planlagt og utbygd. Se kart i figur 10 for status på de ulike prosjektene.



Figur 12: Status på de ulike prosjekter; under regulering/planlegging, regulert eller under utbygging/utbygd innenfor de siste 10 år. Figur 11 og 12 viser at det er jevn aktivitet med nyetablering og boligbygging i Kvadraturen over tid.

Flere byutviklingsprosjekter har betydning for infrastruktur og mobilitet i sentrum. Det er blant annet Gartnerløkka - Kolsdalen, Havnegata og Vestre Strandgate, samt videre oppfølging av gatebruksplanen. Det fysiske arbeidet med nye Gartnerløkka startet i august 2021, og anlegget skal stå ferdig i 2026.

Prosjektet Gartnerløkka – Kolsdalen henger sammen med prosjektet for Havnegata. Mye av biltrafikken i Vestre Strandgate skal overføres til Havnegata, som blir hovedadkomst til Kvadraturen fra byens vestsida. Havnegata vil avlaste Vestre Strandgate og gi bedre fremkommelighet for kollektivtransporten, samt bedre forhold for gående og syklende. Havnegata skal også gi effektiv adkomst til containerhavna for næringstrafikken, samtidig som den sikrer gode atkomstforhold til indre deler av sentrum for biltrafikk og ivaretar mange trafikanter. Til sammen vil infrastrukturprosjektene gi bedre sammenheng mellom transportknutepunkt og sentrum, og bedre forhold for utvikling i Vestre havn. Trafikkavvikling og trafikkbilde beskrives mer grundig i avsnitt 6.5.



Figur 13: Illustrasjoner av fremtidig Vestre Strandgate og Havnegata (Statens vegvesen)

Tabell 5: Sammenligning av alternativene med hensyn til byutvikling i Kvadraturen

Alternativ 0	Alternativ 5
<p>Dagens busstrasé sikrer tilførsel av busspassasjerer fra ulike holdeplasser inn i Markens gate og det som anses i dag som attraktivt handelsområde i byen. Den har nærhet til mye av funksjoner som etableres i nordvestre del av Kvadraturen, men rimelig stor avstand til utviklingen som skjer i sør. Dagens busstrasé vil heller ikke gi like god sammenheng med fremtidig utvikling av Vestre havn.</p>	<p>Omlagging av østgående busstrafikk gjennom Dronningens gate vil kunne ta bedre høyde for utviklingen i den sørlig del av Kvadraturen med randsoner.</p> <p>Egsbussen vil fremdeles gå gjennom Henrik Wergelandsgate som en del av 'indreringen' Kvadraturen – Eg – UiA – Lund. Nordvestre del av Kvadraturen har god nærhet til bussholdeplass i Vestre Strandgate, rutebilstasjonen og togstasjonen (se også figur 17).</p> <p>Omlagging av østgående busstrafikk til Dronningens gate, vil sammen med nye løsninger for Gartnerløkka, Vestre Strandgate og ny Havnegate gi et mer oversiktlig kjøremønster, bedre forhold for kollektivtrafikken og bedre forbindelse mot fremtidig utviklingsområde på Lagmannsholmen.</p>



Tilgjengelighet og bussholdeplasser i Kvadraturen

Hvor bussen går og hvor holdeplasser plasseres har betydning for 'markedsdekning', altså hvor mange som har kort avstand fra jobb eller bolig til nærmeste holdeplass. Ideelt skal busstraseen plasseres slik at den dekker mest mulig av Kvadraturen, der folk bor og der de jobber, for å sikre god tilgang til kollektivtilbudet og oppfordre til grønne reisevalg. Nærhet til bussholdeplass eller transportknutepunkt er viktig for bedrifter som ønsker å oppmuntre ansatte til grønne mobilitetsvalg, og ivareta bedriftens miljøprofil.

Mobilitetsplaner i bedrifter brukes for å legge til rette for andre transportvalg enn bil blant ansatte. Avstand til nærmeste bussholdeplass, ingen eller lettvinde skift mellom bussruter, og til dels den opplevde attraktiviteten på turen til og fra bussholdeplassen får betydning for transportvalg og grønnere mobilitet⁶.

Vestgående busstrafikk vil dekke samme område som i dag. Det er østgående busstrafikk og nye holdeplasser i den forbindelse som vil ha betydning for endring i busstraseens 'markedsdekning' i Kvadraturen. Kartene herunder viser områder i Kvadraturen med min. 400 meters avstand til nærmeste bussholdeplass for dagens trasé og ved omlegging av østgående busstrafikken.





Figur 14: Under 400 meters avstand til nærmeste holdeplass for **vestgående busstrasé** (gjelder for både alternativ 0 og 5).

⁶ En går gjerne lengere dersom turen er behagelig og fin. Det gjelder også første og siste del av bussturen, når busspassasjeren går til og fra bussholdeplassen. Tilrettelegging for gående er derfor like viktig for den helhetlige opplevelsen av bussreisen, og dermed den opplevde tilgjengeligheten.



Tabell 6: Sammenligning av alternativene med hensyn til tilgjengelighet og markedsdekning

Alternativ 0	Alternativ 5
<p>Dagens busstrasé dekker mye av Kvadraturen, men lite av sørlig del av sentrum med Randsone (Tangen og Silokaia/Odderøya).</p>	<p>Omlegging av busstraseen gir bedre dekning av de sørlige kvartalene i Kvadraturen, noe mindre god dekning av Posebyen og områder rundt Festningsgata. Se figur 17.</p>
 <p><i>Figur 15: Under 400 meters avstand til nærmeste holdeplass i dagens østgående busstrasé (alternativ 0)</i></p>	 <p><i>Figur 16: Under 400 meters avstand til nærmeste holdeplass ved omlegging av østgående busstrasé gjennom Kvadraturen (alternativ 5)</i></p>

Figur 17 viser at avstandsforskjellen vil være størst for områder rundt den nordlige delen av Festningsgata. Deler av Posebyen, Silokaia og Tangen vil uansett ha mer enn 400 meter å gå til nærmeste bussholdeplass, uansett valg av busstrasé. For de deler av Kvadraturen som får økt avstand til nærmeste bussholdeplass handler det bare om noen minutters forskjell.



Figur 17: Avstandsforskjell til nærmeste holdeplass ved omlegging av **østgående busstrasé** til Dronningens gate.

Områder med under 400 meter til nærmeste bussholdeplass:

- < 300 meter uansett trasé (alt. 0 og 5)
- < 300 meter ved omlegging (alt.5)

Områder med større avstand til nærmeste bussholdeplass ved omlegging av busstrasé:

- mellom 0-200 meter lengere ved omlegging
- mellom 200-421 meter lengere ved omlegging
- over 400 meter uansett trasé (alt.0 og 5)

Med vanlig gåhastighet dekker en person 100 meter på litt over 1 minutt, og 400 meter på ca. 5 minutter.

Universell tilgjengelighet i kollektivgatene

Busstraséens 'markedsdekning' er også viktig for de grupper som har lavere mobilitet, for eksempel grunnet funksjonsnedsettelse. Avstand som oppleves vanlige for andre, kan oppleves lengere for disse brukere av byen. Rutenettets lesbarhet og hvor lett det er å finne frem til riktig holdeplass, og lett kunne bevege seg til bussen, kan være viktige faktorer for den brukergruppe. For de med lavest mobilitet, kan korttidsparkering være viktig når de blir kjørt med taxi eller av bekjent. HC-parkeringsplasser er også viktig for denne gruppen. Gatebruksplanen er tydelig på at det er mulig å tilrettelegge for disse der det er trafikalt mulig. Dette må løses i videre planer for kollektivgatene i sentrum.

Rådet for funksjonshemmede og andre representanter for denne gruppen er opptatt av tilgjengelige butikker og funksjoner fra gateplan, altså trinnfri adkomst. Henrik Wergelandsgate har trinnfri adgang til flere butikker i 1. etasje, men ikke alle. Dronningens gate beskrives som mer utfordrende per i dag. Oppgradering av Dronningens gate til kollektivgate gjør det mulig å ta en vurdering på hvor og hvordan gata kan bli mer tilgjengelig.

Et godt kollektivtilbud er også viktig for den del av befolkningen som bor i de mer spredte deler av kommunen, og setter pris på å slippe å stå i kø eller finne parkering i byen. Busstrasé og kollektivsystemets 'markedsdekning' i Kvadraturen har dermed også betydning for mobilitet til folk som ikke har bil, eller ikke ønsker å ta bil inn til byen. Enklere bytte ved holdeplass og systemets lesbarhet vil ha betydning for deres bruk av kollektivtilbudet.

