



Tosidig prising i det norske flymarkedet

*En analyse av implikasjoner for SAS og Norwegian ved
innføring av en tosidig forretningsmodell*

Henrik Låtun og Karine Mogen Haugstad

Veileder: Morten Sæthre

Masterutredning i Økonomi og Administrasjon, med hovedprofil i
Økonomisk Analyse (ECO)

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer inntår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Til tross for at flybransjen de siste årene har vært mer lønnsom enn noensinne, forespeiles industrien å stå overfor store utfordringer framover; billettprisene faller, oljeprisen stiger og den globale veksten i flytrafikken ventes å avta. For å møte disse utfordringene og skape fremtidig topplinjevekst framhever ledere av flyselskap verden over behovet for å diversifisere inntektsstrømmer gjennom utnyttelse av informasjonsteknologi.

Hensikten med denne utredningen er å belyse den naturlige tosidigheten i flymarkedet og undersøke hvordan flyselskaper gjennom sine strategiske valg kan utnytte denne til å påvirke lønnsomhet. Videre diskuteres reelle konsekvenser ved implementering av en tosidig prismodell hos de to dominerende aktørene på det norske flymarkedet, SAS og Norwegian.

For å besvare problemstillingen har vi utledet en modell for duopolistisk konkurranse mellom flyselskaper som er asymmetriske med hensyn til kvalitet, og som betjener to kundegrupper; passasjerer og forretninger. Modellen er hovedsakelig basert på Armstrongs (2006) modell, med enkelte utvidelser for å tilpasse vårt formål.

Våre funn bekrefter at platformprofitter er fallende i størrelsen på kryssgruppe-eksternaliteter. Flyselskapene i vår modell har insentiver til å innføre en tosidig prismodell fremfor å konkurrere utelukkende i passasjermarkedet, så lenge det eksisterer kryssgruppe-eksternaliteter og de er tilstrekkelig lave. Som følger av relative størrelsesforhold på eksternaliteter og prissensitiviteter mellom kundegruppene, samt den generelle utviklingen i flymarkedet, vil flyselskapene ved optimal tilpasning subsidiere passasjersiden i form av reduserte billettpriser.

I tilfellet der begge flyselskaper har insentiver til å introdusere tosidig prismodell, konkluderer vi med at flyselskapene vil strukturere kundeinformasjon og utvikle metoder for personlig tilpasset markedsføring på vegne av sine samarbeidspartnere. Dette vil styrke kryssgruppe-eksternalitetene, men flyselskapene har mulighet til å motvirke de negative effektene av dette gjennom utforming av samarbeidskontrakter med variable tariffer for å redusere konkurransen i passasjersiden av markedet.

Forord

Denne utredningen er skrevet som avsluttende del av vårt masterstudie med hovedprofil i *Økonomisk analyse* ved Norges Handelshøyskole. Valg av tema ble åpenbart for oss etter å ha fått presentert teori om tosidige markeder som hjalp oss å forstå en utvikling i flybransjen vi begge fant veldig interessant, men inntil da ikke hadde forstått; hvordan enkelte flyselskaper overlever på tross av ekstremt lave billettpriser. Underveis i arbeidet har vi til stadighet oppdaget både nasjonale og internasjonale medieoppslag direkte relatert til vårt tema, noe som har gjort arbeidet utrolig spennende.

Utredningen er et litteraturstudie hvor vi har kombinert relevant teori om tosidige markeder og differensiering med aktuell markedsinformasjon om flybransjen. Litteraturen på området er krevende, og vi er derfor svært takknemlige for rettledning fra vår veileder Morten Sæthre i forvirrede tider.

Bergen, desember 2017

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord	3
Innholdsfortegnelse	4
1. Introduksjon	7
1.1 Bakgrunn og motivasjon	7
1.2 Problemstilling	10
1.3 Oppgavens oppbygning.....	10
2. Presentasjon av luftfartsmarkedet	11
2.1 Det internasjonale luftfartsmarkedet	11
2.1.1 Markedsstruktur	11
2.1.2 Utvikling.....	12
2.2 Flymarkedet i Norge.....	14
2.2.1 Scandinavian Airlines System AB	15
2.2.2 Norwegian Air Shuttle ASA	17
2.3 Framtidsutsikter og trender i luftfartsmarkedet.....	19
3. Teoretisk rammeverk.....	21
3.1 Horisontal differensiering.....	22
3.2 Tosidige Markeder	23
3.2.1 Faktorer som påvirker plattformens prisstruktur.....	25
4. Relatert litteratur	28
5. Modell	30
5.1 Bakgrunn	31
5.2 Aktører	32
5.2.1 Plattformen: Flyselskaper	32
5.2.2 Agentgruppe 1: Passasjerer	32

5.2.3 Agentgruppe 2: Forretninger	34
5.2.4 Agentgruppens etterspørselsfunksjoner	35
5.2.5 Plattformprofitt	36
5.3 Duopol-konkurranse i passasjermarkedet	37
5.4 Incentivanalyse	39
5.5 Likevekt	42
5.5.1 Spillstruktur	42
5.5.2 Markedsdeling	43
5.5.3 Priser	45
5.5.4 Plattformprofitt	49
6. Analyse	51
6.1 Relativ størrelse på kryssgruppe-eksternaliteter	52
6.1.1 Eksternalitetsparametere	52
6.1.2 Personlig tilpasset markedsføring	53
6.2 Oppbygging av tariffen og billettpriser	56
6.2.1 Alternative tariffen	57
6.2.2 Passasjersidens prissensitivitet	58
6.3 Single- vs. multi-homing	61
6.4 Oppsummering optimal prisstruktur	64
6.5 Andre faktorer som påvirker lønnsomheten	65
6.5.2 Differensieringsparametere	65
6.5.1 Kostnadsstrukturer	67
6.6 Svakheter ved modellen	69
6.6.1 Dynamisk prising	69
6.6.2 Størrelsen på nettverkseksternaliteter	70
6.6.3 Implikasjoner av internasjonale forskjeller	70
6.6.4 Miljøhensyn	71

7. Konklusjon	73
8. Appendiks.....	75
i) Den indifferente passasjer.....	75
ii) Den indifferente forretning	75
iii) Duopol-konkurranse i passasjermarkedet.....	75
iv) Insentivanalyse.....	76
v) Unike markedsandeler passasjermarkedet	77
vi) Unike markedsandeler forretningsmarkedet	78
vii) Likevektspriser	78
viii) Oppsummering av utvalgte numeriske likevektsløsninger for ulike parameterverdier	81
ix) Plattformprofitt	82
Litteraturliste	83

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn og motivasjon

CEO i Ryanair, Michael O’Leary, uttalte i 2002 «*Air transportation is just a glorified bus operation*», og satt med det tonen for utviklingen vi siden har sett i flybransjen (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Globalisering har fremmet behovet for effektiv og rimelig persontransport og bidratt til enorm etterspørselsvekst for flyselskapene. De siste 30 årene har industrien gjennomgått en rekke strukturelle endringer, blant annet som følger av lavkostnadsselskapers utbredelse og stadig økende markedsandeler (IATA, 2017). Dette har ført til en intensivering av konkurransen i markedet som har resultert i kraftig reduksjon i billettprisene (Saxon & Weber, 2017). Kombinasjonen av relativt lave drivstoffkostnader og etterspørselsvekst har likevel ført til at bransjen som helhet har generert positive resultater siden 2014 (Kletzel & Terry, 2017). Flybransjen ventes imidlertid å stå overfor store utfordringer i tiden som kommer; etterspørselsveksten ventes å stagnere, og det forespeiles at både drivstoffkostnadene vil øke og at konkurransen mellom nettverks- og lavkostnadsselskaper om kapasitet på lang- og kortdistanseflyvninger vil tilta – mens billettprisene vil fortsette å falle (Canelas & Ramos, 2016).

Vedvarende prispress og markedsutviklingen generelt har ført til at flyselskaper nå arbeider aktivt for å diversifisere inntektsstrømmen. Ved å tilpasse sitt tjenestetilbud til en kundemasse som i takt med globalisering og økt informasjonsflyt blir stadig mer sofistikert i preferanser og behov, ønsker flyselskapene å etablere flere inntektskilder utover billettsalg (Kletzel & Terry, 2017). CEO i islandske WOW Air, Skuli Mogensen, uttalte nylig i et intervju med Business Insider: “*For years now, airlines have worked to diversify their revenue streams and to reduce their reliance on ticket sales for income*”. Framgang innen informasjonsteknologi trekkes fram som avgjørende for å muliggjøre en slik strategi (Zhang, 2017). Ved å benytte teknologi til å systematisere og effektivt utnytte de enorme mengder data flyselskapene har om sine kunder kan de skape, avdekke og respondere på kundebehov for å ekstrahere en større andel av passasjerenes reisekostnader (Harteveldt, 2016).

Bare i løpet av det siste året har flere flyselskaper tiltrukket seg internasjonal oppmerksomhet gjennom uttalelser om at det i overskuelig framtid kan bli gratis å fly¹. På tross av at dette kan fremstå spektakulært kan utsagnene forklares med bakgrunn i økonomisk teori om tosidige markeder. Denne utredningen tar sikte på å modellere flymarkedet som et tosidig marked med duopolistisk konkurranse mellom flyselskaper som er asymmetriske med hensyn til kvalitet². Flyselskapene utgjør plattformer i et tosidig marked, og betjener to ulike kundegrupper; passasjerer og forretninger. Såfremt det eksisterer kryssgruppe-eksternaliteter mellom gruppene, altså at en kundegruppes nytte avhenger av antall medlemmer i den andre gruppen³, har flyselskapene muligheten til å internalisere disse eksternalitetene gjennom hensiktsmessig prising. En slik tosidig prisstrategi skiller seg fra forretningsmodellen flyselskapene typisk benytter seg av i dag, der inntektsstrømmen i større eller mindre grad diversifiseres ved salg av tilleggstjenester ombord i flyet fremfor eksplisitt prising av tjenester tilbudt passasjermassen av eksterne aktører

Dagens framskritt innen informasjonsteknologi har både muliggjort og delvis fremprovosert en forretningsmodell der flyselskapene diversifiserer inntektsstrømmene ved å benytte tosidig prising. Ny teknologi gjør det mulig for flyselskapene å identifisere og tilpasse seg passasjerenes behov, for eksempel ved å generere personlig tilpasset markedsføring på vegne av samarbeidspartnere. Dette gjør flyselskapene attraktive overfor forretningsmarkedet, noe som åpner for at flyselskapene i tillegg til å sette billettpriser i passasjersiden av markedet, også priser samarbeidskontrakter i forretningsiden. Vi analyserer flyselskapenes insentiver til innføring av en slik tosidig prismodell og vurderer effekter av en slik forretningsmodell på lønnsomheten til de to hovedaktørene på det norske flymarkedet, SAS og Norwegian.

I tråd med eksisterende litteratur om tosidige markeder finner vi at flyselskapenes profitter er avtakende i størrelsen på kryssgruppe-eksternaliteter. Videre argumenterer vi for at

¹ Se blant andre Reddan ('I want to have all air fares on Ryanair free', says O'Leary, 2017), Zhang (Icelandic Airline CEO Predicts a Future Where 'We Will Pay You to Fly', 2017) og Lorentzen (- Drømmen er å bli litt som Alibaba, 2017a).

² Med kvalitet mener vi alt som er med på å gjøre reisen komfortabel og sømløs for passasjerene; fra punktlighet og antall avganger til benplass og lounge-tjenester, etc.

³ Størrelsen på nettverkseksternalitetene må være positiv minst én vei (Kind & Sjørgard, 2013).

implementering og effektiv utnyttelse av informasjonsteknologi til å generere markedsføring tilpasset kundenes behov på vegne av samarbeidspartnere er nødvendig for å utnytte tosidigheten i flymarkedet. En slik personifiseringsstrategi bidrar imidlertid til å forsterke nettverkseksternalitetene mellom passasjerer og forretninger. Vår analyse viser i tråd med litteraturen at flyselskapene kan motvirke den negative effekten av kryssgruppe-eksternalitetene gjennom optimale struktur på samarbeidskontrakter med forretningene. Videre finner vi at innføring av tosidig prising alltid fører til lavere billettpriser enn ved ensidig duopol-konkurranse. Ettersom reduserte billettpriser fører til en etterspørselsøkning på det norske flymarkedet som i stor grad vil tilfalle SAS og Norwegian, finner vi et betydelig markedspotensial i å subsidiere prissensitive passasjerer på bekostning av forretningene.

1.2 Problemstilling

Formålet med denne utredningen er å belyse de markedsforhold som påvirker flyselskapenes optimale strategiske tilpasning ved innføring av en tosidig prismodell i det norske flymarkedet. Vi finner det særlig relevant å undersøke hvordan en slik endring av forretningsmodellen kan påvirke flyselskapenes lønnsomhet, da flybransjen globalt har slitt med lave marginer over lengre tid (Saxon & Weber, 2017). Med denne hensikt har vi formulert følgende problemstilling for vår utredning:

«Hvilke implikasjoner vil innføring av en tosidig prismodell ha for SAS' og Norwegians lønnsomhet i det norske flymarkedet?»

Vi har valgt å avgrense problemstillingens omfang til å omhandle flyselskapenes beslutningsproblem. Vi vil hovedsakelig diskutere overordnede kvalitative effekter av foreslåtte endringer, framfor å vurdere selskappspesifikke kvantitative utfall.

1.3 Oppgavens oppbygning

Utredningen består av totalt 8 kapitler. Etter introduksjonen i kapittel 1 gir kapittel 2 en innføring i dagens situasjon og framtidsutsikter i det internasjonale og norske flymarkedet. I kapittel 3 presenteres det teoretiske rammeverket, der hovedfokus er relevant teori om tosidige markeder. Annen litteratur som kan relateres til tema og problemstilling er lagt til kapittel 4, før vi introduserer vår modell og utleder likevektsløsninger for et tosidig flymarked med asymmetriske flyselskaper i kapittel 5. I kapittel 6 vil resultatene fra modellen analyseres i lys av den reelle markedssituasjonen i det norske flymarkedet. Resultater og funn oppsummeres i konklusjonen i kapittel 7 og appendiks er lagt til kapittel 8.

2. Presentasjon av luftfartsmarkedet

Dagens luftfartsmarked har en rekke særtrekk som har betydning for implikasjonene ved innføring av en tosidig prisstrategi. Vi vil derfor i det følgende kort redegjøre for markedsstrukturer og viktige utviklingstrekk i det internasjonale flymarkedet, før vi presenterer det norske flymarkedet og de to dominerende selskapene SAS og Norwegian, med hensyn til markedsforhold, strategier og tiltak som kan være av spesiell betydning for vår analyse. Avslutningsvis diskuterer vi kort framtidsutsikter og trender i luftfartsmarkedet.

2.1 Det internasjonale luftfartsmarkedet

Behovet for effektiv og rimelig transport av passasjerer over store avstander har de siste tiårene medført en enorm passasjervekst i flybransjen (Kletzel & Terry, 2017). I kjølvannet av denne passasjerveksten forespeiles flybransjen i 2017 å omsette for \$776 milliarder (IATA, 2017). På tross av rekordomsetning kan det hevdes at mye av glamouren og ekstravagansen forbundet med flybransjen under Pan Ams storhetstid på 60-tallet har blitt vasket bort i takt med reduksjoner i billettprisene (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Globalisering og utbredt deregulering åpnet døren for lavkostandsselskapers inntog på markedet mot slutten av 1990-tallet (Center for Scenario Planning, 2010). Siden den gang har lavkostnadsselskapene kapret store markedsandeler (ICAO, 2017) samtidig som konkurransen i flybransjen har blitt kraftig intensivert og billettprisene i snitt har falt med 2% årlig (Saxon & Weber, 2017).

2.1.1 Markedsstruktur

Nettverk

Flyselskaper kan i hovedsak velge mellom to rutestrategier; nettverk eller punkt-til-punkt. Nettverksselskapene har ofte et bredt rutetilbud der langdistanserutene leder passasjerene via et knutepunkt, eller en *hub*, og deretter videre til sluttdestinasjonen (Samferdselsdepartementet, 2016). Tradisjonelle nettverksselskaper som Lufthansa, Air France og British Airways har lenge fokusert på å gi sine kunder et bredt servicetilbud og høy kvalitet. De forsøker å differensiere seg fra konkurrentene og etablere en lojal kundebase ved å tilby et bredt spekter av tjenester som lojalitetsprogrammer, lounges, prioritert setevalg og oppgraderingsmuligheter

(Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Denne strategien har gitt nettverksselskapene en solid posisjon i markedet for forretningsreisende, som tradisjonelt har hatt en høyere betalingsvilje enn fritidsreisende (Samferdselsdepartementet, 2016).

Lavkostnadsselskaper

Lavkostnadsselskapene anvender en såkalt punkt-til-punkt-strategi. Strategien innebærer at selskapene kan ha flere baser, men konsentrerer seg om å tilby direkteruter fra disse (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Ved valg av base tas det hensyn til kostnadsnivå (betingelsene de blir tilbudt på den aktuelle flyplassen) og markedspotensiale (volum, retningsbalanse og kundegruppens betalingsevne). Lavkostnadsselskapene har ved å redusere servicetilbud og kostnader til et minimum muligheten til å tilby rimelige billettpriser. Samtidig er et viktig trekk ved forretningsmodellen kombinasjonen av å etablere seg i attraktive markeder og evnen til å stimulere til ny etterspørsel (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010).

2.1.2 Utvikling

Passasjerveksten i flybransjen de siste tiårene har i stor grad foregått på bekostning av nettverksselskapenes markedsandeler. I Europa har markedsandelen til lavkostnadsselskaper økt fra 5% i 2001 til å omfatte 41% av den totale setekapasiteten i 2015. Også på verdensbasis har veksten vært stor; i 2015 fraktet lavkostnadsselskaper 28% av verdens passasjerer, en økning på 10% fra året før (ICAO, 2017). Det er rimelig å anta at store deler av den totale etterspørselsveksten i luftfartsmarkedet skyldes at lavkostnadsselskapenes inntreden på markedet også har gjort flyreiser tilgjengelig for personer av lavere inntektsgrupper. Lavkostnadsselskapenes primære mål har lenge vært å kapre denne ”nye” etterspørselen (The Economist, 2013). Selskapet som per i dag har lyktes best med dette i Europa er Ryanair, som nylig ble kåret kontinentets største flyselskap i antall passasjerer (CAPA, 2017) og samtidig er blant de ti mest lønnsomme flyselskapene globalt (Consultancy UK, 2017).

De lave marginene som har preget bransjen de siste tiårene har hovedsakelig vært drevet av fragmenteringen og den resulterende overkapasiteten som har oppstått etter dereguleringen av det internasjonale flymarkedet (Clayton, 2015). Som følger av denne utviklingen har man observert stor grad av konsolidering i flere deler av luftfartsmarkedet. Både i USA og Europa har flere selskaper slått seg sammen de siste årene som følger av at mellomstore

nettverksselskaper nå befinner seg i en presset situasjon mellom større selskaper med bredere interkontinentale rutenettverk på den ene siden, og punkt-til-punkt selskaper med lavere kostnads- og billettprisnivå på den andre siden (Samferdselsdepartementet, 2016). For de involverte partene har sammenslåingene resultert i store effektivitetsgevinster i form av kostnadsbesparelser, synergieffekter og operasjonell fleksibilitet (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Blant annet viser Clayton (2015) til amerikanske flyselskaper som har muliggjort dramatiske forbedringer i lønnsomheten gjennom en rekke fusjoner.

Flere lavkostnadsselskaper har den siste tiden entret det interkontinentale markedet, begynt å tilby transfer-muligheter, skiftet baser til primærflyplasser og inngått samarbeidsallianser (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Denne utviklingen har ført til konvergerende forretningsmodeller og kostnadsstrukturer mellom nettverks- og lavkostnadsselskaper. Drivstoff og personalkostnader er dominerende kostnadsarter for alle flyselskaper, og er i stor grad gitt på kort sikt. Kostnaden per flyvning påvirkes derfor av flyselskapets effektivitet, herunder effektiv avvikling av flyreiser og tilpasning av rutenettet for å mest mulig effektivt utnytte investeringene i flyparken. McKinsey anslår at lavkostnadsselskapene i dag har en kostnadsfordel overfor nettverksselskapene på 25-50% på kortdistanse-ruter. På langrutene i Europa øker imidlertid drivstoffkostnadens andel, som er lik for alle flyselskaper, fra 30% til 50%. Dermed vil betydningen av lavkostnadsselskapenes fordeler tilknyttet lave lønnskostnader, lave landingsavgifter og effektive snutider reduseres når de nå ser seg tvunget til å tre inn på langdistansemarkedet og knytte seg til mer sentrale baser (Samferdselsdepartementet, 2016).

Nettverksselskapene har på sin side de siste årene fokusert på å bli mer kostnadseffektive ved å redusere servicetilbud og utkontraktere flere funksjoner for å kunne konkurrere mot stadig fallende billettpriser. I USA har fusjoner, omfattende restrukturering og kostnadskutt ført til at nettverksselskapenes kostnadsnivå allerede i 2010 var sammenlignbart med lavkostnadsselskapene (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). I Europa er derimot nettverksselskapene fortsatt begrenset av høyt kostnadsnivå, manglende fleksibilitet og lavere evne til å tilpasse tilbudet til den skiftende etterspørselen, sammenlignet med lavkostnadsselskapene. I et relativt fragmentert europeisk markedet ligger det imidlertid et stort potensiale i videre konsolidering og utnyttelse av partnerskapsavtaler for å realisere betydelige kostnadssynergier og forbedre flyselskapenes lønnsomhet (Canelas & Ramos, 2016).

Konvergens i kostnadsnivåene til nettverk- og lavkostnadsselskapene ventes å kraftig utfordre lavkostnadselskapenes konkurransefortrinn i fremtiden (Kletzel & Terry, 2017).

Lavkostnadsselskapenes forretningsmodell har i tillegg til kostnadsminimering også et sterkt fokus på kundenes behov og betalingsvillighet (ICAO, 2017). Frem til nå har de i større grad enn nettverksselskapene klart å generere *hjelpeinntekter*. Hjelpeinntektene inkluderer alle inntekter generert ved direkte salg til passasjerer eller indirekte salg som en del av reiseopplevelsen, utover salget av selve flybilletten. Ettersom tjenestetilbudet inkludert i flybilletten reduseres til et minimum, må lavkostnadsselskapenes kunder ved behov betale for tjenester som bagasje, setereservasjon og servering ombord. Samtidig tilbyr de i større grad enn nettverksselskapene produkter som hotellopphold, leiebil, reiseforsikring, etc. som flyselskapet typisk får en kommisjon for å selge. Lavkostnadsselskapenes evne til å tilpasse sitt tjenestetilbud til kundenes preferanser har ført til at de dominerer listen over flyselskaper der hjelpeinntekter utgjør størst andel av totalinntekten. Dette til tross for fravær av lojalitetsprogrammer, der nettverksselskapene generer størsteparten av sine hjelpeinntekter (Sorensen, 2017).

2.2 Flymarkedet i Norge

I likhet med det internasjonale flymarkedet har det norske flymarkedet i flere tiår vært i sterk vekst, både innenlands og utenlands (Samferdselsdepartementet, 2016). Antall flyreiser per innbygger innenlands har imidlertid stagnert, mens flytrafikken mellom Norge og utlandet økte med 5.5 prosent årlig mellom 2013 og 2015. Veksten kommer utelukkende fra fritidsreisende, og hovedsakelig fra utlendingers fritidsreiser til Norge. I 2016 hadde SAS og Norwegian markedsandeler på henholdsvis 29% og 36% i utlandssegmentet (Thune-Larsen & Farstad, Reisevaner på fly 2015, 2016). Andre aktører av betydning for dette segmentet er KLM, Ryanair, Wizz Air og Lufthansa. På innlandsmarkedet var SAS' og Norwegians markedsandeler i 2015 på henholdsvis 46% og 35%. For Norwegian innebærer dette en økning på 23 prosentpoeng fra 2003. Konkurransen i markedet har siden den gang ført med seg en reduksjon i gjennomsnittsprisen på innenlands flyreiser på 21%. (Thune-Larsen & Farstad, Reisevaner på fly 2015, 2016).

I det følgende presenteres de to dominerende aktørene på det norske luftfartsmarkedet, Norwegian og SAS. I korte trekk utdypes selskapenes forretningsmodeller og markedsposisjon. Data og informasjon er hovedsakelig hentet fra selskapenes egne rapporter, samt offentlig tilgjengelig informasjon hentet fra Konkurransetilsynet, Samferdselsdepartementet og medieoppslag.

2.2.1 Scandinavian Airlines System AB

SAS var opprinnelig bygget for et monopolmarked, men siden avreguleringen av flymarkedet i 1997 har de opplevd stadig hardere konkurranse fra lavprisselskaper (Larsen, 2012). Blant annet entret Norwegian Air Shuttle flymarkedet i 2002 og kapret store markedsandeler, spesielt på innlandsflyvninger (Meyer, 2012). Etter dette har SAS måttet gjennomføre flere emisjoner og kostnadsprogrammer for å styrke sin konkurransevne og finansielle posisjon (Regjeringen, 2010). Blant annet vedtok SAS salget av Widerøe og SAS Ground Service for å redusere kostnader og risiko, samt at selskapet oppnådde betydelige kostnadsreduksjoner gjennom nye overenskomster med de ansatte. Mer enn 75% av SAS' reisetilbud tilknyttet Norge er i dag i konkurranse med Norwegian (Samferdselsdepartementet, 2016).

