

NY PRISMODELL I OSLO OG VIKEN





FORORD

Arthur D. Little og Transportøkonomisk institutt har utført oppdraget «Ny prismodell i Oslo og Viken» for Brakar, Østfold Kollektivtrafikk og Ruter.

Formålet med oppdraget har vært å belyse styrker og svakheter med ulike prismodeller knyttet til effektmålene til kollektivtrafikken.

Oppdraget har vært delt i to faser. Første fase gikk ut på å designe komplette prismodeller og et evalueringsrammeverk basert på kollektivselskapenes målsetninger. I andre fase ble prismodellene evaluert etter rammeverket før det ble utviklet en anbefaling av to prismodeller for BØR-selskapene å arbeide videre med.

Rapporten er utarbeidet av en gruppe ledende konsulenter og forskere innen mobilitet og transportøkonomi. Underveis i arbeidet har vi konsultert eksperter og aktører i andre land, samt hatt jevnlig involvering av Brakar, Østfold Kollektivtrafikk og Ruter sin prosjektgruppe og fagmiljøer. Rapportens konklusjoner er Arthur D. Little og Transportøkonomisk Institutt sine vurderinger og anbefalinger.

Lars Thurmann-Moe
Managing Partner, Arthur D. Little

Kjell Werner Johansen
Assisterende Direktør, Transportøkonomisk Institutt

August 2021

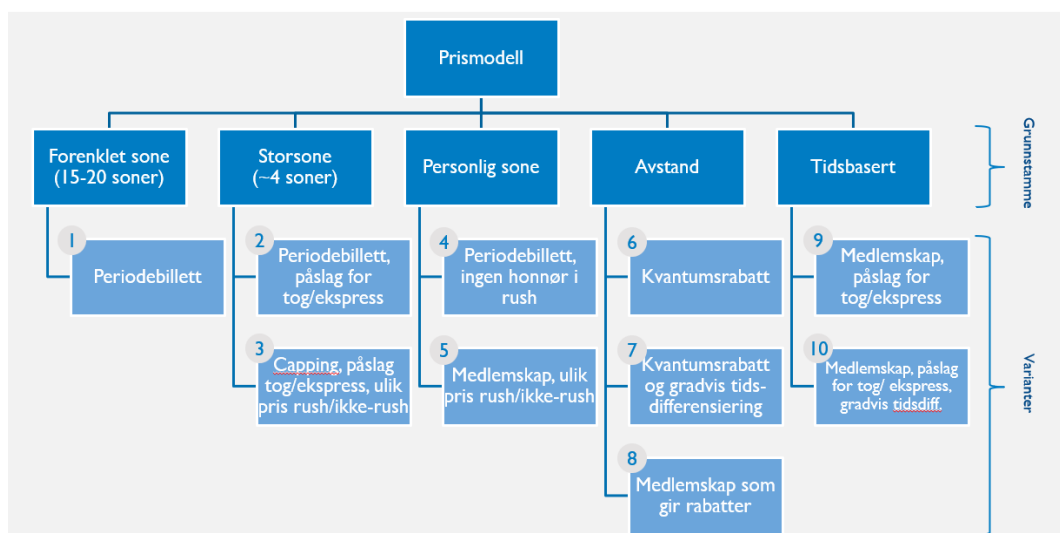
SAMMENDRAG

Om prosessen og rapporten

Arthur D. Little (ADL) og Transportøkonomisk institutt (TØI) har på oppdrag for Brakar, Østfold kollektivtrafikk og Ruter (BØR-selskapene) gjennomført en evaluering av potensielle prismodeller i Viken og Oslo. I arbeidet har ADL og TØI involvert BØR-selskapene sin prosjektgruppe og fagmiljøer jevnlig. Evalueringen tok utgangspunkt i et omfattende forarbeid gjennomført av BØR-selskapene selv, resultatet av dette arbeidet var en innsiktsrapport og en liste med potensielle prismodeller. Rådgiverne tok utgangspunkt i dette og utviklet en liste med ti komplette prismodeller og et vurderingsrammeverk. Videre ble prismodellene evaluert etter rammeverket før det til slutt ble utviklet en endelig anbefaling. Evalueringen er basert på ADL og TØI sin innsikt og erfaring om kollektivtransport, brukerinvolvering gjennom intervjuer og spørreskjemaer og en simuleringsmodell for å predikere kvantitative effekter.

Evaluering av prismodeller

Ti komplette prismodeller med fem forskjellige grunnstammer ble evaluert. En prismodell består av en grunnstamme som er den underliggende prisdriveren og eventuelle tilvalg som for eksempel lojalitetsformer.



Figur 1: Evaluerte prismodeller

Prismodellene ble evaluert etter fem overordnede mål med til sammen 18 kriterier. Målene er utviklet med bakgrunn i BØR-selskapene sine mål og strategier og politikernes oppdragsbestilling til BØR-selskapene. I vektingen av kriteriene er brukerorientering, motivere til bærekraftig reiseatferd og fleksibel og fremtidsrettet vektet med 30% hver og 5% på å sikre bærekraftig økonomi og gjennomførbart.

Brukerorientert		Motivere til bærekraftig reiseatferd	Sikre bærekraftig økonomi	Fleksibel og fremtidsrettet	Gjennomførbart
Forutsigbart	Rettferdig prising	Privatbil	Inntektssikring	Andre mobilitetsformer og aktører	Personvern
Brukervennlig	Tilgjengelig	Grønn mobilitet	Investeringsbehov	Politiske prioriteringer	Andre lover og regler
Forståelig	Nye kundebehov	Utnytte tilbud	Driftskostnader	Lokal tilpasning	IT-implementering

Figur 2: Evalueringsrammeverk

Resultater og anbefaling

I den kvantitative oppsummeringen av evalueringen gjør sone- eller personlig sone grunnstammene det best. Generelt gjør de det bedre på brukerorientering og gjennomførbart. Med unntak av prismodell 3 som trekkes kraftig ned av upopulære tilvalg blant brukerne.

Nr	Modell	Score					Totalt
		Brukerorientering	Motivere til bærekraftig reiseatferd	Sikre bærekraftig økonomi	Fleksibel og fremtidsrettet	Gjennomførbart	
1	Forenklet sone med periodebillett	4,7	3,3	3,0	3,8	5,0	3,9
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	4,3	4,1	3,0	4,1	4,0	4,1
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3,1	4,3	3,0	4,0	4,0	3,8
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	3,8	3,0	4,0	4,4	3,0	3,7
5	Personlig sone med medlemskap og rushtidsdifferensiering	3,5	3,7	3,0	4,1	3,0	3,7
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2,9	3,0	4,0	3,7	2,0	3,2
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	2,4	3,3	5,0	4,0	2,0	3,2
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3,2	3,0	3,0	3,8	2,0	3,2
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2,6	3,0	2,0	3,8	2,0	3,0
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	2,1	3,3	3,0	4,1	1,0	3,1

Figur 3: Kvantitativ oppsummering av evalueringen

Den endelige anbefalingen ble utviklet i en fem-steps prosess, der målet var å anbefale minst to komplette prismodeller med forskjellige grunnstammer.



Figur 4: Prosess for anbefaling

I det første steget av prosessen ble de avstand- og tidsbaserte modellene valgt bort. I kundeintervjuene og spørreundersøkelsen scorer brukerne modellene basert på tid og avstand generelt dårligere enn sone-variantene. De avstands- og tidsbaserte grunnstammene kommer til å kreve flere aksjoner fra kunden enn sonemodellene siden automatisering av reiseregistrering trolig ikke er modent innen ny prismodell skal tas i bruk. Videre sto valget mellom å anbefale en storsone eller forenklet sone. Her falt valget på den forenklete sonen, med vekt på at den scorer godt hos brukerne. I tillegg gjør den forenklete sonen det enklere å justere prisene uten at det blir veldig

billig med lange reiser eller dyrt for korte reiser. Som lojalitetsform anbefales det å fortsette med periodebilletten. Den er godt likt blant brukerne og krever færre aksjoner fra de reisende enn de andre lojalitetsformene. For å møte de som har et mer varierende reisebehov anbefales det å tilby capping på enkeltbillettene, altså et pristak per dag, uke eller måned.

Fordi tids- og modidifferensiering ble dårlig likt av brukerne og ikke har positive effekter annet enn det målet de er rettet mot, anbefales det ikke å innføre disse tilvalgene. Samtidig understrekes det at en moderat tidsdifferensiering vil kunne gi store gevinster i form av mindre trengsel i rush, bedre kapasitetsutnyttelse utenom rush og høyere inntekter for et gitt prisnivå.

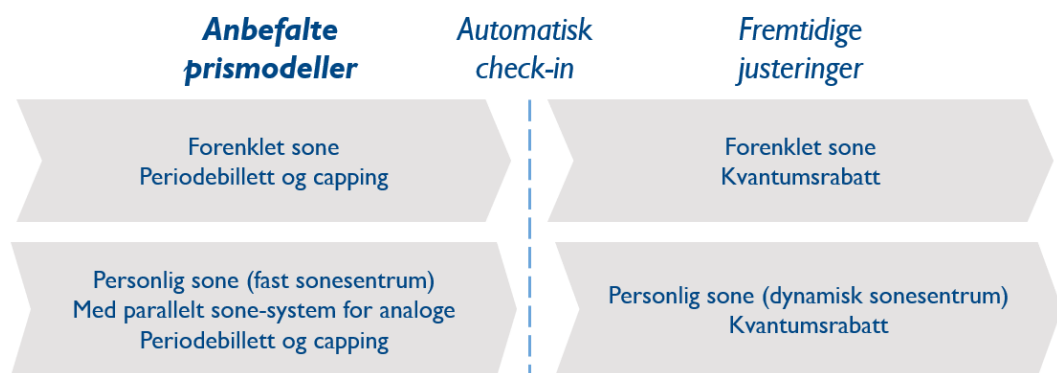
De anbefalte modellene er:

- Forenklet sone med periodebillett og capping
- Personlig sone med periodebillett, parallelt sonesystem for å ivareta analoge reisende

Den forenklete sonen med periodebillett og capping er i hovedsak en forenkling av dagens prismodell. Grunnstammen fører til færre soner som er lettere å forholde seg til for brukerne, i tillegg til at færre rammes av randsoneproblematikk. Personlige sone med periodebillett og et parallelt sonesystem ligner på dagens prismodell i Skåne, men beholder det geografiske sonesystemet i tillegg for å ivareta analoge reisende.

Når automatisk check-in blir tilgjengelig (altså i praksis *be in*), anbefales det å skifte lojalitetsform til kvantumsrabatt og endre slik at sonesentrum blir dynamisk knyttet til reisens start. Kvantumsrabatten gjør det enklere for brukerne når det er automatisk check-in, og man unngår de negative sidene ved periodebilletten som følger av null marginalpris på reiser. Medlemskap er en lojalitetsform med mange spennende kommersielle løsninger, men ikke like godt egnet som kvantumsrabatt fordi det blant annet vektlegges enkelhet for kunden.

For den statiske personlige sonen anbefales det å justere til en dynamisk personlig sone der sonen har sentrum i reisens startsted. Dette vil være ganske likt en avstandsmodell basert på luftlinje. Dette kan gjøres automatisk uten aksjoner fra den reisende når Be-in Be-out blir modent nok. Dette vil gi en mer fleksibel modell for de reisende, og er lettere å bruke for de analoge kundene.



Figur 5: Anbefalte prismodeller

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	INTRODUKSJON	9
2.	PRIS SOM VIRKEMIDDEL	12
2.1.	Introduksjon til pris som virkemiddel	12
2.2.	Erfaringer bruk av pris som virkemiddel	12
2.3.	Oppsummering av pris som virkemiddel	15
3.	UTVELGELSE AV PRISMODELLER	16
3.1.	Oppbygningen til en prismodell	16
3.2.	Utvelgelse av aktuelle grunnstammer og elementer	17
3.3.	Kombinering til komplette modeller	27
4.	UTARBEIDELSE AV MÅL OG VURDERINGSKRITERIER	36
4.1.	Mål og vurderingskriterier	36
4.2.	Vekting og vurderingssystem	37
5.	EVALUERING AV PRISMODELLENE	39
5.1.	Resultater fra evalueringen	39
5.2.	Metode	48
5.3.	Brukerorientert	51
5.4.	Motivere til bærekraftig reiseatferd	79
5.5.	Sikre bærekraftig økonomi	89
5.6.	Fleksibelt og fremtidsrettet	97
5.7.	Gjennomførbart	112
5.8.	Tilleggssimuleringer	120
6.	ANBEFALTE PRISMODELLER	122
6.1.	Utvelgelse av grunnstammer	122
6.2.	Spesifisering av grunnstammer	123
6.3.	Valg av lojalitetsform	123
6.4.	Valg av andre tilvalg	124
6.5.	Beskrivelse av de anbefalte modellene	124
6.6.	Fremtidige forbedringer	125
7.	VIDERE ARBEID	127
8.	VEDLEGG	128
8.1.	Prisnivå og resultater fra simuleringsmodellen	128
9.	BIBLIOGRAFI	136

LISTE MED TABELLER

Tabell 1:	Vekting av kriterier	38
Tabell 2:	Evaluering av forutsigbart	58
Tabell 3:	Evaluering av Brukervennlig	62
Tabell 4:	Evaluering av Forståelig	66
Tabell 5:	Evaluering av Rettferdig	70
Tabell 6:	Evaluering av tilgjengelig	74
Tabell 7:	Prismodellenes effekt på ulike kundegrupper og antall reisedøgn i uken	76
Tabell 8:	Evaluering av Nye kundebehov	79
Tabell 9:	Markedsandeler og antall reiser i hver region	84
Tabell 10:	Hvordan prismodellene påvirker markedsandelene til de ulike regionene	85
Tabell 11:	Hvordan prismodellene påvirker markedsandeler til ulike modi i og utenfor rushtid	85
Tabell 12:	Evaluering av Utnytte tilbud	88
Tabell 13:	Simuleringsresultater for økte inntekter	90
Tabell 14 :	Kostnadsanslag validatorer	92
Tabell 15:	Kostnadsanslag beacons	93
Tabell 16:	Prismodellenes effekt på markedsandelen til tog og antall reiser i og utenfor rush	95
Tabell 17:	Evaluering av Driftskostnader	97
Tabell 18:	Prising av andre mobilitetsformer	98
Tabell 19:	Evaluering av andre mobilitetsformer og aktører	104
Tabell 20:	Evaluering av Politiske prioriteringer	108
Tabell 21:	Evaluering av Lokal tilpasning	112
Tabell 22:	Evaluering av IT-implementering	120
Tabell 23:	Endring i simuleringsresultater ved fjerning av tidsdifferensiering	121

LISTE MED FIGURER

Figur 1:	Evaluerte prismodeller	3
Figur 2:	Evalueringsrammeverk	4
Figur 3:	Kvantitativ oppsummering av evalueringen	4
Figur 4:	Prosess for anbefaling	4
Figur 5:	Anbefalte prismodeller	5
Figur 6:	Virkemidler i kollektivtrafikk	12
Figur 7:	Survey buss-bruk Fredrikstad kommune	13
Figur 8:	Survey årsak til økt buss-bruk Fredrikstad kommune	13
Figur 9:	Ulike tiltak sin effekt på personbiltrafikk Buskerud	14
Figur 10:	Gammel og ny sonestruktur Ruter	14
Figur 11:	Komponentene i en prismodell	17
Figur 12:	Formel for prisberegning	17
Figur 13:	Initiell utvelgelse av grunnstammer og elementer	18
Figur 14:	Utvalgte grunnstammer og elementer til kombinerings	28
Figur 15:	Fullstendige prismodeller til evaluering i fase 3	29
Figur 16:	Mål for ny prismodell	37
Figur 17:	Vurderingskriterier innenfor hvert mål	37
Figur 18:	Resultat av evalueringen	39
Figur 19:	Evaluering av grunnstammene	40
Figur 20:	Simuleringsresultater privatbil	80
Figur 21:	Endring lange bilturer markedsandel vs snittpris lange kollektivreiser	81
Figur 22:	Scoring privatbil	81
Figur 23:	Simuleringsresultater markedsandeler sykkel og gange	82
Figur 24:	Snittpris korte kollektivreiser vs markedsandel sykkel og gange korte turer	82
Figur 25:	Scoring grønn mobilitet	83
Figur 26:	Hvordan prismodellene påvirker antall kollektivreiser i og utenfor rushtid	85
Figur 27:	Teknologi i billettering	114
Figur 28:	Datalagring i billettsystemer	115
Figur 29:	Prosess for anbefaling	122
Figur 30:	Anbefaling og fremtidige justeringer	126

1. INTRODUKSJON

Brakar, Østfold kollektivtrafikk og Ruter (BØR) skal på bestilling fra Oslo kommune og Viken fylkeskommune utrede ny felles pris- og betalingsmodell for Oslo og Viken. Sammenslåingen av Akershus, Buskerud og Østfold til Viken fylkeskommune, sammen med et tett samarbeid mellom Oslo kommune og tidligere Akershus kommune, gjør at en større region kan sees under ett. For kollektivselskapene har Ruter ansvar for kollektivtransport i Oslo og Akershus, Brakar i Buskerud og ØKT i Østfold. Videre er mobilitetstilbudet under stor utvikling med nye mobilitetsformer og forretningsmodeller som må håndteres. De senere årene har det også vært betydelig utvikling i digitale betalingsløsninger som har forstørret mulighetsrommet for hvordan kollektivtrafikken kan prises. Denne utviklingen gjør at det kan være en annen prismodell som er bedre egnet til å oppnå kollektivtransportens målsetninger.

Denne rapporten er en oppsummering av arbeidet med å designe, evaluere og foreslå prismodeller som er best egnet til å oppnå effektmålene. Målet i prosjektet har vært å utvikle et overordnet rammeverk for en prismodell (eller flere) som kan brukes som et effektivt verktøy, samt å synliggjøre ulike prismodellers styrker og svakheter. Prosjektet er en del av et større arbeid som skal legges frem for politisk behandling i 2022, før ny pris- og betalingsmodell skal tas i bruk i 2024.

Dagens prismodell har noen kjente utfordringer og svakheter. For det første kan sonegrensene være vanskelige å forholde seg til og gjør at de reisende er usikre på hvilken billett de skal kjøpe. Prisøkningen ved å krysse en sone gjør også at korte reiser over sonegrensene er dyre sammenlignet med lange reiser innad i sonene, noe som oppleves som urettferdig. Den dyre enkeltbilletten subsidierer billige periodebilletter, og sonestrukturen gjør at korte reiser subsidierer lange reiser. Periodebilletten gjør at de reisende må forutse reisebehovet sitt i den kommende perioden, og kan oppleves som en dyr inngang til kollektivtransporten. I tillegg vil covid-19 pandemien etter all sannsynlighet medføre et endret reisemønster. Det kan derfor være at en annen prismodell er bedre egnet til å møte dagens behov og å oppnå kollektivtransportens målsetninger.

Selv om dagens modell har noen utfordringer, fungerer den totalt sett godt og har mange momenter det er ønskelig å beholde også i en ny prismodell. Modellen er enkel å forstå og gir en forutsigbar pris. Høye priser på enkeltbillett og subsidierte periodebilletter er godt egnet for å få flere til å gå og sykle, samt redusere markedsandelene til bilen. I tillegg er periodebilletten særdeles enkel i bruk for de reisende.

Målsetningene til kollektivtransporten er krevende å oppnå. Oslo og Viken dekker et stort og variert område med større byer og mer grisgrendte strøk. Dette gjør at prismodellen skal dekke mange forskjellige behov. Videre er eierskapet og styringsformen ulikt for kollektivselskapene. Brakar og ØKT er heleid av Viken fylkeskommune, mens Ruter er eid av Oslo kommune og Viken fylkeskommune. Politikerne har ulike prioriteringer for sine områder som kan komplisere et harmonisert system og innføring av endringer. I tillegg har kollektivselskapene ulike rammer for selvstyre som ytterligere kompliserer situasjonen.

I mandatet for utredningen av ny pris- og betalingsmodell er det en rekke effektmål som politikerne ønsker at ny prismodell skal oppnå:

- Sikre inntekter, være rettferdig og motivere til at reiseatferden utvikles i en mer bærekraftig retning
- Gjøre mobiliteten mer klima- og miljøvennlig, blant annet ved å øke markedsandelen til gange, sykkel og kollektiv på bekostning av motorisert transport med privatbil
- Gjøre det enkelt og forutsigbart for alle å reise kollektivt på tvers av kollektivselskaper og administrative grenser, og bidra til bedre samspill mellom bærekraftige transportformer
- Ivareta mobilitet i hele området, fra byer til spredtbygde områder
- Være fleksibelt for ulik politisk styring, nivå på offentlig kjøp og tiltak for særskilte trafikantgrupper
- Bidra til effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur og materiell

Målene kan ofte havne i konflikt, og det er også usikkerhet knyttet til hvilke mål en prismodell er best egnet til å oppnå. Prismodell er en av mange verktøy kollektivselskapene og politikerne kan bruke for å nå effektmålene sine. Transporttilbudet, betalingsløsningen og markedsføring er noen av virkemidlene som også kan tas i bruk og som kan være godt egnet. I tillegg er det usikkerhet rundt hvor viktig prismodell er kontra prisnivået. En viktig del av arbeidet er derfor å belyse hvilke effektmål som kan påvirkes ved hjelp av prismodeller.

Ny prismodell skal tas i bruk i 2024 og bidra til måloppnåelse på både kort og lang sikt. Den må derfor være fremtidsrettet og tilpasset behovene som vil komme. Mobilitetsbildet er i stor utvikling, der man de seneste årene har sett nye mobilitetsformer som el-sparkesykler og bildeling få fotfeste i markedet. I tillegg er samkjøring under vekst og det gjøres stadig fremskritt innen autonome kjøretøy. Mobilitet som tjeneste (MaaS) er for mange sett på som fremtiden innen mobilitet og BØR sin visjon om bærekraftig bevegelsesfrihet inkluderer å kapre kundegrensesnittet. Samtidig er kollektivtransporten til for alle, og mange av brukerne lite teknologiske. Selskapene er lovpålagt å tilby et tilstrekkelig alternativ for de analoge brukerne. Ny pris- og betalingsmodell må derfor være tilpasset fremtidens behov samtidig som den tar vare på behovene til alle typer brukere i dag.

Perioden prismodellen skal fungere vil også preges av befolkningsvekst og urbanisering. Dette vil legge press på kapasiteten i et mobilitetsnettverk der avganger allerede er preget av trengsel i rushtiden. Covid-19 pandemien har endret folk sine reisevaner betraktelig og det er forventet at effekten vil være vedvarende i tiden fremover selv om samfunnet åpnes opp igjen. Økt bruk av hjemmekontor og frykt for trengsel fører til færre reisedøgn i uken og et mer uforutsigbart reisemønster. De nye behovene må kollektivtransporten kunne møte.

Teknologisk utvikling har åpnet dørene for mer innovative betalingsløsninger. Kundene stiller høyere krav til skreddersydde løsninger og reiseregistrering blir gradvis med automatisert. Samtidig er ikke teknologien kommet lang nok til å helautomatisere kundeopplevelsen som vil bidra til en langt mer effektiv og kundevennlig reise.

BØR-selskapene har vært deltagende i arbeidet gjennom prosjektet. I oppstartsfasen ble det gjennomført en rekke møter for at BØR sin prosjektgruppe kunne dele innsikten de hadde kartlagt i arbeidet før denne delen av prosjektet. Underveis i prosjektet har det blitt holdt jevnlig møter med BØR sin prosjektgruppe, arbeidsgruppe og styringsgruppe for å diskutere og presentere fremgang og vurderinger. I evalueringsfasen ble det også holdt flere samarbeidsmøter med noen av medlemmene i prosjektgruppen på områder de besatt dyptgående kompetanse.

Det er viktig å påpeke noen begrensninger i evalueringsarbeidet som er utført. For det første er inputen til simuleringsmodellen basert på data fra 2018 og 2019. Det siste året har verden vært gjennom en pandemi som har drastisk påvirket reisevanene til folk, og det er vanskelig å si hvor varig denne endringen er. Økt bruk av hjemmekontor og frykt for trengsel vil trolig prege etterspørselen etter kollektivtransport fremover, men simuleringsmodellen tar utgangspunkt i etterspørselen fra 2018 og 2019. Videre er de økonomiske effektene i denne fasen av prosjektet gjort på et høyt nivå som gjorde det mulig å velge/velge bort noen prismodeller. I det videre arbeidet skal kartlegging av økonomiske effekter gjøres i mer detalj. Til slutt er det vanskelig å fastslå de juridiske konsekvensene ettersom regelverket er under utarbeidelse og åpen for tolkning. De nye normene for elektronisk billettering er på tidspunktet rapporten skrives ikke godkjent av datatilsynet, og det er uklart hva som er en god nok analog løsning i henhold til likestillings- og diskrimineringsloven, samt hvilke reiseretter som kan kategoriseres som anonyme i henhold til personvern.

Rapporten er videre delt opp etter prosjektets faser. Den første fasen gikk ut på å spesifisere og velge ut prismodeller for videre evaluering, samt utarbeide vurderingskriterier basert på politiske mål og andre føringer. I den andre fasen har de utvalgte prismodellene vært evaluert for å belyse styrker og svakheter og oppsummert i en anbefaling av 2 prismodeller å arbeide videre med. I tillegg gjøres det betraktninger rundt risikoen i implementasjonen og videre arbeid som bør gjøres for å avgjøre hvilken prismodell som er best egnet til å oppnå kollektivtransportens effektmål.

2. PRIS SOM VIRKEMIDDEL

2.1. Introduksjon til pris som virkemiddel

Pris er en av fire store virkemidler innenfor kollektivtrafikken. De andre store virkemidlene er kundegrensesnittet, transporttilbud og markedsføring. Dette kapitlet utdyper hvor kraftfullt pris er som virkemiddel for å nå mål, som for eksempel økt kollektivtransport. Innenfor prisvirkemidlet har man både prismodell og prisnivå, som sammen gir den prisen kunden må betale.

Priselastisitet til kundene avgjør hvordan de endrer atferd basert på prisendringer. Priselastisiteten på etterspørselen er empirisk vist omtrent -0.4 , det er betyr at man er relativt lite prisfølsom. På lang sikt er priselastisiteten noe større, men for de fleste markedssegmenter vil den fremdeles være mindre (i absoluttverdi) enn $-1,00$.



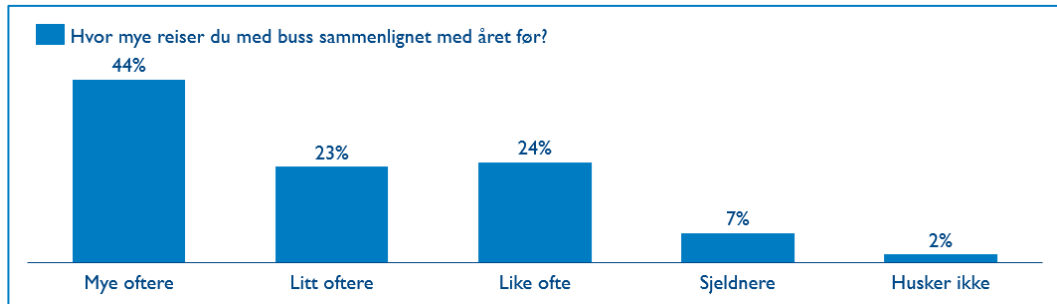
Figur 6: Virkemidler i kollektivtrafikk

Fra politikerne / byråkratene sitt perspektiv har de en langt større verktøykasse med virkemidler de kan benytte seg av, både på lokalt og nasjonalt nivå. For eksempel hvis man ønsker mindre sosial ulikhet kan det være enklere med virkemidler innenfor skattepolitikk enn kollektivtrafikk. Ønsker man seg mindre biltrafikk kan det være mer effektivt å gjøre det vanskeligere/ dyrere å parkere eller å øke prisen i bomringen.

2.2. Erfaringer bruk av pris som virkemiddel

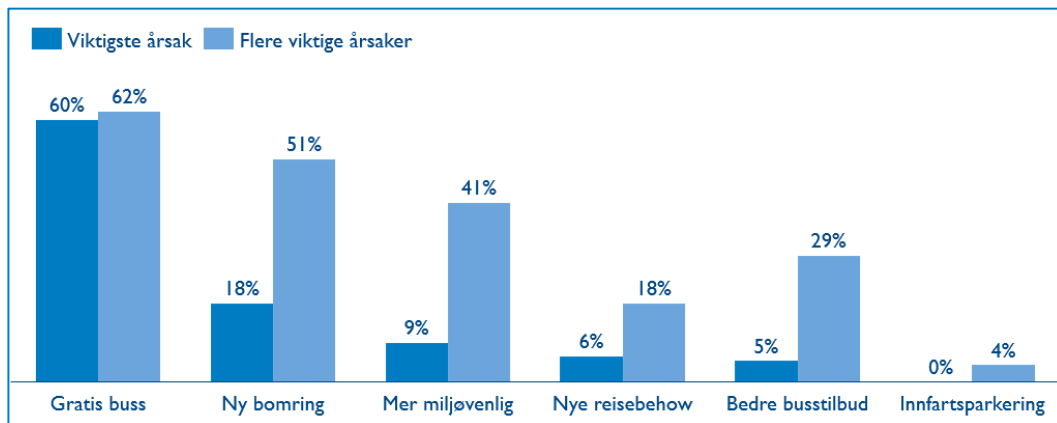
2.2.1. Østfold, Fredrikstad kommune 2019

I 2019 ble det tilbudt gratis buss i Fredrikstad kommune i 3 måneder i anledning ny bomring. Under gratisperioden økte reiser med buss på bekostning bil, men også sykkel og gange. 67% svarte at de reiste mye oftere eller litt oftere enn året før.



Figur 7: Survey buss-bruk Fredrikstad kommune

På spørsmål om årsaken til at man reiser oftere med buss, ble gratis buss nevnt som den viktigste årsaken i 60% av tilfellene. Den nye bomringen var også en viktig driver for at bussen ble valgt oftere. Prøveordningen med gratis buss i Fredrikstad viser at man kan øke bruk av kollektivtransport ved en betydelig reduksjon i prisen.

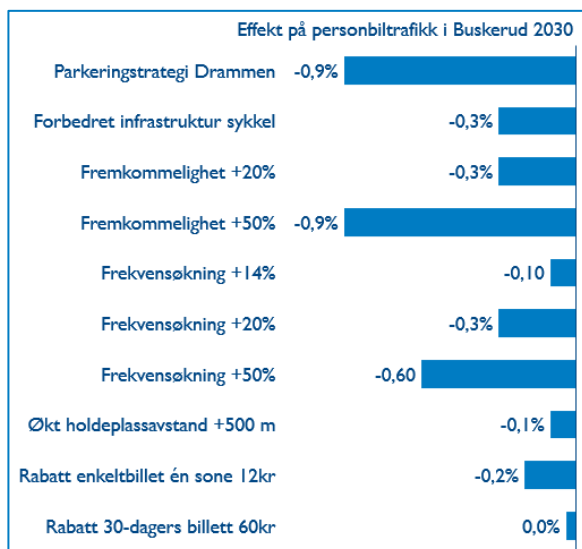


2.2.1.1.

Figur 8: Survey årsak til økt buss-bruk Fredrikstad kommune

2.2.2. Buskerud 2020 analyse av ulike tiltak for å redusere personbiltrafikk

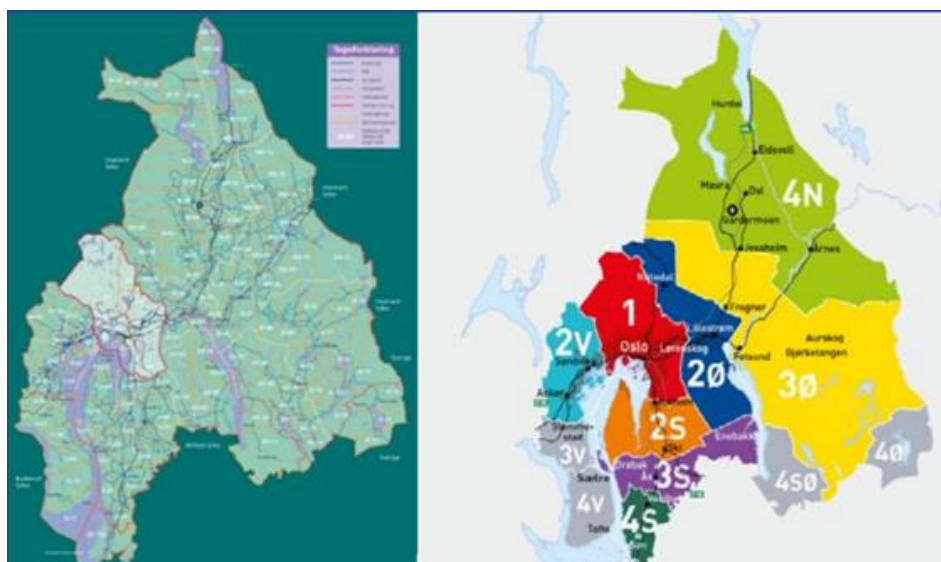
I 2020 ble det analysert hvordan ulike tiltak i kollektivtrafikken ville bidra til å redusere personbiltrafikken i Buskerud. Grunnet høy bilandel i området, var restriktive tiltak mer effektive enn forbedringer i kollektivtilbudet for å nå nullvekstmålet. Forbedring av fremkommelighet var det mest effektive tiltaket for kollektivtransporten, med økt frekvens som det nest mest effektive. Taksttiltakene på enkeltbillett og 30-dagersbillett er mindre effektive sammenlignet med noen av de andre tiltakene. Taksttiltakene er effektive på de som benytter produktene, men i Buskerud er den andelen lav.



Figur 9: Ulike tiltak sin effekt på personbiltrafikk Buskerud

2.2.3. Analyse av Ruter sin endring av prismodell i 2011 for Oslo og deler av Akershus

I oktober 2011 innførte Ruter en ny prismodell for Oslo og deler av Akershus. Forenklingen av prissystemet gjorde at 77 soner ble redusert til 8, i tillegg til en harmonisering av priser og billettportefølje.



Figur 10: Gammel og ny sonestruktur Ruter

Endringen ble evaluert av Urbanet Analyse i 2013 (Urbanet Analyse var også med på utvikle det nye sonesystemet). Det var marginale utslag i total tilfredshet ettersom pris er en mindre viktig driver sammenlignet med blant annet frekvens og punktlighet. Mellom 30 og 40% flere var fornøyd med det nye systemet enn de som var misfornøyd. Folk var delvis fornøyd på grunn av lavere priser og delvis på grunn av færre soner. Det var liten økning i reiseaktivitet, men andelen som reiser ofte

med kollektivtransport økte. Omleggingen ga 4-5% reduksjon i årlige inntekter på kort sikt, tilsvarende 115-145 millioner kroner, selv om det var en økning på 28% i billettsalg i randsonen.

2.3. Oppsummering av pris som virkemiddel

2.3.1. Pris sin effekt på tilfredsheten til kollektivtransporten

Sist man byttet prismodell i Ruter sin region var det marginale utslag i total tilfredshet ettersom pris er en mindre viktig driver sammenlignet med blant annet frekvens og punktlighet. Dette var på tross av at mellom 30% og 40% flere var fornøyd med det nye systemet enn de som var misfornøyd.

2.3.2. Pris sin effekt på markedsandeler til kollektivtransporten

Når prisen reduseres kraftig medfører det en økning i bruk av kollektivtransporten, på bekostning av bil, sykkel og gange, som vist i Fredrikstad. I Buskerud var taksttiltakene på enkeltbillett og 30-dagersbillett mindre effektive sammenlignet med andre tiltak for å redusere biltrafikk. Generelt påvirkes bilbruken i liten grad av kollektivtransportens billettpriser. Bilister er noe mer følsomme for kollektivtransportens reisetidselementer (ombordtid, ventetid, byttetid, mv.) enn for takstnivået (Wardman, Toner, Faernley, Flügel, & Killi, 2018; Faernley, et al., 2017).

3. UTVELGELSE AV PRISMODELLER

3.1. Oppbygningen til en prismodell

Prismodellene tar utgangspunkt i hvordan prisen på en reise beregnes. Beregning av pris starter med en prisdriver som i rapporten er kalt grunnstamme, og som videre korrigeres av ulike faktorer basert på egenskaper ved den reisende eller reisen i seg selv, kalt elementer.

3.1.1. Grunnstammer

Grunnstammen er prisdriveren i modellen og beregner grunnprisen for en gitt reise. Dette vil typisk være grunnprisen for en voksenbillett. Avhengig av grunnstamme vil prisdriveren gjerne inneholde et fastelement (f.eks. startpris) og en variabel del (f.eks. distanse-/sonepåslag).

Dersom prisen for å reise innad i en sone er grunnprisen, vil en reise innenfor denne sonen gi en grunnstamme på $1 * \text{grunnpris}$. Dersom reiser går over flere sonegrenser kan prisen være $2 * \text{grunnpris}$ ved en lineær modell eller lavere enn 2 i en regressiv modell. Tilsvarende vil også gjelde for avstandsbaserte og tidsbaserte modeller.

3.1.2. Elementer

Elementer er justeringsfaktorer basert på egenskaper på reisen eller hos den reisende. I prosjektet er det bestemt å benytte fire elementer. Dette er elementene som er vurdert til å kunne oppnå høyest måloppnåelse, og beskrives nærmere i de neste delkapitlene

3.1.2.1. Tidsdifferensiering

Tidsdifferensiering innebærer korrigerende grunnnettid, for eksempel tid på døgnet, som rushtid eller natt-takster, eller tid på året, som sesongprising.

3.1.2.2. Rolle

Rolle er korrigerende av grunnstammen basert på hvilken kundegruppe brukeren tilhører, altså en form for tredjegrads prisdiskriminering (Fearnley, 2003), selv om begrunnelsen som regel er sosiale rabatter (Samferdselsdepartementet, 2021). Dette kan for eksempel være studenter, barn, vernepliktige og liknende. Rabatten til ulike roller bestemmes av Samferdselsdepartementet og fylkeskommunene.

3.1.2.3. Lojalitet

Lojalitet er ulike måter å belønne hyppige brukere av tjenesten. Lojalitet fungerer som insentivløsninger for å få kunden til å bruke produktet hyppig, og kan for eksempel gjøres med en periodebillett, kvantumsrabatt, eller liknende.

3.1.2.4. Modi

Modi er korrigerende basert på det kollektive transportmiddelet som benyttes og innebærer at ulike kollektive kjøretøy har forskjellig pris. Dette kan sammenlignes med korrigerende på kvalitet, og er i modellene inkludert for å begrense negative konsekvenser av grunnstammer der forholdet mellom lange og korte reiser og raske og trege transportmidler gir uforholdsmessig store utslag.

		Beskrivelse	Eksempel
Elementer	Grunnstamme	<ul style="list-style-type: none"> Prisdriveren i modellen Satt utgangsverdi 	<ul style="list-style-type: none"> Sone, avstand, ...
	Tidsdifferensiering	<ul style="list-style-type: none"> Justering i pris grunnet tid på døgnet eller periode av året Faktor som justerer utgangsverdi 	<ul style="list-style-type: none"> Rabatt utenfor rush, rushpåslag, ...
	Rolle	<ul style="list-style-type: none"> Ulike kundegrupper med ulike priser Faktor som justerer utgangsverdi 	<ul style="list-style-type: none"> Honnør, student, ...
	Lojalitet	<ul style="list-style-type: none"> Insentivløsning for kunder som gir gunstigere priser Faktor som justerer utgangsverdi 	<ul style="list-style-type: none"> Capping, periodebillett, ...
	Modi	<ul style="list-style-type: none"> Hvilket transportmiddel som benyttes Faktor som justerer utgangsverdi 	<ul style="list-style-type: none"> Buss, trikk, ...

Figur 11: Komponentene i en prismodell

3.1.3. Komplette prismodeller

$$\text{Pris} = \text{Grunnstamme} * \text{Tidsdifferensiering} * \text{Rolle} * \text{Lojalitet} * \text{Modi}$$

Figur 12: Formel for prusberegning

Formelen over viser hvordan prisen for reiser beregnes. Alle modeller vil ha en grunnstamme, rolle og en form for lojalitet, mens tidsdifferensiering og modi forekommer i noen modeller og settes til verdien 1 i de resterende modellene.

Priseksempel – sonemodell med kvantumsrabatt

Reisen går over 3 soner og prisen for én sone er 30 kroner, mens det koster 20 kroner for hver ytterligere sone som krysses.

- Grunnstammen blir 70 kroner ettersom reiser går over tre soner, 30 + 20 + 20
- Tidsdifferensiering er 1 siden prisen er den samme ved alle døgnets tider
- Rolle er 0,5 siden kunden er Honnør
- Lojalitet er 0,8 siden modellen har en kvantumsrabatt og kunden har tjent opp en fordel på 20 prosent
- Modi er 1 siden kjøretøyet ikke har noen differensiering

$$\text{Pris} = 70 * 1 * 0,5 * 0,8 * 1 = 28 \text{ kroner}$$

3.2. Utvelgelse av aktuelle grunnstammer og elementer

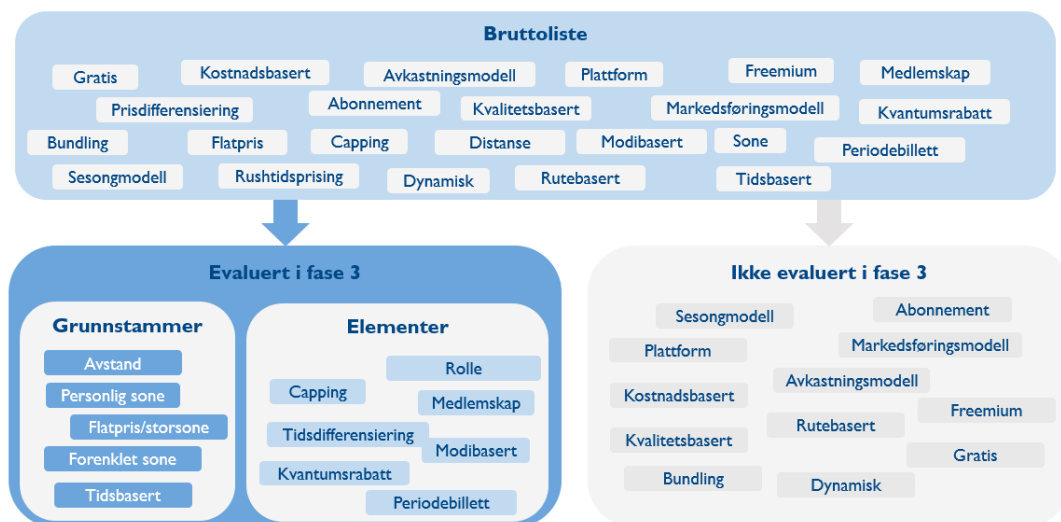
I begynnelsen av prosjektet ble det utført en gjennomgang av et bredt spekter av potensielle grunnstammer og elementer i ny prismodell. Prismodeller i en rekke andre bransjer ble kartlagt og

vurdert etter hvor egnet de er for kollektivtrafikken. For å evaluere et håndterbart antall prismodeller videre var det nødvendig å sile ut de minst relevante. Ett av kravene i mandatet var at en sonebasert modell og en distansebasert modell skulle inngå i alternativene som utredes. Videre følger en beskrivelse av de ulike grunnstammene og elementene som utgjorde bruttolisten, samt vurderingen som er gjort for å avgjøre om de skulle være med videre eller ikke.

For å sikre at ingen grunnstammer eller elementer ble silt ut for tidlig, ble det tatt med totalt 5 grunnstammer og 7 elementer til fase 3. Kriteriene for utvelgelsen av grunnstammene og elementene var at de ble vurdert som de mest aktuelle basert på målsetninger fra prosjektets mandat og visjonen om bærekraftig bevegelsesfrihet. Arbeidet har støttet seg på forskning der den eksisterer, og ellers har det vært drøftet fordeler og ulemper av elementene mot hverandre med fokus på disse punktene:

- Visjonen om bærekraftig bevegelsesfrihet
- Inntektssikring
- Rettferdig
- Enkelt for kunden
- Markedsandeler mot privatbil og andre mobilitetsformer

I bruttolisten var det mange elementer som var godt egnet til å sikre inntektene, og i utvelgelsen av hvilke som skulle tas med videre er det vurdert hvordan de andre momentene påvirkes. Grunnstammene og elementene som er tatt med videre til fase tre er vurdert til de som har mulighet til å oppnå flest mulig mål, og som sammen dekker spekteret av hvilke strategiske retninger BØR-selskapene kan velge å gå i, avhengig av hvilke mål de prioriterer som viktigst. En oversikt over hvilke grunnstammer og elementer som er med videre til kombinerings, er vist i figuren under.



Figur 13: Initiell utvelgelse av grunnstammer og elementer

3.2.1. Utvelgelse av grunnstammer og elementer

3.2.1.1. Grunnstammer

Forenklet sone

Forenklet sone er en videreføring av dagens sonemodell, men inndelt i færre soner. Grunnstammen har de samme styrker og svakheter, bortsett fra at randsoneproblematikken reduseres til en viss grad. Den er relativt enkel å bruke for kundene og gir forutsigbare inntekter for operatørene. Samtidig kan den oppleves urettferdig både gjennom korte reiser som krysser sonegrenser og gjennom at lange og korte reiser innad i en sone har samme pris. Sonemodeller er de mest vanlige i kollektivtransport i verden, og det vurderes som hensiktsmessig å ta med en forenklet sonemodell, om ikke annet for å sammenligne alternativer med større forandringer fra dagens modell.

Sonemodeller innebærer at det er tidsbegrensning på billetten, for eksempel at billetten varer en time. Tidsbegrensningen er lik innenfor sonen, men varigheten kan evt. være lengre dersom en kjøper billett for flere soner.

Flatpris/storsone

Flatpris innebærer at alle reiser har samme pris. Modellen er innført i Stockholmsregionen, men området er langt mindre enn Oslo og Viken. For å unngå at alt for lange reiser får en uforholdsmessig lav pris, er modellen justert til en storsonemodell, der Oslo og Viken for eksempel deles inn i fire store soner. Dermed vil de samme fordelene og ulempene som i foregående modell bestå, men i forsterket form. Den er enda enklere for brukeren, gir enda mer forutsigbare inntekter, mindre grad av randsoneproblematikk, men kan virke mer urettferdig i sammenligning av lange og korte reiser. I sum så kan grunnstammen bidra til en enkel og forutsigbar pris for de fleste reiser, men det kan bli vanskelig å oppnå inntektssikring og akseptabelt prisnivå for korte reiser, selv i kombinasjon med andre elementer. Også for storsonemodeller antas det at tidsbegrensningen på billetten er lik innenfor sonen.

Personlig sone

I personlig sone tar soneinndelingen utgangspunkt i brukerens posisjon i stedet for faste geografiske grenser. Modellen har vært i bruk i Skånetrafikken siden 2017. En fordel med modellen er at den unngår det mest urettferdige utfallet av randsoneproblematikk, korte reiser over sonegrenser. Ved å ha kunden som utgangspunkt oppleves modellen som mer rettferdig enn den gamle modellen med geografiske soner. Samtidig er den noe mer komplisert å kommunisere til kundene. Modellen er mer distansebasert enn storsonemodellen, og har dermed mindre behov for ytterligere differensiering for å oppnå inntektssikring. Tidsbegrensningen er lik innenfor sonen, men varigheten kan evt. være lengre dersom en kjøper billett for flere soner.

Det er en fordel at modellen nylig ble innført i Skåne med liknende forutsetninger. Erfaringene deres gir et utgangspunkt til å gjøre ytterligere forbedringer og hente ut maksimalt av modellens potensial. Fra Skåne vet man at brukerne ser på modellen som mer rettferdig enn den gamle sonemodellen og at den fortsatt oppfattes som enkel, selv om det må gjøres en innsats mot kunder som ikke er digitale. Man vet også at markedsandelene mot privatbil langsomt går oppover, selv om det er vanskelig å koble effekten til prismodellen. Ut fra disse resultatene er det hensiktsmessig å ta med grunnstammen videre til fase tre.

Avstandsbasert

Avstandsbaserte prismodeller kan ta utgangspunkt i turens faktiske reiselengde eller luftlinje. Både reiselengde og luftlinjevariantene har som fordel at det oppfattes rettferdig å betale for reisen man

benytter og at randsoneproblematikk forsvinner fullstendig. For faktisk reiselengde er det en svakhet at kunden ikke har noen påvirkning på reiseruten, og at noen ruter kan innebære omveier. I tillegg kan reiser som oppfattes som like for kunden gi ulike priser, for eksempel to busser som reiser til og fra samme stasjoner, men har ulike ruter. For luftlinje er situasjonen motsatt, der avstanden mellom start- og endepunkt kan være betydelig kortere enn reist avstand. Avstandsbasert prising innebærer at det ikke er tidsbegrensning på billetten. I stedet betaler brukeren for reist distanse.

En forutsetning for begge løsningene kan være en velutviklet teknologisk løsning. Start- og slutt punkt må være registrert for å betale for reisen, og det er usikkert om kundene er villige til å manuelt registrere dette ved hver reise. Avhengig av dette vil løsninger som *Be in*, *Be out* være en forutsetning for en god løsning.

Faktisk reiselengde er vurdert som det beste alternativet. Totalt sett vil valget ikke ha stor betydning i evalueringen, men det er et par forhold som taler for faktisk avstand. I en modell med luftlinje kan det oppstå situasjoner der det vil lønne seg å legge inn omveier i ruten, for eksempel for å utføre ærender, noe som kan føre til ekstra og unødvendige reiser. Faktisk reist avstand samsvarer også i større grad med operatørens kostnader, og vil i større grad bidra til inntektssikring. Ettersom brukeren i de fleste tilfeller vil velge den raskeste reiseveien, er nedsiden med faktisk reiselengde vurdert som mindre og dermed det beste alternativet.

Tidsbasert

Tidsbasert prising er basert på enten medgått tid eller planlagt tid. Medgått tid innebærer at kostnaden for reisen beregnes ut fra faktisk medgått reisetid, og må dermed belastes i etterkant av reisen. Ved planlagt tid vil for eksempel tidsberegningen i rutetabellen brukes til å beregne prisen, og betaling kan gjennomføres i forkant.

Medgått tid har en fordel knyttet til takstintegrasjon mot andre mobilitetsformer. Flere aktører innen bildeling og elektriske sparkesykler anvender modellen, men en stor forskjell fra disse formene for mobilitet er at brukeren kjører selv, om dermed har innvirkning på tiden som benyttes. I kollektivtransport har ikke brukeren den samme innvirkningen. Dette vil sette et stort fokus på kø og forsinkelser, og føre til at sjåførene føler seg presset til å kjøre fortere. Totalt sett er det en modell som er lite hensiktsmessig for alle involverte, og med unntak av direkte kompatibilitet med andre mobilitetsformer så kan fordelene oppnås med andre grunnstammer.

Ved planlagt tid i henhold til rutetabell vil ikke de negative konsekvensene eksistere i like stor grad. Samtidig har ikke modellen den samme fordelene opp mot mobilitetsformer. Prisingen kan følge planlagt tid i rutetabellen, men da kan det fortsatt bli et uheldig fokus på slakk som er innlagt i ruten for å holde tiden. En annen ulempe med tidsbasert prising er at det gir uheldige insentiver til kollektivselskapene med hensyn til prioritering av fremkommelighetstiltak. Som eksempel vil en ny tunnel som reduserer reisetiden også føre til lavere inntekter fra billetter, og kostnaden for utbedringer i tilbudet kan derfor bli større enn bare byggekostnadene. Etterspørselen etter ulik modalitet kan også bli skjev dersom alle transportformer prises likt, ettersom kundene vil trekkes mot de raskeste transportformene. En siste grunn til at tidsbasert prising kan være uheldig, er at det setter en pris på brukerens største innsatsfaktor innenfor kollektivtransport; tid. En av kollektivtransportens største nedsider sammenlignet med privatbil er at det jevnt over tar lengre tid å komme seg fra A til B (Lunke og Fearnley, 2019), og det kan gi uheldige signaler dersom dette i tillegg får en pris.

Tidsbasert prising har også fordeler sammenlignet med andre prismodeller. For det første er det mer naturlig å bedømme en reise etter hvor lang tid den tar, enn hvor lang avstand man forflytter seg. Brukeren har langt bedre kontroll på hvor lang tid en strekning på 5 stopp er enn hvor lang avstanden er. Dette vil gi en mer forutsigbar pris. I tillegg reflekterer tidsbaserte priser operatørens kostnader, da mange av dem er tidsavhengige.

Totalt sett så kan de fleste fordelene med tidsbasert prising oppnås med en avstandsbasert modell, men i samråd med BØR er det blitt enighet om å ta med modellen for planlagt tid videre i fase 3 for en nærmere evaluering.