Hva med en shuttlebuss eller ringbuss i Kvadraturen?

Spørsmålet om etablering av en shuttlebussordning i Kvadraturen har dukket opp ved flere orienterings- og dialogmøter i prosessen. Shuttlebuss vil være mest relevant for de



mindre mobile brukergruppene og for å dekke områder med stort besøkstall som ligger med større avstand til busstraseen, og anses som et relevant spørsmål uansett trasé som velges. Prosjektet har ikke tatt stilling til shuttlebuss. Dette vil kreve nøyere vurderinger av modell, markedsgrunnlag og rute. Sammenheng med endringer i gatebruken, kjøremønster i byen og muligheter som kommer med el-busser og selvkjørende busser tilsier at det er for tidlig å gjennomføre.

Det har vært tidligere drøftet et forsøksprosjekt med selvkjørende busser i Kvadraturen. Etter hvert som teknologien utvikler seg på dette område, kan det bli aktuelt å vurdere i Kristiansand. Foreløpig er det løsninger for mikromobilitet som bysykkelordning og el-sparkesykkelstasjoner som kan bidra til økt tilgjengelighet rundt i sentrum. Det jobbes fortløpende en kartlegging av løsninger, og dersom en bysykkelordning innføres i Kristiansand, vil UiA og sentrale punkter i Kvadraturen vurderes som stasjon.

Gateutforming og gateliv i kollektivgatene

Gateutforming i Kvadraturen må ta høyde for det urbane bybilde, og legge til rette for arealeffektive løsninger med høy kvalitet og attraktivitet. Utforming av kollektivgatene er viktig å tenke sammen med god trafikkflyt, og er viktig for den estetiske opplevelse av gatebildet. De ulike erfaringer fra andre byer i vedlegg 1 viser en stor oppmerksomhet på utforming og design av kollektivgatene. Aalborg har for eksempel eget konsepthefte som viser landskapelig bearbeiding av gatelegemet, bruk av karakterisk møblement eller planlagte kunstverk i bussgatene. Samtaler med planlegger i Rouen peker på viktigheten av gateutformingen for næring og handel i gatene nær og mellom bussholdeplassene. Handelsanalysen utarbeidet av Civitas (2020) fremhever også viktige prinsipper for handel og byliv i bussgater, for eksempel smal kjørebane, rause fortau, sambruksarealer og grønne kvaliteter. Hvilke funksjoner som ligger i gata, hvordan det skal tilrettelegges for syklister og fotgjengere, og hvilken estetisk opplevelse gata skal tilfredsstillende, er viktige å tenke på når gatesnitt velges og utformes, også for kollektivgatene.



Figur 18: Til venstre, eksempel på oppstrammet veigeometri, parkering, møbleringssone og beplantning i Sandefjord (Civitas, 2020). Til høyre, eksempel på breie fortau, integrerte løsninger for korttidsparkering eller beplantning i København (Google Streetview, 2020).

Gatebredden i Kvadraturen er omtrent 14,5 – 15 meter. Kommunedelplanen for Kvadraturen og Vestre Havn del 1, viser en normalprofil for kollektivgater med gateterminal i sentrum med kjørebanebredde på 8 meter, breie fortau og møbleringssone. Bredden på kjørefelt påvirker både bilkjøring i gata der smalere kjørefelt



bidrar til generelt lavere hastighet for bil og busser, og antakeligvis en mer jevn trafikkflyt. Smalere kjørefelt gir bedre plass til fortau og møbleringssoner, hvor det kan vies oppmerksomhet på materialkvalitet og estetikk som kan øke den positive opplevelsen. Møbleringssonen eller fleksiareal gir mulighet for å ha sykkelstativer, bysykkelstasjoner, el-sparkesykkelstasjoner, beplantning, benker og border, uteservering, utstilling eller salgsstativer fra butikkene. Det kan også være et fleksibelt areal for å innarbeide mulighet for varelevering eller kortvarig gateparkering, der det er nødvendig.

En arkitekturkonkurranse eller invitasjon til kunstnerisk utsmykning av bussgatene i Kvadraturen vurderes å kunne bidra til å skape attraktive kollektivgater med eget kjennetegn og identitet (eksempelvis egne fargekode, kunst eller spesialutformet holdeplasser, se figur 19 og vedlegg 1).



Figur 19: Eksempler på kreative løsninger ved bussholdeplasser som gir en annerledes opplevelse av gatebildet: til venstre, en skulpturell holdeplass fra Baltimore i USA (Cool and unusual bus stop design, 2014); til høyre, en beplantet grønn holdeplass fra Morelia i Mexico (Zen Ambient, 2013)

Det gjelder for både alternativ 0 og alternativ 5. Flytting av bussen vurderes likevel å ha større potensiale for å utløse vilje for oppgradering av gatene siden det er en reell endring av dagens situasjon.

Tabell 7: Sammenligning av alternativene med hensyn til gateutforming

Alternativ 0	Alternativ 5
<p>Henrik Wergelandsgate er moden for en opprustning.</p> <p>Statens vegvesen har i 2013 fått utarbeidet et forprosjekt for en bedre fremkommelighet og oppstramming av veigeometrien i Henrik Wergelandsgate.</p> <p>På illustrasjonsplan og snitt (fig. 20 og 21) vises et kjørefelt på 7 – 8 meters bredde, fortau som varierer mellom 2 - 4 meters bredde, vareleveringslommer og beplantning med trær.</p>	<p>Illustrasjoner (fig. 22 og 23) viser at kollektivgate i Dronningens gate kan løses med god plass for buss og bil, møbleringssoner eller fleksiarealer for beplantning, møblement, men også korttidsparkering og varelevering, der det er nødvendig og trafikalt mulig. Kjørefeltbredde foreslås på 6,5 meter for å gi god plass til fortau og møbleringssone, og bidra til lav hastighet. Se vedlagte illustrasjoner.</p> <p>Dersom bussen flyttes til Dronningens gate, vil fremdeles Egsbussen kjøre i Henrik Wergelandsgate.</p>



Bussholdeplassene er strammet opp til kantstopp parallelt med fortauet. Forprosjektet illustrerer både hvordan Henrik Wergelandsgate kan forbedres som kollektivgate, med fremdeles bilkjøring og varelevering i gata. Korttidsparkering vises nederst i gata, mot Vestre Strandgate.

Trinnfri adkomst på mange butikker/funksjoner i Henrik Wergelandsgate.

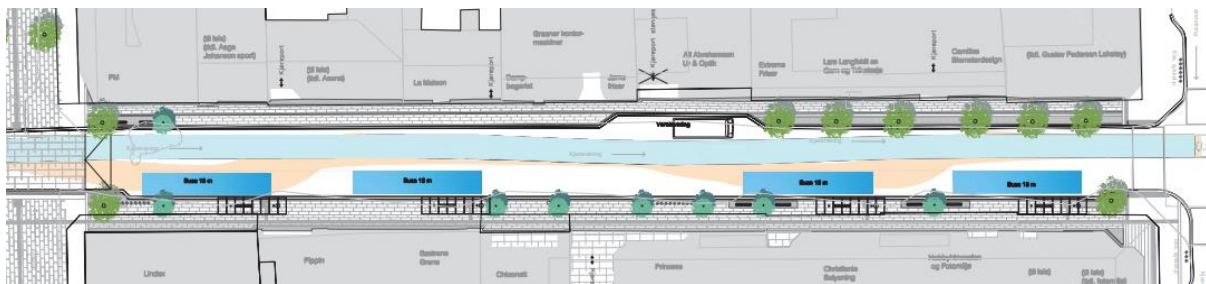
Eksisterende forprosjekt med tegninger kan lett plukkes opp og jobbes videre med.

Illustrasjonsplanen i forprosjektet (2013) kan brukes for en oppgrusting av gata, men med færre bussholdeplasser. Kristiansand kommune har laget en illustrasjon med oppstramming av veigeometrien og kjørefelt på 6,5 meter (fig.24).