SAS' forretningsmodell går ut på å tilby fleksible og rimelige reiser og reiserelaterte tjenester for individer og bedrifter reisende inn og ut av Skandinavia (SAS Group, 2017). Tilbudet baseres på et bredt nettverk av destinasjoner, hyppige avganger og et spekter av tjenester som er designet med fokus på å treffe den hyppig reisendes preferanser. I tillegg er SAS blant selskapene som var med å grunnlegge Star Alliance, verdens største flyselskapsallianse (SAS Group, 2017). Gjennom samarbeid og koordinering med Star Alliance-partnere kan SAS tilby sine kunder et globalt rutenettverk med gode transfer-muligheter på sentrale flyplasser, tilgang på reservekapasitet som lavkostnadsselskaper sjeldent kan tilby og et verdensdekkende bonusprogram ved at lojale passasjerer tjener og kan benytte bonuspoeng på alle Star Alliance-flyvninger. SAS tilbyr flere destinasjoner og avganger enn noe annet flyselskap i Norden, noe som fremheves som en viktig styrke ved forretningsmodellen.

EuroBonus

EuroBonus er SAS' eget lojalitetsprogram, utviklet for å øke kundenes lojalitet ved å belønne dem for å velge SAS når de reiser med fly (SAS Group, 2016). Medlemmer av programmet får

EuroBonus-poeng når de reiser med SAS eller andre Star Alliance-selskaper, samt når de handler produkter og tjenester fra en rekke samarbeidspartnere (SAS Group, 2017). Poengene kan brukes til å hel- eller delfinansiere flybilletter, i tillegg til blant annet kjøp av produkter fra EuroBonus-nettbutikken og i kafeen om bord på flyet. Programmet har passert fem millioner medlemmer (Lorentzen, 2017a), en økning fra 3,9 millioner medlemmer i april 2015 (SAS Group, 2017). SAS uttrykker et sterkt fokus på kundelojalitet, og jobber kontinuerlig med forbedring av programmet ved å utbedre tilbudet gjennom effektiv informasjonsinnhenting og inngåelse av flere og bedre samarbeidsavtaler med eksterne partnere (SAS Group, 2017).

Samarbeidsavtalene SAS har med sine eksterne partnere tillegges stadig mer fokus, og selskapet har allerede et bredt utvalg partneravtaler med hoteller, bilutleieselskaper, restauranter og butikker, i tillegg til Star Alliance-selskapene (SAS Group, 2017). Med samarbeidspartnere menes *”andre selskaper som SAS fra tid til annen samarbeider med, inkludert flyselskaper, reiseselskaper og andre selskaper som tilbyr rabatter og fordeler til EuroBonus-medlemmer”* (SAS Norge, 2017). Gjennom disse samarbeidsavtalene kan SAS hente supplerende kundeinformasjon som demografiske data og detaljer om kjøp av reise, inkludert avreisested og destinasjon, transportør, billettype, kjøpstidspunkt og beløp betalt, etc. Personopplysninger brukes blant annet til å analysere kundeatferd for å evaluere og forbedre SAS’ og SAS’ samarbeidspartneres virksomhet og *”gi tilpasset markedsføring av SAS og/eller SAS’ samarbeidspartneres produkter og tjenester”* (SAS Norge, 2017).

SAS jobber i dag med utarbeiding av et teknisk system for å analysere og tilpasse tilbud til hver enkelt kunde på en langt mer avansert måte enn det som har vært mulig til nå (Lorentzen, 2017a). SAS annonserte i juni 2017 at de skiller ut EuroBonus-programmet i et eget livsstilsselskap, slik at de kan være mer målrettet i tilbudet til kundene sine (Upsaker, 2017). SAS ønsker å kapitalisere på verdiene som ligger i de 4,7 millioner medlemmene ved å gjøre selskapet til en attraktiv samarbeidspartner for å sikre seg inntekter fra eksterne partnere. Tidligere kommersiell direktør i SAS, Eivind Roald, viste i et intervju i E24 10. september 2017 til tall på at kun *”75-80 av de om lag 600 milliarder kronene som befolkningsgruppen SAS satser på i Skandinavia bruker på reiser og livsstil faktisk går til flyselskapene”* (Lorentzen,

2017a). Ettersom anslagsvis 230 av disse 600 milliardene er reiserelatert⁴ uten å dekke flybilletter er målsetningen til SAS å trekke en større andel av dette forbruket inn i egne kanaler (Lorentzen, 2017b). I praksis vil EuroBonus-selskapet «kjøpe» flyseter og tjenester av SAS på vegne av medlemmene, og benytte disse til å designe målrettede tilbud, samt gjøre det enklere for medlemmene å benytte opparbeidede bonuspoeng (Lorentzen, 2017b).

2.2.2 Norwegian Air Shuttle ASA

Norwegian Air Shuttle ble grunnlagt i 1993 og er det sjette største lavprisselskapet i verden med rundt 7000 ansatte (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Selskapet ble børsnotert i 2003 og har siden hatt stor vekst innenlands, i Europa og etter hvert også på langdistansereiser (Samferdselsdepartementet, 2016). Norwegian tilbyr i dag over 450 ruter til mer enn 150 reisemål i Europa, Nord-Afrika, Midtøsten, Thailand, Karibien og USA (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Fra å være et skandinavisk flyselskap har dermed Norwegian utviklet seg til å bli et internasjonalt flyselskap; 76 prosent av inntektene i 2014 kom fra internasjonale flygninger. Norwegian hevder at befolkningen i Skandinavia ikke er tilstrekkelig til å sikre nødvendig kundegrunnlag for fremtiden, ettersom markedet i Skandinavia nærmer seg metningspunktet (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017).

Norwegians markedsposisjon er i tråd med lavkostnadsmodellen. Det overordnede målet er å kunne tilby flyreiser til lave priser basert på operasjonell effektivitet og god service (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Forretningsmodellen går ut på å selv transportere kundene i en punkt-til-punkt-struktur fremfor å tilrettelegge for bruk av alliansepartnere (Samferdselsdepartementet, 2016). Selskapet har fokus på å utfordre den tradisjonelle nettverksmodellen som blant andre SAS følger, ved å tilby direkteflyvninger i en punkt-til-punkt-struktur rettet hovedsakelig mot fritidsreisende (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Norwegian har derfor strukturert organisasjonen sin i flere enheter for å sikre internasjonal vekst og nødvendige trafikkrettigheter. Eksempelvis har selskapet etablert datterselskaper i Irland og UK blant annet for å få tilgang til EU-trafikkrettigheter som kan danne basis for selskapets interkontinentale ruter. Videre har selskapet opprettet stadig flere baser i utlandet,

⁴ Kostnader forbundet med reisen utover flybilletten; leiebil, hotellovernatting, transport til og fra flyplassen, restaurantbesøk, attraksjoner ved destinasjonen, etc.

som Bangkok, New York og Florida, og det foreligger planer om flere baser i knutepunktene for langdistanserutene for å effektivisere operasjonene. Mange av Norwegians flyvninger er i dag ikke innom Norden (Samferdselsdepartementet, 2016).

Norwegian Reward

Norwegian Reward er selskapets lojalitetsprogram, der kunder tildeles CashPoints hver gang de bestiller en reise med Norwegian eller benytter tjenester fra Norwegian Reward sine partnere (Norwegian Reward, 2017). I tillegg til CashPoints-avtaler med over 150 nettbutikker, har Norwegian gjennom lojalitetsprogrammet samarbeidsavtaler med 28 tilbydere av eksempelvis aviser, forsikringer, hoteller og andre reisetjenester (Norwegian Reward, 2017). Ett CashPoint tilsvarer én norsk krone og kan brukes til å hel- eller delfinansiere flybilletter, ekstra bagasje, setereservasjon, avbestillingsforsikring eller ombooking i forbindelse med flyvninger med Norwegian. I tillegg kan man for hver sjette flyvning med Norwegian tjene fordeler, eller Rewards, som for eksempel gratis setereservasjon, bagasje eller Fast Track (Norwegian Reward, 2017). Programmet ble lansert i 2007 og passerte fem millioner medlemmer i 2016 (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017).

Norwegian jobber for økt kundelojalitet gjennom distribuering av CashPoints via Bank Norwegian, som er en nettbank for privatkunder i Norge (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Bank Norwegian tilbyr forbrukslån, kredittkort og innskudd til personkunder over internett (Børs E24, 2017). Ett prosent av beløpet på alle kjøp gjort med kredittkort fra Bank Norwegian omgjøres til CashPoints (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Selskapet passerte én million kunder i mai 2017 og bidro sterkt til morselskapets inntjening med et resultat på nesten én milliard kroner i 2016 etter stor vekst i antall utstedte forbrukslån (Lorch-Falch, 2017).

Gjennom sine nettsteder bruker Norwegian både personopplysninger og ikke-personlig informasjon om brukernes bevegelser, til analyse av kundeatferd, eksempelvis for å identifisere og analysere kundepreferanser og trender, samt forbedring av nettsidene (Norwegian Reward, 2017). Videre bruker selskapet cookies både på eget nettsted og fra partnere i Norwegian Reward til å produsere målrettet digital annonsering. Norwegian har også etablert sitt eget reiseselskap i Norwegian Holidays AS, som tilbyr fullverdige reisepakker over nett (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017).

2.3 Framtidsutsikter og trender i luftfartsmarkedet

Det er hevet over enhver tvil at flyselskaper vil utvide tilbudet til å dekke mer enn bare behovet for transport. Ryanairs CEO uttalte allerede i 2007: *“It’s our ultimate ambition to get to the stage where the fare is free”* (Massey, 2007), mens CEO i islandske WOW Air, Skuli Mogensen, nylig uttalte seg om mulighetene som ligger i å kapitalisere på passasjerers reiserelaterte utgifter utover selve flybilletten: *“Our goal, and we’re working hard towards it, is for our ancillary revenue to actually surpass our passenger revenue”* (Zhang, 2017). De siste årene har man også sett en markant økning i flyselskapenes totale hjelpeinntekter; de ti selskapene med høyest hjelpeinntekter genererte i 2016 \$28 mrd., en økning fra \$2.1 mrd. i 2007 (Sorensen, 2017).

Hovedutfordringen for flyselskapene fremover forespeiles å være evnen til å strukturere informasjonen de besitter om kundene sine slik at de kan avdekke og tilfredsstille den enkelte konsumentens behov, og følgelig bygge systemer for å kapitalisere tilstrekkelig på dette (Kletzel & Terry, 2017).

“The airline of 2021 will be a technology, data, and retailing company that happens to fly airplanes. It will have more in common with Google and Amazon than Pan Am and TWA. Nearly every commercial strategy will be based on leveraging relevant data so products can be sold in compelling manners across platforms and channels.” (Harteveldt, 2016)

Eivind Roald, tidligere kommersielle direktør i SAS, skisserer en fremtid der flyselskapet i større grad tjener penger på å selge EuroBonus-poeng til eksterne aktører enn salg av flybilletter. Til gjengjeld vil SAS tilby disse samarbeidspartnerne mulighet til å treffe deres stadig voksende kundebase med målrettet reklame basert på detaljert dataanalyse av kundeinformasjon (Gustavsen & Lynau, 2014). Nevnte Mogensen forklarer videre at dersom størsteparten av et flyselskaps inntekter genereres av hjelpeinntekter kan flyselskapene i prinsippet betale passasjerene for å være om bord. Ideen er at inntektene avhenger av passasjerenes fysiske tilstedeværelse i flyet, og ikke av prisen på flybilletten. Lønnsomheten vil da isteden avhenge av hvor effektivt flyselskapene evner å kapitalisere på dataene de har om sine kunder ved å skreddersy tilbud til deres behov. Mogensen forklarer at strategien forutsetter et skarpere kundefokus: *“It means having a deeper, more personalized relationship based on your prior behavior, needs, and obviously always with your privacy in mind”* (Zhang, 2017).

En strategi tilsvarende den presentert ovenfor er i tråd med ICAO⁵ sin prediksjon om at evnen til å skape og reagere på passasjerers behov for tjenester, produkter og kvalitet før, under og etter reisen er nøkkelen til å lykkes i fremtidens luftfartsmarked (ICAO, 2017). De nevnte flyselskapene har et uttalt ønske om å skape, oppdage og dekke sine kunders produkt- og tjenestebehov for å diversifisere inntektsstrømmen utover billettinntektene og sikre fremtidig lønnsomhet – samtidig som billettprisene reduseres til et minimum. For å lykkes med en slik strategi må nødvendigvis flyselskapene, uavhengig av om de er nettverks- eller lavkostandsselskaper, tilpasse forretningsmodeller og selskapsstrukturer deretter. Denne observasjonen, samt framskritt innen informasjonsteknologi og mulighetene dette gir flyselskapene til å analysere kundebehov, er utgangspunktet for vår modellering av flybransjen som et tosidig marked. Ved å implementere teknologi som muliggjør effektiv og personlig tilpasset markedsføring overfor passasjerer på vegne av samarbeidspartnere, kan det være aktuelt å innføre en ny forretningsmodell der flyselskapene setter priser både i passasjer- og forretningsmarkedet for å sikre framtidig lønnsomhet.

⁵ International Civil Aviation Organization er FNs luftfartsorganisasjon, som utarbeider standarder og anbefalt praksis og retningslinjer for sikker luftfart mellom stater (ICAO, 2017).

3. Teoretisk rammeverk

I denne delen presenteres det teoretiske grunnlaget for vår utredning. Vi redegjør for teorier vi mener er nødvendige for å belyse problemstillingen «*Hvilke implikasjoner vil innføring av en tosidig prismodell ha for flyselskaperens lønnsomhet i det norske flymarkedet?*». For å best mulig modellere den relativt komplekse markedsstrukturen i flymarkedet finner vi det nødvendig å kombinere teori om differensiering og tosidige markeder.

Delkapittel 3.1 omhandler horisontal differensiering. Tradisjonelt har flyselskaper konkurrert i kvalitet og differensiert seg fra rivalene ved å tilby et bredt spekter av frynsegoder. Som følger av globalisering og den tilhørende markedsutviklingen har flyreiser imidlertid blitt et mindre differensiert gode, og lavkostnadsselskapers inntreden på markedet har ført med seg et sterkt prispress som har nødvendiggjort reduksjon av både kostnader og kvalitetstilbud. Vi argumenterer imidlertid for en utvikling der flyselskapene ved å utvide tjenestetilbudet igjen forsøker å differensiere seg. Vi finner det derfor nødvendig å benytte teori om differensiering for å best mulig tilpasse vårt rammeverk til dagens flymarked.

Delkapittel 3.2 presenterer teori om tosidige markeder, som danner hovedgrunnlaget for vår problemstilling og analyse. Denne delen vil dermed også tillegges størst vekt. Tosidige markeder vil typisk generere prisstrukturer og konkurranseutfall som skiller seg tydelig fra de i tradisjonelle, ensidige markeder, og derfor kan resultater i første omgang virke lite intuitive eller tilsynelatende tilfeldige. Litteraturen som omhandler tosidige markeder tar imidlertid sikte på å forklare den fundamentale logikken og økonomiske intuisjonen bak prisstrukturer og lønnsomhet.

3.1 Horisontal differensiering

I vår modell for flymarkedet som et tosidig marked vil flyselskapers konkurranse om passasjerer og forretninger modelleres med utgangspunkt i forutsetningene bak Hotelling-modellen. Følgelig er teorien om horisontal differensiering, som ligger til grunn for Hotelling-modellen, avgjørende for forståelsen av vår modell og vil senere bli brukt til å analysere hvordan SAS og Norwegian kan påvirke lønnsomheten i det norske flymarkedet.

I boken *The Theory of Industrial Organization* beskriver Tirole (1988) horisontal differensiering med utgangspunkt i Bertrand-paradokset⁶ (1883). Under gjeldende forutsetninger tilsier Bertrand-paradokset at priskonkurranse med homogene produkter resulterer i pris lik bedriftenes marginalkostnader. Ettersom pris i dette stiliserte tilfellet er eneste relevante variabel for kundene, vil enhver bedrift som forsøker å øke sin pris over marginalkostnad miste hele sin etterspørsel. Empiri har imidlertid vist at dette svært sjeldent er tilfelle i virkeligheten; konsumenter har ofte preferanser som gjør at de har høyere betalingsvilje for en bedrifts spesifikke produkt enn et tilsvarende produkt fra en annen bedrift. Etterspørselens krysspriselasitet⁷ er i så tilfelle ikke uendelig stor for like priser, slik Bertrand-paradokset tilsier. To produkter er derimot horisontalt differensierte dersom noen kunder foretrekker det ene produktet fremfor det andre (og motsatt) til like priser. Det vil da være mulig for bedrifter å sette en pris høyere enn marginalkostnad og oppnå en positiv profitt (Tirole, 1988, p. 277).

Ved horisontalt differensierte produkter må en profittmaksimerende bedrift velge optimal kombinasjon av både produktegenskaper og pris. Det er imidlertid ofte enklere for bedrifter å justere priser enn produktkarakteristika. Dette formaliseres i litteraturen ved å introdusere en sekvensiell handlingsrekke der bedriftene først velger egenskaper for sitt produkt, for deretter å konkurrere i priser. Ettersom valget av egenskaper er perfekt observerbart og kjent for alle før

⁶ Paradokset gjelder for statiske spill der bedriftene individuelt, men samtidig velger pris for homogene produkter (perfekt substituerbare) med identiske marginalkostnader. Videre antas perfekt observerbarhet slik at bedriftene har perfekt informasjon om hverandres strategiske valg (Bertrand, 1883).

⁷ Endringen i etterspørselen etter et gode når prisen på et annet gode endres.

man setter priser, vil hver bedrift ta hensyn til påvirkningen eget valg av produktkarakteristika vil ha på rivalens prissetting (Tirole, 1988, p. 277).

Hotelling-modellen

Hotelling-modellen er utviklet av Harold Hotelling (1929) og modellerer differensiering under duopolistisk konkurranse. De to bedriftene og deres relevante konsumentbase er lokalisert på en horisontal linje, heretter referert til som Hotelling-linjen. Konsumentene er uniformt fordelt med tetthet lik 1 over dette intervallet, og deres lokasjon på linjen kan enten tolkes som geografisk avstand der lokaliseringen representerer en fysisk plassering, eller som et uttrykk for heterogene preferanser. Kundene vil pådra seg transportkostnader forbundet med å konsumere et produkt fra en av bedriftene da det ikke eksisterer bedrifter på alle potensielle lokasjoner. Transportkostnaden i modellen kan følgelig tolkes som kostnaden ved å fysisk forflytte seg til bedriftens lokalisering, eller kostnaden ved tapt nytte forbundet med at kunden må avvike fra sine faktiske preferanser (Tirole, 1988, p. 279).

3.2 Tosidige Markeder

Teorien om tosidige markeder utgjør selve fundamentet i vår modell da vi ønsker å belyse og utforske tosidigheten i det norske flymarkedet. Teorien er relativt ny i økonomisk forskning; mesteparten av litteraturen som eksisterer på området er fra 2000-tallet og utover (Kind & Sørgard, 2013). Vi vil hovedsakelig basere oss på Armstrong (2006) og Rochet og Tiroles (2003) (2006) forskning på området, og supplere med arbeidet til Kind og Sørgard (2013).

Rochet og Tirole (2006) definerer tosidige markeder som markeder der en eller flere plattformer muliggjør interaksjon mellom to ulike grupper sluttbrukere, og forsøker å få begge sider med seg ved å sette hensiktsmessige priser. Tradisjonelle eksempler er kredittkortmarkedet, der konsumenter typisk foretrekker et kredittkort som aksepteres av flere brukersteder, mens brukerstedene bruker kredittkortselskaper som har mange brukere; TV-markedet, der seere typisk foretrekker TV-kanaler med mindre reklameinnhold, mens annonsørens betalingsvilje er økende i antall seere; og kjøpesentre, der konsumenter typisk foretrekker sentre med stort utvalg av utsalgssteder, mens utsalgsstedene ofte er villige til å betale mer for å lokalisere seg

på sentre med mange kunder (Armstrong, 2006). I det følgende vil vi referere til gruppene av sluttbrukere som *agentgrupper* eller *kundegrupper*.

Kind og Sjørgard (2013) omtaler et marked som tosidig dersom følgende tre betingelser er oppfylt:

1. Plattformen betjener ulike kundegrupper på begge sider av markedet.
2. Det eksisterer nettverkseksternaliteter mellom de to sidene av markedet, og disse eksternalitetene er positive fra minst én av kundegruppene til den andre.
3. Plattformen internaliserer helt eller delvis nettverkseksternaliteter mellom de to kundegruppene.

Ifølge Armstrong (2006) eksisterer det nettverkseksternaliteter mellom to kundegrupper dersom en gruppes nytte avhenger av plattformens realiserte markedsandel i den andre gruppen. For eksempel vil en avisannonsørs nytte være økende i antall lesere avisen tiltrekker seg, ettersom dette medfører større publikum og økt salg. Hvorvidt eksternaliteten annonsøren påfører leseren er positiv eller negativ vil imidlertid avhenge av lesernes reklameaversjon, altså i hvilken grad annonser oppfattes som et gode eller onde blant leserne (Kind & Sjørgard, 2013). Vi vil i det følgende alternere mellom uttrykkene *nettverkseksternaliteter*, *eksternaliteter* og *kryssgruppe-eksternaliteter* når vi omtaler effektene som de to kundegruppene i et tosidig marked påfører hverandre som følger av interaksjon via en felles plattform.

Rochet og Tirole (2003) framholder at de fleste markeder der det eksisterer nettverkseksternaliteter er tosidige. De definerer et marked med nettverkseksternaliteter som tosidig dersom plattformer effektivt kan internalisere eksternalitetene mellom kundegruppene ved å krysssubsidere mellom de to kundegruppene som interagerer gjennom plattformen. Dette innebærer at volumet av transaksjoner på plattformen ikke bare avhenger av det totale prisnivået plattformen belaster transaksjonspartene, men av selve prisstrukturen.

Vårt rammeverk tar utgangspunkt i flymarkedet, der flyselskapene anses som plattformer. De to gruppene av sluttbrukere vil være passasjerer og forretninger som interagerer med flyselskapene gjennom henholdsvis flyreiser og samarbeidsavtaler. Vi antar at det eksisterer positive nettverkseksternaliteter mellom passasjerer og forretninger: passasjerenes nytte øker med antallet forretninger flyselskapet samarbeider med, ettersom passasjerene drar fordeler av

å kunne kjøpe produkter og tjenester av et bredt utvalg av tilbydere. Tilsvarende avhenger forretningenes nytte fra samarbeid av antallet passasjerer tilsluttet flyselskapet, ettersom passasjerer er potensielle konsumenter av forretningenes produkter og tjenester. Under forutsetningen om at flyselskapene utnytter og internaliserer disse nettverkseksternalitetene, kan flymarkedet følgelig anses som et tosidig marked.

3.2.1 Faktorer som påvirker plattformens prisstruktur

Armstrong (2006) argumenterer for at det er tre hovedfaktorer som definerer prisstrukturen plattformen tilbyr overfor de to kundegruppene: i) omfanget av kryssgruppe-eksternaliteter, ii) faste eller variable priser, samt iii) hvorvidt agentgrupper slutter seg til én eller flere plattformer.

3.2.1.1 Relativ størrelse på kryssgruppe-eksternaliteter

En plattform vil konkurrere hardere i en side av markedet enn den andre dersom agentgruppen; i) er på den siden av markedet der konkurransen er hardest, og/eller ii) påfører den andre gruppen større eksternalitet enn vice versa. Dersom for eksempel forretninger har større nytte av flyselskapets passasjerer enn omvendt, kan vi forvente at flyselskaper typisk vil sette en lavere pris i passasjersiden av markedet på bekostning av priser i forretningsmarkedet. Generelt er det nytten en agentgruppe *påfører* den andre gruppen som avgjør prisen den må betale plattformen (Armstrong, 2006).

Armstrong (2006) konkluderer med at positive kryssgruppe-eksternaliteter vil intensivere konkurranse og redusere plattformprofitt. Plattformen er avhengig av å kunne konkurrere effektivt på begge sider av markedet, noe som skaper et negativt prispress sammenliknet med en situasjon uten nettverkseksternaliteter. Dette impliserer ifølge Armstrong at plattformene kan ha insentiver til å redusere effekten av disse eksternalitetene, for eksempel ved å tilpasse prisstrukturen, da det isolert sett kan bidra til å øke profitten til hver enkelt plattform.

3.2.1.2 Fast eller variabel prisstruktur

Plattformer kan benytte seg av både fast og variabel prising, i litteraturen omtalt som henholdsvis lump-sum- og brukerpriser. Ved brukerprising er betalingen i en side av markedet en eksplisitt funksjon av plattformens ytelse på den andre siden. For eksempel kan flyselskapene sette priser til forretningene som en stigende funksjon av antallet passasjerer

flyselskapet frakter. Ved lump-sum-prising belastes derimot aktøren et fast beløp for plattformens tjenester, slik at aktørens betaling ikke nødvendigvis avhenger av hvor mange kunder plattformen klarer å tiltrekke seg på den andre siden av markedet (Rochet & Tirole, 2006).