3.2.1.1. Elementer

Capping

Capping innebærer at billettsystemet alltid sikrer kunden den beste mulige prisen gitt hvor mye en reiser. Det settes en makspris innenfor en periode, eksempelvis per dag, uke eller måned, og dersom kunden reiser for dette beløpet, vil påfølgende reiser innad i tidsperioden ikke medføre mer kostnader. Capping gir i stor grad de samme fordelene for reisende som i en modell med periodebillett, men det er større fleksibilitet (Reza Chalabianlou, 2015). Kunder med uforutsigbart reisemønster trenger ikke å ta stilling til om reisebehovet deres den neste måneden vil tilsi at de burde kjøpe en periodebillett, og er i stedet sikret den beste prisen på slutten av måneden. Capping er også mer fleksibelt i kombinasjon med grunnstammer, og fungerer i flere prissystemer enn periodebilletten. Designet av cappingssystemet blir i stor grad en avveining mellom operatørens inntektssikring og kundens brukervennlighet. Ved å alltid gi kunden den beste prisen, vil kollektivselskapene miste noe av inntektene sine ettersom de mister den ekstra inntekten fra brukere som kjøper feil type billett. Dette kan veies opp gjennom økt etterspørsel ettersom et mer fleksibelt og brukervennlig produkt kan tiltrekke seg nye brukere. Totalt sett er capping et element som kan medføre fordeler for både kollektivselskap og bruker, og er derfor tatt med videre for vurdering i fase 3.

Tidsdifferensiering

Tidsdifferensiering er ulik pris på ulike tidspunkt, her i anledning rushtid. En rekke byer i verden har innført ulike former for rushtidsprising, som København, London, New York og jernbanen i Nederland. I tillegg til at det foregår pilottesting i byer som Moskva. Tiltaket er kontroversielt i Norge ettersom det kan oppleves usosialt og urettferdig ved å «straffe» reisende i lite fleksible yrker som ikke har mulighet til å justere hvilken tid på døgnet de reiser eller jobber hjemmefra. Dette kan oppleves i konflikt med samfunnsoppgaven til kollektivtrafikken der en av målene under bærekraftig bevegelsesfrihet er å legge til rette for sosial rettferdighet.

På den andre siden er rushtiden en veldig belastende periode for operatørens kostnader og annen infrastruktur. For å møte den ekstra etterspørselen innenfor rushtiden må operatører øke kapasiteten kraftig, uten at denne kan utnyttes resten av døgnet. Ved å spre de reisende mer gjennom døgnet vil operatøren kunne spare inn store kostnader. En lavere pris utenom rushperiodene vil dessuten komme arbeidsledige, pensjonister og andre utenfor arbeidslivets faste tidsrammer til gode, samtidig som det bidrar til å fylle opp ledig kapasitet i kollektivtransporten.

Et tredje aspekt som kan påvirke behovet for rushtidsprising er effekten av Covid-19 pandemien. Det er antatt at pandemien vil føre til høyere bruk av hjemmekontor, noe som kan bidra til å redusere trykket i rushtiden. Størrelsen på denne effekten er høyst usikker, og vil ikke kunne svares ut i evalueringen, men kan i teorien redusere behovet for rushtidsprising i fremtiden.

Hvordan rushtidsprising burde innføres, er usikkert, og det vil derfor testes forskjellige former for rushtidsprising i modellene. I andre byer som København og flere byer i England er det billigere billetter utenfor rushtid, og i København, New York og Storbritannia er det vanlig med tidsrestriksjoner på sosiale rabatter.

I modellene vil det evalueres hvordan det vil fungere med billigere billetter utenfor rushtid, dyrere billetter i rushtid og tidsbegrensninger på sosiale rabatter for honnørkunder. De ulike formene for tidsdifferensiering har ulike fordeler og ulemper som er ønskelig å svare ut.

Sosiale rabatter er lovfestet i dag, men det finnes gode grunner til å utfordre honnørbilletten. I dag er pensjonistene den aldersgruppen med høyest formue i samfunnet, og pensjonister er mer fleksible enn arbeidstakere med hensyn til reisetidspunkt. Den generelle aldersgrensen i arbeidslivet er økt til 72 år, slik at det vil være et stort innslag alminnelige arbeidstakere blant honnørreisende i rushperiodene. Honnørbilletter fremstår derfor utdatert, selv om det fra politisk hold trolig vil møte motstand.

Det er et mål at prismodellen skal være enkel og forutsigbar for kunden. Det er derfor fordelaktig at en prisendring gjennomføres på en så enkel og forutsigbar måte som mulig i prismodeller som er enkelt bygget opp. Vi vil derfor evaluere effekten av en tidsdifferensiering i to steg. Dette vil innebære én pris i rushtid, og en annen utenfor rushtid. En risiko med denne formen for rushtidsprising er at det kan føre til opphopning av etterspørsel i tidene rett før og rett etter prisene endres, og potensielt bare flytte problemet i stedet for å redusere det. Det vil derfor også vurderes gradvise prisendringer for å justere etterspørselen på prismodeller som allerede inneholder en del kompleksitet.

Rolle

Rolle innebærer i praksis lovbestemte sosiale rabatter. Rabattene er lovfestet og er med i alle modellene. Unntaket er én modell der fjerning av honnørbilletten i rushtid vil vurderes, som nevnt over.

Medlemskap

Medlemskap er en form for lojalitetsrabatt der brukeren betaler en fast pris i måneden for å få tilgang til rabatterte enkeltbilletter – altså et fordelskort. Kunden kan for eksempel betale 400 kr for å få halv pris på hver enkeltbillett. Dette erstatter dagens periodekort. Lojalitetsformen har flere fordeler sammenlignet med dagens periodebillett. For det første vil den fjerne «gratisreiser» i dagens periodekortmodell ettersom alle reiser vil ha en marginalpris som er større enn null. Dette vil gi en tydeligere sammenheng mellom billettpris og operatørens kostnader, i tillegg til å fremme gange på korte reiser ettersom en kort reise med kollektivtrafikk nå vil koste noe. I tillegg er den mer fleksibel for kundene med et mer uforutsigbart reisemønster, en kundegruppe som trolig vil øke i kjølvannet av pandemien med økt bruk av hjemmekontor. Medlemspris og rabattnivå kan justeres mellom ytterpunktene 0 kr 0% rabatt (fjerne lojalitetsrabatt) og månedskortpris 100% rabatt (beholde månedskort). En ulempe med medlemskap er at det krever en handling fra kunden ved hver reise dersom ikke billett-appen registrerer dette automatisk. Med dagens periodebillett kan kunden trygt reise uten å tenke på billett over lengre perioder.

Modibasert

Modibasert prising betyr at ulike kollektive transportmidler har ulike priser. Virkemiddelet kan brukes til å oppnå en rekke effekter som å styre reisende mot kollektive transportmidler med ledig kapasitet, reflektere driftskostnader i større grad, og for å hente ut mer av betalingsvilligheten til kundene. På den andre siden så er det en kompliserende faktor som vil gjøre prisens forutsigbarhet

lavere, i tillegg til at det kan oppleves som urettferdig for reisende med et begrenset tilbud. Rutene i kollektivtrafikken er sjeldent substitutter, og de reisende har i praksis begrensede valgmuligheter.

Generelt kan fordelene med modibasert prising oppnås med andre elementer uten de samme ulempene, men i noen modeller vil det være behov for noe modidifferensiering. Dette gjelder sonemodellen med store soner og i de tidsbaserte modellene. Uten noen form for differensiering på modi i modeller med store soner vil veldig lange reiser på de raskeste transportmidlene ha samme pris som korte reiser. Denne skjevheten er også ønskelig å korrigere i de tidsbaserte modellene, hvor det ellers vil være slik at de raske transportmidlene blir både billigere og bedre, mens de tregere transportmidlene blir både dyrere og dårligere.

Kvantumsrabatt

Med en kvantumsrabatt vil brukeren få en lavere pris per reise jo flere ganger man har reist innenfor en periode. Vi ser på kroner brukt som en lojalitetsform som er naturlig å bruke i prismodeller der hver reise prises individuelt, som for eksempel tidsbaserte og avstandsbaserte modeller. Rabatten kan innføres som en gradvis økende rabatt utover måneden, basert på historisk forbruk. En modell basert på antall reiser er lettere å manipulere, ved at man kan ta flere korte reiser i starten av perioden for å oppnå rabatterte priser på dyrere reiser. Denne effekten vil være negativt for inntektssikringen.

Lojalitetsformen er mer fleksibel for kundene, og de trenger ikke å gjøre noen avveining om det vil lønne seg å investere i en form for rabatt i starten av perioden. Effekten på inntekter vil trolig slå ut relativt nøytralt, avhengig av hvordan rabatten designes. På den positive siden vil nå alle reiser få en pris, slik at en reise over break-even i dagens periodebillett vil bidra til økt inntjening. Samtidig vil reisende som i dagens modell ikke reiste nok til at periodebilletten lønnet seg nå vil få en viss grad av rabatt på reisene sine og dermed redusere inntjeningen. Ved at de sterkt rabatterte periodekortene utfases, vil enkeltbillettprisen ventelig kunne settes lavere enn i dag.

Det er vanskelig å anslå effekten på privatbilisme, men det er rimelig å anta at lojalitetsformen vil ha en positiv effekt på gange, da korte reiser der gange er et godt alternativ nå vil få en pris. En annen potensiell fordel er at andre mobilitetsformer, som flere av tilbyderne av elektriske sparkesykler, benytter den samme formen for lojalitet i sine modeller. Totalt sett er det få åpenbare nedsider ved lojalitetsformen og den vil derfor vurderes videre i fase 3.

Periodebillett

Periodebilletten er det mest brukte lojalitetsvirkemiddelet innen kollektivtransport i verden, og er brukt i dagens prismodeller. Brukeren kjøper seg fri tilgang til kollektivsystemet for en valgt periode, som kan være dagskort, ukekort, månedskort eller en annen periode. Billetten er veldig enkel i bruk for kunden og gir en forutsigbar kostnad for tjenesten.

Det vil være naturlig å ta med modeller som bruker periodebillett som lojalitetsform, men i nyere tid har flere faktorer utviklet seg i retning som kan gjøre den mindre relevant. Ettersom brukerne har fått et mer uforutsigbart reisemønster, er det vanskeligere for kunden å vite på forhånd om periodebillett vil lønne seg. I tillegg har teknologien utviklet seg og muliggjort både andre prisdrivere og lojalitetsformer. En nedside med periodebilletten er at den medfører en relativt høy forhåndskostnad som inngangsport til kollektivsystemet, som kan være krevende for brukere med lav inntekt. I tillegg gir periodebilletten «gratis» reiser etter anskaffelse. Dette reflekterer i liten grad kostnadene til tjenesten og for øvrige trafikanter (ved trengsel). Periodekort og er en enorm fordel for de mest hyppige brukerne. Når reisene ikke har noen kostnader tar trolig også korte reiser markedsandeler på korte reiser fra gange og sykling. Dagens generøse periodekortrabatter

gjør det også vanskelig å redusere enkeltbillettprisen – noe som er anbefalt fordi enkeltbilletten typisk har mer prisfølsomme brukere og brukes mer utenfor rush (Gregersen og Fearnley, 2015; Fearnley, 2020).

3.2.2. Utvalg som ikke evalueres i fase 3

3.2.2.1. Gratis

Gratis kollektivtransport er et konsept som har blitt testet i perioder i Norge, inkludert i Moss og Fredrikstad av ØKT. Det har også blitt innført i bl.a. Tallinn og Luxembourg. Argumentasjonen for innføringen i byene har vært ulik, men Fearnley (2018) sin erfaringsgjennomgang viser at gratis kollektivtransport er uegnet og/eller ineffektivt virkemiddel for å nå alle relevante målsettinger (et unntak er en eventuell målsetting om massiv etterspørselsvekst i kollektivtransporten). For Moss og Fredrikstad var gratis kollektivtransport midlertidig tiltak for å lette overgangen for brukerne grunnet andre endringer. I Fredrikstad ble det innført en ny bomring og i Moss var det i anledning en større ruteomlegging. Effekten av tiltaket, isolert sett, er dermed vanskelig å avgjøre. I Luxembourg var kollektivtransporten allerede sterkt subsidiert, og kostnaden av å gjøre det helt gratis tilsvarte ca 400 millioner kroner (Kirby, 2020). Det utgjør langt under 10% av billettinntektene i Oslo og Viken. I tillegg til tapte billettinntekter, vil en forventet stor økning i etterspørselen gi økte driftskostnader (Fearnley, 2018). Innføringen i Luxembourg ble begrunnet med sosial utjevning, et ønske om å ta markedsandeler fra bil, fokus på miljø og et ønske om å investere i kollektivtrafikken som allerede sliter med kapasitet. En åpenbar fordel med gratis kollektivtransport er at det er ekstremt lettvinnt for kunden og gir økt markedsandel. Dette har også blitt erfart i Fredrikstad og Moss som opplevde økt etterspørsel i periodene med gratis kollektivtrafikk. Samtidig har det danske Teknologirådet (2006) anslått at innføring av gratis kollektivtransport ville øke antall passasjerer med 75% på lang sikt, men at reduksjonen av biltrafikk bare ville være på 3-4%. De konkluderte med at gratis offentlig transport ikke var hensiktsmessig ettersom effekten på trengsel, trafikkmiljø og ulykker ville være begrenset, men at kostnaden ville være betydelig.

Et av målene i mandatet fra politikerne er at ny pris- og betalingsmodell skal sikre inntektene. Gratis kollektivtransport vil øke kostnadene med langt over 4 milliarder årlig uten at gevinstene empirisk fremstår som store nok.

3.2.2.2. Markedsføringsmodell

En markedsføringsmodell er en reklamestøttet inntektsmodell blant annet utbredt innen mediebransjen. BØR har i dag inntekter fra reklame på sine kjøretøy, det er ingen grunn til at dette skal fjernes. Elementet er derfor med i alle modeller. I 2018 var billettinntektene til Ruter på nesten 4,3 milliarder kroner, mens reklameinntekter sammen med leieinntekter, prosjekttilskudd og annet tilsvarte 184 millioner kroner. Totalt tilsvarte reklameinntektene maksimalt 2% av ruters totale inntekter. En modell der eneste inntekt er fra reklame, vil i praksis være det samme som gratis kollektivtransport. Som tidligere nevnt tilsier ikke empirien at gratis kollektivtransport oppnår store nok effekter til å forsvare prisen.

3.2.2.3. Sesongmodell

En sesongmodell er en form for tidsdifferensiering der prisen justeres etter sesong. Dette kan eksempelvis være lavere priser i ferier. Lokal kollektivtransport er ikke, på samme måte som ferie- og turistreiser, preget av sesongvariasjoner som tilsier prisdifferensiering etter eksempelvis fellesferier eller vintersesong. De viktigste variasjonene i lokal kollektivtrafikk er mellom rush og

ikke-rush som er ivaretatt i elementet tidsdifferensiering. Elementet vil derfor gå på bekostning av inntektssikringen uten å løse noen av de største utfordringene i dagens modell.

3.2.2.4. Abonnement

Abonnement er i essens en automatisk fornyelse av periodebilletten eller andre former for lojalitet. Dette er et mulig tilleggselement som kan innføres om ønskelig, slik som det i dag er mulig å gjøre med periodebilletten. Det vil likevel ikke gi noen utslag i evalueringen i fase 3.

3.2.2.5. Plattform

En plattformmodell kobler kjøper og selger sammen mot en avgift fra begge sider, uten at man selv tilbyr det som selges. Mange innovative selskaper benytter denne modellen, som Airbnb, Uber og Nabobil. Fordelen i denne modellen er at man selv sitter med liten risiko ettersom man ikke direkte tilbyr tjenesten, og at den er veldig skalerbar. For kollektivtransporten vil en slik modell medføre en stor endring av forretningsmodell fra den de har i dag, og er utenfor mandatet for prosjektet. I fremtiden kan man se for seg at deler av tjenesteporteføljen kan fungere som en plattformmodell, der tjenestene til tilbydere av andre mobilitetsformer tilbys på kollektivtrafikken sin plattform mot en avgift eller som et middel til å oppnå andre mål.

3.2.2.6. Avkastningsmodell

En avkastningsmodell gir ulike priser for hver reisende, eller grupper av reisende. Gjennom å overvåke adferden til brukeren kan man danne seg et bilde av betalingsvilligheten til brukeren og dermed oppnå maksimal fortjeneste ved hvert salg. Modellen egner seg derfor veldig godt for inntektssikring. På den andre siden handler målbildet om bærekraftig bevegelsesfrihet blant annet om å tilrettelegge for sosial rettferdighet. Forskning viser at lavinntektstakere har lav prisfølsomhet fordi de har dårligere tilgang til alternativer (særlig: bil) (Fearnley, 2020) og betaler mest i kollektivtrafikken. En avkastningsmodell vil derfor medføre at lavinnteksgruppene får dyrere billetter og er en direkte motsetning med visjonen om bærekraftig bevegelsesfrihet (Anders Bondemark, 2020). BØR har kommunisert at de er åpen for å hente ut mer av betalingsvilligheten til kundene, men det er andre elementer som kan oppnå dette, uten en like usosial konsekvens.

3.2.2.7. Kostnadsbasert

En kostnadsbasert modell setter prisene på reiser ut ifra faktiske driftskostnader. Dette kan gjøres med individuell prising av hver reise, ulike grupperinger av reiser, eller en lik fordeling på alle reiser. Modellen fokuserer på inntektssikring, men vil gi flere uheldige utfall på annen måloppnåelse. Avhengig av hvordan systemet defineres, kan det føre til at kollektivtrafikken blir veldig uforutsigbar med mange forskjellige priser på ulike reiser. Det er en svakhet for inntektssikringen i dagens prismodell at prisene i liten grad reflekterer kostnadene av tjenestene, men for å ivareta målet om enkelhet for kunden, burde en prisendring gjøres så forutsigbart og enkelt som mulig for kunden. Tidsdifferensiering og modidifferensiering er i praksis kostnadsbaserte elementer, og kostnadsbasert prising er i så måte ivaretatt i enkel form i noen av prismodellene. En britisk undersøkelse fant tendens til at effekten av takstendring er asymmetrisk, altså at effekten av å redusere taksten er lavere enn effekten av å øke takstene (Dargay & Hanly, 1999). Dette gjør det vanskelig å hente ut mer av kundenes betalingsvillighet uten å tape markedsandeler. På den andre siden er prisfølsomheten funnet å være lavere i rushtiden enn utenfor rushtiden både i Norge og internasjonalt (Balcombe, et al., 2004; Nordheim, 2006). Dette impliserer at dersom inntektene skal økes, er rushtidsprising tiltaket som vil gi lavest påvirkning på etterspørselen. Kollektivtrafikken er også dyrest å drifte i rushtiden, og rushtidsspredning vil dermed gi høyest besparelser i tillegg. Den mest egnete kostnadsbaserte prisingen er derfor ivaretatt i valgte modeller, og generell kostnadsbasert prising er ikke vurdert videre i fase 3.

3.2.2.8. Rutebasert

Med rutebasert prising prises hver rute eller grupperinger av ruter individuelt. Grunnlaget for grupperingen kan variere og bestemmes ut ifra prioritert målsetning. Eksempelvis for å gjøre det enklest for kunden, maksimere inntektene eller en annen inndeling. Uten en nærmere spesifisering er det et vanskelig konsept å vurdere ettersom ulikt fordelingsgrunnlag vil gi ulike utslag for måloppnåelsen. Man kan argumentere med at de fleste prismodellene er rutebaserte til et visst punkt. For eksempel kan en sonemodell sees på som en rutebasert modell med en geografisk inndeling, eller at en kostnadsbasert modell er en rutebasert modell der inndelingen er basert på driftskostnader. Vurderingen i fase to har ikke funnet noe annet grunnlag å dele ruter inn i som er hensiktsmessig for å oppnå vedtatte mål.

3.2.2.9. Freemium

Med freemium tilbys deler av tjenester gratis, mens bedre versjoner av tjenesten har en kostnad, eksempelvis brukt av Youtube eller Spotify. Hensikten med denne formen for prising er å raskt oppnå en stor kundebase som senere kan bli betalende brukere. Kollektivtrafikken har allerede en stor kundebase, og tidligere nevnt forskning har vist at effekten av å gjøre kollektivtrafikken gratis vil ha begrenset effekt på bruk av privatbil, som er den transportformen man ønsker å ta markedsandeler fra. Som ved en markedsføringsmodell er det lite realistisk at en modell som er så avhengig av store økninger i økonomisk støtte vil kunne gjennomføres politisk. Det er dessuten høyst uklart hvordan man skulle skilt premium-tilbudet fra gratisvarianten i praksis og uten å endre på grunnleggende premisser for kollektivtransport, som tilgjengelighet og «ikkediskriminering».

3.2.2.10. Kvalitetsbasert

Kvalitetsbasert prising gir ulik pris basert på kvaliteten til tjenesten. Dette kan finnes igjen i flere transportformer som fly og tog, der det finnes ulike prisgrupper for de reisende. Fordelen med denne formen for prising er at man kan hente ut mer av brukernes betalingsvillighet. Effektene av modellen likner veldig på effekten av en freemium-modell, bortsett fra at man her må skille mellom hvilke tjenester som skal ha høy eller lav pris i stedet for hvilke tjenester som skal være gratis eller ha en kostnad. Det er derfor like uklart hvordan denne skilnaden skulle vært utført i praksis. Tiltaket kan også oppfattes negativt fra kundene og i motsatt retning av visjonen om sosial rettferdighet. Totalt så finnes andre elementer som er bedre egnet til å øke inntektene med en lavere potensiell nedside.

3.2.2.11. Bundling

Bundling setter sammen ulike produkter til en pakke. I praksis er dagens prissystem en bundling av de fleste mobilitetsformene, da en enkeltbillett gir tilgang til T-bane, buss, tog, ferge og trikk innad i regionen. Prosjektet har som utgangspunkt å prise det tilbudet som er i dag, og det er ikke hensiktsmessig å utføre bundlingen på en annen måte med dagens mobilitetstilbud. BØR sin visjon er å oppnå bærekraftig bevegelsesfrihet, og intermodalitet er en avgjørende faktor for å oppnå denne bevegelsesfriheten. Modellen kan bli relevant i fremtiden dersom det tilbys flere former for mobilitet eller andre tjenester, for eksempel slik Whim har gjort for MaaS.

3.2.2.12. Dynamisk

I en dynamisk prismodell justeres prisene aktivt etter markedsforhold som for eksempel tilbud, etterspørsel, trafikk osv. Modellen er brukt av for eksempel Uber, flyselskaper og hoteller, der prisene kontinuerlig endres etter gjeldene forhold. En av hensiktene til Uber med denne prisingen, ved siden av å hente ut betalingsvilligheten til brukerne, er å øke tilbudet gjennom at flere sjåførere

ønsker å være aktive når prisen er høyere. Ettersom tilbudet i kollektivtrafikken er relativt stabilt og vanskelig å justere på kort sikt, vil justering i kollektivtrafikken i stor grad være basert på etterspørsel. Modellen vil bidra til inntektssikring, i alle fall i trafikk-tunge delmarkeder, men vil også gi uheldige utfall for andre målsetninger. En dynamisk prismodell vil kunne oppfattes som urettferdig da to personer som skal reise på samme transportmidler og med samme billettslag vil kunne ha betalt forskjellig pris. Prismodellen vil også gi mindre forutsigbare priser for kunden, og prisen kan for eksempel være forskjellig fra da kunden sjekket ruten før de dro hjemmefra og til de kommer frem til stasjonen og skal kjøpe billett. Totalt er det derfor bedre å ivareta dette aspektet med en forutsigbar og forutbestemt prisjustering som er lettere å forholde seg til for kunden, som bl.a. er ivaretatt med elementet tidsdifferensiering.

3.3. Kombinering til komplette modeller

Basert på det endelige utvalget av grunnstammer og elementer i kapittelet foran, er det utarbeidet ti komplette modeller for videre evaluering. Det å vurdere komplette modeller gir en mer virkelighetsnær test av hvordan hver grunnstamme og hvert element fungerer i praksis enn dersom en vurderer grunnstammer og elementer uavhengig av hverandre, og det gir økt innsikt i hvordan ulike prismodeller fungerer. Dette gir et grunnlag for å vurdere både grunnstammer, enkeltelementer og komplette modeller i prosjektets Fase 3.

Ved å inkludere så mange som ti modeller dekkes mye av mulighetsrommet, samtidig som det er lagt vekt på å få med de mest relevante kombinasjonene. Dette tilsier at det ikke finnes radikalt andre kombinasjoner enn disse ti som realiteten vil utgjøre den beste modellen. Samtidig er det rom for videre optimalisering av de mest lovende kombinasjonene i form av justering eller utskifting av enkeltelementer. For noen av modellene er mulighetene for en slik optimalisering illustrert.

3.3.1. Mulige kombinasjoner

Det er følgende antall grunnstammer og kombinasjoner:

- 5 grunnstammer (forenklet sone, storzone/flatpris, personlig sone, distansebasert og tidsbasert)
- 4 tidsdifferensieringer (ingen tidsdifferensiering, rush/ikkerush-differensiering, gradvis differensiering, samt honnørrabatt begrenset til utenom (morgen)rush)
- 1 rollevariant (samme rollerabatter i alle modeller)
- 4 lojalitetsmodeller (periodebillett, medlemskap, capping og kvantumsrabatt)
- 2 modivarianter (modidifferensiering og ingen modidifferensiering)

Dette gir $5 \times 4 \times 1 \times 4 \times 2 = 160$ mulige kombinasjoner, og det er ikke hensiktsmessig å vurdere alle disse. Neste avsnitt forklarer metoden for å komme fram til utvalget bestående av ti modeller.

Grunnstamme	Tids-differensiering	Rolle	Lojalitet	Modi
<ul style="list-style-type: none"> ■ Forenklet sone (15-20 soner) ■ Store soner ~ flat pris ■ Personlig sone ■ Avstand ■ Tid 	<ul style="list-style-type: none"> ■ To priser: Rush og ikke-rush ■ Gradvis differensiering ■ Ikke honnør-rabatt i rush ■ Ingen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lovbestemte rabatter 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Periodebillett ■ Medlemskap ■ Capping ■ Kvantumsrabatt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Høyere pris tog/ekspress ■ Ingen differensiering

Figur 14: Utvalgte grunnstammer og elementer til kombinerings

3.3.2. Kriterier og prosess for utvalg av kombinasjoner

Utvalget av de ti kombinasjonene er basert på følgende mål:

1. Et oversiktlig og håndterlig antall modeller
2. Å dekke bredden og dybden i mulighetsrommet
3. Vurderingen av utvalget skal også kunne svare ut effekten av grunnstammer og elementer
4. Kombinasjonen skal bidra til måloppnåelse og løse eksisterende problemer

Noen av målene står i delvis motsetning til hverandre, noe som innebærer at det må gjøres en avveining. Mål (3) tilsier isolert sett at det bør evalueres et stort antall kombinasjoner hvorav noen er nesten like, mens mål (1) og (2) taler for å evaluere et begrenset antall av nokså forskjellige kombinasjoner. Utvalget vist nedenfor utgjør en avveining mellom disse hensynene basert på en faglig helhetsvurdering.

Mål (4) innebærer at det på dette stadiet gjøres en grovevaluering av potensielle modeller. Dette er basert på følgende prinsipper:

- a) Å rendyrke enkelheten i hver modell så langt det er mulig. Det vil f.eks. si at en ikke kombinerer grunnstammer med flat prisstruktur innenfor en sone (sonemodeller) med stor grad av differensiering (tid eller modi) som forstyrrer denne enkelheten
- b) Det er ønskelig å ha med noen modeller som ligger nært opp mot dagens modell, altså kun bestående av velkjente grunnstammer og elementer, og noen modeller med større grad av nyskapning.
- c) Periodebillett fungerer godt i sonemodeller, der billetten gjelder for alle reiser innenfor en sone. I avstands- og tidsbaserte modeller vil alle reiser ha ulik pris, noe som er vanskelig å kombinere med periodebillett.
- d) Capping fungerer også godt i sonemodeller og dårligere i avstands- og tidsbaserte modeller. I sistnevnte type modeller vil en enten måtte sette en lav cap som gjør at det blir veldig billig for de som reiser langt hver dag (f.eks. til jobb), eller sette en høy cap som ikke gir noen lojalitetsbelønning for de som har korte daglige reiser.
- e) Periodebillett er krevende å kombinere med stor grad av differensiering på tid eller modi dersom det skal være mulig å kjøpe periodebillett for alle typer reiser.
- f) Periodebillett og capping kan innrettes slik at de slår ut ganske likt prismessig, dermed har valget mellom disse to mindre betydning for vurdering av helheten.
- g) Kvantumsrabatt og medlemskap kan fungere med alle grunnstammer, men i en sonemodell gir de ikke den samme enkelheten som periodebillett og capping gjør. De kan innrettes slik at de slår ut ganske likt prismessig, dermed har valget mellom disse to mindre betydning.

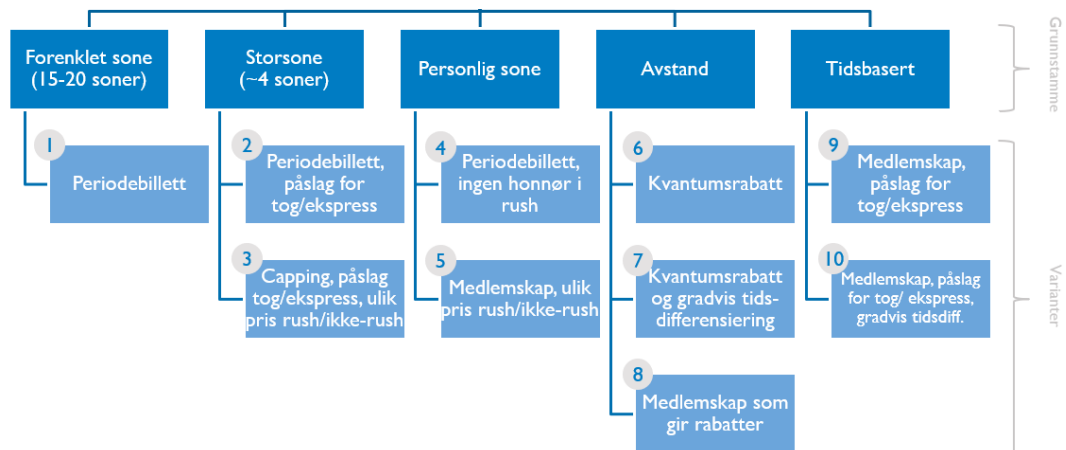
- h) Differensiering på modi er nødvendig i sonemodeller med svært store soner. Hvis ikke vil en få helt lik pris for korte lokale reiser og nokså lange reiser med tog og evt. ekspressbuss, noe som vil gi utfordringer med tanke på inntektssikring og/eller prisnivå.
- i) Differensiering på modi kan også være ønskelig i tidsbaserte modeller av samme grunn, ettersom det er svært ulik hastighet på lokale reiser i byområder og reiser med tog og evt. ekspressbuss.

Disse prinsippene utfyller hverandre, men også noen av disse står i delvis motsetning til hverandre. F.eks. vil det være en avveining mellom enkelhet (a) og behov for differensiering (g og h).

Målene og prinsippene over har gjort det nødvendig med en kvalitativ tilnærming til utvelgingsprosessen. Antallet mulige kombinasjoner er som sagt svært høyt samtidig som kriteriene er til dels kvalitative, noe som umuliggjør en strengt formalisert silingsprosess. Det har derfor vært en iterativ prosess der vi har foreslått noen kombinasjoner, gjort en grovvurdering av disse og samtidig vurdert hvilke kombinasjoner som mangler i utvalget. Dette blitt gjentatt i flere runder for å komme fram til utvalget av ti modeller vist nedenfor.

3.3.3. De ti modellene

Figuren under viser en oversikt over alle de ti modellene. Hver av disse blir nærmere forklart og begrunnet nedenfor. Det er også framhevet noen styrker og svakheter ved hver modell, uten at dette er ment å utgjøre en fullstendig evaluering.



Figur 15: Fullstendige prismodeller til evaluering i fase 3

3.3.3.1. Forenklet sonemodell med periodebillett (Modell 1)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ 15-20 soner. Prisen per reise øker med antall soner
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Mulig å kjøpe periodebillett for én eller flere soner (som i dag)
Modi	■ Ingen differensiering

Hensikten med denne modellen er å ha en modell som ligger nært dagens modell, uten nye fremmede elementer. Samtidig er modellen forenklet noe ved at antallet soner er lavere enn summen av soner i de tre eksisterende modellene i Oslo og Viken. Prisen er flat innenfor hver sone (eller kombinasjon av soner) og det er ingen tidsdifferensiering, noe som gjør det enkelt å tilby periodebillett. Det er ikke nødvendig med differensiering på modi, ettersom antallet soner er såpass stort at lange togreiser uansett vil koste mer enn korte lokale kollektivreiser.

Styrker og svakheter:

- + Ungår store pris-sprang når en krysser soner
- + Nokså forutsigbar pris for kunden
- ÷ Mange reiser vil krysse sonegrensene, krever litt av kundene
- ÷ Pris reflekterer i liten grad kostnader og betalingsvilje
- ÷ Belønner de med fast reisemønster, gir lite fleksibilitet

Mulig optimalisering: Innføre capping i tillegg for dem som ikke har periodebillett.

3.3.3.2. Storsone med periodebillett og differensiering på modi (Modell 2)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ 4 soner. Prisen per reise øker med antall soner
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Mulig å kjøpe periodebillett for én eller flere soner (som i dag) og modi
Modi	■ Høyere pris for tog og evt. ekspressbuss

Denne modellen innebærer en større forenkling i form av langt færre soner. Den er ellers holdt så lik den forenklete sonemodellen (Modell 2) som mulig for å muliggjøre en rettfærdig sammenlikning. Store soner med flat pris innenfor hver sone gjør det imidlertid nødvendig med en viss grad av differensiering på modi i denne modellen. Hvis ikke vil en få helt lik pris for korte lokale reiser og nokså lange reiser med tog og evt. ekspressbuss, noe som vil gi utfordringer med tanke på inntektssikring og/eller prisnivå.

Styrker og svakheter:

- + Enkel og forutsigbar pris for de alle fleste reiser
- ÷ Randsoneproblematikk for kunder nær sonegrensene (gjelder også grenser til nabofylker)

÷ Pris reflekterer i liten grad kostnader og betalingsvilje, kan bli krevende å oppnå både inntektssikring og akseptabelt prisnivå

Mulig optimalisering: Innføre capping i tillegg for de som ikke har periodebillett.

3.3.3.3. Storsone med capping og modi- og tidsdifferensiering (Modell 3)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ 4 soner. Prisen per reise øker med antall soner
Tidsdifferensiering	■ Ulik pris i rush og ikke-rush for første sone. Moderat differensiering, kan variere med sone
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Cap per sone per dag, uke og måned. Togreiser gir færre poeng.
Modi	■ Høyere pris for tog og evt. ekspressbuss

Den store forskjellen mellom denne modellen og Modell 3 er at én har tidsdifferensiering. Det er valgt en enkel form for differensiering med kun to ulike priser for ikke å forstyrre den ellers enkle prisstrukturen. I tillegg er periodebillett erstattet med capping, både for å utforske mer av bredden i mulighetsrommet og fordi dette er enklere å kombinere med tidsdifferensiering. De som reiser mye i rush vil raskere nå cappen, slik at man skjermes for høye utgifter. Cappen er høyere dersom en reiser over flere soner, slik at det gir en belønning av lojalitet både for de med korte og de med lange daglige reiser.¹

Styrker og svakheter:

- + Pris reflekterer i større grad kostnader og betalingsvilje
- + Nokså enkel prisstruktur
- ÷ Randsoneproblematikk for kunder nær sonegrensene (gjelder også grenser til nabofylker)
- ÷ Risikerer opphopning av reiser rett før og etter rush hvis for mye tidsdifferensiering
- ÷ Tidsdifferensiering lite tilpasset lokale forhold

3.3.3.4. Personlig sone med periodebillett og ikke honnør-rabatt i rush (Modell 4)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Tre soner: Radius f.eks. 0-30 km, 30-80 km og over 80 km fra sentrum.
Tidsdifferensiering	■ Ikke honnør-rabatt i rush
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Mulig å kjøpe periodebillett for én eller flere soner
Modi	■ Ingen differensiering

Hensikten med denne modellen er å teste ut en annen type grunnstamme med personlig sone, samtidig som prisstrukturen holdes enkel og en har mulighet for periodebillett som i dagens modell. Ettersom denne modellen gir noe mer avstandsbasert prising enn Modell 2 og 3, er det ikke strengt nødvendig med differensiering på modi. For å utforske mulighetsrommet når det gjelder tidsdifferensiering, har vi her inkludert en moderat variant der en ikke får honnør-rabatt i rush,

¹ Dette kan illustreres for kunden enten ved at cappen øker når en foretar en reise over flere soner, eller ved at cappen ligger fast, men en tjener færre poeng når en reiser over flere soner.

ellers er prisene like i og utenom rush. Det betyr at honnør-reisende som vil reise i rush enten må ha fullpris periodebillett eller betale enkeltbillett i tillegg.

Styrker og svakheter:

- + Enkel og forutsigbar pris, særlig for reiser innenfor personlig sone
- + Ingen randsoneproblematikk
- + Kan løse noe av rushtidsproblematikken
- ÷ Krever mer av honnørkundene ved valg av billettype

Mulige optimaliseringer: Innføre noe større grad av tidsdifferensiering (men fortsatt på en måte som lar seg kombinere med periodebillett), eller fjerne tidsdifferensiering helt. Innføre capping i tillegg for de som ikke har periodebillett.

3.3.3.5. Personlig sone med medlemskap og tidsdifferensiering (Modell 5)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Tre soner: Radius 0-30 km, 30-80 km og over 80 km fra sentrum.
Tidsdifferensiering	■ Ulik pris i rush og ikke-rush for første sone, avhengig av valgt sone
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Medlemskap som gir tilgang til rabatterte enkeltbilletter
Modi	■ Ingen differensiering

Begrunnelsen for denne modellen er ønsket om å ha med medlemskap også i en sonebasert modell, noe som muliggjør sammenlikning med de avstands- og tidsbaserte modellene der dette inngår (Modell 8-10). Ved å sammenlikne denne modellen med Modell 4 vil en også kunne si noe om hvordan medlemskap påvirker vurderingen i seg selv. Medlemskap innebærer at alle kjøper enkeltbillett i tillegg, noe som gjør det enklere å kombinere dette med noe større grad av tidsdifferensiering samtidig som en ivaretar en nokså enkel prisstruktur.

Styrker og svakheter:

- + Nokså enkel/forutsigbar pris for reiser innenfor personlig sone
- + Ingen randsoneproblematikk
- + Pris reflekterer i større grad kostnader og betalingsvilje
- + Tidsdifferensiering kan tilpasses lokale forhold
- ÷ Risikerer opphopning av reiser rett før og etter rush hvis for mye tidsdifferensiering

3.3.3.6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt (Modell 6)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Fasteledd + pris per km (faktisk avstand, ikke luftlinje)
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Kvantumsrabatt
Modi	■ Ingen differensiering

I likhet med Modell 8 utgjør dette en enkel form for avstandsbasert modell uten tidsdifferensiering, noe som muliggjør sammenlikning med de andre modellene der det er liten/ingen slik differensiering (Modell 1, 2, 4 og 9) i vurderingen av grunnstamme. Kvantumsrabatt er valgt ettersom periodebillett og capping fungerer dårlig i avstandsbaserte modeller der hver reise har en individuell pris. Avstandsbasert prising, der for eksempel lange togreiser koster mer, gjør at det er lite behov for modidifferensiering.

Styrker og svakheter:

- + Pris reflekterer til en viss grad kostnader og betalingsvilje
- + Enkelt å anslå omtrent hva en reise vil koste
- ÷ Vanskeligere å vite eksakt pris på forhånd
- ÷ Rushtidsproblematikk, særlig dersom høy kvantumsrabatt

3.3.3.7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering (Modell 7)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Fastledd + pris per km (faktisk avstand, ikke luftlinje)
Tidsdifferensiering	■ Gradvis differensiering i form av påslag/rabatt på fastleddet, lokalt tilpasset
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Kvantumsrabatt
Modi	■ Ingen differensiering

Det eneste som skiller denne modellen fra Modell 6 er tidsdifferensiering, noe som muliggjør en sammenlikning av disse to modellene der vi ser på betydningen av dette. Det er her brukt en gradvis form for tidsdifferensiering med flere ulike priser som gir bedre kapasitetsutnyttelse og mindre risiko for uheldige tilpasninger. Høy grad av differensiering er mulig i denne modellen ettersom det uansett er en individuell pris per reise og en ikke har periodebillett.

Styrker og svakheter:

- + Pris reflekterer i stor grad kostnader og betalingsvilje
- + Unngår store sprang i pris mellom ulike tidspunkter
- + Ganske enkelt å anslå omtrent hva en reise vil koste
- ÷ Vanskeligere å vite eksakt pris på forhånd

3.3.3.8. Avstandsbasert modell med medlemskap (Modell 8)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Fastledd + pris per km (faktisk avstand, ikke luftlinje)
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Medlemskap som gir tilgang til rabatterte enkeltbilletter
Modi	■ Ingen differensiering

Det eneste som skiller denne modellen fra Modell 6 er at det ikke er kvantumsrabatt, men i stedet mulighet for å kjøpe medlemskap. Dette muliggjør en sammenlikning med Modell 6 for å vurdere

betydningen av lojalitetsmodell og en sammenlikning med Modell 9 (tidsbasert) for å vurdere betydningen av grunnstamme. Utover dette er begrunnelsen den samme som for Modell 6.

Styrker og svakheter:

- + Pris reflekterer til en viss grad kostnader og betalingsvilje
- + Enkelt å anslå omtrent hva en reise vil koste
- ÷ Vanskeligere å vite eksakt pris på forhånd
- ÷ Noe rushtidsproblematikk

3.3.3.9. Tidsbasert modell med medlemskap (Modell 9)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Fastledd + pris per minutt (planlagt tid, ikke medgått tid)
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Medlemskap som gir tilgang til rabatterte enkeltbilletter
Modi	■ Ingen differensiering

Dette er en enkel tidsbasert modell uten tidsdifferensiering, noe som muliggjør sammenlikning med de andre modellene der det er liten/ingen slik differensiering (Modell 1, 2, 4, 6 og 8) i vurderingen av grunnstamme. En viss differensiering på modi er nødvendig for å kunne skille tilstrekkelig på pris mellom lokal kollektivtransport (særlig i byområder) med lav hastighet og lengre togreiser med høy hastighet. I likhet med de avstandsbaserte modellene fungerer de tidsbaserte modellene dårlig med periodebillett eller capping. Valget av medlemskap eller kvantumsrabatt har mindre betydning for prisstrukturen, og betydningen av dette vil uansett i stor grad kunne evalueres ved å sammenlikne Modell 6 og 8 over.

Styrker og svakheter:

- + Enkelt å kombinere med tilleggstjenester med tidsbasert pris
- + Pris reflekterer til en viss grad kostnader og betalingsvilje
- + Gir kundene insentiver til å velge effektive reisekjeder framfor direkteruter
- + Enkelt å anslå omtrent hva en reise vil koste
- ÷ Vanskeligere å vite eksakt pris på forhånd
- ÷ Kan gi uheldige insentiver til operatører og ruteplanleggere
- ÷ Noe rushtidsproblematikk

Mulig optimalisering: Kvantumsrabatt i stedet for mulighet for medlemskap.

3.3.3.10. Tidsbasert modell med medlemskap og gradvis tidsdifferensiering (Modell 10)

Variabel	Prisfunksjon
Grunnstamme	■ Fastledd + pris per minutt (planlagt tid, ikke medgått tid)
Tidsdifferensiering	■ Ingen
Rolle	■ Rabatt for barn, ungdom, studenter, pensjonister osv.
Lojalitet	■ Medlemskap som gir tilgang til rabatterte enkeltbilletter
Modi	■ Gradvis differensiering

I likhet med Modell 7 har denne gradvis tidsdifferensiering. Dette gjør at en kan sammenlikne med Modell 7 for å vurdere de to ulike grunnstammene, gitt at en har en modell med tidsdifferensiering. Ellers er modellen lik Modell 9, noe som muliggjør en sammenlikning som viser betydningen av tidsdifferensiering for denne grunnstammen. Begrunnelsen for gradvis tidsdifferensiering er den samme som i modell 7 – dette gir en bedre kapasitetsutnyttelse og det kompliserer ikke prisstrukturen nevneverdig gitt at en uansett har en individuell pris per reise.

Styrker og svakheter:

- + Enkelt å kombinere med tilleggstjenester med tidsbasert pris
- + Pris reflekterer i stor grad kostnader og betalingsvilje
- + Gir kundene insentiver til å velge effektive reisekjeder framfor direkteruter
- + Ganske enkelt å anslå omtrent hva en reise vil koste
- ÷ Vanskeligere å vite eksakt pris på forhånd
- ÷ Kan gi uheldige insentiver til operatører og ruteplanleggere

Mulig optimalisering: Kvantumsrabatt i stedet for mulighet for medlemskap.

3.3.4. Optimalisering og vurdering i Fase 3

I fase 3 vil hver prismodell evalueres etter vurderingskriteriene som ble utarbeidet parallelt med fase 2a. Sammensetning av modellene er gjort slik at måloppnåelsen til hver grunnstamme og hvert element også skal kunne vurderes i seg selv. Resultatene av denne evalueringen kan gi grunnlag for videre optimalisering av de ti prismodellene for å resultere i de beste modellene å utvikle videre.

Mulige optimaliseringer for noen av modellene over er vist over. Disse gjenspeiler kombinasjoner som kunne vært inkludert i tråd med prinsippene for kombinasjon av grunnstammer og elementer brukt i denne fasen. Dersom vurderingen i Fase 3 gir ny kunnskap som utfyller disse prinsippene, kan det også være grunnlag for å vurdere enkelte andre kombinasjoner.

4. UTARBEIDELSE AV MÅL OG VURDERINGSKRITERIER

Vurderingen av prismodellene er gjort på en konsistent og systematisk måte for å synliggjøre de ulike prismodellene sine styrker og svakheter. Styrker og svakheter er vurdert opp mot mål og føringer i bestillingen og andre relevante hensyn. På bakgrunn av dette er det utarbeidet et sett med mål som det er ønskelig at ny prismodell oppnår, videre delt inn i vurderingskriterier for å måle oppnåelsen. Vurderingskriteriene er vektet etter hvilke mål og kriterier som er viktigst for kollektivtrafikken.

4.1. Mål og vurderingskriterier

Utarbeidelsen av vurderingskriterier har tatt utgangspunkt i flere kilder for å sikre at alle prioriteringer og hensyn er ivaretatt i evalueringen. I bestillingen fra Oslo kommune og Viken fylkeskommune er det fremhevet en rekke formål som en ny prismodell skal bidra til å oppnå:

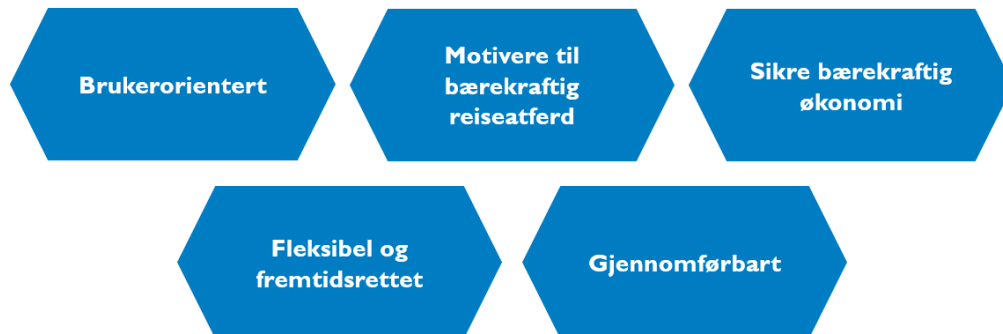
- Sikre inntekter, være rettferdig og motivere til at reiseatferden utvikles i en mer bærekraftig retning
- Gjøre mobiliteten mer klima- og miljøvennlig, blant annet ved å øke markedsandelen til gange, sykkel og kollektiv på bekostning av motorisert transport med privatbil
- Gjøre det enkelt og forutsigbart for alle å reise kollektivt på tvers av kollektivselskaper og administrative grenser, og bidra til bedre samspill mellom bærekraftige transportformer
- Ivareta mobilitet i hele området, fra byer til spredtbygde områder
- Være fleksibelt for ulik politisk styring, nivå på offentlig kjøp og tiltak for særskilte trafikantgrupper
- Bidra til effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur og materiell

Disse formålene er også gjengitt i bestillingen for denne delen av prosjektet. I det fullstendige mandatet fra politikerne for utredningen som skal legges frem til politisk behandling i 2022 blir det også trukket frem andre momenter. Dette inkluderer at utredningen skal vurdere hvordan eksisterende og nye mobilitetstjenester kan inkluderes i en ny betalingsløsning, vurdere hvordan personvern er ivaretatt, og redegjøre for hvordan ny pris- og betalingsmodell kan sikre politisk handlefrihet. Det skulle også legges til grunn at togreiser var inkludert i valgt modell, en vurdering av økonomiske administrative konsekvenser og en risikovurdering knyttet til teknologisk løsning. Momentene som var naturlig å inkludere i denne delen av prosjektet ble også reflektert i vurderingskriteriene.

I tillegg er det andre hensyn som er relevant å ivareta i utarbeidelse av ny prismodell. Dette inkluderer blant annet politiske forhold som føringer for rabatter og fastsettelse av takst, kollektivselskapenes eierstruktur, ekspressruter uten samme offentlige støtte som resten av kollektivtransporten, forholdet til toget og andre lokale forhold i regionen.

Til slutt må ny prismodell støtte opp under selskapenes visjon om bærekraftig bevegelsesfrihet. Dette innebærer å tilrettelegge for et godt liv, sosial rettferdighet og en god by- og regionsutvikling innenfor jordens tålegrenser.

Resultatet er fem overordnede mål som der er ønskelig at ny pris- og betalingsmodell oppnår. Disse er vist i figuren under.



Figur 16: Mål for ny prismodell

For å evaluere måloppnåelsen har hvert mål blitt videre delt i en rekke vurderingskriterier.

Brukerorientert		Motivere til bærekraftig reiseatferd	Sikre bærekraftig økonomi	Fleksibel og fremtidsrettet	Gjennomførbart
Forutsigbart	Rettferdig prising	Privatbil	Inntektssikring	Andre mobilitetsformer og aktører	Personvern
Brukervennlig	Tilgjengelig	Grønn mobilitet	Investeringsbehov	Politiske prioriteringer	Andre lover og regler
Forståelig	Nye kundebehov	Utnytte tilbud	Driftskostnader	Lokal tilpasning	IT-implementering

Figur 17: Vurderingskriterier innenfor hvert mål

Hva hvert vurderingskriterium skal måle og hvordan det evalueres beskrives nærmere i neste kapittel parallelt med gjennomføring av evalueringen.

4.2. Vekting og vurderingssystem

Evalueringen av prismodellene gjennomføres ved at alle prismodeller får en score mellom 1 og 5 innenfor hvert vurderingskriterium, der 5 er best og 1 er dårligst. Noen vurderingskriterier fungerer som skal-krav til en prismodell, og gis ikke en score.

Brukerorientert, motivere til bærekraftig reiseatferd og fleksibel og fremtidsrettet vektes høyest i vurderingen. Sikre bærekraftig økonomi og gjennomførbart er også viktig men disse vurderes mest som forutsetninger. Vektingen er gjort i dialog med BØR-selskapene og vår vurdering av politiske prioriteringer. Det er viktig å huske på at scoringen, og vektingen av scoringene, bare er et verktøy for å danne en oversikt over prismodellene sine styrker og svakheter. Det er ikke slik at prismodellene med høyest score automatisk blir de anbefalte modellene.

Innenfor brukerorientert vektet brukervennlig og rettferdig høyest. Brukervennlighet vurderes som meget viktig, rettferdig prising opplevdes som meget viktig i brukerundersøkelsen og får derfor en høyere vekt. Å ta markedsandel mot privatbil vektet høyt da det er viktig å ha et attraktivt tilbud sammenlignet med privatbilen som har store eksterne kostnader for samfunnet.

Innenfor fleksibel og fremtidsrettet er andre mobilitetsaktører og mobilitetsformer det viktigste kriteriet. Det var et viktig poeng i bestillingen fra politikerne og blir et viktig område fremover. Tabellen med vektning av de ulike kriteriene er vist under.

