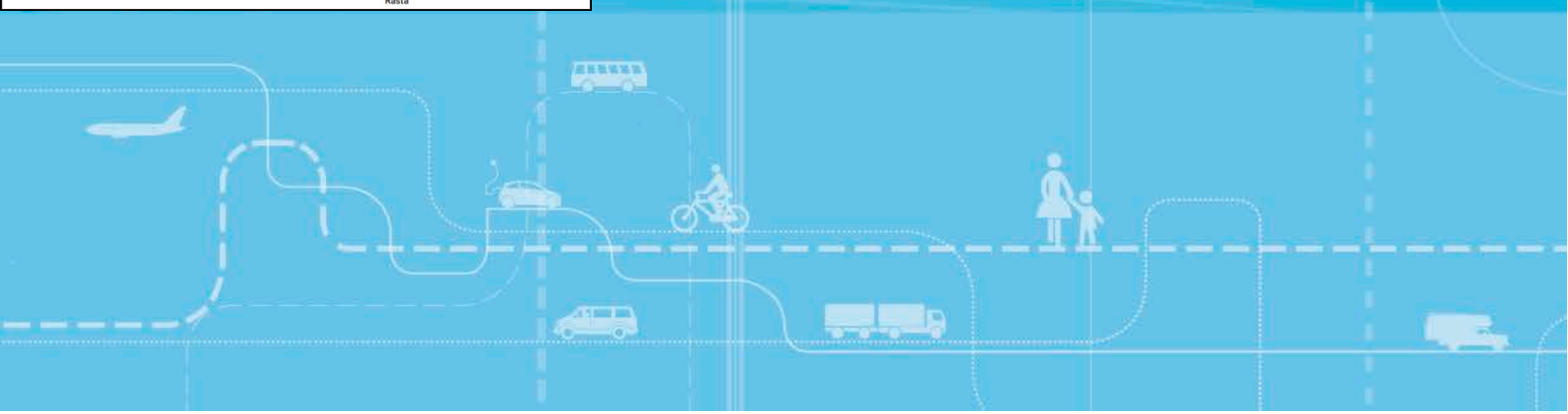
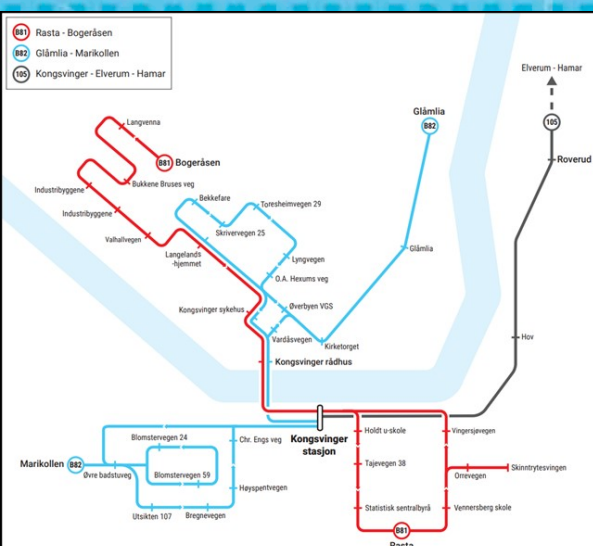


Aud Tennøy  
Eva-Gurine Skartland  
Marianne Knapskog  
Frants Gundersen  
Fitwi Wolday

# Kollektivtransport og byutvikling

## Hvordan styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens i små og mellomstore byer?





# Kollektivtransport og byutvikling

## Hvordan styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens i små og mellomstore byer?

Aud Tennøy  
Eva-Gurine Skartland  
Marianne Knapskog  
Frants Gundersen  
Fitwi Wolday

Forsidebilde: Rutestruktur i Kongsvinger etter omlegging

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

**Tittel:** Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens i små og mellomstore byer?

**Forfattere:** Aud Tennøy,  
Eva-Gurine Skartland,  
Marianne Knapskog,  
Frants Gundersen,  
Fitwi Wolday

**Dato:** 12.2021

**TØI-rapport:** 1860/2021, rev. 1

**Sider:** 154

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-1902-2

**ISSN elektronisk:** 2535-5104

**Finansieringskilde:** Norges forskningsråd,  
Klimaforsk, prosj.nr. 268086

**Prosjekt:** 4431 – IPTC

**Prosjektleder:** Aud Tennøy

**Kvalitetsansvarlig:** Silvia J Olsen

**Fagfelt:** Byutvikling og bytransport

**Emneord:** Arealutvikling, lokal kollektivtransport, gangavstand til holdeplass, planprosesser, bærekraftig byutvikling

#### Sammendrag:

Prosjektet har utviklet kunnskap som hjelper små og mellomstore byer (byer mindre enn Oslo) til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til å øke miljøvennlige transportmidlers konkurransekraft versus personbilens, og dermed redusere bilavhengighet, trafikkmengder og klimagassutslipp. Vi har funnet at bilandeler og pendlingsavstander øker med boligens og arbeidsplassens avstand til sentrum i mindre byer etter samme mønster som i store byer. Gjennomsnittlig gangavstand til kollektivholdeplasser øker med økende bystørrelse, fra 328 meter i Hamar til 528 meter i Oslo. En rekke små og mellomstore byer som har lagt om sitt kollektivtilbud på måter som har gitt enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens og redusert tilbudet på mindre brukte ruter. I alle unntatt en by har dette resultert i økte passasjertall, til dels betydelige økninger. Planene i fire byer vi undersøkte inneholdt noen grep vil styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft og andre som vil svekke den.

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

**Title:** Public transport and urban development: Improving public transport competitiveness versus the private car in small and medium-sized cities

**Authors:** Aud Tennøy,  
Eva-Gurine Skartland,  
Marianne Knapskog,  
Frants Gundersen,  
Fitwi Wolday

**Date:** 12.2021

**TØI Report:** 1860/2021, rev. 1

**Pages:** 154

**ISBN Electronic:** 978-82-480-1902-2

**ISSN Electronic:** 2535-5104

**Financed by:** Norwegian research council,  
Klimaforsk, project.no. 268086

**Project:** 4431 – IPTC

**Project Manager:** Aud Tennøy

**Quality Manager:** Silvia J Olsen

**Research Area:** Sustainable urban development and mobility

**Keywords:** Land use development, local public transport services, walking distances to stops, planning process, sustainable urban development

#### Summary:

The project has developed knowledge that helps smaller (than Oslo) cities to develop in ways that improve the competitiveness of sustainable transport modes versus the car. Car shares and commuting distances increase with the distance of homes and workplaces to the city center in smaller cities following the same pattern as in large cities. The average walking distance to public transport stops increases with increasing city size, from 328 meters in Hamar to 528 meters in Oslo. Several small and medium-sized cities have changed their public transport services in ways that have provided simpler, straighter and faster routes with higher frequencies, and reduced the offer on less used routes. In all but one city, this has resulted in increased patronage, in some cases significant increases. The plans in four cities we examined contained some measures that would strengthen the competitiveness of public transport and others that would weaken it.

**Language of report:** Norwegian

Institute of Transport Economics  
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Denne rapporten oppsummerer resultatene fra et fireårig prosjekt kalt ‘*Public transport and urban development: Improving public transport competitiveness versus the private car*’ (IPTC). Prosjektet ble gjennomført i perioden 2017–2021 og er finansiert av Norges forskningsråds program KLIMAFORSK (prosjekt nr. 268086).

Formålet med prosjektet har vært å utvikle kunnskap som gjør små og mellomstore byer bedre i stand til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til å øke miljøvennlige transportmidlers konkurransekraft versus personbilens, og dermed redusere bilavhengighet, trafikkmengder og klimagassutslipp. Små og mellomstore byer er her forstått som norske byer mindre enn Oslo, men vi har også med Oslo som case i flere av undersøkelsene. Vi har undersøkt hvordan egenskaper ved bystrukturen og kollektivsystemene påvirker reiseatferden, og vi har utarbeidet en pilot for en database for videre deling av erfaringer med endringer i kollektivsystemene. Vi har også undersøkt hvordan planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer i byene påvirker mulighetene for at pågående og planlagte forbedringer av kollektivsystemet vil resultere i at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens øker.

Prosjektet er gjennomført av forskere ved Transportøkonomisk institutt (TØI) og ved Universitetet i Porto. Forskningsleder Aud Tennøy har ledet prosjektet og skrevet det meste av rapporten. Frants Gundersen og Kjersti Visnes Øksenholt (nå Vestfold og Telemark fylkeskommune) har bidratt i arbeidet som er presentert i kapittel 2, mens Marianne Knapskog og Fitwi Wolday har bidratt i arbeidet som er rapportert i kapittel 3. Selskapet Strategisk ruteplan har bistått i innhenting av data fra kollektivselskaper og -myndigheter, som er analysert i kapittel 4. Eva Gurine Skartland har gjort sin PhD-avhandling som del av prosjektet, og hun har skrevet kapittel 6 i rapporten. Ved universitetet i Porto har Cecilia Silva vært ansvarlig for arbeidet i prosjektet. Trude Kvalsvik har bidratt med å få orden på rapporten.

Vi takker alle som har bidratt til prosjektet ved å la seg intervju av oss, ved å formidle og svare på spørreundersøkelsene og ved å samle og formidle informasjon om endringer i kollektivtilbud og passasjertall. Det er slik vi samler data til forskningen – uten data ingen forskning og ingen resultater å formidle. Vi håper at resultatene kommer til nytte på måter som gjør at de som har bidratt synes de får noe tilbake.

## Revisjon januar 2024

Etter at rapporten ble publisert i 2021, oppdaget vi feil i noen av tallene for endringer i prosentvise endringer i passasjertall per år etter endringer i kollektivtilbudet, som vi omtaler i kapittel 4 og i vedlegg 3, og vi har nå korrigert tallene. Vi fikk også tilgang til nye og relevante data som vi nå har innarbeidet i rapportens kapittel 4 og vedlegg 3. Videre har vi inkludert to tabeller og en figur i rapporten, som vi mener er nyttige og informative. Korreksjonene og endringene innebærer ikke at konklusjonene endres. Se tabell neste side for mer detaljert redegjørelse for endringene.

Oslo, desember 2021

Transportøkonomisk institutt

*Bjørne Grimsrud*  
Administrerende direktør

*Silvia J. Olsen*  
Andelingsleder

Revisjon	Januar 2024
Sammendrag og summary	Tidligere tabell T1 er erstattet med ny Tabell T1 og T2 som gir mer relevant informasjon om gangavstander til holdeplass, og teksten er justert i hht. dette.
Sammendrag og summary	Det er gjort justeringer og korreksjoner av tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år.
Sammendrag og summary	Det er lagt inn en ny figur S1 som viser prosentvise endringer i passasjertall per år i situasjonen før og etter endringer i kollektivtilbudet.
Kapittel 3.3.1	Tidligere tabell 5 er erstattet med ny Tabell 5 og Tabell 6 som gir mer relevant informasjon om gangavstander til holdeplass, og teksten er justert i hht. dette.
Kapittel 4 Ingress	Det er gjort korreksjoner av tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år i teksten.
Kapittel 4.3	Tabell 12: Det er gjort justeringer og korreksjoner av tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år etter endringer i kollektivtilbudet for Bodø, Haugesund, Hamar og Hønefoss. For Bergen hadde vi oppgitt andel gående og syklende i stedet for kollektivandeler, dette er nå korrigeret.
Kapittel 4.3	Tabell 12: Vi har lagt inn nye kolonner med tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år <i>før</i> endringene i kollektivtilbudet ble gjennomført, samt for årlig befolkningsvekst i de samme årene som vi har beregnet prosentvise endringer i passasjertall etter endringer i kollektivtilbudet.
Kapittel 4.3	4.3.1: Endringene som er gjort i tabell 12 er også gjort i teksten som beskriver tiltak og effekter, og det er lagt inn noe mer informasjon i beskrivelsene.
Kapittel 4.3	4.3.1: Det er lagt inn en ny figur 24 som viser tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år i situasjonen før og etter endringer i kollektivtilbudet.
Kapittel 4.3	4.3.4: For Bergen hadde vi oppgitt andel gående og syklende i stedet for kollektivandeler, dette er nå korrigeret.
Kapittel 4.4	Justeringer i tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år beskrevet over er også korrigeret i kapittel 4.4. Oppsummering, diskusjon og konklusjon
Vedlegg V 3.1	Det er lagt inn nytt vedlegg V 3.1: Kostnader og kostnadsdekning.
Vedlegg V 3.2	Det er lagt inn nytt vedlegg V 3.2: Absolutte passasjertall.
Vedlegg V 3.3	Tidligere Vedlegg 3 er nå Vedlegg 3.3.
Vedlegg V 3.3	Justeringer i tall for prosentvise endringer i antall passasjerer per år etter endringer i kollektivtilbudet er også korrigeret i teksten i Vedlegg 3.3, og nå er det også oppgitt endringer i antall passasjerer per år før endringer i kollektivtilbudet. Det er lagt inn noe mer informasjon i de korte oppsummeringene for hver case. Dette gjelder for alle caser til og med Kongsvinger.
Vedlegg V 3.3	I beskrivelsen av Bergen hadde vi oppgitt andel gående og syklende i stedet for kollektivandeler, dette er nå korrigeret. Vi har også lagt inn en ny tabell som viser transportmiddelfordelingen i før- og ettersituasjonen.

# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Grunnleggende teoretiske forståelser.....	2
1.3	Organisering av rapporten .....	3
<b>2</b>	<b>Sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd i små og mellomstore byer</b> ..4	
2.1	Introduksjon.....	4
2.2	Forskningsdesign, metoder og data .....	6
2.3	Resultater .....	11
2.4	Oppsummering, diskusjon og konklusjon.....	23
<b>3</b>	<b>Gangavstand til holdeplass i byer av ulik størrelse</b> .....	<b>26</b>
3.1	Introduksjon.....	26
3.2	Forskningsdesign, metoder og data .....	28
3.3	Resultater .....	31
3.4	Oppsummering, diskusjon og konklusjon.....	37
<b>4</b>	<b>Effekter av endringer i kollektivsystemer på passasjertall</b> .....	<b>42</b>
4.1	Introduksjon.....	42
4.2	Forskningsdesign, metoder og data .....	43
4.3	Resultater .....	44
4.4	Oppsummering, diskusjon og konklusjon.....	53
<b>5</b>	<b>Database for deling av kunnskap om effekter av endringer i kollektivtilbudet</b> 54	
<b>6</b>	<b>Hvordan andre planer påvirker mulighetene for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft</b> .....	<b>55</b>
6.1	Introduksjon.....	55
6.2	Forskningsdesign, metoder og data .....	56
6.3	Resultater .....	61
6.4	Oppsummering, diskusjon og konklusjon.....	65
6.5	Hvordan anvende den kvalitative plananalysen .....	67
<b>7</b>	<b>Oppsummerende diskusjon og konklusjon</b> .....	<b>72</b>
7.1	Introduksjon.....	72
7.2	Oppsummering av resultatene.....	72
7.3	Likheter og ulikheter mellom mindre og større byer .....	74
7.4	Anbefalinger til små og mellomstore byer.....	75
7.5	Avsluttende kommentar .....	76
	<b>Referanser</b> .....	<b>78</b>
	<b>Vedlegg</b> .....	<b>87</b>
	<b>Vedlegg 1: Bystruktur og reiseatferd</b> .....	<b>89</b>
	<b>Vedlegg 2: Gangavstand til holdeplass</b> .....	<b>95</b>

<b>Vedlegg 3: Effekter av endringer i kollektivtilbudet .....</b>	<b>102</b>
<b>Vedlegg 4: Oversikt dokumenter brukt i kapittel 6 .....</b>	<b>154</b>



## Sammendrag

# Kollektivtransport og byutvikling

## Hvordan styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen i små og mellomstore byer?

TØI rapport 1860/2021, rev. 1

Forfattere: Aud Tennøy, Eva-Gurine Skartland, Marianne Knåpskog, Frants Gundersen og Fitwi Wolday

Oslo 2021 154 sider

*Prosjektet har utviklet kunnskap som kan hjelpe små og mellomstore byer (mindre enn Oslo) til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til å øke miljøvennlige transportmidlers konkurransekraft versus personbilens, og dermed redusere bilavhengighet, trafikkmengder og klimagassutslipp. Vi har funnet at bilandeler og pendlingsavstander øker med boligens og arbeidsplassers avstand til sentrum i mindre byer etter samme mønster som i store byer. Gjennomsnittlig gangavstand til kollektivholdeplasser øker med økende bystørrelse, fra 328 meter i Hamar til 528 meter i Oslo. En rekke små og mellomstore byer som har lagt om sitt kollektivtilbud på måter som har gitt enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens og redusert tilbudet på mindre brukte ruter. I alle unntatt en by har dette resultert i økte passasjertall, til dels betydelige økninger. Planene i fire byer vi undersøkte inneholdt noen grep som vil styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft og andre som vil svekke den.*

## Behov for bedre kunnskap om små og mellomstore byer

Mange norske byer jobber med å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til at de når mål om å stabilisere eller redusere veksten i biltrafikken, og nå nullvekstmålet. De opplever at det meste av forskningen på feltet er gjennomført i byer på størrelse med Oslo eller større. Selv om mye av denne kunnskapen er nyttig og relevant også for de mindre byene (enn Oslo), har de behov for kunnskap som er basert på undersøkelser i små og mellomstore byer for at de skal kunne jobbe effektivt og nå sine mål. Formålet med prosjektet *Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen i små og mellomstore byer?* har vært å utvikle kunnskap som gjør små og mellomstore byer bedre i stand til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til å øke miljøvennlige transportmidlers konkurransekraft versus personbilens, og dermed redusere bilavhengighet, trafikkmengder og klimagassutslipp. Det skal bidra til å nå viktige samfunns mål, som nullvekst i biltrafikken, at byene blir mer klimavennlige, attraktive, levende og inkluderende, at folkehelsen styrkes og at arealforbruket reduseres.

Prosjektet har belyst følgende problemstillinger:

- Hvordan påvirker tetthet på bynivå og lokalisering av boliger og arbeidsplasser i byområdet transportmiddelfordeling og pendlingsavstander i små og mellomstore norske byer, og hvordan er dette likt eller ulikt det vi finner i store byer?
- Hvor langt går folk til kollektivholdeplasser i byer av ulike størrelse, og hvor viktig er det å redusere gangavstand sammenlignet med andre forbedringer i kollektivtilbudet?
- Hvilke effekter har endringer i kollektivsystem og -tilbud i små og mellomstore norske byer hatt på passasjertall?
- Hvordan kan en database for deling av erfaringer med endringer i kollektivsystemene i norske byer organiseres og drives?

- Hvordan påvirker byenes planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer mulighetene for at pågående og planlagte forbedringer av kollektivsystemet vil resultere i at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens øker?
- Hva er de viktigste forklaringene når areal- og transportplaner styrer utviklingen i retninger som bidrar til å redusere kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens?

Blant casebyene i de ulike undersøkelsene finner vi Oslo, Bergen, Stavanger/ Sandnes, Trondheim, Drammen, Fredrikstad/ Sarpsborg, Kristiansand, Tønsberg, Ålesund, Arendal, Haugesund, Bodø, Hamar, Lillehammer, Mo i Rana, Kongsberg, Molde, Harstad, Gjøvik, Kristiansund, Alta, Elverum og Levanger.

Prosjektet ble finansiert av Norges forskningsråds program KLIMAFORSK, og det ble gjennomført i perioden 2017–2021.

## Resultater

### Sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd i små og mellomstore byer

Sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd ble undersøkt i 20 norske byområder, som varierte i størrelse fra Oslo (980 000 innbyggere) til Elverum (15 000 innbyggere), gjennom analyser av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Resultatene viste lavere bilandeler og høyere kollektiv- og gangandeler med økende tetthet (befolkning pluss arbeidsplasser) på bynivå. Andel reiser gjennomført med andre transportmidler enn bil var høyere til og fra boliger og arbeidsplasser lokalisert i sentrum og indre by sammenlignet med ytre deler av byene. Pendlingsavstandene var klart kortere blant de som bor sentralt i byene sammenlignet med dem som bor i ytre deler av byene. Det var også en tendens til kortere pendlingsavstander til arbeidsplasser lokalisert sentralt. Reiser til og fra såkalte knutepunktområder i byene var lengre og mer bilbaserte enn til indre by og sentrum i de samme byene, og i noen knutepunkter var de også lengre og mer bilbaserte enn til ytre deler av byene. Dette gjaldt særlig knutepunkter som ligger frakoblet fra og et stykke unna den tette delen av byen. En forklaring på fortsatt høy bilbruk på reiser til og fra knutepunkter, på tross av god kollektivtilgjengelighet, ser ut til å være kombinasjonen av svært god biltilgjengelighet og at det mange steder ikke er spesielt trivelig å være fotgjenger. Hovedfunnet er at reiseatferden i mindre byer varierer med arealstruktur etter samme mønstre som i store byer og at tendensene er svakere i de mindre byene.

### Gangavstand til holdeplass er i byer av ulik størrelse

Vi undersøkte videre hvor langt og hvor lenge folk går til holdeplasser, hva som kan anses som akseptable gangavstander og hvor viktig korte gangavstander er for kollektivtrafikkens konkurransekraft versus andre kvaliteter ved kollektivtilbudet. Vi gjennomførte spørreundersøkelser blant ansatte i virksomheter og blant kollektivpassasjerer på holdeplasser i Oslo, Stavanger, Kristiansand og Hamar for å finne ut hvor langt folk går til og fra holdeplasser på reiser til og fra jobb. Gjennomsnittlig gangavstand til lokal kollektivtransport økte med bystørrelse, fra 4,1 til 6,0 minutter (328 til 520 meter) på turer mellom holdeplass og bolig og fra 4,1 til 5,1 minutter (328 til 408 meter) på turer mellom holdeplass og arbeid. Egenrapportert varighet regne som langt mer pålitelig enn egenrapporterte avstander, og avstandene som oppgis er derfor beregnet basert på oppgitt varighet og en ganghastighet på 80 meter per minutt.

I diskusjoner om gangavstander til holdeplasser kan data for 75-persentilen, som viser de avstandene som 75% går kortere enn, være mer relevant enn gjennomsnitt og ligge nærmere det som kan forstås som akseptabel gangavstand. Vi fant at 75-persentilen for lokal kollektivtransport varierer fra 5 til 8 minutter (400-640 meter) på hjemmesiden og fra 5 til 7 minutter (400-560 meter) på arbeidsplass-siden, se Tabell S1.

Tabell S1: Avstander til holdeplass for lokal kollektivtransport. Gjennomsnitt og 75-persentiler på boligsiden og på arbeidsplass-siden av reisen. Oppgitt i meter.

	Til/fra bolig		Til/fra arbeidsplass	
	Gjennomsnitt	75-persentil	Gjennomsnitt	75-persentil
Hamar	328	464	344	400
Kristiansand	368	400	328	400
Stavanger	384	400	384	400
Oslo	520	640	408	560

Gangturer til jernbanestasjoner er betydelig lengre enn til lokale holdeplasser. Disse gangturene varer i gjennomsnitt 8,2 minutter (656 meter) i Hamar og 8,6 minutter (688 meter) i Oslo på hjemmesiden og 7,3 minutter (584 meter) i Hamar og 6,6 minutter (528 meter) i Oslo på arbeidsplass-siden. 75-persentilens varighet er 10 minutter, som tilsvarer 800 meter, for begge typer turer i begge byer, se Tabell 7. På turer til og fra jernbanestasjoner var 75-persentilen 10 minutter (800 meter) på Dette er oppsummert i Tabell S2.

Tabell S2: Avstander til jernbanestasjon. Gjennomsnitt og 75-persentiler på boligsiden og på arbeidsplass-siden av reisen. Oppgitt i meter.

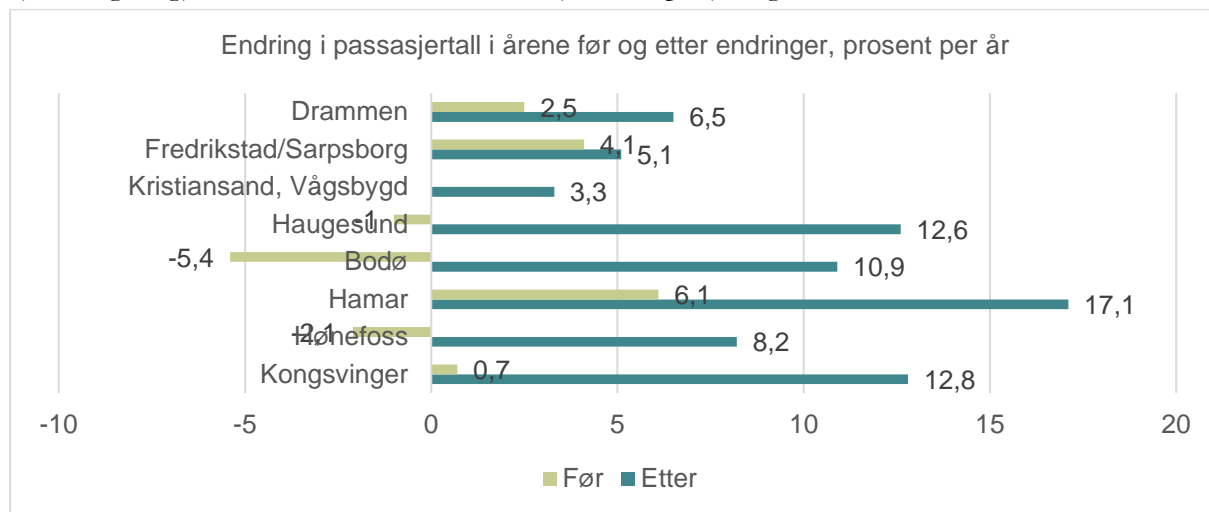
	Til/fra bolig		Til/fra arbeidsplass	
	Gjennomsnitt	75-persentil	Gjennomsnitt	75-persentil
Hamar	656	800	584	800
Oslo	688	800	528	800

Det var en klar tendens til lengre gangturer på hjemmesiden sammenlignet med arbeidsplass-siden av kollektivreisen. Analyser viste at gangavstand til holdeplass i begge ender av kollektivreisen påvirket sannsynligheten for å reise kollektivt til jobb. Svar i spørreundersøkelsen i Hamar og Kristiansand tyder likevel på at det er aksept for lengre gangavstander enn i dagens situasjon og lengre enn den ofte brukte tommelfingerregelen på 400 meter. Resultatene viste også at høyere frekvenser og hastigheter og mer direkte forbindelser er viktigere for å øke kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i de mindre byene enn kortere gangavstand til holdeplasser.

## Effekter av endringer i kollektivsystemene på passasjertall

Dette er i tråd med det vi fant da vi undersøkte effekter av endringer i kollektivsystemene i en rekke norske byer som har gjennomført endringer i kollektivtilbudet for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft og tiltrekke seg flere passasjerer. En rekke norske byer som har opplevd stagnasjon og reduksjon i passasjertall har lagt om sine buss-systemer til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens, og samtidig redusert tilbud i områder med lavere passasjerpotensial. Vi har samlet inn data om hvorvidt dette har hatt den tiltenkte effekten, i hovedsak innhentet fra kollektivmyndigheter i fylkene. I noen tilfeller har vi hentet beskrivelser og data fra evalueringer gjennomført av konsulenter og forskere. Resultatene viste at endringene i kollektivtilbudet ga øking i passasjertall i alle unntatt en by (hvor dataene var usikre, og som ikke er inkludert i Figur S1). Endringen ble etterfulgt av passasjerøkninger på 3,3 og 17,1 % per år i de årene vi har data for, se Figur S1. Flere av byene har brukt informasjon og kampanjer som virkemidler, gjerne i forbindelse med

omlegging av systemene. Noen har brukt takstreduksjoner for å tiltrekke seg nye passasjerer, og da gjerne kombinert med informasjonskampanjer og blest i media.



Figur S1: Prosentvise endringer i passasjertall i årene før og etter omlegging av kollektivtilbudet i åtte norske byer. Prosent per år.

Levanger opplevde en passasjerøkning på 42% kun ved hjelp av kampanje kombinert med takstreduksjon. Undersøkelser knyttet til noen av casene indikerer at mange av de nye passasjerene tidligere valgte bil på de samme reisene. Vi fant også at tiltak for å bedre fremkommeligheten og punktligheten for kollektivtrafikken ved å gjøre om bilfelt til kollektivfelt i Trondheim og redusere antall elbiler i kollektivfeltene i Oslo har gitt de tiltenkte effektene. Vi konkluderte med at byer som legger om kollektivtilbudet for å tiltrekke seg flere passasjerer kan lykkes med det, og at dette også gjelder i mindre byer. Funnene indikerer også at dette bidrar til å redusere bilavhengighet og bilbruk i byene.

### Pilot database for deling av erfaringer med endringer i kollektivtilbudet

Som del av prosjektet skulle vi utvikle en pilot for en database for deling av kunnskap og erfaringer knyttet til effekter av endringer i kollektivsystemene på passasjertall, fremkommelighet og annet. Kunnskapen som er systematisert i databasen så langt er den samme som er referert i avsnittet over. Planen er at alle aktører som ser nytten av en slik database skal bidra til at den vokser og blir bedre ved å rapportere endringer og resultater i tiltaksark som vi kan legge inn i databasen. Slik kunnskap blir ikke samlet og delt på systematiske måter i dagens situasjon. Vår oppfatning er at en slik database kan bidra til mer effektive plan- og beslutningsprosesser, mindre usikkerhet og større grad av måloppnåelse.

### Hvordan andre planer påvirker mulighetene for å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft

Vi har gjennomført dokumentstudier og intervjuer med planleggere i Trondheim, Stavanger, Hamar og Haugesund for å finne ut hvordan prosesser knyttet til areal- og transportplaner påvirker mulighetene for å nå mål om å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen. Vi tok utgangspunkt i eksisterende kunnskap om hva slags utvikling av arealstruktur og transportsystemer som bidrar til at kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen styrkes, og vurderte eksisterende planer i de fire byene opp mot dette. Hovedfunnet var at planene i alle byene inneholdt noen grep og tiltak som vil styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft (som fortetting og forbedring av kollektivtilbudet) og andre som vil svekke den (som byspredning og økt veikapasitet). Vi fant også at planleggerne i de

fire byene hadde god kjennskap til state-of-the-art kunnskap når det gjelder hvordan kollektivsystem og rutestruktur skal utvikles for å nå mål om økte passasjertall, og at de foreslo endringer i tråd med dette. Arbeidet har resultert i en kvalitativ metode for plananalyser som tydeliggjør hvilke plangrep som styrker og motvirker hverandre. Metoden kan anvendes av plankyndige og brukes i forenklet form i verksteder med politisk deltakelse. Formålet med metoden er å få en helhetlig oversikt over planlagt utvikling, men den kan også brukes til å provosere frem diskusjoner rundt hva man ønsker å prioritere i byutviklingen.

## Noen forklaringer på hvorfor planer trekker i 'feil' retning

Vi fant at planleggerne i de fire byene diskutert over hadde god kjennskap til state-of-the-art kunnskap når det gjelder hvordan kollektivsystem og rutestruktur skal utvikles for å nå mål om økte passasjertall, og at de foreslo endringer i tråd med dette. Dette ledet til spørsmål om hvorfor det vedtas planer om utvikling av arealstruktur og transportsystemer som resulterer i at målene ikke nås. Vi fant at dette ikke skyldtes mangel på kunnskap hos planleggerne, eller at de ikke samarbeider på tvers av sektorer. Hovedforklaringen er at det skyldes politiske målkonflikter. I en undersøkelse om hvordan politikere i Trondheim reflekterte rundt at de vedtok tiltak som de visste ville redusere mulighetene for å nå målene de hadde satt seg fant vi også at politiske målkonflikter var en viktig del av svaret. De fokuserte mest på lokale og kortsiktige problemer, og håpet at de kunne redusere trafikkveksten som ville komme på grunn av økt veikapasitet ved hjelp av andre tiltak.

## Likheter og ulikheter mellom mindre og større byer

Hovedfunnet er at mekanismene vi kjenner fra studier av store byer fungerer på samme måter i de mindre byene. Mønstrene er de samme, men effektene er noe svakere og mindre konsistente i de mindre enn i de større byene.

Resultatene viste, ikke overraskende, økende bilførerandeler og lavere kollektiv- og gangandeler med synkende bystørrelse (befolkningsmengde). Resultatene bekrefter den betydelig sterkere rollen kollektivtransport spiller i et storbyområde som Oslo sammenlignet med de mindre byene, og den betydelig sterkere rollen privatbilen spiller i mindre sammenlignet med større byer. Den internasjonale forskningslitteraturen, basert på undersøkelser i store byer i mange land, har vært tydelig på hvordan kollektivsystemer bør designes for å oppnå høyest mulig antall passasjerer: færre og rettere linjer med høyere frekvenser og hastigheter, selv om dette også medfører lengre gangavstander til holdeplasser. Data og erfaringer fra små og mellomstore byer som har fulgt disse rådene viste at de fleste opplevde at dette ga til dels betydelig vekst i passasjertallene. Rådene basert på studier av større byer fungerte altså for mindre norske byer også.

## Anbefalinger til små og mellomstore byer

Basert på det vi har funnet, er den viktigste anbefalingen til små og mellomstore byer at de trygt kan lene seg på de anbefalingene som er utviklet gjennom mange år, basert på studier gjennomført i større byer i hele verden:

- Utvikle nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. som fortetting og transformasjon i sentrum og indre by, stoppe utbyggingen i ytre deler av byområdene
- Forbedre kollektivtilbud – enklere, raskere, rettere og mer direkte linjer med høyere frekvens
- Legge bedre til rette for sykling og gåing
- Iverksette restriktive virkemidler mot biltrafikken

Våre undersøkelser viste at lokalisering av boliger og arbeidsplasser i såkalte knutepunkt-områder løstrevet fra den tette indre bystrukturen ikke er en god strategi for nullvekstmålet og andre viktige mål.

Anbefalingene over gjelder også når byene jobber for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens. Omlegging til færre, rettere, raskere og mer direkte linjer med og høyere frekvens gir vekst i passasjertall, selv om gangavstandene blir noe lengre og tilbud reduseres i noen områder. Det bør ikke legges opp til lengre gangavstander til holdeplass enn 400-500 meter. Dette understreker at arealutviklingen sterkt vil påvirke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens. Mulighetene for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft forsterkes dersom arealplanleggingen styrer utviklingen av nye boliger til områder som ligger innenfor 400–500 meter fra eksisterende høyfrekvente holdeplasser. Direkte kollektivlinjer mellom bolig og arbeidsplass kan oppnås ved at arbeidsplasser og andre aktiviteter som tiltrekker mange mennesker lokaliseres i og nært sentrum, fordi sentrum normalt er stedet som de fleste andre områder av byen har direkte kollektivforbindelser til.

Undersøkelsene av planer i fire byer viste at planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer både legger opp til tiltak og endringer som bidrar til å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft og til å svekke den. Dette bidrar til å redusere mulighetene til å nå mål om å øke andre transportmidler konkurransekraft versus bilens, og til å nå nullvekstmålet. Anbefalingen som følger av dette, må være at relevante myndigheter lar vær å planlegge for og å gjennomføre tiltak og utvikling som styrker bilens konkurransekraft versus andre transportmidler.

## Avsluttende kommentar

Utvikling av byer på måter som gir redusert bilavhengighet, bilbruk og trafikkmengder har mange fordeler, som: bedre folkehelse, redusert støy, lokal forurensning og klimagassutslipp, mer effektive bytransportsystemer og større fornøydhet med arbeidsreisen, og ikke minst mer attraktive, trivelige og levende gater, nabolag, sentrum og byer. Det er derfor ikke overraskende at både store og små byer har mål knyttet til bærekraftig byutvikling og mobilitet høyt på agendaen. I Norge er dette forsterket av det langvarige målet om nullvekst i biltrafikken, mål om bærekraftige byer og byregioner, den nasjonale gåstrategien og FNs bærekraftmål.

Mange byer må styre arealutviklingen og utviklingen av transportsystemer i andre retninger enn de gjør i dag om de skal nå slike mål. Dette vil ofte kreve endringer i prioriteringene mellom transportmidler, der biltrafikken må prioriteres lavere enn i dag, for eksempel når det gjelder hvor mye penger som brukes på å tilrettelegge for biltrafikk, hvor mye plass som settes av til kjøring og parkering av biler i byene, hvor og hvor fort biler kan kjøre, mv. Slike endringer møter ofte motstand, særlig i mindre byer og i ytre deler av større byer, hvor de fleste har og kjører bil og hvor bilbruk er normen og en vane. Flere studier viser imidlertid at holdninger, reiseatferd og mobilitetskulturer kan endres dersom omstendighetene endres. Dette har vi for eksempel sett i studier av hvordan ansattes reiseatferd endrer seg når arbeidsplassen deres flytter og vilkårene for transportmiddelvalg på arbeidsreisen endres.

Byer som lykkes er i stand til å styre arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene i retninger som gir redusert bilavhengighet og biltrafikk, vil også nå mål knyttet til mer klimavennlige, attraktive og levende byer, mer attraktive sentrum, bedre folkehelse, mv. Det kan også bidra til flere av FNs bærekraftmål, som bærekraftige byer og samfunn (nr. 11), god helse og velferd (nr. 3), reduserte ulikheter (nr. 10) og å redusere klimagassutslipp (nr. 13). Vi håper kunnskapen vil være til nytte for byene.

## Summary

# Public transport and urban development Improving public transport competitiveness versus the private car in small and medium-sized cities

TØI Report 1860/2021, rev. 1

Authors: Aud Tennøy, Eva-Gurine Skartland, Marianne Knapskog, Frants Gundersen & Fitwi Wolday  
Oslo 2021 154 pages Norwegian language

*The aim of this project has been to develop knowledge that improves small and medium-sized cities' abilities to plan and develop land use and transport systems in ways that increases the competitiveness of sustainable modes of transport versus the car, and thus reduce car dependence, traffic volumes and greenhouse gas emissions. The project has developed knowledge that helps smaller (than Oslo) cities to develop in ways that improve the competitiveness of sustainable transport modes versus the car. Car shares and commuting distances increase with the distance of homes and workplaces to the city center in smaller cities following the same pattern as in large cities. The average walking distance to public transport stops increases with increasing city size, from 328 meters in Hamar to 528 meters in Oslo. Several small and medium-sized cities have changed their public transport services in ways that have provided simpler, straighter and faster routes with higher frequencies, and reduced the offer on less used routes. In all but one city, this has resulted in increased patronage, in some cases significant increases. The plans in four cities we examined contained some measures that would strengthen the competitiveness of public transport and others that would weaken it. A qualitative method has been developed to identify conflicting measures in plans.*

## Aim: Developing knowledge for small and medium-sized cities

The main aim of this project has been to develop knowledge that will help small and medium-sized cities in Norway and elsewhere to plan and develop their land use and transport systems in ways contributing to improving the competitiveness of sustainable modes of transport versus the private car, and thus reduce car dependence and traffic volumes. This will contribute to achieving important societal goals, such as zero growth in car traffic, that cities become more climate-friendly, attractive, vibrant and inclusive, that public health is strengthened, and that land consumption is reduced.

Many Norwegian cities seek to develop land use and transport systems in ways that contribute to achieving these goals. They experience that most of the research in the field has been carried out in cities the size of Oslo or larger. Although much of this knowledge is useful and relevant also for the smaller cities (than Oslo), the smaller cities need knowledge based on search conducted in small and medium-sized cities.

The project has contributed novel knowledge about how land use structure and location of dwellings and workplaces affects travel behaviour, walking distances to public transport stops, and how changes in public transport services have affected patronage in small and medium-sized Norwegian cities. Furthermore, the project has investigated how plans for the development of land use structure and transport systems in cities affect the possibilities that ongoing and planned improvements to the public transport system will result in improving public transport's competitiveness versus the private car and shed light on some important explanations why land use and transport plans steer development in directions contributing to reduce the competitiveness of public transport versus the car.

Among the case cities in different studies and analyses we find Oslo, Bergen, Stavanger/Sandnes, Trondheim, Drammen, Fredrikstad/Sarpsborg, Kristiansand, Tønsberg, Ålesund,

Arendal, Haugesund, Bodø, Hamar, Lillehammer, Mo i Rana, Kongsberg, Molde, Harstad, Gjøvik, Kristiansund, Alta, Elverum and Levanger.

The project was funded by the Norwegian Research Council's climate research program, and it was carried out in the period 2017–2021.

## Results

### Relations between urban structure and travel behaviour in small and medium-sized cities

Relations between urban structure factors and travel behavior were investigated in 20 Norwegian cities areas, varying in size from Oslo (980 000 inhabitants) to Elverum (15 000 inhabitants), through analyses of data from the national travel survey. The results showed lower car shares and higher public transport and walking shares with increasing density (population plus jobs) at city level. The proportion of journeys made by sustainable modes was higher to and from homes and workplaces located in the city centres and inner cities compared to the outer parts of the cities. The commuting distances were clearly shorter among those who live centrally compared to those who live in the outer parts of the cities. There was also a tendency for shorter commuting distances to centrally located workplaces. Travel to and from denser mixed-use zones outside the inner cities was longer and more car-based than to the inner city and city center, and in some cases they were also longer and more car-based than to the outer parts of the cities. One explanation for this seems to be the combination of very good car accessibility and that in many places it is not particularly pleasant to be a pedestrian. The main finding is that travel behavior in smaller cities varies with land use characteristics to the same patterns as in large cities and that the tendencies are weaker in the smaller cities.

### Walking distance to public transport stops in cities of different sizes

We also conducted surveys among employees in companies and among public transport passengers at stops in Oslo, Stavanger, Kristiansand and Hamar to find walking distances to and from public transport stops used on commutes. The average walking distances to local public transport stops increased with city size, from 328 metres in Hamar to 520 metres in Oslo (4,1–6,0 minutes). On trips to and from railway stations, the distances varied from 528 metres (6,6 minutes) to 688 metres (8,6 minutes). In discussions about what is acceptable walking distance, the 75th percentile, which shows how long 75% of passengers walk shorter than, may be more interesting. Here, the figures varied from 400–560 metres for local public transport, while they were 800 metres to railway stations. See Tables S1 and S2 for details.

*Table S1: Distances to local public transport stops. Mean and 75-percentils, on trips to and from home and to and from workplace. Metres.*

	To/from home		To/from workplace	
	Mean	75-percentil	Mean	75-percentil
Hamar	328	464	344	400
Kristiansand	368	400	328	400
Stavanger	384	400	384	400
Oslo	520	640	408	560



Table S2: Distances to railway stations. Mean and 75-percentils, on trips to and from home and to and from workplace. Metres.

	To/from home		To/from workplace	
	Mean	75-percentil	Mean	75-percentil
Hamar	656	800	584	800
Oslo	688	800	528	800

In the surveys in Hamar and Kristiansand, it emerged that those who knew the public transport route they used or would use on their commute thought that the walking distances were short enough, and that higher frequency and fewer transfers were what was needed if they were to use public transport more frequently on commutes instead of car.

### Effects of public transport improvements on patronage

This is in line with what we found when we examined the effects of changes in public transport systems in a number of Norwegian cities that have implemented changes in public transport services to increase the competitiveness of public transport and attract more passengers. Nine Norwegian cities that had experienced stagnation and reduction in patronage had redesigned their bus services to simpler, straighter and faster routes with a higher frequency, and at the same time reduced the services in areas with lower passenger potential. We have collected data on whether this has had the intended effect, mainly obtained from public transport authorities in the counties. In some cases, we have obtained descriptions and data from evaluations carried out by consultants and researchers. The results showed that the changes in public transport services resulted in an increase in passenger numbers in all but one city (where data were uncertain, and this city is not included in Figure S1). The passenger growth was between 3,3 and 17,1% per year, see Figure S1. Several of the cities have used information and campaigns as tools, often in connection with the reorganization of the systems. Some have used fare reductions to attract new passengers, often combined with information campaigns and media attention.

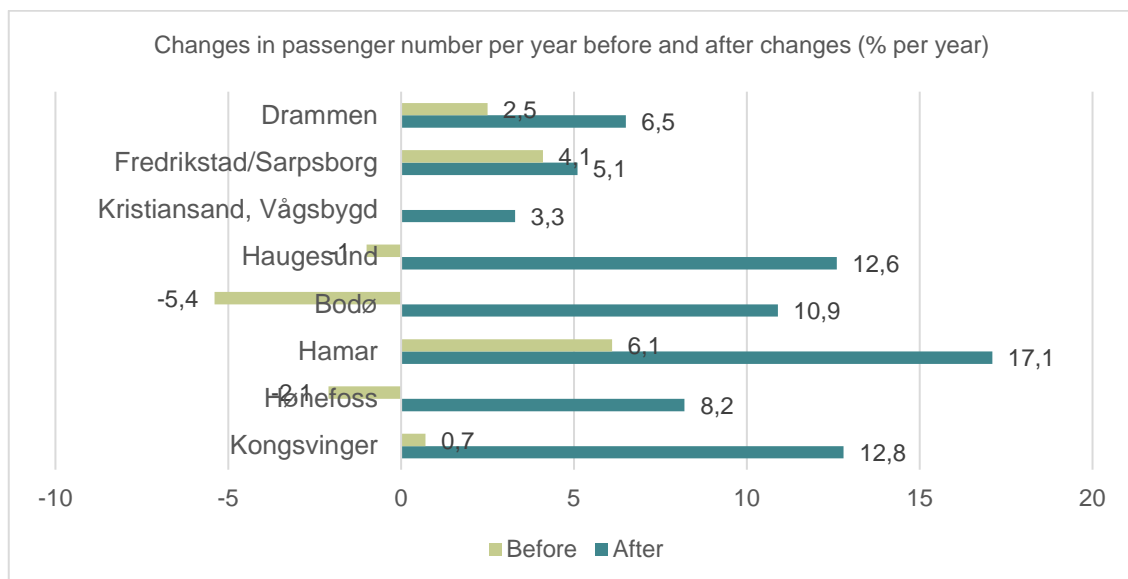


Figure S1: Changes in passenger numbers in the years before and after changes to the public transport services. Percentages per year.

Levanger experienced a passenger increase of 42% only with the help of a campaign combined with a price reduction. Surveys related to some of the cases indicate that many of the new passengers previously used their car on the same journeys. We also found that measures to improve the speed and punctuality of public transport by reallocating converting car lanes to public transport lanes in Trondheim and reducing the number of electric vehicles in the public transport lanes in Oslo have had the intended effects. We concluded that cities that improve their public transport services to attract more passengers can succeed, and that this also applies in smaller cities. The findings indicate that this also helps to reduce car dependence and car use in cities.

### **Pilot database for sharing experiences with public transport improvements**

As part of the project, we developed a pilot for a database for sharing knowledge and experiences related to the effects of changes in public transport systems on passenger numbers, accessibility and more. The knowledge that has been systematized in the database so far is the same as that referred to in the section above. The plan is that all actors who see the benefit of such a database will contribute to its growth and improvement by reporting changes and effects that we can enter into the database. Such knowledge is not gathered and shared in systematic ways in the current situation. Our view is that such a database can contribute to more efficient planning and decision-making processes, less uncertainty and a greater degree of goal achievement.

### **How other plans affect the opportunities to improving public transport competitiveness**

We studied documents and interviewed planners in Trondheim, Stavanger, Hamar and Haugesund to find out how processes related to land use and transport plans affect the possibilities of improving public transport competitiveness versus the car. We took as our starting point existing knowledge of what characteristics of land use structure and transport systems contribute to improving public transport's competitiveness versus the car and evaluated existing plans in the four cities against this. The main finding was that the plans in all cities contained some measures that would strengthen the competitiveness of public transport (such as densification and improvement of public transport) and others that would weaken it (such as urban sprawl and increased road capacity). The work has also resulted in a qualitative method for plan analyses that clarifies which measures support and counteract each other in achieving defined societal goals. The method can be used by planning experts and used in a simplified form in workshops with political participation. The purpose of the method is to get a comprehensive overview of planned development, but it can also be used to provoke discussions about what one wants to prioritize in urban development.

### **Some explanations for why plans pull in the 'wrong' direction**

We found that the planners in the four cities had good state-of-the-art knowledge regarding how public transport systems and route structure should be developed to increase patronage, and that they proposed interventions in line with this. This led us to the questions about why plans are being adopted for land use and transport system development, which will reduce the chances for achieving defined goals. We found that this was not due to a lack of knowledge on the part of the planners, nor to a lack of cooperation across sectors. The main explanation is that it is due to political goal conflicts. In a study of how politicians in Trondheim reflected on the fact that they adopted measures that they

knew would reduce the chances of achieving the goals they had set, we also found that political goal conflicts were an important part of the answer. They focused mostly on local and short-term problems and hoped that they could reduce the traffic growth that would come due to increased road capacity through mitigating measures.

## Similarities and differences between smaller and larger cities

The main finding is that the mechanisms we know from studies of large cities work in the same way in the smaller cities. The patterns are the same, but the effects are somewhat weaker and less consistent in the smaller ones than in the larger cities. The results showed, un-surprisingly, increasing car driver shares and lower public transport and pedestrian shares with decreasing city size (population). The results confirmed the significantly stronger role public transport plays in a metropolitan area such as Oslo compared with the smaller cities, and the significantly stronger role the private car plays in smaller compared to larger cities. The international research literature, based on studies in large cities in many countries, has been clear on how public transport systems should be designed to achieve the highest possible number of passengers: fewer and straighter lines with higher frequencies and speeds, although this also means longer walking distances to stops. Data and experiences from small and medium-sized cities that have followed these strategies showed that this resulted in increased patronage in all but one city, and that the growth was significant in several cities. The advice based on studies of larger cities thus worked for smaller Norwegian cities as well.

## Recommendations for small and medium-sized cities

Based on what we have found, the most important recommendation for small and medium-sized cities is that they can safely lean on the recommendations that have been developed over many years, based on studies conducted in major cities around the world:

- Locating new housing, workplaces, shopping, etc. as densification and transformation in the center and inner city, stopping new development in outer parts of the urban areas
- Improving public transport - fewer and straighter lines with higher frequencies and speeds
- Improving conditions for walking and cycling
- Implementing restrictive measures against car traffic

Our studies showed that locating housing and workplaces in the Norwegian version of TOD, detached from the dense inner-city structure, is not a good strategy for reducing car dependency and traffic volumes.

The recommendations above also apply when cities work to increase the competitiveness of public transport versus the car. Reorganising the services to fewer, straighter, faster and more direct lines with higher frequency results in increased patronage, despite somewhat longer walking distances and reduced services in some areas. It should not be planned for walking distances to a stop longer than 400-500 meters. This emphasizes that how land use is developed will strongly affect the competitiveness of public transport versus the car. The possibilities for increasing the competitiveness of public transport are strengthened if spatial planning steers the development of new housing to areas within 400–500 meters from existing high-frequency public transport stops. Direct public transport lines between home and workplace can be achieved by locating workplaces and other activities that attract many people in and close to the city center, because the city center is normally the place to which most other areas of the city have direct public transport connections.

The investigations of plans in four cities showed that land use and transport plans both provide interventions and changes that contribute to strengthening public transport competitiveness and to weakening it. This reduces the potential chances to achieve the goal of increasing the competitiveness of other modes versus the car, and to reach the zero-growth objective. The recommendation that follows from this must be that the relevant authorities refrain from planning for and implementing measures and developments that improve the competitiveness of the private car versus other means of transport.

## **Concluding remarks**

Developing cities in ways that reduce car dependency, car use and traffic volumes have many benefits, such as: reduced noise, local pollution and greenhouse gas emissions, more efficient urban transport systems and greater satisfaction with business travel, better public health, and not least more attractive, pleasant and lively streets, neighbourhoods, city centres and cities. It is therefore not surprising that both large and small cities have goals related to sustainable urban development and mobility high on the agenda. In Norway, this is reinforced by the long-term goal of zero growth in car traffic, goals for sustainable cities and urban regions, the national walking strategy and the UN sustainability goals.

Many cities need to steer their land use development and the development of urban transport systems in other directions than they do today if they are to achieve such goals. This will often require changes in the priorities between means of transport, where car traffic must be given lower priority than today, for example in terms of how much money is spent on facilitating car traffic, how much space is set aside for driving and parking cars in cities, where and how fast cars can drive, etc. Such changes often meet resistance, especially in smaller cities and in the outer parts of larger cities, where most people own and drive a car, and where driving is the norm and a habit. However, several studies show that attitudes, travel behaviors and mobility cultures can change if circumstances change. We have seen this, for example, in studies of how employees' travel behaviour changes when their workplace relocates and the conditions for travel choices change.

Cities that succeed in steering their land use and transport systems development in directions that reduce car dependency and traffic volumes will also achieve goals related to more climate-friendly, attractive and vibrant cities, more attractive centres, better public health, etc. It can also contribute to several of the UN sustainability goals, such as sustainable cities and societies (No. 11), good health and welfare (No. 3), reduced inequalities (No. 10) and reducing greenhouse gas emissions (No. 13). We hope the knowledge developed in the project will be helpful for cities pursuing such goals.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Mange norske byer jobber med å planlegge og utvikle arealbruk og transportsystemer på måter som bidrar til at målet om nullvekst i biltrafikken nås, og at byene blir mer klimavennlige, attraktive, levende og inkluderende, at folkehelsen styrkes og at arealforbruket reduseres. Slike mål har vært forankret i en rekke overordnede føringer gjennom lang tid, som i Stortingsmelding om Berekraftige byar og sterke distrikt (Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) 2017), i statlige planretningslinjer for bolig-, areal- og transportplanlegging (KMD 2014), i Nasjonal transportplan (Samferdselsdepartementet 2013, 2017, 2021), i gåstrategien til Statens vegvesen (2012) og i FN's (2017) bærekraftsmål. Dette er også viktige mål i de fleste regionale planer og kommuneplaner, og særlig de som omfatter byområder.

Norske byer har behov for solid, empirisk og forskningsbasert kunnskap dersom de skal lykkes i å redusere bilavhengighet og trafikkmengder og nå viktige mål. Små og mellomstore norske byer som jobber mot slike mål, opplever at det meste av forskningen på feltet er gjennomført i byer på størrelse med Oslo eller større. Selv om mye av denne kunnskapen er nyttig og relevant også for de mindre byene (enn Oslo), har de behov for kunnskap som er basert på undersøkelser gjennomført i små og mellomstore byer.

Formålet med prosjektet *Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen i små og mellomstore byer?* har vært å utvikle og formidle slik kunnskap, som gjør små og mellomstore byer bedre i stand til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til at viktige mål kan nås.

Prosjektet har belyst følgende problemstillinger:

- Hvordan påvirker tetthet på bynivå og lokalisering av boliger og arbeidsplasser i byområdet transportmiddelfordeling og pendlingsavstander i små og mellomstore norske byer, og hvordan er dette likt eller ulikt det vi finner i store byer?
- Hvor langt går folk til kollektivholdeplasser i byer av ulike størrelse, og hvor viktig er det å redusere gangavstand sammenlignet med andre forbedringer i kollektivtilbudet?
- Hvilke effekter har endringer i kollektivsystem og -tilbud i små og mellomstore norske byer hatt på passasjertall?
- Hvordan kan en database for deling av erfaringer med endringer i kollektivsystemene i norske byer organiseres og drives?
- Hvordan påvirker byenes planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer mulighetene for at pågående og planlagte forbedringer av kollektivsystemet vil resultere i at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens øker?
- Hva er de viktigste forklaringene når areal- og transportplaner styrer utviklingen i retninger som bidrar til å redusere kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens?

Blant casebyene i de ulike undersøkelsene finner vi Oslo, Bergen, Stavanger/ Sandnes, Trondheim, Drammen, Fredrikstad/ Sarpsborg, Kristiansand, Tønsberg, Ålesund, Arendal, Haugesund, Bodø, Hamar, Lillehammer, Mo i Rana, Kongsberg, Molde, Harstad, Gjøvik, Kristiansund, Alta, Elverum og Levanger.

Samarbeidet med Universitetet i Porto har også bidratt til utarbeiding av en rapport som redegjør for ulike måter å bruke GIS i analyser av hvordan utvikling av kollektivtilbud, av arealbruk og andre deler av transportsystemet påvirker kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens.

Prosjektet ble finansiert av Norges forskningsråds program KLIMAFORSK, og det ble gjennomført i perioden 2017–2021.

## 1.2 Grunnleggende teoretiske forståelser

Her gir vi en kort beskrivelse av de teoretiske forståelsene som ligger til grunn for undersøkelsene som er gjennomført i prosjektet. Ulike deler av teorigrunnlaget er beskrevet grundigere i de enkelte kapitlene, og da mer spisset inn mot det som er undersøkt i de respektive kapitlene.

Sammenhengene mellom arealutvikling, utvikling av transportsystemene, reiseatferd og biltrafikkmengder er godt beskrevet i planleggingsteorien, både teoretisk og empirisk (se Tennøy mfl. 2017a for en oppsummering). Vi vet at byer med høy tetthet genererer mindre motorisert transport per person enn spredte byer, og at boliger, arbeidsplasser, handel og andre aktiviteter genererer mindre biltrafikk jo nærmere sentrum de er lokalisert (se for eksempel Newman og Kenworthy 2015, Næss mfl. 2019a, Tennøy mfl. 2014).

Den absolutte og relative kvaliteten på de ulike transportmidlene påvirker også transportmiddelfordeling og trafikkmengder. Om vi går ut fra at reisevaner i stor grad er et resultat av at mennesker søker å optimalisere sin nytte med tanke på for eksempel komfort eller tidsbruk, er det logisk at kvaliteten på de forskjellige transportsystemene vil ha betydning for hvor ofte man reiser, hvor man reiser og med hvilke transportmidler. Dersom det er relativt mye bedre (raskere, enklere, mer behagelig) enn å reise med andre transportmidler, foretrekkes bilen. Likeledes, er det raskere, enklere og mer behagelig å reise med andre transportmidler, så blir bilandelene og trafikkmengdene lavere (se blant annet Cairns mfl. 2002, Forsyth og Krizek 2010, Noland og Lem 2002, Redman mfl. 2013, Tennøy mfl. 2019).

Basert blant annet på den typen kunnskap og forståelser som er diskutert over, er forskere relativt omforent om at oppskriften for klimavennlig areal- og transportutvikling er omtrent som følger (Banister 2008, Hull 2011, Owens 1986, Næss 2012, Tennøy 2012):

- Utvikle nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. som fortetting og transformasjon i og ved sentrum, stoppe byspredningen
- Forbedre kollektivtilbud
- Legge bedre til rette for sykling og gåing
- Iverksette restriktive virkemidler mot biltrafikken

Strategiske planer for utvikling av arealbruk og transportsystemer lages og vedtas for å styre utviklingen i retninger som bidrar til at vedtatte mål, som nullvekstmålet og å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens, kan nås. Dersom realisering av planene skal bidra til måloppnåelse, må de peke ut utviklingsgrep og tiltak som bidrar til det, og samtidig ikke inkludere grep og tiltak som motvirker det (Tennøy mfl. 2016). Dette krever at planleggerne og de andre fagfolkene som er involvert i planleggingen har den nødvendige kunnskapen om hvordan arealutvikling og utvikling av transportsystemene påvirker reiseatferd (Næss mfl. 2012), at de lager planer som er i tråd med dette og at politikerne vedtar disse planene. Hvorvidt planleggerne vil og kan foreslå plangrep i tråd med forskningsbasert kunnskap kan blant annet avhenge av den enkelte planleggers og kollegiets fagbakgrunn og kompetanse, grad av sektorisering av planmiljøene og av samarbeidsproblemer på tvers av aktører, grad av målkonflikter, maktrelasjoner og økonomisk handlingsrom i byområdet (Tennøy 2012, Tennøy mfl. 2016, Hrelja 2015, Hrelja mfl. 2016,

Pettersson og Hrelja 2018). Vi har undersøkt om og hvordan disse faktorene har påvirket hvorvidt planleggenes forslag og de vedtatte planene bidrar til å øke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilens.

### **1.3 Organisering av rapporten**

De ulike undersøkelsene som er gjennomført i prosjektet beskrives fortløpende i egne kapitler. Metodene for de ulike undersøkelsene beskrives i de enkelte kapitlene. I kapittel 2 har vi undersøkt sammenhenger mellom arealstruktur og reiseatferd og diskutert hvordan dette varierer med bystørrelse. I kapittel 3 har vi undersøkt hvor langt folk går til holdeplasser og diskutert hva som kan anses som 'akseptabel gangavstand'. Her har vi også undersøkt hvor fornøyd brukere av ulike transportmidler er med sin arbeidsreise i byer av ulik størrelse, hva pendlere i mindre byer må til for at de skal velge kollektivtransport oftere på arbeidsreisen og hvor viktig det er å redusere gangavstander versus å forbedre kvaliteten på kollektivtilbudet på andre måter.

I kapittel 4 har vi innhentet data om hvilke effekter endringer i kollektivsystemene i små og mellomstore norske byer har hatt på passasjertall. I kapittel 5 omtaler vi en database for deling av erfaringer og data om effekter av endringer i kollektivsystemene som vi har laget en pilot for som del av dette prosjektet. Vi håper at vi eller andre vil få mulighet til å utvikle den videre, og at relevante kollektivaktører vil bidra til det.

I kapittel 6 legger vi frem resultater av undersøkelsene av hvordan planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer i byene påvirker mulighetene for at pågående og planlagte forbedringer av kollektivsystemet vil resultere i at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens øker. Vi beskriver også den kvalitative metoden for plananalyser som bidrar til å tydeliggjøre hvilke plangrep som motvirker hverandre, som er utviklet som del av prosjektet.

I kapittel 7 oppsummerer vi det vi har funnet og diskuterer forskjeller og likheter mellom det vi har funnet i små og mellomstore norske byer i våre undersøkelser og det vi vet om større byer fra tidligere undersøkelser. Vi avslutter med anbefalinger til små og mellomstore byer som ønsker å utvikle arealbruk og transportsystemer på måter som bidrar til å redusere bilavhengighet og trafikkmengder og slik at de kan nå viktige mål for byen, landet og verden.

## 2 Sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd i små og mellomstore byer

*Vi har undersøkt sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd i 20 norske byområder, som varierte i størrelse fra Oslo (980 000 innbyggere) til Elverum (15 000 innbyggere), gjennom analyser av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Resultatene viste lavere bilandeler og høyere kollektiv- og gangandeler med økende tetthet (befolkning pluss arbeidsplasser) på bynivå. Andel reiser gjennomført med andre transportmidler enn bil var høyere til og fra boliger og arbeidsplasser lokalisert i sentrum og indre by sammenlignet med ytre deler av byene. Pendlingsavstandene var klart kortere blant de som bor sentralt i byene sammenlignet med dem som bor i ytre deler av byene. Det var også en tendens til kortere pendlingsavstander til arbeidsplasser lokalisert sentralt. Reiser til og fra såkalte knutepunktområder i byene var lengre og mer bilbaserte enn til indre by og sentrum i de samme byene, og i noen knutepunkter var de også lengre og mer bilbaserte enn til ytre deler av byene. Dette gjaldt særlig knutepunkter som ligger frakoblet fra og et stykke unna den tette delen av byen. Hovedfunnet er at reiseatferden i mindre byer varierer med arealstruktur etter samme mønstre som i store byer og at tendensene er svakere i de mindre byene.*

### 2.1 Introduksjon

#### 2.1.1 Problemstillinger

Den første undersøkelsen dreide seg om hvordan transportmiddelfordeling og pendlingsavstander varierer med tetthet på bynivå og med boligers og arbeidsplassers lokalisering i bystrukturen. Vi har undersøkt dette i 20 norske byer som varierer i størrelse fra Elverum til Oslo. Dette ga også grunnlag for å diskutere om og i hvilken grad vi finner de samme tendensene i mindre byer som i større byer. Vi har til slutt diskutert hva resultatene kan bety for byer som jobber med å redusere bilavhengighet og trafikkmengder og med å bidra til en mer bærekraftig byutvikling.

Kapittelet bygger på vitenskapelige artikler om 'Urban structure and sustainable modes' competitiveness in small and medium-sized cities (Tennøy, Gundersen, og Visnes 2022) og om 'Exploring ways of measuring walkability' (Knapskog, Hagen, Tennøy og Rynning 2019).

#### 2.1.2 Eksisterende kunnskap og teoretisk forståelse

Ulike typer faktorer kan påvirke om, hvor og hvordan folk reiser, som deres personlige ressurser, holdninger og preferanser; egenskaper ved reisen; reisealternativene; og mobilitetskulturen i byen (Chatterjee mfl. 2020, dell'Ólio mfl. 2011, Hägerstrand 1970, Heinonen mfl. 2021). Forskjeller i reisetid med ulike transportmidler har vist seg å påvirke konkurransekraften mellom transportmidler vesentlig (Altieri mfl. 2020, Downs 2004, Goodwin 1996, Lunke mfl. 2021, Pucher mfl. 2010, Redman mfl. 2013). Dette påvirkes av tettheter på bynivå, overordnet bystruktur og lokalisering av aktiviteter i byen, på måter som påvirker konkurransekraften mellom transportmidler. Dette har blitt dokumentert og forklart i tidligere forskning, hovedsakelig utført i større byer over hele verden. Sentrale



mekanismer er knyttet til avstander mellom aktiviteter og til mulighetene for å legge til rette for effektive mobilitetsløsninger ved ulike transportmidler.

Tidligere studier av store byer over hele verden (Newman og Kenworthy 1989, 2015), i USA (Bento mfl. 2005, Glaser og Kahn 2010) og i nordiske byer (Næss, Sandberg og Røe, 1996) har funnet at høyere tettheter på bynivå har en tendens til å påvirke konkurransekraften mellom transportmidlene til fordel for andre transportmidler enn bil. Newman og Kenworthy (1989) forklarer at dette er et resultat av flere mekanismer. En er at høy tetthet gir gjennomsnittlig kortere avstander mellom aktivitetene, som bidrar til at flere turer gjennomføres på sykkel og til fots, og til kortere bilturer. En annen er at høyere tettheter gir bedre muligheter for å tilby mer attraktive kollektivtilbud innenfor gitte økonomisk ressurs, og det reduserer potensialet for å tilby høy tilgjengelighet med bil (veier, parkering).

Avstand til sentrum har vist seg å ha sterk innflytelse på reiseatferd. Et betydelig antall studier har funnet at trafikkmengdene per bosatt har en tendens til å avta med synkende avstand fra boligen til sentrum. Denne tendensen er funnet i store byer i Europa (Næss 2006, Næss mfl. 2019a, Reichert mfl. 2016), i Sør-Amerika (Zegras 2010), Nord-Amerika (Bento mfl. 2005, Glaser og Kahn 2010) og i Asia (Næss 2013). Næss mfl. (2013, 2019a) forklarer dette som et resultat av flere mekanismer. En er at kortere avstander og bedre kollektivtilgjengelighet jo nærmere boligene ligger konsentrasjonen av arbeidsplasser, aktiviteter og fasiliteter i sentrum gjør at en høyere andel av reisene er mer praktiske å gjennomføre med andre transportmidler enn bil. Videre, at kollektivtilgjengeligheten øker med nærhet til sentrum, at de høyere tetthetene på områdenivå nærmere sentrum skaper markeder for daglige tjenester nær boliger, og at tilgjengeligheten med bil avtar med nærhet til sentrum (kø, parkering, mv.).

Andre studier har undersøkt effekten av lokalisering av arbeidsplasser på reiseatferd og trafikkmengder. Studier gjort i sammenheng med større europeiske (Aguilera & Voisin 2014, Schwanen, Dieleman og Diest 2001, Sprumont og Viti 2018, Tennøy mfl. 2014, Wolday mfl. 2019), australske (Bell 1991) og nordamerikanske (Bento mfl. 2005, Yang 2005, Hu og Schneider 2017) byer har alle funnet at høyere andel av arbeidsreiser foretatt med kollektivtrafikk, sykkel og til fots og lavere andeler med bil jo nærmere sentrum arbeidsplassene er lokalisert. Forklaringer er knyttet til at kollektivtilgjengeligheten normalt er bedre og tilgjengeligheten med bil dårligere jo nærmere sentrum en arbeidsplass ligger, og at flere bor i gang- og sykkelavstand til en arbeidsplass jo nærmere sentrum den ligger (på grunn av tendensen til økt befolkningstetthet nærmere sentrum) (se f.eks. Tennøy mfl. 2014, Wolday mfl. 2019). Høyt spesialiserte arbeidsplasser som trekker ansatte fra store deler av regionen velger ofte å lokalisere seg i sentrum og i andre store knutepunkter med svært god kollektivtilgjengelighet fra hele byregionen, og dette kan bidra til at mange av arbeidsreisene til slike områder er lange (Næss mfl. 2019b, Tennøy mfl. 2014).

Den overordnede organiseringen av en by har også betydning for transportmiddelvalg. Forutsetningene for å tilby et konkurransedyktig kollektivtilbud er bedre i byer hvor arbeidsplasser og andre aktiviteter som tiltrekker seg mange mennesker er samlokalisert i få soner med høy tetthet, som sentrum, og hvor en høy andel boliger ligger i gangavstand til velfrekventerte holdeplasser og til daglig handel og tjenester sammenlignet med byer med motsatte egenskaper (Næss mfl. 2019a, Newman og Kenworthy 2015). Knutepunktfortetting blir ofte referert til som en strategi for å nå nullvekstmålet i norske byer, men tidligere undersøkelser har dokumentert at dette ikke nødvendigvis bidrar til miljøvennlig reiseatferd (Tennøy mfl. 2017b). Knutepunktfortetting kan sammenlignes med det som i den internasjonale (og særlige den amerikanske og australske) forskningslitteraturen omtales om transit orientert development (TOD). Empiriske studier har vist store variasjoner i hvor miljøvennlig reiseatferden til slike områder er (Ibraeva mfl. 2020).

De absolutte og relative kvalitetene til ulike deler av transportsystemene påvirker også reiseatferd og konkurransevne mellom transportmidler, som dokumentert av en lang rekke studier, men som vi ikke diskuterer videre her (se f.eks. Cairns mfl. 2002, Downs 2004, Ewing og Cervero 2010, Forsyth og Krizek 2010, Goodwin 1996, Heinen mfl. 2010, Newman og Kenworthy 2015, Noland og Lem 2002, Owens 1995, Pucher mfl. 2010, Redman mfl. 2013, Speck 2012, Tennøy mfl. 2019, Walker 2012).

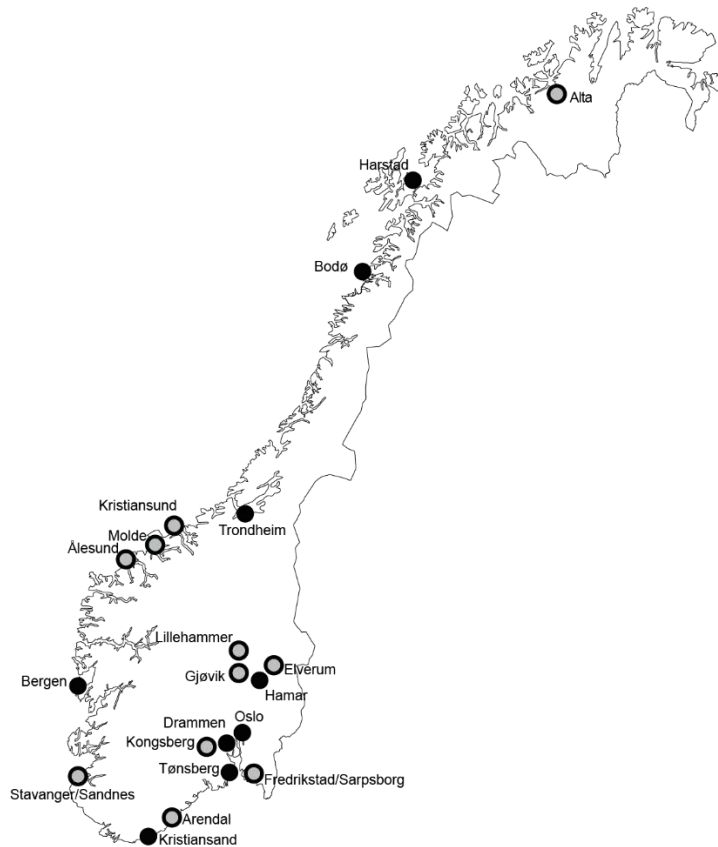
Det er ingen klare grunner til at tetthet på bynivå, lokalisering av aktiviteter i bystrukturen og forskjeller i absolutte og relative kvaliteter ved transportsystemene ikke skal påvirke reiseatferd i små og mellomstore byer gjennom de samme mekanismene som de gjør i større byer. Tidligere studier av reiseatferd i mindre byer støtter denne forståelsen. Hartoft Nielsen (2001a) undersøkte sammenhengen mellom reiseatferd og lokalisering av boliger i seks danske byer som varierte i størrelse fra 22 000 innbyggere i Herning til 1,8 millioner i København. Han fant økende reiselengder og bilandeler med økende avstander mellom boliger og bysentrum både i de mindre og de større byene, selv om tendensene var svakere i de mindre byene. Hartoft-Nielsen (2001b) fant de samme tendensene da han undersøkte sammenhenger mellom reiseatferd og lokalisering av arbeidsplasser i fem danske byer som varierer i størrelse fra 50 000 innbyggere i Vejle til 1,8 millioner i København. Kollektivtransport spilte en beskjeden rolle i de minste byene i begge studiene, men andelen kollektivreiser var høyere på arbeidsreiser til sentralt lokalisert arbeidsplasser også i de mindre byene.

Andre studier av enkeltbyer i Norge og Danmark har funnet lignende effekter av avstand fra bolig til bysentrum på bilbruk i byer som varierer i størrelse fra 17 000 innbyggere (Kongsvinger) til 213 000 innbyggere (Stavanger) (Krogstad mfl. 2015, Næss og Jensen 2004, Næss mfl. 2019a, Nielsen 2002, Wolday 2018). Det er færre studier av effektene av lokalisering av arbeidsplasser på reiseatferd. Strømmen (2001) fant økende bilbruk på arbeidsreiser med økende avstander mellom arbeidsplasser og sentrum i Trondheim (160 000 innbyggere), og Engebretsen, Næss og Strand (2018) fant det samme i analyser av reisevanedata i de fire største norske byene.

## 2.2 Forskningsdesign, metoder og data

### 2.2.1 Forskningsdesign

Forskningen var designet som en komparativ case-studie. Dette designet åpner for å ta viktige kontekstuelle faktorer i de enkelte byene med i betraktningen, og for å sammenligne funn på tvers av byene for å forstå hvordan bystørrelse påvirker resultatene (Flyvbjerg 2006, Stake 1995, Yin 2003). Utvalget besto av 20 norske byer, hvorav ni byer inngikk i mer detaljerte analyser, se figur 1. De 20 byene varierer i størrelse fra 15 000 til 980 000 innbyggere (i 2016) i det sammenhengende tettstedsområdet (som vi kommer tilbake til). Alle byene er hovedbyer i sine lokale regioner, og de er i stor grad selvstendige når det gjelder arbeidsplasser, arbeidsstyrke (Statistisk sentralbyrå, 2021a), handel og tjenester. Strukturen til 18 byer er hovedsakelig monosentrisk, mens to er polysentriske byer eller 'tvillingbyer'. Kollektivsystemene er stort sett radiale i alle byer (med unntak av Oslo som også har ringer), og kollektivtilbudet er langt bedre i de større enn i de mindre byene. Se Tabell 1 for nøkkelinformasjon om byene.



Figur 1: Lokalisering av de 20 casebyene. Mørkere prikker indikerer de ni byene hvor vi har gjort mer detaljerte analyser.

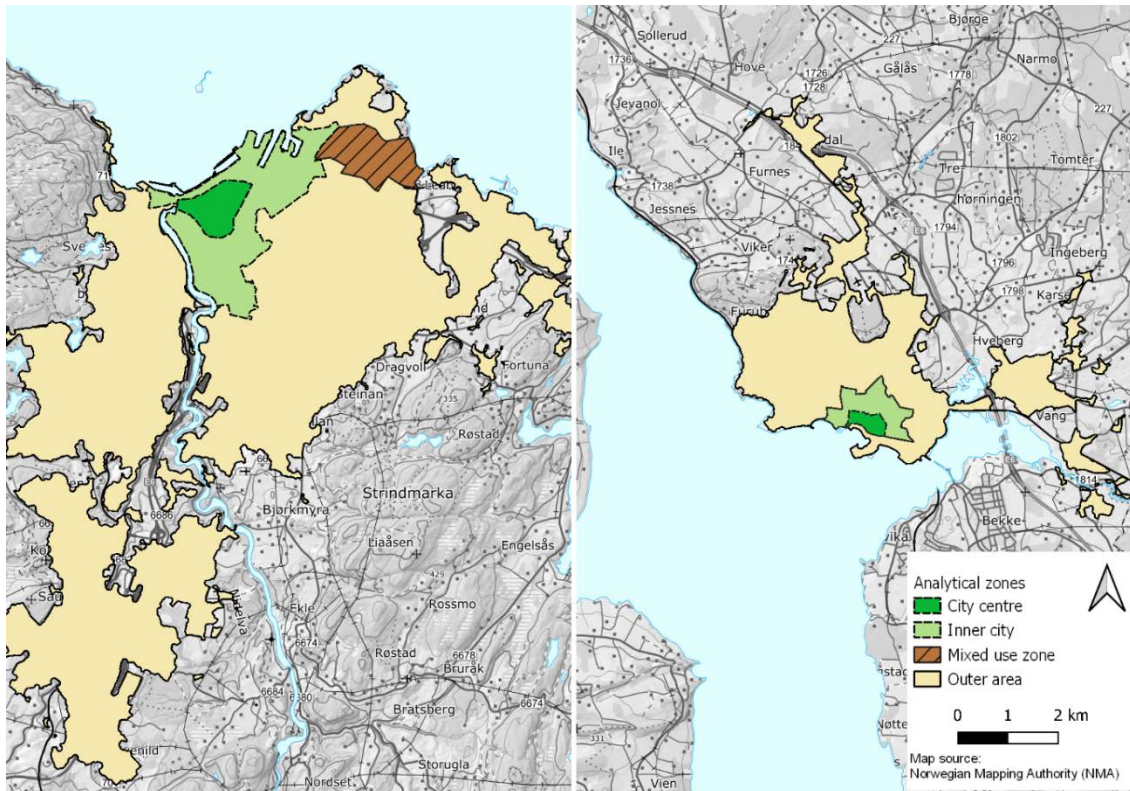
## 2.2.2 Definisjon av byer og soner

Vi definerte 'byene' som sammenhengende tettstedsområder (og ikke som kommuner), hovedsakelig i samsvar med hvordan Statistisk sentralbyrå (SSB) (2021a) definerer tettsteder. Det vil si klynger av bygninger bebodd av minst 200 personer, der avstanden mellom bygninger ikke overstiger 50 meter. Områder med mange arbeidsplasser, men med få eller ingen boliger, er utelukket fra tettstedene slik SSB definerer dem. Vi ønsket å inkludere slike områder og justerte derfor tettstedsområdene som ble brukt i våre analyser. I noen tilfeller deler ubebygde områder byer i to eller flere tettsteder (i henhold til SSBs definisjon), og vi slo slike tettsteder sammen. Data ble samlet inn på grunnkrets nivå, og vi definerte hvilke grunnkretser som skulle inkluderes i vår definisjon av 'byene'. Noen grunnkretser inkluderte store ubebygde områder (sjø, elv, skog, åker), og disse områdene ble ekskludert for å få nøyaktige størrelser. Kart, flyfoto og kunnskap om byene ble brukt i de manuelle justeringene av tettstedene slik at de representerte byene på så like måter som mulig. Se eksempler i figur 2.