Hovedforskjellen mellom de to prisingsregimene er at kryssgruppe-eksternalitetene er svakere ved brukerpriser ved at en agentgruppes netto marginalnytte av en ekstra aktør på den andre siden av markedet reduseres av at betalingen øker. Etersom eksternalitetene reduseres er det plausibelt at plattformprofitten er høyere med variabel prisstruktur⁸. Når det kun er en monopolplattform utgjør det imidlertid ingen forskjell hvorvidt plattformen bruker lump-sum- eller bruker-priser (Armstrong, 2006).

Rochet og Tirole (2003) argumenterer for at i tosidige markeder vil plattformen typisk behandle én side av markedet som et *profittsenter*, og den andre siden som *tapsleder*, eller i beste fall finansielt nøytral. Dette innebærer at plattformen «subsidiere» den ene siden, typisk i form av lave priser, finansiert av profitten plattformen henter fra kundegruppen gjennom prising på den andre siden. Dette er mulig på grunn av kryssgruppe-eksternaliteter. For eksempel kan framveksten av gratis nettaviser forklares med at mediehusene henter all profitt i annonsørmarkedet ved å sette høye priser for annonseplasser, slik at lesersiden *de facto* «subsidiere» ved at prisen settes lik null.

3.2.1.3 Single- vs. multihoming

I tosidige markeder med flere konkurrerende plattformer vil likevektsutfallet avhenge av hvorvidt agentgruppene også konkurrerer om tilgang til plattformer (Rochet & Tirole, 2003). Dette beskrives i litteraturen som single- og multi-homing. I enkelte markeder benytter kundegrupper seg av flere plattformer, noe som omtales som multi-homing. I markeder med single-homing benytter derimot kundegruppen seg kun av én plattform. Armstrong (2006) kategoriserer tre tilfeller der i) begge kundegrupper single-homer, ii) begge grupper multi-homer, og iii) én gruppe single-homer.

⁸ Et unntak er ifølge Armstrong (2006) når markedet «tipper» til monopol. Her vil den etablerte bedrifts profitt typisk være stigende i nettverkseksternaliteter, siden inntrengeren finner det vanskelig å etablere seg selv når den etablerte setter høye priser.

Dersom interaksjon med den andre siden av markedet er den primære grunnen til at en aktør slutter seg til plattformen, forventes ikke tilfelle ii) å være særlig vanlig⁹. Vi vet imidlertid om flere viktige markeder som likner tilfelle iii), og som Armstrong (2006) betegner «*competitive bottlenecks*». Dersom en aktør fra den multi-homende siden ønsker å samhandle med en aktør fra den single-homende siden, er eneste mulighet å gå gjennom vedkommende aktørs plattform. Dette innebærer i praksis at plattformen har monopoltilgang til aktøren som single-homer, noe som fører til høye priser ut mot multi-homing-siden, ettersom aktørene på denne siden ikke har noen alternativ plattform å gå til¹⁰. En annen implikasjon av dette er at plattformene tvinges til å konkurrere om aktører som single-homer, slik at en betydelig andel av plattformprofitten som potensielt genereres av monopolposisjonen på multi-homing-siden, overføres til den single-homende siden i form av lave priser (eller til og med nullpriser) (Armstrong, 2006).

Vår modell for tosidig prising i flymarkedet vil ta utgangspunkt i tilfelle i) med tosidig single-homing, altså at både passasjerer og forretninger kun tilslutter seg ett flyselskap. Forutsetningene bak disse antakelsene vil diskuteres før modellen utledes. Teorien om *competitive bottlenecks* vil imidlertid være relevant for den påfølgende analysen av det norske flymarkedet.

⁹ Dersom alle aktørene fra en side av markedet slutter seg til alle plattformer vil det ikke være nødvendig for aktører fra den andre siden å slutte seg til mer enn én plattform

¹⁰ Utfallet avhenger av fortegnet på eksternalitetene mellom gruppene. Dersom aktørene på den single-homende siden drar fordeler av et høyt antall aktører på den andre siden, vil høye priser på den multi-homende siden drive aktører fra denne siden ut av markedet. Dette vil igjen hindre plattformen i å tiltrekke seg aktører fra den single-homende siden.

4. Relatert litteratur

Vi studerer tosidig konkurranse mellom to plattformer som er asymmetriske med hensyn til kvalitet. Modellering og analyse i vår utredning er hovedsakelig basert på Armstrong (2006) sin modell for duopolkonkurranse i tosidige markeder. Vi utvider imidlertid denne ved å lette på antakelsene om symmetri mellom og innad i kundegruppene, slik at kvalitetsforskjeller mellom plattformene gir grunnlag for asymmetri i plattformenes strategiske valg rettet mot begge agentgrupper.

Kaiser og Wright (2006) studerer konkurranse i tosidige markeder med utgangspunkt i det tyske magasinmarkedet. I sin modell tillater de leserne å verdsette kvalitetsforskjeller mellom plattformene ved å inkludere en variabel for antall sider med relevant innhold. Vår modell følger denne utvidelsen ved å innføre asymmetri mellom plattformene i form av at passasjerene i modellen direkte verdsetter flyselskapets kvalitetsnivå. Ettersom endring av kvalitetstilbud og markedsposisjonering i flybransjen tar lang tid å gjennomføre har vi valgt å modellere kvalitetsnivåene som eksogent gitte og perfekt observerbare for alle relevante aktører for å studere implikasjonene dette har for den påfølgende priskonkurransen. I modellen til Kaiser og Wright er derimot kvalitet en endogen variabel – en utvidelse som ville vært interessant å analysere også i vår modell.

Gabszewicz og Wauthy (2012) modellerer plattformkonkurranse i et marked der konsumentene har ulik verdsettelse av nettveksekskternaliteten mellom kundegruppene. De viser at tilstedeværelsen av nettverksekskternaliteter naturlig fremkaller vertikal differensiering under plattformkonkurranse ettersom antallet brukere fra en kundegruppe bestemmer, helt eller delvis, den oppfattede kvaliteten av produktet hos den andre kundegruppen. Forfatterne finner at konsumentenes heterogene preferanser med hensyn til kvalitet muliggjør sameksistens for plattformer av ulik størrelse i likevekt.

Ribeiro, Correia-da-Silva og Resende (2016) kombinerer Gabszewicz og Wauthys (2012) rammeverk for vertikal differensiering med Armstrong (2006) sin modell. Den symmetriske lineære Hotelling-modellen med horisontal differensiering, der bedrifter er plassert i ekstremene av et enhetsintervall, kompliseres her ved å inkludere kundegruppens preferanser

for vertikal differensiering. Dette modelleres ved å anta at konsumenttettheten er forskjellig på venstre og høyre side av Hotelling-linjen. Ribeiro et al. (2016) finner at i markedslikevekt av modellen vil høykvalitetstilbyderen kreve en høyere pris for sitt produkt og oppnå høyere markedsandel og profitt enn tilbyderer av lav kvalitet, på tross av at den indifferente konsumenten er lokalisert nærmere høykvalitetsselskapet. I vår modell antar vi heller at konsumentene er homogene i sine preferanser over kvalitet, og inkluderer derfor ikke vertikal differensiering.

Et relativt nytt studie på området er Serio et al. (2016) sitt rammeverk for tosidige markeder med vertikalt differensierte plattformer som tar utgangspunkt i lavkostnadsselskapet Ryanairs forretningsmodell. Rammeverket tar sikte på å illustrere at det i tillegg til kostnadsbesparelser er en viktig suksessfaktor for lavkostnadsselskapet å aktivt utnytte flyselskapets rolle som bindeledd mellom tilbud og etterspørsel til å hente ut store deler av potensielle handelsgevinster. Et resultat fra deres studie er at den optimale kontrakten mellom gruppen av forretninger og flyselskapet tilsvarer at flyselskapet mottar et beløp per passasjer, mens forretningene til gjengjeld potensielt mottar et fast beløp fra flyselskapet. Fastbeløpet utbetales dersom forretningens profitt ved samarbeid er lavere enn uten samarbeid mellom partene. Videre finner Serio et al. (2016) at markedsstrukturen i likevekt innebærer eksklusivavtale med lavkvalitetsselskapet, og at profitten til lavkvalitetsselskapet er høyere jo mindre grad av substitutbarhet det er mellom varer og tjenester hjemme og ved destinasjonen.

En annen interessant del av litteraturen er studier som modellerer *flyplasser* som plattformer i tosidige markeder. Ivaldi et al. (2015) identifiserer og påviser eksistensen av nettverkseksternaliteter mellom flyselskaper og reisende. Følgelig argumenterer forfatterne for at flyplasser bør anses som tosidige plattformer som betjener flyselskaper og passasjerer, fremfor vertikalt integrerte virksomheter med passasjerer som sluttbrukere. I studiet finner de empirisk støtte for at større flyplasser i USA ikke internaliserer påviste eksternalitetene gjennom sine prisregimer. Vår modellering skiller seg imidlertid fra denne grenen av modeller ved at *flyselskapene* anses som plattformer i vår modell, og ikke flyplassene.

5. Modell

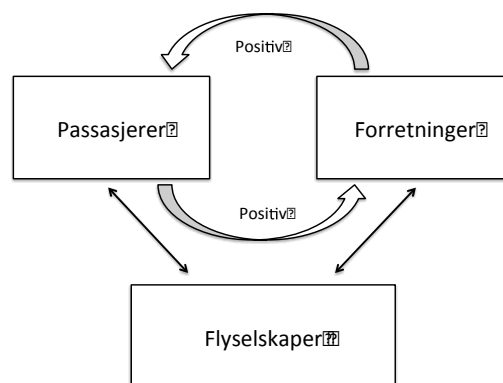
Innføring av en tosidig prismodell tar utgangspunkt i den presenterte utviklingen i dagens luftfartsmarked; framgang innen informasjonsteknologi og flyselskapers uttalelser om utnyttelse av detaljerte kundedata til å utvide tilbudet og generere målrettet reklame, for derigjennom å kapre en større andel av passasjerers reisekostnader. Flyselskapene besitter en unik posisjon overfor sine passasjerer som potensielt kan utnyttes til å skape inntektsvekst utover billettinntekter ved å etablere salgskanaler der de tilbyr passasjerene en mer holistisk reiseopplevelse som inkluderer hotellopphold, leiebil, underholdning og opplevelser. For å realisere en slik strategi er flyselskapene avhengige av å tiltrekke seg eksterne samarbeidspartnere som tilbyr slike tjenester.

Vi ønsker å undersøke under hvilke forutsetninger en forretningsmodell der flyselskaper setter priser til både passasjerer og forretninger, vil være lønnsom. Vi vil i det følgende presentere nødvendige antakelser og forutsetninger og utlede en modell for tosidig duopol-konkurranse mellom flyselskaper som er asymmetriske med hensyn til kvalitet. Først presenteres de aktuelle aktørenes preferanser og typiske atferd, for derigjennom å modellere deres beslutningsproblem. Vi utleder deretter etterspørselsfunksjoner for de to agentgruppene, passasjerer og forretninger, og flyselskapenes tilhørende plattformprofitter. For å etablere et sammenligningsgrunnlag skisseres en standard duopolsituasjon med asymmetriske flyselskaper som konkurrerer utelukkende i passasjermarkedet. Dette benyttes videre til å analysere de to flyselskapenes insentiver til å introdusere en ny forretningsmodell tilsvarende den vi modellerer. Deretter presenteres spillstrukturen i vår modell før vi avslutningsvis finner vi markedsandeler og priser i likevekt, samt tilhørende plattformprofitter. Vi ønsker å belyse problemstillingen fra flyselskapenes perspektiv og ser derfor bort fra kundevelferd.

5.1 Bakgrunn

Vi tar for oss et flymarked med tre typer aktører: konsumenter (passasjerer), plattformer (flyselskapene) og forretninger. Fremstillingen forenkles ved at vi i utledningen av modellen skisserer et marked der to flyselskaper konkurrerer på én rute til en gitt destinasjon. For å illustrere den tradisjonelle kvalitetsforskjellen mellom nettverks- og lavkostnadsselskaper tilbyr det ene flyselskapet lav kvalitet og det andre høy kvalitet. Med kvalitet mener vi alt som er med på å gjøre reisen komfortabel og effektiv for passasjerene; fra punktlighet og antall avganger til benplass, matservering om bord, antall servicepunkter, lounge-tjenester, etc.

Ved destinasjonen er det et utvalg heterogene forretninger. Dette kan være alt fra tilbydere av reiselivstjenester som hotellopphold, bilutleie og detaljisthandel, til nettbasert salg av forsikring, kreditt, etc. Forretningenes fysiske lokalisering er irrelevant for tolkningen av modellen, men for leseren kan det være enklere å se for seg forretninger lokalisert ved sluttdestinasjonen. Forretningene drar fordel av at et økt antall passasjerer fraktes til destinasjonen da passasjerene anses som potensielle kunder av forretningene. Videre antar vi at passasjerene drar fordeler av et økt antall forretninger da dette betyr større og bredere utvalg av varer og tjenester. Rammeverket tar altså sikte på å forklare en forretningsmodell der flyselskapet operer som en sammenkoblende plattform mellom passasjerer og forretninger, og det eksisterer positive nettverkseksternaliteter mellom disse to agentgruppene. Situasjonen er illustrert i figur 1. Modelloppbyggingen følger i hovedsak Armstrongs (2006) modell for duopol-konkurranse i tosidige markeder, med den utvidelsen at vi har innført asymmetriske plattformer med hensyn til kvalitet for å tilpasse modellen vårt formål.



Figur 1: Nettverkseksternaliteter på tvers av agentgruppene

5.2 Aktører

5.2.1 Plattformer: Flyselskaper

Flyselskapene representerer profittmaksimerende plattformer i en standard modell for tosidige markeder. Plattformene konkurrerer om å tiltrekke seg to ulike agentgrupper; passasjerer og forretninger. Videre er flyselskapene asymmetriske med hensyn til kvalitetstilbud. Vi definerte i presentasjonen av luftfartsmarkedet et skille mellom nettverks- og lavkostnadsselskaper, og vil i vår modell referere til nettverksselskapet som høykvalitetselskapet og lavkostnadsselskapet som lavkvalitetselskapet. Dette vil vi senere se i sammenheng med det norske flymarkedet der nettverksselskapet SAS tilbyr høy kvalitet og lavkostnadsselskapet Norwegian lav kvalitet. Flyselskapene noteres $i \in \{L, H\}$ hvor høykvalitetselskapet, H , tilbyr kvalitet q_H til billettpris p_H per passasjer og lavkvalitetselskapet, L , tilbyr kvalitet $q_L < q_H$ til billettpris p_L . Da det tar tid for et flyselskap å endre kvaliteten det tilbyr sine reisende antar vi eksogent gitte kvalitetsnivåer. Under utledningen antar vi videre at H ikke pådrar seg økte kostnader ved å tilby høyere kvalitet enn L .

5.2.2 Agentgruppe 1: Passasjerer

Konkurransen om passasjerer modelleres med Hotelling-modellen. Vi har en masse av N passasjerer som er uniformt fordelt over en linje med lengde 1. Flyselskapene anser passasjerene som homogene. Vi antar maksimal differensiering slik at flyselskap L er lokalisert i punkt 0 på Hotelling-linjen og flyselskap H i punkt 1, som illustrert i figur 2.



Figur 2: Hotellings lokaliseringslinje

Vi antar perfekt lojale passasjerer, altså at de kun benytter seg av ett flyselskap, eller single-homer. Denne antakelsen kan delvis rettferdiggjøres sett i sammenheng med det norske flymarkedet. Både SAS og Norwegian jobber kontinuerlig med utvidelser og forbedringer av sine lojalitetsprogrammer (SAS Group, 2016) (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Disse programmene er bevist å ha en betydelig innlåsingseffekt på passasjerene, som gjør dem mer lojale; terskelen for å bytte flyselskap blir høyere og etterspørselskurven noe mindre elastisk

(Arve, 2017). I en undersøkelse utført av Norsk kundebarometer (2017) svarer 87.6% og 84.1% av kundene til henholdsvis SAS og Norwegian at de ønsker å opprettholde sitt kundeforhold til selskapet.

Forutsetningen om single-homende passasjerer medfører at flyselskapene nødvendigvis må konkurrere om å tiltrekke seg dem. Passasjerene verdsetter kvaliteten flyselskapene tilbyr på sine flyvninger og antallet forretninger flyselskapene samarbeider med. Videre distribuerer flyselskapet markedsføring i form av reklame og tilbud til sine passasjerer på vegne av alle forretningene selskapet inngår samarbeid med. Vi antar at passasjerene har en holdning til markedsføringen de utsettes for. Holdningen kan være positiv, negativ eller likegyldig, men passasjerene vil aldri oppleve en så stor grad av reklameaversjon at flere forretninger tilknyttet flyselskapet påvirker nytten deres negativt. Effekten av reklame vil også avhenge av i hvilken grad flyselskapet evner å personifisere reklamen, altså tilpasse markedsføringen til hver enkelt passasjer. Dette kan potensielt medføre at reklameaversheten reduseres, alternativt at reklame oppleves som et gode fremfor et onde.

Passasjernytten er avtakende både i prisen passasjerene må betale for flyreisen og i transportkostnadene forbundet med å velge det enkelte flyselskap. Transportkostnadene, eller den horisontale differensieringsgraden mellom de to flyselskapene, er definert som passasjerenes subjektive oppfatning av hvor forskjellige flyselskapene er og beskriver konkurranseforholdet mellom flyselskapene i passasjermarkedet. Passasjerer kan for eksempel favorisere ett flyselskap overfor det andre på grunnlag av kjennskap til og preferanse for merkevare. Nytten til en passasjer som er lokalisert i punkt t på Hotelling-linjen og velger flyselskap i er gitt ved:

$$U_i = u_0 + q_i + \alpha M_i - p_i - x_i(t) \quad (1)$$

Her er u_0 en positiv konstant som definerer bruttonytten til passasjerene. Nytten en passasjer har av det totale antallet forretninger ved destinasjonen, som passasjerer kan handle i uavhengig av om valgt flyselskap samarbeider med forretningen, inngår i denne bruttonytten. Vi antar at det totale tilbudet av varer og tjenester er tilstrekkelig stort til at alle passasjerene i modellen har positiv nettonytte av å gjennomføre flyreisen, altså at markedet er dekket. Det følger av denne antakelsen at de som i dag står utenfor markedet, altså de som velger å ikke fly, i første

omgang ikke anses som relevante for modelleringen. De to flyselskapene vil dermed konkurrere om markedsandeler i en fast kundemasse og følgelig ikke om å tiltrekke seg nye kunder som befinner seg utenfor markedet.

I passasjerenes nyttefunksjon betegner q_i kvalitetsnivået til flyselskap i . α måler styrken av kryssgruppe-eksternaliteten fra forretningene til passasjerene, altså marginalnyttens passasjerene har av at flyselskapet inngår samarbeidsavtale med én ekstra forretning. Eksternaliteten skaleres med antall forretninger tilknyttet flyselskapet, notert ved M_i . Videre betegner p_i prisen på flyreisen med flyselskap i , mens den lineære transportkostnaden, $x_i(t)$, definerer en individuell passasjer lokalisert i t sin preferanse for flyselskap uavhengig av kvalitetsforskjellen mellom dem.

5.2.3 Agentgruppe 2: Forretninger

Modellen tar videre utgangspunkt i en masse av M forretninger lokalisert ved destinasjonen. Både flyselskapene og passasjerene anser forretningene som homogene. Et kontraktbasert samarbeid med et flyselskap vil kunne bidra til å øke forsyningen av potensielle kunder til forretningen. En slik avtale innebærer at forretningene betaler flyselskapet en *tariff* for å distribuere reklame og tilbudsannonser til flyselskapets passasjerer gjennom plattformens eksklusive kanaler som eksempelvis underholdningsskjermer på flyet, kundemail, flyselskapets app-tjeneste, etc. Dette bidrar til å øke sannsynligheten for at flypassasjerene vil handle hos den aktuelle forretningen.

Vi antar i modellen at også forretningene single-homer, noe som kan rasjonaliseres eksempelvis ved at forretningene har begrensede markedsføringsbudsjetter eller ved at flyselskapene krever eksklusive avtaler med forretningene. En forretnings profitt er avtakende i tariffen den betaler for å samarbeide med et av flyselskapene. Som en forenkling vil vi i utledningen av vår modell anse denne tariffen som et fast beløp, følgelig at forretningen betaler en lump-sum til flyselskapet som er uavhengig av hvor mange passasjerer flyselskapet frakter til destinasjonen. I analysedelen vil det drøftes hvilke implikasjoner alternative tariffer kan ha for plattformenes optimale tilpasning og modellens likevektsløsning.

Forretningenes valg av flyselskap modelleres tilsvarende som for passasjerene med Hotelling-linjen. Profitten til en forretning lokalisert i t som inngår et samarbeid med flyselskap i er gitt ved:

$$\pi_i = \pi_0 + \beta N_i - T_i - z_i(t) \quad (2)$$

π_0 betegner her bruttoinntekten til forretningene og antas å være tilstrekkelig stor til at markedet er dekket, altså at alle forretningene ved destinasjonen finner det lønnsomt å inngå en samarbeidskontrakt med et av flyselskapene. Videre angir β kryssgruppe-eksternaliteten som påføres forretningen fra passasjerene som reiser med flyselskapet forretningene samarbeider med. Effekten av denne parameteren på forretningenes profitt skaleres med flyselskapets realiserte etterspørsel i passasjersiden av markedet, N_i . En forretning sin profitt er avtakende i tariffen forretningen betaler flyselskap i for samarbeidet, notert T_i .

Forretningene anser flyselskapene som heterogene, og forretningenes subjektive preferanser for flyselskap representeres med transportkostnaden $z_i(t)$ i profittfunksjonen. Siden forretningene er profittmaksimerende vil det være i deres interesse at målgruppen til flyselskapet de velger å samarbeide med er sammenfallende med forretningens ideelle målgruppe, da dette øker sannsynligheten for salg, og følgelig også profitten. Dette forutsetter imidlertid at passasjerenes valg av flyselskap korrelerer med andre variabler som forretningen bryr seg om, som for eksempel passasjerenes inntekt eller kvalitetspreferanser. Alternativt kan forretningens valg av samarbeidspartner avhenge av andre faktorer, som flyselskapets markedsføringsmetoder og -budsjett, eller mer generelt servicen forretningen mottar fra flyselskapet.

5.2.4 Agentgruppens etterspørselsfunksjoner

Passasjerenes etterspørsel

Passasjerenes etterspørselsfunksjon er gitt av den marginale passasjer lokalisert i t som er indifferent mellom flyselskap H og L . Ved utregning finner vi passasjerers etterspørselsfunksjoner for henholdsvis flyselskap L og H , notert ved n_i :

$$n_L = \frac{1}{2} + \frac{(q_L - q_H) + \alpha(M_L - M_H) - (p_L - p_H)}{2x} \quad (3)$$

$$n_H = 1 - n_L \quad (4)$$

hvor $n_i = \frac{N_i}{N}$ kan tolkes som andelen passasjerer som flyr med flyselskap i .

Forretningenes etterspørsel

Tilsvarende er forretningenes etterspørselsfunksjon gitt av den marginale forretning lokalisert i z_i som er indifferent mellom flyselskap H og L . Ved utregning finner vi forretningers etterspørselsfunksjoner for henholdsvis flyselskap H og L , notert ved m_i :

$$m_L = \frac{1}{2} + \frac{\beta(N_L - N_H) - (T_L - T_H)}{2z} \quad (5)$$

$$m_H = 1 - m_L \quad (6)$$

hvor $m_i = \frac{M_i}{M}$ er andelen forretninger som samarbeider med flyselskap i .

I beregningene av markedsandeler er hver av eksternalitetsparameterne skalert opp med den totale massen av aktører i hver side av markedet, slik at $\alpha = \alpha N$ og $\beta = \beta M$. Følgelig betegner disse parameterne den totale kryssgruppe-eksternaliteten mellom markedene. Fullstendig utregning av lokaliseringen til den indifferente passasjer og forretning er vist i appendiks under *i) Den indifferente passasjer og ii) Den indifferente forretning.*

5.2.5 Plattformprofitt

Flyselskap i sin variable¹¹ profitt er gitt ved:

$$\Pi_i = (p_i - f_i)N_i + (T_i - c_i)M_i \quad (7)$$

Profitt i passasjersiden innebærer inntjening per passasjer, p_i , fratrukket variable kostnader per passasjer, f_i . Profitten per passasjer skaleres med selskapets realiserte passasjermasse, N_i , gitt ved passasjerenes etterspørselsfunksjon. Tilsvarende er selskapets inntjening i forretningssiden av markedet gitt ved tariffinntekter per forretning, T_i , fratrukket kostnaden ved å opprettholde

¹¹ Vi antar at ingen vil trekke seg ut av eller etablere seg i markedet og har derfor utelatt faste kostnader fra uttrykket for plattformprofitt.

samarbeid med en forretning, c_i . Disse kostnadene innebærer eksempelvis variable administrasjonskostnader, markedsføringskostnader, etc. Profitt per forretning skaleres med realisert etterspørsel i forretningsmarkedet, gitt ved forretningenes etterspørselsfunksjon, M_i .