Mål og kriterier	Vekting	
Brukerorientert	30%	
Forutsigbart	15,0%	4,5%
Brukervennlig	20,0%	6,0%
Forståelig	15,0%	4,5%
Rettferdig prising	20,0%	6,0%
Tilgjengelig	15,0%	4,5%
Nye kundebehov	15,0%	4,5%
Motivere til bærekraftig reiseatferd	30%	
Privatbil	40%	12,0%
Grønn mobilitet	30%	9,0%
Utnytte tilbud	30%	9,0%
Sikre bærekraftig økonomi	5%	
Inntektssikring	Scores ikke	n.a.
Investeringsbehov	Scores ikke	n.a.
Driftskostnader	100%	5,0%
Fleksibel og fremtidsrettet	30%	
Andre mobilitetsaktører og mobilitetsformer	40%	12,0%
Politiske prioriteringer	30%	9,0%
Lokal tilpasning	30%	9,0%
Gjennomførbart	5%	
Personvern	Scores ikke	n.a.
Lov og regulering	Scores ikke	n.a.
IT-implementering	100%	5,0%

Tabell 1: Vekting av kriterier

5. EVALUERING AV PRISMODELLENE

I evaluering av prismodellene er det benyttet en rekke virkemidler. For å kartlegge kundenes behov har det vært gjennomført en brukerundersøkelse med over 2.000 respondenter i Oslo og Viken. Dette har vært supplert med kvalitative vurderinger og erfaringer fra andre byer. I tillegg har en simuleringsmodell vært benyttet for å kartlegge de kvantitative effektene av prismodellene. Modellen simulerer etterspørselsvirkninger for overføring mellom ulike modi, privatbil, sykkel og gange, billettyper, nyskapt/bortfall av reiser og forskyvning mellom reiser i og utenfor rush. I tillegg beregnes gjennomsnittlige priser og totale inntekter for kollektivtransporten.

Kapittelet er delt inn ved at resultatene av evalueringen presenteres først. Videre drøftes hvilke vurderingskriterier prismodellene har størst effekt på, etterfulgt av en beskrivelse av hver komponent sine styrker og svakheter. Resten av kapittelet er delt inn etter effektmålene, der hvert vurderingskriterium vil bli beskrevet før prismodellene evalueres.

5.1. Resultater fra evalueringen

5.1.1. Overordnede resultater

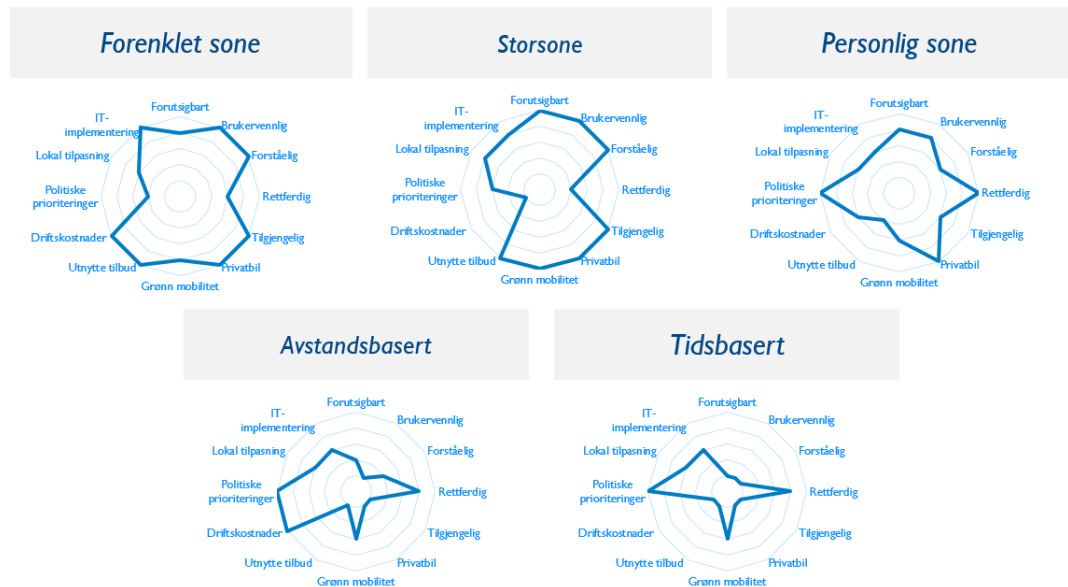
Hensikten med evalueringen av de fullstendige prismodellene har vært å effektivt belyse styrker og svakheter ved et større utvalg komponenter. Modellene er satt sammen med relevante kombinasjoner, men er ikke optimert for maksimal måloppnåelse, og det er derfor ingen automatikk i at høy total score resulterer i at prismodellen anbefales. Resultatene fra evalueringen er vist i tabellen under.

Nr	Modell	Score					Totalt
		Brukerorientert	Motivere til bærekraftig reiseatferd	Sikre bærekraftig økonomi	Fleksibel og fremtidsrettet	Gjennomførbart	
1	Forenklet sone med periodebillett	4,7	3,3	3,0	3,8	5,0	3,9
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	4,3	4,1	3,0	4,1	4,0	4,1
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3,1	4,3	3,0	4,0	4,0	3,8
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	3,8	3,0	4,0	4,4	3,0	3,7
5	Personlig sone med medlemskap og rushtidsdifferensiering	3,5	3,7	3,0	4,1	3,0	3,7
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2,9	3,0	4,0	3,7	2,0	3,2
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	2,4	3,3	5,0	4,0	2,0	3,2
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3,2	3,0	3,0	3,8	2,0	3,2
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2,6	3,0	2,0	3,8	2,0	3,0
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	2,1	3,3	3,0	4,1	1,0	3,1

Figur 18: Resultat av evalueringen

I evalueringen er det de sonebaserte prismodellene som oppnår den høyeste vurderingen. Modellene er mest brukerorientert og lettere å innføre fra et IT-perspektiv. Tidsdifferensiering er lite brukerorientert, men bedre egnet til å motivere til bærekraftig reiseatferd og sikre økonomi. Innen Fleksibel og fremtidsrettet er utslagene på totalen mindre siden rangeringen på vurderingskriteriene jevner hverandre ut.

I tillegg til evalueringen av de komplette prismodellene har hver grunnstamme blir evaluert etter vurderingskriteriene de har direkte påvirkning på. Resultatet er oppsummert i figuren under, der grunnstammen gjør det bedre innenfor kriteriet jo lenger ut i sirkelen den plasseres.



Figur 19: Evaluering av grunnstammene

Igjen ser man at de sonebaserte grunnstammene gjør det best. I de neste delkapitlene utledes hvilke vurderingskriterier som påvirkes av prismodellene og av hvilke komponenter, samt en oppsummering av hver komponent sine styrker og svakheter.

5.1.2. Hvilke vurderingskriterier prismodellene påvirker

Evalueringen har vist at prismodeller påvirker vurderingskriteriene i forskjellig grad. Det er også forskjell på hvilke komponenter i en prismodell som står for effekten. Ettersom vurderingskriteriene er basert på kollektivtrafikkens målsetninger er det viktig å vite hvilke mål en prismodell kan fungere som et effektivt virkemiddel. Dette kapittelet gir en oversikt over hvor stor effekt prismodeller har hatt, og hvilke komponenter i prismodellene som gir effekten.

5.1.2.1. Forutsigbart

Alle komponentene i prismodellene kan påvirke forutsigbart. For grunnstammene er det i hovedsak de avstandsbaserte og tidsbaserte modellene som reduserer forutsigbarheten til kunden da hver reise har en individuell pris. Blant lojalitetsformene gjør kvantumsrabatten prisen mindre forutsigbar. Modi- og tidsdifferensiering øker også kompleksiteten for brukerne og gjør det vanskeligere å forutsi hva prisen vil være.

5.1.2.2. Brukervennlig

Siden teknologien for automatisk registrering av reiser ikke er moden for kommersiell implementering er det stor forskjell i antall aksjoner som må foretas i de ulike prismodellene. For grunnstammene vil tids- og avstandsbaserte modeller kreve at start- og stoppested registreres, noe som medfører ytterligere aksjoner. Alle lojalitetsformer bortsett fra periodebilletten vil også medføre en aksjon ved starten av reisen. Modi- og tidsdifferensiering kan også medføre flere aksjoner i noen prismodeller.

5.1.2.3. Forståelig

Forståelig henger tett sammen med kompleksiteten i prismodellene. Brukerundersøkelsene viser at jo flere komponenter det er i en prismodell, jo større utfordringer får brukeren med å forstå hvordan prisen beregnes. Det er også forskjell på hvor implisitt forhold brukerne har til prisdriverne i de ulike prismodellene, der avstand fremstår som en mer naturlig måte å måle reiser enn tid.

5.1.2.4. Rettferdig

Grunnstammene påvirker hvor rettferdig brukerne synes modellen er. Brukerne oppfatter det som urettferdig at korte reiser koster det samme som lange reiser, og at korte reiser over sonegrensene er dyre. Generelt så oppfattes det som rettferdig å betale for den delen av tilbudet de faktisk benytter. I tillegg er brukerne veldig negative til differensiering på både tid og modi.

5.1.2.5. Tilgjengelig

Tilgjengelig påvirkes av grunnstammene. Særlig de avstands- og tidsbaserte gir et dårligere tilbud for de analoge brukerne ettersom start og stopp må registreres. Dersom utsjekk ikke kan automatiseres for de analoge brukerne vil dette gi en betydelig redusert brukervennlighet for de analoge. I tillegg kan grensene på de analoge reisene være vanskelig å avdekke i den personlige sonen.

5.1.2.6. Nye kundebehov

For nye kundebehov er det lojalitetsformene som påvirker prismodellenes prestasjon. Evalueringen viser at medlemskapet og kvantumsrabatt er bedre egnet til å møte et reisebehov med færre reisedager i uken enn periodebilletten og capping. Det er medlemskapet som oppnår dette på minst bekostning av de som reiser mest. I tillegg får ungdommer og studenter en høyere pris i modellene som ikke har dagens gunstige periodebilletter.

5.1.2.7. Privatbil

Det er sonemodellene som er best egnet til å ta markedsandeler fra privatbilen. Dette henger sammen med at lange reiser typisk blir billigere i sonemodellene, der de tids- og avstandsbaserte modellene har en kontinuerlig stigende pris. I tillegg er det en avveining mellom de korteste og litt lengre reisene der dagens prisnivå er vanskelige å vedlikeholde. De litt lengre reisene blir noe dyrere som gjør at flere bruker bil.

5.1.2.8. Grønn mobilitet

For grønn mobilitet er det igjen grunnstammene som påvirker prestasjonen til prismodellene, men utslagene er generelt små. Markedsandelene til sykkel og gange er tett knyttet opp mot prisnivået på korte reiser, der storsonen medfører en prisøkning og de avstands- og tidsbaserte modellene gir en reduksjon i pris.

5.1.2.9. Utnytte tilbud

Utnytte tilbud påvirkes av flere komponenter. For markedsandeler i de ulike regionene er det grunnstamme som har mest å si, der modeller med billigere lange reiser er bedre egnet til å bevare markedsandelene i Østfold og Buskerud. Dette henger sammen med fordelingen i modi der tog og buss kommer godt ut av modeller med billige lange reiser. Tidsdifferensiering er et effektivt virkemiddel for å flytte de reisene fra rushtid til reiser utenfor rush, og bidrar derfor til å utnytte kapasiteten bedre. De tidsbaserte modellene gir en omfordeling til hurtigere modi der tog og T-bane får økt markedsandel på bekostning av trikk og buss. Alle prismodellene gir en økning i reiser på tvers av regionene.

5.1.2.10. Inntektssikring

Siden de reisende er lite prissensitive er alle prismodellene egnet til å sikre inntektsnivået. Det er også mulig å øke inntektene i alle modellene ved å omfordele prisnivået på enkeltbilletten og lojalitetsformen. Vurderingskriteriet gir ikke utslag i evalueringen.

5.1.2.11. Investeringsbehov

Investeringsbehovet gir heller ingen utslag i evalueringen. Et generelt kostnadsnivå til ulike investeringer er belyst, men økonomiske effekter skal vurderes nærmere i etterkant av prosjektet.

5.1.2.12. Driftskostnader

Driftskostnader er vurdert ut fra kompensasjonskostnader til jernbanen og kostnadsreduksjon fra tidsdifferensiering. Storsonen og tidsbasert prising gir økte kompensasjonskostnader til toget selv med et togpåslag på 30%. Tidsdifferensiering bidrar positivt ved å flytte reisende fra rushtid til reiser utenfor rush der marginalkostnaden er lavere.

5.1.2.13. Andre mobilitetsformer og aktører

Prismodellene har liten effekt på kompatibilitet med andre mobilitetsformer. Det er ingen andre mobilitetsformer som bruker samme grunnstammer som kollektivtrafikken, og det er små forskjeller mellom de ulike lojalitetsformene.

5.1.2.14. Politiske prioriteringer

Alle prismodellene er fleksible for sosiale rabatter og vil ikke påvirke takstfastsettelse. Lokale tiltak vil gå på ulik bekostning av sømløsheten i de ulike prismodellene på grunn av fleksibiliteten i grunnstammene. Det er vanskelig å innføre lokale tiltak i sonemodeller uten at billett kjøp kompliseres, der den forenklete sonen er minst fleksibel.

5.1.2.15. Lokal tilpasning

Innenfor lokal tilpasning er det kompensasjon for skoleskyss som påvirkes av prismodellene. Skoleskyssen kompenseres basert på prisen av enkeltbilletter. Prismodeller uten periodebillett kan åpne for billigere enkeltbilletter og dermed lavere inntekt fra skoleskyss. I motsatt retning vil modeller der grunnprisene må være høyere føre til en økt inntekt.

5.1.2.16. Personvern

Personvern er et skallkrav for alle prismodeller og påvirker ikke evalueringen.

5.1.2.17. Andre lover og regler

Andre lover og regler er også skallkrav som ikke påvirker evalueringen.

5.1.2.18. IT-implementering

En større omlegging av prismodell og økt kompleksitet vil medføre høyere risiko innen IT-implementering. Prismodellene som medfører mindre endringer, som sonemodellene, gir derfor lavere risiko.

5.1.3. Styrker og svakheter ved hver grunnstamme og element

Utvalget av prismodeller ble satt opp slik at de sammen skulle kunne belyse styrker og svakheter ved hver grunnstamme og element. Gjennom evalueringen har resultatene blitt knyttet til komponentene i prismodellene som påvirker prestasjonen, og dette er oppsummert for hver komponent i dette kapittelet.

5.1.3.1. Forenklet sone

Forenklet sone er den minste endringen fra dagens prismodell, noe som gjør at den forbedrer en del aspekter, men beholder samtidig mye likt. En svakhet er muligheten for å innføre lokale pristiltak for politikerne. I en felles prismodell for hele Oslo og Viken vil egne prisnivåer i ulike soner ikke være mulig uten å gå på bekostning av sømløsheten for brukerne. Dette problemet gjelder også i dagens prismodell, der et månedskort i Østfold i utgangspunktet gjelder i hele regionen, men et månedskort i Nedre Glomma bare gjelder i den regionen. Jo flere lokale tiltak som innføres, desto mer kompleks vil det være for kunden.

Forenklingen gjør at randsoneproblematikken rammer færre reisende, selv om den ikke elimineres. De relativt høye prisene på korte reiser er fordelaktig for sykkel og gange mot de reisende med enkeltbillett, og det er en modell brukerne er godt kjent med. Det vil også være enkelt å lage et tilstrekkelig analogt alternativ og implementere fra et IT-perspektiv.

Den forenklete sonen er godt mottatt av brukerne, der den gjennomgående scorer best i spørreundersøkelsen. I tillegg viser kommentarene at de fleste er positive til en forenkling i sonestrukturen. Samtidig er det flere som trekker frem nedsider som randsoneproblematikk og at sonene kan være vanskelig å ha oversikt over.

5.1.3.2. Storsone

Storsonemodellen medfører et par endringer fra dagens grunnstamme. De store sonene gjør det mulig å reise mye lengre for samme pris som en kort reise enn det som er mulig med flere soner. Ved sonekryss er det også en tydelig avveining mellom randsoneproblematikk og prisen på veldig lange reiser. Antall reisende som påvirkes av randsoneproblematikk er færre i en storsonemodell, men de som påvirkes kan bli påvirket i større grad dersom prisen på lange reiser ikke skal være langt billigere. Dette kommer av prisen på overgang til ny sone. Dersom prisen for et sonekryss er likt som i dag vil de reisende potensielt kunne reise fra vest i Viken til øst i Oslo til samme pris som ca. to soner i dag. Dersom sonekrysset blir dyrere vil de som bor langs sonegrensene kunne få en svært høy pris på korte reiser over sonegrensene.

I simuleringene har randsoneproblematikk blitt prioritert, slik at de lange reisene har vært betydelig billigere enn i dagens modell. Dette bidrar positivt til å ta markedsandeler fra bilen for kollektivtrafikken som helhet, men mye av overføringen går til toget. Togreiser blir langt billigere, selv med et togpåslag på 30%. I utgangspunktet skal det legges til grunn i utredningen at togreiser skal inkluderes i valgt modell, men i en storsonemodell vil det medføre langt høyere kompensasjonskostnader enn i dag uten et togpåslag.

Korte reiser blir trolig noe dyrere for å kompensere for at de reisende nå kan reise lengre uten å krysse en sone, men de billige lange reisene gjør at de gjennomsnittlige reisekostnadene totalt sett blir lavere. På den måten tar prismodellen markedsandeler fra bilen på lange reiser og øker markedsandelen til sykkel og gange på korte reiser. Dette kan også oppnås i andre grunnstammer ved å endre prisnivåer, men i storsonen er det påtvunget gitt at inntektene skal sikres.

Det vil være mulig å innføre lokale tiltak uten å gå på samme bekostning av sømløsheten som i dag ettersom sonegrensene er mer intuitivt kjente. Nedsiden er at lokale tiltak ikke kan være mer lokale enn størrelsen på sonene, og at de da blir mer regionale. Dagens billigere billetter i Nedre Glomma ville ikke vært mulig uten at prismodellen ville fått en ny sone.

I spørreundersøkelsen er grunnstammen rangert som den tredje beste i alt-i-alt vurderingen, og svar i den modererte undersøkelsen viser at respondentene er positive til forenklingen. Samtidig er noen bekymret for dyre sonekryss og at korte reiser skal bli dyrere, noe som oppleves urettferdig.

5.1.3.3. Personlig sone

Den personlige sonemodellen tar utgangspunkt i brukerens posisjon. Dette kan gjøres med både et forutbestemt fast sonesentrum eller ved at hver reise får en personlig sone basert på startsted. Begge løsningene har vært simulert og gir like resultater. Dette gjør at den mest urettferdige randsoneproblematikken, korte reiser over sonegrenser, forsvinner fullstendig og at den dermed kan oppleves mer rettferdig. Det vil fortsatt være noe randsoneproblematikk dersom man for eksempel skal reise én kilometer over i ny sone, men dette oppleves ikke like urettferdig. Dette gjør også at man har større valgfrihet i prisnivået på korte og lange reiser uten at det gir uheldige utfall for et mindre antall brukere.

I tillegg er lokal tilpasning av prisnivå mulig å begrense til et spesifikt geografisk område, der prisnivået kan være avhengig av hvor reisen starter. Størrelsen på sonene kan også være forskjellige, slik at reisende i noen områder kan reise lengre uten å krysse sonegrenser. Dette er også innført i Skåne der de personlige sonene er større langt unna Malmø. Mindre tettbygde områder har vanligvis færre alternativer til reiserute og større reiseavstander, og dette kan være en naturlig kompensasjon. Gjennom spørreundersøkelser ble dette ikke oppfattet som urettferdig blant reisende i byen som hadde mindre soner.

Brukerne er noe delt i oppfatningen av grunnstammen. Den rangeres som nest best alt-i-alt og på rettferdighet, men noe lavere på forståelig og forutsigbar. Den modererte undersøkelsen viser at mange synes løsningen er spennende og at det er positivt at den tar utgangspunkt i den reisende. Samtidig er det noen som synes det virker komplisert og at de er usikker på hvor langt de pleier å reise og om reisen da vil gjelde én eller flere soner.

En nedside med personlig sone som grunnstamme er at startsted må registreres ved hver reise for at riktig pris skal beregnes dersom sonesentrum er dynamisk. Dette er en stor overgang fra dagens system der mange er vant til å kjøpe periodebilletter og reise uten å foreta noen ytterligere aksjoner.

5.1.3.4. Avstandsbasert

De avstandsbaserte modellene som har vært evaluert, er basert på faktisk reist avstand. Dette medfører en del forandringer sammenlignet med dagens sonemodell. Den største forskjellen er avveiningen som må gjøres på de korteste rutene. I dagens sonesystem er prisen innad i en sone

den samme slik at man i noen soner kan reise over fem mil til samme pris som en reise på 1 kilometer. I en avstandsbasert modell er det ikke mulig å holde prisen lik på de korteste og de litt lengre reisene, som i dag hadde foregått innad i én sone. Enten vil de korteste reisene bli mye billigere, de litt lengre mye dyrere, eller et sted i midten. Billigere korte reiser gjør at man tar markedsandeler fra sykkel og gange mens dyrere lengre reiser taper markedsandeler mot bilen. Dette gjør at modellen setter de to målene i konflikt.

Den største fordel og den største ulempen med grunnstammen henger tett sammen. Fordelen er at brukerne kun betaler for den avstanden de faktisk reiser, noe som oppfattes som rettferdig. I spørreundersøkelsen er de fleste positive til prinsippet om at lange reiser er dyrere, og i de modererte undersøkelsene trekker mange frem at det er positivt å bare betale for tilbudet man faktisk benytter. Samtidig krever individuelle priser på hver reise at både start- og stoppested må registreres for å beregne riktig pris. Dette gjør også prisen på reisen mindre forutsigbar, noe som trekkes frem som en nedside i flere av svarene i den modererte brukerundersøkelsen. Nedsiden med registrering av start- og stoppunkt vil i fremtiden kunne begrenses gjennom automatisert registrering, men det er tvilsomt om teknologien er tilstrekkelig utviklet til at dette kan gjøres når ny pris- og betalingsmodell skal implementeres.

Siden hver reise har en individuell pris og start og stopp registreres er det gode forutsetninger for innføring av lokale tiltak uten at det går på bekostning av sømløsheten. Det er mulig å ha lavere prisnivåer knyttet til geografiske områder uten at kjøpsprosessen til kundene påvirkes.

I tillegg til de evaluerte effektene er det noen generelle betraktninger fra den initiale vurderingen som fortsatt består. Brukerne har ingen påvirkning på reiseruter, og noen ruter kan innebære omveier. Når man planlegger en reise får man ofte opp flere ruter foreslått, og i en avstandsbasert modell med faktisk reiseavstand vil disse forslagene ha forskjellige priser for samme reise.

5.1.3.5. Tidsbasert

De tidsbaserte modellene er basert på planlagt tid for reisen. Grunnstammen gir samme avveining mellom korte og litt lenger reiser som de avstandsbaserte, der prisnivået ikke er mulig å holde likt som i dag. Dette gir igjen en konflikt i målene for markedsandel mot privatbil og sykkel og gange. I tillegg gir prismodellen en omfordeling mellom kjøretøy der hurtigere modi blir foretrukket. Hurtigere kjøretøy vil kunne kjøre den samme reisen til en lavere pris, og dette gjør at markedsandelene til T-bane og tog øker på bekostning av buss og trikk. Det er i utgangspunktet T-banen det er mest krevende å øke kapasiteten på ettersom det ikke er plass til flere avganger på dagens skinnesystem.

De tidsbaserte modellene har også den samme fordel som den avstandsbaserte med at man betaler for det man bruker, men brukerundersøkelsene viser at respondentene er langt mer negativt til tid som prisdriver. Grunnstammen scorer lavest innenfor alle kriterier i brukerundersøkelsen, og svarene i den modererte undersøkelsen er gjennomgående negative. Man har også den samme ulempen med at start- og stoppested må registreres, men denne ulempen kan i fremtiden reduseres gjennom automatisering.

5.1.3.6. Periodebillett

Periodebilletten er en kjent lojalitetsform i kollektivtrafikken i hele verden. Billetten er enkel i bruk og brukerne får tilgang til et ubegrenset antall reiser i en periode. Billetten gjør det enkelt å reise med kollektivtrafikken, uten behov for validering av hver enkelt tur, og er et særdeles godt tilbud til de som reiser mest med dagens prisnivåer.

Samtidig har periodebilletten noen kjente problemer. Den er ikke like godt tilpasset for de som har et mer fleksibelt og uforutsigbart resemønster. Det kan være vanskelig å vite om man vil reise nok den neste perioden til at periodebilletten er verdt forhåndsinvesteringen. Den gir heller ingen fordeler til de som reiser noe mindre med kollektivtransporten, som i dag vil tilsi de som har mindre enn 21 reiser i måneden i området til Ruter. I etterkant av pandemien er økt bruk av hjemmekontor og frykt for trengsel forventet å redusere resemengden og dermed antall personer som periodebilletten belønner (Betanzo, Nordheim, Haraldsen, Ellis, & Kjørstad, 2020). Den siste ulempen er at alle reiser kan oppleves som gratis, og gjøre at korte reiser som kunne vært gjort med sykkel eller gange blir utført med kollektivtrafikken.

5.1.3.7. Capping

Med capping settes det et maksbeløp for hvor mye en bruker kan betale i måneden. Når brukeren har nådd cappen vil resten av reisene i perioden være gratis og fungere som en periodebillett. Dette gjør at effektene også er relativt like som periodebilletten, men med noen forskjeller. Den største fordelene er at brukeren ikke må ta stilling til om det er verdt å kjøpe periodebillett for perioden som kommer, siden capping alltid sikrer at man får den billigste prisen. Samtidig medfører denne forenklingen at brukeren må foreta et kjøp ved hver reise frem til cappen er oppnådd, sammenlignet med dagens periodebillett der de bare må gjennomføre ett kjøp i starten av perioden. En annen ulempe er at simuleringer viser at cappen må være høyere enn prisen på periodebilletten for å sikre inntektene når samme grunnpriser var brukt i begge simuleringer. Dette kommer trolig av at noen kjøper periodebillett når de burde kjøpt enkeltbilletter og motsatt, eller at noen er villige til å betale litt ekstra for periodebilletten for å slippe å kjøpe billett ved hver reise.

Alle lojalitetsformene kan i utgangspunktet inkludere fordeler på annen mobilitet, men capping vil gi den minst forståelige kombinasjonen for brukerne. Grunnet forskjellige prisnivåer på tjenestene vil de ulike mobilitetsformene trolig måtte bidra til cappen på ulikt vis, og med mange mobilitetsformer kan det fort bli komplisert å forholde seg til.

Videre gir capping mange av de samme effektene som periodebilletten, som at de som reiser noe mindre og ikke oppnår cappen ikke får noen lojalitetsfordel, og at reiser kan oppfattes som gratis når cappen er oppnådd. Med forventet redusert resemengde i etterkant av pandemien vil det derfor være færre reisende som oppnår noen fordel. Ellers gir capping ingen tydelige utslag for ulike reiseavstander eller kundegrupper.

I de modererte brukerundersøkelsene er mange positive til innføring av capping. De mener det er et godt alternativt når resemengden er mer usikker som følge av pandemien. Samtidig er flere skeptisk til capping som eneste lojalitetsform siden de liker enkeltheten i periodebilletten og ikke ønsker å kjøpe billett ved hver reise.

5.1.3.8. Medlemskap

Med medlemskap betaler brukerne et månedlig beløp for å få tilgang til rabatterte enkeltbilletter. Medlemskapet gir flere fordeler sammenlignet med dagens periodebillett. For det første gir den reduserte priser og økte markedsandeler til de som reiser færre dager i uken. I simuleringene har medlemskapet kostet ca. halvparten av periodebilletten og gitt 80% rabatt på enkeltbilletter. Dette reduserer prisene til de som har 2-3 reisedager i uken betydelig, uten at de som reiser mest får en stor økning i pris. Medlemskapet passer derfor godt til å møte det forventede reisebehovet i etterkant av pandemien. Ulempen er at brukerne fortsatt må ta stilling til hvor mye de skal reise i den kommende perioden, og at beregningen blir noe mer komplisert. Med periodebilletten må

brukerne vurdere hvor mange ganger de skal reise, mens med medlemskapet må de vurdere kostnaden ved medlemskapet og kostnaden til de påfølgende reisene for å vite om lojalitetsformen er verdt det.

Medlemskap slår negativt ut i simuleringene for ungdom og studenter. I dagens prismodell har disse kundegruppene gode ordninger med rabatterte periodebilletter, men har ingen rabatt på enkeltbilletter. Dette gjør at de må betale noe mer med medlemskap dersom de ikke får tilsvarende rabatt på de påfølgende enkeltbillettene også. Simuleringene har også vist at medlemskapet reduserer prisene på de lengste reisene sammenlignet med andre lojalitetsformer. Dette øker markedsandelen til kollektivt på bekostning av privatbilen, men mye av de økte markedsandelene tilfaller toget.

I likhet med capping vil medlemskapet kreve at brukeren kjøper billett ved hver reise, men alle reiser vil ha en pris slik at det er økt insentiv til å foreta korte reiser med sykkel og gange.

De modererte brukerundersøkelsene viser at mange er skeptisk til medlemskap. De forbinder medlemskap med noe negativt og har dårlige assosiasjoner med å måtte være medlem i andre kundegrupper for å få bedre betingelser. Dette viser at navnet må være annerledes, men det var også mye forvirring rundt hvordan lojalitetsformen ville fungere og respondentene var igjen negative til å måtte foreta billettkjøp ved hver reise.

5.1.3.9. Kvantumsrabatt

Kvantumsrabatten gir brukeren lavere pris per reise jo mer man har reist innenfor en periode. I likhet med medlemskapet gir dette lojalitetsfordeler til flere reisende enn periodebilletten. Dette gjør igjen at de som reiser mindre får lavere priser og gjør rabatten godt egnet til å møte det forventede reisebehovet i tiden fremover. Samtidig øker prisene til de som reiser mest i simuleringene selv med en kvantumsrabatt på opp mot 80%. En kvantumsrabatt bygges opp over tid, og et fåtall antall reiser til nærmere full pris gjør at kvantumsrabatten ikke gir like store fordeler som periodebilletten for dem som reiser mest.

Kvantumsrabatten krever igjen et billettkjøp ved hver reise, noe som er negativt og trekkes frem i brukerundersøkelsene. I tillegg vil rabatten variere og gjøre prisen mindre forutsigbar. Dette gjør at rabatten passer bedre i et system der registrering av reiser er automatisert og brukerne er med priggitt tjenesten. En fordel er at brukerne er sikret den beste prisen, og ikke trenger til å ta stilling til det fremtidige reisebehovet sitt. I kombinasjon med annen mobilitet kan også rabatten bli kompleks dersom ulike mobilitetstjenester skal ha forskjellige rabatter.

5.1.3.10. Tidsdifferensiering

I simuleringer har to ulike former for tidsdifferensiering blitt testet. En to-pris modell med ulik pris i og utenfor rush, og en modell der honnørkunder ikke fikk rabatt i rushtid. Rushtidsprising er kontroversielt ettersom det kan oppleves usosialt og urettferdig, men kan samtidig bidra til å redusere trengsel og driftskostnader.

Bortfallet av honnørrabatten i rushtid har svært liten effekt på flytting av reiser. Honnørkunder har de mest fleksible reisetidene i utgangspunktet og foretar flere reiser utenfor rush relativt til andre reisende. Dette gjør at tidsdifferensieringen kompliserer prismodellen uten å oppnå ønsket effekt.

Tidsdifferensiering med ulik pris i og utenfor rush for alle reisende har hatt langt større omfordelingseffekter. I simuleringene har reiser i rush hatt 20% høyere pris, mens reiser utenfor

rush har hatt 20% rabatt. Dette medfører 50% høyere pris i rush enn utenfor, og er kanskje en i overkant stor forskjell. Effekten på de ulike modellene som har vært simulert har vært en minimum 11% forskjell på antall reiser i og utenfor rush, og differensieringen har dermed effektivt omfordelt de reisende. Samtidig har differensieringen hatt liten påvirkning på andre kvantitative resultater. Selv om tidsdifferensieringen ser ut til å oppnå hensikten sin, er nedsiden med elementet hvordan brukerne, og befolkningen generelt, oppfatter det. Det er ikke alle som har mulighet til å bestemme når på døgnet de reiser, og for dem kan tidsdifferensieringen oppfattes som urettferdig. Ulike priser på forskjellig tid av døgnet gir også et mindre forutsigbart produkt. Dette blir ytterligere forsterket gjennom at kapasitet ikke er problematisk på alle ruter i Oslo og Viken, og at produktet blir enda mindre forutsigbart når det er ruteavhengig, eller ytterligere urettferdig om det gjelder på ruter uten behov.

Det usosiale aspektet kommer tydelig frem i brukerundersøkelsene der folk er generelt negative til rushtidsprising og scorer modeller med dette elementet lavt. Svarene viser at folk forstår hvorfor det kan være ønskelig å innføre, men de har sympati med de som ikke har mulighet til å velge når de skal reise og gir modellene svært dårlig rangering,

5.1.3.11. Påslag for tog og ekspress

Påslag på tog og ekspress har vært et element i kombinasjon med grunnstammene storsonsone og tidsbasert for å unngå at lange reiser blir for billige. Flere togruter har i dag høy trengsel i rushtiden, og et stort skifte i modi kan være vanskelig å møte med dagens infrastruktur. Simuleringene viser at påslaget er nødvendig dersom toget ikke skal få langt høyere markedsandeler med noen grunnstammer. Selv med et påslag på 30% kommer buss og tog godt ut av simuleringene, og påslaget må opp mot 100% dersom markedsandelene skal være likt som i dag. Utgangspunktet for utredningen er at tog skal antas å være med i ny pris- og betalingsmodell. Dette vil medføre høyere kompensasjonskostnader til toget i noen grunnstammer uten et påslag.

Elementet blir av mange brukere trukket frem som negativt. Selv i modeller som også inkluderer rushtidsprising er det mange som trekker frem påslaget når de blir spurt om hva de liker dårligst med modellen. Kundene ønsker et så sømløst produkt som mulig, og liker ikke at ulike modi skal være priset forskjellig.

5.2. Metode

5.2.1. Om spørreundersøkelsen

For å inkludere kundeperspektivet i våre vurderinger har vi gjennomført en spørreundersøkelse. Innholdet i undersøkelsen ble bestemt gjennom flere runder i teamet til ADL og TØI, samt med involvering av en relevant gruppe fra BØR for diskusjon og innspill. Spørreundersøkelsen inneholder spørsmål og påstander respondentene må ta stilling til innenfor disse temaene:

- «Mini RVU»: Spørsmål om reisevaner, andel reiser i rush, reisens varighet, alder, bostedsområde, etc.
- Prinsipper for rettferdig prising av kollektivtransport (dvs. at billettprisen står i forhold til kollektivtilbudet og reisens kvalitet.)
 - Spørsmål om hvordan respondentene stiller seg til ulike former/ prinsipper for prising av kollektivtransport, f.eks. høyere pris hvis man reiser en lengre avstand, at reiser som koster mer å tilby har en høyere pris eller at de som reiser mye med kollektivt får billigere reiser

- Spørsmål om de ulike grunnstammene knyttet til vurderingskriteriene
 - Forutsigbart
 - Forståelig
 - Rettferdig
 - Alt i alt-vurdering
- Synet på rushtidsprising
 - Variant med lik pris som i dag i rushtid og lavere pris utenfor rushtid
 - Variant med høyere pris enn i dag i rushtid og lavere pris utenfor rushtid
- Vurdering av vurderingskriteriene forståelig, forutsigbar og rettferdig
- Synet på ulike måter å gjennomføre billettkjøp på

Påstandene er vurdert på en skala fra 1 til 5, hvor 5 er mest enig/positiv/viktig og 1 er mest uenig/negativ/uviktig.

5.2.1.1. Datainnsamling

Datainnsamlingen ble foretatt av Kantar i mai 2021 ved hjelp av elektronisk spørreskjema. Undersøkelsen ble testet i felt den 18.05, og frekvensfordelinger ble sendt til ADL for vurdering. Hovedundersøkelsen ble deretter sendt ut puljevis, i henhold til panelistenes tilgjengelighet. For å sikre representativitet, ble undersøkelsen sendt ut til respondenter bosatt i Oslo, tidligere Akershus, tidligere Buskerud og tidligere Østfold. Feltarbeidet ble avsluttet den 25.05.21, med 2091 svar.

Det var viktig for prosjektet at dataene representerte den generelle befolkningen så godt som mulig, og det ble derfor sjekket hvordan fordelingen i utvalget var sammenlignet med hele befolkningen. Utvalget var noe underrepresentert blant de yngre under 45 år, og særlig blant de yngste under 30 år, kvinner var noe overrepresentert, og tidligere Akershus og tidligere Buskerud var noe overrepresentert relativt til utvalgsplanen. Utvalget ble derfor cellevektet etter alder og kjønn for hvert fylke og geografisk på tvers av de fire områdene. Etter vektingen har vi 2103 svar (n*).

5.2.1.2. Forbehold

I undersøkelsen har vi bedt respondentene svare som om det var en «normalsituasjon», da dagens situasjon er langt fra det, og det var viktig å få svar som representerer mer normale forhold. Samtidig er det over et år siden det var «normale» forhold, og det er derfor antagelig vanskelig for respondentene å svare for «normalsituasjon» på disse temaene.

Videre er det tenkelig at noen av temaene og spørsmålene er abstrakte og vanskelig for respondentene å forestille seg, hvilket også kan påvirke resultatene noe. Spesielt i relasjon til at det normalt at respondentene er litt i overkant negativ/skeptisk til nye ting.

I undersøkelsen er snittscoren generelt ganske nøytral, stort sett mellom 2,5 og 3,5 på en skala mellom 1 og 5, hvor 3 er nøytralt. I vurderingen av de komplette prismodellene er det gjort en relativ vurdering av prismodellene, og brukt en fempunktsskala.

5.2.2. Modererte brukerundersøkelser

I tillegg til spørreundersøkelsen over har det vært gjennomført ytterligere brukerinvolvering som er brukt til å supplere evalueringen av brukernes oppfatning. 53 personer har blitt presentert komplette prismodeller og har fått begrunne sine syn i mer detalj. Overordnet er rangeringen

mellom prismodellene relativt lik, men undersøkelsen gir dypere innsikt i hvorfor respondentene har svart som de har gjort. Blant de 53 respondentene har halvparten fått spørsmål om modell 1-5 og resten fått spørsmål om modell 6-10. Dette gjør det vanskelig å sammenligne alle prismodellene, men basert på svarene er oppfatningen veldig lik som den større spørreundersøkelsen har vist.

5.2.3. Om simuleringsmodellen

Det siste verktøyet i evalueringsarbeidet er en simuleringsmodell. Modellen predikerer effekter av endrete kollektivpriser på transportetterspørsel og kollektivinntekter. Simuleringsmodellen er implementert i Excel med underliggende VBA-kode. Funksjonalitet i Excel-filen legger opp til at brukerne kan spesifisere ulike grunnstammer og prisspesifisering (enkeltbilletter, rabattfaktorer osv.).

Som alle kvantitative modeller vil modellresultater avhenge av spesifisert inndata. Inndata kan inndeles i:

- Inndata som kan endres av brukerne
 - Grunnstamme og prisspesifisering
 - Følsomhet og rammebetingelser
- Underliggende data
 - Data som beskriver type reiser og brukere
 - Data som beskriver transportalternativer
 - Modellparametere

Grunnstamme og prisspesifisering endres for hver kjøring av simuleringsmodellen. Brukerne kan velge en av fem typer grunnstammer (forenklet sone, storzone, personlig sone, avstandsbasert og tidsbasert) og innenfor hver grunnstamme ulike størrelser og faktorer som definerer prisnivået og rabattsystemet (rabatt for ulike brukergrupper, lojalitetsrabatt og rushtidsprising).

Modellresultatene avhenger av hvilken prisspesifisering brukerne velger innad i hver grunnstamme/prismodell. Å øke kollektivpriser vil typisk føre til redusert etterspørsel, men vil øke inntektene. Denne effekten vil variere med type billett. Etterspørselen etter enkeltbilletter er nokså elastisk mens etterspørselen etter periodekort (og tilsvarende lojalitetssystemer) er uelastisk. Dette impliserer at man kan øke inntektene ved å gjøre det dyrere for personer som reiser ofte og man taper ikke fullt så mye ved å redusere prisene for personer som reiser mer sjeldent med kollektivtransport. Man vil innad i ulike grunnstammer også kunne velge relative priser for korte versus lange reiser for eksempel ved ulik spesifisering av funksjonen som beregner avstandsbaserte priser. Dette vil påvirke andel overført trafikk som kommer fra gange/sykkel eller fra bil.

At transportetterspørsel og kollektivinntekter avhenger av prisnivået og prisspesifiseringen innad i en prismodell gjør det nødvendig å gjøre noen valg i forbindelse med evaluering av prismodeller. Strategien har vært å definere prisspesifiseringer som holder inntektsnivået likt sammenlignet med dagens nivå samtidig som man prøvde å medføre kun moderate endringer i priser på tvers av ulike brukergrupper. Et forslag til prisspesifiseringen ble presentert til BØR på et møte 27. mai 2021 og prosjektteamet har i etterkant finjustert noen av spesifiseringene for å gjøre sammenligningen mest mulig rettferdig. Likevel må vi ta et forbehold om at det kan finnes andre spesifiseringer innad i enkelte prismodeller som hadde gitt et annet - og muligens mer rettferdig – sammenligningsgrunnlag.

Følsomhet og rammebetingelser er noe som kan endres av brukerne, men som skal holdes fast i sammenligning av ulike prismodeller. Endring av følsomheten vil påvirke hvilken tallverdi det

brukes for modellparameterne (se under). Rammebetingelser spesifiseres med totalt antall kollektivreiser og andel kollektivreiser i rush som brukes i inntekstberegning. Totalt antall kollektivreiser vil ikke påvirke relative endringer sammenlignet med dagens nivå, og vil derfor ikke påvirke vår evaluering av prismodeller. Funksjonalitet for å endre andel kollektivreiser i rush er motivert ut fra en evt. endring i utbredelse av hjemmekontor etter korona. Vi har nedjustert andelen fra reisevanedata fra 2018-2019 fra rundt 57% til 50%. Nedjusteringen kan også begrunnes med at rushandel i reisevanedata er noe overestimert fordi Ruter-MIS inneholder primært reiser fra vanlige ukedager (mens nasjonal RVU også inkluderer helgedager).

Data som beskriver type reiser og brukerne kommer fra reisevanedata fra 2018-2019. Vi har brukt både Ruter-MIS og nasjonal RVU. Simuleringsmodellen tar utgangspunkt i totalt 119192 observasjoner («helreiser») fra reisevanedata. En begrensning med bruk av reisevanedata er at de ikke inkluderer barn slik at skolereiser er dårlig representert i modellen.

Data som beskriver transportalternativer stammer fra ulike kilder. Reisetider, avstander og bomtakster kommer fra transportmodellen RTM mens dagens kollektivpriser (sonepriser) er kodet inn basert på offentlig tilgjengelige pristabeller. For å treffe gjennomsnittlige priser for reiser med periodekort trenger man informasjon om hvor ofte ulike brukergrupper reiser kollektivt. Vi har tatt utgangspunkt i data fra reisevanedata, men har – etter diskusjon med analysegruppen i Ruter – valgt å oppjustere antall reiser per måned for å komme på et prisnivå som er mer konsistent med inntektsnivået per reise rapportert i Ruters årsrapport. Merk at prisnivå i simuleringsmodellen likevel ligger en del høyere enn i årsrapporten, noe som henger sammen med at simuleringsmodellen a) tar utgangspunkt i helreiser (ikke påstiginger), b) ikke inkluderer barn og c) ikke tillater at personer sniker.

Modellparameterne er i stor grad estimert på reisevanedata og skal gjenspeile faktiske preferanser til brukerne. Vi har – etter diskusjon med analysetemaet på Ruter - oppjustert parameterne i modellen som representerer rasjonalitet i valg av type billett. Om vi hadde basert oss direkte på reisevanedata hadde for mange personer valgt «feil» billetttype. Parameterne i effektberegning av nyskapt trafikk og forskyvning mellom rush og ikke-rush kunne ikke estimeres på reisevanedata og er fastsatt etter en skjønnsmessig vurdering/kalibrering. Vi har derfor lagt opp til at brukerne kan endre forutsetninger i modellen (se foran). Modellparameterne og inndata er kombinert i matematiske funksjoner for å beregne effekter i modellen. Alle matematiske beregninger er synlig i VBA-koden som ligger ved Excel-filen.

Som med alle kvantitative metoder er det knyttet metodisk usikkerhet til resultatene av modellen og resultater bør tolkes i lys av de forutsetninger som er beskrevet i dette avsnittet. Ved å holde forutsetninger likt for alle prismodeller har vi prøvd å unngå uheldig effekter, men det må tas et generelt forbehold om at resultatene kan være påvirket av de underliggende forutsetningene.

5.3. Brukerorientert

Brukerorientert handler om kundeopplevelsen i bruk av prismodellen. Vurderingskriteriene skal fange opp brukerens oppfatning av modellen og hvor enkel den er i bruk. For å måle og evaluere målet har brukerundersøkelsene og simuleringsmodellen vært brukt. Målet er delt inn i seks kriterier:

- **Forutsigbart:** Kunden skal på forhånd kunne vite prisen for reisen

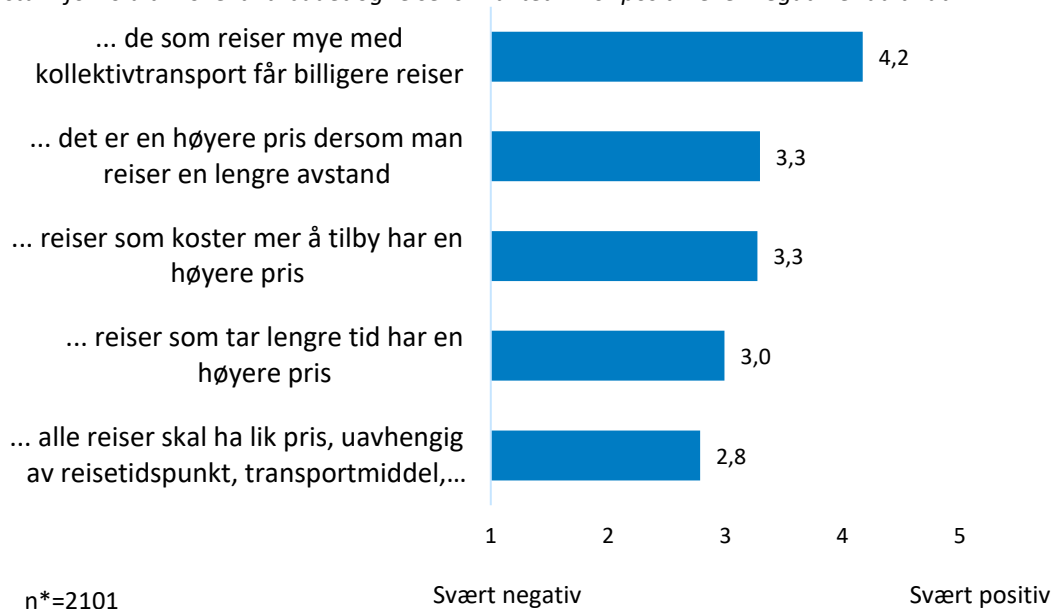
- **Brukervennlig:** Kreve lite innsats å bruke, inkludert antall aksjoner, type aksjoner, bytte av transportmiddel og bytte av operatør
- **Forståelig:** Kunden skal forstå hvordan prisen for reisen beregnes
- **Rettferdig:** Prisen for reisen skal være rettferdig sammenlignet med tjenesten som leveres, inkludert tilgjengelig tilbud, kvalitet, tid og lengde på reisen
- **Tilgjengelig:** Være så tilgjengelig som mulig for alle uansett teknologiske evner og utstyr
- **Nye kundebehov:** Være tilpasset nye kundebehov, som mer variabelt og mindre forutsigbart reisemønster

5.3.1.1. Generelle resultater fra brukerundersøkelsen

I undersøkelsen er det stilt mer generelle spørsmål om enkelte momenter som spiller inn i vurderingene av de komplette prismodellene.

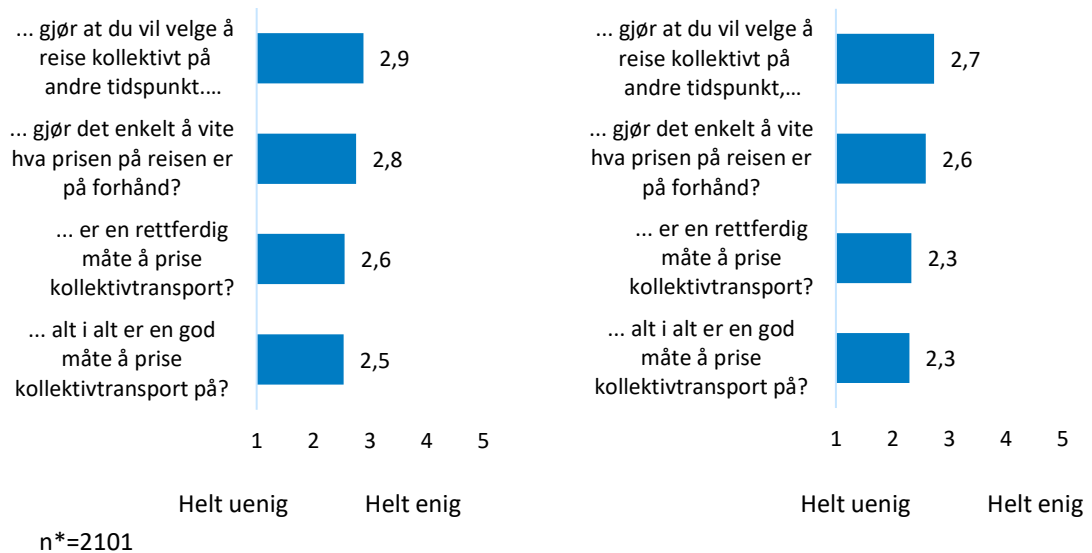
I figuren under er gjennomsnittresultatet for ulike måter å prise kollektivtransport på illustrert, hvor 1 er svært negativ, 5 er svært positiv og 3 er verken positiv eller negativ. Vi ser at respondentene er positive til at de som reiser mye med kollektivtransport får billigere reiser, at det er noe positivitet til at lengre reiser og reiser med høyere produksjonskostnad har en høyere pris, mens at det er noe negativitet til at alle reiser koster det samme, uavhengig av pris. Dette tyder på at respondentene mener at det bør være en form for lojalitetsrabatt for de som reiser mye, og at det kan være noe differensierte priser for ulike reiser.

Nå ber vi deg ta stilling til noen måter å prise kollektivtransport rettferdig på - dvs. at billettprisen står i forhold til kollektivtilbudet og reisens kvalitet. Hvor positiv eller negativ er du til at..



I de to kommende figurene illustreres respondentenes syn på rushtidsprising, hvor figuren til venstre viser gjennomsnittsholdningen til at prisen holdes lik dagens i rushtid og lavere utenfor, mens figuren til høyre viser gjennomsnittsholdningen til at prisen er høyere i rushtid og lavere utenfor. Igjen er 1 det mest negative (helt uenig), 5 er det mest positive (helt enig) og 3 er nøytral score.

Figurene viser at det er noe uenighet eller skepsis til rushtidsprising. Det går både på forutsigbarhet og rettferdighet, og at de er noe uenig i at rushtidsprising alt i alt er en god måte å prise kollektivtransport på. Videre ser vi at respondentene er noe uenig i varianten med lik pris i rushtid som i dag og lavere utenfor rushtid vurderes, til tross for at det i gjennomsnitt ville gitt lavere kollektivpriser. Dette kan tyde på at konseptet rushtidsprising er noe respondentene er negative til.

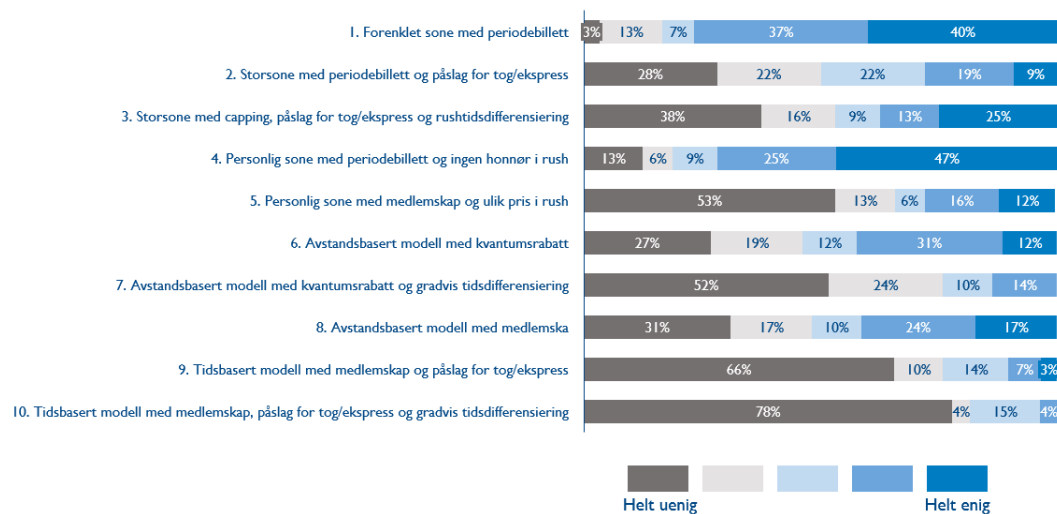


5.3.1.2.

