

Økt frekvens og lavere priser

Evaluering av takstreduksjon og økt ruteproduksjon som tiltak for økt bruk av kollektivtransport i Stavangerregionen

Forfattere:

Stian Brosvik Bayer, Ray Pritchard

Rapport 5-2023, NORCE Helse og samfunn



Rapporttittel	Økt frekvens og lavere priser: Evaluering av takstreduksjon og økt ruteproduksjon som tiltak for økt bruk av kollektivtransport i Stavangerregionen
Prosjektnummer	106259
Institusjon	NORCE Helse og samfunn
Oppdragsgiver	Rogaland Fylkeskommune
Gradering:	Åpen
Rapportnr	5-2023, Helse og samfunn
ISBN	978-82-8408-278-3
Antall sider	39
Publiseringsdato	Mai 2023
CC-lisens	CC BY 4.0
Sitering	Bayer, S.B. & Pritchard, R. (2023) Økt frekvens og lavere priser Evaluering av takstreduksjon og økt ruteproduksjon som tiltak for økt bruk av kollektivtransport i Stavangerregionen. Rapport 5-2023, NORCE Helse og samfunn.
Bildekreditering	Tommy Ellingsen
Geografisk område	Nord-Jæren
Stikkord	Buss, bussrute, Kolumbus, ruteplanlegging, kollektivbillett, kollektivrabatt, billettpris, kollektivtransport, kollektivtilbud
Sammendrag	

Høsten 2020 innførte mobilitetsselskapet Kolumbus en økning i ruteproduksjonen på utvalgte ruter samtidig som de reduserte prisen på de fleste av periodebillettene sine. Dette ble gjort som følge av bompengeforliket i august 2019. Målet med denne rapporten har vært å analysere effekten økt ruteproduksjon og lavere billett-takster for enkelte produktgrupper har fått for antall passasjerer, billettsalg og inntjening. Analysene baserer seg på data fra Kolumbus for kvartal 2 og 3 i både 2019 og 2022.

Innhold

Figurfortegnelse	iv
Tabellfortegnelse	iv
Sammendrag	v
1. Innledning	1
1.1. Endringer i billettprisen	1
1.2. Endringer i ruteproduksjonen som følge av økt frekvens	2
1.3. Data og metode	4
2. Analyse effekt av takstendring og økt ruteproduksjon for antall påstigende passasjerer..	6
2.1. Endring i antall påstigende passasjerer mellom 2019 og 2022	8
2.2. Modellering av passasjerutvikling	12
2.3. Kost/nyttevurdering av økt ruteproduksjon	15
3. Analyse av billettsalg før og etter omleggingen	17
3.1. Samlet omsetning for kollektivreiser	17
3.2. Kollektiv omsetning fordelt etter billettkategori i lys av takstendringer	18
3.3. Mobilomsetning fordelt per måned	20
4. Sammenligning av tiltakenes effekter med erfaringer fra litteraturen og generelle anbefalinger	24
4.1. Etterspørsel, elastisiteter og betalingsvillighet	24
4.2. Kollektivtilbud og frekvens	25
4.3. Kollektivinfrastruktur	27
4.4. Hovedpunkter fra litteraturen	28
5. Hovedfunn og anbefalinger	29
6. Vedlegg. Kolumbus omsetning (i millioner kroner) i kvartal 2 og 3 i 2019 og 2022	31
7. Referanser	32

Figurfortegnelse

Figur 2-1. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 ruter over 1000 påstigende passasjerer per dag	9
Figur 2-2. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 ruter mellom 300 og 1000 påstigende passasjerer per dag	10
Figur 2-3. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 ruter mellom 100 og 300 påstigende passasjerer per dag	11
Figur 2-4. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 ruter under 100 påstigende passasjerer per dag	12
Figur 2-5. Sammenheng økt ruteproduksjon for passasjerutviklingen blant bussruter på Jæren. ..	13
Figur 3-1. Kolumbus månedlig billettsalg via mobilapp (unntatt Haugesund og Egersund spesifikke billetter) [se også Tabell 3-3 med samme data]	22
Figur 4-1. Effektivt reisenettverk krever omstigninger (Nielsen & Lange, 2016).....	26
Figur 4-2. Økning i passasjerer og reduksjon i reisetid i utvalgte BRT-systemer (kilde: Ingvardson & Nielsen, 2018)	27

Tabellfortegnelse

Tabell 1-1. Takstendringer billettprodukt Kolumbus (1 sone) fra 1.11.2020.....	1
Tabell 1-2. Endring i ruteproduksjon og årlig ekstrakostnad etter rutenummer	3
Tabell 2-1. Ruter sortert etter avstand fra gjennomsnittlig passasjerutvikling	14
Tabell 2-2. Økning i antall passasjerer mellom 2019 og 2022 blant ruter med økt ruteproduksjon og kostnad per ekstra passasjer pga økt ruteproduksjon.....	16
Tabell 3-1. Kvartalsvis Kolumbus omsetning etter inntektskilde	18
Tabell 3-2. Kolumbus omsetning* (i millioner NOK) for 2. og 3. kvartal i henholdsvis 2019 og 2022 fordelt etter billettprodukt	20
Tabell 3-3. Kolumbus månedlig billettsalg via mobilapp i tusen kroner (unntatt Haugesund og Egersund spesifikke billetter) [se også Figur 3-1 med samme data]	23

Sammenheng

I denne rapporten analyseres effekten av økt ruteproduksjon for utvalgte ruter på Nord-Jæren fra 12. oktober 2020, samt en generell takstreduksjon for flere av periodebillettproduktene fra 1. november 2020. Datakildene brukt i rapporten er antall kjørte rutekilometer for de fleste bussrutene på Jæren og billettomsättning per tilbudte kollektivbillettprodukt, og er oversendt av Kolumbus. I analysene sammenlignes 2. og 3. kvartal 2019 med 2. og 3. kvartal 2022, altså rundt et år før og etter tiltakene ble iverksatt.

Innføring av takstreduksjon og økt ruteproduksjon i Rogaland skjedde på et noe uheldig tidspunkt fordi det fortsatt var restriksjoner i bruk av kollektivtransport, for å begrense smittespredning av Covid-19. Dette er med på å redusere den kortsiktige effekten av disse tiltakene sammenlignet med om tiltakene hadde vært innført under normale omstendigheter. Av den grunn bør en være varsom med å trekke endelige konklusjoner basert på passasjerutviklingen frem til nå, fordi den fulle effekten av tiltakene mest sannsynlig enda ikke er tatt helt ut. Dette vil skje gradvis etter hvert som samfunnet vender mer og mer tilbake til normalen. I mellomtiden har enda en uforutsett hendelse oppstått i det Russland invaderte Ukraina februar 2022. I denne sammenheng er relevansen tiltagende prisvekst, samt økte renter og redusert offentlig forbruk for å motvirke inflasjonen som påvirker konkurranseforholdet mellom bil og kollektiv gjennom økte drivstoffkostnader og reallønnsnedgang.

Endring i påstigende passasjerer brukes som mål på effekten av redusert takst og økt ruteproduksjon. Fire bussruter opereres med lavere ruteproduksjon i 2022 sammenlignet med 2019. På tross av dette økte antall påstigende passasjerer på disse rutene samlet med 11 prosent fra K2/K3 2019 til K2/K3 2022. De 42 rutene med uendret ruteproduksjon hadde en samlet passasjervekst på 7 prosent, mens de 21 rutene med økt ruteproduksjon hadde til sammen en passasjervekst på hele 21 prosent. Totalt økte antall påstigende passasjerer med 12 prosent mellom 2019 og 2022 for samtlige av bussrutene som inngår i analysen. I tillegg er det lagt ned to og startet opp tre nye ruter mellom 2019 og 2022. Disse rutene inngår ikke i tabellen.

Kontrollert for økt ruteproduksjon, men ikke den generelle befolkningsveksten i Rogaland på 2,1 prosent og senvirkninger av covid-restriksjonene, førte takstreduksjonen til en økning i antall passasjerer på 9 prosent i snitt for bussrutene på Jæren. Økt ruteproduksjon med 1 prosent gav en ytterligere passasjervekst på 0,55 prosent i snitt for rutene dette gjaldt. Dette forholdet forklarer hele 56 prosent av variasjonen i passasjerutvikling blant bussrutene på Jæren mellom 2019 og 2022. Som nevnt er trolig den fulle effekten av tiltakene ikke tatt ut enda, og et rimelig anslag på denne er mellom 10 og 12 prosent passasjervekst som følge av takstreduksjonen om den inflasjonsjusteres, og 0,6 prosent økning per prosent økt ruteproduksjon. Den viktigste faktoren som ikke er tatt hensyn til i er omfordelingen av passasjerer fra ruter med uendret ruteproduksjon til ruter med økt ruteproduksjon, og øvrige endringer i infrastrukturen som har ført til endringer i bruken av kollektivtransport.

Når det gjelder kollektivomsättning ser vi en generell økning på 28 % i snitt mellom K2/K3 2019 og K2/K3 2022. Takstendringene som ble gjennomført fra 1. november 2020 forventes å øke salget av 24-timersbilletter og 30-dagersbilletter på bekostning av henholdsvis enkeltbilletter og HJH-billetter. Dette ser i stor grad ut til å stemme med realiteten, særlig for 24-timersbilletten som fikk 9 ganger høyere inntekter (uten at enkeltbillett salg gikk ned, men økte med 6 %). Den relative fordelingen av HJH-billetten gikk ned når 30-dagersbillett pris gikk ned, noe som førte til en nedgang

på 20% for HJH salg. Både 30-dagersbilletter og 365-dagersbilletter gikk ned i pris med 21 % (sone 1), og fikk god vekst i salg på henholdsvis 44 % og 203 %. 7-dagersbilletten ble uendret i pris, men fikk likevel en kraftig økning på grunn av ompostert salg i august 2022. For de fem resterende måneder vi har til sammenligning ble veksten for denne billett-kategorien 17 %, som er i tråd med forventet vekst.

Basert på analysene gjort i denne rapporten har vi følgende anbefalinger til tiltak for å bedre lønnsomheten i kollektivdriften, men som samtidig begrenser ulempene for kollektivpassasjerene.

- Generell inflasjonsjustering av takstene for samtlige billettprodukt. Det relative prisnivået mellom de ulike billettproduktene (på slutten av 2022) anses som mer konkurransedyktig etter enn før takstreduksjonen og foreslås beholdt.
- Vurdere å fjerne muligheten for at en voksen og to barn reiser gratis etter kl 17 og i helgene for enkeltbilletten, og at denne fordelene utelukkende forbeholdes periodebilletter.
- Gå igjennom listen med underpresterende bussruter og identifisere årsaker for hvorfor akkurat disse opplever svakere utvikling. Det er først og fremst disse rutene som bør justeres.
- Gjennomføre en spesifikk analyse av rutene med høyest frekvens, og ta ned frekvensen på ruter med 8 avganger i timen til 6 i perioder med lavt passasjerbelegg. Dette vil redusere frekvensen fra 7,5 til 10 minutter, og et slikt rutekutt vil slå minst dårlig ut for passasjerene. Om en også klarer å redusere opphoping av busser på samme linje, vil et slikt rutekutt bli lite merkbart blant passasjerene.
- Gå tilbake til 2019-nivå i ruteproduksjon for rute 10. Heller ikke økt ruteproduksjon i helg for rute 21 og 23 gav god nytte i forhold til kostnaden, men vi har ikke tilstrekkelig informasjon for å entydig vurdere effekten av disse tiltakene. Til dette må antall påstigende passasjerer fordeles etter ukedag, noe som er utenfor rammen til dette oppdraget.
- Justere ned ruteproduksjonen noe på X71 og X74. Passasjergrunnlaget har ikke vist seg godt nok til å forsvare en økning i ruteproduksjonen med 200 prosent.
- Vurdere om de nyopprettede bussrutene 18 og 27T heller kan betjenes av eksisterende ruter, eventuelt med trasejusteringer av disse.

1. Innledning

Som en konsekvens av bompengeforliket august 2019 mottar Rogaland fylkeskommune nå om lag 850 millioner kroner ekstra over tiårsperioden 2020 til 2029 som skal gå til styrking av kollektivtilbudet på Nord-Jæren (Bymiljøpakken, 2019). To tiltak er innført som en direkte konsekvens av dette vedtaket, fra 12. oktober 2020 økte Kolumbus antall bussavganger med 3043 daglige avganger, samtidig som perioden med sommerruter ble redusert med en uke for samtlige ruter. Like etter, fra 1. november 2020, reduserte Kolumbus takstene på en rekke kollektivbillettprodukter.

I denne rapporten analyseres effekten økt ruteproduksjon og lavere billett-takster for enkelte produktgrupper har fått for antall passasjerer, billettsalg og inntjening. Videre gis det en nærmere beskrivelse av tiltakene som denne rapporten analyserer effekten av.

1.1. Endringer i billettprisen

Tabell 1-1 viser kollektivtakstene for samtlige billettprodukter som tilbys før og etter prisendringen fra 1. november 2020.

Tabell 1-1. Takstendringer billettprodukt Kolumbus (1 sone) fra 1.11.2020

Billettprodukt	Før	Etter	Takstendring
Enkeltbillett for voksne	kr 38	kr 40 [Ⓢ]	5 %
Kombibillett	kr 2 150	kr 2 250 [Ⓢ]	5 %
Ungdomsbillett	kr 299	kr 299	0 %
24-timersbillett	kr 95	kr 60	-37 %
7-dagersbillett	Kr 290	Kr 290	0 %
30-dagersbillett	kr 760	kr 600	-21 %
365-dagersbillett	kr 7 600	kr 6 000	-21 %
HjemJobbHjem-billett	Kr 515	Kr 515	0 %

[Ⓢ] I januar 2022 ble enkeltbilletten en krone dyrere enn tidligere (uansett hvor mange soner), og kombibilletten økte til 2300kr.

Av tabellen fremkommer det at det er 24-timersbilletten som er mest redusert i pris, fra 95 kroner til 60 kroner. Dette innebærer at det nå er rimeligere å kjøpe 24-timersbillett framfor enkeltbillett om en reiser to kollektivturer i løpet av en dag, som er et relativt vanlig reisemønster. Tidligere måtte en reise minst tre turer daglig for at 24-timersbilletten skulle svare seg. I praksis er en typisk reisedag med kollektivtransport redusert med 21 prosent fra 76 til 60 kroner blant de som ikke har periodekort, som følge av takstreduksjonen på 24-timersbilletten.