Tabell 1: Nøkkelinformasjon om de 20 casebyene, sortert etter befolkningsmengde. De ni byene hvor vi har gjort mer detaljerte analyser er markert i kursiv.

Byer	Areal (km <sup>2</sup> )	Befolkning, 2016	Arbeidspl. 2016	Tetthet, befolkning (innb./km <sup>2</sup> )	Tetthet, arbeidspl. (apl./km <sup>2</sup> )	Tetthet, kombinert (innb+apl/km <sup>2</sup> )	Type by
<i>Oslo</i>	268,2	978732	606900	3649	2263	5911	Monosentrisk
<i>Bergen</i>	87,5	255759	146188	2921	1670	4591	Monosentrisk
<i>Stavanger/Sandnes</i>	79	223552	133780	2829	1693	4522	Polysentrisk
<i>Trondheim</i>	60,1	185589	105340	3088	1753	4841	Monosentrisk
<i>Drammen</i>	51,4	117132	57760	2280	1124	3404	Monosentrisk
<i>Fredrikstad/Sarpsborg</i>	58	110836	48755	1913	841	2754	Polysentrisk
<i>Kristiansand</i>	35	79566	48546	2276	1389	3665	Monosentrisk
<i>Tønsberg</i>	32,1	61580	30917	1921	964	2885	Monosentrisk
<i>Ålesund</i>	28,2	52636	28578	1865	1013	2878	Monosentrisk
<i>Arendal</i>	31	45155	20446	1456	659	2116	Monosentrisk
<i>Bodø</i>	14,2	40433	24955	2855	1762	4617	Monosentrisk
<i>Hamar</i>	17,2	34612	21046	2016	1226	3243	Monosentrisk
<i>Lillehammer</i>	12,1	23111	15145	1910	1252	3162	Monosentrisk
<i>Kongsberg</i>	13,6	22142	14392	1624	1056	2679	Monosentrisk
<i>Molde</i>	9,1	21520	14907	2371	1643	4014	Monosentrisk
<i>Harstad</i>	11,1	21040	11490	1887	1031	2918	Monosentrisk
<i>Gjøvik</i>	12,6	20391	13908	1616	1102	2718	Monosentrisk
<i>Kristiansund</i>	8,2	18552	9797	2252	1189	3441	Monosentrisk
<i>Alta</i>	9,3	16398	9535	1763	1025	2788	Monosentrisk
<i>Elverum</i>	11,1	15041	8100	1353	729	2082	Monosentrisk

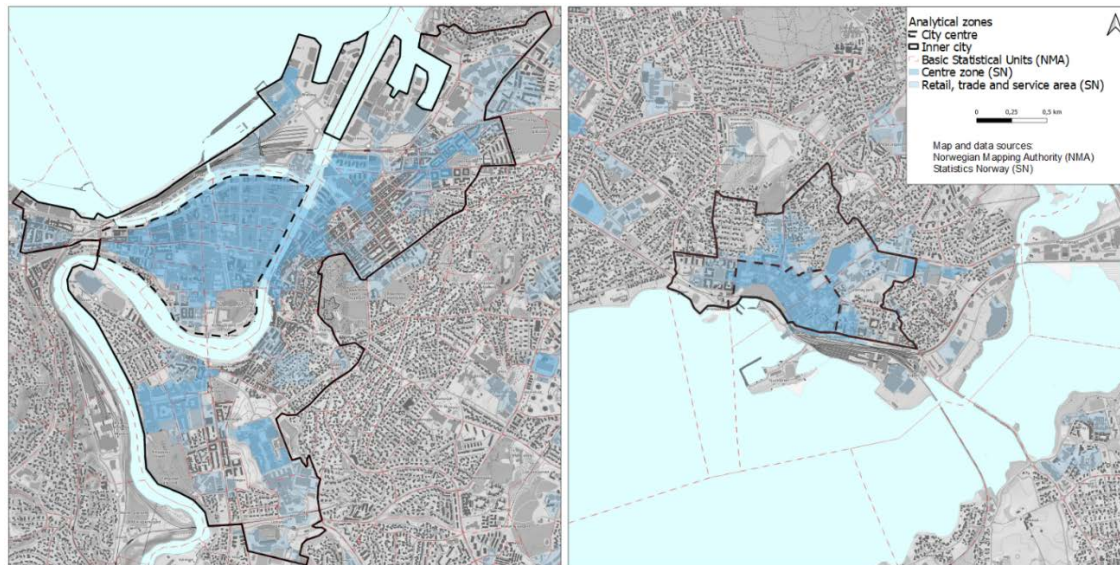
Hver by ble delt inn i analytiske soner; sentrum, indre by og ytre by, og for noen byer også det vi har definert som tettere knutepunktområder utenfor indre by, se figur 2 (vi kommer tilbake til hvordan dette ble gjort under). Kun byer hvor det var 100 observasjoner eller mer i hver av de analytiske sonene (f.eks. indre by) i den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) ble inkludert i utvalget på 20 byer, for å sikre robuste analyser.



Figur 2: Illustrasjoner av hvordan byene er delt inn i de analytiske sonene sentrum, indre by og ytre by, og for noen byer knutepunktområder utenfor bykjernene, med Trondheim (til venstre) og Hamar (til høyre) som eksempler.

Vi brukte sentrumssoner i SSBs nettbaserte GIS-kart, flyfoto, Google Street View og lokalkunnskap for å definere hvilke grunnkretser som skulle inkluderes i 'sentrum' (se eksempler i Figur 3). Det var mer komplisert å definere hvilke grunnkretser som skulle inkluderes i 'indre by'. Vi brukte de samme verktøyene som beskrevet over (og laget 'handels- og servicesoner i SSBs GIS-kart), og definerte indre by ut fra nærhet til sentrum, tetthet, morfologi, gatemønster og aktiviteter lokalisert der. Småhusområder ble normalt ikke inkludert i indre by. Vi kunne ikke definere indre by i tre av de minste byene. Ytre by ble definert som de grunnkretsene som definerer det sammenhengende tettstedsområdet (se over), minus grunnkretsene definert som å tilhøre sentrum og indre by. Knutepunktområder utenfor sentrum ble valgt og definert ved bruk av tilsvarende metoder som beskrevet over.





Figur 3: Eksempler på definisjoner av sentrum og indre by i Trondheim (til venstre) og Hamar (til høyre).

Et alternativ til denne arbeidskrevende metoden var å bruke ‘avstand til sentrum’ som variabel. Dette gir imidlertid lite mening når man sammenligner byer av så forskjellige størrelser som vi har gjort her. Områder som ligger to kilometer fra sentrum i en liten by og i en mye større by vil være svært ulike. Et problem som ikke er løst er at ytre byområdene i de større byene, og spesielt i Oslo, inkluderer flere større andreordenssentra (som Lillestrøm) og områder med høy tetthet, mens dette ikke er tilfelle i de mindre byene.

### 2.2.3 Data

Data ble hentet ut på grunnkrets nivå og aggregert til nivået for det sammenhengende tettstedsområdet (‘byen’) og de analytiske sonene (f.eks. sentrum) i hver by. Befolkningsstatistikk for 2016 er hentet fra SSB (2021a). Antall arbeidsplasser er hentet fra Virksomhets- og foretaksregisteret, som omfatter alle virksomheter i Norge med økonomisk aktivitet i 2016 (SSB 2020a). De geografiske størrelsene på analysesonene ble beregnet ved hjelp av GIS. Tettheter ble beregnet både som befolkning, arbeidsplasser og befolkning pluss arbeidsplasser per km<sup>2</sup> (se Tabell 1), og sistnevnte variabel ble brukt i analysene på bynivå (som vi kommer tilbake til). Geokodede data fra RVU 2013/14 og 2017/18 ble slått sammen og brukt i analyser av transportmiddelfordeling i de ulike byene og sonene (se Hjorthol mfl., 2014, for informasjon om RVU). Dataene i RVU var vektet for å representere den reelle befolkningen. Pendlingsstatistikk for 2015 fra SSB (2016), med opplysninger om hjemme- og arbeidsplassadresser for en svært høy andel av den sysselsatte befolkningen ble brukt i beregning av gjennomsnittlige pendlingsavstander (kilometer langs korteste vei) til og fra arbeidsplasser og til og fra boliger og lokalisert i ulike byer og analytiske soner. Alle arbeidsreiser kortere enn 50 kilometer, bortsett fra de med samme hjemme- og arbeidsplassadresse, ble inkludert. Avstanden på 50 kilometer ble valgt for å fokusere analysene på egenskapene til hver by fremfor lokaliseringen av byer i byregionen.

### 2.2.4 Analyser

Transportmiddelfordeling for turer som starter og/eller ender i byområdene, samt i de ulike analytiske sonene i hver by, ble beregnet. Gjennomsnittlige pendlingsavstander ble beregnet ved å summere alle arbeidsreiser til og fra boliger som ligger i hver sone (by, sentrum, indre by, mv.) og dele dem på antall observasjoner. Det samme ble gjort for arbeidsreiser til og fra arbeidsplasser lokalisert i de ulike analytiske sonene. Disse tallene ble

brukt i de ulike analysene som sammenlignet reiseatferd på tvers av soner i byer og på tvers av byer.

De 20 casebyene ble først analysert på bynivå, med hensyn til hvordan transportmiddelfordeling varierte med bystørrelse (befolkning) og tetthet i hele byområdet (befolkning pluss arbeidsplasser/km<sup>2</sup>). Vi gjorde en lineær regresjonsanalyse for å undersøke sammenhengen mellom den kombinerte tettheten (uavhengig variabel) og transportmiddelfordelingen i hver by (avhengige variabler), kontrollert for effekten av befolkningsmengde.

Videre ble transportmiddelfordelingen på alle daglige reiser til og/eller fra sentrum, indre by og ytre by i hver av de 20 byene sammenlignet og diskutert med hensyn til likheter og ulikheter mellom byene. Det samme ble gjort med hensyn til pendlingsavstander til og fra henholdsvis boliger og arbeidsplasser.

I den tredje analysen differensierte vi mellom reiser til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser lokalisert i ulike analytiske soner innenfor hver by. Transportmiddelfordeling og pendlingsavstander ble sammenlignet og diskutert med hensyn til likheter og ulikheter mellom byene. Ved analyse av transportmiddelfordeling på reiser til og fra arbeidsplasser ble alle arbeidsreiser unntatt til den grunnkretsen der respondentene bodde inkludert. Ved analyse av transportmiddelfordeling til og fra boliger ble alle reiser som starter og/eller ender i den grunnkretsen der respondentenes boliger er lokalisert inkludert. For disse analysene ble kun byer med minst 100 observasjoner for begge typer turer innenfor alle analytiske soner inkludert. Dette resulterte i at kun ni av byene ble inkludert i utvalget. Byene i dette utvalget varierer i størrelse fra 21 000 til 980 000 innbyggere i byområdet, og alle er monosentriske byer og hovedbyen i sin region. Se vedlegg 1.4, 1.5 og 1.6 for utfyllende informasjon og data knyttet til de ni byene.

Den fjerde analysen sammenlignet reiseatferd på reiser til og fra bolig og til og fra arbeidsplasser som ligger i det vi har definert som knutepunktområder med reiseatferd i indre by og ytre by i de samme byområdene. Transportmiddelfordelingen for knutepunktområdene ble analysert på samme måte som i den tredje analysen, se over. Vi fant relevante soner med nok respondenter (100 eller flere observasjoner av turer til og fra arbeidsplasser og til og fra boliger) kun i de tre største byene i utvalget. Se Tabell 2 (i avsnitt 2.3.5) og vedlegg 1.7 for informasjon og data knyttet til knutepunktområdene.

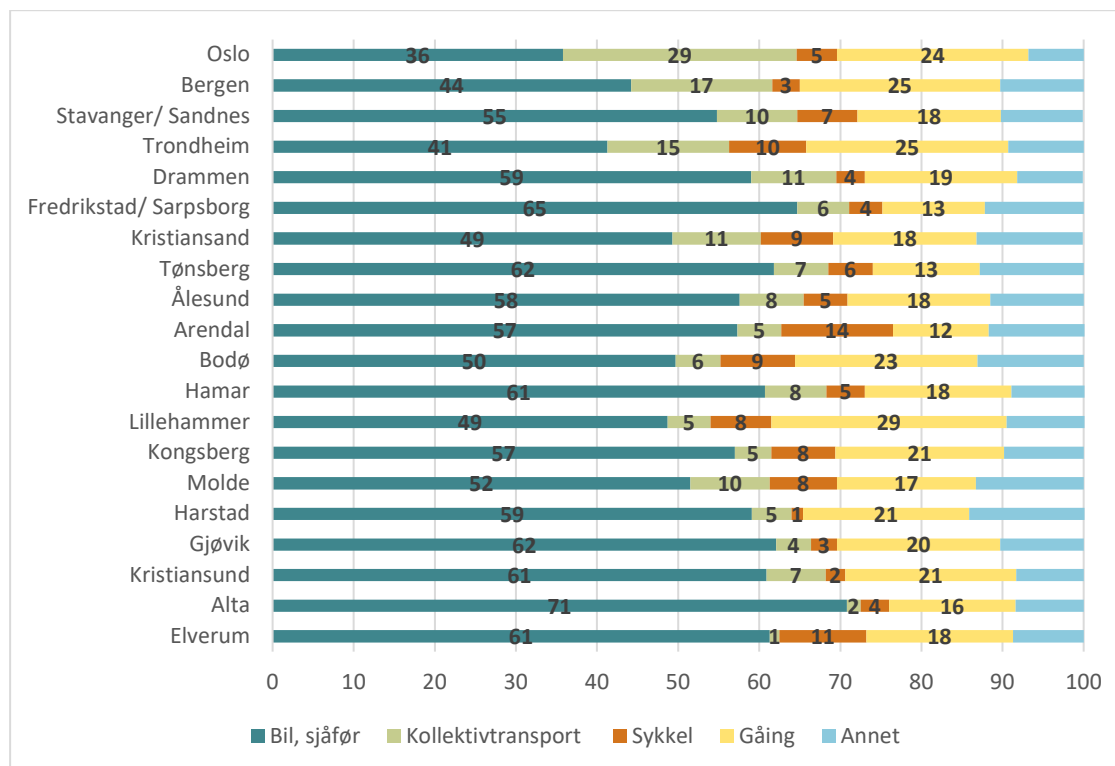
På tross av grundig arbeid for å produsere robuste datasett har de fortsatt svakheter. De viktigste er definisjonen av soner, som er vanskelig å gjøre nøyaktig og sammenlignbar på tvers av byer, og RVU-dataene, der antallet observasjoner er så lavt som 100 for enkelte soner. Disse svakhetene påvirker nøyaktigheten av transportmiddelfordeling på turer til og fra analytiske sonene. Ved analyse av transportmiddelfordeling ble andre reiser enn de som ble foretatt med kollektivtransport, sykkel, til fots eller som sjåfør i bil definert som 'annet' (inkludert turer foretatt som bilpassasjerer, med motorsykkel og båt, og når respondentene svarte 'annet'). Kategorien 'annet' inkluderer også turer der transportmiddel er ukjent. I noen få tilfeller er høye andeler av reiser klassifisert som 'annet', og disse tilfellene ble ekskludert fra den spesifikke analysen.

## 2.3 Resultater

### 2.3.1 Hvordan transportmiddelfordeling og pendlingsavstand varierer med befolkningsmengde

For å få et overordnet perspektiv, ble sammenhengen mellom bystørrelse (befolkning i byene), transportmiddelfordeling (alle daglige reiser) og pendlingsavstander i alle de 20

byene først analysert og sammenlignet. Resultater fra analysene av transportmiddelfordeling er vist i figur 4 (data i vedlegg 1.1).

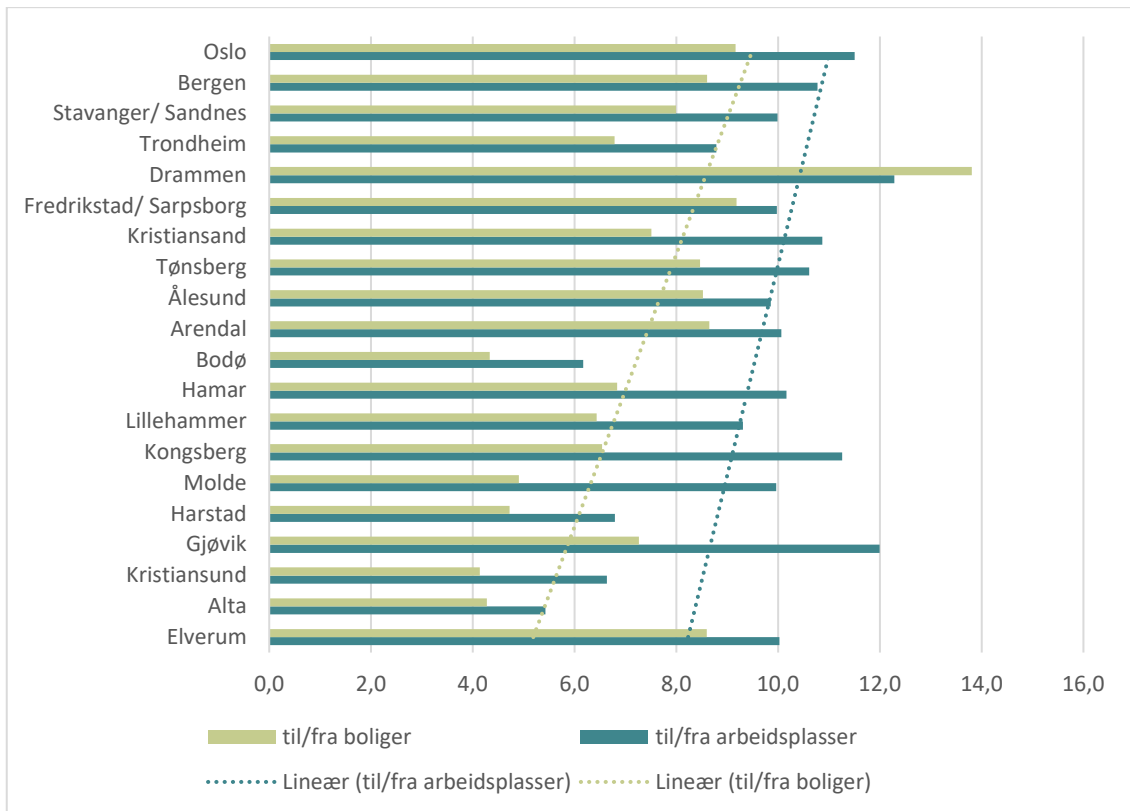


Figur 4: Transportmiddelfordeling (prosentandeler) for alle daglige reiser som starter og/ eller ender innenfor de 20 byområdene i utvalget. Byene er organisert etter befolkningsmengde, med den største byen øverst.

Figuren viser at en tendens til at bilandelene øker med synkende befolkningsmengde, men det er tydelige avvik fra dette mønsteret. Andelen reiser som sjåfør i bil er klart lavere i tre av de største byene (Oslo, Bergen og Trondheim), bilandelene er høye for bystørrelsen i de to polysentriske/tvillingbyene Sandnes/Stavanger og Fredrikstad/Sarpsborg. Andelen bilturer er mellom 55 og 65% i 12 av byene. Som forventet finner vi en klar tendens til økende kollektivandeler med økende befolkningsmengde. Dette bekrefter den betydelig sterkere rollen kollektivtransport spiller i et storbyområde som Oslo sammenlignet med mellomstore byer som Bergen og Trondheim, og viser at kollektivtransport spiller en relativt marginal rolle i mange mindre byer. Gangandelene viser en svak tendens til å øke med befolkningsmengden, mens sykkelandelene ikke viser noen systematisk variasjon.

Analysen av pendlingsdata viste en tendens til kortere gjennomsnittlige arbeidsreiser (kilometer) til og fra boliger så vel som til og fra arbeidsplasser i mindre byer sammenlignet med større byer, men med klare avvik fra mønsteret. Se resultater i figur 5 (data i vedlegg 1.1). Dette bekrefter at den lokale konteksten i hver by også har innvirkning. Figuren viser kortere pendlingsavstander til og fra boliger sammenlignet med pendlingsavstander til og fra arbeidsplasser. Det er fordi de som bor i byområdene har en tendens til å jobbe på arbeidsplasser lokalisert i byområdet, mens arbeidsplassene i byområdene har en tendens til også å tiltrekke seg ansatte som bor utenfor byområdet, som har lengre arbeidsreiser.

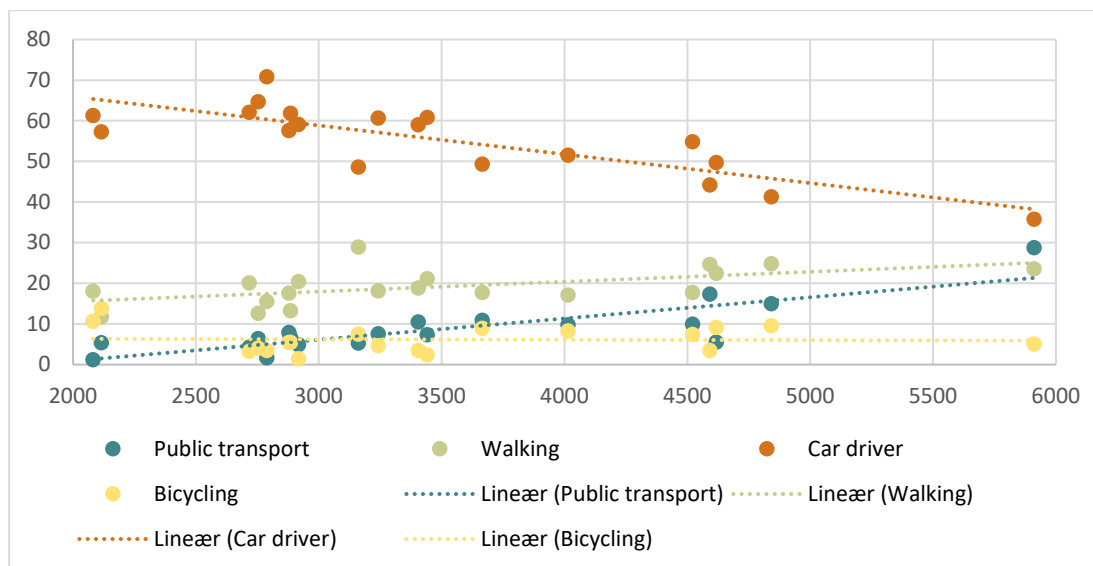




Figur 5: Pendlingsavstander (én vei og i kilometer) på arbeidsreiser til og fra boliger og arbeidsplasser lokalisert i de 20 casebyene. Byene er organisert etter befolkningstetthet, med den største byen på toppen.

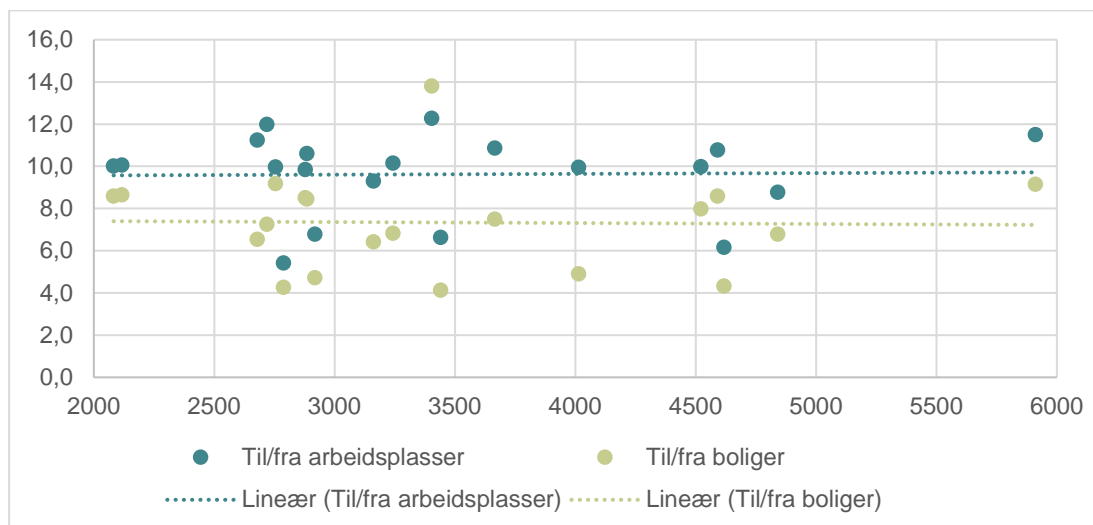
### 2.3.2 Hvordan transportmiddelfordeling og pendlingsavstander varierer med tetthet på bynivå

Sammenhengen mellom tetthet på bynivå og transportmiddelfordelingen i de 20 byene ble analysert (data i vedlegg 1.1). Resultatene i figur 6 viser en klar tendens hvor høyere tetthet (befolkning pluss arbeidsplasser/km<sup>2</sup>) samvarierer med lavere bilførerandeler og høyere kollektivandeler og gangandeler. Tendensene består når vi analyserer befolkningstetthet og arbeidsplassetetthet separat, og når Oslo ekskluderes fra analysen. En lineær regresjonsanalyse basert på de samme dataene bekreftet den sterke sammenhengen mellom tetthet og transportmiddelfordeling, også etter å ha tatt hensyn til forskjeller i bystørrelse (se resultater i vedlegg 1.3).



Figur 6: Hvordan transportmiddelfordeling varierer med tetthet på bynivå i de 20 casebyene av ulike størrelse. Prosentandeler av alle daglige reiser som starter og/eller ender i byene utført med ulike transportmidler på y-aksen, og tettheter (befolkning pluss arbeidsplasser per km<sup>2</sup>) på x-aksen.

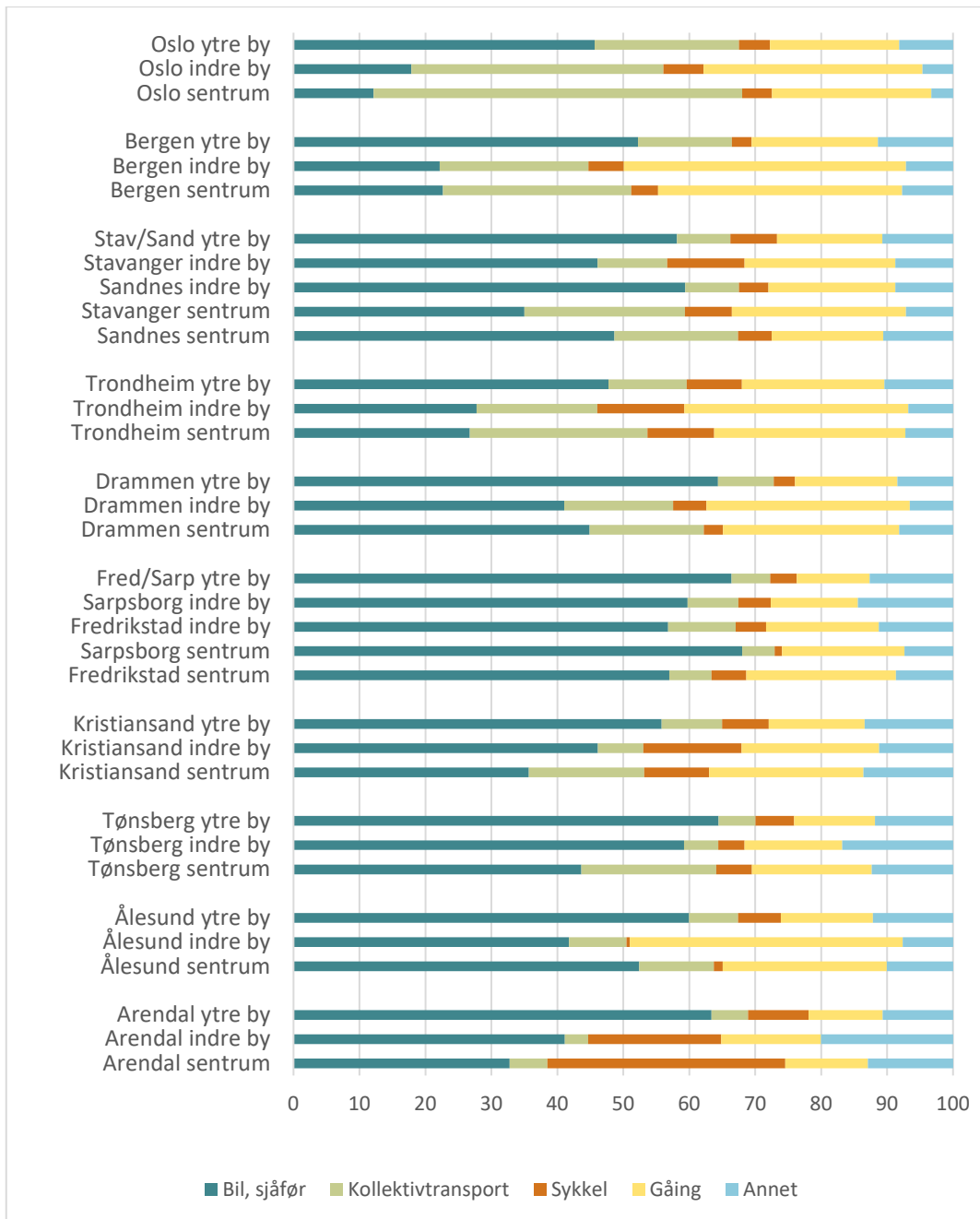
Analysen av pendlingsdata viste ingen klare sammenhenger mellom gjennomsnittlige pendlingsavstander og tetthet på bynivå, se figur 7 (data i vedlegg 1.1).



Figur 7: Hvordan pendlingsavstander varierer med tetthet i de 20 casebyene av ulike størrelse. Pendlingsavstander (én vei og i kilometer) på arbeidsreiser til og fra boliger og arbeidsplasser i de ulike byene på y-aksen, og tettheter (befolkning pluss arbeidsplasser per km<sup>2</sup>) på x-aksen.

### 2.3.3 Transportmiddelfordeling på daglige reiser til og fra ulike deler av byene

Avstand til sentrum har vist seg å ha stor innvirkning på transportformdelingen, som beskrevet i kapittel 2.1.2. Vi gjennomførte analyser for å undersøke hvordan transportmiddelfordelingen varierte på turer som starter og/eller ender i ulike deler av byene (sentrum, indre by og ytre by) i de 20 casebyene. Se resultater for de 10 største byene i figur 8 (data i vedlegg 1.2).

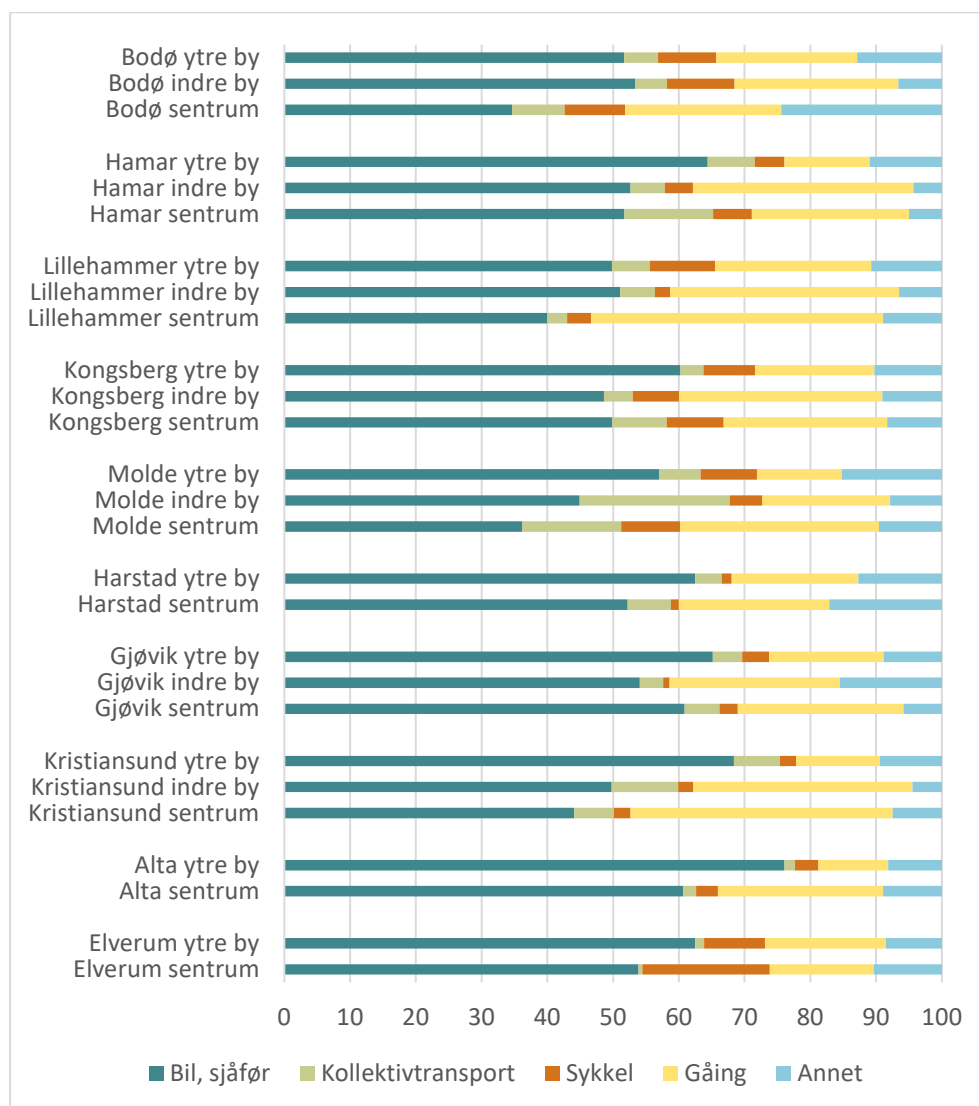


Figur 8: Transportmiddelfordeling (%) for alle daglige reiser som starter og/eller ender i ulike soner i de 10 største byene. Byene er organisert etter befolkningmengde, med den største byen øverst.

Sammenligning av transportmiddelfordeling på alle reiser som starter og/eller ender i ulike deler av byene viser at bilen konkurrerer betydelig bedre enn andre transportmidler på reiser til og fra ytre byområder sammenlignet med sentrum og indre by i de fleste byene. Unntakene er Sandnes og Sarpsborg (tvillingbyer), hvor vi finner de høyeste bilandelene på reiser til og fra henholdsvis indre by og sentrum. I Oslo konkurrerer kollektivtrafikken bedre jo nærmere sentrum reisen starter og/eller slutter. Det samme mønsteret finner vi i de relativt store byene Bergen, Stavanger/Sandnes og Trondheim, samt i de mindre byene Drammen og Ålesund, men tendensene er svakere og kollektivandelene generelt lavere i disse byene. Kollektivtrafikken konkurrerer også betydelig bedre på reiser til og fra sentrum enn til andre bydeler i Kristiansand og Tønsberg, men her viser resultatene noe høyere kollektivandeler på reiser til og fra ytre by sammenlignet med indre by. I Arendal og

Fredrikstad/Sarpsborg er det ingen klare tendenser. I alle byer er andelen turer til fots lavere i ytre by enn i indre by og sentrum. Sykkelandelen varierer ganske usystematisk på tvers av byer og soner.

Ser vi på de 10 minste casebyene (se Figur 9; data i vedlegg 1.2), er andelen turer foretatt som bilfører høyere på turer som starter og/eller ender i ytre by sammenlignet med sentrum og indre by i 8 av de 10 byer. I to byer (Bodø og Lillehammer) er bilførerandelen noe høyere på reiser til og fra indre by sammenlignet med ytre by. Bilandeler er høyere på reiser til og fra sentrum sammenlignet med indre by i to byer (Kongsberg og Gjøvik). Andelen kollektivreiser er for lav til å bli tatt med i diskusjonene i de to minste byene. Blant de resterende 8 byene finner vi det forventede mønsteret med de høyeste kollektivandelene i sentrum, etterfulgt av indre by og ytre by kun i Kongsberg og Harstad. Kollektivandelene er høyest på reiser til og fra sentrum i fem byer, til indre by i to byer og til ytre by i en by (Lillehammer). I alle byer unntatt Elverum er andelen turer til fots høyere på turer til og/eller fra sentrum og indre by sammenlignet med ytre by. Igjen ser vi ingen klare tendenser når det gjelder sykling.



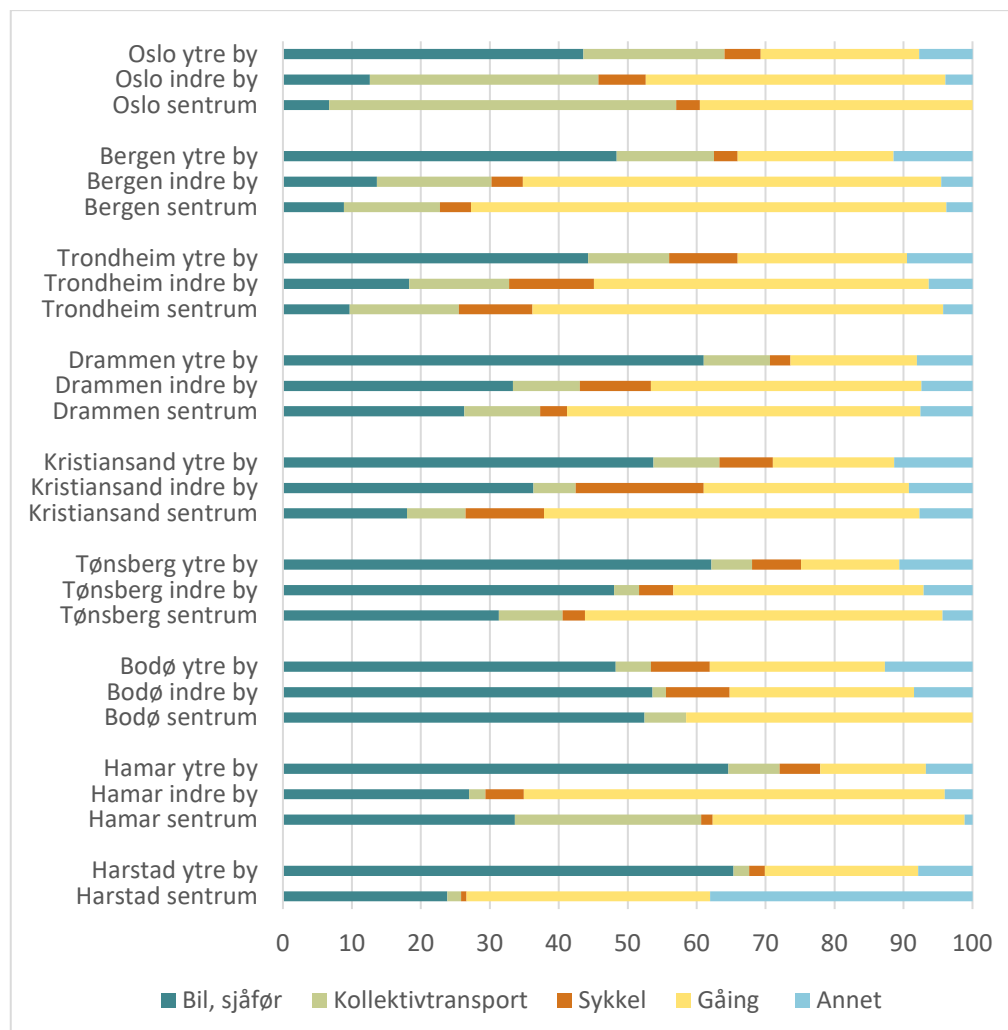
Figur 9: Transportmiddelfordeling (%) for alle daglige reiser som starter og/eller ender i ulike soner i de 10 minste byene i utvalget. Byene er organisert etter befolkningmengde, med den største byen øverst.

Oppsummert er det klare tendenser, på tvers av byene, til at privatbilen konkurrerer bedre på turer som starter og/eller ender i ytre by mens kollektivtransport og gåing konkurrerer bedre på turer som starter og/eller ender i sentrum og indre by. Denne tendensen er sterkere og mer konsistent i de større byene enn i de mindre byene.

Vi analyserte også pendlingsavstander. De viste at pendling til og fra både boliger og arbeidsplasser lokalisert i sentrum og indre by er kortere enn til arbeidsplasser og boliger lokalisert i ytre by i de fleste byer (data i vedlegg 1.2).

### 2.3.4 Skille mellom reiser til og fra arbeidsplasser og boliger

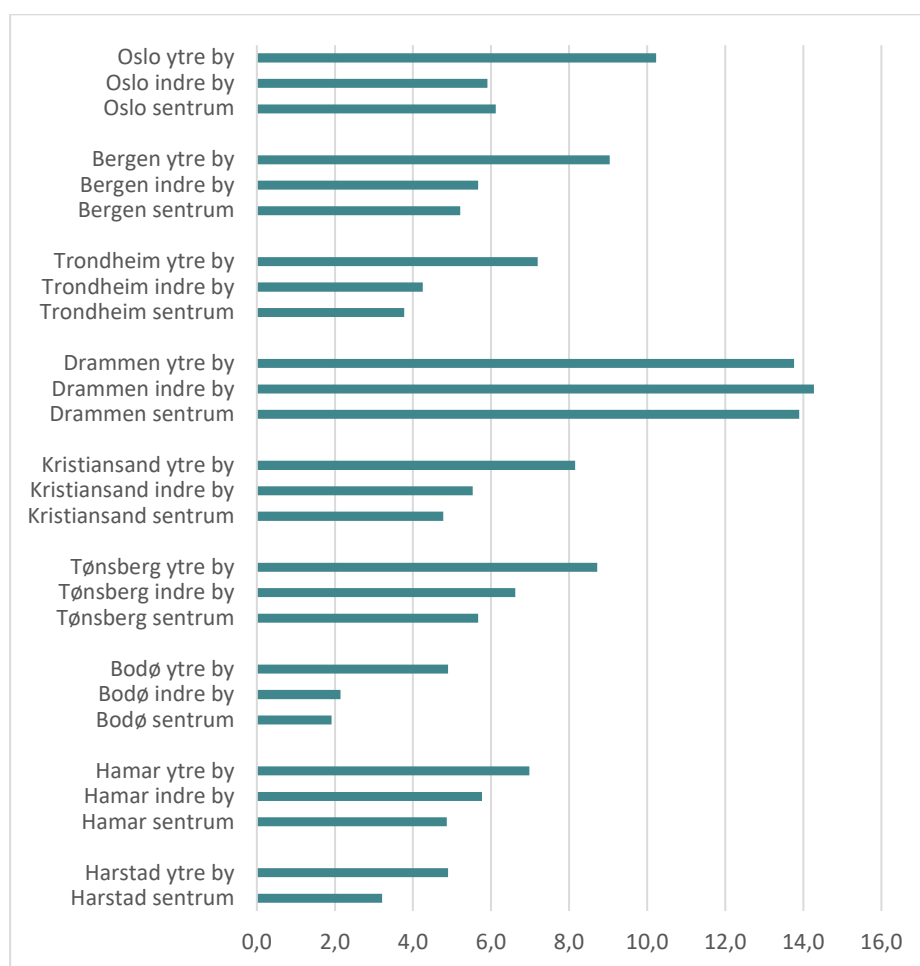
Vi hadde gode nok RVU-data til å gjøre analyser som skilte mellom reiser til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser for ni av byene, se figur 10 (data i vedlegg 1.6). Bilførerandelene er betydelig lavere på turer som starter og/eller ender i boliger lokalisert i sentrum og indre by sammenlignet med boliger i ytre by i alle unntatt én by (Bodø). Vi ser bort fra Harstad her fordi den høye prosentandelen 'annet' indikerer problemer med dataene. Det mønsteret vi ser i Oslo, med vesentlig høyere kollektivandeler på reiser til og fra boliger i sentrum, etterfulgt av indre by og ytre by, finner vi kun i to av de mindre byene (Trondheim og Drammen).



Figur 10: Transportmiddelfordeling (%) for reiser som starter og/eller ender i egen bolig for boliger som ligger i ulike soner i byene. Byene er organisert etter befolkningstetthet, med den største byen øverst.

Kollektivandelene er høyest på reiser som starter og/eller ender i boliger lokalisert i sentrum i fem byer, men generelt varierer kollektivandelene relativt lite og usystematisk med hvor boligene er lokalisert. Gangandelene på turer som starter og/eller ender i boliger lokalisert i sentrum og indre by er svært høye i de fleste byer og betydelig høyere enn det man finner i ytre by.

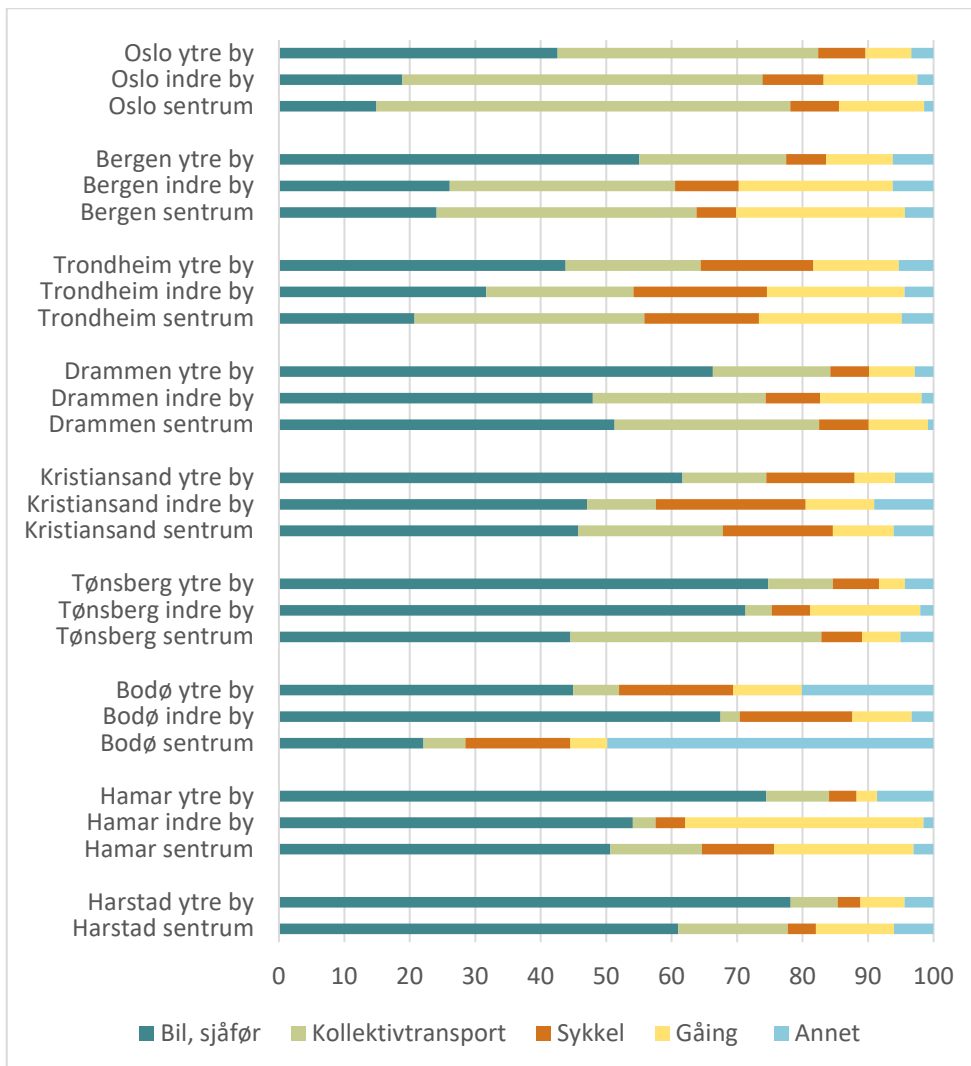
Pendlingsavstandene er kortere til og fra boliger lokalisert i sentrum og indre by sammenlignet de som er lokalisert i ytre by i alle byer bortsett fra én (se figur 11; data i vedlegg 1.6). Drammen skiller seg ut med mindre variasjon i pendlingsavstander og med betydelig lengre arbeidsreiser enn de andre byene. Pendlingsdata fra SSB (2021b) viser at Drammen også skiller seg ut med en høyere andel av arbeidsstyrken som pendler ut av Drammen kommune (47%), hvor 14% er pendling til nabokommunene og 14% til Oslo (ca. 45 kilometer unna) og resten til andre kommuner (se vedlegg 1.5 for data). Andelene som pendler ut av kommunen og til andre kommuner enn nabokommunene (som i mange tilfeller er en del av byen som definert her) er betydelig lavere i de andre åtte byene. Det er interessant å merke seg de svært korte pendlingsavstandene blant sentrums- og indre byboere i Bodø i lys av den høye andelen bilturer til og fra boliger som ligger i de samme områdene.



Figur 11: Pendlingsavstander (én vei og i kilometer) på arbeidsreiser til og fra boliger i ulike analytiske soner i ni byer. Byene er organisert etter befolkningstetthet, med den største byen på øverst.

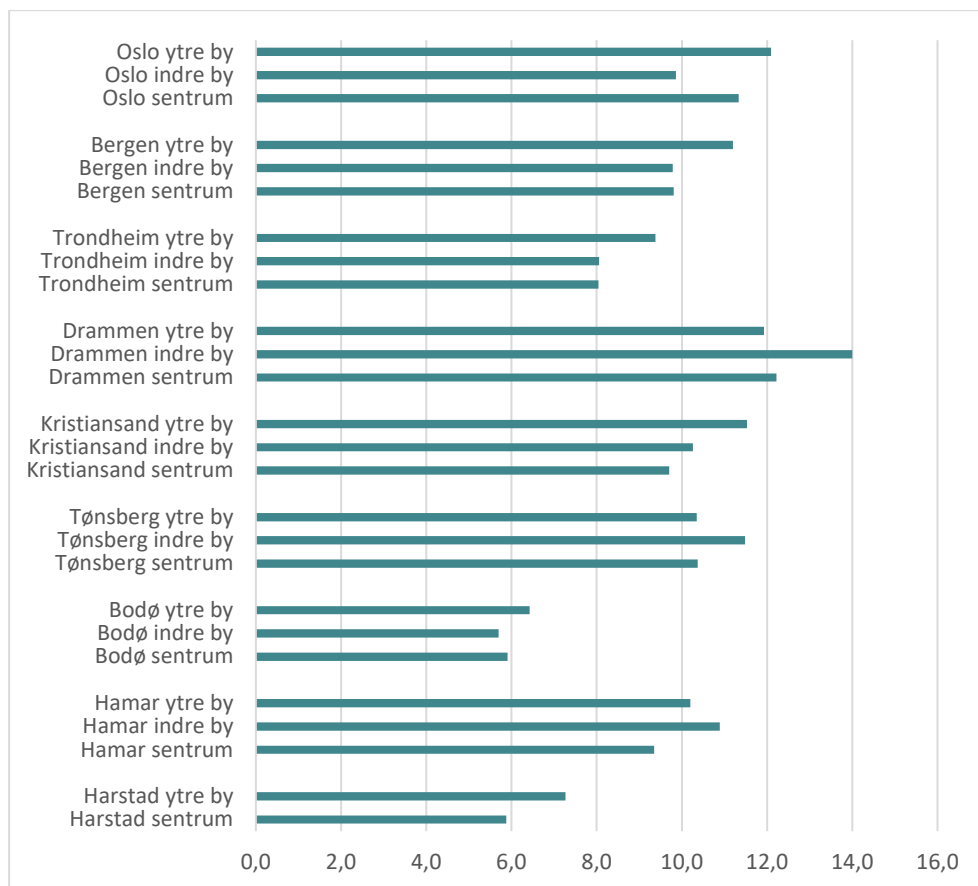
Analysene viser også at konkurransekraften til bærekraftige transportmidler er sterkere på arbeidsreiser til/fra arbeidsplasser lokalisert i bysentrum og indre by sammenlignet med arbeidsplasser lokalisert i ytre by (se resultater i figur 12; data i vedlegg 1.6). Bilandelene på arbeidsreiser er lavest til og fra arbeidsplasser som ligger i sentrum og høyest til og fra

arbeidsplassene som ligger i ytre by i alle byer bortsett fra Drammen, hvor bilandelene er lavest til arbeidsplasser i indre by. (Bodø er ekskludert på grunn av høy andel 'andre', som indikerer problemer med dataene). Kollektivandelene er høyest på reiser til og fra arbeidsplasser lokalisert i sentrum i alle byer. I de fire største byene er kollektivandelene høyere på reiser til arbeidsplasser som ligger i indre by enn til de som ligger i ytre by, mens det motsatte er tilfellet i tre av de mindre byene (Kristiansand, Tønsberg, Hamar). I alle byer (unntatt Bodø) er andelen arbeidsreiser til fots høyest på reiser til arbeidsplasser i sentrum og indre by.



Figur 12: Transportmiddelfordeling (%) på arbeidsreiser til/fra arbeidsplasser lokalisert i ulike analytiske soner i byene. Byene er organisert etter befolkningstetthet, med den største byen øverst.

Vi fant kun mindre forskjeller i pendlingsavstandene til arbeidsplasser lokalisert i ulike deler av byene, se figur 13 (data i vedlegg 1.6). Variasjonene er ganske usystematiske, men viser en svak tendens mot kortere arbeidsreiser til og fra sentralt lokalisert arbeidsplasser.



Figur 13: Pendlingsavstander (én vei og i kilometer) på arbeidsreiser til og fra arbeidsplasser lokalisert i ulike analytiske soner i ni byer. Byene er organisert etter befolkningens mengde, med den største byen øverst.

Drammen skiller seg igjen ut med de lengste arbeidsreisene. Dette kan forklares med høy innpendling til arbeidsplasser (52%; se vedlegg 1.5). Tønsberg og Hamar har også mye innpendling, men hovedsakelig fra nabokommunene.

### 2.3.5 Transportmiddelfordeling og pendlingsavstander til knutepunktområder

Vi gjennomførte samme typer analyser for det vi definerte som knutepunktområder utenom sentrum i Oslo, Bergen og Trondheim. Dette er områder med høyere tetthet og større andel arbeidsplasser enn i ytre by generelt, og med et veldig godt kollektivtilbud sammenlignet med resten av ytre by. Områdene er ulike med tanke på tetthet, antall arbeidsplasser og innbyggere, forholdet mellom antall bosatte og ansatte, avstand til sentrum og kollektivtilbud (som vi har data for, se tabell 2), samt for eksempel parkerings-tilgjengelighet og gangvennlighet, som vi ikke har data for. Alle områdene har en lavere befolkning/arbeidsplass-brøk enn ytre by i de samme byene. Vi sammenligner reiseatferd knyttet til knutepunktene med det vi finner i indre og ytre by i de samme byene.

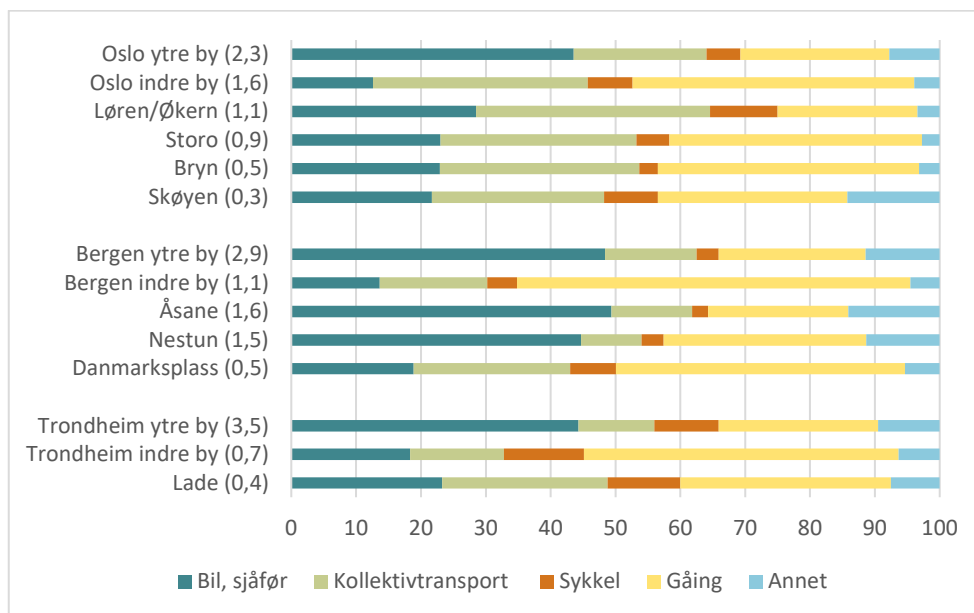


Tabell 2: Nøkkeldata for områdene vi har undersøkt, samt for indre by og ytre by i de samme byene.

By/sone	Innb./arb.pl.	Areal, km <sup>2</sup>	Innb. 2016	Arb.pl. 2016	Komb. tetth.*	Avstand til sentrum, km, langs vei	Kollektiv-tilbud
<b>Oslo</b>							
Oslo ytre by	2,3	225,9	660375	287579	4196	-	-
Oslo indre by	1,6	16,5	204804	127696	20213	-	-
Løren/Økern	1,1	2	10781	9737	10522	4	T-bane, buss
Storo	0,9	2,1	15341	17640	15557	5	T-bane, buss, trikk
Bryn	0,5	2,9	10151	21971	11077	4	Tog, T-bane, buss
Skøyen	0,3	1,2	5140	19133	20570	5	Tog, trikk, buss
<b>Bergen</b>							
Bergen ytre by	2,9	66,8	188596	64284	3784	-	-
Bergen indre by	1,1	2,4	18984	16682	15043	-	-
Åsane	1,6	4	8846	5512	3554	14	Buss
Nestun	1,5	4,2	8510	5742	3385	10	Bybane, buss
Danmarks plass	0,5	1	3179	6120	9455	2	Bybane, buss
Sandsli/ Kokstad	0,1	3,3	1848	12622	4425	15	Bybane (fra 2017), buss
<b>Trondheim</b>							
Trondheim ytre by	3,5	42	136397	38532	4169	-	-
Trondheim indre by	0,7	5,5	18660	28679	8557	-	-
Lade	0,4	1,6	1985	4788	4342	4	Buss

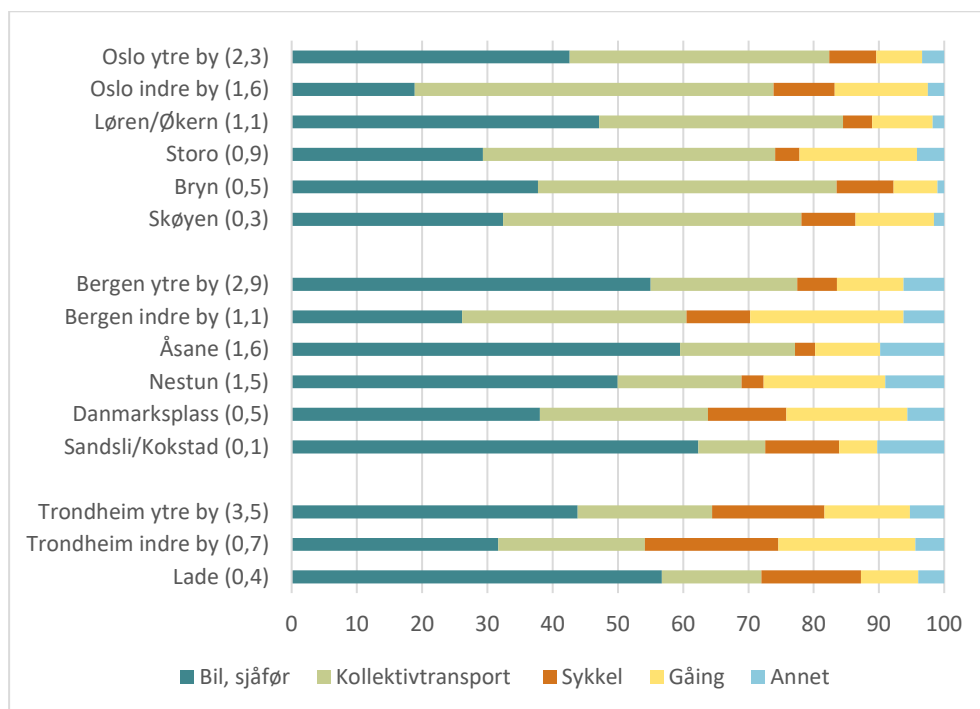
\* Kombinert tetthet = (Befolkning + arbeidsplasser)/ km<sup>2</sup>.

Vi fant lavere bilandeler og høyere kollektivandeler på reiser som starter og/eller ender i boliger lokalisert i de undersøkte områdene enn i ytre by i Oslo og Trondheim, mens dette varierer i Bergen (se figur 14, data i vedlegg 1.7). På turer til og fra boliger som ligger i Åsane og Nestun, ganske langt fra Bergen sentrum, er kollektivandelene lavere og bilførerandelene omtrent like som i ytre by. Gangandelene er høyere enn i ytre by i alle knutepunktområdene bortsett fra Åsane. Sammenlignet med indre by er bilførerandelene høyere og gangandelene lavere i alle områdene, mens det varierer om kollektivandelene er høyere eller lavere.



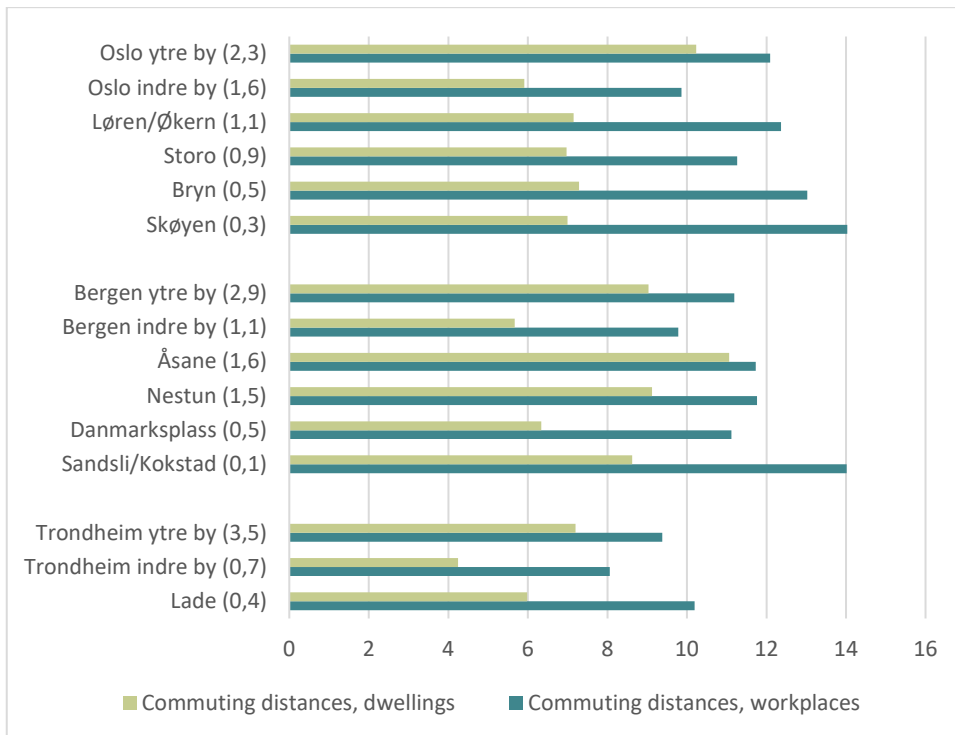
Figur 14: Transportmiddelfordelinger (%) på reiser som starter og/eller ender i boliger lokalisert i knutepunktområder sammenlignet med indre by og ytre by i Trondheim, Bergen og Oslo. Forholdet bosatte/ arbeidsplasser i parentes.

Vi fant også at det varierer om bilandelene er høyere eller lavere på reiser til og fra arbeidsplasser lokalisert i disse områdene sammenlignet med ytre by (se figur 15; data i vedlegg 1.7). Bilandelene er høyere på arbeidsreiser til arbeidsplasser på Løren/Økern i Oslo (som er mer løsrevet fra sentrum enn de andre sonene i Oslo), i Åsane og Sandsli/Kokstad i Bergen (begge ligger ganske langt fra sentrum) og på Lade i Trondheim, mens de er lavere i de andre områdene. Det varierer også om andelen reiser med kollektivtransport, sykkel og til fots er høyere eller lavere på arbeidsreiser til de undersøkte områdene sammenlignet med ytre by. Når vi sammenligner med indre by, er bilførerandeler betydelig høyere og kollektivandeler lavere i alle knutepunktområdene. Gangandelene på arbeidsreiser er lavere enn det vi finner i indre by i alle soner unntatt én (Storo i Oslo).



Figur 15: Transportmiddelfordeling (%) på arbeidsreiser som starter og/eller ender i arbeidsplasser lokalisert i knutepunktområder sammenlignet med indre by og ytre by i Trondheim, Bergen og Oslo. Forholdet bosatte/arbeidsplasser i parentes.

Vi fant videre at lengden på arbeidsreisene til og fra arbeidsplasser som ligger i knutepunktområdene er lik eller enn til de som ligger i ytre by (unntatt Storo i Oslo), mens de er like eller kortere til og fra boliger som ligger i disse områdene (unntatt Åsane i Bergen), se figur 16. Sammenlignet med indre by er arbeidsreisene til og fra både arbeidsplasser og boliger lengre i alle knutepunktområdene.



Figur 16: Pendlingsavstander (én vei og i kilometer) på arbeidsreiser til og fra henholdsvis boliger og arbeidsplasser lokalisert i knutepunktområder og i indre by og ytre by.

## 2.4 Oppsummering, diskusjon og konklusjon

Kort oppsummert har vi funnet at reiseatferden varierer med bytetthet og med boligens og arbeidsplassens lokalisering i bystrukturen på samme måter i mindre byer som i større byer, og at tendensene er svakere i mindre byer. Mindre byer som vil styre arealutviklingen i retninger som gir mindre bilavhengighet og trafikk kan dermed følge de samme strategiene som er anbefalt for større byer.

### 2.4.1 Likheter og ulikheter mellom byer av ulik størrelse

Vi fant at klare tendenser til økende bilførerandeler og kollektiv- og gangandeler med synkende bystørrelse (befolkningsmengde). Resultatene bekrefter den betydelig sterkere rollen kollektivtransport spiller i et storbyområde som Oslo sammenlignet med de mindre byene, og den betydelig sterkere rollen privatbilen spiller i mindre sammenlignet med større byer. De viste også en tendens til gjennomsnittlig kortere arbeidsreiser til og fra boliger og arbeidsplasser med avtagende bystørrelse.

Tidligere undersøkelser i store byer (Newman og Kenworthy 2015) og i nordiske byer (Næss, Sandberg og Røe 1996) har vist klare sammenhenger mellom høy tetthet og lave biltrafikkmengder per person. Våre analyser viste at slike sammenhenger også finnes for norske byer. Vi fant at høyere kombinert tetthet (bosatte pluss arbeidsplasser) på bynivå korrelerte med lavere bilandeler, også når vi ekskluderte Oslo fra analysene og når vi kontrollerte for effekten av bystørrelse. Vi fant ikke klare sammenhenger mellom tetthet på bynivå og lengden på arbeidsreiser.

Nærhet til sentrum har vist seg å ha sterk innflytelse på reiseatferd i studier av større byer (Ewing og Cervero 2010, Næss mfl. 2019a, Tennøy mfl. 2014). Vi fant det samme når vi analyserte alle daglige reiser til og fra ulike deler (sentrum, indre by, ytre by) i de 20 case-byene i denne studien. Det var en klar tendens til lavere bilandeler og høyere kollektiv- og

gangandeler på reiser som til og fra sentrum og indre by sammenlignet med ytre by. Disse tendensene var sterkere og mer konsistente i de større byene enn i de mindre byene.

Når vi analyserte reiser til og fra egen bolig og til og fra arbeidsplasser hver for seg, fant vi lavere bilandeler og kortere arbeidsreiser blant bosatte i sentrum og indre by sammenlignet med i ytre by. Igjen var tendensene sterke og mer konsistente i de større sammenlignet med de mindre byene. Gangandelen på turer til og fra sentralt lokaliserte boliger var svært høye i de fleste byene og betydelig høyere enn de vi fant i ytre by. Dette kan forklares med at bosatte i sentrum og indre by i gjennomsnitt har kortere arbeidsreiser enn de som bor i ytre by kombinert med at de høyere tetthetene i sentrale deler av byene skaper markeder for tjenester og fasiliteter i nærheten av boligene. Disse områdene har også bedre kollektivtilgjengelighet, som kan forklare hvorfor sentrumsbeboere velger å reise kollektivt på en større andel av sine reiser enn andre. Dette er også i tråd med hva som er funnet i tidligere undersøkelser i danske byer av ulik størrelse (Hartoft-Nielsen 2001a).

Også når vi analyserte reiseatferd til og fra arbeidsplasser lokalisert i ulike deler av byene, fant vi de samme tendensene som er kjent fra tidligere undersøkelser i større byer, nemlig lavere bilandeler jo nærmere sentrum arbeidsplassene er lokalisert. Vi fant også en svak tendens mot gjennomsnittlig kortere arbeidsreiser til sentralt lokalisert arbeidsplasser. Dette er noe overraskende, fordi høyt spesialiserte kontorarbeidsplasser som rekrutterer ansatte fra et stort geografisk område ofte er lokalisert i sentrum, som bidrar til en del lange arbeidsreiser til sentrum (Tennøy mfl., 2014; Næss mfl., 2019b). Forklaringen er trolig at en enda høyere andel av de ansatte bor ganske nært arbeidsplasser i sentrum og indre by, slik analysene av lengden på arbeidsreisene blant bosatte i disse områdene viste. Dette er også i tråd med hva som er funnet i tidligere undersøkelser i mindre nordiske byer (f.eks. Hartoft-Nielsen, 2001b; Strømmen, 2001).

Vi undersøkte også reiser knyttet til knutepunktområder med god kollektivtilgjengelighet i Oslo, Bergen og Trondheim. Knutepunktfortetting er en del av strategien for å begrense trafikkveksten i mange byer, men det finnes få studier av om dette fungerer som forventet. Vi fant at boliger og arbeidsplasser som ligger i de undersøkte områdene genererer høyere bilandeler og lengre arbeidsreiser sammenlignet med indre by, mens det varierte når vi sammenlignet med ytre by. De knutepunktområdene som ligger ganske nært sentrum og er godt koblet til den tette bystrukturen har en tendens til å generere lavere bilandeler og kortere arbeidsreiser sammenlignet med de knutepunktområdene som ligger lengre fra sentrum og mer frakoblet den tette byen. En forklaring på fortsatt høy bilbruk på reiser til og fra knutepunkter, på tross av god kollektivtilgjengelighet, ser ut til å være kombinasjonen av svært god biltilgjengelighet og at det mange steder ikke er spesielt trivelig å være fotgjenger (Tennøy mfl. 2017b). Funnene er i tråd med undersøkelser av lignende områder i ulike deler av verden, hvor man har funnet at det er store variasjoner med hensyn til hvor bærekraftig reiseatferden knyttet til slike områder er (Ibraeva mfl. 2020).

## 2.4.2 Implikasjoner for byplanlegging i små og mellomstore byer

Resultatene fra disse undersøkelsene viser at små og mellomstore norske byer som jobber med å redusere (veksten i) biltrafikken og å gjøre det mer attraktivt å gå, sykle og reise kollektivt trygt kan følge de samme strategiene for arealutvikling som anbefales for større byer. Det vil si å styre utviklingen av nye boliger og arbeidsplasser til sentrum og indre by og å redusere eller stoppe utbygging i ytre deler av byene. Utvikling av knutepunkter som ligger løsrevet fra den tette bystrukturen kan ikke forventes å bidra til å redusere trafikkveksten.

Byene må sannsynligvis også gjøre tiltak knyttet til transportsystemene om de skal lykkes med å redusere trafikkveksten. Våre resultater viste en betydelig variasjon i kollektivandeler

i byer av ulik størrelse. Mange norske byer som har lagt om sine kollektivsystemer for å øke passasjertallene har lyktes i det, slik vi dokumenterer i kapittel 4 (se også for eksempel Nielsen 2016, Norconsult AS 2017). De lave sykkelandelene i norske byer indikerer et stort potensial for overgang fra bil til sykkel, og vi forventer at introduksjonen av elsykler øker dette potensialet vesentlig. Gange er et viktig transportmiddel i byer av alle størrelser, men det er likevel mange korte turer som foretas med bil (Hjorthol mfl., 2014). Gangandelene øker når bymiljøet blir mer gangvennlig, mens økning av sykkelandeler ofte krever at det etableres riktig infrastruktur (Forsyth og Krizek, 2010; Krogstad mfl., 2015; Pucher mfl., 2010). Slike tiltak vil ofte kreve endringer i prioriteringen mellom gange, sykkel og biltrafikk, hvor arealer reallokeres fra plass for kjøring og parkering av biler til plass for gåing, sykling og byliv, og hvor hastigheter og tilgjengelighet med bil reduseres.

Endringer som disse kan imidlertid møte motstand, særlig i mindre byer og i ytre deler av større byer, hvor de fleste har og kjører bil og hvor bilbruk er normen og en vane. Dette påvirker holdninger til tiltaks som reduserer biltilgjengelighet (Anable 2005, Heinonen mfl. 2021, Klinger mfl. 2013, Prillwitz og Barr 2011). De nevnte studiene fant imidlertid at holdninger, reiseatferd og mobilitetskulturer er dynamiske og kan endres dersom omstendighetene endres. Dette er også eksemplifisert i studier av hvordan ansattes reiseatferd endrer seg når arbeidsplassen deres flytter og vilkårene for transportmiddelvalg på arbeidsreisen endres (Pritchard og Frøyen 2019, Tennøy mfl. 2014). For eksempel fant Meland (2002) at bilbruken på arbeidsreiser gikk ned fra 63% til 20% da statlige kontorer ble flyttet fra mindre sentrale steder i Trondheim til Statens hus i Midtbyen.

Byer som jobber med å redusere bilavhengighet og trafikkmengder bør altså styre ny utbygging til sentrum og indre by og unngå utbygging i ytre deler av byområdet, og de bør legge til rette for andre transportmidler på bekostning av bilen. Dette vil også bidra til å nå mål knyttet til mer attraktive og levende byer, mer attraktive sentrum, bedre folkehelse, mv. Det kan også bidra til flere av FN's (2017) bærekraftsmål, som bærekraftige byer og samfunn (nr. 11), god helse og velferd (nr. 3), reduserte ulikheter (nr. 10) og å redusere klimagassutslipp (nr. 13).

## 3 Gangavstand til holdeplass i byer av ulik størrelse

*Vi har undersøkt hvor langt og hvor lenge folk går til holdeplasser i norske byer av ulik størrelse. Vi fant at gjennomsnittlige gangavstander til lokale holdeplasser i tre byer varierte fra 4,1 til 6,0 minutter (328 til 520 meter), mens de varierte fra 6,6 til 8,6 minutter (528 til 688 meter) på turer til jernbanestasjoner. Når vi analyserte 75-percentilen (så lang som 75% går kortere enn) fant vi at avstandene varierte mellom 400 og 640 meter til lokal kollektivtransport og at de var 800 meter på turer til jernbanestasjoner. Gangavstand til holdeplass i begge ender av kollektivreisen påvirket sannsynligheten for å reise kollektivt til jobb. Gjennomsnittlig gangavstand til holdeplasser økte med økende bystørrelse, og det var en klar tendens til lengre gangturer på hjemmesiden sammenlignet med arbeidsplass-siden av kollektivreiser. Svar i spørreundersøkelsen tyder på at det er aksept for lengre gangavstander enn i dagens situasjon og lengre enn den ofte brukte tommelfingerregelen på 400 meter. De viste også at høyere frekvenser og hastigheter og mer direkte forbindelser er viktigere for å øke kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i de mindre byene enn kortere gangavstand til holdeplasser.*

### 3.1 Introduksjon

#### 3.1.1 Problemstillinger

Vi har undersøkt hvor langt og hvor lenge folk faktisk går til og fra kollektivholdeplass på arbeidsreiser, både på hjemmesiden av kollektivreisen og på arbeidsplass-siden. Vi har undersøkt dette i fire byer som varierer i størrelse fra Hamar til Oslo, som også gir ny innsikt i hvordan gangavstand til holdeplass varierer med bystørrelse. Hvordan gangavstand til holdeplass påvirker om folk velger kollektivtransport på arbeidsreisen har også blitt analysert. Vi har også prøvd å finne ut mer om hvor viktig korte gangavstander er for å få flere til å reise kollektivt versus å forbedre andre kvaliteter ved kollektivsystemet. Resultatene har blitt brukt til å diskutere hva som kan forstås som akseptabel gangavstand til holdeplasser på arbeidsreiser. Denne kunnskapen er nyttig både for de som jobber med å utvikle og designe kollektivsystemer, og for arealplanleggere som jobber med å utvikle byer på måter som øker kollektivtilgjengeligheten og reduserer bilavhengighet.

Kapittelet bygger på artikkelen 'Walking distances to public transport in smaller and larger Norwegian cities' (Tennøy, Knapskog og Wolday 2022).

#### 3.1.2 Eksisterende kunnskap og teoretisk forståelse

Reisetidsforskjeller mellom transportmidler påvirker konkurransekraften mellom dem (Altieri mfl. 2020, Downs 2004, Goodwin 1996, Hägerstrand 1970, Heinen mfl. 2010, Lunke mfl. 2021, Noland og Lem 2002, Pucher mfl. 2010). Dette gjenspeiles også i hvilke kvaliteter som ansees å karakterisere konkurransekraftige kollektivsystemer – høye frekvenser, korte gangavstander til holdeplasser (flatedekning), høy fremføringshastighet, ingen omveier, god punktlighet, ingen eller enkle overganger, enkle og logiske systemer, samt akseptable priser (Buehler og Pucher 2011, dell'Ólio mfl. 2011, Dodson mfl. 2011, Kahn mfl. 2021, McLeod mfl. 2017, Nielsen mfl. 2005, Nielsen og Lange 2007, 2015, 2016,

Redman mfl. 2013, Walker 2012). Planleggere som jobber med å forbedre kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen må ofte prioritere mellom disse kvalitetene. Tilgjengelige ressurser kan for eksempel brukes til å gi enten flere linjer med lavere frekvenser og kortere gangavstander eller høyere frekvenser på færre linjer og lengre gangavstander (McLeod mfl. 2017, Nielsen mfl. 2005, Walker 2012). Ruter kan snirkle seg rundt for å gi korte gangavstander eller rettes ut for å gi kortere og raskere kollektivreiser.