Generelle resultater fra de modererte intervjuene

I de modererte undersøkelsene ble respondentene spurt om å vurdere prismodellene alt i alt. Dette var en isolert vurdering, men det må likevel merkes at halvparten ble spurt om modell 1-5 og resten modell 6-10. Ingen respondenter hadde mulighet til å besvare spørsmål om alle 10 prismodellene. Resultatene er vist under.

Jeg synes dette alt i alt er en god måte å prise kollektivtransport på?

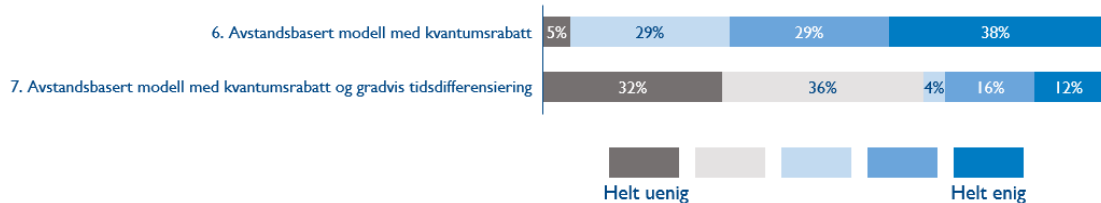


Respondentene er mest positive til forenklet sone og personlig sone med periodebillett. Videre er de ganske delt i oppfatningen av de avstandsbaserte modellene. Det som trekkes mest frem som negativt er mindre forutsigbar pris og at modellene vil kreve flere aksjoner når periodebilletten fjernes. Det som trekkes frem som negativt i storsonemodellene er i hovedsak påslagene, der

mange oppfatter både tids- og modidifferensiering negativt. De tidsbaserte modellene scorer spesielt dårlig, men det ble ikke presisert i undersøkelsen at prisen skulle beregnes ut fra rutetabellen og ikke medgått tid. Mange av de som scoret tidsbasert lavt begrunnet det med at de trodde de måtte betale for å stå i kø.

Videre ser man at modeller med tidsdifferensiering gjør det gjennomgående dårlig. I de kvalitative svarene er det en del variasjon i brukernes syn på rushtidsprising, men generelt oppfattes det som urettferdig. Dette kommer tydelig frem i respondentenes svar på modell 6 og 7, der eneste forskjellen er tidsdifferensiering, vist under.

Jeg synes dette er en rettferdig måte å prise kollektivtransport på



I modell 6 svarer 67% at de er delvis- eller helt enig i at dette er en rettferdig måte å prise kollektivtransporten på. I modell 7 der tidsdifferensiering er lagt på svarer 68% at de er helt- eller delvis *uenige* i at det er en rettferdig måte å prise kollektivtrafikken på. Nesten samtlige begrunner forskjellen med rushtidsprisingen.

5.3.2. Forutsigbart

Vurderingskriteriet skal evaluere hvor enkelt det er å vite hva prisen på reisen er på forhånd. Vurderingen baseres på resultater fra spørreundersøkelsen og brukerintervjuene, og suppleres med analytiske vurderinger av de ulike elementene prismodellene består av.

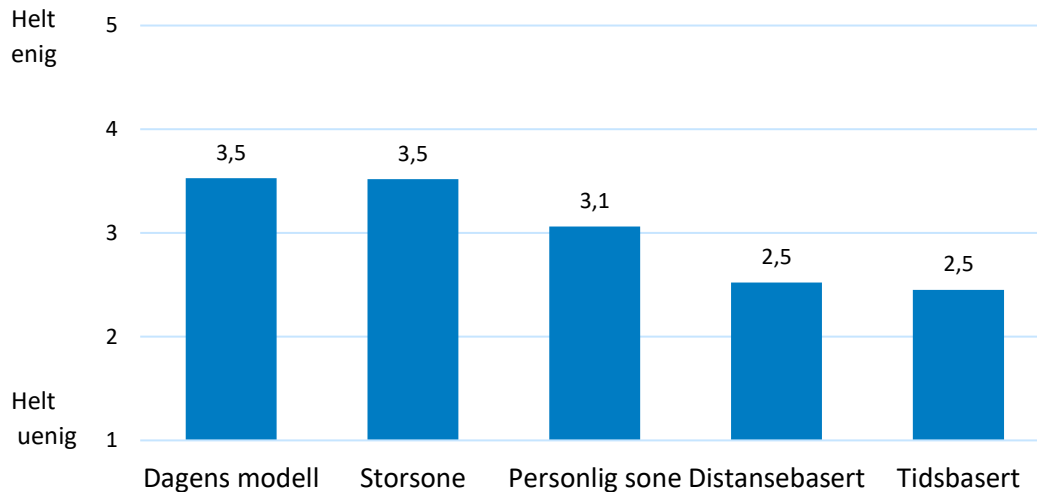
5.3.2.1. Resultater fra spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelsen ble respondentene spurt om å ta stilling til hvor enig eller uenig de er til at prisingen i de ulike grunnstammene gjør det enkelt å vite hva prisen på reisen er på forhånd. Gjennomsnittsholdningen til påstanden for de ulike grunnstammene er illustrert i figuren under, og dagens modell og storsoner er grunnstammene som blir vurdert høyest av respondentene (3,5).

Disse grunnstammene er basert på en fast pris, som avhenger av antall soner, og dette mener respondentene gir den mest forutsigbare prisen. Det er ikke noen nevneverdig forskjell i vurdering mellom grunnstammen med forenklet sonestruktur og grunnstammen med færre, større soner. En slik grunnstamme og er for øvrig også det de er vant med når det kommer til betaling for bruk av kollektivtransport.

Personlig sone vurderes tilnærmet nøytralt (3,1), og kan indikere at respondentene synes det er (litt) vanskeligere å forstå konseptet med personlig sone. Distansebasert og tidsbasert vurderes lavest (2,5), som betyr at respondentene er noe uenig i at prisen for reisen er enkel å vite på forhånd.

Hvor enig eller uenig er du i at denne formen for prising gjør det enkelt å vite hva prisen på reisen er på forhånd?



n*=2101

Nesten halvparten av respondentene i undersøkelsen svarte at de ikke reiser med kollektivtransport hver uke. For å sjekke om det var noen ulike syn på modellene mellom disse to gruppene, lagde vi tilsvarende gjennomsnitt som over, og fant at ikke-kollektivbrukere og kollektivbrukere svarer ganske likt, men at kollektivbrukere scorer dagens modell 0,3 høyere og den tidsbaserte modellen 0,2 høyere.

Tilsvarende ønsket vi å sjekke om det var forskjell blant respondentene som bodde i de ulike områdene (Oslo og de tidligere fylkene Akershus, Buskerud og Østfold). Der var det noe variasjon (0,3) for dagens modell (Oslo høyest og Buskerud lavest), storsone (Akershus høyest og Oslo lavest), personlig sone (Østfold høyest og Oslo lavest) og distansebasert (Akershus høyest og Oslo lavest).

5.3.2.2. Prismodellenes forutsigbarhet

I denne delen beskriver vi hvordan de ulike elementene i prismodellene kan påvirke prismodellenes forutsigbarhet.

1. Forenklet sone med periodebillett
I sonemodellene er prisen innad i en sone lik, men prisen vil øke om man reiser flere soner. Så lenge man vet hvor sonegrensene er, er prisen for sonemodellene forutsigbar. Med en periodebillett tilgjengelig kan reisende enten kjøpe enkeltbillett eller betale et beløp for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode, som er forutsigbart.
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres
I likhet med forenklet sone er storsone en sonemodell. Prisen innad i en sone er dermed lik, men prisen vil øke om man reiser flere soner. Ettersom storsonemodellen kun har noen få soner, blir prisen for reisene mer forutsigbare enn for den forenklete sonen.

Modi-differensiering (påslag for tog/ekspresbuss) gjør at reisende har ulike priser for ulike kollektivtransportmidler. Antagelig vil en slik modi-differensiering være et fast påslag, slik at de som reiser med de samme transportmidlene regelmessig vil vite hva prisen for reisen med det aktuelle transportmidlet er. På den andre siden vil prisen da være mindre

forutsigbar for dem når de reiser med andre transportmidler. Med en periodebillett tilgjengelig kan reisende enten kjøpe enkeltbillett eller betale et beløp for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode. Når det er modi-differensiering, vil antagelig periodebilletten gjelde enten alle modi eller enkelte modi. Dette svekker forutsigbarheten noe.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering
Storsone-grunnstammen gir isolert sett forutsigbar pris, mens modi-differensieringen gir en noe mindre forutsigbar pris for reisen. Capping innebærer at man må kjøpe enkeltbilletter hver gang man reiser, men at det er en makspris innenfor en periode. Dette trekkes frem av mange brukere som et positivt tilskudd til reisebehovet i tiden som kommer. De slipper å vurdere hvilken billett som er best siden de alltid er sikret beste pris. Rushtidsdifferensiering er at reiser i og utenfor rushtid har ulik pris. For den reisende betyr det at man må vite hvilket klokkeslett man reiser og hva de ulike satsene er for å kunne vite hva prisen blir på forhånd. Det gir modellen lavere forutsigbarhet.
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
I personlig sone tar soneinndelingen utgangspunkt i brukerens posisjon i stedet for faste geografiske grenser. Med denne grunnstammen slipper man de mest urettferdige utfallene av randsoneproblematikk, altså korte reiser over sonegrenser. Reisende med denne problemstillingen vil få en noe mer forutsigbar pris ettersom de vil ha lik pris uavhengig av retningen de reiser, i motsetning til tidligere. Samtidig er den noe mer komplisert å forstå for de reisende ettersom den er mer distansebasert, enn for eksempel storsonemodellen. Dette kommer også frem i de modererte brukerundersøkelsene der mange respondenter ikke har et forhold til avstanden de reiser og blir usikre på om deres vanlige reiseatferd vil være innenfor én sone.

Med periodebillett tilgjengelig må de reisende enten kjøpe enkeltbillett eller betale et beløp for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode. Ingen honnør i rushtid gir mindre forutsigbar pris for de som reiser til honnørpris.

5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Den personlige sonemodellen vil antagelig i sum gi en mer forutsigbar pris enn de øvrige sonemodellene, avhengig av opplæringsarbeidet. Rushtidsdifferensieringen medfører en noe mindre forutsigbar pris. Medlemskap er en form for lojalitetsrabatt der den reisende betaler en fast pris i måneden for å få tilgang til rabatterte enkeltbilletter, og man kan ikke lenger kjøpe periodekort. Den reisende må altså bestemme seg for om den vil kjøpe et medlemskap for å få rabatterte enkeltbilletter eller kjøpe enkeltbilletter til ordinær pris. Billettprisen som følge av medlemskap er isolert sett, i en situasjon med en sonemodell, med andre ord forutsigbar.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
I en avstandsbasert modell avhenger prisen av turens faktiske reiselengde eller luftlinje, samt en oppstartspris. Det innebærer at de reisende må vite hvor langt de skal reise, hva oppstartsprisen er og hva prisen per km er for å kunne vite hva prisen på reisen blir på forhånd. Man slipper randsoneproblematikk, men siden det er mange variabler som må være kjent, er dette en modell som er mindre forutsigbar enn sonemodellene.

Med en kvantumsrabatt vil brukeren få en lavere pris per reise jo mer man har reist innenfor en periode, og rabatten kan være gradvis økende utover måneden, basert på historisk

forbruk. Isolert sett betyr dette at den reisende må vite hvilket rabattnivå man er på ved hver reise, og så regne ut hva prisen blir basert på det for å vite hva prisen for reisen er på forhånd. Når dette kombineres med avstandsmodellen, som har flere ukjente (reiselengde, oppstartspris og pris per km), blir det enda mindre forutsigbart.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Modellen har samme grunnstamme og lojalitetsrabatt som modell 6, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Gradvis tidsdifferensiering betyr at det er flere ulike priser, for eksempel «utenfor rushtid», «rushtid nivå 1» og «rushtid nivå 2», avhengig av når man reiser. Dette gjør modellen mindre forutsigbar, og dermed mindre forutsigbar enn modell 6.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Som beskrevet tidligere gir medlemskap rimelige enkeltbilletter når man har kjøpt medlemskapet. Når dette kombineres med en avstandsbasert modell, betyr det at enten oppstartsprisen eller pris per km reist blir lavere enn for de som ikke har kjøpt medlemskap. De reisende kan altså velge mellom å bli medlem eller ikke, og dermed få en prisstruktur, men kombinasjonen av medlemskap og avstandsbasert modell vil antagelig ikke ha noe særlig avvik i forutsigbarhet fra forutsigbarheten til prisen i en ren avstandsbasert modell.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
En tidsbasert modell er basert på planlagt tid, som betyr at for eksempel tidsberegningen i rutetabellen brukes til å beregne prisen, samt en oppstartskostnad. Den reisende må altså vite forventet tidsbruk for reisen, hva prisen på hvert minutt er og hva oppstartskostnaden er for å vite hva prisen er på forhånd. Påslag for tog eller ekspressbuss gjør det noe mindre forutsigbart, og medlemskap påvirker antagelig ikke forutsigbarheten, som beskrevet over.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Modellen har elementene modell 9 har, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Gradvis tidsdifferensiering betyr at det er flere ulike priser, for eksempel «utenfor rushtid», «rushtid nivå 1» og «rushtid nivå 2», avhengig av når man reiser. Dette gjør modellen mindre forutsigbar, og dermed enda mindre forutsigbar enn modell 9.

5.3.2.3. Evaluering av Forutsigbart

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	5	■ Så lenge brukeren vet hvor sonegrensen er vil prisen være forutsigbar
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	4	■ Færre soner gjør grunnstammen veldig forutsigbar ■ Prisen blir mindre forutsigbar som følge av modidifferensiering
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3	■ Tids- og modidifferensiering reduserer forutsigbarheten
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	■ Grunnstammen er noe mindre forutsigbar enn forenklet sone basert på brukerundersøkelsene ■ Ingen honnør i rush gjør prisen mindre forutsigbar for en mindre gruppe reisende
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	■ Samme som modell 4, men her er prisen noe mindre forutsigbar for alle reisende
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2	■ Avstandsbaserte modeller er mindre forutsigbare siden hver reise har en individuell pris

			<ul style="list-style-type: none"> ■ Kvantumsrabatten gjør prisen ytterligere uforutsigbar
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tidsdifferensiering gjør modellen enda mindre forutsigbar enn modell 6
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medlemskapet er noe mer forutsigbar enn kvantumsrabatten, men ikke nok til å gi en høyere score i en avstandsbasert modell
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ De tidsbaserte modellene er basert på brukerundersøkelser de minst forutsigbare ■ Prisen blir enda mindre forutsigbar som følge av modiddifferensiering
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tidsdifferensiering gjør modellen enda mindre forutsigbar enn modell 6

Tabell 2: Evaluering av forutsigbart

5.3.3. Brukervennlig

Vurderingskriteriet skal evaluere hvordan prismodellene er i bruk med hensyn til hvor mange og hvilke aksjoner som kreves og hvordan bytte til andre transportmidler og operatører vil fungere. De ulike prismodellene kan kreve forskjellig antall og type aksjoner for kjøp, avhengig av hvor mye som må registreres for å beregne riktig pris, i tillegg til at det kan være mer krevende å bytte transportmiddel sømløst i noen modeller.

Vurderingen av antall aksjoner og overgang vil gjøres gjennom kvalitative vurderinger. For kundenes syn på forskjellige typer aksjoner er spørreundersøkelsene benyttet der brukere har tatt stilling til ulike måter å gjennomføre kjøp av billett. Igjen foretrekker brukerne løsninger de er kjent med, der alle løsninger som ligner på slik det er i dag scorer godt.

5.3.3.1. Resultater fra spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelsen ble respondentene spurt om å ta stilling til hvor positiv eller negativ de er til ulike måter å gjennomføre billettkjøp på. Løsningene de skulle ta stilling til var dagens løsninger med å velge start- og stoppested eller antall soner og betale på forhånd, samt mer teknologiske løsninger med ulik grad av automatisert registrering. I tillegg ble det spurt om en manuell inn- og utsjekk, som har blitt sterkt kritisert i København, og hvordan de stilte seg til en løsning der periodebilletten ikke lenger eksisterte. Prismodeller som ikke bruker periodebillett som lojalitetsform vil medføre at billettkjøp må gjennomføres ved hver reise, men det er ikke sikkert at respondentene vurderte dette da de svarte på undersøkelsen. I de kvalitative svarene i den modererte undersøkelsen er det mange som fremhever at de ikke liker å måtte kjøpe billett hver gang. Sitatene under er fra spørsmål om modell 3 med capping:

Hvordan tror du det blir for deg å kjøpe billett med denne måten å prise på?

«Det blir mer komplisert. Jeg må kjøpe billett hver gang jeg reiser, inntil jeg når makspris.»

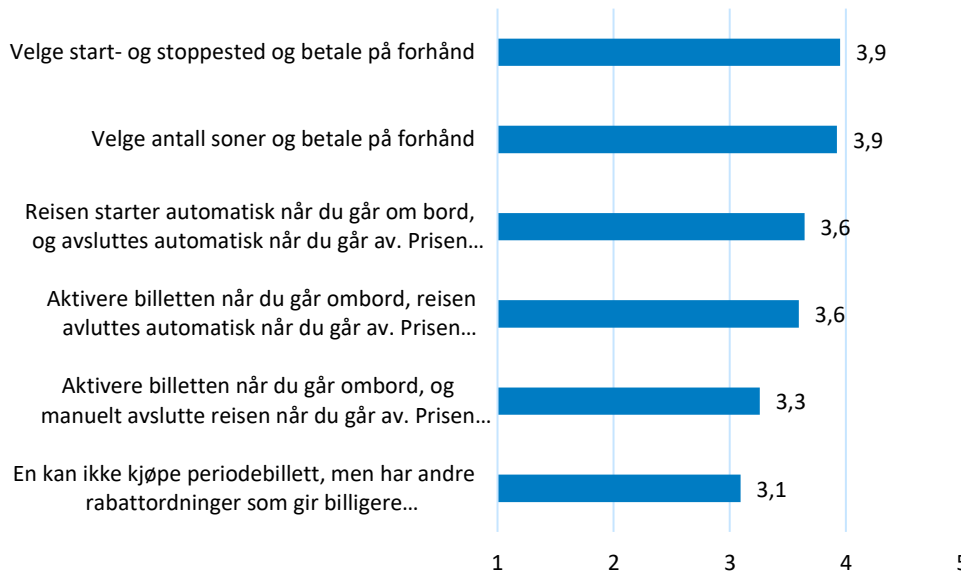
«Helt håpløst. Greia med et månedskort er at du slipper å gå inn i appen mer enn en gang i mnd, men her må du inn hver gang helt til du når makspris. Blir mer kronglete å være passasjer.»

«Hvis jeg måtte inn hver gang for å si hvor jeg skulle ville det blitt ganske komplisert, men jeg liker ideen, du betaler maks 200 kr. Det har også mye å si NÅR på reisen du må gjøre det, hvis du må

huske det før du går på er det stress, hvis man kan gjøre det når man sitter på er det veldig deilig. Hvis det skjer automatisk er det greit, men det er jo litt personvernsskummelt, hvordan går dette automatisk. Kanskje det er noe utenfor hver stasjon der du scanner noe før du reiser.»

Liknende innvendinger går også igjen når respondentene har blitt spurt om prismodeller med medlemskap og kvantumsrabatt. Resultatet fra spørreundersøkelsen er illustrert i figuren under:

Hvor positiv eller negativ er du til følgende måter å kunne gjennomføre billettkjøp på?

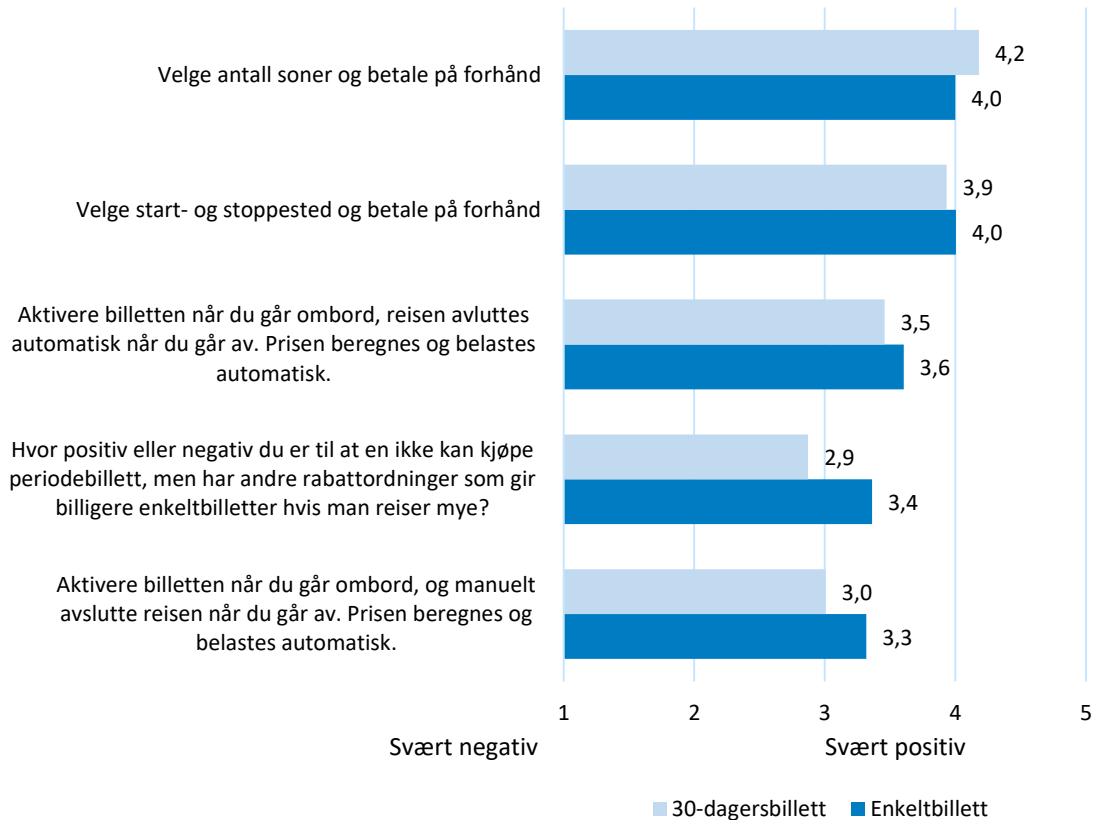


Resultatene viser at brukerne er mer positive enn negative til alle løsningene. Dagens løsninger scorer høyest med en gjennomsnittlig score på 3,9, etterfulgt av løsningene der hele eller deler av reiseregistreringen foregår automatisk med 3,6. Manuell inn- og utsjekk scorer lavest av de forskjellige løsningene, men respondentene er fortsatt mer positive enn negative til løsningen.

Løsningen som scorer høyest, hvor man velger start- og stoppested og betale på forhånd, vil kunne fungere i alle de foreslåtte prismodellene. På den måten er ingen prismodeller betinget av svarene fra brukerundersøkelsen. Samtidig har det i utredningen vært antatt et behov for en viss form for automatisering i prismodellene som krever registrering av start- og stoppested ved hver reise, og det er vanskelig å avkrefte eller bekrefte denne antagelsen basert på spørreundersøkelsens resultater, men den modererte undersøkelsen tyder på at dette stemmer. I dag er mange reisende vant til å foreta svært få aksjoner under sine kollektivtransportreiser grunnet periodebilletten. I tillegg er det rimelig å anta at respondentene er noe mer kritiske til nye og mer ukjente løsninger.

Et ekstra element er at svarene er noe forskjellig fra respondentene som vanligvis reiser med enkeltbillett kontra de som bruker periodebilletten. Svarene viser at de som reiser med enkeltbillett er noe mer positiv til automatiserte løsninger, vist i grafen under. Dette er samme resultater som Ruter tidligere har fått i spørreundersøkelser rundt automatiserte billetter, der forskjellen har vært enda større. I prismodellene der vi antar at det er behov for automatisering vil ikke periodebilletten eksistere og alle må kjøpe enkeltbilletter. Det kan derfor virke som brukerne ville vært noe mer positiv til løsningen i dette scenariet.

Hvor positiv eller negativ er du til følgende måter å kunne gjennomføre billettkjøp på?



Ettersom den mest foretrukne løsningen i spørreundersøkelsen er mulig å gjennomføre i alle modellene, vil kundenes syn på ulike aksjoner ikke bli vektlagt i evalueringen. Samtidig endres ikke forutsetningen om behov for noen form for automatisering.

5.3.3.2. Antall aksjoner og bytte av transportmiddel i hver prismodell

Evalueringen vil fokusere på hvor mange aksjoner som må gjennomføres i kjøp av billett og hvor sømløst overgangen til andre transportmidler vil være.

Vurderingen går på de digitale løsningene, og brukervennligheten vil naturligvis henge tett sammen med utforming av grensesnitt, men det er fortsatt mulig å gjøre vurderingen basert på informasjonen som kreves i hver prismodell. I de sonebaserte modellene antar vi at bytte av modi vil fungere like sømløst som i dag, der billetten har en tidsvarighet der man kan bytte. For de avstandsbaserte og tidsbaserte modellene vil det kreve en ny aksjon ved bytte av transportmiddel.

1. Forenklet sone med periodebillett
Den forenklete sonen vil fungere nøyaktig som dagens prismodell. De reisende med appen kan kjøpe enkeltbilletter ved å skrive inn start- og stoppested eller antall soner, eller ha periodebillett som lar dem gå lengre perioder uten å foreta noe kjøp.
2. Storsoner med periodebillett og påslag for tog/ekspres
Antall aksjoner i en storsonemodell med periodebillett vil være likt som den forenklete

sonen. Innføringen av påslag for tog og ekspress vil derimot redusere sømløsheten i reisene. I simuleringen av prismodellene er det antatt et togpåslag på 30%, men resultatene viser at påslaget må være på nærmere 100% for å beholde forholdet til toget i en harmonisert storsonemodell. Et togpåslag vil medføre at den reisende må foreta en ytterligere aksjon ved overgang til toget. Dette vil være på samme måte som reisende med periodebillett må kjøpe en ytterligere enkeltbillett dersom de skal reise i flere soner enn periodebilletten gjelder.

3. Storsoner med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering
Overgangen til capping vil øke antall aksjoner som må utføres av de reisende som i dag bruker periodebillett. Med capping må hver reise registreres frem til cappen er nådd, som trolig vil være 10-25 ganger i perioden avhengig av brukergruppe. Tidsdifferensieringen medfører ingen ytterligere aksjoner, og påslaget for tog/ekspress vil være likt som i modell 2.
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
Den personlige sonen med periodebillett og ingen honnør i rush vil medføre en aksjon før alle reiser dersom sonen er dynamisk. For å beregne den personlige sonen ved en reise må startstedet være registrert, og dette vil også gjelde for reisende med periodebillett.
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Personlig sone med medlemskap vil igjen kreve en aksjon i forkant av hver reise. For reisende som i dag bruker periodebillett vil modellen derfor kreve langt flere aksjoner i reiser med kollektivtrafikken. Tidsdifferensieringen vil ikke medføre noen ytterligere aksjoner.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
I de avstandsbaserte modellene vil start- og stoppested måtte registreres. Ettersom utredningen antar at stoppested registreres automatisk, vil ikke modellen medføre noen ytterligere aksjoner fra modell 5 på reiser med én modi. I en løsning der den reisende velger start- og stoppested på forhånd vil heller ikke antall aksjoner endre seg, men de reisende må registrere en ytterligere variabel før reisen.

Forskjellen fra de tidligere modellene er at de avstands- og tidsbaserte modellene vil kreve en ny aksjon dersom de skal bytte modi underveis på reisen. Avslutning av en reise registreres automatisk når de går av et kjøretøy, slik at en ny oppstart må registreres når de går inn på et nytt.

Reiser med tog og ekspress kan i utgangspunktet gjennomføres likt som andre reiser, men det kan bli komplikasjoner med betalingsmodellen dersom toget ikke har samme mulighet for automatisk registrering. Dersom de ikke har beacons installert vil en annen løsning medføre ytterligere aksjoner.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Tidsdifferensieringen medfører ingen ytterligere aksjoner så modellen vil være lik som modell 6
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Medlemskapet vil i likhet med kvantumsrabatten medføre at hver reise må registreres og vil derfor kreve like mange aksjoner som modell 6 og 7.

9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres
De tidsbaserte modellene gir i utgangspunktet ingen endring fra de avstandsbaserte. Start- og stoppested må igjen registreres, der registrering av stoppested er antatt som automatisk.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering
Tidsdifferensieringen medfører ingen ytterligere aksjoner så modellen vil være lik som modell 9.

5.3.3.3. Evaluering av Brukervennlig

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	5	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være samme antall og type aksjoner som i dagens prismodell
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres	4	<ul style="list-style-type: none"> Reiser med det ordinære kollektivtilbudet vil være likt som i dag Overgang til tog og ekspres vil kreve en ytterligere aksjon for brukere med periodebillett på samme måte som man kjøper billett for en ekstra sone
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Hver reise må registreres frem til man når cappen Overgang til tog vil være likt som modell 2
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone vil kreve en aksjon ved hver reise for alle brukere
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone vil kreve en aksjon ved hver reise for alle brukere
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2	<ul style="list-style-type: none"> Med automatisk registrering av stoppested vil hver reise kreve én aksjon I tillegg må man registrere ny start ved bytte av modi på reisen
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	2	<ul style="list-style-type: none"> Tidsdifferensiering medfører ingen ytterligere aksjoner fra modell 6
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	2	<ul style="list-style-type: none"> Medlemskapet vil kreve samme antall aksjoner som kvantumsrabatten
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres	2	<ul style="list-style-type: none"> De tidsbaserte modellene gir ingen endring for antall aksjoner fra de avstandsbaserte på det ordinære kollektivtilbudet Påslag for tog og ekspres kan medføre flere aksjoner avhengig av hvordan betalingsløsningen til toget er
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering	2	<ul style="list-style-type: none"> Tidsdifferensiering medfører ingen ytterligere aksjoner fra modell 9

Tabell 3: Evaluering av Brukervennlig

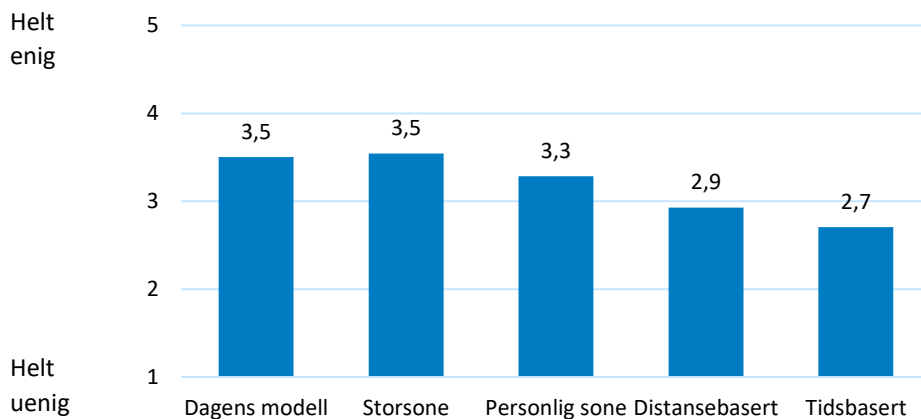
5.3.4. Forståelig

Vurderingskriteriet skal evaluere hvor enkelt det er å vite hvordan prisen beregnes. Vurderingen av forståelig baseres på resultater fra spørreundersøkelsen om de ulike grunnmodellene, og suppleres med analytiske vurderinger av de ulike elementene prismodellene består av.

5.3.4.1. Resultater fra spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelsen ble respondentene spurt om å ta stilling til hvor enig eller uenig de er til at prisingen i de ulike grunnstammene gjør det enkelt å forstå hvordan prisen for reisen beregnes. Respondentene scorer dagens modell og storsonemodellen høyest (3,5). De er basert på en fast pris, som avhenger av antall soner, og dette er forståelig for respondentene. Det er for øvrig også det de er kjent med.

Personlig sone scores noe lavere enn de øvrige sonemodellene (3,3), og kan indikere at respondentene synes det er (litt) vanskeligere å forstå konseptet, men vurderer den fremdeles svakt positivt. Distansebasert og tidsbasert modell scorer hhv. nesten nøytralt (2,9) og noe negativt (2,7), og viser at det er vanskeligere å forstå grunnstammene som avhenger av hvor lang reisen er.



n*=2101

Som for forutsigbart ønsket vi å se om det var store forskjeller blant respondentene. Ikke-kollektivbrukere og kollektivbrukere svarer ganske likt, men kollektivbrukere scorer dagens modell og den tidsbaserte modellen 0,2 høyere.

Det var ingen store variasjoner eller mønster når det kommer til områder, med en variasjon på 0,2 for noen modeller og 0,1 for andre.

5.3.4.2. Prismodellenes forståelighet

I denne delen beskriver vi hvordan de ulike elementene i prismodellene kan påvirke prismodellenes forståelighet, altså hvor enkelt det er å vite hvordan prisen beregnes.

1. Forenklet sone med periodebillett
I sonemodellene er prisen innad i en sone lik, men prisen vil øke om man reiser flere soner. For å forstå hvordan prisen beregnes her, må man altså vite at det er ulike soner som har ulik pris, og at med en periodebillett kan man betale et beløp for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode. Brukerne er godt kjent med modellen og i de modererte brukerintervjuene svarer respondentene at det er ganske enkelt å forholde seg til.
2. Storsoner med periodebillett og påslag for tog/ekspres
Storsonemodellen har færre soner enn den forenklete sonemodellen, muligens fire store soner. Ettersom dette også er en sonemodell, er prinsippet for prissettingen det samme, og

dermed er grunnstammene like forståelige.

Modi-differensiering (påslag for tog/ekspresbuss) gjør at reisende har ulike priser for ulike kollektivtransportmidler, og er dermed en ekstra ting for de reisende å tenke på når de skal forstå hvordan prisen beregnes. Med en periodebillett tilgjengelig kan reisende enten kjøpe enkeltbillett eller betale et beløp for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering
Storsone-grunnstammen gir isolert sett forståelig pris, mens modi-differensieringen antagelig gjør det noe mindre forståelig. Capping innebærer at man må kjøpe enkeltbilletter hver gang man reiser, men at det er en makspris innenfor en periode.
Rushtidsdifferensiering er at reiser i og utenfor rushtid har ulik pris, og er en faktor til å ta med i beregningen for kundene.

Brukerne er noe delt i oppfatning av modellen. Mange synes enkeltelementene som storsone og capping er positivt og forståelig, men at det til sammen blir for mange elementer å forholde seg til.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
I personlig sone tar soneinndelingen utgangspunkt i brukerens posisjon i stedet for faste geografiske grenser, og er derfor antagelig en forståelig modell, avhengig av opplæringsarbeidet. Mange av brukerne er positive til den personlige sonen og synes den virker enkel, mens andre tenker at de vil trenge litt tid til å bli vant til modellen.

Med periodebillett tilgjengelig må de reisende velge om de vil kjøpe enkeltbilletter for antall soner de reiser eller kjøpe periodebillett for å reise uten ekstra billettkostnad i en gitt periode for et antall soner. Dersom man reiser flere soner enn periodebilletten har, vil man måtte kjøpe tilleggsbillett. Periodebilletten kan dermed gjøre prisen mer forutsigbar så lenge man reiser innen samme sone. Ingen honnør i rushtid gir mindre forståelig pris for de som reiser til honnørpris.

5. Personlig sone med medlemskap og rushtidsdifferensiering
Den personlige sonemodellen vil antagelig i sum gi en forståelig pris.
Rushtidsdifferensieringen medfører en noe mindre forståelig pris. Medlemskap er en form for lojalitetsrabatt der den reisende betaler en fast pris i måneden for å få tilgang til rabatterte enkeltbilletter, og man kan ikke lenger kjøpe periodekort. Den reisende må altså bestemme seg for om den vil kjøpe et medlemskap for å få rabatterte enkeltbilletter eller kjøpe enkeltbilletter til ordinær pris. Det at prisen avhenger av om man har medlemskap eller ikke kan muligens påvirke forståeligheten noe.

I de modererte brukerundersøkelsene sliter mange med å forstå konseptet medlemskap. De forstår ikke om det er en engangsavgift eller et fast beløp, og det virker motstridende med offentlig transport. I tillegg har mange negative assosiasjoner til å være medlem i kundeklubber. Dette viser at lojalitetsformen vil kreve en del opplæring av brukerne. I utgangspunktet må den reisende bestemme seg for om den vil kjøpe et medlemskap for å få rabatterte enkeltbilletter eller kjøpe enkeltbilletter til ordinær pris. Det at prisen avhenger av om man har medlemskap eller ikke kan muligens påvirke forståeligheten noe.

6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
I en avstandsbasert modell avhenger prisen av turens faktiske reiselengde eller luftlinje, samt en oppstartspris. Det innebærer at den reisende må vite hvor langt den skal reise, hva oppstartsprisen er og hva prisen per km er for å kunne vite hva prisen på reisen blir på forhånd. Fordi det er mange variabler som må være kjent, og beregnes, er dette en modell som er mindre forståelig enn sonemodellene.

Med en kvantumsrabatt vil brukeren få en lavere pris per reise jo mer man har reist innenfor en periode, og rabatten kan være gradvis økende utover måneden, basert på historisk forbruk. Når det kombineres med avstandsmodellen, som har flere ukjente (reiselengde, oppstartspris og pris per km), blir det enda flere faktorer å tenke på, og det blir mindre forståelig.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Modellen er lik modell 6, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Gradvis tidsdifferensiering betyr at det er flere ulike priser, for eksempel «utenfor rushtid», «rushtid nivå 1» og «rushtid nivå 2», avhengig av når man reiser. Dette gjør prisberegningen mindre forståelig, og dermed mindre forståelig enn modell 6.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Som beskrevet tidligere gir medlemskap rimelige enkeltbilletter når man har kjøpt medlemskapet. Når dette kombineres med en avstandsbasert modell, betyr det at enten oppstartsprisen eller pris per km reist, eller begge, blir lavere enn for de som ikke har kjøpt medlemskap. De reisende kan altså velge mellom å bli medlem eller ikke, og dermed få en prisstruktur, men kombinasjonen av medlemskap og avstandsbasert modell vil antagelig ikke ha noe særlig avvik i forståeligheten sammenlignet med en ren avstandsbasert modell.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres
En tidsbasert modell er basert på planlagt tid, som betyr at for eksempel tidsberegningen i rutetabellen brukes til å beregne prisen, samt en oppstartskostnad. Den reisende må altså vite at prisen bestemmes basert på forventet tidsbruk for reisen, hva prisen på hvert minutt er og hva oppstartskostnaden er for å forstå prisingen. Påslag for tog eller ekspresbuss gjør det noe mindre forståelig, mens medlemskap antageligvis ikke påvirker forståeligheten, som beskrevet over.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering
Modellen er lik modell 9, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Gradvis tidsdifferensiering betyr at det er flere ulike priser, for eksempel «utenfor rushtid», «rushtid nivå 1» og «rushtid nivå 2», avhengig av når man reiser. Dette gjør prisberegningen mindre forståelig, og dermed mindre forståelig enn modell 9.

5.3.4.3. Evaluering av Forståelig

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne forstår hvordan prisen i modellen beregnes
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne forstår hvordan prisen i modellen beregnes ■ Modidifferensiering kompliserer ikke nok til å redusere scoren
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rushtidsdifferensiering kompliserer forståelsen for hvordan prisen beregnes ■ De modererte undersøkelsene har vist at brukerne sliter med å forstå modeller med mange komponenter
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Den personlige sonen er noe vanskeligere å forstå enn de geografiske sonene
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tidsdifferensiering kompliserer modellen sammenlignet med modell 4
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerundersøkelser viser at de reisende sliter mer med å forstå de avstandsbaserte modellene
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tidsdifferensiering kompliserer modellen ytterligere sammenlignet med modell 2
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medlemskapet vurderes ca. likt som kvantumsrabatten basert på brukerundersøkelsene
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne har problemer med forstå prisberegningen i tidsbaserte modeller
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Samme som modell 9, men ytterligere elementer gjør modellen vanskelig å forstå

Tabell 4: Evaluering av Forståelig

5.3.5. Rettferdig

Vurderingskriteriet skal evaluere om prismodellen er en rettferdig måte å prise kollektivtransport på. Vurderingen baseres på resultater fra spørreundersøkelsen og brukerintervjuene, og suppleres med våre vurderinger om de ulike elementene prismodellene består av.

I prosjektet er rettferdig definert som at billettprisen står i forhold til tjenesten som leveres, inkludert tilgjengelig tilbud, kvalitet, tid og lengde på reisen. Eksempelvis vil en prisstruktur som lar lange reiser være dyrere enn korte reiser, kunne være rettferdig. Rettferdig er definert på samme måte i spørreundersøkelsen.

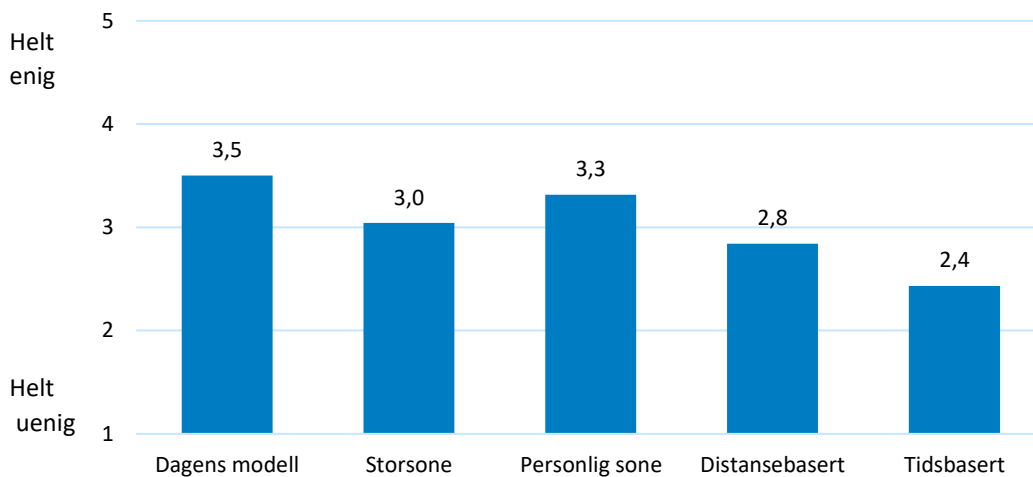
Generelt er rettferdig et vanskelig konsept siden det er mange subjektive vurderinger knyttet til rettferdighet. Dette kommer tydelig frem i de modererte brukerintervjuene der veldig mange vurderer momenter med sosial rettferdighet selv når de blir spurt om rettferdighet knyttet til verdi for tjenesten. Dette gjelder særlig i modeller som inneholder tidsdifferensiering, hvor mange har sympati for reisende uten mulighet til å unngå rushtiden. Det er sannsynlig at respondenter i den større brukerundersøkelsen også har gjort dette i sine besvarelser, og evalueringen vil derfor også inneholde vurderinger knyttet til sosial rettferdighet.

5.3.5.1. Resultater fra spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelsen ble respondentene spurt om å ta stilling til hvor enig eller uenig de er til at prisingen i de ulike grunnstammene er en rettferdig måte å prise kollektivtransport på.

Dagens modell og personlig sone blir vurdert høyest av respondentene (hhv. 3,5 og 3,3), mens storsonene (3,0) her scorer nøytralt. Dette indikerer at respondentene innser at i storsonemodellen vil gi (enda) større forskjeller i hva slags tjeneste de får til samme pris enn i de to andre sonemodellene, og at det da ikke er like rettferdig prising.

Distansebasert og tidsbasert modell scorer noe negativt (hhv. 2,8 og 2,4), men tidsbasert er vurdert noe lavere. Dette er gjenkjennbart fra spørsmålene om rettferdig prising av kollektivtransport, hvor respondentene mente at differensiering på distanse var noe positivt (3,3), mens differensiering på reisens tid var noe negativt (2,8).



n*=2101

For rettferdighet svarer ikke-kollektivbrukere og kollektivbrukere ganske likt, men kollektivbrukere scorer dagens modell 0,2 høyere. Fylkesvis er det noe variasjon for dagens modell (Oslo høyest med 3,7 og Akershus lavest med 3,3) og for distansebasert (Buskerud høyest med 3,0 og Oslo lavest med 2,7).

5.3.5.2. Prismodellenes rettferdighet

I denne delen beskriver vi hvordan de ulike elementene i prismodellene kan påvirke prismodellenes rettferdighet, altså hvor hvordan prisen står i kontrast til tjenesten man får. Som vist i 5.1.1.3 er respondentene positive til at de som reiser ofte, får lavere pris. Vi tolker det som et uttrykk for at lojalitetsrabatter oppleves rettferdig. Alle prismodellene har en form for lojalitetsrabatt, og drøfting av lojalitetsrabattene droppes dermed i det følgende.

1. Forenklet sone med periodebillett

I sonemodellene er prisen innad i en sone lik, men prisen vil øke om man reiser flere soner. En iboende karakteristikk for sonemodellene er at man kan reise ulike avstander for samme pris innen en sone, og er dermed urettferdig. Med en forenklet sonestruktur blir sonene større, og ulikheten i tjenesten man får blir dermed større enn dagens modell, og dermed er den forenklet sone mer urettferdig enn dagens sonemodell.

I de modererte brukerintervjuene trekker respondentene frem at de synes det er rettferdig at det er dyrere når man reiser lenger, men at det er urettferdig for de som bor nærme sonegrensene. I tillegg er noen bekymret for at en reduksjon i antall soner vil øke prisene, noe de opplever som urettferdig.

2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress
Sammenlignet med den forenklete sonemodellen har storsonemodellen enda større soner, og fører til noe dyrere billetter. Dette betyr at de som reiser langt eller på tvers av tidligere soner får en lavere pris, mens de som reiser korte reiser vil få en høyere pris. Storsonemodellen er dermed enda mer urettferdig enn den forenklete sonemodellen.

Modi-differensiering (påslag for tog/ekspressbuss) gjør at reisende har ulike priser for ulike kollektivtransportmidler. Tog og ekspressbuss har høyere komfort eller går raskere enn øvrige kollektivtransportmidler, så nytten av å bruke et slikt transportmiddel er derfor høyere enn et annet. Det at disse får en høyere pris gjør dermed ikke nødvendigvis at de reisene ikke har en rettferdig pris.

Svarene i den modererte brukerundersøkelsen er noe delt, men det oppleves urettferdig at korte og lange reiser innenfor samme sone har samme pris. Flere trekker også frem at de synes det blir urettferdig om prisen øker som følge av forenklingen, noe den trolig må for å sikre inntekter. Noen synes modi-differensiering er rettferdig dersom det koster mer å drifte, mens andre mener det er urettferdig dersom man har få muligheter til å velge transportmiddel.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering
Modellen skiller seg fra modell 2 ved at den har capping istedenfor periodebillett og at den også har rushtidsdifferensiering. Rushtidsdifferensiering er at reiser i og utenfor rushtid har ulik pris. De som reiser utenfor rushtid får en lavere pris mens de som reiser i rushtid får en høyere eller lik pris sammenlignet med dagens pris. Effekten av rushtidsprising er usikker, da det er faktorer som taler for rettferdig og andre for urettferdig. I rushtid er det som regel høyere frekvens og tilbudet er dermed bedre, hvilket taler for at det er rettferdig at det er høyere pris i rushtid. Samtidig er det gjerne mer trengsel om bord i rushtid, som reduserer komforten til tjenesten. Det er som diskutert i modell 2 usikkert om modi-differensieringen er rettferdig eller ikke.

Som ved den forrige modellen synes mange det blir urettferdig at korte og veldig lange reiser skal koste det samme. I tillegg er det mange som synes rushtidsprising er urettferdig, selv om de forstår hvorfor det kan være ønskelig å innføre. Dette er både blant de som må reise i rush og får dyrere reiser, og de som har mulighet til å reise utenfor, men har sympati med de som ikke kan det.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
I personlig sone tar soneinndelingen utgangspunkt i brukerens posisjon i stedet for faste geografiske grenser. Den fjerner dermed den urettferdige randsoneproblematikken for de som bor nært en annen sone. Disse reisende slipper dermed å betale for flere soner så ofte, og for dem blir prisen dermed mer rettferdig, men det er fremdeles en sonemodell med iboende urettferdighet. Dermed blir det utslagsgivende for denne grunnstammen hvor store

sonene blir. Store soner betyr at den er urettferdig, mens små soner muligens gir rettferdig pris.

5. Personlig sone med medlemskap og rushtidsdifferensiering

Det er som diskutert over usikkert om den personlige sonemodellen er rettferdig eller ikke, og rushtidsdifferensieringen er også usikker.

Som i modell tre blir rushtidsdifferensiering trukket frem som urettferdig.

6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt

I en avstandsbasert modell avhenger prisen av turens faktiske reiselengde eller luftlinje, samt en oppstartspris. Det betyr at de reisende betaler for sitt faktiske forbruk (antall km reist), hvilket etter prosjektdefinisjonen er rettferdig. Videre unngås randsoneproblematikk, og dette vil, som tidligere diskutert, også gi mer rettferdig prising.

I de modererte undersøkelsene synes de fleste at det er rettferdig å betale for det man faktisk reiser. Samtidig trekker noen frem at det kan oppleves som urettferdig utenfor byene der man ofte reiser lengre strekninger.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering

Modellen er lik modell 6, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Gradvis tidsdifferensiering betyr at det er flere ulike priser, for eksempel «utenfor rushtid», «rushtid nivå 1» og «rushtid nivå 2», avhengig av når man reiser. Som for den enklere varianten med rush/ikke-rush, er rettferdigheten i en slik rushtidsdifferensiering usikker.

I de modererte undersøkelsene blir rushtidsdifferensiering igjen oppfattet som urettferdig

8. Avstandsbasert modell med medlemskap

Som beskrevet over, vil den avstandsbaserte modellen gi en mer rettferdig prising.

9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres

En tidsbasert modell er basert på planlagt tid, som betyr at for eksempel tidsberegningen i rutetabellen brukes til å beregne prisen, samt en oppstartskostnad. Dette betyr at reiser som tar lang tid koster mer enn reiser som tar kort tid. Ettersom ruteplanleggere lager ruteplanen til for eksempel buss med trafikksituasjonen på den aktuelle traseen i mente, vil ruter med mye trafikale utfordringer, som fremkomstproblemer, ha en lenger estimert reisetid enn en annen like lang rute som ikke har trafikale utfordringer, og koster dermed mer. Dermed vil reiser med en tidsbasert modell ha noen ruter med tilnærmet like rettferdig prising som avstandsmodeller, mens andre ruter med trafikale utfordringer vil ha mindre rettferdige priser. Den tidsbaserte modellen er dermed urettferdig. Det er som diskutert i modell 2 usikkert om modi-differensieringen er rettferdig eller ikke.

I brukerintervjuer er respondentene delt i oppfatningen av tidsbasert prising. Noen mener det er rettferdig å betale for det man reiser, mens andre ser ulemper knyttet til valg av transportmiddel, som at det vil lene folk mot T-banen eller at noen busser kjører mindre effektive ruter. Påslaget oppfattes igjen negativt.

10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Modellen er lik modell 9, men den har også gradvis tidsdifferensiering. Som tidligere diskutert er rettferdigheten av rushtidsdifferensieringen usikker.

5.3.5.3. Evaluering av Rettferdig

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grunnstammen gjør at korte og lange reiser innad i en sone har lik pris, men den har scoret relativt høyt i brukerundersøkelser
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne synes det er urettferdig at korte og veldig lange reiser har samme pris ■ Mange oppfatter også påslaget som urettferdig
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne synes det er urettferdig at korte og veldig lange reiser har samme pris ■ Tidsdifferensiering oppfattes veldig urettferdig
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Personlig sone oppfattes positivt av brukerne med tanke på rettferdighet ■ Brukerne er noe delt i oppfatning av tidsdifferensieringen, men mange har sympati for honnørkundene og synes det er urettferdig
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Samme som modell 4, men tidsdifferensieringen oppfattes som veldig urettferdig
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne er positive til at man betaler for det man bruker ■ At reiseavstandene i grisgrendte strøk generelt er lenger enn i byer, men har samme pris, oppfattes som noe urettferdig
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Som modell 6, men gradvis tidsdifferensiering trekker ned den samlede vurderingen.
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Samme som modell 6
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brukerne oppfatter både tidsbasert prising og påslag som urettferdig
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Som modell 9, men gradvis tidsdifferensiering trekker den samlede vurderingen ytterligere ned

Tabell 5: Evaluering av Rettferdig

5.3.6. Tilgjengelig

Dette vurderingskriteriet evaluerer hvordan de analoge billettalternativene er å bruke i forhold til de digitale løsningene i samme prismodell. Kollektivtransporten skal være tilgjengelig for alle, uansett teknologiske evner og utstyr, og alle brukere av kollektivtransporten benytter seg ikke av smarttelefon. Ettersom BØR skal gå over til et serversentrert system² før ny prismodell skal implementeres, åpner det døren for langt mer fleksible løsninger forbundet med reisekortet. Dette gjør at alle modellene kan tilby et analogt alternativ, men noen løsninger kan være bedre å bruke enn andre fra et kundeperspektiv.