5.3 Duopol-konkurransen i passasjermarkedet

Vi ser nå bort fra det skisserte markedet for å etablere et sammenligningsgrunnlag som vil benyttes i vurderingen av de to flyselskaperes insentiver til innføring av en forretningsmodell med tosidig prising. Tradisjonelt har flybransjen hovedsakelig konkurrert på kvalitet og pris i passasjermarkedet og hentet tilnærmet hele sin profitt der. En implikasjon av dette er at flyselskapene ikke utnytter sin rolle som sammenkobler mellom tilbud og etterspørsel av varer og tjenester som passasjerene verdsetter, noe som vil være tilfellet i en tosidig modell.

Ved å se bort fra kryssgruppe-eksternaliteter fra forretningene reduseres passasjerenes nyttefunksjon til:

$$U_i = u_0 + q_i - p_i - t_i(x) \quad (8)$$

Passasjerenes etterspørsel rettet mot flyselskap i er da gitt ved den indifferente konsument:

$$x_i = \frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) - (p_i - p_j)}{2t} \quad (9)$$

Flyselskapene konkurrerer kun i passasjermarkedet og variabel profitt for flyselskap i blir:

$$\pi_i = (p_i - f_i)x_i \quad (10)$$

Ved innsetting i (10) og simultan løsning av førsteordensbetingelsene for pris finner vi likevektspris for flyselskap i , samt flyselskaperens profitt i likevekt:

$$p_i = f + t + \frac{(q_i - q_j)}{3} \quad (11)$$

$$\pi_i = \frac{(3t + (q_i - q_j))^2}{18t} \quad (12)$$

Likevektsløsningen¹² viser at i et standard ensidig marked vil høykvalitetsselskapet ta en høyere pris, oppnå en høyere markedsandel og generere høyere profitt enn lavkvalitetsselskapet på grunn av asymmetrien som oppstår av kvalitetsforskjellen mellom selskapene.

Duopol-situasjonen er ment å illustrere en tilnærming til den tradisjonelle markedssituasjonen i flymarkedet, men må nødvendigvis betraktes som en forenkling. I dagens flybransje har de fleste flyselskaper hjelpeinntekter utover billettsalg, for eksempel i form av inntekter fra kommisjonssalg og gjennom samarbeidspartnere i deres lojalitetsprogrammer. Her har vi imidlertid valgt å rendyrke ensidig duopol-konkurranse i passasjermarkedet og se bort fra alle andre potensielle inntekter.

Videre vil det naturligvis oppstå en investeringskostnad for flyselskapene knyttet til å ekspandere virksomheten til forretningsmarkedet og anvende en tosidig forretningsmodell. Denne inkluderer blant annet kostnaden ved å etablere systemer for effektiv informasjonsinnhenting og dataanalyse, samt utarbeidelse av gode rammeverk for samarbeidsavtaler. Å drifte et nytt marked vil nødvendigvis også føre til en økning i flyselskapets faste kostnader utover dagens nivå. Disse midlene kunne potensielt blitt brukt til å generere inntekt for flyselskapene på andre måter, som å øke lønnsomheten i passasjermarkedet eksempelvis gjennom ansette mer personell eller investere i kapasitet. Kostnadsøkningen ved innføring av tosidig prising representerer følgelig en alternativkostnad som reduserer realisert lønnsomhet ved tosidig prising for korrekt sammenlikning med duopol-situasjonen.

På tross av det ovennevnte vil likevektsløsningen for ensidig duopol-konkurranse i passasjermarkedet benyttes som benchmark for analysen videre da vi ikke har grunnlag for å generalisere størrelsen av eksisterende hjelpeinntekter og potensielle kostnader. Kostnadseffekten på de følgende resultatene vil imidlertid diskuteres i analysen mot slutten av kapittel 6.

¹² Fullstendig utregning er vist i appendiks under *iii) Duopol-konkurranse i passasjermarkedet*.

5.4 Insentivanalyse

Før vi utleder og diskuterer modellens resultater i likevekt vil vi kort analysere de to flyselskapenes insentiver til innføring av en ny forretningsmodell der selskapene priser både passasjer- og forretningssiden av markedet. Det er rimelig å anta at flyselskapene som profittmaksimerende aktører kun vil ha insentiver til tosidig prising dersom det genererer høyere profitt enn ved å fortsatt konkurrere utelukkende i passasjermarkedet. I valget av forretningsmodell vil flyselskapene imidlertid måtte ta hensyn til den strategiske effekten av eget valg på rivalens reaksjon.

Flyselskapenes strategiske atferd diskuteres med utgangspunkt i matrisen presentert under. Vi vurderer kun rene strategier og ønsker å finne en stabil Nash-likevekt der ingen av flyselskapene ønsker å endre sitt valg etter å ha observert rivalens valg. Begge flyselskaper (L, H) har muligheten til å velge enten ensidig (E) eller tosidig (T) prismodell. Utfallene og tilhørende profitt for hvert av flyselskapene er presentert under.

		Lavkvalitetsselskap (L)	
		Ensidig	Tosidig
Høykvalitets- selskap (H)	Ensidig	Π_H^E, Π_L^E	Π_H^E, Π_L^T
	Tosidig	Π_H^T, Π_L^E	Π_H^T, Π_L^T

Utgangspunktet for analysen er situasjonen der begge flyselskaper konkurrerer kun i passasjermarkedet, med tilhørende profitt for henholdsvis lav- og høykvalitetsselskapet gitt ved Π_L^E og Π_H^E . Først vil vi vurdere hvorvidt hvert av flyselskapene individuelt har insentiver til å bryte ut av denne situasjonen og innføre en tosidig prismodell. Dette vil være tilfelle dersom oppnådd profitt ved tosidig prising, under forutsetning om at rivalen fortsatt kun betjener passasjermarkedet, er høyere enn profitten ved ensidig duopol-konkurranse. Deretter vurderer vi rivalens reaksjon på denne handlingen. Dersom H velger en tosidig prismodell vil L kun ønske å gjøre det samme dersom $\Pi_L^T > \Pi_L^E$, gitt H sitt valg. Tilsvarende, dersom L velger å prise begge sider av markedet vil H kun gjøre det samme dersom $\Pi_H^T > \Pi_H^E$, gitt L sitt valg. Insentivanalysen kompliseres av at realisert profitt i de ulike tilfellene nødvendigvis vil avhenge av forskjellen i kvalitet mellom selskapene og størrelsene på de ulike parameterverdiene i modellen.

Da profittuttrykkene i de ulike situasjonene er vanskelige å tolke analytisk har vi illustrert profitter numerisk. Som forenkling normaliserer vi marginalkostnadene i begge markeder, f og c , til 0 og differensieringsparameterne x og z til 1, og illustrerer løsninger numerisk for ulike parameterverdier for kvalitetsforskjell og eksternalitetsnivåer. Videre antar vi i beregningene at når kun ett av flyselskapene velger å ekspandere til forretningsmarkedet vil det konkurrere mot en ekstern aktør, K , som kun betjener forretningene. K kan eksempelvis kjøpe seg tilgang til et flyselskaps passasjerer og selge forretningene muligheten til å treffe disse med målrettet reklame, men da uten å internalisere nettverkseksternalitetene mellom passasjerer og forretninger slik flyselskapet vil gjøre med tosidig prising. I tilfellet der begge flyselskaper velger tosidig prising antar vi at den eksterne aktøren ikke opererer i forretningsdelen av markedet. Beregninger er lagt til appendiks under *iv) Incentivanalyse*.

Vi finner at uavhengig av om lavkvalitetsselskapet velger ensidig eller tosidig prismodell, vil det *alltid* være mest lønnsomt for kvalitetslederen å innføre ny forretningsmodell med tosidig prising. Lavkvalitetsselskapets optimale tilpasning, gitt kvalitetsleders valg av tosidig modell, avhenger imidlertid av størrelsen på nettverkseksternaliteter og forskjellen i kvalitetsnivå mellom de to selskapene. I fravær av kvalitetsforskjell vil lavkvalitetstilbyderen foretrekke en tosidig strategi så fremt eksternalitetene ikke er sterkere enn det felles nivået 0.92; ved $Q = -0.5$ vil lavkvalitetsselskapet kun velge å prise begge sider av markedet for eksternalitetsnivå under 0.84; og eksternalitetene kan ikke være sterkere enn 0.435 for at selskapet finner det mer lønnsomt å kun betjene passasjermarkedet når $Q = -1$.

Vi kan følgelig konkludere med at for lave nettverkeksternaliteter, $\alpha = \beta < 0.435$, er begge flyselskapers dominante strategi å innføre en tosidig forretningsmodell. Mens det alltid er en dominant strategi for høykvalitetsselskapet å prise begge sider av markedet, avhenger det for lavkvalitetsselskapet av parameterverdiene for kvalitetsforskjell og eksternaliteter. Vi har dermed to potensielle likevekter: den første hvor begge selskaper vil ekspandere til forretningsmarkedet og anvende tosidig prising når kvalitetsforskjell og eksternalitetsnivå er tilstrekkelig lavt; den andre likevekten innebærer betydelig kvalitetsforskjell og relativt høye kryssgruppe-eksternaliteter der høykvalitetsselskapet ekspanderer, mens lavkvalitetsselskapet fortsatt kun opererer i passasjermarkedet. I den første likevekten hvor begge ekspanderer vil riktignok begge selskaper komme dårligere ut sammenliknet med situasjonen med ensidig duopol-konkurranse dersom det felles nivået av eksternaliteter overstiger 0.5. Flyselskapene

står da overfor det som i litteraturen kalles et *fangenes dilemma*, der individuell rasjonalitet ikke fører til det kollektivt beste utfallet. I matrisen under har vi illustrert realiserde profitter og flyselskapenes strategiske valg (understreket) i tilfellet der $\alpha = \beta = 0,6$ og $Q = -0,5$. Spillet illustrer en fangenes dilemma-situasjon der den stabile Nash-likevekten er utfallet der begge flyselskaper velger en tosidig prisstrategi på tross av at realisert profitt for begge selskaper vil være lavere enn utgangspunktet med ensidig duopol-konkurranse i passasjermarkedet.

		Lavkvalitet-flyselskap (L)	
		Ensidig	Tosidig
Høykvalitet-flyselskap (H)	Ensidig	0.681, 0.347	0.289, <u>0.559</u>
	Tosidig	<u>0.892</u> , 0.119	<u>0.588</u> , <u>0.255</u>

Analysen viser at ved sammenlikning av den definerte benchmark-situasjonen ved ensidig duopol og tosidig prising eksisterer det et ensidig insentiv til innføring av tosidig prismodell så lenge det felles nivået av eksternaliteter er tilstrekkelig lavt. Vi vil i den påfølgende analysen av det norske flymarkedet hovedsakelig anta at denne forutsetninger holder og at både SAS og Norwegian har insentiver til å ekspandere til forretningsmarkedet.

5.5 Likevekt

Vi vil i det følgende utlede likevektsløsningen i vår modell for tosidig duopolistisk konkurranse mellom to asymmetriske flyselskaper. Spillstrukturen presenteres før vi utleder markedsandeler, priser og plattformprofitter i likevekt. Ettersom likevektsuttrykkene for pris og profitt blir vanskelige å tillegge analytisk tolkning, illustrerer vi løsningene numerisk for ulike parameterverdier av kvalitetsforskjell og kryssgruppe-eksternaliteter.

5.5.1 Spillstruktur

Vi forutsetter rasjonelle aktører som forutser rivalens reaksjon og følgelig tar hensyn til den i sitt beslutningsproblem. Ettersom en aktørs nytte avhenger positivt av antall aktører på den andre siden av markedet vil realisert nytte være endogen til plattformenes valg av tariff og billettpris. Dette formaliseres i følgende tretrinnsspill:

- i. Plattformene forplikter seg til tariffen og billettpriser som en funksjon av forventning om deltakelse på de to sidene av markedet. Vi krever at forventet deltakelse på hver side av markedet er oppfylt i likevekt, og følgelig at plattformene har forpliktet seg til nettverksstørrelse.
- ii. Flyselskapene setter billettpriser til passasjerer og tariffen til forretninger som impliserer at gruppestørrelsene de har forpliktet seg til vil bli oppfylt ved at forretninger og passasjerer optimaliserer sin beslutning.
- iii. Etter å ha observert flyselskapenes billettpriser og tariffen vil passasjerene og forretningene simultant optimalisere sine beslutningsproblemer og avgjøre hvilket flyselskap de ønsker å reise eller samarbeide med, før forretningenes profitt og passasjerenes nytte realiseres.

Spillet er et sekvensielt spill med perfekt informasjon i hvert steg hvor løsningskonseptet er en perfekt Nash-likevekt for hvert delspill. Vi fokuserer på rene strategier. Mulige handlinger for flyselskap $i \in \{L, H\}$ er $\{p_i, T_i\}$. Handlingsvariablene til hver av forretningene er $\{\text{"samarbeide med } i\}, \{\text{"samarbeide med } j\}\}$, og tilsvarende for passasjerene er mulighetene $\{\text{"fly med } i\}, \{\text{"fly med } j\}\}$.

5.5.2 Markedsdeling

Ettersom vi forutsetter markedsdekning og faste størrelser på agentgruppene vil de to flyselskapene kun konkurrere om fordelingen av markedsandeler i hver side av markedet. Ved å sette (5) og (6) inn i (3) og (4) fra etterspørselsfunksjonene til passasjerer og forretninger, samt benytte at $n_L + n_H = 1$ og $m_L + m_H = 1$, får vi følgende implisitte uttrykk for flyselskapenes markedsandeler i henholdsvis passasjermarkedet, n_i , og forretningsmarkedet, m_i :

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) + \alpha(2m_i - 1) - (p_i - p_j)}{2x} \quad (13)$$

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{\beta(2n_i - 1) - (T_i - T_j)}{2z} \quad (14)$$

I passasjermarkedet ser vi at ved å samarbeide med én ekstra forretning vil et flyselskap, alt annet like, øke sin markedsandel i passasjermarkedet med $\frac{\alpha}{x}$. Tilsvarende vil flyselskapet øke markedsandelen i forretningsmarkedet med $\frac{\beta}{z}$ dersom det kaprer én ekstra passasjer, alt annet likt.

Simultan løsning av likningene (13) og (14) gir flyselskapenes eksplisitte markedsandeler i henholdsvis passasjer- og forretningsmarkedet når flyselskap $i \in \{L, H\}$ tilbyr de to agentgruppene prispar (p_i, T_i) og (p_j, T_j) :

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \quad (15)$$

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \quad (16)$$

Fullstendig utregning finnes i appendiks under v) *Unike markedsandeler passasjermarkedet* og vi) *Unike markedsandeler forretningsmarkedet*.

For å konsentrere oss om de interne likevektene som innebærer markedsdeling, følger vi Armstrong (2006) og antar relativt små nettverkseksternaliteter, α og β , i forhold til differensieringsparametrene, x og z . Dersom nettverkseffektene er store i forhold til

merkevarepreferansene kan det oppstå likevekter der kun én plattform kaprer begge sider av markedet. Den nødvendige og tilstrekkelige betingelsen for at det skal eksistere likevekter som innebærer markedsdeling, er gitt ved:

$$4xz > (\alpha + \beta)^2 \quad (17)$$

Betingelsen (17) sørger for at plattformenes profittfunksjoner er konkave. Samtidig impliserer ulikheten at nevneren $xz - \alpha\beta$ i uttrykkene for de eksplisitte markedsandelene er positiv. I den resterende delen av analysen vil vi anta at denne ulikheten holder.

Ved å derivere (15) med hensyn på T_i ser vi at flyselskap i sin markedsandel i passasjermarkedet er avtakende i størrelsen på tariffen det krever av sine forretninger ($\frac{\partial n_i}{\partial T_i} = -\frac{\alpha}{2(xz - \alpha\beta)} < 0$). Fra (16) ser vi tilsvarende at flyselskapets markedsandel i forretningsmarkedet er avtakende i prisen de krever av sine passasjerer ($\frac{\partial m_i}{\partial p_i} = -\frac{\beta}{2(xz - \alpha\beta)} < 0$). Dette impliserer at så lenge nettverkseksternalitetene er positive ($\alpha, \beta > 0$) er de to agentgruppens etterspørsel komplementær, da en plattforms markedsandel i en gruppe er avtakende i prisen eller tariffen plattformen krever i den andre gruppen. Dette er intuitivt da begge grupper drar fordel av flere aktører fra den andre gruppen. En høyere tariff vil redusere antall forretninger flyselskapet samarbeider med og følgelig gjøre selskapet mindre attraktivt blant passasjerene, noe som isolert sett reduserer markedsandelen i passasjersegmentet. Tilsvarende vil økt billettpris fra flyselskap i føre til at noen passasjerer bytter til flyselskap j , noe som gjør det mindre attraktivt for forretningene å samarbeide med flyselskap i , altså reduseres markedsandelen i forretningssegmentet.

Vi ser videre at $\frac{\partial n_i}{\partial T_j} = \frac{\alpha}{2(xz - \alpha\beta)} > 0$, altså at markedsandelen til flyselskap i i passasjermarkedet øker når konkurrerende flyselskap øker sin tariff til forretningene. Årsaken er at høyere tariff hos rivaliserende flyselskap vil føre til at det blir mindre attraktivt å samarbeide med blant forretningene. Færre samarbeidspartnere reduserer passasjerenes nytte av å fly med selskapet, og noen passasjerer vil derfor velge å heller fly med flyselskap i slik at n_i øker.

Avslutningsvis ser vi at vi har $\frac{\partial n_i}{\partial p_i} < 0$, $\frac{\partial n_i}{\partial p_j} > 0$ og $\frac{\partial m_i}{\partial T_i} < 0$, $\frac{\partial m_i}{\partial T_j} > 0$, som er ekvivalent med resultatene i standardmodeller for ensidig konkurranse; selskapets etterspørsel er fallende i egenpris og stigende i rivalens pris.

5.5.3 Priser

Flyelskapenes likevektspriser utledes fra å maksimere plattformprofitt med hensyn på de strategiske variablene, billettpriser og tariffer. Flyelskapene velger optimalt nivå på de strategiske variablene simultant og begge tar hensyn til konkurrentens valg av strategiske variabler, gitt av konkurrentens bestesvarfunksjon. Vi forenkler og antar at selskapene har identiske marginalkostnader i de to markedene, $f_i = f_j = f$ og $c_i = c_j = c$. Forenklingen rettferdiggjøres på bakgrunn av konvergerende kostnadsnivåer mellom nettverks- og lavkostnadsselskaper, som forklart under presentasjonen av flymarkedet. Setter vi uttrykkene for eksplisitte etterspørsler, (15) og (16), inn i uttrykket for plattformprofitt (18) finner vi følgende profittuttrykk for flyelskap i :

$$\begin{aligned} \Pi_i = (p_i - f) & \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right) \\ & + (T_i - c) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right) \end{aligned} \quad (19)$$

Profittuttrykket til flyelskap i er altså kvadratisk i flyelskapets priser og konkav i disse prisene hvis og bare hvis antakelse (17) holder. Ved å derivere profittfunksjonen med hensyn på p_i og T_i , og løse førsteordensbetingelsene simultant finner vi følgende bestesvarfunksjoner for flyelskapenes valg av billettpriser og tariffer i likevekt:

$$p_i = f + x + \frac{(q_i - q_j)}{3} + \frac{\beta}{z}(c - \alpha) - \frac{T_i(\alpha + 2\beta)}{3z} + \frac{T_j(\alpha - \beta)}{3z} \quad (20)$$

$$T_i = c + z + \frac{\beta}{3x}(q_i - q_j) + \frac{\alpha}{x}(f - \beta) - \frac{p_i(\beta + 2\alpha)}{3x} + \frac{p_j(\beta - \alpha)}{3x} \quad (21)$$

Av bestesvarfunksjonene fremgår det at dersom det ikke hadde eksistert kryssgruppe-eksternaliteter ville likevektsprisen for passasjerer og forretninger vært henholdsvis $p_i = f +$

$x + \frac{(q_i - q_j)}{3}$ og $T_i = c + z$. Billettprisen vil da tilsvare likevektsprisen i et ensidig duopol, der flyselskapene vil heve prisen over kostnadsnivået f tilsvarende størrelsen på differensieringsgraden, x . Effekten av kvalitetsforskjellen mellom flyselskapene vil imidlertid føre til at lavkostnadsselskapet må redusere sin passasjerpris, mens nettverksselskapet kan øke sin. Tilsvarende vil flyselskapene øke tariffen til forretningene over kostnadsnivå c med størrelsen på differensieringsgraden i forretningsmarkedet, z . Ettersom forretningene kun verdsetter flyselskapenes kvalitetsnivå indirekte gjennom passasjerenes preferanser for flyselskap, ser vi at uten tilstedeværelse av nettverkseksternaliteter ville tariffen til forretningene vært uavhengig av kvalitetsforskjellene.

Dersom forutsetning (17) holder vil modellen ha en unik likevekt for asymmetriske plattformer. Ved å løse førsteordensbetingelsene simultant får vi følgende uttrykk for flyselskapenes optimale valg av priser i passasjer- og forretningsmarkedet:

$$p_L = f + x - \beta + \frac{(q_L - q_H)(xz - \beta^2) - \tilde{p}(xz - \beta^2) + x\tilde{T}(\beta - \alpha)}{xz - \alpha\beta} \quad (22)$$

$$p_H = f + x - \beta + \frac{(q_H - q_L)(xz - \beta^2) + \tilde{p}(xz - \beta^2) + x\tilde{T}(\alpha - \beta)}{xz - \alpha\beta} \quad (23)$$

$$T_L = c + z - \alpha + \frac{z(q_L - q_H)(\beta - \alpha) - z\tilde{p}(\beta - \alpha) + \tilde{T}(\alpha^2 - xz)}{xz - \alpha\beta} \quad (24)$$

$$T_H = c + z - \alpha + \frac{z(q_H - q_L)(\beta - \alpha) + z\tilde{p}(\beta - \alpha) + \tilde{T}(xz - \alpha^2)}{xz - \alpha\beta} \quad (25)$$

der $\tilde{p} \equiv 2(q_L - q_H) \frac{3xz - \beta(2\alpha + \beta)}{9xz - (2\beta + \alpha)(2\alpha + \beta)}$

og $\tilde{T} \equiv 2(q_L - q_H) \frac{z(\beta - \alpha)}{9xz - (2\beta + \alpha)(2\alpha + \beta)}$

Fullstendige beregninger finnes i appendiks under *vi) Likevektspriser*. Dersom kvalitetsforskjellene ($q_L - q_H$) settes til 0 i (22)-(25) får vi naturligvis identiske resultater med Armstrongs (2006) løsning for symmetrisk likevekt i modellen med tosidig single-homing, altså $p_i = f + x - \beta$ og $T_i = c + z - \alpha$. Dette impliserer at flyselskapene vil konkurrere mer

aggressivt på en side av markedet ved å tilby reduserte priser dersom denne gruppen i) er på den mer konkurranseutsatte siden av markedet og/eller ii) påfører den andre gruppen større eksternaliteter enn motsatt.

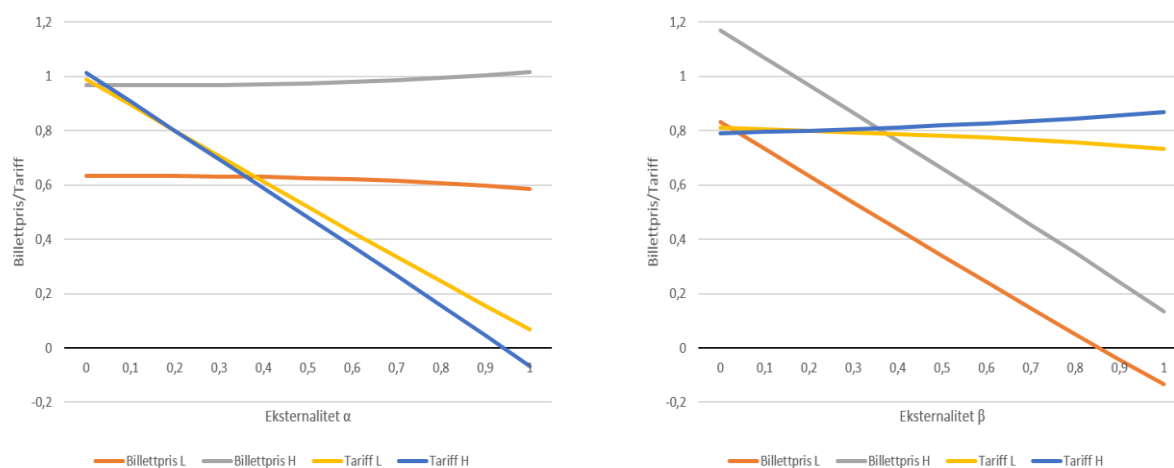
Vår modell skiller seg imidlertid fra Armstrong (2006) sin ved å introdusere asymmetri i form av kvalitetsforskjeller mellom plattformene. Effekten av kvalitetsforskjellen på de to flyselskapenes billettpriser og tariffer avhenger av størrelsen på kryssgruppe-eksternalitetene og graden av horisontal differensiering i de to markedene. Alt annet likt tilsier likevektsløsningen at lavkostandsselskapet vil forsøke å kompensere for en økning i kvalitetsforskjellen ved å redusere billettpriser og tariffer.