Også 30- og 365-dagersbilletten er redusert i pris, fra 760/7600 kroner til 600/6000 kroner. Dette gjør at antall dager en må reise kollektivt for at 30-dagersbilletten skal komme rimeligere ut enn

daglige billettkjøp holdes konstant på 10 dager måneden. Uten takstreduksjonen på 30-dagersbilletten hadde antall dager en må reise kollektivt økt til 13 dager i måneden. Takstreduksjonen gjør samtidig at 30-dagersbilletten nå nærmer seg HjemJobbHjem-billetten (heretter HJH-billetten) i pris, og har redusert den relative fordel av å være ansatt i en bedrift med HJH-medlemskap. 30-dagersbilletten har i tillegg noen fordeler som HJH-billetten ikke har, billetten er upersonlig og tre barn og to voksne kan reise sammen på samme billett etter klokken 17 og i helger. I sum kan det forventes at takstendringene har ført til økt salg av 24-timersbilletter og 30-dagersbilletter på bekostning av henholdsvis enkeltbilletter og HJH-billetter.

I tillegg til takstendringene ble ordningen med at tre barn og to voksne kan reise sammen på én voksenbillett etter klokken 17 og i helger utvidet fra å kun gjelde 30/365-dagersbilletten til også å gjelde enkeltbilletter, 24-timers- og 7-dagersbilletten.

En annen takstendring som påvirket salg av HJH-billetter er innføring av sonetillegg fra og med 23. oktober 2019. For passasjerer som reiste innenfor Nord-Jæren, gjorde ikke sonetillegget noe forskjell, men for de som reiste på tvers av flere soner, kom sonetillegget som en relativt høy økning i pris fra 515kr i måneden til 815kr eller 1115kr for henholdsvis 2 eller 3-5 soner. Dette nevnes her ettersom datamaterialet brukt i denne analysen dekker perioden før og etter sonetillegget ble innført (og dermed fungerer som forstyrrende faktor i analysen av endringene knyttet til bompengeforliket).

Fra takstreduksjonen skjedde og fram til i dag har det kun vært mindre takstjusteringer for å følge den generelle prisveksten. Den reelle takstreduksjonen har dermed økt over analyseperioden siden inflasjonen mellom oktober 2020 og oktober 2022 var hele 11,3 prosent.

1.2. Endringer i ruteproduksjonen som følge av økt frekvens

Økningen i antall bussavganger førte til særskilt økt ruteproduksjon for 21 av bussrutene på Jæren. Samtidig ble fire helt nye ruter startet opp, 17, 18, 27T og X49, mens to av natrutene N82 og N83 ble lagt ned. Rute 17 og 18 er to korte ruter som betjener sentrumsnære områder i Stavanger, og opereres med selvkjørende busser. 27T er en variant av rute 27, og kobler områder på Bogafjell som tidligere ikke hadde et kollektivtilbud med det øvrige kollektivnettet. Tabell 1-2 viser en oversikt over hvilke ruter som hadde størst økning i ruteproduksjonen, samt den årlige kostnaden av dette og en beskrivelse av hvilke tiltak som førte til økningen.

Tabell 1-2. Endring i ruteproduksjon og årlig ekstrakostnad etter rutenummer

Rutenummer	Endring (prosent) ruteproduksjon	Årlig kostnad av endring (1000 kr)	Tiltak
2	6 %	kr 4 200	Forlenge trasé fra Tjora til Risavika
8	12 %	kr 2 300	Fra 4 til 8 avg. p/t i rushtid
10	19 %	kr 6 050	Fra 2 til 4 avg. p/t i rushtid
13	74 %	kr 1 900	Fra 2 til 4 avg. p/t rushtid, fra 1 til 2 avg. p/t ellers
14	61 %	kr 2 800	Fra 2 til 4 avg. p/t
15	38 %	kr 2 000	Øke med 17 avg. per dag, 6 avg. direkte
21	1 %	Kr 1 000	Øke med 16 avg. søndag
22	31 %	kr 1 500	Korrespondanse med alle togavganger
23	5 %	kr 1 000	Øke med 8 avg. lørdag og søndag
24	8 %	kr 552	Tidligere avg. helg
27	98 %	kr 8 075	Fra 4 til 8 avg. p/t dag, Fra 2 til 4 avg. p/t kveld, tidligere avg. lørdag
28	90 %	kr 2 852	Fra 2 til 4 avg. p/t, tidligere avg. søndag
41	26 %	Ukjent	Helgedrift
50*	94 %	kr 2 000	Korrespondanse med alle togavganger
59*	27 %	kr 1 600	Korrespondanse med alle togavganger
X39	56 %	kr 1 300	Fra 3 til 6 avg. per dag
X50	75 %	kr 1 300	Fra 2 til 4 avg. p/t i rushtid
X60	22 %	kr 3 500	Gul rute forlenget til/fra Sandnes
X71	200 %	kr 4 050	Kontinuerlig drift
X74	197 %	kr 3 950	Kontinuerlig drift
X76	202 %	kr 4 135	Kontinuerlig drift

* Rute 50 og 59 er ikke finansiert av ekstramidler gjort tilgjengelig gjennom bompengeforliket.

Tabell 1-2 viser at det er X-rutene X71, X74 og X77 som hadde høyest økning i ruteproduksjonen, alle med 200 prosent. Dette gjør at disse rutene har kontinuerlig drift og opereres mer som trafikkunge ordinære ruter, heller enn typiske x-ruter. Opprinnelig skilte X-ruter seg fra det øvrige rutetilbudet ved at de i hovedsak skulle betjene reiser til og fra arbeid og universitetet. Rutetraseen går blant annet mer direkte via motorveien fra større bostedsområder til Våland, Ullandhaug og Forus, og X-rutene hadde opprinnelig kun avganger i rushtiden. I ettertid er ruteproduksjonen for X60 økt såpass mye at den har kontinuerlig drift og opereres med tilsvarende frekvens som flere av de mest trafikkerte ordinære rutene. Ruteproduksjonen på X60 ble økt ytterligere fra november 2020 ved at avganger som tidligere kun stoppet på Ullandhaug nå går hele veien til Sandnes. I tillegg økte ruteproduksjonen for X39 og X50 med henholdsvis 56 og 75 prosent, men disse opereres fortsatt som tradisjonelle X-ruter, med kun avganger i rushtiden morgen og ettermiddag.

Øvrige ruter der ruteproduksjonen ble økt med 50 prosent eller mer er to sentrumsnære ruter i Stavanger (13 og 14) to i Sandnes (27 og 28), samt rute 50 fra Kleppekrossen til jernbanestasjonen. Merk at rute 50 og 59 ikke er finansiert av ekstra midler gjort tilgjengelig gjennom bompengeforliket. Vi inkluderer likevel disse to rutene for å få et større datagrunnlag i analysene, men gjør ingen videre vurdering av disse to rutene.

1.3. Data og metode

Etter koronapandemien inntraff i mars 2020, har kollektivtrafikken blitt sterkt påvirket i perioden som fulgte på grunn av myndighetenes anbefalinger å unngå å reise kollektivt. Kvartalsvis statistikk over antallet passasjerer i både 2020 og 2021 er i stor grad påvirket av pandemirestriksjoner og dette utgjorde en mye større effekt enn de endringene som ble innført i oktober og november 2020. Av den grunn er datagrunnlaget for denne analysen antall påstigende passasjerer etter rute for 2. og 3. kvartal 2019 som sammenlignes med tilsvarende tall for 2. og 3. kvartal 2022. Omikron varianten av Covid-19 (SARS-CoV-2) viruset preget fortsatt begynnelsen av 2. kvartal 2022, men var i sterk tilbakegang, og restriksjoner var i stor grad fjernet innen mai måned.

Støttende datakilder er rutetilbudet per bussrute målt i rutekilometer kjørt i en normal uke før og etter omleggingen 12. oktober 2020. Siden antallet sommeruker (med redusert rutetilbud) ble redusert fra seks til fem i forbindelse med omleggingen har vi i tillegg en oppsummering av rutetilbudet for en sommeruke i ettersituasjonen. Dataene om rutekilometer inneholder ikke informasjon om antallet avganger, men representerer i praksis det samme for nesten alle bussruter på Nord-Jæren med et par unntak for endringer i rutelengden.

I tillegg til analyser av sammenhengen mellom ruteproduksjon og passasjerstatistikk har vi sett på samlet omsetningen til Kolumbus i de fire aktuelle kvartalene inndelt etter billettkategori. Detaljert billettstatistikk etter sone er ikke brukt i denne analysen. Dataene stammer fra de samme kvartalene som i den første delen av rapporten: kvartal 2 og 3 i både 2019 og 2022.

Omsetningen for kollektivreiser (fordelt etter buss/ferje/tog operatør) består av tre ulike inntektskilder:

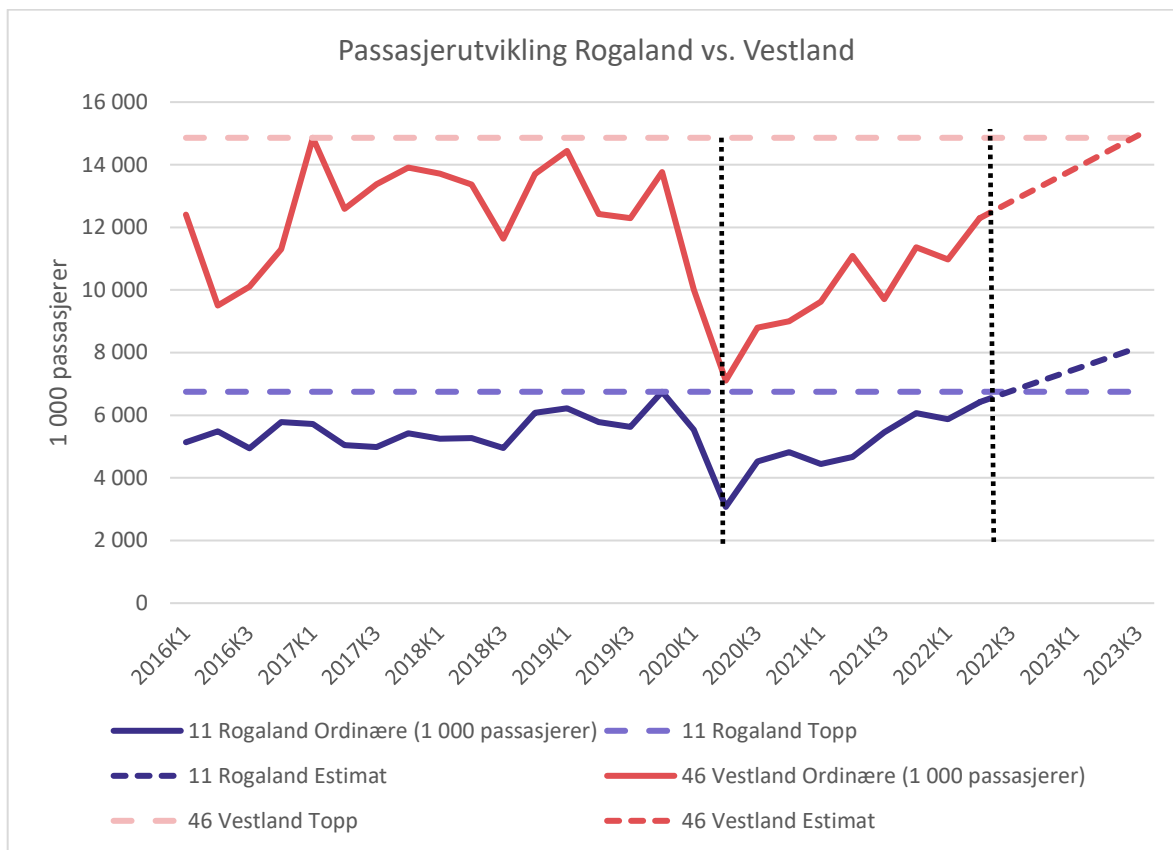
- Mobilomsetning (alle operatører): salg gjennom Kolombus Billett mobilapplikasjonen. Datafilen inneholder ikke informasjon om operatør eller soner, men spesifikke billettyper slik som Haugesunds nærbillett er skilt ut, og disse har blitt tatt ut av oppsummeringer under.
- FARA (alle operatører): representerer ombord, utsalgssted, Kolombus nettbutikk og billettautomat salg. FARA salg er det som tradisjonelt dekket alt av kollektivoperatørens inntekt før mobilapplikasjoner ble tatt i bruk.
- Entur (bare togoperatøren Go-Ahead Nordic): Både mobilapplikasjon og nettside for kjøp av togbilletter i Rogaland. Entur har i tillegg et kundesenter på Stavanger stasjon som kan fylle periodebilletter og kontanter på Kolombuskortet.

2. Analyse effekt av takstendring og økt ruteproduksjon for antall påstigende passasjerer

I dette kapitlet ser vi på utviklingen i antall påstigende passasjerer mellom 2019 og 2022 for de fleste bussrutene på Nord-Jæren, samt enkelte ruter på Jæren. Totalt 72 ruter inngår i analysen, inklusiv X-, E(ekspres)- og N(natt)-ruter. Fordi både takstreduksjonen og økt ruteproduksjon skjedde i mellomtiden, er det utfordrende å skille effekten av disse to tiltakene fra hverandre, men siden samtlige ruter omfattes av takstendringene, mens kun enkelte ruter fikk økt ruteproduksjon i 2020 er det likevel mulig å skille effekten av takstreduksjon fra effekten av økt ruteproduksjon.

En annen utfordring med analysene er restriksjonene som ble innført fra mars 2020 for å begrense smittespredning av Covid-19. Disse omfattet blant annet oppfordring til å ikke reise kollektivt, bruk av hjemmekontor for arbeidstakere som hadde anledning til det og øvrige tiltak som sterkt begrenset reiseaktiviteten i befolkningen, som besøksrestriksjoner og forbud mot store forsamlinger. Summen av restriksjonene førte umiddelbart til sterk reduksjon i antall kollektivreiser, samtidig som varigheten bidro til at reisevanene trolig er blitt permanent endret for store deler av befolkningen. Mange valgte blant annet å skaffe seg elbil, da de ble oppfordret til å ikke reise kollektivt og bruk av hjemmekontor har trolig økt, også etter at denne restriksjonen ble fjernet. Av den grunn er det sannsynlig at antall kollektivreisende fortsatt ligger på et lavere nivå i 2022 sammenlignet med 2019 i andre byområder i Norge der kollektivtilbudet er uendret, og at dette også ville vært tilfellet på Nord-Jæren dersom takstendringen og økt ruteproduksjon ikke hadde blitt gjennomført.