5.3.6.1. Beskrivelse av analoge alternativer

Målet er at det analoge alternativet skal dekke kundenes behov, uten at det kannibalerer billettkjøp i app. Løsningen må derfor være enkel i bruk, være teknisk gjennomførbar og bidra til god trafikkflyt, uten at løsningen blir så god at kunder som ellers ville brukt appen nå tar i bruk det analoge alternativet.

I 2017 utførte Ruter en undersøkelse rundt alternative løsninger for brukere som aldri kom til å kjøpe billett gjennom app. Fra denne undersøkelsen ble et nytt reisekort en av de anbefalte løsningene. Dette reisekortet vil kunne fungere i alle prismodellene, men en nedside kan være kostnadene av utvikling og vedlikehold om kortene går i stykker. Reisekortet aktiverte billetten med en knapp som kommuniserte med en Bluetooth-mottaker på kjøretøyet. I modellene der start- og stoppested må registreres kan man måtte trykke to ganger, en for å starte reisen og en for å avslutte den, men mindre av- eller påstigning automatiseres. Reisekortet kan være fylt med reisepenger gjennomført på internett eller hos forhandler, eller være koblet til en bruker med registrert bankkort.

Løsningen beskrevet over vil kunne fungere på alle modellene, men utredningen har ikke klart å finne noen by i verden som bruker reisekort med Bluetooth i dag, og det er uvisst om det kommer til å eksistere innen ny prismodell skal innføres. Dette gjør det vanskelig å forutsette at dette vil være en mulig løsning. Alternativet er at de analoge brukerne i noen modeller er nødt til å sjekke inn og ut for at riktig pris skal beregnes. I modellene der bare start må registreres kan reisekortet fungere som i dag. Videre vil den analoge løsningen i hver modell beskrives og evalueres opp mot det digitale alternativet.

5.3.6.2. Hvordan den analoge løsningen fungerer i hver prismodell

1. Forenklet sone med periodebillett
Den analoge løsningen kan være som i dagens prismodell der reisekortet aktiveres ved å skannes på valideringsutstyr før påstigning. Reisekortet kan også holde periodebilletter. Dette vil være ca. like lett å bruke som ved den digitale løsningen, hvor man skanner kortet ved påstigning i stedet for å trykke på en knapp i appen. Med serversentrert billettering vil reisekortet kunne være koblet til et bankkort slik at man slipper å lade kortet på forhånd.
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress
Samme løsning som modell 1. For reiser med ekspressruter eller tog kan reisekortet belastes med et annen beløp.

² Se IT-implementering for beskrivelse av serversentrerte systemer

3. Storzone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering
Med innføringen av serversentrert billettering kan reisekortet benyttes til prissystemer med capping. Dette gjøres i andre byer i dag som for eksempel London, der analoge brukerne får capping i bruk av deres reisekort, Oyster card. Ellers er løsningen lik som i den forrige modellen, bortsett fra at reisen belastes med et annet beløp basert på om reisen foretas i rushtid.
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
I personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush vil igjen et reisekort kunne benyttes. Den personlige sonen løses ved at man ved hver reise kan reise et gitt antall kilometer i luftlinje fra reisens startsted før man må betale for en ny sone eller med et forutbestemt fast sonesentrum. Dette gjør at reisekortet kan fungere som i dag ved at man skanner ved påstigning. Sammenlignet med appen er det en nedside ved den analoge løsningen: det vil være veldig vanskelig for brukeren å vite om reisen er innenfor den personlige sonen eller ikke. Likevel er ikke alle brukere som er analoge underveis på reisen nødvendigvis analoge hele tiden, og gjennom planlegging før de reiser vil de kunne avdekke om reisen er innenfor sonen.

Tidsdifferensieringen vil ikke utgjøre noen forskjell fra de digitale brukerne.

5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush vil gi samme utfordringer som den forrige modellen. Sonegrenser vil være vanskelig for analogebrukere, men ellers vil løsningen være lik som for de digitale. Medlemskap vil registreres i back-end likt som periodebilletten og gjøre at reisekortet belastes med en lavere sum når det aktiveres.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
I avstandsbaserte modeller må start- og stoppested registreres. Det betyr at reisekortet enten må skannes ved starten og slutten av reisen, eller at det er en form for automatisk registrering. I København brukes reisekortet med inn- og utsjekk og systemet har vært kraftig kritisert både på grunn av tekniske problemer, men også fordi brukere glemmer å sjekke ut og blir belastet for feil beløp. Erfaringene fra København tilsier at reisekortet må registrere utsjekk automatisk, men det er ingen byer som bruker denne teknologien i dag, og det er usikkert om det vil eksistere når ny prismodell skal tas i bruk. Denne usikkerheten gjør at de avstands- og tidsbaserte modellene scorer lavere innen tilgjengelighet, ettersom det potensielt kan være en betydelig dårligere løsning for de analoge reisende.

Prismodellen vil gi en mindre forutsigbar pris for de analoge reisende. De digitale brukerne vil kunne ha løsninger hvor man søker opp strekninger og får vite prisen i forkant av reisen, men analoge kunder vil ikke ha denne løsningen like lett tilgjengelig. De analoge brukerne er som nevnt i modell 4 ikke nødvendigvis analoge før reisen, men det vil være vanskelig å stå på perrongen og avdekke prisen før man går på kjøretøyet. Samtidig er det ikke gitt at dette vil være stor nedside fra et kundeperspektiv så lenge de opplever prisnivået som rettfærdig. Så lenge brukeren forstår hvordan prisen beregnes og/eller synes prisen er rimelig, så trenger ikke mangelen på forutsigbarhet å påvirke kundetilfredsheten i nevneverdig grad. For brukere som får dyrere reiser enn i dag og ikke forstår hvorfor kan den negative effekten samtidig bli stor.

Reisekortet må lades med reisepenger eller være koblet til et bankkort for å betale for reisen.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Reisekortet vil fungere på samme måte som modell 6 der reisekortet belastes med en annen sum basert på tiden på døgnet
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Registrering av reiser vil fungere som i modell seks. Medlemskap vil være lagret i skyen og gi lavere pris per kilometer enn brukere som ikke har medlemskap.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
De tidsbaserte prismodellene må også registrere start- og stoppested. Generelt vil reisekortet fungere på samme måte som modell 8, der reiser med tog eller ekspress belastes med et annet beløp.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Reisekortet vil fungere på samme måte som modell 9 der reisekortet belastes med en annen sum basert på tiden på døgnet.

5.3.6.3. Evaluering av tilgjengelighet

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	5	<ul style="list-style-type: none"> Det analoge alternativet vil være veldig likt som i appen der man skanner reisekortet i stedet for å trykke på en knapp i appen
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	5	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 1, men tog/ekspress belastes med et annet beløp
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Samme som i modell 2, men det belastes et annet beløp i rushtid
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Det analoge alternativet er dårligere gjennom at sonegrensene blir vanskelig å avdekke under reisen
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Det analoge alternativet er dårligere gjennom at sonegrensene blir vanskelig å avdekke under reisen
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	3	<ul style="list-style-type: none"> Dersom utsjekk ikke kan automatiseres vil analoge brukere måtte sjekke ut av reisene i tillegg, som i København har vist seg som en svært krevende løsning Prisen vil være noe mindre forutsigbar enn for de digitale kundene
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 6, men reisekortet belastes med et annet beløp i rushtid
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3	<ul style="list-style-type: none"> Registrering av reiser vil være likt som modell 6, der medlemskap gir billigere reiser
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	3	<ul style="list-style-type: none"> Registrering av tidsbaserte modeller vil være likt som de avstandsbaserte
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 9, der det belastes en annen sum i rushtid

Tabell 6: Evaluering av tilgjengelig

5.3.7. Nye kundebehov

Vurderingskriteriet skal evaluere hvordan nye og fremtidige kundebehov påvirkes av ny prismodell. Kundene har tilegnet seg endrede og mer fleksible reisemønstre under pandemien som er forventet å vedvare i ettertid. Dette er særlig preget av økt bruk av hjemmekontor og på kort sikt frykt for trengsel. Med det nye kundebehovet er det viktig at ny prismodell er godt egnet for den økende mengden kunder som reiser litt færre ganger i uken enn før pandemien.

5.3.7.1. Drøfting av fremtidige kundebehov

Corona-pandemien har påført endringer i samfunnet som kan vedvare i lang tid. På tidspunktet denne rapporten skrives er pandemien fortsatt pågående og utfallene usikre, men forskning har forsøkt og forsøker å anslå de langvarige effektene.

I juni 2020 gjennomførte Urbanet Analyse en vurdering av de langsiktige effektene av pandemien på kollektivtransporten. Vurderingen ble gjort på oppdrag av fire kollektivselskaper, inkludert Brakar. I arbeidet ble det benyttet en markedsundersøkelse i tillegg til modellberegninger for å anslå de langvarige effektene på endrede preferanser. Beregningene fokuserte kun på trengsel og hjemmekontor, og prognosene er derfor trolig et nedre anslag.

Markedsundersøkelsen viste en forventet permanent nedgang i reiser grunnet bruk av hjemmekontor og frykt for trengsel (Betanzo, Nordheim, Haraldsen, Ellis, & Kjørstad, 2020). Basert på resultatene forventer de en langsiktig nedgang i kollektivreiser på 17%, hvor 67% av nedgangen er bortfall av arbeids- og skolereiser. 30-60% oppga frykt for smitte som årsak, mens 30% oppga at økt bruk av hjemmekontor var en viktig faktor.

33% svarte at de ville ha mer hjemmekontor etter pandemien enn før, i antall dager ble det omregnet til en dobling i antall hjemmekontordager, der det i Buskerud er forventet å øke fra 8% til 17%. Svarene ble begrunnet av både økt frykt for smitte og positive erfaringer med å jobbe hjemmefra.

Modellanalysen ga et noe lavere anslag på reduksjon i reiser, og viste at nedgangen ville være på 10-15%, der den laveste nedgangen var forventet i Buskerudbyen.

Flere forskningsprosjekter pågår i inn- og utland i forsøk på å avdekke de endelige effektene på reisevaner i etterkant av pandemien. En nedgang i antall reiser er forventet, men hvor stor nedgangen blir vil tiden vise. Flere arbeidsgivere og ansatte trives med å anvende hjemmekontor, for eksempel Danske Bank som ønsker å dra nytte av de åpenbare fordelene med hjemmekontor (Hellstrøm, 2021). Totalt så tilsier det at ny pris- og betalingsmodell burde være mer tilpasset et mer fleksibelt reisemønster.

5.3.7.2. Generelle observasjoner i simuleringen

I simuleringsmodellen er tilpasning til et mer fleksibelt reisemønster representert med antall reisedager i uken. Modellen gir resultater for de som reiser 0-1 dag i uken, 2-3 dager og 4-7 dager. Med økt bruk av hjemmekontor vil andelen som reiser 2-3 dager i uken trolig øke, og en prismodell som gir høyere markedsandel i denne gruppen vil bli rangert høyt. Effekten på ulike kundegrupper har også blitt analysert, i hovedsak for å vurdere om noen kommer svært dårlig ut av noen modeller, men utslagene i simuleringene viser at det generelt er mindre utslag. Evalueringens hovedvekt vil derfor ligge på hvordan ulikt antall reisedager i uken er påvirket.

Gjennom simuleringene er det mulig å gjøre noen generelle observasjoner. For det første kommer ungdommer og studenter litt dårligere ut i prismodeller der periodebilletten fjernes. I dagens prismodell har disse kundegruppene svært gunstige periodebilletter, men ikke samme rabatt på enkeltbilletter. Dette gjør bortfallet av periodebilletten mer merkbart enn for de andre kundegruppene. Unntaket er modell 5 der lavere grunnpris på korte reiser ser ut til å jevne ut at den gjennomsnittlige prisen totalt sett er noe høyere. I tillegg er dagens ungdomsbillett hos Brakar billigere enn i de andre regionene. I et harmonisert prissystem får disse en høyere pris som gjør at markedsandelene faller noe i prismodellene med periodebillett også. For å bevare rabatten i modellene med kvantumsrabatt har disse gruppene også fått rabatt på enkeltbilletter, noe som gir økte markedsandeler i modell 6 og 7.

En annen observasjon er at medlemskap og kvantumsrabatt er mer gunstig enn periodebillett og capping for kunder som reiser 2-3 dager i uken. I alle modeller med kvantumsrabatt eller medlemskap øker markedsandelen i denne kundegruppen med over 7%. I disse modellene er det nå mulig for reisende med noe lavere antall reiser å oppnå lojalitetsfordeler de ikke kan med periodebillett eller capping. Dette er kundegruppen som trolig vil øke mest i størrelse i fremtiden, og derfor fordelaktig.

Til slutt er det relativt stor spredning i effekten på de som reiser 0-1 ganger i uken. Dette ser ut til å være et resultat av kostnaden på korte og lange reiser. I modellene der lange reiser blir billigere

gir det en betydelig økning i markedsandeler blant de som reiser minst. På samme måte faller markedsandelene i modellene der lange reiser blir dyrere.

Det er viktig å ikke se seg blind på de prosentvise endringene isolert sett, da de er sammenlignet med dagens markedsandeler. I dagens prismodell er kollektivtrafikkens markedsandel og antall reiser følgende i de ulike reisemengdene:

Antall reiser	Markedsandel kollektivtrafikk	Antall observasjoner	Antall reiser med kollektivt
0-1 reisedager i uken	6,8 %	52381	3562
2-3 reisedager i uken	19,0 %	31725	6028
4-7 reisedager i uken	42,6 %	35086	14947

Det betyr at en 10 prosent økning hos de som reiser 0-1 ganger i uken er en mindre total økning enn 10 prosent hos de som reiser 2-3 dager i uken, noe som gjør at de tidsbaserte modellene kan få en god score selv om markedsandelen hos de som reiser minst har en relativt høy prosentvis nedgang.

5.3.7.3. Påvirkning på kundegrupper og antall reisedøgn i hver prismodell

Endring i markedsandeler sammenlignet med dagens prismodell	Prismodell (Endring i %)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Voksen	1,3	5,9	1,8	2,6	4,3	-0,3	-1,3	1,5	0,3	-1,1
Ungdom	-3,0	-1,9	-2,0	0,3	0,9	2,5	2,7	-1,6	-1,5	-1,5
Student	-0,8	1,1	-1,2	0,9	-0,5	0,9	1,0	-1,1	-1,4	-1,5
Honnør	-0,9	3,9	2,4	-4,0	5,7	-1,8	-0,3	1,9	1,1	2,1
Reiser 0-1 dager i uken	1,8	17,5	16,4	3,1	3,1	-6,9	-8,4	-8,0	-10,5	-13,5
Reiser 2-3 dager i uken	0,5	5,1	0,4	2,1	11,7	13,7	12,9	9,4	8,3	7,1
Reiser 4-7 dager i uken	0,4	1,7	-1,9	1,3	0,5	-4,2	-4,5	-0,2	-0,8	-1,2

Tabell 7: Prismodellenes effekt på ulike kundegrupper og antall reisedøgn i uken

Tabellen viser den relative endringen i markedsandeler for ulike kundegrupper og brukere med forskjellig antall reisedager i uken. I modellene uten periodebillett eller kvantumsrabatt reduseres markedsandelene til student og ungdom som ikke lenger har de samme fordelene. Prismodellene med medlemskap og kvantumsrabatt, modell 5-10 øker markedsandelene til de som reiser 2-3 ganger i uken betraktelig. Dette kommer av at flere nå får fordelene av lojalitetsrabatter og dermed lavere gjennomsnittlige priser. For de som reiser mest er effekten begrenset i alle modeller bortsett fra de to med kvantumsrabatt. Dagens periodebillett er såpass subsidiert at et lite antall reiser til nærmere full pris før man opptjener betydelig rabatt er nok til å øke de gjennomsnittlige prisene. Videre vil resultatene i hver prismodell beskrives.

1. Forenklet sone med periodebillett
Modellen gir færrest endringer fra dagens modell, og derfor ingen betydelige endringer i markedsandeler. Markedsandelene fra ungdom blir noe negativt påvirket, men dette er trolig grunnet det svært billige ungdomskortet til Brakar i dag. Dette gjør at ungdom i snitt får en litt høyere pris i simuleringen.
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres
Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres presterer veldig godt med tanke på nye kundebehov. Modellen gir en økning i alle markedsandeler bortsett fra ungdom, og er best innenfor fire områder. Markedsandelen til ungdom reduseres igjen trolig grunnet dagens ungdomskort i Brakar sin region. Prismodellen gir høyest økning blant de som reiser mest og minst, og øker også markedsandelen blant de som reiser 2-3 dager i uken.

Økningen fra de som reiser 0-1 dager i uken ser ut til å komme fra markedsandeler på lange reiser. Reiser over 25 kilometer blir betydelig billigere i en storsonemodell som gjør at flere velger kollektivt i stedet for privatbil.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering
Overgangen til capping gir nest størst økning i markedsandel hos de som reiser minst med kollektivt, men gir også den minste økningen hos de som reiser 2-3 dager i uken og en reduksjon hos de som reiser 3-7 dager i uken.

Igen kommer økningen hos de som reiser minst fra at lange reiser blir betydelig billigere. Den begrensede økningen hos de som reiser 2-3 ganger og reduksjonen hos de mest hyppige brukerne kan trolig forklares av at cappen må settes noe høyere for å sikre inntektene sammenlignet med periodebilletten i modell 2. Dette gjør at de gjennomsnittlige prisene generelt er høyere for alle reisemengder sammenlignet med storsone med periodebillett.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
Personlig sone med periodebillett gir en moderat økning for alle reisemengder. Dette kommer av at reiser under 25 kilometer, som utgjør mesteparten av reisene, blir noe billigere. Samtidig ser man at markedsandelen hos honnør reduseres med 4% når honnørrabatten ikke gjelder i rushtid. Totalt sett gir ikke modellen noen stor forskjell fra dagens prismodell, og den lille økningen i markedsandeler er trolig grunnet et noe lavere prisnivå på kortere reiser og ikke en effekt fra noen av komponentene.
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Personlig sone med medlemskap gir den mest gunstige omfordelingen mellom reisemengde ettersom alle segmentene øker, og kundene som reiser 2-3 dager i uken øker mest. Siden alle reiser nå får en pris er det flere med en lavere reisemengde som får nytte av lojalitetsformen. De som reiser mest får også høyere markedsandel selv om de gjennomsnittlige prisene øker. Dette er de klart minst prissensitive brukerne, slik at en prisøkning vil medføre en mindre reduksjon i markedsandeler. I tillegg kan det være at det ikke er lønnsomt med periodebillett for de som reiser nærmere 4 dager i uken enn 7, og som nå får reduserte priser av medlemskapet. Økningen hos de som reiser minst er igjen fordi de lengste reisene blir billigere.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
De avstandsbaserte modellene med kvantumsrabatt er godt egnet for de som reiser 2-3

dager i uken, men gir negative effekter for de som reiser minst og mest. For de som reiser minst kommer nedgangen av at det her er de korteste reisene som blir billigere, mens reiser over 5km blir noe dyrere enn i dagens prismodell. Dette er motsatt av storsonemodellene der lange reiser ble billigere og ga en betydelig økning for denne reisemengden. Kvantumsrabatten gjør det også betydelig dyrere for de som reiser mest, selv om rabatten gir opp til 80% rabatt på enkeltbilletter. Dette er fordi dagens periodebillett er såpass subsidiert at de første reisene til nærmere full pris gir stor effekt på den gjennomsnittlige kostnaden til brukerne som reiser mest. For de som reiser 4-7 dager i uken blir den gjennomsnittlige prisen mer enn 21% høyere enn i dagens modell, og gjør at markedsandelen reduseres med 4,21%.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Innføringen av tidsdifferensiering har liten effekt på resultatene, men reduserer markedsandelene litt for alle reisemengder. Forskjellen er ikke stor nok til at det tilsvarer en lavere score enn modell 6 i utredningen.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Igjen så klarer medlemskapet å gi fordeler for de som reiser 2-3 dager i uken uten å gå på bekostning av de som reiser mest. Høyere priser på lange reiser gir samtidig en nedgang blant de som reiser 0-1 ganger i uken.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
Overgangen til tidsbasert modell gir små forskjeller sammenlignet med den avstandsbaserte modellen med samme lojalitetsform. Modellen gjør det derfor ca. like godt som modell 8.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Som i modell 7 så gir ikke innføring av tidsdifferensiering store forskjeller, men reduserer markedsandelene litt for alle reisemengder. Modellen gjør det derfor ca. like godt som modell 9.

5.3.7.4. Evaluering av Nye Kundebehov

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	4	<ul style="list-style-type: none"> Modellen gir små utslag for forskjellige antall reisedager i uken
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	5	<ul style="list-style-type: none"> Modellen gir høyest økning i markedsandeler hos de som reiser minst og mest, og øker samtidig markedsandelen blant de som reiser 2-3 dager med over 5%
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Capping gir den laveste effekten på de som reiser 2-3 dager i uken samtidig som det reduserer markedsandelen blant de som reiser mest
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone med periodebillett gir en noe større økning enn den forenklete sonen, men det kan trolig forklares av et lavere prisnivå på kortere reiser
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	5	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone med medlemskap gir en stor økning i markedsandel hos de som reiser 2-3 dager i uken i tillegg til en moderat økning hos de som reiser mest og minst
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	3	<ul style="list-style-type: none"> Modellen gir høyest økning i markedsandeler blant de som reiser 2-3 dager i uken, men gir samtidig stor reduksjon i markedsandeler for de som reiser mest og minst
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 6, men tidsdifferensieringen gir litt dårligere resultater uten at det rettferdiggjør en lavere score
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	5	<ul style="list-style-type: none"> Medlemskapet klarer å bevare markedsandelen blant de som reiser mest samtidig som markedsandelen blant de som reiser 2-3 dager i uken øker Markedsandelene blant de som reiser 0-1 dager i uken reduseres siden lange reiser blir litt dyrere
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	5	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 8
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 9, men tidsdifferensieringen gir igjen litt dårligere resultater

Tabell 8: Evaluering av Nye kundebehov

5.4. Motivere til bærekraftig reiseatferd

Motivere til bærekraftig reiseatferd handler om å motivere til bruk av grønne mobilitetsformer som kollektivtransport, sykkel og gange og effektiv utnyttelse av tilbudet. Økningen i markedsandelene til kollektivtransporten vurderes ikke direkte, men gjennom forandringen i privatbil og sykkel og gange. Det innebærer at følgende kriterier vurderes:

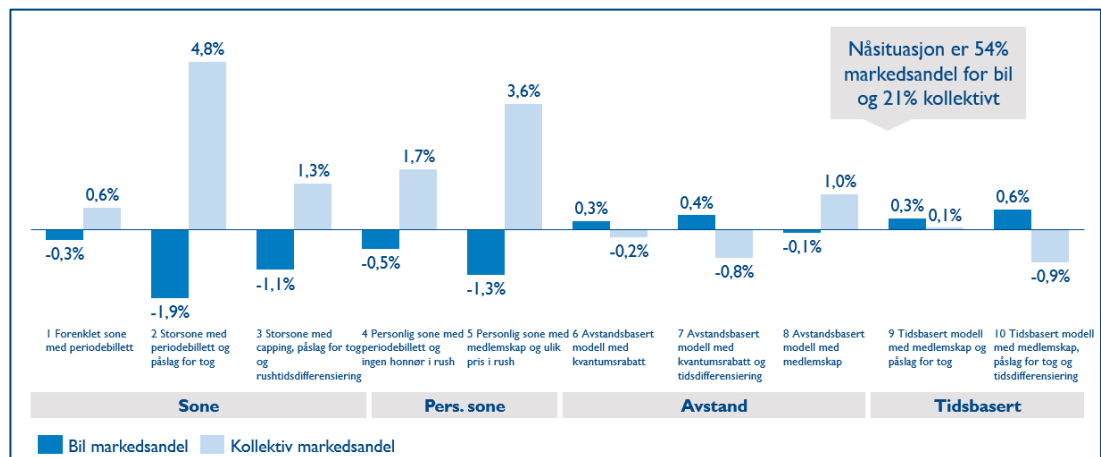
- Privatbil:** Bidra til at markedsandelen for privatbilen reduseres
- Grønn mobilitet:** Økning i markedsandelen for sykkel og gange
- Utnytte tilbud:** Evaluere hvordan dagens tilbud blir utnyttet i ny prismodell

5.4.1. Privatbil

I dette evalueringskriteriet evalueres det i hvilken grad prismodellen bidrar til å redusere bruken av privatbil. Redusering av privatbil bruk er et kjent politisk-mål i mange urbane områder på grunn av de høye eksterne kostnadene av privatbilen.

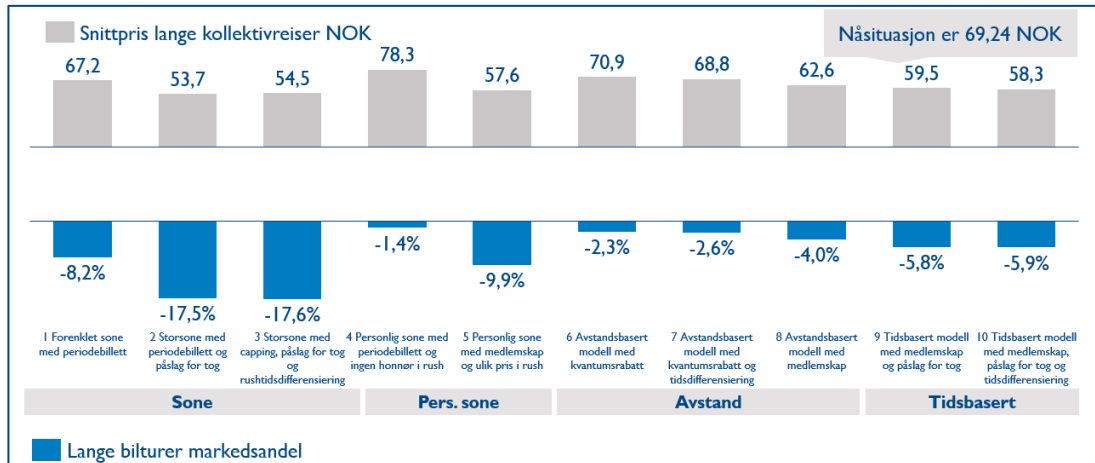
5.4.1.1. Simuleringsresultater privatbil

Nedenfor er simulerings-resultatene for bil og kollektiv markedsandel i prosentvis utvikling sammenlignet med dagens modell. Samtlige sone-modeller gjør markedsandelen til privatbilen mindre. Modell 2 periodebillett med påslag for tog/ekspres reduserer markedsandelen til privatbilen mest og øker kollektivtransportens mest. De avstands- og tidsbaserte gjør det ikke like sterkt og bilens markedsandel øker marginalt for alle modellene.



Figur 20: Simuleringsresultater privatbil

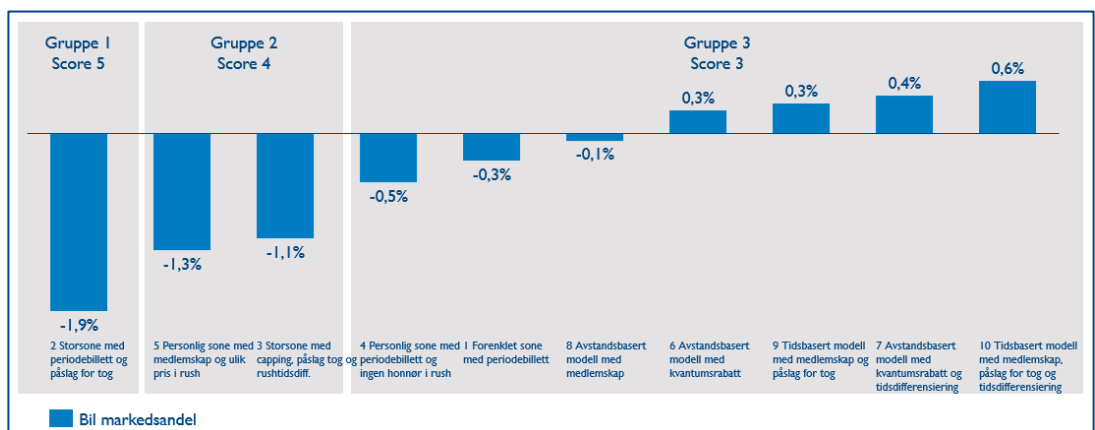
De lengste bilturene er de som har den største nedgangen, det skyldes trolig forenklingen for reiser mellom regionene gjennom en betydelig reduksjon i prisen. Nåsituasjonen har en snittpris på 69 NOK. Det som kjennetegner mange av modellene som gjør det bra er en lavere snittpris på de lange kollektivreisene som sonemodellene. I personlig sone med periodekort er det en omfordeling mellom periodekort og enkeltbilletter som fører til en økning i snittprisen. Personer som reiser sjeldent, og derfor benytter seg av enkeltbilletter, øker markedsandelen for kollektivt. Storsonemodellene gjør det bra siden de naturlig favoriserer de lange kollektivreisene der bilen er en sterk konkurrent. Storsonemodellen med periodebillett gjør det bedre enn modellen med capping siden periodebilletten blir et billigere tilbud for de som reiser ofte med kollektivtransport, bortsett fra på de lengste reisene (50km+) der andelen pendlere er lavere.



Figur 21: Endring lange bilturer markedsandel vs snittpris lange kollektivreiser

5.4.1.2. Evaluering av privatbil

Evalueringen baserer seg på resultatet fra simuleringen, modellene har blitt plassert i tre cluster. Modell 2 storsone med periodebillett skiller seg klart ut fra de andre og får den høyeste scoren; 5. I gruppe 2 plasseres de nest beste modellene 5 og 3. I gruppe 3 plasseres modellene som har mindre effekt på markedsandelen til privatbil.



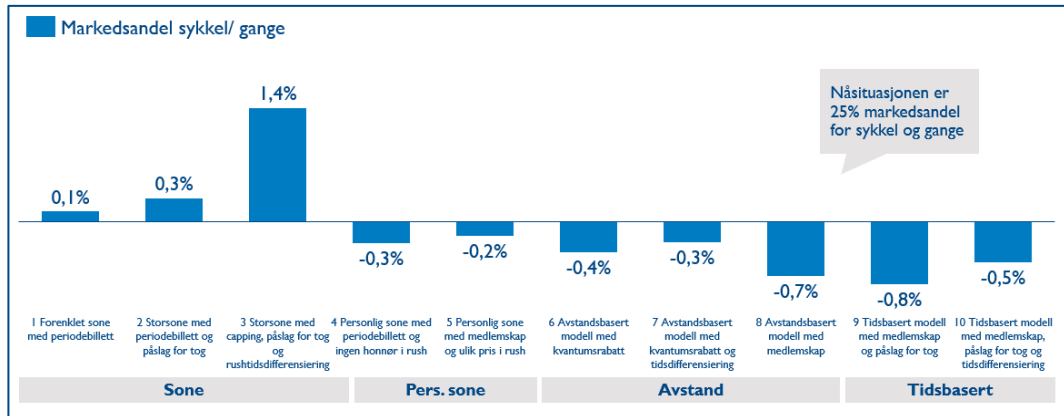
Figur 22: Scoring privatbil

5.4.2. Grønn mobilitet sykkel og gange

I dette evalueringskriteriet evalueres det i hvilken grad prismodellen bidrar til å øke markedsandelen til de grønne mobilitetsformene sykkel og gange. En økning av sykkel og gange er ønskelig på grunn av positive helseeffekter og mindre bruk av knappe transportressurser med eksterne kostnader.

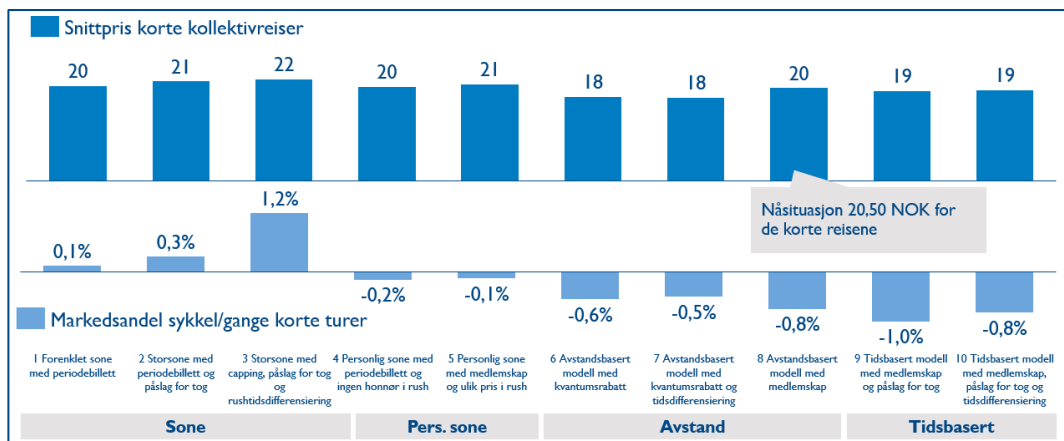
5.4.2.1. Simuleringsresultater grønn mobilitet sykkel og gange

Nedenfor vises simuleringsresultatene for markedsandelendringen til sykkel og gange relativt til nåsituasjon. De geografiske sonemodellene gjør det best, men generelt er det ikke store utslag mot nåsituasjonen.



Figur 23: Simuleringsresultater markedsandeler sykkel og gange

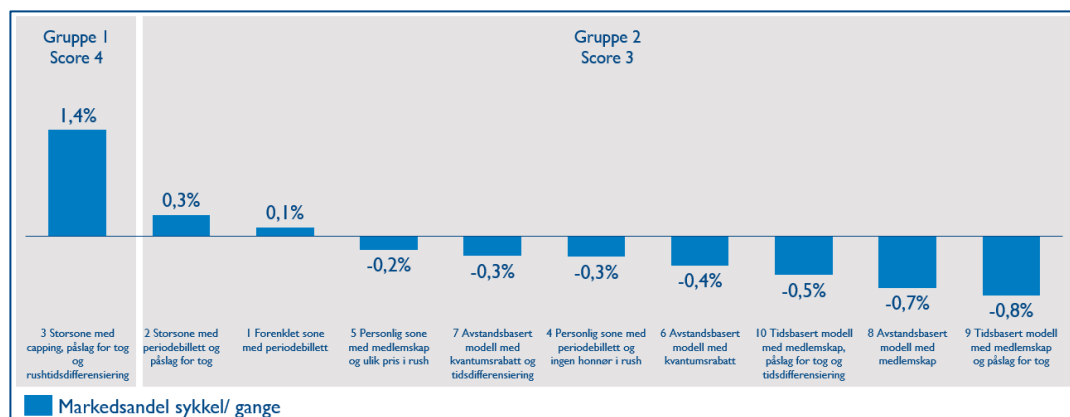
Forklaringen på at det er relativt små utslag er knyttet til de relativt små forskjellene i pris mot nåsituasjonen. Storsone med capping er den med høyest snittpris på de korte kollektivreisene, som fører til at flere velger å gå +1,2% og ta bilen +0,6%. De avstandsbaserte modellene med kvantumsrabatt har relativt lave priser for de korte reisene med en oppstartpris på 27 NOK og en gunstig lojalitetsordning som bidrar til de lave snittprisene.



Figur 24: Snittpris korte kollektivreiser vs markedsandel sykkel og gange korte turer

5.4.2.2. Evaluering grønn mobilitet sykkel og gange

Storsone med capping får den høyeste scoren 4, modellen får ikke toppscore siden det ikke har veldig stor effekt på markedsandelen. De andre modellene har relativt liten effekt på markedsandelen og får derfor en score på midten av skalaen.



Figur 25: Scoring grønn mobilitet

5.4.3. Utnytte tilbud

Vurderingskriteriet skal evaluere hvordan dagens tilbud blir utnyttet i ny prismodell. Det er mange faktorer som påvirker hvordan tilbudet utnyttes, og her vil det evalueres basert på:

- Markedsandelsendringer etter forskjellige modi
- Markedsandelsendringer i Buskerud, Østfold, området til Ruter og på tvers and områdene
- Etterspørselseffekten på antall reiser i og utenfor rushtid

Ny pris- og betalingsmodell skal bidra til effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur og materiell. I dag er det høy trengsel og sprengt kapasitet på visse ruter og modi, mens andre har ledig kapasitet. For eksempel er det vanskelig å øke antall avganger på T-banen siden kapasiteten på skinnene ikke tillater et økt tilbud. Dette gjør at en høy økning i etterspørsel kan være krevende å møte. En omfordeling av de reisende fra fulle reiser i rush til reiser utenfor rush med god plass er derfor fordelaktig.

Modellen skal også ivareta mobilitet i hele området. Det er viktig at ny prismodell gir en akseptabel pris for reisende i både byer og spredtbygde områder. Dette reflekteres av markedsandelsendringene for de tre kollektivselskapene.

Til slutt skal ny pris- og betalingsmodell gjøre det forutsigbart å reise på tvers av kollektivselskaper og administrative grenser, som reflekteres i antall reiser på tvers av regionene. Dette er reisene med høyest markedsandel for privatbilen i dag, men siden det totale antall reiser er relativt lavt vil en stor prosentvis økning være en relativt liten total forbedring.

5.4.3.1. Generelle observasjoner fra simuleringen

Markedsandelsendringene kommer fra simuleringsmodellen som oppgir prosentvise endringer fra dagens modell. Markedsandelsendringer kommenteres dersom det er nevneverdige utslag. Basert på resultatene er det mulig å nevne noen generelle observasjoner.

I dagens prismodell er noen billetter i Buskerud og Østfold billigere enn tilsvarende billetter i de andre områdene som gjør at de gjennomsnittlige prisene i området øker. I Østfold er billetter i Nedre Glomma svært billige, og i Buskerud er ungdomsbilletten billigere enn i de andre regionene. Med et harmonisert prisnivå i hele regionen medfører dette økte gjennomsnittlige priser i Buskerud i samtlige prismodeller, og i Østfold i 7 av 10 prismodeller. Dette gir videre en redusert markedsandel, men ikke reduserte inntekter, ettersom de reisende er lite prissensitive. **I evalueringen er derfor utgangspunktet at modellen skal gi en nedgang i markedsandeler for Østfold og Buskerud grunnet høyere prisnivå.**

Unntaket er modellene der lange reiser blir billigere. Disse gir en økning i markedsandeler i Buskerud og en lavere nedgang i Østfold, selv om de gjennomsnittlige prisene i regionene øker. Lange billige reiser gir fordelaktige effekter på bussen og toget selv med et togpåslag på 30%. Buss og tog er de mest aktuelle transportmodulene på de lange reisene. Dette gjør at markedsandelene til kollektivtransporten i Buskerud og Østfold blir høyere, men alt vil ikke nødvendigvis tilfalle markedsandelene til Brakar og ØKT. Det samme gjelder reiser mellom ruter sone 1 og andre Rutersoner som får en stor økning i markedsandeler. Totalt sett trenger ikke denne effekten å være negativ. Lange reiser er i dag dominert av privatbilen, og reduserte priser bidrar mot målet om å ta markedsandeler fra disse reisene. Det kan derfor være verdt å kompensere jernbanen noe mer for å oppnå en høyere markedsandel på bekostning av privatbilen. Utfordringen ligger i ledig kapasitet. Simuleringsmodellen tar ikke høyde for kapasitet på ulike modi, og i dag er mange tog og busser i rushtiden preget av høy trengsel. Et stort skifte i etterspørsel etter ulike modi som predikeres i noen av modellene kan derfor være vanskelig å møte med dagens infrastruktur.

Videre er tidsdifferensiering et effektivt tiltak for å flytte de reisende fra rushtid over til reiser på andre tider av døgnet. I simuleringen har tidsdifferensiering vært innført ved at billetter er 20% dyrere i rush og 20% billigere utenfor rush. Resultatene viser at forskjellen på reiser i og utenfor rush er på minimum 11%. Unntaket er modellen som fjerner honnørbilletten i rush, som har minimal effekt på kapasitetsutnyttelsen.

I tillegg er det viktig å se de prosentvise endringene i lys av de totale markedsandelene og antall reiser som foretas. I Østfold og Buskerud er både markedsandelene til kollektivtrafikken og antall reiser lavere enn for Ruter som gjør at like prosentvise endringer gir forskjellige totale resultat. Med dagens prismodell er markedsandelene og antall reiser som følger:

Region	Markedsandel kollektivtrafikk	Markedsandel bil	Markedsandel sykkel og gange	Andel av totale reiser
Ruter	25,5 %	47,3 %	27,2 %	72,8 %
Buskerud	5,2 %	71,5 %	23,4 %	10,4 %
Østfold	4,3 %	72,8 %	22,9 %	12,5 %
På tvers av områdene	20,3 %	79,4 %	0,2 %	4,3 %

Tabell 9: Markedsandeler og antall reiser i hver region

Markedsandelene og antall reiser er relativt likt i Buskerud og Østfold. I området til Ruter er markedsandelen fem ganger så høy i tillegg til at det foretas mer enn 7 ganger på mange reiser. Reiser på tvers av områdene utgjør bare 4,3% av de totale antall reisene. Dette viser at en stor prosentvis endring i for eksempel reiser på tvers av områdene kan ha mindre totalt omfang enn en liken endring i området til Ruter.

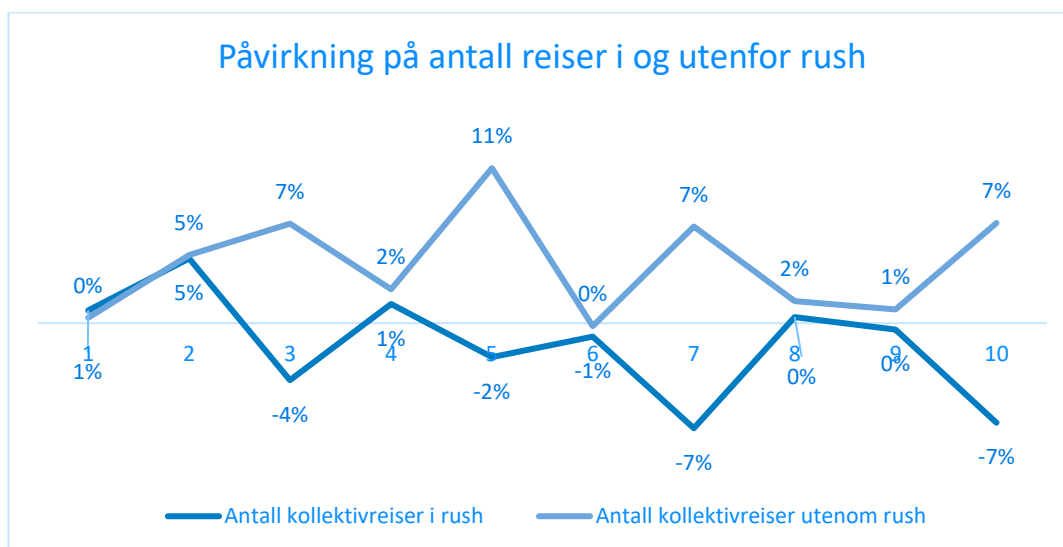
5.4.3.2. Simuleringsresultater

Endring i markedsandeler sammenlignet med dagens prismodell	Prismodell (Endring i %)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Innenfor Ruter	0,1	3,1	-0,7	1,6	2,5	-0,3	-1,0	0,9	-0,4	-1,5
Innenfor Buskerud	2,4	3,5	0,7	-8,7	-7,1	-11,2	-11,1	-12,3	-11,6	-12,6
Innenfor Østfold	-1,7	-1,9	-4,2	-8,6	-4,2	-6,8	-6,7	-6,6	-4,9	-5,7
På tvers av områdene	13,1	47,0	48,2	18,5	38,5	13,5	14,4	16,8	20,5	21,0

Tabell 10: Hvordan prismodellene påvirker markedsandelene til de ulike regionene

Endring i markedsandeler sammenlignet med dagens prismodell	Prismodell (Endring i %)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Buss utenfor rush	-1,3	7,4	9,6	3,1	12,4	0,0	8,0	1,7	-0,7	6,4
T-bane utenfor rush	1,1	0,3	0,1	1,4	5,5	-1,7	2,9	-0,3	1,5	5,4
Trikk utenfor rush	1,2	-0,1	-0,6	1,1	5,8	-0,1	4,7	1,6	-1,2	3,3
Buss i rush	-0,5	7,9	-3,0	1,5	-2,9	-1,0	-8,2	0,4	-2,7	-10,2
T-bane i rush	1,2	0,3	-6,8	1,1	-3,0	-2,3	-7,0	-0,9	1,6	-3,7
Trikk i rush	1,3	0,0	-8,2	0,8	-3,7	-0,5	-5,5	0,9	-2,5	-8,1

Tabell 11: Hvordan prismodellene påvirker markedsandeler til ulike modi i og utenfor rushtid



Figur 26: Hvordan prismodellene påvirker antall kollektivreiser i og utenfor rushtid

5.4.3.3. Beskrivelse av Utnytte tilbud i hver prismodell

1. Forenklet sone med periodebillett

I den forenklete sonen med periodebillett er det relativt beskjedne utslag i alle retninger ettersom endringene fra dagens modell er mindre. Alle modeller gir en reduksjon i markedsandeler innenfor Østfold ettersom dagens billett i Nedre Glomma er svært billig, hvor denne modellen gir den laveste reduksjonen. I Buskerud øker markedsandelen noe selv om gjennomsnittlige priser øker. Grunnen er trolig at prisene til de som reiser mest blir noe lavere og øker markedsandelene i alle regionene. Økningen på 13,14% i reiser på tvers av regionene er en relativt liten økning i totale reiser. Totalt gir modellen få utslag fra dagens prismodell.

2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres

Prismodell 2 gir en positiv effekt på markedsandelene innenfor Buskerud og en lav reduksjon for Østfold. Dette kommer av at lange reiser blir mye billigere, der reiser på over 25 km har en 21% lavere snittpris. For Modi hentes denne effekten ut i økt markedsandel for bussen og toget. Relativt billige sonekryss, der overgang til sone 2 koster 70 kroner gir også den klart høyeste økningen i reiser på tvers av regionene, selv om den totale økningen er relativt liten siden få reiser foregår på tvers av områdene i dag.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering

Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering har samme grunnpriser som modell 2, men gir generelt dårligere resultater. Innføringen av rushtidsprising og capping reduserer markedsandelene for alle modi og regioner, med unntak av i Buskerud og for reiser på tvers av regioner. I tillegg øker markedsandelen til toget mer enn i modell 2. Det er vanskelig avdekke nøyaktig hvorfor modellen gjør det dårligere, men det kan være fordi at de gjennomsnittlige kostnadene til de som reiser mest ikke reduseres like mye med capping. Økningen i reiser på tvers av regioner er igjen relativt liten totalt sett.

Rushtidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt over på reiser utenfor rush. Forskjellen blir på 11% der mesteparten av reduksjonen er på T-bane og Trikk, mens økningen er størst på buss. Dette henger igjen sammen med billige lange reiser. Totalt så blir tilbudet bedre utnyttet.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush

Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush gir relativt små utfall innenfor alle områdene. Prisen for én sone er noe lavere enn i storsonemodellene som gjør at alle modi blir litt billigere enn i dagens modell, og dermed økte markedsandeler. Samtidig er det gjennomsnittlige prisnivået i Buskerud og Østfold fortsatt noe høyere grunnet dagens lave priser i Nedre Glomma og for ungdomskortet til Brakar at regionene får reduserte markedsandeler. Den gjennomsnittlige prisen til Ruter er noe lavere enn i dagens prismodell, som gjør at deres markedsandeler øker.

Å fjerne honnørrabatten i rush gir tilnærmet ingen effekt på flytting av reisende. Det foretas ca. 1% flere reiser utenfor rush, men effekten er ikke stor nok til at komplikasjonen ser ut til å være verdt det.

5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Modellen gir igjen en økning i markedsandeler for Ruter grunnet lavere gjennomsnittlige priser. Modellen gir en prisreduksjon for reiser over 50km på 17%, som igjen medfører økt markedsandel for tog og buss, likt som i modell 2. Forskjellen er at økningen i høyere grad tilegnes toget, mens markedsandelen til bussen øker 4% mindre. Buskerud og Østfold får igjen økte gjennomsnittlige priser som gir lavere markedsandeler og økningen i reiser på tvers av områdene er relativt liten totalt sett.

Tidsdifferensieringen flytter igjen de reisende effektivt. Forskjellen på reiser i og utenfor rush er på 13,4%. At økningen utenfor rush er større enn reduksjonen i rush er grunnet det lavere prisnivået. De billige lange reisene gjør igjen av bussen får mesteparten av økningen i reiser utenfor rush.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
Avstandsbasert modell gir få utslag på ulike modi. T-banen blir litt dyrere som kan være positivt for kapasiteten, mens endringene ellers er små. I Buskerud og Østfold blir de gjennomsnittlige prisene igjen høyere og gir her lavere markedsandeler siden billige lange reiser ikke kompenserer som i noen av de andre modellene.
7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Den eneste forskjellen mellom modell 7 og modell 6 er innføringen av tidsdifferensiering. Differensieringen flytter igjen de reisende effektivt med en forskjell på 14,2%. Reduksjonen i rush er størst på buss og T-bane mens økningen utenfor rush er størst for bussen.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Overgangen til medlemskap gir få utslag sammenlignet med den avstandsbaserte modellen med kvantumsrabatt. De gjennomsnittlige prisene i Buskerud og Østfold øker nok en gang og gir lavere markedsandeler, mens prisene i Ruter blir litt redusert og øker markedsandelen med 0,88%. Medlemskapet gir også en liten økning i markedsandelene til alle modi sammenlignet med kvantumsrabatten.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
Tidsbaserte modeller gir ingen store utslag mellom regionene sammenlignet med de avstandsbaserte, men gir en tydelig omfordeling mellom forskjellige modi i retning hurtigere transportmidler. Selv om den gjennomsnittlige prisen for T-banen øker med nesten 7%, vil markedsandelen fortsatt øke gjennom at den kannibaliserer buss og trikk. Dette kan være negativt da det ikke er mulig å øke kapasiteten på T-banen i dag. Samtidig er det Tog, som er det hurtigste alternativet, som får den største økningen i markedsandeler.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Tidsdifferensieringen fordeler de reisende effektivt med en forskjell på 14,1%. Reduksjonen på T-banen er minst siden de tidsbaserte favoriserer hurtige modi i utgangspunktet. Mesteparten av reduksjonen er derfor på reiser med buss og trikk.

5.4.3.4. Evaluering av Utnytte tilbud

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	4	<ul style="list-style-type: none"> Modellen har få endringer fra dagens modell og gir dermed små utslag
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	4	<ul style="list-style-type: none"> Lavere priser på lange reiser gir høyere markedsandeler for Ruter og Buskerud og en mindre reduksjon i Østfold Antall reiser øker både i og utenfor rushtid
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Markedsandelene til de ulike regionene holdes ca. likt som i dag grunnet billigere lange reiser Tidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt over på reiser utenfor rush
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Modellen gir relativt små utfall innenfor alle modi og regioner Fjerningen av honnørrabatt har liten totalt effekt på reiser i og utenfor rush
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Lavere pris på lange reiser gir, som i modell 2, høyere markedsandeler for buss Markedsandelene i Østfold og Buskerud blir lavere grunnet høyere priser Tidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt over på reiser utenfor rush
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	3	<ul style="list-style-type: none"> Modellen gir få utslag på ulike modi Markedsandelene i Østfold og Buskerud blir lavere grunnet høyere priser
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> Innføringen av tidsdifferensiering fra modell 6 gir små utfall på regionene, men flytter de reisende effektivt til reiser utenfor rush
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3	<ul style="list-style-type: none"> Medlemskapet gir noe økt markedsandel for alle modi sammenlignet med avstandsbasert modell med kvantumsrabatt, men totalt er forskjellen fra modell 6 liten
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	3	<ul style="list-style-type: none"> Tidsbasert modell gir ingen forskjell mellom regioner i forhold til avstandsbaserte Hurtige modi favoriseres og øker markedsandelen til T-bane på bekostning av buss og trikk
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> Samme som modell 9, men noe lavere markedsandeler for alle regioner Tidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt over på reiser utenfor rush, men reduserer ikke T-banen like effektivt som i andre modeller

Tabell 12: Evaluering av Utnytte tilbud

5.5. Sikre bærekraftig økonomi

Ved innføring av ny prismodell er det avgjørende at en bærekraftig finansiering av kollektivtransporten er sikret. Billettinntektene er en vesentlig del av finansieringen, i tillegg til at prismodellene kan medføre forskjellige kostnader. Målet er delt inn tre vurderingskriterier:

- **Inntektssikring:** Sørg for at inntektene bevares eller øker
- **Investeringsbehov:** Begrense investering i ny teknologi, infrastruktur eller kompetanse
- **Driftskostnader:** Unngå å øke driftskostnader i forhold til inntekter

I tråd med bestillingen vil det ikke gjennomføres tunge økonomiske analyser for de ulike prismodellene, men være på et nivå som kan synliggjøre store økonomiske forskjeller.

