



UIT

NORGES  
ARKTISKE  
UNIVERSITET

Handelshøgskolen

# Faktorer som påvirker prissettingen av luffartsavgifter

*En teoretisk avhandling med fokus på Oslo Lufthavn og Københavns  
Lufthavn*

—

**Pernille Devold Kolsing og Kate Cecilie Mortensen**

*Masteroppgave i økonomi og administrasjon – mai 2015*





## FORORD

Denne masteravhandlingen avslutter vår mastergrad i økonomi og administrasjon fra Handelshøgskolen ved UiT Norges arktiske universitet.

Gjennom studietiden har vi hatt flere underholdende og lærerike fag. Et av fagene som har utpekt seg er Konkurransestrategi. Etter å ha bestemt oss for å skrive innenfor dette emnet brukte vi høsten til å finne ut hvilken tematikk som kunne være interessant nok til å bruke hele våren på å fordype oss i. Lufthavnsmarkedet er et marked som er under stadig utvikling, spesielt de siste tjue årene. Vi fant fort ut at dette ville være utfordrende å sette oss inn i og lære mer om. Arbeidet med avhandlingen har gitt oss en grundig innsikt i markedet og reguleringen det er underlagt.

Vi vil herved rette en stor takk til vår veileder professor Jan Yngve Sand for alle konstruktive tilbakemeldinger og gode diskusjoner. Det har vært givende å ha en veileder med mye innsikt og interesse for tematikken luftfart. Vi vil også takke Torolf Holte, markedsanalytiker ved Oslo Lufthavn AS. Han har vært en god ressurs og stilt seg tilgjengelig for våre mange spørsmål.

Våre venner og familie har vært gode å ha gjennom arbeidet med denne avhandlingen. Tusen takk for all tålmodighet og oppmuntrende ord. Vi vil også takke våre medstudenter for viktige og uviktige diskusjoner, allsang og andre festligheter. Dere er virkelig en herlig gjeng! Til slutt vil vi også takke hverandre for et fantastisk samarbeid. Det å velge å skrive sammen er det klokeste valget vi har gjort, det har gjort arbeidet med avhandlingen lettere, lattermildt og lærerikt.

Tromsø, 29. mai 2015

Pernille Devold Kolsing

Kate Cecilie Mortensen

## SAMMENDRAG

De siste tretti årene har stadig flere lufthavner blitt privatisert, og det er et økende konkurransepreg i markedet for lufthavnsaktører. For å kunne tiltrekke seg flere flyselskaper, og med dette bli en sterkere aktør i sitt marked, er det nødvendig for en lufthavn å fremstå som attraktiv. Avgiftene aktørene setter mot flyselskapene er en del av denne konkurranseevnen. Det har blitt viktigere for aktørene å evne å konkurrere og ideen om at en lufthavn er et monopol blir utfordret.

Masteravhandlingen er en teoretisk tilnærming til fastsettelse av lufthavnavgifter. Den gjør rede for hvilke elementer som påvirker luftfartsavgiftene som blir satt. To teoretiske modeller er valgt ut til å belyse vår problemstilling og vi har i tilknytning til disse drøftet teori opp mot praksis. De to ulike modellene tar for seg henholdsvis anvendelsen av kommersiell inntekt og balansen mellom de to driftsområdene i forhold til prissetting av avgifter og kapasitet. På tross av at flere argumenterer mot at lufthavner befinner seg i en monopolsituasjon, er luftfartsaktiviteten underlagt en regulering fra myndighetenes side. Avhandlingen belyser hvordan lufthavnene forholder seg til reguleringsrammene bestemt av myndighetene. Eierskap, målsetninger til myndighetene og ledelsen ved lufthavnen er også elementer som er med på å påvirke avgiftene. Avslutningsvis følger en drøfting omkring de ulike faktorene opp mot de to utvalgte aktørene, Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn.

Drøftingen tar for seg hvordan de to aktørene opptrer sammenlignet med hverandre og setter praksis opp mot teorien vi har redegjort for. Reguleringen spiller en stor rolle når det kommer til fastsettingen av luftfartsavgiftene. I tillegg vil elementer som ledig kapasitet og anvendelse av kommersiell inntekt påvirke hva som er teoretisk optimalt.

*Nøkkelord: Luftfartsavgifter, regulering, single- og dual-till, Oslo Lufthavn,*

*Københavns Lufthavn*

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduksjon.....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn og problemstilling .....	1
1.2	Disposisjon.....	2
<b>2</b>	<b>Beskrivelse av markedet og de utvalgte aktørene.....</b>	<b>3</b>
2.1	Et felles europeisk luftrom og endring i lufttransportmarkedet .....	3
2.2	Utviklingen av lufthavnsmarkedet .....	5
2.3	Diskusjonen omkring graden av konkurranse i lufthavnsmarkedet .....	6
2.4	Ulike driftsaktiviteter ved en lufthavn .....	8
2.4.1	Luftfartsavgifter.....	10
2.4.1.1	Incentivordninger knyttet til luftfartsavgifter og målsetninger til grunn for disse .....	12
2.5	Utvalgte aktører i markedet .....	13
2.5.1	Oslo Lufthavn .....	14
2.5.2	Københavns Lufthavn.....	15
2.5.3	Incentiv- og rabattordninger ved OSL og CPH .....	16
2.6	Avgrensning.....	17
<b>3</b>	<b>Teorigrunnlag .....</b>	<b>19</b>
3.1	Prisdiskriminering.....	19
3.1.1	Forutsetninger for prisdiskriminering.....	20
3.1.2	Ulike former for prisdiskriminering .....	21
3.1.2.1	Førstegrads prisdiskriminering .....	21
3.1.2.2	To-delt tariff .....	22
3.1.2.3	Andregrads prisdiskriminering .....	23
3.1.2.4	Tredjegrads prisdiskriminering.....	24
3.2	Regulering.....	25
3.2.1	Ulike former for regulering .....	27
3.2.1.1	Kostnadsbasert regulering .....	27
3.2.1.2	Pristaksregulering .....	30
3.2.2	Regulering av lufthavner .....	32
3.2.3	Single-till og dual-till.....	35
3.2.3.1	Fordeler og ulemper ved de to ulike formene for «till» .....	36
<b>4</b>	<b>Prissetting av luftfartsavgifter og effekten av kommersiell inntjening.....</b>	<b>39</b>
4.1	Prissetting av luftfartsavgifter uten hensyn til kommersiell inntjening .....	40
4.2	Hvordan påvirker kommersielle inntekter optimal pris? .....	45

<b>5</b>	<b>Samfunnsøkonomisk velferd og valget mellom single- og dual-till .....</b>	<b>53</b>
5.1	Valget mellom single- og dual-till og effekten av dette.....	54
5.2	Ulike virkninger på samfunnsøkonomisk velferd som følge av valgt «till» .....	55
5.2.1	Scenario 1: Gjennomsnittskostnaden er lik prisen som klarerer markedet.....	56
5.2.1.1	1a: Luftfartsrelaterte avgifter blir satt lik gjennomsnittskostnaden .....	58
5.2.1.2	1b: Prisen settes lavere enn gjennomsnittskostnaden .....	58
5.2.2	Scenario 2: Gjennomsnittskostnaden er mindre enn prisen som klarerer markedet .....	60
5.2.2.1	Scenario 2a: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lik prisen som klarerer markedet .....	60
5.2.2.2	Scenario 2b: Prisen på luftfartsavgifter er lavere enn både gjennomsnittskostnaden og prisen som klarerer markedet .....	61
5.2.2.3	Scenario 2c: Prisen blir satt lik gjennomsnittskostnaden .....	61
5.2.3	Scenario 3: Gjennomsnittskostnaden er større enn prisen som klarerer markedet .....	63
5.2.3.1	3a: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lik prisen som klarerer markedet .....	64
5.2.3.2	3b: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lavere enn prisen som klarerer markedet.....	64
5.2.3.3	3c: Prisen på luftfartsavgifter er høyere enn prisen som klarerer markedet.....	64
5.3	Effekten av single- og dual-till på den samfunnsøkonomiske velferden fra kommersielle tjenester .....	66
<b>6</b>	<b>Drøfting.....</b>	<b>67</b>
6.1	Monopolmakt og prisdiskriminering .....	67
6.1.1	Prisdiskriminering .....	68
6.2	Hvordan plassere CPH og OSL i et konkurranseperspektiv? .....	70
6.2.1	Vurdering av konkurrenter og ulike indikatorer på lufthavnenes prestasjon.....	72
6.2.2	Kommersiell konkurranse ved OSL .....	73
6.2.3	Kommersiell konkurranse ved CPH .....	74
6.3	Incentivordningene til aktørene .....	75
6.3.1	Målsetninger bak incentivordninger.....	75
6.3.1.1	Målsetninger knyttet til private lufthavner – CPH.....	76
6.3.1.2	Målsetninger knyttet til offentlige lufthavner - OSL .....	76
6.3.2	Problematikk knyttet til avgifter og incentivordning.....	77
6.3.2.1	Mulige reaksjoner på økte luftfartsavgifter.....	77
6.4	Hvordan styrer regulatoriske rammer luftfartsavgiftene til OSL og CPH? .....	78
6.4.1	Reguleringen av OSL .....	78
6.4.2	Reguleringen av CPH .....	80
6.4.3	Asymmetrisk informasjon og moralsk hasard .....	82
6.5	Anvendelse av kommersiell inntekt i forhold til luftfartsavgifter.....	83
6.5.1	Samfunnsøkonomisk velferd .....	83

6.5.2	Prissetting i forhold til gjennomsnittskostnad eller marginalkostnad.....	85
6.5.3	Drøfting omkring valget mellom single- eller dual-till ved CPH og OSL .....	86
<b>7</b>	<b>Oppsummering .....</b>	<b>87</b>
<b>8</b>	<b>Litteraturliste .....</b>	<b>1</b>
8.1	Nettkilder .....	5

## Oversikt over figurer og tabeller

<b>Figur 1</b> Fordeling av inntekter ved lufthavner i Europa 2012 (ACI Europe, 2014a) .....	9
<b>Figur 2</b> The Airport Business Network (Jimenez et al., 2013).....	10
<b>Figur 3</b> Oversikt over samfunnsøkonomisk velferd i scenario 1 og 2. (Lu & Pagliari 2004). 57	
<b>Figur 4</b> Samfunnsøkonomisk velferd i scenario 3. (Lu & Pagliari, 2004) .....	63
<b>Figur 5</b> Konkurransesituasjon ( Københavns Lufthavne AS, 2015) .....	71
<b>Tabell 1</b> Eksempler på luftfartsavgifter ved OSL og CPH (Luftfartsloven, 1993; Københavns Lufthavne AS, 2015) .....	12
<b>Tabell 2</b> Oversikt over incentivordninger ved OSL og CPH. [18], [19], [20].....	17
<b>Tabell 3</b> Oversikt over valg av oppdeling av de to driftsaktivitetene (ACI Europe, 2014b)..	36
<b>Tabell 4</b> Oversikt over regulering av de to utvalgte lufthavnene (Kupfer et al., 2013) .....	38
<b>Tabell 5</b> Sammenligning av de to underscenarioene i scenario 1(Lu & Pagliari, 2004).....	59
<b>Tabell 6</b> Sammenligning av de tre underscenarioene i scenario 2 (Lu & Pagliari, 2004).....	62
<b>Tabell 7</b> Sammenligning av de tre underscenarioene i scenario 3 (Lu & Pagliari, 2004).....	65



# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn og problemstilling

*«Vi vil gjøre det vi kan innenfor de reglene vi har å forholde oss til. Avgiftene må holdes lave og vi kan også bidra i en oppstartsfase. Hvis vi ikke er attraktive nok, velger flyselskapene andre flyplasser»*

*(Dag Falk-Petersen, 2014 [1])*

Dette utsagnet av konsernsjef for Avinor, Dag Falk-Petersen, viser hvordan lufthavnsmarkedet har beveget seg fra å være et marked innenfor egne landegrenser, og med monopolistiske trekk, til en situasjon hvor private aktører og økt konkurranse er mer beskrivende. Det har blitt enda viktigere å fokusere på egen konkurranseevne. For å kunne tiltrekke seg flere flyselskaper bør en lufthavn tilby luftfartsavgifter som er konkurransedyktige.

Fordi lufthavner blir sett på som monopolistiske selskaper som betjener et felles samfunnsmessig formål er de underlagt regulering av sine respektive nasjonale myndigheter. Denne reguleringen er med på å sette rammene for hvordan avgiftene på luftfartstjenester og nivået på disse kan bli satt. Representanter fra luftfarten, lufthavnene og flyselskapene gir sine råd for å sørge for at deres interesser blir tatt hensyn til i forkant av slike reguleringer. Lufthavnen vil forsøke å ha en høyest mulig verdiskapning, dette kan lufthavnen oppnå gjennom en kombinasjon av kommersielle og luftfartsrelaterte inntekter. Det må bli tatt et valg mellom å behandle inntekter og kostnader fra luftfartsrelatert drift for seg, eller sammen med kommersiell drift. Inntektene fra kommersiell side kan bli benyttet til å påvirke prissettingen av avgiftene på luftfartsrelaterte tjenester.