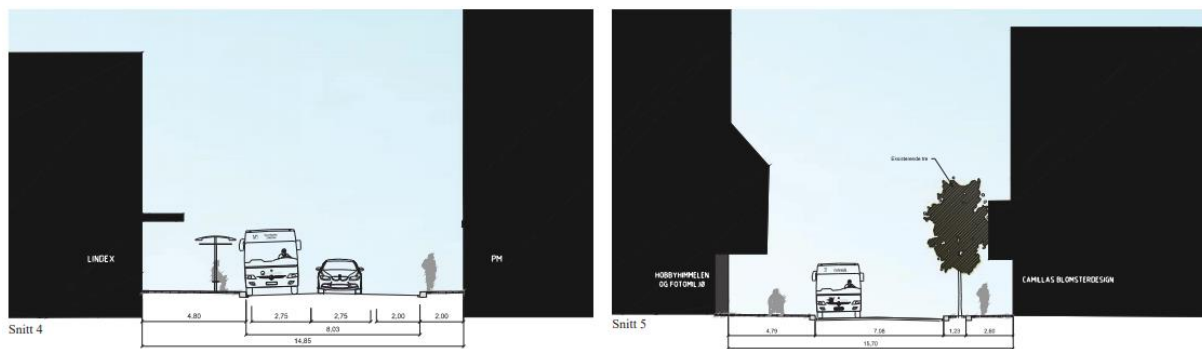
Trinnfri adkomst må løses ved oppgradering av Dronningens gate.

Stor endring som vil kunne utløse vilje for oppgradering av gatene.

Illustrasjoner av Henrik Wergelandsgate (forbedret alternativ 0)



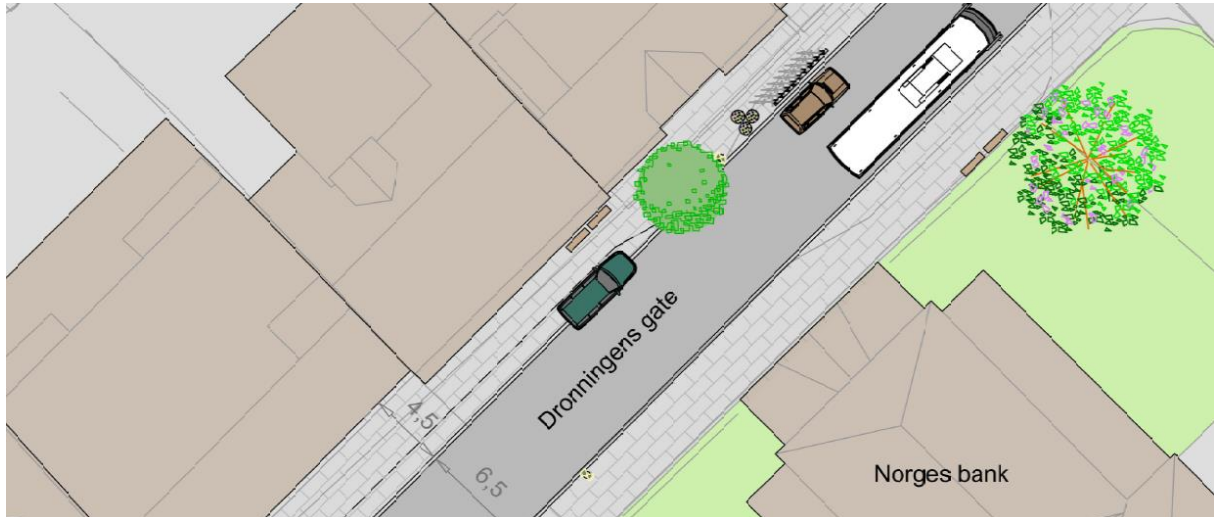
Figur 20: Illustrasjonsplan for strekningen mellom Markens gate og Kirkegata (Statens vegvesen Region sør, 2013): kjørefelt til bil og til buss (med sprøing av bussen i oransje), sone for varelevering, gatemøblement (sykkelstativ, holdeplasser og beplantning). Tegningen viser mulighetene for oppstramming av veigeometrien til fordel for breie fortau.



Figur 21: Snitt i Henrik Wergelandsgate mellom Markens gate og Kirkegata (Statens vegvesen Region sør, 2013)



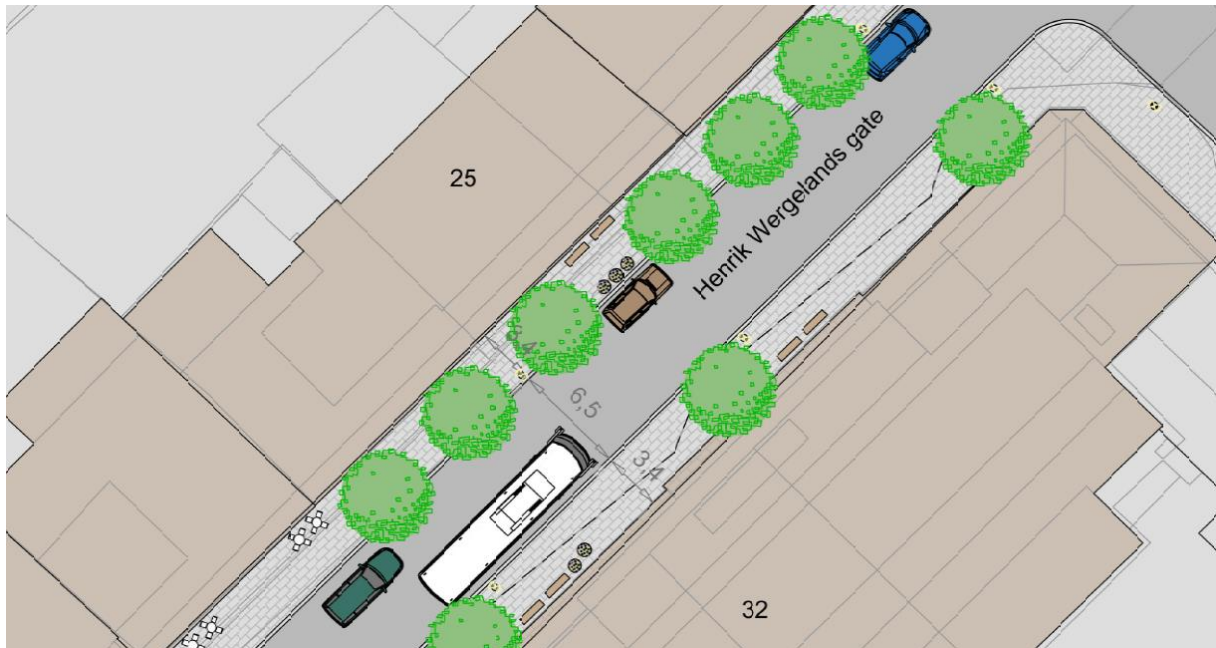
Illustrasjoner av Dronningens gate og Henrik Wergelandsgate (alternativ 5)



Figur 22: Illustrasjon av Dronningens gate som kollektivgate mellom Kirkegata og Festningsgata (Kristiansand kommune): kjørefelt til bil og til buss, fleksiareal der grønn bil er korttidsparkert, og beplantning og sykkelstativer. Tegningen viser mulighetene for oppstramming av veigeometrien til fordel for god fortausbredde som gir plass til fotgjengere og gateliv.



Figur 23: Snitt i Dronningens gate mellom Kirkegata og Festningsgata (Kristiansand kommune)

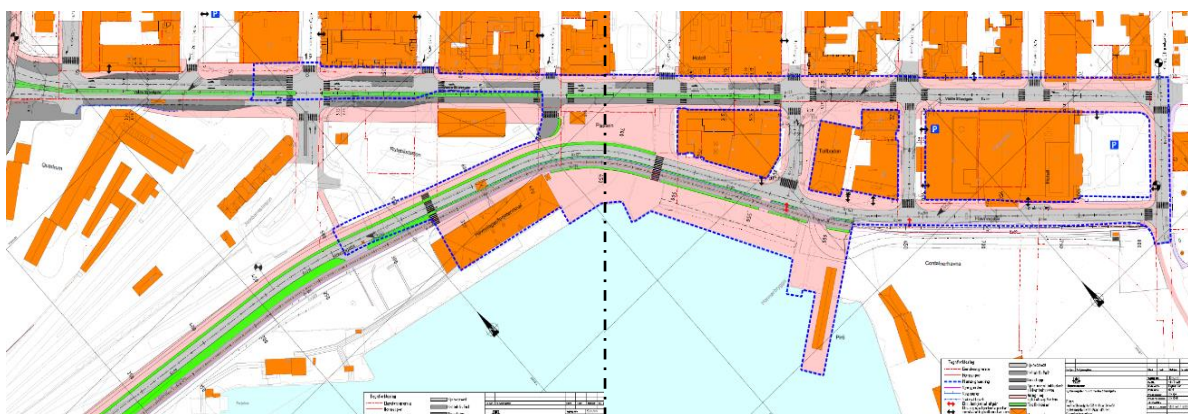


Figur 24: Illustrasjon av Henrik Wergelandsgate med oppstramming av veigeometrien, breie fortau, beplantning, kjørefelt for buss og bil. Kjøremønster i Henrik Wergelandsgate er ikke avklart ved omlegging av østgående busstrafikk (alternativ 5).