For å belyse sammenhenger som vanskelig lar seg tolke analytisk har vi illustrert likevektsløsninger for billettpriser, tariffer, markedsandeler og tilhørende profitter i Excel for ulike kombinasjoner av kvalitetsforskjeller mellom flyselskapene og eksternalitetsnivåer, α og β . Differensieringsparametrene x og z normaliseres til 1 og kvalitetsforskjellen er notert ved $Q = q_L - q_H$, der vi setter $q_L = 0$. Videre er flyselskapenes variable kostnader forbundet med å betjene begge agentgrupper, f og c , forenklet til 0. Et utvalg av resultatene fra numerisk illustrasjon av likevektsløsninger ligger i appendiks under *viii) Oppsummering av utvalgte numeriske likevektsløsninger for ulike parameterverdier*.

Vi finner at priser generelt er avtakende i styrken på nettverkseksternalitetene ettersom det å tiltrekke seg agenter på den ene siden generer fortjeneste på den andre siden. For identisk nivå på kryssgruppe-eksternalitetene mellom de to gruppene ($\alpha = \beta$) vil de to flyselskapene kreve like store tariffer av forretningene. Dette ser man direkte fra likevektsuttrykkene for flyselskapenes optimale valg av tariff, (24) og (25), hvor effekten av kvalitetsforskjellen mellom flyselskapene på tariffen er avhengig av den relative forskjellen mellom parameterne ($\alpha - \beta$), som i tilfellet med identiske parametere annulleres.

For ulike nivåer av kryssgruppe-eksternaliteter ($\alpha \neq \beta$) vil likevektsprisene i tråd med resultatene til Armstrong (2006) føre til subsidiering av den agentgruppen som påfører den andre gruppen større nettverkseksternalitet enn motsatt. Effekten av en økning i eksternaliteten fra forretninger til passasjerer, α , på billettpriser og tariffer er illustrert i venstre side av figur 3 nedenfor. Ved å holde kvalitetsforskjellen ($q_L - q_H = Q = -0.5$) og eksternaliteten fra

passasjerer til forretninger ($\beta = 0.2$) fast ser vi at tariffene er avtakende i α . Årsaken er at passasjerenes nytte av en gitt masse av forretninger M er høyere jo større α er, noe som intensiverer konkurransen om forretningene for å fortsatt konkurrere effektivt i passasjermarkedet. Motsatt, dersom $\beta > \alpha$, som illustrert i høyre side i figur 3, vil billettprisene til passasjerene reduseres på bekostning av tariffene.



Figur 3: Billettpriser og tariffen ved å holde én eksternalitet fast og variere den andre når $Q = -0.5$. Venstre side illustrerer tilfellet der $\alpha = 0.2$, mens høyre side illustrerer tilfellet der $\beta = 0.2$.

Av grafen i høyre side av figur 3 kan vi også studere et interessant tilfelle der billettprisen til lavkvalitetsselskapet nærmer seg null etter hvert som eksternaliteten β øker. Dette er et resultat av tosidigheten i markedet; lavkvalitetsselskapets eneste mulighet til å konkurrere mot høy kvalitet og opprettholde markedsandeler, er å redusere billettprisen. På tross av svært lave – og i ytterste konsekvens negative – priser ved sterke eksternaliteter, tjener lavkvalitetsselskapet fortsatt positiv profitt totalt, da etterspørselen selskapet oppnår i passasjermarkedet som følge av lave priser fører til positive priser og økt markedsandel i forretningsmarkedet.

For alle tilfeller der nettverkseksternalitetene er høyere enn 0 er billettprisen lavere i et tosidig marked enn ved ensidig duopol, $p_i < p_i^D$. Dette resultatet er i tråd med teorien til Armstrong (2006) ved at plattformen internaliserer kryssgruppe-eksternalitetene mellom gruppene i et tosidig marked ved å sette lavere priser enn ved ensidig konkurranse. Prisreduksjonen reflekterer nøyaktig en agentgruppes nytteøkning ved at plattformen tiltrekker seg en ekstra agent fra den andre gruppen. Mer nøyaktig vil prisene i passasjermarkedet nedjusteres med $\frac{\alpha}{x}$, mens tariffen til forretningene tilsvarende justeres med $\frac{\beta}{z}$. Følgelig er differansen mellom p_i

og p_i^D større jo sterkere nettverseksternalitetene mellom gruppene er. Som illustrert i figur 3 over er forskjellen mellom billettprisen til lav- og høykvalitetsselskapet tilnærmet konstant på tross av stigende nivå på nettverkseksternalitetene. Dette medfører divergens i de to selskaperes markedsandeler; lavkvalitetsselskapet taper markedsandel i begge markeder som følge av at prisreduksjonen ikke er tilstrekkelig til å kompensere for at høykvalitetsselskapet i utgangspunktet har en større markedsandel som blir mer betydningsfull for høye nivåer av eksternalitetene.

5.5.4 Plattformprofitt

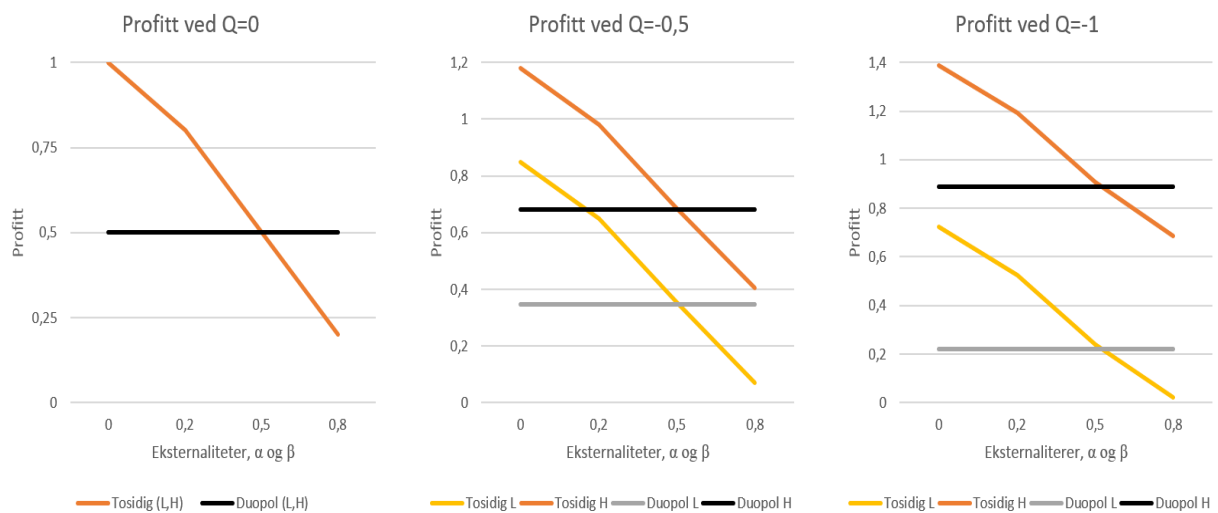
Uttrykket for plattformprofitt er vanskelig å tillegge en meningsfull analytisk tolkning og er lagt til appendiks under *ix) Plattformprofitt*. Vi belager oss derfor på den numeriske illustrasjonen av likevektsløsningen og tilhørende plattformprofitter.

I tilfellet uten kvalitetsforskjeller er de to flyselskapene for alle formål identiske og vil derfor ha identiske priser, markedsandeler og profitt i likevekt både i duopol og i tosidig marked. Uavhengig av styrken på kryssgruppe-eksternalitetene vil imidlertid innføring av kvalitetsforskjell føre til en likevekt der høykvalitetsselskapet krever en høyere billettpris og samtidig oppnår en større markedsandel enn lavkvalitetsselskapet¹³. Følgelig vil en økning i kvalitetsforskjellen generelt føre til en reduksjon i likevektsprofitten til lavkvalitetsselskapet og en økning i profitten til høykvalitetsselskapet.

Videre tar vi først for oss et scenario med identiske kryssgruppe-eksternaliteter mellom passasjerer og forretninger. Profitten til begge flyselskaper er avtakende i nivået på nettverkseksternalitetene, og lavere enn ved duopol når det felles eksternalitetsnivået overstiger 0.5, for alle kvalitetsforskjeller. Årsaken er at flyselskapene i et tosidig marked med høye nettverkseksternaliteter har insentiver til å konkurrere hardere om markedsandel, ettersom verdien av en ekstra kunde i et marked er stor. En økning i nivået av kryssgruppe-eksternaliteter resulterer i lavere billettpriser og tariffer fra begge selskaper, men fører til økte markedsandeler

¹³ Dette er i tråd med resultatene til Gabszewicz og Wauthy (2012) og Ribeiro, Correia-da-Silva og Resende (2016), som modellerer vertikalt differensierte plattformer.

for høykvalitetsselskapet. Dette er som nevnt et resultat av at lavkvalitetsselskapets prisreduksjon ikke er tilstrekkelig stor til å kompensere for at differansen i markedsandel mellom de to selskapene får økt betydning ved høyere nivåer av eksternaliteter. Høykvalitetsselskapets økte markedsandel er riktignok ikke tilstrekkelig til å motvirke den negative effekten av lavere priser på profitten. Effekten av kvalitetsforskjell og eksternaliteter på profitten til lavkvalitets- og høykvalitetsselskapet for eksternalitetsnivåer som tilfredsstill forutsetningen om likevekt med markedsdeling er oppsummert og sammenlignet med profitten i ensidig duopol i figur 4.



Figur 4: Plattformprofitt for ulike nivåer av kvalitetsforskjell ved identiske eksternalitetsnivåer

6. Analyse

I denne delen benytter vi resultater og funn fra vår modell til å besvare problemstillingen: «Hvilke implikasjoner vil innføring av en tosidig prismodell ha for flyselskapenes lønnsomhet i det norske flymarkedet?». Analysen tar sikte på å undersøke hvordan framskritt innen informasjonsteknologi muliggjør og delvis fremprovoserer overgangen til en ny forretningsmodell tilsvarende den vi modellerer. Med hensyn til underliggende økonomiske faktorer i det norske flymarkedet diskuterer vi mulighetene dette innebærer for de to dominerende flyselskapene, SAS og Norwegian.

Vår modell med tosidig konkurranse mellom to asymmetriske plattformer er godt egnet til å analysere det relativt konsentrerte norske flymarkedet, der SAS og Norwegian som tidligere påpekt er dominerende aktører. Videre konkurrerte SAS i 2016 mot Norwegian på 75% av alle sine ruter med utgangspunkt i Norge (Samferdselsdepartementet, 2016). Problemstillingen er videre aktuell i lys av begge flyselskapers pågående tiltak for personlig tilpasset markedsføring, samt SAS sitt valg om å skille ut EuroBonus i et eget selskap for å sentralisere fokuset på eksterne samarbeidspartnere. Dette tyder på at aktører i det norske flymarkedet følger trendene i det internasjonale markedet ved å tilpasse sitt tjenestetilbud til kundenes behov og fokusere på topplinjevekst gjennom andre kilder enn billettinntekter. Ved å lette på forutsetninger og antakelser fra vår stiliserte modell foretar vi en mer realistisk analyse der vi belyser hvordan SAS og Norwegian kan benytte teori om tosidige markeder til å optimalisere strategiske valg for å øke lønnsomheten. Vi har valgt å besvare problemstillingen fra flyselskapenes perspektiv, og ser dermed bort fra kundevelferd.

Analysen baseres hovedsakelig på det Armstrong (2006) presenterer som tre hovedfaktorer for å avgjøre optimal prisstruktur i tosidige markeder: relative størrelser på nettverkseksternaliteter, oppbygging av flyselskapets billettpriser og tariffen, samt hvorvidt de to agentgruppene single- eller multi-homer. Avslutningsvis vil vi vurdere andre faktorer ved innføring av tosidig prising som vil påvirke lønnsomheten til selskapene, før vi kort gjør rede for viktige svakheter ved modellen.

6.1 Relativ størrelse på kryssgruppe-eksternaliteter

Fra likevektsløsningen av modellen følger det at det isolert sett vil være i flyselskapers interesse å redusere kryssgruppe-eksternaliteter da disse forsterker konkurranse og dermed påvirker plattformprofitter negativt. I tilfeller hvor begge flyselskaper har insentiver til å ekspandere til forretningsmarkedet så vi at for tilstrekkelig lave nivåer av kryssgruppe-eksternaliteter ($\alpha = \beta < 0.5$) vil flyselskapenes profitter *alltid* være høyere ved tosidig prising enn ved å konkurrere utelukkende i passasjermarkedet – uavhengig av kvalitetsforskjeller. Det er imidlertid rimelig å anta at passasjerer og forretninger har ulik nytte av hverandres interaksjon med flyselskapet, noe som legger til rett for kryss-subsidiering. I det følgende vil vi derfor vurdere det relative nivået på eksternalitetsparameterne i det norske flymarkedet, for derigjennom å diskutere hvordan dette påvirker SAS' og Norwegians lønnsomhet.

6.1.1 Eksternalitetsparametere

Ettersom det til vår beste kjennskap aldri har vært gjort noen empirisk analyse av flymarkedet som et tosidig marked, eksisterer få eller ingen estimater for styrken på kryssgruppe-eksternaliteter mellom passasjerer og forretninger. Kaiser og Wright (2006) påviser imidlertid i en empirisk undersøkelse av det tyske magasinmarkedet at det eksisterer signifikante¹⁴ kryssgruppe-eksternaliteter mellom lesere og annonsører som fører til at lesere totalt er villig til å betale €19,286 for 1% mer reklame over et år, mens annonsører totalt er villig til å betale hele €51,380 for å øke lesermassen med 1% årlig.

Resultatene til Kaiser og Wright (2006) indikerer at annonsørene verdsetter antall lesere av magasinet mer enn motsatt. På tross av at resultatene ikke er direkte overførbare til vår analyse av flybransjen som et tosidig marked, argumenterer vi for at resultatet delvis kan generaliseres til å gjelde det relative forholdet mellom forbrukere (lesere eller passasjerer) og produsenter (magasiner eller forretninger). Vår påstand er at passasjerers interaksjon med flyselskaper primært betinges av behovet for transport, og nytten de ekstraherer fra reisen avhenger av flere faktorer utover muligheten til å handle hos forretningene, som eksempelvis komfort under reisen, tiden medgått og reiseavstand. På den annen side er forretningenes primære insentiv til

¹⁴ De individuelle resultatene fremstår som signifikante, men forskjellen mellom dem er ikke signifikant (p-verdi 0.137) (Kaiser & Wright, 2006).

å inngå samarbeid med et flyselskap å få oppmerksomheten til selskapets passasjerer. Dette kan ses analogt med magasinmarkedet, der magasinets lesere primært går til innkjøp av magasiner for magasinets innhold, mens annonsørens insentiver til å interagere med magasinet primært betinges av tilgangen på potensielle kunder i magasinets lesermasse. Følgelig hevder vi at konsumentene i vår modell påfører en sterkere positiv kryssgruppe-eksternalitet på produsentene enn motsatt, $\beta > \alpha$. Resultater i litteraturen, deriblant Armstrong (2006), påviser at optimal tilpasning tilsier subsidiering av den gruppen som påfører den andre siden av markedet størst eksternalitet. Dette er i tråd med de illustrerte resultatene av vår modellen der $\beta > \alpha$ taler for subsidiering av passasjersiden på bekostning av forretninger.

En annen tilnærming til problemstillingen rundt optimal prisstruktur er å se til eksempler fra virkeligheten. Serio et al. (2016) forklarer Ryanairs suksess som lavkostnadsselskap med hvordan selskapet aktivt utnytter nettverkseksternalitetene mellom forretninger og passasjerer i et tosidig flymarked. Ifølge forfatterne anerkjenner Ryanair sin rolle som sammenkobler av potensielle kunder og forretninger ved å redusere passasjerenes reisekostnad slik at etterspørselen rettet mot både flyselskapet og forretningene øker. Til gjengjeld er forretningene villig til å betale en sum til Ryanair per passasjer for å sikre tilførsel av potensielle kunder til destinasjonen. Ryanair er i dag det største flyselskapet i Europa i antall passasjerer (CAPA, 2017) og blant de ti mest lønsomme flyselskapene globalt (Consultancy UK, 2017). Ryanairs prisingsstrategi kan tolkes som en indikasjon på at selskapet anerkjenner at forretninger verdsetter passasjerer i større grad enn vice versa, noe som støtter opp under vår resonnering. Mer interessant indikerer strategien at Ryanair utnytter kryssgruppe-eksternaliteter i flymarkedet gjennom tosidig prising.

Det følger av resonneringen over at den relative størrelsen på kryssgruppe-eksternalitetene taler for at SAS' og Norwegians optimale tilpasninger ved tosidig prising er å subsidiere passasjermarkedet i form av reduserte priser som følger av at forretningene i større grad verdsetter passasjerer enn motsatt, $\beta > \alpha$.

6.1.2 Personlig tilpasset markedsføring

Innledningsvis redegjorde vi for en pågående trend i flymarkedet; at aktørene ønsker å tilby sine samarbeidspartnere mulighet til å treffe en stadig voksende kundebase med relevant rettet reklame basert på analyse av kundedata. Vi argumenterer i denne delen for at slik

personifisering av markedsføringen bidrar til å øke eksternaliteten forretningene påfører flyselskapenes passasjerer og vice versa, noe som vil gjøre det mer attraktivt for begge agentgrupper å interagere på plattformen. Samtidig kan det oppstå et dilemma ettersom en økning i det felles eksternalitetsnivået ($\alpha = \beta$) isolert sett reduserer plattformprofitter. Vi vurderer derfor hvorvidt de to flyselskapene har individuelle insentiver til å tilrettelegge for personlig tilpasset markedsføring.

Rent intuitivt kan man argumentere for at personifisering i form av relevant rettet reklame mot den enkelte passasjer, kan oppleves som mindre irriterende enn generisk reklame. En umiddelbar konsekvens av dette vil være redusert reklameaversjon, alternativt at reklame oppfattes som et gode, altså at α styrkes. Dette forutsetter imidlertid at personifisering verken fremstår påtvunget eller trosser passasjerenes prinsipper om personvern. En undersøkelse om bruk av personifisert reklame i amerikansk detaljhandel viser at 57% av amerikanske mobilbrukere er bekymret over mengden persondata kommersielle selskaper besitter (Wurmser, 2017). Personifisering kan i så tilfelle oppleves som et overgrep mot konsumenters privatliv, noe som kan bidra til å forsterke passasjerenes reklameaversjon. Den såkalte millenniums-generasjonen er imidlertid ifølge samme undersøkelse mer komfortabel med utveksling av persondata i ”bytte” mot en mer skreddersydd kundeopplevelse, enn det eldre generasjoner er (Wurmser, 2017). Vår påstand er at dette taler for at kundene til Norwegian og SAS i fremtiden vil være mer mottakelig for personlig tilpasset reklame og innhold før, under og i etterkant av flyreisen.

For forretningene vil tilgangen til eksklusiv og detaljert kundeinformasjon fra flyselskapenes databaser være en udiskutabel fordel. Muligheten til mer presis segmentering basert på flyselskapenes kundedata gjør at forretningene kan treffe sine målgrupper mer effektivt, samtidig som personifisering vil kunne øke sannsynligheten for salg og følgelig øke forretningenes profitt. Wurmser (2017) finner at 42% av de spurte i amerikansk detaljhandel opplever en salgsøkning mellom 1% og 11% ved å innføre personlig tilpasning av nettsider og mobilapplikasjoner, mens 48% opplever en økning på mer enn 11%. Overført til det norske flymarkedet kan det anses plausibelt at forretninger, i samarbeid med SAS eller Norwegian og deres kundeinformasjonsdatabaser, vil oppnå en høyere inntjening per krone de benytter på markedsføring rettet mot flyselskapenes kunder. Dette tilsier at forretningenes forventede profitt per passasjer øker – altså at også β styrkes ved personifiseringstiltak. Ettersom

fremtidige generasjoner antas å være mer mottakelige for personifisert innhold kan økningen i forretningenes verdi av slike tiltak potensielt øke med tiden. En konsekvens av dette kan være at forretningene i fremtiden finner det mer attraktivt å innlede samarbeid med flyselskapene.

For flyselskapene er imidlertid effekten av en økning i begge kryssgruppe-eksternaliteter som følge av personifiseringstiltak tvetydig. Fra likevektsresultatene av modellen vet vi at en økning i eksternalitetsnivået reduserer flyselskapenes profitt. Isolert sett vil det derfor være i SAS' og Norwegians interesse å redusere disse – altså ikke tilrettelegge for analyse og deling av kundeinformasjon. Årsaken er, som tidligere diskutert, at økning i eksternaliteter bidrar til å intensivere konkurransen ettersom flyselskapene er avhengige av å konkurrere effektivt i forretningsmarkedet for å lykkes i passasjermarkedet, og motsatt. Dette fører til et negativt press på billettpriser og tariffer, som igjen bidrar til lavere profitt for både lav- og høykvalitetsselskapet. Isolert sett tilsier denne effekten at personifisering av reklameinnholdet er lite attraktivt for både SAS og Norwegian.

På den andre siden vil intelligent reklame gjennom flyselskapenes kanaler være en viktig årsak til at det i utgangspunktet er attraktivt for forretninger å inngå samarbeid med flyselskapene, da det vil være en effektiv markedsføringskanal. I realiteten vil en betydelig andel av et flyselskaps samarbeidsavtaler være med tilbydere av varer og tjenester som ikke er betinget av passasjerens fysiske tilstedeværelse ved destinasjonen. Dette er eksempelvis nettbaserte forretninger, tilbydere av bank- og forsikringstjenester og store internasjonale selskaper der kjøpsmuligheten eksisterer uavhengig av lokalisering. Slike selskaper vil hovedsakelig ha insentiver til å inngå samarbeid med SAS og Norwegian på grunn av mulighetene dette gir for effektiv markedsføring overfor flyselskapets kundegruppe. Når vi letter på antakelsen om dekket marked i forretningsviden kan flyselskapene derfor likevel ha insentiver til å generere personlig tilpasset markedsføring på vegne av sine samarbeidspartnere, da dette vil være avgjørende for å opprettholde forretningers betalingsvillighet for samarbeid. Personifisering fremstår dermed som en nødvendig betingelse for utnyttelse av tosidigheten i markedet og ekstrahering av profitt også fra forretningsviden av markedet.

Dersom personifisering anses som en nødvendighet for effektiv ekspansjon til forretningsmarkedet kan flyselskapenes insentiver til å tilrettelegge for personlig tilpasset markedsføring vurderes analogt med insentivanalysen for innføring av tosidig

forretningsmodell i utgangspunktet. Effekten av personifiseringstiltak på de to flyselskapenes profitt vil avhenge av kvalitetsforskjellen mellom flyselskapene, opprinnelig nivå på nettverkseksternalitetene og i hvilken grad personifiseringstiltak styrker disse. Fra insentivanalysen vet vi at det alltid er kvalitetslederens dominante strategi å prise begge sider av markedet, mens det for lavkvalitetsselskapet avhenger av kvalitetsforskjellen og styrken på nettverkseksternalitetene. Dersom eksternalitetene etter innføring av personifisering fortsatt er tilstrekkelig lave til at begge flyselskaper individuelt ønsker å ekspandere, følger det at det eksisterer et ensidig insentiv til tilrettelegging for personlig tilpasset markedsføring.

På den annen side kan personlig tilpasset markedsføring potensielt føre til såpass høye eksternalitetsnivåer at lavkvalitetsflyselskapet ikke ønsker å innføre tosidig prismodell. Resultatet er i så tilfelle en likevekt der Norwegian kun opererer i passasjermarkedet, mens SAS innfører personifiseringstiltak og betjener begge markeder. Dette er en optimal situasjon for SAS som da oppnår en høyere profitt enn ved en koordinert løsning der begge ekspanderer til forretningsmarkedet.

Den numeriske løsningen av modellen viser at for tilstrekkelig lave eksternalitetsnivåer vil både høy- og lavkvalitetsselskap finne tosidig prising mer lønnsomt enn under ensidig duopol-konkurranse i passasjermarkedet. Dersom vi følger resonneringen om at personlig tilpasset markedsføringsinnhold anses nødvendig for utnyttelsen av tosidighet vil både SAS og Norwegian ha insentiver til å tilrettelegge for personifisering så fremt det ikke fører til sterke kryssgruppe-eksternaliteter. I det følgende vil vi diskutere en mulig løsning på dette dilemmaet; hvordan flyselskapene har mulighet til å redusere eksternalitetene som oppstår som følger av personifisering.

6.2 Oppbygging av tariffer og billettpriser

Gjennom strukturen på betalingen flyselskapene krever fra forretningene i samarbeidskontrakter, har flyselskapene mulighet til å redusere kryssgruppe-eksternalitetene i markedet. I denne delen vil vi først vise hvilken innvirkning tariffstrukturen har på flyselskapenes profitter i likevekt. Deretter letter vi på antakelsen om dekket marked og drøfter effekter av passasjerenes prissensitivitet på optimal tosidig prisstruktur og øvrige resultater i modellen.