I 2017 står terminalen T2 ved Oslo Lufthavn ferdig. Med denne utbyggingen øker Avinor kapasiteten ved lufthavnen til 28 millioner passasjerer i året, mot dagens 23 millioner. Slik

situasjonen er nå er kapasiteten overbelastet. I forbindelse med utbyggingen av T2 uttalte ledelsen ved OSL og Avinor AS høsten 2014 at de ønsker å befeste en posisjon som den største lufthavnen i Skandinavia [1]. Københavns Lufthavn har det største rutenettet i Skandinavia, og med denne uttalelsen gir Oslo Lufthavn uttrykk for at de på sikt ønsker å ta posisjonen fra den danske hovedlufthavnen. Dette utsagnet fanget vår oppmerksomhet og fikk oss til å ønske å forstå hvilke elementer som er styrende for prissettingen av luftfartsavgifter og hvordan konkurransen i dette markedet fungerer.

Med bakgrunn i dette setter vi opp følgende problemstilling:

*"Hva påvirker en optimal prissetting av luftfartsavgifter for å kunne sikre konkurransedyktighet i et lufthavnsmarked"*

*- En teoretisk avhandling med fokus på Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn*

Vårt bidrag vil være en innsikt i hvordan ulike faktorer påvirker fastsettelsen av luftfartsavgifter. Avhandlingen skal gi en innsikt i konkurransesituasjonen mellom Oslo Lufthavn og Københavns lufthavn, og hvordan luftfartsavgiftene til hver av aktørene er bestemt. Vi greier ut om hvordan myndighetenes prisregulering påvirker handlingsrommet i forhold til prissetting av luftfartsavgiftene.

Avhandlingen gjengir teoretiske rammeverk som skal belyse vår problemstilling. I tilknytning til rammeverket har vi diskutert praksisen til våre to utvalgte aktører opp mot dette. Vi har forsøkt å kommentere hvordan de to aktørene opptrer i forhold til det som er teoretisk optimalt og hvordan ulike faktorer påvirker deres prissetting av luftfartsavgiftene.

## 1.2 Disposisjon

I kapittel 2 vil vi presentere den historiske bakgrunnen for utviklingen av luftfarts- og lufthavnsmarkedet. I tillegg vil de to aktørene bli gjort rede for og vi vil definere en avgrensning for avhandlingen vår. I kapittel 3 vil vårt teorigrunnlag bli gjennomgått, hvor

regulering og prisdiskriminering utgjør de to hoveddelene. Reguleringsteori som er knyttet direkte til lufthavner er også gjennomgått her. Kapittel 4 og 5 består av de to teoretiske modellene vi har valgt ut i tilknytning til vår problemstilling. Kapittel 4 omhandler en balanse mellom kommersiell inntekt og optimal prissetting av luftfartsavgifter. I Kapittel 5 forklarer vi teori omkring ulik utnyttelse av en gitt kapasitet og en modell som bygger på modellen presentert i kapittel 4. Videre gir kapittel 5 en innsikt i optimal avveining mellom kostnadene og inntektene fra de to ulike driftssidene. Vår drøfting og praktiske innsikt i Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn blir lagt frem i kapittel 6. Denne drøftingen problematiserer innholdet i vårt teoretiske rammeverk samt teoretiske modeller, og vi vil forsøke å sammenligne det teoretiske med det praktiske. I kapittel 7 avslutter vi avhandlingen med en oppsummering av det vi har drøftet og med dette besvare vår problemstilling.

## 2 Beskrivelse av markedet og de utvalgte aktørene

I markedsbeskrivelsen blir først utviklingen av markedet for lufttransport presentert. Videre blir det gjort kort rede for hvilke endringer i lufttransportmarkedet som har påvirket lufthavnsmarkedet og hva bakgrunnen for disse er. Det er gjort gjennomgang av de forskjellige driftsområdene til en lufthavn og argumentasjonen knyttet til graden av konkurranse i lufthavnsmarkedet. Til slutt er det redegjort for de to aktørene vi skal se nærmere på, Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn.

### 2.1 Et felles europeisk luftrom og endring i lufttransportmarkedet

Det internasjonale flytransportmarkedet har vært et strengt regulert marked (Button, 2009). Chicago-konvensjonen av 1944 utgjorde grunnlaget for et system som internasjonale, bilaterale luftserviceavtaler er bygget på. Dette var en ordning med mål om å forsones de liberale, frie markedsidene fra USA med mer konservative holdninger fra andre land. Flere fryktet at USA ville bli for dominerende ved et markedsbasert utfall, som følge av den liberale markedstankegangen og deres store flypark. Konvensjonen besluttet at hvert land skulle ha

nasjonal suverenitet over eget luftrom og etablerte et rammeverk med rettigheter kalt «Freedom of the Air» som landene kunne forhandle om seg i mellom. «Freedom of the Air» gir et flyselskap fra et land mulighet til å fly inn i og lande i et annet lands luftrom. Samlingen av bilaterale avtaler mellom landene inneholder retningslinjer for hvilke flyselskap som kan fly mellom landene, hvor stor kapasitet flyselskapet kan ha, og hvilke avgifter som kan bli innkrevd (Button, 2009).

Før 1987 var luftfartsmarkedet i Europa et fragmentert og beskyttet marked [2]. Med mål om å skape et felles marked, valgte EU å liberalisere lufttransportsektoren. Dette ble gjort i flere omganger, hvor det ble gjennomført en rekke forskjellige tiltak. De første tiltakene ble gjennomført i 1987, og førte til større fleksibilitet rundt deling av setekapasiteten. Muligheten myndighetene hadde til å protestere mot innføring av nye takster ble også mer begrenset. Rundt 1990 var Europa på vei til å bli en større, felles økonomisk enhet og flere tiltak ble introdusert (Button, 2009) [2]. Alle flyselskap som oppfylte kriteriene til sikkerhet og miljø og ikke brøt med konkurransepolitikken til EU, fikk mulighet til å fly fra hvor som helst i Europa. Kapasitetsbegrensningene ble tatt bort, og det ble mulig å frakte et ubegrenset antall passasjerer eller last mellom selskapets hjemland og et annet EU-land.

Eierskapsbegrensningene for flyselskapene som kun tilbød innenlandsreiser eller reiser innad i Europa ble også fjernet. Et siste tiltak ble gjennomført i 1993, og gav anledning til å fritt tilby tjenester innad i EU, og fra 1997 mulighet til å bedrive kabotasje. Kabotasje gir et flyselskap tilhørende et medlemsland rett til å drifte en rute i et annet medlemsland. Markedet inkluderer også Norge, Island og Sveits. I 1999 ble det lagt frem et forslag om å opprette et felles europeisk luftrom kalt «Single European Sky» for lufttrafikkstyring [3]. Prosjektet ble lansert i 2004 og har som mål å effektivisere et oppdelt europeisk luftrom og gjøre det om til ni funksjonelle luftromsblokker.

Denne dereguleringen og økte friheten knyttet til luftromsaktivitet har ført til sterkere konkurranse blant flyselskapene. Utviklingen har bidratt til endringer i markedet for lufthavner.

## 2.2 Utviklingen av lufthavnsmarkedet

I utgangspunktet har mer eller mindre alle lufthavner vært eid og styrt av det offentlige. Det offentlige eierskapet kunne bestå enten av nasjonale, regionale, kommunale myndigheter, eller en kombinasjon. Utviklingen i lufttransportmarkedet endret tankegangen omkring hvordan en lufthavn skulle bli styrt (Graham, 2014). Gradvis ble lufthavner ansett som en kommersiell virksomhet. Flere lufthavner distanserte seg fra det offentlige eierskapet og koblingen mellom regjering og lufthavn var dermed ikke lenger like tydelig. Dette ble gjort gjennom å etablere en lufthavnsmyndighet som i større grad var uavhengig, eller gjennom å omgjøre lufthavnen til et uavhengig selskap med offentlig sektor som aksjeeiere. En slik uavhengighet gav lufthavnene større frihet, både i den kommersielle og operasjonelle driften. Fra og med 1990 økte antallet lufthavner som var fullt eller delvis privateid. I hovedsak ble den økonomiske aktiviteten eller kontrollen, overført fra det offentlige til privat sektor, men ikke nødvendigvis selve eierskapet. Driftsområder som tidligere var overskygget av den operasjonelle driften, ble nå mer vektlagt. Disse områdene var de kommersielle aktivitetene, økonomistyring og markedsføring av lufthavnen. Fokuset var ikke lenger kun på økonomi, drift og administrasjon, kundenes behov ble også vektlagt i større grad. Den mest fremtredende indikasjonen på at markedet endret seg mot kommersialisering var at de kommersielle inntektene økte og ble viktigere. Lufthavnsmarkedet har altså beveget seg fra å være dominert av offentlig eierskap og krav fra nasjonale myndigheter, til en ny situasjon hvor privat sektor og store offentlige selskap er aktørene som spiller en betydelig rolle i markedet (Graham, 2014).

Det blir argumentert både for og imot privatisering av lufthavnene i teorien (Graham, 2014). Argumentasjonen mot privatisering er blant annet begrunnet i bekymringen for etablering av et privat monopol. Konsekvensen av et monopol kan være økte priser, lavere standard på service og investeringsaversjon. Det blir også argumentert med at dårligere arbeidsvilkår kan bli innført, der det er lettere å si opp de ansatte og hvor helse, miljø og sikkerhet ikke står like sterkt i fokus. Argumentasjonen som taler for privatisering er at behovet for offentlig investering vil bli redusert. Det vil begrense myndighetenes kontroll og videre innblanding, som igjen vil gi lufthavnen økt mulighet til fremme et tilbud som er mer diversifisert.

Privatisering kan skape økt effektivitet, større grad av konkurranse og en bredere fordeling av eierskapet. Dette kan også gi ledelsen og de ansatte motivasjon og vilje til å prestere på et høyere nivå. Privatisering vil kunne gi økte offentlige inntekter i form av selskapsskatt, som vil kunne komme samfunnet som helhet til gode (Graham, 2014).

### 2.3 Diskusjonen omkring graden av konkurranse i lufthavnsmarkedet

Ettersom en lufthavn innehar noen av karaktertrekkene til et monopol blir dette brukt som grunnlag for at en lufthavn skal være underlagt regulering (Bilotkach, Clougherty, Mueller, & Zhang, 2012). Regulering av monopol og lufthavner vil bli grundigere gjennomgått i avsnitt 3.2, her vil kun ulik argumentasjon knyttet til graden av konkurranse bli presentert. Den geografiske plasseringen til en lufthavn vil kunne gi en viss fordel i forhold til passasjerene som bor i nærheten (Thelle, Pedersen & Harhoff, 2012). En lufthavn klarer likevel ikke å oppnå et stort nok passasjerantall ved å kun betjene disse. Konkurransen vil også strekke seg til de passasjerene som i større grad har mulighet til å velge (Thelle et al., 2012). I forlengelse av dette er det slik at selv om lufthavnene har monopolistiske egenskaper, eksisterer det en forståelse av at lufthavner konkurrerer ved minst to tilfeller. For det første når nedslagsfeltet overlapper hverandre og for det andre når de fungerer som en alternativ «hub»<sup>1</sup> (Jimenez, Claro, & Pinho de Sousa, 2013). Et eksempel på dette vil være når passasjerer kan velge å fly via Schiphol lufthavn eller Frankfurt internasjonale lufthavn til ønsket destinasjon, som følge av at begge har samme rutetilbud.

Den sterke konkurransen mellom flyselskapene påvirker også lufthavnene, som konkurrerer om å tiltrekke seg både passasjerer og flyselskap (Thelle et al., 2012). En økning i antall ruter ved flere lufthavner betyr at passasjerer i større grad har muligheten til å velge mellom ulike flyselskap og lufthavner som ligger i nærheten av hverandre. Det har også vært en økning i valgfriheten til transferpassasjerene som følge av økt ruteutvikling. Passasjerene har blitt mer prissensitiv, mye på grunn av at Internett gjør det enklere å sammenligne priser. I tillegg har

---

<sup>1</sup> «Hub» kan oversettes til norsk med nav og er å forstå som et trafikalt knutepunkt. Vi veler å bruke det engelske begrepet i denne avhandlingen.

det mest prissensitive segmentet, ferie- og fritidsreiser, hatt stor vekst. En vekst i dette segmentet fører til et hyppigere bytte av destinasjoner ettersom feriegjester og flyselskap villig bytter ut en destinasjon for en annen (Thelle et al., 2012).