5.5.1. Inntektssikring

I arbeidet er det antatt at dagens økonomiske rammer for tilskudd videreføres. Det betyr at inntektssikring innebærer at dagens billettinntekter bevares. Billettinntekter utgjør en vesentlig del av finansieringen av kollektivtilbudet og sto i 2019 for ca. 5 milliarder kroner i inntekter for BØR-selskapene. For å simulere effektene av nye prismodeller må én variabel holdes fast, og i utredning er dette inntektene. **For alle modellene er prisene satt slik at inntektsnivået fra dagens prismodell forblir tilnærmet det samme, og vurderingskriteriet oppnås derfor av alle modellene.**

Denne utredningen er en analyse av prismodell, ikke prisnivå. Likevel er man nødt til å sette et prisnivå for å utføre kvantitative sammenligninger. I arbeidet med simuleringsmodellen har målet vært å sette prisene slik at det gir minst mulig utslag for de ulike kundegruppene samtidig som inntektene sikres. Dette er vurdert til å gi den mest rettferdige sammenligningen av prismodellene. Alle prismodellene som er analysert har +/- 2% de samme inntektene som dagens prismodell. Siden etterspørselen i kollektivtransporten i Norge og andre land er uelastisk, særlig blant hyppige brukere er det relativt stort spillerom for endring av prisnivå og muligheter til å øke inntektene om ønskelig. Dette gjør at alle prismodellene vil kunne sikre inntektene.

Selv om de totale inntektene forblir likt som i dag, er det fortsatt avveininger som må gjøres for hvordan det skal oppnås. I dagens prismodell kommer billettinntektene i hovedsak fra to billettyper, enkeltbilletten og 30-dagersbilletten. 30-dagersbilletten er relativt billig, mens enkeltbilletten er tilsvarende relativt dyr. Dette forholdet kan endres uten å påvirke inntektene, men effektene på andre vurderingskriterier kan bli forskjellig. Liknende avveininger må også gjøres i de nye prismodellene. For medlemskap er det en avveining mellom kostnaden for medlemskapet, rabatten det skal gi og prisen på enkeltbilletter. For kvantumsrabatten er det forholdet mellom rabatten og prisen på enkeltbilletten, og for capping er det nivået på cappen og prisen på enkeltbillett. I spesifisering av prismodellene er avveiningene gjort for å få så få utfall i motsatte retninger som mulig, og dermed en rettferdig sammenligning av effekter mellom modellene. Grunnprisene i hver modell er forsøkt å holde på et tilnærmet likt nivå som i dag for å ikke gi etterspørselsvirkninger som gjør det vanskelig å sammenligne de faktiske effektene til ulike komponenter.

Den største utfordringen med å holde utfallene relativt likt ligger i modellene uten periodebillett. Dagens periodebillett er så subsidiert at andre lojalitetsformer som medlemskap og kvantumsrabatt må gi betydelige rabatter for at gjennomsnittlige priser for ulike reisende ikke skal få store utslag. I simuleringen har disse gitt 80% rabatt for å balansere forholdet. En av konsekvensene av coronapandemien er at de reisende har et mer fleksibelt og uforutsigbart

reisemønster som ikke passer like godt til periodebilletten. En omplassering av gjennomsnittlige reisekostnader fra hyppige reisende til reisende med færre turer i uken kan derfor være hensiktsmessig, og fullt mulig å gjøre med de andre lojalitetsformene.

I tillegg til de simulerte resultatene fra modellen er det også tatt høyde for hvordan parameterne vil påvirke de andre vurderingskriteriene. I simuleringsmodellen blir totale verdier beregnet for ulike kunde grupper, mens det innad i kundegruppene kan gi variable utslag. Et eksempel er kostnaden av sonekryss i prismodellene med de geografiske sonene. Dersom kostnaden for sonekryss settes høyt gir det ikke spesielt store effekter på resultatene i simuleringen ettersom det er et mindretall av reiser som foregår over flere soner, men i praksis vil reisende som begynner reisen sin i nærheten av en sonegrense få en uforholdsmessig høy pris for en kort reise.

5.5.1.1. Mulighet for å øke inntektene

Selv om inntektene har vært forutsatt å være på samme nivå som i dag for å gjennomføre en rettfærdig evaluering av prismodellene, vil det også være mulighet for å øke inntektene i alle prismodellene. Kollektivbrukere er lite prissensitive slik at en økning i pris med 1% ikke vil redusere etterspørselen med like mye. I tillegg er brukere som reiser ofte mindre prissensitive enn de som reiser sjeldent, slik at en økning i pris på lojalitetsform og en reduksjon i pris på enkeltbillett vil kunne øke inntektene uten å øke de totale gjennomsnittlige prisene. For å undersøke mulighetsrommet for prisøkning har det vært gjennomført en rekke simuleringer med ulikt prisnivå for å kartlegge potensialet for inntektsøkning. Metoden har gått ut på å redusere grunnprisene og gi en mindre lojalitetsrabatt for å se hvor stor inntektsøkning som kan oppnås uten at markedsandelen til kollektivtrafikken reduseres. Resultatene er vist i tabellen under.

Prismodell	Prisreduksjon grunnpris (%)	Prisøkning lojalitet (%)	Endring i markedsandel (%)	Endring i inntekt (%)
1. Forenklet sone med periodebillett	30,6	44,7	0,2	9,5
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	15,4	118,6	0,1	22,8
3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	20,5	75,0	0,1	12,5
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	23,0	60,1	-0,1	12,5
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	23,0	212,5	0,2	16,9
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	~35,0	~200,0	0,1	13,0
7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	~30,0	~225,0	0,1	11,4
8. Avstandsbasert modell med medlemskap	~35,0	212,5	-0,1	17,2
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	~25,0	191,7	0,2	16,8
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	~30,0	212,5	-0,1	15,2

Tabell 13: Simuleringsresultater for økte inntekter

Den nøyaktige endringen i grunnpriser for de tids- og avstandsbaserte modellene er vanskelig å avdekke siden den består av både en oppstartspris og en variabel prisdriver. Reduksjonen i tabellen er derfor omtrentlig. Det samme gjelder kvantumsrabatten der både maksimal rabatt og hvor hurtig rabatten opptjenes kan justeres. Simuleringene over er ikke optimalisert for maksimal inntekt, og videre omfordeling mellom grunnpris og lojalitet vil kunne gi enda høyere inntekt enn vist her. Poenget er likevel at alle prismodellene vil kunne oppnå betydelig høyere inntekter ved en annen prisfordeling enn dagens prismodell gjør.

5.5.2. Investeringsbehov

Investeringsbehov vurderer kostnadene til investeringer som er nødvendig for de ulike prismodellene. Investeringskostnadene til en ny prismodell vil være infrastruktur til å støtte validering og salg av billettene i ny prismodell, i tillegg til software-utvikling. I møter med BØR har kostnader ved ulike investeringer vært diskutert og vil presenteres i dette kapitlet.. Kostnadsnivåene avhenger av hva slags endelig løsning som blir valgt og for eksempel hvor mange validatorer/beacons som vil være nødvendig. Anslagsvise kostnader presenteres for følgende investeringer:

- Investering i nytt valideringsutstyr
- Bluetooth beacons
- Førersalgsmaskiner
- Frittstående salgsløsninger

Kostnadene som presenteres er ved et fullstendig bytte av dagens infrastruktur. Hvor mange enheter som faktisk må byttes eller oppgraderes er ikke sikkert. På det nåværende stadiet blir det ikke mulig å skille og rangere investeringsbehovet til de ulike prismodellene. I utredningen er det antatt at alle løsninger kan kreve en form for skanning på valideringsutstyr for å støtte analoge løsninger, og kostnaden ved beacons er relativt liten slik at det ikke burde vektlegges i valg av prismodell isolert sett.

5.5.2.1. Kostnadsnivået til ulike løsninger

Videre vil kostnadsanslagene for de ulike løsningene presenteres. Det er viktig å påpeke at kostnadsanslagene på dette stadiet er usikre. Innenfor hver løsning finnes det mange alternativer med ulik kvalitet og pris. Hensikten er å danne et bilde på omtrentlige kostnader ved forskjellige investeringer.

Valideringsutstyr

Anslaget på kostnaden til nytt valideringsutstyr avhenger av hvor mange som vil være nødvendig i tilknytning til hvert kjøretøy. I anslaget er det forelagt et minimumsnivå og et maksimumsnivå for hvor mange som er nødvendig, der minimumsnivået består av 2903 validatorer, mens maksimum vil trenge 8512 stykker. Kostnaden per validator er anslått til 8000 kroner i tillegg til 1500 kroner å installere. På minimumsnivå vil dette medføre en kostnad på drøyt 27 millioner, mens maksimumsnivå vil koste nesten 81 millioner, som vist under.

Driftsart	Antall kjøretøy	Antall validatorer minimum	Kostnad minimum (kroner)	Antall validatorer maximum	Kostnad maximum (kroner)
Buss singel Ruter	1100	1100	10 450 000	2750	26 125 000
Buss ledd Ruter	300	300	2 850 000	1200	11 400 000
Buss singel ØKT	360	360	3 420 000	1440	13 680 000
Buss singel Brakar	400	400	3 800 000	1600	15 200 000
Buss ledd Brakar	10	10	95 000	60	570 000
Trikk Ruter	90	360	3 420 000	720	6 840 000
T-bane Ruter	115	345	3 277 500	690	6 555 000
Båt Ruter	12	24	228 000	48	456 000
Båt ØKT	2	4	10 450 000	4	38 000
Selvkjørende/ Bestillingstransport	150	0	0	0	0
Sum	2539	2903	27 540 500	8512	80 864 000

Tabell 14 : Kostnadsanslag validatorer

I våre prismodeller har vi ikke antatt at noen av prismodellene vil kreve betaling med kontaktløse bankkort. Likevel kan dette være en løsning som er ønskelig å innføre, og vil i så fall kreve valideringsutstyr som er PCI-godkjent. PCI-sertifisering er komplekst og kostbart, og stiller sterkere krav til BØR om de skal være delaktig i softwareutviklingen. Kostnadmessig er validatorer med PCI-godkjenning anslått til å koste 10000 kroner, med samme installasjonskostnad som tidligere, 1500kr. Dette gjør at minimumsnivået med PCI-validatorer koster drøyt 33 millioner, mens maksimumsnivået blir i underkant av 98 millioner.

Dersom valideringsutstyret skal takle check in/check out vil det kreve flere maskiner enn dersom det bare skal støtte innsjekk.

Beacons

Ved automatisert registrering av utsjekk og/eller innsjekk vil Bluetooth beacons benyttes for å kommunisere mellom enheter. Kostnadsanslaget forutsetter at kabling er klart i kjøretøyene. Det er stor variasjon i kostnad og kvalitet på beacons som påvirker blant annet levetid, batteritid, rekkevidde osv. Det er her anslått en kostnad på 250 kroner per stykk, og et volum på 18256 stykker. Dette gir en kostnad på 6,4 millioner kroner.

Driftsart	Antall kjøretøy	Antall beacons	Kostnad (kroner)
Buss singel Ruter	1100	8800	3 080 000
Buss ledd Ruter	300	1800	630 000
Buss singel ØKT	360	2160	756 000
Buss singel Brakar	400	2400	840 000
Buss ledd Brakar	10	120	42 000
Trikk Ruter	90	1440	504 000
T-bane Ruter	115	1380	483 000
Båt Ruter	12	144	50 400
Båt ØKT	2	12	4 200
Selvkjørende/ Bestillingstransport	150	0	0
Sum	2539	18256	6 389 600

Tabell 15: Kostnadsanslag beacons

Førersalgsmaskiner

Kostnaden ved førersalgsmaskiner viser kostnaden ved innføring av Rutersalg. Det antas at Brakar har tatt i bruk Brakarsalg, og det er uvisst om/når ØKT vil ta i bruk samme salgsløsning. Kostnaden per stykk er 12000 kroner i tillegg til 2000 kroner i installasjon. Dersom ØKT skal bruke Rutersalg er det anslagsvis behov for 790 enheter, som vil koste ca. 11 millioner kroner.

Frittstående salgsløsninger

Det selges også billetter gjennom andre forhandlere og arrangementer. Kostnadsanslaget gjelder for innkjøp av 416 salgsløsninger, der stykkprisen er 12000 kroner i tillegg til 2000 kr i installasjon. Dette gir en kostnad på 5,8 millioner kroner.

Software

I tillegg til investering i infrastruktur vil det også være nødvendig med utvikling av software. Pilotering og implementering vil kreve deltagelse fra syv ulike utviklingsmiljø hos BØR, bestående av over 60 personer i tillegg til eksterne miljøer som Entur og Vy. Utvikling av software vil i utgangspunktet skje uansett hvilken prismodell som velges, men det må gjøres en vurdering om hvorvidt dagens utstyr kan brukes i ny prismodell.

5.5.3. Driftskostnader

Vurderingskriteriet skal evaluere hvordan driftskostnadene påvirkes av prismodellene. I likhet med de andre økonomiske analysene er denne vurderingen utført på et relativt høyt nivå med hjelp av simuleringsmodellen. Kriteriet er i hovedsak basert på to store kostnader, kompensasjon til jernbanen og reiser i rushtid. Simuleringsmodellen gir markedsandelseffektene i forhold til

jernbanen og effekten på antall reiser i og utenfor rushtid. Disse kan brukes til å gi en relativ rangering på driftskostnadene mellom prismodellene. Økt markedsandel til jernbanen vil medføre en kostnad, mens færre reiser i rushtid kan gi en besparelse.

5.5.3.1. Hvordan jernbanen kompenseres

Avtalen med Jernbanedirektoratet gir prisbetingelsene for intermodalitet mellom kollektivtilbydere og jernbanen. Billettprisene for jernbanen settes av staten, mens prisene for resten av kollektivtransporten settes av fylkeskommunene. Gjennom avtalen sikres et helintegrert kollektivsamarbeid der prisene for øvrig kollektivtransport også gjelder for reiser med tog i regionen. Integreringen fjerner jernbanens kontroll over egen inntektsside, og fylkeskommunen kompenserer derfor jernbanen for differensen mellom de fylkeskommunale prisene og togets priser.

Toget har ikke samme prismodell som resten av kollektivtransporten. Toget bruker en avstandsbasert der takstenheten kalles TEN. Én TEN tilsvarer ca. 1 kilometer og den gjennomsnittlige prisen per TEN er avtakende med reiselengden.

5.5.3.2. Kostnaden av rushtidstrafikk

Innføringen av rushtidsprising i noen av prismodellene har to positive effekter: Redusere trengsel og redusere kostnader. Samtidig kan rushtidsprising vurderes som urettferdig for reisende som ikke har mulighet til å velge tidspunktet på døgnet de skal reise.

Reiser i rushtiden har høy marginalkostnad ettersom det må settes inn økt kapasitet for å dekke den midlertidige økningen i etterspørsel. Mannskap og materiell i rushtiden utnyttes ikke like effektivt som grunntilbudet som går hele driftsdøgnet (Faernley & Gregersen, 2015). Kostnadene må fordeles på noen få timer og et begrenset antall passasjerer. Kollektivtrafikken vil derfor være tjent med at de reisende er jevnere fordelt gjennom døgnet. Marginalkostnaden til en ekstra passasjer på andre tider av døgnet der det er ledig kapasitet er lav, så ekstra reisende i disse tidsrommene er derfor positivt.

En kortsiktig motvekt til kostnaden av rushtidstrafikken er corona-pandemien. Som vist i vurderingskriteriet Nye kundebehov er det forventet et langvarig bortfall av reiser, der omtrent to tredjedeler av bortfallet består av skole- og arbeidsreiser som typisk foregår i rushtid. Hvor stort og langvarig bortfallet faktisk blir i etterkant av pandemien er vanskelig å forutsi.

5.5.3.3. Generelle observasjoner fra simuleringen

Som nevnt gis markedsandelene fra simuleringens modellen. Resultatene viser at alle prismodellene taper markedsandeler til toget i simuleringene. Dette gjelder særlig prismodeller der lange reiser blir billigere, som gir en relativt stor økning i markedsandeler for tog, selv med togpåslag. Erfaringene med simuleringene viser at påslaget må være på nesten 100% for å holde markedsandelene konstante, noe som fjerner mye av intermodaliteten. I simuleringene har modellene der det er påslag for tog fått et togpåslag på 30%.

Generelt så viser resultatene at rushtidsprising er effektivt fra et økonomisk perspektiv. I alle modellene med tidsdifferensiering er forskjellen på antall reiser i og utenfor rushtid på minst 11%.

5.5.3.4. Effekten på markedsandelene til tog og reiser i og utenfor rush i hver prismodell

Endring sammenlignet med dagens prismodell	Prismodell (Endring i %)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Markedsandel tog	4,8	8,0	10,6	2,2	11,1	2,4	2,0	4,4	6,9	6,3
Antall reiser utenfor rush	0,4	4,8	7,0	2,4	11,1	-0,2	6,8	1,6	1,0	7,1
Antall reiser i rush	0,9	4,6	-4,1	1,4	-2,4	-1,0	-7,4	0,4	-0,5	-7,1

Tabell 16: Prismodellenes effekt på markedsandelen til tog og antall reiser i og utenfor rush

1. Forenklet sone med periodebillett
I en forenklet sone med periodebillett blir de lange reisene litt billigere som gir økte markedsandeler for toget. Modellen har ikke tidsdifferensiering.
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress
Storsonemodellene gjør lange reiser betydelig billigere enn i dagens modell, og gir dermed også en betydelig økning i markedsandelene til toget, selv med et togpåslag på 30%. Den generelle økningen i antall reiser er grunnet lavere prisnivå enn i dagens modell.
3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering
Storsonen gir samme effekt som i modell 2, men markedsandelene til toget har en større økning. Årsaken til dette er vanskelig å avdekke. I de andre modellene der tidsdifferensiering innføres blir markedsandelen til toget lavere. Dette gjør at det er nærliggende å anta at det er capping som gir økningen. Innføringen av capping gjør at de gjennomsnittlige prisene er noe høyere enn ved periodebilletten, men økningen i prisen til toget er lavere enn andre modi. Dette gir en ytterligere omfordeling av de reisende. Tidsdifferensieringen reduserer antall reiser i rushtid, men mye av økningen i antall reiser utenfor rush er grunnet flere reiser med tog.
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
Personlig sone gir mindre effekt til toget enn storsonemodellene. Dette er trolig fordi personlig sone 3, som gjelder 50km fra reisens startpunkt, er en kortere avstand enn avstanden for å passere 3 soner i en storsonemodell. Dette gjør at flere reiser til dyreste pris, og gir dermed ikke reduserte gjennomsnittlige priser på togreiser.

Å fjerne honnørrabbatt i rush har tilnærmet ingen effekt på total omfordeling av reisetidspunkt og blir bare en unødvendig komplikasjon.
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
I personlig sone med medlemskap øker markedsandelene betydelig sammenlignet med forrige modell. Årsaken er at medlemskapet reduserer de gjennomsnittlige prisene på lange reiser, som er fordelaktig for toget. Dette ser man også i sammenligningen med kvantumsrabatt og medlemskap i andre modeller. Tidsdifferensieringen gir en merkbar forskjell mellom reiser i og utenfor rush for alle modi.

6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
De avstandsbaserte modellene gir minst økning i markedsandeler for toget siden prisen nå følger togets prising langt nærmere, selv på tvers av regioner. På lange togreiser vil prisen være høyere ettersom kilometerprisen er konstant, mens toget prises med en avtagende kilometerpris.
7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Effekten på toget blir likt som i modell 6, mens tidsdifferensieringen gir en betydelig forskjell i antall reiser i og utenfor rush.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Tilsvarende som i modell 5 ser medlemskapet ut til å gi gunstige betingelser for toget, ettersom markedsandelene er noe høyere enn ved kvantumsrabatten i modell 6.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
De tidsbaserte prismodellene favoriserer hurtige transportmidler, som toget, selv med et togpåslag på 30%.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Effekten på toget blir likt som i modell 9, mens tidsdifferensieringen gir en betydelig forskjell i antall reiser i og utenfor rush.

5.5.3.5. Evaluering av Driftskostnader

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	3	<ul style="list-style-type: none"> Lange reiser blir litt billigere og øker markedsandelen til toget
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	3	<ul style="list-style-type: none"> Lange reiser blir billigere og øker markedsandelen til toget betydelig
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Capping ser ut til å gi en større økning for markedsandelen til toget enn periodebilletten Mesteparten av reisene som flyttes utenfor rushtid blir brukt på tog
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone gir mindre markedsandeler til toget enn storsonen Å fjerne honnørrabatt har liten effekt på flytting av reisende
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Markedsandelene til toget øker betydelig Tidsdifferensiering gir en merkbar omplassering av reisende, men prisenivået er lavere så antall reisende i rush er ikke redusert med mye
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	4	<ul style="list-style-type: none"> Med avstandsbasert grunnstamme øker markedsandelene til toget minst
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Med avstandsbasert grunnstamme øker markedsandelene til toget minst Tidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	3	<ul style="list-style-type: none"> Markedsandelene til toget øker igjen noe mer i en modell med medlemskap
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	2	<ul style="list-style-type: none"> Tidsbasert grunnstamme favoriserer hurtige transportmidler, så markedsandelen til toget øker
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Igjen øker markedsandelen til toget med tidsbasert grunnstamme Tidsdifferensieringen flytter de reisende effektivt

Tabell 17: Evaluering av Driftskostnader

5.6. Fleksibelt og fremtidsrettet

Målet om fleksibelt og fremtidsrettet handler om at prismodellen skal være tilpasset fremtidige forhold. Mobilitetsbildet står ovenfor store endringer i tiden som kommer, der nye mobilitetsformer og forretningsmodeller kan gi store omveltninger. Videre eies BØR-selskapene av Oslo kommune og Viken fylkeskommune, og det er viktig for politikerne at kollektivtransporten er fleksibel for ulike politiske prioriteringer. I tillegg tilbys tjenester utenom det ordinære kollektivtilbudet som påvirkes av, eller som det er ønskelig å inkludere i, en ny prismodell. Målet er delt inn i tre vurderingskriterier:

- **Andre mobilitetsformer og aktører:** Kunne implementere andre mobilitetsformer
- **Politiske prioriteringer:** Modellene skal være fleksibel for ulik politisk styring
- **Lokal tilpasning:** Kunne tilpasses lokale forhold som ekspresslinjer, skoleskyss og bestillingstransport

5.6.1. Andre mobilitetsformer og aktører

Dette vurderingskriteriet skal evaluere om eller hvordan andre mobilitetsformer kan inkluderes i ny prismodell. I mandatet for utredning av ny pris- og betalingsmodell står det at «utredningen skal vurdere hvordan eksisterende og nye mobilitetstjenester, som bysykler, samkjøring, drosje, bildeling og el-sparkesykler mv., kan inkluderes i en ny betalingsløsning». Formålet er å øke konkurransekraften overfor privatbilen og bidra til økt bevegelsesfrihet.

5.6.1.1. Hvordan andre mobilitetsformer prises

For å evaluere hvordan andre mobilitetsformer kan kombineres eller implementeres vil det først gjennomgå hvordan annen mobilitet prises i dag. Mobilitetstjenestene som vurderes er el-sparkesykler, bysykler, ridehailing, taxi, bildeling, samkjøring bestillingstransport og varelevering. I tillegg vurderes prismodellene opp mot fremtidige mobilitetsløsninger. Innad i tjenestene er det mindre forskjeller i valg av grunnstamme, men lojalitetsalternativene varierer noe mer. En generell oversikt over prising av andre mobilitetsformer vises i tabellen under og beskrives nærmere i de neste avsnittene.

Mobilitetsform	Grunnstammer	Lojalitetsformer	Andre elementer
El-sparkesykkel	Oppstart + medgått tid	Kvantumsrabatt, periodebillett eller medlemskap	Diverse kampanjer
Bysykel	Dagspass, Abonnement eller gratis	Ingen	Kommersielle samarbeid som OBOS
Ridehailing	Medgått tid + avstand	Ingen	Dynamisk prising
Taxi	Oppstart + medgått tid + avstand	Ingen	Tidsdifferensiering
Bildeling	Medgått tid eller medgått tid + avstand	Capping eller medlemskap	Gratis bompenger/drivstoff eller kostnad for sen retur
Samkjøring	Avtalebasert, enkeltbillett eller avstandsbasert	Ingen	Minstepris
Varelevering	Størrelse, vekt eller avstand	Ingen	Gratis ved bestilling over et gitt beløp

Tabell 18: Prising av andre mobilitetsformer

El-sparkesykkel

Innenfor el-sparkesykler har utredningen sett på syv tilbydere av tjenesten i Oslo og Viken: Voi, Bolt, Tier, Lime, Circ, Wind og Bird. Felles for de alle er at prisdriveren er medgått tid pluss en oppstartspris og at betalingsformen er Pay-As-You-Go. Forskjellene ligger i lojalitetsalternativene, der fem av tilbyderne nå tilbyr periodebilletter, og to av de fem også har kvantumsrabatt eller medlemskap som alternativ. De to siste tilbyderne har ingen oppgitte lojalitetsløsninger for tjenestene.

Bysykel

I flere av byene i Oslo og Viken tilbys det bysykler, hvor prisingen er noe forskjellig. I Oslo er det Oslo Bysykel som tilbyr tjenesten. Man kan kjøpe dagspass, månedsabonnement eller sesongabonnement som gir ubegrenset antall turer på opptil 60 minutter innenfor perioden. I Drammen og Bærum finnes det bare sesongabonnementer for bysykler, mens i Fredrikstad er tjenesten gratis og finansiert gjennom Bypakke Nedre Glomma. Bysykler tilbys også i andre byer med liknende prismodeller.

Ridehailing

Etter endringen i taxiloven tredde i kraft i november 2020 har ridehailing-selskaper kunnet etablere seg i Norge, og både Uber og Bolt har gjort dette. Pris baseres på en kombinasjon av tid og avstand, hvor satsene justeres fortløpende for å balansere tilbud og etterspørsel. Betalingstidspunktet er Pay-As-You-Go og ingen av tilbyderne har noen lojalitetsalternativer oppgitt i dag.

Taxi

Taxiselskaper priser tjenestene sine likt. De har et fastledd + kilometerpris + medgått tid i tillegg til tidsdifferensiering. Tidsdifferensieringen innebærer at fastleddet og prisen per kilometer eller minutt varierer etter tid på døgnet eller dag i uken. Betalingen foregår med Pay-As-You-Go og det er generelt ingen lojalitetsalternativer

Bildeling

Innenfor bildeling bruker alle selskapene Pay-As-You-Go som betalingstidspunkt, men prisdriveren er noe forskjellig mellom tilbyderne. VyBil bruker medgått tid som eneste prisdriver. Hyre bruker medgått tid, men det er også en pris for avstand dersom man kjører over en gitt lengde. Gjennom Bilkollektivet må man ha et medlemskap som gir tilgang til tjenesten, og reisene er priset med medgått tid og avstand. Hertz bilpool har også medgått tid og avstand som prisdriver. Innenfor lojalitet er det mer variasjon. Vy Bybil har capping for døgn og kvantumsrabatt ved forhåndsbetaling. Hertz har ulike medlemskap som gir billigere priser, mens Bilkollektivet og Ryde ikke har noen oppgitte lojalitetsalternativer.

Samkjøring

Det er etablert mange ordninger for samkjøring i Norge og resten av verden, og ordningene har mange forskjellige prismodeller. GoMore har vokst seg store i Danmark og prøver å ekspandere til andre land i Skandinavia, der prisen avtales mellom sjåfør og passasjer. I Kristiansandsområdet finnes PenguinUp som priser tjenestene sine med en kombinasjon av personlig sone og avstand, der reiser under 10 kilometer har en fast pris, mens reiser over 10 kilometer har en pris per kilometer. SammeVei beskriver seg selv som den ledende samkjøringsappen i Norge. Deres tjeneste er priset med enkeltbilletter på samme måte som i kollektivtrafikken. Alle de tre nevnte tjenestene bruker forhåndsbetaling og har ingen former for lojalitet oppgitt.

Som vist over bruker samkjøringstjenester både forhåndsbetalte enkeltbilletter, som i dagens prismodell for kollektivtransporten, og avstandsbasert prising. Det er heller ingen hindring for at tjenesten kan prises med planlagt tid. Tjenesten vurderes derfor like aktuell for alle prismodellene, og vil også kunne inngå i lojalitetsalternativene.

Varelevering

I fremtidens mobilitetsbilde kan pakkelevering være en aktuell tjeneste å tilby for kollektivselskaper. Tjenesten kan redusere behovet for reiser med privatbil gjennom å utnytte kjøretøy som allerede finnes på veien. Varelevering gjøres i dag av mange aktører av ulike produkter. Eksempler er dagligvarekjeder som Meny, Vinmonopolet og Spar, spesialiserte logistikkselskaper som Posten, og Schibsted som kombinerer avisdistribusjon og varelevering gjennom sin tjeneste Helthjem. Tjenesten forhåndsbetales og prisen er som regel basert på størrelsen på pakken og/eller posisjonen den skal leveres til. Prisen for levering kan også være kostnadsfri dersom kunden bestiller varer for mer enn et gitt beløp.

Ettersom det ikke finnes eksempler på varelevering i kombinasjon med kollektivtransporten eller andre tjenester i dag, er det få begrensninger for hvordan kombinasjonen skal gjøres. Eksempelvis kan tjenesten fungere på samme måte som annen mobilitet ved at prisen blir lavere dersom man har periodebillett eller medlemskap, eller at man får et visst antall gratis leveranser. Tjenesten kan

også fungere med enkeltbilletter basert på soner eller avstand. Mulighetsrommet er stort og tjenesten kan kombineres med alle prismodellene avhengig av hvordan tjenesten utvikles.

DRT – Demand responsive transport

Den siste mobilitetsformen som trekkes frem er DRT, eller bestillingstransport. I dag har alle BØR-selskapene former for bestillingstransport som drøftes i vurderingskriteriet Lokal tilpasning. Tjenesten prises i dag likt som det ordinære kollektivtilbudet med enkeltbilletter, og vil kunne prises likt som de andre prismodellene også. I fremtiden kan tjenesten potensielt utvides og dekke et bredere spekter enn dagens tilbud, men hvordan dette skal prises vil være avhengig av hvordan tjenesten ser ut.

5.6.1.2. Fremtidig prising av mobilitetsformer

Evalueringen vil ta utgangspunkt i hvordan tjenestene prises i dag. Samtidig er mange av de beskrevne tjenestene relativt nye og under utvikling. Det er ikke gitt at prisene for tjenestene fungerer på samme måte når ny prismodell skal tas i bruk i 2024, og bare det siste året har for eksempel tilbydere av el-sparkesykler begynt å tilby periodebilletter.

BØR sin forretningsmodell går ut på at en underleverandør leverer tjenesten til en satt pris, mens BØR tar inntektsrisikoen for tjenesten. De har dermed frihet til å prise tjenestene slik de ønsker. Andre mobilitetsformer kan også inkluderes på den samme måten. Samtidig er det flere grunner til at kollektivtrafikken prises annerledes enn andre tjenester. I tjenester som el-sparkesykler og bildeling er det brukeren selv som opererer kjøretøyet, og dermed direkte kan påvirke reisetid og avstand. Dette gjør en mer variabel prising på reisene mer akseptabel enn i kollektivtrafikken der brukerne er prisgitt både reiselengde og -tid. På samme måte kan det være uheldig å prise tjenester der brukeren kontrollerer tiden på andre måter. I en situasjon der avstand fungerer som eneste prismekanisme kan en se for seg situasjoner der kjøretøyene holdes av i langt større grad uten å bli brukt, eller at tjenester som bildeling brukes mer som varmetuer på kalde vinterdager enn som et effektivt fremkomstmiddel.

I 2019 inngikk Ruter et samarbeid med Tier for å tilby el-sparkesykler der ambisjonen var å tilby syklene i løpet av 2020, men tjenesten har blitt utsatt grunnet Covid-19 pandemien. I anbudet var planen at tjenesten skulle implementeres i periodebilletten (Harnes & Henriksen, 2019), men dette er ikke lenger gjeldende. I stedet vil tjenesten tilbys i grensesnittet med samme grunnstamme som Tier bruker i dag, medgått tid.

Fremtiden vil også gi nye mobilitetsformer, der særlig autonomisering av kjøretøy vil gi store endringer på mobilitetsbildet. De siste årene har antall studier på selvkjøringsteknologi blitt tidoblet, og spørsmålet er *når* teknologien blir en integrert del av mobilitetssystemene (Arthur D. Little, 2018). Siden 2015 har EasyMile testet førerløse elektriske busser, og finnes i dag på over 300 lokasjoner i mer enn 30 land. Siden 2019 har også Ruter prøvd ut selvkjørende busser, først i Akershus og Oslo, og nå i Ski, enn så lenge med en sjåfør som griper inn ved behov. I følge Verdens Økonomiske Forum (2015) vil 2-8% prosent av den globale bilflåten være selvkjørende i 2030, og 7-39% i 2040. Ny prismodell skal tas i bruk i 2024, og forhåpentligvis fungere i lengre tid, som gjør at den også må fungere med selvkjørende kjøretøy i mobilitetsbildet.

Den største forskjellen fra i dag vil være at transportkostnadene vil være langt lavere når det ikke er noe behov for en sjåfør. John Krafcik, CEO i Waymo som kjører autonome taxier i Phoenix, sa i januar at han trodde deres kjøretøy ville koste ca. 30 cent per engelske mil i drift uten å inkludere vedlikeholdskostnader (Moreno, 2021). Sammenlignet med Uber og Lyft sine kostnader på 2-3

dollar per engelske mil, vil prisenivået på autonome kjøretøy kunne være betydelig lavere enn dagens priser.

Hvordan autonome kjøretøy skal prises har i dag få begrensninger. I årene som kommer kan utviklingen av mobilitetssystemet gjøre det klarere om det er noen grunnstammer som viser seg som mest hensiktsmessig, men i utgangspunktet vil alle de foreslåtte prismodellene kunne fungere. Dette gjelder både dersom autonom kollektivtransport fortsatt skal kjøre de samme faste rutene, eller transporten blir basert på mer skreddersydde bestillinger.

Det mest avgjørende er å være med på utviklingen og fortsette å teste teknologien. En stor fordel for kollektivtransporten i utvikling av autonome tjenester sammenlignet med biler er at hastighetene er lavere, avstandene er kortere og reisene er repetitive. I følge Sharad Agarwal, som leder Easymile sin avdeling i Nord-Amerika, vil dette gjøre at autonom kollektivtransport vil skje før annen transport blir autonom (Zipper, 2020).

5.6.1.3. Hvordan prismodellene kan kombineres med annen mobilitet

Fra gjennomgangen i forrige kapittel ser man få andre mobilitetstjenester som bruker samme grunnstamme som kollektivtrafikken i dagens prismodell eller med grunnstammer som vurderes i de nye modellene. Unntaket er samkjøring der tjenester bruker både enkeltbilletter og avstandsbaserte priser. De andre tjenestene kan likevel tilbys sammen uten at tjenestene har samme grunnstamme. BØR ønsker å styrke konkurransekraften til grønn mobilitet sammenlignet med privatbilen, og en løsning der annen grønn mobilitet blir mer tilgjengelig kan bidra til dette målet samtidig som de får mer kontroll på brukergrensesnittet innenfor mobilitet. I tillegg vil andre mobilitetsformer kunne inngå i lojalitetsløsningene som brukes i de foreslåtte prismodellene.

1. Forenklet sone med periodebillett

Ingen andre mobilitetstjenester prises etter geografiske soner. Dette trenger likevel ikke å være noen hindring i kombinasjon med andre tjenester. Flere tilbydere av El-sparkesykler tilbyr tjenesten med periodebillett. Det går derfor fint an å kombinere periodebilletten til kollektivtrafikken med tilgang til el-sparkesykler for å styrke tilbudet til kundene og konkurransekraften mot privatbilen. Bysykkel kan også tilbys med periodebilletter, der de i dag både tilbys med månedspass og sesongpass. I tillegg er disse mobilitetsformene naturlige supplementer til kollektivtransporten da de kan brukes til first/last-mile transport, altså transport til og fra holdeplass.

Kombinasjoner med taxi, ridehailing eller bildeling vil også være mulig med periodebilletten. Selv om tjenestene ikke prises likt, kan et periodekort gi fordeler knyttet til de andre mobilitetsformene som lavere priser per kilometer eller minutt, på samme måte som et medlemskap gir lavere takster i kollektivtrafikken. Whim har i Finland også forsøkt med pakkepriser på mobilitetstjenester i form av et abonnement, og noe liknende kan gjøres med forskjellige alternativer for periodebilletten. Totalt så kan en prismodell med periodebillett kunne kombineres med alle mobilitetsformer.

2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress

Overgangen til større soner vil ikke påvirke kombinasjonsmulighetene, så modellen vil være lik som modell 1.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering

Innføringen av capping vil påvirke kombinasjonsmulighetene slik annen mobilitet er priset i

dag. Bysykler prises i hovedsak med periodebilletter uten mulighet for kjøp av enkeltbilletter og vil være vanskelig å kombinere i en prismodell basert på kjøp av enkeltbilletter.

Det er ingen tilbydere av el-sparkesykler som bruker capping i dag, men det kan i teorien brukes som et lojalitetsalternativ for tjenesten. Reiser med sparkesykler kan bidra til cap på samme måte som de kan inkluderes i periodebilletten. Forskjellen vil være at i motsetning til kollektivtransporten så vil hver reise med el-sparkesykkel ha en individuell pris. Det må derfor gjøres på en måte som rettferdig belønner reiser med forskjellig tidsforbruk.

Kombinering med taxi, ridehailing og bildeling er vanskeligere. Disse tjenestene prises langt dyrere enn kollektivtransporten, og en enkeltreise kan koste like mye som en periodebillett i kollektivtrafikken. I en kombinasjon må det derfor enten eksistere forskjellige caps eller at ulike modi bidrar på forskjell måte. For kunden vil dette være vanskeligere å forholde seg til enn ved periodebilletter der betingelsene er oppgitt på forhånd. Det vil også være mer krevende å kommunisere flere forskjellige alternativer. Modellen vil derfor totalt sett være vanskeligere å kombinere med annen mobilitet enn modell 1.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
Personlig sonemodell med periodebillett og ingen honnør i rush vil kunne kombineres likt som modell 1.
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
En prismodell med medlemskap som lojalitetsform vil kunne kombineres på samme måte som modeller med periodebillett. Gratis bysykkel kan inngå i et medlemskap slik som med periodebilletten, og for de andre mobilitetsformene kan medlemskapet gi reduserte priser, Dette kan være lavere minuttpris, lavere oppstartspris eller lavere pris per kilometer.

I dag har Lime medlemskap på el-sparkesykler som fjerner startprisen, og bildelingstjenestene Bilkollektivet og Hertz Bilpool har begge medlemskap som gir lavere priser i sine prismodeller.

6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
Andre mobilitetsformer bruker i hovedsak Pay-As-You-Go som betalingstidspunkt, med unntak av bysykkel. På liknende måte som med capping vil det være vanskelig å inkludere annen mobilitet i en modell med kvantumsrabatt uten at det blir vanskelig å forstå for kunden. Igjen så vil forskjellige prisnivåer måtte balanseres for at rabatten ikke skal bli uforholdsmessig høy etter en reise med for eksempel taxi. Dersom alle mobilitetsformene bidrar til kvantumsrabatten i forskjellig grad vil det være like krevende for kunden å forstå som at de bidrar ulikt til cappen. Samtidig vil brukeren være mer prisgitt tjenesten i en avstandsbasert modell med kvantumsrabatt som kan gjøre at forståelig blir mindre viktig så lenge prisnivået er akseptabelt.

Det vil være vanskelig å implementere bysykler da tjenesten hverken prises med Pay-As-You-Go eller med enkeltbilletter.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Modellen vil kunne kombineres likt som modell 6 da tidsdifferensiering ikke er relevant når grunnstammene ikke kombineres. Mobilitetstjenestene som bruker tidsdifferensiering i dag kan fortsatt gjøre det i samme grensesnitt som kollektivtrafikken.

8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Igjen så gir medlemskapet muligheter til å kombinere lojalitet på tvers av alle mobilitetsformer. Bysykkel kan inkluderes i medlemskapet, og andre mobilitetstjenester kan få billigere pris for oppstart, medgåtte minutter eller reiste kilometer.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres
Tidsbaserte modeller vil også kunne prises med Pay-As-You-Go og sammen med medlemskapet vil modellen kunne kombineres likt som modell 8.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering
Modellen vil kunne kombineres likt som modell 9 da tidsdifferensiering ikke er aktuell for kombineringsen.

5.6.1.4. Evaluering av Andre mobilitetsformer og aktører

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bysykkel og el-sparkesykler kan inkluderes i periodebilletten ■ For andre mobilitetstjenester kan periodebilletten gi lavere pris per minutt eller kilometer
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bysykkel og el-sparkesykler kan inkluderes i periodebilletten ■ For andre mobilitetstjenester kan periodebilletten gi lavere pris per minutt eller kilometer
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ El-sparkesykler kan fungere med capping ■ Annen mobilitet vil være vanskelig å kombinere slik det prises i dag uten at det blir vanskelig å forstå for kunden
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bysykkel og el-sparkesykler kan inkluderes i periodebilletten ■ For andre mobilitetstjenester kan periodebilletten gi lavere pris per minutt eller kilometer
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medlemskapet kan kombineres med alle andre mobilitetsformer, der bysykkel inkluderes og andre tjenester får billigere pris for oppstart, tid eller avstand
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle andre mobilitetsformer med unntak av bysykkel kan prises med Pay-As-You-Go og bidra til kvantumsrabatten, men det kan bli vanskelig å forstå hvordan de ulike mobilitetsformene bidrar til rabatten
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle andre mobilitetsformer med unntak av bysykkel kan prises med Pay-As-You-Go og bidra til kvantumsrabatten, men det kan bli vanskelig å forstå hvordan de ulike mobilitetsformene bidrar til rabatten
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medlemskapet kan kombineres med alle andre mobilitetsformer, der bysykkel inkluderes og andre tjenester får billigere pris for oppstart, tid eller avstand

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres	5	<ul style="list-style-type: none"> Medlemskapet kan kombineres med alle andre mobilitetsformer, der bysykkel inkluderes og andre tjenester får billigere pris for oppstart, tid eller avstand
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Medlemskapet kan kombineres med alle andre mobilitetsformer, der bysykkel inkluderes og andre tjenester får billigere pris for oppstart, tid eller avstand

Tabell 19: Evaluering av andre mobilitetsformer og aktører

5.6.2. Politiske prioriteringer

Alle kollektivselskapene har offentlige eiere som påvirker rammene for hvordan selskapene driftes. ØKT og Brakar er heleid av Viken Fylkeskommune, mens Ruter eies 60 % av Oslo kommune og 40 % Viken fylkeskommune. Politikerne påvirker i hovedsak kollektivtransporten på tre måter, gjennom offentlige tilskudd, sosiale rabatter og fastsettelse av takst. I tillegg er det ønskelig med politisk handlefrihet for Oslo kommune og Viken fylkeskommune. I prosjektet er det antatt en videreføring av dagens økonomiske rammer, så offentlige tilskudd vil ikke påvirke valg av prismodell. **Vurderingskriteriet skal evaluere hvor fleksibel prismodellene er for tiltak rettet mot sosiale rabatter, fastsettelse av takst og innføring av lokale tiltak.**

5.6.2.1. Politisk påvirkning på kollektivsystemet

Sosiale rabatter

Sosiale rabatter er et politisk virkemiddel for å utjevne sosiale ulikheter eller gjøre kollektivtrafikken mer attraktivt for utvalgte grupper. I dag er det flere politisk bestemte rabatter som har et minstekrav fra staten:

- 50% rabatt for barn mellom 4 og 16 år, honnørreisende over 67 år og vernepliktige er landsomfattende
- 40% rabatt på periodebillett for skoleelever og studenter under 30 år gjennom statlig bevilgning
- I tillegg har fylkeskommunene ansvar for å gi tilbud om ungdomskort for ungdom mellom 16 og 19 år

Kollektivselskapene har også mulighet til å tilby bedre betingelser enn minimumsnivået nevnt ovenfor, for eksempel som et lokalpolitisk tiltak. Dette gjelder blant annet for barnebilletten som behandles noe forskjellig blant BØR-selskapene. I Ruter og ØKT sitt område gjelder barnebillett fra 6-18 år, der barn under 6 reiser gratis. I Buskerud har Brakar fått beholde ungdomskortet sitt som gjelder alle reisende under 20 år inntil politikerne blir enige om felles ungdomsbillett for Viken. De foreslåtte prismodellene tar for gitt at de bestemte rabattene består, med unntak av én modell som fjerner honnørrabatten i rushtid. **Det er ingen begrensninger i modellene som gjør at sosiale rabatter ikke kan justeres opp eller ned, og det vil derfor ikke gi noen utslag i valg av prismodell.**

Selv om prismodellene er fleksible for justeringer av rabatter, er det fortsatt hindringer i gjennomførelse på grunn av eierstrukturen til BØR-selskapene, og særlig for Ruter. Ettersom selskapet eies av både Oslo kommune og Viken fylkeskommunene er det vanskeligere å innføre tiltak da behov og prioriteringer kan være forskjellig. Eksempler kan være at Oslo har ønsket å innføre rabatt i visse soner som Viken ikke ønsker, eller at Viken ønsker å lage ungdomsbillett som Oslo ikke ønsker. En ny prismodell vil ikke løse disse organisatoriske utfordringene. Under lokal

tilpasning vil mulighetsrommet for ulike lokale tiltak beskrives, men beslutningstakingen for innføring av lokale tiltak vil ikke endres på grunn av ny prismodell.

Fastsettelse av takst

I dag har kollektivselskapene følgende rammer for endringer i pris:

- Styret i Brakar fastsetter prisene for sitt område innenfor rammen av kommunal deflator
- Fylkesrådet fastsetter prisene for ØKT innenfor rammen av kommunal deflator
- Styret i Ruter fastsetter kollektivsatsene i henhold til gjeldende vedtekter, som sier at gjennomsnittlig prisnivå kan endres innenfor rammen av kommunal deflator

Mindre endringer utover kommunal deflator kan for Brakar og ØKT avgjøres av fylkesrådet, mens det for ruter må gjøres i tråd med aksjonæravtale inngått mellom Oslo kommune og Viken fylkeskommune. Denne forskjellen fremstår som ineffektiv da endringer for Brakar og ØKT vil ta kortere tid å behandle enn for Ruter. I en felles pris- og betalingsmodell burde det også gjøres en innsats for at rammene til kollektivselskapene er mer harmoniserte. **For de ulike prismodellene vil forskjellen ikke gi noe utslag, og de vil dermed ikke rangeres basert på fastsettelse av takst.**

Selv om fastsettelse av takst ikke vil gi noen utfall for valget av prismodell, er det viktig å presisere at noen modeller vil kunne kreve midlertidige avvik fra de eksisterende rammene. Ved en større endring av prisstruktur kan det være krevende å treffe på riktig prisnivå umiddelbart, og dersom selskapene ikke har mulighet til å justere dette til ønsket nivå kan det gi uheldige konsekvenser for etterspørsel og inntektssikring. **Muligheten til å hurtig gjøre justeringer i pris for å treffe rett nivå kan derfor være nødvendig i innfasingen av ny pris- og betalingsmodell.**

Lokale tiltak

Det er ønskelig å bevare lokal handlefrihet, også i en harmonisering av prisstrukturen. I førsteomgang må det fastsettes et prisnivå som er akseptabelt for hele regionen, der det i dag er noe forskjell i billettprisene. For eksempel koster enkeltbillettene hos Brakar, Ruter og ØKT henholdsvis 38, 38 og 40 kroner. Det er liknende forskjeller også på andre billettyper.

I tillegg til det generelle prisnivået er det også spesielle lokale tiltak med andre finansieringskilder knyttet til ulike geografiske områder. For eksempel er billettprisene i Nedre Glomma betydelig lavere enn i resten av ØKT sitt område og finansiert gjennom bypakken. Slike lokale tiltak er ønskelig fra politisk hold å kunne innføre i ny prismodell, men er mindre populært for kollektivselskapene ettersom det ofte går på bekostning av sømløsheten i tilbudet. I utgangspunktet gjelder en periodebillett i ØKT reiser i hele Østfold, mens periodekortet i Nedre Glomma bare gjelder i den sonen. Andre lokale tiltak vil kunne påvirke sømløsheten på samme måte, og mulighetsrommet for innføring av tiltak vil bli beskrevet for hver prismodell.

5.6.2.2. Hvordan politiske prioriteringer påvirker prismodellene

Ettersom sosiale rabatter og fastsettelse av takster ikke vil påvirke valget av prismodell, vil evalueringen av kriteriet basere seg på hvilken grad av politisk handlefrihet som vil være mulig i prismodellene uten at det gir store konsekvenser for sømløsheten i tilbudet. Politisk handlefrihet innebærer at Viken fylkeskommune eller Oslo kommune har mulighet til å innføre lokale virkemidler i sin region, som i rammen for prismodellene vil være ulike prisnivåer eller forskjellig størrelse på soner. Et avvik fra felles prismodell kan medføre et mer komplekst system å innføre og et mindre sømløst produkt for kunden, men kan bidra til å oppnå andre mål som er politisk viktige.

1. Forenklet sone med periodebillett

I en forenklet sonemodell med periodebillett vil det være krevende å innføre lokale virkemidler uten at det går på bekostning på enkeltheten til kunden og blir veldig likt som i dag, eller vanskeligere. I dag har kunden mulighet til å skrive inn hvor man skal reise fra og til og få prisen oppgitt, eller velge antall soner. Det er i utgangspunktet ingen forskjell i pris i de forskjellige sonene eller om man reiser over to forskjellige soner. I en felles pris- og betalingsmodell vil muligheten for å velge antall soner forsvinne dersom prisen for sonene er forskjellig. Den reisende må da skrive inn aktuelle soner eller start- og stoppested for hver reise for å få oppgitt riktig pris og gjøre betaling mer krevende. Det vil også gi en mindre forutsigbar pris for kunden, som må vite prisnivået i de ulike sonene for å kunne si hvor mye reisen vil koste på forhånd.

2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres

I en storsone vil problemet med ulike priser være mindre for kunden enn i en forenklet sone. Grunnen er at antall soner er langt færre og lettere å forholde seg til, i tillegg til at grensene mellom Oslo og de tidligere fylkene er langt mer intuitivt kjent enn dagens geografiske soner. Ved kjøp av periodebillett kan også kunden spesifisere hvilke soner billetten skal gjelde. På den andre siden så vil lokale tiltak på mindre områder enn sonene ikke være mulig, noe som begrenser den lokale handlefriheten sammenlignet med en modell med flere mindre soner. Dagens lavere priser i Nedre Glomma vil ikke være mulig uten at det gjøres om til en egen sone. Totalt så vil lokale forskjeller gi mindre effekt på forutsigbarheten til kundene, men tiltak kan ikke gjøres på like lokalt nivå.

3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering

Sammenlignet med modell 2 så vil ikke innføringen av capping gi noen forskjell på mulighetene for lokale forskjeller. På samme måte som at periodebilletten kan gjelde for to spesifikke soner, kan cappingssystemet være ulikt i forskjellige soner. For eksempel kan 15 reiser innad i tidligere Buskerud tilsvare en cap for den sonen, mens man i Oslo må ha 20 reiser for å nå cappen. Dersom man skal ha cap for reiser på tvers av sonene må man ha oppnådd begge deler, som kan være 20 soner på tvers av sonene eller 15 soner på tvers av sonene i tillegg til fem reiser innad i Oslo.

Rushtidsdifferensieringen vil også kunne være forskjellig i de ulike sonene, men som i modell 2 vil det ikke være mulig å innføre på mer lokalt nivå enn størrelsen på sonene. Kapasitetsutfordringer i rushtid gjelder ikke for alle soner eller alle ruter innenfor en sone, og det kan derfor være vanskelig å oppnå ønsket effekt med tidsdifferensiering uten at det går på bekostning av andre reisende. Ulik innføring av tidsdifferensiering kan også reflekteres i cappen slik at reisende i rush ikke oppnår cappen tidligere enn andre reisende.

4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush

I en personlig sonemodell vil det være mulig å operere med egne lokale takster. Siden starten av reisen må registreres for å gi riktig personlig sone, vil ulike startposisjoner kunne ha forskjellig pris. Samtidig vil det fortsatt gjøre tjenesten noe mer komplekst og mindre forutsigbart for brukeren.

I tillegg til lokale priser vil lokale tiltak kunne innføres gjennom forskjellig størrelse på de personlige sonene. I Skånetrafikken har man innført større personlige soner for reisende som bor lengst unna Malmø for å kompensere for at reiseavstandene ofte er lengre og tilbudet er

dårligere. Tiltaket ble ikke oppfattet som urettferdig av brukerne. Et liknende tiltak vil være mulig å innføre lokalt i Oslo eller Viken.