6.2.1 Alternative tariffer

Under utledningen av vår modell har vi antatt at tariffen flyselskapet pålegger forretningene er en lump-sum-betaling, og følgelig uavhengig av antall passasjerer som fraktes til destinasjonen. Vi vil nå drøfte hvordan alternative tariffstrukturer vil påvirke lønnsomheten til SAS og Norwegian. Ettersom det er utfordrende å oppdrive relevant informasjon om strukturen på samarbeidskontraktene flyselskapene faktisk benytter i dag, vil diskusjonen i hovedsak foregå i generelle vendinger.

Armstrong (2006) presenterer tilfellet der plattformen benytter en ren variabel tariff. Dette kan enkelt implementeres i vår modell ved å endre forretningenes profittfunksjon (2) slik at de betaler en marginalpris, γ , for hver passasjer som velger å reise med flyselskapet. Profitten til forretningen lokalisert i z kan da uttrykkes:

$$\pi_i = \pi_0 + (\beta - \gamma)n_i - t_i(z) \quad (26)$$

Beløpet forretningene betaler flyselskapene for samarbeid avhenger da av flyselskapenes realiserte markedsandel i passasjermarkedet – med andre ord, hvor mange passasjerer flyselskapet frakter til destinasjonen og som dermed eksponeres for reklame og tilbud gjennom flyselskapets kanaler. Armstrong (2006) påviser at en plattforms profitt er stigende i denne marginalprisen da den reduserer den negative effekten av eksternaliteten på profitten ved å redusere graden av konkurranse i passasjermarkedet. Tilsvarende ser vi direkte av forretningenes profittfunksjon at en variabel tariff i praksis vil redusere kryssgruppe-eksternaliteten fra passasjerene: forretningenes marginale nytteøkning av at flyselskapet tiltrekker seg én ekstra passasjer reduseres tilsvarende marginalprisen. Det følger at SAS og Norwegian isolert sett vil ha interesse av å benytte en variabel struktur under fastsettelse av sine tariffer ved implementering av en tosidig prismodell ettersom de vil oppnå høyere profitt.

Som nevnt innledningsvis ble SAS sitt EuroBonus-program sommeren 2017 skilt ut i et eget selskap (Lorentzen, Det nye EuroBonus-selskapet kan bli børsnotert, 2017b). EuroBonus-selskapet kjøper i praksis flyseter og tjenester av SAS, som viderefordes til EuroBonus-medlemmene ved innkassering av EuroBonus-poeng. Det utskilte selskapet skal bidra til SAS sin inntjening ved at selskapets samarbeidspartnere kjøper EuroBonus-poeng av selskapet.

Samarbeidspartnerne benytter poengene til å tiltrekke seg nye kunder blant eksisterende eller nye Eurobonus-medlemmer (Lorentzen, 2017b). Dersom de eksterne aktørene betaler en sum per poeng de kjøper av SAS kan dette anses som en variabel tariffstruktur, som fra et analytisk perspektiv i kraft av å redusere nettverkseksternalitetene vil være mer profitabelt for SAS enn eksempelvis en fast årlig betaling fra samarbeidspartnerne.

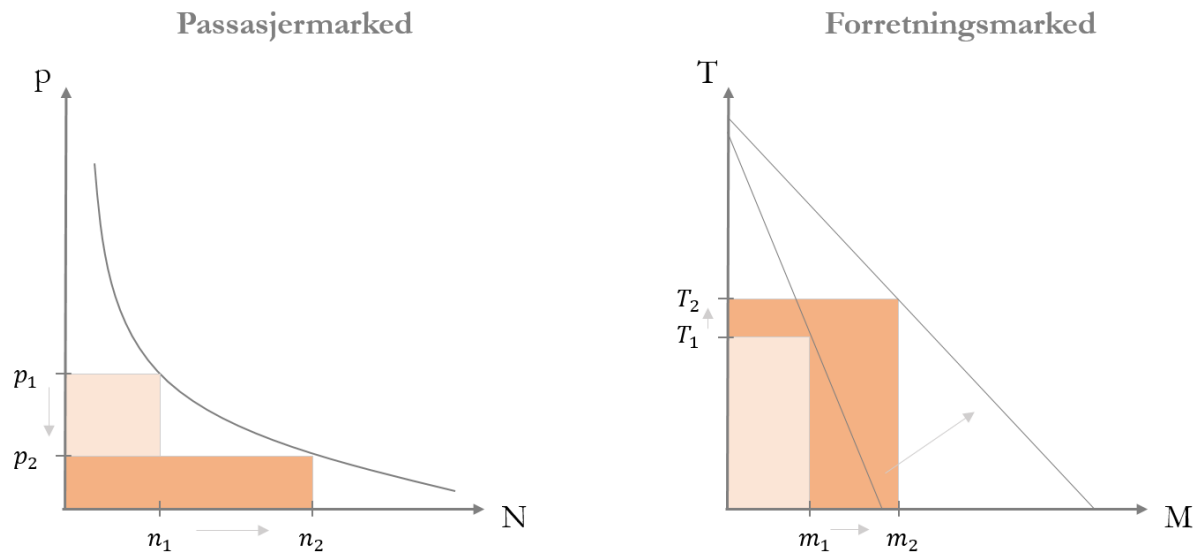
Oppsummert vil det under forutsetning av at begge selskaper finner det lønnsomt å implementere en tosidig prismodell være i SAS' og Norwegians interesser å strukturere samarbeidskontrakter slik at konkurransen i passasjersiden av markedet reduseres. Ved å inkludere variabel tariff i vår modell ser vi direkte at effekten av eksternalitetene som påføres forretningene fra flyselskapets passasjerer vil reduseres, noe som isolert sett vil øke flyselskapenes profitt.

6.2.2 Passasjersidens prissensitivitet

Ved utarbeiding av modellen har vi antatt markedsdekning og faste størrelser på de to agentgruppene. Dette impliserer at når flyselskapene reduserer billettprisene til passasjerene eller tariffen de krever av forretningene, kaprer de markedsandeler fra konkurrenten fremfor å utvide markedet ved å tiltrekke seg nye markedssegmenter. Dersom vi letter på denne forutsetningen vil det være rimelig å anta at fallende billettpriser fører til at markedet utvides – ikke bare som følger av at flere får råd til å fly, men også fordi flyreiser fremstår som et bedre alternativ til andre transportmidler. Denne antakelsen er i tråd med observasjoner fra det internasjonale luftfartsmarkedet: lavkostandsselskapene har siden sin inntreden på markedet gjort flyreiser tilgjengelig for personer av lavere inntektsgrupper, og skapt stor ”ny” etterspørsel (The Economist, 2013). For å anvende modellen i et mer realistisk perspektiv vil vi i det følgende lette på antakelsen om dekket marked på passasjersiden og vurdere hvordan passasjerenes prissensitivitet kan påvirke flyselskapenes optimale prisstruktur og profitt.

Rochet og Tirole (2003) og Armstrong (2006) presenterer prissensitivitet som en av de avgjørende faktorer for plattformens prisstruktur i likevekt. Passasjerenes prissensitivitet omfatter endringen i passasjerenes etterspørsel etter flyreiser som følger av en endring i billettprisen. Tidligere i analysen har vi argumentert for at flyselskapene bør subsidiere passasjersiden på bakgrunn av det relative forholdet mellom kryssgruppe-eksternalitetene. Vi ønsker nå å forklare hvordan en slik subsidieringsstrategi også kan være lønnsom for

flyselskapene i tilfellet der de to agentgruppene har ulik grad av prissensitivitet. Figur 4 viser en situasjon der flyselskapet har muligheten til å hente profitt i både passasjermarkedet og forretningsmarkedet, men der passasjerene er langt mer prissensitive enn forretningene.



Figur 4: Tosidig marked med subsidiering av prissensitiv side (Kind, 2017)(modifisert)

Figuren illustrerer resultatet av å subsidiere den mest prissensitive siden, herunder passasjerene. Subsidien reduserer billettprisen fra p_1 til p_2 . Prisreduksjonen fører til at markedet utvides som følger av at flere får råd til eller av andre grunner velger å fly, slik at passasjeretterspørselen øker fra n_1 til n_2 . Ettersom flyselskapet nå har en langt større kundebase vil forretningenes etterspørselskurve skifte utover. Samtidig vil flyselskapene øke tariffen fra T_1 til T_2 da verdien av å samarbeide med flyselskapet har økt, noe som igjen fører til en økning i etterspørselen blant forretningene fra m_1 til m_2 . Som figuren viser, fører altså subsidieringen til at den totale flyselskapsprofitten øker betydelig. Grunnen til at det er den mest prissensitive agentgruppen som subsidieres er, slik figuren viser, at det er her en prisreduksjon har størst etterspørselseffekt, noe plattformen kan kapitalisere på i den andre gruppen i et tosidig marked.

Flybransjen har lenge kjempet mot fallende billettpriser og de siste 20 årene har billettprisene i gjennomsnitt falt 2% per år (Saxon & Weber, 2017). Generelt ser passasjerene ifølge IATA (2008) ut til å bli stadig mer prissensitive i takt med utbredelsen av lavkostnadsselskaper¹⁵.

¹⁵ Det kan også argumenteres for at prissensitiviteten har økt som følger av at markedet har blitt mer kompetitivt, for eksempel på grunn av mindre kapasitetskranker, slik at passasjerer har

Transportøkonomisk Institutt (TØI) har i rapporten *Trafikkprognoser Avinor for 2015-2040* (2015) undersøkt hvor prissensitive norske flykunder er. Her er etterspørselens billettpriselastisitet på innlandsreiser beregnet til -0.89, mens de har forespeilet en priselastisitet på utenlandsreiser fra Norge på -0.6. Isolert sett indikerer dette at en reduksjon i billettprisen på 10% i henholdsvis innlands- og utenlandsmarkedet vil øke den totale etterspørselen i Norge etter innlandsreiser med 8.9% og utenlandsreiser med 6%. Videre er passasjerer generelt mer prissensitive på korte strekninger der det eksisterer alternative transportmidler, samt i velutviklede flymarkeder der en stor andel av befolkningen flyr og lavkostnadsselskaper opererer på mange ruter (IATA, 2008).

De beregnede prissensitivitetene indikerer isolert sett et betydelig potensiale forbundet med innføring av en tosidig prisstrategi tilsvarende den vi modellerer; ved å lette på antakelsen om dekket marked, ser vi at subsidiering av billettpriser kan medføre betydelig økning i den totale passasjeretterspørselen. For å kapitalisere på denne etterspørselsøkningen er det imidlertid avgjørende at en tilstrekkelig stor andel tilfaller flyselskapet. Subsidiering av passasjerer i fragmenterte markeder kan typisk føre til beskjeden etterspørselsøkning for det enkelte flyselskap, noe som kan gjøre det utfordrende for flyselskapet å kapitalisere tilstrekkelig på etterspørselsøkningen i forretningsmarkedet.

I Norge er imidlertid markedet relativt konsentrert: i 2015 kontrollerte SAS og Norwegian det norske innlandsmarkedet med en samlet markedsandel på 81%, mens den totale markedsandelen var 65% på utlandsflyvninger fra Norge (Thune-Larsen & Farstad, 2016). Det er dermed rimelig å anta at SAS og Norwegian i kraft av å være de største aktørene på det norske markedet, kan kapre store andeler av en potensiell økning i passasjeretterspørselen forbundet med subsidiering av billettpriser. Norwegian har imidlertid uttrykt bekymring over at etterspørselen i Skandinavia nærmer seg metningspunktet (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017). Undersøkelser gjennomført av TØI tyder på at etterspørselsveksten etter innlandsreiser er i ferd med å stagnere, på tross av fallende billettpriser. Det er imidlertid fortsatt stor vekst i

bedre muligheter til å velge relativt lavere priser og dermed at etterspørselen har blitt mer elastisk, selv om passasjeretterspørselen er uendret. Det er videre mulig at prissensitiviteten fremstår større ettersom markedet har ekspandert ved at de mest prissensitive kundene nå faktisk velger å fly.

fritidsreiser (Reisevaner på fly 2015, 2016). På tross av at det kan være enklere å kapitalisere på en subsidieringsstrategi i Norge enn i mer fragmenterte markeder forutsetter det at flyselskapene faktisk opplever betydelig etterspørselsøkning ved subsidiering av billettprisene.

Analysen av passasjerers prissensitivitet viser at det teoretisk sett eksisterer et betydelig markedspotensial for SAS og Norwegian i å subsidiere prissensitive passasjerer i form av reduserte billettpriser. For det enkelte flyselskap avhenger imidlertid suksessfaktoren av i) at markedet ikke har nådd metningspunktet slik at en prisreduksjon faktisk gir økt passasjerretterspørsel, samt ii) at flyselskapet evner å kapre en tilstrekkelig stor andel av denne etterspørselsøkningen til å motvirke den negative effekten av reduserte billettpriser gjennom kapitalisering i forretningsmarkedet. Relatert til det norske markedet fremstår det som sannsynlig at dersom både SAS og Norwegian velger en tosidig forretningsmodell og etterspørselsøkningen er tilstrekkelig stor vil selskapene som markedsdominerende aktører kapre en stor andel av den nye etterspørselen, og følgelig ha gode muligheter til å kapitalisere på etterspørselen i forretningsmarkedet.

6.3 Single- vs. multi-homing

Vår modell bygger på antakelsen om at begge agentgrupper single-homer, altså kun slutter seg til ett flyselskap. Ettersom vi har begrenset tidsperspektivet i modellen til én flyreise til en gitt destinasjon vil ikke passasjerene ha mulighet til å reise med begge flyselskaper. Ved gjentakelse vil det imidlertid være rimelig å anta at en andel av passasjerene velger å reise med både SAS og Norwegian, for eksempel avhengig av hvilket flyselskap som er billigst. Videre har vi antatt at forretninger tvinges til å single-home på grunn av begrensede markedsføringsbudsjetter og/eller at flyselskapene krever eksklusive avtaler. Dersom markedsføringsbudsjettene derimot er høye kan forretningene ha råd til å samarbeide med begge flyselskaper - under betingelsen at flyselskapene ikke krever eksklusivavtaler.

Ved å lette på antakelsen om single-homing i begge grupper sammenfaller markedet med tilfellet Armstrong omtaler som *competitive bottlenecks*¹⁶. I vår modell medfører dette to

¹⁶ Armstrong omtaler også tilfellet der begge grupper multi-homer, men påpeker at dette sjeldent vil forekomme i virkeligheten da en agent som ønsker å interagere med en agent fra

muligheter: i) passasjerene er lojale mot ett flyselskap mens forretningene samarbeider med begge for å nå frem til alle potensielle kunder, eller ii) forretningene samarbeider kun med ett flyselskap, mens passasjerene benytter begge. Det første tilfellet innebærer at dersom en forretning ønsker å tiltrekke seg en spesiell type passasjerer assosiert med kun ett av flyselskapene er forretningen tvunget til å samarbeide med disse passasjerenes foretrukne flyselskap. Tilsvarende i det andre tilfellet må en passasjer som ønsker å motta reklame og tilbud fra alle forretninger fly med begge flyselskaper ettersom forretningene single-homer.

Ved perfekt kundelojalitet på passasjersiden og multi-homende forretninger, vil flyselskapet i praksis ha monopol på å tilby forretningene tilgang til sine passasjerer. Flyselskapet kan derfor kreve høye tariffer av forretningene ettersom tariffen er stigende i forretningenes preferanser for samarbeid med et spesifikt flyselskap. Siden forretningene anser SAS og Norwegian som heterogene vil den enkelte forretning ønske å samarbeide med det flyselskapet der passasjermassen i størst grad sammenfaller med forretningens ideelle målgruppe. Dersom SAS og Norwegian klarer å avdekke forretningenes maksimale betalingsvilje for å nå frem til deres passasjerer kan de kapitalisere på monopolposisjonen overfor forretningene. På den annen side er flyselskapene fortsatt nødt til å konkurrere om single-homende passasjerer. Dette kan føre til at hele eller deler av monopolprofitten som genereres på forretningssiden, overføres til passasjersiden i form av reduserte billettpriser for å tiltrekke seg passasjerer. Subsidien vil videre avhenge av størrelsen på eksternalitetene mellom kundegruppene, passasjerenes prissensitivitet og styrken på konkurransen i passasjermarkedet. Dermed er det vanskelig å generalisere over hvorvidt multi-homing blant forretningene sammen med perfekt lojale passasjerer vil øke flyselskapenes profitt sammenliknet med situasjonen med tosidig single-homing.

I tilfellet der passasjerene flyr med begge selskaper har SAS og Norwegian muligheten til å kreve eksklusive kontrakter med forretningene slik at de tvinges til å single-home. Dette vil, ekvivalent med situasjonen skissert over, gjøre flyselskapene til monopolister overfor passasjerene, med en teoretisk mulighet til å kreve høye billettpriser. En slik situasjon vil vi imidlertid anse som lite realistisk i lys av at passasjerene er prissensitive, samtidig som de har

den andre siden ikke vil ha behov for å benytte mer enn en plattform for å oppnå kontakt med agenten.

muligheten til å handle i alle forretninger uavhengig av om det er inngått samarbeid med flyselskapet. Det er da urimelig å anta at passasjerenes betalingsvilje for å motta tilbud og reklame fra forretningene er såpass høy at flyselskapene kan kapitalisere tilstrekkelig på monopolposisjonen. Det at flyselskapenes profitt er stigende i graden av single-homing blant passasjerene, da det øker mulighetene for kapitalisering i forretningsmarkedet enten de single- eller multi-homer, noe som rasjonaliserer flyselskapenes innsats for å øke kundelojaliteten.

Analysen ovenfor indikerer at det er vanskelig å trekke konklusjoner i retning av hvorvidt kombinasjonen av single-homende passasjerer og multi-homende forretninger er å foretrekke framfor tosidig single-homing fra flyselskapenes perspektiv. Økningen i tariffene når forretningene multi-homer vil ikke nødvendigvis føre til økt plattformprofitt, da flyselskapene potensielt tvinges til å overføre monopolinntektene til det konkurranseutsatte passasjermarkedet. Flyselskapenes innsats for lojale passasjerer er imidlertid forventet å fortsette da det fører til økt profitt.

6.4 Oppsummering optimal prisstruktur

I det ovenstående har vi vurdert de tre hovedfaktorene som ifølge Armstrong (2006) er avgjørende for plattformens optimale prisstruktur: relative størrelser på nettverkseksternaliteter, oppbygging av billettpriser og tariffer, samt hvorvidt agentgruppene single- eller multi-homer.

Vi finner at optimal prisstruktur innebærer subsidiering av passasjermarkedet da flyselskapet kan profitere på den økte etterspørselen i forretningssiden av markedet der konkurransen er lavere. Dette begrunnes med at eksternaliteten passasjerene påfører forretningene er større enn eksternaliteten den andre veien, altså at $\beta > \alpha$. Subsidiering av det norske passasjermarkedet underbygges videre av tiltakende prissensitivitet blant passasjerer som følger av tilgang på alternative transportmidler, samt fallende priser som resultat av lavkostnadsselskapers inntreden på flymarkedet. Vi viser at reduserte billettpriser kan gi betydelig etterspørselsøkning i passasjermarkedet, noe SAS og Norwegian kan kapitalisere på i forretningsmarkedet.

Trenden i det flymarkedet med hensyn til personifisering av reklame vil føre til at kryssgruppe-eksternaliteter øker, noe som isolert sett vil være uheldig for flyselskapene. Vi finner imidlertid at personlig tilpasset markedsføring basert på analyse av kundedata er en viktig årsak til at forretningene ønsker å inngå samarbeid med flyselskapene. På bakgrunn av dette konstaterer vi at både Norwegian og SAS vil ha insentiver til å fortsette med utvikling av verktøy for analyse av kundedata for å utnytte tosidigheten i markedet. Dette vil øke lønnsomheten så fremt det ikke fører til for sterke kryssgruppe-eksternaliteter. Flyselskapene har dessuten muligheten til å motvirke den negative effekten av dette gjennom fastsettelse av variable tariffer, som reduserer konkurransen i passasjersiden og øker flyselskapenes profitter.

Avslutningsvis har analysen vist at flyselskapenes profitt vil være stigende i graden av lojalitet blant passasjerene. Perfekt lojale passasjerer gir i praksis flyselskapene monopolmakt i et multi-homende forretningsmarked, men hele eller deler av monopolprofitten sløses potensielt bort i form av subsidiering av det konkurranseutsatte passasjermarkedet. Vi har derfor ikke mulighet til å konkludere fra et analytisk perspektiv hvorvidt SAS og Norwegian vil ønske single-homing fremfor multi-homing i forretningsmarkedet.

6.5 Andre faktorer som påvirker lønnsomheten

Utover den ovenstående analysen er det naturligvis flere forhold som vil påvirke flyselskapenes lønnsomhet ved innføring av tosidig prismodell. Vi vil i det følgende kort vurdere hvordan graden av horisontal differensiering i markedet og flyselskapers kostnadsstruktur kan påvirke optimal tosidig prisstrategi og tilhørende lønnsomhet for SAS og Norwegian.

6.5.2 Differensieringsparametere

I den numeriske løsningen av modellen har vi normalisert differensieringsparameterne, x og z , i henholdsvis passasjer- og forretningsmarkedet til 1. Normaliseringen innebærer at de to flyselskapene er maksimalt differensiert i begge markeder. Denne antakelsen vil imidlertid ikke være robust da reelle konkurranseforhold tyder på lavere grad av differensiering, samtidig som det er rimelig å anta at passasjer- og forretningsiden har ulike oppfattelse av graden av differensiering mellom de to flyselskapene.

Likevektsløsningen av modellen viser at både billettpriser og tariffer (likning (22)-(25)) er stigende i graden av horisontal differensiering i de to markedene. SAS fremmer i sin årsrapport for 2016 at ettersom etterspørselen etter billige flyvninger vedvarer, vil flyselskapene fortsette å utvikle og forsøke å differensiere sitt markedstilbud, både i luften og gjennom nettbaserte løsninger (SAS Group, 2016, s. 10). I Norge har SAS og Norwegian forsøkt å differensiere seg ved at førstnevnte satser på forretningsreisende, mens Norwegian har rettet seg mot prissensitive fritidsreisende. På tross av at dette har bidratt til å dempe konkurransen i det norske markedet noe (Konkurransetilsynet, 2012) er det lite realistisk å anta maksimalt differensierte flyselskaper i passasjermarkedet ved $x = 1$ da dette sjeldent eller aldri er tilfelle i et virkelig marked.

Resultatet av å nedjustere differensieringsparameterne i modellen fra maksimal differensiering er lavere billettpriser og tariffer, og følgelig lavere profitt til begge flyselskaper som følger av økt konkurranse. Ved numerisk løsning av modellen finner vi at ved å redusere differensieringsgradene i begge sider av markedet, reduseres også den øvre grensen for kryssgruppe-eksternaliteter som gjør tosidig prising mer lønnsomt enn i benchmark-situasjonen med ensidig duopol. Dersom vi for eksempel halverer differensieringsparameterne til 0.5 i begge sider av markedet, reduseres denne grensen fra $\alpha = \beta = 0.50$ til 0.261 når

kvalitetsforskjellen er $Q = -0.5$. Samtidig reduseres begge flyselskapers profitter betydelig. Det følger at SAS og Norwegian vil ha et ensidig insentiv til å differensiere seg fra rivalen.

Ifølge Armstrong (2006) vil flyselskapene konkurrere mer aggressivt om det markedet der graden av differensiering er lavest. Som tidligere diskutert har en lenger periode med hard konkurranse i passasjermarkedet ført til at flyseter jevnt over har blitt et mindre differensiert gode (Center for Scenario Planning, 2010). Vi følger tidligere resonnering og argumenterer for at forretningenes motivasjon for å interagere med flyselskapet er å eksponeres for sin foretrukne målgruppe blant passasjerene. Dette tyder på at forretningene i større grad vil ha preferanser for flyselskapes markedsposisjonering enn passasjerene, som hovedsakelig verdsetter flysetet som frakter dem til destinasjonen. Videre vil graden av differensiering i forretningsmarkedet avhenge av hvorvidt passasjerenes valg av flyselskap korrelerer med variabler som er i forretningenes interesse, samt i hvilken grad kundene er lojale, noe SAS og Norwegian arbeider kontinuerlig for. På grunnlag av dette påstår vi at graden av differensiering er lavere i passasjer- enn forretningsmarkedet.

Dersom differensieringsgraden er høyere i forretningssiden av markedet vil tosidig prising bli relativt mer lønnsomt sammenlignet med ensidig duopol-konkurranse, for gitte nivåer av eksternaliteter. Dette innebærer at lønnsomheten ved tosidig prising overgår benchmark-situasjonen for høyere nivåer enn den tidligere definerte grensen på $\alpha = \beta = 0.5$. Eksempelvis ser vi av numerisk løsning av modellen at dersom differensieringsparameteren i passasjersiden reduseres til $x = 0.5$ både i den tosidige- og duopolmodellen, mens den i forretningssiden holdes konstant ($z = 1$), øker den øvre grensen for fellesnivået av eksternaliteter som gjør tosidig prising mer lønnsomt enn ensidig duopol, til 0.54. Videre viser den numeriske løsningen at flyselskapene i tråd med Armstrongs (2006) resultater vil ønske å redusere billettprisene til passasjerene på bekostning av tariffen til det mindre konkurranseutsatte forretningsmarkedet.