Flyselskapene har også større frihet til å velge hvor de etablerer ruter fra. Om en lufthavn har for dyre avgifter eller om kvaliteten er for dårlig, etablerer flyselskapet seg ved en annen lufthavn. Thelle et al. (2012) omtaler disse som rotløse flyselskap, og viser til en undersøkelse av all ruteflykapasitet i Europa mellom 2002 og 2011. Resultatene fra denne undersøkelsen forteller at flyselskapene i stor grad veksler mellom lufthavnene. Dermed blir en eventuell trussel fra flyselskapet om å bytte troverdig, og denne troverdigheten gir flyselskapene forhandlingsmakt i noen grad. Av Europas 250 største lufthavner, står den største leverandøren for 40 prosent av kapasiteten ved åtte av ti lufthavner (Thelle et al., 2012). Ved Oslo Lufthavn er det eksempelvis SAS og Norwegian som dominerer flytrafikken. SAS og Norwegian hadde en andel på henholdsvis 39,6 % og 38,3 % av de 22,9 millioner reisende til og fra OSL i 2013 [4] (Oslo Lufthavn AS, 2013)

Müller-Rostin et al.(2010) setter spørsmålsteget ved hvor intens konkurransen i lufthavnsmarkedet egentlig er. Spørsmålet er ikke om det er en viss grad av konkurranse i markedet eller ikke, men om denne konkurransen er nok til å forhindre misbruk av markedsrett. Graden av konkurranse i et marked vil være bestemt av etablerings- og exit-barrierene. Høye etableringsbarrierer vil hindre inntrengere i markedet. Også høye exit-barrierer vil kunne gjøre det risikofylt å investere i en etablering, da det er vanskelig å forlate markedet. Müller-Rostin et al. (2010) har tatt utgangspunkt i dette for å kartlegge konkurransesituasjonen blant lufthavner. Den generelle teorien omkring etablering i og exit fra et marked forutsetter at aktørene har en rasjonell atferd og at dette innebærer profittmaksimering. Det vil ikke være enkelt nok å gjennomføre etableringer i lufthavnsmarkedet til at dette truer markedsretten til de aktørene som er etablerte. Dette kommer blant annet av at det rene profittmaksimerende fokuset som kjennetegner en inntrenger, ikke vil være det eneste som ligger til grunn. Lufthavner har et overordnet samfunnsansvar og ønsker dermed å oppnå en kombinasjon av fortjeneste, regional utvikling,

jobbmuligheter for befolkningen og økt tilrettelegging for turisme. Med dette påpeker Müller-Rostin et al. (2010) at konkurransen er noe dempet.

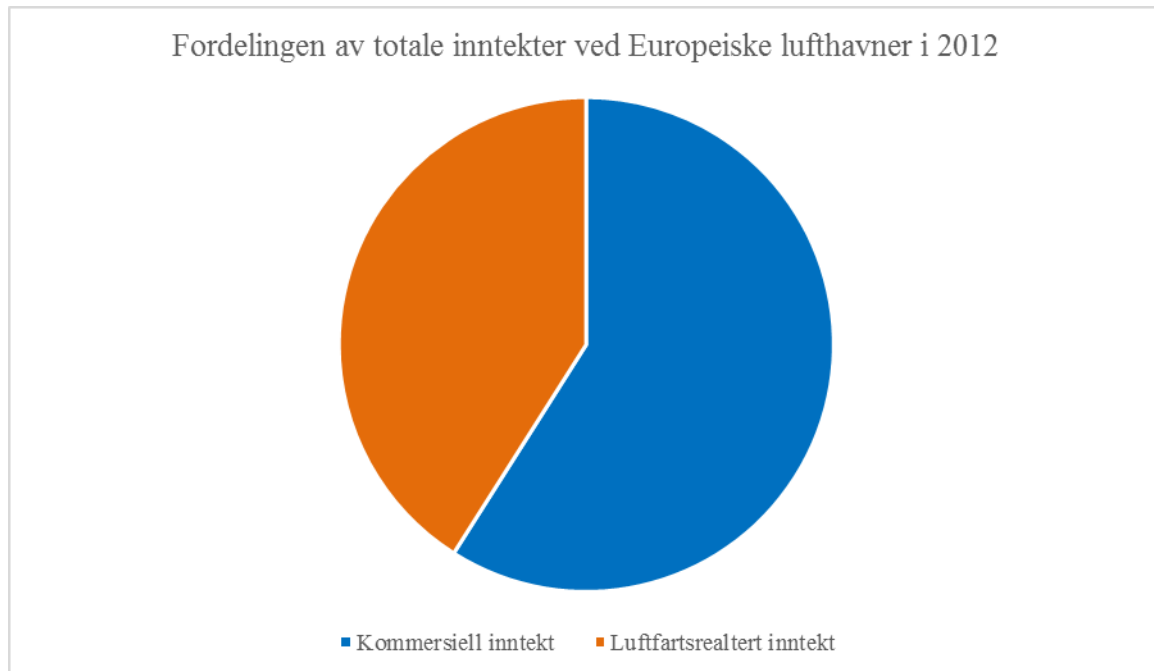
## 2.4 Ulike driftsaktiviteter ved en lufthavn

Driften ved en lufthavn fordeler seg på tre ulike aktiviteter (Starkie & Yarrow, 2000). Hovedaktiviteten til en lufthavn er de tjenestene som lufthavnen tilbyr i tilknytning flyavgang og –landing. Både driftskostnader og kapitalkostnader påløper i forbindelse med dette tjenestetilbudet (Oum et al., 2004). Den andre aktiviteten ved en lufthavn er de kommersielle aktivitetene som spisesteder, butikker, tax-free og utleie av forretningsareal. Starkie & Yarrow (2000) setter opp en tredje aktivitet som bygger på at lufthavnen kan tilby veiledning i ledelse av driften til andre lufthavner. Denne aktiviteten har vi ikke fokusert på i vår avhandling. Doganis (1992) påpeker at det kan være vanskelig å skille mellom luftfartsrelatert og kommersiell side. Et eksempel er når et fly fyller drivstoff. Drivstoffselskapet vil ha betalt en leie eller har en konsesjon på denne tjenesten hos lufthavnen, dermed er det en kommersiell aktivitet som gir lufthavnen inntekt. Likevel er denne inntekten direkte knyttet mot lufthavnens kjernedrift. Slik vi forstår det blir det gjort individuelle vurderinger av egenskapene til slike aktiviteter.

Som et resultat av den økende konkurransen og at en stor del av lufthavnskostnadene er faste, har kommersiell inntekt blitt viktigere (Thelle et al., 2012). De store faste kostnadene oppstår som følge av at lufthavner er kapitalintensive og driften er preget av store investeringer i infrastruktur og fasiliteter ved lufthavnen (Thelle et al., 2012). Disse kostandene varierer lite med driften, for eksempel vil behovet for sikkerhetstjenester være noenlunde likt, selv om det er svingninger i passasjerantallet. Marginalkostnadene utgjør om lag 10 % og dette betyr at kostandene ikke øker mye per passasjer. Det vil være ønskelig å få en økning i passasjerantallet for å kunne hamle opp med de faste kostandene. Fortjenesten til lufthavnen er med dette avhengig av trafikkvolumet ettersom inntektene øker proporsjonalt med passasjerene, mens kostnadene vokser saktere (Thelle et al., 2012). I tillegg er grunnlaget for økt vekst i de kommersielle aktivitetene avhengig av en jevn tilstrømning av flypassasjerer



(Starkie, 2001). Inntekten fra kommersiell side har vokst betraktelig i forhold til luftfartsrelaterte inntekter de siste årene (Oum, Zhang, & Zhang, 2004). I 2012 utgjorde de om lag 41 % av de totale inntektene.

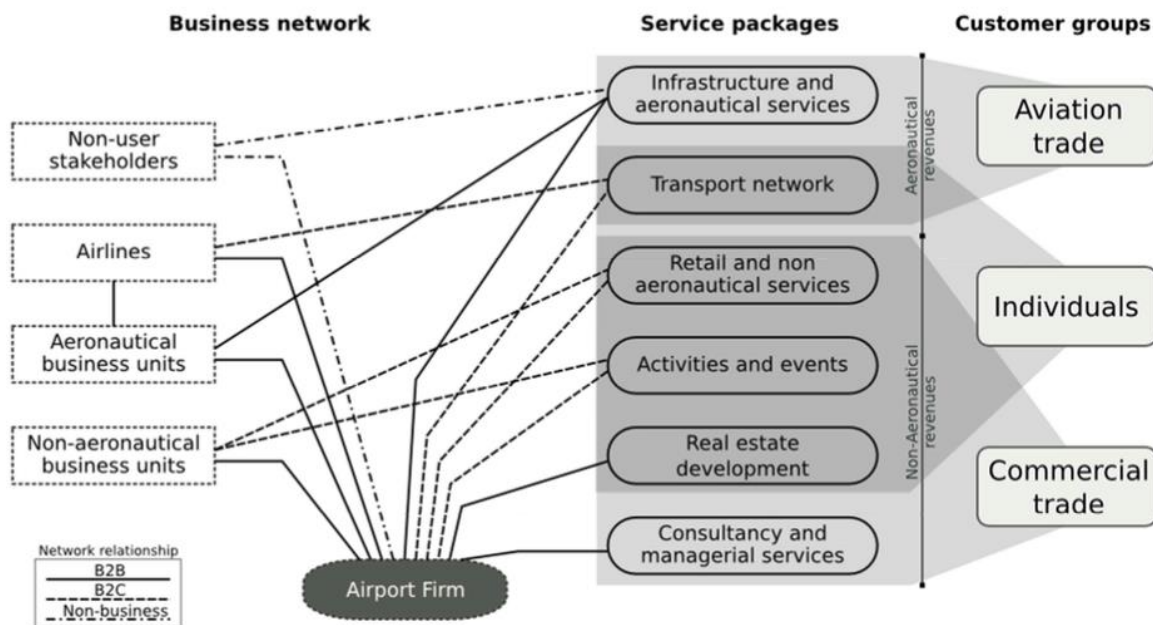


Figur 1 Fordeling av inntekter ved lufthavner i Europa 2012 (ACI Europe, 2014a)

Figuren under viser de ulike nettverkspartene, tjenesteytelsene og kundene tilknyttet en lufthavn. Denne figuren bidrar med en god oversikt over det komplekse nettverket som lufthavnen er en del av, og viser hvordan de ulike tjenesteytelsene retter seg mot de ulike kundegruppene. Figuren gir en innsikt i hvilke aktører som har en interesse knyttet til lufthavnen og om det er en bedrifts- eller kunderelasjon mellom disse og lufthavnen.

Interessentene til lufthavnen er knyttet sammen via lufthavnen og de forskjellige tjenestene som blir tilbudt ved lufthavnen. For eksempel er flyselskapene en bedriftskunde hos lufthavnen, som igjen bidrar med passasjertransport. De ulike tjenesteytelsene er knyttet til de ulike kundegruppene. Passasjerer er en kundegruppe som får tjenesteytelser både fra luftfartsrelatert og ikke-luftfartsrelatert side. Modellen viser hvor inntektene stammer fra, for

eksempel er luftfartshandel knyttet direkte opp mot infrastruktur, luftfartsrelaterte tjenester og rutenettverk.



Figur 2 The Airport Business Network (Jimenez et al., 2013)

#### 2.4.1 Luftfartsavgifter

To elementer er viktige når det kommer til å skape større verdi og inntekter for en lufthavn. Det første elementet er den optimale balansen mellom inntekten fra luftfartsrelatert aktivitet og kommersiell aktivitet. Det andre elementet er den prisstrategien lufthavnen bør gjennomføre tilknyttet de to aktivitetene (Zhang og Zhang, 1997).

I avgiftssystemene tilknyttet luftfartsrelatert aktivitet hos ulike lufthavner kan man i de fleste tilfeller finne elementer som bærer preg av likhet (Graham, 2008). De vanligste avgiftene er (Fichert & Klophaus, 2011; Graham, 2014):

- Landingsavgift knyttet til flyets vekt
- Passasjeravgift som baserer seg på antall passasjerer

- Sikkerhetsavgift som kan basere seg på antall passasjerer eller flyets vekt, eller en kombinasjon av begge
- Parkeringsavgift basert på flyets egenskaper (vekt og størrelse) samt lengden på oppholdet ved lufthavnen
- Avgift knyttet til embarkeringsbro (ombordsstigningsbro)
- Støy- og miljøtilleggsavgift på landingsavgift som er basert på flytypen
- Andre avgifter (navigasjonsavgift, bakketjenester)

I tillegg til disse avgiftene har de fleste lufthavner både drivstoffavgifter og skatter og avgifter til staten. Disse er ikke listet opp fordi de ikke representerer en inntekt for lufthavnen (Graham, 2014). Den grunnleggende målsetningen knyttet til luftfartsavgifter er å kunne dekke lufthavnens kostnader i forhold til luftfartsrelaterte fasiliteter og ulike typer service (ICAO, 2013). I tabellen under er noen eksempler på ulike luftfartsavgifter ved Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn satt opp. Dette er gjort for å vise hvilke forskjeller som eksisterer mellom de to aktørene og gi et bilde på avgiftsnivåene. På grunn av at det er noen forskjeller i valutakursen er det gjort en omregning av de danske avgiftene slik at de er mer sammenlignbare. Det fremkommer det blant annet at passasjeravgiften ved Oslo Lufthavn ligger noe under den tilsvarende avgiften ved Københavns Lufthavn. Den mulige bakgrunnen for dette vil bli gjort rede for i teorien omkring regulering av lufthavner. De resterende avgiftene er å finne i kildene til tabellen.

	Oslo Lufthavn	Københavns Lufthavn	Omregnet i NOK <sup>2</sup>
<b>Passasjeravgift</b>	Per passasjer: 54 NOK	Terminal 1: 72,49 DKK	81,32 NOK
		Terminal 2: 100,79 DKK	113,07 NOK
		Terminal 3: 77,24 DKK	86,65 NOK

---

<sup>2</sup> Valutakurs per 18.mai 2015

<b>Sikkerhetsavgift</b>	For hver reisende	Lokalt avstigende passasjerer:	50,78 NOK
	passasjer:	45,27 DKK	
	56 NOK	Transferpassasjer: 30,24 DKK	33,92 NOK
		Tillegg Express: 45,31 DKK	50,31 NOK

Tabell 1 Eksempler på luftfartsavgifter ved OSL og CPH (Luftfartsloven, 1993; Københavns Lufthavne AS, 2015)

#### 2.4.1.1 Incentivordninger knyttet til luftfartsavgifter og målsetninger til grunn for disse

I tilknytning til luftfartsavgiftene er det vanlig for lufthavner å tilby rabattordninger for å tiltrekke nye flyselskaper og etablering av nye ruter. Dette er attraktivt ettersom det gir lavere kostnader, og fordi flyselskapene ikke bærer risikoen ved å etablere en ny rute helt alene. Om den nye ruten skulle gå dårlig må lufthavnen også ta en del av tapet. Disse rabattene er ofte kalt incentivordninger og det er tillatt å gi rabatter i forhold til konkurranseloven til EU så lenge det blir gjort på en åpen, transparent og ikke-diskriminerende måte (Council Directive 2009/12/EC).