6.5. Trafikkavvikling i Kvadraturen

Trafikale forhold i de ulike alternativene er vurdert i prosjektet, herunder sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate (dagens og fremtidig løsning), trafikkflyt, kjøremønster og risiko for trafikklekkasje til andre områder i byen, trafiksikkerhet og signalregulering i kollektivgatene.

Sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate



Figur 25: Oversiktstegninger fra reguleringsplanen for Havnegata og Vestre Strandgate

Flere prosjekter i Kvadraturen har som målsetning å bidra til bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken, som også bidrar til bussens attraktivitet. Særlig prosjektet for Gartnerløkka - Kolsdalen, nytt kjøremønster for Havnegata og Vestre Strandgate og opprusting av disse to gater har betydning for trafikkflyt og kjøremønster i



kollektivgatene. Trafikkanalyser og tegningsmateriale er gjennomgått for å vurdere sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate.

Reguleringsplanen for ny havnegate og Vestre Strandgate er vedtatt av bystyret den 31.01.2018. Planen overfører en stor del av biltrafikken til ny havnegate og gjør Vestre Strandgate bedre egnet til kollektivgate. Vestre Strandgate blir også vesentlig mer attraktiv for gående og syklende.

Sør for Henrik Wergelands gate forutsettes Vestre Strandgate i sørgående retning bare åpen for kollektivtrafikk i et kjørefelt. I nordgående retning beholdes et vanlig kjørefelt i tillegg til kollektivfelt. Samtidig sikrer Havnegata gode atkomstforhold til 'indre deler av sentrum' for kjørende trafikk og ivaretar myke trafikanter. Trafikkberegninger viser at omleggingen vil øke fremføringshastigheten for kollektivtransporten gjennom sentrum, og dermed bedre bussens fremkommelighet. Det er også grunn til å påpeke at ny havnegate øker kapasiteten til/fra sentrum slik at en vil oppnå større handlefrihet til å prioritere kollektivtransporten. Beregninger viser at dette, sammen med andre planlagte vegprosjekt som Gartnerløkka-Meieriet vil føre til bedre trafikkflyt og kortere reisetid for den enkelte trafikant. Dette gjelder både privatbiler og kollektivtrafikk (COWI, 2017).

Tabell 8: Sammenligning av alternativenes sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate

Alternativ 0	Alternativ 5
<p>Havnegata og Vestre Strandgate gir uansett en forbedring av trafikkflyten (bil/buss).</p> <p><u>Sammenheng med dagens infrastruktur:</u> Det er mulig å gjøre enkelte tiltak som bedre bussens fremkommelighet i dagens løsning.</p>	<p>Trafikkanalyse peker på et økt behov for å flytte østgående busstrasé, for å avlaste krysset Vestre Strandgate/ Henrik Wergelands gate (COWI, 2017).</p> <p>Foreløpige vurderinger peker på at omleggingen vil øke fremføringshastigheten for kollektivtransporten gjennom sentrum.</p> <p><u>Sammenheng med dagens infrastruktur:</u> Enkle tiltak i signalregulering og kryss i dagens Vestre Strandgate kan øke bussen fremkommelighet på kort sikt. Omleggingen av østgående busstrafikk kan foretas før nytt veisystem i Vestre Strandgate og Havnegata er ferdigbygd. Effekten av omleggingen utløses for fullt når bussen kan prioriteres slik planlagt i reguleringsplanen for Havnegata og Vestre Strandgate.</p>

Kjøremønster og trafikklekkasje

Kjøremønster i Havnegata og Vestre Strandgate vil på sikt bedre trafikkflyten i byen for både bilister og busser. Bussens fremkommelighet skal prioriteres og kapasitet til kollektivtrafikk skal vektlegges når vi planlegger, særlig i sentrum. Kvadraturen har boligområder som ikke ønskes belastet med trafikk eller ulemper av omlegging av kollektivtrafikken i sentrum. Uoversiktlig kjøremønster som fører til økt letekjøring og



trafikklekkasje til boligområder er ikke ønskelig. Selv om bilen ikke prioriteres, skal det være oversiktlig nok for bilistene til at de kan komme frem til destinasjon (eksempelvis egen bolig eller parkeringsanlegg i byen), og ikke kjører rundt i byen mer enn nødvendig. Hvordan andre gater skiltes, og svingebevegelser tillates inn og ut av sidegater vil påvirke både bussens fremkommelighet i kollektivgatene og risiko for å skape personbiltrafikk lekkasje i boligområder. Sidegater kan brukes til å avlaste kollektivgatene for eksempel med varelevering og eventuelt korttidsparkering der det er behov og trafikalt mulig (jf. gatebruksplanen).

Generelt for begge alternativer anbefales det å forkjørregulere kollektivgatene slik at trafikk fra sidegater må vike for bussen. Buslinjen til Eg sykehus vil fremdeles gå i Henrik Wergelandsgate uansett valg av alternativ. Kollektivgatene skal tydelig prioritere bussen, og det forventes derfor at privatbiler vil unngå kollektivgatene når ikke sluttdestinasjon for bilturen tilsier noe annet. Altså det skal ikke være attraktivt å kjøre gjennom Kvadraturen i kollektivgatene.

Tabell 9: Sammenligning av endringer i kjøremønster

Alternativ 0	Alternativ 5
<p><u>Generelt:</u> Dersom dagens situasjon består, er dagens kjøremønster utgangspunktet.</p> <p><u>I bussgatene:</u> I deler av Henrik Wergelandsgate og i Tollbodgata mellom Festningsgata og Vestre Strandgate kjører buss og bil/varebil i to kjørefelt samme retning. I Henrik Wergelandsgate er det skrå holdeplasser, og i Tollbodgata tilnærmet kantstopp. I dagens Tollbodgata mellom Kirkegata og Vestre Strandgate begrenses bilkjøring i kollektivgata der bare kjøring til eiendom tillates. Det betyr at varelevering kan skje på denne strekningen.</p> <p>I Tollbodgata mellom Elvegata og Festningsgata kjører buss/bil og bil i motsatt retning. Ved Kvadraturen videregående skole er det busslomme. Det samme er i Festningsgata.</p>	<p><u>Generelt:</u> Tilgang til parkeringsanleggene i city-delen sikres fra Vestre Strandgate. Tilgang til sørvestlig del av Murbyen sikres fra Havnegata og Festningsgata. Sørøstlig del av Murbyen får tilgang fra Festningsgata, Kronprinsensgate og Elvegata som enveiskjøres som i dag. Posebyen skal være tilgjengelig som i dag.</p> <p><u>I bussgatene:</u> Bil og buss kjører i to felt i samme retning i Tollbodgata og Dronningens gate. I Tollbodgata foreslås begrensning for bilkjøring mellom Festningsgata og Vestre Strandgate, der bare kjøring til eiendommene tillates.</p> <p>Det legges opp til kantstopp for bussen, og forbikjørende busser må svinge ut i venstre kjørefelt for å komme forbi bussen som står foran.</p> <p>Kjøremønster (bil og buss) i Henrik Wergelandsgate er ikke bestemt for alternativ 5. Både enveiskjøring og toveiskjøring har vært diskutert.</p>

Lundsbroa

Tiltak og kjøremønster på Lundsbroa er en egen problemstilling, som ikke omfattes av prosjektet *Buss i sentrum*. Det som kan kommenteres ut ifra prosjektets ståsted, er at



prioritering av bussen over Lundsbroa vil generelt sett være en fordel for bussens fremkommelighet. Dersom bussen prioriteres i en retning over Lundbroa vil det ha positive effekter for fremføring av bussen i den gate som tilsvarer den prioriterte retning.