Sammenlignes passasjerutviklingen for kollektivtransport i Rogaland med Vestland, som ikke har innført vesentlige endringer i hverken takst eller ruteproduksjon mellom 2019 og 2022 (Figur 2-1) kommer det fram at antall påstigende kollektivpassasjerer i K2 2022 allerede er på samme nivå som K4 2019 i Rogaland, mens Vestland fortsatt ligger en del lavere enn i perioden før pandemien inntraff. Figuren inkluderer også en trendlinje som angir kvartalsvis økning i påstigende passasjerer om utviklingen observert i perioden K2 2020-K2 2022 fortsetter videre mot K3 2023. Det er først da antall påstigende passasjerer i Vestland forventes å være tilbake på nivået før Covid-19 inntraff. Om K3 2023 antas å være det generelle tidspunktet for når de langsiktige effektene av Covid-19 ikke lenger påvirker kollektivtransporten negativt, vil antall påstigende passasjerer i Rogaland da ligge 27 prosent over nivået i K2 2022, gitt lik utvikling som i perioden K2 2020-K2 2022. En innvending mot denne antagelsen er at redusert takst og økt ruteproduksjon kan ha bidratt til å forkorte perioden for når de langsiktige effektene av Covid-19 ikke lenger påvirker kollektivtransporten negativt i Rogaland, og at veksttakten observert i perioden K2 2020-K2 2022 avtar ettersom førnivået allerede er nådd.



Figur 2-1 Antall påstigende kollektivpassasjerer i Rogaland og Vestland fra K1 2016 til K2 2022. Kilde: SSB Tabell 11348 - Kollektivtransport med buss.

I tillegg til Covid-19 kan det også tenkes at følgende endringer også har påvirket passasjerutviklingen for bussrutene på Jæren mellom K2 2019 og K3 2022:

- Befolkningsvekst, denne var rundt 2,1 prosent årlig i Rogaland i perioden 2019-2022.
- Endring av bomringen på Nord-Jæren. I K2 og K3 2019 var det tidsdifferensierte bomtakster og betalingsretning mot bomringen i samtlige 6 bomsnitt, mens nullutslippskjøretøy var fritatt bompenger. I K2 og K3 2022 var det flat takst gjennom hele døgnet, nullutslippskjøretøy betalte halv takst og retningen ble snudd i bomringen rundt Tananger og på bybrua for å redusere belastningen blant bosatte i Tananger og på Hundvåg.
- Åpning av Ryfast og Eiganestunellen 30. desember 2019, samt innføring av bompenger i Ryfast 1. februar 2021. Etter åpning ble det introdusert bussruter fra Strand til Stavanger og Forus. Etter åpning ble Byhaugtunellen midlertidig stengt i K2 og K3 2022, slik at rute 10 måtte ta en lengre trasé
- Skifte av operatør på Jærbanen og Sørlandsbanen fra Vy/NSB til Go Ahead Nordic.
- Anleggsarbeid i bussveitraséen.

I de videre analysene har vi ikke anledning til å skille effekten av disse endringene fra effekten av takstreduksjonen.

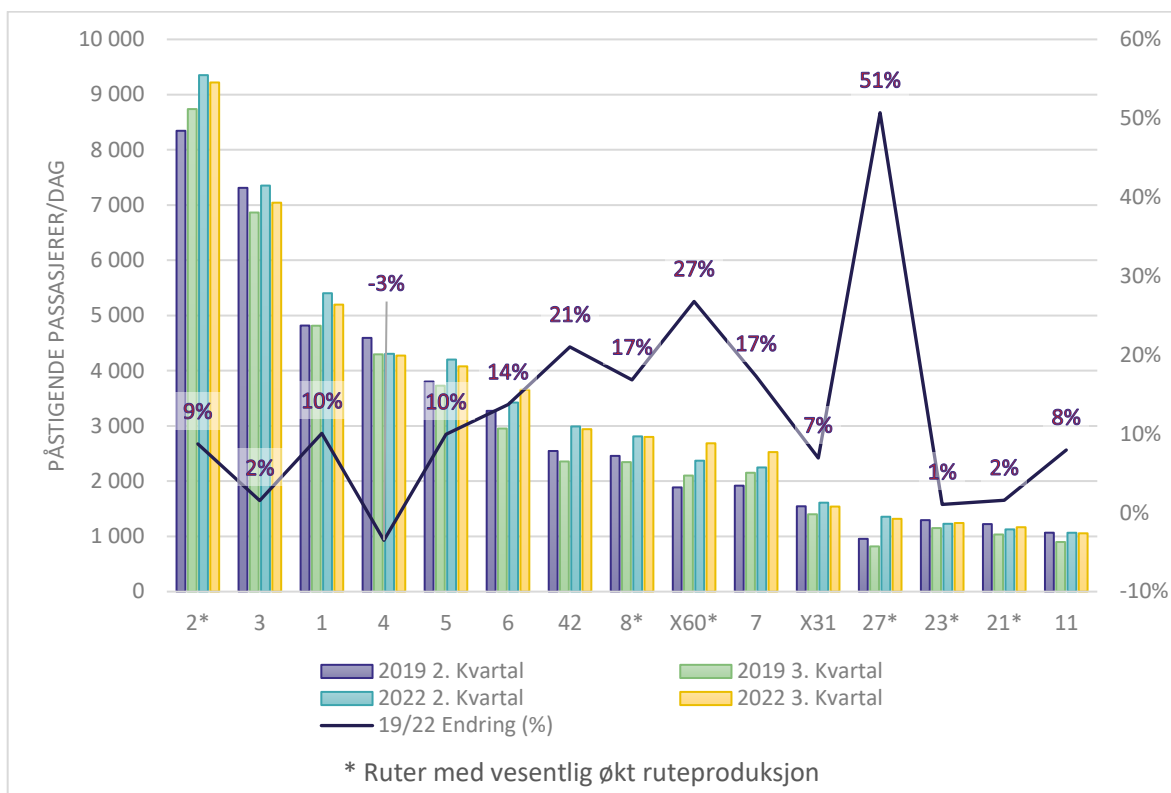
2.1. Endring i antall påstigende passasjerer mellom 2019 og 2022

Endring i påstigende passasjerer brukes som mål på effekten av redusert takst og økt ruteproduksjon. Tabell 2-1 viser passasjerutviklingen for samtlige busser som inngår i de videre analysene, 67 bussruter totalt. Fire bussruter opereres med lavere ruteproduksjon i 2022 sammenlignet med 2019. På tross av dette økte antall påstigende passasjerer på disse rutene samlet med 11 prosent fra K2/K3 2019 til K2/K3 2022. De 42 rutene med uendret ruteproduksjon hadde en samlet passasjervekst på 7 prosent, mens de 21 rutene med økt ruteproduksjon hadde til sammen en passasjervekst på hele 21 prosent. Totalt økte antall påstigende passasjerer med 12 prosent mellom 2019 og 2022 for samtlige av bussrutene som inngår i analysen. I tillegg er det lagt ned to og startet opp tre nye ruter mellom 2019 og 2022. Disse rutene inngår ikke i tabellen.

Tabell 2-1 Antall påstigende passasjerer i K2 og K3 2019 og 2022 for 67 bussruter på Jæren etter hvorvidt bussrutene hadde redusert, uendret eller økt ruteproduksjon. Kilde: Passasjerstatistikk Kolumbus

Endring i ruteproduksjon	Antall ruter	Antall påstigende passasjerer K2 og K3 2019	Antall påstigende passasjerer K2 og K3 2022	Endring mellom 2019 og 2022
Ruter med redusert ruteproduksjon	4	217 207	240 766	11 %
Ruter med uendret ruteproduksjon	42	6 346 677	6 810 581	7 %
Ruter med økt ruteproduksjon	21	3 578 512	4 333 066	21 %
Total	67	10 142 396	11 384 413	12 %

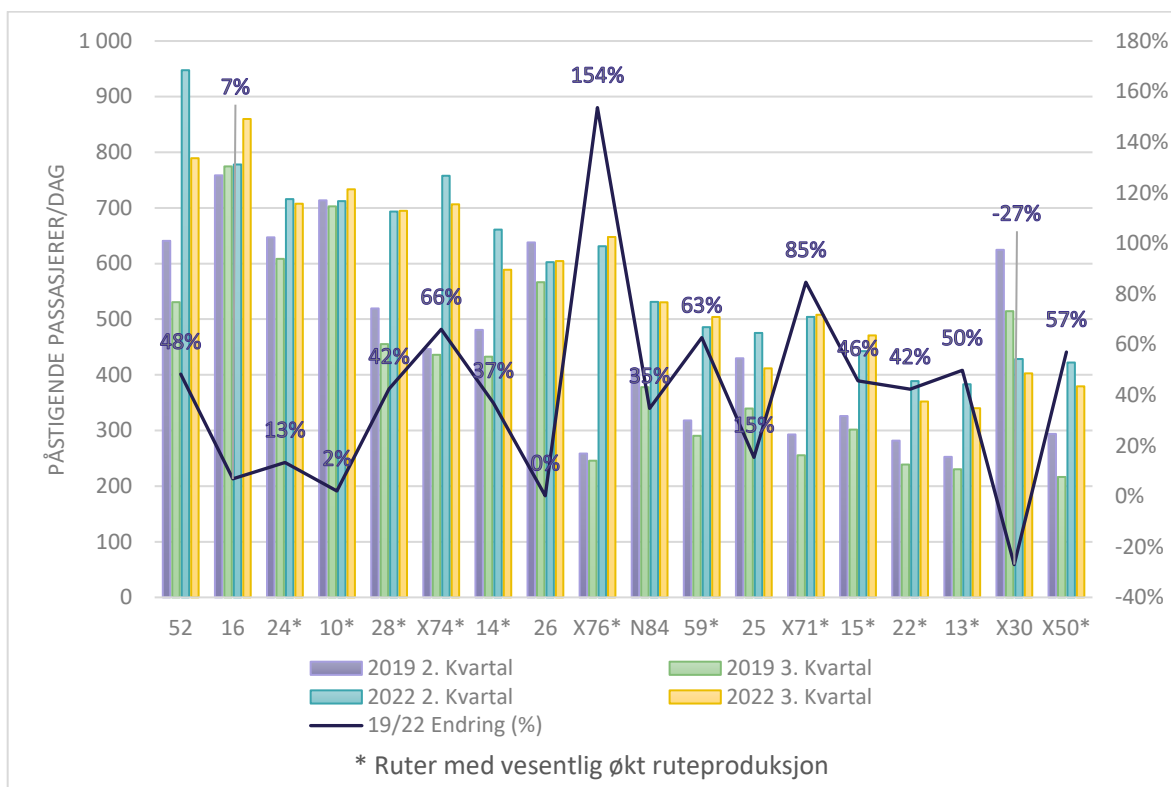
De påfølgende figurene viser utvikling i antall påstigende passasjerer fra 2. og 3. kvartal 2019, sammenlignet med samme periode i 2022. For å gjøre ruter som opereres over alle ukedager sammenlignbar med ruter som kun opereres mandag–fredag, eller i helgene, har vi valgt å presentere antall påstigende per dag ruten er i drift. Samtidig tas det da også høyde for at det er noe ulik sammensetning av ukedager i 2. kvartal 2019 sammenlignet med 2022. Rutene er sortert synkende etter antall påstigende passasjerer per dag i 3. kvartal 2022, og grupperes i følgende intervall etter antall påstigende passasjerer per dag: over 1000 passasjerer/dag, 300–1000 passasjerer/dag, 100–300 passasjerer/dag og under 100 passasjerer/dag. De 21 rutene som har økt ruteproduksjon fra oktober 2020 er merket med stjerne i figurene. For informasjon om rutenes traseer henvises det til Kolumbus sine nettsider (<https://www.kolumbus.no/reise/rutetabeller/buss/alle-bussruter/>).



Figur 2-2. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 for ruter over 1000 påstigende passasjerer per dag

Figuren over viser passasjerutviklingen blant de mest trafikkunge rutene på Jæren, alle har i snitt mer enn 1000 påstigende passasjerer per dag, der rute 2 Risavika-Stavanger-Sandnes er den mest trafikkunge ruten. I snitt hadde ruten 8300 påstigende passasjerer i K2 2019, som har økt til 9300 passasjerer i K2 og K3 2022, en økning på 9 %. Flere ruter hadde en passasjervekst i samme størrelsesorden, blant annet rute 1, 5, 6, X31 og 11. Rute 27 og X60 opplevde den største passasjerveksten fra 2019 til 2022 med henholdsvis 51 % og 27 %. Økt ruteproduksjon bidro til ytterligere vekst for disse to rutene. Også 42, 7 og 8 økte betydelig med rundt 20 %, der kun rute 8 opereres med høyere ruteproduksjon i 2022. Over samme tidsrom er det også ruter med langt svakere utvikling, rute 4 hadde ett fall på 3 prosent, mens rute 3, 21 og 23 økte marginalt med 1-2 prosent.