Fischert & Klophaus (2011) har satt opp et forslag til mulige målsetninger i tilknytning til incentivordningene. Målsetningene er relatert til økonomisk situasjon og forretningsstrategien til lufthavnen.

- For lufthavner som ikke har overbelastet kapasitet vil implementeringen av en incentivordning være en del av en strategi for å minimere tap og fokuserer på å øke trafikk og inntekter.
- For en lufthavn som står ovenfor kapasitetsbegrensninger, fokuserer incentivkontraktene på sammensetningen av trafikken og ikke selve trafikkvolumet. Dette betyr at lufthavnen for eksempel ønsker at antall forretningsreisende og langdistansepassasjerer skal øke. Disse passasjerene er mindre prisfølsomme. Lufthavnen vil dermed kunne redusere antall passasjerer, og likevel holde inntjeningen lik.
- Privateide lufthavner handler økonomisk rasjonelt i form av at de søker en maksimering av profitt, men må likevel ta hensyn til offentlig regulering. Ulik regulering vil kunne føre frem til ulike målsetninger med hensyn til passasjervekst.

Om lufthavnen vurderer all aktivitet under ett vil den nødvendigvis ikke se hensikten med å øke veksten ved lufthavnen fordi den totale inntekten dekker alle kostnader. Om luftfartsaktivitetene blir vurdert for seg selv vil det være viktigere for lufthavnen og øke profitten gjennom passasjervekst, fordi den ikke kan støtte seg på inntekter fra kommersiell side.

- For offentlige lufthavner kan incentivkontrakter være viktig for å kunne forbedre rutenettverket slik at den omkringliggende regionen blir mer attraktiv, i form av en økonomisk vekst og utvikling. Som følge av dette vil forretningsdestinasjoner ofte være mer verdsatt av lufthavnen enn feriedestinasjoner, og incentivordningene blir satt opp for å reflektere dette.
- Incentivordninger kan bli brukt av lufthavner som har en spesiell interesse knyttet til stabil og pålitelig trafikkutvikling. Lufthavnen foretrekker etableringen eller ekspansjon fremfor rotløse flyselskap som stadig bytter lufthavn.

Vi mener at incentivordningene og målsetningene som ligger bak disse kan være med å forme prisstrukturen til lufthavnen. Dette forholdet blir tatt opp i diskusjonskapittelet, der vi diskuterer dette opp mot våre utvalgte aktører.

## 2.5 Utvalgte aktører i markedet

De store lufthavnene i Skandinavia er Oslo Lufthavn, Københavns Lufthavn, Arlanda Lufthavn og Helsinki Lufthavn. Det er kun Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn som er tatt med i denne avhandlingen. Bakgrunnen for dette er blant annet at Oslo Lufthavn har uttrykt at Københavns Lufthavn er deres fremste konkurrent og det vil derfor være interessant å se på forskjellene mellom dem. Vi mener det i forlengelse av dette vil være formålstjenlig å se nærmere på hvilke faktorer som påvirker deres prissetting av luftfartsavgifter. Lufthavnene har forskjellig eierskap, reguleringsform og nettverkstilhørighet. Disse forskjellene gjør at en avgrensning til kun to aktører likevel vil gi nok elementer til å bygge vår avhandling rundt.

### 2.5.1 Oslo Lufthavn

Oslo Lufthavn, heretter OSL, er organisert som et eget selskap heleid av Avinor AS [5].

Avinor AS er et statlig eid selskap som er under ansvarsområdet til

Samferdselsdepartementet. Departementet setter opp lovverket for luftfart i Norge og reguleringen av Avinor, og Luftfartstilsynet sikrer at dette lovverket blir fulgt [6]. Nettverket til Avinor består av 46 statseide lufthavner [7]. Norge er, på grunn av store geografiske avstander, avhengig av et godt tilbud innenfor lufttransport (Avinor, 2014).

Samfunnsoppdraget til Avinor er å eie, drive og utvikle et landsomfattende nett av lufthavner for sivil sektor og en samlet flysikringstjeneste for sivil og militær sektor [8]. Målsetningen til OSL gjenspeiler dette samfunnsoppdraget og interessen til eierne. I nettverket til Avinor er OSL hovedlufthavn, og med dette et trafikalt knutepunkt for lufttransporten i Norge.

Om lag 24,2 millioner passasjerer reiste via lufthavnen i 2014 (Oslo Lufthavn AS, 2015).

Som nevnt er kapasiteten ved lufthavnen sprengt, og en midlertidig løsning før T2 er ferdig er å benytte seg av en egen pir omtalt som «gate 19» [9]. Intensjonen med denne gaten har vært å gjøre det mulig å betjene flere passasjerer på en effektiv og god måte. OSL hadde i 2014 en inntekt på 4 946 MNOK, om lag 39 % av inntektene kommer direkte fra flytrafikken og luftfartsrelatert aktivitet (Oslo Lufthavn AS, 2015). Inntektene fra luftfartssiden består av startavgift, passasjeravgift, TNC-avgift<sup>3</sup> og sikkerhetsavgift. Fra kommersiell side fordeler inntektene seg på tax-free, parkering og andre salgs- og leieinntekter (Oslo Lufthavn AS, 2015). Tax-free-inntektene var i 2014 totalt på 1645 MNOK, og var dermed den største inntekten til OSL fra kommersiell side.

I korte trekk blir Avinor AS driftet slik at lufthavnene som går med underskudd, blir dekket av de lufthavnene som går med overskudd [7]. Dette betyr at overskudd generert ved OSL vil kunne bli brukt til å dekke underskudd ved andre lufthavner. Uttalelser fra Avinor forteller at for eksempel lufthavnene i Nord-Norge blir subsidiert med mer enn 820 millioner [10].

---

<sup>3</sup> Avgift for terminalnavigering

I 2014 hadde lufthavnen 145 innenlands og utenlands direkteruter, antallet interkontinentale<sup>4</sup> ruter var 11 (Oslo Lufthavn AS, 2015). Da lufthavnen åpnet for full drift i 1998, hadde den en passasjerkapasitet på rundt 17 millioner. I dag har OSL en kapasitet på 23 millioner passasjerer [11] og terminalbygget har nådd full kapasitet (Oslo Lufthavn AS, 2012). I 2011 startet byggingen av den nye terminalen, T2, som er forventet å stå ferdig i 2017. Den nye infrastrukturen vil gi en passasjerkapasitet på 28 millioner [12]. Dette gjør at OSL kan ta imot flere store fly, slik at satsningen på å etablere flere langdistanseruter kan fortsette. For at OSL skal kunne fortsette utviklingen som trafikalt knutepunkt og ikke miste kunder til lufthavnene i København, Frankfurt og Amsterdam, blir utviklingen sett på som en absolutt nødvendighet [13].

### 2.5.2 Københavns Lufthavn

Frem til 1990 var Københavns Lufthavn, heretter CPH, statlig eid. For å sikre en drift som i større grad var tuftet på et kommersielt grunnlag ble det statlige Københavns Lufthavnsvesen, som driftet lufthavnen, omdannet til Københavns Lufthavne AS. Ved omdannelsen var staten eneste aksjonær [14].

Siden den gang og frem til i dag har staten i større grad solgt seg ut av CPH. Eierskapet fordeler seg i hovedsak på to store aktører, Copenhagen Airports Denmark ApS, heretter CAD, og den danske stat [15]. CAD har størst eierandel med 57,7 %. Kontrollen over CAD er fordelt mellom Ontario Teachers' Pension Plan, heretter OТПP, og Macquarie European Infrastructure Fund III, heretter MEI F3. OТПP er et kanadisk pensjonsfond for lærere med investeringsaktivitet for å øke fordelene for sine interessenter. MEI F3 er et investeringsfond som er eid av Macquaire, et globalt ledende investeringsfirma. Videre har den danske stat en eierandel på 39,2 % i CPH (Københavns Lufthavne AS, 2015). Finansministeriet i Danmark har ansvaret for å forvalte disse aksjene. I tillegg til disse to aktørene har utenlandske og danske investorer minoritetsinteresser i lufthavnen. CPH er dermed hovedsakelig eid av

---

<sup>4</sup> Rutestinasjoner utenfor Europa

private aktører. Reguleringen av CPH faller under ansvarsområdet til Transport- og energiministeriet samt den offentlige instansen Trafikstyrelsen [16].

Resultatet før skatt for 2014 var på om lag 1300 MDKK, som tilsvarer 1458 MNOK<sup>5</sup> (Københavns Lufthavne AS, 2015). Inntektene stammer fra startavgifter, passasjeravgifter, sikkerhetsavgifter, avgifter på opphold og handlingsavgifter fra den luftfartsrelaterte siden av driften. Omsetningen fra kommersiell side består av inntekter fra konsesjoner, leieinntekter, parkeringsinntekter, hotelldrift, service til handikappede passasjerer og rådgivningstjenester tilknyttet drift av lufthavn (Københavns Lufthavne AS, 2015). Lufthavnens internasjonale ruter bestod i 2014 totalt av 157 ruter, hvor 27 ruter var interkontinentale (Københavns Lufthavne AS, 2015). Videre reiste 25,6 millioner passasjerer via lufthavnen i 2014 (Københavns Lufthavne AS, 2015).

CPH ønsker å ta posisjonen i markedet som «Nord-Europas foretrukne gateway». I tråd med dette lanserte ledelsen i mars 2012 en strategi kalt «World Class Hub». CPH skal være den viktigste og beste internasjonale lufthavnen og et trafikalt knutepunkt i Nord-Europa [17]. Fokusområdene i denne strategien er fordelt på følgende tre punkter; ekstraordinære kundeopplevelser, effektiv drift og konkurransedyktighet (Københavns Lufthavne AS, 2015). Lufthavnen ønsker å øke egen kapasitet og har en vekstvisjon for fremtiden som tilsier at den skal kunne betjene 40 millioner passasjerer (Københavns Lufthavne AS, 2015).

### 2.5.3 Incentiv- og rabattordninger ved OSL og CPH

Under følger en tabell om viser hvilke incentivordninger de to lufthavnene benytter seg av.

		OSL	CPH
Reduksjon i take-off-avgift	År 1	100% (100%)	80-100 %
	År 2	75% (90%)	70-90%
	År 3	50% (80%)	60-80%
	År 4	(40%)	20-40%

---

<sup>5</sup> Dato for valutakurs: 18.mai 2015



	År 5	(20%)	10-20%
<b>Reduksjon i passasjeravgift</b>	År 1	40% (90%)	80-90%
	År 2	30% (70%)	60-70%
	År 3	20% (50%)	40-50%
	År 4	(30%)	20-30%
	År 5	(20%)	10-20%
<b>Passasjervekst*</b>	Internasjonal	25Kr per passasjer	
	Innenlands	12,50Kr per passasjer	

Tabell 2 Oversikt over incentivordninger ved OSL og CPH. [18], [19], [20]

\* Bonusen vil ikke bli utbetalt for passasjervekst under 500.

Tallene i parenteser er rabatter på nye, interkontinentale ruter ved OSL. OSL gir ikke rabatter av miljømessige hensyn på flyvninger fra klokken 24.00 – 05.59.

CPH har et lengre tidsperspektiv på noen av sine rabatter. De har et tidsspenn på fem år, mens OSL har fem år bare for interkontinentale ruter. Reduksjonen i avgifter blir ved CPH gitt innenfor et intervall. Rabattene til OSL innebefatter også innenlandsruter, hvorvidt dette også gjelder CPH kommer ikke frem i deres oversikt. Når det gjelder incentivordninger tilknyttet passasjervekst per rute er det kun OSL som tilbyr en rabatt.

## 2.6 Avgrensning

En sammenligning av OSL og CPH viser at de to lufthavnene har ulikt eierskap. Et annet skille er at OSL er en del av et større nettverk, mens CPH i all hovedsak er en enkeltstående lufthavn. I forhold til antall passasjerer er antallet noenlunde likt, men en kan anta at sammensetningen av innenlands- og utenlandsreisende er ulik. OSL har i langt større grad en passasjerflyt som baserer seg på flyvninger innenlands i Norge. Luftfartsavgiftene de to aktørene setter er basert på omtrent de samme aktivitetene.