Dersom kollektiv- og arealplanleggere over- eller undervurderer hva som er akseptable gangavstander til holdeplasser, kan det resultere i et lite konkurransedyktig kollektivtilbud. Hvor langt folk går til kollektivholdeplasser er derfor viktig kunnskap i utforming og utvikling av kollektivsystemer. Det er også viktig kunnskap i arealplanlegging, ved at det gir planleggerne bedre grunnlag for å vurdere om forslåtte utbygginger ligger i gangavstand til kollektivtilbudet.

Til tross for viktigheten av å vite hva som er akseptabel gangavstand til holdeplass, erkjenner forskningslitteraturen at dagens kunnskap er svak. Mange referer tommelfingerregler som sier at 400 meter til holdeplasser for lokal kollektivtrafikk og 800 meter til jernbanestasjoner er akseptabelt. Dette har vært kritisk diskutert i den internasjonale forskningslitteraturen, som peker på at avstandene påvirkes av en rekke faktorer, og at avstanden mange aksepterer å gå gjerne er lengre. Soest mfl. (2020) gjorde en gjennomgang av 41 tidligere undersøkelser som hadde brukt ulike metoder for å dokumentere gangavstander. Alle hadde utfordringer knyttet til nøyaktighet og pålitelighet, og resultatene for avstand og varighet varierte mye. Gjennomsnittlige gangavstander varierte fra 170–549 meter til holdeplasser for lokal kollektivtransport og 805–882 meter til jernbanestasjoner.

Det er enighet om at selvrapportert varighet av gangturer til holdeplasser er mer pålitelig enn selvrapportert avstand, fordi folk har behov for å vite hvor lang tid det tar å gå til holdeplassen de bruker, men ikke hvor langt det er (Soest mfl., 2020). Når man oversetter gangavstand til varighet eller omvendt, defineres ofte gjennomsnittlig ganghastighet for en voksen som 4,8 kilometer i timen eller 80 meter per minutt (Bohannon 1997, Minetti 2000, Schimpl mfl. 2011). Flere har funnet at hvor gangvennlig ruten til holdeplassen er påvirker folks oppfatning av hvor lang den er (El-Geneidy mfl. 2014, Hillnhütter 2017, Jiang mfl. 2012, Park mfl. 2015), men folk velger normalt det de oppfatter som den korteste veien (Agrawal mfl., 2008). Soest mfl. (2020) fant at mange studier ikke skiller mellom gangturene til holdeplasser på hjemme- og på arbeidsplass-siden av en kollektivreise, og at de som gjør det stort sett fokuserer på hjemmesiden.

Faktiske gjennomsnittlige gangavstander til holdeplasser bør ikke forveksles med den avstanden folk aksepterer å gå til holdeplasser. De målte avstandene kan for eksempel være korte fordi avstandene mellom aktiviteter og holdeplass generelt er korte, som diskutert av Daniels og Mulley (2013). Når man bruker kunnskap om faktisk gangavstand til kollektivholdeplasser i planlegging og utvikling av arealbruk og kollektivtilbud, kan det argumenteres at resultater for at 75-prosentpersentiler (hvor langt 75% av de spurte går kortere enn) sier mer om hvor langt folk er villige til å gå sammenlignet med gjennomsnittresultater eller medianresultater (hvor lang 50% av de spurte går kortere enn).

Mange forskere hevder at høyere frekvenser, rettere linjer og raskere fremføring er viktigere enn kortere gangavstander til holdeplasser, dersom målet er å øke passasjertall (McLeod mfl. 2017, Nielsen mfl. 2005, Walker 2008). I en gjennomgang av 74 studier av hvordan forbedring av kollektivtilbudet påvirket passasjertall fant Redman mfl. (2013) at alle typer forbedringer hadde effekt og at frekvensøkninger hadde sterkest effekt. I en metaanalyse av tre forskjellige studier fant Ewing og Cervero (2010) en etterspørselselastisitet for kollektivtransport på -0,29 med hensyn til gangavstander til holdeplasser, noe som betyr at etterspørselen etter kollektivtransport blir redusert med 2,9% når gangavstanden øker med 10%. Erfaringer fra mindre svenske og norske byer ser ut til å støtte forståelsen av at økt

frekvens og raske linjer er viktigere enn å redusere gangavstandene (Kahn mfl. 2021, Nielsen, 2016).

Litteraturgjennomgangen til Soest mfl. (2020) viste at det er gjort få studier av hvor langt folk går til holdeplasser i europeiske byer, og alle studiene de fant var gjennomført i svært store byer. Våre undersøkelser bidrar dermed med ny og viktig kunnskap både om europeiske byer og om mindre byer generelt.

## 3.2 Forskningsdesign, metoder og data

### 3.2.1 Forskningsdesign

Undersøkelsen var ble designet som en komparativ case-studie gjennomført i fire norske byer av ulik størrelse. Dette designet åpner for å ta viktige kontekstuelle faktorer i de enkelte byene med i betraktningen, og for å sammenligne funn på tvers av byene for å forstå hvordan bystørrelse påvirker resultatene (Flyvbjerg 2006, Stake 1995, Yin 2003). Byene varierer i størrelse fra ca. 28 000 innbyggere (Hamar) til 1 020 000 innbyggere (Oslo) i tettstedene (altså ikke i kommunene). Alle er hovedbyen i sin lokale region, og de er i stor grad selvforsynte når det gjelder arbeidsplasser, arbeidsstyrke og fasiliteter (Statistisk sentralbyrå, 2021b). Se informasjon om byene i tabell 3. Kvaliteten på kollektivtilbudet varierer med bystørrelse. Kollektivsystemet i Oslo er svært godt og inkluderer buss, trikk, T-bane og jernbane. I de tre mindre byene er kollektivsystemene i hovedsak bussbasert. Alle byene har jernbanestasjoner, men jernbanen spiller en viktig rolle i lokal kollektivtransport (innenfor egen byregion) kun i Oslo. Det ser ut til at jernbanen spiller en rolle ved lengre arbeidsreiser til og fra Hamar, som ligger 90 minutter fra Oslo med jernbane, som vi kommer tilbake til.

Tabell 3: Viktige karakteristika ved case-byene.

	Hamar	Kristiansand	Stavanger	Oslo
Type by	Monosentrisk	Monosentrisk	Polysentrisk	Monosentrisk
Befolkning, kommune <sup>1</sup>	25,838	64,057	131,743	676,813
Befolkning, tettsted <sup>2</sup>	28,000	84,000	225,000	1,020,000
Typer kollektivtransport	Buss (og jernbane)	Buss (og jernbane)	Buss (og jernbane)	Buss, trikk, t-bane og jernbane
Andel daglige reiser med kollektivtransport i tettstedet <sup>3</sup>	7,6%	10,9%	9,9%	28,8%
Andel daglige reiser med bil i tettstedet <sup>3</sup>	60,7%	49,3%	54,8%	35,8%

<sup>1</sup> I kommuner, SSB (2020).

<sup>2</sup> I tettsteder, SSB (2021a).

<sup>3</sup> Data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 og 2017/18 – litt annen definisjon av tettsteder enn SSB.

### 3.2.2 Datainnsamling

Data ble samlet inn gjennom to ulike spørreundersøkelser. En, som vi kaller pendlerundersøkelsen, var rettet mot ansatte i private og offentlige virksomheter lokalisert i de forskjellige byene. Den ble designet for å samle inn data om arbeidsreisen både fra de som pendler med kollektivtransport og de som pendler med andre transportmidler. Respondentene ble spurt om hvilket transportmiddel de hadde reist med til jobb den dagen de svarte på undersøkelsen, og data fra de som pendlet med kollektivtransport ble brukt i analysene av faktiske gangavstander til og fra kollektivholdeplasser. Vi spurte om respondentene visste hvordan de ville reist om de reiste kollektivt til jobb, og kun de som kjente ruten ble stilt



spørsmål som krevde slik kunnskap. I Oslo svarte 98% av respondentene at de kjente kollektivruten de kunne bruke mellom hjem og jobb, mens 86% ga samme svar i Kristiansand og 71% i Hamar (denne undersøkelsen ble ikke utført i Stavanger). Disse respondentene og de som pendlet med kollektivtransport ble stilt spørsmål om hvilket transportmiddel de brukte eller ville bruke mellom hjem og holdeplass og mellom arbeidsplass og holdeplass, samt hvor langt det er å gå til holdeplassene og hvor lang tid det tar. De ble også spurt hvorfor de velger den ruten de gjør, om de opplever den som gangvennlig, og hvordan de oppfatter kollektivtilbudet mellom hjem og jobb. Alle respondentene ble spurt hvor fornøyde de er med arbeidsreisen, og om hva som skal til for at de oftere skulle velge kollektivtransport på arbeidsreisen, samt bakgrunnsspørsmål. Undersøkelsen fokuserte på arbeidsreiser fordi dette er konkrete reiser og fordi vi trodde mange ville vite hvordan de kunne reise kollektivt til jobb selv om de normalt ikke reiser kollektivt. Ved å inkludere både de som normalt bruker og de som ikke bruker kollektivtransport på arbeidsreisen i undersøkelsen, kunne vi analysere hvordan avstand til holdeplasser og andre faktorer påvirker kollektivbruken.

Små befolkningsmengder og lave kollektivandeler i mindre byer medfører at antall respondenter som bruker kollektivtransport er lavt i de fleste undersøkelser, som i den nasjonale reisevaneundersøkelsen og i andre undersøkelser rettet mot befolkningen generelt. For å øke antallet respondenter som bruker kollektivtransport, gjennomførte vi også en spørreundersøkelse rettet mot kollektivbrukere som vi oppsøkte på bussholdeplasser i de tre mindre byene. Vi kaller denne holdeplassundersøkelsen. Intervjuer på holdeplasser må være korte, og i denne undersøkelsen fokuserte vi på hvordan de kom seg til og fra holdeplassen, hvor lange gangturene til holdeplassene var og hvor lang tid de tok, hvorfor de valgte den ruten de gjorde til og fra holdeplass og bakgrunnsinformasjon.

Holdeplassundersøkelsen fikk totalt 720 svar, og pendlerundersøkelsen fikk 7 146 svar, i sistnevnte var en stor andel svar fra respondenter i Oslo. tabell 4 viser det svært lave antallet respondenter i Hamar som oppga at de reiste kollektivt på arbeidsreisen i pendlerundersøkelsen. Undersøkelsene ble gjennomført mellom mai 2019 og februar 2020.

Tabell 4: Antall respondenter i undersøkelsene.

Surveys	Hamar	Stavanger	Kristiansand	Oslo	Total
Kollektivpassasjerer på holdeplasser	157	391	172	Ikke gjennomført	720
Arbeidsreisende, per epost, alle transportmidler	347	Ikke gjennomført	1,378	5,421	7,146
- hvorav kollektivpendlere	38	-	281	3,035	3,354

Invitasjoner til å delta i pendlerundersøkelsen ble sendt til private og offentlige virksomheter i casebyene ved bruk av geokodet informasjon fra Foretaks- og virksomhetsregisteret (Statistisk sentralbyrå 2020a). I Hamar og Kristiansand ble også store bedrifter kontaktet direkte med forespørsel om å delta. Bedrifter som sa seg villige til å delta kunne enten gi oss lister med e-postadresser for ansatte slik at vi kunne sende undersøkelser direkte til dem, eller som de fleste valgte, kunne de videresende en e-post med lenken til undersøkelsen til sine ansatte. Kristiansand kommune formidlet undersøkelsen til alle ansatte i kommunale virksomheter. Når vi fordelte undersøkelsen på denne måten, kan vi ikke vite om vårt utvalg av respondenter er representativt for ansatte som jobber i virksomheter lokalisert i de tre byene, fordi vi ikke kjenner egenskapene til det totale utvalget. Vi kan heller ikke vite om respondentene er representative for de som ble invitert til å delta i undersøkelsene fordi vi ikke kjenner egenskapene til de som ble invitert av arbeidsgiveren.

Vi var klar over dette da vi utformet studien, og vi tok ikke sikte på statistisk generalisering. Vi vet at lokaliseringene til respondentenes arbeidsplasser er representative med hensyn til arbeidsplasser i Oslo. Sentrale kjennetegn ved respondentene er listet i vedlegg 2.1. Mens det var kjønnsbalanse blant respondentene i Hamar, var deltakelsen noe kvinnedominert i Oslo, og den var tydelig dominert av kvinner i Kristiansand. Det siste er trolig et resultat av et høyt antall respondenter ansatt i kommunen. Siden pendlerundersøkelsene var rettet mot sysselsatte, var det få unge og gamle respondenter. Et stort flertall av respondentene i alle byer hadde førerkort, tilgang til bil og tilgang til parkering på jobb.

Respondentene i holdeplassundersøkelsen ble rekruttert på holdeplasser og ruter som dekker ulike deler av casebyene. Intervjuer i Stavanger er gjennomført ved holdeplasser i sentrum, i kontor- og handelparken Forus (ca. 13 kilometer fra sentrum), og i boligområdene rundt Hinna (ca. 6 kilometer fra sentrum). Intervjuer i Kristiansand fant sted i sentrum og i kontor- og handelparken Sørlandsparken, ca 11 kilometer fra sentrum. I Hamar var sentrum hovedområdet for intervjuer, da Hamar ikke har en kontor- og handelpark tilsvarende Forus eller Sørlandsparken. Spørsmålene og alternative svar ble lest opp av en forsker eller assistent, som registrerte svaret på en iPad. Hvis intervjuobjektene hadde det travelt eller hvis de foretrakk det, ble undersøkelsen sendt på e-post slik at de kunne besvare den på nett senere. Sentrale kjennetegn ved respondentene er listet opp i vedlegg 2.2. En intervjuer i Stavanger avsto fra å stille mange respondenter spørsmål om alder og yrke, noe som resulterte i en høy andel ukjente med hensyn til dette i Stavangerutvalget. Vi fant en kvinnedominans blant respondentene i alle tre byene og en høyere representasjon av de i alderen 20–29 år sammenlignet med andre aldersgrupper. Disse tendensene er i samsvar med funn i den norske nasjonale reiseundersøkelsen fra 2013/14 med hensyn til hvem som bruker kollektivtransport hyppigere enn andre (Hjorthol mfl. 2014). Siden respondentene ble rekruttert ved kollektivholdeplasser, bør karakteristikken til de intervjuede reflektere egenskapene til kollektivbrukerne fremfor den totale befolkningen i området.

Data fra begge undersøkelsene ble rensket for å eliminere rapporteringsfeil før vi analyserte avstand og tidsbruk for gangturer til og fra kollektivholdeplasser. Vi sjekket for utliggere, og fant ved hjelp av kartstudier at noen respondenter i holdeplassundersøkelsene hadde rapportert avstand og varighet av hele turen i stedet for turen til holdeplassen, og disse dataene ble fjernet. Vi vurderte at gangturer til og fra holdeplasser som oversteg 30 minutter eller 3 kilometer sannsynligvis var feilrapporteringer, og ekskluderte disse. Nullverdier ble ekskludert i analysene.

### 3.2.3 Analyser

Programmene SPSS og STATA ble brukt i analysene. Ved analyse av reisesenes varighet og avstander definerte vi relevante variabler (pendling med kollektivtransport, det spesifikke kollektivtransportmiddelet, at de gikk til holdeplassen, at denne turen var 3000 meter eller kortere og 30 minutter eller kortere, ekskludering av nullverdier), og gjennomsnitt, medianer, persentiler og standardavvik ble analysert av statistikkprogrammene. Det ble gjennomført enkle krysstabellinger for å analysere hvordan svar om fornøydhet med arbeidsreisen varierte med transportmiddel i pendlerundersøkelsen.

Vi gjennomførte en logistisk regresjonsanalyse basert på data fra pendlerundersøkelsen for å undersøke effekten av gangtid til holdeplass på sannsynligheten for å pendle med kollektivtransport. Den avhengige variabelen er en dummyvariabel som antar en referanseverdi (0) hvis en respondent hadde valgt andre alternativer enn 'kollektivtransport' på spørsmålet 'Hvilket transportmiddel bruker du vanligvis på arbeidsreisen?'. Modellen omfattet varighet av gangturer, totale pendlingsavstander og sosiodemografiske variabler som uavhengige

variabler. Rapporterte gangtider mellom hjem og holdeplass og mellom arbeidsplass og holdeplass var de interessante uavhengige variablene. Sosiodemografi og pendlingsavstander kom inn i modellen som kontrollvariabler.

Total pendlingsavstand var ment å kontrollere for effekter av lokalisering av respondentenes boliger i bystrukturen. En utfordring når man skal analysere hvordan avstander og varighet av gangturer til kollektivholdeplasser påvirker bruken av kollektivtransport, er at dette også påvirkes av andre bystrukturelle faktorer, og noen av dem er korrelert. For eksempel har de som bor i sentrale deler av norske byer ofte kortest avstand til kollektivholdeplasser, men også kortest arbeidsreiser (Statistisk sentralbyrå 2016), som resulterer i høye andeler av arbeidsreiser til fots eller på sykkel i stedet for med kollektivtransport. Analyser kan på grunn av dette vise lave andeler kollektivarbeidsreiser i områder med kortest avstand til holdeplasser, men hvor årsaksforklaringen er knyttet til overordnede bystrukturmekanismer fremfor avstander til holdeplasser. Siden vi ikke hadde informasjon om respondentenes bostedsadresser, brukte vi total pendlingsavstand (selvrapportert) som erstatning for sentraliteten til lokaliseringen av boligene. Modellen ble kun kjørt på respondenter som oppga at de var kjent med ruten de ville bruke hvis de pendlet med kollektivtransport og som rapporterte at de ville gå til holdeplassene. Pendlingsavstand ble logg-transformert for å redusere potensielle problemer med heteroskedastisitet.

### 3.3 Resultater

#### 3.3.1 Hvor langt og hvor lenge folk går til og fra holdeplasser

Analyser av begge typer undersøkelser viser at gange er den dominerende transportformen på turer til og fra holdeplasser i alle casebyene (se vedlegg 2.3). Svar fra kollektivbrukere i begge typer undersøkelser ble analysert med hensyn til egenrapporterte avstander og tidsbruk på gangturer til holdeplasser på hjemmesiden og på arbeidsplass-siden av kollektivreisen, uavhengig av hvilket kollektive transportmiddel de reiste med, se vedlegg 2.4 for resultater.

Vi vet fra litteraturen at gangavstander til jernbanestasjoner generelt er lengre enn til lokal kollektivtransport. Vi gjorde derfor analyser som skiller mellom gangturer til lokale holdeplasser og til jernbanestasjoner basert på data fra pendlerundersøkelsen (holdeplassundersøkelsen skilte ikke mellom kollektivmidler). Disse resultatene er mer sammenlignbare på tvers av byene i vår studie og med funn i tidligere undersøkelser, og de vil være mer nyttige for planpraksis. Resultatene er vist i Tabell 56; se detaljerte resultater i vedlegg 2.5. Resultater fra holdeplassundersøkelsen i Stavanger er inkludert i tabellen for sammenlikning. Det var svært få gangturer til jernbanestasjoner i undersøkelsen i Kristiansand, derfor er gangturer til jernbanestasjoner ikke analysert.

Som diskutert over, har tidligere forskning funnet at egenrapporterte varigheter for reiser til holdeplasser er mer pålitelige enn selvrapporterte avstander (Ralph mfl., 2020). For å få et klarere bilde av forskjeller mellom egenrapportert avstand og tidsbruk, ble avstander også beregnet på grunnlag av egenrapportert tidsbruk ved å regne gjennomsnittlig ganghastighet på 80 meter per minutt (Bohannon 1997, Minetti 2000, Schimpl mfl. 2011).

Tabell 56 viser at gangturer til lokale holdeplasser i hver by i gjennomsnitt varer i 4,1–6,0 minutter på hjemmesiden av reisen (beregnet avstand er 328–520 meter) og i 4,1–5,1 minutter på arbeidsplass-siden (beregnet avstand er 328–408 meter). Medianverdiene er 5 minutter (400 meter) eller kortere i alle tilfeller. Egenrapporterte avstander varierer fra 374 til 470 meter på hjemmesiden og fra 292 til 406 meter på arbeidsplass-siden av reisen, med medianverdier på 425 meter eller kortere i alle tilfeller. Gangturer til jernbanestasjoner er betydelig lengre enn til lokale holdeplasser. Disse gangturene varer i gjennomsnitt 8,2

minutter i Hamar og 8,6 minutter i Oslo på hjemmesiden og 7,3 minutter i Hamar og 6,6 minutter i Oslo på arbeidsplass-siden. Det betyr at gjennomsnittlig reisetid på hjemmesiden er lengst i Oslo, mens den er lengst i Hamar på arbeidsplass-siden.

Tabell 5: Gjennomsnittlig egenrapportert tidsbruk (minutter), egenrapportert avstand (meter) og beregnet avstand (meter) for gangturer til holdeplasser for lokal kollektivtransport og til jernbanestasjoner, basert på pendlerundersøkelsen (resultatene fra Stavanger er fra holdeplassundersøkelsen for kollektivtransport). Medianverdier i parenteser.

	Gangturer til holdeplass for lokal kollektivtransport				Gangturer til jernbanestasjon	
	Hamar <sup>1</sup>	Kristiansand <sup>2</sup>	Stavanger <sup>3</sup>	Oslo <sup>3</sup>	Hamar <sup>1</sup>	Oslo
<b>Tidsbruk, selvrapportert</b>						
Til/fra hjem	4,1 (3,5 <sup>5</sup> )	4,6 (4)	4,8 (3)	6,0 (5)	8,2 (7,5)	8,6 (8)
Til/fra arbeidsplass	4,3 (4,5)	4,1 (3)	4,8 (3)	5,1 (4)	7,3 (7)	6,6 (5)
<b>Avstand, selvrapportert</b>						
Til/fra hjem	425 (425)	374 (300)	399 (300)	470 (400)	517 (450)	721 (625)
Til/fra arbeidsplass	323 (230)	292 (200)	399 (300)	406 (300)	675 (600)	554 (500)
<b>Avstand, kalkulert basert på selvrapportert tidsbruk</b>						
Til/fra hjem	328 (280)	368 (320)	384 (240)	520 (400)	656 (600)	688 (640)
Til/fra arbeidsplass	344 (360)	328 (240)	384 (240)	408 (320)	584 (560)	528 (400)

<sup>1</sup> Lavt antall respondenter i Hamar.

<sup>2</sup> Resultatene fra Stavanger er hentet fra holdeplass-undersøkelsen; spørreundersøkelsen til ansatte ble ikke gjennomført i Stavanger. Det ble ikke skilt mellom turer mellom hjem og holdeplass og mellom arbeidsplass og holdeplass i Stavanger.

<sup>3</sup> Lokal kollektivtransport i Oslo inkluderer t-bane, trikk og buss.

Egenrapportert varighet på gangturer til holdeplasser for lokal kollektivtransport viser en klar tendens til å øke med økende bystørrelse, med unntak av at gangturens varighet er lengre i Hamar enn i Kristiansand på arbeidsplass-siden. Vi minner om det svært lave antallet respondenter i pendlerundersøkelsen i Hamar. Denne tendensen består dersom kun gangturer til bussholdeplasser (og ikke til trikk eller t-bane) i Oslo inkluderes, de varte i gjennomsnitt i 5,3 minutter på hjemmesiden og 5,2 minutter på arbeidsplass-siden av kollektivreisene<sup>1</sup>.

I diskusjoner om gangavstander til holdeplasser kan data for 75-persentilen, som viser de avstandene som 75% går kortere enn, være mer relevant enn gjennomsnitt. For lokal kollektivtransport varierer 75-persentilene fra 5 til 8 minutter (400-640 meter) på hjemmesiden og fra 5 til 7 minutter (400-560 meter) på arbeidsplass-siden. Dette er oppsummert i Tabell 6.

<sup>1</sup> Mer detaljerte analyser av resultatene fra Oslo viser at gangavstander til holdeplasser varierer med type kollektivtransportmidler. På hjemmesiden av kollektivreisene varer gangturene i gjennomsnitt 5,1 minutter til trikk tram, 5,3 minutter til buss, 6,8 minutter til t-bane og 8,6 minutter til jernbane. På arbeidsplass-siden varer gangturene i gjennomsnitt 5,1 minutter til trikk, 5,2 minutter til buss, 4,9 minutter til t-bane og 6,6 minutter til jernbane til jernbanestasjon.

Tabell 6: Avstander til holdeplass for lokal kollektivtransport. Gjennomsnitt og 75-percentiler på boligsiden og på arbeidsplass-siden av reisen. Oppgitt i meter.

	Til/fra bolig		Til/fra arbeidsplass	
	Gjennomsnitt	75-percentil	Gjennomsnitt	75-percentil
Hamar	328	464	344	400
Kristiansand	368	400	328	400
Stavanger	384	400	384	400
Oslo	520	640	408	560

Gangturer til jernbanestasjoner er betydelig lengre enn til lokale holdeplasser. Disse gangturene varer i gjennomsnitt 8,2 minutter i Hamar og 8,6 minutter i Oslo på hjemmesiden og 7,3 minutter i Hamar og 6,6 minutter i Oslo på arbeidsplass-siden. Det betyr at gjennomsnittlig reisetid på hjemmesiden er lengst i Oslo, mens den er lengst i Hamar på arbeidsplass-siden. 75-persentilens varighet er 10 minutter, som tilsvarer 800 meter, for begge typer turer i begge byer, se Tabell 7.

Tabell 7: Avstander til jernbanestasjon. Gjennomsnitt og 75-percentiler på boligsiden og på arbeidsplass-siden av reisen. Oppgitt i meter.

	Til/fra bolig		Til/fra arbeidsplass	
	Gjennomsnitt	75-percentil	Gjennomsnitt	75-percentil
Hamar	656	800	584	800
Oslo	688	800	528	800

Forskjeller i motivasjon for rutevalg kunne forklart hvorfor gangtiden på gangturer til holdeplasser øker med økende bystørrelse, men resultater fra pendlerundersøkelsen viser at dette ikke er tilfelle her. På spørsmålet 'Hvorfor velger du ruten du velger?', hvor respondentene kunne velge flere alternativer, valgte 73–80% av respondentene 'Det er den korteste ruten' (se detaljer i vedlegg 2.7). Dette ble fulgt av 'Det er den eneste ruten jeg kan velge', som 17–39% av respondentene valgte. Dette tyder på at en høy andel av respondentene ikke opplever at de har en kortere vei de kunne ha valgt. Det var en klar tendens til at en høyere andel respondenter i Oslo svarte at de velger korteste eller eneste vei, etterfulgt av Kristiansand og Hamar.

Det er en klar tendens, på tvers av resultatene, til at den gjennomsnittlige egenrapporterte varigheten av gangturer mellom hjem og holdeplass er lengre enn mellom arbeidsplass og holdeplass innenfor hver by. Unntaket er turer til og fra holdeplasser for lokal kollektivtransport i Hamar (hvor antall respondenter er svært lavt).

### 3.3.2 Effekt av avstand til holdeplass på kollektivtrafikkens konkurransekraft

Resultater fra den logistiske regresjonsanalysen, som ble modellert for å analysere hvordan varigheten av gangturer til holdeplasser påvirker sannsynligheten for at folk velger kollektivtransport på arbeidsreisen, er presentert i tabell 87. De viser signifikante sammenhenger både i Kristiansand og Oslo, også når vi kontrollerer for sosiodemografiske variabler og total pendlingsavstand. Oslo viser det mest robuste forholdet. Elastisitetsestimatene indikerer mye sterkere sammenhenger i Kristiansand ( $-0,2$  og  $-0,3$ ) enn i Oslo ( $-0,07$  og  $-0,05$ ). Regresjonsanalysen ble ikke gjennomført for Hamar, på grunn av lavt antall kollektivbrukere, som ville gjøre resultatene svært usikre.

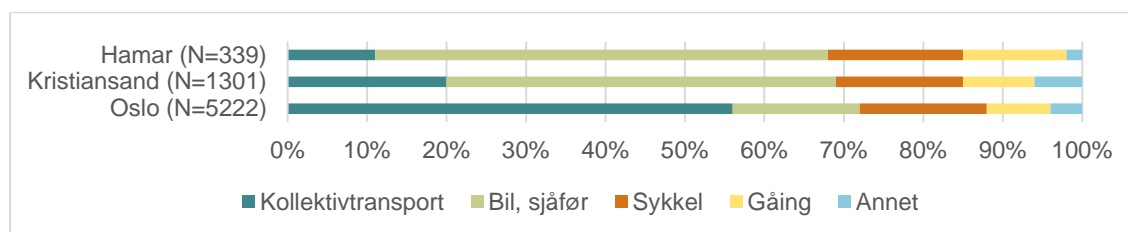
Tabell 8: Effekter av tidsbruk på gangturer til holdeplass på sannsynlighetene for å velge kollektivtransport på arbeidsreisen.

	Kristiansand				Oslo			
	Coefficients	Robust S.E.	Elasticity	P > z	Coefficients	Robust S.E.	Elasticity	P > z
Selvrapportert gangtid mellom hjem og holdeplass	-0,046 (0,775)	0,023	-0,219	0,046	-0,023 (0,895)	0,009	-0,069	0,007
Selvrapportert gangtid mellom arbeidssted og holdeplass	-0,075 (0,701)	0,028	-0,296	0,008	-0,021 (0,920)	0,010	-0,051	0,032
Log av total lengde på arbeidsreisen	0,696 (1,781)	0,120	1,007	0,000	0,917 (2,378)	0,051	0,751	0,000
Alder	-0,010 (0,897)	0,010	-0,353	0,317	-0,011 (0,877)	0,004	-0,236	0,003
Kjønn (mann = 0)	-0,242 (0,895)	0,224	-0,130	0,280	0,394 (1,217)	0,081	0,093	0,000
Antall barn	-0,447 (0,631)	0,116	-0,314	0,000	-0,381 (0,695)	0,043	-0,143	0,000
Inntekt	-0,214 (0,723)	0,083	-0,564	0,010	-0,098 (0,830)	0,024	-0,206	0,000
Utdanning	0,070 (1,051)	0,142	0,132	0,622	0,093 (1,061)	0,068	0,115	0,172
Konstant	-0,526	0,661		0,426	-0,732	0,257		0,004
Nagelkerke $R^2$				0,145				0,190
No. of obs.				639				3162

Note: Standardiserte verdier i parentes.

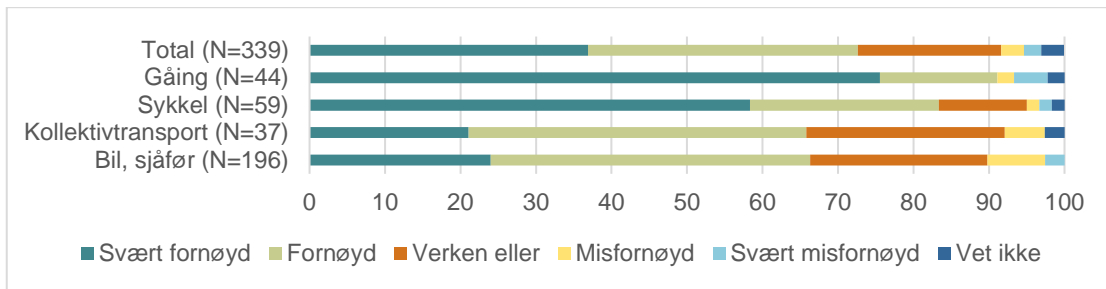
### 3.3.3 Faktorer som påvirker kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser

Resultater fra pendlerundersøkelsen ble brukt til å analysere hva som påvirker kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i Hamar, Kristiansand og Oslo. Analyser av transportmiddelfordelingen på den seneste arbeidsreisen blant respondentene i pendlerundersøkelsen viste, som forventet, at kollektivtrafikken konkurrerer bedre på arbeidsreiser i den store sammenlignet med de mindre byene, mens privatbilen konkurrerer bedre i de mindre byene (se figur 17; data i vedlegg 2.7).

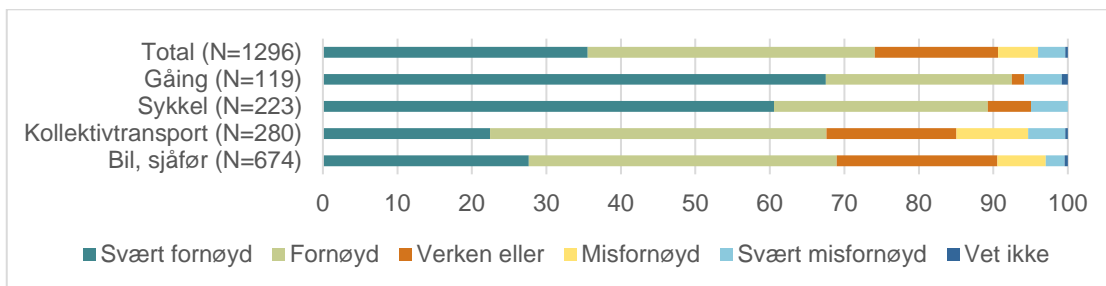


Figur 17: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser til arbeidsplasser lokalisert i Hamar, Kristiansand og Oslo fra pendlerundersøkelsen, antall respondenter i parentes.

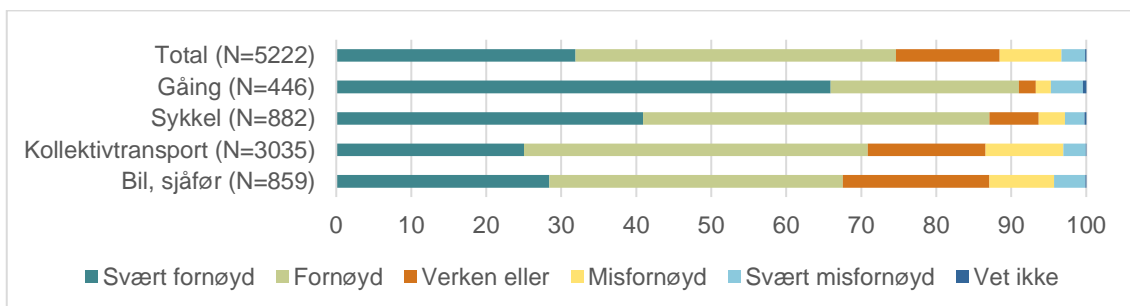
Alle respondentene i pendlerundersøkelsen ble spurt: 'Hvor fornøyd er du med arbeidsreisen din?' Svarene ble analysert med hensyn til hvordan dette varierte med transportform, se resultater for Hamar, Kristiansand og Oslo i figur 18, figur 19 og figur 20, og data i vedlegg 2.8. Resultatene fra alle byene viser at de som går til jobb er mest fornøyd, etterfulgt av de som sykler. Når vi sammenligner svarene fra de som reiser kollektivt og med bil, ser vi at andelen av respondentene som svarte at de er svært fornøyd eller fornøyd er ganske like i alle tre byene. Når vi sammenligner fornøydhet med arbeidsreisen blant kollektivbrukere på tvers av byer, finner vi kun en svak tendens til økende fornøydhet med økende bystørrelse. Blant de som kjører bil til jobb finner vi ingen systematisk tendens.



Figur 18: Fornøydhet med arbeidsreisen blant brukere av ulike transportmidler i Hamar basert på data fra pendlerundersøkelsen, antall respondenter i parentes.



Figur 19: Fornøydhet med arbeidsreisen blant brukere av ulike transportmidler i Kristiansand basert på data fra pendlerundersøkelsen, antall respondenter i parentes.



Figur 20: Fornøydhet med arbeidsreisen blant brukere av ulike transportmidler i Oslo basert på data fra pendlerundersøkelsen, antall respondenter i parentes.

De som oppga at de kjente kollektivtilbudet mellom hjem og arbeidsplass, uavhengig av hvilke transportmidler de brukte på arbeidsreisen, ble bedt om å vurdere om de var enige i flere påstander om kollektivtilbudet på denne strekningen (se Tabell 98).

Tabell 9: Uttalelser som gjelder egenskaper ved kollektivtilbud i pendlerundersøkelsen for Hamar (N = 245), Kristiansand (K.sand; N = 1.178) og Oslo (N = 5.312). Sortert etter høyest prosentandel 'helt enig' i Hamar.

Uttalelser om	Helt enig (%)			Litt enig (%)			Litt uenig (%)			Helt uenig (%)			Vet ikke (%)		
	Hamar	K.sand	Oslo	Hamar	K.sand	Oslo	Hamar	K.sand	Oslo	Hamar	K.sand	Oslo	Hamar	K.sand	Oslo
Kort avstand arbeidsplass-holdeplass	66	66	67	17	13	18	8	9	8	5	9	6	4	3	1
Kort avstand hjem-holdeplass	61	63	61	12	15	20	8	9	11	17	11	7	2	2	1
Lett å finne informasjon	43	55	63	31	26	26	12	8	6	6	4	3	8	7	2
Prisen er for høy	36	38	-	28	25	-	15	18	-	7	10	-	14	9	-
Reisetiden er akseptabel	26	28	42	29	33	31	17	17	16	12	10	9	16	12	2
Gode kollektivforbindelser mellom hjem og jobb	25	29	45	23	21	25	16	18	16	30	26	13	6	6	1
Mange nok avganger	23	33	45	21	17	22	18	19	17	29	21	14	9	10	2
Punktligheten er god	17	21	30	25	29	31	21	20	21	10	11	15	27	19	3
Det er lett å bytte	15	15	38	19	18	27	15	15	15	14	14	9	37	38	11

Respondentene i alle de tre byene var stort sett enige om at gangavstanden til holdeplassene er korte, med 79–85% som var helt eller delvis enige i at dette er tilfellet på arbeidsplass-siden av kollektivpendlingen og 73–81% på hjemmesiden. Respondentene var mer kritiske til andre sider ved kollektivtilbudet. På tvers av byene var 48–70% av de spurte helt eller delvis enige i påstanden 'Det er gode kollektivforbindelser mellom der jeg bor og der jeg jobber', og andelen som var helt eller litt enig var høyest i Oslo, etterfulgt av Kristiansand og Hamar. Denne tendensen til at en høyere andel av respondentene er enige i de positive utsagnene med økende bystørrelse, finner vi også i de fleste andre utsagn, bortsett fra to, der respondentene i Hamar var mer positive enn dem i Kristiansand (avstand mellom holdeplass og jobb og at det er enkelt å bytte mellom kollektivtransportmidler). Kun arbeidsreisende i Kristiansand og Hamar vurderte utsagnet 'Kollektivprisen er for høy', og 64% i Hamar og 63% i Kristiansand var helt eller litt enig i denne påstanden.

Alle respondentene i pendlerundersøkelsene i Kristiansand og Hamar ble spurt om hva som skal til for at de skal velge kollektivtransport oftere på arbeidsreisen; se resultater i tabell 109. Høyere frekvenser, lavere takster og ingen bytter var de hyppigst valgte forslagene til forbedring. Få svarte at holdeplass nærmere hjemmet (6–7%) eller arbeidsplassen (3%) ville få dem til å velge kollektivtransport på arbeidsreisen oftere.



Tabell 10: Hva respondentene i pendlerundersøkelsen svarte at kan få dem til å bruke kollektivtransport oftere på arbeidsreisen i Hamar (N = 347) og Kristiansand (N = 1 378). Respondentene kunne velge flere alternativer. Sortert etter høyeste prosentandel i Hamar.

	Hamar (%)	Kristiansand (%)
Høyere frekvens	19	16
Lavere takster	15	18
Slippe å bytte	7	13
Holdeplass nærmere der jeg bor	7	6
Færre forsinkelser/ bedre punktlighet	7	6
Dyrere/vanskeligere å bruke bil (inkludert parkering)	4	4
Holdeplass nærmere jobben	3	3
Sanntidsinformasjon på holdeplass	3	2
Mer komfortabelt å reise kollektivt	2	2
Lettere tilgjengelig informasjon om rutetilbudet	1	1
Ikke relevant – jeg bor så nær jobben at jeg ikke trenger bil eller kollektiv	13	8
Ikke relevant – jeg reiser allerede kollektivt	5	8
Ikke relevant, andre grunner	8	10
Other	5	5

Respondenter i Hamar og Kristiansand som pendlet kollektivt eller oppga at de var kjent med ruten de ville brukt hvis de gjorde det, ble spurt om kvaliteten på gangturer mellom holdeplassene og arbeidsplassen (se resultater i tabell 1110). Det virker som om respondentene synes disse rutene er gangvennlige, med 72–76% som var helt eller litt enig i påstanden ‘Gangarealene er godt utformet’ og 62–70% som var helt eller litt enig i at ‘Det er en trivelig rute’. Færre var enige i at vintervedlikeholdet er bra (41–61%), og færre var enige i at ‘Det føles noen ganger utrygt å gå her på kvelds- og nattetid’ (21–29%). Ut fra dette ser det ikke ut til at ubehagelige eller utrygge gangturer mellom holdeplasser og arbeidsplasser påvirker kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i disse byene negativt.

Tabell 11: Utsagn om gangvennlighet av ruter mellom holdeplasser og arbeidsplasser i pendlerundersøkelsen, spurt i Hamar (N = 245) og Kristiansand (K.sand; N = 1 178). Sortert etter høyeste prosentandel som svarer ‘helt enig’ i Hamar.

Utsagn om:	Helt enig (%)		Litt enig (%)		Litt uenig (%)		Helt uenig (%)		Vet ikke (%)	
	Hamar	K.sand	Hamar	K.sand	Hamar	K.sand	Hamar	K.sand	Hamar	K.sand
Godt utformede gangarealer	38	50	34	26	11	9	4	4	14	10
Trivelig rute	31	42	31	28	13	11	8	5	18	15
Godt vintervedlikehold	14	32	27	29	29	16	15	6	15	17
Utrygt kvelds- og nattetid	7	9	14	20	9	15	44	33	27	22

### 3.4 Oppsummering, diskusjon og konklusjon

I diskusjonen fokuserer vi på resultatene fra pendlerundersøkelsen, som skilte mellom gangturer til holdeplasser for lokal kollektivtransport og til jernbanestasjoner, og til data om egenrapporterte varighet av gangturer til og fra holdeplasser, som anses å være mer pålitelige enn data om egenrapporterte avstander. Pendlerundersøkelsen ble gjennomført i Hamar, Kristiansand og Oslo.

### 3.4.1 Hvor lenge og hvor langt folk går til holdeplasser

Analysene viste at gangturer til holdeplasser i gjennomsnitt varte fra 4,1 til 6,0 minutter på hjemmesiden av kollektivreisen i de ulike byene og fra 4,1 til 5,1 minutter på arbeidsplass-siden. Oversetter man dette til avstander, ved å gange varigheten med en gjennomsnittlig ganghastighet på 80 meter per minutt, varierer gjennomsnittsdistanse fra 328 til 520 meter på hjemmesiden og fra 328 til 408 meter på arbeidsplass-siden. Disse resultatene er i samsvar med det som er funnet i tidligere studier, som omtalt foran, hvor gjennomsnittlige gangavstander varierte fra 170 til 549 meter (Soest mfl. 2020). Gangturer til jernbanestasjoner var betydelig lengre, som forventet, og de varte innenfor hver by i gjennomsnitt 8,2–8,6 minutter (656–688 meter) på hjemmesiden og 6,6–7,3 minutter (528–584 meter) på arbeidsplass-siden. Disse avstandene er kortere enn det som er funnet i tidligere studier, der gangturer til jernbanestasjoner varierte fra 805 til 882 meter (Soest mfl., 2020). Forskjellene kan forklares med ulike definisjoner, metoder og ikke minst bykontekst, tatt i betraktning at studiene vi sammenligner med hovedsakelig var gjennomført i store byer utenfor Europa. Det var også få sammenlignbare studier.

Når man anvender resultater fra studier som dette i planlegging og utvikling av arealbruk og kollektivtilbud, kan 75-persentiler være mer nyttige mål enn gjennomsnittsavstander. De angir avstandene 75% av respondentene går kortere enn. For Hamar og Kristiansand varte 75% av gangturene til holdeplasser i 5 minutter eller mindre, med 5,8 minutter på turene mellom hjem og holdeplasser i Hamar som unntak (se vedlegg 2.5 for detaljer). Hvis de 5 minuttene ganges med 80 meter per minutt, så tilsvarer det interessant nok de 400 meterne som ofte refereres som tommelfingerregelen for akseptabel gangavstand til holdeplasser for lokal kollektivtransport, som omtalt tidligere (Soest mfl. 2020). I Oslo var 75-persentilene 7 minutter (560 meter) på arbeidsplass-siden og 8 minutter på hjemmesiden (640 meter), noe som indikerer at tommelfingerregelen 400 meter er for kort her. 75-persentilene for gangturer til jernbanestasjoner var 10 minutter på begge sider av kollektivreisen både i Hamar og i Oslo, tilsvarende 800 meter, som er den avstanden som ofte omtales som tommelfingerregelen for akseptabel gangavstand til jernbanestasjoner. Dermed er resultatene fra pendlerundersøkelsen i samsvar med, og ser ut til å støtte opp om, tommelfingerreglene på 800 meter som akseptabel gangavstand til jernbanestasjoner og på 400 meter til lokale holdeplasser (i de mindre byene).

Dette kan diskuteres i lys av andre svar i spørreundersøkelsen. Når faktiske og potensielle kollektivbrukere ble spurt om hvordan de oppfatter relevante aspekter ved kollektivtilbudet de brukte eller kunne brukt på arbeidsreisen, var respondentene i alle de tre byene stort sett enige om at avstandene til holdeplasser i begge ender av kollektivreisen var korte. Likeledes, når respondentene i Kristiansand og Hamar ble spurt om hvilke tiltak som kunne få dem til å velge kollektivtransport oftere på arbeidsreisen, var det få som svarte at holdeplass nærmere hjemmet eller arbeidsplassen ville bidra. Disse funnene tyder på at respondentene ville akseptert lengre gange til holdeplasser enn i dagens situasjon. I Oslo viste resultatene tydelig at forutsetningen om 400 meter akseptabel gangavstand til holdeplass for lokal kollektivtransport er for kort. På denne bakgrunn er vår forståelse av funnene at en del ville akseptert å gå lenger enn det som er angitt av tommelfingerregelen på 400 meter til lokal kollektivtransport, og dette er i samsvar med det som er funnet i andre studier (Agrawal mfl. 2008, Alshalalfah og Shalaby 2007, Canepa 2007).

### 3.4.2 Hvordan varighet og avstander for gangturer til holdeplasser varierer med bystørrelse

Når vi sammenligner resultater på tvers av byer finner vi en klar tendens til økende gjennomsnittlig varighet av gangturer til holdeplasser for lokal kollektivtransport med

økende bystørrelse. Dette gjelder også hvis vi kun inkluderer gangturer til bussholdeplasser i Oslo (hvor en betydelig andel av arbeidsreisene med lokal kollektivtransport ble foretatt med t-bane og trikk)<sup>2</sup>. Tendensen til at lenden på turene til lokale holdeplasser øker med økende bystørrelse kan ikke forklares med forskjeller i hva respondentene svare på spørsmål om hvorfor de velger nettopp den ruten de gjør. Et stort flertall av respondentene i alle byene svarte at de valgte den korteste eller eneste veien til holdeplassen, slik det også er funnet i tidligere studier (Agrawal mfl. 2008, Soest mfl. 2020), og andelen respondenter som svarte dette økte med bystørrelse. En sammenligning av gangavstander til jernbanestasjoner i Hamar og Oslo viste ingen klar tendens. Gangturer mellom hjem og jernbane varte lengre i Oslo enn i Hamar, mens turer mellom arbeidsplass og jernbanestasjon varte lengre i Hamar enn i Oslo. En forklaring på det siste kan være at mange virksomheter som tiltrekker seg jernbane-pendlere til Hamar og som deltok i undersøkelsen ligger relativt langt fra stasjonen, men likevel i gangavstand.

### 3.4.3 Forskjeller i gangavstander til holdeplasser på hjemme- og arbeidsplass-siden av kollektivreisen

Få tidligere studier har undersøkt gangavstander til holdeplasser både på hjemme- og aktivitetssiden av kollektivreisen, og de få studiene som har gjort det har funnet at turene er noe lengre på aktivitetssiden (Soest mfl. 2020). Resultatene fra denne studien viste derimot en klar tendens til lengre gangturer på hjemmesiden sammenlignet med på arbeidsplass-siden av kollektivreisen. En forklaring kan være at en høy andel arbeidsreiser med kollektivtransport går til arbeidsplasser som ligger i tette bykjerner, hvor avstandene mellom holdeplasser og arbeidsplasser er kortere enn de er mellom boliger og holdeplasser i mindre tette boligområder.

### 3.4.4 Hvordan gangavstand til holdeplass påvirker kollektivtransportens konkurransekraft

En hovedbegrunnelse for å undersøke hvor langt og hvor lenge folk går til holdeplasser er antakelsen om at avstandene påvirker kollektivtransportens konkurransekraft. Denne forutsetningen ble testet ved å gjennomføre en logistisk regresjonsanalyse ved bruk av data fra pendlerundersøkelsen. Alle som svarte at de visste hvordan de kunne reise kollektivt til jobb ble spurt hvor lang tid det tok å gå til holdeplassene de brukte eller ville brukt hvis de reiste kollektivt til jobb. Vi fant signifikante sammenhenger mellom varigheten av gangturer til holdeplasser og sannsynligheten for å svare 'kollektivtransport' på spørsmålet 'Hvordan reiser du vanligvis til jobb?' både i Kristiansand og Oslo (det var kun i disse byene at vi hadde gode nok data til å undersøke dette). Sammenhengen er mest robust i Oslo. Elastisitetsestimatene indikerer større sammenhenger mellom gangavstand til holdeplass og kollektivtransportbehov i Kristiansand ( $-0,2$  og  $-0,3$ ) sammenlignet med Oslo ( $-0,07$  og  $-0,05$ ). En sannsynlig forklaring på forskjellene kan være at en høy andel av kollektivpendlingene i Oslo går til virksomheter som ligger i sentrum, hvor parkeringstilgangen er svært lav, og bil ofte ikke er et reelt alternativ. En annen forklaring kan være at kontrollen for total pendlingsavstand vi la inn for å redusere effekten av andre bystrukturelle mekanismer (som diskutert over) ikke fanget opp disse effektene fullt ut. Til sammenligning fant Ewing

<sup>2</sup> Mer detaljerte analyser av resultatene fra Oslo viser at gangavstander til holdeplasser varierer med type kollektivtransportmidler. På hjemmesiden av kollektivreisen varer gangturene i gjennomsnitt 5,1 minutter til trikk tram, 5,3 minutter til buss, 6,8 minutter til t-bane og 8,6 minutter til jernbane. På arbeidsplass-siden varer gangturene i gjennomsnitt 5,1 minutter til trikk, 5,2 minutter til buss, 4,9 minutter til t-bane og 6,6 minutter til jernbane til jernbanestasjon.

og Cervero (2010) en gjennomsnittlig elasticitet på  $-0,29$  i sin metaanalyse, som ble aggregert fra tre studier hvor elasticitetene varierte fra  $-0,02$  til  $-1,0$ .

### 3.4.5 Hva som påvirker kollektivtransportens konkurransekraft mest

Resultater fra pendlerundersøkelsen viste, som forventet, at kollektivtrafikken konkurrerer bedre på arbeidsreiser i Oslo enn i de mindre byene, mens privatbilen konkurrerer bedre i de mindre byene. Et relevant spørsmål er hvilke endringer som er viktigst for å forbedre kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen på arbeidsreiser i de mindre byene, og hvor viktig korte gangavstander til holdeplasser er sammenlignet med andre potensielle forbedringer.

Når vi sammenlignet fornøydhet med arbeidsreisen på tvers av respondenter som pendler med ulike transportmidler, fant vi overraskende like mønstre på tvers av byene, til tross for åpenbare forskjeller i pendlingskvalitet med bil (trafikkbelastning, parkeringstilgang) og med kollektivtransport (frekvens, hastighet). Vi fant kun en svak tendens til økende fornøydhet med arbeidsreisen med økende bystørrelse blant kollektivbrukere, og ingen systematisk tendens blant de som pendlet i egen bil. Det var kun små forskjeller i fornøydhet med arbeidsreisen mellom kollektivbrukere og bilbrukere innenfor hver by. De som går og sykler på arbeidsreisen var klart mest fornøyde i alle byene. Dette er i tråd med det som er funnet i tidligere studier i store byer i andre land (Chatterjee mfl. 2020). Når vi spurte de som reiste kollektivt til jobb og de som visste hvordan de kunne reise kollektivt til jobb om relevante kvaliteter ved kollektivrutene de brukte eller kunne brukt på arbeidsreisen, viste svarene tydelig at den opplevde kvaliteten på kollektivtilbudet økte med økende bystørrelse. Det er i tråd med den faktiske situasjonen. Forskjellene mellom disse resultatene er interessante. En forklaring kan være at de som reiser kollektivt til jobben i de mindre byene 'vet hvor godt tilbudet er', mens ikke-brukere ikke gjør det. En mer plausibel forklaring kan være at de som har det beste kollektivtilbudet på sin arbeidsreise i størst grad velger å reise kollektivt.

Undersøkelsen ga muligheter for mer detaljerte analyser av hvilke forbedringer som er viktigst for å gjøre kollektivtransporten mer konkurransekyktig på arbeidsreiser i de mindre byene. Svar fra faktiske og potensielle kollektivbrukere viste, som nevnt, at pendlere i alle de tre byene i stor grad var enige om at avstand til holdeplassene var korte. Respondentene i de mindre byene var betydelig mer kritiske til andre aspekter ved kollektivtilbudet, som direkte forbindelser mellom hjem og jobb, enkle overganger, frekvenser og pris. Likeledes, når respondentene i Kristiansand og Hamar ble spurt om hvilke tiltak som kunne få dem til å velge kollektivtransport på arbeidsreisen oftere, var høyere frekvenser, lavere takster og ingen overganger de forslagene flest svarte. Betydelig færre respondenter svarte at holdeplasser nærmere hjemmet eller arbeidsplassen ville bidra til dette. Respondentene i Hamar og Kristiansand rapporterte at de opplever at gangturene til holdeplassene er trivelige og trygge. Det betyr at forbedring av gangvennlighet på rutene til holdeplass trolig ikke er et viktig tiltak for å forbedre kollektivtransportens konkurransekraft i disse byene.

Disse resultatene tyder på at andre tiltak enn å redusere gangavstander til holdeplasser er viktigere for å øke kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i de mindre byene, og at økte gangavstander kan aksepteres dersom det er nødvendig for å oppnå andre forbedringer. Dette er i samsvar med forslag fra Nielsen mfl. (2005), Walker (2012) og McLeod mfl. (2017), som hevdet at høyere frekvens, raskere og mer direkte ruter og enklere overganger bør prioriteres foran korte gangavstander til holdeplasser ved utforming av kollektivsystemer, dersom målet er å tiltrekke flere passasjerer. Det er også i samsvar med det man har erfart i nordiske byer av ulike størrelser, hvor omleggingen av lokale bybusstilbud til færre og rettere linjer med høyere frekvenser og hastigheter, men også

lengre gangavstander til holdeplasser, ble fulgt av betydelige økninger i passasjertall (Kahn mfl. 2021, Nielsen 2016). Dette kommer vi tilbake til i kapittel 4.

### 3.4.6 Implikasjoner for planlegging og utvikling av kollektivtilbud og arealbruk

Resultatene fra denne studien tyder på at byer som ønsker å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft på versus bilens på arbeidsreiser bør revurdere prioriteringene mellom gangavstand til holdeplass og andre kvaliteter ved kollektivtilbudet. De arbeidsreisende etterspurte høyere frekvenser og raskere kollektivturer, som kan oppnås ved å konsentrere ressursene på færre og rettere linjer. Dette vil øke gangavstanden til holdeplasser for en del, men resultatene tyder på at de reisende ville akseptert lengre gangavstander enn i dagens situasjon dersom andre sider ved tilbudet forbedres.

Resultatene viste imidlertid at gangavstander til holdeplasser påvirker kollektivtransportens konkurransekraft, og at mindre byer kan anse avstander noe lengre enn 400 meter til lokale holdeplasser som akseptable. Det vil derfor være større muligheter for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft dersom omlegging av kollektivtilbudet til færre og rettere linjer kombineres med at arealplanleggingen styrer utviklingen av nye boliger til områder som ligger innenfor 400–500 meter fra eksisterende høyfrekvente holdeplasser.

De arbeidsreisende etterspurte også direkte forbindelser mellom bolig og arbeidsplass. I mindre byer kan dette oppnås ved å lokalisere arbeidsplasser og andre aktiviteter som tiltrekker mange mennesker i og nært sentrum, fordi sentrum normalt er stedet som de fleste andre områder av byen har direkte kollektivforbindelser til. Siden jernbanestasjoner normalt ligger i sentrum, vil lokalisering av nye boliger og arbeidsplasser i sentrum også øke jernbanens konkurransekraft på arbeidsreiser, fordi det vil gi gangavstander til stasjonene for mange slik at de slipper å bruke annen kollektivtransport og bytte til jernbane.

Dette vil være i tråd med anbefalinger og føringer i statlige planretningslinjer for samordnet bolig- areal- og transportplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2014). Denne studien har vist at disse anbefalingene også er relevante i mindre byer.

## 4 Effekter av endringer i kollektivsystemer på passasjertall

*Vi har samlet og sammenstilt data og erfaringer knyttet til hvordan endringer i kollektivtilbud og -system har påvirket passasjertall i små og mellomstore norske byer. En rekke byer har lagt om sine buss-systemer til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens, og samtidig redusert tilbud i områder med lavere passasjerpotensial. Resultatene viste at dette ble etterfulgt av øking i passasjertall i de påfølgende årene i alle unntatt en by. Passasjerøkningene var på mellom 3,3 og 17,1% per år i. I Forsituasjonen var det reduksjon, stagnasjon eller lav vekst i passasjertall. Flere av byene har brukt informasjon og kampanjer som virkemidler, gjerne i forbindelse med omlegging av systemene. Noen har brukt takstreduksjoner for å tiltrekke seg nye passasjerer, og da gjerne kombinert med informasjonskampanjer og blest i media. Levanger opplevde en passasjerøkning på 42% på ett år kun ved hjelp av kampanje kombinert med takstreduksjon. Undersøkelser knyttet til noen av casene indikerer at mange av de nye passasjerene tidligere valgte bil på de samme reisene. Vi har også sett at tiltak for å bedre fremkommeligheten og punktligheten for kollektivtrafikken ved å gjøre om bilfelt til kollektivfelt i Trondheim og redusere antall elbiler i kollektivfeltene i Oslo har gitt de tiltenkte effektene.*

### 4.1 Introduksjon

#### 4.1.1 Problemstilling

Et viktig spørsmål dreier seg om hvorvidt endringer i kollektivtilbudet bidrar til at flere velger å reise kollektivt i stedet for med bil, og hvilke endringer som i tilfelle bidrar til dette. Flere norske byer har gjort ulike tiltak i sine kollektivsystemer og -tilbud med mål om å øke kollektivtransportens konkurransekraft og passasjertall. Vi har innhentet data om hvilke effekter dette har hatt på passasjertall, fremkommelighet, mv.

Kapittelet bygger på artikkelen 'Patronage effects of changes to local public transport services in smaller cities' (Tennøy 2022).

#### 4.1.2 Eksisterende kunnskap og teoretisk forståelse

Som diskutert over, er reisetidsforskjellene mellom kollektivtransport og andre transportmidler en viktig faktor som påvirker kollektivtrafikkens konkurransekraft (Altieri mfl. 2020, Downs 2004, Goodwin 1996, Hägerstrand 1970, Heinen mfl. 2010, Lunke mfl. 2021, Noland og Lem 2002, Pucher mfl. 2010). Jo mer lengre tid det tar å reise kollektivt sammenlignet med å bruke bil, jo lavere er sannsynligheten for at de reisende velger kollektivt (om de kan velge). Dette reflekteres også i de kvalitetene som forstås som viktige for at kollektivtrafikken skal være konkurransedyktig mot biltrafikken: høye frekvenser, korte gangavstander til holdeplasser (flatedekning), høy fremføringshastighet, ingen omveier, god punktlighet, ingen eller enkle overganger, enkle og logiske systemer, samt akseptable priser (Buehler og Pucher 2011, dell'Ólio mfl. 2011, Dodson mfl. 2011, Kahn mfl. 2021, McLeod mfl. 2017, Nielsen mfl. 2005, Nielsen og Lange 2007, 2015, 2016, Redman mfl. 2013, Walker 2012). Tidligere undersøkelser, i hovedsak gjennomført i større byer i ulike deler av verden, har vist at forbedringer av kollektivtilbudet bidrar til å øke passasjertallene, og at det er mange typer tiltak som gir effekt (Redman mfl. 2013). Det ser

likevel ut til at økt frekvens er det som i størst grad bidrar til at kollektivtrafikken tiltrekker seg nye brukere.

Gjennom mange år har det vært en viktig diskusjon i kollektivplanlegging og -politikk om hvorvidt man skal prioritere god flatedekning eller å tiltrekke seg flest mulig passasjerer (Walker mfl. 2008, Silva mfl. 2021). Med god flatedekning mener man gjerne at alle deler av en by eller et område skal ha et kollektivtilbud, og at det skal være kort gangavstand til holdeplassene. Dette innebærer gjerne at det blir lange og snirklete ruter, kompliserte rute-tabeller, mange stopp og lave frekvenser. Alternativet er å organisere kollektivsystemet slik at det tiltrekker seg flest mulig passasjerer. Det dreier seg ofte om å legge om systemet til færre og rettere pendelruter, med høyere frekvenser og lengre gangavstander, og som betjener områder med høyt passasjergrunnlag bedre enn andre områder (Khan mfl. 2021, McLeod mfl. 2017, Nielsen mfl. 2005). Det innebærer i en del tilfeller å gå over til gate-terminaler i stedet for mer tradisjonelle bussterminaler for byrutene. Innenfor gitte budsjetter må man gjerne velge mellom god flatedekning og andre kvaliteter ved kollektivtransportssystemet. Dette har skapt og skaper diskusjoner og vanskelige avveininger, også i Norge. Ofte velger man å betjene mindre befolkningstette områder med bestillingstransport eller lignende.

En rekke svenske byer av varierende størrelse har valgt å legge om sine kollektivsystemer som beskrevet over, med enklere, rettere og raskere ruter og høyere frekvens, og samtidig redusert tilbud i områder med lavere passasjerpotensial. Erfaringene så langt tyder på at det har gitt vesentlig vekst i antall kollektivpassasjerer (Khan mfl. 2021). Flere norske byer har gjort det samme, og vi har undersøkt hvilke effekter dette har hatt på passasjertallene. Vi har også undersøkt effektene av noen andre typer endringer i kollektivsystemene.

## 4.2 Forskningsdesign, metoder og data

Vi har innhentet data om effekter av endringer i kollektivtransportssystemene på passasjertall og fremkommelighet på to måter. En har vært å hente ut informasjon fra allerede publiserte undersøkelser og evalueringer av endringer i kollektivsystemene. En annen har vært å innhente informasjon om endringer og passasjertall fra relevante myndigheter. I dette arbeidet har vi også fått bistand fra rådgivningsselskapet Strategisk ruteplan (SR), som jobber tett med kollektivmyndighetene i mange fylker.

Vi har fått inn informasjon fra 13 byer. I ni byer har de har lagt om kollektivsystemene sine til færre og enklere ruter med høyere frekvens. En av disse byene kombinerte dette med å redusere takstene. En annen by kombinerte takstreduksjoner med kampanje. Vi har med erfaringer fra to byer som har gjort tiltak for å øke kollektivtrafikkens fremkommelighet, en hvor det ble gjennomført store infrastrukturtiltak og en fra å innføre et nytt ekspressbusstilbud.

Tilgang på caser har blant annet vært begrenset av at mange har lagt om billettsystemer og måter å telle passasjerer på samtidig som de har lagt om kollektivsystemene sine, slik at vi ikke kan sammenligne situasjonen før og etter omlegging. Vi har ikke kunnet undersøke caser hvor etter-dataene måtte bli samlet inn i pandemisituasjonen. Vi har gått glipp av flere interessante caser på grunn av dette. På tross av at vi har utelukket caser på grunn av usikkerheter i data, er det fortsatt usikkerheter i de dataene vi har samlet inn og analysert. Det er likevel interessant å analysere casene på tvers, for å undersøke om det er tendenser som går igjen.

## 4.3 Resultater

Vi oppsummerer først kort hvilke endringer som er gjort og hvilke effekter det har hatt for de 13 casene vi har undersøkt. Vi har gruppert casene etter type endringer, og innenfor dette etter bystørrelse. Grundigere beskrivelser av hver case finnes i vedlegg 3.3. Informasjon om kostnader og kostnadsdekning finnes i vedlegg 3.1. Videre har vi sammenfattet dette i Tabell 12, og vi har analysert og diskutert funn på tvers av de 13 casene.

### 4.3.1 Omlegging av buss-systemer til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens

Vi har flest caser som dreier seg om å legge om buss-systemene på måter som gir færre og enklere ruter med høyere frekvens. Rutestrukturen har blitt lagt om til pendelruter og gateterminaler i byer der dette ikke allerede var gjort. Samtidig har flatedekningen blitt redusert, og områder med lavt passasjergrunnlag har fått redusert tilbud. Omleggingene har i noen tilfeller vært kombinert med takstendringer, og i noen tilfeller med innføring av eller endring i bompengesystemer.

**Endret rutestruktur og økt frekvens i busstilbudet i Drammen:** I Drammen (118 000 innbyggere) ble det gjennomført stegvise endringer i kollektivtilbudet. I 2014 ble kollektivtilbudet mellom byen og nabokommunene forbedret ved omorganisering av linjer og økte frekvenser. Fra og med 2016 ble det gjort endringer i byrutene, som vi fokuserer på her. Rutestrukturen ble forenklet ved at linjer ble slått sammen og traseer ble justert. Frekvensen ble økt på bystamlinjene og på andre viktige akser. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 6,5% per år de påfølgende årene. I førsituasjonen lå veksten på ca. 2,5% per år. Informasjon og data er innhentet fra Brakar AS, Viken fylkeskommune.

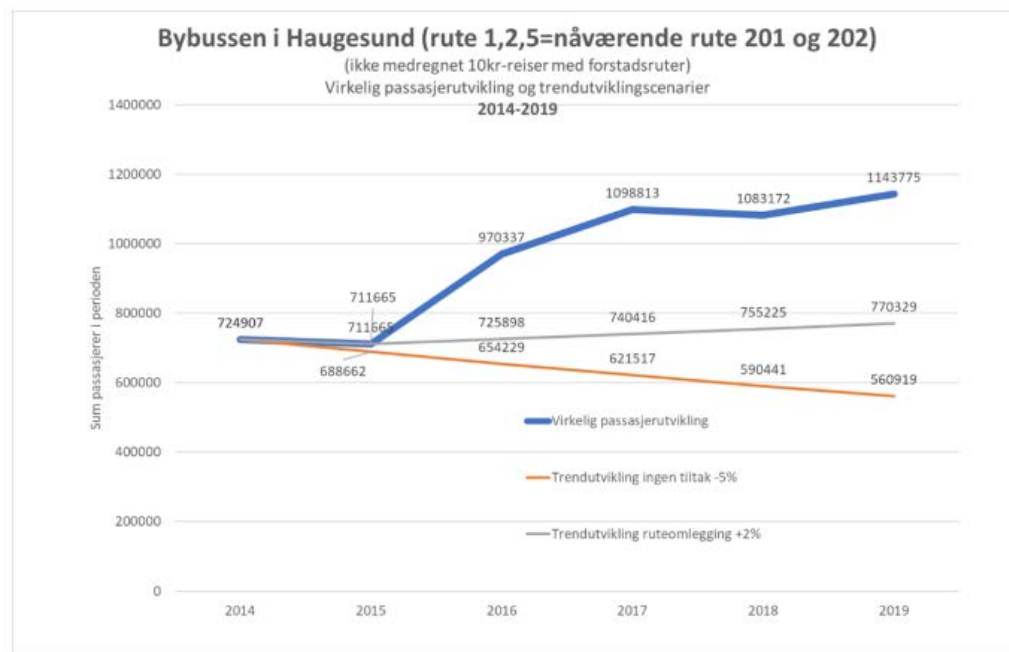
**Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma:** Rutestrukturen i Sarpsborg og Fredrikstad (med totalt 112 000 innbyggere) var i førsituasjonen preget av høy dekning og generelt lave frekvenser. Den var komplisert med mange linjer, hvorav mange hadde kort driftstid eller bare gikk i rushtiden og på skoledager. Rutene hadde mange stopp, og hastighetene var generelt lave. Det var kun en klart definert stamlinje med høy frekvens gjennom hele dagen. Fra 2018 ble rutestrukturen forenklet til et klart definert rutehierarki av stamlinjer og lokale bylinjer. De to byene er nå forbundet med tre stamlinjer, og hver by betjenes internt av fire hovedbylinjer organisert som radiale pendellinjer. Nye kollektivknutepunkter kobler stamlinjene og bylinjene. Frekvensene ble økt på stamlinjene og de tyngste linjene i byene. Tilbudet ble redusert i mindre brukte deler av systemet, og gangavstander til holdeplasser økte i flere områder. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 5,1% per år de påfølgende årene (skolelinjene unntatt). I førsituasjonen var veksten på 4,1% per år fr 2013-2016. Informasjon og data er innhentet fra Østfold kollektivtrafikk, Viken fylkeskommune.

**Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens i Vågsbygd, Kristiansand:** I perioden 2013 – 2019 ble linjestrukturen for bussrutene i bydelen Vågsbygd i Kristiansand (med ca. 24 000 innbyggere) lagt om fra et system med høy flatedekning og lave frekvenser til et enklere pendelrutesystem med høyere frekvenser. Interne linjer i Vågsbygd og linjer mot sentrum ble omorganisert og forenklet. Linjer ble slått sammen og rettet ut, ringlinjer ble fjernet og lokale pendellinjer ble introdusert. Gangavstand til holdeplasser for kollektivtransport økte for mange. Sammenslåingen av tre linjer til én resulterte i seg selv til 6% vekst det første året. Fra 2015 til 2019 økte antall påstigende passasjerer i Vågsbygd-området med 3,3% per år. Trenden før endringen i Kristiansand var 0,7 % vekst per år i 2011–2014, men vi har ikke informasjon om trender før endring for Vågsbygd. Det var vekst både i områder som fikk



høyere frekvens og områder med kun forenkling av rutestrukturen. Informasjon og data er innhentet fra Agder kollektivtrafikk AS, Agder fylkeskommune.

**Ruteendring, økt frekvens og prisreduksjon i Haugesund:** Passasjertallene på buss var lave og synkende i Haugesund (45 000 innbyggere). I 2015 ble rutestrukturen lagt om og forenklet. Tilbudene med lavest passasjerbelegg ble redusert eller fjernet, mens frekvensene på rutene med høyere passasjerbelegg ble økt. I 2016 ble det innført ny takst på 10 kroner for enkeltbillett og 350 kroner for månedskort. Det var en del blest i media om det nye tilbudet og prisene. Endringene ble etterfulgt av passasjerøkning på 12,6% per år de påfølgende fire årene (2016-2019). I førsituasjonen var det en reduksjon på 1% per år (2011-2015). Av de nye passasjerene oppga 69% at de vanligvis brukte bil på denne typen reiser i førsituasjonen, mens 24% oppga at de tidligere syklet. Oppsummeringen er basert på passasjertellinger og spørreundersøkelse, rapportert av Norconsult AS (2017) og på data fra Rogaland fylkeskommune (2020).

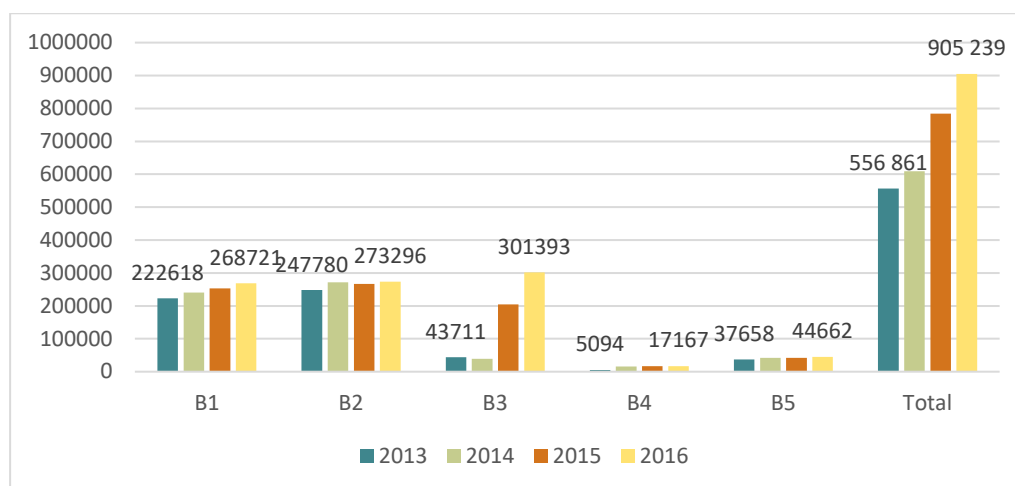


Figur 21: Figuren er hentet fra notat av Samferdselsavdelingen i, Rogaland fylkeskommune (2020).

**Forenklet rutestruktur, pendelliner, gateterminal, økt frekvens og bompenger i Bodø:** I Bodø (41 000 innbyggere) opplevde de synkende passasjertall, og i 2012 valgte de å gjøre store endringer. De la om fra bussterminal til gateterminal, reduserte 14 linjer til fire pendellinjer og la ned fire linjer. Frekvensen økte på de gjenværende linjene, og alle disse passerte gateterminalen i sentrum. Busstilbudet til universitetet og til flyplassen ble forsterket. Takst- og billetteringssystemet ble forenklet. Forenklingen av rutestruktur, takstsystem og billetteringssystem gjorde det enklere å markedsføre bussystemet. I 2015 ble det innført bompenger, samtidig som bussprisene økte. I perioden 2012 – 2016 økte passasjertallene med 10,9% per år. I førsituasjonen var det en reduksjon i passasjertall på 5,4% per år (2007-2011). Data og informasjon er innhentet fra Nordland fylkeskommune og dokumentert av Nielsen Consulting AS (2016).

**Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar:** I Hamar (28 000 innbyggere) ble det i satt i gang endringer i kollektivtilbudet i 2012, for å øke effektiviteten og passasjertallene og for å redusere bilbruken. Rutestrukturen ble forenklet ved å fjerne sløyfer på og rette ut to linjer og ved å erstatte en linje med en annen. Frekvensene på alle gjenværende linjer økte. På de to linjene med høyest passasjertall i

førsituasjonen ble 15-minuttersfrekvensene i rushtiden utvidet til det meste av dagen. En linje fikk doblet frekvens til to avganger per time og ble forlenget for å nå flere pendlere, noe som resulterte i stor passasjervekst på denne linjen (og mye av den totale veksten kom på denne linjen). Tilbudet ble markedsført på nye måter, blant annet ved å bruke ishockey- og fotballaget i kampanjer. Endringene ble etterfulgt av passasjervekst på alle bylinjene, på totalt 17,1% i perioden 2012-2016. I 2011-2012 var passasjerveksten på 6,6%, mens det var en reduksjon på 1,1% i 2010 – 2011. Informasjon og data er hentet fra kollektivselskapet Innlandstrafikk og Innlandet fylkeskommune.

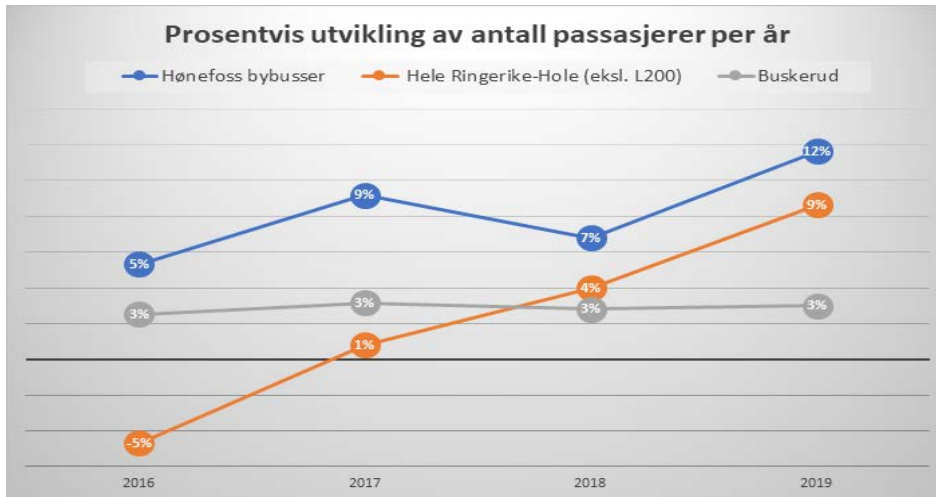


Figur 22: Utvikling av passasjertall, fordelt på ruter og totalt, data fra Innlandstrafikk.

### Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i

**Rana:** Bussystemet i Mo i Rana (19 000 innbyggere) ble lagt om fra seks linjer til to pendellinjer, som fikk økt frekvens, i 2017. Det ble lagt om til gateterminal for bylinjene, og ruteinformasjonen ble enklere og bedre. Holdeplasser med få passasjerer fikk svekket tilbud, lengre gangavstand til stopp eller bortfall av tilbud. Registreringer viser passasjerreduksjon på 14,5% per år i de to påfølgende årene, men viste stigende tendens fra 2018 til 2019. Resultatene er usikre på grunn av endringer i billetteringssystem og måter tellinger blir gjort på. Informasjon og data er innhentet fra Nordland fylkeskommune.

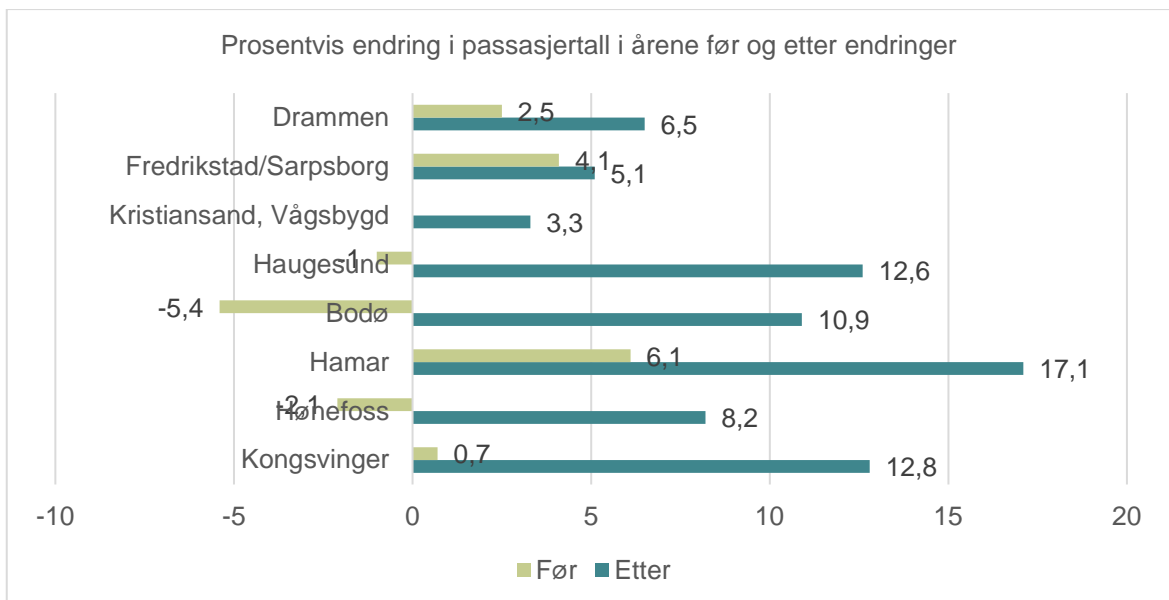
**Forenkling av rutestruktur, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss:** I Hønefoss (15 000 innbyggere) ble bylinjene i 2015 lagt om fra et tilbud med lav frekvens og høy flatedekning, til et bybusstilbud med færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens. Linjer ble rettet ut, sløyfer fjernet og to ringlinjer ble lagt ned. Forbedret tilbud på enkelte linjer ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre linjer. Forenklinger av systemet gjorde det lettere å markedsføre tilbudet. Endringene i kollektivtilbudet ble etterfulgt av en passasjervekst på 8,2% per år fra 2015-2019. I førsituasjonen var det nedgang i passasjertall, med 2,1% i 2014-2015. Passasjertallene økte også på de regionale linjene. Informasjon og data er hentet fra Brakar AS, Viken fylkeskommune.