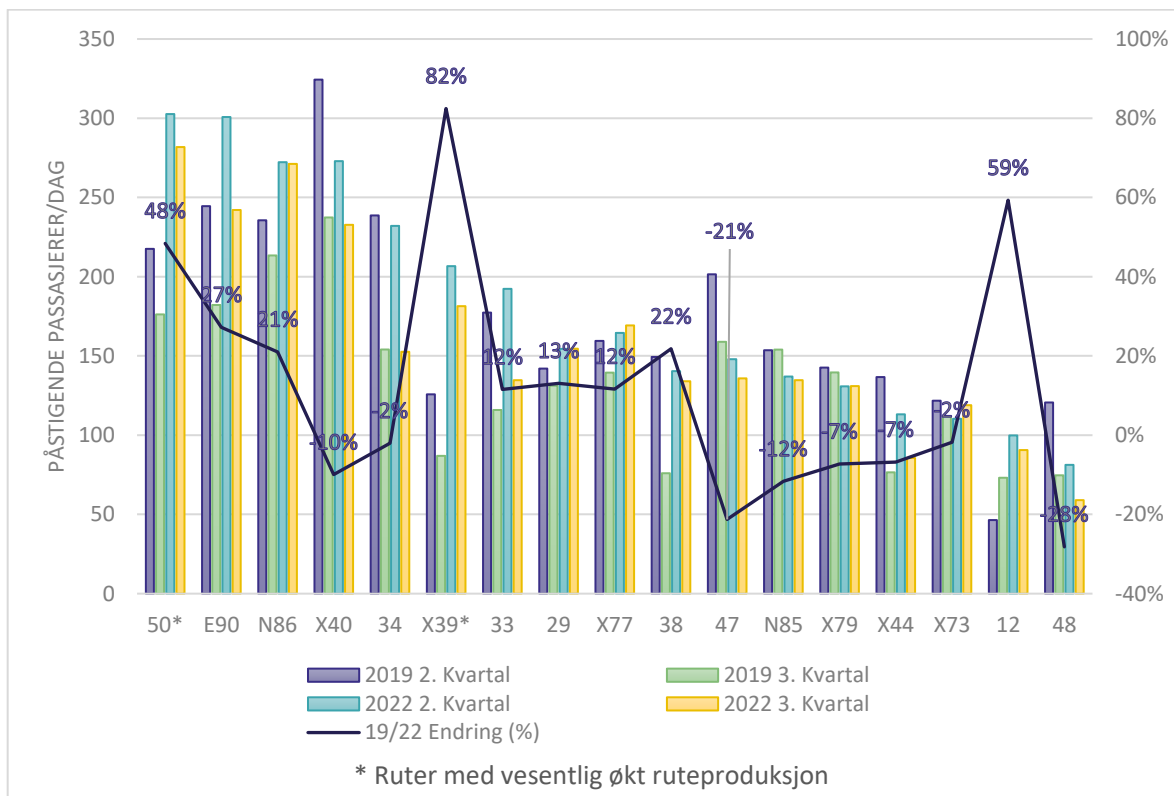
Vi finner ikke alltid samsvar i passasjerutvikling per dag mellom ruter som opereres med økt og uendret ruteproduksjon. En finner blant annet eksempler på ruter med uendret ruteproduksjon som har tilsvarende passasjervekst som ruter med økt ruteproduksjon, og også ruter med økt ruteproduksjon med svakere passasjerutvikling enn ruter med uendret ruteproduksjon. Et fellestrekk er at ruter som har økt ruteproduksjonen kun lørdag og søndag har oppnådd lavere effekt i form av antall påstigende passasjerer per dag en ruter med økt ruteproduksjon i ukedagene. Dette gjelder blant annet rute 21 og 23.



Figur 2-3. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 for ruter mellom 300 og 1000 påstigende passasjerer per dag

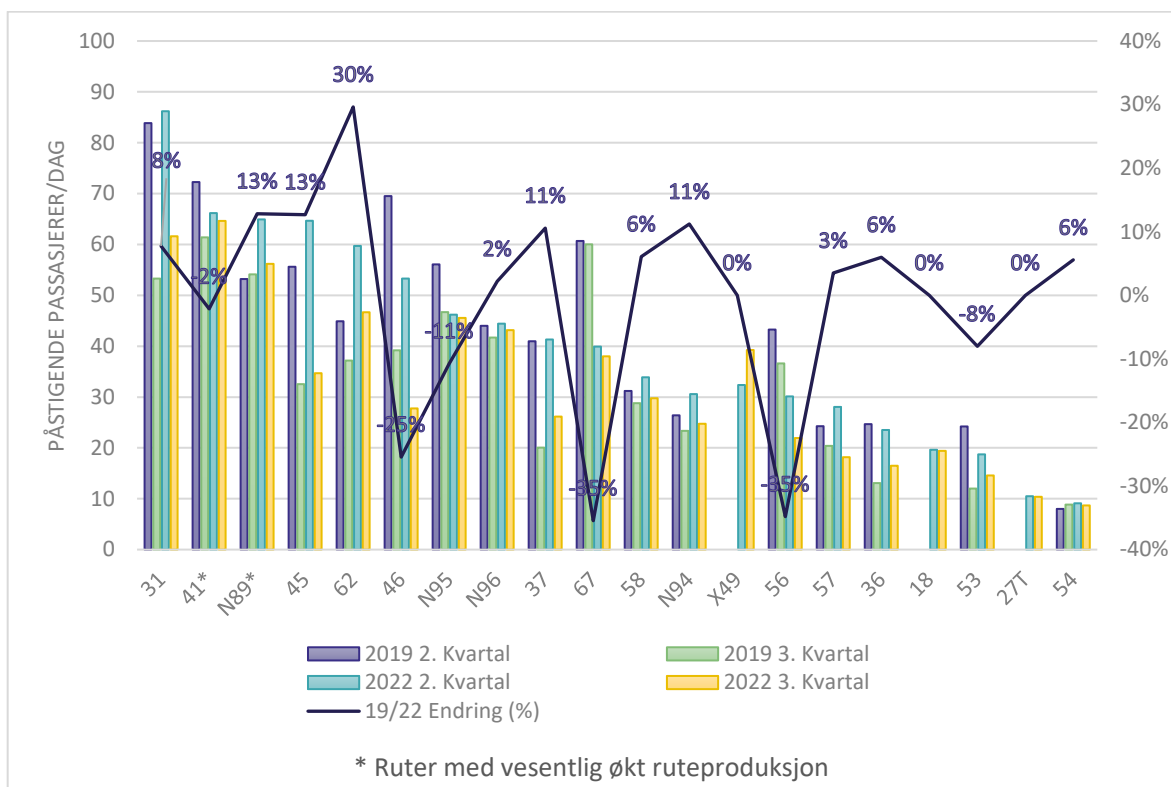
Denne figuren viser passasjerutviklingen for ruter med mellom 300 og 1000 påstigende passasjerer i snitt per dag. Det er i hovedsak blant disse rutene at ruteproduksjonen økte. Av 18 ruter i dette intervallet ble ruteproduksjonen økt blant 12 av dem. For de fleste rutene med økt ruteproduksjon har dette bidratt til sterk vekst i antall påstigende passasjerer. Dette gjelder spesielt blant X-rutene som gikk over til kontinuerlig drift på dagtid. For X76 økte antall passasjerer med 154 %, X71 økte med 85 % og X74 med 66 %. Også X50 fikk god uttelling av økt ruteproduksjon med en passasjervekst på 57 prosent. Åtte ruter hadde over 30 % passasjervekst mellom 2019 og 2022, der seks av dem opereres med økt ruteproduksjon. Dette er rutene 28, 14, 59, 15, 22 og 13. Rute 52 og natrutene N84 hadde tilsvarende vekst på tross av uendret ruteproduksjon. Sandnesrutene 24 og 25 økte med hhv. 13 og 15 prosent, kun 24 hadde økt ruteproduksjon i form av nye morgenavganger i helgene.

På tross av økt ruteproduksjon var passasjerveksten på rute 10 kun 2 prosent. Rute 26 hadde nullvekst med uendret ruteproduksjon, mens antall passasjerer på X30 (Stavanger sentrum–SUS–Forus–Kvadrat) falt med 27 prosent. Trolig har økt ruteproduksjon på øvrige X-ruter (X31, X60, X73 og X74, samt opprettelse av rute 101 Tau-Forus) bidratt til dette fallet. Om denne utviklingen fortsetter, er det et tegn på at behovet X30 dekkes nå dekkes bedre av andre ruter, og kan vurderes nedlagt.



Figur 2-4. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 for ruter mellom 100 og 300 påstigende passasjerer per dag

Denne figuren viser passasjerutviklingen for ruter med mellom 100 og 300 påstigende passasjerer i snitt per dag. To av rutene i dette intervallet opereres med økt ruteproduksjon i 2022, rute 50 og X39. Begge rutene opplevde betydelig passasjervekst fra 2019 til 2022, med hhv. 48 og 82 prosent. Blant de øvrige rutene er det stor variasjon i passasjerutviklingen. Rute 12, E90, 38 og N86 hadde best passasjerutvikling, alle økt med over 20 prosent, og rute 12 med hele 59 %. Også rute 33, 29 og X77 hadde en grei utvikling der disse økte med rundt 12 prosent. De øvrige rutene i dette intervallet opplevde passasjerreduksjon i størrelsesordenen 2–12 prosent. Unntaket er rute 47 (Sandnes-Lauvvik) og 48 (Ålgård-Øvstabø) som dekker mindre befolkningstette områder langs sørsiden av Høgsfjorden. Her falt antall påstigende passasjerer med 21 og 28 prosent.



Figur 2-5. Antall påstigende passasjerer per dag 2. og 3. kvartal 2019 og 2022 for ruter under 100 påstigende passasjerer per dag

Denne figuren viser passasjerutviklingen for ruter med lavest trafikk, under 100 påstigende passasjerer i snitt per dag. I denne figuren er også de tre nystartede rutene X49, 18 og 27T. Passasjerveksten for disse rutene er satt til null. Blant rutene under 100 påstigende passasjerer i snitt per dag hadde rute 62 Bryne–Sandnes sterkest vekst med 30 prosent. To ruter opereres med økt ruteproduksjon, rute 41 og N89, men det usikkert hvorvidt dette er tilfellet for N89. På rute 41 Sola–Tjelta gikk en over til helgedrift i 2020. Effekten dette har på passasjerutviklingen per dag blir noe svakere, siden totalt antall påstigende passasjerer divideres med et høyere antall dager for ruter med helgedrift.

2.2. Modellering av passasjerutvikling

For å skille effekten av takstreduksjon fra økt ruteproduksjon har vi utarbeidet en enkel modell der prosentvis endring i påstigende passasjerer mellom 2019 og 2022 per rute (Y) forklares ut fra prosentvis endring i ruteproduksjon (X). Modellen kan skrives på følgende form:

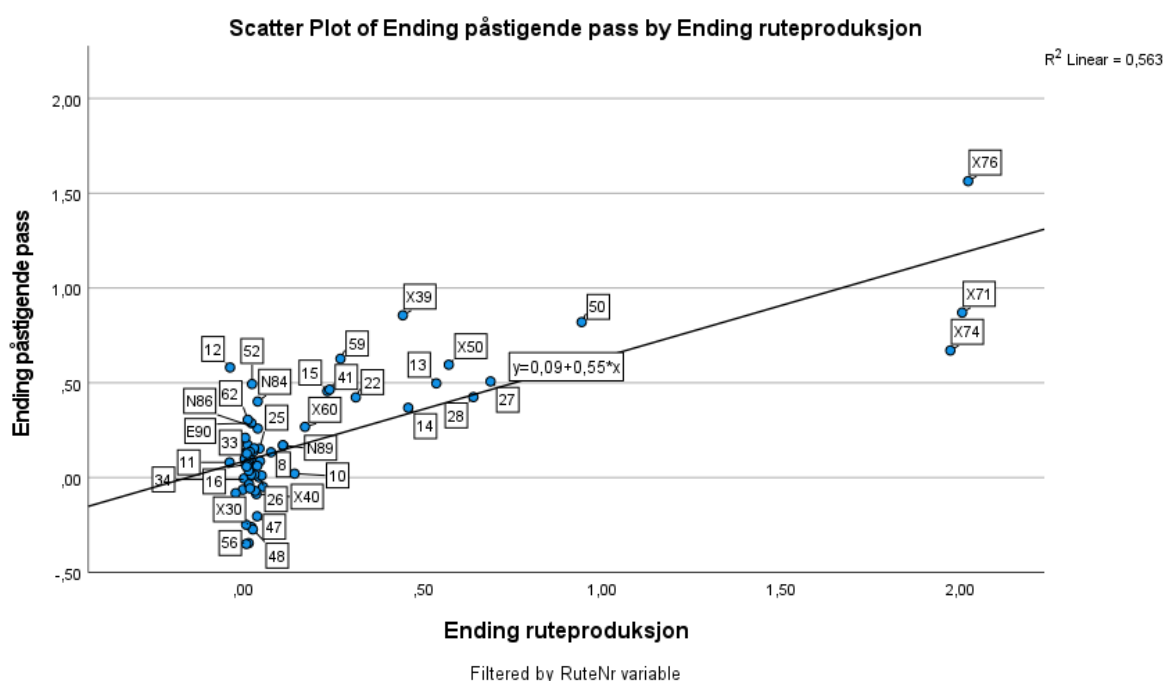
$$Y = k + \beta X + \varepsilon$$

Konstantleddet (k) har en koeffisient på 0,09 og er signifikant. Dette innebærer at om en kontrollerer for økt ruteproduksjon så økte antall påstigende passasjerer med 9 % fra K2–K3 2019 til K2–K3 2022. Dette er den isolerte gjennomsnittlige effekten av takstreduksjonen på passasjerutviklingen for alle ruter, inklusiv eventuelt andre faktorer som inntraff mellom 2019 og 2022 som også innvirket på passasjerutviklingen, der befolkningsendring er den viktigste. Koeffisienten for prosentvis endring i ruteproduksjon har en verdi på 0,55 og tilsier at 1 prosent økning i ruteproduksjonen tilsvarer en prosentvis økning i påstigende passasjerer på 0,55 prosent.

Merk at også effekten av redusert feriedrift med en uke i 2022 inngår i effekten av økt ruteproduksjon for de rutene dette gjelder. Til sammenligning viser litteraturen at etterspørselastisiteten for økt rutetilbud/frekvens på kollektivtransporten ligger på rundt 0,4–0,6 prosent (se ytterligere detaljer i del 4.1) (Norheim, 2020).

Denne enkle modellen forklarer 56 % av variasjonen. Dette innebærer at om en legger til en generell passasjervekst på 9 % for samtlige ruter, så forklarer prosentvis vekst i ruteproduksjonen 56 % av variasjonen når en bruker modellen til å predikere prosentvis vekst i antall påstigende passasjerer fra 2019 til 2022.

Modellen er illustrert som et scatterplot i figuren under. Rutene under regresjonslinjen presterer lavere enn forventet når en kontrollerer for økt ruteproduksjon, mens rutene over linjen presterer bedre enn forventet av alle ruter. Avstanden mellom punktene rutene ligger på og regresjonslinjen er uforklart variasjon (ϵ) i modellen og dess lengre en rute ligger i vertikal retning fra regresjonslinjen dess dårligere forklarer modellen endring i påstigende passasjerer fra 2019 til 2022.



Figur 2-6. Sammenheng økt ruteproduksjon for passasjerutviklingen blant bussruter på Jæren.