I presentasjonen av OSL er utbyggingen av T2 og en utvidelse av kapasiteten trukket frem. I forhold til anvendelse av teoretisk modell og påfølgende diskusjon må det bli gjort en vurdering knyttet til om lufthavnene har en kapasitetsbegrensning eller ikke. OSL kan på den ene siden bli sett på som en lufthavn med kapasitetsbegrensning, slik situasjonen faktisk er i dag. På den andre siden er en kapasitetsutvidelse nært forestående og dermed kan det være fordelaktig å se på OSL med kapasiteten etter ferdigstillingen av T2 i 2017. Etter å ha vært i kontakt med OSL, kommer det frem at utvidelsen vil fortsette også etter 2017. Dette er en indikasjon på at den utbyggingen som pågår ikke er tilstrekkelig i forhold til de målsetningene for fremtiden. Ved åpning av T2 fremkommer det i samtale med OSL at det er forventet å ha en trafikkgjennomstrømning på 27 millioner passasjerer, med en mulighet til å håndtere opp mot 30 millioner. Den satte kapasiteten til OSL med T2 er 28 millioner. Dermed vil det være naturlig å anse lufthavnen som uten ledig kapasitet også etter utbygging.

Argumentasjonen for å se på OSL som en lufthavn med kapasitetsbegrensning er at det er et element som kan påvirke prismodellen som er likt hos de to aktørene. CPH har også planer om utvidelse, men dette er ikke satt i gang. Utvidelsen ved CPH er kun en del av en strategisk plan [21]. Det er naturlig å anta at anvendbarheten til avhandlingen i fremtiden vil være større om man fokuserer på den endringen av kapasitet hos OSL som kun ligger noen år frem i tid. Likevel mener vi at det er grunn til å kunne vurdere begge lufthavnene i en situasjon hvor kapasiteten er begrenset i forhold til de målsetningene som begge lufthavner setter opp.

CPH er en enkeltstående lufthavn og OSL er en del av et større nettverk. Hvis OSL blir betraktet som en del av et større nettverk vil dette innebære at vi må se lufthavnen i sammenheng med hele nettverket til Avinor. Dette betyr at vi ikke kan gå ut i fra at ledelsen ved OSL optimaliserer drift og fortjeneste kun ved egen lufthavn, men også må drifte med hensyn på alle de andre lufthavnene i Norge. Dette er slik situasjonen er i dag. Likevel mener vi at det er bedre at vi i vår avhandling tar utgangspunkt i at OSL er en enkeltstående lufthavn. Dette er på bakgrunn av at OSL er den lufthavnen som er av størst betydning for luftfart i Norge. Det vil dermed være en naturlig følge at alle de andre lufthavnene er avhengig av at OSL er driftet på best mulig måte. En kan derfor anta at når vi tar utgangspunkt i at OSL optimaliserer sin egen drift, vil dette i neste omgang gagne hele nettverket. Vi ser dermed på de to aktørene som enkeltstående.

### 3 Teorigrunnlag

Teorien består av en gjennomgang av prisdiskriminering, som følge av at lufthavnen kan diskriminere mellom de ulike brukerne av luftfartsrelaterte tjenester. Videre vil det bli gjort rede for økonomisk regulering av et marked, i form av pristaksregulering og kostnadsbasert regulering. Til slutt vil reguleringen av lufthavnsmarkedet bli gjennomgått, og i forlengelse av dette forklaringen av single- og dual-till.

#### 3.1 Prisdiskriminering

Den tradisjonelle definisjonen av prisdiskriminering er at en vare blir solgt til forskjellig pris til forskjellige konsumenter. Denne definisjonen har imidlertid to svakheter (Varian, 1989). Ulik pris til ulike konsumenter kan for det første oppstå som følge av transport- eller lignende kostnader ved å selge varen, noe som ikke er prisdiskriminering. Et eksempel på dette er drivstoffpriser i nordlige deler av Norge i forhold til sørlige deler av Norge. Drivstoffprisen er gjennomsnittlig høyere i Nord-Norge som følge av at prisen har et kostnadspåslag tilknyttet transport. For det andre kan prisdiskriminering finne sted selv når alle konsumentene står ovenfor samme pris, dette er for eksempel tilfellet ved en uniform leveringspris (Varian, 1989). En uniform leveringspris innebærer at alle konsumenter, uavhengig av avstand til utsalgsstedet, betaler samme beløp. Hvis en bedrift som betjener hele landet har sitt hovedlager i Oslo, og pålegger den samme leveringsprisen til alle sine kunder, vil konsumentene som bor i Oslo-området måtte betale en forholdsmessig høyere leveringspris enn de som er bosatt i for eksempel Tromsø. På grunnlag av dette er ikke den tradisjonelle definisjonen en god nok forklaring av prisdiskriminering.

En annen definisjon er at prisdiskriminering er til stede når to eller flere lignende varer er solgt til priser som har forskjellig forholdstall til marginalkostnaden (Stigler, 1971). Denne definisjonen blir også anvendt av Varian (1989) og vi velger å forholde oss til denne i vår avhandling. Definisjonen tar hensyn til forskjellen i pris som oppstår som følge av

transportkostnaden og forholdstallet gjør at man enklere kan avsløre prisdiskriminering på tross av at det er en produkt differensiering tilstede. Et eksempel på dette er en innbundet bok som blir solgt dyrere enn en pocketbok. Det er i utgangspunktet en differensiering mellom disse produktene, og det er antatt å være dyrere å produsere en innbundet bok.

Prisdiskrimineringen oppstår hvis kostnadene ved å binde inn boken ikke er nok til å forklare prisforskjellen mellom de to (Stigler, 1971).

### 3.1.1 Forutsetninger for prisdiskriminering

Det er tre forutsetninger som må være til stede for at prisdiskriminering skal være mulig for bedriften. For det første må bedriften ha en viss grad av markedsrett. Videre må bedriften kunne skille mellom de ulike kundene. Til slutt er det nødvendig at bedriften klarer å forhindre arbitrasje, forstått som videresalg mellom konsumenter (Varian, 1989).

Forutsetningen om at bedriften som utøver prisdiskriminering har markedsrett er knyttet til hvordan en økt pris blir møtt av markedet (Varian, 1989). Hvis bedriften har tilstrekkelig markedsrett vil en pris satt høyere enn marginalkostnad ikke føre til at bedriften mister markedsandeler. I et konkurranseutsatt marked vil konsumentene kunne benytte seg av et annet tilbud. Motivasjonen bak prisdiskriminering knytter seg til det å kunne trekke ut mest mulig betalingsvilje fra konsumentene ved å møte de ulike reservasjonsprisene. Likevel er det å redusere prisen slik at den møter betalingsviljen til alle konsumenter ikke lønnsomt (Varian, 1989). Fortjeneste er oppnåelig helt til pris er satt lik marginalkostnad. Alle kunder som har en reservasjonspris under marginalkostnaden vil ikke bli betjent av bedriften.

Den andre forutsetning for å kunne prisdiskriminere omhandler bedriftens evne til å skille mellom ulike kundegrupper (Varian, 1989). Den enkleste måten å skille mellom de ulike konsumentene er å sortere dem i ulike eksogene kategorier. En eksogen kategori er en kategorisering som separerer konsumentene etter forhold som ikke er tilknyttet konsumet av varen. Dette kan for eksempel være alder, kjønn eller yrke. En mer kompleks analyse er nødvendig når bedriften diskriminerer mellom ulike endogene kategorier. En endogen

kategorisering er forstått som å gruppere konsumentene etter forhold som er direkte tilknyttet kjøpet. Et eksempel på en endogen kategori er ulike kjøpstidspunkt og preferanser knyttet til konsum. Utfordringen bedriften står ovenfor er å sette sammen de ulike prisene slik at konsumentene gjennom sitt valg viser hvilken kategori de tilhører.

Den siste forutsetningen for prisdiskriminering er at bedriften klarer å forhindre arbitrasje. Om bedriften skal selge til ulik pris, må bedriften ha en måte å forhindre videresalg til andre konsumenter på (Varian, 1989). Ulike måter å forhindre dette på kan være å innføre tariff, skatter og avgifter samt lovfestede restriksjoner for videresalg. For eksempel vil salg av bøker til ulik pris til ulike nasjoner være pålagt tariff og skatter slik at det ikke skal kunne bli gjort billige innkjøp i et land som resulterer i et videresalg i et annet. I tillegg kan bedriften modifisere og endre produktet slik at det kun er tilpasset en gitt kundegruppe. Et eksempel på dette er å tilby en programvarepakke som kun er tilpasset brukerbehovet til studenter. Dette gjør at næringslivsaktører ikke vil kunne dra nytte av å kjøpe den billigere versjonen (Varian, 1989).

### 3.1.2 Ulike former for prisdiskriminering

Under følger en beskrivelse av tre former for prisdiskriminering, henholdsvis første-, andre- og tredjegrads prisdiskriminering. Også en kort gjennomgang av to-delt tariff vil bli presentert. Prisdiskriminering i forhold til de to utvalgte aktørene blir gjennomgått i avsnitt 6.5.

#### 3.1.2.1 Førstegrads prisdiskriminering

Førstegrads prisdiskriminering, eller perfekt prisdiskriminering, innebærer at selgeren krever forskjellig pris for hver enhet av godet. Prisen for godet er lik den maksimale betalingsviljen til hver enkelt konsument (Pigou, 1920).

En form for perfekt diskriminering er når selgeren legger frem et eget «take-it-or-leave-it» - tilbud til hver enkelt konsument (Varian, 1989). «Take-it-or-leave-it» -tilbud er ikke en vanlig form for forhandling av to grunner. For det første, trusselen fra selgeren mangler kredibilitet. Når et tilbud er avslått, er det rasjonelt for selgeren å forsøke å opprettholde forhandlingene. Selgeren vil da møte avslaget med et nytt tilbud så lenge dette er til en pris over marginalkostnad. Det er mulig å argumentere for en situasjon hvor kredibiliteten er tilstede, nemlig når de to partene kommer til å møte hverandre i forhandlinger gjentatte ganger. Det vil da være grunn til å anta at bedriften ønsker å fremstå som en tøff forhandler, og dermed avslutte forhandlingene ved avslag fra motparten.

Likevel, selv når selgeren har en mulighet til å binde seg til trusselen med å avslutte forhandlingen, kan selgeren mangle fullstendig informasjon om kjøperens preferanser. Dette er den andre grunnen til at «take it or leave it»-tilbud ikke er en vanlig forhandlingsform. I et slikt tilfelle vil selgeren med sikkerhet ikke kunne vite at tilbudet vil bli akseptert, og må veie kostnadene ved avvisning opp mot fordelene med en akseptering av tilbud og dermed økt inntjening. Hvis selgeren var i stand til å forplikte seg på forhånd til et tilbud, og hadde perfekt informasjon om kjøperens preferanser, ville denne formen for handel oppstått oftere (Varian, 1989).

### *3.1.2.2 To-delt tariff*

To-delt tariff er en prisstrategi hvor prisen er bygget opp i to elementer. Det første elementet er en fast sum for tilgang til varen eller tjenesten som alle konsumenter må betale. Det andre elementet er en enhetspris som avhenger av forbruket til den enkelte konsumenten (Varian, 1989).

Et eksempel er hentet fra utelivsbransjen hvor den todelte tariffen er delt opp i en avgift for inngang og en pris for hver drikkeenheter en konsument bestiller. I en bar vil det være mulighet for å skille mellom studenter, med lavere betalingsvilje, og andre kunder med høyere inntekt og dermed høyere betalingsvilje (Pepall, Richards, & Norman, 2008). Det må være en måte å

skille mellom kundegruppene. I dette tilfellet er en enkel løsning å sette et krav om studentbevis. Inngangsprisen er ulik for de to konsumentene, men prisen per drikkeenheter er lik. Hvis prisen på drikkeeneheten hadde vært ulik kunne det blitt utfordrende å forhindre arbitrasje blant konsumentene. Med en to-delt tariff evner monopolbedriften å oppnå en produksjon som er lik produksjonsnivået ved frikonkurranse.

### *3.1.2.3 Andregrads prisdiskriminering*

Andregrads prisdiskriminering, også kalt ikke-lineær prisdiskriminering, forekommer når individer står overfor ikke-lineær pris. Alle konsumenter står ovenfor den samme pristabell, men sluttprisen hver enkelt konsument betaler er avhengig av den varemengden og graden av kvalitet på varen konsumenten ønsker å kjøpe (Pigou, 1920).

For å forklare andregradsprisdiskriminering tar en utgangspunkt i en situasjon hvor en andel av konsumentene er type 1 og en andel er type 2 (Varian, 1989). Vi kaller her type 1 «L» og type 2 «H». Monopolisten ønsker å selge gode 1 til L og gode 2 til H. Antakelsen er at H er villig til å betale mer enn L for en gitt mengde av godet, og at den marginale betalingsviljen til konsument H overstiger den marginale betalingsviljen til konsument L.

Å kjøpe godet må være mer verdifullt for konsumenten, enn å ikke kjøpe det. Dette er å forstå som deltakerbetingelsen (Varian, 1989). Hver konsument må i tillegg foretrekke tilbudet som er ment for denne konsumenten, og ikke tilbudet som er rettet mot den andre. Dette er kjent som begrensninger knyttet til frivillig valg eller incentivkompabilitet (Varian, 1989).

Monopolisten ønsker høyest mulig profitt, og for å oppnå dette blir den med lavest betalingsvilje belastet med prisen konsumenten maksimalt er villig til å betale for gode 1, mens konsumenten med høy betalingsvilje blir belastet med høyest mulig pris. Dette fører til et konsum av gode 2 fremfor gode 1.

Kvantumsrabatter er en vanlig tilnærming til andregrads prisdiskriminering (Varian, 1989). Kvantumsrabatt innebærer at en konsument får en rabatt når varekjøpet overstiger en gitt mengde. En bedriftskunde vil ofte ha behov for å kjøpe inn store partier. Dermed må rabatten være av en størrelse som gjør at bedriftskunden oppnår en høyere nytteverdi av å kjøpe inn et stort kvantum i motsetning til å kjøpe inn mindre mengder over tid.