Figur 23: Prosentvis utvikling i passasjertall i perioden 2015-2019, data fra Brakar AS.

**Omlegging til pendelruter og økt frekvens i Kongsvinger:** I Kongsvinger ble rutestrukturen lagt om fra fire linjer til to pendellinjer i 2015. Det ble lagt vekt på kobling mot Kongsvinger stasjon og mot sentrum. I 2016 ble det innført timesavgang på en av bybusslinjene, med korrespondanse med tog. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 12,8% per år i 2014 til 2016. I førsituasjonen var veksten på 0,7% per år (2011-2014). Informasjon og data er hentet fra Innlandstrafikk, Innlandet fylkeskommune.

**Når vi ser på resultatene samlet for alle byene,** i Figur 24, finner vi at passasjerveksten var vesentlig høyere i årene etter at det ble gjennomført endringer i kollektivtilbudet enn i årene før. I noen byer har situasjonen endret seg fra passasjeredgang til passasjervekst. Resultater fra i Mo i Rana er ikke inkludert i figuren på grunn av store usikkerheter i resultatene.



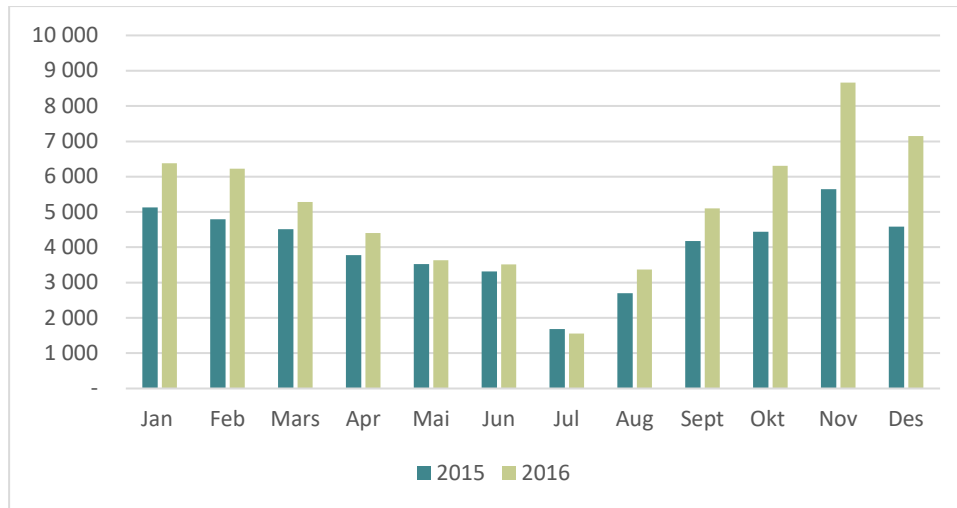
Figur 24: Prosentvise endringer i passasjertall i årene før og etter omlegging av kollektivtilbudet i åtte norske byer<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Resultater fra i Mo i Rana er ikke inkludert i figuren på grunn av store usikkerheter i resultatene.

### 4.3.2 Takstreduksjon og kampanje

I ett case ble takstreduksjon kombinert med en kampanje.

**Takstreduksjon på bybussen og kampanje i Levanger:** Takstene ble redusert på de to bybusslinjene i Levanger, fra 35/18 til 10 kroner, og til 100 kroner for månedskort. Relevante aktører samarbeidet om en kampanje for å få flere til å bruke andre transportmidler enn bil. Utviklingen snudde fra en nedgang i passasjertall til en passasjervekst på 42% når vi sammenligne tallene fra august – desember i 2015 med samme periode i 2016. Data innhentet fra Trønderbilene, Trøndelag fylkeskommune.



Figur 25: Passasjertall per måned på bybuss i Levanger i 2015 og 2016, data fra Trønderbilene.

### 4.3.3 Etablering av ny ekspressbussrute

Vi har tatt med en case som dreier seg om **Etablering av ny ekspressbussrute Larvik – Tønsberg:** Det ble etablert en ny ekspressbussrute mellom Larvik og Tønsberg via Fokserød i 2015, som er rettet inn mot pendlingsreiser. Ruten går parallelt med en annen (men tregere) bussrute og med Vestfoldbanen. Bussruten hadde 48 000 passasjerer det første året, og passasjertallene økte med ytterligere 6% det påfølgende året. En spørreundersøkelse viste at en del av passasjerene tidligere reiste Vestfoldbanen, mens en del tidligere reiste med bil. Data fra Vestfold og Telemark fylkeskommune, samt spørreundersøkelse, dokumentert av Norconsult AS (2016).



Figur 26: Kart som viser den nye ekspressbussruten Larvik-Tønsberg, faksimile fra rapport Norconsult (2016).

#### 4.3.4 Investering i ny infrastruktur (bybane)

Vi har også oppsummert Engebretsen mfl. (2017) sine funn knyttet til **åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen**: Åpning av bybanen og økt frekvens på stambussnettet, sammen med økte bompengesatser, ga vesentlige endringer i transportmiddelfordelingen blant bosatte i Bergen kommune. Kollektivandelene økte fra 13% i 2008 til 17% i 2014, mens bilandelene (fører, passasjer, MC) ble redusert fra 59 til 51% i samme periode. Effektene var størst i områdene betjent av Bybanen. Antall turer med kollektivtransport per person per dag blant innbyggere i Bergen økte med 20% fra 2008 – 2013.

#### 4.3.5 Tiltak for bedre fremkommelighet og punktlighet

Til sist har vi med to caser hvor det er gjennomført tiltak for å bedre kollektivtrafikkens fremkommelighet.

##### Effekter av krav til passasjer i el-bil i kollektivfelt på fremkommelighet og forutsigbarhet for busstrafikken som benytter kollektivfeltene i Oslo og (gamle)

**Akershus:** Ruter opplever at det økende antallet elbiler i kollektivfeltene skaper forsinkelser for busstrafikken i rushtimene. For en del kollektivfelt er det innført krav om at elbiler må ha passasjer for å kunne kjøre i kollektivfeltene i perioden 07.00-09.00 inn mot sentrum og i perioden 14.00-18.00 ut av sentrum. En analyse viser at dette har resultert i ca 40% reduksjon i antall elbiler i kollektivfeltene i rushretning i morgenrush. Det har medført en vesentlig reduksjon i kjøretid og en vesentlig forbedring av forutsigbarheten for busstrafikken som benytter kollektivfeltene. Det foreslås nå å utvide tidsrommet i morgenrushet der det er krav om passasjer for elbil, til 06.00-09.00, og i tillegg at krav om passasjer i rush innføres på alle riks- og europaveier i Oslo og (gamle) Akershus. Dokumentert og beskrevet av Ruter AS.

**Bilfelt gjort om til kollektivfelt i Trondheim:** I juni 2008 ble to av fire bilfelt ble omgjort til kollektivfelt på strekningen Leangen til Sluppen, for å øke fremføringshastigheten til kollektivtrafikken. Kjøretidsmålingene viste bedret fremkommelighet, økt gjennomsnittsfart og mer stabile forhold for busstrafikken. Fremføringshastigheten for bussene økte med 16% i morgenrush og 25% i ettermiddagsrush. Andelen busspassasjerer til og fra sentrum (samlet for morgen og ettermiddag og begge retninger) økte fra 44% til 48%, mens bilandelene gikk ned fra 51% til 46%. Dokumentert av Asplan Viak (2008).

Vi kan også nevne at antall busspassasjerer økte med 23% da man utvidet området hvor man betalte bytakst i Trondheim med å gjeninnføre bomringen (Miljøpakken, 2013).

#### **4.3.6 Oppsummerende tabell**

Resultatene er oppsummert i Tabell 12. Mer detaljerte data finnes i vedlegg 3.2.

Tabell 12: Oppsummering av endringer og effekter i ulike byer.

Type endring	By	Befolkning, 2018 <sup>1</sup>	Tetthet, 2018 <sup>2</sup>	Ant. pass. før	Ant. pass. etter	Endring (absolutt)	Endring per år (%) etter	Endring per år (%) før	Årlig bef. vekst (%) <sup>3</sup>	Data, kilder
<b>Omlagging til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens</b>										
Slått sammen og forenklet linjer, økt frekvens på bystamlinjene	<b>Drammen<sup>4</sup></b>	118 000	2287	4 465 293 (2016)	5 398 000 (2019)	932 707	6,5	2,5	-2,1	Automatisk passasjertelling (APC) fra Brakar, Viken fylkeskommune (FK)
Pendellinjer, nye knutepunkter, økt frekvens på stamlinjene	<b>Fredrikstad/Sarpsborg</b>	112 000	1941	795 173 (2017)	878 749 (2019)	83 576	5,1	4,1	1,1	Solgte/validerte billetter, statistikk fra Østfold kollektiv-trafikk, Viken FK
Lagt om busslinjene fra høy flatedekning til enklere pendelrutesystem, økt frekvens på flere linjer	<b>Kristiansand, Vågsbygd</b>	80 000	2541	1 198 977 (2015)	1 367 436 (2019)	168 549	3,3	-	1,4	Solgte/validerte billetter, statistikk fra Agder kollektivtrafikk AS, Agder FK
Økt frekvens på linjer med høyt belegg og reduksjon av tilbud på lite brukte linjer, lavere takst	<b>Haugesund</b>	45 000	2164	711 665 (2015)	1 143 375 (2019)	431 710	12,6	-1	0,6	Billettstatistikk fra Kolumbus AS, beskrevet i Norconsult AS (2017)
Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, gateterminal, økt frekvens, markedsføring, bompenger	<b>Bodø</b>	41 000	2911	1 306 379 (2012)	1 977 084 (2016)	670 705	10,9	-5,4	1,2	Passasjertellinger, påstigende, fra Nordland FK, beskrevet i Nielsen (2016)
Forenkling av rutestruktur, forlenging av bussruter for å nå pendlere, økt frekvens, forlenging av driftsdøgn, markedsføring	<b>Hamar</b>	28 000	1997	480 6341 (2012)	905 239 (2016)	424 605	17,1	6,1	1,0	Billettdata fra Innlandstrafikk, Innlandet FK
Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser, gateterminal, redusert tilbud i områder med lav bruk	<b>Mo i Rana</b>	19 000	1568	281 843 (2016)	205 805 (2019)	-76 038	-10 <sup>5</sup>	-	-	Billettdata fra Nordland FK
Omlagging av bylinjer fra et tilbud med lav frekvens og høy flatedekning, til et mer høyfrekvent bybusstilbud med færre pendellinjer	<b>Hønefoss</b>	16 000	1760	289 957 (2016)	397 202 (2019)	107 245	8,2	-2,1	1,2	Billettdata, Brakar AS, Viken FK
Forenkling fra fire linjer til to pendellinjer, økt frekvens, korrespondanse mot tog	<b>Kongsvinger</b>	12 000	1525	124 283 (2014)	158 146 (2016)	33 863	12,8	0,7	0,1	Billettdata fra Innlandstrafikk, Innlandet FK

Type endring	By	Befolkning, 2018 <sup>1</sup>	Tetthet, 2018 <sup>2</sup>	Ant. pass. før	Ant. pass. etter	Endring (absolutt)	Endring per år (%) etter	Endring per år (%) før	Årlig bef. vekst (%) <sup>3</sup>	Data, kilder
<b>Takstendring og kampanje</b>										
Reduserte takster og kampanje	Levanger	10 000	1941	21 542 <sup>7</sup> (2015)	30 589 <sup>6</sup> (2016)	9047	42	-	-	Billettdata fra Trønderbilene, Trøndelag FK
<b>Ekspressbusslinje</b>										
Ny ekspressbusslinje mellom Tønsberg og Larvik	Tønsberg – Larvik	52 000 24 000	1940 1831	0	57 600	57 600	-	-	-	Billettdata fra Vestfold og Telemark FK og spørreundersøkelser, Norconsult AS (2016)
<b>Ny infrastruktur</b>										
Åpning av bybanen, høyere frekvens på stambusslinjene, omlegging av systemet, høyere bompenger	Bergen	255 000	2918	Kol 2008: 13% Bil 2008: 58,8%	Koll. 2014: 17% Bil 2014: 50,7%	-	-	-	-	Reisevane-undersøkelser, Engebretsen mfl. (2017)
<b>Tiltak for økt fremkommelighet og punktlighet</b>										
Forbud mot elbil uten passasjer i kollektivfelt i rushtimene	Oslo	1 000 000	3730							Data samlet inn og rapportert av Ruter AS
				<i>Antall elbiler</i>	<i>5000</i>	<i>3000</i>	<i>-2000</i>	-		
				<i>Kjøretid median</i>	<i>1100 sek.</i>	<i>700 sek.</i>	<i>-400 sek.</i>	-		
				<i>Kjøretid 90% persentiler</i>	<i>1500 sek.</i>	<i>850 sek.</i>	<i>-650 sek.</i>	-		
Omgjøring av to av fire kjørefelt til gjennomgående kollektivfelt	Trondheim <sup>7</sup>	183 000	3190							Registrering, innhentet og rapportert av Asplan Viak (2008)
				<i>Gjennomsnittshastighet buss i morgenrush</i>	<i>16 km/t</i>	<i>18,6 km/t</i>	<i>2,6 km/t</i>	-		
				<i>Gjennomsnittshastighet buss i ettermiddagsrush</i>	<i>13 km/t</i>	<i>16,3 km/t</i>	<i>3 km/t</i>	-		

<sup>1</sup>Data for tettsteder, SSB (2020)

<sup>2</sup>Data for tettsteder, SSB (2021a)

<sup>3</sup>Årlig befolkningsvekst for de samme årene som passasjerendringene er målt for, SSB (2021a).

<sup>4</sup>Passasjerutvikling for linjer i Drammen by.

<sup>5</sup>Passasjertallene i Mo i Rana økte fra 2018 til 2019, etter en tydelig nedgang fra 2016 til 2018.

<sup>6</sup>For Levanger sammenligner vi tall fra august – desember i 2015 og i 2016.

<sup>7</sup>Andelen busspassasjerer til og fra sentrum (samlet for morgen og ettermiddag og begge retninger) i Trondheim økte fra 44% til 48%, mens bilandelene gikk ned fra 51% til 46%.



## 4.4 Oppsummering, diskusjon og konklusjon

Vi har sett at en rekke norske byer har lagt om kollektivtilbudet systemer til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens, og samtidig redusert tilbud i områder med lavere passasjerpotensial. Dette skal, ifølge state-of-the-art kunnskap på området, bidra til at kollektivtilbudet blir attraktivt for flere reisende og til økte passasjertall. Resultatene viste at dette ga den forventede effekten, med økte passasjertall, i alle unntatt en by (Mo i Rana). De fleste byene vi har fått data for opplevde i førsituasjonen stagnasjon eller nedgang i passasjertall. Endringen ble etterfulgt av passasjerøkninger på 3,3 og 17,1 % per år i de årene vi har data for. Flere av byene har brukt informasjon og kampanjer som virkemidler, gjerne i forbindelse med omlegging av systemene. Noen har brukt takstreduksjoner for å tiltrekke seg nye passasjerer, og da gjerne kombinert med informasjonskampanjer og blest i media. Levanger opplevde en passasjerøkning på 42% kun ved hjelp av kampanje kombinert med takstreduksjon.

Ifølge data fra SSB (2021c, 2021d) har det vært en jevn og sakte økning i passasjertall for busstrafikken i de norske byområdene de har data for (inkludert de største byene som er omtalt her), på om lag 28% fra 2012 til 2019 (3,6 % per år). Eksklusive de største byene i Norge, samt byene som er undersøkt her, var veksten på 18% fra 2012–2019 (2,4 % per år). Passasjerøkningen i byene som er undersøkt her (unntatt i Mo i Rana) er dermed større enn den generelle passasjerveksten i busstrafikken i norske byer. I de fleste byene vi har undersøkt var det stagnasjon eller nedgang i passasjertall før endringene ble gjennomført. Passasjerveksten har også vært større enn befolkningsveksten. Vår forståelse er derfor at endringene i kollektivtilbudet er den viktigste forklaringen for passasjerøkningen i de undersøkte byene.

For noen av casene hentet vi data fra tidligere evalueringer av prosjektene, og flere av disse brukte spørreundersøkelser for å finne ut hvor store andeler av de nye passasjerene som tidligere brukte bil på disse reisene. I spørreundersøkelsene knyttet til ruteendringer og takstreduksjon i Haugesund (Norconsult AS 2017) og til nytt ekspressbusstilbud Tønsberg-Larvik (Norconsult AS 2016) svarte en relativt høy andel av passasjerene at de tidligere benyttet bil på den typen reiser de nå gjennomførte med kollektivtransport og ble intervjuet om. Undersøkelsene i knyttet til Bybanen i Bergen viste at biltrafikken og bilandelene gikk ned og kollektivandelene opp etter åpning av Bybanen, frekvensøkning på stambussnettet og høyere bompenger (Engebretsen mfl. 2017). Vi vet ikke om dette var tilfelle i de andre byene i vårt materiale, de nevnte funnene gir grunnlag for å tro at tiltak og passasjerøkning i de andre byene også har bidratt til å redusere bilbruken. I Hamar kom, for eksempel, det meste av passasjerveksten på den linjen som ble forbedret på måter som skulle gjøre den mer konkurransedyktig for pendlere fra nabokommunene.

Vi har også sett at tiltak for å bedre fremkommeligheten og punktligheten for kollektivtrafikken ved å gjøre om bilfelt til kollektivfelt i Trondheim og redusere antall elbiler i kollektivfeltene i Oslo har hatt den tiltenkte effekten. Undersøkelsene i Trondheim indikerte også at dette bidro til overgang fra bil til kollektivtransport på arbeidsreiser (Asplan Viak 2008).

Våre funn er i tråd med undersøkelser andre steder i verden (Redman mfl. 2013) og i Sverige (Khan mfl. 2021). Vi kan konkludere med at byer som legger om kollektivtilbudet for å tiltrekke seg flere passasjerer kan lykkes med det, og at dette også gjelder i mindre byer. Funnene indikerer også at dette bidrar til å redusere bilavhengighet og bilbruk i byene.

## 5 Database for deling av kunnskap om effekter av endringer i kollektivtilbudet

Som del av prosjektet skulle vi utvikle en pilot for en database for deling av kunnskap og erfaringer knyttet til effekter av endringer i kollektivsystemene på passasjertall, fremkommelighet og annet. Slik kunnskap kan være av stor verdi for alle som jobber med å utvikle kollektivsystemene i norske byer på måter som bidrar til at viktige samfunns mål kan nås. Slik kunnskap blir ikke samlet og delt på systematiske måter i dagens situasjon. Vår oppfatning er at en slik database kan bidra til mer effektive plan- og beslutningsprosesser, mindre usikkerhet og større grad av måloppnåelse. Databasen finnes på denne lenken:

[Database for kollektivtiltak - Transportøkonomisk institutt \(toi.no\)](https://www.toi.no/tema/kollektivtiltak)

Piloten for databasen inneholder ved lansering de samme casene som er presentert her, og tiltaksarkene er de samme som de man finner i vedlegg 3.3. Kunnskapen som er systematisert i databasen så langt er i hovedsak innhentet fra kollektivmyndigheter i fylkene. I noen tilfeller har vi hentet beskrivelser og data fra evalueringer gjennomført av konsulenter og forskere. Planen er at alle aktører som ser nytten av en slik database skal bidra til at den vokser og blir bedre ved å rapportere endringer og resultater i tiltaksark som vi kan legge inn i databasen. Det er nyttig å få rapporter både fra endringer som har gitt forventede effekter og fra de som ikke har gjort det. Mal og instruksjoner for rapportering finnes på oppslagsiden til databasen.

## 6 Hvordan andre planer påvirker mulighetene for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft

*Vi har gjennomført dokumentstudier og intervjuer med planleggere i Trondheim, Stavanger, Hamar og Haugesund for å finne ut hvordan prosesser knyttet til areal- og transportplaner påvirker mulighetene for å nå mål om å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen. Vi tok utgangspunkt i eksisterende kunnskap om hva slags utvikling av arealstruktur og transportsystemer som bidrar til at kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen styrkes, og vurderte eksisterende planer i de fire byene opp mot dette. Hovedfunnet var at planene i alle byene inneholdt noen grep og tiltak som vil styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft (som fortetting og forbedring av kollektivtilbudet) og andre som vil svekke den (som byspredning og økt veikapasitet). Vi fant også at planleggerne i de fire byene hadde god kjennskap til state-of-the-art kunnskap når det gjelder hvordan kollektivsystem og rutestruktur skal utvikles for å nå mål om økte passasjertall, og at de foreslo endringer i tråd med dette. Dette ledet til spørsmål om hvorfor det vedtas planer om utvikling av arealstruktur og transportsystemer som resulterer i at målene ikke nås. Vi fant at dette ikke skyldtes mangel på kunnskap hos planleggerne eller at de ikke samarbeider på tvers av sektorer. Vår hovedforklaring er at det skyldes politiske målkonflikter og politikernes håndtering av dette. Arbeidet resulterte i en kvalitativ metode for plananalyser som tydeliggjør hvilke plangrep som motvirker hverandre. Metoden kan anvendes av plankyndige og brukes i forenklet form i verksteder med politisk deltakelse. Formålet med metoden er å få en holistisk oversikt over planlagt utvikling, men den kan også brukes til å provosere frem diskusjoner rundt hva man ønsker å prioritere i byutviklingen.*

### 6.1 Introduksjon

#### 6.1.1 Problemstillinger

I denne delen av prosjektet har vi tatt utgangspunkt i eksisterende kunnskap om hva slags utvikling av arealstruktur og transportsystemer som bidrar til at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen styrkes (se kapittel 1-4). Gjennom dokumentstudier og intervjuer med planleggere har vi undersøkt hvorvidt overordnede areal- og transportplaner styrer utviklingen i retninger som bidrar til at kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen styrkes og om planleggerne er klar over egne planers styrker og svakheter med tanke på dette. Disse undersøkelsene er gjennomført i Trondheim, Stavanger, Hamar og Haugesund.

Kapittelet bygger på følgende artikler som er og vil bli publisert i vitenskapelige tidsskrift: 'How interventions in master plans affect public transport competitiveness versus cars: a case study of two small and two medium-sized city regions' (Skartland 2021), 'How changes in route structure can affect transit competitiveness versus the private car in small and medium-sized cities – A qualitative case study' (Skartland, i review), 'Unfavourable transit planning: Lack of knowledge, lack of cooperation, or political conflicts? A case study of two Norwegian cities aiming to increase transit competitiveness' (Skartland 2023) og 'Exploring how Politicians Reflect upon Counteracting Measures: The case of the Trondheim Package' (Øksenholt og Tennøy 2018).

## 6.1.2 Teori

Strategiske planer for utvikling av arealbruk og transportsystemer lages og vedtas for å styre utviklingen i bestemte retninger. Dette skal bidra til at vedtatte mål, som nullvekstmålet og å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens, kan nås. Dersom realisering av planene skal bidra til måloppnåelse, må de peke ut utviklingsgrep og tiltak som bidrar til det, og samtidig ikke inkludere grep og tiltak som motvirker det (Tennøy mfl. 2016). Dette krever at planleggerne og de andre fagfolkene som er involvert i planleggingen har den nødvendige kunnskapen om hvordan arealutvikling og utvikling av transportsystemene påvirker reiseatferd, at de lager planer som er i tråd med dette og at politikerne vedtar disse planene.

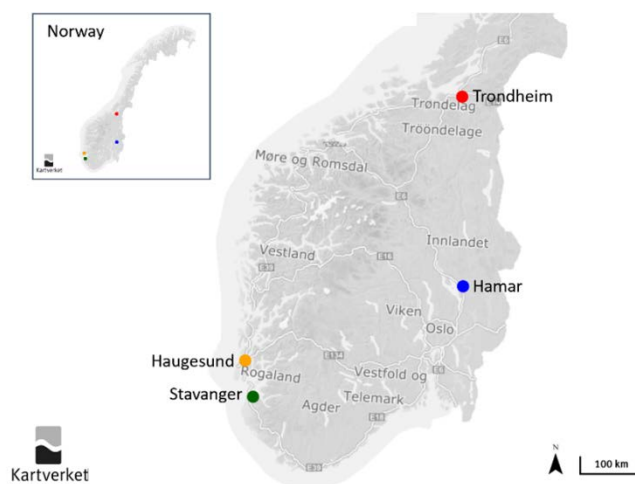
## 6.2 Forskningsdesign, metoder og data

### 6.2.1 Forskningsdesign

Undersøkelsene er gjennomført som kvalitative casestudier i fire byer. Innledningsvis har vi, basert på eksisterende forskningsbasert kunnskap, definert noen trekk ved arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene som bidrar til å styrke og til å svekke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens. Vi har vurdert strategiske planer<sup>4</sup> for de fire byene i lys av dette for å avdekke hvilke strategier, grep og tiltak i de ulike planene som bidrar til å styrke og å svekke kollektivtrafikkens konkurransekraft. Videre har vi intervjuet planleggere og andre sentrale fagfolk for å bedre forstå hvorfor planene ikke alltid er i tråd med det vi vet bidrar til at de definerer målene skal nås.

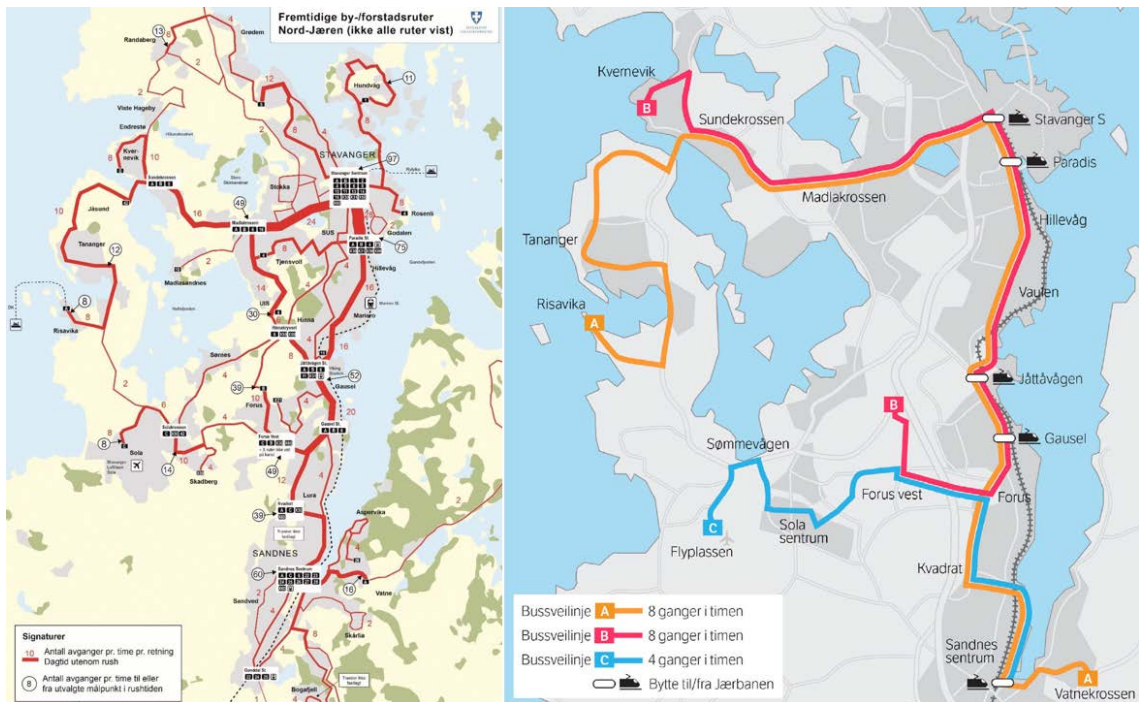
### 6.2.2 De fire casebyene

Vi har inkludert to små (Hamar og Haugesund) og to mellomstore (Stavanger og Trondheim) byer i casestudien, se lokalisering av byene i figur 2726. Disse byene ble valgt fordi det pågikk vesentlige endringer i deres kollektivsystemer med mål om å øke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen i prosjektperioden. Dette gjaldt strategiske endringer i kollektivsystemet i forbindelse med Busseveiprojektet i Stavanger, Metrobuss i Trondheim og strategiske ruteendringer i Hamar og Haugesund. Endringene er illustrert i figur 2827, figur 2928, figur 3029, figur 3130. Figurene må leses som veiledende illustrasjoner av konseptene som er valgt. Endringer underveis i prosessene har resultert i rutestrukturer som ligner, men som ikke er identiske med illustrasjonene.

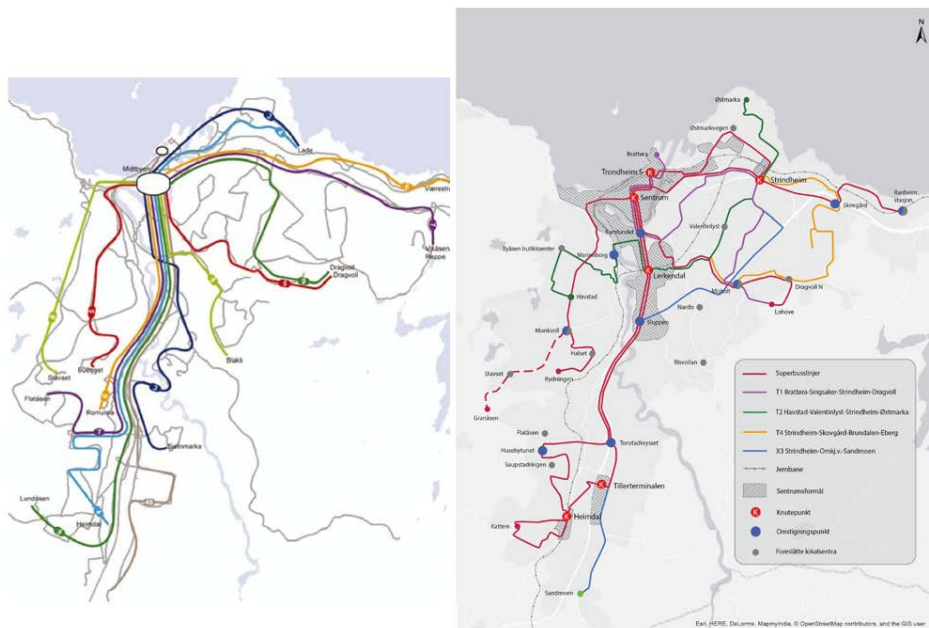


Figur 27: Kartet illustrerer plasseringen av de fire byregionene. Det underliggende kartet er hentet fra (norgeskart.no). Kartet er basert på data fra ©kartverket/norgeskart.no.

<sup>4</sup> I dokumentstudiet er det lagt hovedvekt på: Kommuneplan for Stavanger 2019–2034, Kommuneplanens arealdel 2012-2024 for Trondheim, Hamar kommuneplan arealdelen 2018–2030, Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030

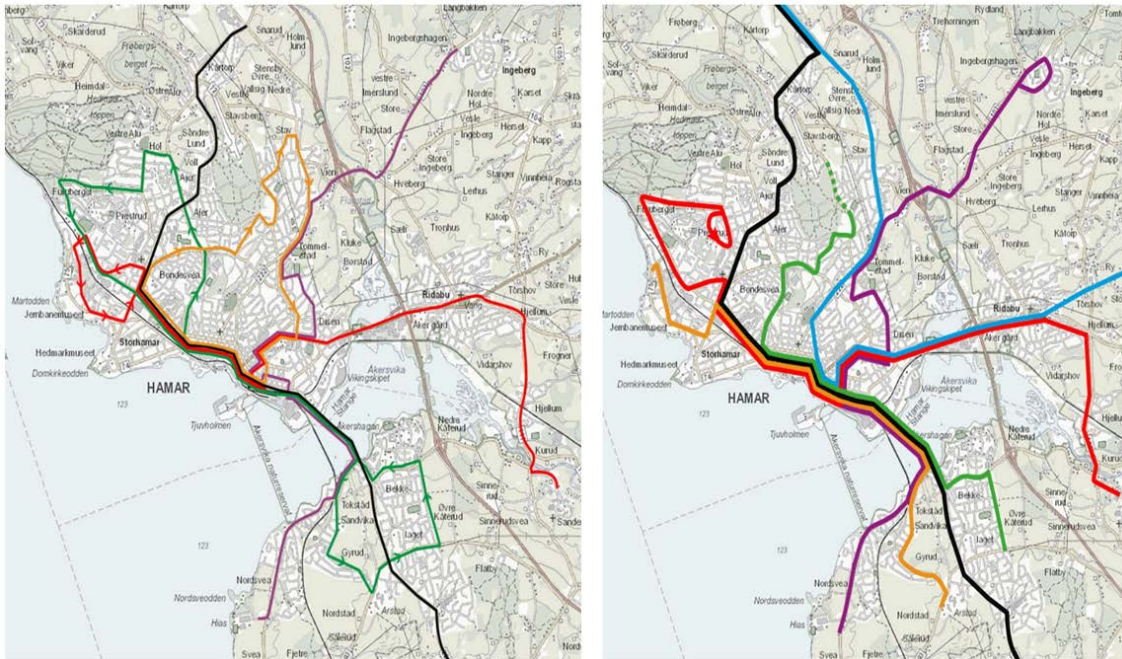


Figur 28: I forbindelse med Bussveiprojektet er det gjort strategiske grep for å bedre kollektivtilbudet i Stavanger. Kartet til venstre viser foreslått frekvens for de ulike rutene (Rogaland fylke 2017). Kartet til Høyre viser hovedaksen til bussveien (Statens vegvesen 2018).

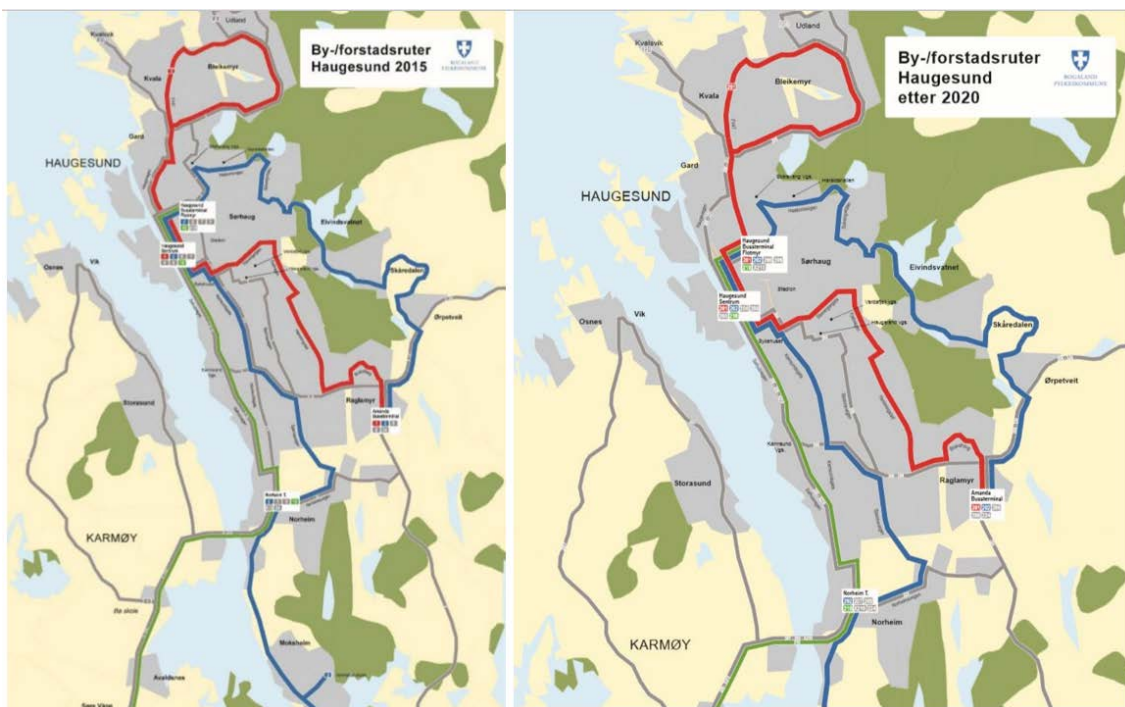


Figur 29: Kartet til venstre viser den tidligere rutestrukturen i Trondheim (Trondheim kommune 2013), Kartet til høyre viser den nye rutestrukturen (Trondheim kommune 2016).





Figur 30: Kartet til venstre viser den gamle rutestrukturen i Hamar, kartet til høyre viser den nye rutestrukturen (Hedmark Trafikk 2018).



Figur 31: Kartet til venstre viser den gamle rutestrukturen i Haugesund, kartet til høyre viser den nye (Rogaland fylke 2019).

### 6.2.3 Dokumentstudier

Plandokumenter fra de fire byregionene har vært viktige datakilder. Vi har i hovedsak fokusert på strategiske planer for arealutvikling (kommuneplans arealdel) og for utvikling av kollektivtransportssystemene. I tillegg har vi sett på planer på regionalt nivå, kommunedelplan-nivå, reguleringsplaner og statlige planer for veiutvidelser. Vi har også lest andre typer dokumenter for å få bedre innsikt i underliggende argumentasjoner; relevante

strategier, plangrunnlag, arkivsaker og protokoller som vi har blitt tipset om av de vi intervjuet. Tabell 1312 viser en oversikt over sentrale dokumenter som vi bygger analysene på og refererer til i presentasjonen av resultater. Kommuneplanens arealdel er bindende og er derfor valgt som grunnlag for å vurdere fremtidig utvikling. Planer for kollektiv er produsert både av kollektivselskaper og fylker, derfor har vi også sett på regionale planer og strategier, og plandokumenter som er produsert av kollektivselskaper. For å få innsikt i planer om veiutvidelser og andre grep som øker tilgjengeligheten for bil har vi også undersøkt statlige og regionale planer. Andre gjennomgåtte dokumenter er vist i vedlegg 4.

Tabell 13: Tabellen viser en oversikt over plandokumenter for areal og kollektivtransportutvikling, som er sentrale kilder i undersøkelsene.

	Stavanger	Trondheim	Hamar	Haugesund
<b>Hovedkilder arealutvikling</b>	Kommuneplan for Stavanger 2019–2034 Bestemmelser og retningslinjer Vedtatt versjon, i henhold til bystyrets vedtak av 9. desember 2019  Interkommunal kommunedelplan for Forus 2019-2040 Kommunene Sandnes, Sola, og Stavanger, Datert Stavanger, 13.04.2018, revidert 31.05.2018, Oppdatert i henhold til styrets vedtak 31.05.2018, offentlig høring og ettersyn  Meklingsprotokoll Interkommunal kommunedelplan Forus, Statens hus, 23.08.2019, fylkesmann i Rogaland	Kommuneplanens arealdel 2012-2024 Vedtatt av Bystyret 21.3.2013 Revidert etter bystyrets vedtak 24.4.2014. En revidert arealplan er under utvikling  IKAP-Mål, strategier og retningslinjer for arealutvikling i Trondheimsregionen, vedtatt i Trondheimsregionen 13. februar 2015	Hamar kommuneplan, arealdelen 2018–2030: Vedtatt av kommunestyret i møte 30.05.2018 (sak 42/18) og 20.06.2018 (sak 76/18)	Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030: Bestemmelser og retningslinjer. Vedtatt av bystyre 09.09.2015 mindre endringer vedtatt av Plan- og miljøutvalget 31.03.2016, 22.09.2016, 20.10.2016, 16.02.2017 og 04.06.2017
<b>Hovedkilder kollektiv</b>	Prinsipper for planlegging av kollektivtransport i byområder, Rogaland fylkeskommune, Hovedrapport (2017) (Rogaland fylke, 2017)  Formingsveileder for Bussvegen Versjon 3 / Mai 2018 * presis * ofte * komfortabel * Region Vest / Planseksjon Stavanger Premisser for utforming Statens vegvesen Rogaland fylkeskommune (Vegvesenet, 2018)  Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023 Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (FT Sak 40/18)	Fremtidig rutestruktur med Superbuss i Stor-Trondheim 2019-2029 Sammenendragsrapport med anbefalinger (AtB, 2016)  Trasévalg for Metrobuss Saksframlegg - arkivsak 16/7302, 73454/16 Saksframlegg Arkivsak: 16/7302 Trondheim kommune (Trondheim kommune, 2016)  Delstrategi Mobilitet 2019–2030: Foreløpig ikke godkjent av fylkestinget ved lesing.	Tiltaksplan for Hedmark Trafikk FKF 2018-2021 Vedtatt av fylkestinget den 13.06.2017, sak 45/17 Hedmark Trafikk. (2018). Delt PowerPoint-presentasjon om lokal kollektivplanlegging (Upubliseret).  Power point-presentasjon som illustrerer alle analyser og resultater levert av konsulentfirma til Hedmark trafikk (Hedmark Trafikk, 2018)	Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023 Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (FT Sak 40/18)  Prinsipper for planlegging av kollektivtransport i byområder, Rogaland fylkeskommune, Hovedrapport (2017) (Rogaland fylke, 2017)
<b>Hovedkilder samferdsel (fokus på vei og samordnet areal og transport)</b>	Samferdselsstrategi for Rogaland 2018–2029 Vedtatt av fylkestinget 06.13.2017 (FT sak 43/17)  Handlingsprogram for fylkesvegnettet i Rogaland 2018–2021 (2023): Del 1: Strategi for planperioden, Del 2: Handlingsprogram for planperioden 2018–2021 (2023) Vedtatt av fylkestinget 24.10.2018 (sak 93/ 17)  Regionalplan for Jæren 2050 Felles plan for en bærekraftig og endringsdyktig region Vedtatt i fylkestinget, 12. juni 2019	Delstrategi veg 2019–2030 ble vedtatt av fylkestinget i oktober (sak 140/18).  Delstrategi Gods 2019–2030: Foreløpig ikke godkjent av fylkestinget ved lesing.  Handlingsprogram 2020-2023 Miljøpakke for transport i Trondheim Behandlet i fylkesutvalget 18. juni 2019 (sak 186/19) og i bystyret 13.06.19 (sak 90/19)	Regional Samferdselsplan Hedmark fylkeskommune 2012- 2021 (2012) Fylkestingets vedtak 11-13 juni 2012, sak 40/1  Felles areal og transportstrategi for Mjøsbysen (2019): Vedtatt av Innlandet fylkeskommune april 2020 (sak 2020/33802)  Fylkesdelplan for samordnet miljø-, areal- og samferdselsutvikling (SMAT) i 6 byer og tettsteder og 2 næringsområder i Hamarregionen 2009–2030 (2009)	Samferdselsstrategi for Rogaland 2018–2029 Vedtatt av fylkesting 06.13.2017 (FT sak 43/17)  Handlingsprogram for fylkesvegnettet i Rogaland 2018–2021 (2023): Del 1: Strategi for planperioden, Del 2: Handlingsprogram for planperioden 2018–2021 (2023) Vedtatt av fylkestinget 24.10.2018 (sak 93/ 17)  Regional plan for areal og transport på Haugalandet: Vedtatt av Rogaland fylkeskommune 06.15.2016, Hordaland fylkesting 10.5.2016, Kommunal- og moderniseringsdepartementet 21.06.2017
	Handlingsprogram SVV 2018–2023 (2029): Oppfølging av stortingsmelding 33 (2016–2017), Nasjonal transportplan 2018–2029 (Statens vegvesen, 2018a)			
	Nyeveier.no			

## 6.2.4 Intervjuer

Vi har intervjuet nøkkelpersoner i planarbeidet for endringene i kollektivtransportssystemet, som hadde innsikt i både de overordnede planene for byregionene og de konkrete endringene i kollektivsystemene. Vi gjennomførte totalt 18 intervjuer med 15 personer, se oversikt over hvem vi har intervjuet i Tabell 1413. Noen av dem vi intervjuet fra Rogaland fylkeskommune representerte både Haugesund og Stavanger, som begge ligger i Rogaland Fylkeskommune. Noen hadde flere roller og svarte på spørsmål både som representanter fra arbeidsgrupper for rutestrukturprosjekter og som kommuneplanleggere. Det ble gjennomført oppfølgingsintervjuer med noen for grundigere avklaringer. Det er gjennomført fem intervjuer knyttet til Trondheim, fem til Stavanger, fire til Haugesund og fire til Hamar. I intervjuene fokuserte vi på hva slags plangrep de identifiserer som konflikterende i sine planer, hva slags grep som er positive og negative for kollektivtransportens konkurransekraft, og hva slags kunnskap planleggerne har brukt i sitt arbeid.

Tabell 14: Oversikt over de som er intervjuet. \* indikerer at vi har gjennomført to intervjuer med denne personen.

Intervjuedes arbeidsplass og relevans til casestudiet				
Samferdselsjef	Kommuneplanlegger	Representant for busselskap	Prosjektleder endringer i kollektivsystemet	Rutestrukturplanlegger/konsulent
Trøndelag	Trondheim*	AtB	Metrobuss	Kommuneplanlegger
Rogaland*	Stavanger	Kolumbus	Bussveien	Kolumbus
Rogaland	Haugesund	Kolumbus*	Representant for busselskapet Kolumbus	Representant for busselskapet Kolumbus
Hedmark	Hamar	Hedmark Trafikk	Representant for busselskapet Hedmark Trafikk	Konsulent som bisto Hedmark Trafikk i planarbeidet

## 6.2.5 Kriterier for vurdering av planer og intervjuer

Vi har definert bestemte kriterier som vi har brukt i vurderingen av plandokumenter og informasjon innhentet fra intervjuene. Kriteriene ble definert på grunnlag av eksisterende forskning om hvordan ulike typer arealutvikling og utvikling av transportssystemene påvirker konkurransekraften mellom transportmidlene og folks reiseatferd. Det redegjøres for kriterier og referanser for de ulike undersøkelsene i hvert av de neste delkapitlene.

Kriteriene som ble brukt i vurderingene i denne delen av prosjektet er vist i tabell 1514, og omtalt i delkapittel 6.5. De viktigste kildene ved definering av disse kriteriene var: Christiansen, Fearnley, Hanssen & Skollerud 2017, Engebretsen, Næss & Strand 2018, Cao, Næss & Wolday 2019, Næss 2016a, Næss 2016b, Næss, Strand, Wolday F & Stefansdottir 2019, Tennøy, Tønnesen & Gundersen 2019, Walker 2012, Wolday 2018, Nielsen, Nelson & Mulley 2005, Kager & Harms 2017. Den midterste kolonnen eksemplifiserer plangrep som motvirker (konflikterende) eller utelukker (kontradikatorisk) hverandres effekter. For eksempel bidrar det positivt til kollektivtransportens konkurransekraft om man fortetter sentralt, men effekten av dette reduseres sannsynligvis når man samtidig bygger større boligprosjekter eller besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i utkanten av byene. Årsaken er at det er flere som velger å reise med kollektiv i tette og sentrale områder, og flere som reiser med bil i mindre tette og usentrale områder (Cao mfl. 2019, Næss, Strand mfl. 2019). Det er gjort planfaglige vurderinger av hvorvidt plangrep, tiltak og lokaliseringer bidrar til å styrke eller svekke kollektivtrafikkens konkurransekraft, hvor blant annet dimensjonering (størrelse) og bykontekst inngår i vurderingen.



Tabell 15: Kriterier som dokumenter og intervjuer er vurdert opp mot.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk)	For eksempel:	Flere sentre (polysentrisk)
Fortetting i og ved sentrum	Fortette	Bygge spredt
Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	Og	<i>Ikke</i> gi kollektivtransporten rom og (snar)veier
Gi areal og snarveier til myke trafikanter	Byspredning	<i>Ikke</i> gi rom og skape omveier til myke trafikanter
Minimere antall parkeringsplasser	Investere i kollektiv	God parkeringskapasitet
Ikke øke/reducere vegkapasiteten	Og	Øke vegkapasitet
	Øke veikapasitet	

Metoden er anvendt på dokumentstudiene, og på eksempler på plangrep eller utfordringer knyttet til eksisterende bykontekst som planleggerne har trukket frem i intervjuer.

## 6.3 Resultater

Dokumentstudiene og intervjuene avdekket at plandokumentene fra alle de fire byene både har grep som bidrar til å styrke kollektivtransportens konkurransekraft, og grep som bidrar til å svekke den (se oppsummering i tabeller under). Overstryking av kriterier i tabellene indikerer at disse elementene i mindre grad er gjeldende for byen/plandokumentene for byen.

### 6.3.1 Stavanger

Planene for Stavanger inneholder både grep som styrker og som svekker kollektivtransportens konkurransekraft, se tabell 1615. Ett grep som klart styrker kollektivtrafikkens konkurransekraft, er etableringen av bussveien i Stavanger (Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018–2023). De overordnede planene legger til rette for en videre polysentrisk utvikling, der Stavanger, Sandnes og Forus, er områder som er valgt ut for videre utvikling (Handlingsprogram for kollektivtrafikk i Rogaland 2018–2023, Regional plan for Jæren 2050, Kommuneplan for Stavanger 2019–2034, Interkommunal kommunedelplan for Forus 2019–2040). Planene beskriver en utbygging med strenge parkeringsbestemmelser i sentrum og fortetting av boligområder som ligger innenfor nedslagsfeltet til deler av kollektivsystemet (Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018–2023, Regional plan for Jæren 2050, Kommuneplan for Stavanger 2019–2034, Interkommunal kommunedelplan for Forus 2019–2040). Likevel inneholder plandokumentene også tiltak som potensielt kan redusere kollektivtransportens konkurranseevne. Kommuneplanens parkeringsregulering legger opp til en mer sjenerøs parkeringskapasitet nær deler av kollektivsystemet og universitets- og sykehusområdet, Ullandhaug (Kommuneplan for Stavanger 2019–2034). I Rogaland er et mål å øke tilgjengeligheten i regionen ved å gi innbyggerne en rausere veikapasitet og færre ferger langs vestlandskysten. Veiprosjektene Rogfast og Ryfast går gjennom Stavanger sentrum og reduserer reisetiden til bynære områder rundt byområdet (Handlingsprogram for fylkesvegnett i Rogaland 2018–2021 [2023], Statens vegvesens handlingsprogram 2018–2023 [2029]). Disse prosjektene øker fremkommeligheten først og fremst for sjåfører som reiser til og fra by- og landdistrikter, men de kan også påvirke arealutvikling og trafikken i Stavanger.

Sykehuset i Stavanger ligger i dag like ved Stavanger sentrum og skal flyttes til området Ullandhaug, hvor parkeringsbestemmelsene tillater tilnærmet en dobling av parkeringsmengden. En slik utvikling vil gi arbeids- og besøksintensiv arealbruk i bynære områder som er mer bilbaserte (Regionplan for Jæren 2050, Kommuneplan for Stavanger 2019–

2034). Planene ser ikke ut til å være konsekvent styrkende for kollektivtrafikkens konkurransevne, og restriksjoner rettet mot bil er for det meste konsentrert til Stavanger sentrum (Kommuneplan for Stavanger 2019–2034). Det er kommet frem av intervjuene med planleggere fra Kolumbus at det vil legges opp et høyfrekvent busstilbud forbi Ullandhaug, dette tilbudet vil fungere som en forbindelse til bussveiens hovedakse. Stavanger sentrum har arbeids- og besøksintensive funksjoner, men det er området på Forus som er det mest arbeidskrevende området i Stavanger/Sandnes, med 45.000 arbeidsplasser. Området Forus skal etter planene betjenes av et kollektivtilbud av høy kvalitet, men området har i dag en omfattende parkeringskapasitet.

Interkommunal kommunedelplan for Forus foreslår en skjerpet parkeringskapasitet for private parkeringsplasser i området, men det åpnes også for avvik fra disse begrensningene når parkeringsplassene i området er åpne for allmenn bruk. Planen har mobilitetsfokus og inneholder flere tiltak som øker tilgjengeligheten til kollektivholdeplasser for gående og syklende. Det er også forskrifter som sikrer tetthet nær kollektivtilbudet (Interkommunal kommunedelplan for Forus 2019–2040). Planen var ved vår gjennomlesning ikke godkjent av kommunestyrene. Protokoller viser at kommunene har hatt vanskeligheter med å bli enige om parkeringsrestriksjoner i området. Forus beskrives å ha overkapasitet på parkeringsplasser (30 000 parkeringsplasser); likevel er Sandnes og Sola ifølge protokollen tilbakeholdne med å oppfylle standardene Stavanger kommune anbefaler for å redusere bilbruken (Meklingsprotokoll, Interkommunal kommunedelplan Forus, 23.08.2019, Ikdpporus.com, 2021).

Tabell 16: Planene i Stavanger innehar både plangrep som styrker og svekker kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen. Plangrep som sikrer tilgjengelighet for bil, svekker plangrepene som styrker kollektivtransporten.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk)	Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	Flere sentre (polysentrisk)
Fortetting i og ved sentrum	og	Bygge spredt
Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	God parkeringskapasitet	<del>Ikke gi kollektivtransporten areal og (snar)veier</del>
Gi areal og snarveier til myke trafikanter	Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	<del>Ikke gi areal og skape omveier til myke trafikanter</del>
Minimere antall parkeringsplasser	og	God parkeringskapasitet
Begrense vegkapasiteten	Øke/og ikke begrense vegkapasitet	Øke/og ikke begrense vegkapasitet
	Fortetting	
	og	
	Bygge spredt	

### 6.3.2 Trondheim

Trondheim har en lang historie med fortetting i sentrale områder og strategisk planlegging for gående og syklende. Kollektivaksene har vært en integrert del av de overordnede planene i flere år. Mange arbeids- og besøksintensive funksjoner er derfor plassert sentralt og nært de viktigste kollektivaksene (Interkommunal arealplan (IKAP) vedtatt 2015, Kommuneplanens arealdel 2012–2024). Kommuneplanens arealdel som har vært gjeldende samtidig som endringer i rutestrukturen i Trondheim har pågått, er utdatert og skal erstattes snarlig. Arealbruks- og parkeringsbestemmelsene i gjeldende kommuneplan er tilpasset tidligere traséstruktur for kollektivaksene. Derfor er nylige betydelige endringer i rutestrukturen (Fremtidig rutestruktur med superbuss i Stor-Trondheim 2019–2029) ikke integrert i den gjeldende arealplanen. Tiltak som normalt ikke ville vært tillatt nært kollektivsystemet kan tillates innenfor den korte tidsrammen der arealplanen ikke er tilpasset ny rutestruktur.

Selv om hovedplanene i Trondheim inneholder flere grep som er styrkende for kollektivtrafikkens konkurransekraft (Delstrategi veg 2019-2030, Delstrategi Mobilitet 2019–2030, IKAP, Kommuneplanens arealdel 2012–2024, Fremtidig rutestruktur med superbuss i Stor-Trondheim 2019 –2029), vil enkelte tiltak trolig bidra til økt bilbruk. Prosjektet E6 Trøndelag omfatter vegutvidelse i bygde- og tettstedsområder i byregionen (nyeveier.no, 2020b). Veiutvidelsen er spesielt problematisk når det gjelder kollektivtransportens konkurranseevne i Trondheims østlige område og nærliggende tettsteder i øst innenfor pendleravstand (Malvik, Hell, Stjørdal). Denne delen av byregionen har et dårligere kollektivtilbud, og det er store arealer tilgjengelig for boligutvikling (Delstrategi veg 2019–2030, Delstrategi gods 2019–2030, Kommuneplanens arealdel 2012–2024). Tabell 1716 viser den endelige vurderingen av hvordan den planlagte utviklingen i Trondheim kan påvirke kollektivtransportens konkurransekraft.

Tabell 17: Planene i Trondheim har i mindre grad plangrep som svekker kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen, men også her er det lagt til rette for utvikling som kan både svekke og styrke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk)	Fortetting og Byspredning	Flere sentre (polysentrisk)
Fortetting i og ved sentrum		Bygge spredt
Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	<del>Ikke gi kollektivtransporten rom og (snar)veier</del>
Gi areal og snarveier til myke trafikanter	og	<del>Ikke gi rom og skape omveier til myke trafikanter</del>
Minimere antall parkeringsplasser	Øke veikapasitet	God parkeringskapasitet
<del>Begrense vegkapasiteten</del>		Øke vegkapasitet

### 6.3.3 Hamar

De overordnede planene for Hamar styrer utviklingen mot fortetting i sentrale områder, samt langs kollektivaksene ([Felles areal og transportstrategi for Mjøsbymen 2019], Fylkesdelplan for samordnet miljø-, areal- og transportutvikling (SMAT) 2012–2021, Hamar kommuneplan, arealdelen 2018–2030). Parkeringsbestemmelsene er restriktive i sentrale områder, og det legges opp til en utvikling som kan bidra til mer kollektiv, sykling og gåing (Hamar kommuneplan, arealdelen 2018–2030). Det er her viktig å nevne at den eksisterende parkeringskapasiteten i Hamar sentrum er generøs, dette kom frem i intervjuene. I byregionen Hamar er det planer om å utvide veikapasiteten på en riksvei. Veiprosjektet E6 Innlandet forbinder Hamar med nærliggende bygder og byområder (nyeveier.no, 2020a). Det er problematisert i regional transportplan at økt tilgjengelighet for bil vil begrense mulighetene for å få sentralisert utvikling i regionen (Regional Samferdselsplan Hedmark fylkeskommune 2012–2021). Tabell 1817 viser den endelige vurderingen av hvordan den planlagte utviklingen i Hamar kan påvirke kollektivtransportens konkurransekraft.

Tabell 18: Det er mange positive tiltak i de overordnede planene for Hamar. Fordi byen er relativt bilbasert, og planene også innebar tiltak som virker positivt for bilbruk vil det sannsynligvis ta tid før disse positive grepene har en dramatisk virkning på transportmiddelfordelingen.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktatorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk) Fortetting i og ved sentrum Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten Gi areal og snarveier til myke trafikanter Minimere antall parkeringsplasser <del>Begrense vegkapasiteten</del>	Fortetting og byspredning  Effektivisering av kollektivtransportssystemet og Øke veikapasitet	Flere sentre (polysentrisk) Bygge spredt <del>Ikke gi kollektivtransporten rom og (snar)veier</del> <del>Ikke gi rom og skape omveier til myke trafikanter</del> God parkeringskapasitet Øke vegkapasitet

### 6.3.4 Haugesund

I Haugesund inneholder de overordnede planene både grep som kan øke bruken av kollektiv, sykkel og gange og grep som kan øke bruken av bil. Planene muliggjør utbygging i både sentrale- og suburbane områder (Regional plan for arealbruk og samferdsel på Haugalandet, Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018–2023, Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030). Planens målsettinger sier at utbyggingen skal konsentreres sentralt og nært kollektivtilbudet, men det er areal tilgjengelig for utbygging også i mindre sentrale områder (Regional plan for areal og transport på Haugalandet (2017), Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030). Av alle byene har Haugesund den mest generøse parkeringskapasiteten når det gjelder private boliger og arbeids- og besøksintensive funksjoner (Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030). Tabell 1918 viser den endelige vurderingen av hvordan den planlagte utviklingen i Haugesund kan påvirke kollektivtransportens konkurransekraft.

Tabell 19: I likhet med Hamar er det mange positive grep i de overordnede planene som kan bidra til å øke kollektivtransportens konkurransekraft. En videre prioritering av privatbilens tilgjengelighet svekker sannsynligvis effekten av de positive grepene.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktatorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk) Fortetting i og ved sentrum Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten Gi areal og snarveier til myke trafikanter Minimere antall parkeringsplasser <del>Ikke øke/reducere vegkapasiteten</del>	Fortetting og byspredning  Effektivisering av kollektivtransportssystemet og God parkeringskapasitet	Flere sentre (polysentrisk) Bygge spredt <del>Ikke gi kollektivtransporten rom og (snar)veier</del> <del>Ikke gi rom og skape omveier til myke trafikanter</del> God parkeringskapasitet Øke vegkapasitet

### 6.3.5 Planleggerens perspektiver

I alle byregionene var planleggerne klar over hva slags overordnet planlagt utvikling som kunne anses som negativ eller positiv for kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen. På spørsmål om hva som ble gjort for å bedre kollektivtransportens konkurransekraft, svarte planleggerne i tråd med det som ble funnet positivt og negativt i dokumentanalysen og samtidig kunne de nyansere funnene. Nyanseringen kom i form av at planleggerne pekte på politikk og motstridende målsettinger som årsaker til grep i planene som kan redusere kollektivtransportens konkurransekraft. De påpekte også at tilgjengelighet for privatbiler verdsettes og anses som nødvendig for mange innbyggere; dermed er det

motvilje mot å være for restriktiv mot bilbruk. Denne motviljen ble nevnt i alle byregionene, men den ble spesielt problematisert i intervjuene med planleggerne i Stavanger. De gjorde det klart at parkeringsbestemmelsene er for sjenerøse, og de jobber for mindre tilgjengelighet for biler i sin kommende arealdel.

Intervjuene ga informasjon om hvordan eksisterende bymiljø (kontekst) og planlagt utvikling i nabokommuner kan påvirke kollektivtrafikkens konkurransekraft i de fire byene. Planleggerne informerte om hvordan arealbruk og transportutvikling utenfor kommunegrensen påvirket transportmønsteret i bykjernene. For eksempel ble det problematisert at nabokommuner etablerer boligområder hvor kollektivtilbudet er dårlig, noe som fører til bilavhengighet blant innbyggerne. Disse innbyggerne besøker og pendler til de arbeids- og besøksintensive områdene i lokalsentre og bysentra. I Trondheim er den interkommunale arealplanen, IKAP, ment å sikre utvikling av boligområder og arbeids- og besøksintensive områder sentralt for å redusere bilbruken.

De andre byene har ikke en slik plan, men Stavanger, Sandnes og Sola har laget en interkommunal plan for Forus-området for å sikre en utvikling som ivaretar interessene til de tre kommunene. I intervjuene uttalte planleggerne at det å komme til enighet om videre utvikling i området er viktig for å oppfylle lokale og regionale mål. Det er et mål å redusere bruken av privatbil, men planleggerne fortalte at det er motvilje blant politikerne når det gjelder å redusere biltilgjengeligheten. Det ble lagt vekt på at Sandnes kommune og andre omkringliggende kommuner har et bilvennlig politisk klima. Dette gjør planlegging for mindre bilbruk til en utfordring i byregionen Stavanger, spesielt i Stavanger kommune. Vi har ikke intervjuet planleggere fra Sandnes eller andre omkringliggende kommuner i dette prosjektet.

I intervjuene med planleggerne i Trondheim ble arealutviklingen i byregionens østlige deler fremhevet som en utfordring. I øst er det jordbruksarealer som skiller de eksisterende boligområdene fra hverandre. Store deler av jordbruksarealene er (i kommuneplanens arealdel for Trondheim, 2012-2024) tilgjengelige for utbygging, og kollektivtilbudet er dårligere sammenlignet med vestliggende og sentrale områder i byen. I vestre del av byregionen er det et bedre kollektivtilbud, og boligområdene er i større grad sammenhengende. Ifølge planleggerne presser utbyggere på for å bygge boligområder i øst fordi eiendommene er billigere. Etersom parkeringsbestemmelsene ikke er like strenge i de østlige bynærområdene, med dårligere kollektivtilbud, blir boligområdene i større grad bilavhengige. Planleggerne påpekte at det er sannsynlig at bilavhengige boligområder vil dukke opp i de mindre sentrale områdene som er åpne for utbygging, fordi et kollektivtilbud av høy kvalitet er avhengig av kundenes etterspørsel og tar år å utvikle. Planleggerne i Hamar og Haugesund fremhevet lignende problematikk. Også her skaper utbygging i nabokommuner og usentrale områder utfordringer for å øke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen. I disse byene er det forsøkt å møte denne utviklingen ved å forlenge kollektivruter slik at disse betjener suburbane boligområder.

## 6.4 Oppsummering, diskusjon og konklusjon

Den kvalitative tolkningen av de fire casebyene har gitt innsikt i styrker og svakheter ved den planlagte utviklingen som kan styrke eller svekke byenes evne til å øke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen. At lokale kontekstuelle forskjeller har makt til å påvirke forventede effekter av tiltak som skal øke kollektivtransportens konkurransekraft er trolig nyttig informasjon for beslutningstakere og planleggere. Det kan også være informativt for de som arbeider med tekniske verktøy basert på kvantitative data, da disse verktøyene ofte er basert på generaliserte regler og har vanskelig for å håndtere lokale forskjeller.

En økning eller reduksjon av kollektivtransportens konkurransekraft er avhengig av planlagt utvikling, men må som vist i dette arbeidet også vurderes i lys av kombinasjonen av kontekstuelle forskjeller, lokalisering og dimensjoneringen av ulike plangrep. Ved bruk av den teoretiske og empirisk baserte tolkningstabellen (tabell 1514) ble det klart at en direkte generalisering av det som tidligere empiriske studier har funnet at øker kollektivtransportens konkurransekraft ikke bør direkte overføres til ulike byer på grunn av forskjeller i lokale forhold. Kontekstuelle forskjeller må tas i betraktning når man anvender tabellen og det må anvendes faglige vurderinger med bruk av lokalkunnskap. De tre komponentene *bykontekst*, *lokalisering* og *dimensjonering* er sentrale for å kunne gjøre dette.

#### 6.4.1 Bykontekst

Eksisterende bystruktur danner grunnlaget for planlagt utvikling som på sikt skal bli en del av det fysiske miljøet i de fire byene. Den eksisterende bystrukturen har enten en styrkende eller svekkende funksjon på virkningene av plangrepene som inngår i planene. Ved tolkning av dokumentstudiene og intervjuene kom det frem at de kontekstuelle forskjellene mellom byene påvirker muligheten for å øke kollektivtransportens konkurransekraft på ulike måter. Til eksempel har man i Hamar fått strengere parkeringsbestemmelser i kommuneplanens arealdel. Disse bestemmelsene vil tre i kraft etter hvert som byregionen vokser og antall innbyggere øker. Den allerede eksisterende generøse mengden parkeringsplasser og den gode tilgjengeligheten for biler reduserer ikke, men forsinker effekten av de strenge parkeringsbestemmelsene, som tar sikte på å redusere tilgjengeligheten til privatbilen. Det må likevel anses som positivt at planene ikke tillater ytterligere generøs utvidelse av parkeringskapasiteten.

#### 6.4.2 Lokalisering

Lokalisering henger blant annet sammen med hva slags kollektivtilbud som er tilgjengelig, parkeringsreguleringer og veidimensjonering. Planenes potensielle effekt på kollektivtransportens konkurransekraft i byene er avhengig av forholdet mellom plangrep som øker kollektivtransportens konkurransekraft, plangrep som reduserer denne, og plassering av arealbruksfunksjoner som genererer transportvirksomhet i mindre eller større grad. Den positive effekten av utbygging i sentrale områder med godt kollektivtilbud reduseres ved arealutvikling i suburbane bilbaserte områder med dårligere kollektivtilbud. Et konkret eksempel på hvordan lokalisering kan gjøre et utslag på kollektivtransportens konkurransekraft, er hvordan den positive effekten av strenge parkeringsbestemmelser i sentrale områder kan reduseres ved å lokalisere arbeids- og besøksintensive funksjoner i områder med sjenerøse parkeringsbestemmelser og dårligere kollektivtilbud.

#### 6.4.3 Dimensjonering

Den sjenerøse kapasiteten for arealutvikling i flere av de gjennomgåtte planene ser ut til å øke sjansen for arealutvikling i bilbaserte områder i alle de fire byene. Uten en bindende utbyggingsrekkefølge har utbyggere en tendens til å foreslå utbygging av boligområder og arbeids- og besøksintensive funksjoner i områder som mangler gode forbindelser til kollektivsystemet. Å ha generøse arealer tilgjengelig for utbygging er ikke positivt for kollektivtransportens konkurransevne med mindre områdene betjenes med et godt kollektivtilbud før utbygging finner sted. I alle de fire byene er det arealer tilgjengelig for utbygging i bilbaserte områder. Å bygge etterspørsel for kollektivtransport tar tid, mens å etablere parkeringsplasser i tilknytning til et utviklingsområde er pålagt gjennom parkeringsbestemmelser og kommer derfor på plass relativt raskt. Dimensjonering er en komponent

som også er relevant for å vurdere effekten av veiprosjekter, arbeidsplass- og besøksintensive virksomheter, parkering og boligprosjekter. Dimensjonering bør ses i sammenheng med lokalisering og bykontekst, da hvorvidt noe er 'for stort' er avhengig av hvor det skal lokaliseres og hvordan det vil samhandle med den eksisterende bykonteksten.

I dette arbeidet ble det identifisert mange tiltak som styrker kollektivtransportens konkurransekraft i de overordnede planene for alle de fire byene. Dette viser et lokalt engasjement til å skape endring. Dessverre blir effekten av disse svekket av andre plangrep som er ment å bidra til måloppnåelse av andre politiske mål. Den kvalitative plananalysen som ble brukt i dette arbeidet kan brukes av planleggere for å lettere identifisere konflikterende og kontradiktoriske plangrep og målsetninger. Metoden bør brukes av fagkyndige, men den kan også brukes i verksteder med beslutningstakere etter en innføring i dokumenterte effekter av planlagt arealutvikling. Metoden kan være overførbart til andre fagområder gitt at det er godt empirisk faglig grunnlag som beviser kausale effekter.

## 6.5 Hvordan anvende den kvalitative plananalysen

Den kvalitative plananalysen kan anvendes i forbindelse med planprosesser ved rullering eller etablering av ny plan. Den kan også anvendes for å vurdere hvorvidt en plan, eller flere planer for en byregion har et godt måloppnåelsespotensial. I delkapittel 6.4 har vi vist resultatene av å anvende den kvalitative metoden for å vurdere i hvorvidt man vil være i stand til å øke kollektivtransportens konkurransekraft gitt den planlagte utviklingen. Metoden og den empiriske kunnskapen den bygger på er spesielt tilpasset målet om å øke kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen. Lignende arbeidsmetoder, i form av systematiske, kunnskapsbaserte og etterprøvbare plananalyser, er også diskutert av Tennøy mfl. (2017c). Som nevnt i forrige delkapittel kan metoden tilpasses andre fagområder. Det krever i så fall at plankyndige gjennomfører en systematisk litteraturgjennomgang av empiriske studier og teori for å etablere nye kriterier som er relevante for andre målsetninger. Tabell 2019 viser hvem som kan bruke metoden og resultatene av denne, hvorfor man skal bruke metoden og når man kan bruke metoden.

Tabell 20: Tabellen viser hvem, hvorfor og når man kan bruke metoden.

Hvem kan bruke metoden	Hvorfor bruke metoden	Når kan man bruke metoden
Metoden bygger på planfaglig og planteoretisk empiri og selve utførelsen og analyser bør derfor utføres av plankyndige.	For å på et strategisk nivå få oversikt over hvorvidt den helhetlige planlagte utviklingen kan bidra til å nå et definert mål.	Ved utvikling av overordnede planer og strategier som skal bidra til å nå spesifikke målsetninger
Resultatene av analyser som bygger på denne metoden kan brukes av beslutningstakere	For å få en strukturert og saklig diskusjon rundt konflikterende og kontradiktoriske plangrep	Resultater av analyser som bygger på metoden kan brukes som utgangspunkt for diskusjon på politisk nivå
Beslutningstakere kan teste metoden i verksteder for å provosere frem diskusjoner rundt ønsket utvikling	For å få finne frem til argumenter for en mer målrettet praksis og utvikling	Metoden kan med enkel innføring anvendes i verksteder for å provosere frem diskusjoner rundt prioriteringer
	For å få tydeligere frem hva som bør prioriteres for å nå definerte mål og eventuelt gjøre det tydeligere hva som går tapt dersom man ikke ønsker å gjøre disse prioriteringene	

### Trinn 1 Etablere kriterier

For å få innsikt i hva man kan regne som en negativ utvikling eller positiv utvikling for kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen ble det foretatt en systematisk gjennomgang av empiriske studier og teori. I denne gjennomgangen var det et fokus på hva som kunne regnes som styrkende for kollektivtransport og hva som kunne regnes som styrkende for bilbruk. Kriteriene er kort forklart nedenfor. Dersom man ønsker å anvende

metoden innenfor et annet fagfelt må man etablere andre kriterier som passer dette fagfeltet og aktuelle mål.

### **Ett tydelig sentrum (monosentrisk) versus flere sentre (polysentrisk)**

Forskning viser at byer med en monosentrisk bystruktur har en høyere andel kollektivpassasjerer sammenlignet med polysentriske byer hvor bilandelen er høyere (Engebretsen mfl. 2018, Næss, Strand, mfl. 2019, Næss, Tønnesen, mfl. 2019, Wolday 2018, Wolday mfl. 2019). Dette er både relevant ved vurderinger knyttet til eksisterende bykontekst, og byutvikling hvor arbeid og besøksintensive områder er i risiko for å komme i et konkurranseforhold med byens sentrumsfunksjon.

### **Fortetting i og ved sentrum versus bygge spredt**

Kollektiv, sykkel og gange har vanskelig for å konkurrere mot privatbilens fleksibilitet og rekkevidde i byer med lav tilgjengelighet og lange avstander (Banister 2008). Det er fordi det er lettere å gå, sykle og tilby et godt kollektivtilbud i tette områder. Tette områder har en høyere andel kollektivpassasjerer sammenlignet med områder med lav tetthet og spredt bebyggelse hvor bilandelen og bilbruken er høyere (Cao mfl. 2019, Graham mfl. 2018, Næss mfl. 2017, Næss mfl. 2018, Næss, Strand, mfl. 2019, Næss, Tønnesen, mfl. 2019). Små byer skiller seg litt ut fra større byer fordi man i små byer har relativt høye andeler gående og syklende for kortere turer, mens både kollektiv og privatbil brukes for lengre turer (Wolday 2018). Dette er relevant for å vurdere eksisterende bykontekst og ved vurderinger knyttet til lokalisering og dimensjonering av ulike funksjoner i arealplanleggingen.

### **Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten versus å ikke gi kollektivtransporten rom og (snar)veier**

Det øker kollektivtransportens konkurransekraft når kollektivtransporten har lav ventetid og er tilgjengelig for flere. Det er lettere å tilby en høy frekvens for flere gjennom strategisk ruteplanlegging hvor kollektivtransporten får prioritert plass og 'snarveier' (Bertolini mfl. 2005, Ferreira mfl. 2012, Fletcher mfl. 2005, Nielsen & Lange 2008, Pettersson & Sørensen 2020, Tennøy mfl. 2017a, Walker 2012). Dette er relevant for å gjøre vurderinger rundt hvorvidt det eksisterende kollektivtilbudet er attraktivt, om tilbudet er tilgjengelig for mange og om det er et potensiale for å forbedre tilbudet.

### **Gi areal og snarveier til myke trafikanter versus å ikke gi rom og skape omveier til myke trafikanter**

Når kollektivtransporten blir gjort tilgjengelig for gående og syklende gjennom etablering av snarveier og tilgjengelighetstiltak (gang og sykkelveier) så blir kollektivtransporten tilgjengelig for flere potensielle passasjerer (Hillnhütter 2016, Kager mfl. 2016, Kager & Harms 2017). Dette er relevant for å vurdere tilgjengeligheten til kollektivtilbudet for potensielle passasjerer. Legger for eksempel bestemmelser i arealdelen opp til å sikre gode forhold for kollektivreisende ved etablering av boligområder og besøk og arbeidsintensive virksomheter?

### **Minimere antall parkeringsplasser versus å ha en generøs parkeringskapasitet**

Tiltak som reduserer tilgjengeligheten for privatbilen reduserer privatbilens konkurransekraft (Christiansen, Engebretsen, mfl. 2017, Christiansen, Fearnley, mfl. 2017), det er positivt for kollektivtransportens konkurransekraft. Parkering bør sees i sammenheng med lokalisering av arbeid og besøksintensive virksomheter og større boligprosjekter. Dersom slike arealbruksfunksjoner lokaliseres i områder med mer generøse parkeringsbestemmelser, så er det større sannsynlighet for andel reiser med bil blir høyere enn andel reiser med kollektiv. I noen områder er det selvsagt behov for parkering, men behovet bør vurderes opp imot lokalisering av ulike typer arealbruksfunksjoner og eksisterende eller planlagt kollektivtilbud.



## Begrense veikapasiteten versus å øke veikapasiteten

Forskning viser at det å øke veikapasiteten på sikt bidrar til å øke biltrafikken. Blant annet blir det mer attraktivt å kjøre på grunn av raskere reisetid, og videre blir det mer attraktivt å bo i mindre sentrale, bilbaserte områder. Ved å begrense veikapasiteten, føre en strategisk arealutvikling og forbedre kollektivtilbudet kan man øke kollektivtransportens konkurransekraft versus privatbilen (Tennøy 2012, Tennøy mfl. 2019, Tennøy mfl. 2017a). Ved vurdering av veikapasitet bør det anvendes lokalkunnskap om bakgrunnen og behovet knyttet til dimensjoneringen av veien. Eksisterende og/eller planlagt veikapasitet bør sees i sammenheng med både areal som er tilgjengelig for utbygging i planene og det eksisterende/planlagte kollektivtilbudet. Det bør også gjøres vurderinger knyttet til i hvilken grad større veier fungerer som barrierer for syklende og gående og deres tilgang til kollektivtilbudet. Det bør gjøres vurderinger rundt hvorvidt kollektivtransporten er tildelt eget areal i veien (kollektivfelt og/eller prioritet i kryss og rundkjøringer), og hvorvidt det er et kollektivtilbud i eller langs veien som knytter sammen viktige målpunkter i byregionen på lik linje med hvordan veien gjør dette for privatbilistene.

### Økonomiske virkemidler for å redusere bruken av bil og øke bruken av kollektiv

I denne metoden er det et primært fokus på fysiske virkemidler som inngår i overordnede planer. Økonomiske insentiver er kjente metoder for å gjøre det mer eller mindre attraktivt å bruke kollektivtransport eller redusere bruken av privatbilen. Selv om dette er virkemidler som kan ha en effekt, så viser litteraturen at det å reise med bil generelt er underpriset (Cervero mfl. 2017).