Det er særlig stort avvik fra regresjonslinjen blant enkelte ruter med uendret ruteproduksjon, og blant de tre rutene med 200 prosent økning i ruteproduksjonen. Dette indikerer at det også er andre faktorer som påvirker passasjerutviklingen enn kun ruteproduksjon. For å identifisere mulige medvirkende faktorer som forklarer passasjerutviklingen er samtlige bussruter sortert etter hvorvidt de ligger over regresjonslinjen (gjør det bedre enn forventet i modellen), nær regresjonslinjen (har forventet utvikling) eller under regresjonslinjen (gjør det dårligere enn forventet) (Tabell 2-2).

Tabell 2-2. Ruter sortert etter avstand fra estimert passasjerutvikling

Ruter med best utvikling (over regresjonslinjen)			Ruter med forventet utvikling (nær regresjonslinjen)			Ruter med dårligst utvikling (under regresjonslinjen)		
Rutenr	Endring passasjerer	Endring produksjon	Rutenr	Endring passasjerer	Endring produksjon	Rutenr	Endring passasjerer	Endring produksjon
X39 ₂	86 %	44 %	29	13 %	1 %	3 ₂	2 %	2 %
12 ₃	58 %	-4 %	X77	13 %	1 %	21 ₁	2 %	3 %
52 ₁	49 %	2 %	45	14 %	2 %	X73 ₂	0 %	0 %
59 ₁	63 %	27 %	33	13 %	1 %	34 ₃	-1 %	1 %
X76 _{1,2}	156 %	202 %	6	14 %	3 %	23 ₃	1 %	5 %
N84 _?	40 %	4 %	37	13 %	1 %	26 _?	0 %	4 %
41 ₁	46 %	24 %	14	37 %	46 %	4 ₆	-3 %	2 %
15 _{1,3}	46 %	23 %	N89	17 %	11 %	10 ₃	2 %	14 %
50 ₁	82 %	94 %	8	17 %	11 %	X79 ₂	-6 %	0 %
62 ₁	31 %	1 %	11	8 %	-4 %	53 ₃	-6 %	2 %
X50 ₁	60 %	57 %	5	10 %	0 %	N85 _?	-8 %	-2 %
E90 _?	29 %	2 %	1	10 %	1 %	X44 ₂	-5 %	5 %
22 ₁	42 %	31 %	24	13 %	8 %	N95 ₃	-7 %	3 %
N86 _?	26 %	4 %	31	9 %	2 %	X40 ₂	-9 %	4 %
38 _?	22 %	-2 %	28	42 %	64 %	47 ₃	-20 %	4 %
42 _?	21 %	0 %	36	8 %	1 %	X71 ₄	87 %	200 %
13 ₃	50 %	54 %	16	7 %	1 %	46 ₃	-25 %	1 %
X60 _{1,2}	27 %	17 %	58	7 %	1 %	X30 ₂	-26 %	2 %
7 ₃	17 %	1 %	2	9 %	5 %	48 ₃	-27 %	3 %
N94 _?	15 %	3 %	X31	7 %	3 %	56 ₃	-35 %	1 %
27 ₁	51 %	69 %	54	6 %	1 %	67 ₅	-35 %	1 %
25 _?	15 %	4 %	N96	6 %	4 %	X74 ₄	67 %	197 %
			57	4 %	1 %			

Forklaringen på tallene i senket skrift finnes på den neste siden.

Basert på Tabell 2-2 har vi identifisert at følgende faktorer også medvirker i forklaringen av passasjerutvikling:

1. I hvilken form ruteproduksjonen forekom bidrar til effekten. Vi ser at økt ruteproduksjon på dagtid gir større effekt enn økt ruteproduksjon i helgene eller som forlenging av rutetrase.
2. Konkurransforhold mellom rutene ser ut til å forklare en del av variasjonen som ikke fanges opp av modellen, der ruter som dekker samme transportbehov opplever bortfall av passasjerer når ruter med sammenfallende passasjergrunnlag får økt ruteproduksjon.
3. Geografiske forhold ser ut til å spille en rolle, der ruter som dekker mindre befolkningstette områder opplever gjennomgående svakere utvikling enn ruter mot Stavanger sentrum. Her er det enkelte unntak, der flere ruter som dekker området Sandnes-Klepp-Bryne har sterkere vekst enn forventet.
4. Passasjergrunnlaget er for svakt til at full effekt av økt ruteproduksjon oppnås.
5. Endret reisemønster i etterkant av covid-19-restriksjoner (økt bruk av hjemmekontor).
6. Omlegging av kollektivtilbudet etter åpning av Ryfast.

Hvilken av årsakene i listen over som er mest sannsynlig årsak til at rutene ligger over eller under regresjonslinjen er angitt med senket skrift etter rutenummeret i Tabell 2-2. Eksempel på ruter der endret konkurransforhold trolig har påvirket passasjerutviklingen er Rute X76, der økt ruteproduksjon ser ut til å trekke en del av passasjergrunnlaget fra rute 3, mens økt ruteproduksjon på X60 har tiltrukket en del av passasjergrunnlaget til X30. Rute 4 påvirkes trolig negativt av endring i kollektivmønsteret etter åpningen av Ryfast, på grunn av at passasjerer fra Strand ikke lenger bytter fra hurtigbåt/ferje til buss ved Fiskepiren.

2.3. Kost/nyttevurdering av økt ruteproduksjon

For å vurdere kostnaden av økt ruteproduksjon mot effekten dette gav i form av økt antall passasjerer bruker vi kostnadstallene fra Tabell 1-2 omregnet til kostnad for K2 og K3 2022, og dividerer på antall ekstra passasjerer som kan tilskrives økt ruteproduksjon.

Veksten i passasjerer tilskrevet takstreduksjon er 9 prosent, veksten tilskrevet økt ruteproduksjon er prosentvis endring i ruteproduksjon multiplisert med 0,55. Summen av disse to vil gi predikert prosentvis endring i antall påstigende passasjerer fra 2019 til 2022 og plasserer rutene langs regresjonslinjen i Figur 2-6.

Vi antar, på tross av at modellen ikke forklarer forholdet mellom takstøkning og endring i ruteproduksjon perfekt, at den likevel kan brukes til å anslå andel av passasjerøkningen som følge av hhv. takstreduksjon og økt ruteproduksjon. Dette gjør at dess mer ruteproduksjonen økte fra 2019 til 2022, dess større andel av passasjerveksten ruten hadde i samme tidsrom tilskrives økt ruteproduksjon.

Tabell 2-3 viser at det er til dels store forskjeller i kostnad av økt ruteproduksjon per ekstra påstigende passasjer som følge av denne økningen. Rute 10 kostet 3 mill. kr mer å operere i K2 og K3 2022 enn samme periode i 2019, og hadde en passasjervekst på 1279 påstigninger som kan tilskrives økt ruteproduksjon. Dette tilsvarer en kostnad på 2367 kr per ekstra påstigende passasjer. Til sammenligning kostet økt ruteproduksjon på X60 kun 34 kr per ekstra påstigende passasjer.

Tabell 2-3. Økning i antall passasjerer mellom 2019 og 2022 blant ruter med økt ruteproduksjon og kostnad per ekstra passasjer pga økt ruteproduksjon

Rute-nummer	Økning antall passasjerer	Økning pga takstreduksjon	Andel økning pga takstreduksjon	Økning pga økt ruteproduksjon	Andel økning pga økt ruteproduksjon	Kostnad per ekstra passasjer
10	2 693	1 415	53 %	1 278	47 %	2 367 kr
21	3 381	2 836	84 %	545	16 %	917 kr
23	2 421	1 835	76 %	586	24 %	854 kr
X39	11 053	2 890	26 %	8 163	74 %	80 kr
X71	29 213	2 132	7 %	27 081	93 %	75 kr
2	136 024	105 506	78 %	30 518	22 %	69 kr
15	26 191	10 540	40 %	15 651	60 %	64 kr
14	30 781	7 854	26 %	22 927	74 %	61 kr
27	82 359	15 317	19 %	67 042	81 %	60 kr
X74	36 367	2 695	7 %	33 672	93 %	59 kr
22	20 157	6 742	33 %	13 415	67 %	56 kr
13	21 974	4 975	23 %	16 999	77 %	56 kr
24	15 373	10 349	67 %	5 024	33 %	55 kr
50*	24 099	3 448	14 %	20 651	86 %	48 kr
28	37 882	7 466	20 %	30 416	80 %	47 kr
X76	48 411	3 507	7 %	44 904	93 %	46 kr
X50	18 487	3 986	22 %	14 501	78 %	45 kr
8	74 113	43 545	59 %	30 568	41 %	38 kr
59*	34 907	12 842	37 %	22 065	63 %	36 kr
X60	97 785	46 832	48 %	50 953	52 %	34 kr

* Rute 50 og 59 er ikke finansiert av ekstra midler gjort tilgjengelig gjennom bompengeforliket.

Dersom en kostnad over 100 kr per ekstra påstigende passasjer anses som urimelig, er det rutene 10, 21 og 23 en bør vurdere å endre tilbake til opprinnelig ruteproduksjon. For disse tre rutene gav økt ruteproduksjon såpass lav effekt i påstigende passasjerer at kostnaden ligger langt over 100 kr per ekstra påstigende passasjer, selv dersom all passasjervekst tilskrives økt ruteproduksjon.

3. Analyse av billettsalg før og etter omleggingen

I tillegg til analyser av sammenhengen mellom ruteproduksjon og passasjerstatistikk har vi sett på samlet omsetningen til Kolumbus i de fire aktuelle kvartalene inndelt etter billettkategori. Detaljert billettstatistikk etter sone er ikke brukt i denne analysen. Dataene stammer fra de samme kvartalene som i den første delen av rapporten: kvartal 2 og 3 i både 2019 og 2022.

3.1. Samlet omsetning for kollektivreiser

Omsetningen for kollektivreiser (fordelt etter buss/ferje/tog operatør) består av tre ulike inntektskilder:

1. Mobilomsetning (alle operatører): salg gjennom Kolumbus Billett mobilapplikasjonen. Datafilen inneholder ikke informasjon om operatør eller soner, men spesifikke billettyper slik som Haugesunds nærbillett er skilt ut, og disse har blitt tatt ut av oppsummeringer under.
2. FARA (alle operatører): representerer ombord, utsalgssted, Kolumbus nettbutikk og billettautomat salg. FARA salg er det som tradisjonelt dekket alt av kollektivoperatørens inntekt før mobilapplikasjoner ble tatt i bruk.
3. Entur (bare togoperatøren Go-Ahead Nordic): Både mobilapplikasjon og nettside for kjøp av togbilletter i Rogaland. Entur har i tillegg et kundesenter på Stavanger stasjon som kan fylle periodebilletter og kontanter på Kolumbuskortet.

For Nord-Jæren er det Norgesbuss som opererer flest busser, etterfulgt av Vy som dekker sørlige deler av Nord-Jæren, Jæren og Dalane. For Tabell 3-1 og Tabell 3-2 under er bare Norgesbuss og Vy (ekskludert Haugalandet) tatt med når det gjelder omsetning tilknyttet FARA systemet.

Som vi ser i Tabell 3-1 under er det en økning i andelen av billettsalget som foregår gjennom enten Kolumbus sin mobilapplikasjon (Mobilomsetning – opp mellom 23 % og 34 % i de to aktuelle kvartalene) og Entur (opp 441 % i K2 og 260 % i K3 i forhold til 2019). FARA billettsalg synker dramatisk i løpet av pandemien (64 % nedgang), noe som man kan forvente gitt at framdøra på bussene var stengt for å beskytte sjåførene i mange måneder, og passasjerer ble oppfordret til å ha billetten klar ved omstigning under mye av pandemien.

Tabell 3-1. Kvartalsvis Kolumbus omsetning etter inntektskilde

År	Kvartal	Mobilomsetning (alle operatører)	FARA (Norgesbuss og Vy)	Entur (Go- Ahead) *	Sum
2019	K2	kr 52 310 561	kr 9 746 381	kr 1 796 977	kr 63 853 919
2019	K3	kr 55 839 502	kr 8 874 443	kr 1 946 677	kr 66 660 622
2022	K2	kr 64 198 962	kr 3 480 342	kr 9 722 749	kr 77 402 053
2022	K3	kr 75 026 877	kr 3 258 014	kr 7 011 692	kr 85 296 583

Endringen K2, 2019 til K2, 2022	23 %	-64 %	441 %	21 %
Endringen K3, 2019 til K3, 2022	34 %	-63 %	260 %	28 %

*Entur nettsiden og mobilapplikasjonen ble lansert først i 2016, men bruken av tjenesten var lavt de første årene. Flere tilleggstenester slik som reiseplanlegger i slutten av 2017 gjorde at flere ble oppmerksom på tilbudet, men bruken var fortsatt relativt lavt i 2019. Våren 2019 fikk Jærbanen og Sørlandsbanen «nytt» operatør ved navnebytte fra NSB til Vy, og i desember 2019 da Go-Ahead overtok driften. Slike endringer i operatører og dermed billettkanaler kan ha ført flere kunder over til Entur som har vært stabilt under hele perioden.

Det bør presiseres at fordi dataene fra de tre ulike inntektskilder består av rådata framfor bearbeidet regnskapstall, klarer vi ikke å gjenskape de samme tallene som er rapportert til SSB (tabell 11348) for bussinntekter på fylkesnivå. Det er flere grunner til dette, blant annet at SSB data periodiserer årskort salg over alle 12 måneder de gjelder og at det er flere spesielle kjøp som blir oppsummert i rådataene som billettsalg, på tross av at det er konferansebilletter med kollektivbillett inkludert.

3.2. Kollektiv omsetning fordelt etter billettkategori i lys av takstendringer

De tre datakildene for inntekt beskriver billettprodukter selv om ikke soneinformasjon er tatt med. Dette gjelder for både 2019 og 2022, slik at endringer for perioden imellom kan fremheves som et sannsynlig resultat av takstendringene (og ruteproduksjonsendringen) som skjedde høsten 2020.

Tabell 3-2 under viser takstendringen for en sone (som er, med unntak av HJH, større enn endringene over to eller flere soner) og endringer i Kolumbus omsetning. Operatører utenfor Nord-Jæren ble ekskludert fra omsetningstallene. En mer detaljert oppsummering av omsetningen fordelt etter kilde (FARA, Mobil og Entur) er lagt til som vedlegg på slutten av denne rapporten.