Trafikksikkerhet

Sikkerhet for fotgjengere forbedres med økt fortausbredde i gatene. Dette gjelder uansett valg av alternativ. Vurderinger som er gjort på trafikksikkerhet vektlegger derfor trafikksikkerhet i kryss. Dagens situasjon og busstrasé i alternativ 0 har trafikksikkerhetsutfordringer på flere steder. Det foreslåtte kjøremønster i alternativ 5 har også noen utfordringer. Flere virkemidler for å løse disse utfordringer er vurdert og erfaringer er innhentet fra andre byer. Endelig løsning og virkemidler må velges når fremtidig busstrasé gjennom Kvadraturen er avklart.

Dagens busstrasé (alternativ 0) har noen trafikksikkerhetsutfordringer på flere steder. Dette er utfordringer som kan løses.

Tabell 10: Enkelte trafikksikkerhetsutfordringer og løsninger i alternativ 0

Problemstilling/ utfordring:	Virkemiddel/ eksempel på løsning:
<u>Kryss med Markens gate</u> i Henrik Wergelandsgate er trafikkfarlig for myke trafikanter på grunn av to kjørefelt som møter gågata, og som kan skape blindsoner for biler som kjører forbi bussen i det de krysser gågata.	Asfaltfeltet i krysset uttrykker et fortrinn for de kjørende. Det virker til at trafikanter er forsiktige når de kommer til krysset, der gående stopper opp og viker for kjørende, særlig for bussen. <u>I Tollbodgata</u> er krysset med Markens gate løst med innsnevring av kjørefeltet. På strekningen tillates kollektivtrafikk og kjøring til eiendommene (inkl. varelevering). Det betyr at innsnevringen medfører lite forsinkelse for bussen.
<u>Krysset mellom Festningsgata og Tollbodgata</u> har mange svingebevegelser og trafikanter som møtes. Krysset er ulykkesbelastet.	Krysset hadde vært tjent med signalregulering for bedre trafikksikkerhet. Signalregulering er i midlertidig problematisk for prioritering av bussen så lenge busslinjene krysser hverandre.

I alternativ 5 utfordres trafikksikkerheten når to kjørefelt (bil og buss) i samme retning møter krysningspunktene for fotgjengere: når buss og bil kommer på siden av hverandre oppstår en blindsoner som gjør det vanskelig å oppdage fotgjengere på vei over gata. Gatekryssene har ulike mengde av kryssende fotgjengere og trafikkmengde i sidegatene. En må vurdere hvilket tiltak som er optimalt for hvert enkelte kryss. De avdekkede utfordringer i alternativ 5 vurderes mulig å løse i neste fase når fremtidig busstrasé er avklart.

Det finnes i Kvadraturen i dag kryss som fungerer etter modellen i alternativ 5. For eksempel i Henrik Wergelandsgate møter to kjørefelt i samme kjøreretning, kryssende trafikk og fotgjengere i Kirkegata. Det kan også være aktuelt å teste ut løsninger (for eksempel ved bruk av farger og markeringer i gata, e.l.) før endelig løsning velges. For eksempel har Markens gate en stor andel fotgjengere som gjør at oppmerksomheten til



bilister og bussjåfører øker betraktelig i dette krysset. Hvordan trafiksikkerhet løses i hvert enkelt kryss er viktig å sikre i den videre planleggingen og detaljeringen av alternativet, og før gjennomføring.

Tabell 11: Enkelte trafiksikkerhetsutfordringer og løsninger i alternativ 5

Problemstilling/ utfordring:	Virkemiddel/ eksempel på løsning:
<u>Krysset mellom Dronningens gate og Festningsgata</u> har mange svingebevegelser og trafikantgrupper. Det samme gjelder <u>krysset med Elvegata</u> der også mange videregående elever ferdes, og krysset i Vestre Strandgate.	Her kan signalregulering være aktuell for bedre trafiksikkerhet. Busslinjene krysser ikke hverandre i alternativ 5, det er derfor mulig å (signal)prioritere bussen i lyskrysset.
<u>Krysset mellom Tollbodgata og Festningsgata</u> er ulykkesbelastet.	Signalregulering vil være aktuelt. (Samme vurdering som i alternativ 0)
<u>Krysset mellom Dronningens gate og Markens gate</u> har en stor andel fotgjengere som gjør at oppmerksomheten til bilister og bussjåfører øker betraktelig i dette krysset.	<u>I Tollbodgata</u> er krysset med Markens gate løst med innsnevring av kjørefeltet. På strekningen tillates kollektivtrafikk og kjøring til eiendommene (inkl. varelevering). Det betyr at innsnevringen medfører lite forsinkelse for bussen. (Samme vurdering som i alternativ 0) Figur 26 viser hvordan prioritering av buss eller fotgjengere i krysset kan påvirke kryssets utforming.
Andre kryss som må vurderes er kryss mellom Dronningens gate og Kirkegata, Holbergs gate og Kronprinsens gate. Også Tollbodgata med Holbergs gate og Kronprinsens gate.	Endelig løsning må vurderes nærmere. Det er herunder listet en rekke virkemidler som øker trafiksikkerheten.

En viktig premisse for bedre trafiksikkerhet er at hastighet i hele Kvadraturen settes til 30 km/t. Dette vil påvirke trafiksikkerheten for byen i sin helhet, og prioritere de myke trafikanters opplevelse fremfor bilens fremkommelighet. Dette anses som et av de viktigste tiltakene, sammen med riktig kryssutforming. Tiltaket ligger inne som det høyest prioriterte tiltaket i trafiksikkerhetsplanen for Kristiansand. Det skal ikke ha noe negativ påvirkning på bussens fremkommelighet da bussen ikke når opp i stor hastighet gjennom sentrum.

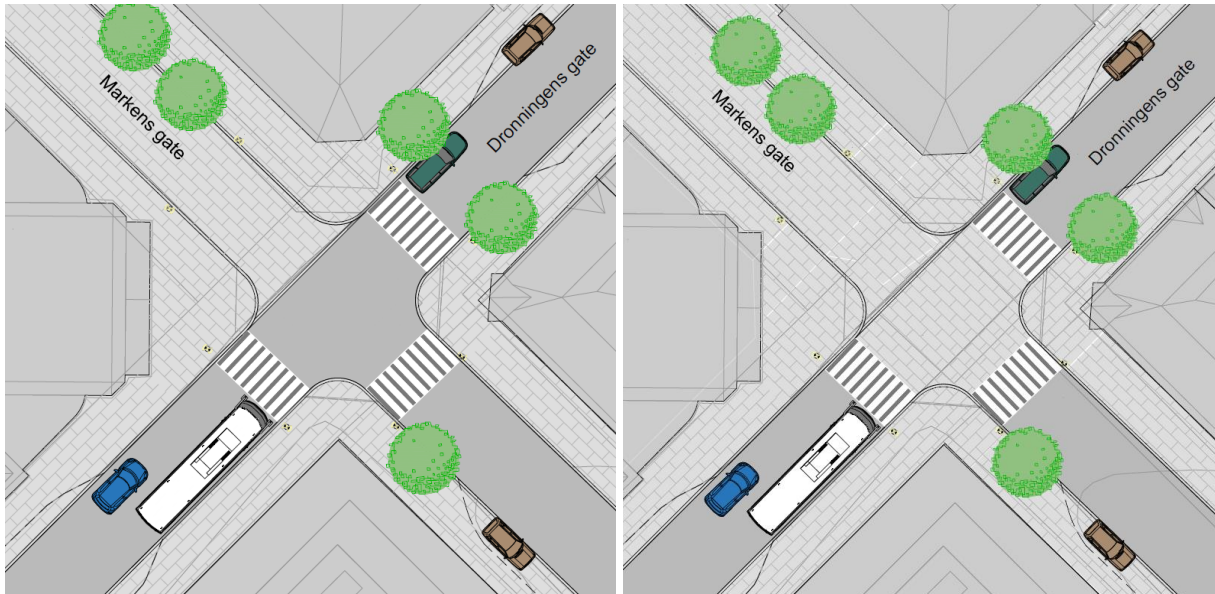
Andre virkemidler for å øke trafiksikkerheten i kryss:

- **Bredde på kjørefelt** på 3,25 m bidrar til å holde hastigheten nede, og prioritere fortausbredde til de myke trafikanter. Det skal ikke ha noe negativ påvirkning på bussens fremkommelighet.
- **Signalregulering i kryss** kan medføre forsinkelser for bussen, selv om denne prioriteres i lysreguleringen. Enkelte kryss med mange svingebevegelser vurderes det være nødvendig med lysregulering (se tabell 11).
- **Innsnevring** vil øke trafiksikkerheten i kryss, men kan være ødeleggende for fremkommelighetsgevinsten ved å flytte bussen. Bil og buss tillates på hele strekningen i Dronningens gate og betyr derfor økt risiko for oppstuvning ved



innsnevring. Innsnevring vil også være en ulempe så lenge Dronningens gate skal fungere som omkjøringsvei for Baneheitunnelen.