## Trinn 2 Dokumentstudier og intervjuer/teamarbeid

Når kriteriene for hva som kan styrke og hva som kan svekke kollektivtransportens konkurransekraft er etablert, kan man gå i gang med dokumentstudiene. I arbeidet vi har gjort så har det vært relevant å se på planer på statlig nivå, fylkesnivå, regionalt nivå, kommunalt nivå. Årsaken er at planene for areal, samferdsel og kollektiv skjer på ulike plannivåer. Store samferdselsplaner er underlagt statlig forvaltning, og det er derfor lite informasjon om disse i for eksempel kommuneplanens arealdel. Regionale planer gir en oversikt over ønsket utvikling i regionen, men denne planen er ikke bindende og den blir ifølge våre intervjuer brukt i varierende grad. Kommuneplanens arealdel er bindende, og viser planlagt arealutvikling. Bestemmelsene sier også mye om hva som er ønsket relatert til lokalisering av funksjoner, tetthet, utvikling på reguleringsplannivå, som for eksempel parkeringsbestemmelser, sikring av avstand til holdeplasser og infrastruktur til gående og syklende. Interkommunale planer har vært relevante for oss å se på fordi det viser at det en interesse blant involverte kommuner for å ha en felles retning i utviklingen.

Det er mulig å anvende metoden på kun en plan i forbindelse med prosesser knyttet til rullering eller ny plan, for eksempel kommuneplanens arealdel. Det anbefales likevel å ta utgangspunkt i planlagt areal og transportutvikling i byregionen og ut ifra dette velge hvilke planer man skal analysere. Dette bidrar til en mer holistisk forståelse av situasjonen.

Dersom man selv arbeider i regionen man skal bruke metoden på, er det ikke nødvendig å gjennomføre intervjuer med lokale planleggere. Ved arbeid lokalt vil det være hensiktsmessig å opprette et team som diskuterer fortolkning av funnene i dokumentstudien. Uansett fordrer denne metoden at flere fagkyndige samles og diskuterer hva slags plangrep man skal fortolke som konflikterende eller kontradiktoriske, basert på faglig kunnskap og lokalkunnskap. Trinn 3 beskriver hvordan man kan gå frem for å gjenkjenne konflikterende og kontradiktoriske plangrep.

### Trinn 3 Gjenkjenne konflikterende og kontradiktoriske plangrep

Som nevnt i delkapittel 6.4 må man ta hensyn til kontekst, lokalisering og dimensjonering for å kunne avveie hvorvidt planlagt utvikling styrker eller svekker kollektivtransportens konkurransekraft.

**Kontekst:** Bygger planlagt utvikling videre på eksisterende utfordringer eller bidrar den til å løse disse?

**Lokalisering:** Styrker lokaliseringen av arealbruksfunksjoner opp under kollektivtransportens konkurransekraft eller bidrar den til å utvikle/videreutvikle bilbaserte områder?

**Dimensjonering:** Vurderinger rundt størrelsen på planlagte arealbruksfunksjoner gjør det lettere å avveie i hvilken grad utviklingen vil påvirke kollektivtransportens konkurransekraft.

Under dokumentstudien anbefaler vi å opprette et arbeidsdokument eller en tabell for å registrere funn fra dokumentene og refleksjoner knyttet til funnet. Se tabell 2120 for eksempel. Refleksjoner bør reflektere teamets samlede vurderinger.

Tabell 21: Eksempel på samletabell for funn fra dokumentstudier.

Dokument	Funn som styrker	Funn som svekker	Refleksjon (kontekst, lokalisering, dimensjonering)
Kommuneplanens arealdel (årgang)	Bestemmelse x.xx , x.xx, x,xx sikrer fortetting i sentrum og langs kollektivaksen (s.xx)	-	Det regnes som positivt at det sikres fortetting i sentrale områder og langs kollektivåren fordi eksisterende bystruktur ( <i>kontekst</i> ) er noe spredt. Fortetting vil motvirke allerede eksisterende tendenser og trekke utviklingen i en mer positiv retning. Kriterie: Fortette
Kommuneplanens arealdel (årgang)	-	Parkeringsnorm i KPA (s.x) tillater høyeste maksimumsnivå (0,9 per 100m <sup>2</sup> BRA) for næringsbebyggelse langs kollektivåre med planlagt høy frekvens	Avhengig av funksjon og <i>dimensjonering</i> av næringsbebyggelse, kan det <i>lokaliseres</i> virksomheter i denne sonen som får svært god parkeringsdekning til tross for at det er et godt kollektivtilbud tilgjengelig. Det er vedtatt at det skal etableres en større arbeid- og besøksintensiv bedrift i sonen, denne vil få god parkeringskapasitet. Kriterie: Generøs parkeringskapasitet
Kommuneplanens arealdel (årgang)	-	Nye utbyggingsområder med boligformål i plankartet er lokalisert i områder med dårlig kollektivdekning. Parkeringsbestemmelser for sone x tillater høy parkeringsdekning (X,X per boenhet) i dette området	Det regnes som negativt for kollektivtransportens konkurransekraft at det åpnes for utbygging av boligområder i dette området ( <i>lokalisering</i> ), men effekten av dette på transportmiddelfordelingen i regionen vil være avhengig av om det er snakk om mange boliger eller noen få boliger ( <i>dimensjonering</i> ). Kriterie: Bygge spredt

## Trinn 4 Resultat

Basert på dokumentgjennomgangen og de fagbaserte avveiningene oppretter man til slutt en enkel samletabell for den planlagte utviklingen. Samletabellen (tabell 2221) bør presenteres i sammenheng med en tekst som oppsummerer de faglige vurderingene man har gjort i forbindelse med funnene i dokumentene (som vist i delkapittel 6.4.2). Samletabellen viser hva slags utvikling som trekker i ulike retninger i byregionen, og kan gjøre det lettere å få i gang diskusjoner om hva man bør prioritere for å nå vedtatte mål.

Tabell 22: Samletabell.

Styrker kollektivtransportens konkurransekraft	Konflikterende og kontradiktorisk	Svekker kollektivtransportens konkurransekraft
Ett tydelig sentrum (monosentrisk)	For eksempel:	Flere sentre (polysentrisk)
Fortetting i og ved sentrum	Fortette	Bygge spredt
Gi areal og (snar)veier til kollektivtransporten	Og	<i>Ikke</i> gi kollektivtransporten rom og (snar)veier
Gi areal og snarveier til myke trafikanter	Byspredning	<i>Ikke</i> gi rom og skape omveier til myke trafikanter
Minimere antall parkeringsplasser	Investere i kollektiv	God parkeringskapasitet
Ikke øke/reducere vegkapasiteten	Og	Øke vegkapasitet
	Øke veikapasitet	

## 7 Oppsummerende diskusjon og konklusjon

### 7.1 Introduksjon

Mange norske byer jobber med å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til at de når mål om å stabilisere eller redusere veksten i biltrafikken, og nå nullvekstmålet. De opplever at det meste av forskningen på feltet er gjennomført i byer på størrelse med Oslo eller større. Selv om mye av denne kunnskapen er nyttig og relevant også for de mindre byene (enn Oslo), har de behov for kunnskap som er basert på undersøkelser i små og mellomstore byer for at de skal kunne jobbe effektivt og nå sine mål. Formålet med prosjektet *Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen i små og mellomstore byer?* har vært å utvikle kunnskap som gjør små og mellomstore byer bedre i stand til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til å øke miljøvennlige transportmidlers konkurransekraft versus personbilens, og dermed redusere bilavhengighet, trafikkmengder og klimagassutslipp. Det skal bidra til å nå viktige samfunns mål, som nullvekst i biltrafikken, at byene blir mer klimavennlige, attraktive, levende og inkluderende, at folkehelsen styrkes og at arealforbruket reduseres.

I dette kapitlet oppsummerer vi de viktigste resultatene fra prosjektet og diskuterer likheter og ulikheter mellom større og mindre byer. Basert på funn fra ulike undersøkelser diskuterer vi hvordan kollektivtrafikkens konkurransekraft kan styrke i de små og mellomstore byene, og kommer med avsluttende anbefalinger til byene.

### 7.2 Oppsummering av resultatene

**Sammenhenger mellom bystruktur og reiseatferd** ble undersøkt i 20 norske byområder, som varierte i størrelse fra Oslo (980 000 innbyggere) til Elverum (15 000 innbyggere), gjennom analyser av data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Resultatene viste lavere bilandeler og høyere kollektiv- og gangandeler med økende tetthet (befolkning pluss arbeidsplasser) på bynivå. Andel reiser gjennomført med andre transportmidler enn bil var høyere til og fra boliger og arbeidsplasser lokalisert i sentrum og indre by sammenlignet med ytre deler av byene. Pendlingsavstandene var klart kortere blant de som bor sentralt i byene sammenlignet med dem som bor i ytre deler av byene. Det var også en tendens til kortere pendlingsavstander til arbeidsplasser lokalisert sentralt. Reiser til og fra såkalte knutepunktområder i byene var lengre og mer bilbaserte enn til indre by og sentrum i de samme byene, og i noen knutepunkter var de også lengre og mer bilbaserte enn til ytre deler av byene. Dette gjaldt særlig knutepunkter som ligger frakoblet fra og et stykke unna den tette delen av byen. En forklaring på fortsatt høy bilbruk på reiser til og fra knutepunkter, på tross av god kollektivtilgjengelighet, ser ut til å være kombinasjonen av svært god biltilgjengelighet og at det mange steder ikke er spesielt trivelig å være fotgjenger. Hovedfunnet er at reiseatferden i mindre byer varierer med arealstruktur etter samme mønstre som i store byer og at tendensene er svakere i de mindre byene.

Vi undersøkte videre **hvor langt og hvor lenge folk går til holdeplasser, hva som kan anses som akseptable gangavstander og hvor viktig korte gangavstander er for**

**kollektivtrafikkens konkurransekraft versus andre kvaliteter ved kollektivtilbudet.** Vi gjennomførte spørreundersøkelser blant ansatte i virksomheter og blant kollektivpassasjerer på holdeplasser i Oslo, Stavanger, Kristiansand og Hamar for å finne ut hvor langt folk går til og fra holdeplasser på reiser til og fra jobb. Gjennomsnittlig gangavstand til lokal kollektivtransport økte med bystørrelse, fra 4,1 til 6,0 minutter (328 til 520 meter). I diskusjoner om hva som er akseptabel gangavstand, kan 75-percentilen som viser hvor langt 75% av busspassasjerene går kortere enn, være mer interessant. Her varierte tallene fra 400 til 560 meter. Det var en klar tendens til lengre gangturer på hjemmesiden sammenlignet med arbeidsplass-siden av kollektivreiser. Gangavstand til holdeplass i begge ender av kollektivreisen påvirket sannsynligheten for å reise kollektivt til jobb. Svar i spørreundersøkelsen i Hamar og Kristiansand tyder likevel på at det er aksept for lengre gangavstander enn i dagens situasjon og lengre enn den ofte brukte tommelfingerregelen på 400 meter. Resultatene viste også at høyere frekvenser og hastigheter og mer direkte forbindelser er viktigere for å øke kollektivtransportens konkurransekraft på arbeidsreiser i de mindre byene enn kortere gangavstand til holdeplasser.

Dette er i tråd med det vi fant da vi undersøkte **effekter av endringer i kollektivsystemene i en rekke norske byer som har gjennomført endringer i kollektivtilbudet for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft og tiltrekke seg flere passasjerer.** En rekke norske byer som har opplevd stagnasjon og reduksjon i passasjertall har lagt om sine buss-systemer til enklere, rettere og raskere ruter med høyere frekvens, og samtidig redusert tilbud i områder med lavere passasjerpotensial. Vi har samlet inn data om hvorvidt dette har hatt den tiltenkte effekten, i hovedsak innhentet fra kollektivmyndigheter i fylkene. I noen tilfeller har vi hentet beskrivelser og data fra evalueringer gjennomført av konsulenter og forskere. Resultatene viste at endringene i kollektivtilbudet ga øking i passasjertall i alle unntatt en by. Passasjerøkningene var på mellom 3,3 og 17,1 % per år. Flere av byene har brukt informasjon og kampanjer som virkemidler, gjerne i forbindelse med omlegging av systemene. Noen har brukt takstreduksjoner for å tiltrekke seg nye passasjerer, og da gjerne kombinert med informasjonskampanjer og blest i media. Levanger opplevde en passasjerøkning på 42% kun ved hjelp av kampanje kombinert med takstreduksjon. Undersøkelser knyttet til noen av casene indikerer at mange av de nye passasjerene tidligere valgte bil på de samme reisene. Vi fant også at tiltak for å bedre fremkommeligheten og punktligheten for kollektivtrafikken ved å gjøre om bilfelt til kollektivfelt i Trondheim og redusere antall elbiler i kollektivfeltene i Oslo har gitt de tiltenkte effektene. Vi konkluderte med at byer som legger om kollektivtilbudet for å tiltrekke seg flere passasjerer kan lykkes med det, og at dette også gjelder i mindre byer. Funnene indikerer også at dette bidrar til å redusere bilavhengighet og bilbruk i byene.

Som del av prosjektet skulle vi utvikle **en pilot for en database for deling av kunnskap og erfaringer knyttet til effekter av endringer i kollektivsystemene på passasjertall, fremkommelighet og annet.** Kunnskapen som er systematisert i databasen så langt er den samme som er referert i avsnittet over. Planen er at alle aktører som ser nytten av en slik database skal bidra til at den vokser og blir bedre ved å rapportere endringer og resultater i tiltaksark som vi kan legge inn i databasen. Slik kunnskap blir ikke samlet og delt på systematiske måter i dagens situasjon. Vår oppfatning er at en slik database kan bidra til mer effektive plan- og beslutningsprosesser, mindre usikkerhet og større grad av måloppnåelse.

Som del av prosjektet har vi også diskutert **hvordan ulike GIS-verktøy kan brukes for å analysere effekter av endringer i arealstruktur og kollektivsystemer på kollektivtransportens konkurransekraft.** Vi har samarbeidet med portugisiske forskere som er

ekspert på dette, og det ble utarbeidet en rapport<sup>5</sup> som beskriver ulike måter å bruke GIS-verktøy på i slike analyser og diskusjoner (Silva mfl., 2020).

Vi har gjennomført dokumentstudier og intervjuer med planleggere i Trondheim, Stavanger, Hamar og Haugesund for å finne ut **hvordan prosesser knyttet til areal- og transportplaner påvirker mulighetene for å nå mål om å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen**. Vi tok utgangspunkt i eksisterende kunnskap om hva slags utvikling av arealstruktur og transportsystemer som bidrar til at kollektivtransportens konkurransekraft versus bilen styrkes, og vurderte eksisterende planer i de fire byene opp mot dette. Hovedfunnet var at planene i alle byene inneholdt noen grep og tiltak som vil styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft (som fortetting og forbedring av kollektivtilbudet) og andre som vil svekke den (som byspredning og økt veikapasitet). Vi fant også at planleggerne i de fire byene hadde god kjennskap til state-of-the-art kunnskap når det gjelder hvordan kollektivsystem og rutestruktur skal utvikles for å nå mål om økte passasjertall, og at de foreslo endringer i tråd med dette. Arbeidet har resultert i en **kvalitativ metode for plananalyser som tydeliggjør hvilke plangrep som styrker og motvirker hverandre**. Metoden kan anvendes av plankyndige og brukes i forenklet form i verksteder med politisk deltakelse. Formålet med metoden er å få en helhetlig oversikt over planlagt utvikling, men den kan også brukes til å provosere frem diskusjoner rundt hva man ønsker å prioritere i byutviklingen.

Dette ledet til **spørsmål om hvorfor det vedtas planer om utvikling av arealstruktur og transportsystemer som resulterer i at målene ikke nås**. Vi fant at dette ikke skyldtes mangel på kunnskap hos planleggerne, eller at de ikke samarbeider på tvers av sektorer. Hovedforklaringen er at det skyldes politiske målkonflikter. I en undersøkelse om hvordan politikere i Trondheim reflekterte rundt at de vedtok tiltak som de visste ville redusere mulighetene for å nå målene de hadde satt seg fant vi også at politiske målkonflikter var en viktig del av svaret. De fokuserte mest på lokale og kortsiktige problemer, og håpet at de kunne redusere trafikkveksten som ville komme på grunn av økt veikapasitet ved hjelp av andre tiltak.

### 7.3 Likheter og ulikheter mellom mindre og større byer

En viktig begrunnelse for å gjennomføre dette prosjektet og disse undersøkelsene var at det meste av forskningen er gjennomført i store byer, og at små og mellomstore byer har behov for kunnskap som er basert på undersøkelser gjennomført i byer på samme størrelse. I prosjektet har vi gjennomført undersøkelser i små og mellomstore byer, som har gitt viktig og ny kunnskap om byene. Vi har inkludert byer av ulik størrelse i de fleste undersøkelsene. Det gir også muligheter til å forstå bedre hva som er forskjeller mellom små og store byer. Dette gir også et bedre grunnlag for å vurdere om og hvordan eksisterende kunnskap utviklet gjennom studier av store byer kan være relevant for mindre byer. Dette er forsterket ved at vi i hvert kapittel har gjengitt hovedtrekkene i teoretiske forståelser og empiriske funn basert på undersøkelser i store byer fra den internasjonale forskningslitteraturen.

Vi fant at klare tendenser til økende bilførerandeler og lavere kollektiv- og gangandeler med synkende bystørrelse (befolkningsmengde). Resultatene bekrefter den betydelig sterkere rollen kollektivtransport spiller i et storbyområde som Oslo sammenlignet med de mindre byene, og den betydelig sterkere rollen privatbilen spiller i mindre sammenlignet med større

---

<sup>5</sup> [Rapport.AUDT.2mars.2021.pdf \(toi.no\)](#)

byer. De viste også en tendens til gjennomsnittlig kortere arbeidsreiser til og fra boliger og arbeidsplasser med avtagende bystørrelse.

Hovedfunnet er at mekanismene vi kjenner fra studier av store byer fungerer på samme måter i de mindre byene. Mønstrene er de samme, men effektene er noe svakere og mindre konsistente i de mindre enn i de større byene.

Transportmiddelfordelingen i byene varierer med tetthet på bynivå, med høyere bilandeler jo lavere tettheten er, også når vi undersøkte mindre byer. Vi fant at lokalisering av boliger og virksomheter påvirker reiseatferd etter de samme mønstrene i små som i store byer, men at tendensene er svakere. Også i de små byene gir lokalisering av boliger og arbeidsplasser vesentlig høyere bilandeler enn lokalisering i sentrum og indre by. Kollektivtransporten konkurrerer bedre på arbeidsreiser til og fra boliger og arbeidsplasser lokalisert sentralt enn til de som er lokalisert i ytre by. Gangandelene er vesentlig høyere på reiser til, fra og i sentrum og indre by sammenlignet med i ytre deler av byene. Sykkelbruken varierte ganske usystematisk på tvers av byer og lokaliseringer.

Vi fikk kun undersøkt reiseatferd knyttet til knutepunktområder i tre av de største byene. Vi fant at reiser knyttet til slike områder som er lokalisert i nær tilknytning til den tette indre byen var kortere og mindre bilbaserte sammenlignet med det vi fant i andre deler av ytre by, men mer bilbaserte og lengre enn det vi fant i indre by. I knutepunktområdene lokalisert lengre og mer løsrevet fra den tette indre byen fant vi også i flere tilfeller at reisemønstrene var mer bilbaserte og reisene lengre enn i resten av ytre by. Vår vurdering er at knutepunktområder vil være enda mer bilbasert i mindre enn i større byer.

Sammenligninger av fornøydhet med arbeidsreisen blant brukere av ulike transportmidler viste overraskende like svar og mønstre når vi sammenlignet tre byer av svært ulik størrelse. De som gikk og syklet var mest fornøyd i alle byene, og det var lite forskjeller på tvers av byene når det gjaldt fornøydhet blant kollektiv- og bilbrukere. Undersøkelsene viste at gangavstand til kollektivholdeplass påvirker sannsynligheten for å velge kollektivtransport på arbeidsreisen både i en stor og en mindre by. Gjennomsnittlig lengde og varighet av gangturer til og fra holdeplasser for lokal kollektivtransport økte med bystørrelse, både på hjemmesiden og arbeidsplass-siden av kollektivreisen. Vi kom frem til at mange faktiske og potensielle kollektivbrukere i de mindre byene kan akseptere noe lengre gangavstander til holdeplasser enn i dagens situasjon. De ga også uttrykk for at høyere frekvens, direkte ruter og lavere takster kunne bidra til at de valgte kollektivt oftere på arbeidsreisen. Dette er i tråd med kunnskap og forståelser utviklet gjennom studier i større byer.

Den internasjonale forskningslitteraturen, basert på undersøkelser i store byer i mange land, har vært tydelig på hvordan kollektivsystemer bør designes for å oppnå høyest mulig antall passasjerer: færre og rettere linjer med høyere frekvenser og hastigheter, selv om dette også medfører lengre gangavstander til holdeplasser. Data og erfaringer fra små og mellomstore byer som har fulgt disse rådene og reorganisert sine buss-systemer i tråd med dem, viste at de fleste opplevde at dette ga til dels betydelig vekst i passasjertallene. Rådene basert på studier av større byer fungerte altså for mindre norske byer også.

## 7.4 Anbefalinger til små og mellomstore byer

Basert på det vi har funnet, er den viktigste anbefalingen til små og mellomstore byer at de trygt kan lene seg på de anbefalingene som er utviklet gjennom mange år, basert på studier gjennomført i større byer i hele verden:

- Utvikle nye boliger, arbeidsplasser, handel, mv. som fortetting og transformasjon i sentrum og indre by, stoppe utbyggingen i ytre deler av byområdene
- Forbedre kollektivtilbud – enklere, raskere, rettere og mer direkte linjer med høyere frekvens

- Legge bedre til rette for sykling og gåing
- Iverksette restriktive virkemidler mot biltrafikken

Våre undersøkelser har vist at lokalisering av boliger og arbeidsplasser i såkalte knutepunkt-områder løsrevet fra den tette indre bystrukturen ikke er en god strategi for nullvekstmålet og andre viktige mål.

Anbefalingene over gjelder også når byene jobber for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens. Erfaringer har, som nevnt, vist at omlegging til færre, rettete, raskere og mer direkte linjer med og høyere frekvens gir vekst i passasjertall, selv om gangavstandene blir noe lengre og tilbud reduseres i noen områder med lavere passasjerpotensial. Det er likevel verd å merke seg at gangavstand til holdeplass påvirker sannsynligheten for å reise kollektivt til jobb, og vi kom til at det ikke bør legges opp til lengre gangavstander enn 4-500 meter i de mindre byene.

Dette understreker at arealutviklingen sterkt vil påvirke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens. Mulighetene for å øke kollektivtrafikkens konkurransekraft forsterkes dersom arealplanleggingen styrer utviklingen av nye boliger til områder som ligger innenfor 400–500 meter fra eksisterende høyfrekvente holdeplasser. Direkte kollektivlinjer mellom bolig og arbeidsplass kan oppnås ved at arbeidsplasser og andre aktiviteter som tiltrekker mange mennesker lokaliseres i og nært sentrum, fordi sentrum normalt er stedet som de fleste andre områder av byen har direkte kollektivforbindelser til. Dette vil også øke jernbanens konkurransekraft, fordi lokalisering av nye boliger og arbeidsplasser i sentrum vil gi gangavstander til stasjonene for mange slik at de slipper å bruke annen kollektivtransport og bytte til jernbane.

Vi har ikke undersøkt hvordan tilrettelegging for biltrafikk påvirker kollektivtrafikkens eller biltrafikkens konkurransekraft i dette prosjektet, men vi vet fra tidligere studier at god tilgjengelighet med bil svekker kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilens.

Undersøkelsene av planer i fire byer viste at planer for utvikling av arealstruktur og transportsystemer både legger opp til tiltak og endringer som bidrar til å styrke kollektivtrafikkens konkurransekraft og til å svekke den. Dette bidrar til å redusere mulighetene til å nå mål om å øke andre transportmidler konkurransekraft versus bilens, og til å nå nullvekstmålet. Anbefalingen som følger av dette må være at relevante myndigheter lar være å planlegge for og å gjennomføre tiltak og utvikling som styrker bilens konkurransekraft versus andre transportmidler (som bilbasert lokalisering av store arbeidsplasser, økt veikapasitet, god parkeringstilgjengelighet, nye feltutbygginger, mv.).

## 7.5 Avsluttende kommentar

Utvikling av byer på måter som gir redusert bilavhengighet, bilbruk og trafikkmengder har mange fordeler, som bedre folkehelse, redusert støy, lokal forurensning og klimagassutslipp, mer effektive bytransportsystemer og større fornøydhet med arbeidsreisen, og ikke minst mer attraktive, trivelige og levende gater, nabolag, sentrum og byer (Banister 2011, 2018, Carmona mfl. 2018, Chatterjee mfl. 2020, European Environment Agency 2018, Gehl 2010, Hagen og Tennøy 2021, Krogstad mfl. 2015, Pucher og Buehler 2010, Sallis mfl. 2016, Speck, 2012, Tennøy og Hagen 2021, FN Habitat 2020). Det er derfor ikke overraskende at både store og små byer har mål knyttet til bærekraftig byutvikling og mobilitet høyt på agendaen. I Norge er dette forsterket av det langvarige målet om nullvekst i biltrafikken (totalt kjørte kjøretøykilometer med privatbil) i byregionene (KMD 2012, 2014, 2017, SD 2013, 2017, 2021), mål om bærekraftige byer og byregioner (KMD 2014, 2017), den nasjonale gåstrategien (Statens vegvesen 2012) og FN's (2017) bærekraftmål.



Mange byer må styre arealutviklingen og utviklingen av transportsystemer i andre retninger enn de gjør i dag om de skal nå slike mål. Dette vil ofte kreve endringer i prioriteringene mellom transportmidler, der biltrafikken må prioriteres lavere enn i dag, for eksempel når det gjelder hvor mye penger som brukes på å tilrettelegge for biltrafikk, hvor mye plass som settes av til kjøring og parkering av biler i byene, hvor og hvor fort biler kan kjøre, mv.

Slike endringer møter ofte motstand, særlig i mindre byer og i ytre deler av større byer, hvor de fleste har og kjører bil og hvor bilbruk er normen og en vane. Dette påvirker holdninger til tiltak som reduserer biltilgjengelighet og gir høyere prioritet til annen bruk av arealene og til andre transportmidler (Anable 2005, Heinonen mfl. 2021, Klinger mfl. 2013, Prillwitz og Barr 2011). Disse studiene viser imidlertid at holdninger, reiseatferd og til og med mobilitetskulturer er dynamiske og kan endres dersom omstendighetene endres. Dette har vi for eksempel sett i studier av hvordan ansattes reiseatferd endrer seg når arbeidsplassen deres flytter og vilkårene for transportmiddelvalg på arbeidsreisen endres (Meland 2002, Pritchard og Frøyen 2019, Tennøy mfl. 2014).

Byer som lykkes i å styre arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene i retninger som gir redusert bilavhengighet og biltrafikk, vil også nå mål knyttet til mer klimavennlige, attraktive og levende byer, mer attraktive sentrum, bedre folkehelse, mv. Det kan også bidra til flere av FN's (2017) bærekraftsmål, som bærekraftige byer og samfunn (nr. 11), god helse og velferd (nr. 3), reduserte ulikheter (nr. 10) og å redusere klimagassutslipp (nr. 13).

Formålet med prosjektet *Kollektivtransport og byutvikling: Hvordan øke kollektivtrafikkens konkurransekraft versus bilen i små og mellomstore byer?* har vært å utvikle og formidle slik kunnskap, som gjør små og mellomstore byer bedre i stand til å planlegge og utvikle arealbruken og transportsystemene på måter som bidrar til at viktige mål kan nås. Vi håper kunnskapen vil være til nytte for byene.

## Referanser

- Aguilera, A., & Voisin, M., 2014. Urban form, commuting patterns and CO2 emissions: What differences between the municipality's residents and its jobs? *Transportation Research Part A*, 69, 243–251. doi.org/10.1016/j.tra.2014.07.012
- Alshalalfah, B., Shalaby, A., 2007. Case study: Relationship of walk access distance to transit with service, travel and personal characteristics. *Journal of Urban Planning and Development* 133(2), 114–118.
- Altieri, M., Silva, C., Terabe, S., 2020. Give public transport a chance: A comparative analysis of competitive travel time in public transit modal share. *Journal of Transport Geography* 87, 102817.
- Anable, J., 2005. "Complacent Car Addicts"; or 'Aspiring Environmentalists'? Identifying travel behaviour segments using attitude theory. *Transport Policy*, 12(1), 65-78.
- Asplan Viak, 2008. Evaluering av prosjekt 'Gjennomgående kollektivfelt i Trondheim' [Evaluation of the project 'Public transport lanes in Trondheim']. Trondheim, Norway.
- Banister, D., 2008. The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy* 15(2), 73-80.
- Banister, D., 2011. Cities, mobility and climate change. *Journal of Transport Geography* 19(6), 1538-1546.
- Banister, D., 2018. *Inequality in Transport*. Alexandrine Press, Oxfordshire, UK.
- Bell, D. A., 1991. Office location: City or suburbs? *Transportation*, 18, 239–259.
- Bento, A.M., Cropper, M.L., Mobarak, A.M., Katja Vinhaet, K., 2005. The effects of urban spatial structure on travel demand in the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 87(3), 466-478. https://doi.org/10.1162/0034653054638292
- Bertolini, L., Le Clerc, F. & Kapoen, L. 2005. Sustainable accessibility: a conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. Two test-applications in the Netherlands and a reflection on the way forward. *Transport policy*, 12, 207-220.
- Bohannon, R.W., 1997. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20–79 years: Reference values and determinants. *Age and Ageing* 26(1), 15-19. https://dx.doi.org/10.1093/ageing/26.1.15.
- Buehler, R., Pucher, J., 2011. Making public transport financially sustainable. *Transport Policy* 18(1), 126-138. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.07.002.
- Cairns, S., Atkins, S., Goodwin, P., 2002. Disappearing traffic? The story so far. *Municipal Engineer* 1(2001), 13-22. http://contextsensitivesolutions.org/content/reading/disappearing-traffic/resources/disappearing-traffic/.
- Canepa, B., 2007. Bursting the bubble: Determining transit-oriented development's walkable limits. *Transportation Research Record*, 1992, 28–34. DOI: 10.3141/1992-04.
- Cao, X. J., Næss, P. & Wolday, F. 2019. Examining the effects of the built environment on auto ownership in two Norwegian urban regions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 464-474.
- Carmona, M., Gabrieli, T., Hickman, R., Laopoulou, T., Livingstone, N., 2018. Street appeal: The value of street improvements. *Progress in Planning* 126, 1-51.

- Cervero, R., Guerra, E. & AL, S. 2017. *Beyond mobility: Planning cities for people and places*, Island Press.
- Chatterjee, K., Chng, S., Clark, B., Davis, A., DeVos, J., Ettema, D., Handy, S., Martin, M., Reardon, L., 2020. Commuting and wellbeing: A critical overview of the literature with implications for policy and future research. *Transport Reviews* 40(1), 5-34.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N. & Hanssen, J. U. 2017a. Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 198-206.
- Christiansen, P., Fearnley, N., Hanssen, J. U. & Skollerud, K. 2017b. Household parking facilities: relationship to travel behaviour and car ownership. *Transportation research procedia*, 25, 4185-4195.
- Daniels, R., Mulley, C., 2013. Explaining walking distance to public transport: The dominance of public transport supply. *Journal of Transport and Land Use*, 6(2), 5-20.
- dell'Ólio, L., Ibeas, A., Cecin, P., 2011. The quality of Service Desired by Public Transport Users. *Transport Policy* 18(1), 217-227. <https://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.08.005>
- Dodson, J., Mees, P., Stone, J., Burke, M., 2011. The principles of public transport network planning: A review of the emerging literature with selected examples. Urban Research Program, Issue Paper 15. Griffith University, Brisbane. <http://www.ppt.asn.au/pubdocs/ip15-dodson-et-al-2011.pdf>.
- Downs, A., 2004. *Still stuck in traffic. Coping with Peak-Hour Traffic Congestion*. Brookings Institution Press, Washington, DC.
- El-Geneidy, A., Grimsrud, M., Wasfi, R., Tétreault, P., Surprenant-Legault, J., 2014. New evidence on walking distances to transit stops: Identifying redundancies and gaps using variable service areas. *Transportation* 41, 193-210. <https://dx.doi.org/10.1007/s11116-013-9508-z>.
- Engebretsen, Ø., Christiansen, P., Strand, A., 2017. Bergen light rail – Effects on travel behaviour. *Journal of Transport Geography* 62, 111-121.
- Engebretsen, Ø., Næss, P., & Strand, A., 2018. Residential location, workplace location and car driving in four Norwegian cities. *European Planning Studies*, 26(10), 2036–2057. [doi.org/10.1080/09654313.2018.1505830](https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1505830)
- European Environment Agency, 2018. *Trends and Projections in Europe 2018. Tracking Progress towards Europe's Climate and Energy Targets*. EEA Report No. 16/218, EEA, Copenhagen, Denmark.
- Ewing, R., Cervero, R., 2010. Travel and the built environment. A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association* 76(3), 1-30.
- Ferreira, A., Beukers, E. & Te Brömmelstroet, M. 2012. Accessibility is gold, mobility is not: A proposal for the improvement of Dutch transport-related cost-benefit analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 39, 683-697.
- Fletcher, C. N., Garasky, S. B. & Nielsen, R. B. 2005. Transportation hardship: Are you better off with a car? *Journal of Family and Economic Issues*, 26, 323-343.
- Flyvbjerg, B., 2006. Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry* 12, 219-245.
- FN Habitat, 2020. *Integrating Health in Urban and Territorial Planning: A Sourcebook*. UN-Habitat and World Health Organization, Geneva.
- Forente Nasjoner, 2017. *New Urban Agenda* (H. I. Secretariat Ed.). UN Habitat, Quito, Ecuador.
- Forsyth, A., Krizek, K., 2010. Promoting walking and bicycling: Assessing the evidence to assist planners. *Built Environment* 36, 429-446.
- Gehl, J., 2010. *Cities for People*. Island Press, Washington, DC.

- Glaeser, E.L., Kahn, M.E., 2010. The greenness of cities: Carbon dioxide emissions and urban development. *Journal of Urban Economics*, 67(3), 404-418.
- Goodwin, P.B., 1996. Empirical evidence on induced traffic. A review and synthesis. *Transportation* 23, 35-54.
- Graham, H., De bell, S., Flemming, K., Sowden, A., White, P. & Wright, K. 2018. The experiences of everyday travel for older people in rural areas: A systematic review of UK qualitative studies. *Journal of Transport & Health*, 11, 141-152.
- Hagen, O.H., Tennøy, A., 2021. Street space reallocation in Oslo city center: Adaptations, effects and consequences. *Transportation Research Part D*, 97, 102944. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102944>
- Hägerstrand, T., 1970. What about people in regional science? *Papers of the Regional Science Association*, 24, 7-21.
- Hartoft-Nielsen, P. (2001b) Arbejdspladslokalisering og transportadfærd [Loction of workplaces and travel behaviour]. Hørsholm: Danish Forest and Landscape Research Institute. <http://videntjenesten.ku.dk/filer/rapporter/planlaegning-og-friluftsliv/bogl16.pdf/>.
- Hartoft-Nielsen, P., 2001a. Boliglokalisering og transportadfærd. [Residential location and travel behaviour]. Hørsholm: Danish Forest and Landscape Research Institute. <https://videntjenesten.ku.dk/filer/rapporter/planlaegning-og-friluftsliv/bogl15.pdf>.
- Hedmark trafikk 2018. Delt powerpoint-presentasjon om lokal kollektivplanlegging (Upublisert). Hedmark fylke (nå Innlandet), Hedmark Trafikk, .
- Heinen, E., van Wee, B., Maat, K., 2010. Commuting by bicycle: An overview of the literature. *Transport Reviews* 30(1), 59-96. <http://dx.doi.org/10.1080/01441640903187001>
- Heinonen, J., Czepkiewicz, M., & Ottelin, J., 2021. Drivers of Car Ownership in a Car-Oriented City: A Mixed-Method Study. *Sustainability*, 13, 619.
- Hillnhütter, H., 2016. Pedestrian Access to Public Transport. PhD thesis no. 314. Faculty of Science and Technology, University of Stavanger, Norway.
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., Uteng, T.P. 2014. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 – nøkkelrapport [2013/14 National travel survey - key results]. TØI-report 1383/2014.
- Hrelja, R., 2015. Integrating transport and land-use planning? How steering cultures in local authorities affect implementation of integrated public transport and land-use planning. *transportation research part A: policy and practice*, 74, 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.01.003>
- Hrelja, R., Pettersson, F., & Westerdahl, S., 2016. The Qualities Needed for a Successful Collaboration: A Contribution to the Conceptual Understanding of Collaboration for Efficient Public Transport. *Sustainability*, 8(6), 542. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/6/542>
- Hu, L., & Schneider, R. J., 2017. Different ways to get to the same workplace: How does workplace location relate to commuting by different income groups? *Transport Policy*, 59, 106–115. [doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.07.009](https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.07.009)
- Hull, A., 2011. *Transport matters. Integrated approaches to planning city-regions*. Routledge, London.
- Ibraeva, A., Correia, G.H.A., Silva, C., Antunesa, A.P., 2020. Transit-oriented development: A review of research achievements and challenges. *Transportation Research Part A* 132, 110-130.
- Jiang, Y., Zengras, P.C., Mehndiratta, S., 2012. Walk the line: Station context, corridor type and bus rapid transit walk access in Jinan, China. *Journal of Transport Geography* 20(1), 1-14. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.09.007>.

- Kager, R. & Harms, L. 2017. Synergies from Improved Cycling-Transit Integration: Towards an integrated urban mobility system. OECD & The International Transport Forum.
- Kager, r., Bertolini, L. & Te brömmelstroet, M. 2016. Characterisation of and reflections on the synergy of bicycles and public transport. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 85, 208-219.
- Kahn, J., Hrelja, R., Petterson-Löfstedt, F., 2021. Increasing public transport patronage – An analysis of planning principle and public transport governance in Swedish regions with the highest growth in ridership. *Case Studies on Transport Policy* 9, 260-270.
- Klinger, T., Kenworthy, J. R., & Lanzendorf, M. (2013). Dimensions of urban mobility cultures - a comparison of German cities. *Journal of Transport Geography*, 31, 18-29.
- Knapskog, M., Hagen, O.H., Tennøy, A. og Rynning, M.K., 2019. Exploring ways of measuring walkability, *Transportation Research Procedia*, 41, 264-282.  
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.09.047>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2012. Meld. St. 21 (2011–2012). Norsk klimapolitikk <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/report-no.-21-2011-2012/id679374/>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014. Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Statlige-planretningslinjer-for-samordnet-bolig--areal--og-transportplanlegging/id2001539/>.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017. Meld. St. 18 (2016–2017). Berekraftige byar og sterke distrikt. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-18-20162017/id2539348/>.
- Krogstad, J.R., Hjorthol, R., Tennøy, A., 2015. Improving walking conditions for older adults. A three-step method investigation. *European Journal of Ageing* 12, 249-260.
- Lunke, E.B., Fearnley, N., Aarhaug, J., 2021. Public transport competitiveness vs. the car: Impact of relative journey time and service attributes. *Research in Transportation Economics* (in press). <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101098>
- McLeod, S., Scheurer, J., Curtis, C., 2017. Urban public transport: Planning principles and emerging practices. *Journal of Planning Literature* 32(3), 223-239.
- Meland, S., 2002. Flytting til nye Statens Hus i Trondheim – effekter på reisevaner [Relocation to Statens hus – effects on travel behaviour]. SINTEF report STF22 A01327, SINTEF Veg og Samferdsel, Trondheim.
- Minetti, A.E., 2000. The three modes of terrestrial locomotion. In: Nigg, B.M., MacIntosh, B.R., Mester, J. (Eds.), *Biomechanics and Biology of Movement, Human Kinetics*, Champaign, US, pp. 67-78.
- Næss, P. 2016a. Built environment, causality and urban planning. *Planning Theory & Practice*, 17, 52-71.
- Næss, P. 2016b. Urban planning: Residential location and compensatory behaviour in three Scandinavian cities. *Rethinking Climate and Energy Policies*. Springer.
- Næss, P. og Jensen, O., 2004. Urbans Structure Matters, Even in a Small Town. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(1), 35-56.
- Næss, P., 2006. Urban structure matters: residential location, car dependence and travel
- Næss, P., 2012. Urban form and travel behavior: experience from a Nordic context. *Journal of Transport and Land-Use* 5. <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.v5i2.314>.
- Næss, P., 2013. Residential location, transport rationales and daily-life travel behavior: The case of Hangzhou Metropolitan Area, China. *Progress in Planning*, 79(1), 1–50. [doi.org/10.1016/j.progress.2012.05.001](https://doi.org/10.1016/j.progress.2012.05.001)

- Næss, P., A. Strand, Wolday, F., Stefansdottir, H., 2019a. Residential location, commuting and non-work travel in two urban areas of different size and with different center structure. *Progress in Planning* 128, 1-36. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2017.10.002>.
- Næss, P., Cao, X. & Strand, A. 2017. Which D's are the important ones? The effects of built environment characteristics on driving distance in Oslo and Stavanger. *Journal of Transport and Land Use*, 10, 945-964.
- Næss, P., Hansson, L., Richardson, T. & Tennøy, A., 2013. Knowledge-based land use and transport planning? Consistency and gap between 'state-of-the-art' knowledge and knowledge claims in planning documents in three Scandinavian city regions. *Planning Theory & Practice*, 14(4), 470-491.  
<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14649357.2013.845682?needAccess=true>
- Næss, P., Peters, S., Stefansdottir, H. & Strand, A. 2018. Causality, not just correlation: Residential location, transport rationales and travel behavior across metropolitan contexts. *Journal of Transport Geography*, 69, 181-195.
- Næss, P., Sandberg, S.L., Røe, P.G., 1996. Energy use for transportation in 22 Nordic towns. *Scandinavian Housing & Planning Research*, 13: 79–97. doi:10.1080/02815739608730401.
- Næss, P., Tønnesen, A., & Wolday, F., 2019b. How and why does polycentric workplace location within a metropolitan area affect car commuting? *Sustainability*, 11(4), 1196. doi.org/10.3390/su11041196
- Newman, P. and Kenworthy, J., 1989. *Cities and Automobile Dependence. An International Sourcebook*. Aldershot: Gower.
- Newman, P., Kenworthy, J., 2015. *The end of automobile dependence. How cities are moving beyond car-based planning*. Washington DC: Island Press. [http://dx.doi.org/10.5822/978-1-61091-613-4\\_7](http://dx.doi.org/10.5822/978-1-61091-613-4_7).
- Nielsen, G. & Lange, T. 2008. *Network design for public transport success. Theory and examples*. Norwegian Ministry of Transport and Communications, Oslo.
- Nielsen, G. og Lange, T., 2007. *Bedre kollektivtransport i distriktene*. TØI-rapport 887/2007. TØI, Oslo, Norge.
- Nielsen, G. og Lange, T., 2015. *79 råd og vink for utvikling av kollektivtransport i regionene*. Civitas, Oslo, Norge.
- Nielsen, G. og Lange, T., 2016. *Byttepunkter for sømløse kollektivnett. Råd om planlegging og utforming*. TØI-rapport 1526/2016. TØI, Oslo, Norge.
- Nielsen, G., 2016. *Effekter av nytt bussnett i Bodø 1. oktober 2012 – 31. august 2016* [Effects of changes in the public transport network in Bodø, October 1st, 2012, to August 31st, 2016]. Nielsen Consulting AS, Oslo, Norway.
- Nielsen, G., Nelson, J.D., Mulley, C., Tegnér, G., Lind, G., Lange, T., 2005. *HiTrans best practice guide 2. Public transport – Planning the networks*. Stavanger, Norway.
- Nielsen, T. S., 2002. *Residential location and transport in Aalborg*, Ph.D. thesis, Aalborg University. <http://en.sl.life.ku.dk/upload/phddissertation2002.pdf>
- Noland, R.B., Lem, L. L., 2002. A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK. *Transportation Research D* 7(1), 1-26.
- Norconsult AS, 2016. *Evaluering av ekspressbussrute Larvik–Tønsberg*. For Vestfold fylkeskommune. Norconsult AS, Norge.
- Norconsult AS, 2017. *Evaluering av takstforsøk på Haugalandet*. Sluttrapport. Norconsult AS, Norge.
- nyeveier.no. 2020a. *E6 Innlandet* [Online]. Nye Veier. Hentet fra: <https://www.nyeveier.no/prosjekter/e6-innlandet/> [Accessed 27.08 2020].

- nyeveier.no. 2020b. E6 Trøndelag [Online]. Nye Veier. Hentet fra:  
<https://www.nyeveier.no/prosjekter/e6-trondelag/> [Accessed 27.08 2020].
- OECD, 2018. Rethinking Urban Sprawl. Moving Towards Sustainable Cities. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264189881-en>
- Øksenholt, K.V. og Tennøy, A., 2018 Exploring how Politicians Reflect upon Counteracting Measures: The case of the Trondheim Package, Applied Mobilities.  
<https://doi.org/10.1080/23800127.2018.1427822>
- Owens, S. (1986). *Energy, Planning and Urban Form*. London: Pion.
- Owens, S. (1995). From 'predict and provide' to 'predict and prevent'? Pricing and planning in transport policy. *Transport Policy*, 2(1), 43-99.
- Park, S., Deakin, E., Jang, K., 2015. Can good walkability expand the size of transit-oriented developments? *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2519, 157-164. <https://dx.doi.org/10.3141/2519-17>.
- Pettersson, F. & Sørensen, C. H. 2020. Why do cities invest in bus priority measures? Policy, polity, and politics in Stockholm and Copenhagen. *Transport Policy*, Article in press.
- Pettersson, F., & Hrelja, R., 2018. How to create functioning collaboration in theory and in practice — practical experiences of collaboration when planning public transport systems. *International journal of sustainable transportation*, 14(1), 1–13.  
<https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1517842>
- Agrawal, A.W., Schlossberg, M., Irvin, K., 2008. How far, by which route and why? A spatial analysis of pedestrian preference. *Journal of Urban Design* 13(1), 81-98.
- Prillwitz, J., & Barr, S. (2011). Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behaviour. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1590-1600.
- Pritchard, R. og Frøyen, Y., 2019. Location, location, relocation: how the relocation of offices from suburbs to the inner city impacts commuting on foot and by bike. *European Transport Research Review*, 11(14), 16-20. <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0348-6>
- Pucher, J., Buehler, R., 2010. Walking and cycling for healthy cities. *Built Environment* 36, 391-414.
- Pucher, J., Dill, J., Handy, S., 2010. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine* 50, 106-125.
- Ralph, K.M., Smart, M.J., Noland, R.B., Wang, S., Cintron, L., 2020. Is it really too far? Overestimating walk time and distance reduces walking. *Transportation Research Part F*, 74, 522-535. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.09.009>.
- Redman, L., Friman, M., Gärling, T., Hartig, T., 2013. Quality attributes of public transport that attract car users: A research review, *Transport Policy*, 25, 119-127.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.11.005>.
- Reichert, A., Holz-Rau, C., Scheiner, J., 2016. GHG emissions in daily travel and long-distance travel in Germany – Social and spatial correlates. *Transportation Research Part D*, 49, 25-43.  
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.08.029>
- Rogaland fylke 2017. Prinsipper for planlegging av kollektivtransport i byområder – hoved rapport. Rogaland fylke. [https://www.rogfk.no/\\_f/p1/i97ac5e2d-4403-41e1-9991-3d86ac344d7e/prinsipper-for-planlegging.pdf](https://www.rogfk.no/_f/p1/i97ac5e2d-4403-41e1-9991-3d86ac344d7e/prinsipper-for-planlegging.pdf)
- Rogaland fylke 2019. Delt PowerPoint presentasjon om lokal kollektivtransportplanlegging (Upublisert).
- Rogaland fylkeskommune, Samferdselsavdelingen, 2020. NOTAT – Passasjerutvikling på Haugalandet. Til Utvalgssekretariatet, datert 24.01.2020.

- Sallis, J.F., Cerin, E., Conway, T.L., Adams, A.A., Frank, L.D., Pratt, M., Salvo, D., Schipperijn, J., Smith, G., Cain, K.L., Davey, R., Kerr, J., Lai, P.C., Mitáš, J., Reis, R., Sarmiento, O.L., Schofield, G., Troelsen, J., Van Dyck, D., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., 2016. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: A cross-sectional study. *The Lancet* 387 (10034), 2207-2217. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01284-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01284-2).
- Samferdselsdepartementet, 2013. Meld. St. 26 (2012-2013). Nasjonal transportplan 2014-2023. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-20122013/id722102/>.
- Samferdselsdepartementet, 2017. Meld. St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-33-20162017/id2546287/>
- Samferdselsdepartementet, 2021. Meld. St. 20 (2020-2021). Nasjonal transportplan 2022-2033. <https://www.regjeringen.no/en/topics/transport-and-communications/content-2021/national-transport-plan-20222033/id2866098/>
- Schimpl, M., Moore, C., Lederer, C., Neuhaus, A., Sambrook, J., Danesh, J., Ouwehand, W., Daumer, M., 2011. Association between walking speed and age in healthy, free-living individuals using mobile accelerometry—a cross-sectional study. *PloS One*, 6(8), e23299.
- Schwanen, T., Dieleman, F. M., & Diest, M., 2001. Travel behavior in Dutch monocentric and polycentric urban systems. *Journal of Transport Geography*, 9, 173–186. [doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00009-6)
- Silva, C., Cadima, C., Castro, N., Tennøy, A., *In print*. Public Transport Strategy: Minimal Service vs. Competitor to the Car. *Journal of Transport and Land Use*, in print.
- Silva, C., Castro, N., Bicalho, T., Cadima, C., 2020. Using Accessibility Measures to reveal Public Transport Competitiveness compared to the car. CITTA, Porto, Portugal. [Rapport.AUDT.2mars.2021.pdf \(toi.no\)](#)
- Skartland, E.G., 2021. How interventions in master plans affect public transport competitiveness versus cars: a case study of two small and two medium-sized city regions. *Urban, Planning and Transport Research*. <https://doi.org/10.1080/21650020.2020.1862701>
- Skartland, E.G., under resubmission. How changes in route structure can affect transit competitiveness versus the private car in small and medium-sized cities – A qualitative case study. *Transportation Research Part D*.
- Skartland, E.G., under resubmission. Unfavourable transit planning: Lack of knowledge, lack of cooperation, or political conflicts? A case study of two Norwegian cities aiming to increase transit competitiveness. *Progress in Planning*.
- Soest, D. V., Tight, M.R., Rogers, C.D.F., 2020. Exploring the distances people walk to access public transport. *Transport Reviews* 40(2), 160-182. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1575491>
- Speck, J., 2012. *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time*. North Point Press, New York, NY.
- Sprumont, F., & Viti, F., 2018. The effect of workplace relocation on individuals' activity travel behavior. *Journal of Transport and Land Use*, 11(1), 985–1002. [doi.org/10.5198/jtlu.2018.1123](https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.1123)
- Stake, R.E., 1995. *The Art of Case Study Research*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Statens vegvesen 2018. Designguide for bussvegen Versjon 3 / Mai 2018. <https://www.rogfk.no/f/p1/id64f474b-b5b0-4db3-b985-fe9343826a37/formingsveileder-bussveien.pdf>
- Statens vegvesen, 2012. Nasjonal gåstrategi. Rapport nr. 87. Oslo, Norway.
- Statistisk sentralbyrå, 2016. Registerbasert sysselsettingsstatistikk. Rekodet av TØI.



- Statistisk sentralbyrå, 2020. Tabell 11342: Population and area (M) 2007–2019. <https://www.ssb.no/en/statbank/table/11342/>.
- Statistisk sentralbyrå, 2020a. Virksomhets- og foretaksregisteret. Rekodet av TØI.
- Statistisk sentralbyrå, 2021a. Tabell 04859: Area and population of urban settlements (US) 2000–2020. <https://www.ssb.no/en/statbank/table/04859/>.
- Statistisk sentralbyrå, 2021b. Tabell 03321: Employed persons (aged 15-74), by municipality of work and municipality of residence. 4th quarter (M) 2000–2020. Statbank Norway (ssb.no)
- Statistisk sentralbyrå, 2021c. Tabell 06672: Kollektivtransport med buss. Byområder ruter 2005 – 2020. [06672: Public transport by bus. City area routes 2005 - 2020. Statbank Norway \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/en/statbank/table/06672/)
- Statistisk sentralbyrå, 2021d. Tabell 06670: Kollektivtransport med buss. Fylkesinterne ruter (C) 2005 – 2020. [06670: Public transport by bus. Intra-county routes\(C\) 2005 - 2020. Statbank Norway \(ssb.no\)](https://www.ssb.no/en/statbank/table/06670/)
- Strømmen, K., 2001. Rett virksomhet på rett sted – om virksomheters transportskapende egenskaper [The right businesses in the right locations – about businesses’ transport generating properties]. Doctoral thesis 2001:14. Institute for urban and regional planning. Norwegian University of Science and Technology NTNU, Trondheim.
- Tennøy, A. & Øksenholt, K. V. Fylkeskommunenes muligheter til å styre areal -og transport-utviklingen. Plan, 49, 61-65.
- Tennøy, A., 2012. How and why planners make plans which, if implemented, cause growth in traffic volumes. Explanations related to the expert knowledge, the planners and the plan-making processes. PhD thesis, 2012:01. Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway.
- Tennøy, A., 2022. Patronage effects of changes to local public transport services in smaller cities. Transportation Research Part D, 106, 103276. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103276>
- Tennøy, A., Gundersen, F., Øksenholt, K.V., 2022. Urban structure and sustainable modes’ competitiveness in small and medium-sized Norwegian cities. Transportation Research Part D, 105, 103225. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103225>
- Tennøy, A., Hagen, O.H., 2021. Urban main road capacity reduction: Adaptations, effects and consequences. Transportation Research Part D, Transport and Environment 96, 102848. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102848>.
- Tennøy, A., Hansson, L., Lissandrello, E., Næss, P., 2016. How planners’ use and non-use of expert knowledge affect the goal achievement potential of plans: Experiences from strategic land-use and transport planning processes in three Scandinavian cities. Progress in Planning 109, 1-32.
- Tennøy, A., Knapskog, A., Gundersen, F., Uteng, T.P., Hagen, O.H., 2017b. Transport- og klimaeffekter av knutepunktfortetting i Bergen, Kristiansand og Oslo. TØI-rapport 1575/2017.
- Tennøy, A., Knapskog, M., Wolday, F., 2022. Walking distances to public transport in smaller and larger Norwegian cities. Transportation Research Part D, vol. 103, 103169. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103169>.
- Tennøy, A., Øksenholt, K., V. og Hagen, O.H. 2017c Systematiske, kunnskapsbaserte og etterprøvbare plananalyser. TØI-rapport 1594/2017.
- Tennøy, A., Øksenholt, K.V., Aarhaug, J., 2014. Transport effects and environmental consequences of central workplace location. Transportation Research Procedia 4, 14-24. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.002>.
- Tennøy, A., Øksenholt, K.V., Tønnesen, A. og Hagen, O.H., 2017a. Kunnskapsgrunnlag: Areal- og transportutvikling for klimavennlige og attraktive byer. TØI-rapport 1593A/2017.
- Tennøy, A., Tønnesen, A., Gundersen, F., 2019. The effects of urban road capacity expansions – Experiences from two Norwegian cases. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 69, 90-106. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.01.024>.

- Trondheim kommune 2013. (2013). Kommuneplanens arealdel 2012-2024. Trondheim: Trondheim kommune, [https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2012-2024/3\\_planbeskrivelse\\_kpa2012-24\\_web.pdf](https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2012-2024/3_planbeskrivelse_kpa2012-24_web.pdf).
- Trondheim kommune 2016. Trasévalg for Metrobuss Saksframlegg - arkivsak 16/7302, 73454/16 Saksframlegg Arkivsak: 16/7302. Trondheim Kommune,
- Trondheim kommune Byplankontoret (2020) Potential for miljøvennlig transportmiddelvalg - Kunnskapsgrunnlag. Kriterier for vurdering av potensial for gange, sykling og kollektivtrafikk. Vedlegg til Byutviklingsstrategi for Trondheim mot 2050. Revidert juli 2020. <https://drive.google.com/file/d/1vNs259eB0dLtVqwKFh-z58QkwKjGizDI/view>
- Walker, J., 2008. Purpose-driven public transport: creating a clear conversation about public transport goals. *Journal of Transport Geography*, 16, 436-442. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.06.005>
- Walker, J., 2012. *Human Transit. How Clearer Thinking about Public Transit Can Enrich Our Communities and Our Lives*. Island Press, Washington, DC.
- Wolday, F., 2018. Built environment and car driving distance in a small city context. *Journal of Transport and Land Use* 11(1), 747-767.
- Wolday, F., Næss, A., Tønnesen, A., 2019. Workplace location, polycentrism and car commuting. *Journal of Transport and Land Use* 12(1), 785-810.
- Yang, J. 2005. Commuting impacts of spatial decentralization: A comparison of Atlanta and Boston. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 35, 69–78. Retrieved from <http://www.jrap-journal.org/pastvolumes/2000/v35/35-1-6.pdf>
- Yin, K.Y., 2003. *Case Study Research. Design and Methods*. Third edition. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Zegras, C., 2010. The built environment and motor vehicle ownership and use: Evidence from Santiago de Chile. *Urban Studies*, 47, 1793.

# Vedlegg

<b>Vedlegg 1: Bystruktur og reiseatferd .....</b>	<b>89</b>
V 1.1: Transportmiddelfordeling (daglige reiser) og pendlingsavstander i 20 byer, sortert etter befolkningsmengde.....	89
V 1.2: Transportmiddelfordeling (alle reiser) og pendlingsavstand i ulike analytiske soner i 20 byer, organisert fra største til minste by .....	89
V 1.3: Lineær regresjon av effekter av kombinert tetthet på bruk av ulike transportmidler, kontrollert for befolkningsmengde, 20 byer .....	91
V 1.4: Befolkning, arbeidsplasser og tettheter i ulike deler av 9 byer.....	91
V 1.5: Pendling inn og ut av 9 bykommuner (2017).....	92
V 1.6: Transportmiddelfordeling og pendlingsavstand, til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser inn 9 byer .....	93
V 1.7: Transportmiddelfordeling og pendlingsavstand, til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser i knutepunkter .....	94
<b>Vedlegg 2: Gangavstand til holdeplass .....</b>	<b>95</b>
V 2.1 Kjennetegn ved respondentene i pendlerundersøkelsen.....	95
V 2.2: Kjennetegn ved respondentene i holdeplassundersøkelsen.....	96
V 2.3: Transportmiddel på turer til kollektivholdeplasser, rapportert av de som reiste kollektiv til og fra jobb .....	97
V 2.4: Avstand og varighet av gangturer til holdeplasser, uavhengig av type kollektivmiddel, begge undersøkelsene .....	98
V 2.5: Analyser som skiller mellom turer til/fra lokal holdeplass og jernbanestasjoner i Hamar og Oslo .....	99
V 2.6: Motivasjon for rutevalg .....	100
V 2.7: Transportmiddelfordeling, fra pendlerundersøkelsen, alle respondenter (%).....	100
V 2.8: Fornøydhet med arbeidsreisen, fra pendlerundersøkelsen (%) .....	101
<b>Vedlegg 3: Effekter av endringer i kollektivtilbudet .....</b>	<b>102</b>
V 3.1 Kostnader og kostnadsdekning.....	102
V 3.2 Absolutte passasjertall.....	102
V 3.3 Grundigere beskrivelse av casene .....	103
Endret rutestruktur og økt frekvens i busstilbudet i Drammen og omegn.....	103
Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma.....	106
Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens i Vågsbygd, Kristiansand .....	110
Ruteendring, økt frekvens og prisreduksjon i Haugesund.....	113
Forenklet rutestruktur, pendellinjer, gateterminal, økt frekvens og bompenger i Bodø.....	115
Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar .....	118
Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i Rana...	124
Endret rutestruktur til færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss .....	128

Omlegging til pendelruter og økt frekvens i Kongsvinger .....	132
Takstreduksjon på bybussen og kampanje i Levanger .....	135
Etablering av ny ekspressbussrute Larvik - Tønsberg.....	137
Åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen .....	140
Bilfelt gjort om til kollektivfelt i Trondheim .....	151
<b>Vedlegg 4: Oversikt dokumenter brukt i kapittel 6.....</b>	<b>154</b>

## Vedlegg 1: Bystruktur og reiseatferd

### V 1.1: Transportmiddelfordeling (daglige reiser) og pendlingsavstander i 20 byer, sortert etter befolkningsmengde

Byer	Areal og befolkning		Transportmiddelfordeling, alle reiser, 2013/14 og 2017/18 (%)					Pendlingsavstand (en vei, kilometer)	
	Areal (km <sup>2</sup> )	Befolkning, 2016	Bil, sjåfør	Kollektiv-transport	Sykkel	Til fots	Annet	Til/fra arbeidsplasser	Til/fra boliger
Oslo	268,2	978732	35,8	28,8	5	23,6	6,8	11,5	9,2
Bergen	87,5	255759	44,2	17,4	3,4	24,7	10,3	10,8	8,6
Stavanger/Sandnes	79	223552	54,8	9,9	7,4	17,7	10,1	10,0	8,0
Trondheim	60,1	185589	41,3	15	9,5	24,9	9,3	8,8	6,8
Drammen	51,4	117132	59	10,5	3,5	18,8	8,1	12,3	13,8
Fredrikstad/Sarpsborg	58	110836	64,7	6,4	4,1	12,6	12,2	10,0	9,2
Kristiansand	35	79566	49,3	10,9	8,9	17,7	13,1	10,9	7,5
Tjønsberg	32,1	61580	61,8	6,7	5,5	13,2	12,8	10,6	8,5
Ålesund	28,2	52636	57,6	7,9	5,4	17,6	11,5	9,9	8,5
Arendal	31	45155	57,3	5,4	13,8	11,8	11,8	10,1	8,7
Bodø	14,2	40433	49,7	5,5	9,2	22,5	13,1	6,2	4,3
Hamar	17,2	34612	60,7	7,6	4,7	18,1	9	10,2	6,8
Lillehammer	12,1	23111	48,7	5,3	7,5	29	9,6	9,3	6,4
Kongsberg	13,6	22142	57	4,5	7,9	20,8	9,8	11,3	6,5
Molde	9,1	21520	51,5	9,8	8,3	17,1	13,3	10,0	4,9
Harstad	11,1	21040	59,1	4,9	1,4	20,5	14,2	6,8	4,7
Gjøvik	12,6	20391	62,1	4,3	3,2	20,1	10,3	12,0	7,3
Kristiansund	8,2	18552	60,9	7,3	2,4	21,1	8,3	6,6	4,1
Alta	9,3	16398	70,8	1,7	3,5	15,6	8,4	5,4	4,3
Elverum	11,1	15041	61,3	1,2	10,7	18,1	8,7	10,0	8,6

### V 1.2: Transportmiddelfordeling (alle reiser) og pendlingsavstand i ulike analytiske soner i 20 byer, organisert fra største til minste by

Byer	Transportmiddelfordeling (%)					Pendlingsavstand, km	
	Bil, sjåfør	Kollektiv-transport	Sykkel	Til fots	Annet	Til/fra boliger	Til/fra arbeidsplasser
Oslo ytre by	45,7	21,9	4,7	19,6	8,1	10,2	12,1
Oslo indre by	17,9	38,2	6,1	33,2	4,6	5,9	9,9
Oslo sentrum	12,1	55,9	4,5	24,2	3,3	6,1	11,3
Bergen ytre by	52,3	14,2	3,0	19,2	11,4	9,0	11,2
Bergen indre by	22,1	22,6	5,3	42,8	7,1	5,7	9,8
Bergen sentrum	22,7	28,5	4,1	37,0	7,7	5,2	9,8
Stav/Sand ytre by	58,1	8,1	7,1	16,0	10,7	8,1	10,4
Stavanger indre by	46,1	10,6	11,7	22,9	8,8	6,6	9,3
Sandnes indre by	59,4	8,1	4,5	19,2	8,8	8,5	8,6
Stavanger sentrum	35,0	24,3	7,1	26,4	7,1	6,6	8,1
Sandnes sentrum	48,6	18,8	5,1	16,9	10,6	8,3	8,8
Trondheim ytre by	47,7	11,9	8,4	21,6	10,4	7,2	9,4
Trondheim indre by	27,8	18,3	13,2	33,9	6,8	4,2	8,1
Trondheim sentrum	26,7	26,9	10,1	29,0	7,2	3,8	8,0

Byer	Transportmiddelfordeling (%)				Pendlingsavstand, km		
	Bil, sjåfør	Kollektivtransport	Sykkel	Til fots	Annet	Til/fra boliger	Til/fra arbeidsplasser
Drammen ytre by	64,4	8,5	3,2	15,5	8,5	13,8	11,9
Drammen indre by	41,1	16,5	5,1	30,8	6,6	14,3	14,0
Drammen sentrum	44,9	17,3	2,9	26,7	8,1	13,9	12,2
Fred/Sarp ytre by	66,4	5,9	4,0	11,1	12,6	9,3	10,0
Sarpsborg indre by	59,7	7,7	4,9	13,2	14,4	8,3	10,2
Fredrikstad indre by	56,8	10,3	4,6	17,1	11,2	7,6	9,7
Sarpsborg sentrum	68,0	4,9	1,1	18,6	7,3	8,3	10,9
Fredrikstad sentrum	57,0	6,4	5,3	22,7	8,6	7,5	8,8
Kristiansand ytre by	55,8	9,2	7,0	14,6	13,4	8,2	11,5
Kristiansand indre by	46,1	6,9	14,9	20,8	11,2	5,5	10,3
Kristiansand sentrum	35,7	17,5	9,8	23,4	13,6	4,8	9,7
Tønsberg ytre by	64,5	5,6	5,8	12,3	11,8	8,7	10,3
Tønsberg indre by	59,2	5,2	4,0	14,8	16,8	6,6	11,5
Tønsberg sentrum	43,6	20,4	5,4	18,1	12,3	5,7	10,4
Ålesund ytre by	60,0	7,5	6,5	14,0	12,1	8,5	9,5
Ålesund indre by	41,8	8,7	0,5	41,4	7,6	8,4	10,5
Ålesund sentrum	52,4	11,3	1,4	24,9	10,0	8,8	10,8
Arendal ytre by	63,4	5,5	9,2	11,3	10,7	8,9	10,2
Arendal indre by	41,1	3,5	20,2	15,1	20,0	5,6	10,6
Arendal sentrum	32,8	5,7	36,1	12,5	12,9	3,8	9,4
Bodø ytre by	51,7	5,2	8,8	21,4	12,9	4,9	6,4
Bodø indre by	53,3	4,9	10,3	24,9	6,6	2,1	5,7
Bodø sentrum	34,7	8,0	9,2	23,7	24,4	1,9	5,9
Hamar ytre by	64,4	7,1	4,5	12,9	11,0	7,0	10,2
Hamar indre by	52,6	5,2	4,3	33,5	4,3	5,8	10,9
Hamar sentrum	51,7	13,5	5,9	23,9	5,0	4,9	9,4
Lillehammer ytre by	49,8	5,8	9,9	23,7	10,8	6,6	9,8
Lillehammer indre by	51,1	5,2	2,3	34,8	6,5	4,8	9,2
Lillehammer sentrum	40,0	3,0	3,7	44,4	8,9	4,8	7,9
Kongsberg ytre by	60,3	3,5	7,8	18,2	10,2	6,7	11,6
Kongsberg indre by	48,6	4,4	7,1	30,9	9,0	4,4	9,2
Kongsberg sentrum	49,9	8,2	8,7	24,8	8,3	4,8	10,4
Molde ytre by	57,0	6,3	8,6	12,9	15,2	5,1	10,5
Molde indre by	44,9	22,8	5,0	19,4	7,9	3,6	9,3
Molde sentrum	36,1	15,1	8,9	30,2	9,6	3,4	8,8
Harstad ytre by	62,5	4,1	1,5	19,3	12,7	4,9	7,3
Harstad sentrum	52,2	6,6	1,2	22,8	17,1	3,2	5,9
Gjøvik ytre by	65,2	4,5	4,1	17,5	8,8	7,3	12,0
Gjøvik indre by	54,0	3,6	1,0	25,9	15,5	6,5	12,0
Gjøvik sentrum	60,9	5,3	2,8	25,3	5,8	6,8	11,8
Kristiansund ytre by	68,4	7,0	2,4	12,8	9,4	4,3	6,9
Kristiansund indre by	49,8	10,1	2,3	33,3	4,5	3,5	6,4
Kristiansund sentrum	44,1	6,0	2,5	39,9	7,5	3,4	6,2
Alta ytre by	76,1	1,6	3,6	10,6	8,2	4,4	5,3
Alta sentrum	60,7	1,9	3,3	25,1	8,9	1,9	5,6
Elverum ytre by	62,5	1,3	9,3	18,4	8,5	8,7	10,2
Elverum sentrum	53,9	0,5	19,4	15,8	10,3	5,9	9,0

### V 1.3: Lineær regresjon av effekter av kombinert tetthet på bruk av ulike transportmidler, kontrollert for befolkningsmengde, 20 byer

	Alle byer sammen		Uten Oslo		Byer med befolkning <=200 000	
	Coef.	P-value	Coef.	P-value	Coef.	P-value
<b>Bil, sjåfør</b>						
Kombinert Tetthet	-0,006	0,003	-0,006	0,008	-0,006	0,008
befolkning2016	-5,58e-06	0,496	-6,37e-06	0,781	-0,00002	0,599
Constant	76,991	0,000	76,933	0,000	77,62518	0,000
<i>n</i>	20		19		17	
<i>Adj R-sq.</i>	0,6286		0,4715		0,4397	
<b>Kollektivtransport</b>						
Kombinert Tetthet	,0025018	0,004	,0019661	0,028	,0020209	0,011
befolkning2016	,0000175	0,000	,00003	0,005	,0000403	0,003
Constant	-2,158013	0,377	-1,22573	0,615	-1,78548	0,398
<i>N</i>	20		19		17	
<i>Adj R-sq.</i>	0,8675		0,7137		0,7055	
<b>Sykkel</b>						
Kombinert Tetthet	,0000626	0,956	,0000634	0,961	8,20e-07	1,000
befolkning2016	-1,65e-06	0,754	-1,67e-06	0,910	8,38e-06	0,704
Constant	6,24145	0,096	6,24005	0,118	6,001951	0,151
<i>N</i>	20		19		17	
<i>Adj R-sq.</i>	-0,1069		-0,1240		-0,1273	
<b>Til fots</b>						
Kombinert Tetthet	,0029715	0,033	,0034545	0,030	,0035549	0,028
befolkning2016	-4,41e-06	0,468	-,0000157	0,352	-,0000258	0,292
Constant	9,505949	0,031	8,665253	0,059	8,804567	0,060
<i>N</i>	20		19		17	
<i>Adj R-sq.</i>	0,2152		0,1920		0,1987	

### V 1.4: Befolkning, arbeidsplasser og tettheter i ulike deler av 9 byer

	Areal (km <sup>2</sup> )	Befolkning, 2016	Tetthet, befolkning/km <sup>2</sup> , 2016	Arbeidsplasser, 2016	Tetthet, arb. pl./km <sup>2</sup> , 2016	Befolkning + arbeidsplasser	Kombinert Tetthet, bef.+arb.pl./km <sup>2</sup>
Oslo sentrum	1,96	2095	1069	104104	53114	106199	54183
Oslo indre by	16,45	204804	12450	127696	7763	332500	20213
Oslo ytre by	225,91	660375	2923	287579	1273	947954	4196
Bergen sentrum	1,33	9371	7045	28954	21767	38325	28811
Bergen indre by	2,37	18984	8007	16682	7036	35666	15043
Bergen ytre by	66,83	188596	2822	64284	962	252880	3784
Trondheim sentrum	0,97	4441	4562	20809	21375	25250	25937
Trondheim indre by	5,53	18660	3373	28679	5184	47339	8557
Trondheim ytre by	41,96	136397	3251	38532	918	174929	4169
Drammen sentrum	1,74	2653	1525	6586	3785	9239	5310
Drammen indre by	2,87	7896	2751	8806	3068	16702	5819
Drammen ytre by	37,89	81390	2148	37638	993	119028	3141
Kristiansand sentrum	2,04	6665	3267	14550	7132	21215	10399
Kristiansand indre by	3,71	10959	2954	5437	1466	16396	4420
Kristiansand ytre by	17,85	43041	2412	20154	1129	63195	3541
Tønsberg sentrum	0,33	1012	3095	4649	14217	5661	17312
Tønsberg indre by	2,09	5750	2757	6770	3246	12520	6003

	Areal (km <sup>2</sup> )	Befol- kning, 2016	Tetthet, befolkning/ km <sup>2</sup> , 2016	Arbeids- plasser, 2016	Tetthet, arb. pl./ km <sup>2</sup> , 2016	Befolkning + arbeidspl.	Kombinert Tetthet, bef.+arb.pl./ km <sup>2</sup>
Tønsberg ytre by	22,66	41225	1819	14248	629	55473	2448
Bodø sentrum	0,30	751	2541	4750	16075	5501	18616
Bodø indre by	1,47	7535	5125	5214	3547	12749	8672
Bodø ytre by	10,04	27026	2692	9263	923	36289	3614
Hamar sentrum	1,55	833	537	4718	3044	5551	3581
Hamar indre by	1,71	3096	1811	4073	2382	7169	4192
Hamar ytre by	11,88	26336	2218	11555	973	37891	3191
Harstad sentrum	0,70	2468	3537	4190	6004	6658	9541
Harstad ytre by	8,17	14367	1758	6578	805	20945	2563

## V 1.5: Pendling inn og ut av 9 bykommuner (2017)

Kilde: SSB, tabell 03321

Andel av sysselsatte i kommunen som jobber i egen kommune		
Kommune	Andel	Kommentarer
Oslo	0,82	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Bergen	0,88	Pendler hovedsakelig til nabokommuner og til byer i andre deler av Norge
Trondheim	0,88	Pendler hovedsakelig til nabokommuner og til byer i andre deler av Norge
Drammen	0,53	Pendler til nabokommuner (14%), men også til kommuner lengre borte, for eksempel, 14% til Oslo
Kristiansand	0,81	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Tønsberg	0,60	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Bodø	0,90	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Hamar	0,61	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Harstad	0,86	Pendler hovedsakelig til nabokommuner
Andel jobber lokalisert i kommunen som er besatt av folk som bor i kommunen		
Kommune	Andel	Kommentarer
Oslo	0,63	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (16%), men også fra kommuner lengre borte, og fra byer andre steder i Norge
Bergen	0,77	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (14%), men også fra kommuner lengre borte
Trondheim	0,76	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (12%), men også fra kommuner lengre borte
Drammen	0,48	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (26%), men også fra kommuner lengre borte
Kristiansand	0,71	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (17%), men også fra kommuner lengre borte
Tønsberg	0,47	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (38%), men også fra kommuner lengre borte
Bodø	0,88	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner, men også fra større byer andre steder i Norge
Hamar	0,46	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (41%), men også fra kommuner lengre borte
Harstad	0,86	Innpendling hovedsakelig fra nabokommuner (7%), men også fra kommuner lengre borte



## V 1.6: Transportmiddelfordeling og pendlingsavstand, til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser inn 9 byer

By og område	Andeler, turer til/fra boliger lokalisert i ulike deler av byene (%)						Andeler, turer til/fra arbeidsplasser lokalisert i ulike deler av byene (%)						Pendlingsavstand, km	
	Bil, sjåfør	Kollektiv-transport	Sykkel	Til fots	Annet	Tot	Bil, sjåfør	Kollektiv-transport	Sykkel	Til fots	Annet	Tot	Boliger	Arbeids-plasser
Oslo ytre by	43,6	20,5	5,2	23,0	7,8	100	42,6	39,8	7,2	7,0	3,4	100	10,2	12,1
Oslo indre by	12,6	33,1	6,9	43,4	3,9	100	18,9	55,0	9,3	14,3	2,5	100	5,9	9,9
Oslo sentrum	6,7	50,4	3,4	39,5	0,0	100	14,9	63,2	7,5	13,0	1,5	100	6,1	11,3
Bergen ytre by	48,4	14,1	3,4	22,6	11,5	100	55,0	22,4	6,1	10,2	6,2	100	9,0	11,2
Bergen indre by	13,6	16,6	4,6	60,7	4,5	100	26,1	34,4	9,8	23,5	6,2	100	5,7	9,8
Bergen sentrum	8,8	13,9	4,5	69,0	3,8	100	24,1	39,7	6,1	25,8	4,4	100	5,2	9,8
Trondheim ytre by	44,3	11,7	9,9	24,6	9,5	100	43,8	20,6	17,3	13,1	5,3	100	7,2	9,4
Trondheim indre by	18,3	14,5	12,3	48,6	6,3	100	31,7	22,5	20,4	21,0	4,4	100	4,2	8,1
Trondheim sentrum	9,7	15,8	10,7	59,6	4,2	100	20,7	35,1	17,5	21,8	4,9	100	3,8	8,0
Drammen ytre by	61,0	9,6	3,0	18,4	8,1	100	66,3	17,9	5,9	7,0	2,9	100	13,8	11,9
Drammen indre by	33,4	9,7	10,3	39,2	7,4	100	48,0	26,4	8,3	15,5	1,8	100	14,3	14,0
Drammen sentrum	26,3	11,0	3,9	51,3	7,5	100	51,3	31,3	7,6	9,1	0,8	100	13,9	12,2
Kristiansand ytre by	53,7	9,6	7,8	17,6	11,3	100	61,7	12,8	13,5	6,2	5,9	100	8,2	11,5
Kristiansand indre by	36,3	6,1	18,6	29,7	9,2	100	47,1	10,5	22,9	10,5	9,1	100	5,5	10,3
Kristiansand sentrum	18,0	8,5	11,4	54,4	7,7	100	45,7	22,1	16,8	9,3	6,1	100	4,8	9,7
Tønsberg ytre by	62,1	5,9	7,1	14,2	10,6	100	74,7	9,9	7,0	4,0	4,4	100	8,7	10,3
Tønsberg indre by	48,0	3,6	5,0	36,3	7,1	100	71,3	4,0	5,9	16,8	2,0	100	6,6	11,5
Tønsberg sentrum	31,3	9,2	3,2	51,8	4,4	100	44,5	38,3	6,2	5,8	5,1	100	5,7	10,4
Bodø ytre by	48,3	5,1	8,5	25,4	12,7	100	45,0	7,0	17,4	10,5	20,1	100	4,9	6,4
Bodø indre by	53,6	1,9	9,2	26,7	8,5	100	67,5	2,9	17,2	9,0	3,4	100	2,1	5,7
Bodø sentrum	52,5	6,0	0,0	41,5	0,0	100	22,1	6,4	16,0	5,6	49,8	100	1,9	5,9
Hamar ytre by	64,6	7,4	5,9	15,3	6,8	100	74,4	9,6	4,2	3,1	8,6	100	7,0	10,2
Hamar indre by	27,0	2,3	5,6	61,1	4,0	100	54,1	3,5	4,5	36,4	1,6	100	5,8	10,9
Hamar sentrum	33,6	27,0	1,7	36,5	1,1	100	50,7	13,9	11,0	21,3	3,1	100	4,9	9,4
Harstad ytre by	65,4	2,3	2,3	22,2	7,9	100	78,2	7,2	3,4	6,7	4,4	100	4,9	7,3
Harstad sentrum	23,8	2,0	0,8	35,3	38,1	100	61,0	16,7	4,3	11,9	6,1	100	3,2	5,9

## V 1.7: Transportmiddelfordeling og pendlingsavstand, til og fra boliger og til og fra arbeidsplasser i knutepunkter

By og område	Transportmiddelfordeling on turer til og fra arbeidsplasser (%)						Transportmiddelfordeling on turer til og fra boliger (%)					Pendlingsavstand, km		
	Bil, sjåfør	Koll. trans.	Sykkel	Til fots	Annet	Tot	Bil, sjåfør	Kollektiv-transport	Sykkel	Til fots	Annet	Total	Arbeid-plasser	Boliger
<b>Trondheim</b>														
Lade (0,4)	56,7	15,2	15,2	8,8	4,0	100	23,3	25,5	11,2	32,5	7,5	100	10,2	6,0
Trondheim indre by (0,7)	31,7	22,5	20,4	21,0	4,4	100	18,3	14,5	12,3	48,6	6,3	100	8,1	4,2
Trondheim ytre by (3,5)	43,8	20,6	17,3	13,1	5,3	100	44,3	11,7	9,9	24,6	9,5	100	9,4	7,2
<b>Bergen</b>														
Sandsli/Kokstad (0,1)	62,3	10,2	11,3	5,8	10,3	100	-	-	-	-	-	-	14,0	8,6
Danmarks plass (0,5)	38,0	25,8	12,0	18,5	5,7	100	18,9	24,1	7,1	44,6	5,3	100	11,1	6,3
Nestun (1,5)	49,9	19,0	3,4	18,6	9,0	100	44,7	9,3	3,4	31,2	11,3	100	11,8	9,1
Åsane (1,6)	59,5	17,6	3,1	10,0	9,8	100	49,4	12,5	2,5	21,6	14,1	100	11,7	11,1
Bergen indre by (1,1)	26,1	34,4	9,8	23,5	6,2	100	13,6	16,6	4,6	60,7	4,5	100	9,8	5,7
Bergen ytre by (2,9)	55,0	22,4	6,1	10,2	6,2	100	48,4	14,1	3,4	22,6	11,5	100	11,2	9,0
<b>Oslo</b>														
Skøyen (0,3)	32,4	45,7	8,3	12,0	1,6	100	21,7	26,6	8,3	29,2	14,2	100	14,0	7,0
Bryn (0,5)	37,8	45,7	8,7	6,7	1,0	100	22,9	30,7	2,9	40,3	3,2	100	13,0	7,3
Storo (0,9)	29,3	44,8	3,7	18,0	4,2	100	23,0	30,2	5,1	39,0	2,7	100	11,3	7,0
Løren/Økern (1,1)	47,1	37,4	4,4	9,3	1,8	100	28,5	36,0	10,4	21,6	3,4	100	12,4	7,2
Oslo indre by (1,6)	18,9	55,0	9,3	14,3	2,5	100	12,6	33,1	6,9	43,4	3,9	100	9,9	5,9
Oslo ytre by (2,3)	42,6	39,8	7,2	7,0	3,4	100	43,6	20,5	5,2	23,0	7,8	100	12,1	10,2

## Vedlegg 2: Gangavstand til holdeplass

### V 2.1 Kjennetegn ved respondentene i pendlerundersøkelsen

	Oslo		Kristiansand		Hamar	
	N	%	N	%	N	%
<b>Antall respondenter</b>	5421	100	1378	100	347	100
<b>Antall virksomheter</b>	214	100	27	100	21	100
<b>Kjønn</b>						
Kvinne	2305	42,5	903	65,5	162	46,7
Mann	1935	35,7	408	29,6	161	46,4
Annet	30	0,7	19	1,4	6	1,7
Ukjent	1151	21,2	48	3,5	162	46,7
<b>Alder</b>						
19 og yngre	29	0,5	2	0,1	1	0,3
20-29	346	6,4	88	6,4	16	4,6
30-39	998	18,4	241	17,5	52	15,1
40-49	1242	22,9	319	23,1	90	26,1
50-59	1069	19,7	370	26,9	104	30,1
60-69	573	10,6	164	11,9	46	13,3
70 or older	13	0,2	0	0	0	0
Ukjent	1151	21,2	194	14,1	36	10,4
<b>Inntekt</b>						
Mindre enn 299 000 NOK	66	1,2	31	2,2	3	0,9
300 000 - 399 000 NOK	90	1,7	79	5,7	6	1,7
400 000 - 499 000 NOK	593	10,9	279	20,2	44	12,7
500 000 - 599 000 NOK	1220	22,5	410	29,8	78	22,5
600 000 - 699 000 NOK	1070	19,7	238	17,3	62	17,9
700 000 - 799 000 NOK	655	12,1	95	6,9	54	15,6
800 000 - 899 000 NOK	450	8,3	55	4	20	5,8
900 000 - 999 000 NOK	296	5,5	26	1,9	16	4,6
Mer enn 1 000 000 NOK	515	9,5	40	2,9	27	7,8
Ukjent	390	7,2	102	7,4	29	8,4
Missing	76	1,4	23	1,7	8	2,3
Total	5421	100	1378	100	347	100
<b>Fører kort</b>						
Ja	4989	92	1307	94,8	336	96,8
Nei	432	8	71	5,2	11	3,2
Total	5421	100	1378	100	347	100
<b>Tilgang til bil</b>						
Eier bil	4126	76,1	1234	89,6	326	93,9
Bildeling	214	3,9	8	0,6	0	0
Kan låne ved behov	238	4,4	26	1,9	5	1,4
Nei	843	15,6	110	8	16	4,6
Total	5421	100	1378	100	347	100
<b>Parkering på arbeidsplassen</b>						
Nei	675	13	0	0	4	1
Ja, gratis på gaten	406	8	0	0	43	12
Ja, betaling på gaten	465	9	93	6,7	40	12
Ja, gratis på parkering tilbudt av arbeidsgiver	1850	34	574	41,7	179	52
Ja, betaler for parkering tilbudt av arbeidsgiver	667	12	81	5,9	70	20
Ja, annen gratis parkering	168	3	136	9,9	12	4
Ja, annen betalt parkering (parkeringshus, mv.)	1075	20	326	23,7	41	12

	Oslo		Kristiansand		Hamar	
	N	%	N	%	N	%
Vet ikke	714	13	51	3,7	10	3
Annet	395	7	50	3,6	12	4
Total	6415	118	1311	95,2	411	119
<b>Type kollektivtransport brukt på siste arbeidsreise</b>						
Buss	863	28,5	275	97,9	15	39,5
T-bane	1054	34,8	0	0	0	0
Jernbane	877	29,0	6	2,1	23	60,5
Trikk	189	6,2	0	0	0	0
Båt	51	1,7	0	0	0	0
Total	3026	100	281	100,0	38	100

## V 2.2: Kjennetegn ved respondentene i holdeplassundersøkelsen

	Stavanger		Kristiansand		Hamar	
	n	%	n	%	n	%
<b>Antall respondenter</b>	391	100	172	100	157	100
<b>Kjønn</b>						
Kvinne	150	38,4	117	68	102	65
Mann	145	37,1	51	29,7	53	33,8
Annet	3	0,7	4	2,3	2	1,2
Ukjent	93	23,8	0	0	0	0
Total		100		100		100
<b>Alder</b>						
19 og yngre	50	12,8	16	9,3	15	9,6
20-29	58	14,8	53	30,8	37	23,6
30-39	29	7,4	28	16,3	18	11,5
40-49	15	3,8	22	12,8	17	10,8
50-59	13	3,3	22	12,8	27	17,2
60-69	5	1,3	13	7,6	20	12,7
70 or older	9	2,3	6	3,5	19	12,1
Ukjent	212	54,2	12	7,0	4	2,5
Total		100		100		100
<b>Yrkesstatus</b>						
Arbeid, fulltids	141	36,1	79	46	47	30
Arbeid, deltid	31	7,9	15	9	26	17
Student (universitet)	33	8,4	42	24	21	13
Elev (videregående)	58	14,8	5	3	11	7
Pensjonert, sykemeldt og trygdet	24	6,1	18	10	39	25
Annet, vil ikke oppgi	11	2,8	13	8	13	8
Ukjent	93	23,8	0	0	0	0
Total		100		100		100

### V 2.3: Transportmiddel på turer til kollektivholdeplasser, rapportert av de som reiste kollektiv til og fra jobb

	Hamar		Kristiansand		Stavanger		Oslo	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Holdeplassundersøkelsen, alle turer til holdeplasser</b>								
Til fots	280	89	325	94	527	82	-	-
Sykkel	3	1	2	1	8	1	-	-
Bil, sjåfør	12	4	6	2	4	1	-	-
Passasjer bil	16	5	3	1	2	1	-	-
Annet/varierer	3	1	8	2	1	15	-	-
total	314	100	344	100	542	100	-	-
<b>Pendlerundersøkelsen, mellom hjem og holdeplass, de som pendlet med kollektivtransport</b>								
Til fots	23	64	203	85	-	-	2281	84
Sykkel	3	8	9	4	-	-	83	3
Bil, sjåfør	10	28	22	9	-	-	242	9
Passasjer bil	0	0	2	1	-	-	20	1
Annet/varierer	0	0	4	1	-	-	90	3
Total	36	100	172	100	-	-	2716	100
<b>Pendlerundersøkelsen, mellom arbeidsplass og holdeplass, de som pendlet med kollektivtransport</b>								
Til fots	35	97	240	97	-	-	2668	97
Sykkel	0	0	1	0	-	-	7	0.3
Bil, sjåfør	1	3	2	1	-	-	5	0.2
Passasjer bil	0	0	1	0	-	-	9	0.3
Annet/varierer	0	0	3	2	-	-	49	2
Total	36	100	247	100	-	-	5289	100

## V 2.4: Avstand og varighet av gangturer til holdeplasser, uavhengig av type kollektivmiddel, begge undersøkelsene

**Holdeplassundersøkelsen:** Selvrapportert avstand (meter) og varighet (minutter) på gangturer mellom holdeplass og hjem/arbeidsplass, alle kollektivmidler. Cut-off verdier: Varighet >0 og <31 min., avstand >0 og <3001 meter.