Takstendringene som ble gjennomført i 2020 ble forventet å øke salget av 24-timersbilletter og 30-dagersbilletter på bekostning av henholdsvis enkeltbilletter og HJH-billetter. Vi ser først og fremst at det er en generell økning i samlet inntekter som er 28 % høyere enn i 2019. Dette kan være et resultat av både takstreduksjonen og endring i rutene. Dermed må endring mellom billett kategorier sees i forhold til dette snittet. Om en billettkategori har høyere eller lavere enn 28 % økning imellom de to periodene, kan vi si at det er en vridning fra den eksisterende billettfordelingen.

Den kraftigste prisreduksjonen gjaldt for 24 timers billetter (95 til 60kr i sone 1), noe som gjorde de langt billigere enn to enkeltbilletter (som gikk opp i pris fra 38 til 40kr per stykk). Vi observerer at utfallet ble som forventet: en 800 % økning i salget av 24 timers billetter mot bare 6 % økning for enkeltbilletter. Totalt sett betyr at 24 timers billetter tok en betydelig større del av total omsetningen fra 2% i 2019 til 14% av omsetningen i 2022. Samlet sett har salget av enkeltbilletter og 24 timers billetter økt fra 54 millioner og 43% av omsetningen i 2019 til 77 millioner og 48% av omsetningen i 2022. Takstendringen har redusert terskelen for å ta en tur-retur kollektivreise og dette vises ved en økt omsetningsandel for enkelt- og 24 timers billetter.

30-dagersbilletter og 365-dagersbilletter fikk økt omsetning på bekostning av HJH salget som sank 20 %, noe som også var forventet. Men at salget av 365-dagersbilletter tredoblet seg var noe overraskende i forhold til en noe mer beskjeden 44 % økning for 30-dagersbilletten. Dette fordi begge billettkategorier fikk samme prisreduksjon på -21 %. Dette kan muligens henger sammen med uvanlig høyt salg i særlig august 2022, noe som diskuteres ytterligere i seksjon 3.3. Siden Tabell 3-2 inkluderer alle tre inntektskilder (FARA, mobilomsetning og Entur salget), er det ikke mulig å forklare økningen i salg av 365-dagersbilletter med en vridning mot mobilapplikasjonen i analyseperioden.

7-dagersbilletten fikk uvanlig høyt økning i omsetningen, noe som ikke var forventet gitt ingen prisendring. Dette diskuteres mer i seksjon 3.3. Ungdomsbilletten fikk en reduksjon i omsetningen på 6 prosent, som kan være et resultat av at flere har skaffet alternative reisemåter i løpet av pandemien slik som sykkel og elsparkesykkel. Flere selskaper som leier ut elsparkesykler har etablert seg i Stavanger i perioden 2019–2022, og veksten i antallet elsparkesykler tyder på at det er et marked for at de skal bli. I Bergen viser det seg at om lag 70 % av elsparkesykkelturer har en varighet under 10 minutter, noe som passer for mange reiser til ungdomsskolen og for reisebehovene til ungdom mer generelt.

Kombibillettsalg stupte i 2022, hele 97% under 2019 nivået, men dette er i høyest grad et resultat av åpningen av Ryfast som førte til en stor nedgang i båttrafikken fra Ryfylke, samtidig med nedleggelse av hurtigbåtsambandet til Jørpeland.

Tabell 3-2. Kolumbus omsetning* for 2. og 3. kvartal i henholdsvis 2019 og 2022 fordelt etter billettprodukt

Billettprodukt	Pris 2019	Pris 2022	Takstendring for en sone	Omsetning K2, K3 2019 (mill. NOK)	Omsetning K2, K3 2022 (mill. NOK)	Samlet endring
24-timersbillett	kr 95	kr 60	-37 %	2,53	22,78	799 %
30-dagersbillett	kr 760	kr 600	-21 %	23,62	34,05	44 %
365-dagersbillett	kr 7 600	kr 6 000	-21 %	0,72	2,19	203 %
7-dagersbillett #	Kr 290	Kr 290	0 %	2,52	9,92 #	293 % #
HjemJobbHjem-billett	Kr 515	Kr 515	0 %	24,14	19,30	-20 %
Ungdomsbillett	kr 299	kr 299	0 %	19,77	18,65	-6 %
Enkelbillett for voksne	kr 38	kr 41	5 %	51,32	54,49	6 %
Kombibillett	kr 2 150	kr 2 300	5 %	1,20	0,04	-97 %
			SUM	125,85	161,46	28 %

*Omsetning kun for Nord-Jæren, Jæren og Dalane (med operatørene Norgesbuss og Vy) for FARA delen av omsetningen. Alle operatører ble inkludert for mobilomsetningsdelen og salg gjennom Entur. Prisene i 2019 og 2022 vises for en sone.

7-dagersbilletter hadde veldig uvanlige salgstall for august 2022 (se Figur 3-1), se diskusjonen i seksjon 3.3 under.

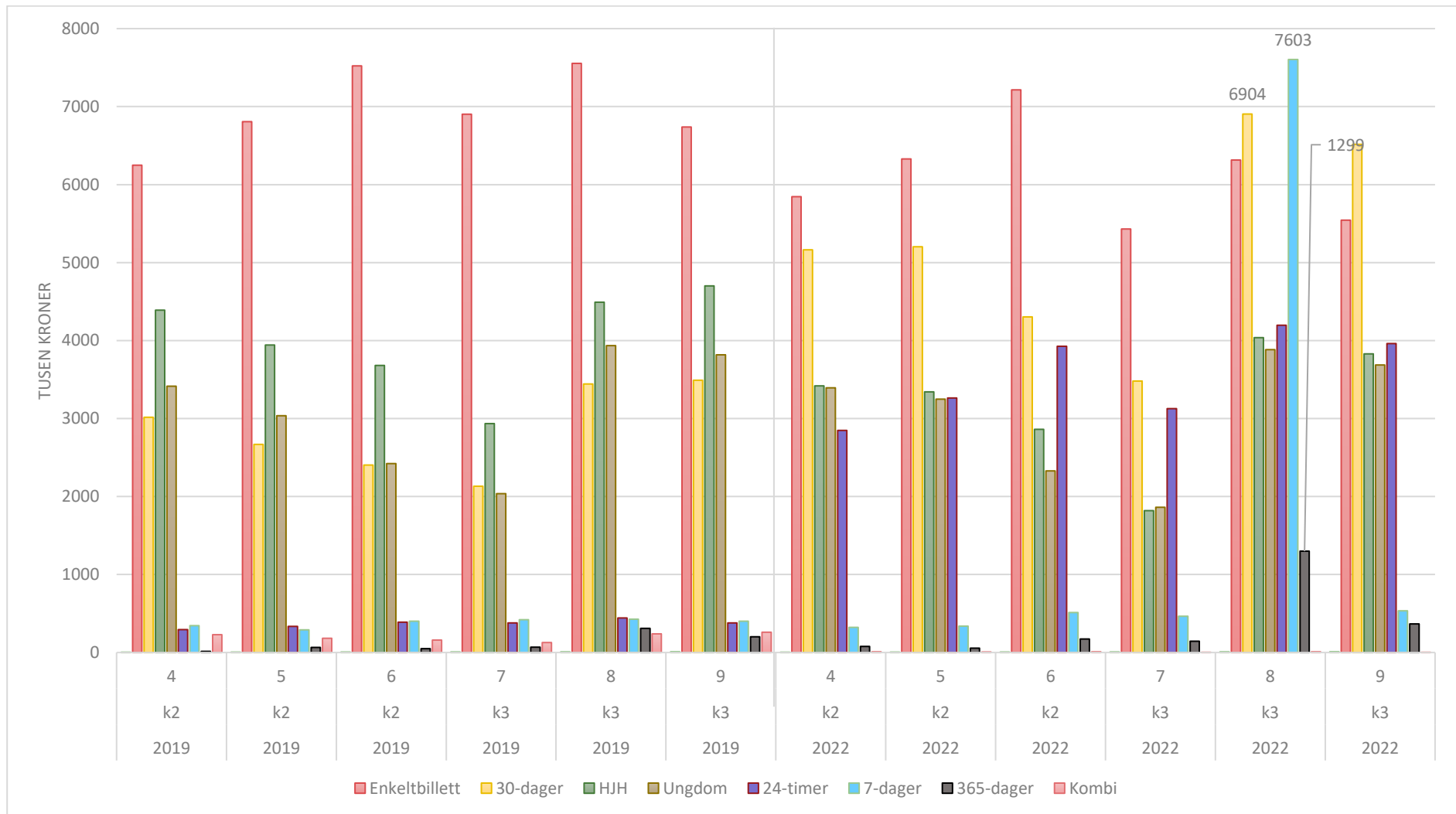
3.3. Mobilomsetning fordelt per måned

Siden mobilomsetningen representerer nærmere 90 % av hele omsetningen registrert i Tabell 3-1, har vi benyttet denne datakilden alene for å lage Figur 3-1 og Tabell 3-3 som oppsummerer utviklingen i månedlig omsetning for Kolumbus.

Månedsvis oppdeling gir oss innsikt i variasjonen innen ett kvartal, og vi får se at august 2022 peker seg ut med et noe uvanlige mønster. August er måneden mange innbyggere er tilbake på jobb eller skole etter fellesferien på sommeren. Det kan muligens forklarer høyt salg av periodebilletter med varighet lengre enn ei uke: Ungdomsbillett, HJH-billett, 30-dagersbillett og 365-dagersbillett. Men det er i tillegg ekstraordinært høyt salg av 7-dagersbilletter i august 2022, noe som forklares med at diverse konferanser/utdanningssteder tilbyr ei uke med gratis kollektiv som del av et spesiell konferanse/arrangement i denne måneden, noe som ble bekreftet av Kolumbus. Dette gjelder eksempelvis Offshore Northern Seas 2022 der konferansedeltakere fikk reise kollektivt gratis ved fremvisning av inngangsbilletten og fadderuke på universitetet. Når man fjerner august 2019 og 2022 fra sammenligningen får vi en samlet omsetning for fem resterende måneder på 1,86m i 2019 og 2,18m i 2022. Dette tilsvarer en omsetningsvekst på 17 %, noe som er lavere enn snittveksten på 28 % og i tråd med forventningene (særlig siden 24-timersbilletten gikk såpass mye ned i pris at det er mer attraktivt å kjøpe fire 24-timersbilletter framfor en 7-dagersbillett, mens tallet tidligere var

3). Om andre typer billettsalg enn individuelle har blitt ompostert som mobilomsetning i rådataene vil dette også kunne påvirke billettstatistikken og utfallet det gir i sammenligning mot 2019.

I august 2022 var omsetningen av 365-dagersbilletter firedoblet i forhold til august 2019. Vi postulerer at høyt salg av slike billetter i august 2022 skyldes at mange kollektivreisende anså det som endelig trygt igjen å kjøpe årskort etter mange måneder med restriksjoner i løpet av Covid-19 pandemien. Når disse reisende tidligere hadde kjøpt årskort var det på rullerende basis og kunne i stor grad være fordelt over hele året. Dette er til forskjell fra situasjonen i august 2022, som var et snaut halvt år etter nasjonale anbefalinger om Covid-19 testing for nærkontakter ble fjernet (til fordel for testing bare blant de som har symptomer), og etter en sommer med lite nyheter om koronaviruset.



Figur 3-1. Kolumbus månedlig billettsalg via mobilapp (unntatt Haugesund og Egersund spesifikke billetter) [se også Tabell 3-3 med samme data]

Tabell 3-3. Kolumbus månedlig billettsalg via mobilapp i tusen kroner (unntatt Haugesund og Egersund spesifikke billetter) [se også Figur 3-1 med samme data]

år	kvartal	måned	Enkeltbillett	30-dager	HJH	Ungdom	24-timer	7-dager	365-dager	Kombi	SUM
2019	k2	4	6249	3016	4390	3415	295	346	14	229	17954
2019	k2	5	6807	2669	3943	3036	334	292	65	183	17328
2019	k2	6	7522	2404	3681	2423	388	400	50	160	17029
2019	k3	7	6902	2132	2936	2037	380	421	68	128	15004
2019	k3	8	7554	3443	4492	3935	444	427	310	239	20845
2019	k3	9	6738	3491	4701	3817	381	400	201	260	19990
2022	k2	4	5845	5163	3419	3394	2849	322	79	9	21080
2022	k2	5	6329	5203	3342	3249	3263	340	55	7	21787
2022	k2	6	7214	4304	2862	2329	3928	513	172	9	21331
2022	k3	7	5431	3481	1819	1862	3126	466	146	3	16334
2022	k3	8	6315	6904	4038	3884	4198	7603	1299	9	34250
2022	k3	9	5544	6516	3830	3687	3962	535	368	2	24443
SUM			78449	48727	43452	37068	23548	12064	2829	1238	

4. Sammenligning av tiltakenes effekter med erfaringer fra litteraturen og generelle anbefalinger

Gitt den korte tidsrammen til dette prosjektet er anbefalinger til eventuelle forbedringer tatt i stor grad på generelt grunnlag, og med kommentarer til hvordan ulike tiltak vil kunne slå ut for konteksten på Nord-Jæren. Under følger en kort oppsummering av tiltak fra både norsk og internasjonal litteratur.

4.1. Etterspørsel, elastisiteter og betalingsvillighet

Elastisiteter er en metode for å synliggjøre sammenhengen mellom etterspørselen etter en tjeneste og ulike karakteristika ved tjenesten. Kunnskap om elastisiteter gir viktig innsikt som forteller hvorfor et marked ser ut som det gjør og hva slags utvikling vi kan forvente oss. Innen kollektivtransport kan informasjon om elastisiteter med hensyn på avgangshyppighet, billettpriser og reisetider og være til hjelp for å finne optimal kombinasjon av kvalitet i tjenestetilbudet og billettpriser.

I snitt ligger etterspørsel elastisiteten for økt rutetilbud/frekvens på kollektivtransporten rundt 0,4-0,6 (Norheim, 2020). Det betyr at 10 prosent flere avganger gir 4 til 6 prosent flere reisende. Omtrent det samme kan vi si for reisetid, om lag 10 prosent reduksjon i reisetid kan gi 4 til 6 prosent flere passasjerer (Norheim, 2020; Paulley et al., 2006). Effekten av økt frekvens vil avta etter hvert som tilbudet øker. Samtidig avhenger effektene knyttet til kortere reisetid og bedre fremkommelighet av hvor store forsinkelsene i utgangspunktet er, og om det er trengsel på transportmidlene. Dersom det allerede er hyppige avganger, vil det være redusert trengsel som er den viktigste gevinsten av å sette inn flere busser (Norheim et al., 2015). For at kollektivtrafikken skal konkurrere mot bilen, må tilbudet målrettes mot de strekningene hvor belegget er størst og konkurranseflatene mot bil er best. En av hovedutfordringene med en slik strategi er at dette kan komme i konflikt med målsettingen om å kunne klare seg uten bil, dvs. gi et basistilbud til alle deler av befolkningen (Norheim et al., 2015), fordi det kan innebære at strekninger med lavt belegg får redusert frekvens eller legges ned.