- **Andre forhold som påvirker trafikksikkerhet** er god fortausbredde, lite eller ingen kantsteinsparkering og valg av belegg. Dette kan fremheve urbane kvaliteter og skape et godt gatemiljø for gående, og signaliserer en oppmerksomhet i tilrettelegging for gående (se illustrasjoner i figur 26).



Figur 26: Ulike løsninger for kryss med Markens gate; til venstre prioriteres bussen fremfor fotgjengere, til høyre prioriteres fotgjengere frem for bussen i en form for 'shared space' over Dronningens gate (Kristiansand kommune)

Omkjøringsvei og beredskap

Dronningens gate er omkjøringsvei i situasjoner der E18 mellom Bjørndalssletta og Gartnerløkka er stengt. Drift og vedlikehold av tunnel og veiarbeid er planlagt, mens andre hendelser som en ulykke eller brann vil være nødsituasjoner der trafikkflyt og fremkommelighet uansett vil påvirkes. I en beredskapssituasjon vil kjøremønster kunne endres etter mest hensiktsmessig løsning. Ved brann eller andre hendelser i en kollektivgate, kan det være aktuelt å føre buss og biltrafikk i en annen gate, og dersom det er nødvendig kan en enveiskjørt gate endres til toveis siden det er to kjørefelt.

Det er også drøftet muligheten om toveistrafikk i ett løp i Baneheitunnelen og Oddernestunnelen. Det er en utfordring i dag med omkjøring for de største vogntogene (modulvogntog). Det er likevel fortsatt aktuelt å sikre muligheten for omkjøring gjennom sentrum. Det er vurdert at beredskapsfunksjonen til Dronningens gate som omkjøringsvei kan ivaretas uansett valg av alternativ. Det må tas hensyn til og innarbeides i videre planer for ombygging av gatene i sentrum.



6.6. Oppsummering og sammenstilling av temaer

Tabell 12: Oppsummering og sammenstilling av sentrale temaer for vurdering av alternativene

Tema	Alternativ 0	Alternativ 5
<u>Fremføring av kollektivtrafikken</u>	<ul style="list-style-type: none">• Svingebevegelser og kryss hvor det er vanskelig å prioritere bussen gir dårlig fremføring av kollektivtrafikken. Fremkommelighet i Henrik Wergelandsgate kan forbedres, men det løser ikke de grunnleggende fremkommelighetsutfordringer gjennom Kvadraturen.• Bussen blir forsinket gjennom sentrum i dag, og forsinkelsen forplanter seg videre på reisen.• Dagens system vurderes som mindre oversiktlig. Tiltak i forprosjektet (2013) vil bidra til et ryddigere, mer lesbart og attraktivt gatebilde i Henrik Wergelandsgate.• Forsinkelser gjennom sentrum skaper et upålitelig kollektivsystem, både for reiser som starter i sentrum, men også for gjennomgående reiser.	<ul style="list-style-type: none">• Kollektivtrafikken får en lettere trasé med rette strekninger, færre svingebevegelser, prioritering av bussen i eget felt og ved signalregulering. Dette kan øke kollektivtrafikkens fremkommelighet i rush.• Bedre fremkommelighet gjennom byen bidrar påvirker resten av busslinjen/ ruten.• Mer oversiktlig og lesbart kollektivsystem øker attraktiviteten og tilgjengeligheten.• Økt punktlighet både for gjennomgående linjer og linjer som starter i sentrum gir bedre opplevelse for kundene.
	<ul style="list-style-type: none">• AKT jobber med fremkommelighetstiltak som gir bedre busstilbud uansett valg av trasé.	
<u>Næringsliv og handel</u>	<ul style="list-style-type: none">• Dagens trasé gir kundetilførsel til Markens gate fra ulike sider.• Nordvestre del av Markens gate og Kvadraturen får kundetilførsel fra busspassasjerer og nye prosjekter og etableringer.• Usikkerhet om og/eller når en oppgradering av Henrik Wergelandsgate som kollektivgate vil kunne foretas.	<ul style="list-style-type: none">• Tap av kundegrunnlag i Henrik Wergelandsgate og nordvestre del av Kvadraturen oppveies av bolig- og kontoretableringen i samme område• Tap av bilbasert kundegrunnlag kan delvis løses med korttidsparkering løsninger om trafikale forhold tillater det. Busspassasjerer tilfører nytt kundepotensiale til Dronningens gate



		<ul style="list-style-type: none">• Omlegging av busstrafikken vil medføre opprustning av gatene, med positiv effekt for gatenes attraktivitet, og for næringslivet og handelsstanden.
		<ul style="list-style-type: none">• For begge alternativer vil en opprustning bety at næringslivet i kollektivgatene skal gjennom en anleggsperiode.
<u>Bylogistikk</u>	<ul style="list-style-type: none">• Varelevering i dagens trasé fungerer stort sett bra. Det foreslås noen oppstramminger i Henrik Wergelandsgate og Tollbodgata.• Varelevering i Tollbodgata fungerer bra på strekningen mellom Festningsgata og Vestre Strandgate, men tosidig varelevering er utfordrende for bussens fremføring.	<ul style="list-style-type: none">• Varelevering løse også ved omlegging av østgående busstrafikk i Dronningens gate.• Det foreslås integrert vareleveringssoner i gateutformingen og eventuelt tidsregulering på enkelte deler av strekningen.• En del varelevering kan løses fra sidegatene, men ikke alt.
	<ul style="list-style-type: none">• Løses i begge alternativer	
<u>Buss og byutvikling</u>	<ul style="list-style-type: none">• Dagens busstrasé sikrer tilførsel av busspassasjerer fra ulike holdeplasser inn i det mest attraktive handelsområde i byen.• Nærhet til nordvestre del av Kvadraturen, men rimelig stor avstand til utviklingen som skjer i sør og fremtidig utvikling av Vestre havn.	<ul style="list-style-type: none">• Omlegging vil ta bedre høyde for utviklingen i den sørlig del av Kvadraturen med randsone.• Egsbussen vil fremdeles gå gjennom Henrik Wergelandsgate. Nordvestre del av Kvadraturen har god nærhet til bussholdeplass i Vestre Strandgate og rutebilstasjonen.
<u>Tilgjengelighet og bussholdeplassenes 'markedsdekning'</u>	<ul style="list-style-type: none">• Dagens busstrasé dekker mye av Kvadraturen, men lite av sørlig del av sentrum med Randsone.	<ul style="list-style-type: none">• Østgående busstrafikk med tilsvarende holdeplasser medfører endring i 'markedsdekning'. Vestgående busstrafikk kjører samme trasé som i dag.• Omlegging av busstraseen gir bedre dekning av de sørlige kvartalene i



		Kvadraturen, noe mindre god dekning av Posebyen og områder rundt Festningsgata.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tilgjengelighet for grupper med mindre mobilitet vil vektlegges i begge alternativer. 	
<u>Gateutforming og gateliv</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Forprosjekt (2013) foreslår en oppstramming av veigeometrien og holdeplasser i Henrik Wergelandsgate, kjørefelt på 7 – 8 meters bredde, breie fortau, vareleveringslommer og gatetrær. • Trinnfri adkomst på mange butikker/ funksjoner. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollektivgate i Dronningens gate kan løses med god plass for buss og bil. Kjørefelt på 6,5 meter gir god plass til fortau og møbleringssone (beplantning, benker, evt integrert varelevering og korttidsparkering), og bidra til lav hastighet. • Egsbussen vil kjøre i Henrik Wergelandsgate og gata kan rustes opp med færre bussholdeplasser. • Trinnfri adkomst løses ved oppgradering av Dronningens gate.
<u>Sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate</u>	Enkelte tiltak kan bedre bussens fremkommelighet i dagens løsning.	<ul style="list-style-type: none"> • Sammenheng med Havnegata og Vestre Strandgate løses midlertidig i påvent av ferdigbygging av nytt veisystem, og i endelig løsning. • Omleggingen vil øke fremføringshastigheten for kollektivtransporten, og gi bedre effekt av tiltak ved Gartnerløkka, Havnegata og Vestre Strandgate.
	<ul style="list-style-type: none"> • Begge alternativene vil dra nytte av fremtidig Havnegate og Vestre Strandgate. Samtidig påpeker beregningene at det er behov for å flytte østgående busstrasé for å avlaste krysset Vestre Strandgate/ Henrik Wergelands gate. • Havnegata og Vestre Strandgate gir en forbedring av trafikkflyten (bil/buss). 	
<u>Kjøremønster og trafikklekkasje</u>	<p><u>Generelt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dagens kjøremønster er utgangspunktet. 	<p><u>Generelt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Endring i kjøremønster, men god tilgang til alle områder i Kvadraturen.