		Hamar						Kristiansand						Stavanger					
		Mean	SD	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	SD	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	SD	25th%tile	Median	75th%tile	N
Rapportert avstand	Hjem	497	562	100	300	638	108	352	307	100	300	500	115	-	-	-	-	-	-
	Arbeidsp.	400	386	100	300	500	73	327	286	100	200	500	87	-	-	-	-	-	-
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	399	437	150	300	500	179
Rapportert varighet	Hjem	6,3	6,1	2	5	8	119	4,8	3,7	2	4	6	145	-	-	-	-	-	-
	Arbeidsp.	4,9	4,8	2	4	5	82	5,2	5,2	2	3	7	105	-	-	-	-	-	-
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	4,4	2	3	5	180

**Pendlerundersøkelsen:** Selvrapportert avstand (meter) og varighet (minutter) på gangturer mellom holdeplass og hjem/arbeidsplass, alle kollektivmidler. Cut-off verdier: Varighet >0 og <31 min., avstand >0 og <3001 meter.

		Hamar						Kristiansand						Oslo					
		Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N
Rapportert avstand	Hjem til hpl.	475	372	200	425	700	22	374	356	150	300	500	200	521	415	200	450	750	2308
	Arbeid til hpl.	545	389	230	500	800	35	292	311	50	200	400	239	448	380	200	350	600	2665
Rapportert varighet	Hjem til hpl.	6,3	4,8	2	5	9,3	22	4,6	3,8	2	4	5	201	6,6	4,4	3	5	10	2307
	Arbeid til hpl.	6,2	2,9	4,8	5	8,5	34	4,1	4,3	1	3	5	230	5,5	4,0	3	5	7	2659

## V 2.5: Analyser som skiller mellom turer til/fra lokal holdeplass og jernbanestasjoner i Hamar og Oslo

**Pendlerundersøkelsen:** Selvrapportert avstand (meter) og varighet (minutter) på gangturer mellom holdeplass og hjem og mellom holdeplass og arbeidsplass, blant dem som bruker kollektivtransport på arbeidsreisen. Skiller mellom turer til holdeplasser for lokal kollektivtransport og til jernbanestasjoner. Cut-off boundaries: Varighet >0 og <31 min., avstand >0 og <3001 meter.

		Hamar, pendler med jernbane						Hamar, pendler med buss						Oslo, pendler med jernbane						Oslo, pendler med lokal kollektivtransport					
		Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N	Mean	Std. Dv.	25th%tile	Median	75th%tile	N
Rapp. avstand	Hjem	517	445	113	450	738	12	425	274	200	425	550	10	721	517	300	625	1000	470	470	368	200	400	650	1838
	Arb.pl.	675	381	400	600	825	22	323	301	100	230	600	13	554	434	300	500	800	762	406	347	190	300	500	1903
Rapp. varighet	Hjem	8.2	5.3	5	7.5	10	12	4.1	2.9	2	3.5	5.8	10	8.6	5.3	5	8	10	470	6.0	4.0	3	5	8	1837
	Arb.pl	7.3	2.7	5	7	10	22	4.3	2.4	2.2	4.5	5	12	6.6	4.3	4	5	10	761	5.1	3.7	2	4	7	1898

## V 2.6: Motivasjon for rutevalg

På hjemmesiden av kollektivreisen: Svar på spørsmålet 'Hvorfor velger du den ruten du gjør?' Mulig å oppgi flere svar. Antall respondenter i pendlerundersøkelsen: Hamar (n=23), Kristiansand (n=203), Oslo (n=2265). Antall respondenter i holdeplassundersøkelsen: Hamar (n=121), Kristiansand (n=151).

Hjemmesiden	Pendlerundersøkelsen			Holdeplassundersøkelsen	
	Hamar (%)	Kristiansand (%)	Oslo (%)	Hamar (%)	Kristiansand (%)
Uttalelse					
Det er korteste vei	73,9	70,0	80,0	56,2	68,3
Det er den eneste veien jeg kan velge	17,4	38,4	24,9	26,4	18,0
Det er den tryggeste veien	13,0	8,4	7,2	8,3	3,7
Det er en hyggelig vei å gå	26,1	8,9	15,3	2,5	3,7
Det er fortau	17,4	12,3	9,4	9,9	3,1
Bilene har lav fartsgrense	4,3	2,0	1,0	0	0
Jeg henter og bringer i barnehage	4,3	0,5	5,7	0	0
Jeg gjør ærend	0	2,0	2,2	4,1	4,3
Vintervedlikeholdet er bra	4,3	5,4	-	-	-
Annet	-	-	3,3	1,0	6,2

På arbeidsplass-siden av kollektivreisen: Svar på spørsmålet 'Hvorfor velger du den ruten du gjør?' Mulig å oppgi flere svar. Antall respondenter inn the Pendlerundersøkelsen: Hamar (n=22), Kristiansand (n=210), Oslo (n=2256). Antall respondenter i holdeplassundersøkelsen: Hamar (n=135), Kristiansand (n=161).

Arbeidsplass-siden	Pendlerundersøkelsen			Holdeplassundersøkelsen	
	Hamar (%)	Kristiansand (%)	Oslo (%)	Hamar (%)	Kristiansand (%)
Statement					
Det er korteste vei	72,7	75,2	79,3	65,2	60,9
Det er den eneste veien jeg kan velge	22,7	23,8	24,6	25,9	41,0
Det er den tryggeste veien	4,5	11,9	6,2	7,4	3,7
Det er en hyggelig vei å gå	22,7	10,0	11,9	2,2	3,7
Det er fortau	9,1	11,4	9,4	3,7	5,0
Bilene har lav fartsgrense	0	0,5	0	0	0
Jeg henter og bringer i barnehage	4,5	1	0	0	0
Jeg gjør ærend	4,5	1,0	1,4	0	0
Vintervedlikeholdet er bra	0	2,4	-	-	-
Annet	-	-	1,7	1,0	3,1

## V 2.7: Transportmiddelfordeling, fra pendlerundersøkelsen, alle respondenter (%)

	Kollektiv-transport	Bil, sjåfør	Sykkel	Til fots	Annet	Total
Hamar (N=347)	11	57	17	13	2	100
Kristiansand (N=1378)	20	49	16	9	6	100
Oslo (N=5421)	56	16	16	8	4	100



**V 2.8: Fornøydhets med arbeidsreisen, fra pendlerundersøkelsen (%)**

	Svært fornøyd	Fornøyd	Verken eller	Misfornøyd	Svært misfornøyd	Vet ikke	Total
<b>Hamar</b>							
Bil, sjåfør (N=196)	24	42	23	8	3	0	100
Kollektivtransport (N=37)	21	45	26	5	0	3	100
Sykkel (N=59)	58	25	12	2	2	2	100
Til fots (N=44)	76	16	0	2	4	2	100
Total (N=339)	37	36	19	3	2	3	100
<b>Kristiansand</b>							
Bil, sjåfør (N=674)	28	41	22	6	3	0	100
Kollektivtransport (N=280)	22	45	17	10	5	0	100
Sykkel (N=223)	61	29	6	0	5	0	100
Til fots (N=119)	68	25	2	0	5	1	100
Total (N=1296)	36	39	17	5	4	0	100
<b>Oslo</b>							
Bil, sjåfør (N=859)	28	39	20	9	4	0	100
Kollektivtransport (N=3035)	25	46	16	10	3	0	100
Sykkel (N=882)	41	46	7	4	3	0	100
Til fots (N=446)	66	25	2	2	4	0	100
Total (N=5222)	32	43	14	8	3	0	100

## Vedlegg 3: Effekter av endringer i kollektivtilbudet

### V 3.1 Kostnader og kostnadsdekning

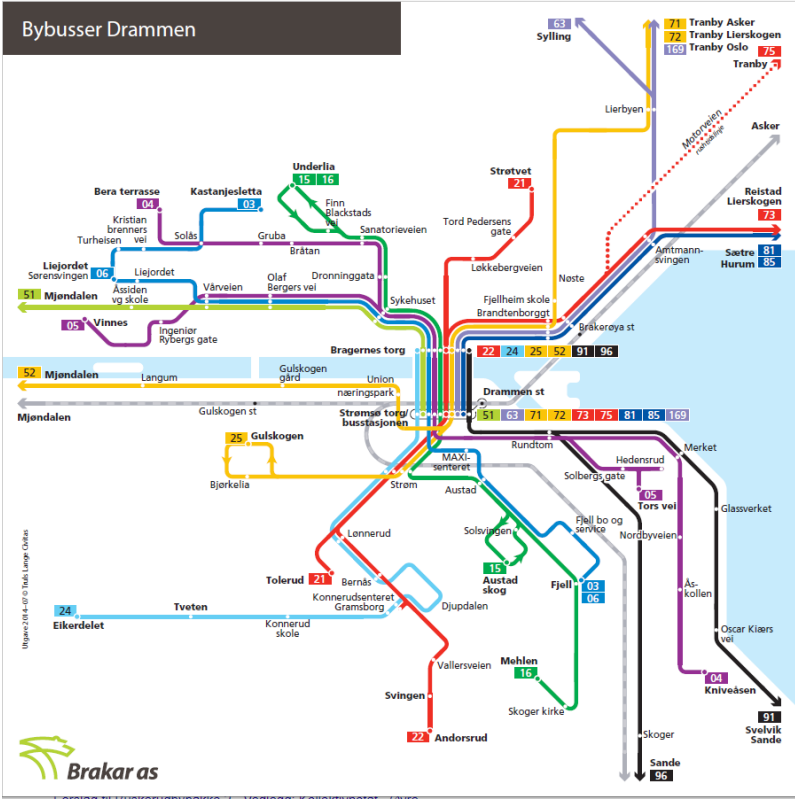
By	Kostnader og kostnadsdekning
Drammen	Økte kostnader som følge av økt ruteproduksjon ble dekket gjennom omdisponering av ressurser innenfor systemet og bidrag fra belønningsordningen for bedre kollektivtilbud og redusert bilbruk i byområder (Samferdselsdepartementet, 2013b). Vi har ikke informasjon om totale kostnader eller ekstra finansiering av de konkrete inngrepene i saken.
Fredrikstad/ Sarpsborg	Ekstrakostnadene utgjorde ca 11,5 mill. kr pr år, med tillegg av senere utvidelser. Denne kostnadsøkningen er i sin helhet finansiert av fylkeskommunen og ikke belønningsordningen.
Kristiansand, Vågsbygd	Målet med gjennomføringen av tiltakene var å øke effektiviteten og redusere kostnadene. Vi har ikke informasjon om resultatene når det gjelder kostnader eller besparelser som følge av tiltakene.
Haugesund	Bedre tilbud på enkelte strekninger ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre strekninger. Norconsult (2017) beskriver et tap på 1,7 millioner kroner knyttet til prisreduksjonen det første året og forventet at dette vil bli kompensert med økte passasjertall i 2017, noe som også skjedde.
Bodø	Nielsen Consulting AS (2016) sier at den økte ruteproduksjonen krevde en kostnadsøkning på 5,5 millioner kroner det første året. De ekstra kostnadene ble dekket av økte inntekter på grunn av økte passasjertall i løpet av få år. Det ble estimert et årsresultat på 4,3 millioner kroner i perioden 2013–2016.
Hamar	Bedre tilbud på enkelte strekninger ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre strekninger. Vi har ingen opplysninger om kostnadene ved de konkrete endringene i saken.
Mo i Rana	Kostnadene ble redusert tilsvarende 100 000 rutekm, men dette har til dels blitt utjevnet på grunn av bortfall av billettinntekter.
Hønefoss	Bedre tilbud på enkelte strekninger ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre strekninger. Vi har ikke informasjon om kostnadene ved de konkrete inngrepene i saken.
Kongsvinger	Bedre tilbud på enkelte strekninger ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre strekninger. Vi har ikke informasjon om kostnadene ved de konkrete inngrepene i saken.

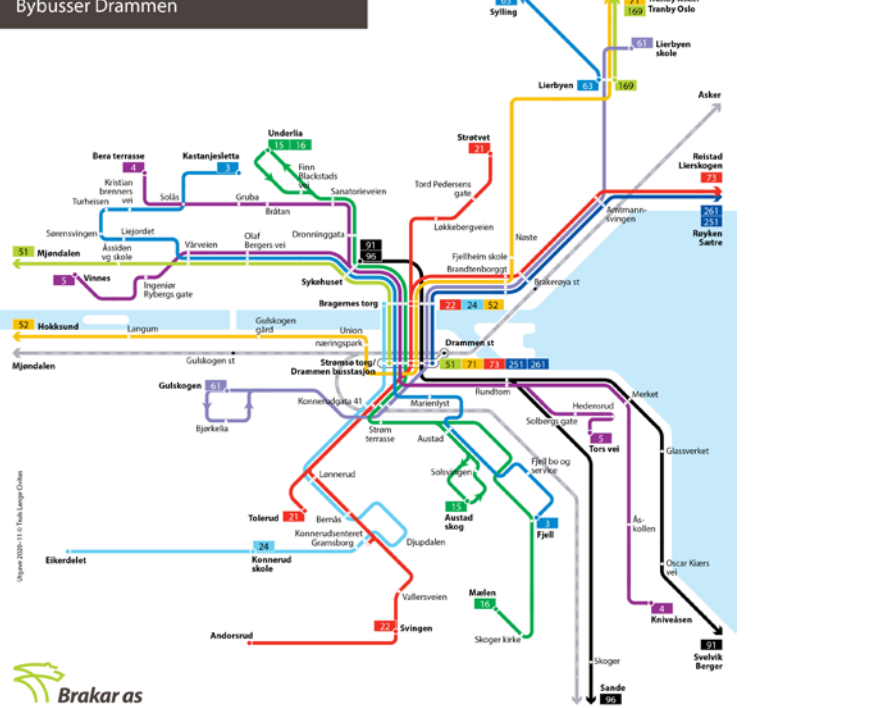
### V 3.2 Absolutte passasjertall

By	År -2	År -1	År 0	År 1	År 2	År 3	År 4
Drammen	4,253,280	4,327,550	4,465,293	4,759,530	5,045,000	5,398,000	-
Fredrikstad/ Sarpsborg	-	-	795,173	836,673	878,749	-	-
Kristiansand, Vågsbygd	-	-	1,198,977	1,207,353	1,141,246	1,229,831	1,367,436
Haugesund	-	724,907	711,665	970,337	1,098,813	1,083,172	1,143,375
Bodø	-	-	1,306,379	1,480,514	1,567,920	1,677,573	1,977,084
Hamar	-	453,134	480,634	556,861	608,637	784,280	905,239
Hønefoss	-	-	289,957	304,077	331,444	354,645	397,202
Kongsvinger	-	-	124,283	138,641	158,146	-	-

## V 3.3 Grundigere beskrivelse av casene

<b>Tiltak</b>	<b>Endret rutestruktur og økt frekvens i busstilbudet i Drammen og omegn</b>
<b>Oppsummert</b>	I Drammen ble det gjennomført stegvise endringer i kollektivtilbudet. I 2014 ble kollektivtilbudet mellom byen og nabokommunene forbedret ved omorganisering av linjer og økte frekvenser. Fra og med 2016 ble det gjort endringer i byrutene, som vi fokuserer på her. Rutestrukturen ble forenklet ved at linjer ble slått sammen og traseer ble justert. Frekvensen ble økt på bystamlinjene og på andre viktige akser. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 6,5% per år de påfølgende årene. I førsituasjonen lå veksten på ca. 2,5% per år.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Brakars strategiplan 2015-2040 <a href="https://www.brakar.no/wp-content/uploads/2017/10/strategiplan-2015-2040.pdf">https://www.brakar.no/wp-content/uploads/2017/10/strategiplan-2015-2040.pdf</a> Brakars årsrapporter med passasjer- og produksjonstall: <a href="https://www.brakar.no/om-brakar/arsrapporter/">https://www.brakar.no/om-brakar/arsrapporter/</a>
<b>Kategori</b>	Ruteendring.
<b>Beskrivelse</b>	Tilbudet i Drammen og omegn er et eksempel på at kollektivtilbudet må videreutvikles med tråd med markedsbegrensningene for å øke markedsandelen og styrke attraktiviteten i tilbudet. Buskerudbysamarbeidet utarbeidet innspill til en helhetlig utvikling av kollektivtilbudet for Lier, Drammen, Øvre og Nedre Eiker. Tilbudet skulle dekke reisebehov internt i kommunene, mellom kommunene og mot Oslo. Toget ble definert som ryggrad i tilbudsutviklingen, spesielt mot Oslo. I 2014 ble det satt i drift ny kontrakt for busskjøring i Lier, Drammen og Nedre Eiker. I forbindelse med dette ble linjene 3 og 6 slått sammen, endret trase og driftet med leddbusser. Det ble innført ny betjening av Lierbyen mot Drammen I 2016 og 2018 ble frekvensen økt på bystamlinjene i Drammen inkludert Konnerud, tilbudet mellom Drammen og Nedre Eiker, samt aksene Drammen – Lier – Asker. Den ønskede effekten var å øke tilbudet der potensialet for flere reiser var størst.
<b>Aktører</b>	Brakar AS, administrasjonsselskap for kollektivtrafikk i tidligere Buskerud fylke.
<b>Kontakt ang. data</b>	Ørjan Skare, Brakar AS, <a href="mailto:orjan.skare@brakar.no">orjan.skare@brakar.no</a>
<b>Bykontekst</b>	Drammen kommune, som inkluderer tidligere Nedre Eiker og Svelvik kommuner, ligger i Viken fylkeskommune og har per første kvartal 2021 ca. 102.000 innbyggere (SSB, kommunefakta). De regionale befolkningsframskrivningene fra 2020 estimerer at Drammen kommune vil ha ca. 115.000 innbyggere innen 2050 (SSB, hovedalternativet MMMM). Det er ca. 49.000 sysselsatte personer i Drammen kommune og nærmere 60% av disse jobber i kommunen. De største utpendlingsstrømmene går (etter størrelse) til Oslo, Lier, Asker, Bærum og Øvre Eiker kommuner. De største innpendlingsstrømmene kommer fra Øvre Eiker, Lier, Asker, Holmestrand og Oslo. Byggingen av nytt sykehus på Brakerøya pågår med planlagt ferdigstillelse i 2024 og høystandard kollektivløsninger. Andre viktige byutviklingsprosjekter er ny bybru over Drammenselva, ny Holmenbru, utbygging av Fjordbyen der perspektivet er 16.000 innbyggere og 16.000 arbeidsplasser, og utbygging av Helseparken.
<b>Kollektivsystem</b>	Buss (innenfor Brakars ansvarsområde), samt tog.
<b>Endring</b>	Mindre traseomlegginger og økt frekvens
<b>Endring gjelder</b>	Fra 2014: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 169 ble splittet i Lierbyen, i form av endret linje 169 Lierbyen – Oslo, nyopprettet linje 77 Drammen – Lierbyen, som senere lagt inn i linje 61.</li> <li>- Ruteendring på linje 3 som har blitt byens viktigste busslinje målt i passasjerantall (som oppsto som en sammenslåing av tidligere linje 6 og linje 3), oppstart kjøring med leddbusser, og ny trase til de befolkningsstunge områdene på Fjell.</li> <li>- Linje 102 Drammen – Hokksund – Ormåsen ble splittet ved at linje 117 Ormåsen – Hokksund ble opprettet som egen linje.</li> <li>- Linje 51 fikk justert trase</li> </ul>

Tiltak	Endret rutestruktur og økt frekvens i busstilbudet i Drammen og omegn
	<p>Fra 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 71 Asker – Tranby – Lierbyen – Drammen: Doblet frekvens på helg</li> <li>- Linje 75 Drammen – Tranby – Lierskogen via motorveien: Lagt ned.</li> <li>- Linje 51 Mjøndalen – Solbergelva – Drammen: Dobling av frekvens store deler av dagen.</li> <li>- Linje 3 Fjell – sentrum – Kastanjesletta: Dobling av frekvens lørdager.</li> </ul> <p>2018 (R-18): Gjennomført 2018høst /2019 vinter)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 71: økt frekvens og stive rutetider: 15 min i rush.</li> <li>- Linjene 3, 4, 5, 51, 71 fikk minimum 30 minutt hele uka igjennom.</li> <li>- Linje 21 Gulskogen koblet i pendel til Støtvedt</li> <li>- Linjene 22/24 Konnerud: Økt fra 20 min taktet frekvens til 15 min taktet frekvens.</li> </ul> <p>Fra 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 min frekvens L21 våren 2019. (El-buss, kun i rushretning, avgrenset periode)</li> <li>- Linje 25 bedret kveldstilbud ma-fre og lørdag. (Lengre halvtimerefekvens / lengre driftsdøgn)</li> </ul> <p>2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 61 koblet til Lierbyen</li> </ul> <p>Rutestruktur før (2014):</p>  <p>Rutestruktur etter (2020):</p>

<b>Tiltak</b>	<b>Endret rutestruktur og økt frekvens i busstilbudet i Drammen og omegn</b>												
													
<b>Varighet</b>	Permanente endringer innført gradvis i perioden 2014-2020.												
<b>Type data</b>	Automatisk passasjertelling (APC) side høsten 2017 for bylinjene, fra Brakar AS.												
<b>Metode datainnsamling</b>	Passasjerstatistikk, APC fra høsten 2017, billettmaskin før det.												
<b>Målbare effekter</b>	<p>Passasjertallene viser en sterk årlig passasjervekst på bussene i Drammen (6,5% per år), som er vesentlig større en passasjerveksten de foregående år (2,5% per år) langt overstiger den underliggende befolkningsveksten. Dette indikerer at bussene tar markedsandeler i perioden. Grunnet sammenslåinger i markedsområder presenteres her kun rapportert passasjerutvikling for buss i Drammen by, sammenlignet med 2014. Mer detaljerte tall for produksjon og passasjerer foreligger i årsrapportene:</p> <table border="1" data-bbox="507 1375 1257 1464"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Årlig passasjervekst, buss, Drammen</td> <td>2 %</td> <td>3 %</td> <td>7 %</td> <td>6 %</td> <td>7 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>I 2019 var antall passasjerer 5,4 millioner i Drammen, 1,7 millioner i Lier, 1,2 millioner i Nedre Eiker, og 1,3 millioner i Øvre Eiker og Midt fylket.</p> <p>Brakar trekker fram følgende forklaringsårsaker til utviklingen (kilde: Årsrapport 2019):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Økte midler fra belønningsmidler i Buskerudbyen.</li> <li>- Omprioritering av avganger med svært få reisende til områder og tider hvor det er potensiale for flere reiser.</li> <li>- Smart ruteplanlegging basert på faglige prinsipper med fokus på marked og kundebehov.</li> <li>- Buskerudbyen – flere reiser og økt kollektivandel</li> </ul>		2015	2016	2017	2018	2019	Årlig passasjervekst, buss, Drammen	2 %	3 %	7 %	6 %	7 %
	2015	2016	2017	2018	2019								
Årlig passasjervekst, buss, Drammen	2 %	3 %	7 %	6 %	7 %								
<b>Økonomi</b>	<p>Økte midler fra belønningsmidler i Buskerudbyen.</p> <p>Takstendring i 2019: Bytakst Drammen 25 kr.</p> <p>Bompenger avvirket våren 2020, da Buskerudbypakke 2 falt.</p>												
<b>Usikkerhet</b>	Passasjertall rapporteres fra APC, som normalt øker datakvaliteten sammenlignet med billettmaskin og manuell registrering.												

<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma</b>
<b>Oppsummert</b>	Rutestrukturen i Sarpsborg og Fredrikstad var i førsituasjonen preget av høy dekning og generelt lave frekvenser. Den var komplisert med mange linjer, hvorav mange hadde kort driftstid eller bare gikk i rushtiden og på skoledager. Rutene hadde mange stopp, og hastighetene var generelt lave. Det var kun en klart definert stamlinje med høy frekvens gjennom hele dagen. Fra 2018 ble rutestrukturen forenklet til et klart definert rutehierarki av stamlinjer og lokale bylinjer. De to byene er nå forbundet med tre stamlinjer, og hver by betjenes internt av fire hovedbylinjer organisert som radiale pendellinjer. Nye kollektivknutepunkter kobler stamlinjene og bylinjene. Frekvensene ble økt på stamlinjene og de tyngste linjene i byene. Tilbudet ble redusert i mindre brukte deler av systemet, og gangavstander til holdeplasser økte i flere områder. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 5,1% per år de påfølgende årene (skolelinjene unntatt). I førsituasjonen var veksten på 4,1% per år fr 2013-2016.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	<a href="https://bypakkenedreglomma.no/kollektivutredning-nedre-glomma/">https://bypakkenedreglomma.no/kollektivutredning-nedre-glomma/</a>
<b>Kategori</b>	Ruteendring (rutestrukturendring)
<b>Beskrivelse</b>	<p>Utredningen fra 2017 pekte på flere utfordringer med tidligere tilbud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tilbudet bestod av mange ruter med ulike varianter og karakter.</li> <li>- Det var kun Glommaringen (linje 200) som fremstod som en stamlinje, med fast trase og høy frekvens.</li> <li>- Flere av rutene gikk kun i rushtiden. I tillegg gikk et flertall av disse kun på skoledager.</li> <li>- Mange av rutene hadde et relativt kort driftsdøgn, trafikkerte kun på dagtid, eller hadde siste avgang på ettermiddagen/tidlig kveld. Kun 20 av de 52 rutene hadde fullt driftsdøgn.</li> <li>- Mange av rutene hadde ulike trasevarianter.</li> <li>- Frekvensen var relativt lav, i tillegg til at den var ujevn (driftsoptimert)</li> <li>- De fleste av rutene hadde stor flatedekning med mange stopp underveis, og lav fremføringshastighet</li> </ul> <p>Følgende prinsipper ble lagt til grunn i arbeidet med nye tilbud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tilbudet skulle ta utgangspunkt i markedet og satse der det er størst potensial. Det betydde prioriteringer; er noen fikk et dårligere tilbud på bekostning av mange som fikk et bedre.</li> <li>- Det ble etablert et rutehierarki: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stamlinjenett med full fremkommelighet og høy frekvens</li> <li>- Nye knutepunkt som lettet overgang mellom ruter og økete tilgjengeligheten til flere steder i regionen.</li> <li>- Sekundærruter med større flatedekning som ble koblet mot stamrutene.</li> </ul> </li> <li>- Tilbudet skulle forenkles og gjøres enklere å kommunisere.</li> <li>- Det ble satset på kvalitet og frekvens framfor lavere takster.</li> <li>- Langsiktig planlegging og satsing (det tar lang tid å innarbeide nye tilbud).</li> <li>- Prinsippene for linjeføring.</li> <li>- Mest mulig rettlinjete linjer.</li> <li>- Takting for å skape høyest mulig frekvens på fellesstrekninger.</li> <li>- Reduksjon i antall holdeplasser for å øke hastigheten på bussene.</li> <li>- Estimater fra utredningene i forkant var at 70 % skulle få et bedre tilbud.</li> </ul>
<b>Aktører</b>	Østfold Kollektivtrafikk (ØKT), nå del av Viken fylkeskommune.
<b>Kontakt ang. data</b>	Kjetil Gaulen, kontraktssjef, kjetilg@viken.no

<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma</b>
<b>Bykontekst</b>	<p>Nedre Glomma er en storbyregion bestående av kommunene Sarpsborg og Fredrikstad i Viken fylke. Den bymessige bebyggelsen i Nedre Glommaregionen er sammenhengende på vestsiden av Glomma mellom de to bysentrene, praktisk talt sammenhengende også på østsiden. Byregionen har et samlet folketall på ca. 140.000 innbyggere (SSB, 2021). I 2019 hadde Sarpsborg og Fredrikstad en befolkningsvekst på hhv. 1,3 og 0,75 prosent. Befolkningsprognoser 2019-2039 estimerer en total vekst på 19 prosent i Fredrikstad og 11 prosent i Sarpsborg.</p> <p>De fleste bor og jobber i samme kommune. Samtidig er det rundt 4.300 personer pendler fra Sarpsborg til Fredrikstad mens det er ca. 6.300 personer som pendler fra Fredrikstad til Sarpsborg (SSB pendlerstrømmer). Byene har den høyeste arbeidsplass tettheten i regionen, etterfulgt av sykehusområdet på Kalnes og næringsområdet på Grålum. Videre er det en del arbeidsplasser på Råbekken og Glemmen i Fredrikstad, og i tilknytning til handelsområdene på Tunejordet i Sarpsborg og Dikeveien i Fredrikstad.</p> <p>Biltilgangen er høy (93 prosent) og tilgjengeligheten med bil er stor i Nedre Glomma, noe som er en utfordring for kollektivtilbudet.</p>
<b>Kollektivsystem</b>	Buss, båt, samt tog. Kartleggingen fokuserer på buss.
<b>Endring</b>	Omlegging av rutestrukturen fra et flatedekkende tilbud til et rutehierarki med stamlinjer og lokale linjer. Kraftig forenkling av rutenettverket med innføring av pendellinjer og nye knutepunkter.

<p><b>Tiltak</b></p>	<p><b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma</b></p>
<p><b>Endring gjelder</b></p>	<p>Byene Sarpsborg og Fredrikstad bindes nå sammen av 3 hovedlinjer på henholdsvis østsiden (linje 2) og vestsiden (linje 1) av Glomma, samt et direktetilbud fra Fredrikstad til sykehuset på Kalnes (linje 4).</p> <p>I hver av byene er det i tillegg 4 stamlinjer i hver av byene organisert som radielle eller pendel mellom de største boligfeltene og sentrum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fredrikstad: linje 5,7,8,10</li> <li>- Sarpsborg: linje 12,13,14,15</li> </ul> <p>Stamlinjetilbudet suppleres med lokallinjer for å gi et basistilbud utenfor stamlinjenettet:</p> <p>Togstasjonene i byene ligger noe perifert i forhold til hovedknutepunktene i sentrum for buss. Passasjervolumet som bytter mellom buss og tog anses som lite. Toget har først og fremst en regional funksjon mellom Østfoldbyene og Oslo.</p> <p>Fredrikstad har innført et gratis båttilbud på Glomma som frakter passasjerer over elva på steder som mangler broforbindelse (delvis grunnet skipstrafikk til Sarpsborg):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ålekilen – Gamlebyen</li> <li>- Cicignon – Gamlebyen</li> <li>- Sellebakk – Lisleby</li> </ul>
<p><b>Varighet</b></p>	<p>Permanent endring, gjennomført 2018.</p>
<p><b>Type data</b></p>	<p>MS Excel passasjerstatistikk, mottatt fra ØKT.</p>
<p><b>Metode datainnsamling</b></p>	<p>Billettmaskin / APC.</p>



Tiltak	Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens, Nedre Glomma																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Målbare effekter	<p>Totalt har endringene gitt en passasjervekst på 7,2% totalt i hele området fra 2017 til 2019 (3,3% per år) og 10,5% om man ser bort fra skolelinjene (5,1% per år). Det er ikke mulig å måle effekten linjevis, fordi ruteendringen var omfattende og altomgripende. Nedenfor er hentet ut statistikk for 27 ulike områder for å vise passasjerutviklingen mellom 2017 og 2019. Resultatet viser stor økning i flere store boligområder, og noe nedgang i mer befolkningstynne områder som fikk et noe redusert tilbud, i tråd med utredningen i forkant og forventningen:</p> <p>Passasjerutvikling uke 36-45</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nr</th> <th rowspan="2">Område</th> <th colspan="3">2017</th> <th colspan="3">2019</th> <th colspan="6">Differanse</th> </tr> <tr> <th>Ordinære</th> <th>Skole</th> <th>Totalt</th> <th>Ordinære</th> <th>Skole</th> <th>Totalt</th> <th>Ordinære</th> <th>Skole</th> <th>Totalt</th> <th>Ordinære</th> <th>Skole</th> <th>Totalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Skjeberg, Kvastebøen, Høystrand</td><td>4 825</td><td>2 130</td><td>6 955</td><td>4 129</td><td>2 661</td><td>6 790</td><td>-696</td><td>531</td><td>-165</td><td>-14,4</td><td>24,9</td><td>-2,4</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sandbakken, Bogen, Bede, Nævestad</td><td>21 988</td><td>8 118</td><td>30 106</td><td>28 052</td><td>8 126</td><td>36 178</td><td>6 064</td><td>8</td><td>6 072</td><td>27,6</td><td>0,1</td><td>20,2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Høyveivingen/Hålsland</td><td>9 538</td><td>7 375</td><td>16 913</td><td>19 733</td><td>8 828</td><td>28 561</td><td>10 195</td><td>-547</td><td>9 648</td><td>106,9</td><td>-7,4</td><td>57,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>Høide, Furuholmen, Hålslandsøy</td><td>8 045</td><td>15 943</td><td>23 988</td><td>9 348</td><td>19 266</td><td>28 214</td><td>1 303</td><td>323</td><td>2 226</td><td>16,7</td><td>2,0</td><td>9,3</td></tr> <tr><td>5</td><td>Oppstad</td><td>2 274</td><td>111</td><td>2 385</td><td>1 325</td><td>98</td><td>1 423</td><td>-949</td><td>-13</td><td>-962</td><td>-41,7</td><td>-11,7</td><td>-40,3</td></tr> <tr><td>6</td><td>Kurland, Blassom, Bakkei</td><td>10 422</td><td>2 664</td><td>13 086</td><td>11 863</td><td>1 738</td><td>13 581</td><td>1 441</td><td>-846</td><td>495</td><td>13,8</td><td>-35,5</td><td>3,8</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grålum, Tune</td><td>18 536</td><td>4 237</td><td>22 773</td><td>19 796</td><td>4 220</td><td>24 016</td><td>1 260</td><td>-483</td><td>3 683</td><td>10,4</td><td>-11,4</td><td>17,7</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grunder/Hævestad/Opstad/Tindlund</td><td>40 698</td><td>17 384</td><td>58 082</td><td>42 157</td><td>15 796</td><td>57 953</td><td>1 459</td><td>-1 678</td><td>-219</td><td>3,6</td><td>-3,7</td><td>-0,4</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kalnes</td><td>18 449</td><td>5 580</td><td>24 029</td><td>27 036</td><td>6 347</td><td>33 383</td><td>8 587</td><td>767</td><td>9 354</td><td>46,5</td><td>13,7</td><td>38,9</td></tr> <tr><td>10</td><td>Alvinn</td><td>12 352</td><td>1 118</td><td>13 470</td><td>14 121</td><td>959</td><td>15 080</td><td>1 769</td><td>-159</td><td>1 610</td><td>14,3</td><td>-14,2</td><td>12,0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Sarpsborg sentrum</td><td>149 292</td><td>85 489</td><td>234 781</td><td>175 498</td><td>44 348</td><td>219 846</td><td>26 196</td><td>-1 141</td><td>25 055</td><td>17,5</td><td>-3,2</td><td>13,6</td></tr> <tr><td></td><td><b>SUM SARPSBORG</b></td><td><b>284 429</b></td><td><b>100 149</b></td><td><b>384 578</b></td><td><b>353 688</b></td><td><b>97 777</b></td><td><b>451 465</b></td><td><b>69 169</b></td><td><b>-2 024</b></td><td><b>68 792</b></td><td><b>20,1</b></td><td><b>-2,4</b></td><td><b>18,4</b></td></tr> <tr><td>12</td><td>Rubinstad, Rekestad, Selli</td><td>19 497</td><td>7 111</td><td>26 608</td><td>27 611</td><td>8 869</td><td>36 480</td><td>8 114</td><td>1 758</td><td>9 872</td><td>41,6</td><td>24,7</td><td>37,1</td></tr> <tr><td>13</td><td>Østfaldhallen, Dikreivann</td><td>18 280</td><td>1 250</td><td>19 480</td><td>21 637</td><td>1 122</td><td>22 739</td><td>3 387</td><td>-128</td><td>3 259</td><td>18,6</td><td>-10,2</td><td>16,7</td></tr> <tr><td>14</td><td>Haugje, Lisleby, Lere, Tråra</td><td>17 645</td><td>4 747</td><td>22 372</td><td>40 160</td><td>4 011</td><td>44 771</td><td>2 515</td><td>-116</td><td>2 399</td><td>6,7</td><td>-2,5</td><td>5,7</td></tr> <tr><td>15</td><td>Fredrikstad sentrum</td><td>222 462</td><td>62 702</td><td>285 164</td><td>238 387</td><td>46 876</td><td>285 263</td><td>15 925</td><td>-5 956</td><td>10 969</td><td>7,2</td><td>-11,1</td><td>-5,7</td></tr> <tr><td>16</td><td>Ambjørnørd, Pettersand, Veum, Oredalen</td><td>10 327</td><td>643</td><td>10 970</td><td>20 633</td><td>2 399</td><td>23 032</td><td>10 286</td><td>1 756</td><td>12 042</td><td>99,6</td><td>273,1</td><td>109,8</td></tr> <tr><td>17</td><td>Gressvik, Vikerkilen</td><td>18 156</td><td>5 848</td><td>23 504</td><td>20 977</td><td>4 951</td><td>25 828</td><td>2 821</td><td>-497</td><td>2 324</td><td>15,5</td><td>-9,3</td><td>9,9</td></tr> <tr><td>18</td><td>Slevik, Vikarna, Øyrenkilen</td><td>9 446</td><td>8 070</td><td>17 516</td><td>8 443</td><td>6 055</td><td>14 498</td><td>-1 003</td><td>-2 015</td><td>-3 018</td><td>-10,6</td><td>-25,0</td><td>-17,2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Fregesvik, Lervik, Mørstad</td><td>11 043</td><td>6 928</td><td>17 971</td><td>6 574</td><td>9 227</td><td>15 801</td><td>-4 369</td><td>-1</td><td>-4 370</td><td>-21,5</td><td>-0,0</td><td>-19,2</td></tr> <tr><td>20</td><td>Værste, Langgården, Glombo, Tøkkopp</td><td>6 579</td><td>405</td><td>6 984</td><td>11 939</td><td>598</td><td>12 517</td><td>5 340</td><td>393</td><td>5 543</td><td>81,2</td><td>47,7</td><td>79,2</td></tr> <tr><td>21</td><td>Kråkery, Alhus, Femdal, Lunde</td><td>3 955</td><td>3 514</td><td>7 469</td><td>3 392</td><td>2 152</td><td>5 544</td><td>-563</td><td>-1 362</td><td>-1 925</td><td>-14,2</td><td>-38,8</td><td>-25,8</td></tr> <tr><td>22</td><td>Kongsten, Øra</td><td>21 330</td><td>4 835</td><td>26 174</td><td>25 543</td><td>4 485</td><td>30 028</td><td>4 204</td><td>-550</td><td>3 654</td><td>19,7</td><td>-7,2</td><td>14,7</td></tr> <tr><td>23</td><td>Sellebakk, Lundheim, Nubbetorp</td><td>38 240</td><td>6 763</td><td>45 003</td><td>36 047</td><td>7 434</td><td>43 481</td><td>-1 693</td><td>671</td><td>-1 022</td><td>-7,0</td><td>9,9</td><td>-4,4</td></tr> <tr><td>24</td><td>Begby, Moen, Kjølbergskopen</td><td>8 416</td><td>2 072</td><td>10 488</td><td>10 488</td><td>1 893</td><td>12 379</td><td>2 070</td><td>-179</td><td>1 891</td><td>24,6</td><td>-6,6</td><td>18,0</td></tr> <tr><td>25</td><td>Borge, Skjærviolen</td><td>6 138</td><td>2 968</td><td>9 106</td><td>4 230</td><td>2 099</td><td>6 329</td><td>-1 908</td><td>-869</td><td>-2 777</td><td>-31,1</td><td>-29,3</td><td>-30,5</td></tr> <tr><td>26</td><td>Torsnes</td><td>2 577</td><td>5 068</td><td>7 645</td><td>2 520</td><td>4 860</td><td>7 380</td><td>-343</td><td>-108</td><td>-451</td><td>-13,3</td><td>-4,1</td><td>-1,8</td></tr> <tr><td>27</td><td>Tross, Møsum</td><td>15 770</td><td>2 347</td><td>18 117</td><td>22 527</td><td>2 464</td><td>24 991</td><td>6 757</td><td>117</td><td>6 874</td><td>43,8</td><td>5,0</td><td>37,9</td></tr> <tr><td>28</td><td>Årum</td><td>16 160</td><td>3 968</td><td>20 128</td><td>14 879</td><td>4 130</td><td>19 009</td><td>-1 281</td><td>362</td><td>-1 119</td><td>-7,9</td><td>4,1</td><td>-6,6</td></tr> <tr><td></td><td><b>SUM FREDRIKSTAD</b></td><td><b>466 480</b></td><td><b>118 719</b></td><td><b>585 199</b></td><td><b>518 425</b></td><td><b>111 825</b></td><td><b>630 250</b></td><td><b>51 945</b></td><td><b>-6 894</b></td><td><b>45 051</b></td><td><b>11,1</b></td><td><b>-5,8</b></td><td><b>7,7</b></td></tr> <tr><td></td><td><b>SUM NEDRE GLOMMA</b></td><td><b>769 969</b></td><td><b>218 894</b></td><td><b>979 777</b></td><td><b>872 923</b></td><td><b>209 682</b></td><td><b>1 082 605</b></td><td><b>111 114</b></td><td><b>-9 266</b></td><td><b>101 848</b></td><td><b>14,6</b></td><td><b>-4,2</b></td><td><b>10,4</b></td></tr> <tr><td></td><td><b>SUM ALLE HULDEKLASSER (kontroll)</b></td><td><b>795 173</b></td><td><b>244 073</b></td><td><b>1 039 246</b></td><td><b>878 749</b></td><td><b>230 688</b></td><td><b>1 109 437</b></td><td><b>83 976</b></td><td><b>-8 365</b></td><td><b>75 191</b></td><td><b>10,5</b></td><td><b>-3,4</b></td><td><b>7,2</b></td></tr> </tbody> </table>	Nr	Område	2017			2019			Differanse						Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt	1	Skjeberg, Kvastebøen, Høystrand	4 825	2 130	6 955	4 129	2 661	6 790	-696	531	-165	-14,4	24,9	-2,4	2	Sandbakken, Bogen, Bede, Nævestad	21 988	8 118	30 106	28 052	8 126	36 178	6 064	8	6 072	27,6	0,1	20,2	3	Høyveivingen/Hålsland	9 538	7 375	16 913	19 733	8 828	28 561	10 195	-547	9 648	106,9	-7,4	57,0	4	Høide, Furuholmen, Hålslandsøy	8 045	15 943	23 988	9 348	19 266	28 214	1 303	323	2 226	16,7	2,0	9,3	5	Oppstad	2 274	111	2 385	1 325	98	1 423	-949	-13	-962	-41,7	-11,7	-40,3	6	Kurland, Blassom, Bakkei	10 422	2 664	13 086	11 863	1 738	13 581	1 441	-846	495	13,8	-35,5	3,8	7	Grålum, Tune	18 536	4 237	22 773	19 796	4 220	24 016	1 260	-483	3 683	10,4	-11,4	17,7	8	Grunder/Hævestad/Opstad/Tindlund	40 698	17 384	58 082	42 157	15 796	57 953	1 459	-1 678	-219	3,6	-3,7	-0,4	9	Kalnes	18 449	5 580	24 029	27 036	6 347	33 383	8 587	767	9 354	46,5	13,7	38,9	10	Alvinn	12 352	1 118	13 470	14 121	959	15 080	1 769	-159	1 610	14,3	-14,2	12,0	11	Sarpsborg sentrum	149 292	85 489	234 781	175 498	44 348	219 846	26 196	-1 141	25 055	17,5	-3,2	13,6		<b>SUM SARPSBORG</b>	<b>284 429</b>	<b>100 149</b>	<b>384 578</b>	<b>353 688</b>	<b>97 777</b>	<b>451 465</b>	<b>69 169</b>	<b>-2 024</b>	<b>68 792</b>	<b>20,1</b>	<b>-2,4</b>	<b>18,4</b>	12	Rubinstad, Rekestad, Selli	19 497	7 111	26 608	27 611	8 869	36 480	8 114	1 758	9 872	41,6	24,7	37,1	13	Østfaldhallen, Dikreivann	18 280	1 250	19 480	21 637	1 122	22 739	3 387	-128	3 259	18,6	-10,2	16,7	14	Haugje, Lisleby, Lere, Tråra	17 645	4 747	22 372	40 160	4 011	44 771	2 515	-116	2 399	6,7	-2,5	5,7	15	Fredrikstad sentrum	222 462	62 702	285 164	238 387	46 876	285 263	15 925	-5 956	10 969	7,2	-11,1	-5,7	16	Ambjørnørd, Pettersand, Veum, Oredalen	10 327	643	10 970	20 633	2 399	23 032	10 286	1 756	12 042	99,6	273,1	109,8	17	Gressvik, Vikerkilen	18 156	5 848	23 504	20 977	4 951	25 828	2 821	-497	2 324	15,5	-9,3	9,9	18	Slevik, Vikarna, Øyrenkilen	9 446	8 070	17 516	8 443	6 055	14 498	-1 003	-2 015	-3 018	-10,6	-25,0	-17,2	19	Fregesvik, Lervik, Mørstad	11 043	6 928	17 971	6 574	9 227	15 801	-4 369	-1	-4 370	-21,5	-0,0	-19,2	20	Værste, Langgården, Glombo, Tøkkopp	6 579	405	6 984	11 939	598	12 517	5 340	393	5 543	81,2	47,7	79,2	21	Kråkery, Alhus, Femdal, Lunde	3 955	3 514	7 469	3 392	2 152	5 544	-563	-1 362	-1 925	-14,2	-38,8	-25,8	22	Kongsten, Øra	21 330	4 835	26 174	25 543	4 485	30 028	4 204	-550	3 654	19,7	-7,2	14,7	23	Sellebakk, Lundheim, Nubbetorp	38 240	6 763	45 003	36 047	7 434	43 481	-1 693	671	-1 022	-7,0	9,9	-4,4	24	Begby, Moen, Kjølbergskopen	8 416	2 072	10 488	10 488	1 893	12 379	2 070	-179	1 891	24,6	-6,6	18,0	25	Borge, Skjærviolen	6 138	2 968	9 106	4 230	2 099	6 329	-1 908	-869	-2 777	-31,1	-29,3	-30,5	26	Torsnes	2 577	5 068	7 645	2 520	4 860	7 380	-343	-108	-451	-13,3	-4,1	-1,8	27	Tross, Møsum	15 770	2 347	18 117	22 527	2 464	24 991	6 757	117	6 874	43,8	5,0	37,9	28	Årum	16 160	3 968	20 128	14 879	4 130	19 009	-1 281	362	-1 119	-7,9	4,1	-6,6		<b>SUM FREDRIKSTAD</b>	<b>466 480</b>	<b>118 719</b>	<b>585 199</b>	<b>518 425</b>	<b>111 825</b>	<b>630 250</b>	<b>51 945</b>	<b>-6 894</b>	<b>45 051</b>	<b>11,1</b>	<b>-5,8</b>	<b>7,7</b>		<b>SUM NEDRE GLOMMA</b>	<b>769 969</b>	<b>218 894</b>	<b>979 777</b>	<b>872 923</b>	<b>209 682</b>	<b>1 082 605</b>	<b>111 114</b>	<b>-9 266</b>	<b>101 848</b>	<b>14,6</b>	<b>-4,2</b>	<b>10,4</b>		<b>SUM ALLE HULDEKLASSER (kontroll)</b>	<b>795 173</b>	<b>244 073</b>	<b>1 039 246</b>	<b>878 749</b>	<b>230 688</b>	<b>1 109 437</b>	<b>83 976</b>	<b>-8 365</b>	<b>75 191</b>	<b>10,5</b>	<b>-3,4</b>	<b>7,2</b>
Nr	Område			2017			2019			Differanse																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt	Ordinære	Skole	Totalt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	Skjeberg, Kvastebøen, Høystrand	4 825	2 130	6 955	4 129	2 661	6 790	-696	531	-165	-14,4	24,9	-2,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	Sandbakken, Bogen, Bede, Nævestad	21 988	8 118	30 106	28 052	8 126	36 178	6 064	8	6 072	27,6	0,1	20,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	Høyveivingen/Hålsland	9 538	7 375	16 913	19 733	8 828	28 561	10 195	-547	9 648	106,9	-7,4	57,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	Høide, Furuholmen, Hålslandsøy	8 045	15 943	23 988	9 348	19 266	28 214	1 303	323	2 226	16,7	2,0	9,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	Oppstad	2 274	111	2 385	1 325	98	1 423	-949	-13	-962	-41,7	-11,7	-40,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	Kurland, Blassom, Bakkei	10 422	2 664	13 086	11 863	1 738	13 581	1 441	-846	495	13,8	-35,5	3,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	Grålum, Tune	18 536	4 237	22 773	19 796	4 220	24 016	1 260	-483	3 683	10,4	-11,4	17,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	Grunder/Hævestad/Opstad/Tindlund	40 698	17 384	58 082	42 157	15 796	57 953	1 459	-1 678	-219	3,6	-3,7	-0,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	Kalnes	18 449	5 580	24 029	27 036	6 347	33 383	8 587	767	9 354	46,5	13,7	38,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	Alvinn	12 352	1 118	13 470	14 121	959	15 080	1 769	-159	1 610	14,3	-14,2	12,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	Sarpsborg sentrum	149 292	85 489	234 781	175 498	44 348	219 846	26 196	-1 141	25 055	17,5	-3,2	13,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<b>SUM SARPSBORG</b>	<b>284 429</b>	<b>100 149</b>	<b>384 578</b>	<b>353 688</b>	<b>97 777</b>	<b>451 465</b>	<b>69 169</b>	<b>-2 024</b>	<b>68 792</b>	<b>20,1</b>	<b>-2,4</b>	<b>18,4</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	Rubinstad, Rekestad, Selli	19 497	7 111	26 608	27 611	8 869	36 480	8 114	1 758	9 872	41,6	24,7	37,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	Østfaldhallen, Dikreivann	18 280	1 250	19 480	21 637	1 122	22 739	3 387	-128	3 259	18,6	-10,2	16,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	Haugje, Lisleby, Lere, Tråra	17 645	4 747	22 372	40 160	4 011	44 771	2 515	-116	2 399	6,7	-2,5	5,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	Fredrikstad sentrum	222 462	62 702	285 164	238 387	46 876	285 263	15 925	-5 956	10 969	7,2	-11,1	-5,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	Ambjørnørd, Pettersand, Veum, Oredalen	10 327	643	10 970	20 633	2 399	23 032	10 286	1 756	12 042	99,6	273,1	109,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	Gressvik, Vikerkilen	18 156	5 848	23 504	20 977	4 951	25 828	2 821	-497	2 324	15,5	-9,3	9,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	Slevik, Vikarna, Øyrenkilen	9 446	8 070	17 516	8 443	6 055	14 498	-1 003	-2 015	-3 018	-10,6	-25,0	-17,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19	Fregesvik, Lervik, Mørstad	11 043	6 928	17 971	6 574	9 227	15 801	-4 369	-1	-4 370	-21,5	-0,0	-19,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20	Værste, Langgården, Glombo, Tøkkopp	6 579	405	6 984	11 939	598	12 517	5 340	393	5 543	81,2	47,7	79,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21	Kråkery, Alhus, Femdal, Lunde	3 955	3 514	7 469	3 392	2 152	5 544	-563	-1 362	-1 925	-14,2	-38,8	-25,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22	Kongsten, Øra	21 330	4 835	26 174	25 543	4 485	30 028	4 204	-550	3 654	19,7	-7,2	14,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23	Sellebakk, Lundheim, Nubbetorp	38 240	6 763	45 003	36 047	7 434	43 481	-1 693	671	-1 022	-7,0	9,9	-4,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24	Begby, Moen, Kjølbergskopen	8 416	2 072	10 488	10 488	1 893	12 379	2 070	-179	1 891	24,6	-6,6	18,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25	Borge, Skjærviolen	6 138	2 968	9 106	4 230	2 099	6 329	-1 908	-869	-2 777	-31,1	-29,3	-30,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26	Torsnes	2 577	5 068	7 645	2 520	4 860	7 380	-343	-108	-451	-13,3	-4,1	-1,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27	Tross, Møsum	15 770	2 347	18 117	22 527	2 464	24 991	6 757	117	6 874	43,8	5,0	37,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28	Årum	16 160	3 968	20 128	14 879	4 130	19 009	-1 281	362	-1 119	-7,9	4,1	-6,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<b>SUM FREDRIKSTAD</b>	<b>466 480</b>	<b>118 719</b>	<b>585 199</b>	<b>518 425</b>	<b>111 825</b>	<b>630 250</b>	<b>51 945</b>	<b>-6 894</b>	<b>45 051</b>	<b>11,1</b>	<b>-5,8</b>	<b>7,7</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<b>SUM NEDRE GLOMMA</b>	<b>769 969</b>	<b>218 894</b>	<b>979 777</b>	<b>872 923</b>	<b>209 682</b>	<b>1 082 605</b>	<b>111 114</b>	<b>-9 266</b>	<b>101 848</b>	<b>14,6</b>	<b>-4,2</b>	<b>10,4</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<b>SUM ALLE HULDEKLASSER (kontroll)</b>	<b>795 173</b>	<b>244 073</b>	<b>1 039 246</b>	<b>878 749</b>	<b>230 688</b>	<b>1 109 437</b>	<b>83 976</b>	<b>-8 365</b>	<b>75 191</b>	<b>10,5</b>	<b>-3,4</b>	<b>7,2</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Ikke målbare effekter	<p>Design og kommunikasjon har hatt effekt, men er ikke mulig å måle. I tillegg har det blitt etablert sanntid på hovedlinjene gjennom bypakken. Designprogram er inspirert av Ruter/Brakar. Linjekart var ikke tilgjengelig tidligere. Synliggjøring med sanntid, økt forutsigbarhet og øvrig informasjon.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Økonomi	<p>Utvidelsen utgjorde ca 11,5 mill. kr pr år, med tillegg av senere utvidelser. Denne kostnadsøkningen er i sin helhet finansiert av fylkeskommunen og ikke Bypakka. (Bypakka er inne med ca. 17 mill kr til driften av tilbudet i dag – men dette har lagt fast uavhengig av ruteomleggingen.)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Usikkerhet	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

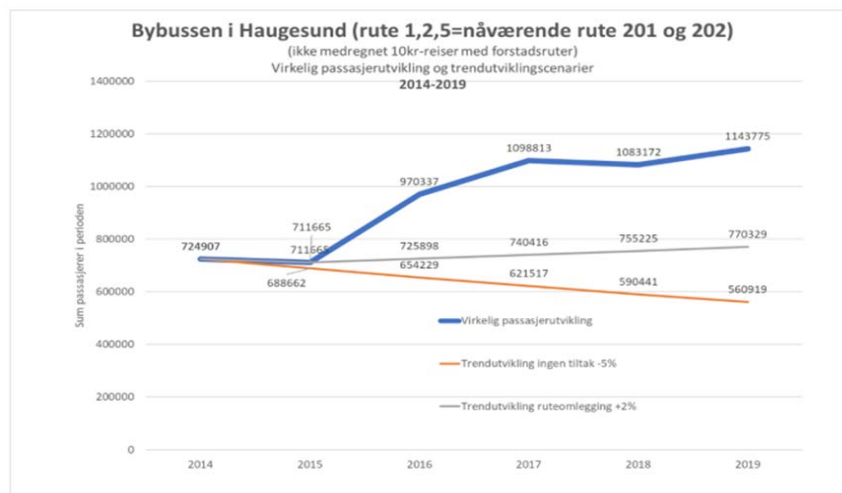
<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens i Vågsbygd, Kristiansand</b>
<b>Kort oppsummert</b>	I perioden 2013 – 2019 ble linjestrukturen for bussrutene i bydelen Vågsbygd i Kristiansand (med ca. 24 000 innbyggere) lagt om fra et system med høy flatedekning og lave frekvenser til et enklere pendelrutesystem med høyere frekvenser. Interne linjer i Vågsbygd og linjer mot sentrum ble omorganisert og forenklet. Linjer ble slått sammen og rettet ut, ringlinjer ble fjernet og lokale pendellinjer ble introdusert. Gangavstand til holdeplasser for kollektivtransport økte for mange. Sammenslåingen av tre linjer til én resulterte i seg selv til 6% vekst det første året. Fra 2015 til 2019 økte antall påstigende passasjerer i Vågsbygd-området med 3,3% per år. Trenden før endringen i Kristiansand var 0,7 % vekst per år i 2011–2014, men vi har ikke informasjon om trender før endring for Vågsbygd. Det var vekst både i områder som fikk høyere frekvens og områder med kun forenkling av rutestrukturen.
<b>Kategori</b>	Endring i rutestruktur for buss, fra høy flatedekning til enklere pendelrutesystem.
<b>Beskrivelse</b>	Vågsbygd: Før endring var systemet preget av mange linjer med lite effektive traseer. Flatedekning var prioritert fremfor reisetid og frekvens. Tiltakene tok utgangspunkt i Ruters prinsipper for linjenettet og etter hvert AKTs egne prinsipper for linjenettet.  Første tiltak ble gjennomført sommer 2013. Første større tiltak ble påtenkt høsten 2013 og gjennomført høsten 2015. Deretter ble tiltakene gradvis innført. I 2018 ble linjestrukturen regnet som fullført. I 2014 ble et nytt veisystem inn i bydelen åpnet. Ønsket effekt var flere reisende. Forventning om at nye reisende krevde mindre subsidier per reise enn eksisterende reisende (økt effektivitet i tilbudet).
<b>Aktører</b>	Agder kollektivtrafikk AS
<b>By-kontekst</b>	Kristiansand har 112725 innbyggere (2021). Økt fra ca 104000 i perioden (justert for kommunesammenslåing). Byen er regionsenter og landsdelens største.  Byen er preget av spredt bebyggelse. Mye handel (utenom sentrum) og en del arbeidsplasser er lokalisert i bilbaserte områder. Sykehus, offentlige funksjoner og universitet er sentralt lokalisert nær buss. Vågsbygd er en bydel vest for sentrum. Totalt har området 23 543 innbyggere (2020). Bydelen har et nylig oppgradert bydelssenter med offentlige funksjoner, videregående skole og kjøpesenter lokalisert nær buss. Et stort antall reiser gjennomføres internt i bydelen, til Kristiansand sentrum og til handelsområder øst for byen.
<b>Kollektivsystem</b>	Kollektivsystemet i Kristiansand består av bybusser og regionale ruter. Noe regional pendling med tog.
<b>Endring</b>	Endringene var å redusere antall varianter av traseer og også redusere antall linjer. Som hovedregel skulle bussen kjøre raskeste vei gjennom boligområdene og også til disse områdene. Frekvensen skulle styrkes der det var marked for det og andre steder tilpasses behovet. Det skulle være et mer bevisst forhold til hvilke linjer som hadde lokale funksjoner og hvilke som hadde reiser til Kristiansand og østover som hovedfunksjon. Ved overlappende funksjon måtte disse avveies mot hverandre.  Et nytt veisystem som ble åpnet i 2014 satte premisser og ga nye muligheter. Det ble bevisst jobbet for å fjerne ringlinjer. 2 nye sнопlasser og 3 nye pausebuer for sjåførere er bygget.  Vågsbygd senter (med bydelssenter og videregående skole) er bygget opp som knutepunkt i prosjektet.  For å erstatte servicelinjepreget lokalbuss ble det i 2020 startet et prøveprosjekt med i første omgang aldersvennlig transport kalt AKT Svipp.
<b>Endringen gjelder</b>	<i>Juni 2013:</i> - Oppgradere linje M1 til Metrostandard, første fase. Fjerne trasekombinasjon M1+M2. <i>August 2015:</i> - Slå sammen linjene 10+11+12 til ny linje 12 <i>Februar 2017:</i> - Endre linje M3 til pendel som kjører raskeste vei. Innstille rushtidslinje D3. Oppretting av lokallinjene 51, 52 og 53. Styrke lokaltilbudet og delvis i tidligere trase til M3.

<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens i Vågsbygd, Kristiansand</b>																																				
	<p><i>Januar 2018:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endre linje M2 fra ringlinje til pendel. Innstille rushtidslinje D2.</li> <li>- Økt frekvens linje M1, dels som erstatning for tidligere trase på M2.</li> </ul> <p><i>Juli 2018:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endre linje 12 fra ringlinje til pendel. Økt frekvens flere linjer på søndager</li> <li>- Lokallinje-ependelene 51+52 erstattet 51+52+53</li> </ul> <p><i>August: 2019:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Økt frekvens på flere linjer på kveld og lørdag</li> <li>- Mobilitetstilbud (servicelinje 55, i 2021 erstattet av AKT Svipp)</li> </ul> <p>I tillegg er det gjort flere mindre justeringer.</p>																																				
<b>Varighet</b>	Planlegging begynte høsten 2013. Første større endring høsten 2015. Linjestrukturen fullført høsten 2018. Siste endring vår 2021 (erstatte servicelinje 55 med AKT Svipp)																																				
<b>Type data</b>	Her er brukt solgte/validerte billetter/kort i bydel Vågsbygd. AKT har byttet tellemåte i 2018/2019, fra solgte og validerte billetter til data fra automatisk passasjertelling. For å unngå brudd er det i denne sammenligningen kun brukt gammel tellemåte. Alle tall har derfor en viss usikkerhet.																																				
<b>Metode datainnsamling</b>	Tallene er hentet fra AKTs datavarehus eller AKTs interne statistikker																																				
<b>Målbare effekter</b>	<p>Fra 2015 til 2019 økte antall påstigende passasjerer i Vågsbygd-området med 14,1% (168549 passasjerer), 3,3% per år. Sammenslåingen av linjene 10, 11 og 12 til linje 12 ga i seg selv 6% vekst første året. Det var vekst både i områder som fikk flere avganger og områder med kun forenkling av rutestrukturen. Det var betydelige økninger i lokalruteområder som Andøya og Bråvann.</p> <table border="1"> <caption>PÅSTIGENDE VÅGSBYGD</caption> <thead> <tr> <th>Linje</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>220 000</td> <td>230 000</td> <td>220 000</td> <td>320 000</td> <td>350 000</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>380 000</td> <td>370 000</td> <td>350 000</td> <td>300 000</td> <td>340 000</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>340 000</td> <td>350 000</td> <td>220 000</td> <td>210 000</td> <td>230 000</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>200 000</td> <td>210 000</td> <td>220 000</td> <td>230 000</td> <td>270 000</td> </tr> <tr> <td>51+52+53</td> <td>50 000</td> <td>50 000</td> <td>130 000</td> <td>160 000</td> <td>180 000</td> </tr> </tbody> </table>	Linje	2015	2016	2017	2018	2019	M1	220 000	230 000	220 000	320 000	350 000	M2	380 000	370 000	350 000	300 000	340 000	M3	340 000	350 000	220 000	210 000	230 000	12	200 000	210 000	220 000	230 000	270 000	51+52+53	50 000	50 000	130 000	160 000	180 000
Linje	2015	2016	2017	2018	2019																																
M1	220 000	230 000	220 000	320 000	350 000																																
M2	380 000	370 000	350 000	300 000	340 000																																
M3	340 000	350 000	220 000	210 000	230 000																																
12	200 000	210 000	220 000	230 000	270 000																																
51+52+53	50 000	50 000	130 000	160 000	180 000																																

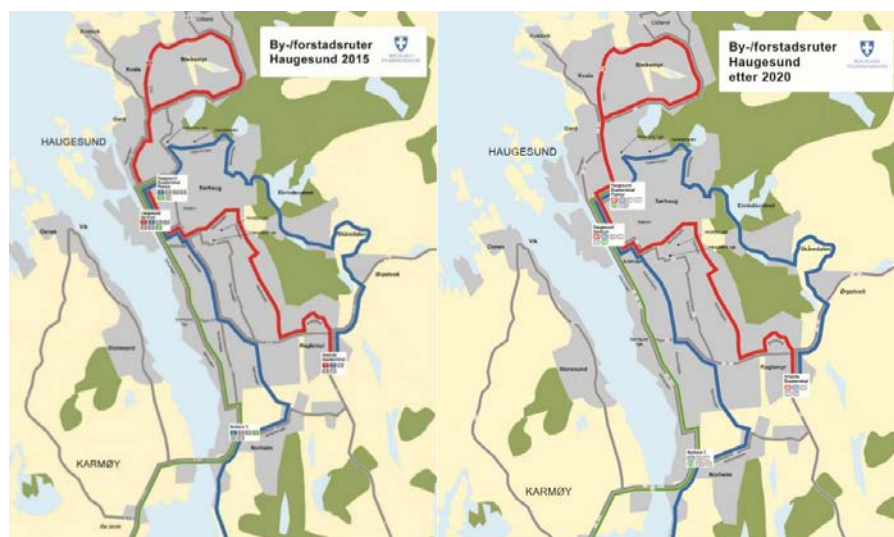
Tiltak	<b>Forenklet rutestruktur med pendellinjer og økt frekvens i Vågsbygd, Kristiansand</b>												
	<div style="text-align: center;"> <h3>TOTAL PÅSTIGENDE VÅGSBYGD</h3> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Total påstigende</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>1 198 977</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>1 207 353</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>1 141 246</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1 229 831</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1 367 436</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>På grunn av skifte av datasystemer har vi ikke sammenlignbare tall for perioden før 2015.</p>	År	Total påstigende	2015	1 198 977	2016	1 207 353	2017	1 141 246	2018	1 229 831	2019	1 367 436
År	Total påstigende												
2015	1 198 977												
2016	1 207 353												
2017	1 141 246												
2018	1 229 831												
2019	1 367 436												
<b>Andre/ikke målbare effekter</b>	Det antas at tilbudsforandringen har redusert passasjerbortfallet en bedre og mindre køutsatt veiforbindelse kunne forventes å gi. Endringene fikk en del oppmerksomhet i media og hos velforeninger av både positiv og negativ karakter.												
<b>Usikkerhet</b>	Bytte av passasjertellemåte gir en usikkerhet. Det vil si at tallene for 2018 og 2019 kan være høyere enn angitt. Mobilbillett er i varierende grad validert og derfor ikke alltid med i tallene. Det at prosjektene går over lang tid gir en usikkerhet i forhold til hva som er årsaken til endringene. Takstsystem er endret i 2017. Har gjort lokale reiser dyrere og lengre reiser billigere.												

Tiltak	Ruteendring, økt frekvens og prisreduksjon i Haugesund
Oppsummert	Passasjertallene på buss var lave og synkende i Haugesund. I 2015 ble rutestrukturen lagt om og forenklet. Tilbudene med lavest passasjerbelegg ble redusert eller fjernet, mens frekvensene på rutene med høyere passasjerbelegg ble økt. I 2016 ble det innført ny takst på 10 kroner for enkeltbillett og 350 kroner for månedskort. Det var en del blest i media om det nye tilbudet og prisene. Endringene ble etterfulgt av passasjerøkning på 12,6% per år de påfølgende fire årene (2016-2019). I førsituasjonen var det en reduksjon på 1% per år (2011-2015). Av de nye passasjerene oppga 69% at de vanligvis brukte bil på denne typen reiser i førsituasjonen, mens 24% oppga at de tidligere syklet.
Rapport/off. dokument	Evaluering av takstforsøk på Haugalandet (Norconsult, 2017) Delt presentasjon om effekter av tiltakene fra Rogaland fylkeskommune (Rogaland, 2018)
Kategori	Forenkling av rutestruktur, økt frekvens og takstendringer
Beskrivelse	Passasjertallene på buss var lave og synkende i Haugesund. Det var behov for endringer som kunne bidra til at flere valgte buss. Det ble opplevd som utfordrende å kun forsøke å bedre tilbudet med høyere frekvens i byen fordi passasjertallene var for lave til at det kunne være økonomisk bærekraftig. Areal- og parkeringspolitikken bidro i liten grad til å øke bruken av kollektivtransport i byen, og bilen har god tilgjengelighet i byregionen. Det ble valgt å forenkle rutestrukturen slik at frekvensen økte i områdene med høyest passasjerbelegg og å redusere billettprisen til 10 kr for enkeltbillett og 350 kr. for månedskort i byområdet.
Aktører	Kolumbus AS, Rogaland Fylkeskommune
Kontakt ang. data	Kolumbus AS, Rogaland Fylkeskommune, Norconsult
By-kontekst	Haugesund er regionsenteret på Haugalandet i Rogaland Fylkeskommune. I 2015, da endringene i kollektivsystemet fant sted, hadde Haugesund kommune 36538 innbyggere <sup>i</sup> , mens tettstedet Haugesund (som inkluderer deler av Karmøy kommune) hadde 43909 innbyggere <sup>ii</sup> . Haugesund har en monosentrisk bystruktur med et tett sentrum med flere viktige besøk og arbeidsintensive virksomheter. Samtidig er næringsområdene Nordheim og Raglamyr som ligger utenfor sentrumsområdet arbeids- og besøksintensive områder som konkurrerer med sentrum både når det gjelder handelsomsetning, besøkende og arbeidsplasser <sup>iii</sup> . Det er en del innpendling til Haugesund fra nærliggende kommuner, spesielt Karmøy er dominerende i denne statistikken, etterfulgt av Tysvær <sup>iv</sup> .
Kollektivsystem	Buss
Endring	2015: En forenkling av rutestrukturen: Reduserte og fjernet delene av bybussrutene med lavest passasjerbelegg og økte frekvensen til 4 avganger per time for rutetrase Haugesund sentrum - Raglamyr hvor passasjerbelegget var høyere. 2016: Innførte 10 kroner for billett og 350 kroner for månedskort i bybussområdet
Endring gjelder	Bybusstilbudet og bybussområdet
Varighet	Endringene ble gjort i 2015 og 2016.
Type data	Norconsult, 2017 - Reise og billettstatistikk - Kundetilfredshetsundersøkelser - Egenevaluering av 10-kronersbilletten  Presentasjon, Rogaland Fylkeskommune - Reise/billettstatistikk
Metode datainnsamling	- Passasjertellinger - Spørreundersøkelser
Målbare effekter	. Endringene ble etterfulgt av passasjerøkning på 12,6% per år de påfølgende fire årene (2016-2019). I førsituasjonen var det en reduksjon på 1% per år (2011-2015). Passasjerveksten startet allerede i 2015 etter ruteomlegging og økning av frekvens, se figur 1. Passasjerveksten fortsatte i 2016, da takstendringen ble gjennomført.