#### *3.1.2.4 Tredjegrads prisdiskriminering*

Tredjegrads prisdiskriminering, eller gruppeprising, har følgende fremtredende trekk (Pepall et al., 2008). Bedriften kan dele opp i forskjellige konsumentgrupper med ulike eksogene faktorer som alder, bosted og inntekt. De ulike egenskapene vil fungere som et estimat eller mål på ulik betalingsvilje. I tillegg kan bedriften forhindre arbitrasje mellom gruppene. Definisjonen til Pigou (1920) er at tredjegrads prisdiskriminering innebærer at ulike konsumentgrupper betaler ulik pris for det samme produktet, men hver konsument står overfor en konstant pris for hver enhet kjøpt. For å oppnå en optimal prissetting må en monopolist prise i forhold til den inverse etterspørselastisiteten (Stole, 2007). Det vil si at markedet som har den mest elastiske etterspørselen, er mest prissensitivt, blir belastet med den laveste prisen (Varian, 1989; Pepall et. al, 2008). Et eksempel på å prise etter prissensitivitet vil være en situasjon hvor en bedrift gir rabatt til nye kunder i en tidsavgrenset periode. Dette eksempelet vil være overførbart til når en lufthavn tilbyr ulike incentivordninger til flyselskap. Om en lufthavn ønsker å etablere nye ruter vil et godt virkemiddel være å senke luftfartsavgiftene i en oppstartperiode. Flyselskaper som ønsker å starte opp står overfor mange kostnader og det er forbundet risiko til dette. Det vil derfor være naturlig å anta prissensitivitet blant disse lufthavnsbrukerne. Dermed vil en lavere avgift gi en risikofordeling mellom lufthavnen og flyselskapet, og dette legger til rette for større tilbøyelighet til å starte opp en ny rute.

Om monopolisten ikke klarer å gjennomføre en tydelig separering av de ulike markedene, kan prisen i det ene markedet påvirke etterspørselen i det andre. For eksempel kan en for stor satsning på incentivordninger og rabatter på en flystrekning kunne føre til at flyselskapene



mister interessen for en annen destinasjon som de tidligere har betjent. På denne måten blir destinasjonene til lufthavnen utsatt for en form for kannibalisering som følge av tilbud som skal styrke nye ruter.

## 3.2 Regulering

I et samfunnsøkonomisk perspektiv er regulering ofte begrunnet med å skulle forhindre svikt i et marked (Baldwin, Cave, & Lodge, 2012). En svikt vil innebære at markedet ikke fungerer optimalt i den forstand at det ikke er til det beste for allmennheten. Bakgrunnen for prisregulering har tradisjonelt vært at tilbudssiden i markedet består av et naturlig monopol (Joskow & Rose, 1989).

Et monopol oppstår når det bare er én tilbyder i markedet. I tillegg har produktet eller tjenesten ikke noen form for substitutt og for andre bedrifter er det vanskelig å komme seg inn i og bryte ut av markedet (Baldwin et al., 2012). Et naturlig monopol oppstår som følge av at bedriften har betydelige stordriftsfordeler. Det er mulig for en bedrift å betjene hele etterspørselen til en lavere enhetskostnad enn om to eller flere bedrifter skulle betjent markedet (Posner, 1969). Om myndighetene besluttet å konkurranseutsette markedet for å forhindre det naturlige monopoles eksistens, ville det vært en ugunstig avgjørelse på grunn av at dette ville medført økte kostnader (Baldwin et al., 2012). Dette kan være i form av både økte gjennomsnittlige variable kostnader og faste kostnader. For å forhindre at en bedrift utnytter sin markedsrett er dermed regulering, og ikke konkurranseutsetting, en løsning. Med dette forstår vi at i den grad en lufthavn er et monopol, er det nærliggende å anta at det kan være et naturlig monopol.

Regulatoren vil gjennomføre reguleringen i beste interesse for brukerne, så lenge dette er hensiktsmessig for regulator (Starkie, 2001). Dette betyr at regulatoren også tar hensyn til egne interesser ved å regulere en bedrift. Effekten av reguleringen avhenger av flere forskjellige forhold. Det kan være bakgrunnen til at det oppstod et behov for regulering, hvis svikten ikke var omfattende vil heller ikke effekten av reguleringen behøve å være så stor. I tillegg vil virkemidlene og fremgangsmåten tilknyttet reguleringen, økonomiske trekk ved

den regulerte bedriften og de politiske forholdene som ligger i bakgrunn for ulike avgjørelser påvirke effekten av reguleringen (Joskow & Rose, 1989).

Bös (2003) forklarer regulering som et spill med to deltakere, regulatoren og ledelsen av bedriften. Regulatoren vil ofte være en velferdsmaksimerende aktør, mens ledelsen av bedriften er profittmaksimerende. Bedriften må forholde seg til regulert pris og møte etterspørselen i markedet med denne prisen. De pålagte restriksjonene forhindrer maksimering av fortjenesten, eller setter et tak for inntjeningen. Reguleringen må ikke føre til at bedriften som tilbyr en offentlig tjeneste går konkurs, i et slikt tilfelle har reguleringen vært mislykket. Den regulerte bedriften og regulatoren møter sjeldent hverandre bare en gang, de har en gjentatt interaksjon seg i mellom (Laffont & Tirole, 1993). Med en langtidskontrakt hadde dette kanskje ikke vært nødvendig, men i praksis er forholdet mellom regulatoren og bedriften basert på flere korte kontrakter. Dette er blant annet fordi det vil være vanskelig å legge til rette for en kontrakt som er i overensstemmelse med fremtidens teknologi. Mens en gjennomgang av renter, avkastning og priser kan bli etterspurt av bedriften underlagt kostnadsbasert regulering, er pristak gjerne bestemt for fire til fem år (Laffont & Tirole, 1993). Dette gir bedriften mulighet til å forplikte seg til prisene over en tidsperiode og dermed også en anledning til å arbeide med å redusere kostnadene over tid.

Manglende forpliktelse i tillegg til gjentatte forhandlinger kan gjøre at bedriften bekymrer seg for mothake-effekten (på engelsk kalt «the ratchet effect»). Mothake-effekten kan bli forklart som å bruke dagens ytelse til å bestemme fremtidige mål (Weitzman, 1980). Om bedriften i dag produserer med lave kostnader kan regulatoren antyde at lave kostnader ikke er vanskelig å oppnå. På grunnlag av dette forventer regulatoren like lave eller til og med lavere kostnader i fremtiden (Laffont & Tirole, 1993). Dette kan føre til at regulatoren regulerer strengere. Bedriften risikerer fremtidig avkastning ved å vise sin effektivitet og ønsker derfor ikke å prestere optimalt (Laffont & Tirole, 1993).

Mangel på informasjon kan begrense kontrollen regulatoren har over bedriftens aktiviteter. Handlinger knyttet til ikke-observerbare, endogene variabler er å forstå som moralsk hasard. Dette oppstår som følge av mangel på informasjon. Et eksempel på dette er innsatsen som bedriften legger i sin daglige drift (Laffont & Tirole, 1993). Denne innsatsfaktoren er bestemt

av bedriften selv, og er ikke enkel å oppfatte for regulatoren. Asymmetrisk informasjon innebærer at den ene parten har mer informasjon enn den andre parten. Dette kan dreie seg om informasjon om det markedet bedriften operer i. Bedriften har en fordel av å ha daglig interaksjon med markedet, og de signalene og endringen som fører til svingninger. I realiteten er regulatoren aldri fullstendig informert (Bös, 2003). Når bedriften og regulatoren møter hverandre gjentatte ganger, vil begge parter bli dyktigere på å avdekke og skjule informasjon. Regulatoren vil dermed enklere avdekke kostnadene og etterspørselen bedriften har. Samtidig vil bedriften kunne forstå hva regulator legger vekt på og i kraft av dette ha mulighet til å tilegne seg en mer manipulativ atferd for å unngå strengere regulering (Bös, 2003).

### 3.2.1 Ulike former for regulering

En regulering kan bli gjennomført på flere ulike måter. Reguleringsformene som er aktuelle i tilknytning til lufthavnsmarkedet er kostnadsbasert regulering og pristaksregulering.

#### 3.2.1.1 *Kostnadsbasert regulering*

Kostnadsbasert regulering (heretter ROR) er den tradisjonelle reguleringsformen og er mye brukt for å regulere naturlige monopol (Graham, 2014). På engelsk er denne omtalt som «rate-of-return regulation». Målet med dette er å forhindre de regulerte selskapene i å sette priser som ikke har tilknytning til kostnadene. Regulatoren ønsker også å unngå at monopolet setter kunstige høye priser. Regulatoren setter et inntektskrav basert på kostnadene. Kostnadene ofte hentet fra et basisår (Liston, 1993). Et basisår er her forstått som utgangspunktet for beregning av relevante kostnader og inntektskrav. Kostnadene inkluderer driftskostnader, skatt, avskrivninger og tillatt avkastning. Avkastningen er basert på en rentesats multiplisert med en satsbase, basen inkluderer nedskrivning på investering. Med innsikt i kostnadene til sammenlignbare selskaper kan regulatoren gjennomføre en effektivitetsstudie. Basert på beste praksis, vil regulatoren kunne kreve like effektiv drift gjennom å redusere kostnadene. Videre fastsetter regulator en tariffstruktur som har som formål å dekke de aggregerte kostnadene. (Liston, 1993) legger frem inntektskravet basert på ROR slik:

$$\text{Inntektskrav} = \text{Totale kostnader} = \text{Variable kostnader} + \text{ROR} \times \text{Satsbase}$$

En av fordelene med denne formen for regulering er at den gir regulator mulighet til å begrense monopolprising gjennom nøye observasjon av profitten (Liston, 1993). Ettersom myndighetene begrenser monopolprising gjennom en direkte regulering av prisene, bestemmer regulatoren i realiteten ikke avkastningen, men prisene. En annen fordel er at priser som er håndhevet av regulatoren, kombinert med begrenset etablering, gir mulighet til en ikke-lineær pricing eller en nest-best løsning også kalt Ramsey-Boiteux. Hvis selskapet har skalafordeler i driften vil en pris satt lik marginalkostnaden gi et underskudd. Ramsey-Boiteux fremstiller en løsning for naturlige multiprodukt-monopol som skal gjøre selskapet i stand til å dekke sine kostnader og ikke gå med tap. Løsningen på problemet er at det blir gjort et påslag på marginalkostnaden som er tilsvarende etterspørselastisiteten på godet som selges (Laffont & Tirole, 1993). Dette påslaget skal være invers proporsjonalt med elastisiteten på hvert produkt (Decker, 2014).

Elastisiteten til etterspørselen etter et gode kan forklares på følgende måte. Lav etterspørselastisitet er forstått som lav prissensitivitet (Decker, 2014). En endring i prisen på et gode ikke vil føre til en markant endring i etterspørselen. Hvis det derimot er rettet en elastisk etterspørsel etter et gode, forstått som at prissensitiviteten er høy, vil etterspørselen etter gode skifte hvis prisen endres. Elastisiteten til et gode avhenger av betalingsvilligheten til hver enkelt konsument, i tillegg til graden av substitutter som er tilgjengelig. Enhetsprisen vil avvike fra marginalkostnaden i forhold til etterspørselastisiteten knyttet til akkurat det produktet, hvis bedriften produserer flere forskjellige produkter. De godene eller tjenestene som det er en elastisk etterspørsel etter, vil være priset ned mot nivået på marginalkostnaden. For de godene og tjenestene som derimot konsumentene retter en uelastisk etterspørsel mot, vil prisen ligge over marginalkostnaden med et påslag. Dette fører til at de faste felleskostnadene vil bli fordelt ut over de ulike produktene som monopolisten tilbyr og godene det er høyest betalingsvillighet for vil bære en større andel av kostnadene (Decker, 2014).

Krysspriselastisiteten kan være lik null, som betyr at det ikke er noen sammenheng mellom endring i pris for det ene godet og etterspørselen etter det andre godet (Decker, 2014). Ved dette tilfellet vil Ramsey-Boiteux innebære at prisen på hvert produkt bør øke med den inverse andelen av etterspørselastisiteten. Hvis krysspriselastisiteten ikke er lik null vil Ramsey-Boiteux også være avhengig av elastisiteten mellom godene. Påslaget skal være mindre når produktene er komplementære, og større når de er substitutter (Decker, 2014). Ramsey-Boiteux blir omtalt som en forretningsorientert prisstrategi (Höffler, 2006). Dette er forstått som at det er mulighet for å hente ut et overskudd gjennom et Ramsey-Boiteux-påslag, som følge av at prisen er knyttet opp mot betalingsvillighet. Forskjellen mellom Ramsey-Boiteux og monopolprising er at sistnevnte er høyere og prisstrukturen kan være ulik mellom ulike produktene hos monopolet (Höffler, 2006). Denne formen for prising involverer ofte kryss-subsidiering mellom den konkurranseutsatte produktlinjen og den regulerte produktlinjen.