5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
I personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush vil takster og størrelsen på sonen igjen kunne være forskjellig. Tidsdifferensiering kan også innføres mer lokalt enn i de geografiske sonene, men kan fortsatt ikke innføres direkte på rutene med størst behov. Størrelsen på de personlige sonene vil avgjøre hvor nøyaktig man kan innføre tidsdifferensiering uten å gå på bekostning av andre reisende på ruter uten samme kapasitetsutfordringer.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
Avstandsbaserte modeller kan gi mer lokal frihet enn mange av de sonebaserte modellene. Dette kommer av at både start- og stoppested må registreres på hver reise, slik at man for eksempel vil kunne ha ulike priser for oppstart eller per kilometer i ulike områder uten at det kompliserer hvordan billettkjøp gjennomføres for kunden. Ulike prisnivåer vil fortsatt påvirke forutsigbarheten for kunden, særlig dersom det er mange ulike priser innad i regionen. Mindre forutsigbar pris trenger samtidig ikke å være en stor nedside dersom prisnivået er akseptabelt for kunden.

Kvantumsrabatten kan også innføres med forskjellige rabatter i ulike lokale områder, enten med et gitt kronebeløp for et visst antall reiser eller med prosent, men det vil gjøre modellen mer kompleks å forstå og forholde seg til.
7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Modellen vil fungere likt som modell 6, i tillegg til at tidsdifferensieringen kan gjøres på rutenivå avhengig av hvilken teknologi som benyttes. Ved Bluetooth vil man kunne registrere hvilke kjøretøy som benyttes og dermed kunne spisse tidsdifferensieringen direkte til rutene med størst kapasitetsutfordringer. Tidsdifferensiering på rutenivå kan samtidig være krevende med salg av forhåndskjøpte enkeltbilletter, da man ikke vil vite nøyaktig hvilke kjøretøy den reisende har benyttet.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Ulike priser på oppstart eller hver kilometer kan innføres på samme måte som i modell 6. Medlemskapet vil ikke kunne å ha egne lokale priser uten at modellen blir til en sonemodell. Dersom medlemskapet er billigere i for eksempel Østfold enn andre steder i regionen, vil det ikke være mulig at det gir fordeler i hele regionen uten at alle vil kjøpe medlemskapet sitt i Østfold.
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress
Tidsbaserte modeller vil ha samme muligheter for politisk handlefrihet som de avstandsbaserte modellene. Modellen vil derfor være lik som modell 8.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering
Modellen vil være lik som modell 9, i tillegg til at tidsdifferensieringen kan gjøres ned på rutenivå avhengig av hvilken teknologi som benyttes, som i modell 7.

5.6.2.3. Evaluering av politiske prioriteringer

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	2	<ul style="list-style-type: none"> Det vil ikke være mulig å ha egne takster uten at betaling blir mer krevende og forutsigbarheten dårligere
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress	3	<ul style="list-style-type: none"> En storsonemodell har færre valgmuligheter for kunden enn en forenklet sone, så enkeltheten vil ikke påvirkes i like stor grad som med en forenklet sone, men tiltakene kan ikke innføres mer lokalt enn størrelsen på sonene
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> Storsone med capping ha samme muligheter for lokale tiltak som modell 2 Det kan være vanskelig å oppnå ønsket effekt med tidsdifferensiering uten å ramme reisende på ruter uten kapasitetsutfordringer
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Egne takster vil påvirke sømløsheten, men størrelsen på sonene kan være forskjellige
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> Igjen vil egne takster påvirke sømløsheten, men størrelsen på sonene kan være forskjellig
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	5	<ul style="list-style-type: none"> Det vil være mulig med egne takster og rabatter i forskjellige områder, men det vil redusere forutsigbarheten for kunden
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> Modellen kan ha egne priser på oppstart og per kilometer som i modell 6 Tidsdifferensiering kan gjøres på rutenivå ettersom start- og stoppested må registreres ved hver reise
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	4	<ul style="list-style-type: none"> Modellen kan ha egne priser på oppstart og per kilometer som i modell 6 Medlemskapet kan ikke ha forskjellige priser uten at modellen blir til en sonemodell
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress	4	<ul style="list-style-type: none"> Tidsbaserte modeller vil ha samme muligheter som de avstandsbaserte, modellen vil derfor være lik som modell 8
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> Modellen vil ha samme muligheter som modell 9 Tidsdifferensiering kan gjøres på rutenivå som i modell 7

Tabell 20: Evaluering av Politiske prioriteringer

5.6.3. Lokal tilpasning

I tillegg til det ordinære kollektivtilbudet, vil en ny prismodell også påvirke inntekter og kostnader knyttet til andre tjenester som vil evalueres i dette vurderingskriteriet:

- Skoleskyss:** gratis skoleskyss gis til skoleelever som bor en gitt avstand unna skolen og finansieres av kommunen
- Ekspresslinjer:** i dag er det flere ekspressruter som prises og finansieres utenfor det ordinære kollektivtilbudet som det er ønskelig å inkludere i ny prismodell
- Bestillingstransport:** alle BØR-selskapene har tilbud for bestillingstransport hvor kunder kan ringe inn og bestille transport

5.6.3.1. Lokale tjenester som må tilpasses i ny prismodell

Skoleskyss

Retten til skoleskyss vil påvirke inntektsnivået ved en ny prismodell. For elever i grunnskolen betales skoleskyss av kommunene basert på ordinære priser for enkeltbilletter. Skoleskyss for elever i videregående ligger for Brakar i rammen fra Viken og betales av fylkeskommunen. Det gjøres ved at det beregnes en årspris per elev, der hver elev er multiplisert med avstand og summert til en total. For ØKT er prisen basert på en gammel ordning med flere soner som indekseres årlig. Kommunen betaler mer enn dagens prismodell skulle tilsi, så enhver endring vil trolig redusere ØKT sine inntekter fra skoleskyssen. En prismodell som endrer prisen på enkeltbilletten vil derfor påvirke inntektene fra skoleskyss for grunnskolen, mens videregående skole er beregnet på en annen måte enn dagens prismodell i dag, og vil ikke ha noen direkte påvirkning. Retten til skoleskyss er basert på hvor langt unna skolen eleven bor. For elever i grunnskolen er avstanden 2 km i 1. klasse, og 4 km i 2-10.klasse. Nye prismodeller vil påvirke inntektene dersom billettpriser for disse avstandene blir annerledes.

Fylkeskommunene kan også få dispensasjon fra kravet om skoleskyss dersom en rekke vilkår er oppfylt. De nye prismodellene vil ikke ha noen påvirkning på disse vilkårene, så dispensasjon for skoleskyss er ikke videre evaluert.

Ekspresslinjer

I dag er det fire ekspresslinjer som opererer med egne kommersielle priser:

- Linje 200 mellom Hønefoss og Oslo
- Linje 3 mellom Sarpsborg og Oslo
- Linje 6 mellom Fredrikstad og Oslo
- Linje 9 mellom Mysen, Askim og Oslo

Disse linjene kan inkluderes i et felles pris- og sonesystem, men kostnaden av dette vil gå utover dagens økonomiske rammer. I de evaluerte prismodellene er det 4 modeller som har differensiering for ekspresslinjer. I disse linjene vil det fortsatt være mulig å prise rutene tilnærmet som i dag om ønskelig. For de andre prismodellene vil inntektstapet baseres på hvordan man priser lange reiser og sonekryss, men det vil uansett medføre en kostnad å inkludere ekspresslinjene som i dag har kommersielle priser. **Totalt sett står ekspresslinjene for en relativt liten andel av virksomheten og alle prismodellene vil kunne fungere på tilfredsstillende måte gitt at BØR er villig til å ta kostnaden. Det er derfor ikke nødvendig å score prismodellene**

Bestillingstransport

Brakar, ØKT og Ruter har også ulike former for bestillingstransport. Disse tilbudene har tidligere hatt ulike priser, der Flex i Østfold var gratis, mens tjenestene til Brakar og Ruter hadde vanlig pris. I mars 2021 gjeninnførte ØKT prisen på Flex, slik at billettene også der prises likt som en enkeltbillett. **Bestillingstransport kan behandles likt i alle regionene og vil ikke gi utslag for prismodellene.**

5.6.3.2. Hvordan lokal tilpasning påvirker prismodellene

I dag refunderes kollektivselskapene for skoleskyss i grunnskolen basert på prisen til enkeltbilletter. Denne løsningen fungerer fint i sonebaserte prismodeller der prisen er forhåndsbestemt, men vil også kunne fungere på avstands- og tidsbaserte modeller. Ettersom reisemønsteret innen skoleskyss er forutsigbart, vil det kunne gjøres med både forhåndsbetaling og betaling i ettertid. Man vet hvor langt unna skolen eleven bor og hvor mange skoledager det er i året, og kan derfor

beregne refusjonen for reisen i en avstandsbasert eller tidsbasert modell. For ØKT vil en endring fra dagens system gi en reduksjon i inntekter uansett hvilken modell som velges.

1. Forenklet sone med periodebillett
I en forenklet sone vil ikke skoleskyssen påvirkes i nevneverdig grad. Det vil være noen færre sonekryss enn ved dagens prismodell, men samtidig vil modellen kreve en moderat økning i prisnivået for å sikre inntektene som faller bort ved færre sonekryssinger.
2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress
En overgang til storsone vil igjen påvirke inntektene fra skoleskyss i forskjellige retninger. For å sikre inntektene vil billetter innad i sonen måtte være noe høyere for å kompensere for bortfallet av sonekryssinger. Dette betyr at skolereiser som gikk innad i én sone vil gi høyere inntekter, mens reiser som krysset soner vil kunne gi lavere inntekter. Utfallet kommer an på hvor stor endringene i prisene blir og hvor mange som blir omfattet, men totalt vil forskjellen være relativt liten.
3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering
Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering vil inntektene være avhengig av hvordan rushtidsdifferensieringen gjøres. Skolereiser foregår generelt i rushtid, så dersom billetter blir dyrere i rushtid vil inntektene øke. Om rushtidsdifferensieringen gjøres ved at billetter utenfor rushtid blir billigere, blir utfallet ca. som i forrige modell.
4. Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush
Personlig sone med periodebillett vil være avhengig av hvor store de personlige sonene er, men trolig vil antall sonekryss være noe lavere enn i dag og modellen gi moderat lavere inntekter. Som med de statiske sonene kan en økning i prisen være nødvendig for å sikre inntektene, som vil kunne jevne ut inntektsbortfallet fra sonekryss.
5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush
Den personlige sonen vil igjen kunne gi noe færre sonekryss i dag, men igjen kan prisen på enkeltbilletter måtte være høyere for å sikre inntektene. Rushtidsprising kan også ytterligere øke inntektene ettersom mange skolereiser foretas i rushtiden.

Med overgangen til medlemskap i stedet for periodebilletten vil alle reiser få en kostnad for kunden. I dagens prismodell er periodebilletten indirekte subsidiert av høye priser på enkeltbilletten, og ved bortfall av denne kan prisen på enkeltbilletten trolig settes ned og fortsatt oppnå samme inntekter som i dag gjennom at de som reiser aller mest betaler mer. Dette vil redusere inntektene fra skoleskyss.
6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt
I de avstandsbaserte og tidsbaserte modellene vil bortfallet av periodebilletten kunne medføre lavere pris for enkeltbilletter. Dette gjør at inntektene fra skoleskyssen vil være lavere enn i dag. Hvor mye inntektene påvirkes vil være avhengig av forholdet mellom startpris og kilometerpris, men dersom startprisen ikke settes relativt høyt vil inntektene fra skoleskyss trolig reduseres.

7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering
Samme som modell 6, men tidsdifferensieringen kan gi en økning i inntektene dersom reiser blir dyrere i rush.
8. Avstandsbasert modell med medlemskap
Bortfallet av periodebilletten vil igjen gi lavere inntekter som i modell 6
9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres
De tidsbaserte modellene vil ha samme utfall som de avstandsbaserte, der bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter. Modellen gir derfor samme utfall som modell 8.
10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering
Samme som modell 9, men tidsdifferensieringen kan gi økning i inntektene dersom reiser blir dyrere i rush.

5.6.3.3. Evaluering av Lokal tilpasning

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
1	Forenklet sone med periodebillett	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liten forskjell i inntekter fra skoleskyss ettersom færre sonekryss kan balanseres av høyere billettpriser innad i sonene
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liten forskjell i inntekter fra skoleskyss ettersom færre sonekryss kan balanseres av høyere billettpriser innad i sonene
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering	5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liten forskjell i inntekter fra skoleskyss ettersom færre sonekryss kan balanseres av høyere billettpriser innad i sonene ■ Rushtidsdifferensiering kan gi en økning dersom reiser i rushtid får en høyere pris
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	4	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liten forskjell i inntekter fra skoleskyss ettersom færre sonekryss kan balanseres av høyere billettpriser innad i sonene
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss ■ Rushtidsdifferensiering kan gi en økning dersom reiser i rushtid får en høyere pris
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss ■ Rushtidsdifferensiering kan gi en økning dersom reiser i rushtid får en høyere pris
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss

Nr	Modell	Score	Begrunnelse
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bortfallet av periodebilletten kan åpne for billigere enkeltbilletter som vil redusere inntektene fra skoleskyss ■ Rushtidsdifferensiering kan gi en økning dersom reiser i rushtid får en høyere pris

Tabell 21: Evaluering av Lokal tilpasning

5.7. Gjennomførbart

Gjennomførbart omhandler rammebetingelse som en prismodell må oppfylle for at det skal være mulig å implementere den. Målet er videre delt inn i tre kriterier som vil beskrives og utredes. De tre vurderingskriteriene er:

- Personvern
 - Prismodellen er gjennomførbart i henhold til krav for personvern
- Lov og regulering
 - Oppfylle lovmessige krav
- IT-implementering
 - Være håndterbar å implementere fra et IT-perspektiv

5.7.1. Personvern

I vurderingen av personvern tas det utgangspunkt i håndbok v821 som forvaltes av Jernbanedirektoratet. Håndboken omhandler elektronisk billettering, og for vurderingskriteriet personvern er det håndbokens del 5 som er relevant: Atferdsnorm for personvern og informasjonssikkerhet i kollektivtransport. Atferdsnormen er per i dag ikke godkjent av datatilsynet, men ble sendt til godkjenning i februar. Jernbanedirektoratet anbefaler likevel at den nye atferdsnormen benyttes, da den gamle uansett er utdatert.

5.7.1.1. Personvernsreglementet

Den nye atferdsnormen er utarbeidet for å etablere en felles forståelse av hvordan bestemmelsene i loven om behandling av personopplysninger skal tolkes i Norge. Bruk av elektronisk billettering og andre tjenester i kollektivbransjen reiser en rekke personvernrettslige spørsmål som må løses i henhold til bestemmelsene. Denne evalueringen begrenser seg til hvor vidt prismodellene er gjennomførbare i henhold til kravene, og ikke hvordan det skal løses. Ettersom mesteparten av atferdsnormen går ut på å beskrive hvordan disse spørsmålene vil løses, vil det bare trekkes frem det punktet som kan ha direkte påvirkning på de utarbeidete prismodellene.

I atferdsnormen står det følgende for capping og Pay-As-You-Go (Jernbanedirektoratet, 2021):

Løsninger for capping (pristak) og Pay-As-You-Go (etterskuddsvis prisberegning) vil ofte forutsette lagring av salgsopplysninger. Salgsopplysninger dekker geografisk gyldighet for reisehjemmelen. I enkelte tilfeller kan det være på stoppestednivå. For slike løsninger kan reiseinformasjon lagres så lenge som avtaleperioden dekker, og oppgjør mellom partene er gjennomført. For kunder som ikke ønsker slike løsninger skal likevel anonyme løsninger for periodebilletter som gir tilsvarende pris være tilgjengelig.

For de utarbeidete prismodellene er det særlig siste setning i avsnittet over som kan gi implikasjoner. I utvalget evaluerer vi prismodeller som inkluderer capping, samt andre

lojalitetsløsninger som kan lagre salgsopplysninger, som kvantumsrabatt. Ettersom reglementet ikke er godkjent enda, er det ikke sikkert at den endelige versjonen vil bestå i nærværende form. En mulig implikasjon er at noen av prismodellene må justeres for å ta høyde for dette kravet.

En videre gjennomgang av reglementet vil ikke gjennomføres. Ved andre potensielle problemer er det også beskrevet hvordan det skal løses, og er derfor ikke aktuelt for vurderingen om hvor vidt prismodeller er gjennomførbart i henhold til krav for personvern.

5.7.1.2. Evaluering av personvern

Vurderingen av prismodellene innenfor vurderingskriteriet personvern vil ikke foregå i en rangering. Oppfyllelse av personvernsreglementet er et absolutt krav, og dersom noen modeller ikke oppfyller kravene i lovverket, må modellene justeres eller forkastes. Dersom det viser seg at prismodeller som lagrer salgsopplysninger ikke er lovlig å tilby som eneste lojalitetsform, må det legges til andre lojalitetsformer som ikke lagrer salgsopplysninger for at modellen skal være gjennomførbar

5.7.2. Andre lover og regulering

Kollektivtransporten må forholde seg til en rekke lover og regler. I arbeidet med innsiktsrapporten ble det kartlagt relevante lovmessige forhold som påvirker kollektivtransporten. I arbeidet med vurderingskriteriet har det vært utført en overordnet gjennomgang av disse mest sentrale lovene og vurdert om de kan ha noen åpenbar påvirkning på valget av ny prismodell. Ut over reglementet for personvern som er drøftet tidligere, er det i hovedsak to lover som kan påvirke valget av prismodell, Yrkestransportloven gjennom at departementet må godkjenne transportvedtekter og reisevilkår, og likestillings- og diskrimineringsloven.

5.7.2.1. Lover som påvirker valg av prismodell

Likestillings- og diskrimineringsloven påvirker valg av prismodell i størst grad gjennom § 8: Indirekte forskjellsbehandling gjengitt under:

§ 8: Indirekte forskjellsbehandling

Med indirekte forskjellsbehandling menes enhver tilsynelatende nøytral bestemmelse, betingelse, praksis, handling eller unnlattelse som vil stille personer dårligere enn andre, på grunn av forhold som nevnt i § 6 første ledd.

Forbudet mot indirekte diskriminering betyr at alle prismodellene må ha et analogt alternativ for personer som ikke kan eller vil benytte app på mobil. Det analoge alternativet må være godt nok til at grupper ikke indirekte diskrimineres som følge at likestillings- og diskrimineringsloven § 8 jf. 6. Videre vil dagens analoge alternativer bli beskrevet, etterfulgt av hvilke endringer som vil måtte innføres for hver prismodell.

Ettersom BØR skal innføre serversentrert billettering, vil alle billetter kunne behandles likt i back-end som ved elektroniske ID-bærere. Forskjellen fra et gjennomførbarhets-perspektiv vil være hvilke teknologiske endringer som må gjøres i systemet innenfor design og infrastruktur.

5.7.2.2. Evaluering av andre lover og regler

Som ved personvern så er lover og regler et absolutt krav for at modellen skal kunne gjennomføres. Fra gjennomgangen i forrige kapittel er det diskriminering- og likestillingsloven som ved siden av personvernsreglementet er mest relevant for valg av prismodell. De analoge alternativene for prismodellene er beskrevet i vurderingskriteriet tilgjengelig. Disse alternativene vurderes som innenfor reglementet, og en rangering av kriteriet er derfor ikke hensiktsmessig. Alle modellene er vurdert til å bestå kravet om andre lover og regler.

5.7.3. IT-implementering

IT-implementering skal vurdere hvor håndterbar prismodellene er å implementere fra et IT-perspektiv. For å gjennomføre evalueringen vil først mulighetsrommet innenfor billetteringsteknologi beskrives. Videre vil den teknologiske løsningen i dagens modell presenteres for å forstå hvilke endringer som vil være nødvendig. Jo flere og mer komplekse endringer som må gjennomføres, jo høyere vil risikoen være for forsinkelser, leveranseproblemer, kostnadsoverskridelser eller andre uheldige komplikasjoner. Til slutt har løsningene vært drøftet med Ruter for å forstå hvor vanskelig implementering av ulik teknologi vil være.

5.7.3.1. Billetteringsteknologi

I prosessen for å kjøpe billett har teknologien blitt delt i fire kategorier som opererer sammen:



Figur 27: Teknologi i billettering

Prismodellene vil ha ulike krav til teknologisk løsning innenfor de fire kategoriene. I de neste avsnittene vil mulighetsrommet innenfor hver kategori beskrives.

Billettbærer

Billettbæreren er det fysiske objektet som brukeren benytter i kollektivtransporten. Dette kan enten være i form av at reisebeviset er kryptert direkte på billetten eller at brukeren har en ID, som er koblet til et reisebevis lagret på en ekstern server. Det finnes mange objekter som kan brukes som billettbærere, og etter hvert som teknologien utvikles blir det stadig flere.

Papirbilletten er tradisjonell men fortsatt mye brukt parallelt med mer moderne alternativer (UITP, 2020). Valideringsdetaljene er skrevet på billetten og de kan brukes som enkeltbilletter, klippekort og periodebilletter. Billettene må kjøpes på forhånd og kastes når validiteten er utløpt. Papirbillettens fordel er enkeltheten, men den er også mer utsatt for bedrageri da man kan reise på en annen person sin billett.

Kort med magnetisk stripe har vært brukt i kollektivtransport siden 1970-tallet. De er typisk papir- eller plastkort med et magnetisk bånd på langs der dataen er lagret. Fordelen er at kortene er billige i drift og kan brukes flere ganger. Ulemper er at valideringsutstyret kan være dyrt å vedlikeholde og at det magnetiske båndet kan skades relativt lett.

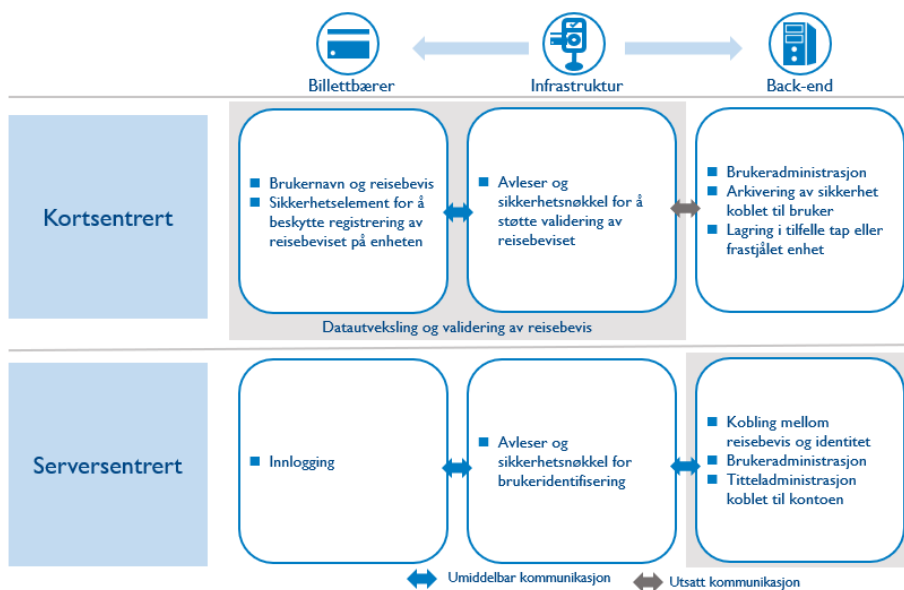
Smartkort er en enhet, ofte på størrelsen av et bankkort, laget med en innebygd integrert krets. Kortet kommuniserer og aktiveres av avleseren gjennom radiobølger når de befinner seg et par centimeter fra hverandre. Kortet er en minicomputer med egen datakraft og applikasjoner. Kortet har mange års levetid, høy sikkerhet, rimelig og kan brukes til flere tjenester.

Som følge av teknologisk utvikling kan nå smarttelefoner brukes som billettbærere. Enten gjennom at telefonen emulerer et kredittkort eller gjennom en app fra tilbyderer. Praktisk i bruk og høy sikkerhet er de viktige fordelene. Brukeren kan benytte kollektivsystemet med en billettbærer de allerede besitter og trenger ikke å bekymre seg for ubrukt kreditt.

I likhet med smarttelefoner, kan også andre kontaktløse billettbærere med NFC-teknologi benyttes. NFC står for near field communication, og er en teknologi som bruker radiobølger for at enheter skal kommunisere sammen. Dette gjør at for eksempel bankkort og andre wearables med denne teknologien kan brukes som billettbærere.

Datalagring

Tradisjonelle kortsentriske billettsystemer, hvor hver bruker blir gitt en fysisk billett har vært i bruk siden 1970-tallet (Tauvel, Audenhove, Bamberger, Kilefors, & Amara, 2020). I disse systemene er reisebeviset kryptert direkte på billettbæreren. Dette reisebeviset leses og valideres av valideringsutstyr plassert på perronger eller om bord på kjøretøyet. De siste ti årene har serversentrerte, eller kontobaserte, billettsystemer vokst frem. I disse systemene fungerer billettbæreren som en identifikator, som ved avlesning validerer et reisebevis lagret på en ekstern server. De to systemene er beskrevet på figuren under:



Figur 28: Datalagring i billettsystemer

I et kortsentrert system består back-end av brukeradministrasjon, arkivering av sikkerhet koblet til bruker og lagring i tilfelle tap eller frastjålet enhet. I serversentrerte systemer består det av en kobling mellom reisebeviset og brukers ID for validering, i tillegg til titteladministrasjon koblet til kontoen.

Selv om kortsentrerte systemer oppfyller strenge sikkerhetsstandarder, medfører de også betydelige kostnader knyttet til vedlikehold av utstyr og distribusjon av fysiske billetter (UITP, 2020). De gir også mindre rom for sømløse brukerreiser og gir utfordringer knyttet til innovasjon, blant annet i utvikling av nye prismodeller. Videre så kan integrasjonen av systemer fra tredjeparter være kompleks og kostbart og ved tap av billettbarer kan det medføre tap av reiserettighetene som var kryptert på det. Dette kommer av at kommunikasjonen mellom infrastrukturen og back-end ikke foregår umiddelbart, og gjør det vanskelig å benytte løsninger som EMV-bankkort og smarttelefoner med tredjeparts betalingsapplikasjoner.

Serversentrert billettering har lavere etablerings- og driftskostnader. Det gir mer fleksibilitet i valg av billettbarer, som nå bare fungerer som en ID-bærer. Blant annet kan man ta i bruk betalingsmåter som kundene benytter i andre tjenester. Det er også lettere å integrere løsninger fra tredjeparter, som MaaS og delingsøkonomi. En svakhet er datasikkerhet, der ulike dataangrep har demonstrert hvor sterk denne risikoen er.

Valideringsteknologi

De fleste billetter har historisk måtte aktiveres eller valideres når en bruker skal reise på kollektivtransport. Det finnes mange ulike teknologier å gjennomføre denne valideringen på, og utvalget har vokst og vil fortsette å vokse med videre teknologisk utvikling. I dag er det et tillitsbasert system i Oslo og Viken der det ikke gjennomføres noen validering før brukeren går om bord et kjøretøy dersom kjøpet gjennomføres med appen, men andre billetter må fortsatt aktiveres. Det er i hovedsak fire alternativer som brukes og som kan være aktuelle for å aktivere billetter i fremtiden: Barkoder, NFC, Bluetooth og SMS.

Det finnes mange standarder for bruk av endimensjonale og todimensjonale barkoder, der QR-koder og Aztec-koder trolig er mest utbredt (UITP, 2020). Kodene kan printes direkte på en papirbillett eller vises på skjermen til en smarttelefon. Etter å ha lastet ned en applikasjon fra tilbyderen, kan brukeren kjøpe en billett i form av en QR-kode, som kan valideres på valideringsutstyr på perrongen eller om bord på kjøretøyet. Kodene er enkle å bruke, men lett å replisere dersom det ikke er ytterligere sikkerhetstiltak, for eksempel at koden byttes jevnlig. Valideringsutstyret er også dyrt å vedlikeholde

Med NFC-teknologi kan billettering gjøres med en rekke ulike billettbarer. Teknologien bruker radiobølger for å sende kommunikasjon og gjør at avleseren kan aktivere og validere reisebeviset på billettbarer. Teknologien er effektiv og praktisk for brukeren, men som med QR-koder er infrastrukturen dyr å vedlikeholde. Historisk har NFC vært brukt til aktivering av smartkort, men etter hvert som teknologien har utviklet seg kan infrastrukturen oppgraderes til å også tillate billettkjøp med EMV bankkort og andre wearables.

SMS kan også brukes til å kjøpe aktive billetter. Ved å sende en SMS med en bestemt kode vil man i retur motta en melding som viser kontrollinformasjon og valideringsperiode. Ulike billetter kan kjøpes med ulike koder. Metoden er enkelt å bruke og praktisk for sporadiske reisende, men ulempen er at tilbyderen må inngå avtaler med alle mobiloperatører og distribusjonskostnadene er generelt høye.

Utviklingen innen Bluetooth-teknologi har muliggjort en rekke nye metoder for å aktivere og validere billetter, avhengig av hvor mange aksjoner som kunden må gjennomføre på reisen. De siste 30 årene har den vanligste formen for billettering i verden vært gjort ved at brukeren skanner billetten sin før og etter reisen, Check in, Check out(CiCo), på sperrede perronger (UITP, 2020). Samtidig har sømløse metoder, kalt Be in Be out (BiBo), vært testet i nesten 20 år. BiBo passer langt bedre til tillitsbaserte systemer slik som brukes i Oslo og Viken. Systemet gir en fullstendig sømløs reise for kunden, som ikke trenger å foreta noen aksjoner under reisen. Så lenge brukeren har med seg en smarttelefon med Bluetooth aktivert vil systemet kunne registrere og belaste prisen for reisen. Dessverre er ikke teknologien moden for kommersielt bruk enda. Ettersom det ikke finnes noen uniform kommunikasjon og gjenkjenningsstandard for telefonprodusenter å følge, er systemet for upålitelig for kommersielt bruk. Tester, blant annet hos Ruter, har hatt store problemer med å gjenkjenne når brukeren faktisk befinner seg på kjøretøyet. Når teknologien lykkes, vil et veletablert BiBo-system kunne levere den ultimate billetteringsløsningen for både bruker og tilbyder.

Det finnes også varianter i mellom CiCo og BiBo, kjent som Check in, Be out(CiBo), og Check in, assisted Check out(CiaCo). Ved CiBo, i stedet for en fullt automatisk reisestart, må brukeren bekrefte på en smarttelefon-applikasjon at de har startet på reisen, mens avslutning av reisen registreres automatisk. Dette systemet er også relativt nytt og lite utbredt, men brukes på jernbanen i Sveits og er under testing i andre byer. I Stavanger brukes teknologien i prosjektet Billsmart, der avstandsbasert prising testet i dag, og i Osnabrück har systemet fungert godt i de første to av fire testfaser (Intelligent Transport, 2020). CiBo kan være et naturlig steg på vei mot BiBo. Skånetrafikken, som nylig innførte personlig sone som sin prismodell, har sagt at det neste steget for dem vil være CiBo, og til slutt BiBo (Intelligent Transport, 2020). Ved CiaCo må brukeren igjen bekrefte at reisen har startet, også får man en påminnelse når systemet tror at reisen er avsluttet, slik at brukeren kan bekrefte det.

Historisk så har det vært to forskjellige teknologier som har vært testet for automatisert registrering av reiser, langdistanse RFID og Bluetooth Low Energy (BLE) beacons. Fordelen med RFID er at teknologien har vært bevist å fungere i flere tiår, men ulempen er at kostnadene har vært høye og at brukererfaringen har vært dårlig grunnet manglende kommunikasjon rundt når/om reisen registreres. Dette gjør at BLE er det mest relevante alternativet i fremtiden. Det fungerer ved at beacons plasseres på kjøretøyet og kommuniserer over Bluetooth med brukerens smarttelefon. Så lenge brukeren har aktivert Bluetooth vil systemet kunne registrere reisene. Samtidig er en nedside med Bluetooth i dag at det kan bruke mye batteri. Dette erfarte blant annet regjeringen sin app, Smittestopp, som registrerte brukerens posisjon gjennom GPS og Bluetooth (Plikk, 2020). For noen android-mobiler brukte appen nesten 40% av mobilens strømforbruk.

Betalingstidspunkt

De finnes tre mulige betalingstidspunkt for kollektivtransport. Før, etter og underveis (Pay-As-You-Go) på reisen. Det vanlige i hele verden har vært at reiser betales i forkant av reisen, men med teknologisk utvikling har de andre løsningene blitt mulig. Løsningene er også mulig å utføre i kombinasjon med alle teknologier for validering, men unntak av SMS som bare støtter forhåndsbetaling. Uten å gå nærmere inn på temaet vil ikke betalingstidspunkt ville gi noen begrensninger for gjennomføringen av ny prismodell.

5.7.3.2. Teknologi i dagens prismodell

I dag brukes et kortsentrert system for datalagring. Det betyr at reisebeviset krypteres direkte på billettbereren. Brukeren kan bruke en papirbillett, et smartkort som kalles «reisekort» eller telefonen sin som billettberer. For papirbillett brukes det en QR kode for aktivering, og for

smarkort brukes NFC. Med telefon kjøpes billetten direkte på smarttelefonen gjennom en applikasjon uten ytterligere validering. Under Covid-19 pandemien har ØKT også introdusert betaling gjennom SMS. Alle billett kjøp foregår i dag med forhåndsbetaling

BØR har sagt at de kommer til å introdusere serversentrert datalagring innen ny prismodell skal fases inn. Dette gir økt fleksibilitet for introduksjon av andre teknologier innen billettering. For eksempel ville ikke en løsning som BiBo eller CiBo være mulig uten et serversentrert system. Overgangen til serversentrert billettering gjør også at billett bærere som ikke gis ut av selskapene, som bankkort og wearables, kan benyttes. Dette er fordi dataen nå er lagret på servere, og billett bæreren bare blir en identifikator. Denne identifikasjonen kan gjøres med flere gjenstander enn ved kortsentrert billettering.

Med denne overgangen er det dermed ingen begrensinger til hva slags teknologi som kan innføres i dag, bortsett fra BiBo som ennå ikke er modent nok til kommersielt bruk. Alle løsninger er en avveining mellom investerings- og driftskostnader, økte billettinntekter og opplevelsen til kunden. Kort fortalt så vil det innføres teknologi som gir verdi for kunden og som samtidig forsvarer prisen.

5.7.3.3. Hvilken teknologi som er vanskeligst å implementere

For å vurdere hvor håndterbart det vil være å implementere prismodellene fra et IT-perspektiv, må vi først vite hva slags teknologi som må implementeres. Fremgangsmåten har vært å gjøre en antagelse på hvilken teknologi som vil være nødvendig for å skape en kundeopplevelse som kan være minst like god som dagens modell. Kundeperspektivet er og blir et viktig kriterium for BØR-selskapene, og dagens løsning med periodebillett, dog med sine ulemper, er veldig praktisk i bruk for kundene.

Hovedvekten på hvor vanskelig IT-implementeringen er, vil ligge på validering-/aktiveringsteknologien som benyttes. For prismodeller der start- og stoppested må registreres antas det som nødvendig å innføre en form for automatisk registrering, med minst Check in, Be out. Fra dagens system hvor de fleste reisebevisene ikke valideres og man kan reise i lengre perioder uten å foreta noen aksjoner vurderes overgangen til å registrere dette manuelt ved start og stopp på hver reise til å være for stor, og at Check in, Check out ikke vil være en god løsning. Check in, Be out vil være det vanskeligste å innføre fra et IT-perspektiv, så modellene hvor dette må innføres er vurdert lavest på IT-implementering.

Videre er evalueringen gjort basert på hvilken grunnstamme som vil være mest krevende å innføre. Her er avstandsbaserte- og tidsbaserte modeller blitt vurdert som de mest krevende da prisberegning må kobles til andre former for data enn ved dagens soner. Man må ha oversikt over forventer reisetid eller avstand på samtlige ruter for å kunne beregne prisen. Videre følger personlig sone, som er vurdert som mer krevende å implementere enn de statiske sonene, men likevel ikke krevende isolert sett. Til slutt følger Storsoner og Forenklet sone, der Skånnetrafikken har sagt at større endringer i sonene er mer teknisk krevende enn mindre endringer.

På de gjenværende elementene er det ikke foretatt noen nærmere vurdering enn at prismodeller med flere elementer som er annerledes enn dagens system vil være mer kompleks å implementere, og dermed medføre en større risiko. Generelt kan rangeringen av prismodellene sees på basert på denne prioriteringen, det CiBo er vanskeligst:

CiBo > Avstandsbasert = Tidsbasert > Personlig sone > Storsone > Forenklet sone > andre endringer

I tillegg til hovedløsningen må teknologien støtte analoge alternativer. I vurderingskriteriet Tilgjengelig beskrev vi de analoge alternativene til de ulike prismodellene. Dagens løsning for reisekort vil kunne fungere for de fem første prismodellene, som er sonebaserte, men i de avstands- og tidsbaserte modellene er løsningen mer usikker. Dersom det er mulig å automatisere utsjekk med reisekortet vil ikke komplikasjonen være nevneverdig større enn for den digitale løsningen, men dersom de analoge må sjekke ut manuelt vil dette kreve en ytterligere endring.

5.7.3.4. Evaluering av IT-implementering

Nr	Modell	Score	Begrunnelse (endring fra i dag)
1	Forenklet sone med periodebillett	5	<ul style="list-style-type: none"> Forenklet sone vurderes som den letteste endringer å innføre
2	Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspres	4	<ul style="list-style-type: none"> En større endring i soner er mer krevende enn en mindre endring, i tillegg til at modellen innfører differensiering på tog og ekspres
3	Storsone med capping, påslag for tog/ekspres og rushtidsdifferensiering	4	<ul style="list-style-type: none"> Sammenlignet med modell 2, innføres også capping og tidsdifferensiering, men det øker ikke kompleksiteten nok til å gi en lavere score
4	Personlig sone med periodebillett og ingen honnør i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Personlig sone vurderes som mer krevende å innføre enn de geografiske sonene, og gir dermed en lavere score
5	Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush	3	<ul style="list-style-type: none"> Sammenlignet med forrige modell brukes det her medlemskap som lojalitetsalternativ, men det øker ikke kompleksiteten nok til å gi en lavere score
6	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt	2	<ul style="list-style-type: none"> Overgangen til avstandsbaserte modeller og innføring av CiBo gir en betydelig økning i kompleksitet og en lavere score enn de foregående modellene Må utvikles enten nye reisekort eller løsning for utsjekk for analoge brukere
7	Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering	2	<ul style="list-style-type: none"> Påslaget av tidsdifferensiering fra forrige modell øker ikke kompleksiteten nok til at modellen gis en lavere score Må utvikles enten nye reisekort eller løsning for utsjekk for analoge brukere
8	Avstandsbasert modell med medlemskap	2	<ul style="list-style-type: none"> Forskjellen fra modell 6 er innføringen av en annen form for lojalitet, men de vurderes som like vanskelige å innføre Må utvikles enten nye reisekort eller løsning for utsjekk for analoge brukere
9	Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspres	2	<ul style="list-style-type: none"> Tidsbaserte modeller er vurdert som like krevende som avstandsbaserte modeller, og vurderes derfor til samme score Må utvikles enten nye reisekort eller løsning for utsjekk for analoge brukere
10	Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspres og gradvis tidsdifferensiering	1	<ul style="list-style-type: none"> Den siste modellen innfører fem nye ting sammenlignet med dagens modell: Tidsbasert prising, CiBo, medlemskap, påslag for tog og ekspres og gradvis tidsdifferensiering og vurderes derfor til den laveste scoren Må utvikles enten nye reisekort eller løsning for utsjekk for analoge brukere

Tabell 22: Evaluering av IT-implementering

5.8. Tilleggssimuleringer

Prismodellene som har vært evaluert i fase tre var sammen bygget opp for å belyse styrker og svakheter ved alle grunnstammene og elementene. Gjennom evaluering av resultatene er det vurdert at simulering av noen ytterligere modeller vil styrke arbeidet og sikre at effekter er tilegnet de riktige komponentene. I utvalget finnes det ingen par med prismodeller der den eneste forskjellen er periodebillett/medlemskap, periodebillett/capping eller storzone/personlig zone, ettersom begge de personlige sonemodellene inneholder en form for tidsdifferensiering. I evalueringen av brukerundersøkelsen og de kvalitative vurderingskriteriene har analysen av prismodellene vært basert på effektene fra hver komponent isolert, slik at egenskapene er kartlagt. Dette har ikke vært mulig å gjøre i samme grad for de simulerte resultatene. I simuleringene har tidsdifferensieringen generelt gitt små utslag på andre resultater enn antall reiser i og utenfor rush, men for å være helt sikre på at styrker og svakheter er riktig belyst har modell 3, 4 og 5 vært simulert uten tidsdifferensiering i tillegg.

5.8.1.1. Resultatet av simuleringene

Effekten av å fjerne rushtidsdifferensiering er generelt veldig små. I simuleringene har rushtidsdifferensiering vært innført ved at reiser i rush koster 20% mer enn grunnpris, og at reiser utenfor rush koster 20% mindre. Resultatet av å fjerne differensieringen i modell 3 (storzone med capping) og 5 (personlig zone med medlemskap) er at de gjennomsnittlige prisene blir litt høyere. Dette gjelder generelt for reiser på alle modi, i alle regioner, for alle kundegrupper og for alle antall reisedager i uker. Det eneste unntaket er gjennomsnittsprisen til honnørkunder, som reiser mer utenfor rush enn de andre kundegruppene og dermed får noe høyere priser ved bortfallet av tidsdifferensiering grunnet rabatten på reiser utenfor rush. Samtidig går inntektene noe opp siden kundene er lite prissensitive. Forskjellene er de samme som mellom modell 6/7 og 9/10 der de eneste forskjellene også er tidsdifferensiering.

I modell 4 besto tidsdifferensieringen av at honnørrabatten ble fjernet i rushtid. I simuleringen uten tidsdifferensiering gjør dette at de gjennomsnittlige prisene naturligvis blir noe lavere. Igjen er utslagene minimale, der eneste nevneverdige forskjellen er at de gjennomsnittlige prisene for honnørkunder er betydelig lavere.

De ekstra simuleringene har vist at tidsdifferensieringen har minimalt utslag på vurderingskriteriene der effekten av tidsdifferensiering ikke teller direkte positivt eller negativt. Ingen priser eller markedsandeler endrer seg med mer enn to prosent og effektene som er tilegnet de andre elementene i evalueringen består. Med disse ytterligere simuleringene har derfor utvalget av prismodeller oppnådd sitt mål med å sammen belyse styrker og svakheter med grunnstammene og elementene.

Tabellen viser forskjellen i resultater med og uten tidsdifferensiering. Tallene er den prosentvise endringen for modellen i evalueringen minus den prosentvise endringen i simuleringene der tidsdifferensiering er fjernet.

	Modell 3		Modell 4		Modell 5	
	Forskjell endring i gj.snittpris	Forskjell endring i markedsandeler	Forskjell endring i gj.snittpris	Forskjell endring i markedsandeler	Forskjell endring i gj.snittpris	Forskjell endring i markedsandeler
Effekt etter driftsform						
Totalt	-0,9 %	-0,3 %	0,9 %	-0,5 %	-0,7 %	-0,4 %
Tog	-0,7 %	0,2 %	1,0 %	-0,7 %	-1,4 %	-0,4 %
Buss	-0,9 %	-0,4 %	1,0 %	-0,7 %	-0,5 %	-0,5 %
T-bane	-1,1 %	-0,3 %	0,7 %	-0,2 %	-0,1 %	-0,3 %
Trikk	-1,5 %	-0,2 %	0,7 %	-0,2 %	-0,9 %	-0,2 %
Effekter i ulike BØR-områder						
Innenfor Ruter	-0,9 %	-0,4 %	0,8 %	-0,4 %	-0,1 %	-0,4 %
derav innenfor Ruter 1	-1,3 %	-0,3 %	0,8 %	-0,3 %	-0,3 %	-0,4 %
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter	0,0 %	-0,6 %	0,9 %	-0,6 %	0,8 %	-0,8 %
derav innenfor øvrige Ruter	-1,7 %	-0,6 %	1,5 %	-1,1 %	-1,5 %	-0,7 %
Innenfor Buskerud	-3,2 %	-0,6 %	1,8 %	-0,8 %	-4,3 %	0,0 %
Innenfor Østfold	-1,6 %	0,2 %	2,4 %	-1,1 %	-2,1 %	0,4 %
På tvers av områdene	-1,1 %	1,9 %	1,7 %	-2,4 %	-3,5 %	0,0 %
Effekt på reiselengde						
0-5 km	-2,3 %	0,1 %	1,0 %	-0,4 %	-1,7 %	0,0 %
5-25km	-0,7 %	-0,6 %	0,8 %	-0,3 %	0,6 %	-0,7 %
25-50 km	-0,2 %	0,0 %	1,1 %	-0,6 %	-0,2 %	0,0 %
over 50 km	-0,5 %	1,0 %	2,5 %	-3,0 %	-3,4 %	-0,7 %
Effekt etter rabattgruppe						
Voksen	-0,5 %	-0,6 %	0,0 %	0,0 %	-0,2 %	-0,7 %
Ungdom	-1,5 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	-0,7 %	0,4 %
Student	-1,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	-0,9 %	0,2 %
Honnør	-4,8 %	1,5 %	13,3 %	-6,5 %	-4,7 %	1,3 %
Effekt etter kollektivbruk						
Reiser 0-1 dag i uka	-0,8 %	-1,1 %	2,2 %	-1,8 %	-2,8 %	-1,8 %
Reiser 2-3 dager i uka	-1,5 %	-0,4 %	1,6 %	-0,9 %	-0,8 %	-0,4 %
Reiser 4-7 dager i uka	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,5 %	-0,1 %

Tabell 23: Endring i simuleringsresultater ved fjerning av tidsdifferensiering

6. ANBEFALTE PRISMODELLER

Basert på evalueringen av prismodeller og annen kunnskap fra tidligere prosjekter er det utviklet en anbefaling av prismodeller. BØR-selskapene ønsker at det anbefales minst to grunnstammer med hovedbestanddeler. Av de fire typene grunnstammer (sone, personlig sone, avstand og tid), er det to grunnstammer som er klart bedre enn de andre. Anbefalingen inneholder derfor to grunnstammer. For å komme frem til en anbefaling benyttes en fem-steps prosess, der man først velger og spesifiserer grunnstammer. Deretter velger man lojalitetsform og andre tilvalg, før man til slutt anbefaler fremtidige forbedringer.



Figur 29: Prosess for anbefaling

6.1. Utvelgelse av grunnstammer

De evaluerte grunnstammene er geografisk sone (med forenklet sone og storzone), personlig sone, tid og avstand. Det anbefales ikke å gå videre med avstand eller tid som grunnstammer, begrunnet av en rekke momenter der de er mindre egnet til å oppnå kollektivtransportens mål:

- Tids- og avstandsbaserte modeller vurderes som dårligere enn sonemodeller av brukerne
 - I spørreundersøkelsen får avstand og tid betydelig lavere rating enn sone-variantene innenfor forutsigbarhet, forståelighet og rettferdighet
 - For noen brukere oppleves det som urettferdig at lengre reiser i rurale strøk øker i pris i forhold til kortere reiser i mer sentrale strøk
 - For noen brukere oppleves tid som en komplisert måte å beregne prisen på og det er feil å fokusere på reisetiden som en prisdriver
- De avstands- og tidsbaserte grunnstammene krever flere aksjoner fra kunden enn sonemodellene, enten må kunden Check-in / Be out eller legge inn reisen selv i en reiseapp. For de som er vant til å reise med periodekort i dag uten å gjøre noen aksjoner, er dette en betydelig reduksjon i brukervennligheten. Dette er den største hindringen i innføring av mer innovative prismodeller.
- For de tidsbaserte grunnstammene prises de «dårligste» (de som tar lengst tid) reisene høyest. Det kan oppleves som urettferdig.
- Stort modi skift mot de raskere modiene i den tidsbaserte modellen. Et skift mot T-banen er negativt fordi T-banen ofte ikke har ledig kapasitet i rush-tiden og det er kostbart å øke kapasiteten. Et skift mot tog er også negativt på grunn av økte kostnader, og flere toglinjer har ikke ledig kapasitet i rush
 - Disse modiskiftene kan unngås med et modi-påslag men det får andre negative effekter mtp. brukerorientering siden modipåslag oppleves som negativt av brukerne
- Generelt medfører avstands og tidsbaserte modeller en stor endring i pris for mange brukere og det er derfor en stor risiko for at mange brukere kommer til å bli misfornøyde

6.2. Spesifisering av grunnstammer

Med tid og avstand ute av vurderingen gjenstår geografisk sone og personlig sone. Siden anbefalingen skal minst ha to forskjellige grunnstammer blir den neste vurderingen hvilken av de geografiske sonemodellene man velger av forenklet sone eller storsoner. Forskjellen mellom disse grunnstammene er antall soner, der vi har benyttet 11 i forenklet sone og 4 i storsoner i simuleringen. Den forenklete sonen vurderes som den beste av de to med vekt på disse årsakene:

- Forenklet sone er rangert høyest hos brukerne. Mange er redd for at de korte reisene blir dyrere i storsonemodellen. Dette er også riktig hvis man skal beholde inntektene ifølge simuleringene
- Storsonen medfører en konflikt mellom prisen på lange reiser og dyre randsoner
- Med flere soner er det enklere å justere prisene mer nøyaktig opp mot kundene sin etterspørsel hvis det skulle være ønskelig å øke inntjeningen
- Storsonen gjør det dårligere på driftskostnader grunnet rimelige lange reiser som gjør togavtalen dyrere
- Med den forenklete sonemodellen er det enklere å gå over til en mer produksjonsbasert-prismodell.

6.3. Valg av lojalitetsform

Lojalitetsformene inkluderer periodebillett, capping, kvantumsrabatt og medlemskap. Blant disse vurderes periodebilletten som den mest egnete lojalitetsformen med dagens forutsetninger, men for å være tilpasset varierende reisebehov anbefales det å også tilby en capping-løsning. De viktigste årsakene til at periodebilletten anbefales som hovedlojalitetsform er:

- Mange brukere er veldig fornøyd med dagens periodebillett, dette kommer særlig godt frem når det blir stilt spørsmål om andre lojalitetsformer. Det er også objektivt riktig at periodebilletten er et veldig godt økonomisk tilbud til de som reiser mest
- Periodebilletten krever færre aksjoner av brukerne enn de andre lojalitetsformene. Frem til automatisk registrering av reiser kan innføres fremstår terskelen til andre lojalitetsformer som for stor for brukerne
- Periodebilletten er godt egnet til å ta markedsandeler fra privatbilen siden den gir et økonomisk godt tilbud til de som reiser ofte
- Den anbefales ikke å kombinere kvantumsrabatt med periodebilletten fordi det gjør lojalitetsvalget komplisert for kunden
- Nedsider ved de andre lojalitetsformene er:
 - Cappen må settes noe høyere enn prisen periodebilletten for å holde samme inntektsnivå som i dag fordi en del kjøper periodebilletten selv om de ikke reiser nok til at det lønner seg økonomisk
 - Mange av brukerne reagerer negativt på medlemskap i undersøkelsen, de opplever medlemskap som ekskluderende for en offentlig tjeneste. Trolig kan man gjøre det mindre negativt med en annen innpakning enn «medlemskap»
 - For kvantumsrabatt vil rabatten variere og gjøre prisen mindre forutsigbar for de reisende

6.4. Valg av andre tilvalg

Andre tilvalg er tidsdifferensiering og modi-differensiering. Anbefalingen er å ikke innføre tidsdifferensiering eller modi-differensiering. De viktigste årsakene til anbefalingen er:

- Både tidsdifferensiering og modi-differensiering oppfattes som negativt i brukerundersøkelsen og enkelte har veldig sterke meninger
 - Tidsdifferensiering oppfattes som urettferdig fordi noen *må* reise i rushtiden
 - Både tids- og modi-differensiering oppfattes som kompliserende og mindre forutsigbart for kundene
- Modidifferensiering bidrar til å begrense omfordeling av etterspørsel etter ulike modi, men påslaget må være så stort for å bevare dagens situasjon at sømløsheten i mobilitetstilbudet forsvinner
- Modidifferensiering er hovedsakelig aktuelt i kombinasjon med grunnstammene storsone og tidsbasert, som ikke er anbefalt å gå videre med
- Tidsdifferensiering bidrar til å redusere antall reiser i rush og øke antall reiser utenfor rush, men oppfattes av mange som urettferdig eller usosialt
- Fremtidig reisebehov kan innebære færre reiser til jobb og skole i rushtid, og dermed redusere behovet for rushtidsprising på kort sikt
- Mange linjer trenger ikke tidsdifferensiering, man trenger ny teknologi for å innføre linjespesifikk differensiering uten at systemet kompliseres

Selv om tidsdifferensiering ikke inngår i anbefalingene, er det samtidig viktig å påpeke de positive sidene ved dette. All tilgjengelig kunnskap tyder på at en moderat tidsdifferensiering vil kunne gi mindre trengsel i rush, bedre kapasitetsutnyttelse utenom rush og høyere inntekter for et gitt prisnivå. Det vil også innebære lavere pris for de som i dag reiser utenom rush. Selv om noen kunder vil betale mer enn de gjør i dag. I en framtidig modell med større grad av avstandsbasert prising, kvantumsrabatt og automatisk innsjekking vil kundene være mer vant til at ulike reiser har ulik pris. Da vil trolig tidsdifferensiering også utgjøre et mindre mentalt sprang enn det gjør når utgangspunktet er dagens modell med faste soner og periodebillett. Da vil det også være lettere å tilpasse differensieringen til det lokale behovet.