Passasjerøkningen var på 54,4% (387 148) passasjerer fra 2015 til 2017, som utgjør 24,3% per år. Den bratteste vekstkurven var i perioden etter ruteomlegging og før prisreduksjon. Samferdselsavdelingen i Rogaland fylkeskommune har dokumentert at passasjerveksten har fortsatt i 2019 etter en liten nedgang i 2018.



Figur 1: Figuren er hentet fra notat fra Rogaland fylkeskommune (2020).



Figur 2: Rutestrukturen i 2015 (til venstre) og i 2020 (til høyre) (Rogaland fylkeskommune, 2018).

Takstendringen hadde størst effekt blant kvinner og blant personer mellom 15 og 29 år. Hele 69% av passasjerene som begynte å bruke buss som følge av takstendringene var tidligere bilister, 24% var tidligere syklister, ifølge Norconsult (2017).

**Andre/ikke målbare effekter**

I foreliggende dokumentasjon (Norconsult, 2017) av effekter blir det argumentert for at prisreduksjonen har et potensiale for å bli økonomisk bærekraftig. I Rogaland fylkeskommunes presentasjon i 2018 kom det frem at fortsatt passasjervekst medførte at inntektstapet som følge av takstreduksjon trolig var marginalt.

**Usikkerhet**

- Det var størst passasjerøkning blant kvinner og unge, men dette kan også ha sammenheng med at disse gruppene generelt sett bruker kollektivtransport mer enn menn.
- Det er vanskelig å vite om kombinasjonen av ruteendringer og takstendring bidro til sterk passasjervekst, eller om ett av tiltakene over tid har bidratt mer enn det andre til fortsatt passasjervekst.

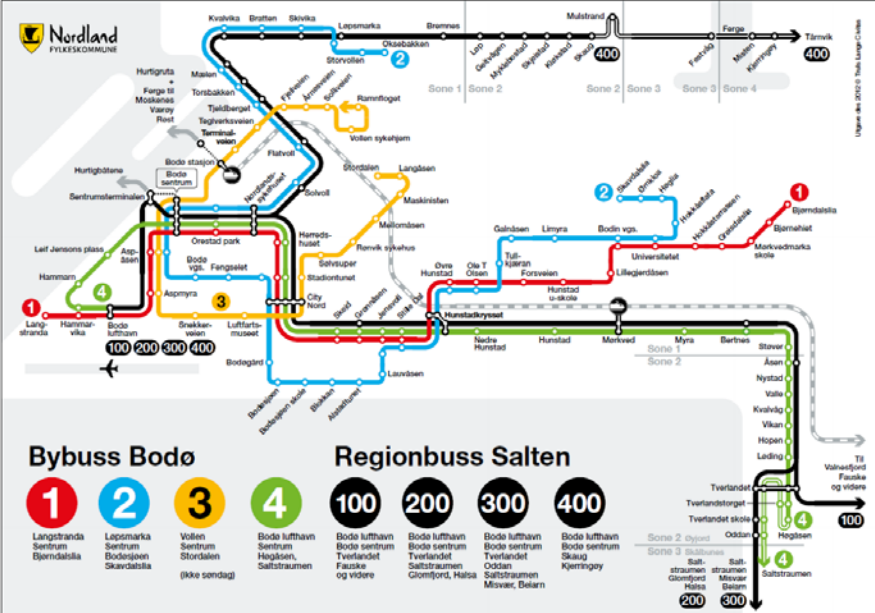
<sup>i</sup> <https://www.ssb.no/statbank/table/06913/tableViewLayout/>

<sup>ii</sup> 04859: Areal og befolkning i tettsteder, etter tettsted, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken (ssb.no)

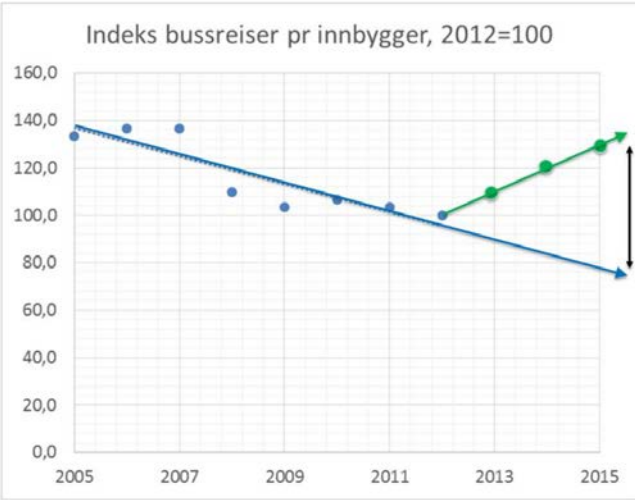
<sup>iii</sup> [atp-haugalandet-vedtatt-plan-web.pdf](http://atp-haugalandet-vedtatt-plan-web.pdf) (vestlandfylke.no)

<sup>iv</sup> <https://statisticsnorway.shinyapps.io/pending/>

<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur, pendelliner, gateterminal, økt frekvens og bompenger i Bodø</b>
<b>Oppsummert</b>	I Bodø opplevde de synkende passasjertall, og i 2012 valgte de å gjøre store endringer. De la om fra bussterminal til gateterminal, reduserte 14 linjer til fire pendellinjer og la ned fire linjer. Frekvensen økte på de gjenværende linjene, og alle disse passerte gateterminalen i sentrum. Busstilbudet til universitetet og til flyplassen ble forsterket. Takst- og billetteringssystemet ble forenklet. Forenklingen av rutestruktur, takstsystem og billetteringssystem gjorde det enklere å markedsføre bussystemet. I 2015 ble det innført bompenger, samtidig som bussprisene økte. I perioden 2012 – 2016 økte passasjertallene med 10,9% per år. I førsituasjonen var det en reduksjon i passasjertall på 5,4% per år (2007-2011).
<b>Rapport/ offentlig dokument</b>	Rapport av Gustav Nielsen Consulting AS angående effekt av nytt bussnett og hvordan dette har hatt en verdi for brukerne: 'Effekter av nytt bussnett i Bodø 1.oktober 2012 – 31.august 2016' (Nielsen Consulting AS, 2016)
<b>Kategori</b>	Endring i nettverk/ rutestruktur for buss fra høy flatedekning til enklere, radielt pendelrutesystem med høyere frekvens, omlegging fra bussterminal til gateterminal
<b>Beskrivelse</b>	Etter flere år med synkende passasjertall ble rutestrukturen i bybussnettet i Bodø endret. Det nye nettverket ble designet for å være enklere å forstå og mer synlig for de reisende. Planleggingen av endringene startet i 2008, og de første tiltakene ble iverksatt i 2012. Billettprisen ble samtidig økt med mer enn 10% per reise. I 2015 ble det etablert bompengebetaling for bilister i Bodø. Det tok fire år (2008-2012) fra vedtak om planarbeid til at endringene var gjennomført og i drift. Ønsket effekt av endringene var økt etterspørsel og vekst i passasjertall.
<b>Aktører</b>	Nordland fylkeskommune, Bodø kommune, Statens vegvesen og Jernbaneverket.
<b>Kontakt data</b>	Statens vegvesen, SSB, Nordland Fylkeskommune ved Bjørnar Klausen
<b>Bykontekst</b>	Bodø er administrasjonssenter i Nordland fylke. Tettstedet Bodø hadde 1. januar 2012 38326 innbyggere (42102 i 2020) <sup>i</sup> , og er den største byen i Nordland fylke. Bodø har et tett sentrum med mye næring, inkludert sykehuset. Det ligger relativt store småhusområder, næringsområder og kjøpesentre i mer bilbaserte sub-urbane områder. Viktige besøks- og arbeidsplassintensive funksjoner utenfor sentrum er Nord universitet, Bodø Næringspark, Bodø lufthavn. Det er lite pendling inn til og ut av Bodø, ifølge pendlingsstatistikken til SSB <sup>ii</sup> .
<b>Kollektivsystem</b>	Kollektivsystemet i Bodø består av bybuss og regionale ruter, og betjenes også av båt, fly og tog (endestasjon for Nordlandsbanen).
<b>Endring</b>	Før nettverksendringen hadde Bodø en bussterminal i sentrum og et kollektivnett med høy flatedekning og busslinjer med lav frekvens. Det ble gjennomført endringer i nettverk/ rutestruktur (2012), økte billettpriser (2012), og innføring av bompenger (2015). Omlegging av nettverket innebar en forenkling av systemet. Man la om fra bussterminal til gateterminal. Antall linjer ble redusert fra 14 til 4 (pendellinjer gjennom sentrum). Tre av de nedlagte linjene var ringlinjer. Ved å redusere antall linjer ble det mulig å tilby høyere frekvens per linje. I sentrum ble det høyere frekvens fordi alle linjer betjener en kollektivgate i sentrum. Endringene førte til økt trafikk og behov for ytterligere økning av kapasitet i rushtid i 2015-16.

<p><b>Tiltak</b></p>	<p><b>Forenklet rutestruktur, pendellinjer, gateterminal, økt frekvens og bompenger i Bodø</b></p>
	 <p>The map illustrates the bus network in Bodø and the Salten region. It features several color-coded lines: Line 1 (red) connects Langstranda, Sentrum, and Bjørndalslia; Line 2 (blue) connects Løpmarka, Sentrum, and Skavdalslia; Line 3 (yellow) connects Volen, Sentrum, and Stordalen; Line 4 (green) connects Bodø lufthavn, Sentrum, and Saltstraumen. Regional bus lines 100-400 are also shown, connecting Bodø lufthavn to various locations like Tverlandet, Skaug, and Kjerringøy. The map includes a legend for 'Bybuss Bodø' and 'Regionbuss Salten' with their respective line numbers and routes.</p>
<p><b>Endring gjelder</b></p>	<p>Figur 1: Figuren viser den nye rutestrukturen og er hentet fra Nielsen 2016:35</p> <p>2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Omlegging til gateterminal</li> <li>- Forenkling av bussnettet, produksjonsøkning (ca 13%) på by-linjer</li> <li>- Økt tilbud til Universitetet og Bodø lufthavn</li> <li>- Enklere ruteinformasjon (pga. enklere nettverk)</li> <li>- Enklere betaling og kort-registrering</li> <li>- Endring i takstsystem ga insentiv for mer bruk av månedskort (som igjen gir enkel påstigning)</li> </ul> <p>2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flere avganger i rushtid som ga cirka 25% større vogn km produksjon i 2016</li> <li>- Prisøkning på 11% fra 2012-2016</li> </ul>
<p><b>Varighet</b></p>	<p>Rapporten beskriver endringer som har skjedd mellom 2012 og 2016. Planarbeidet skjedde over en lengre periode mellom 2008-2012.</p>
<p><b>Type data</b></p>	<p>Påstigende passasjerer totalt og per holdeplass, vognkilometer, antall avganger, antall reiser (fordelt på bybuss, regionbuss, øvrig regionbuss), biltrafikk etter bompenggeordning, passasjertall buss etter bompenggeordning, billettsalg, prisendringer, inntektsendringer, driftskostnad og investeringer</p>
<p><b>Metode datainnsamling</b></p>	<p>Dette er en sammenstilling av tallmateriale og andre opplysninger fra Nordland fylkeskommunes samferdselsavdeling ved Bjørnar Klausen og medarbeidere, enkelte data fra Statens vegvesen og Statistisk sentralbyrå, samt egne beregninger. Se egen Excel-fil med detaljerte data. Kostnadstall for investeringer i infrastruktur er også mottatt fra Bodø kommune. (Nielsen Consulting, 2016:8)</p>

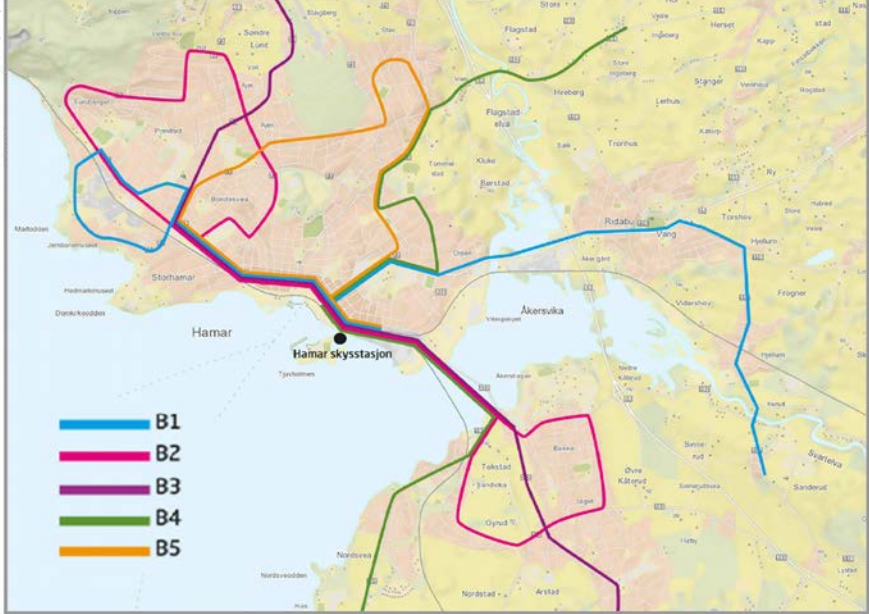


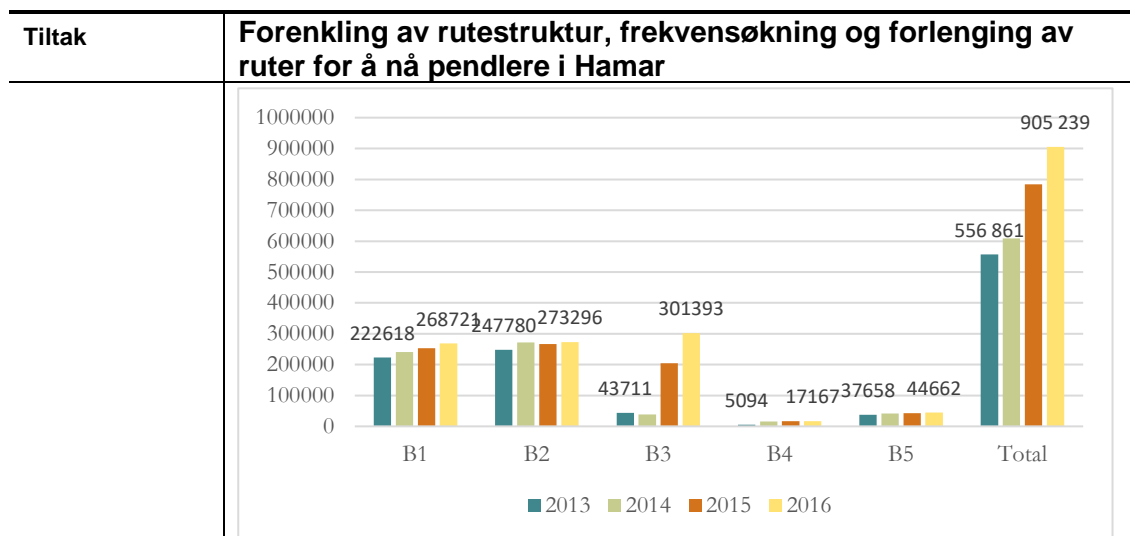
<b>Tiltak</b>	<b>Forenklet rutestruktur, pendellinjer, gateterminal, økt frekvens og bompenger i Bodø</b>
<b>Målbare effekter</b>	 <p>Figur 2: Indeks bussreiser per innbygger, endring fra 2012 (faksimile fra Nielsen Consulting, 2016:4).</p> <p>Etter nettverksendringen i Bodø ble det registrert vekst, spesielt på bylinjene, allerede i 2012. Det antas at veksten var et resultat av endringene i nettverket, fordi den har fortsatt til tross for prisøkning. Innføring av bompenger (2015) skjedde samtidig med ytterligere forsterkninger av bybusstilbudet i form av økt antall avganger i rushtid og justert takst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Total 45% økning i antall passasjerer på bylinjene i perioden 2012-2016 (10,9% per år)</li> <li>- Mistenker ikke dårligere forhold for bilister å være utslagsgivende for vekst, fordi passasjerøkningen kom før bompenger ble innført, selv om bompenger kan ha gitt noe effekt</li> <li>- Endringen har vært bedriftsøkonomisk lønnsom gjennom enklere mer effektivt nettverk og økt bruk av tilbudet: Færre linjer og flere reisende</li> </ul> <p>Effektene av tiltaket er større enn forventet og anslått i 2010, selv om selve tiltaket ble iverksatt senere enn planlagt og flere anbefalinger fra planarbeidet ikke er iverksatt.</p>
<b>Andre/ikke målbare effekter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Det er sannsynlig at økt inntjening på grunn av økte billettpriser i kombinasjon med økt etterspørsel påvirket lokale politikere til å vedta ytterligere kapasitetsøkning i 2015-16. (Nielsen Consulting, 2016:11)</li> <li>- Omlegging fra bussterminal til gateterminal (kollektivgate) frigjorde tomt til kulturhuset Stormen</li> <li>- Omleggingen av tilbudet midt i en kontraktsperiode med operatøren ga noen ekstra kostnader for fylkeskommunen. Å gjennomføre en slik omlegging under løpende kontrakt utløser forhandlinger, økte kostnader og kan gi problemer med å få nye løsninger gjennomført. (Nielsen Consulting, 2016:34)</li> </ul>
<b>Usikkerhet</b>	<p>Det er noen ikke fullt oppklarte detaljer i datagrunnlaget for produksjonen før/etter omleggingen i 2012, selv etter visse kontroller og korreksjoner. Problemene gjelder først og fremst for regionlinjene, der de interne linjenummer og datagrunnlaget ikke helt samsvarer med det nye oppsettet med bare en regionlinje i hver av de fire hovedretningene. (Nielsen Consulting, 2016:8)</p>

<sup>i</sup> SSB: [04859: Areal og befolkning i tettsteder \(T\) 2000 - 2020. Statistikkbanken \(ssb.no\)](https://ssb.no)

<sup>ii</sup> SSB: [Pendlingsstrømmer \(shinyapps.io\)](https://shinyapps.io)

<b>Tiltak</b>	<b>Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar</b>
<b>Oppsummert</b>	I Hamar ble det i satt i gang endringer i kollektivtilbudet i 2012, for å øke effektiviteten og passasjertallene og for å redusere bilbruken. Rutestrukturen ble forenklet ved å fjerne sløyfer på og rette ut to linjer og ved å erstatte en linje med en annen. Frekvensene på alle gjenværende linjer økte. På de to linjene med høyest passasjertall i førsituasjonen ble 15-minuttersfrekvensene i rushtiden utvidet til det meste av dagen. En linje fikk doblet frekvens til to avganger per time og ble forlenget for å nå flere pendlere, noe som resulterte i stor passasjervekst på denne linjen (og mye av den totale vekstenkom på denne linjen). Tilbudet ble markedsført på nye måter, blant annet ved å bruke ishockey- og fotballaget i kampanjer. Endringene ble etterfulgt av passasjervekst på alle bylinjene, på totalt 17,1% i perioden 2012-2016. I 2011-2012 var passasjerveksten på 6,6%, mens det var en reduksjon på 1,1% i 2010 – 2011.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Informasjon tilsendt fra Innlandstrafikk
<b>Kategori</b>	Målte effekter av endringer i rutestruktur for by-buss i tidsperioden 2013-2017 og informasjon om videre endringer av rutestrukturen i 2020.
<b>Beskrivelse</b>	Det ble foretatt en endring i rutestruktur for å få et mer attraktivt og effektivt kollektivtilbud i Hamar og omegn. Bakgrunnen for arbeidet er et mål om å bevege seg imot det grønne skiftet og få mer bruk av kollektiv og mindre bruk av privatbilen. Rutestrukturen ble forenklet, linjer ble forlenget for å nå pendlere og frekvensen ble økt. Effekter av endringer i tidsrommet 2013-2016 er målt.
<b>Aktører</b>	Innlandet fylkeskommune, Innlandstrafikk Strategisk ruteplan som konsulenter for utvikling av rutestruktur i 2020
<b>Kontakt ang. data</b>	Innlandstrafikk
<b>By-kontekst</b>	I Hamar bodde det per 2020 (SSB) 28 434 innbyggere. Hamar er en monosentrisk og liten by med et tett sentrum. Det er høyest tetthet og korte avstander sentralt som gir gode forhold for gåing og sykling. Regiontog stopper og kjører igjennom Hamar, tog terminalen er per i dag i sentrum. Mange bor i nabokommuner og pendler inn til Hamar og tettheten blir lavere jo lengre man kommer ut fra sentrum. Det er en høy bilandel, og det er god parkeringskapasitet i byen. Det er noen arbeid og besøksintensive virksomheter som ligger i bilbaserte områder.
<b>Kollektivsystem</b>	Bybusser, regionale busser, regionalt tog. Bybussene korresponderer med regionale ruter.

<b>Tiltak</b>	<b>Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar</b>
<b>Endringen gjelder</b>	<p>Forenkling av rutenettverket, forlenging av ruter for å nå pendlere og økning i frekvens, se figur 1 og utfyllende informasjon. Endringene i perioden fom. 2013 tom. 2016 skjedde som en trinnvis endring i rutestruktur og frekvens:</p> <p><b>Ruteperiode 2012 – 2013 mandag til fredag:</b> Tiltak/ending: 15 min. frekvens innført kl. 06 - 18 på B1 og B2. Liten utvidelse av driftsdøgn B3. Endret trasé, driftsdøgn og innføring av 30 min. frekvens B5. B6 avviklet.</p> <p><b>Ruteperiode 2013 – 2014 mandag til fredag:</b> Tiltak/ending: Traseending B3. Ny linje B4 som delvis overlapper med gammel B3-trase.</p> <p><b>Ruteperiode 2014 – 2015 mandag til fredag:</b> Tiltak/ending: Endret B3-trase fra 9. mars 2015. Deler av gammel B3-trase innlemmet i ny. Totalt utstrekke ca. 30 km - 30 min. frekvens.</p> <p><b>Ruteperiode 2016 – 2017 mandag til fredag:</b> Tiltak/ending: B1 og B2 får 15 min. frekvens fra første buss om morgenen (tilpasning til ruteendringer på NSBs tog fra desember 2016).</p>  <p><i>Figur 1: Effekter av endringene var resultatet av endringer i rutestrukturen i Hamar fra 2013 til og med 2016. Endringene bygget på prinsipper om å forenkle rutestrukturen, øke frekvens og forlenge ruter.</i></p>
<b>Type data</b>	Passasjerstatistikk tilsendt fra Hedmark trafikk.
<b>Metode datainnsamling</b>	<p>Passasjerer er telt med billettsystemet FARA: antall registrerte påstigninger. Billett-app ble ikke innfaset hos Innlandstrafikk før februar 2020, dette har derfor ikke påvirket statistikken for påstignende.</p> <p>2013 var det første året hvor Hedmark trafikk hadde statistikk over passasjertallene for bybusstilbudet i Hamar, det foreligger derfor ikke tall for 2012.</p>
<b>Målbare effekter</b>	Endringene ble etterfulgt av passasjervekst på alle bylinjene, på totalt 17,1% i perioden 2012-2016. I 2011-2012 var passasjerveksten på 6,6%, mens det var en reduksjon på 1,1% i 2010 – 2011. Den totale passasjerveksten i perioden 2013 – 2016 var på 63%, se fordeling på linjer i figur 2.



Figur 2: Utvikling av passasjertall, fordelt på ruter og totalt.

Passasjerveksten var størst i rutene der frekvensen var høyest og hvor driftsdøgnet var lengst. I tillegg hadde, ifølge lokale planleggere, trolig kortere reisetid (spesielt for ny B3 mellom Hamar og Stange) mye å si for passasjerveksten. Linje B 3 hadde svært stor vekst etter en dobling i frekvens og utvidet driftsdøgn, og dette vises tydelig i dataene (tabell 1, 2 og 3).

Passasjerveksten var minst i perioden 2013-2016 på linje B4 og B5, hvor det var 60-minutters frekvens med et begrenset driftsdøgn. B1 og B2 var allerede godt etablert før ruteendringene, men det var først med innføringen av kvartersfrekvens mellom kl. 06 og 18 at man fikk den store økningen i passasjertallet på disse linjene. Ifølge lokale planleggere virket det som om kundene syntes at det var enkelt å forholde seg til 15-minutters frekvens og ventetid på 7,5 minutter.

Tabell 1: Alle bybuslinjer, antall påstigninger per produkt per år fra 2013 -2016.

Alle bybuslinjer – antall påstigninger pr. produkt pr. år.

Størst økning påstigning ses for kunder med periodebilletter.

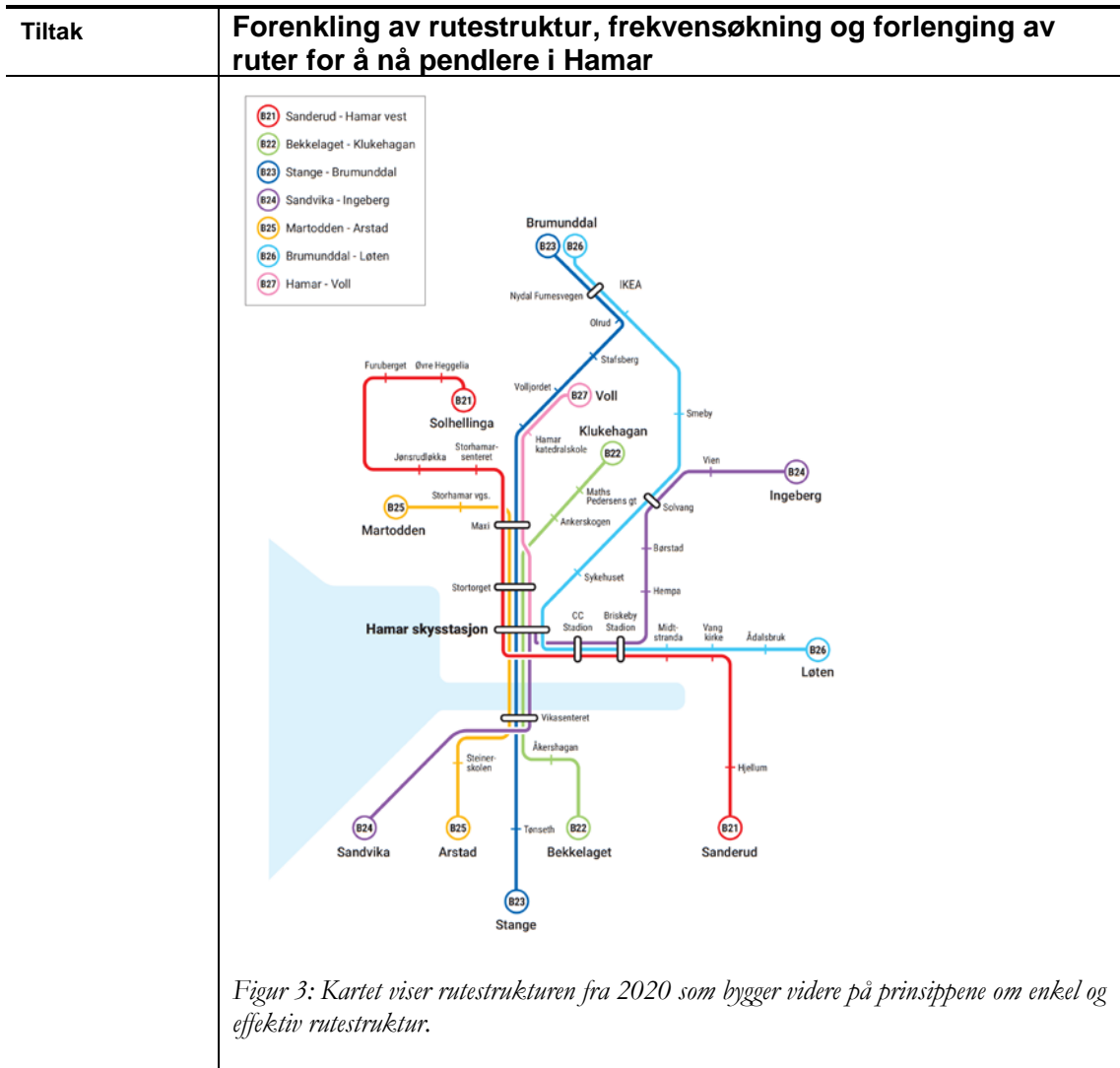
Billetttype	Kundegruppe	2013	2014	2015	2016	+ 15/16	% 15/16
Enkelt	Barn	39 510	36 846	43 253	47 164	3 911	9,0
Enkelt	Student	2 717	1 843	1 049	46	-1 003	-95,6
Enkelt	Voksen	218 385	225 795	280 569	316 658	36 089	12,9
Enkelt	Honnør	98 353	104 072	119 479	124 262	4 783	4,0
Enkelt	Mobilett	-	-	8 036	21 891	13 855	172,4
Enkelt	Annet/kampanje	294	6 534	9 969	20 992	11 023	110,0
Periode	Barn	13 464	12 269	12 736	15 275	2 539	19,9
Periode	Ungdom	91 793	106 625	136 860	150 720	13 860	10,1
Periode	Ung Voksen	15 277	25 525	78 771	99 079	20 305	25,8
Periode	Voksen	76 145	84 677	79 329	89 333	10 004	12,6
Periode	Honnør	-	2 107	10 663	14 623	3 960	37,1
Periode	Ansatte	815	1 850	2 349	3 647	1 298	55,3
Periode	NSB-tilslutning	108	504	1 217	1 552	335	27,5
Sum		556 861	608 647	784 280	905 242	120 959	15,4

Tabell 2: Vekst per rute fra 2013 -2016.

Bybuss Hamar	2013	2014	2015	2016	Påstigninger diff. to siste perioder	Påstigninger diff. i %
B1	222 618	240 711	253 113	268 721	15 608	6,2%
B2	247 780	271 972	267 136	273 296	6 160	2,3%
B3	43 711	38 704	204 481	301 393	96 912	47,4%
B4	5 094	15 564	17 217	17 167	-50	-0,3%
B5	37 658	41 686	42 333	44 662	2 329	5,5%
Total	556 861	608 637	784 280	905 239	120 959	15,4%

Tiltak	Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar																																																																																																																								
	<p><i>Tabell 3: Fordeling av type passasjervekst på rute B3 fra 2013 -2016.</i></p> <p><b>Bybuss 3 – antall påstigninger pr. produkt pr. år.</b> Markant økning i antallet påstigninger etter omlegging av linjen i mars 2015.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Billetttype</th> <th>Kundegruppe</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>+ 15/16</th> <th>% 15/16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Barn</td> <td>3 958</td> <td>3 147</td> <td>11 629</td> <td>17 121</td> <td>5 492</td> <td>47,2</td> </tr> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Student</td> <td>135</td> <td>89</td> <td>465</td> <td>31</td> <td>-434</td> <td>-93,3</td> </tr> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Voksen</td> <td>16 229</td> <td>14 218</td> <td>79 104</td> <td>114 220</td> <td>35 116</td> <td>44,4</td> </tr> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Honnør</td> <td>8 159</td> <td>5 538</td> <td>22 694</td> <td>29 487</td> <td>6 793</td> <td>29,9</td> </tr> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Mobilett</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2 537</td> <td>6 559</td> <td>4 022</td> <td>158,5</td> </tr> <tr> <td>Enkelt</td> <td>Annet/kampanje</td> <td>17</td> <td>164</td> <td>2 024</td> <td>5 620</td> <td>3 596</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Barn</td> <td>1 450</td> <td>854</td> <td>3 255</td> <td>4 595</td> <td>1 340</td> <td>41,2</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Ungdom</td> <td>8 242</td> <td>8 744</td> <td>36 041</td> <td>48 986</td> <td>12 945</td> <td>35,9</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Ung Voksen</td> <td>581</td> <td>1 246</td> <td>22 143</td> <td>37 267</td> <td>14 854</td> <td>67,1</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Voksen</td> <td>4 865</td> <td>4 430</td> <td>21 693</td> <td>33 687</td> <td>11 994</td> <td>55,3</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Honnør</td> <td>-</td> <td>79</td> <td>1 375</td> <td>1 990</td> <td>615</td> <td>44,7</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>Ansatte</td> <td>70</td> <td>182</td> <td>539</td> <td>897</td> <td>358</td> <td>66,0</td> </tr> <tr> <td>Periode</td> <td>NSB-tilslutning</td> <td>5</td> <td>13</td> <td>712</td> <td>933</td> <td>221</td> <td>31,0</td> </tr> <tr> <td><b>Sum</b></td> <td></td> <td><b>43 711</b></td> <td><b>38 704</b></td> <td><b>204 481</b></td> <td><b>301 393</b></td> <td><b>96 912</b></td> <td><b>47,4</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Enkeltilletter: Barn = 4-15 år, Student = 16-30 år, Honnør = over 66 år eller honnørbevis Periodebilletter: Barn = 4-15 år, Ungdom = 16-19 år, Ung Voksen (tidl. Student) = 20-30 år, Honnør = over 67 år eller honnørbevis, Ansatte = fribilletter bussoperatører og ansatte HET, NSB-tilslutning = periodebillett buss + månedsbillett NSB</small></p>	Billetttype	Kundegruppe	2013	2014	2015	2016	+ 15/16	% 15/16	Enkelt	Barn	3 958	3 147	11 629	17 121	5 492	47,2	Enkelt	Student	135	89	465	31	-434	-93,3	Enkelt	Voksen	16 229	14 218	79 104	114 220	35 116	44,4	Enkelt	Honnør	8 159	5 538	22 694	29 487	6 793	29,9	Enkelt	Mobilett	-	-	2 537	6 559	4 022	158,5	Enkelt	Annet/kampanje	17	164	2 024	5 620	3 596	177	Periode	Barn	1 450	854	3 255	4 595	1 340	41,2	Periode	Ungdom	8 242	8 744	36 041	48 986	12 945	35,9	Periode	Ung Voksen	581	1 246	22 143	37 267	14 854	67,1	Periode	Voksen	4 865	4 430	21 693	33 687	11 994	55,3	Periode	Honnør	-	79	1 375	1 990	615	44,7	Periode	Ansatte	70	182	539	897	358	66,0	Periode	NSB-tilslutning	5	13	712	933	221	31,0	<b>Sum</b>		<b>43 711</b>	<b>38 704</b>	<b>204 481</b>	<b>301 393</b>	<b>96 912</b>	<b>47,4</b>
Billetttype	Kundegruppe	2013	2014	2015	2016	+ 15/16	% 15/16																																																																																																																		
Enkelt	Barn	3 958	3 147	11 629	17 121	5 492	47,2																																																																																																																		
Enkelt	Student	135	89	465	31	-434	-93,3																																																																																																																		
Enkelt	Voksen	16 229	14 218	79 104	114 220	35 116	44,4																																																																																																																		
Enkelt	Honnør	8 159	5 538	22 694	29 487	6 793	29,9																																																																																																																		
Enkelt	Mobilett	-	-	2 537	6 559	4 022	158,5																																																																																																																		
Enkelt	Annet/kampanje	17	164	2 024	5 620	3 596	177																																																																																																																		
Periode	Barn	1 450	854	3 255	4 595	1 340	41,2																																																																																																																		
Periode	Ungdom	8 242	8 744	36 041	48 986	12 945	35,9																																																																																																																		
Periode	Ung Voksen	581	1 246	22 143	37 267	14 854	67,1																																																																																																																		
Periode	Voksen	4 865	4 430	21 693	33 687	11 994	55,3																																																																																																																		
Periode	Honnør	-	79	1 375	1 990	615	44,7																																																																																																																		
Periode	Ansatte	70	182	539	897	358	66,0																																																																																																																		
Periode	NSB-tilslutning	5	13	712	933	221	31,0																																																																																																																		
<b>Sum</b>		<b>43 711</b>	<b>38 704</b>	<b>204 481</b>	<b>301 393</b>	<b>96 912</b>	<b>47,4</b>																																																																																																																		
<b>Andre/ikke målbare effekter</b>	Det er vanskelig å vite hvor og i hvilken grad enkelte innbyggere mistet sitt kollektivtilbud i forbindelse med endringene i rutestruktur, men gitt at passasjerveksten har vært høy vil det uansett regnes for å være en veldig positiv utvikling i Hamar.																																																																																																																								
<b>Usikkerhet</b>	Det er vanskelig å vite hva slags transportmiddel de som begynte å ta bussen brukte før. Noe av veksten kan være gående og syklende som har begynt å bruke buss.																																																																																																																								
<b>Utfyllende informasjon</b>	<p>Det er tatt flere grep for å bedre kollektivtilbudet i Hamar også i 2017 og 2020, se tabell 4 og figur 3. Det foreligger foreløpig ikke målinger av dette. Effekter av endringer i 2020 kan ikke måles før situasjonen har normalisert seg etter Covid-19 pandemien.</p> <p><i>Tabell 4: Hovedtrekkene i endringene. Tabellen viser kun drift for mandag-fredag.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rute</th> <th>Rutetilbud 2012 (effekter ukjent)</th> <th>Rutetilbud 2017 (effekter kjent)</th> <th>Rutetilbud 2020 (effekter ukjent)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>B1</b></td> <td><b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43</td> <td><b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38</td> <td><b>B 21 Sanderud – Hamar vest</b> Solhellinga er ny endeholdeplass på linjen og tidligere enveis ringlinje ble avviklet. Holdeplass 'Utfarten' ble flyttet til Furubergvegen for å opprettholde markedsdekning <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:01 – 23:01 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:46 – 16:46 30 min kl. 06:01- 06:31 og 17:01 – 23:01</td> </tr> <tr> <td><b>B2</b></td> <td><b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43</td> <td><b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38</td> <td><b>B 22 Bekkelaget - Klukkehagan</b> Ny pendler rute. <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:07 – 23:34 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:52 – 16:52 30 min kl. 06:07- 06:37 og 17:07 – 23:07 og 23:34</td> </tr> <tr> <td><b>B3</b></td> <td><b>Furnes ungdomsskole – Børstad</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:30 – 19:45 <b>Frekvens:</b> 60 min</td> <td><b>Brumunddal – Hamar - Stange</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:51 – 21:47 <b>Frekvens:</b> 30 min</td> <td><b>B23 Stange – Brumunddal</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:06 – 23:36 (fredag: 02:36) <b>Frekvens:</b> 30 min kl. 06:06 - 20:36 60 min kl. 20:36 – 23:36 (fredag: 02:36)</td> </tr> </tbody> </table>	Rute	Rutetilbud 2012 (effekter ukjent)	Rutetilbud 2017 (effekter kjent)	Rutetilbud 2020 (effekter ukjent)	<b>B1</b>	<b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43	<b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38	<b>B 21 Sanderud – Hamar vest</b> Solhellinga er ny endeholdeplass på linjen og tidligere enveis ringlinje ble avviklet. Holdeplass 'Utfarten' ble flyttet til Furubergvegen for å opprettholde markedsdekning <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:01 – 23:01 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:46 – 16:46 30 min kl. 06:01- 06:31 og 17:01 – 23:01	<b>B2</b>	<b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43	<b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38	<b>B 22 Bekkelaget - Klukkehagan</b> Ny pendler rute. <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:07 – 23:34 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:52 – 16:52 30 min kl. 06:07- 06:37 og 17:07 – 23:07 og 23:34	<b>B3</b>	<b>Furnes ungdomsskole – Børstad</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:30 – 19:45 <b>Frekvens:</b> 60 min	<b>Brumunddal – Hamar - Stange</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:51 – 21:47 <b>Frekvens:</b> 30 min	<b>B23 Stange – Brumunddal</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:06 – 23:36 (fredag: 02:36) <b>Frekvens:</b> 30 min kl. 06:06 - 20:36 60 min kl. 20:36 – 23:36 (fredag: 02:36)																																																																																																								
Rute	Rutetilbud 2012 (effekter ukjent)	Rutetilbud 2017 (effekter kjent)	Rutetilbud 2020 (effekter ukjent)																																																																																																																						
<b>B1</b>	<b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43	<b>Hamar Vest – Sanderud Sykehus</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38	<b>B 21 Sanderud – Hamar vest</b> Solhellinga er ny endeholdeplass på linjen og tidligere enveis ringlinje ble avviklet. Holdeplass 'Utfarten' ble flyttet til Furubergvegen for å opprettholde markedsdekning <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:01 – 23:01 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:46 – 16:46 30 min kl. 06:01- 06:31 og 17:01 – 23:01																																																																																																																						
<b>B2</b>	<b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:15 – 22:45 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:15 – 09:15 og kl. 14:15 – 17:15 30 min kl. 09:15 – 14:15 og kl. 17:15 – 22:43	<b>Furuberget – Bekkelaget</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:30 – 22:38 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 05:30 – kl. 18:08 30 min kl. 18:08 – 22:38	<b>B 22 Bekkelaget - Klukkehagan</b> Ny pendler rute. <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:07 – 23:34 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:52 – 16:52 30 min kl. 06:07- 06:37 og 17:07 – 23:07 og 23:34																																																																																																																						
<b>B3</b>	<b>Furnes ungdomsskole – Børstad</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:30 – 19:45 <b>Frekvens:</b> 60 min	<b>Brumunddal – Hamar - Stange</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 05:51 – 21:47 <b>Frekvens:</b> 30 min	<b>B23 Stange – Brumunddal</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:06 – 23:36 (fredag: 02:36) <b>Frekvens:</b> 30 min kl. 06:06 - 20:36 60 min kl. 20:36 – 23:36 (fredag: 02:36)																																																																																																																						

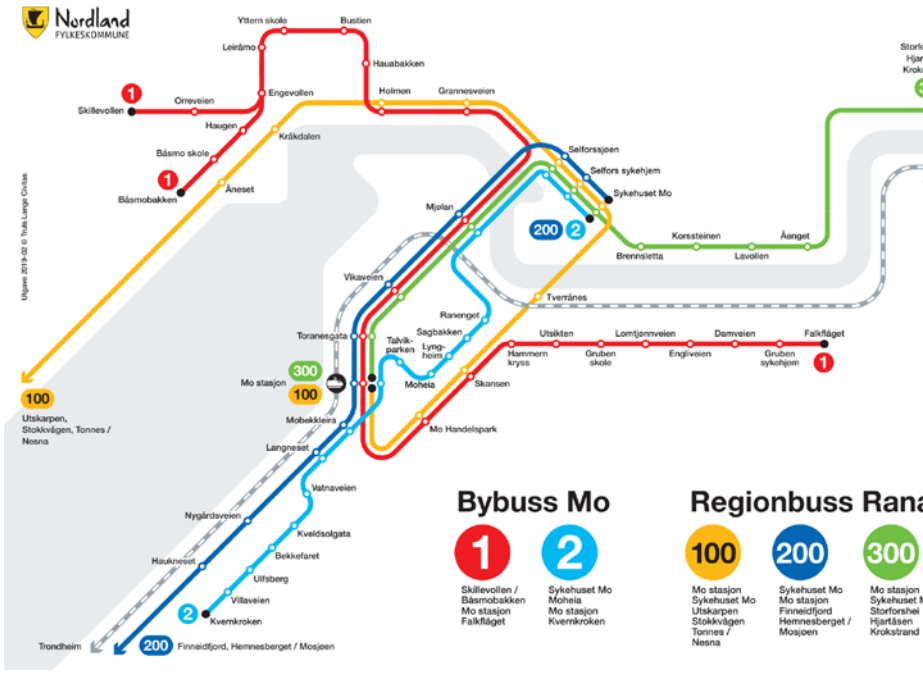
Tiltak	Forenkling av rutestruktur, frekvensøkning og forlenging av ruter for å nå pendlere i Hamar		
	<b>B4</b>	<b>Obs: Opprettet 2013</b>	<b>Sandvika – Ingeberg</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:02 – 16:53 <b>Frekvens:</b> 60 min  <b>B 24 Sandvika – Ingeberg</b> Frekvens styrket til 30 minutter <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:08 – 22:58 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:08 -06:23 30 min kl. 06:58 - 16:58 60 min kl. 16:58 – 22:58
	<b>B5</b>	<b>HIAS – Smeby</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:20 – 18:09 <b>Frekvens:</b> 60 min	<b>Smeby – Hamar skystasjon</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:55 – 16:52 <b>Frekvens:</b> 30 min  Avviklet og gjort om til ny pendellinje: B 22 Ny linje: <b>B 25 Martodden – Arstad</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:46 – 23:16 <b>Frekvens:</b> 15 min kl. 06:08 -06:23 30 min kl. 07:16 - 16:46 60 min kl. 17:16 – 23:16
	<b>B6</b>	<b>Kløverenga – Vangli</b> <b>Driftsdøgn:</b> kl. 09:50 – 16:10 <b>Frekvens:</b> 60 min	<b>Obs: Avviklet 2013</b>   <b>B 26 Brumunddal - Løten</b> Buss hver halvtime, men denne kjører mer direkte til/fra sentrum via sykehuset, og ikke en ringlinje via MAXI og CC. Mange bor i gangavstand fra Klukstuen hvor bussen går hvert kvarter. <b>Driftsdøgn:</b> kl. 06:20 – 21:50 (fredag 03:20) <b>Frekvens:</b> 30 min kl. 06:20 - 17:50 60 min kl. 18:50 – 21:50 (fredag 00:20-03:20)
	<b>B7</b>		<b>Obs: Opprettet 2020</b> <b>B 27 Hamar - Voll</b> Går parallelt med B3 trase og styrkes til 'bybussfrekvens', parallelt med/i forkant av boligutbygging <b>Driftsdøgn:</b> kl. 07:02 – 17:32 <b>Frekvens:</b> 30 min gjennom hele driftsdøgnet






<b>Tiltak</b>	<b>Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i Rana</b>
<b>Oppsummert</b>	Bussystemet i Mo i Rana ble lagt om fra seks linjer til to pendellinjer, som fikk økt frekvens, i 2017. Det ble lagt om til gateterminal for bylinjene, og ruteinformasjonen ble enklere og bedre. Holdeplasser med få passasjerer fikk svekket tilbud, lengre gangavstand til stopp eller bortfall av tilbud. Registreringer viser passasjerreduksjon på 14,5% per år i de to påfølgende årene, men viste stigende tendens fra 2018 til 2019. Resultatene er usikre på grunn av endringer i billetteringssystem og måter tellinger blir gjort på.
<b>Rapport/ offentlig dokument</b>	Kommunedelplan for kollektivtrafikk 2015-2020 <a href="https://www.rana.kommune.no/nyheter/Documents/KDP%20Kollektivt%20planprogram%20h%C3%B8ringsutkast.pdf">https://www.rana.kommune.no/nyheter/Documents/KDP%20Kollektivt%20planprogram%20h%C3%B8ringsutkast.pdf</a> Kampanjeside for nytt busstilbudet utviklet før omlegging: <a href="https://www.bybusmo.com/">https://www.bybusmo.com/</a>
<b>Kategori</b>	Ruteendring
<b>Beskrivelse</b>	Hva: Omlegging og forenkling av rutetilbudet ved å styrke antall avganger til geografiske områder der markedspotensialet ble vurdert som størst: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Omfordeling av ressursene ved hyppigere avganger og nye kjøretreaser. Seks linjer ble endret til to linjer som betjener hele byen og binder bydelene bedre sammen.</li> <li>- Innføring av pendellinjeprinsipp for økt effektivitet, og tilrettelagt for bytte på sentrumsterminalen.</li> <li>- Tilbudet til svakt etterspurte holdeplasser mistet tilbudet og/eller fikk noe lenger gangtid til holdeplassene der bussen til gjengjeld ble kjørt oftere.</li> <li>- Ny, forenklet designprogram og bedre holdeplassinformasjon støttet endringen.</li> </ul> Når: Tiltaket ble gjennomført fra oppstart av ny busskontrakt 1.10.2017. Hvorfor: Svak bruk av bybusstilbudet, som før endring besto av seks linjer i varierende/lav frekvens. Det var lav kjennskap til tilbudet, og frekvensen var generelt for lav til at tilbudet framsto som attraktivt og relevant. En tilsvarende forenkling i Bodø fra 2012 ga svært positive resultater. Det var en forventning at omleggingen skulle medføre flere kunder og mer effektiv utnyttelse av ressursinnsatsen.
<b>Aktører</b>	Nordland fylkeskommune er ansvarlig for lokal kollektivtrafikk og organisering av skoleskyss i Nordland fylke. Har ansvar for å planlegge, bestille og informere om tilbudet. Boreal er operatør, og betjener busstilbudet på Mo på kontrakt med Nordland fylkeskommune. Det kjøres en ren bruttokontrakt uten insentiver.
<b>Kontakt ang. data</b>	Bjørnar Klausen, Rådgiver Mobilitet, Nordland fylkeskommune
<b>Bykontekst</b>	Mo i Rana ligger i Rana kommune i Nordland fylke og har ca.19.000 innbyggere (SSB, 2020). 3/4 av kommunens befolkning er bosatt i tettstedet Mo, som er det nest mest folkerike tettstedet i Nordland, etter Bodø. Folketallet i Rana økte i sist tiårsperiode med gjennomsnittlig +0,4 % årlig mot +0,1 % i Helgelandsregionen og +0,3 % i hele fylket. Rana kommune er en stor kommune i areal. Pendlerstatistikken (SSB) viser at de fleste, over 90 %, av personene som er sysselsatt ved arbeidsplasser i Rana, også er bosatt i kommunen. Pendlerstrømmer fra Hemnes kommune (ca 500) og Vefsn kommune (ca 125) representerer den største innpendlingen til kommunen. Rana har en lang historie som industrikommune. Det er høy aktivitet på området til tidligere A/S Norsk Jernverk, nå Mo industripark. Industriparken er et av Norges største industrimiljøer med ca. 2300 ansatte fordelt på ca. 110 bedrifter. Industriparken har en sentral lokalisering, noe øst for sentrum. Reisevanene preges av at det jobbes skift på flere store arbeidsplasser, men også dette endres til at en større andel har mer fleksible arbeidstider. Ca 15 % av arbeidsplassene er lokalisert i industriparken. Videregående skoleelever genererer mange kollektivreiser. Ved etableringen av Polarsirkelen videregående skole i 2017 fikk Mo en relativt stor skole med ca 1300 elever og 300 ansatte. Skolen er lokalisert på Mjølan ca. 3 km nord for sentrum, og kan ha gitt endrede (økt) reisebehov for enkelte. En hovedvekt av elevene antas å bo innenfor avstandskravet til betalt skoleskyss.

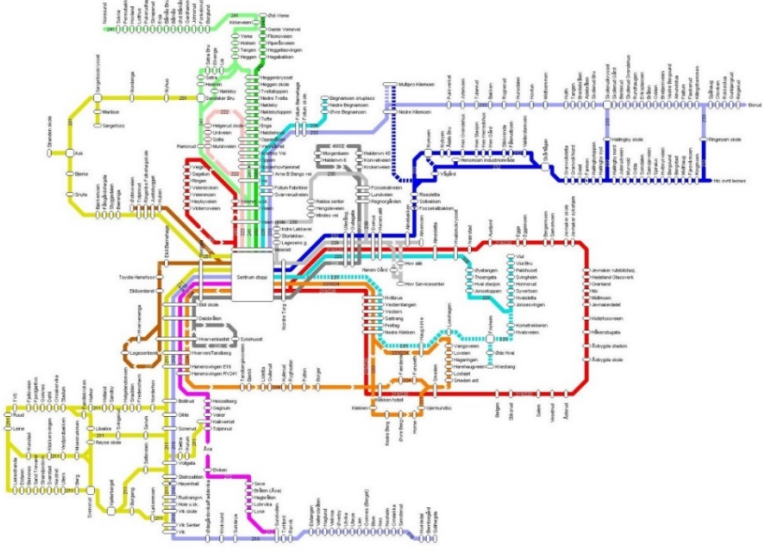


Tiltak	<b>Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i Rana</b>
	<p>Også sykehuset på Mo er et målpunkt for kollektivtrafikk, ligger på Selfors ca 3 km nordøst for sentrum, og har lokalsykehusfunksjon for et stort omland og ca 500 årsverk.</p>
<b>Kollektivsystem</b>	<p>Busstilbudet på Mo er gitt av to bybuslinjer og tre regionbuslinjer. Det er bybuslinjene som er fokus i denne vurderingen. Regionbusstilbudet kan kort oppsummeres ved en</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vestgående rute til Utskarpen og videre til Stokkvågen – Tonnes / Nesna (100)</li> <li>- sørgående rute til Finneidfjord - Hemnesberget / Mosjøen (200)</li> <li>- nordgående rute til Storfoshei og Krokstrand (300).</li> </ul> <p>Alle regionbuslinjer betjener Mo sykehus. Rutetilbudet er behovstilpasset med utgangspunkt i arbeids- og skolereiser.</p> <p>Linjekartet nedenfor gir oversikt over rutetilbudet pr høsten 2021 (kilde: Reis Nordland):</p>  <p>Mo i Rana er en viktig stasjon på Nordlandsbanen. Tilbudet er gitt ved fire avganger pr døgn i nordlig retning (Fauske, Bodø) og tre avganger pr døgn sørgående (Mosjøen, Trondheim S).</p>
<b>Endring</b>	<p>Endring (styrking) av frekvensen fra behovstilpasset tilbud pr linje til fire/to avganger i timen (rush/utenom rush). Omlegging av til dels uhensiktsmessige traséer, til å ta færre omveier og bidra til raskere reiser.</p>
<b>Endring gjelder</b>	<p>Bybussnettet besto av i alt 6 ruter med endepunkt i bussterminalen i sentrum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rute 371: Mo-Selfors-Båsno-Ytteren – 30 daglige avganger</li> <li>- Rute 373: Mo-Gruben-Brennåsen-Ildgruben – 29 avganger, 10 til Ildgruben</li> <li>- Rute 374: Mo-Tverråneset-Mjølan – 9 daglige avganger</li> <li>- Rute 375: Mo-Hammeren – 7 daglige avganger</li> <li>- Rute 376: Mo-Haukenes-Dalselv – 16 daglige avganger</li> <li>- Rute 378: Mo-Åga – 10 daglige avganger</li> </ul> <p>Rutetilbudet var i hovedtrekk uendret etter forrige store omlegging i 1991. Prinsippet om pendellinjer er beskrivende for omleggingen av bybusstilbud på Mo (illustrasjon: TØI rapport 887/2007):</p>

Tiltak	<b>Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i Rana</b>																																																																					
	 <p>Det nye tilbudet består av to stamlinjer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 1 Båsmobakken/Skillevollen – Mo stasjon – Falkflåget (18-371)</li> <li>- Linje 2 Kvernkroken - Mo stasjon – sykehuset Mo (18-372)</li> </ul> <p>Det kjøres opptil kvartersrute i rush (linje 1), halvtimesrute utenom rushtidene, med lange åpningstider. Det er innført ombordtillegg for kontantbetaling som stimulerer til forhåndskjøp av billett via app. Tilbudet kjøres av moderne bybusmateriell, såkalt klasse I (lavgulv).</p>																																																																					
Varighet	Tiltaket ble gjennomført fra oppstart av ny busskontrakt 1.10.2017. Det tar tid å innarbeide nytt rutetilbud. Dette bekreftes av at passasjerbortfallet i 2018 ble snudd til en liten passasjervekst i 2019. Grunnet svak etterspørsel på en del avganger ble ruteproduksjonen redusert ytterligere fra 2018 til 2019 for å tilpasse økonomisk ramme, bl.a. tatt ned sene kveldsavganger og lørdagsavganger som var svakt etterspurt. Vi finner støtte for at disse endringene ikke har hatt store konsekvenser for passasjerantallet, som i sum økte i samme periode. En servicerute tilpasset egen målgruppe ble etablert i et geografisk område som havnet utenfor deknningen av det ordinære tilbudet.																																																																					
Type data	Passasjerstatistikk og produksjonsdata, i MS Excel format. Mottatt fra Nordland fylkeskommune.																																																																					
Metode data-innsamling	Validering, påstigende passasjerer via førersalgsmaskin.																																																																					
Målbare effekter	Så langt viser analyser av billettdata at endringene ble etterfulgt av nedgang i passasjertall på 30% fra 2016 til 2018 og en svak passasjervekst fra 2018 til 2019. Totalt har det vært en passasjerreduksjon på 14,5% per år. Det er usikkerhet knyttet til dette på grunn av endringer i ruter og billettering, men viste stigende tendens fra 2018 til 2019. Registrerte endringer i passasjerantall fra 2016-2019 (før pandemien) og produksjonsvolum: <table border="1" data-bbox="392 1355 1157 1787"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Antall passasjerer</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linje 18-371</td> <td>154 850</td> <td rowspan="8">Oppstart nytt rutetilbud 1.10.</td> <td>125 269</td> <td>126 744</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-372</td> <td>-</td> <td>72 862</td> <td>79 061</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-373</td> <td>74 044</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-374</td> <td>21 102</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-375</td> <td>2 902</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-376</td> <td>15 418</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Linje 18-378</td> <td>13 527</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Sum passasjerer</b></td> <td><b>281 843</b></td> <td></td> <td><b>198 131</b></td> <td><b>205 805</b></td> </tr> <tr> <td><i>Endring fra 2016</i></td> <td></td> <td></td> <td>-30 %</td> <td>-27 %</td> </tr> <tr> <td><b>Antall rutekilometer</b></td> <td><b>597 155</b></td> <td></td> <td><b>532 741</b></td> <td><b>508 051</b></td> </tr> <tr> <td><i>Endring fra 2016</i></td> <td></td> <td></td> <td>-11 %</td> <td>-15 %</td> </tr> <tr> <td><b>Passasjerer/km</b></td> <td><b>0,47</b></td> <td></td> <td><b>0,37</b></td> <td><b>0,41</b></td> </tr> <tr> <td><i>Endring fra 2016</i></td> <td></td> <td></td> <td>-21 %</td> <td>-14 %</td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	2019	<b>Antall passasjerer</b>					Linje 18-371	154 850	Oppstart nytt rutetilbud 1.10.	125 269	126 744	Linje 18-372	-	72 862	79 061	Linje 18-373	74 044	-	-	Linje 18-374	21 102	-	-	Linje 18-375	2 902	-	-	Linje 18-376	15 418	-	-	Linje 18-378	13 527	-	-	<b>Sum passasjerer</b>	<b>281 843</b>		<b>198 131</b>	<b>205 805</b>	<i>Endring fra 2016</i>			-30 %	-27 %	<b>Antall rutekilometer</b>	<b>597 155</b>		<b>532 741</b>	<b>508 051</b>	<i>Endring fra 2016</i>			-11 %	-15 %	<b>Passasjerer/km</b>	<b>0,47</b>		<b>0,37</b>	<b>0,41</b>	<i>Endring fra 2016</i>			-21 %	-14 %
	2016	2017	2018	2019																																																																		
<b>Antall passasjerer</b>																																																																						
Linje 18-371	154 850	Oppstart nytt rutetilbud 1.10.	125 269	126 744																																																																		
Linje 18-372	-		72 862	79 061																																																																		
Linje 18-373	74 044		-	-																																																																		
Linje 18-374	21 102		-	-																																																																		
Linje 18-375	2 902		-	-																																																																		
Linje 18-376	15 418		-	-																																																																		
Linje 18-378	13 527		-	-																																																																		
<b>Sum passasjerer</b>	<b>281 843</b>			<b>198 131</b>	<b>205 805</b>																																																																	
<i>Endring fra 2016</i>			-30 %	-27 %																																																																		
<b>Antall rutekilometer</b>	<b>597 155</b>		<b>532 741</b>	<b>508 051</b>																																																																		
<i>Endring fra 2016</i>			-11 %	-15 %																																																																		
<b>Passasjerer/km</b>	<b>0,47</b>		<b>0,37</b>	<b>0,41</b>																																																																		
<i>Endring fra 2016</i>			-21 %	-14 %																																																																		
Ikke målbare effekter	Det var langt flere som fikk et bedre tilbud enn de som fikk et svekket tilbud. Man har opplevd kundehenvendelser fra grupper som har fått redusert tilbud. De mange som har fått et bedre tilbud hører man ikke noe fra.																																																																					

Tiltak	<b>Forenkling av rutestruktur, pendellinjer, økte frekvenser og gateterminal på Mo i Rana</b>																														
<b>Økonomi</b>	<p>Tilbudet er basert på tilskudd via fylkeskommunen. Tilskuddsandelen har økt fra ca. 70 % til ca. 75 %. Kostandene ble redusert tilsvarende 100 000 rutekm, men dette har til dels blitt utjevnet på grunn av bortfall av billettinntekter. Det er gjort grove forutsetninger om billettinntekt pr reise og kostnad pr rutekilometer, som gir følgende:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>TØIs forutsetninger:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inntekt (mill)</td> <td>5,6</td> <td>-</td> <td>4,0</td> <td>4,1</td> <td>20 kr reise</td> </tr> <tr> <td>Kostnader (mill)</td> <td>17,9</td> <td>-</td> <td>16,0</td> <td>15,2</td> <td>30 kr/km</td> </tr> <tr> <td>Resultat (mill)</td> <td>- 12,3</td> <td>-</td> <td>12,0</td> <td>- 11,1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tilskuddsandel (%)</td> <td>69 %</td> <td></td> <td>75 %</td> <td>73 %</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		2016	2017	2018	2019	TØIs forutsetninger:	Inntekt (mill)	5,6	-	4,0	4,1	20 kr reise	Kostnader (mill)	17,9	-	16,0	15,2	30 kr/km	Resultat (mill)	- 12,3	-	12,0	- 11,1		Tilskuddsandel (%)	69 %		75 %	73 %	
	2016	2017	2018	2019	TØIs forutsetninger:																										
Inntekt (mill)	5,6	-	4,0	4,1	20 kr reise																										
Kostnader (mill)	17,9	-	16,0	15,2	30 kr/km																										
Resultat (mill)	- 12,3	-	12,0	- 11,1																											
Tilskuddsandel (%)	69 %		75 %	73 %																											
<b>Usikkerhet</b>	<p>Endringer i kollektivtrafikkens markedsandel er ikke undersøkt pga. manglende RVU-data.</p> <p>Det er i perioden innført elektroniske skolekort (reisekort), som egentlig skal registreres pr tur, men hvor man kjenner til at det erfaringsmessig forekommer manglende registreringer, spesielt ved skoleslutt når mange elever stiger på bussen samtidig. Dette er en feilkilde.</p> <p>En annen feilkilde er innføring av pendeldrift, der reiser tidligere med to påstigninger m/ bytte nå er en direkte reise uten overgang. Omfanget av dette er sannsynligvis lite.</p> <p>En tredje feilkilde er innføring av billettapp i Mo, og påstigningene ikke lenger valideres på annen måte enn via 'telteknapp' hos sjåfør. Det kan erfaringsmessig være noen feilregistrering knyttet til registrering av reiser betalt på app (underrapportering).</p> <p>I 2019 ble sonesystemet i Nordland kraftig forenklet, slik at en sammenligning av billettinntekter før/nå utgjør feil sammenligning. Takstsonen på Mo ble utvidet slik at bybusstilbudet nå i all hovedsak ligger innenfor en sone. Enkelte kunder fikk endret pris pga. nye sonegrenser. Men prisen på en 1-sones reise ble ikke endret, og i sum var endringen provenynøytral. Sannsynligvis er effektene av prisendringene ikke vesentlige.</p>																														

<b>Tiltak</b>	<b>Endret rutestruktur til færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss</b>
<b>Oppsummert</b>	I Hønefoss ble bylinjene i 2015 lagt om fra et tilbud med lav frekvens og høy flatedekning, til et bybusstilbud med færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens. Linjer ble rettet ut, sløyfer fjernet og to ringlinjer ble lagt ned. Forbedret tilbud på enkelte linjer ble i hovedsak finansiert ved omdisponering av ressurser fra andre linjer. Forenklinger av systemet gjorde det lettere å markedsføre tilbudet. Endringene i kollektivtilbudet ble etterfulgt av en passasjervekst på 8,2% per år fra 2015-2019. I førsituasjonen var det nedgang i passasjertall, med 2,1% i 2014-2015. Passasjertallene økte også på de regionale linjene.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Brakars strategiplan 2015-2040 <a href="https://www.brakar.no/wp-content/uploads/2017/10/strategiplan-2015-2040.pdf">https://www.brakar.no/wp-content/uploads/2017/10/strategiplan-2015-2040.pdf</a> Brakars årsrapporter med passasjer- og produksjonstall: <a href="https://www.brakar.no/om-brakar/arsrapporter/">https://www.brakar.no/om-brakar/arsrapporter/</a>
<b>Kategori</b>	Ruteendring
<b>Beskrivelse</b>	Ny rutestruktur der flatedekning ofres for et enklere bytilbud med høyere frekvens. I perioden 2015-2017 ble det iverksatt flere tiltak utledet fra strategiplanen som gikk langt i å antyde et nytt rutetilbud basert på: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendyrking av bybuslinjene: enklere trasé, tydeligere frekvens og en sentral forlenget stamlinje</li> <li>- Reduksjon av linjer med få passasjerer og styrking av bybussene</li> </ul> I perioden 2018 – 2019: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedre samordning mellom bybussene og Osloekspresen (linje 200) med mulighet for overgang i sentrum</li> <li>- Fjernet skoleavganger på bybuss til Heradsbygda</li> <li>- Reduksjon av distriktruter og sommerproduksjon</li> <li>- fortsatt styrking av bybussene i rush og på helg</li> </ul>
<b>Aktører</b>	Brakar AS, administrasjonsselskap for kollektivtrafikk i tidligere Buskerud fylke, overtok planleggingsansvaret fra Nettbuss i 2015.
<b>Kontakt ang. data</b>	Johan Sigander, Brakar AS, <a href="mailto:Johan.Sigander@brakar.no">Johan.Sigander@brakar.no</a>
<b>Bykontekst</b>	Hønefoss er en by i Ringerike kommune, som ligger i Viken fylkeskommune. Byen er kommune- og regionsenter og har ca 15.000 innbyggere pr 2020 (Ringerike kommune, 2020). Hønefoss er et viktig knutepunkt for både tog og buss. En handels-og-byutviklingsanalyse fra 2012 viste at 60 % av befolkningen bor i eller rett utenfor Hønefoss sentrum. Ringerike kommune har fokus på å styrke sentrum gjennom fortetting med boliger og arbeidsplasser. Ringeriksbanen er prioritert i NTP og utbyggingen vil realisere et nytt høyfrekvent InterCity-tilbud mellom Oslo og Hønefoss, med en reisetid på om lag en time. Ringeriksbanen gjør det også mulig å øke frekvensen i togtilbudet mellom Oslo og Bergen. Som følge av Ringeriksbanen forventes det en befolkningsvekst i Hønefoss på nærmere 10.000 innbyggere frem mot 2030. En ny jernbanestasjon i Hønefoss forutsettes planlagt som et godt integrert kollektivknutepunkt i byen for å kunne realisere veksten.
<b>Kollektivsystem</b>	Buss
<b>Endring</b>	Omlægging av bybusstilbudet fra et tilbud med lav frekvens og høy flatedekning, til et mer høyfrekvent bybusstilbud med færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens.
<b>Endring gjelder</b>	Omlægging 2015: Distriktslinjer: I samråd med Opplandstrafikk ble to ringlinjer lagt ned, linjene 219 og 220: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opplandstrafikk (nå Innlandstrafikk): Jevnaker – Eggemoen – Hønefoss.</li> <li>- Brakar: Hønefoss – Åsbygda – Jevnaker (få reisende).</li> </ul> Sentrum: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 222 Heradsbya – Sentrum, Endret til forutsigbar frekvens fra driftstilpasset frekvens</li> <li>- Linje 223 Haugsbygd – Sentrum</li> </ul>

Tiltak	Endret rutestruktur til færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linje 228 Morgenbøen – Sentrum – Sykehuset, forlenget til Hvervenmoen (største linje) Styrket i rush, forlenget driftsdøgn. Skalert ned ferietilbud. Timefrekvens lørdag fra 40 min. Innført søndagstilbud.</li> <li>- Linje 227 Hvervenenga ble lagt ned</li> <li>- Linje 230 ble endret til bestilling</li> <li>- Linje 229 lagt ned Almemoen (vært noe støy der)</li> </ul> <p>Etter 2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linjene 221, 225, 226 – kutt, overført produksjon til 223.</li> <li>- Linje 223 Haugsbygd – Sentrum. Høyere frekvens. (2016)</li> <li>- Linje 224 Ny trase, blitt endret til kun skoleturer.</li> <li>- Linjene 228/222 – mer 'strigling' på disse rutene, kvartersfrekvens</li> </ul> <p><b>Før-situasjonen:</b></p>  <p><b>Ettersituasjonen (pr sept. 2021):</b></p>

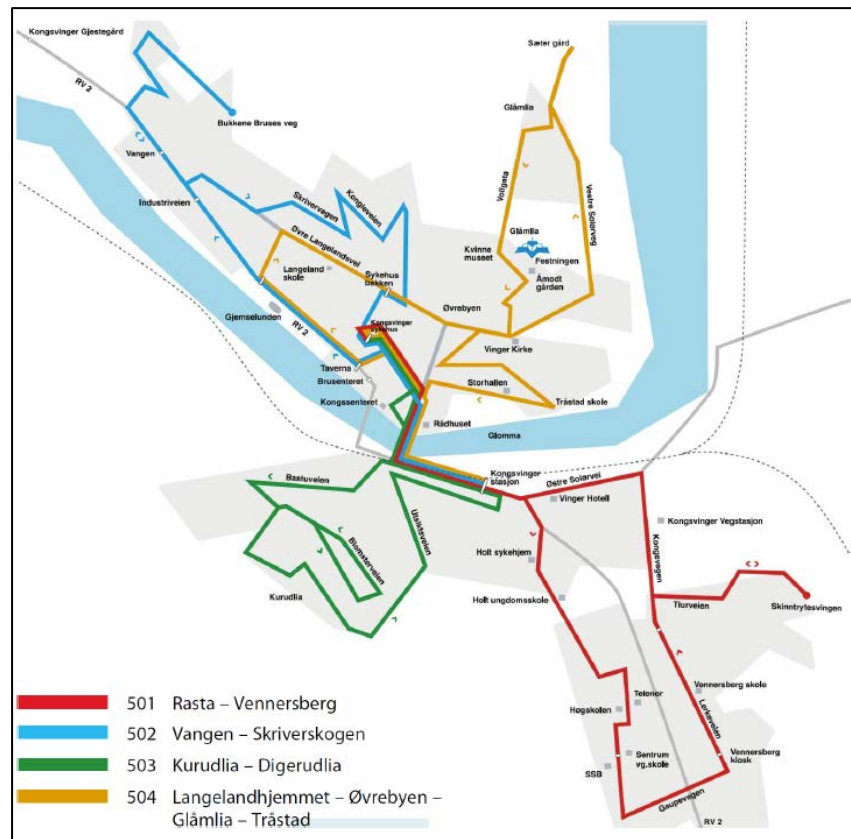
<p><b>Tiltak</b></p>	<p><b>Endret rutestruktur til færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss</b></p>																				
<p><b>Varighet</b></p>	<p>Perioden 2015-2019</p>																				
<p><b>Type data</b></p>	<p>Passasjertelling, spesielt linjene 228 og 223 har godt tallgrunnlag</p>																				
<p><b>Metode datainnsamling</b></p>	<p>Billettmaskin</p>																				
<p><b>Målbare effekter</b></p>	<p>En langsiktig trend med vedvarende fall i årlig passasjerantall for buss i Ringerike/Hole ble snudd til en liten vekst i 2017, og deretter har passasjerveksten vært kraftig. Passasjerveksten var på 8,2% per år fra 2015-2019 på bylinjene i Hønefoss. Det har også vært vesentlig økning i området for øvrig.</p> <table border="1" data-bbox="440 1346 1203 1458"> <thead> <tr> <th></th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antall passasjerer</td> <td>1 146 829</td> <td>1 172 576</td> <td>1 204 000</td> <td>1 282 853</td> </tr> <tr> <td>Endring</td> <td></td> <td>2 %</td> <td>3 %</td> <td>7 %</td> </tr> <tr> <td>Ending bylinjene</td> <td></td> <td>n/a</td> <td>7 %</td> <td>12 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ringerike hadde i 2019 for tiden størst passasjervekst av alle områder i Buskerud, dog fra et relativt svakt utgangspunkt. Bybussene i Hønefoss øker mest av alle tettstedstilbud i Buskerud i 2019:</p>		2016	2017	2018	2019	Antall passasjerer	1 146 829	1 172 576	1 204 000	1 282 853	Endring		2 %	3 %	7 %	Ending bylinjene		n/a	7 %	12 %
	2016	2017	2018	2019																	
Antall passasjerer	1 146 829	1 172 576	1 204 000	1 282 853																	
Endring		2 %	3 %	7 %																	
Ending bylinjene		n/a	7 %	12 %																	

Tiltak	Endret rutestruktur til færre linjer, pendellinjer og høyere frekvens i Hønefoss																				
	<p style="text-align: center;"><b>Prosentvis utvikling av antall passasjerer per år</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Hønefoss bybuss</th> <th>Hele Ringerike-Hole (eksl. L200)</th> <th>Buskerud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>5%</td> <td>-5%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>9%</td> <td>1%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>7%</td> <td>4%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>11.2%</td> <td>9%</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>	År	Hønefoss bybuss	Hele Ringerike-Hole (eksl. L200)	Buskerud	2016	5%	-5%	3%	2017	9%	1%	3%	2018	7%	4%	3%	2019	11.2%	9%	3%
År	Hønefoss bybuss	Hele Ringerike-Hole (eksl. L200)	Buskerud																		
2016	5%	-5%	3%																		
2017	9%	1%	3%																		
2018	7%	4%	3%																		
2019	11.2%	9%	3%																		
<b>Ikke målbare effekter</b>	Effekten av forenklet tilbud er en driver for etterspørsel, men krevende å måle. Design og kommunikasjon har hatt effekt, men ikke målbar. Linjekart har ikke vært enkelt tilgjengelig tidligere. Økt attraktivitet i tilbudet.																				
<b>Økonomi</b>	Finansieringen skjedde innenfor en omfordeling av eksisterende budsjetter for Ringerike, eksklusive linje 200 (Oslo) som inngår i egen kontrakt.																				
<b>Usikkerhet</b>	-																				

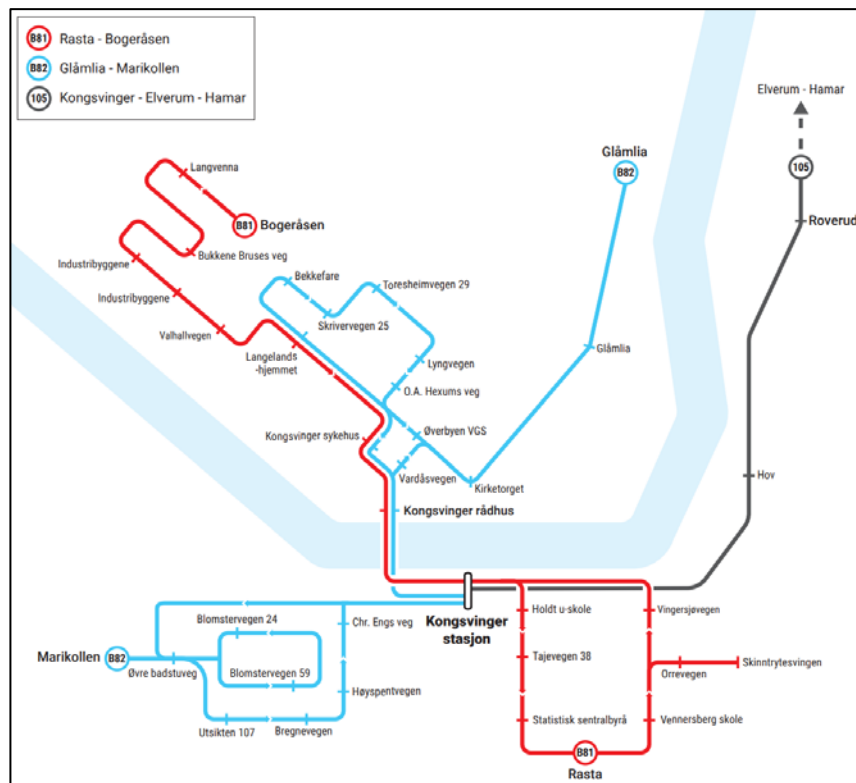
<b>Tiltak</b>	<b>Omlegging til pendelruter og økt frekvens i Kongsvinger</b>
<b>Oppsummert</b>	I Kongsvinger ble rutestrukturen lagt om fra fire linjer til to pendellinjer i 2015. Det ble lagt vekt på kobling mot Kongsvinger stasjon og mot sentrum. I 2016 ble det innført timesavgang på en av bybusslinjene, med korrespondanse med tog.. Endringene ble etterfulgt av en passasjervekst på 12,8% per år i 2014 til 2016. I førsituasjonen var veksten på 0,7% per år (2011-2014)
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Kongsvinger 2050, Bystrategi Kongsvinger kommune (2017) Tiltaksplan for Hedmark Trafikk FKF 2014-2017, Hedmark fylkeskommune (2013) Framtidig bybusstilbud i Kongsvinger, Rambøll (2012)
<b>Kategori</b>	Omlegging av bussruter, øking i frekvens på avganger.
<b>Beskrivelse</b>	I 2015 ble det gjennomført en omlegging av bybussrutene i Kongsvinger fra fire linjer til to pendellinjer. Sommeren 2016 ble det innført timesavgang på Bybusslinje B2 Glåmlia-Marikollen-Lia (nå B82) og det ble lagt vekt på korrespondanse med tog. Bybusslinje B1 (nå B81) hadde allerede halvtimesfrekvens.
<b>Aktører</b>	Hedmark fylkeskommune (nå Innlandet fylkeskommune), Hedmark Trafikk (nå Innlandstrafikk), Kongsvinger kommune
<b>Kontakt ang. data</b>	Innlandstrafikk
<b>Bykontekst</b>	Kongsvinger er regionscenter i Kongsvingerregionen. Byen hadde per 2015 11 969 innbyggere (12 789 i hele kommunen, www.ssb.no). Kongsvinger ligger under 1,5t kjøretur fra Oslo, og elven Glomma renner gjennom sentrum. Kongsvinger har et relativt kompakt sentrum og det meste av næring og målpunkt, inkludert sykehus, høgskole og kommunehus ligger i eller like ved sentrum. Nesten all bebyggelse i byen ligger innenfor 4 km fra bybroen, og rundt 70 prosent av befolkningen bor innenfor en 2-km radius fra broen. 23 prosent av sysselsatte i Kongsvinger bor 2 km eller kortere fra arbeidsplassen sin, mens 43 prosent har mindre enn 5 km reisevei til jobb.
<b>Kollektivsystem</b>	Kollektivsystemet i Kongsvinger består av de lokale bybussrutene, regionale bussruter og tog. Kongsvingerbanen omfatter i dag linje L14 mellom Asker og Kongsvinger. Den har timesavganger og bruker under 1,5 t til Oslo.
<b>Endring</b>	Bakgrunnen for endringen var et ønske fra Kongsvinger kommune, Hedmark fylkeskommune (nå Innlandet) og Statens vegvesen om å styrke bybusstilbudet i Kongsvinger, øke kollektivandelen og legge til rette for at flere kan reise kollektivt. En utredning av Rambøll (2012) anbefalte en omlegging av bussrutene og en økning i frekvens. Omlegging av bybussrutene i Kongsvinger i 2015 innebar en reduksjon fra fire til to linjer og en forenkling av rutene. Kobling mot Kongsvinger stasjon og tog var viktig, samt å sikre god kobling mot sentrum. Sommeren 2016 ble det innført timesavgang på Bybusslinje B2: Glåmlia-Marikollen-Lia (nå B82), og det ble da lagt vekt på korrespondanse med tog. Se linjekartene per 2012 og per 2021 under.