Liston (1993) trekker frem et annet element som kjennetegner ROR, ”rate hearings”. Dette er forstått som en åpen gjennomgang av rentesatser og priser. Dette gir sluttbrukerne en mulighet til å diskutere prisene og kvaliteten på tjenestene, firmaet har anledning til å svare og forklare med regulator som en megler. ROR sørger for at prisene er relatert til kostnadene, men en svakhet er at det er fare for at den ikke gir tilstrekkelige incentiver til å fokusere på kostnadsreduksjon (Graham, 2014). Kostnadsineffektivitet kan prege kostnadsstrukturen og videreføres til forbrukeren gjennom økte priser. Om den tillatte avkastningsraten er høy i forhold til kapitalkostnaden, kan en slik reguleringsform også motivere til overinvestering i kapital. Forskjellen mellom disse to er renprofitt. Investeringen i kapital gjør at kapitalbasen, som avkastningen er beregnet av, blir større og volumet på profitten øker. Bedriften kan velge å investere i kapitalkrevende teknologi og bruke en ineffektiv miks av innsatsfaktorer. Dermed produserer ikke bedriften til lavest mulig samfunnsøkonomisk kostnad (Averch, 2008). Dette betyr at bedriften velger en større andel kapital til fordel for arbeidskraft. Forholdstallet mellom arbeid og kapital valgt av et profittmaksimerende regulert firma vil være større enn ved et kostnadsminimerende firma, uansett mengde produsert. Denne atferden er også kjent som Averch-Johnson-effekten (Averch, 2008).

Liston (1993) trekker frem ytterligere en begrensning. En bedrift med flere produkter, som betjener både regulerte og konkurranseutsatte markeder, kan ha incentiver til å produsere en ineffektiv mengde til det konkurranseutsatte markedet. Grunnen til dette er at hver enhet produsert i det konkurranseutsatte markedet reduserer felleskostnadene som ellers kunne blitt henført til produksjonen til det regulerte markedet. En reduksjon i felleskostnadene vil føre til at prisen i det regulerte markedet også blir redusert. Incentivene å produsere samfunnsøkonomisk optimalt i det konkurranseutsatte markedet er ikke tilstede. Denne formen for regulering medfører kostnads- og tidkrevende administrasjon, og krever kunnskap om etterspørselen og kostnadsstrukturen (Liston, 1993).

### *3.2.1.2 Pristaksregulering*

Med en pristaksregulering, også kalt «price cap regulation» (heretter PC), setter regulatoren en gitt pris som bedriften må forholde seg til (Vogelsang, 2002). Bedriften kan skape fortjeneste gjennom å kutte sine kostnader. Ettersom det ikke er et tak på profittnivået, vil enhver effektivitetsgevinst som bedriften oppnår, direkte gagne bedriften (Graham, 2014). Pristaket blir satt gjennom bruk av flere prisindekser og regulatoren avgjør hvilken sammensetning av tjenester indeksen er definert for (Liston, 1993). I hovedsak blir prisene satt gjennom offentlig høring og justert med en forhåndsbestemt faktor,  $X$ .

Denne reguleringsformen kan bli forklart med formelen  $RPI - X$  (Bös, 2003). Formelen vil i de fleste tilfeller være justert for inflasjon og med en effektivitetsfaktor (Graham, 2014). Prisindeksen for varen som monopolisten tilbyr kan ikke overstige detalj- eller konsumprisindeksen fratrukket en konstant,  $X$  (Liston, 1993). Konstanten  $X$  er satt av regulatoren og skal være et bilde på økningen i produktivitet hos bedriften (Bös, 2003). Økningen kan oppstå ved at produktivitetsgrensen blir flyttet som følge av teknologiske fremskritt. Den kan også være indikasjon på mindre slakk i produksjonen og at bedriften dermed nærmer seg effektiv produksjon.

Flere ulike kriterier er satt opp for å veilede valget av  $X$  (Bös, 2003):

1. Det skal være en økning i  $X$  hvis fortjenesten til bedriften har vært høy.
2. Hvis pristaket er innført i sammenheng med en overgang fra offentlig til privat eierskap vil det være i myndighetens interesse å sette en lav  $X$ . Dette vil øke fortjenesten til bedriften og inntekten myndighetene får fra å selge andeler i bedriften.
3. Graden av informasjon bestemmer hvordan regulatoren setter  $X$ . Jo mindre informasjon om etterspørsel og kostnader, dess lavere er regulatoren nødt til å sette  $X$ . Risikoen ved å sette  $X$  for høyt, når det er mangel på informasjon, er at bedriften blir slått konkurs. Hvis mangelen på informasjon er stor vil det være fordelaktig å benytte seg av en kostnadsbasert regulering.

Konstanten  $X$  blir med jevne mellomrom vurdert og oppdatert (Liston, 1993). Kostnader som er utenfor bedriftens kontroll kan bli utelukket fra reguleringen (Graham, 2014). Eksempler på slike kostnader er avskrivninger på bygg og eiendom, priser på levering av sikkerhetstjenester og forsikring til de ansatte. Liston (1993) trekker frem at en vurdering av effektiviteten ved denne reguleringsformen vil avhenge av hvordan den blir definert. En «ren» definisjon av PC er at reguleringsformen ikke er gjenstand for høringer om oppdateringer av prisindeksene og konstantleddet. Denne definisjonen vil kunne medføre følgende fordeler. Incentivet til å kutte kostnadene blir styrket ettersom koblingen mellom kostnadene og pristaket ikke lenger er til stede. Uten reguleringshøring vil koblingen mellom profitt og satsbasen opphøre, og dermed avvikle inputskjevhet, Averch-Johnson-effekten. PC i sin «rene» form vil også medføre mindre administrative kostnader enn ved ROR (Liston, 1993).

En annen definisjon er basert på hvordan pristaksregulering blir gjennomført i praksis. Det er da ofte vanlig med oppdateringsprosesser, offentlig høringer og kostnads- og profittovervåkning (Liston, 1993). Et resultat av denne praksisen kan være at fordelene ved reguleringsformen avtar noe og føre til at egenskaper forbundet med ROR er til stede også ved PC. Dette kan inntreffe ved for eksempel en økning i  $X$  som følge av økning i fortjeneste, som er det første kriteriet Bös (2003) lister opp for valg av  $X$ . En slik økning kan redusere incentivene bedriften har til å redusere kostnadene. Av dette forstår vi at det i praksis kan være en kunstig forskjell mellom PC og ROR. En fordel med PC, uavhengig av hvilken definisjon som er anvendt, er at pristaket på monopol-tjenester kan forhindre rovprising av de

konkurransetsatte tjenestene eller produktene (Liston, 1993). Restriksjon på pris vil gi en viss begrensning på profitten fra regulert drift, slik at bedriften ikke har mulighet til å dekke en eventuell underprising i det konkurransetsatte markedet.

Liston (1993) trekker frem flere potensielle utfordringer ved PC. Når bedriften er den eneste mottakeren av et eventuelt overskudd vil dette kunne gi incentiver til å redusere kostnadene for å øke overskuddet. Likevel vil det også være mulighet for at bedriften vil redusere kvaliteten på tjenesten eller produktet, og dermed øke overskuddet som følge av dette. Regulatoren kan sette kvalitetskrav for å løse dette. PC medfører at bedriften ikke er forpliktet til å offentliggjøre sin avkastning. Bedriften oppnår større frihet, og over tid lærer den hva som blir vektlagt i den regulatoriske prosessen. Det er bare under en offentlig reguleringshøring at konsumentene har muligheten til å uttrykke sine preferanser. I forhold til konkurransetsatte tjenester eller produkter har konsumenten anledning til å uttrykke dette gjennom å velge en annen leverandør (Liston, 1993). Et annet problem med pristak-regulering er at den kan gi utilstrekkelig incentiver til investering som følge av fokuset på kortsiktig, operasjonell effektivitetsgevinst (Graham, 2014). Dette innebærer en aversjon mot å investere ettersom dette vil øke kostnadsnivået. Pristaket forblir det samme og profitt blir redusert.

Vi forstår det slik at en regulator gjerne ønsker å oppnå dynamisk effektivitet. For å oppnå dette må regulatoren evne å gi tilstrekkelige incentiver til investeringer i og oppgraderinger av den regulerte bedriften. En aversjon mot å investere vil kunne føre til dynamisk ineffektivitet. MED ROR er det enklere for regulatoren å skape incentiver som gir dynamisk effektivitet fordi aktørene møter hverandre oftere til høringer og justeringer av avgiftene.

### 3.2.2 Regulering av lufthavner

En lufthavn er underlagt regulering fra ulike hold, både fra internasjonale og nasjonale styringsorgan. En del av reguleringene er knyttet til det operasjonelle og sikkerhetsmessige aspektet. En lufthavn vil i tillegg til dette være gjenstand for økonomisk regulering, der hovedfokuset er kostnad- eller tariffkontroll (Graham, 2014).



På verdensbasis, la Chicago-konvensjonen av 1944 grunnlaget for luftfartsavgifter. Dette for å utvikle internasjonal luftfart på en trygg og ryddig måte, og for å etablere flytransporttjenester på grunnlag av like muligheter (Graham, 2014). Formålet med konvensjonen var å fremme samarbeid mellom nasjonene, unngå uoverensstemmelser samt sikre fremtidig utvikling av internasjonal sivil luftfart [22]. I denne konvensjonen gir paragraf 15 ICAO<sup>6</sup> internasjonal myndighet til å pålegge ICAO-medlemsland ulike avgifter. Paragrafen spesifiserer at det ikke skal forekomme diskriminering mellom medlemslandene og avgiftssystemet bør være transparent (ICAO, 1944). Flere av retningslinjene til ICAO har et dominerende prinsipp om at avgifter bør være knyttet til kostnadene. Selv om dette er retningslinjer som er åpen for tolkning, har de ført til et relativt likt rammeverk for prissetting, som har blitt tatt i bruk av de aller fleste lufthavner (Graham, 2014).

I mars 2009 innførte EU et direktiv som alle EØS-medlemslandene måtte implementere innen 2011, og omfatter alle lufthavner med flere enn fem millioner reisende i året (Council Directive 2009/12/EC). Et felles rammeverk regulerer de vesentlige trekkene ved flyplassavgifter og måten de blir satt på. Forholdet mellom flyplassens administrasjon og brukere av lufthavnen avhenger av et slikt rammeverk (Council Directive 2009/12/EC). Direktivet er bygget på retningslinjene til ICAO (Graham, 2014). Hovedtrekkene i direktivet er større åpenhet overfor hver bruker av lufthavnen, angående de kostnadene avgiftene skal dekke. Lufthavnen er forpliktet til å sørge for en detaljert oppdeling av kostnadene for flyselskapene. Artikkel 3 fastslår at diskriminering mellom brukerne av lufthavnen, ved hjelp av luftfartsavgifter, ikke skal forekomme. Dette hindrer likevel ikke lufthavnen fra å tilpasse avgiftene av hensyn til saker av offentlig og allmenn interesse, inkludert miljøhensyn (Council Directive 2009/12/EC). Prinsippet til ICAO om ikke-diskriminering er opprettholdt. Samtidig har lufthavnen mulighet til å differensiere sine tilbud, så langt kriteriene for å gjøre dette er tydelige og transparente (Graham, 2014).

Omfanget av statlig kontroll varierer betydelig fra land til land. Et mer formelt reguleringssystem blir ofte etablert når det er en reell fare for at lufthavnene med markedsmakt vil utnytte sin posisjon (Graham, 2014). Graden av medvirkning fra private

---

<sup>6</sup> ICAO – International Civil Aviation Organization

investorer i forvaltningen av lufthavner har de siste årene økt i Europa (Bel & Fageda, 2013). En faktor som har bidratt til økt privatisering av lufthavner har vært behovet for større investeringer. Ofte gjelder dette ved behov for økt kapasitet ved lufthavnen, uten at myndighetene har hatt rom for dette i sine budsjetter (Bel & Fageda, 2013). Sterkt press fra andre økonomiske aktører har også bidratt til privatiseringen. Blant disse aktørene har flyselskap spilt en stor rolle. Med en privatisering vil prisregulering mest sannsynlig være av større betydning, ettersom private lufthavner vil opptre profittmaksimerende. En lufthavn eid av det offentlige vil ikke nødvendigvis kun ha profittmaksimering som mål (Bel & Fageda, 2013).

Bel & Fageda (2013) trekker frem at kriteriene ved et monopol ikke alltid er like fremtredende ved lufthavner som de er ved tjenesteleverandører som er avhengig av et nettverk (strømleverandør, vann og avløp og lignende). For noen lufthavner vil det være mulig å dra nytte av markedsrett, for andre kan det være vanskeligere. Lufthavner som er utsatt for sterk konkurranse fra andre lufthavner vil ha ikke ha mulighet til å utøve monopolrett, dette vil også være tilfelle om flyselskapene har høy grad av forhandlingsrett. Som nevnt vil graden av konkurranse mellom lufthavnene vil blant annet være avhengig av hva som er det relevante markedet, det vil si om det er regionalt, nasjonalt eller internasjonalt. Lufthavner kan også ha som mål å oppnå status som hub, eller å være base for en lavpris-aktør. Lufthavner konkurrerer om flyselskap, muligheten for markedsrett vil dermed være avhengig av hvor enkelt det er å substituere de tjenestene lufthavnen tilbyr flyselskapene (Bel & Fageda, 2013). Starkie (2001) mener at en lufthavn ikke nødvendigvis har som mål å dra nytte av sin markedsrett. Dette er begrunnet med at lufthavnen vil ha motivasjon til å sette luftfartsrelaterte avgifter lavere hvis den har inntjening fra kommersiell side og hvis kryss-subsidiering er mulig. Selv om det kan bli argumentert for at en lufthavn ikke har markedsrett er regulering likevel tilstede.