	<p><u>I bussgatene:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Kollektivtrafikken påvirkes mer av biltrafikken i alternativ 0, særlig når bussen nærmer seg Festningsgata.• I deler av Henrik Wergelandsgate og i Tollbodgata mellom Festningsgata og Vestre Strandgate kjører buss og bil/varebil i to kjørefelt samme retning.• I Tollbodgata mellom Elvegata og Festningsgata kjører buss/bil og bil i motsatt retning.• Blanding av kantstopp og busslommer i dagens kjøremønster.	<p><u>I bussgatene:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Omlegging og endring i kjøremønster vil bidra til prioritering av kollektivtrafikken fremfor bilen.• Kantstopp for bussen, og forbikjørende busser må svinge ut i venstre kjørefelt for å komme forbi bussen som står foran.• Færre lyskryss og mulighet for å signalprioritere bussen.• Kjøremønster i Henrik Wergelandsgate ikke bestemt ved alternativ 5.
	<ul style="list-style-type: none">• Forkjørsregulering av kollektivgatene• Skilting og svingebevegelser inn og ut av sidegater vil påvirke bussens fremkommelighet og risiko for trafikklekkasje i boligområder. Må håndteres for begge alternativer.• Sidegater kan brukes til avlastning av kollektivgatene for varelevering og eventuelt korttidsparkering der det er behov og trafikalt mulig (jf. gatebruksplanen)	
<u>Trafikksikkerhet</u>	<ul style="list-style-type: none">• utfordringer i enkelte kryss i dagens situasjon.• Trafikksikkerhetsutfordringer i alternativ 0 kan løses.	<ul style="list-style-type: none">• Trafikksikkerhetsutfordringer i flere kryss.• Signalregulering av enkelte kryss.• Ulike virkemidler vil bidra til å øke trafikksikkerhet i kryss. Må løses i videre planlegging og før omleggingen gjennomføres.
	<ul style="list-style-type: none">• Begge løsninger har noen utfordringer, men kan løses.• 30 km/t i hele Kvadraturen som premiss vil bidra til bedre trafikksikkerhet i kryss.	
<u>Omkjøringsvei og beredskap</u>	<ul style="list-style-type: none">• Løses i begge alternativer.	



7. Anbefaling og prinsipper

Omlegging av busstraseen vil være et grep med betydelige konsekvenser for Kvadraturen. Ulike tema og konsekvenser er vurdert i dette arbeidet. Begge alternativer har sine utfordringer, og begge alternativer har både positive og negative effekter.

Alternativ 0 med dagens trasé er ikke optimal for bussens fremføring gjennom Kvadraturen, og dagens fremkommelighetsutfordringer vil øke når flere folk skal ta buss, sykle eller gå, fremfor å ta bilen. Agder kollektivtrafikk jobber kontinuerlig med å forbedre bussens fremkommelighet, og Statens vegvesen har kommet med forslag til oppstramming og opprustning av Henrik Wergelandsgate for å bidra til bedre forhold for bussen i denne delen av Kvadraturen. Selv om det er en forbedring, løser det ikke alle fremkommelighetsutfordringer som busstilbudet sliter med i dag.

Næringslivet og handelen i byen drar nytte av dagens trasé. Den tilfører kunder fra flere sider inn i byens mest attraktive handelsområde i Markens gate, og er positiv for etablering av næring og forretninger i nordvestlig del av Kvadraturen. For mange er det en fordel å beholde dagens trasé, da denne er kjent. En endring vil alltid skape en kortvarig uoversiktlig situasjon før nye vaner dannes.

Alternativ 5 med østgående busser i Dronningens gate øker bussens fremkommelighet, og ruster kollektivtilbudet til å ta imot passasjerveksten som forventes frem mot 2030. Trafikkberegninger peker også på at trafikkflyten forbedres for både bil og buss med denne løsningen.

For næringslivet og handelsstanden i Dronningens gate er det varierende holdninger til flytting av bussen. Enkelte er svært negative, noen ser en mulighet og andre er tydelige på viktigheten av opprustning av gata og avbøtende tiltak ved omlegging av busstraseen. Handelsanalysen (2020) peker også på at omlegging av busstraseen vil medføre endringer i kundegrunnet i Henrik Wergelandsgate og i Dronningens gate. Muligvis fortrenses den mer bilbaserte kundegruppe i Dronningens gate, og medføre at noen butikker flytter eller må stenge. Men omleggingen vil også tilføre et nytt kundegrunnlag til gata. Opprustning av gata og høy kvalitet på møblement og valgte løsninger vil kunne gi en mer attraktiv opplevelse av Dronningens gate, og følge opp de mange gode utviklingsprosjekter som har skjedd her i de siste årene. For Henrik Wergelandsgate og nordvestre del av Kvadraturen vil pågående prosjekter og nyetableringer bidra til å oppveie tap av kundene som kommer med bussen.

Ingen alternativ er perfekt. **Begge alternativer har mindre utfordringer** knyttet til kjøremønster og trafiksikkerhet. Rapporten peker på hvordan dette kan løses. Det vurderes at lesbarheten av busslinjen gjennom byen vil bli bedre med parallelle bussholdeplasser i Tollbodgata og Dronningens gate. Omlegging av busstraseen skal prioritere kollektivtrafikken, men endringer skal gi bedre flyt til både buss og bil. Kjøremønster vil bli mer oversiktlig med nye løsninger ved Gartnerløkka, Vestre Strandgate og Havnegata. I Festningsgata medfører omlegging av busstrasé at bilene som kommer inn og ut av Festningsgata (og parkeringshuset under torget) ikke blandes med busstrafikken som skal videre østover.



Anbefalingen er en omlegging av østgående busstrasé til Dronningens gate (alternativ 5). Anbefalingen kommer med noen forslag til prinsipper som skal bidra til at omleggingen skal være mest mulig vellykket for både kollektivtrafikken, næringslivet og handel, og bymiljøet.

7.1. Prinsipper for videre arbeid

Enkelte prinsipper er viktig å ta med seg i videre arbeid med alternativ 5, når kollektivgatene skal detaljplanlegges og utformes.

- **30 km/t** prioriteres i trafikksikkerhetsplanen
- **Opprustning og oppgradering av gatene** før omleggingen av kollektivtrafikken foretas. Det er viktig med høy kvalitet på løsninger og opparbeidelse.
- **Prioritering av kollektivtrafikken, gode forhold for myke trafikanter og byliv** vektlegges i gate- og kryssutforming.
 - ✓ Oppstramming av veigeometrien med begrenset bredde på kjørefelt (dvs. 6,5 meter) og breie fortau.
 - ✓ Fleksiarealer eller møbleringssoner med beplantning, benker, sittemuligheter, sykkelparkering, plass til uteservering eller salgstativer der det er hensiktsmessig.
 - ✓ Kantstopp for bussen med effektiv av- og påstigning løsninger. Ved forbi kjøring av busser, kan bussene anvende bilenes kjørefelt.
 - ✓ Integreerte løsninger for varelevering og korttidsparkering der det er trafikalt mulig, eller lokalisert i sidegatene.
- **Signalregulering i enkelte kryss:** Dronningens gate/ Festningsgate og Dronningens gate/ Elvegata i østgående retning; Tollbodgata/ Festningsgata og Tollbodgata/ Vestre Strandgate i vestgående. Det er ikke ønskelig med flere signalreguleringer enn det, med tanke på bussens fremføring.
- **Trafikksikkerhet i kryss** løses for hvert enkelte kryss og med oppmerksomhet på bussens fremføring. Endelig løsning avklares ved videre planlegging og før omleggingen gjennomføres.