**Tiltak** **Omlegging til pendelruter og økt frekvens i Kongsvinger**

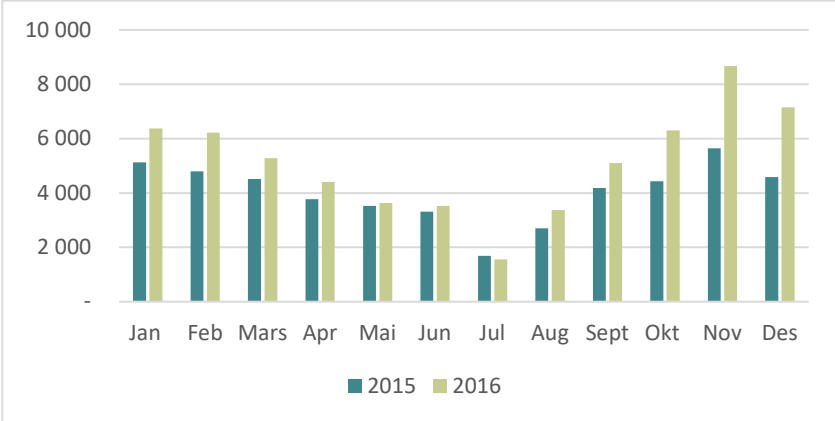


Linjekart bussruter Kongsvinger by per 2012, kilde: Framtidig bybusstilbud i Kongsvinger, Rambøll (2012)




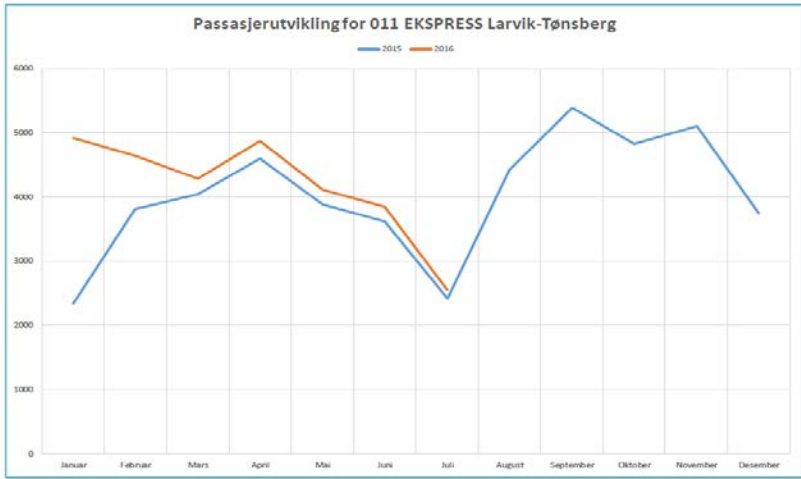
Linjekart bussruter Kongsvinger by (per august 2021), linje 105 er en regional busslinje, kilde: [www.innlandstrafikk.no](http://www.innlandstrafikk.no)

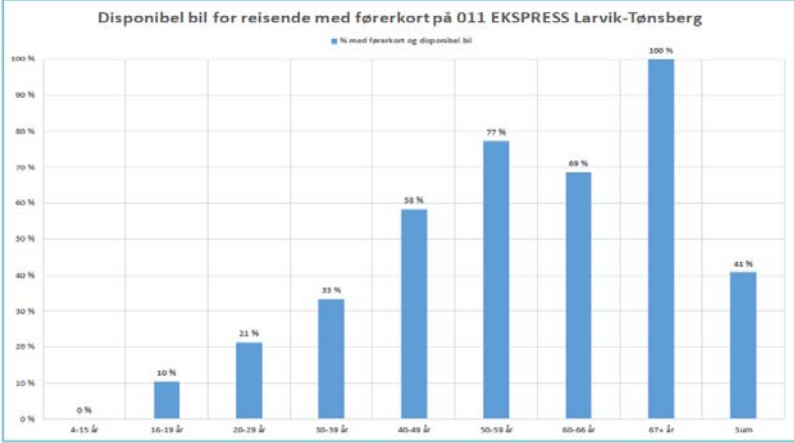
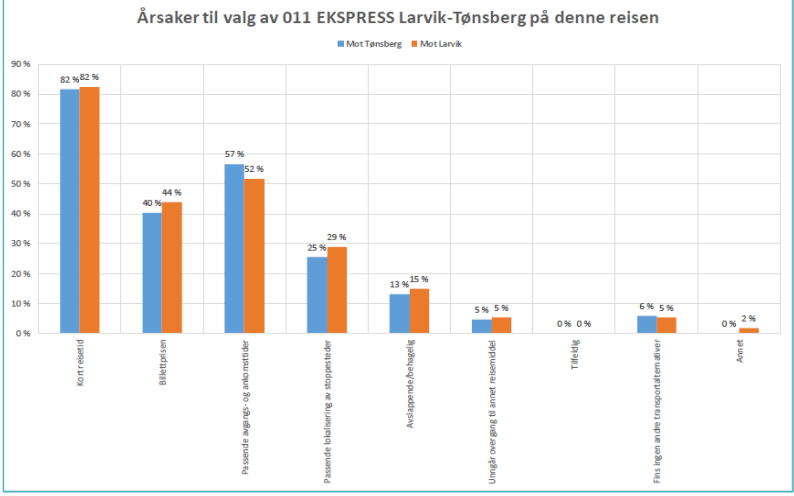
<b>Tiltak</b>	<b>Omlegging til pendelruter og økt frekvens i Kongsvinger</b>
<b>Endring gjelder</b>	Omlegging av bussruter i 2015. Øking i frekvens på avganger på linje B2 (nå B82) til timesavganger i 2016.
<b>Varighet</b>	Ruteomleggingen skjedde i 2015, og frekvensøkningen i 2016.
<b>Type data</b>	Informasjon om passasjertall fra Kongsvinger 2050 (Kongsvinger kommune). Informasjon om metode datainnsamling fra Innlandstrafikk.
<b>Metode datainnsamling</b>	Tallene er hentet inn via registreringer i billettsystemet via billettmaskinen.
<b>Målbare effekter</b>	Oppdaterte reisetall til og med 2016, viser at antall reisende med bybussen øker. 2014: 124 283 reiser 2015: 138 641 reiser 2016: 158 146 reiser Økningen fra 2014 til 2016 var på 27% (33 863 passasjer).
<b>Annet</b>	-
<b>Usikkerhet</b>	-

Tiltak	Takstreduksjon på bybussen og kampanje i Levanger																																							
<b>Oppsummert</b>	Takstene ble redusert på de to bybusslinjene i Levanger, fra 35/18 til 10 kroner, og til 100 kroner for månedskort. Relevante aktører samarbeidet om en kampanje for å få flere til å bruke andre transportmidler enn bil. Utviklingen snudde fra en nedgang i passasjertall til en passasjervekst på 42% når vi sammenligne tallene fra august – desember i 2015 med samme periode i 2016.																																							
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Nei: Hjemmeside: <a href="http://www.reissmartlevanger.no">www.reissmartlevanger.no</a> Data er levert av Trønderbilene																																							
<b>Kategori</b>	Takstendring, kampanjearbeid (kollektiv, sykkel og gange)																																							
<b>Beskrivelse</b>	Reis smart Levanger er et samarbeidsprosjekt for en mer aktiv og kollektivbasert transport og mindre bilbruk i Levanger sentrum. Tiltakets første hovedmål er å få flere til å gå mer, sykle mer og ta mer buss. Det andre hovedmålet er å redusere klimagassutslipp og forbedre miljøet. Reis smart Levanger har en egen hjemmeside: <a href="http://www.reissmartlevanger.no">www.reissmartlevanger.no</a>																																							
<b>Aktører</b>	Trønderbilene, Helse Nord-Trøndelag, Levanger kommune, Levanger Næringsforum, Statens vegvesen, Student i Nord, Magneten, Levanger VGS, Nord Universitet																																							
<b>Kontakt angående data</b>	Trønderbilene																																							
<b>Bykontekst</b>	Levanger kommune ligger 8 mil nord for Trondheim og har cirka 19902 innbyggere (jan.17). Levanger by har cirka 9637 innbyggere (jan.2015). Levanger by består av et mindre sentrum med omkringende boligområder. Levanger stadion ligger svært sentralt, mens kjøpesenteret 'Magneten' og Sykehuset Levanger ligger i utkanten av sentrumsområdet.																																							
<b>Kollektivsystem</b>	Bybuss, Regionbuss, Jernbanelinje, E6																																							
<b>Endring</b>	Billettpris endret fra 35 kr (voksen) og 18 kr (barn) til 10 kr for alle passasjerer (barn, honnør og student). Månedskort ble satt ned til 100 kr i måneden. Det ble gratis å ta med sykkelen på bussen og det ble i tillegg satt i gang holdningskampanjer.																																							
<b>Endring gjelder</b>	Kampanjen var gjeldende på bybusser, det er to bybussruter i Levanger. Frekvensen varierer fra en avgang i timen til en avgang per halvtime. <a href="http://tronderbilene.no/wp-content/uploads/bussrute-levanger-2017-folder-.pdf">http://tronderbilene.no/wp-content/uploads/bussrute-levanger-2017-folder-.pdf</a>																																							
<b>Varighet</b>	August 2016 - august 2017																																							
<b>Type data</b>	Differanse mellom passasjerutvikling fra januar til desember i 2015 og passasjerutvikling fra januar til desember i 2016, oppgitt i antall passasjerer og prosentandel per måned.																																							
<b>Metode datainnsamling</b>	Billettmaskin																																							
<b>Målbare effekter</b>	Sammenligning av perioden august til desember i 2015 og 2016 viser en økning på 42% fra 2015 (21542 passasjerer) til 2016 (30598 passasjerer). I desember 2016 var det 56% flere passasjerer sammenlignet med i desember 2015. Økningen for hele 2016 var på 27,6%.																																							
	 <table border="1"> <caption>Passasjertall per måned på bybuss i Levanger i 2015 og 2016</caption> <thead> <tr> <th>Måned</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Jan</td><td>5000</td><td>6500</td></tr> <tr><td>Feb</td><td>4800</td><td>6200</td></tr> <tr><td>Mars</td><td>4500</td><td>5500</td></tr> <tr><td>Apr</td><td>3800</td><td>4500</td></tr> <tr><td>Mai</td><td>3500</td><td>3800</td></tr> <tr><td>Jun</td><td>3200</td><td>3500</td></tr> <tr><td>Jul</td><td>1800</td><td>1500</td></tr> <tr><td>Aug</td><td>2800</td><td>3500</td></tr> <tr><td>Sept</td><td>4200</td><td>5000</td></tr> <tr><td>Okt</td><td>4500</td><td>6200</td></tr> <tr><td>Nov</td><td>5500</td><td>8500</td></tr> <tr><td>Des</td><td>4500</td><td>7000</td></tr> </tbody> </table>	Måned	2015	2016	Jan	5000	6500	Feb	4800	6200	Mars	4500	5500	Apr	3800	4500	Mai	3500	3800	Jun	3200	3500	Jul	1800	1500	Aug	2800	3500	Sept	4200	5000	Okt	4500	6200	Nov	5500	8500	Des	4500	7000
Måned	2015	2016																																						
Jan	5000	6500																																						
Feb	4800	6200																																						
Mars	4500	5500																																						
Apr	3800	4500																																						
Mai	3500	3800																																						
Jun	3200	3500																																						
Jul	1800	1500																																						
Aug	2800	3500																																						
Sept	4200	5000																																						
Okt	4500	6200																																						
Nov	5500	8500																																						
Des	4500	7000																																						
	<i>Figur 1: Passasjertall per måned på bybuss i Levanger i 2015 og 2016.</i>																																							

Tiltak	Takstreduksjon på bybussen og kampanje i Levanger
<b>Ikke målbare effekter</b>	Reis Smart gruppen var i gang med sine møter i 2015, det var en bredt sammensatt gruppe av næringsliv, helseforetak, universitet, kommune og fylke. Trønderbilene har en formening om at bevisstgjøring og generell opplysning om bybusstilbudet har hatt en effekt på antall kollektivreisende. Ingenting ble gjort med priser, logo eller rutetrase før den 15. aug. Likevel viser statistikken en økning i antall passasjerer frem til sommeren på 19 prosent, hvor Trønderbilene de senere år har hatt en negativ trend.
<b>Usikkerhet</b>	

<b>Tiltak</b>	<b>Etablering av ny ekspressbussrute Larvik - Tønsberg</b>
<b>Oppsummert</b>	Det ble etablert en ny ekspressbussrute mellom Larvik og Tønsberg i 2015, som er rettet inn mot pendlingsreiser. Ruten går parallelt med en annen (men tregere) bussrute og med Vestfoldbanen. Bussruten hadde 48 000 passasjerer det første året, og passasjertallene økte med ytterligere 6% det påfølgende året. Ruten er en reell konkurrent til Vestfoldbanen. Den bidrar også til å fjerne biltrafikk på E18 og veiene inn til sentrumsområdene i Larvik og Tønsberg.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Rapport Evaluering av ekspressbussrute Larvik-Tønsberg av Norconsult, oktober 2016
<b>Kategori</b>	Etablering av ny ekspressbussrute
<b>Beskrivelse</b>	<p>En ny ekspressbussrute 011 EKSPRESS direkte mellom Larvik og Tønsberg via E18 ble etablert i januar 2015, som et prøveprosjekt. En evaluering i 2016 viste gode resultater, og ekspressruten eksisterer fortsatt per 2021.</p> <p>Linje 011 EKSPRESS har 6 avganger (tidligere 8) i hver retning på virkedager (mandag-fredag), til sammen 12 avganger hver virkedag hvorav halvparten om morgenen (06-08) og halvparten om ettermiddagen (14-16). Ifølge rapporten anvendes det busser med noe høyere komfort enn det øvrige tilbudet i Vestfold. Reisetiden er 45 minutter, en halvering sammenlignet med det eksisterende busstilbudet på strekningen (via Fv303). Ruten er konkurransedyktig på tid med toget Larvik-Tønsberg, har bedre flatedekning (per 2021 er det 17 stopp underveis) og prisen er vesentlig lavere enn med tog.</p> <p>Studien undersøkte i hvilken grad ekspressbussruten førte til overgang av reisende fra bil til buss, fra Vestfoldbanen til buss, eller om reisende med ekspressbussruten representerte ny trafikk. Den fant blant annet at 2/3 av de reisende hadde førerkort. Fire av 10 reisende med ekspressbussruten hadde førerkort og tilgjengelig bil, men valgte likevel buss. Videre at ekspressbussruten hadde mange faste kunder: mer enn 9 av 10 reisende reiste flere ganger ukentlig, hvorav om lag 7 av 10 daglig. Reisetiden fremheves som den viktigste årsaken til bruk av ekspressbussruten Larvik-Tønsberg. Andre grunner inkluderer passende avgangs- og ankomsttider, (rimelig) billettpris, samt (for en litt lavere andel) lokalisering av stoppesteder (flatedekningen).</p> <p>Ifølge rapporten er ekspressbussruten Larvik-Tønsberg en reell konkurrent til Vestfoldbanen og bidrar til å fjerne biltrafikk på E18 og veiene inn til sentrumsområdene i Larvik og Tønsberg. Samtidig er det en svært liten andel som vil slutte å reise hvis ekspressbussruten blir lagt ned.</p>
<b>Aktører</b>	Vestfold fylkeskommune (nå Vestfold og Telemark fylkeskommune), Vestfold kollektivtrafikk
<b>Kontakt ang. data</b>	Vestfold og Telemark fylkeskommune
<b>Bykontekst</b>	<p>Tønsberg, Sandefjord og Larvik ligger i gamle Vestfold fylkeskommune, nå Vestfold og Telemark fylkeskommune.</p> <p>Tønsberg er den største byen i Vestfold. Byen har 50 806 innbyggere per 2015 (43 579 i hele kommunen, <a href="http://www.ssb.no">www.ssb.no</a>). Byen har flere innbyggere enn kommunen da byområder dekker bl.a. deler av Færder kommune. Tønsberg har flere viktige arbeidsplasser, deriblant Sykehuset i Vestfold og Sør-øst-politidistrikt, og det er en del arbeidspendling fra omliggende/nære kommuner.</p> <p>Larvik by ligger i Larvik kommune og hadde 23 715 innbyggere per 2015 (36 889 i hele kommunen, <a href="http://www.ssb.no">www.ssb.no</a>). Det er en viss grad av arbeidspendling ut av kommunen, hovedsakelig mot Sandefjord, samt Tønsberg, Oslo og Porsgrunn. Larvik sykehus er en av større arbeidsplasser. Thor Heyerdahl videregående skole samler mange elever fra regionen.</p>
<b>Kollektivsystem</b>	Kollektivsystemet i Vestfold og Telemark består av lokale og regionale bussruter, flere ekspressbussruter, samt Vestfoldbanen (tog) mellom Skien og Drammen (per 2021 er dette R11 Eidsvoll-Skien).


Tiltak	<b>Etablering av ny ekspressbussrute Larvik - Tønsberg</b>
Endring	 <p>Figur 1.1: Stilisert linjekart for 011 EKSPRESS Larvik-Tønsberg (kilde: vkt.no). Kart som viser den nye ekspressbussruten Larvik-Tønsberg, faksimile fra rapport Norconsult oktober 2016</p>
Endring gjelder	Etablering av ny ekspressbusslinje mellom Larvik og Tønsberg, hverdager i rushtiden (06-08 og 14-16)
Varighet	Rapporten beskriver endring som skjedde i 2015 og ble evaluert etter halvannet år.
Type data	Passasjertellinger og svar på spørreundersøkelse. 225 svar, reisende 12 år og eldre. Det tilsvarer 82% av antall reisende på de aktuelle avgangene, og 16% av reisende den uken.
Metode datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spørreundersøkelse i form av postkortintervju blant reisende i en trafikkmessig normal periode (september 2016),</li> <li>- Passasjertellinger</li> </ul>
Målbare effekter	<p>Den nyopprettede ruten var populær fra start, og hadde 48 000 passasjerer det første året den var i drift (2015). Passasjerveksten var på 6% det påfølgende året (kun sammenlignet tall fra januar til juli). Hoveddelen av de reisende anvender linjen til arbeid og skole, og antall passasjerer varierer med ferieperiodene gjennom året, se figur under.</p>  <p>Figur 1.2: Passasjerutvikling for ekspressbuss Larvik-Tønsberg pr. måned (januar 2015 - juli 2016).</p> <p>Figur 1: Utvikling i passasjertall ekspressbussruten Larvik-Tønsberg, faksimile fra rapport Norconsult oktober 2016.</p> <p>Ekspressbussruten ser ut til å være konkurransedyktig med bil da flertallet at de som reiser har førerkort og tilgang på bil, men velger likevel bussen.</p>

Tiltak	Etablering av ny ekspressbussrute Larvik - Tønsberg
	 <p>Figur 3.5: Andel reisende med førerkort (klasse B) og disponibel bil på ekspressbussruten Larvik-Tønsberg.</p> <p>Figur 2: Andel passasjerer med førerkort og disponibel bil, faksimile fra rapport Norconsult oktober 2016.</p> <p>Passasjerene på ekspressbussen uttrykker stor grad av tilfredshet med busstilbudet. Rapporten finner at ekspressbussruten er en konkurrent til Vestfoldbanen og at den fjerner biler fra E18 Larvik-Tønsberg. Samtidig var det få som oppga at de ville slutte å reise dersom linjen ble lagt ned.</p>  <p>Figur 3.15: Årsaker til valg av ekspressbussruten Larvik-Tønsberg.</p> <p>Figur 3: Årsaker til valg av ekspressruten som reisemiddel, faksimile fra rapport Norconsult oktober 2016.</p>
<p><b>Andre/ikke målbare effekter</b></p>	<p>Rapporten så også på prising og takstpolitikk. Det var en forutsetning for Vestfold fylkeskommune at tilbudet ikke skulle ha for høy tilskuddsandel. Kostandene knyttet til å drive ruten er oppgitt til nesten 4 millioner kroner per år, mens billettinntektene er oppgitt til ca. 1 million kroner per år. Tilbudet eksisterer fortsatt, og det kan tyde på at dette har blitt løst, eller man har endret på denne forutsetningen.</p> <p>Billettprisene på ekspressbussen er per 2021 vesentlig lavere enn på samme strekning med tog.</p>
<p><b>Usikkerhet</b></p>	<p>Det er noe usikkerhet i datainnsamlingen, se rapporten.</p> <p>Innføring av bompenger på E18 i omtrent samme periode kan ha bidratt til antall reisende, det ble ifølge rapporten brukt i markedsføring av det nye reisetilbudet. I hvilken grad dette faktisk bidro til antall passasjerer har ikke rapporten undersøkt.</p>



Tiltak	<b>Åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen</b>
<b>Oppsummert</b>	Åpning av bybanen og økt frekvens på stambussnettet, sammen med økte bompengesatser, ga vesentlige endringer i transportmiddelfordelingen blant bosatte i Bergen kommune. Kollektivandelene økte fra 13% i 2008 til 17% i 2014, mens bilandelene (fører, passasjer, MC) ble redusert fra 59 til 51% i samme periode. Effektene var størst i områdene betjent av Bybanen. Antall turer med kollektivtransport per person per dag blant innbyggere i Bergen økte med 20% fra 2008 – 2013.
<b>Rapport/off. dokument</b>	Vitenskapelig artikkel som presenterer målte effekter på reisevaner av åpning av Bybanen i Bergen og samtidig økt frekvens i stambussnettet: Øystein Engebretsen, Petter Christiansen, Arvid Strand (2017), Bergen light rail – Effects on travel behavior, Journal of Transport Geography (62), 111-121. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.013">https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.013</a> Se også: <a href="https://samferdsel.toi.no/nr-10/positiv-faktor-for-transport-og-arealutviklingen-article33210-2189.html?noredirect=1">https://samferdsel.toi.no/nr-10/positiv-faktor-for-transport-og-arealutviklingen-article33210-2189.html?noredirect=1</a>
<b>Kategori</b>	Etablering av bybane som stamlinje, og samtidig forbedring av busstilbudet med høyere frekvens
<b>Beskrivelse</b>	Bybanen i Bergen ble åpnet i 2010. Samtidig økte man frekvensen på stambussnettet i de delene av byen som ikke er betjent av bybanen. I etterkant av åpningen ble det forsket på økningen av kollektivbruk i form av volum og markedsandeler langs den da ferdige strekningen på 20 km (se kart i seksjonen for 'endring'). Studien tok også for seg endringer i reiseadferd og identifiserte fire potensielle årsaker til endringer i reiseadferd: bybanen, et nytt høyfrekvent kollektivnettverk, økte kostnader i bompenger og endringer i arealstruktur. Studien konkluderer med at bybanen er årsaken til mesteparten av økningen i kollektivbruk etter åpningen av bybanen, og begrunner dette med at den største bruken av kollektiv skjedde i forbindelse med bybanen og ikke de andre alternativene. Dette er en effekt forfatterne mener blir forsterket av at bybanen er lokalisert i områder hvor det er høyest populasjonstetthet. At populasjonstetthet forsterker effekten er noe som kan diskuteres ut fra andre empiriske studier og teori, se seksjon for 'usikkerhet'.
<b>Aktører</b>	Aktører involvert i planleggingen av Bybanen var mange. En masteroppgave (Flatmark, 2011, <a href="https://doi.org/10.1155/2011/91833276">91833276.pdf (uib.no)</a> ) som beskriver samarbeidet og planleggingen av bybanen nevner følgende hovedaktører: Byrådsavdeling for byutvikling, klima og miljø, Hordaland fylkeskommune, Hordaland vegkontor, Stortinget, Samferdselsdepartementet, miljøorganisasjoner, Bybanekontoret, Skys (flere?)
<b>Kontakt ang. data</b>	Se artikkel: <a href="https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.013">https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.013</a>
<b>By-kontekst</b>	Bergen hadde ca. 280.000 innbyggere i 2017. Det er en monosentrisk by, men befolkningstettheten er fordelt etter dalføret som går mellom byfjellene og noen fjordarmer som setter naturlige begrensninger for bebyggelsen. Befolkningstettheten er synkende jo lenger bort man kommer fra sentrale funksjoner, og besøk og arbeidsintensive funksjoner er også fordelt langs dalføret til en viss grad. Det er kjøpesenterfunksjoner og arbeidsplasser med god parkeringsdekning lokalisert utenfor sentrum som kan generere bilbruk. Bybanen betjener noen av disse, som for eksempel Lagunen. Kjøpesentre på Åsane betjenes av bybuss. Bybanen betjener også viktige arbeid og besøksintensive virksomheter og forbinder flyplassen med sentrum. Det er noen sub-urbane områder i Bergen med lavere befolkningstetthet og dårligere kollektivtilbud, som for eksempel i deler av Laksevåg, Fyllingsdalen og Åsane. Disse områdene er i større grad bilbaserte.
<b>Kollektivsystem</b>	Beskrivelse av systemet per i dag (2021): Bybanen i Bergen (linje 1) fungerer som en høyfrekvent hovedakse som knytter sammen de mest befolkningstette områdene og besøk- og arbeidsplassintensive virksomheter, Bybanen går hvert tiende minutt eller hyppigere. Bybussen (linje 3, 4, 5, 6) betjener de tette områdene Bybanen ikke når, som for eksempel Åsane, Loddefjord og Haukeland Sjukehus (ca 800 m fra Bybanen). Disse linjene er pendelruter og kjører direkte gjennom sentrum, hvor det er etablert gateterminal for busser (og start/endestasjon bybanen) som gir mulighet for passasjerer å bytte. Frekvensen



Tiltak	<b>Åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen</b>
	er på ti minutter eller hyppigere. Resterende linjer har frekvens på 15-20 min, 30 min og noen få har kun avgang i rushtid. Se: <a href="#">bergenlinjekarta3_2021.pdf (skyss.no)</a>
Endring	 <p>Kart som viser strekningene som ble etablert i tidsrommet 2010-2017, hentet fra Engbretsen mfl. 2017:112.</p>
Endring gjelder	Etablering av en høyfrekvent stamlinje i form av bybane og samtidig økning av frekvens på stambussnettet
Varighet	Det var en lang prosess fra forslag til utførelse. De ulike seksjonene ble åpnet (se figur 1 for kart): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Våren 2010 Bergen sentrum til Nesttun</li> <li>- Juni 2013 Nesttun til Lagunen</li> <li>- August 2016 Lagunen til Birkelandsskiftet</li> <li>- April 2017 Birkelandsskiftet til Bergen lufthavn Flesland</li> </ul> Da det var lite presedens for denne type prosjekt tok det lang tid å få etablert konkrete planer. Mange var i tvil om at prosjektet ville ha et positivt utslag, og mente det var for høye kostnader og for liten nytte. Planleggingsarbeidet med utredning og vedtak frem til bygge-oppstart varte ifølge Flatmark (2011) fra 1989 – 2010. Den lange varigheten er på grunn av at denne oppstarten tar utgangspunkt i når Bybanen først ble behandlet som et reelt alternativ til videre utbygging for bil. Dette satte startskuddet for at utredningsarbeid og etablering av planarbeid og prosjekter kunne starte. I 1996 ble arbeid igangsatt av kommunaldirektøren for Byutvikling for å lage den første konkrete framdriftsplanen med ulike trase alternativer. I 1999 ble det politisk enighet om at bybanen skulle satses på og i år 2000 ble et trasevalg vedtatt slik at videre planarbeid og prosesser kunne starte.
Type data	Reisevaneundersøkelser: RVU 2008, 2009, 2010: Funn fra disse reisevaneundersøkelsene (RVU) ble sammenlignet med undersøkelser som ble foretatt etter at Bybanen var etablert; en regional RVU 2013 og nasjonal RVU fra 2014. Data på grunnkretnivå og adressenivå.
Metode datainnsamling	Kvantitative metoder <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Endringer på bynivå:</b> trafikk og passasjerdata, fokus på antall turer og markedsandel for å forstå utviklingen for kollektiv</li> <li>- <b>Analyse av Bybanens 'catchment area' (1 km):</b> Logistisk regresjon</li> <li>- Sammenligning av endringer i Bergen kommune og innenfor områder som betjenes av Bybanen</li> <li>- Analysene har primært fokusert på de to seksjonene av Bybanen som åpnet før 2016</li> </ul>

**Tiltak**      **Åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen**

**Målbare effekter**      Studien konkluderer med at det har vært en økning i kollektivbrukene etter at Bybanen ble åpnet og det samtidig ble innført høyfrekvent stambussnett, og at bilbruken har gått ned. Kollektivandelene økte fra 13% i 2008 til 17% i 2014, mens bilandelene (fører, passasjer, MC) ble redusert fra 59 til 51% i samme periode, se tabellen under.

**Table 1**  
Modal share (percent) of travel within the municipality of Bergen, Monday-Friday, by residents of Bergen, 13 years and older during the period 2008-2014. (Margin of error ± 0.1-1.2 percentage points.)

Year	Modes of travel				Total	N
	Walking and cycling	Car/MC	Public transport	Others		
2008	27.3	58.8	12.9	0.9	100	21,895
2013	29.8**	53.5**	15.6**	1.1*	100	23,960
2014	31.9**	50.7**	16.8*	0.6*	100	7,015

\*\* Significant change 2008-2013 and 2013-2014 at the 0.01 level.  
\* Significant change 2008-2013 and 2013-2014 at the 0.05 level.

Effektene var størst i områdene betjent av Bybanen, som illustrert i figuren under (Engebretsen mfl., 2017:116).

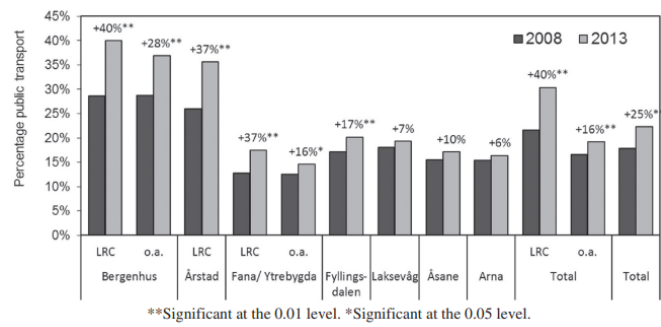


Fig. 5. Public transport as percentage of motorized trips within the municipality of Bergen, disaggregated by the traveller's place of residence (urban district), 2008 and 2013, Monday-Friday. Percentage figures show relative increase in the public transport's market share. (LRC = Light rail catchment area, o.a. = other areas.) (Margin of error ± 1.2-3.5 percentage points.)  
\*\*Significant at the 0.01 level. \*Significant at the 0.05 level.

Figuren under, fra Engebretsen mfl. (2017:114), viser en sterk økning i antall kollektivpassasjerer og en reduksjon i biltrafikken (særlig for bilturer til sentrum) etter at Bybanen ble åpnet.

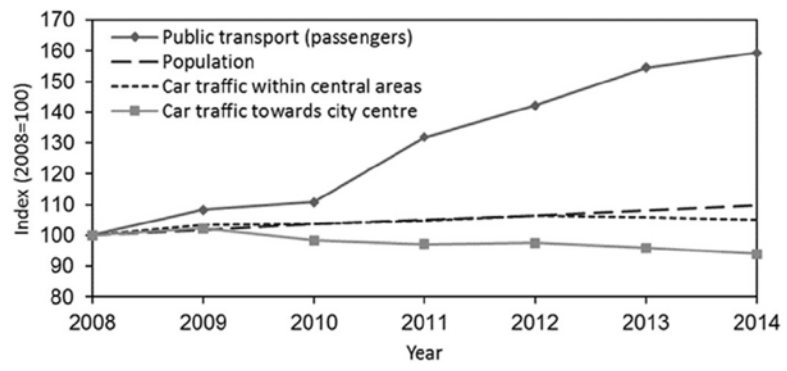
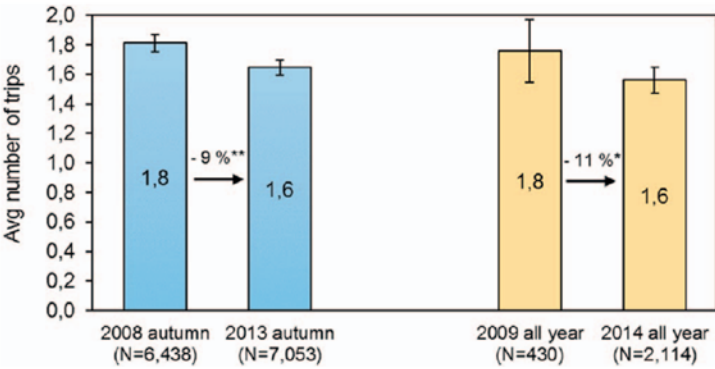


Fig. 2. Development of car traffic, public transport (number of passengers) and population in Bergen, 2008-2014 (2008 = 100).

Økningen i antall kollektivpassasjerer er nok påvirket at det ble flere bytter med det nye systemet og at hver enkelt kollektivtur ble talt for seg. Figuren under viser imidlertid at gjennomsnittlig antall bilturer gikk signifikant ned i perioden, både for turer til/fra og i Bergen (Engebretsen mfl., 2017:114). Det indikerer overgang fra bil til kollektivtransport.

Tiltak	Åpning av Bybanen og økt frekvens på stambussnettet i Bergen
	 <p data-bbox="598 645 1189 667">**Significant decrease at the 0.01 level. *Significant decrease at the 0.05 level.</p> <p data-bbox="518 689 1252 757"><b>Fig. 3.</b> Average number of daily trips as a car driver for trips within or to/from Bergen, Monday-Friday, by residents of Bergen, 13 years and older. (Error bars: 95% confidence interval.)</p> <p data-bbox="518 766 1181 788">**Significant decrease at the 0.01 level. *Significant decrease at the 0.05 level.</p>
<b>Andre/ikke målbare effekter</b>	Samtidige endringer som kan ha påvirket effekten: Bompenger Strengere parkeringsregulering
<b>Usikkerhet</b>	Empiriske studier og teori viser at høye kollektivandeler i stor grad samvarierer med befolkningstetthet. Derfor bør ikke befolkningstetthet forstås som en ytre faktor som påvirker effekten av bybanen, befolkningstettheten bør forstås som en viktig årsak for vekst, og ikke påvirker på vekst.

## Effekter av krav til passasjer i el-bil i kollektivfelt på fremkommelighet og forutsigbarhet for busstrafikken som benytter kollektivfeltene

Beskrevet av Ruter

### Oppsummert

Ruter og Statens vegvesen opplever at det økende antallet elbiler i kollektivfeltene skaper forsinkelser for busstrafikken i rushtimene. Det er blitt gjort lokale unntak fra trafikkreglene for en del kollektivfelt i området, ved å innføre krav om at elbiler må ha passasjer for å kunne kjøre i kollektivfeltene i perioden 07.00-09.00 inn mot sentrum i morgenrushet og i perioden 14.00-18.00 ut av sentrum i ettermiddagsrushet. En analyse gjort av Statens vegvesen i samarbeid med Ruter, viser at dette har resultert i ca. 40% reduksjon i antall elbiler i kollektivfeltene i rushretning i morgenrush. Det har medført en vesentlig reduksjon i kjøretid og en vesentlig forbedring av forutsigbarheten for busstrafikken som benytter kollektivfeltene. Det er derimot har sett, er at forsinkelsene har økt før kl. 7 om morgenen. Dette skyldes i stor grad at el-bilistene har begynt å reise litt tidligere for å kunne benytte muligheten til å kjøre i kollektivfeltet. Det foreslås derfor å utvide tidsrommet i morgenrushet der det er krav om passasjer for elbil, til 06.00-09.00, og i tillegg at krav om passasjer i rush innføres på alle riks- og europaveier i Oslo og (gamle) Akershus.

### Bakgrunn

I trafikkreglenes §5. pkt. 2 heter det: *Kjøring i kollektivfelt og sambruksfelt er bare tillatt som angitt på offentlig trafikkskilt. Likevel kan elektrisk eller hydrogendrevet motorvogn, tohjuls motorsykkel uten sidevogn, tohjuls moped, sykkel eller uniformert utrykningskjøretøy nytte slike felt.* El-biler har dermed i utgangspunktet fri tilgang til å bruke kollektivfelt der slike finnes.

I Oslo-området har den eksplosive økningen i antallet el-biler de seneste årene medført at bussene har opplevd betydelige forsinkelser også på strekninger med kollektivfelt. Dette har i all hovedsak vært knyttet til at det store antallet el-biler i kollektivfeltene langt på vei har brukt opp kapasiteten i disse feltene. Tilbakemeldinger fra Ruter og fra Ruters passasjerer, peker på at det etter hvert begynner å bli fremkommelighetsproblemer for bussene som følge av store mengder el-biler i kollektivfeltene utenom ovennevnte tider. Spesielt gjelder dette timen mellom kl. 06.00 og 07.00 inn imot sentrum. I tillegg til ulempene for de direkte berørte er forsinkelsen i denne perioden spesielt kritisk for Ruter da forsinkelsen vil forplante seg gjennom hele morgenrushet.

Det har derfor blitt gjort lokale unntak fra trafikkreglene for en del kollektivfelt i området, ved å kreve passasjer i el-biler i definerte rushtidsperioder, for å sikre busene en god og forutsigbar fremkommelighet. Der slike restriksjoner er innført er det satt krav til passasjer i perioden 07.00-09.00 inn mot sentrum i morgenrushet og i perioden 14.00-18.00 ut av sentrum i ettermiddagsrushet.

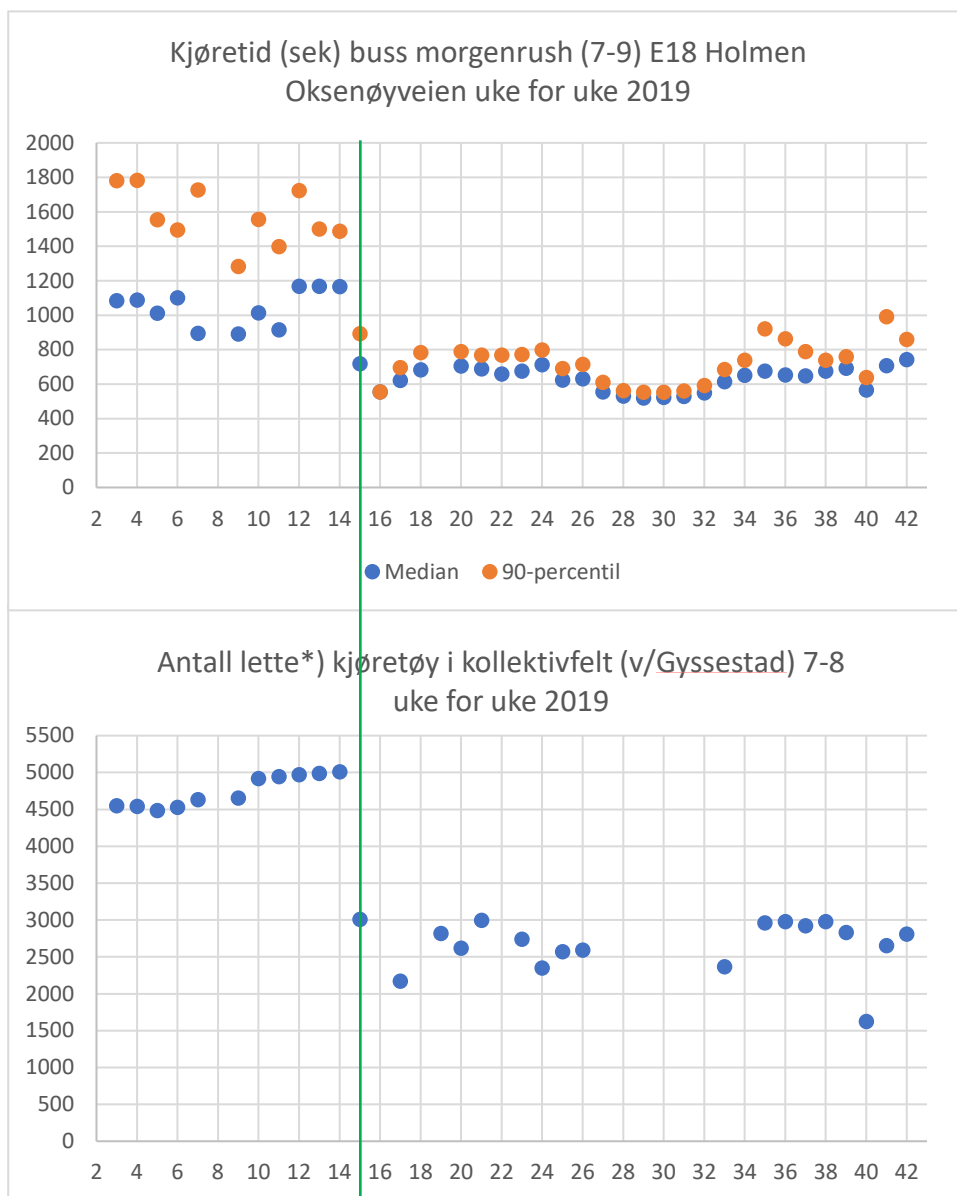
På bakgrunn av ovennevnte er det gjennomført en analyse av tilgjengelige relevante data for å se om det er grunnlag for en utvidelse av krav til passasjer i el-bil for å kunne benytte kollektivfelt. Videre er det flere forhold som taler for at valgt regulering for kollektivfelt bør være lik for alle innfartsårer til Oslo. Selv om problemene for bussfremkommeligheten som

skapes av el-biler i kollektivfelt kan variere noe fra sted til sted er det mye som taler for at reguleringen bør være den samme overalt.

Unntaket (krav til passasjer) for regelen om at el-biler har fri tilgang til kollektivfelt gjøres på underskilt. I og med at skiltet som angir kollektivfelt er begrenset i størrelse, kan den relativt omfattende teksten som skal beskrive unntaket på underskiltet være vanskelig å få med seg for trafikantene. Dette gjelder spesielt der det er relativt høy hastighet. En lik regulering på alle kollektivfelt vil ikke fjerne dette problemet, men det vil være mye lettere å kommunisere hvilken regulering som gjelder for kollektivfelt i et område gjennom andre kanaler. Lik regulering på alle innfartsårer bør også vurderes sett ut fra et likhets- eller rettferdighetsprinsipp. Det kan være uheldig at f.eks. el-bilister fra vest og sør møter restriksjoner som man ikke har om man kommer fra nordøst.

### **Analyse**

I uke 15 2019 ble det for E18 på strekningen Holmen-Sandvika innført krav til passasjer i el-bil i kollektivfelt i perioden 07.00-09.00 som følge av at bussene opplevde betydelige forsinkelser. Figuren under viser hva som skjedde med kjøretiden for buss, samt mengden elbiler i kollektivfeltet da kravet ble innført:

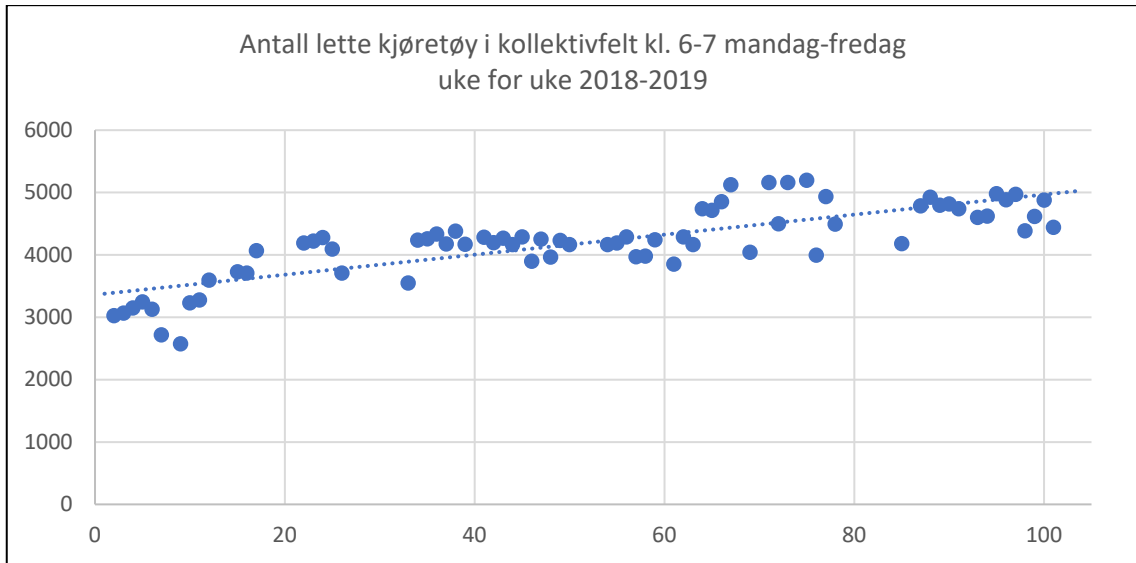


Innføring av krav til 2+ uke 15 2019

\*) Tidligere tellinger viser at elbiler utgjør over 90% av lette kjøretøy i kollektivfelt

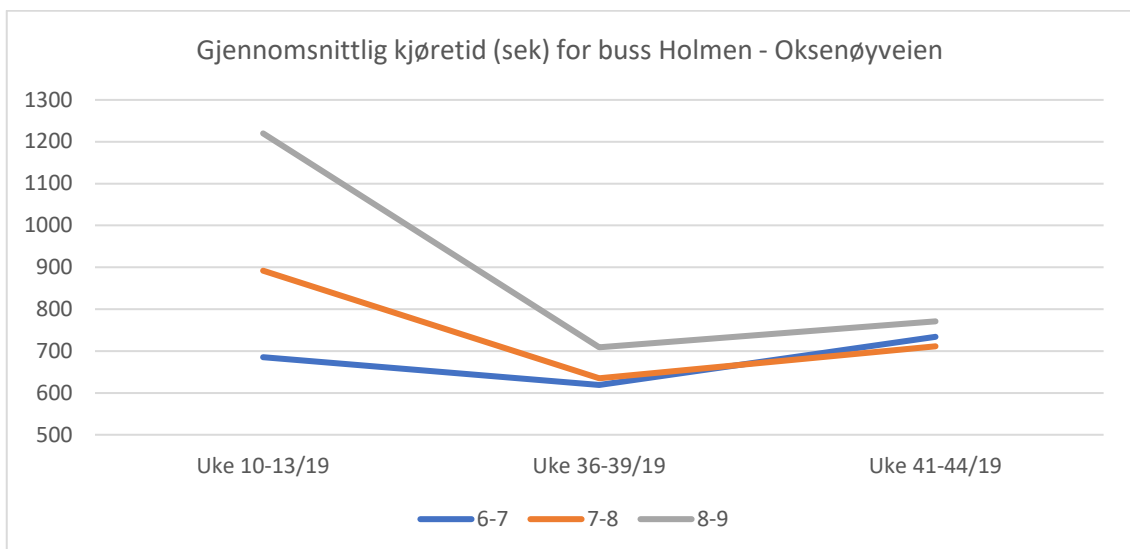
Som figuren viser, er det en klar sammenheng mellom reduksjon av antall elbiler i kollektivfeltet og bedret fremkommelighet for bussen. Det er dermed liten tvil om at det er et effektivt og treffsikkert tiltak å redusere mengden elbiler i kollektivfeltene for å bedre bussfremkommelighet. Videre viser figuren at tiltaket medførte betydelig mindre spredning for fremkommelighet for bussen (median og 90-percentil ligger mye nærmere hverandre). Dette vil si at bussfremkommeligheten ikke bare blir bedre, men også mere forutsigbar.

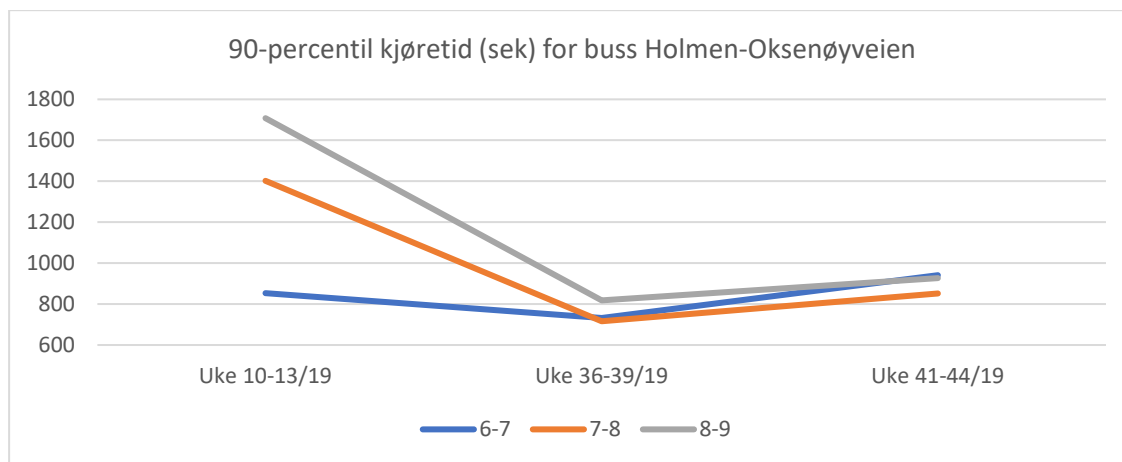
Ser vi på utviklingen av mengden elbiler i kollektivfeltet mellom klokken 6.00 og 7.00, der det ikke ligger noen restriksjoner får vi et helt annet bilde:



Som vi ser, har det vært en jevn økning gjennom hele toårsperioden. Det er også verdt å merke seg at vi nå er oppe i samme volum lette kjøretøy i kollektivfeltet mellom kl. 6 og 7 på morgenen som vi hadde mellom kl. 7 og 8 før restriksjonene ble innført i uke 15 i 2019, med tilhørende effekt for bussfremkommeligheten. Det er registrert timesverdier med opp imot 1200 lette kjøretøy i kollektivfeltet mellom kl. 6 og 7.

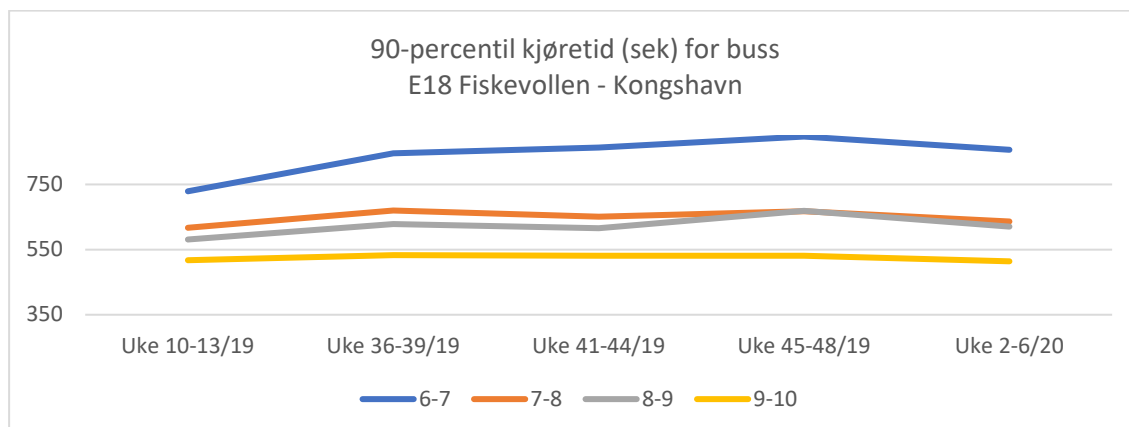
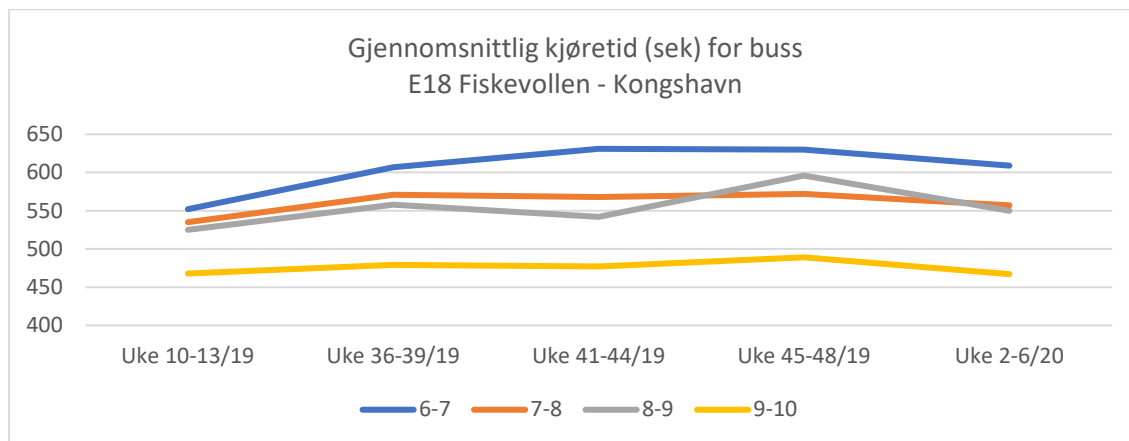
Ser vi på utviklingen av bussfremkommeligheten i timen mellom kl. 6 og 7, hvor det ikke er restriksjoner på elbilbruk, finner vi klare indikasjoner på tiltakende forsinkelser for bussene.





Som figurene viser er bussfremkommeligheten dårligere og har en mer negativ utvikling mellom kl. 6 og 7 enn senere i morgenrushet. Jfr. den utviklingen vi har sett for antallet elbiler i kollektivfeltet er dette en naturlig konsekvens. Med opptil 1200 lette kjøretøy i kollektivfeltet i tillegg til bussene er det på ingen måte overraskende at bussene vil oppleve fremkommelighetsproblemer.

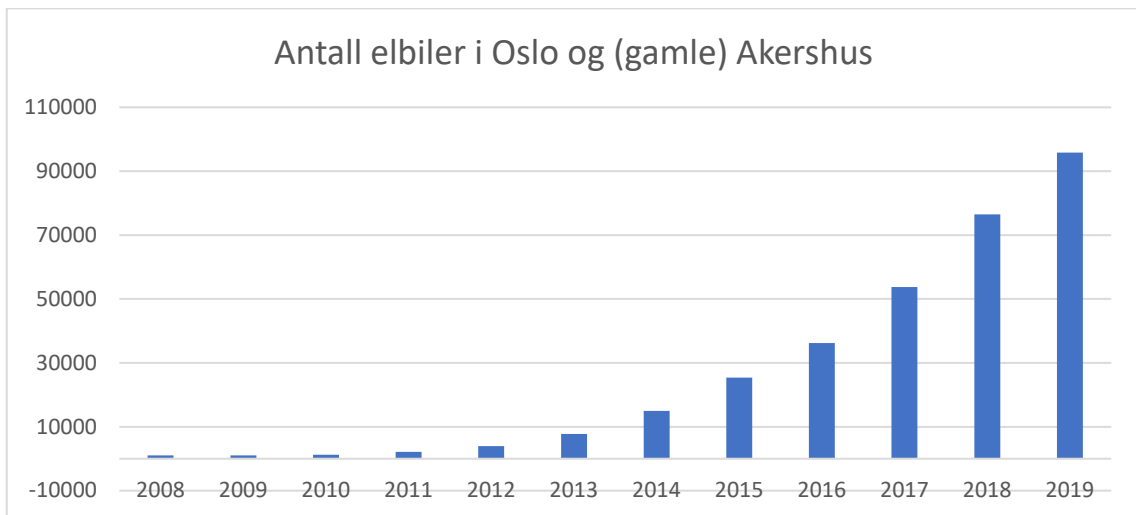
Ovennevnte tendens ser vi enda tydeligere på E18 Mosseveien. Også her er det i retning mot Oslo sentrum krav til passasjer i elbil i kollektivfeltet i perioden kl. 7.00-9.00, men ingen restriksjoner før kl. 07.00. De fleste henvendelsene Statens Vegvesen har mottatt fra kollektivpassasjerer på denne strekningen er knyttet til nettopp bekymringer for bussfremkommeligheten i perioden før kl. 07.00. Ser vi på data for bussfremkommeligheten på denne strekningen ser vi at de underbygger de henvendelsene vi har mottatt.





Som figurene viser er kjøretiden for buss markant høyere for perioden mellom kl. 6 og 7 enn senere i rushet, og har vært det gjennom hele 2019. Vi har dessverre ikke gode tall for lette kjøretøy (elbiler) i kollektivfeltene alle steder, men det er nærliggende å tro at vi ser samme tendens på E18 Mosseveien som på E18 vest for Oslo når det gjelder økning i antallet elbiler i kollektivfelt i perioder uten restriksjoner.

At tendensen med økende antall elbiler i kollektivfelt trolig er gjeldende for hele Oslo-området underbygges av utviklingen elbilholdet i Oslo og (gamle) Akershus.



Den kraftige veksten av elbiler generelt i fylkene de senere år (antallet er tilnærmet firedoblet fra 2015 til i dag) har med all sannsynlighet gitt økt belastning i kollektivfeltene i hele området i de periodene el bilistene har sett nytte i å bruke kollektivfeltene. Dersom man har et genuint ønske om at kollektivfelt først og fremst skal være et virkemiddel for å sikre kollektivtrafikken god og forutsigbar fremkommelighet, samt at veksten figuren over viser fortsetter videre utover 2020-tallet, vil det trolig bare være et tidsspørsmål om når det må innføres ytterligere innstramminger knyttet til elbilbruk i kollektivfelt. Om dette fortsatt skal gjøres som lokale unntak fra trafikkreglene eller om det bør komme endringer av trafikkreglene fra sentralt hold vil være en viktig diskusjon fremover.

Denne analysen har ikke sett eksplisitt på ettermiddagsrushet, men ut ifra den generelle utviklingen i mengden elbiler i det aktuelle området anser de det som lite hensiktsmessig å lette på kravene til passasjer i ettermiddagsrushet. De mener derfor det er riktig å fortsatt holde seg til perioden 14.00-18.00 der det er innført i dag, samt benytte samme tidsperiode for de kollektivfeltene som ikke har begrensninger i dag. Det har vært vurdert å foreslå krav til passasjer i elbil i kollektivfelt også i perioden 09.00-10.00. På bakgrunn av at det i mindre grad oppleves forsinkelser for bussene i denne perioden, samt at evt. forsinkelser i sluttfasen av rushtiden er mindre kritisk for Ruter, er det valgt å begrense kravet til passasjer til perioden 06.00-09.00 i morgenrushet.

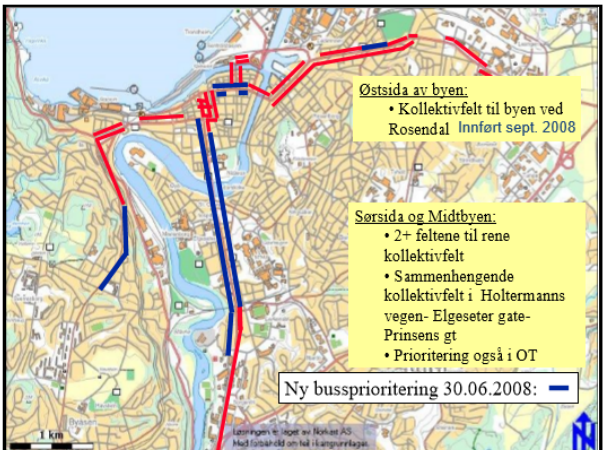
### Statens vegvesen foreslår

På bakgrunn av analysen og argumentasjonen i dette notatet fremmes følgende forslag:

- For samtlige kollektivfelt på riks- og europaveg i Oslo og (gamle) Akershus fattes vedtak om krav til passasjer for elbil hverdager i perioden 06.00-09.00 for kollektivfelt inn mot Oslo sentrum og i perioden 14.00-18.00 for kollektivfelt ut fra Oslo sentrum.

- For evt. kollektivfelt uten entydig rushretning vil det gjøres individuell vurdering ved utarbeidelse av skiltplaner.
- Vedtak utføres som ordinære/permanente skiltvedtak, og ikke som midlertidige vedtak som i stor grad har vært benyttet tidligere.
- Det er ønske om å gjennomføre ny skilting med sideplasserte underskilter da dette gir mulighet for noe større skriftstørrelse.
- Kollektivfelt som i dag har strengere restriksjoner for elbiler (f.eks. Dronning Eufemias gate) omfattes ikke av dette forslaget.
- Kollektivfeltet på E6-strekningen Nøstvedt – Klemetsrud sør for Oslo omfattes heller ikke av forslaget. Det jobbes med en egen sak knyttet til å fjerne dette kollektivfeltet og tilbakeføre vegen til 'original stand'.

Tiltak	<b>Bilfelt gjort om til kollektivfelt i Trondheim</b>
<b>Oppsummert</b>	I juni 2008 ble to av fire bilfelt ble omgjort til kollektivfelt på strekningen Leangen til Sluppen, for å øke fremføringshastigheten til kollektivtrafikken. Kjøreidsmålingene viste bedret fremkommelighet, økt gjennomsnittsfart og mer stabile forhold for busstrafikken. Fremføringshastigheten for bussene økte med 16% i morgenrush og 25% i ettermiddagsrush. Andelen busspassasjerer til og fra sentrum (samlet for morgen og ettermiddag og begge retninger) økte fra 44% til 48%, mens bilandelene gikk ned fra 51% til 46%.
<b>Rapport/offentlig dokument</b>	Asplan Viak (2008) Evaluering av prosjekt 'Gjennomgående kollektivfelt i Trondheim', Asplan Viak. Statens vegvesen. Evaluering av prosjekt <a href="#">Gjennomgående kollektivfelt i Trondheim. Utgave: 1 Dato: - PDF Gratis nedlasting (docplayer.me)</a>
<b>Kategori</b>	Bilfelt omgjort til kollektivfelt for å øke framføringshastigheten.
<b>Beskrivelse</b>	30. juni 2008 ble det innført gjennomgående kollektivfelt i begge retninger på strekningen Leangen til Sluppen. Hastigheten på de viktigste bussrutene i Trondheim hadde gått ned i perioden 2004-2006. Gjennomgående kollektivfelt skulle bidra til å bedre fremkommeligheten for busstrafikken inn og ut fra Trondheim sentrum.
<b>Aktører</b>	Miljøpakken, Trondheim kommune, Statens Vegvesen. Data og evalueringsrapport av Asplan Viak.
<b>Kontakt ang. data</b>	Asplan Viak kan kontaktes ved spørsmål om data eller evalueringsrapporten.
<b>Bykontekst</b>	Endringene er foretatt i kollektivtraseer som knytter Trondheims Østlige, vestlige og sørlige områder til sentrum (se figur 1). Områdene er preget av sentrumsbebyggelse tilknyttet sentrum og ellers bolig og næringsbebyggelse. Kollektivtraseene er en del av kollektivårene i kommuneplanens arealdel for Trondheim kommune. Arealdelen åpner for tettere bebyggelse og besøksintensive virksomheter langs kollektivårene (kalt kollektivbuen). I førsituasjonen var det kollektivfelt på det aller meste av strekningene i Innherredsveien. Det nye kollektivfeltet ved Rosendal åpnet ikke før i slutten av september 2008 og dermed er det ingen nye kollektivtiltak på østsiden av byen mellom før- og etterundersøkelsen. På innfarten fra sør var det forventet konsekvenser av tiltakene, da kapasiteten på enkeltstrekninger for øvrig biltrafikk enn kollektivtrafikk ble redusert med cirka 1/3 i rushtidene. Det var forventet at tiltaket ville ha stor betydning for fremkommeligheten både på E6 og på sidevegene inn mot E6.
<b>Kollektivsystem</b>	Buss
<b>Endring</b>	Innføring av gjennomgående kollektivfelt er et omfattende tiltak som er gjennomført på E6 og består av følgende deltiltak: Omgjøring av eksisterende sambruksfelt i Holtermanns vegen, Elgeseter gate og Elgeseter bru til kollektivfelt. Omgjøring av ordinære kjørefelt i Olav Tryggvasons gate, Prinsens gate og Elgeseter gate til kollektivfelt. Kollektivfelt mellom Thomas von Westens gate og Stadsing. Dahls gate (innført i slutten av september 2008). Totalt ca 5 km kollektivfelt Relativt omfattende informasjon og markedsføring av tiltaket

<p><b>Tiltak</b></p>	<p><b>Bilfelt gjort om til kollektivfelt i Trondheim</b></p>												
<p><b>Endring gjelder</b></p>													
<p><b>Varighet</b> <b>Type data</b></p>	<p>Tiltaket ble iverksatt 30. juni 2008.</p> <p>For før og etterundersøkelsene er følgende registrert, beregnet og/eller beskrevet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kjøretider for bil- og kollektivtrafikk - fremkommelighet på E6</li> <li>- Kølengder og forsinkelser - fremkommelighet på sideveger</li> <li>- Behov for supplerende tiltak – trafiksikkerhet på E6 og sideveger</li> <li>- Antall kjøretøy, belegg og kjøretøysammensetning – bil og kollektiv på E6 sørinnfart</li> <li>- Antall syklistar – automatisk telling</li> <li>- Tilfredshet etter innføring av tiltaket blant innbyggerne i Trondheim</li> </ul>												
<p><b>Metode</b> <b>datainnsamling</b></p>	<p>Førundersøkelsen er registreringer/målinger og beregninger av situasjonen før etablering av gjennomgående kollektivfelt (5.-18. juni 2008).</p> <p>Etterundersøkelsen er registreringer/målinger og beregninger etter etablering av gjennomgående kollektivfelt (9.-18. september 2008)</p>												
<p><b>Målbare effekter</b></p>	<p>Samlet for morgnen og ettermiddag i begge retninger til og fra sentrum har andelen busspassasjerer økt fra 44% til 48%. Andelen personer i bil har i samme periode gått ned fra 51% til 46%. Gjennomsnittshastigheten innenfor kollektivbuen i rushretning har også blitt høyere.</p> <p><i>Tabell 2: Gjennomsnittshastighet innenfor kollektivbuen i rushretning i 2005 og 2008 etter innføring av gjennomgående kollektivfelt</i></p> <table border="1" data-bbox="478 1433 1276 1702"> <thead> <tr> <th></th> <th>Innenfor "kollektivbuen" år 2005</th> <th>Innenfor "kollektivbuen" år 2008 etter innføring av gjennomgående kollektivfelt</th> <th>Endring i prosent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gjennomsnitt morgenrush inn til sentrum fra sør og øst</td> <td>16 km/t</td> <td>18,6 km/t</td> <td>+ 16%</td> </tr> <tr> <td>Gjennomsnitt ettermiddagsrush ut fra sentrum mot sør og øst</td> <td>13 km/t</td> <td>16,3 km/t</td> <td>+ 25%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kjøretidsmålingene viser at bussene ut av byen i sørlig retning ut fra Midtbyen har fått bedret fremkommelighet, økt gjennomsnittsfart og mer stabile forhold. Overgang fra sambruksfelt til kollektivfelt inn mot Midtbyen har ikke gitt en effekt på fremkommeligheten ifølge registreringer av kjøretid for buss.</p>		Innenfor "kollektivbuen" år 2005	Innenfor "kollektivbuen" år 2008 etter innføring av gjennomgående kollektivfelt	Endring i prosent	Gjennomsnitt morgenrush inn til sentrum fra sør og øst	16 km/t	18,6 km/t	+ 16%	Gjennomsnitt ettermiddagsrush ut fra sentrum mot sør og øst	13 km/t	16,3 km/t	+ 25%
	Innenfor "kollektivbuen" år 2005	Innenfor "kollektivbuen" år 2008 etter innføring av gjennomgående kollektivfelt	Endring i prosent										
Gjennomsnitt morgenrush inn til sentrum fra sør og øst	16 km/t	18,6 km/t	+ 16%										
Gjennomsnitt ettermiddagsrush ut fra sentrum mot sør og øst	13 km/t	16,3 km/t	+ 25%										

Tiltak	Bilfelt gjort om til kollektivfelt i Trondheim
<b>Andre/ikke målbare effekter</b>	<p>Registreringene i Holtermanns veg i dette prosjektet og trafikktegninger utført av Trondheim kommune viser at folk har lagt om sine reisevaner som følge av tiltaket. Antall biler i Holtermanns veg i morgen- og ettermiddagsrushet har gått ned. Dette har også sammenheng med at kapasiteten for biltrafikken er sprenget og kjørefeltet ikke kan avvike mer trafikk. Samtidig har antallet biler pr. døgn økt på vegene øst for Holtermanns veg, noen som kan tyde på at flere bilister velger alternative ruter til Holtermanns veg/Elgeseter gate til/fra Midtbyen.</p> <p>Automatiske tellinger av syklistene parallelt med Holtermannsveg viser at antall syklistene økte fra våren 2008 til slutten av august. Prosentvis økning av syklistene på denne strekningen er likevel mindre enn økningen i antall syklistene øst/vest over Stavnebrua.</p> <p>Markedsundersøkelsen viste at blant de av Trondheims befolkning som hadde gjort seg opp en mening om gjennomgående kollektivfelt i 2008 var 55% negative og 45% positive til tiltaket. To år etter innføringen av tiltaket var imidlertid ca. to av tre innbyggere som hadde gjort seg opp en mening fornøyde med tiltaket. Resultatene tyder på at det blir mer og mer forståelse for prioriteringstiltak blant befolkningen, og samtidig at det er viktig at myndighetene har mot og evne til å la et tiltak 'sette seg' og tørre å stå på tiltak som i en startfase er upopulære.</p>
<b>Usikkerhet</b>	<p>Det påpekes i rapporten at flere forhold i forbindelse med førundersøkelsen gjør at man ikke kan trekke sikre konklusjoner på omfanget av konsekvensene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Busstreik som førte til flytting av tidspunkt og reduksjon av antall registreringer.</li> <li>- Svært få registreringer i førperioden som følge av busstreik medførte at tilfeldige variasjoner i trafikken fikk store utslag på gjennomsnittsverdiene.</li> <li>- Vegarbeid i Holtermanns veg med innsnevring fra to til ett kjørefelt ut av byen. Dette førte til store forsinkelser, fremkommelighetsproblemer og tilbakeblokkering av trafikken helt tilbake til Midtbyen.</li> <li>- Oppstart av evalueringen og undersøkelsene startet tett på skoleferien og innføringsdag for tiltaket. Nye registreringer for en normalsituasjon i førperioden var derfor ikke mulig å gjennomføre.</li> <li>- Undersøkelsen gir ikke et fullstendig bilde av alle konsekvenser av tiltaket. For eksempel er registrering av forholdene på sideveger i Midtbyen og øst for byen langs Innherredsvegen ikke med.</li> <li>- Kravspesifikasjonen til evalueringen la opp til et begrenset antall registreringer og sammen med de uforutsette hendelsene i førregistreringene, gir resultatene et tynt grunnlag for å vise et totalt bilde på alle konsekvenser av tiltaket.</li> </ul>

## Vedlegg 4: Oversikt dokumenter brukt i kapittel 6

Tabellen viser dokumentene som er gjennomgått undersøkelsen dokumentert i kapittel 6, sortert etter plannivå og geografisk tilknytning.

	Stavanger (Rogaland)	Trondheim (Trøndelag)	Hamar (Innlandet)	Haugesund (Rogaland)
Nasjonalt	Handlingsprogram NRA 2018–2023 (2029): Oppfølging av stortingsmelding 33 (2016–2017), Nasjonal transportplan 2018–2029 (Statens vegvesen, 2018a) Nyeveier.no			
Fylke	Samferdselsstrategi for Rogaland 2018–2029 Vedtatt av fylkestinget 06.13.2017 (FT sak 43/17) Handlingsprogram for fylkesvegnettet i Rogaland 2018–2021 (2023): Del 1: Strategi for planperioden, Del 2: Handlingsprogram for planperioden 2018–2021 (2023) Vedtatt av fylkestinget 24.10.2018 (sak 93/ 17) Handlingsprogram for kollektivtransport i Rogaland 2018–2023: Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (sak 40/18)	Samferdselsstrategien for Trøndelag fylke er delt inn i fem delstrategier; strategiene for trafiksikkerhet og sjøtransport er ikke inkludert i denne studien Delstrategi Mobilitet 2019–2030: Foreløpig ikke godkjent av fylkestinget ved lesing. Delstrategi Gods 2019–2030: Foreløpig ikke godkjent av fylkestinget ved lesing. fylkestinget Delstrategi veg 2019–2030 ble vedtatt av fylkestinget i oktober (sak 140/18).	Felles areal og transportstrategi for Mjøsbyen (2019): Vedtatt av Innlandet fylkeskommune april 2020 (sak 2020/33802) Fylkesdelplan for samordnet miljø-, areal- og samferdselsutvikling (SMAT) i 6 byer og tettsteder og 2 næringsområder i Hamarregionen 2009–2030 (2009)	Samferdselsstrategi for Rogaland 2018–2029 Vedtatt av fylkesting 06.13.2017 (FT sak 43/17) Handlingsprogram for fylkesvegnettet i Rogaland 2018–2021 (2023): Del 1: Strategi for planperioden, Del 2: Handlingsprogram for planperioden 2018–2021 (2023) Vedtatt av fylkestinget 24.10.2018 (sak 93/ 17) Handlingsprogram for kollektivtransport i Rogaland 2018–2023: Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (sak 40/18)
Regionalt	Regional plan for Jæren 2050: Felles plan for en bærekraftig og foranderlig region; godkjent av fylkesting 06.12.2019		Regional Samferdselsplan Hedmark fylkeskommune 2012- 2021 (2012) Fylkestingets vedtak 11-13 juni 2012, sak 40/1	Regional plan for areal og transport på Haugalandet: Vedtatt av Rogaland fylkeskommune 06.15.2016, Hordaland fylkesting 10.5.2016, Kommunal- og moderniseringsdepartementet 21.06.2017
Inter-kommunale planer	Interkommunal kommunedelplan for Forus 2019–2040: Kommunene Sandnes, Sola og Stavanger (ennå ikke godkjent ved gjennomgang) (IKDP Forus kommuner, 2019) Meklingsprotokoll Interkommunal kommunedelplan Forus, Statens hus, 23.08.2019, fylkesmann i Rogaland	Interkommunal arealplan (IKAP) Mål, strategier og retningslinjer for områdeutvikling i Trondheimsregionen, godkjent i Trondheimsregionen 02.13.2015 (kun bindende for Trondheim)		
Kommuneplaner	Kommuneplan for Stavanger 2019–2034 Bestemmelser og retningslinjer Vedtatt versjon, i henhold til bystyrets vedtak av 9.desember 2019	Kommuneplanens arealdel 2012-2024 Vedtatt av Bystyret 21.3.2013 Revidert etter bystyrets vedtak 24.4.2014. En revidert arealplan er under utvikling	Hamar kommuneplan, arealdelen 2018–2030: Vedtatt av kommunestyret i møte 30.05.2018 (sak 42/18) og 20.06.2018 (sak 76/18)	Kommuneplanens arealdel for Haugesund 2014–2030: Bestemmelser og retningslinjer. Vedtatt av bystyre 09.09.2015; mindre endringer vedtatt av Plan- og miljøutvalget 31.03.2016, 22.09.2016, 20.10.2016, 16.02.2017 og 04.06.2017
Kollektivplaner og strategier	Bussvegen planprogram for Sundekrossen/Stavanger sentrum/Hillevåg, (Stavanger kommune, 2016) Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023 Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (FT Sak 40/18) Prinsipper for planlegging av kollektivtransport i byområder, Rogaland fylkeskommune, Hovedrapport (2017) (Rogaland fylke, 2017) Designguide for Bussvegen Versjon 3 / mai 2018 * presis * ofte * komfortabel * Region Vest / Planseksjon Stavanger Premisser for utforming Statens vegvesen Rogaland fylkeskommune (Statens vegvesen, 2018) «Kollektivtilbudet i Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg fra 2016-2021» Høringsforslag fra Rogaland fylkeskommune Høringsutkast - mai 2014 (Rogaland fylke, 2014)	Frømtidig rutestruktur med Superbuss i Stor-Trondheim 2019-2029 Sammendragsrapport med anbefalinger (AtB, 2016) Trasévalg for Metrobuss Saksframlegg - arkivsak 16/7302, 73454/16 Saksframlegg Arkivsak: 16/7302 Trondheim kommune (Trondheim kommune, 2016) Handlingsprogram 2020-2023 Miljøpakken for samferdsel i Trondheim Behandlet i fylkesutvalget 18. juni 2019 (sak 186/19) og i bystyret 13.06.19 (sak 90/19)  Trondheim kommune. (2016) Trasévalg for Metrobuss Saksframlegg - arkivsak 16/7302, 73454/16 Saksframlegg Arkivsak: 16/7302	Tiltaksplan for Hedmark Trafikk FKF 2018-2021 Vedtatt av fylkestinget den 13.06.2017, sak 45/17 Hedmark Trafikk. (2018). Delt powerpoint-presentasjon om lokal kollektivplanlegging (Upublisert).  Power point-presentasjon som illustrerer alle analyser og resultater levert av konsulentfirma til Hedmark trafikk (Hedmark Trafikk, 2018) Behov for ny belønningsordning for mellomstore byområder - innspill til arbeidet med Nasjonal transportplan 2022-33 fra Mjøsbyen til Samferdselsdepartementet, (2021).(Mjøsbyen, 2021)	Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023 Vedtatt av fylkestinget 24.04.2018 (FT Sak 40/18) Prinsipper for planlegging av kollektivtransport i byområder, Rogaland fylkeskommune, Hovedrapport (2017)



## Transportøkonomisk institutt (TØI)

### Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

#### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gaustadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)