Vi konkluderer med at SAS og Norwegian har et ensidig insentiv til å øke graden av differensiering i både passasjer- og forretningsmarkedet da dette fører til økte priser og profitt. Ved lavere grad av differensiering vil flyselskapene kun finne ekspansjon lønnsomt for nivåer av nettverkseksternaliteter som er lavere enn tidligere forespeilet. Videre finner vi at tosidig prising blir relativt mer lønnsomt dersom graden av differensiering er lavere i passasjer- enn

forretningsmarkedet. Denne forskjellen i konkurranseforhold mellom de to markedene bygger dessuten opp under tidligere argumentasjon for subsidiering av passasjersiden.

6.5.1 Kostnadsstrukturer

Gjennom analysen har vi sett bort fra viktige kostnadseffekter; hvordan investeringskostnader ved å ekspandere til forretningsmarkedet og flyselskapenes kostnader forbundet med å betjene hver av de to agentgruppene påvirker flyselskapenes strategiske valg. Samtidig har vi vist at subsidiering av billettpriser kan medføre betydelig økning i passasjeretterspørselen og argumentert for at denne i stor grad vil tilfalle SAS og Norwegian på det relativt konsentrerte norske flymarkedet. En slik økning i kundemassen kan imidlertid føre med seg betydelige kostnadsøkninger, noe som kan by på utfordringer for flyselskapene.

Overgangen til en tosidig prismodell vil naturligvis kreve investeringer fra flyselskapene, eksempelvis i utvikling og implementering av nye teknologiske systemer for effektiv dataanalyse av kundeinformasjon. En slik investeringskostnad vil nødvendigvis nedjustere den absolutte lønnsomheten av den foreslåtte prismodellen på kort sikt. Våre beregninger kan imidlertid anses som en nåverditilnærming til et langsiktig prosjekt. I så tilfelle vil modellens intuisjonen og beregnede lønnsomhet være upåvirket av størrelsen på en eventuell investeringskostnad.

Videre har vi i utledningen sett bort fra forskjeller i kostnadsnivå mellom lav- og høykvalitetsselskapet ved å anta identiske kostnader ved å betjene henholdsvis passasjerer og forretninger, f og c , og se bort fra faste kostnader. Denne forenklingen er begrunnet med den internasjonale utviklingen mot konvergerende kostnadsnivåer for nettverks- og lavkostnadsselskaper (Wulf, Meissner, Brands, & Maul, 2010). Vi vet imidlertid at SAS fortsatt operer med en langt høyere enhetskostnad i passasjermarkedet (CASK¹⁷) enn Norwegian; selskapene rapporterte i 2016 enhetskostnader på henholdsvis 0.70 (SAS Group, 2016, s. 102) og 0.41 (Norwegian Air Shuttle ASA, 2017, s. 9). SAS fremholder at denne kostnadsforskjellen delvis er et resultat av at de tilbyr sin kundegruppe et produkt av høyere kvalitet enn lavkostnadsselskapene (SAS Group, 2016, s. 29). Denne kostnadsforskjellen vil i vår modell

¹⁷ Cost per available seat kilometer.

føre en relativ økning i SAS' priser, noe som videre fører til reduserte markedsandeler på bekostning av Norwegian. Følgelig vil Norwegians lønnsomhet øke relativt til SAS'.

Ettersom vi i den numeriske illustrasjonen av modellen har normalisert flyselskapenes variable kostnader ved å betjene de to kundegruppene til 0 har vi heller ikke vurdert hvordan størrelsen på kostnadspostene påvirker realisert profitt i den foreslåtte tosidige forretningsmodellen. Når marginalkostnaden av å produsere én ekstra enhet er av betydelig størrelse kan en subsidie-strategi føre til store tap dersom plattformen ikke evner å kapitalisere på den økte etterspørselen i den andre siden av markedet (Eisenmann, Parker, & Alstynne, 2006). For etablerte flyselskap er imidlertid majoriteten av kostnadene faste og påløper uavhengig av hvor mange flybilletter flyselskapet klarer å selge (Andresen, 2011). Marginalkostnaden av å betjene en ekstra passasjer er følgelig lav. Så lenge etterspørselsøkningen ved subsidiering av billettpriser bidrar til bedre utnyttelse av flyselskapets eksisterende kapasitet vil det ikke nødvendigvis påløpe store tilleggskostnader ved den økte passasjermassen. SAS og Norwegian kan i så tilfelle benytte den økte inntjeningen i forretningsmarkedet som følge av økt passasjermasse til å dekke de faste kostnadene.

Dersom etterspørselsøkningen derimot fører til at flyselskapet må utvide kapasiteten kan dette potensielt innebære investeringer i nye fly, samt en økning i operasjonelle kostnader knyttet blant annet til avgifter, personell og drivstofforbruk. Dette styrker flyselskapets avhengighet av stabil inntjening fra forretningsiden av markedet. Dersom kapasitetsutvidelsen medfører et betraktelig høyere kostnadsnivå vil selskapene være sårbare overfor et suksessivt fall i etterspørselen. Eksempelvis er det rimelig å anta at flyselskapet som først reduserer sine priser vil oppleve betydelig etterspørselsøkning. Dersom konkurrentene etter hvert følger etter vil selskapet igjen miste markedsandeler, og kan få problemer med å betjene det nye høye kostnadsnivået. Følgelig må flyselskapene nøye vurdere risiko og framtidsutsikter i det norske flymarkedet før de foretar nye investeringer på bakgrunn av etterspørselsøkning som følge av den foreslåtte subsidiestrategien.

Det følger av resonneringen over at flyselskapenes kostnadsstrukturer kan påvirke SAS og Norwegian sin optimale tilpasning ved ekspansjon til forretningsmarkedet. Ettersom det ved kapasitetsutvidelse innebærer betydelige investeringskostnader og økning i nivået av faste

kostnader må SAS og Norwegian ved implementering av forretningsmodellen vurdere risiko og lønnsomhet i et langsiktig perspektiv.

6.6 Svakheter ved modellen

Vår modell er basert på en rekke forenklinger og antakelser for at resultatene skal være mulig å tillegge en meningsfull analytisk tolkning. Dette går naturligvis på bekostning av modellens nærhet til det virkelige liv. Avslutningsvis vil vi derfor kort diskutere viktige svakheter ved vår modell og analyse og drøfte implikasjoner av disse på våre resultater.

6.6.1 Dynamisk prising

I vår modell antar vi flyselskapene setter en universell pris til alle passasjerer. I virkeligheten er imidlertid flyselskapenes metoder for prissetting av flybilletter svært kompleks. Mange flyselskaper prisdiskriminerer mellom kunder ved å tilby ulike billettyper som varierer med kundenes prisfølsomhet. De fleste flyselskaper tilbyr for eksempel ulike billetter som differensieres på billettens fleksibilitet, flyvningens komfort, bagasje, tilgang på lounge, etc. I tillegg benytter flyselskaper seg av såkalt dynamisk prissetting, som er en form for prisdiskriminering der de mest prisfølsomme handler tidlig, slik at man kan prise høyere til det mindre elastiske segmentet som handler senere. Dynamisk prising innebærer dermed å prise en vare eller tjeneste på en flytende måte, avhengig av markedssituasjonen. I flymarkedet varierer billettprisene med tiden; som regel øker billettprisene inn mot avreisetidspunktet for å fremskynde kundenes kjøpsvurdering (Visjø, 2016).

En modell som tar hensyn til de ovennevnte prisstrukturene ville blitt svært kompleks og sannsynligvis tilsvarende krevende å tillegge meningsfull tolkning. Vår modell gir snarere en overordnet tilnærming til endringer i flyselskapenes profitter som følger av valgt nivå av billettpris, fremfor å vurdere hvordan billettprisene fordeles mellom forskjellige segmenter innad i massen av passasjerer. Det er imidlertid rimelig å anta at dersom flyselskapene utnytter potensialet i å avsløre kundens maksimale betalingsvilje gjennom dynamisk prising og prisdiskriminering, kan den reelle lønnsomheten av foreslåtte tiltak være høyere enn modellens estimerte nivåer. En slik prisstrategi har ikke vært i modellens hensikt å forklare, selv om problemstillingen er svært interessant.

6.6.2 Størrelsen på nettverkseksternaliteter

I vår analyse fremholder vi den presenterte tosidige prisstrategien som mer lønnsom enn ved ensidig duopol-konkurransen for tilstrekkelig lave nivåer av eksternaliteter, definer som tilfellene der $\alpha = \beta < 0.5$. Som nevnt i analysen eksisterer det til vår beste kjennskap foreløpig ingen offentlig tilgjengelig empirisk analyse av flymarkedet som tar sikte på å beregne faktiske størrelser på kryssgruppe-eksternaliteter mellom passasjerer og forretninger, ei har det vært innenfor oppgavens omfang. Vi har følgelig ikke hatt kvantitativt grunnlag for å si noe konkret om eksternalitetenes størrelsesorden.

Vi finner det imidlertid sannsynlig at flyselskapene selv sitter på relevant informasjon på området, og har derfor forsøkt å komme i kontakt med ansvarlige personer i flyselskapene. Responsen fra flyselskapene vi har kontaktet har imidlertid ikke ført fram, men vi har hentet noe positivt ut fra tilbakemeldingene vi har fått: eksempelvis hevdet et av flyselskapene vi kontaktet at temaet vi skriver om er såpass aktuelt i disse dager at informasjonen ble vurdert som for sensitiv til å deles. Selv om dette innebærer at vi ikke har kunnet si noe konkret om størrelser på nettverkseksternaliteter, vurderer vi det som en bekreftelse på at problemstillingen vi har forsøkt å besvare er høyst relevant for flyselskaper i dagens flymarked.

En konkretisering av nivået på kryssgruppe-eksternalitetene kunne imidlertid ført til mer presise konklusjoner i vår analyse av flyselskapenes insentiver og realiserte profitt. For videre arbeid ville det vært svært interessant å kombinere utredningens resultater med et empirisk studie av flyselskaper som plattformer i et tosidig flymarked, der en estimerer eksternalitetene mellom passasjerer og forretninger.

6.6.3 Implikasjoner av internasjonale forskjeller

Vi har i modellen sett bort ifra eventuelle forskjeller mellom innen- og utenlandsreiser, som for eksempel forskjeller i passasjerers reisemønster, valutaforskjeller, forskjeller i prisnivå for goder mellom avreise- og reisedestinasjon, forskjeller i avgiftsnivåer for flyselskapene mellom destinasjonene de opererer på, etc. Likevel har vi generalisert analysen av den skisserte ruten de to flyselskapene konkurrerer på i vår modell til å gjelde uavhengig av sluttdestinasjonens geografiske lokasjon, noe som kan anses som en svakhet ved vår modell.

Det finnes eksempler i litteraturen som korrigerer for slike internasjonale forskjeller. Serio et al. (2016) inkluderer en global prisindeks i sin analyse av samarbeidet mellom Ryanair og forretninger ved destinasjonen. De finner at når prisnivået på varer og tjenester ved destinasjonen øker vil passasjerenes betalingsvillighet for kvalitet i transport reduseres. I vår modell, med eksogent gitte kvalitetsnivåer, ville en slik situasjon resultert i redusert etterspørsel rettet mot SAS, ettersom flere ville foretrukket å reise med Norwegian med lavere billettpriser. Valutaforskjeller vil nødvendigvis ha den samme effekten ved at konsum av varer og tjenester ved destinasjonen blir relativt dyrere eller billigere med valutasvingninger. Videre vil forskjeller i avgiftsnivåer mellom destinasjonene flyselskapene opererer på hovedsakelig ha innvirkning på flyselskapenes kostnader, som i analysen av forenklingshensyn er normalisert.

Vi anser følgelig ikke denne svakheten ved vår modellering som avgjørende for den økonomiske intuisjonen bak innføring av tosidig prismodell på det norske flymarkedet. Vi ønsker imidlertid ikke å underminere viktigheten av dette aspektet; faktorer som pris- og avgiftsnivåer, samt valutaforskjeller mellom destinasjoner utgjør betydelige andeler av flyselskapenes kostnadsstruktur, og svingninger i disse parameterne vil nødvendigvis være av stor betydning for deres lønnsomhet.

6.6.4 Miljøhensyn

I analysen av passasjerenes priselastisitet lettet vi på antakelsen om dekket marked og konkluderte med et potensiale for betydelig etterspørselsøkning for flyselskapene ved subsidiering av flybilletter. I denne vurderingen er det imidlertid ikke tatt hensyn til miljø eller potensielle politiske reguleringer ved gjennomføring av en slik prisstrategi.

Luftfartssektoren er inkludert i det europeiske CO₂- kvotesystemet, noe som innebærer at flyselskapene må kjøpe tillatelse til å slippe ut klimagasser for alle flyvninger innad i EØS-land og mellom EØS-land, men ikke til tredjepartsland (Regjeringen, 2015). Dette er en tilleggskostnad ved økt flytransport som ikke er tatt hensyn til i modellen. Kostnadsformuleringen innebærer imidlertid at slike utslippskostnader kan anses som en økning i de variable kostnadene, og tilleggskostnaden per enhet vil være lik for både SAS og Norwegian. Dette endrer altså ikke den økonomiske intuisjonen av modellen, men vil redusere realiserte profitter som følger av kostnadsøkninger.

Flyselskapene må ved en stor økning i flytrafikken også overveie muligheten for innføring av strengere politiske reguleringer eller forbud i næringen. Per i dag flyr nordmenn ti ganger mer enn en gjennomsnittlig europeer, og vi ser fortsatt betydelig vekst i antall utenlandsflygninger (Solberg, 2017). Norske myndigheter har forpliktet seg til flere klimarelaterte målsetninger, blant annet betydelige CO₂-kutt gjennom Paris-avtalen (Solberg, 2017). Den forespeilede etterspørselsøkningen etter flyreiser ved substituering av billettpriser i vår modell kan i fremtiden føre til innføring av politiske reguleringer eller forbud i flynæringen. Slike tiltak vil nødvendigvis endre modellens optimale tilpasning og gjøre en tosidig prisstrategi mindre lønnsom.

7. Konklusjon

Flybransjen har i en årrekke kjempet mot fallende billettpriser og synkende marginer med kostnadsreduksjoner som eneste våpen. Til tross for sterk etterspørselsvekst ser flyselskapene behov for å diversifisere inntektsstrømmen for å møte kommende utfordringer. Evnen til å utnytte framskritt innen informasjonsteknologi til å skape og reagere på kundebehov trekkes fram som viktige egenskaper for å lykkes i fremtidens flybransje. SAS og Norwegian framlegger også planer om å i større grad utnytte teknologi til å tiltrekke seg samarbeidspartnere gjennom sine lojalitetsprogrammer. Hensikten med denne utredningen har derfor vært å belyse tosidigheten i det norske flymarkedet, for derigjennom å identifisere og utforske effekter på SAS' og Norwegians lønnsomhet ved innføring av en forretningsmodell med tosidig prising.

Gjennom insentivanalysen finner vi at kvalitetslederen alltid finner det lønnsomt å ekspandere til forretningsmarkedet, mens lavkvalitetsselskapet kun har insentiver til tosidig prising for tilstrekkelig lave nivåer av kryssgruppe-eksternaliteter. Når både SAS' og Norwegians dominante strategier som henholdsvis høy- og lavkvalitetsselskap er å prise begge sider av markedet, men det felles eksternalitetsnivået er høyere enn 0.5, oppstår et *fangenes dilemma* der realisert profitt er lavere enn ved ensidig duopol. Ved tosidig prising vil flyselskapenes optimale valg av billettpriser alltid være lavere sammenliknet med optimale priser under ensidig duopol-konkurranse.

Vår analyse bekrefter et sentralt resultat fra eksisterende litteratur om tosidige markeder; plattformprofitter er synkende i nivået av kryssgruppe-eksternaliteter. Som kvalitetsleder vil SAS alltid sette høyere billettpriser og samtidig oppnå større markedsandeler enn Norwegian i begge sider av markedet, noe som nødvendigvis også resulterer i høyere profitt. Videre finner vi at optimal prisstruktur innebærer at passasjersiden subsidieres i form av reduserte billettpriser. Dette begrunnes med at passasjerene påfører forretningene en sterkere eksternalitet enn motsatt, samtidig som passasjersiden fremstår som den mest prisfølsomme og konkurranseutsatte siden av markedet. Vår vurdering er at SAS og Norwegian vil kunne kapitalisere tilstrekkelig på den påfølgende etterspørselsøkningen som følger med subsidiering.

Personlig tilpasset markedsføring anses som en nødvendighet for å effektivt kunne utnytte tosidigheten i flymarkedet, da det gjør flyselskapene til attraktive samarbeidspartnerne for eksterne aktører. Slike personifiseringstiltak vil imidlertid forsterke kryssgruppe-eksternalitetene mellom passasjerer og forretninger, noe som isolert sett reduserer flyselskapenes profitt. Dersom økningen i eksternaliteter er tilstrekkelig stor kan personifiseringstiltak føre til at lavkvalitetsselskapet ikke finner det lønnsomt å innføre tosidig prising. Analysen viser imidlertid at ved å benytte variable tariffer i samarbeidskontraktene kan flyselskapene motvirke den negative effekten eksternalitetene har på plattformprofitten.

Vi finner at flyselskapene vil fortsette å arbeide for en lojal kundebase slik at passasjerene i større grad single-homer. Det gir mulighet for økt profitt ved at flyselskapene oppnår monopolposisjon overfor forretningsmarkedet, men hele eller deler av monopolprofitten kan potensielt sløses bort i form av subsidier i det konkurranseutsatte passasjermarkedet. Den harde konkurransen i passasjermarkedet relativt til forretningsmarkedet gjør tosidig prising relativt mer lønnsomt, og følgelig mer attraktivt for SAS og Norwegian. Videre konstaterer vi at flyselskapene har et ensidig insentiv til å posisjonere seg ulikt i markedet da begge flyselskapers profitt er økende i graden av differensiering.

Gjennom analysen av det norske flymarkedet har vi avdekket implikasjoner for SAS' og Norwegians lønnsomhet ved innføring av en tosidig prisstrategi. Den observerte markedsutviklingen tyder på at flyselskapene i fremtiden i større grad vil operere som plattformer mellom passasjerer og andre vare- og tjenestetilbydere fremfor utelukkende å være et transportmiddel. En implikasjon av dette er at flyselskapene må strukturere og utnytte kundeinformasjonen de besitter til å gjøre seg attraktive overfor potensielle samarbeidspartnere. Innføring av en ny forretningsmodell med tosidig prising vil dessuten kunne medføre betydelige investeringskostnader. Ved implementering må SAS og Norwegian derfor vurdere risiko og lønnsomhet i et langsiktig perspektiv.

Med dagens utvikling i billettprisene er det hevet over enhver tvil at flyselskaper er nødt til å identifisere nye inntektskilder for å opprettholde lønnsomheten. Det blir svært interessant å følge utviklingen i luftfartsmarkedet og hvordan flyselskapene i fremtiden vil utnytte informasjonen de besitter om sine kunder. Kanskje vil passasjerer i fremtiden – slik ledere av flyselskaper verden over har spådd – kunne reise verden rundt i «bytte» mot reklame.

8. Appendiks

i) Den indifferente passasjer

Finner den indifferente passasjer ved å sette nytten til en passasjer i flyselskap i lik nytten til en passasjer i flyselskap j :

$$u_0 + q_i + \alpha M_i - p_i - tx = u_0 + q_j + \alpha M_j - p_j - (1 - t)x \quad (8.1)$$

Utregning gir etterspørselsfunksjon rettet mot flyselskap i :

$$t_L = n_L = \frac{1}{2} + \frac{(q_L - q_H) + \alpha(M_L - M_H) - (p_L - p_H)}{2x} \quad (8.2)$$

Forutsetningen om markedsdekning tilsier at:

$$n_H = 1 - n_L \quad (8.3)$$

ii) Den indifferente forretning

Finner den indifferente forretning:

$$\pi_0 + \beta N_i - T_i - tz = \pi_0 + \beta N_j - T_j - (1 - t)z \quad (8.4)$$

Utregning gir etterspørselsfunksjon rettet mot flyselskap j :

$$t_L = m_L = \frac{1}{2} + \frac{\beta(N_L - N_H) - (T_L - T_H)}{2z} \quad (8.5)$$

Forutsetning om markedsdekning tilsier at:

$$m_H = 1 - m_L \quad (8.6)$$

iii) Duopol-konkurransen i passasjermarkedet

Passasjerenes nyttefunksjon ved duopol-konkurransen i passasjermarkedet er:

$$U_i = u_0 + q_i - p_i - t_i(x) \quad (8.7)$$

og passasjerenes etterspørsel rettet mot flyselskap i er gitt ved den indifferente konsument:

$$u_0 + q_i - p_i - tx_i = u_0 + q_j - p_j - t(1 - x_i) \quad (8.8)$$

$$x_i = \frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) - (p_i - p_j)}{2t} \quad (8.9)$$

Vi antar identiske marginalkostnader, slik at profitten til flyselskap i er gitt ved:

$$\Pi_i = (p_i - f)x_i \quad (8.10)$$

Ved å derivere mhp p_i finner vi flyselskapenes bestesvarsfunksjon:

$$p_i = \frac{t + (q_i - q_j) + f + p_j}{2} \quad (8.11)$$

Andreordensbetingelsen er oppfylt, og ved å løse førsteordensbetingelsene simultant finner vi likevektspris for flyselskap i :

$$p_i = f + t + \frac{(q_i - q_j)}{3} \quad (8.12)$$

Ved innsettelse av optimal pris og etterspørsel i profittfunksjonen får vi flyselskapets profitt:

$$\Pi_i = \left(t + \frac{(q_i - q_j)}{3} \right) \left(\frac{t + (q_i - q_j) - \frac{2(q_i - q_j)}{3}}{2t} \right) \quad (8.13)$$

Utrekning gir flyselskapets profitt i likevekt gir:

$$\pi_i = \frac{9t^2 + 6t(q_i - q_j) + (q_i - q_j)^2}{18t} = \frac{(3t + (q_i - q_j))^2}{18t} \quad (8.14)$$

iv) Insentivanalyse

Tilfellet der flyselskap $i \in \{L, H\}$ velger tosidig prismodell og $j \neq i$ ensidig, med konkurrent K i forretningssiden av markedet er etterspørsler i henholdsvis passasjer- og forretningsmarkedet gitt ved:

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{Q + \alpha M_i - (p_i - p_j)}{2x} \quad (8.15)$$

$$n_j = 1 - n_j \quad (8.16)$$

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{\beta N_i - (T_i - T_K)}{2z} \quad (8.17)$$

$$m_K = 1 - m_i \quad (8.18)$$

Vi finner eksplisitte markedsandeler for forretningsmarkedet i tilfellene der henholdsvis H velger tosidig prismodell og L ensidig, og der L velger tosidig prismodell og H ensidig:

$$m_H = \frac{2xz + \beta x - \beta Q - \beta(p_H - p_L) - 2x(T_H - T_K)}{4xz - \alpha\beta} \quad (8.19)$$

$$m_L = \frac{2xz - \beta x + \beta Q - \beta(p_L - p_H) - 2x(T_L - T_K)}{4xz - \alpha\beta} \quad (8.20)$$

Vi benytter fortsatt sammenhengen $m_K = 1 - m_i$.