7.2. Prosess og gjennomføring

Et bysentrum er alltid i bevegelse og utvikling. For at endringer skal medføre minst mulig ulemper og mest effekt, er det essensielt med en koordinering mot andre prosjekter og tiltak. Tidsaspekt, finansiering og nødvendig reguleringsarbeid beskrives kort herunder.

Tidsaspekt

Anbefaling fra handelsanalysen (2020) er tydelig på at omlegging av busstraseen ikke bør skje før den nordvestre del av Kvadraturen har hatt anledningen til å utvikle seg med pågående boligprosjekter og nyetablering. Kundegrunnlaget som denne utviklingen vil danne er vesentlig for at butikker i området ikke skal svekkes kraftig av omleggingen. Mye av den utvikling er godt i gang: kvartal 2 med Byhaven er bygd ut med første trinn, første trinn av Baneheia park i Nybyen felt A er bygd ut, transformasjon i kvartal 14 pågår for fullt, første bygg på Quadrum skal være ferdig i slutten av 2021 og Slottet vil romme ny campus for *Noroff School of technology and digital media* fra sommeren 2021. Politihuset, som også er en del av Quadrum, forventes ferdigstilt i 2022/2023,



mens nytt fylkeshus kommer som en del av Baneheia park med planlagt ferdigstilling til 2024. Det er altså ikke mange år før mye av den utvikling som vil bidra med nytt kundegrunnlag for nordvestre del av Kvadraturen er på plass. Flere kvartaler er også under planlegging som for eksempel kvartal 1 og 7.

Før østgående busstrafikk legges om til Dronningens gate er det også viktig at nødvendig opprustning og oppgradering av kollektivgatene er gjennomført, helst i alle kollektivgater. Dette er viktig for å sikre en god tilrettelegging for fotgjengere og myke trafikanter i gatene, som igjen vil ha positiv påvirkning på gateliv, næring og handel.

Arbeid med utskifting av vann- og avløpsledninger og kabler må koordineres med anleggsarbeid for opprustning av gata, slik at anleggsperiode og ulemper for fotgjengere og handel reduseres til et minimum.

Omleggingen kan foretas før endelig løsning er opparbeidet for ny Vestre Strandgate og Havnegata, men full effekt for trafikkflyt og fremkommeligheten for bussen oppnås når nytt system er på plass der også.

Finansiering

Dersom en omlegging av busstraseen skal gi de positive konsekvensene for byliv og passasjervekst for bussen er det nødvendig med investeringer i infrastrukturen.

Det er behov for en bedre kartlegging av størrelsen på finansieringsbehovet, men det er lite realistisk at hele kostnaden vil kunne tas over ordinære budsjetter. Det er derfor nødvendig at tiltak for omlegging av busstraseen, inkludert en oppgradering av Henrik Wergelandsgate, etter at omlegging av østgående busstrafikk til Dronningens gate er foretatt, bør inn som et prioritert tiltak i en byvekstavtale. I det lokale forslaget til tiltaksportefølje for Byvekstavtale for Kristiansandsregionen er det forslått å sette av penger til fremkommelighetstiltak gjennom Kvadraturen. Finansiering av omlegging av busstraseen er det viktigste enkelttiltaket.

Prosjektet Gartnerløkka – Kolsdalen henger sammen med prosjekt for Havnegata. Disse to prosjektene bør ferdigstilles noenlunde likt i tid for å få den ønskede effekten ved å skille kollektivtrafikk og biltrafikk. Av den grunn er Havnegata, Vestre Strandgate og busstrasé i Dronningens gate høyt prioritert i forslag til portefølje for Byvekstavtale for Kristiansandsregionen. Endelig portefølje og prioritering blir ferdigstilt etter at regionen har vært i forhandlinger med staten.

I de nye retningslinjene for porteføljestyrte bypakker, forutsettes det at fylkeskommunen og kommunene skal bidra med en egenandel på minst 20 % av investeringskostnaden (eks. merverdiavgift) ved investeringer på kommunal eller fylkeskommunal vei.

Regulering og infrastruktur

Gatene i Kvadraturen er regulert med ulike formål, som fastlåser løsninger i gatene på enkelte steder. Det må utarbeides en reguleringsplan for kollektivgatene som regulerer arealene til samferdselsformål. Denne rapporten med illustrasjoner og vedlegg vil inngå som materiale i reguleringsplanarbeidet.



8. Vedlegg

Vedlegg 1 | Erfaringer fra andre byer; løsning, konsekvenser og designidéer (2020)

Vedlegg 2 | Konsekvenser for handelen av flytting av busstrasé i Kvadraturen, Civitas (2020)

Vedlegg 3 | Illustrasjoner for Dronningens gate og Henrik Wergelandsgate ved flytting av bussen, Kristiansand kommune, 18.01.21

Vedlegg 4 | Illustrasjoner for Henrik Wergelandsgate utarbeidet av Asplan Viak i forbindelse med forprosjektet (2013)

Vedlegg 5 | Notat Fremkommelighet Kvadraturen, Agder kollektivtrafikk, 13.05.19

9. Referanser

Agder fylkeskommune. (2016, juni 15). *Kollektivkonsept 2030*. Retrieved from Bymiljøavtale Kristiansandsregionen: https://agderfk.no/_f/p1/i72b334e8-8e28-497b-bd26-bd3a1548da73/kollektivkonsept-2030-til-vafno.pdf

Agder fylkeskommune. (2021, April 15). *Kollektivkonsept 2030*. Retrieved from Agder fylkeskommune - Byvekstavtale for Kristiansandsregionen: https://agderfk.no/_f/p1/iaa2097f1-50e6-4191-95c7-1c974f2b1df1/vedlegg-4-kollektivkonsept-2030-kollektivstrategi-til-byvekstavtale-for-kristiansandsregionen.pdf

Agder kollektivtrafikk. (2019). *Fremkommelighetstiltak for buss*. Kristiansand.

Agder kollektivtrafikk. (2020). *Strategiplan 2020-2025*.

Civitas. (2020). *Konsekvenser for handelen av flytting av busstrasé i Kvadraturen*.

Cool and unusual bus stop design. (2014, September 22). Retrieved from topdreamer.com: <https://www.topdreamer.com/cool-unusual-bus-stop-designs/>

COWI. (2016). *Vurderinger av alternative bussruter gjennom Kristiansand sentrum*. Kristiansand: Vest-Agder fylkeskommune.

COWI. (2017). *Trafikkanalyse for ny havnegate og fv.471 Vestre Strandgate i Kristiansand*. Statens vegvesen Region Sør.

Faveo Prosjektledelse, Asplan Viak, Via Nova. (2015). *Faglig vurdering av kollektivkonsept 2025*. Kristiansand.

Insam, CICERO og Civitas. (2016). *Kortreist kvalitet - Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren?* FOU-rapport for KS.

Insam, CICERO og Civitas. (2019). *Fra klimamål til klimaomstilling, Grunnlag for arealstrategi, områdeutvikling og boliginnovasjon i nye Kristiansand kommune*. Kristiansand.



- Kristiansand kommune. (2020). *Sterkere sammen - Kristiansand mot 2030, Kommuneplanens samfunnsdel 2020 - 2030.*
- Regjeringen. (2020, juni 08). *Regjeringen*. Retrieved from Videreutviklet nullvekstmål fastsatt: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/videreutviklet-nullvekstmalfastsatt/id2705422/>
- Ruter. (2015). *Renewable energy powertrain options for Ruter. A report for Ruter - Public Transport in Oslo and Akershus.* Oslo: Ruter.
- Ruter AS. (2013). *Kraftfulle fremkommelighetstiltak.* Oslo.
- Statens vegvesen Region sør. (2013). *Henrik Wergelandsgate Forprosjekt: for en bedre fremkommelighet.* Kristiansand.
- Transportøkonomisk institutt. (2020). *Bærekraftig bylogistikk: Veileder for kommuner 1755/2020.* Oslo.
- Urbanet Analyse. (2015). *Reisevaneundersøkelse for Kristiansandsregionen 2013/2014.*
- Via Nova. (2003). *Kollektivtraséer i Kvadraturen.* Kristiansand.
- Zen Ambient. (2013, April 18). *Diseño especial de Paraderos de Autobús ecológicos y vanguardistas utilizando Madera Plástica.* Retrieved from zenambient.blogspot.com: <https://zenambient.blogspot.com/2013/04/proyectos-diseno-de-parabuses.html>