6.5. Beskrivelse av de anbefalte modellene

Basert på resonnementene ovenfor (7.1-7.4) blir anbefalingen to modeller:

- Forenklet sone med periodebillett og capping
- Personlig sone med periodebillett, capping og parallelt sonesystem for å ivareta analoge reisende

Den forenklede sonen med periodebillett og capping vil i stor grad fungere som dagens prismodell. Capping kan som periodebilletten fungere i forskjellige tidsperioder.

Personlig sone med periodebillett, capping og parallelt sonesystem for å ivareta analoge reisende ligner modellen i Skåne. De reisende vil kunne velge sin egen personlige sone for å unngå randsoneproblematikk. Den personlige sonen går mer i retning av en avstandsbasert modell en de geografiske sonene og kan sees på som en diskret avstandsbasert modell der prisen øker med større avstandsintervall. Det vil ikke lenger være korte avstander som fører til sonekryss. Den personlige sonen er statisk for hver reisende knyttet til kjøpt billett. En dynamisk personlig sone er ikke anbefalt med dagens forutsetninger ettersom det vil kreve en aksjon fra de reisende ved hver reise, selv med periodebillett.

Det parallelle sonesystemet eksisterer for å ivareta de analoge brukerne. Under implementeringsfasen i Skåne ble den personlige sonen innført parallelt med det daværende sonesystemet. Da det gamle systemet ble utfaset falt brukeropfatningen av kollektivtrafikken og i dag er det fortsatt misnøye blant de analoge brukerne rundt den personlige sonen. Å beholde et geografisk sonesystem i tillegg bidrar til at de analoge brukerne fortsatt er fornøyde, men medfører også noen nedsider. For det første er det mindre insentiv til å benytte appen, som kollektivselskapene ønsker at brukerne skal benytte. Det er derfor viktig at sonene deles inn på en måte som ikke insentiverer bruk av de geografiske sonene, som for eksempel at de dekker større avstander enn den personlige sonen. Sonene skal i hovedsak ivareta brukerne som ikke benytter digitale løsninger, ikke kannibalisere billettkjøp i app. I tillegg blir det et noe mer komplekst system å kommunisere, vedlikeholde og bruke. I innfasingsperioden i Skåne så man at brukerne ikke klarte å optimere reisene sine, da folk gikk over til det nye systemet når det gamle var billigere og motsatt, men med innføringen av capping kan dette problemet reduseres.

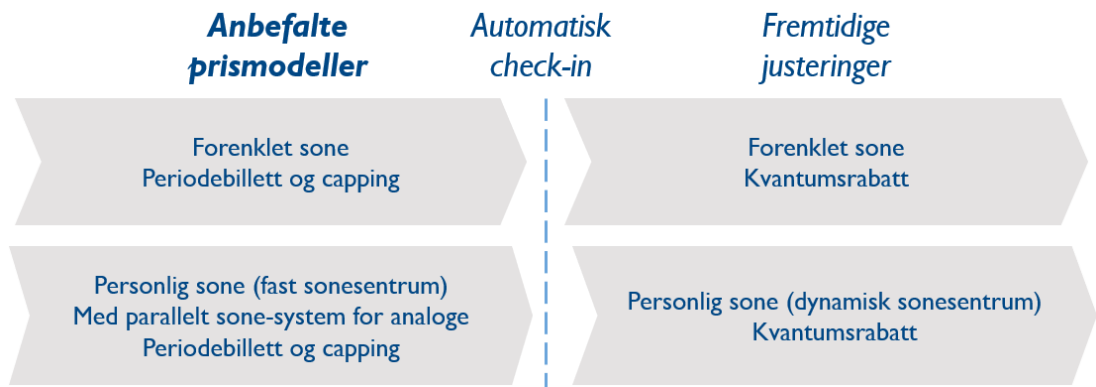
6.6. Fremtidige forbedringer

Når ny teknologi blir tilgjengelig kan man trolig gjøre positive justeringer på de anbefalte modellene. Dette gjelder særlig når Be-in Be-out (automatisk check-inn og ut) blir tilgjengelig.

For forenklet sone anbefales det at man går over til lojalitetsformen kvantumsrabatt. Lojalitetsformen unngår flere av svakhetene ved periodebilletten. Periodebilletten er for eksempel ikke tilpasset nye reisemønstre og kan gi uheldige insentiver med null marginalkostnad på reise, som kan føre til mindre gange og mer reising i rushtiden. Kvantumsrabatten har fordeler med at det tilbys en rabattform for de som ikke reiser like ofte som de med periodebilletten, at brukeren er automatisk sikret den beste prisen, og at alle reiser koster noe. Når man automatisk kan registrere reisen med be-in be-out, anbefales det å skifte lojalitetsform til kvantumsrabatt. Automatisk registrering av reiser åpner også for innføring av medlemskap, men kvantumsrabatten er totalt sett foretrukket av følgende grunner:

- Kvantumsrabatten er enklere for kunden å forholde seg til
 - Kunden er alltid sikret den beste prisen og trenger ikke å ta stilling til reisebehovet sitt i perioden som kommer
- Kvantumsrabatten gir mindre utslag på lange reiser der medlemskapet reduserer dagens prisnivå og øker markedsandelen til toget
- Kvantumsrabatten har mer fleksibilitet i valg av rabattnivå
- Kvantumsrabatten gir fordeler til flere brukere enn medlemskapet
- Ulempen til kvantumsrabatten er at den er mindre egnet til å binde kundene til tjenesten og gir en noe mindre forutsigbar pris. Til sammenligning med medlemskap som har flere kommersielle muligheter

For personlig sone gjelder samme anbefaling og resonnering for lojalitet som for forenklet sone. I tillegg anbefales det at man forandrer på hvordan man beregner den personlige sonen ved å starte den personlige sonen fra der reisen starter (i motsetning til et fast punkt i geografien). Det vil være ganske likt en avstandsmodell basert på luftlinje. Dette kan gjøres automatisk uten aksjoner fra den reisende når Be-in Be-out blir modent nok. Fordelen med dette er at sonen oppleves er mye mer anvendelig når man tar andre reiser enn de som har utgangspunkt i «hjemmesonen». Et analogt alternativ vil også kunne fungere bedre sammen med en personlig sone som tar utgangspunkt i reisens startpunkt.



Figur 30: Anbefaling og fremtidige justeringer

7. VIDERE ARBEID

BØR-selskapene skal jobbe videre med utredningen av prismodeller før det skal legges frem for politisk behandling. I det videre arbeidet ser prosjektet en rekke områder det anbefales å undersøke nærmere for å utrede hvilken pris- og betalingsmodell som er best egnet for kollektivtrafikken.

De økonomiske konsekvensene må analyser videre, særlig kostnadsaspektene ved innføring av ny prismodell. Prosjektet har begrenset seg til drøfting av hvordan kostnadene påvirkes, men effektene burde tallfestes nærmere.

En endring av prismodell vil påvirke hverdagen til et stort antall mennesker. Før implementering av ny prismodell er det nødvendig med en omfattende kartlegging av risikomomenter og tilgjengelige tiltak. De anbefalte prismodellene er av begrenset kompleksitet, men det er fortsatt mye som kan oppstå ved enhver endring i et stort kollektivsystem.

Det burde gjøres ytterligere brukertesting og pilotering av prismodellene i samhandling med grensesnittet. I utredningen er brukernes teoretiske oppfatning av modellene kartlagt, men kundeopplevelsen vil være tett knyttet til betalingsløsningen.

Pandemien går mot slutten og samfunnet åpnes nå gradvis. I tiden frem til ny prismodell skal behandles politisk burde reisevanene som følge av pandemien overvåkes tett. Endrede reisemønstre og behov vil kunne påvirke valg av prismodell og kollektivtransportens inntektsgrunnlag.

Utredning har pekt på en rekke utfordringer med dagens organisering av kollektivselskapene som bør adresseres i utvikling av en ny prismodell. For det første burde kollektivselskapene ha samme rammer for selvstyre for at et harmonisert system skal vedvare. I dag er rammene for fastsettelse av takst noe forskjellig som på sikt kan skape utfordringer. I tillegg bør valg av prisnivå avklares. I dag er det både forskjellige prisnivået og billettregler i regionen som må være likt i et harmonisert system.

Til slutt må det jobbes videre med plasseringen av de ulike sonene. I prosjektet har sonene vært forenklet ut ifra dagens geografiske soner, men det er ikke gitt at dette er den beste soneinndelingen. I videre arbeid bør sonegrensene spesifiseres nærmere etter hva som er optimalt for både kollektivselskapene og brukerne. Dette gjelder særlig i balansen mellom den personlige sonen og den geografiske sonen, der brukerne ikke burde insentiveres til å bruke analoge billetter.

8. VEDLEGG

8.1. Prisenivå og resultater fra simuleringsmodellen

8.1.1. Forenklet sone med periodebillett

Grunnpris (Voksen)

1 Sone	36
2 Soner	60
3 Soner	100
4 Soner	130
5 Soner	160

Antall sonekryssinger	Ruter 1	Ruter 2V	Ruter 2Ø	Ruter 2S	Ruter 34V	Ruter 34N(S)Ø	Ruter 34S	Ruter 5 ("nye N.Glomma	øvrige Buskerud	øvrige Østfold
Ruter 1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Ruter 2V		1	3	3	2	3	3	5	5	5
Ruter 2Ø			1	3	3	3	3	5	5	5
Ruter 2S				1	3	3	2	5	3	5
Ruter 34V					1	3	4	5	2	5
Ruter 34N(S)Ø						1	3	5	4	5
Ruter 34S							1	4	2	4
Ruter 5 ("nye Drammen")								1	5	2
N.Glomma									1	5
øvrige Buskerud										1
øvrige Østfold										1

Faktorer

	Enkeltpillett t-rush	Enkeltpillett ikke-rush	Pris Togpåsler	Pris månedskort
Voksen	1	1	1	24
Ungdom	1	1	1	12
Student	1	1	1	12
Honnør	0,5	0,5	1	12

Simuleringsresultater	Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet		Markedsandel bil (før nyskapt/bortfalt reiser		Markedsandel Gang og Sykkel (før		Markedsandel Kollektivt (før nyskapt/bortfalt		Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige Inntekter	
	I kroner	Rel. endring	Indeksverdi	overskudd	I Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i tusen	Rel. endring i tusen	Rel. endring i mill kroner	Rel. endring		
Totalt og oppslitt etter driftsform	24,85	-1,22 %	-929,09	0,20	54,20 %	-0,29 %	25,13 %	0,12 %	20,7 %	0,63 %	504,5	0,91 %	501,9	0,39 %	24958,4	-0,50 %
Tog	42,22	-0,44 %	-	-	-	-	-	-	2,7 %	4,84 %	68,7	5,15 %	59,9	4,52 %	3834,3	2,51 %
Buss	25,16	-0,14 %	-	-	-	-	-	-	9,6 %	-0,91 %	237,4	-0,53 %	230,0	-1,30 %	11054,3	-1,82 %
T-bane	18,84	-3,21 %	-	-	-	-	-	-	6,0 %	1,12 %	143,1	1,22 %	148,2	1,12 %	6961,4	-0,07 %
Trikk	19,28	-2,95 %	-	-	-	-	-	-	2,4 %	1,20 %	55,3	1,31 %	63,9	1,19 %	3108,4	-0,32 %
Totalt oppslitt etter reisetidspunkt																
Rush	25,14	-1,70 %	-868,98	0,25	51,4 %	-0,4 %	23,2 %	0,1 %	25,4 %	0,8 %	504,547592	0,91 %	0,0	-	12683,1	-0,80 %
Ikke-rush	24,46	-0,57 %	-981,50	0,15	56,7 %	-0,2 %	26,8 %	0,1 %	16,5 %	0,4 %	0	-	501,9	0,39 %	12275,4	-0,19 %
Totalt oppslitt etter BØR-områder																
Innenfor Ruter	22,27	-4,02 %	-920,05	0,29	47,2 %	-0,1 %	27,2 %	0,1 %	25,6 %	0,1 %						
derav innenfor Ruter 1	18,67	-2,55 %	-910,18	0,55	30,6 %	-0,7 %	35,2 %	-0,4 %	34,2 %	1,1 %						
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter	33,53	-11,44 %	-794,49	0,13	60,8 %	-2,3 %	2,1 %	-3,6 %	37,1 %	4,3 %						
derav innenfor øvrige Ruter	32,21	16,50 %	-992,75	-0,13	72,0 %	1,2 %	23,4 %	1,7 %	4,6 %	-21,6 %						
Innenfor Buskerud	27,67	9,07 %	-962,35	-0,23	71,2 %	-0,3 %	23,5 %	0,5 %	5,3 %	2,4 %						
Innenfor Østfold	28,06	3,52 %	-977,03	0,13	72,8 %	0,1 %	22,9 %	0,0 %	4,2 %	-1,6 %						
På tvers av områdene	70,28	7,20 %	-862,30	-0,06	76,8 %	-3,4 %	0,2 %	7,4 %	23,0 %	13,1 %						
Totalt oppslitt etter reiselemdge																
0-5 km	20,40	-0,49 %	-993,87	0,24	43,1 %	0,4 %	43,6 %	0,1 %	13,3 %	-1,8 %						
5-25km	20,64	-4,07 %	-861,39	0,18	66,9 %	-0,2 %	3,4 %	-0,1 %	29,7 %	0,4 %						
25-50 km	41,65	-4,72 %	-796,59	0,06	70,2 %	-0,5 %	0,0 %	-2,8 %	29,8 %	1,2 %						
over 50 km	67,23	-3,16 %	-839,70	0,02	70,1 %	-8,2 %	0,0 %	#DIV/0!	29,9 %	26,4 %						
Totalt oppslitt etter rabattgruppe																
Voksen	27,23	-1,89 %	-893,15	0,17	56,6 %	-0,4 %	23,2 %	0,0 %	20,2 %	1,2 %						
Ungdom	20,24	8,66 %	-1021,74	-0,01	29,1 %	1,5 %	42,0 %	1,1 %	29,0 %	-3,0 %						
Student	14,22	-0,72 %	-1026,16	0,76	27,5 %	0,5 %	37,0 %	0,4 %	35,4 %	-0,8 %						
Honnør	20,80	0,52 %	-1067,47	0,09	60,7 %	0,1 %	26,2 %	0,3 %	13,1 %	-0,9 %						
Totalt oppslitt etter kollektivbruk																
Reiser 0-1 dag i uka	45,53	3,38 %	-941,82	0,02	72,9 %	-0,2 %	20,2 %	0,2 %	6,9 %	1,8 %						
Reiser 2-3 dager i uka	36,77	-1,20 %	-952,40	0,19	50,3 %	-0,2 %	30,6 %	0,0 %	19,0 %	0,5 %						
Reiser 4-7 dager i uka	15,07	-4,73 %	-889,00	0,48	29,7 %	-0,7 %	27,5 %	0,1 %	42,7 %	0,4 %						

8.1.2. Storsone med periodebillett og påslag for tog/ekspress

Grunnpris (Voksen)					
1 Sone	39				
2 Soner	70				
3 Soner	200				
Antall soner					
	Oslo (Ruter Viken-Nord Viken-Sør Viken-Vest)				
	Oslo (Ruter)	1	2	2	2
	Viken-Nord-Øst		1	3	3
	Viken-Sør			1	3
	Viken-Vest				1
Enkeltbill ett ikke-rush					
	Enkeltbill ett - rush		Togpåslag	Pris månedsko	
Voksen	1	1	1,3	24	
Ungdom	1	1	1,3	12	
Student	1	1	1,3	12	
Honnør	0,5	0,5	1,3	12	

Simuleringsresultater	Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet	Markedsandel Bil (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Gang og Sykkelt (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Kollektivt (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige inntekter			
	I kroner	Rel. endrin		Indeksverd	Konsumen	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	Prosent	
Totalt og oppslitt etter driftsform	24,01	-4,56 %	-929,707	-0,42	53,30 %	-1,94 %	25,17 %	0,28 %	21,53 %	4,80 %	522,88758	4,58 %	524,07622	4,82 %	25130,326	0,18 %	4,696%
Tog	38,23	-9,86 %	-	-	-	-	-	-	2,75 %	7,97 %	68,953069	5,49 %	63,632189	11,42 %	3740,3541	0,00 %	
Buss	23,90	-5,16 %	-	-	-	-	-	-	10,46 %	7,80 %	257,47843	7,89 %	250,197	7,38 %	11626,548	3,27 %	
T-bane	19,64	0,91 %	-	-	-	-	-	-	5,93 %	0,41 %	141,89267	0,33 %	146,89323	0,25 %	6745,8746	-3,17 %	
Trikk	20,25	1,94 %	-	-	-	-	-	-	2,40 %	0,09 %	54,563408	0,00 %	63,153802	-0,05 %	3017,5494	-3,23 %	
Totalt oppslitt etter reisetidspunkt																	
Rush	24,03	-6,03 %	-869,7988	-0,56	50,33 %	-2,47 %	23,26 %	0,33 %	26,41 %	4,75 %	522,88758	4,58 %	0	-	12564,822	-1,73 %	
Ikke-Rush	23,98	-2,52 %	-981,9511	-0,30	55,89 %	-1,53 %	26,83 %	0,25 %	17,28 %	4,86 %	0	4,58 %	524,07622	4,82 %	12565,505	2,17 %	
Totalt oppslitt etter BØR-områder																	
Innenfor Ruter	21,89	-5,66 %	-920,876	-0,54	46,44 %	-1,80 %	27,24 %	0,26 %	26,32 %	3,06 %							
derav innenfor Ruter 1	19,95	4,10 %	-911,8311	-1,10	31,08 %	0,78 %	35,52 %	0,53 %	33,40 %	-1,26 %							
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter	26,92	-28,89 %	-794,1819	0,44	55,76 %	-10,48 %	1,90 %	-11,88 %	42,34 %	19,07 %							
derav innenfor øvrige Ruter	26,23	-5,14 %	-992,5542	0,07	70,73 %	-0,57 %	22,96 %	-0,01 %	6,31 %	6,90 %							
Innenfor Buskerud	27,74	9,38 %	-962,3883	-0,27	71,14 %	-0,45 %	23,53 %	0,62 %	5,33 %	3,49 %							
Innenfor Østfold	27,87	2,85 %	-977,1117	0,03	72,80 %	0,06 %	22,98 %	0,17 %	4,22 %	-1,89 %							
På tvers av områdene	52,55	-19,84 %	-862,2745	-0,04	69,90 %	-12,01 %	0,23 %	-1,89 %	29,87 %	46,98 %							
Totalt oppslitt etter reiselengde																	
0-5 km	21,38	4,27 %	-994,6888	-0,58	43,05 %	0,25 %	43,69 %	0,33 %	13,25 %	-1,86 %							
5-25 km	20,11	-6,54 %	-861,9016	-0,33	66,08 %	-1,46 %	3,34 %	-0,61 %	30,58 %	3,39 %							
25-50 km	34,51	-21,03 %	-798,8451	0,21	65,61 %	-6,98 %	0,04 %	-20,07 %	34,35 %	16,76 %							
over 50 km	53,67	-22,70 %	-839,6986	0,03	63,01 %	-17,47 %	0,00 %	#DIV/0!	36,99 %	56,41 %							
Totalt oppslitt etter rabattgruppe																	
Voksen	26,43	-4,78 %	-893,8418	-0,52	55,60 %	-2,20 %	23,27 %	0,33 %	21,13 %	5,87 %							
Ungdom	19,85	6,56 %	-1021,889	-0,16	29,04 %	1,38 %	41,66 %	0,37 %	29,30 %	-1,85 %							
Student	13,42	-6,33 %	-1026,829	0,09	26,96 %	-1,57 %	36,94 %	0,12 %	36,09 %	1,08 %							
Honnør	18,82	-9,02 %	-1067,724	-0,16	60,12 %	-0,92 %	26,13 %	0,14 %	13,75 %	3,94 %							
Totalt oppslitt etter kollektivbruk																	
Reiser 0-1 dag i uka	42,25	-4,07 %	-941,8915	-0,05	71,84 %	-1,68 %	20,21 %	0,21 %	7,94 %	17,51 %							
Reiser 2-3 dager i uka	35,96	-3,77 %	-952,888	-0,30	49,36 %	-2,17 %	30,73 %	0,42 %	19,91 %	5,10 %							
Reiser 4-7 dager i uka	14,04	-11,29 %	-890,5562	-1,08	29,18 %	-2,57 %	27,54 %	0,22 %	43,29 %	1,67 %							

8.1.3. Storsone med capping, påslag for tog/ekspress og rushtidsdifferensiering

Grunnpris (Voksen)							
1 Sone	39						
2 Soner	70						
3 Soner	200						
Antall soner							
	Oslo (Ruter Viken-Nord Viken-Sør Viken-Vest)						
	Oslo (Ruter)	1	2	2	2		
	Viken-Nord-Øst		1	3	3		
	Viken-Sør			1	3		
	Viken-Vest				1		
Velg lojalitetsprising							
Faktorer							
	Enkeltbill ett - rush	Enkeltbill ett ikke-rush	Togpåslag	Pris månedsko	Capping (maks måned); Sone 1	Capping (maks måned); Sone 2	Capping (maks måned); Sone 3
Voksen	1,2	0,8	1,3	24	1200	2400	3600
Ungdom	1,2	0,8	1,3	12	600	1200	1800
Student	1,2	0,8	1,3	12	600	1200	1800
Honnør	0,6	0,4	1,3	12	600	1200	1800

8.1.5. Personlig sone med medlemskap og ulik pris i rush

Grunnstamme																			
Personlig sone 1	0																		
Personlig sone 2	20 "R2"																		
Personlig sone 3	50 "R3"																		
		For reiseavstand lavere enn R2			For reiseavstand mellom R2 og R3			For reiseavstand høyere enn R3											
		Personlig sone 1	Personlig sone 2	Personlig sone 3	Personlig sone 1	Personlig sone 2	Personlig sone 3	Personlig sone 1	Personlig sone 2	Personlig sone 3	Personlig sone 1	Personlig sone 2	Personlig sone 3						
Grunnpris		35	90	150	90%	2%	0%	2%	8%	1%	0%	10%	10%						
Personlig sone 1							0%	0%	0%	10%	10%	10%	85%						
Personlig sone 2			35	90		5%	0%	0%	2%	10%	10%	10%	5%						
Personlig sone 3				35			3%	0%	2%	2%	2%	2%	0%						
Velg lojalitetsprising	Medlemskap																		
		Rabattfaktor gitt																	
		Medlemskap (Grunnpris), tillegg kr/måned																	
Voksen		1,2	0,8	1	480	0,2													
Ungdom		1,2	0,8	1	240	0,2													
Student		1,2	0,8	1	240	0,2													
Honnør		0,6	0,4	1	240	0,2													
Simuleringsresultater																			
		Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet	Markedsandel Bil (for nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)	Sykkel (for nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)	Markedsandel Kollektiv (for nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)	Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige Inntekter							
		I kroner	Rel. endring	Indeksverdi	Konsument	I Prosent	Rel. endring	I Prosent	Rel. endring	I Prosent	Rel. endring	I Prosent	Rel. endring						
Totalt og oppslitt etter driftsform																			
Totalt		24,22	-3,7%	-930,004562	-0,72	53,66%	-1,28%	25,05%	-0,17%	21,29%	3,60%	487,999657	-2,40%	554,855183	10,97%	24900,9036	-0,73%		
Tog		37,49	-11,69%	-912,475746	-1,74	30,77%	-0,23%	35,28%	-0,14%	33,95%	0,36%	66,500681	1,73%	71,9642559	24,57%	3815,43323	2,00%		
Bus		24,09	-4,37%	-794,440929	0,18	58,99%	-5,29%	1,93%	-10,57%	39,08%	9,91%			231,751263	-2,89%	261,975885	12,44%	11267,121	0,08%
T-bane		19,74	1,45%	-	-	-	-	-	-	5,96%	1,01%	137,220282	-2,98%	154,656964	5,54%	6780,45297	-2,67%		
Trikk		20,23	1,87%	-	-	-	-	-	-	2,42%	0,93%	52,527041	-3,73%	66,8580782	5,81%	3037,89648	-2,58%		
Totalt oppslitt etter reisestedsområde																			
Rush		26,27	2,7%	-871,519128	-2,28	51,77%	0,31%	23,41%	1,00%	24,82%	-1,55%	487,999657	-2,40%	0	0	12818,8131	0,26%		
Ikke-Rush		21,78	-11,47%	-981,007849	0,65	55,31%	-2,54%	26,49%	-1,06%	18,20%	10,47%			554,855183	10,97%	12082,0905	-1,76%		
Totalt oppslitt etter bØr-områder																			
Innenfor Ruter		22,24	-4,17%	-921,283682	-0,95	46,72%	-1,20%	27,10%	-0,27%	26,18%	2,50%								
derav innenfor Ruter 1		19,96	-3,64%	-912,475746	-1,74	30,77%	-0,23%	35,28%	-0,14%	33,95%	0,36%								
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter		29,85	-21,16%	-794,440929	0,18	58,99%	-5,29%	1,93%	-10,57%	39,08%	9,91%								
derav innenfor øvrige Ruter		25,42	-8,05%	-992,589261	0,03	70,84%	-0,41%	22,92%	-0,21%	6,25%	5,76%								
Innenfor Buskerud		27,23	7,35%	-962,386102	-0,27	71,73%	0,37%	23,49%	0,44%	4,78%	-7,12%								
Innenfor Østfold		27,41	1,16%	-977,173217	-0,02	72,95%	0,26%	22,93%	-0,04%	4,12%	-4,23%								
På tvers av områdene		52,55	-19,23%	-862,128923	0,11	71,62%	-9,85%	0,23%	-3,04%	28,16%	38,54%								
Totalt oppslitt etter reiselengde																			
0-5 km		20,82	1,53%	-994,845815	-0,74	42,87%	-0,17%	43,49%	-0,13%	13,63%	0,96%								
5-25km		20,63	-4,12%	-862,474267	-0,90	66,12%	-1,39%	3,33%	-1,06%	30,55%	3,27%								
25-50 km		38,20	-12,61%	-799,012319	0,04	69,29%	-1,77%	0,05%	6,18%	30,66%	4,23%								
over 50 km		57,60	-17,03%	-839,700308	0,02	68,78%	-9,91%	0,00%	#DIV/0!	31,22%	31,97%								
Totalt oppslitt etter rabattgruppe																			
Voksen		26,21	-5,57%	-894,056049	-0,73	56,06%	-1,38%	23,13%	-0,28%	20,81%	4,25%								
Ungdom		19,62	5,32%	-1023,18082	-1,45	28,18%	-1,99%	41,70%	0,47%	30,11%	0,87%								
Student		16,93	18,17%	-1029,22885	-2,31	27,37%	-0,08%	37,10%	0,55%	35,53%	-0,51%								
Honnør		18,14	-12,34%	-1067,03959	0,52	60,01%	-1,09%	26,00%	-0,37%	13,99%	5,73%								
Totalt oppslitt etter kollektivbruk																			
Reiser 0-1 dag i uka		42,87	-2,66%	-941,79751	0,04	72,88%	-0,26%	20,15%	-0,09%	6,97%	3,12%								
Reiser 2-3 dager i uka		31,71	-14,79%	-951,43075	1,16	48,59%	-3,69%	30,25%	-1,16%	21,16%	11,69%								
Reiser 4-7 dager i uka		16,32	3,15%	-893,024851	-3,54	29,56%	-1,30%	27,67%	0,72%	42,77%	0,45%								

8.1.6. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt

Grunnstamme		
Definere en funksjon $a+b*km^c$		
a=		27 kr
b=		2 kr/km
c=		1 uten enhet (velg 1 for lineær funksjon)
Loyalitetsrabatter		
Velg lojalitetsprising		Kvantumsrabatt
Hvis: Kvantumsrabatt		
Definere funksjon $i+(1-i/1+jy)$		
i (maksrabatt) =		0,2
j (hvor rask rabattten øker) =		0,004
Øvrige rabatter (faktor)		
	Enkeltbill ett - rush	Enkeltbill ett ikke-rush
Voksen	1	1
Ungdom	0,5	0,5
Student	0,5	0,5
Honnør	0,5	0,5

Simuleringsresultater	Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet		Markedsandel Bil (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Gang og Sykkel (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Kollektivt (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige Inntekter		
	i kroner	Rel. endring	Indeksverdi	Konsumenten toverskudd	i Prosent	Rel. endring	i Prosent	Rel. endring	i Prosent	Rel. endring	i tusen	Rel. endring	i tusen	Rel. endring	i mill kroner	Rel. endring	
Totalt og oppsplittet etter driftsform																	
Totalt	25,32	0,68 %	-930,8194	-1,53	54,49 %	0,25 %	25,00 %	-0,38 %	20,51 %	-0,20 %	495,22387	-0,96 %	498,94245	-0,21 %	25048,182	-0,14 %	-0,583%
Tog	42,96	1,30 %	-	-	-	-	-	-	2,60 %	2,37 %	66,369279	1,53 %	58,702459	2,47 %	3819,8417	2,12 %	
Buss	25,03	-0,66 %	-	-	-	-	-	-	9,70 %	-0,11 %	236,32263	-0,97 %	233,03975	0,02 %	11238,981	-0,17 %	
T-bane	20,40	4,82 %	-	-	-	-	-	-	5,81 %	-1,59 %	138,23645	-2,26 %	144,05699	-1,69 %	6881,1045	-1,23 %	
Trikk	19,29	-2,88 %	-	-	-	-	-	-	2,40 %	0,12 %	54,295518	-0,49 %	63,143258	-0,07 %	3108,2548	-0,32 %	
Totalt oppsplittet etter reisetidspunkt																	
Rush	26,08	1,99 %	-871,4676	-2,23	51,80 %	0,38 %	23,05 %	-0,54 %	25,15 %	-0,27 %	495,22387	-0,96 %	0		12914,755	1,01 %	
Ikke-Rush	24,32	-1,13 %	-982,5781	-0,92	56,84 %	0,16 %	26,70 %	-0,26 %	16,46 %	-0,11 %	0		498,94245	-0,21 %	12133,427	-1,34 %	
Totalt oppsplittet etter BØR-områder																	
Innenfor Ruter	23,15	-0,21 %	-922,4121	-2,08	47,50 %	0,45 %	27,05 %	-0,46 %	25,46 %	-0,33 %							
derav innenfor Ruter 1	19,67	2,66 %	-914,4868	-3,75	31,42 %	1,87 %	35,19 %	-0,39 %	33,39 %	-1,30 %							
derav mellom Ruter 1 og øvr	35,77	-5,51 %	-794,6401	-0,02	61,44 %	-1,35 %	1,99 %	-7,80 %	36,57 %	2,83 %							
derav innenfor øvrige Ruter	25,57	-7,53 %	-992,4921	0,13	71,12 %	-0,01 %	22,88 %	-0,36 %	6,00 %	1,57 %							
Innenfor Buskerud	26,90	6,07 %	-962,2938	-0,18	72,01 %	0,76 %	23,42 %	0,14 %	4,57 %	-11,21 %							
Innenfor Østfold	27,24	0,50 %	-977,1444	0,01	73,11 %	0,49 %	22,88 %	-0,27 %	4,01 %	-6,78 %							
På tvers av områdene	64,37	-1,82 %	-862,2705	-0,03	76,71 %	-3,44 %	0,23 %	0,12 %	23,06 %	13,46 %							
Totalt oppsplittet etter reiselengde																	
0-5 km	17,99	-12,24 %	-995,0662	-0,96	42,79 %	-0,37 %	43,31 %	-0,56 %	13,91 %	2,99 %							
5-25km	23,32	8,37 %	-864,4341	-2,86	67,71 %	0,98 %	3,47 %	3,22 %	28,82 %	-2,58 %							
25-50 km	44,63	2,12 %	-799,1503	-0,10	71,31 %	1,10 %	0,05 %	2,54 %	28,64 %	-2,64 %							
over 50 km	70,94	2,18 %	-839,7363	-0,01	74,56 %	-2,34 %	0,00 %	#DIV/0!	25,44 %	7,55 %							
Totalt oppsplittet etter rabattgruppe																	
Voksen	28,29	1,92 %	-895,0543	-1,73	57,02 %	0,30 %	23,09 %	-0,44 %	19,89 %	-0,34 %							
Ungdom	17,57	-5,69 %	-1022,254	-0,53	28,26 %	-1,34 %	41,15 %	-0,85 %	30,59 %	2,47 %							
Student	13,62	-4,94 %	-1028,385	-1,47	27,25 %	-0,53 %	36,73 %	-0,44 %	36,02 %	0,86 %							
Honnør	19,91	-3,78 %	-1068,15	-0,59	60,87 %	0,32 %	26,14 %	0,16 %	12,99 %	-1,78 %							
Totalt oppsplittet etter kollektivbruk																	
Reiser 0-1 dag i uka	44,66	1,40 %	-941,6678	0,17	73,66 %	0,80 %	20,05 %	-0,58 %	6,29 %	-6,94 %							
Reiser 2-3 dager i uka	28,76	-22,72 %	-950,0906	2,50	48,72 %	-3,43 %	29,74 %	-2,84 %	21,54 %	13,72 %							
Reiser 4-7 dager i uka	19,23	21,53 %	-897,1983	-7,72	31,11 %	3,86 %	28,11 %	2,31 %	40,79 %	-4,21 %							

8.1.7. Avstandsbasert modell med kvantumsrabatt og gradvis tidsdifferensiering

Grunnstamme				
Definere en funksjon $a+b*km^c$				
a=	27	kr		
b=	2	kr/km		
c=	1	uten enhet (velg 1 for lineær funksjon)		
Loyalitetrabatter				
Velg loyalitetsprising	Kvantumsrabatt			
Hvis: Kvantumsrabatt				
Definere funksjon $i+(1-i/1+jy)$				
i (maksrabatt) =	0,2			
j (hvor rask rabattten øker) =	0,004			
Øvrige rabatter (faktor)				
	Enkeltbill	Enkeltbill	Togpåsag	
	ett - rush	ett ikke-rush		
Voksen	1,2	0,8	1	
Ungdom	0,6	0,4	1	
Student	0,6	0,4	1	
Honnør	0,6	0,4	1	

8.1.9. Tidsbasert modell med medlemskap og påslag for tog/ekspress

Grunnstamme					
Definere en funksjon $a+b*\text{minutt}^c$					
a=	19 kr				
b=	1,5 kr/minutt				
c=	1 uten enhet (velg 1 for linær funksjon)				
Øvrige rabatter (faktor)					
	Enkeltrussell	Enkeltrussell	Togpås	Medlemsk	Rabattfakt
	ett - rush	ett ikke-	kr/månde	ap	or gitt
		rush		ap (i	medlemsk
),	ap (i
				(Grunnpris	tilllegg til
),	øvrige
),	rabatter)
Voksen	1	1	1,3	480	0,2
Ungdom	1	1	1,3	240	0,2
Student	1	1	1,3	240	0,2
Honnør	0,5	0,5	1,3	240	0,2

Simuleringsresultater	Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet	Markedsandel Bil (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Gang og Sykkel (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Kollektivt (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige Inntekter			
	I kroner	Rel. endring		Indeksverdi	Prosent	Rel. endring i Prosent	Prosent	Rel. endring i Prosent	Prosent	Rel. endring i Prosent	Rel. endring i tusen	Rel. endring i mill. kroner	Rel. endring	Rel. endring			
Totalt og oppslitt etter driftsform																	
Totalt	25,38	0,89 %	-928,8384	0,45	54,54 %	0,33 %	24,90 %	-0,77 %	20,56 %	0,06 %	497,75332	-0,45 %	504,85204	0,97 %	25406,837	1,29 %	0,261 %
Tog	37,95	-10,51 %	-	-	-	-	-	-	2,72 %	6,94 %	69,176729	5,83 %	62,384277	8,89 %	3885,7866	3,89 %	-
Buss	25,70	2,00 %	-	-	-	-	-	-	9,52 %	-1,98 %	232,17125	-2,71 %	231,26838	-0,74 %	11212,81	-0,41 %	-
T-bane	20,79	6,82 %	-	-	-	-	-	-	5,98 %	1,27 %	143,20082	1,25 %	148,76218	1,52 %	7169,3959	2,91 %	-
Trikk	21,28	7,17 %	-	-	-	-	-	-	2,35 %	-1,99 %	53,204525	-2,49 %	62,437202	-1,18 %	3138,8445	0,66 %	-
Totalt oppslitt etter reisetidspunkt																	
Rush	25,61	0,14 %	-868,9443	0,29	51,94 %	0,64 %	22,97 %	-0,90 %	25,09 %	-0,49 %	497,75332	-0,45 %	0	-	12745,632	-0,31 %	-
Ikke-Rush	25,08	1,96 %	-981,0701	0,59	56,81 %	0,09 %	26,59 %	-0,68 %	16,61 %	0,79 %	0	-	504,85204	0,97 %	12661,205	2,95 %	-
Totalt oppslitt etter BØR-områder																	
Innenfor Ruter	23,47	1,16 %	-919,7844	0,55	47,65 %	0,77 %	26,92 %	-0,94 %	25,43 %	-0,42 %	-	-	-	-	-	-	-
derav innenfor Ruter 1	20,96	9,38 %	-909,9378	0,79	31,63 %	2,55 %	34,99 %	-0,98 %	33,39 %	-1,30 %	-	-	-	-	-	-	-
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter	32,59	-13,91 %	-794,4898	0,13	61,88 %	-0,65 %	2,00 %	-7,48 %	36,13 %	1,59 %	-	-	-	-	-	-	-
derav innenfor øvrige Ruter	25,43	-8,01 %	-992,3352	0,28	71,05 %	-0,12 %	22,83 %	-0,56 %	6,12 %	-3,59 %	-	-	-	-	-	-	-
Innenfor Buskerud	27,62	8,88 %	-962,085	0,03	72,03 %	0,80 %	23,42 %	0,13 %	4,55 %	-11,64 %	-	-	-	-	-	-	-
Innenfor Østfold	26,77	-1,21 %	-976,8522	0,30	73,05 %	0,41 %	22,86 %	-0,37 %	4,10 %	-4,85 %	-	-	-	-	-	-	-
På tvers av områdene	57,41	-12,43 %	-862,0647	0,17	75,27 %	-5,26 %	0,24 %	1,29 %	24,50 %	20,54 %	-	-	-	-	-	-	-
Totalt oppslitt etter reiselengde																	
0-5 km	19,36	-5,59 %	-992,2974	1,81	42,64 %	-0,72 %	43,11 %	-1,02 %	14,26 %	5,58 %	-	-	-	-	-	-	-
5-25 km	24,13	12,12 %	-863,1706	-1,60	68,33 %	1,90 %	3,51 %	4,29 %	28,16 %	-4,78 %	-	-	-	-	-	-	-
25-50 km	39,62	-9,36 %	-798,8987	0,15	71,27 %	1,04 %	0,05 %	3,51 %	28,68 %	-2,49 %	-	-	-	-	-	-	-
over 50 km	59,48	-14,32 %	-839,6678	0,06	71,92 %	-5,79 %	0,00 %	#DIV/0!	28,08 %	18,70 %	-	-	-	-	-	-	-
Totalt oppslitt etter rabattgruppe																	
Voksen	27,19	-2,04 %	-892,7679	0,56	57,01 %	0,29 %	22,97 %	-0,96 %	20,02 %	0,30 %	-	-	-	-	-	-	-
Ungdom	22,57	21,15 %	-1022,846	-1,12	29,12 %	1,67 %	41,47 %	-0,09 %	29,41 %	-1,48 %	-	-	-	-	-	-	-
Student	18,07	26,19 %	-1027,524	-0,61	27,91 %	1,88 %	36,87 %	-0,06 %	35,22 %	-1,37 %	-	-	-	-	-	-	-
Honnør	20,67	-0,10 %	-1066,802	0,76	60,67 %	-0,01 %	25,95 %	-0,55 %	13,38 %	1,11 %	-	-	-	-	-	-	-
Totalt oppslitt etter kollektivbruk																	
Reiser 0-1 dag i uka	45,37	3,01 %	-941,2763	0,56	73,89 %	1,13 %	20,05 %	-0,59 %	6,05 %	-10,45 %	-	-	-	-	-	-	-
Reiser 2-3 dager i uka	33,50	-9,98 %	-949,7711	2,82	49,51 %	-1,86 %	29,96 %	-2,09 %	20,52 %	8,34 %	-	-	-	-	-	-	-
Reiser 4-7 dager i uka	17,53	10,82 %	-891,342	-1,86	30,18 %	0,78 %	27,57 %	0,36 %	42,24 %	-0,78 %	-	-	-	-	-	-	-

8.1.10. Tidsbasert modell med medlemskap, påslag for tog/ekspress og gradvis tidsdifferensiering

Grunnstamme					
Definere en funksjon $a+b*\text{minutt}^c$					
a=	20 kr				
b=	1,5 kr/minutt				
c=	1 uten enhet (velg 1 for linær funksjon)				
Øvrige rabatter (faktor)					
	Enkeltrussell	Enkeltrussell	Togpås	Medlemsk	Rabattfakt
	ett - rush	ett ikke-	kr/månde	ap	or gitt
		rush		ap (i	medlemsk
),	ap (i
				(Grunnpris	tilllegg til
),	øvrige
),	rabatter)
Voksen	1,2	0,8	1,3	480	0,2
Ungdom	1,2	0,8	1,3	240	0,2
Student	1,2	0,8	1,3	240	0,2
Honnør	0,6	0,4	1,3	240	0,2

Simuleringsresultater	Gjennomsnittlig pris per kollektivreise		Samlet nytte av kollektivsystemet		Markedsandel Bil (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Gang og Sykkel (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Markedsandel Kollektivt (før nyskapt/bortfalt reiser er regnet med)		Antall årlige kollektivreiser i rush		Antall årlige kollektivreiser utenom rush		Årlige Inntekter	
	I kroner	Rel. endrin	Indeksverdi	Konsumen	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	Prosent	Rel. endrin	i tusen	Rel. endrin	i tusen	Rel. endrin	i mill. kroner	Rel. endring
Totalt og oppsplittet etter driftsform																
Totalt	25,59	1,74 %	-929,1892	0,10	54,67 %	0,58 %	24,97 %	-0,51 %	20,36 %	-0,93 %	464,76358	-7,05 %	535,44252	7,09 %	25227,711	0,57 %
Tog	37,97	-10,46 %	-	-	-	-	-	-	2,70 %	6,29 %	64,184489	-1,81 %	67,813509	18,37 %	3374,8612	3,59 %
Buss	25,94	2,96 %	-	-	-	-	-	-	9,40 %	-3,15 %	214,24897	-10,22 %	247,85874	6,38 %	11126,283	-1,13 %
T-bane	21,06	8,19 %	-	-	-	-	-	-	5,92 %	0,36 %	136,17326	-3,72 %	154,50343	5,44 %	7106,6714	2,01 %
Trikk	21,43	7,90 %	-	-	-	-	-	-	2,33 %	-2,77 %	50,156856	-8,07 %	65,266841	3,29 %	3119,8954	0,05 %
Totalt oppsplittet etter reisetidspunkt																
Rush	27,83	8,84 %	-870,9193	-1,68	53,04 %	2,78 %	23,35 %	0,72 %	23,62 %	-6,34 %	464,76358	-7,05 %	0	-	12934,797	1,17 %
Ikke-Rush	22,96	-6,66 %	-980,0045	1,65	56,10 %	-1,15 %	26,39 %	-1,43 %	17,51 %	6,30 %	0	-	535,44252	7,09 %	12292,914	-0,05 %
Totalt oppsplittet etter BØR-områder																
Innenfor Ruter	23,76	2,41 %	-920,2378	0,10	47,83 %	1,15 %	27,01 %	-0,61 %	25,16 %	-1,48 %						
derav innenfor Ruter 1	21,21	10,71 %	-910,7196	0,01	31,81 %	3,16 %	35,13 %	-0,58 %	33,06 %	-2,27 %						
derav mellom Ruter 1 og øvrige Ruter	33,16	-12,43 %	-794,4953	0,13	62,27 %	-0,01 %	2,03 %	-5,88 %	35,69 %	0,38 %						
derav innenfor øvrige Ruter	25,44	-7,98 %	-992,377	0,24	71,12 %	-0,01 %	22,85 %	-0,49 %	6,03 %	2,05 %						
Innenfor Buskerud	27,07	6,72 %	-962,1352	-0,02	72,07 %	0,85 %	23,43 %	0,18 %	4,50 %	-12,57 %						
Innenfor Østfold	26,84	-0,96 %	-976,9807	0,17	73,08 %	0,45 %	22,86 %	-0,36 %	4,06 %	-5,74 %						
På tvers av områdene	56,19	-14,29 %	-862,0475	0,19	75,16 %	-5,39 %	0,23 %	0,76 %	24,60 %	21,04 %						
Totalt oppsplittet etter reiselengde																
0-5 km	19,47	-5,05 %	-992,7522	1,36	42,69 %	-0,59 %	43,19 %	-0,84 %	14,12 %	4,60 %						
5-25 km	24,49	13,80 %	-863,4626	-1,89	68,61 %	2,32 %	3,57 %	6,26 %	27,81 %	-5,97 %						
25-50 km	39,88	-8,75 %	-798,8898	0,16	71,40 %	1,22 %	0,05 %	10,57 %	28,55 %	-2,94 %						
over 50 km	58,28	-16,05 %	-839,662	0,06	71,86 %	-5,87 %	0,00 %	#DIV/0!	28,14 %	18,95 %						
Totalt oppsplittet etter rabattgruppe																
Voksen	27,52	-0,85 %	-893,2337	0,09	57,21 %	0,63 %	23,06 %	-0,59 %	19,74 %	-1,12 %						
Ungdom	22,87	22,77 %	-1022,833	-1,10	29,07 %	1,51 %	41,51 %	0,02 %	29,41 %	-1,47 %						
Student	18,26	27,46 %	-1027,649	-0,73	27,91 %	1,87 %	36,90 %	0,02 %	35,19 %	-1,46 %						
Honner	20,12	-2,75 %	-1066,683	0,88	60,55 %	-0,20 %	25,94 %	-0,62 %	13,51 %	2,12 %						
Totalt oppsplittet etter kollektivbruk																
Reiser 0-1 dag i uka	44,90	1,94 %	-941,3352	0,51	74,05 %	1,35 %	20,10 %	-0,36 %	5,85 %	-13,50 %						
Reiser 2-3 dager i uka	33,68	-9,51 %	-950,0236	2,56	49,64 %	-1,60 %	30,07 %	-1,73 %	20,28 %	7,05 %						
Reiser 4-7 dager i uka	18,06	14,16 %	-892,2175	-2,74	30,29 %	1,13 %	27,63 %	0,57 %	42,08 %	-1,16 %						

9. BIBLIOGRAFI

- Anders Bondemark, H. A.-F. (2020). *Is it expensive to be poor? Public transport in Sweden*. Kluwer.
- Arthur D. Little. (2018). *The Future of Mobility 3.0*. Luxembourg: March.
- Balcombe, R., Mackett, R., Paulley, N., Preston, J., Shires, J., Titheridge, H., . . . White, P. (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. London: Transportation Research Laboratory.
- Betanzo, M., Nordheim, B., Haraldsen, K. W., Ellis, I. O., & Kjørstad, K. N. (2020). *Kollektivtransport truet av årlig milliardsvikt*. Oslo: Juni.
- Dargay, J. M., & Hanly, M. (1999). *Bus Fare Elasticities. Report to the Department of the Environment, Transport and the Regions*. London: ESRC Transport Studies Unit.
- Fearnley, N. (2003). *Kreativ prising av kollektivtransport i by*. TØI-rapport 655/2003.
- Fearnley, N. (2018). *Gratis kollektivtransport, Tiltakskatalog for transport og miljø*. Hentet fra Tiltak.no.
- Fearnley, N. (2020). *Takstreduksjoner Miljøpakke Trondheim*. TØI arbeidsdokument.
- Fearnley, N., & Gregersen, F. A. (2015). *Effektiv prising av kollektivtransport*. Oslo: TØI.
- Fearnley, N., & Johnsson, E. (2019, September 17). *Elsparkesyklene – nye fakta om tilbud og bruk i Oslo*. Hentet fra Samferdsel: <https://samferdsel.toi.no/forskning/elsparkesyklene-nye-fakta-om-tilbud-og-bruk-i-oslo-article34312-2205.html>
- Fearnley, N., Flügel, S., Killi, M., Gregersen, F. A., Wardman, M., Caspersen, E., & Toner, J. P. (2017). Triggers of Urban Passenger Mode Shift - State of the Art and Model Evidence. *Transportation Research Procedia vol 26*, 62-80.
- Harnes, M. P., & Henriksen, T. (2019, August 21). *Ruter har bestemt seg: Vraker tre norske aktører, velger sparkesykler fra tyske Tier*. Hentet fra Shifter: <https://shifter.no/el-sparkesykler-ruter-tier/ruter-har-bestemt-seg-vraker-tre-norske-aktorer-velger-sparkesykler-fra-tyske-tier/127645>
- Hellstrøm, U. P. (2021, Juni 1). *Ansatte i Danske Bank får 9000 kroner i hjemmekontorstøtte*. Hentet fra Finansfokus: <https://www.finansfokus.no/2021/06/01/ansatte-i-danske-bank-far-9000-kroner-i-hjemmekontorstotte/>
- Intelligent Transport. (2020, October 1). *Check-in, Be-out (CiBo): the way to truly contactless payments?* Hentet fra Intelligent Transport: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/106650/check-in-be-out-cibo-the-way-to-truly-contactless-payments/>
- Intelligent Transport. (2020, Mai 28). *Just the ticket: Skåne's new approach to regional travel*. Hentet fra Intelligent Transport: <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/97216/just-the-ticket-skanes-new-approach-to-regional-travel/>
- Jerbanedirektoratet. (2021, Februar 1). *Atferdsnorm for informasjonssikkerhet i kollektivtransport*. Hentet fra Jernbanedirektoratet.
- Kirby, P. (2020, February 29). *Free transport in Luxembourg, but what's the cost?* Hentet fra BBC: <https://www.bbc.com/news/world-europe-51657085>
- Lunke, E. B., & Fearnley, N. (2019). *Generalisert reisetid - Hvordan oppleves arbeidsreiser i norske byer?* TØI-rapport 1712/2019.
- Moreno, J. (2021, Januar 22). *Waymo CEO Says Tesla Is Not A Competitor, Gives Estimated Cost Of Autonomous Vehicles*. Hentet fra Forbes: <https://www.forbes.com/sites/johanmoreno/2021/01/22/waymo-ceo-says-tesla-is-not-a-competitor-gives-estimated-cost-of-autonomous-vehicles/?sh=795d8b2b541b>
- Nordheim, B. (2006). *Endrede takster for kollektivtransporten i Bergen. Konsekvenser av ulike takstforslag*. Ikke publisert.

- Plikk, N. (2020, April 17). *Smittestopp sluker strømmen på mobiler*. Hentet fra Tek: <https://www.tek.no/nyheter/nyhet/i/2Gxz9l/smittestopp-sluker-stroemmen-paa-mobiler>
- Reza Chalabianlou, A. L. (2015). A review and assessment of fare capping as a passenger incentive mechanism for Australia and New Zealand. *Australasian Transport Research Forum 2015*. Sydney: Ian Wallis Associates Ltd.
- Samferdselsdepartementet. (2021, March 22). *Kollektivtransport - ansvar og rabattordninger*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/kollektivtransport/lokal-kollektivtransport/id426187/>
- Tauvel, M., Audenhove, F.-J. V., Bamberger, V., Kilefors, P., & Amara, A. B. (2020). *Dematerialized ticketing*. Luxembourg: Arthur D. Little.
- Teknologirådet. (2006). *Perspektiver ved indførelse af gratis offentlig transport: vurderinger og anbefalinger fra en arbejdsgruppe under Teknologirådet*. København, Teknologirådet.
- UITP. (2020). *Demystifying ticketing and payment in public transport*. Brussels: UITP.
- Wardman, M., Toner, J., Faernley, N., Flügel, S., & Killi, M. (2018). *Review and meta-analysis of intermodal cross-elasticity evidence*. Transportation Research Part A: Policy and Practice.
- World Economic Forum. (2015). *Self-driving vehicles in a urban context*.
- Zipper, D. (2020, Oktober 8). *A Move for Driverless Mass Transit Hits Speed Bumps*. Hentet fra Wired: <https://www.wired.com/story/driverless-mass-transit-hits-speed-bumps/>