Profitter for tilfellene der flyselskap $i \in \{L, H\}$ velger tosidig prismodell (og konkurrerer mot K på forretningsiden) og $j \neq i$ ensidig er gitt ved:

$$\pi_i = (p_i - f)N_i + (T_i - c)M_i \quad (8.21)$$

$$\pi_j = (p_j - f)N_j \quad (8.22)$$

$$\pi_K = (T_K - f)M_K \quad (8.23)$$

Vi illustrerer løsningene i Excel ved å sette inn førsteordensbetingelsene $\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = 0$, $\frac{\partial \pi_i}{\partial T_i} = 0$, $\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0$ og $\frac{\partial \pi_K}{\partial T_K} = 0$ og maksimere flyselskapenes profitt for ulike parameterverdier for kvalitetsnivå $Q = q_L - q_H$ og eksternaliteter, α og β . Vi forenkler ved å normalisere differensieringsgradene x og z til 1 og setter kostnadsnivåer til null, $f = c = 0$.

v) Unike markedsandeler passasjermarkedet

Flyselskapets implisitte markedsandel i passasjermarkedet er gitt ved:

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) + \alpha(2m_i - 1) - (p_i - p_j)}{2x} \quad (8.24)$$

Ved å sette inn for m_i får vi:

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) + \alpha \left(2 \left(\frac{1}{2} + \frac{\beta(2n_i - 1) - (T_i - T_j)}{2z} \right) - 1 \right) - (p_i - p_j)}{2x} \quad (8.25)$$

Løst med hensyn på n_i gir dette flyselskap i sin unike markedsandel i passasjermarkedet:

$$n_i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.26)$$

vi) Unike markedsandeler forretningsmarkedet

Flyselskapets implisitte markedsandel i forretningsmarkedet er gitt ved:

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{\beta(2n_i - 1) - (T_i - T_j)}{2z} \quad (8.27)$$

Ved å sette inn for n_i får vi:

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{\beta \left(2 \left(\frac{1}{2} + \frac{(q_i - q_j) + \alpha(2m_i - 1) - (p_i - p_j)}{2x} \right) - 1 \right) - (T_i - T_j)}{2z} \quad (8.28)$$

Løst med hensyn på m_i gir dette flyselskap i sin unike markedsandel i forretningsmarkedet:

$$m_i = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.29)$$

vii) Likevektspriser

Vi utleder førsteordensbetingelsene ved å derivere plattformprofittene mhp. p_i og T_i :

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial p_i} = n_i + (p_i - f) \frac{\partial n_i}{\partial p_i} + (T_i - c) \frac{\partial m_i}{\partial p_i} = 0 \quad (8.30)$$

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial T_i} = (p_i - f) \frac{\partial n_i}{\partial T_i} + m_i + (T_i - c) \frac{\partial m_i}{\partial T_i} = 0 \quad (8.31)$$

For flyselskap L og H gir dette førsteordensbetingelser:

$$\frac{\partial \Pi_L}{\partial p_L} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{zQ_L - \alpha(T_L - T_H) - z(p_L - p_H)}{xz - \alpha\beta} - \frac{z(p_L - f)}{2(xz - \alpha\beta)} - \frac{\beta(T_L - c)}{2(xz - \alpha\beta)} = 0 \quad (8.32)$$

$$\frac{\partial \Pi_H}{\partial p_H} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{zQ_H - \alpha(T_H - T_L) - z(p_H - p_L)}{xz - \alpha\beta} - \frac{z(p_H - f)}{2(xz - \alpha\beta)} - \frac{\beta(T_H - c)}{2(xz - \alpha\beta)} = 0 \quad (8.33)$$

$$\frac{\partial \Pi_L}{\partial T_L} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta Q_L - x(T_L - T_H) - \beta(p_L - p_H)}{xz - \alpha\beta} - \frac{x(T_L - c)}{2(xz - \alpha\beta)} - \frac{\alpha(p_L - f)}{2(xz - \alpha\beta)} = 0 \quad (8.34)$$

$$\frac{\partial \Pi_H}{\partial T_H} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta Q_H - x(T_H - T_L) - \beta(p_H - p_L)}{xz - \alpha\beta} - \frac{x(T_H - c)}{2(xz - \alpha\beta)} - \frac{\alpha(p_H - f)}{2(xz - \alpha\beta)} = 0 \quad (8.35)$$

der $Q_i = q_i - q_j$

Ved å sette (8.32) = (8.33) og (8.34) = (8.35) får vi:

$$p_L - p_H = \frac{z(Q_L - Q_H) - (2\alpha + \beta)(T_L - T_H)}{3z} \quad (8.36)$$

$$T_L - T_H = \frac{z(Q_L - Q_H) - 3z(p_L - p_H)}{2\alpha + \beta} \quad (8.37)$$

$$p_L - p_H = \frac{\beta(Q_L - Q_H) - 3x(T_L - T_H)}{2\beta + \alpha} \quad (8.38)$$

$$T_L - T_H = \frac{\beta(Q_L - Q_H) - (2\beta + \alpha)(p_L - p_H)}{3x} \quad (8.39)$$

Dermed har vi to uttrykk for hver av differansene ($p_L - p_H$) og ($T_L - T_H$), slik at vi kan uttrykke disse kun ved hjelp av de eksogene parameterne for kvalitet, nettverkseffekter og horisontal differensiering, Q_L , Q_H , α , β , x , z :

$$p_L - p_H = \tilde{p} = -\frac{3xz - \beta(2\alpha + \beta)}{9xz - (2\alpha + \beta)(2\beta + \alpha)} * 2Q_L \quad (8.40)$$

$$T_L - T_H = \tilde{T} = -\frac{z(\beta - \alpha)}{9xz - (2\alpha + \beta)(2\beta + \alpha)} * 2Q_L \quad (8.41)$$

Prisdifferansene \tilde{p} og \tilde{T} kan dermed anses som konstanter og kan substitueres med differansene i (8.32)-(8.35). Videre bruker vi (8.32) og (8.34) til å finne uttrykk for p_L og T_L , samt (8.33) og (8.35) til å finne uttrykk for p_H og T_H . Dermed har vi følgende uttrykk for flyselskapers optimale valg av priser i begge sider av markedet:

$$p_L = x + f - \beta + \frac{(Q_L - \tilde{p})(xz - \beta^2) + x\tilde{T}(\beta - \alpha)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.42)$$

$$p_H = x + f - \beta + \frac{(Q_H - \tilde{p})(xz - \beta^2) - x\tilde{T}(\beta - \alpha)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.43)$$

$$T_L = z + c - \alpha + \frac{z(Q_L - \tilde{p})(\beta - \alpha) - \tilde{T}(xz - \alpha^2)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.44)$$

$$T_H = z + c - \alpha + \frac{z(Q_H + \tilde{p})(\beta - \alpha) + \tilde{T}(xz - \alpha^2)}{xz - \alpha\beta} \quad (8.45)$$

viii) Oppsummering av utvalgte numeriske likevektsløsninger for ulike parameterverdier

Q	α	β	p_L	p_H	T_L	T_H	N_L	H_H	M_L	M_H	Π_L	Π_H
0	DUOPOL		1,00	1,00			0,50	0,50			0,50	0,50
0	0,2	0,2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,80	0,80
0	0,2	0,5	0,50	0,50	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,65	0,65
0	0,2	0,8	0,20	0,20	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
0	0,5	0,2	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,65	0,65
0	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
0	0,5	0,8	0,20	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,35
0	0,8	0,2	0,80	0,80	0,20	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
0	0,8	0,5	0,50	0,50	0,20	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,35
0	0,8	0,8	0,20	0,20	0,20	0,20	0,50	0,50	0,50	0,50	0,20	0,20
-0,5	DUOPOL		0,83	1,17			0,42	0,58			0,35	0,68
-0,5	0,2	0,2	0,63	0,97	0,80	0,80	0,41	0,59	0,48	0,52	0,65	0,98
-0,5	0,2	0,5	0,34	0,66	0,78	0,82	0,41	0,59	0,47	0,53	0,51	0,83
-0,5	0,2	0,8	0,05	0,35	0,76	0,84	0,39	0,61	0,46	0,54	0,37	0,67
-0,5	0,5	0,2	0,63	0,97	0,52	0,48	0,41	0,59	0,46	0,54	0,49	0,84
-0,5	0,5	0,5	0,33	0,67	0,50	0,50	0,39	0,61	0,44	0,56	0,35	0,69
-0,5	0,5	0,8	0,05	0,35	0,47	0,53	0,36	0,64	0,41	0,59	0,21	0,53
-0,5	0,8	0,2	0,61	0,99	0,24	0,16	0,39	0,61	0,43	0,57	0,34	0,69
-0,5	0,8	0,5	0,31	0,69	0,23	0,17	0,36	0,64	0,40	0,60	0,20	0,54
-0,5	0,8	0,8	0,03	0,37	0,20	0,20	0,27	0,73	0,31	0,69	0,07	0,41
-1	DUOPOL		0,67	1,33			0,33	0,67			0,22	0,89
-1	0,2	0,2	0,47	1,13	0,80	0,80	0,33	0,67	0,47	0,53	0,52	1,19
-1	0,2	0,5	0,18	0,82	0,76	0,84	0,31	0,69	0,44	0,56	0,39	1,03
-1	0,2	0,8	-0,10	0,50	0,71	0,89	0,28	0,72	0,41	0,59	0,27	0,88
-1	0,5	0,2	0,45	1,15	0,54	0,46	0,31	0,69	0,42	0,58	0,37	1,06
-1	0,5	0,5	0,17	0,83	0,50	0,50	0,28	0,72	0,39	0,61	0,24	0,91
-1	0,5	0,8	-0,10	0,50	0,44	0,56	0,21	0,79	0,33	0,67	0,12	0,77
-1	0,8	0,2	0,41	1,19	0,29	0,11	0,28	0,72	0,37	0,63	0,22	0,92
-1	0,8	0,5	0,13	0,87	0,26	0,14	0,21	0,79	0,30	0,70	0,10	0,79
-1	0,8	0,8	-0,13	0,53	0,20	0,20	0,04	0,96	0,13	0,87	0,02	0,69

ix) Plattformprofitt

Plattformprofitt for flyselskap i er gitt ved:

$$\begin{aligned}\Pi_i = & (p_i - f) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right) \\ & + (T_i - c) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right)\end{aligned}\quad (8.46)$$

Ved innsetting av passasjerenes billettpris og forretningenes tariff er profitten til henholdsvis lav- og høykvalitets flyselskapet:

$$\begin{aligned}\Pi_L = & \left(x - \beta + \frac{(Q_L - \tilde{p})(xz - \beta^2) + x\tilde{T}(\beta - \alpha)}{xz - \alpha\beta} \right) * \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right) \\ & + \left(z - \alpha + \frac{z(Q_L - \tilde{p})(\beta - \alpha) - \tilde{T}(xz - \alpha^2)}{xz - \alpha\beta} \right) * \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right)\end{aligned}\quad (8.47)$$

$$\begin{aligned}\Pi_H = & \left(x - \beta + \frac{(Q_H - \tilde{p})(xz - \beta^2) - x\tilde{T}(\beta - \alpha)}{xz - \alpha\beta} \right) * \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{z(q_i - q_j) - \alpha(T_i - T_j) - z(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right) \\ & + \left(z - \alpha + \frac{z(Q_H + \tilde{p})(\beta - \alpha) + \tilde{T}(xz - \alpha^2)}{xz - \alpha\beta} \right) * \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\beta(q_i - q_j) - x(T_i - T_j) - \beta(p_i - p_j)}{xz - \alpha\beta} \right)\end{aligned}\quad (8.48)$$

$$\text{der } \tilde{p} \equiv p_L - p_H = 2(q_L - q_H) \frac{3xz - \beta(2\alpha + \beta)}{9xz - (2\beta + \alpha)(2\alpha + \beta)}$$

$$\text{og } \tilde{T} \equiv T_L - T_H = 2(q_L - q_H) \frac{z(\beta - \alpha)}{9xz - (2\beta + \alpha)(2\alpha + \beta)}$$

Litteraturliste

- Andresen, E. (2011, oktober 19). *Derfor har SAS problemer*. Hentet november 16, 2017 fra Aftenposten: <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/y4WAa/Derfor-har-SAS-problemer>
- Armstrong, M. (2006, Autumn). Competition in Two-Sided Markets. *RAND Journal of Economics*(03), ss. 668-691.
- Arve, M. (2017, Februar 6). *Høy Pris for Lojalitet*. Hentet Desember 2, 2017 fra NHH Bulletin: <https://www.nhh.no/nhh-bulletin/artikkelarkiv/2017/februar/hoy-pris-for-lojalitet/>
- Bertrand, J. (1883). *Théorie Mathématique de la Richesse Sociale*. Hentet Desember 7, 2017 fra <http://www.hetwebsite.net/het/texts/marginal/bertrand1883savants.pdf>
- Børs E24. (2017, September 29). *Norwegian Finans Holding*. Hentet September 29, 2017 fra Børs E24: <https://bors.e24.no/#!/instrument/NOFI.OSE>
- Canelas, H., & Ramos, P. (2016, August 17). *Consolidation in Europe's Airline Industry*. Hentet Desember 7, 2017 fra BCG Perspectives: <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/transportation-travel-tourism-merger-acquisitions-consolidation-europe-airline-industry/>
- CAPA. (2017, November 1). *Ryanair*. Hentet November 28, 2017 fra CAPA Centre for Aviation: <https://centreforaviation.com/data/profiles/airlines/ryanair-fr>
- Center for Scenario Planning. (2010). *Future scenarios for the European aviation industry*. HHL Center of Scenario Planning; Roland Berger Strategy Consultants. Hentet November 26, 2017 fra http://www.scenarioplanning.eu/fileadmin/user_upload/_imported/fileadmin/user_upload/DT_3_10_001_Komplett-07.pdf
- Clayton, E. (2015). *2015 Aviation Trends*. Hentet November 15, 2017 fra PWC Strategy&: <https://www.strategyand.pwc.com/trends/2015-aviation-trends>
- Consultancy UK. (2017, Juni 23). *The 10 most profitable airlines of the globe*. Hentet Desember 2, 2017 fra Consultancy UK: <https://www.consultancy.uk/news/13588/the-10-most-profitable-airlines-of-the-globe>
- Eisenmann, T., Parker, G., & Alstyne, M. W. (2006, Oktober 1). Strategies for Two-Sided Markets. *Harvard Business Review*, 92-101. Hentet november 15, 2017 fra Harvard Business Review: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=d0c1d223-adb2-4288-bff2-0df325bcbb28%40sessionmgr101>

- Gabszewicz, J. J., & Wauthy, X. Y. (2012, September 24). Hentet November 7, 2017 fra Research Gate: https://www.researchgate.net/profile/XY_Wauthy/publication/231180942_Platform_competition_and_vertical_differentiation/links/0fcfd5064917be0c16000000.pdf
- Gustavsen, Ø., & Lynau, J. P. (2014, desember 18). *Det kan bli gratis å fly i 2018!* Hentet september 27, 2017 fra E24: <http://e24.no/naeringsliv/sas-sjef-det-kan-bli-gratis-aa-fly-i-2018/23358715>
- Harteveldt, H. (2016). *The Future of Airline Distribution 2016-2021*. Hentet November 20, 2017 fra IATA: <https://www.iata.org/whatwedo/airline-distribution/ndc/Documents/ndc-future-airline-distribution-report.pdf>
- Hotelling, H. (1929, Mars 1). Stability in Competition. *The Economic Journal*, ss. 41-57.
- IATA. (2008, April). *Air Travel Demand*. Hentet september 29, 2017 fra https://www.iata.org/whatwedo/documents/economics/air_travel_demand.pdf
- IATA. (2017, juni 5). *Economic performance of the airline industry*. Hentet Desember 6, 2017 fra IATA: <https://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/IATA-Economic-Performance-of-the-Industry-mid-year-2017-report.pdf>
- IATA. (2017). *Future of the Airline Industry 2035*. International Air Transport Association. Hentet Desember 6, 2017 fra <https://www.iata.org/policy/Documents/iata-future-airline-industry.pdf>
- ICAO. (2017). *About ICAO*. Hentet Desember 4, 2017 fra International Civil Aviation Organization: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>
- ICAO. (2017, juni 13). *Economic Development of Air Transportation*. Hentet septmeber 27, 2017 fra ICAO: <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Low-Cost-Carriers.aspx>
- Ivaldi, M., Sokullu, S., & Delibasi, T. T. (2015, Juni). Airport Prices in a Two-Sided Market Setting: Major US Airports. *CEPR Discussion Papers*.
- Kaiser, U., & Wright, J. (2006, Januar 1). Price Structure in Two-Sided Markets: Evidence from the Magazine Industry. *International Journal of Industrial Organization*, ss. 1-28. Hentet Desember 6, 2017 fra <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.574.295&rep=rep1&type=pdf>
- Kind, H. J. (2017, Februar 14). ECO427 - Næringsøkonomi. Bergen, Hordaland, Norge. Hentet fra Tosidige markeder I: <https://files.itslearning.com/File/Download/GetFile.aspx?FileName=10+Tosidig+I+->

- +20170214+-
+ECO427.pdf&Path=CO4%2bnMGgByR2LOWcrR5l0QjDKKiL28iJ2SSvOoU7Q4iR
jxyGl4lrPyWPazSH1CSGOYWX9vHRqirfXjz09m2lsbWAG1BhrJXNmj9nNgJaZa
%2f4nwelUtc4haNG0pqnNtkrBwXiwoGtQNr7nUW
- Kind, H. J., & Sjørgard, L. (2013, August). *Fusjon i Tosidige Markeder*. Hentet Oktober 20, 2017 fra Magma: <https://www.magma.no/fusjon-i-tosidige-markeder>
- Kletzel, J., & Terry, B. (2017). *2017 Commercial Aviation Trends*. Hentet Desember 6, 2017 fra PWC Strategy&: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/2017-Commercial-Aviation-Trends.pdf>
- Konkurransetilsynet. (2012). *Evaluering av grunnlaget for forskrift om forbud mot bonusprogram i innenriks luftfart – Høringsnotat*. Regjeringen: Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet. Hentet Desember 3, 2017 fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fad/vedlegg/konkurransopolitikk/flybonus/flybonus_horingsnotat_off.pdf
- Larsen, S. K. (2012, November 20). *Luftfartseksperter: Dette er ikke nok til å berge SAS*. Hentet Oktober 11, 2015 fra VG: <http://www.vg.no/forbruker/reise/luftfart/luftfartseksperter-dette-er-ikke-nok-til-aa-berge-sas/a/10071024/>
- Lorch-Falch, S. (2017, Mai 4). Nå har Kjos hentet over én million bankkunder. *E24*. Hentet September 24, 2017 fra Næringsliv: <http://e24.no/naeringsliv/bank-norwegian/naa-har-kjos-hentet-over-en-million-bankkunder/23988925>
- Lorentzen, M. (2017a, September 10). - *Drømmen er å bli litt som Alibaba*. Hentet Oktober 15, 2017 fra <https://e24.no/boers-og-finans/sas/avgjoerende-maaneder-for-det-nye-eurobonus-selskapet-til-sas-droemmen-er-aa-bli-litt-som-alibaba/24134357>
- Lorentzen, M. (2017b, Juni 21). *Det nye EuroBonus-selskapet kan bli børsnotert*. Hentet September 27, 2017 fra E24: <https://e24.no/boers-og-finans/sas/sas-satser-paa-uavhengig-eurobonus-selskap-satsingen-kan-bli-boersnotert/24079083>
- Massey, R. (2007, november 05). *'No cost' flights from Ryanair - but passengers will incur other costs*. Hentet september 26, 2017 fra Dailymail: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-491907/No-cost-flights-Ryanair--passengers-incur-costs.html>
- Meyer, C. (2012, Februar 7). *Monopol eller konkurranse*. Hentet Oktober 17, 2017 fra Konkurransetilsynet: <http://www.konkurransetilsynet.no/no/Aktuelt/Artikler-og-innlegg/Monopol-eller-konkurranse/>

- Norsk Kundebarometer. (2017). *NKB 2017*. Handelshøyskolen BI. Hentet September 26, 2017
- Norwegian Air Shuttle ASA. (2017, Januar 1). *Annual Report 2016*. Hentet September 27, 2017 fra Annual Reports: https://www.norwegian.no/globalassets/documents/annual-report/nas_annualreport_2016.pdf
- Norwegian Air Shuttle ASA. (2017, Januar 1). *Vår Historie*. Hentet September 27, 2017 fra Om oss: <https://www.norwegian.no/om-oss/var-historie/>
- Norwegian Reward. (2017, Januar 1). *Hva er Cash Points?* Hentet September 27, 2017 fra Norwegian Reward: <https://no.norwegianreward.com/om-oss/hva-er-cashpoints>
- Norwegian Reward. (2017, Januar 1). *Om Oss: Personopplysninger*. Hentet September 29, 2017 fra Norwegian Reward: <https://no.norwegianreward.com/om-oss/personopplysninger>
- Norwegian Reward. (2017, Januar 1). *Om Rewards*. Hentet September 27, 2017 fra Norwegian Reward: <https://no.norwegianreward.com/om-oss/om-rewards>
- Norwegian Reward. (2017, Januar 1). *Tjen CashPoints*. Hentet September 29, 2017 fra Norwegian Reward: <https://no.norwegianreward.com/tjen-cashpoints>
- Reddan, F. (2017, Januar 31). *'I want to have all air fares on Ryanair free', says O'Leary*. Hentet Desember 12, 2017 fra The Irish Times: <https://www.irishtimes.com/business/transport-and-tourism/i-want-to-have-all-air-fares-on-ryanair-free-says-o-leary-1.2957880>
- Regjeringen. (2010, Februar 19). *Prop. 79*. Hentet Oktober 11, 2015 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Prop-79-S-2009-2010/id593790/?q=&ch=2>
- Regjeringen. (2015, oktober 08). *Arbeidet med å redusere klimautslippene*. Hentet 01 desember, 2017 fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/luftfart/tiltak-for-a-reducere-klimagassutslipp/id2076453/>
- Ribeiro, V. M., Correia-da-Silva, J., & Resende, J. (2016). Nesting Vertical and Horizontal Differentiation in Two-Sided Markets. *Bulletin of Economic Research*, 133-145.
- Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003, Juni). Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, ss. 990-1029.
- Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2006, Autumn). Two-Sided Markets: A Progress Report. *RAND Journal of Economics*(37), ss. 645-667.
- Samferdselsdepartementet. (2016, Mars). *Høringsnotat om globalisering og øket konkurranse i sivil luftfart*. Hentet September 26, 2017 fra Regjeringen:

- <https://www.regjeringen.no/contentassets/de6e0d18a8aa4f7c822ec6b506b954b9/hnotatglobaliseringluftfart2016.pdf>
- SAS Group. (2016, Oktober 1). *Annual Report 2015/2016*. Hentet September 26, 2017 fra Annual Report 2015/2016: <http://www.sasgroup.net/en/wp-content/uploads/sites/2/2017/02/2016eng.pdf>
- SAS Group. (2017, Januar 1). *Alliances and partners – Star Alliance*. Hentet September 27, 2017 fra About SAS: <http://www.sasgroup.net/en/alliances-and-partners-star-alliance/>
- SAS Group. (2017, Januar 1). *Business Model*. Hentet September 26, 2017 fra About SAS: <http://www.sasgroup.net/en/business-model/>
- SAS Group. (2017, Januar 1). *Customers and Customer Offering*. Hentet September 26, 2017 fra About SAS: <http://www.sasgroup.net/en/customers-and-customer-offering/>
- SAS Group. (2017, Januar 1). *SAS EuroBonus*. Hentet September 27, 2017 fra Opptjene Poeng: <https://www.sas.no/eurobonus/opptjene-poeng/>
- SAS Norge. (2017, Januar 1). *EuroBonus Medlemsvilkår*. Hentet September 27, 2017 fra Reisevilkår: <https://classic.sas.no/travel-info/reisevilkar/eurobonus-medlemsvilkar/>
- Saxon, S., & Weber, M. (2017, juli). *A better approach to airline costs*. Hentet november 15, 2017 fra McKinsey&Company: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-transport-and-logistics/our-insights/a-better-approach-to-airline-costs>
- Serio, L., Tedeschi, P., & Ursino, G. (2016, Desember 16). Making Sense of (Ultra) Low-Cost Flights: Vertical Differentiation in Two-Sided Markets. *Management Science*, ss. 1-21.
- Solberg, S. M. (2017, november 30). *Forskningsleder vil stanse lange flyreiser*. Hentet Desember 1, 2017 fra Nettavisen: <https://www.nettavisen.no/na24/forskningsleder-vil-stanse-lange-flyreiser/3423394144.html>
- Sorensen, J. (2017, Juli 18). *2016 Top 10 Airline Ancillary Revenue Rankings*. Hentet November 23, 2017 fra Ideaworks Company: <http://www.ideaworkscompany.com/wp-content/uploads/2017/07/2016-Top-10-Airline-Ancillary-Revenue-Rankings.pdf>
- The Economist. (2013, oktober 18). *Why are no-frills companies so cheap?* Hentet November 29, 2017 fra The Economist: <https://www.economist.com/blogs/economist-explains/2013/10/economist-explains-13>
- Thune-Larsen, H. (2015, Februar 27). *Trafikkprognoser Avinor 2015-2040*. Hentet November 20, 2017 fra Luftfartstilsynet: http://luftfartstilsynet.no/incoming/vedlegg_7_-_Trafikkprognose_for_Avinor_2015-40_som_ogs%C3%A5_inneholder_et_eget_kapittel_med_Trafikkprognoser_for_Alta

lufthavn-_T%C3%98I_arbeidsdokumen....pdf/BINARY/vedlegg%20%20-%20Trafikkprognose%20for%20Avinor%2

- Thune-Larsen, H., & Farstad, E. (2016, Oktober 1). *Reisevaner på fly 2015*. Hentet September 26, 2017 fra Transportøkonomisk Institutt: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=43564>
- Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge: Mass: MIT Press.
- Upsaker, J. (2017, Juni 22). *SAS splitter ut EuroBonus som et eget selskap*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Inside Flyer: <https://insideflyer.no/sas-splitter-ut-eurobonus-som-et-eget-selskap/>
- Visjø, C. T. (2016, Juli 15). *NHH-professor: Netthandel Åpner for Spekulasjon i Dagligvarepriser*. Hentet fra E24: <http://e24.no/privat/dagligvarebransjen/nhh-professor-netthandel-aapner-for-spekulasjon-i-dagligvarepriser/23739177>
- Wulf, T., Meissner, P., Brands, C., & Maul, B. (2010). *Future scenarios for the European aviation industry*. Hentet November 20, 2017 fra HHL Center for Strategy and Scenario Planning: http://www.scenarioplanning.eu/fileadmin/user_upload/_imported/fileadmin/user_upload/DT_3_10_001_Komplett-07.pdf
- Wurmser, Y. (2017). *Personalization in Retail - The Latest Trends and Challenges*. eMarketer.
- Zhang, B. (2017, Juli 15). *Icelandic Airline CEO Predicts a Future Where 'We Will Pay You to Fly'*. Hentet Oktober 29, 2017 fra Business Insider: <http://nordic.businessinsider.com/wow-air-ceo-airlines-will-soon-pay-you-to-fly-2017-7?r=US&IR=T>