Priselastisitet betegner den relative endringen i etterspørsel som følge av en liten endring i takstene. Prisfølsomhet avhenger både av reisens formål, kjennetegn ved den reisende og av reisemiddel. Blant annet er bileiere mer prisfølsomme enn andre – fordi de har et reisealternativ lett tilgjengelig (Gregersen & Fearnley, 2015). Den gjennomsnittlige billettprisen som passasjerene må betale har holdt seg relativt stabil de siste årene, til tross for at kvaliteten på tilbudet har økt (Aarhaug et al., 2017). Dagens prising tar ikke hensyn til variasjoner i kostnader til kollektivtransport over døgnet eller ulikheter i betalingsvillighet blant passasjerene. Dagens takster fastsettes hovedsakelig som lik pris lokalt innenfor et område, med unntak av moderasjonsrabatter (Gregersen & Fearnley, 2015). Tidligere forskning viser at rushtidstrafikantene er minst prisfølsomme fordi deres valgfrihet knyttet til reisetidspunkt er begrenset, mens fritidsreiser er mer prisfølsomme fordi de er mer fleksible både knyttet til tidspunkt, men også hvor reisen foretas og hvilket transportmiddel som skal velges. Samtidig er prisfølsomheten stor ved et godt kollektivtilbud og ved de korteste og lengste reisene. Ved korte reiser på seks kilometer eller mindre er gange og sykkel viktige alternativer, mens på lengre reiser er bilen et alternativ (Balcombe et al., 2004; Fearnley, 2003; Gregersen & Fearnley, 2015).

Det er i tillegg flere faktorer som påvirker hvordan de reisende opplever kvaliteten i kollektivtilbudet. En nylig undersøkelse av kollektivtrafikanter viser at det er relativt høy betalingsvillighet for le og lys på holdeplassene og fortauene rundt. I tillegg er vedlikehold og renhold viktig og at det ikke er glatt underlag rundt holdeplass. Om bord vurderte passasjerene det som særlig viktig med sitteplass, mobildekning, visuell informasjon om neste stopp, behagelig temperatur og luftregulering, samt sjåfører med «myk» kjørestil (Veisten et al., 2020).

4.2. Kollektivtilbud og frekvens

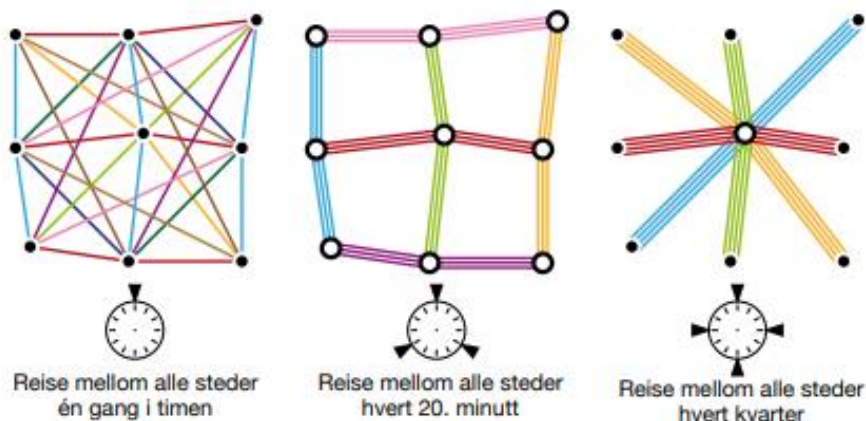
Som regel skal kollektivtransporten tjene flere formål. Kollektivtrafikken skal gi et sosialt basistilbud slik at personer som ikke kan kjøre bil likevel har mulighet til å reise og delta i samfunnet på lik linje med andre. Skoleskyss er lovpålagt og legger beslag på store ressurser knyttet til transport av elever i spredtbygde strøk. Til slutt skal det markedsorienterte kollektivtilbudet konkurrere mot bilen slik at personer som reiser i byområder med mye biltrafikk heller reiser kollektivt slik at de negative konsekvensene av biltrafikk (som utslipp, miljø og kø) reduseres.

Det er kostnadskrevenne å drifte kollektivtransport. Når vi ser på bussreiser, så betalte fylkeskommunene i snitt 50 prosent mer i tilskudd per passasjer fra 2005 til 2016 (fra 11,8 kroner til 17,8 kroner) (Aarhaug et al., 2017). Årsakene til kostnadsveksten er sammensatt, det handler delvis om dyrere driftsutgifter og delvis om politiske mål knyttet til å øke kollektivandelen. Anslagsvis 80 prosent av de samlede kostnadene for å drifte et kollektivtilbud er lønn og mannskap, drivstoff, reparasjon og vedlikehold, kapitalkostnader, administrasjonskostnader og øvrige operasjonelle kostnader. Fylkeskommunene bestemmer hvor mye som produseres og hvordan. Dimensjonering av kapasitet i rushtidene (inkludert skoletransport) er kostnadskrevenne fordi dimensjonering av kapasitet i dette relativt korte tidsrommet gjør at det vil være relativt lavt belegg på øvrige ruter og tidspunkter eller at busser og vogner må parkeres (Aarhaug et al., 2017). Fordi det er begrensede ressurser tilgjengelig, er det viktig å legge til rette for en mest mulig effektiv rutestruktur.

Reisetid er som regel den største barrieren mot å reise kollektivt fremfor å reise med bil. En undersøkelse i Berlin viste at over 80 prosent av respondentene mente redusert reisetid ville være den viktigste forbedringen i kollektivsystemet. Reisetiden med kollektivtransport påvirkes særlig av frekvens mellom avgangene, hastighet på transportmiddelet, behov for å bytte og avstand til holdeplasser eller stasjon (Reinhold & Kearney, 2008). Økt frekvens oppgis som et av de viktigste tiltakene for å forbedre tilbudet (Balcombe et al., 2004; Norheim, 2020).

Frekvens mellom avgangene er det som i størst grad påvirker samlet reisetid direkte og har betydning for hvor effektivt operatørene kan legge opp driften av tilbudet. En god rutestruktur er viktig for å få en god frekvens på avgangene i kollektivtrafikken og for at tilbudet skal være enkelt å orientere seg i og forstå. Planlegging av rutestruktur handler om å finne frem til et mest mulig effektivt linjenettverk. Det krever ofte omstigning. Ved å lage et kollektivnett med omstigninger vil det være mulig å øke frekvensen med de samme ressursene (se Figur 4-1). Som figuren nedenfor viser vil det være mulig å bruke de samme ressursene til å planlegge kollektivruter med høyere frekvens samtidig som alle reisemålene ivaretas, men det krever at det legges opp til færre direktelinjer og at de reisende i større grad må bytte underveis for å komme seg dit de skal. Linjer som pendler gjennom bysentra, vil nesten alltid være fordelaktig både for reisemuligheter og effektiv utnyttelse av plass i byttepunkter. Omstigninger må tilpasses reisenettet. Dersom frekvensen er lav, må byttene tilpasses hverandre eller tilpasses slik at ventetiden i

omstigningspunktet blir kortest mulig. Dersom frekvensen er høy (5–10 minutter mellom avgangene) så er det i mindre grad nødvendig å koordinere rutetidene (Nielsen & Lange, 2016).



Figur 4-1. Effektivt reisenettverk krever omstigninger (Nielsen & Lange, 2016)

Bodø er et eksempel på at en omlegging av rutestruktur kan ha stor effekt på antall kollektivreiser. En omlegging av reisenettet i 2012 med senere produksjonsutvidelser på bybussnettet har gitt om lag 80 prosent passasjervekst. En evaluering har pekt på at forenkling og omlegging av bybussnettet er hovedforklaringen, men at bompenger har forsterket veksten (*Handlingsplan for styrket kollektivtilbud i Bodø 2020–2023*, 2019). Også andre byområder (blant dem Bergen, Trondheim og Nord-Jæren) har opplevd til dels sterk passasjervekst de senere årene, hvor omlegginger av rutestruktur har utgjort en del av forbedringene i kollektivtilbudet. I Rogaland ble det gjennomført større ruteomlegginger på Nord-Jæren i 2003 og 2016 og i Haugesund i 2008 og 2015, som alle gav betydelig passasjervekst.

Effektene av forbedringer i rutetilbudet knyttet til passasjerøkning har som regel en forsinkelse på ett år etter at ruteendringen er funnet sted (Ruud et al., 2006, s. 28). Dessuten så er den langsiktige effekten av endringer i ruteopplegg 40 prosent høyere enn den kortsiktige effekten (Balcombe et al., 2004).

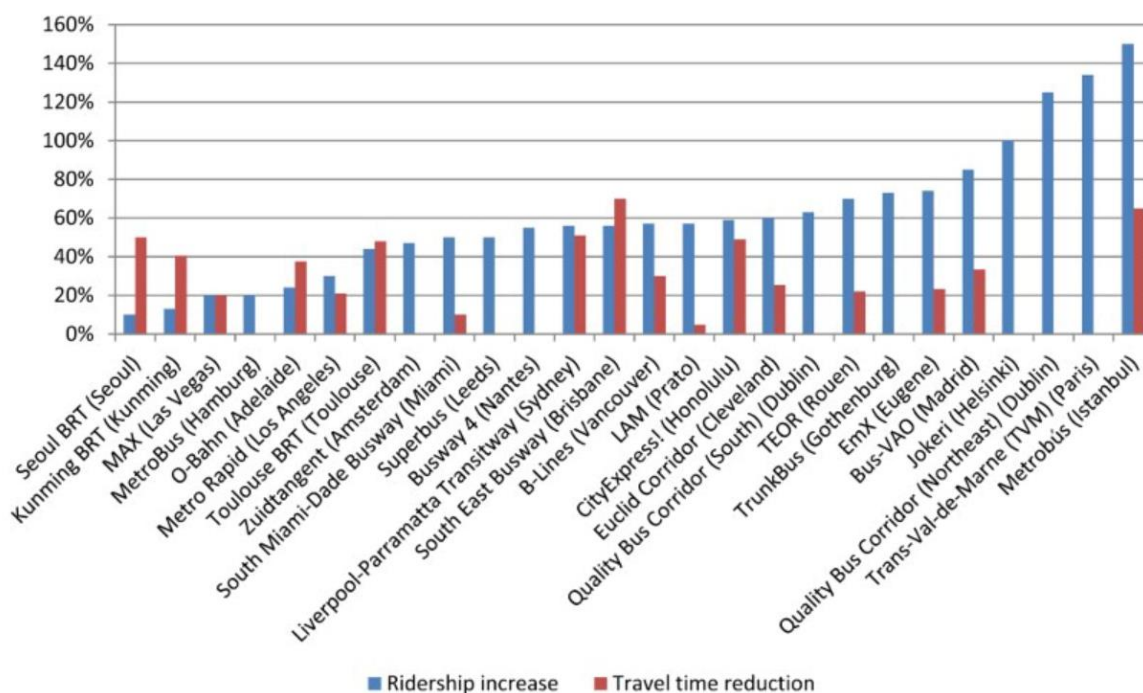
Ved analyser av hvordan endringer i rutetilbudet påvirker reiseatferd, er det viktig å ikke legge gjennomsnittlig ruteøkning på alle linjer til grunn, men se på målretting av tilbudet mot de områdene hvor trafikkgrunnet er størst. Fordi kollektivtilbudet tjener flere målsettinger, vil ikke alle deler av tilbudet være konkurransedyktige mot bilen i seg selv. Det er derfor viktig å være bevisst på at analysene ikke i for stor grad blander sammen det sosiale basistilbudet med det markedsorienterte kollektivtilbudet som skal konkurrerer mot bilen (Norheim et al., 2015).

Samtidig påpeker Nordbakke mfl. (2020, s. 63–64) at tiltak som minsker tilgjengeligheten med bil til jobb slik som parkeringsbegrensninger og økt frekvens med kollektivtransport sannsynligvis vil ha mer effekt på bilbruk enn foretting i seg selv.

4.3. Kollektivinfrastruktur

Kollektivtrafikkens infrastruktur muliggjør en effektiv rutestruktur og et godt tilbud. Den gjør det også mulig med jevn/høy hastighet på kollektivtransporten fordi det i mindre grad er hindringer knyttet til andre trafikanter. Det kan dreie seg om signalprioritet for busser i lyskryss, delvis egne kollektivtraseer på strekninger hvor det er mye forsinkelser i rushtiden og effektive holdeplasser for på- og avstigning. I mindre byer har kantstopp blitt fremmet som et fremkommelighetstiltak for buss, fordi bilene må vente mens bussen slipper på og av passasjerer. Det gjør at bussen unngår å måtte vente på bilene for å kjøre ut på veien igjen dersom det er mye trafikk.

I større byer hvor markedsgrunnlaget ikke er stort nok til fullskala tog eller metroløsninger bygges det bussveier slik som nå gjøres på Nord-Jæren, såkalt BRT-systemer (bus rapid transit) eller lettbaner slik som Bergens Bybane. En litteraturstudie (Ingvardson & Nielsen, 2018) av effekten av lettbaner og bussveier, viser at innføringen av slike systemer har gitt passasjervekst i mange byer. Det er imidlertid store variasjoner mellom byene i forhold til hvordan slike systemer er bygd opp, noe som kan gjøre det vanskelig å sammenligne dem. Endringer i reiseatferd i de ulike byene påvirkes av reduksjon i reisetid, men dette er ikke den eneste faktoren (se Figur 4-2). Både attraktiviteten til kollektivsystemet generelt og forholdene for biltrafikk inkludert bompenger og restriksjoner spiller en rolle. Samtidig spiller også faktorer knyttet til lokal kontekst inn (Ingvardson & Nielsen, 2018).



Figur 4-2. Økning i passasjerer og reduksjon i reisetid i utvalgte BRT-systemer (kilde: Ingvardson & Nielsen, 2018)

For Nord-Jærens del bygges og planlegges det nå flere delstrekninger av Bussveien, som vil etter hvert betjene både Stavanger, Sandnes og Sola sentrum i tillegg til Madla, Kvernevik og Risavika/Tananger mot vest og Forus og Bybåndet langs Gandsfjorden. Ullandhaug får snart flere tusen nye arbeidsplasser i forbindelse med åpningen av trinn 1 til det nye Stavanger Universitets Sykehus i 2024. Kollektivtilbudet skal forsterkes i den forbindelse, med en ny kollektivtrase gjennom

sykehus området som vil senere koble opp mot universitetsområdet. Med lav parkeringsdekning på maksimalt 0,9 plasser per 100m² er det viktig at det nye tilbudet tilfredsstillende de fleste ansattes reisebehov. Et konkret, men noe omfattende forslag til kollektivtilbudet vil være å legge til en bussholdeplass i nær tilknytning til sykehuset på motorveien for X-rutene som kjører gjennom Auglendstunnelen (X30, X31, X39, X40, X44, X50, X71, X74). Dette vil gi både ansatte og pasienter til sykehuset tilgang til nesten 300 flere bussavganger per ukedag (motorveien ligger 280 meter unna torget til det nye sykehus området).

4.4. Hovedpunkter fra litteraturen

Nedenfor vil vi oppsummere noen hovedpunkter fra litteraturgjennomgangen:

- Areal- og transportplanlegging er viktige forutsetninger for å endre reiseatferd i byområder. Flere studier viser at innbyggere i tettbygde strøk reiser mindre med bil enn innbyggere i randsonen av byen, og denne effekten er sterkere enn effekten av selv-seleksjon. Det er likevel viktig å se byområdet under ett, da det vil være flere arbeidsplasser i sentrum av byområdet (og på Forus) enn innbyggere og motsatt.
- Studier viser at 10 prosent økt frekvens og hastighet på kollektivtransporten i snitt vil gi mellom 4 og 6 prosent nye passasjerer.
- Prisfølsomheten er minst for rushtidstrafikanter og høyest for fritidsreiser. Likevel er prisfølsomheten stor ved et godt kollektivtilbud og ved de korteste og lengste reisene.
- Kollektivtrafikanter verdsetter særlig le og lys på holdeplass, vedlikehold og renhold, sitteplass, mobildekning og informasjon om bord, behagelig temperatur og luftregulering, samt sjåfører med «myk» kjørestil.
- Et effektivt rutetilbud kan gi passasjervekst, og rutetilbudet blir som regel mest mulig effektivt med høy frekvens dersom linjene legges i et nett med stamlinjer, noe som krever mer bytting underveis
- Forbedringer i rutetilbudet har som regel et års forsinkelse knyttet til å se endringer i reiseatferd, og den langsiktige effekten er som regel betydelig høyere enn den kortsiktige effekten.
- Infrastruktureiltak gir ofte bedre fremkommelighet for og hastighet på kollektivtrafikken, men kontekst har stor betydning for hvilken innvirkning slike tiltak har for endringer i reiseatferd. En gjennomgang av bussveiprosjekter viser at det er variasjoner i passasjervekst.

5. Hovedfunn og anbefalinger

Modellresultater

Kontrollert for økt ruteproduksjon, men ikke den generelle befolkningsveksten i Rogaland på 2,1 prosent og senvirkninger av Covid-restriksjonene, førte takstreduksjonen til en økning i antall passasjerer på 9 prosent i snitt for bussrutene på Jæren. Økt ruteproduksjon med 1 prosent gav en ytterligere passasjervekst på 0,55 prosent i snitt for rutene dette gjaldt. Dette forholdet forklarer hele 56 prosent av variasjonen i passasjerutvikling blant bussrutene på Jæren mellom 2019 og 2022. Som nevnt er trolig den fulle effekten av tiltakene ikke tatt ut enda, og et rimelig anslag på denne er mellom 10 og 12 prosent passasjervekst som følge av takstreduksjonen om den inflasjonsjusteres, og 0,6 prosent økning per prosent økt ruteproduksjon. Den viktigste faktoren som ikke er tatt hensyn til i er omfordelingen av passasjerer fra ruter med uendret ruteproduksjon til ruter med økt ruteproduksjon, og øvrige endringer i infrastrukturen som har ført til endringer i bruken av kollektivtransport.

Dersom en operasjonell kostnad over 100 kr per ekstra påstigende passasjer anses som urimelig, er det rutene 10, 21 og 23 en bør vurdere å endre tilbake til opprinnelig ruteproduksjon. For disse tre rutene gav økt ruteproduksjon såpass lav effekt i påstigende passasjerer at kostnaden ligger langt over 100 kr per ekstra påstigende passasjer, selv dersom all passasjervekst tilskrives økt ruteproduksjon.

Takstendringens effekt på omsetningen i kvartal 2 og 3 i 2019 og 2022

Når man sammenligne omsetningen fra kvartal 2 og 3 i 2019 med 2022 ser vi en generell økning i samlet inntekter på 28 %. Dette fremkommer som et resultat av både takstreduksjonen og endring i ruteproduksjonen.

Den kraftigste prisreduksjonen gjaldt for 24 timers billetter (95 til 60kr i sone 1), noe som gjorde de langt billigere enn to enkeltbilletter (som gikk opp i pris fra 38 til 40kr per stykk). Vi observerer at utfallet ble som forventet: en 800 % økning i salget av 24 timers billetter mot bare 6 % økning for enkeltbilletter. Totalt sett betyr at 24 timers billetter tok en betydelig større del av total omsetningen fra 2% i 2019 til 14% av omsetningen i 2022. Samlet sett har omsetningen fra enkeltbilletter og 24 timers billetter økt fra 54 millioner i K2/K3 2019 til 77 millioner i K2/K3 2022. Denne 43% økningen er større enn gjennomsnittlig økning i totalomsetning, og tyder dermed på at takstendringen har redusert terskelen for å ta en tur-retur kollektivreise.

30-dagersbilletter og 365-dagersbilletter fikk økt omsetning på bekostning av HJH salget som sank 20 %, noe som også var forventet. Men at salget av 365-dagersbilletter tredoblet seg var noe overraskende i forhold til en noe mer beskjeden 44 % økning for 30-dagersbilletten. Dette fordi begge billett kategorier fikk samme prisreduksjon på -21 %. Dette kan muligens henger sammen med uvanlig høyt salg særlig i august 2022, noen måneder etter at alle Covid restriksjoner ble hevet for kollektivtransport.

7-dagersbilletten fikk lavere omsetningsvekst (17%) enn den samlede omsetningen (ekskludert tall fra august 2019 og 2022), noe som var forventet gitt ingen prisendring. Ungdomsbilletten hadde heller ingen prisendring, og salget falt 6 prosent, noe som kan være et resultat av at flere

ungdommer har skaffet alternative reisemåter i løpet av pandemien slik som sykkel og elsparkesykkel.

Anbefalinger

Basert på analysene gjort i denne rapporten har vi følgende anbefalinger til tiltak for å bedre lønnsomheten i kollektivdriften, men som samtidig begrenser ulempene for kollektivpassasjerene.

- Generell inflasjonsjustering av takstene for samtlige billettprodukt fremfor å gå tilbake til gammel prisstruktur. Det relative prisnivået mellom de ulike billettproduktene (på slutten av 2022) gjør kollektivtransporten langt mer konkurransedyktig på pris etter enn før takstreduksjonen, og foreslås beholdt. Her sikter vi særlig til takstreduksjonen av 24-timerbilletten som har vist seg som et svært vellykket grep.
- Vurdere å fjerne muligheten for at en voksen og to barn reiser gratis etter kl 17 og i helgene for enkeltbilletten, og at denne fordelten utelukkende forbeholdes periodebilletter.
- Gå igjennom listen med underpresterende bussruter og identifisere årsaker for hvorfor akkurat disse opplever svakere utvikling. Det er først og fremst disse rutene som bør justeres.
- Gjennomføre en spesifikk analyse av rutene med høyest frekvens, og ta ned frekvensen på ruter med 8 avganger i timen til 6 i perioder med lavt passasjerbelegg. Dette vil redusere frekvensen fra 7,5 til 10 minutter, og et slikt rutekutt vil slå minst dårlig ut for passasjerene. Om en også klarer å redusere opphoping av busser på samme linje, vil et slikt rutekutt bli lite merkbart blant passasjerene.
- Gå tilbake til 2019-nivå i ruteproduksjon for rute 10. Heller ikke økt ruteproduksjon i helg for rute 21 og 23 gav god nytte i forhold til kostnaden, men vi har ikke tilstrekkelig informasjon for å entydig vurdere effekten av disse tiltakene. Til dette må antall påstigende passasjerer fordeles etter ukedag, noe som er utenfor rammen til dette oppdraget.
- Justere ned ruteproduksjonen noe på X71 og X74. Passasjergrunlaget har ikke vist seg godt nok til å forsvare en økning i ruteproduksjonen med 200 prosent.
- Vurdere om de nyopprettede bussrutene 18 og 27T heller kan betjenes av eksisterende ruter, eventuelt med trasejusteringer av disse.

6. Vedlegg. Kolumbus omsetning (i millioner kroner) i kvartal 2 og 3 i 2019 og 2022

Billettkategori og prisendring 2020		Mobil K2, K3 2019	Mobil K2, K3 2022	FARA K2, K3 2019	FARA K2, K3 2022	Entur K2, K3 2019	Entur K2, K3 2022	Samlet K2, K3 2019	Samlet K2, K3 2022	Mobilen dring	FARA endring	Entur endring	Samlet endring
24-timersbillett	-37 %	2,22	21,33	0,19	0,24	0,12	1,22	2,54	22,79	860 %	25 %	918 %	799 %
30-dagersbillett	-21 %	17,16	31,57	3,60	0,44	2,87	2,04	23,63	34,05	84 %	-88 %	-29 %	44 %
365-dagersbillett	-21 %	0,71	2,12	0	0	0,01	0,08	0,72	2,20	199 %	0 %	441 %	203 %
7-dagersbillett	0 %	2,29	9,78	0,08	0,007	0,17	0,14	2,53	9,92	328 %	-91 %	-16 %	293 %
HjemJobbHjem-billett	0 %	24,14	19,31	0	0	0	0	24,14	19,31	-20 %	0 %	0 %	-20 %
Ungdomsbillett	0 %	18,66	18,40	0,54	0,02	0,57	0,23	19,77	18,66	-1 %	-96 %	-60 %	-6 %
Enkelbillett	5 %	41,77	36,68	9,56	2,86	0	14,97	51,33	54,50	-12 %	-70 %	N/A	6 %
Kombibillett	5 %	1,20	0,04	0,002	0,002	0	0	1,20	0,04	-97 %	0 %	0 %	-97 %
							SUM	125,86	161,47				28 %

7. Referanser

- Balcombe, R., Mackett, R., Paulley, N., Preston, J., Shires, J., Titheridge, H., Wardman, M., & White, P. (2004). *The demand for public transport: A practical guide* (Nr. TRL593). Transportation Research Laboratory. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1349/>
- Bymiljøpakken. (2019). *Byvekstavtale mellom Rogaland fylkeskommune, Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg kommuner, Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2019-2029*. https://bymiljopakken.no/wp-content/uploads/2020/01/Byvekstavtale-Nord-J%C3%A6ren-061219_SIGNERT.pdf
- Fearnley, N. (2003). *Kreativ prising av kollektivtransport i by* (Nr. 655/2003). Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/kreativ-prising-av-kollektivtransport-i-by-article5061-8.html>
- Gregersen, F. A., & Fearnley, N. (2015). *Effektiv prising av kollektivtransport* (Nr. 1432/2015). Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/effektiv-prising-av-kollektivtransport-article33395-8.html>
- Handlingsplan for styrket kollektivtilbud i Bodø 2020-2023. (2019). <https://bodo.kommune.no/getfile.php/1326642-1579696643/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Kart%20og%20arealplaner/Arealplaner/Planprosesser/2020/Annet%20%20Rullering%20av%20kollektivplan/Forslag%20til%20handlingsplan%20for%20kollektiv%2020-2023.pdf>
- Ingvardson, J. B., & Nielsen, O. A. (2018). Effects of new bus and rail rapid transit systems – an international review. *Transport Reviews*, 38(1), 96–116. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1301594>
- Nielsen, G., & Lange, T. (2016). *Byttepunkter for sømløse kollektivnett. Råd om planlegging og utforming* (Nr. 1526/2016). Transportøkonomisk Institutt. <http://www.civitas.no/assets/byttepunkter-for-somlose-kollektivnett.pdf>
- Norheim, B. (2020). *Kollektivtransport—Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*. K2, Statens vegvesen, Urbanet analyse. <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/miljoennlig-transport/kollektivtransport/kollektivtransport-til-web-23-05-17.pdf>
- Norheim, B., Kjørstad, K. N., Betanzo, M., Berg, M., & Ellis, I. O. (2015). *Effekter av målrettede tiltak. Klimaeffektiv kollektivsatsing* (Nr. 72/2015). Urbanet Analyse. <https://www.asplanviak.no/prosjekter/klimaeffektiv-kollektivsatsing-effekter-av-maalrettede-tiltak/>
- Paulley, N., Balcombe, R., Mackett, R., Titheridge, H., Preston, J., Wardman, M., Shires, J., & White, P. (2006). The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership. *Transport Policy*, 13(4), 295–306. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.12.004>
- Reinhold, T., & Kearney, A. T. (2008). More Passengers and Reduced Costs—The Optimization of the Berlin Public Transport Network. *Journal of Public Transportation*, 11(3), 57–76. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.11.3.4>
- Ruud, A., Fearnley, N., Kjørstad, K. N., & Hagen, Trine. (2006). *Kollektivtransportmarkedet i by: Fakta og eksempler*. (Nr. 811/2005). Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/kollektivtransportmarkedet-i-by-fakta-og-eksempler-article18846-8.html>

- Veisten, K., Flügel, S., Halse, A. H., Fearnley, N., Sundfør, H. B., Hulleberg, N., & Jordbakke, G. N. (2020). *Kollektivtrafikanter verdsetting av universell utforming og komfort* [1757/2020]. Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=53005>
- Aarhaug, J., Fearnley, N., Rødseth, K. L., & Svendsen, H. J. (2017). *Kostnadsdrivere i kollektivtransporten—Hovedrapport* (1582A/2017). Transportøkonomisk Institutt. <https://www.toi.no/publikasjoner/kostnadsdrivere-i-kollektivtransporten-hovedrapport-article34496-8.html>