Selv om regelverket varierer fra lufthavn til lufthavn, vil et felles formål vanligvis være å gi lufthavnen mulighet til en fornuftig avkastning på kapital. Regelverket skal samtidig gi de riktige incentivene til en effektiv drift og en akseptabel investeringspolitikk. Når en regulator skal velge den mest passende måten å regulere en lufthavn på må det bli tatt hensyn til flere ting. Blant disse er de incentivene som på best mulig vis kan oppfordre til veloverveide

investeringer, behandling av de kommersielle inntektene og opprettholdelse av standarden på tjenestene (Graham, 2014).

### 3.2.3 Single-till og dual-till

Driften ved en lufthavn er delt opp i en luftfartsrelatert og en kommersiell side. Det blir i forhold til dette tatt stilling til hvordan inntekter og kostnader skal bli behandlet. I sammenheng med reguleringen lufthavnen er underlagt, blir denne avgjørelsen tatt av reguleringsmyndigheten. Det er to ulike tilnærminger til vurderingen av kostnader og inntekter, på engelsk kalt «single-till» og «dual-till». Den norske oversettelsen av «till» er kasseapparat. Valget mellom de to tilnærmingene skal reflektere hvordan risikoen forbundet med kommersiell aktivitet er koblet opp mot luftfartsavgiftene (ACI Europe, 2014b). I tråd med single-till-prinsippet vil alle lufthavnsaktiviteter, både kommersielle og luftfartsrelaterte, bli tatt i betraktning når luftfartsavgiftene blir satt (Zhang & Czerny, 2012). Dette betyr at kommersielle inntekter vil kunne dekke en andel av lufthavnens faste kostnader, og dette er med på å senke luftfartsavgiftene (Czerny, 2006). I kontrast til dette er de to inntektskildene delt opp gjennom dual-till (Zhang & Czerny, 2012). Avgiftene blir bestemt kun på grunnlag av luftfartsrelaterte aktiviteter. Dette kan være gjort som følge av at en lufthavn er å forstå som et multiprodukt-monopol. En oppdeling fører til at myndigheten kun regulerer den produktsiden som er et naturlig monopol, den luftfartsrelaterte siden (Gillen, 2011). Avkastningskravet kan enten reflektere kapitalinvesteringen i kun luftfartsrelaterte aktiviteter, dual-till, eller i begge aktiviteter, single-till. Både pristaksregulering og kostnadsregulering kan være basert på de to inndelingene (Bilotkach et al., 2012). Single-till blir sett på som den tradisjonelle tilnærmingen, mens dual-till er beskrevet som en nyere måte å vurdere inntekten fra de to ulike aktivitetene på.

ICAO lister opp en tredje tilnærming kalt «hybrid till». Dette er en kombinasjon mellom single- og dual-till. Hybriden medfører at lufthavnen kan koble opp for eksempel kun landingskostnader mot kommersiell drift i single-till, og tillater kryss-subsidiering mellom de to aktivitetene som følge av dette. Samtidig kan de la terminalkostandene være driftet etter

dual-till (ICAO, 2013). Det vil si at kun en andel av de kommersielle inntektene blir tatt i betraktning når luftfartsavgiftene skal bli satt.

I følge ACI<sup>7</sup> er det ofte slik at større flyplasser opererer med dual-till eller en form for hybrid-till, og mindre lufthavner er underlagt single-till (ACI Europe, 2014b).

En oversikt fra ACI viser fordelingen av single-, dual- og hybrid-till ved ulike lufthavner, også i forhold til størrelse.

	Single-till	Hybrid-till	Dual-till	Annet
<b>Andel lufthavner som operer med</b>	51%	40%	8%	1%
<b>Andel lufthavner med mellom 5 og 20 millioner passasjerer i året</b>	28%	56%	16%	0
<b>Andel lufthavner med over 20 millioner passasjerer i året</b>	17%	53%	27%	3%

Tabell 3 Oversikt over valg av oppdeling av de to driftsaktivitetene (ACI Europe, 2014b).

Undersøkelsen til ACI antyder at selv ved lufthavner med dual-till vil det i praksis være en viss subsidiering fra kommersielle inntekter, og dermed en form for hybrid-till. Videre i avhandlingen vil fokuset ligge på single- og dual till.

### 3.2.3.1 Fordeler og ulemper ved de to ulike formene for «till»

IATA<sup>8</sup>, representant for flyselskapsindustrien, støtter opp om single-till [23]. En del av argumentasjonen for dette bygger på at flyselskaper skaper grunnlag for driften og dermed bør dra fordel av dette bidraget gjennom lavere avgifter. Videre mener IATA at single-till tar bort vanskelighetene knyttet til å skille mellom kostnader og eiendeler som tilhører den ene

---

<sup>7</sup> Airport Council International - Europe

<sup>8</sup> International Air Transport Association

eller den andre driftssiden. IATA har tidligere trukket frem at også ICAO støtter single-till. I etterkant av denne uttalelsen har ICAO endret ordlyden i retningslinjene som omhandler luftfartsavgifter. Disse retningslinjene er i dag utformet slik at ICAO er nøytral til hvordan lufthavner deler opp aktivitetene. ICAO lar valget være opp til reguleringsmyndigheten som lufthavnen er underlagt [24].

Ved en lufthavn med ledig kapasitet er single-till er en bedre løsning enn dual-till i forhold til samfunnsøkonomisk velferd (Czerny, 2006; Zhang & Zhang, 1997). Dette kommer av at lufthavnen får senkede avgifter, tiltrukket flere flyselskaper og økt trafikk. Ved en lufthavn med lav kapasitet kan en ubalanse i investeringsbehovet, og en høy grad av kryss-subsidiering, medføre at nivået på avgiftene virker mot sin hensikt. Lufthavnen evner å sette avgiftene lavt som følge av en økt profitt fra kommersiell side. Dette gjør at kapasiteten ved lufthavnen blir overbelastet og den lave avgiften er ikke effektiv med hensyn til kapasitet. (Kupfer et al., 2013; Zhang & Czerny, 2012). En lufthavn med begrenset kapasitet og som er regulert med pristak presterer bedre ved bruk av dual-till enn med single-till ifølge Yang & Zhang (2011). En høyere pris på lufthavnavgiftene vil føre til at lufthavnen ikke presser kapasiteten ved terminalen ytterligere som følge av at det ikke blir en økning i antall flyvninger.

Starkie (2001) kritiserer bruken av single-till fordi dette vil gjøre det vanskeligere å sette opp en kapitalkostnad som tjener sitt formål. Med dette forstår vi at single-till ikke vil gi et riktig bilde på hvordan kapitalen knyttet til hovedaktiviteten, luftfartsdrift, er anskaffet.

Sammenslåingen av de to inntektskildene vil kunne føre til at kapitalkostnaden ikke er korrekt. Det vil også være grunnlag for feilbedømming av behovet for investering i de to ulike aktivitetene. Avkastningen på investeringen som stammer fra lufthavnrelatert aktivitet, isolert sett, vil bli redusert [25]. Ved å ikke benytte single-till blir det estimert en mer korrekt kapitalavkastning på luftfartsrelaterte aktiviteter, som gir en mer fokusert regulering (Starkie, 2001). Med fokusert regulering menes det at fokuset ligger på kjerneaktiviteten til bedriften. Hvis lufthavnen er underlagt dual-till vil dette kunne føre til problemer i forhold til kostnader som tilfaller både luftfartsrelaterte og kommersielle aktiviteter. (Kupfer et al., 2013).

Lu & Pagliari (2004) har sett på hvordan ulik prissetting av luftfartstjenester kan påvirke den sosiale velferden, og hvordan valget mellom single-till eller dual-till forholder seg til dette. For å kunne undersøke hvilken till som er den mest anvendelige ved ulike sammensetninger av pris har Lu & Pagliari (2004) satt opp tre ulike scenarioer som bli gjennomgått i kapittel 5. Dual-till er en bedre løsning når den gjennomsnittlige kostnaden knyttet til luftfartsdriften er lik eller under nivået i markedsliekevkt, mens single-till er bedre når nivået ligger over markedsliekevkten (Lu & Pagliari, 2004).

Av tabellen under ser vi at CPH og OSL har forskjellig regulering og dette er blant annet dette som gjør det interessant å drøfte de to aktørene opp mot hverandre.

Lufthavn	Form for regulering	Single eller Dual-till
CPH	Pristak	Dual-till
OSL	Kostnadsbasert	Single-till

Tabell 4 Oversikt over regulering av de to utvalgte lufthavnene (Kupfer et al., 2013)

Czerny (2006) debatterer om pristak-regulering på flyplasser bør være i form av single- eller dual-till. Bidraget består i en modellering av single-till og dual-till regulering, en evaluering av velferdsimplikasjonene og en sammenligning mot Ramsey-avgifter. Single-till regulering dominerer dual-till-regulering ved lufthavner som ikke er overbelastet i forhold til velferdsmaksimering. Czerny (2006) henviser til Beesley (1999) som kritiserer single-till og hevder at en regulering bør fokusere på aktiviteter som kommer av det naturlige monopolet lufthavnen har. Reguleringen skal ikke bli påvirket av inntekt fra kommersielle aktiviteter. Likevel tviler Beesley (1999) på at man evner å isolere de aktivitetene som driver luftfartsrelaterte kostnader fra andre aktiviteter (Czerny, 2006). Starkie & Yarrow (2000) tar i hovedsak for seg hvilken påvirkning singel-till har på incentivene knyttet til allokeringseffektivitet i lufthavnsdrift.) Dette blir undersøkt ved å se på flere alternativer til dagens tilnærming. Starkie & Yarrow (2000) ser også på innholdet av etterspørselen knyttet til luftfartsaktiviteter og kommersielle aktiviteter da dette er viktig for den videre analysen deres.

Videre følger en gjennomgang av en modell satt opp av Zhang & Zhang (1997). Denne skal gi innsikt i hvordan forholdet mellom prissetting av luftfartsavgifter og inntekten fra kommersiell side. Modellen tar utgangspunkt i samfunnsøkonomisk optimal velferd og målet er å forstå hvordan prissettingen ved en lufthavn kan skape en maksimering av denne. I forhold til hvordan kapasiteten ved en lufthavn vil kunne være en del av det som påvirker nivået på avgiftene, har vi valgt å trekke frem en artikkel av Lu og Pagliari (2004). De ser på forholdet mellom single- og dual-till i et samfunnsøkonomisk velferdsperspektiv, hvor kapasitetsbegrensningen er en faktor som er med på å påvirke prissettingsstrategien. Begge artiklene fokuserer på samfunnsøkonomisk velferd. I forhold til at det er offentlige myndigheter som regulerer en lufthavn, ser vi nytten av å vurdere påvirkningen prissettingen har på samfunnet som helhet.

## 4 Prissetting av luftfartsavgifter og effekten av kommersiell inntjening

Det er nyttig å kartlegge hva som er den optimale balansen mellom inntektene fra luftfartsrelaterte aktiviteter og inntektene fra kommersielle aktiviteter. Zhang & Zhang (1997) setter opp en modell hvor kostnader og inntekter fra kommersielle aktiviteter er adskilte fra inntektene og kostnadene som er relatert til luftfartsaktiviteter. Begge aktivitetene er underlagt en betingelse om finansiell balanse.

For å avdekke en riktig løsning for prissetting integrerer Zhang & Zhang (1997) kommersielle og luftfartsrelaterte aktiviteter med hverandre. Dette blir sett på som fornuftig fordi utviklingen i lufthavnsmarkedet viser at en økende andel av inntektene til lufthavnen stammer fra kommersielle aktiviteter. Formålet til Zhang & Zhang (1997) er å avdekke at kostnad- og inntektsstrukturen ved en lufthavn fører til at luftfartsinntektene ikke er store nok til å dekke de tilhørende kostnadene, mens kommersielle aktiviteter evner å skape profit.

## 4.1 Prissetting av luftfartsavgifter uten hensyn til kommersiell inntjening

Ved en lufthavn uten ledig kapasitet, oppstår det forsinkelser under travle perioder i løpet av dagen (Zhang & Zhang, 1997). En slik forsinkelse skaper en samfunnsøkonomisk kostnad som bør bli tatt med i vurderingen når nivået på luftfartsavgiftene blir satt. Det vil først bli redegjort for en samfunnsøkonomisk optimal prismodell kun tilknyttet luftfartsaktivitet. Effekten av kommersielle aktiviteter blir tatt i betraktning senere i kapittelet.

En antakelse for modellen er at fasilitetene som er tilknyttet passasjerservice ved lufthavnen er ankomst, innsjekk, transfer, ombordstigning og andre serviceelementer som er nødvendig for å kunne betjene flyselskaper. Modellen tilknyttet optimal prissetting og utnyttelse av kommersiell inntekt (Zhang & Zhang, 1997) er presentert under:

$P_t$	=	luftfartsavgiften for en avgang i tidsrom $t$ , som inkluderer både landingsavgift og passasjeravgift
$Q_t(\rho_t)$	=	etterspørsel (antall flyvninger) etter landing i løpet av tidsrom $t$
$Q$	=	$\sum Q_t$ , summen av etterspørsel
$K$	=	kapasiteten ved lufthavnen
$D(Q_t, K)$	=	forsinkelseskostnaden per flyvning i løpet av tidsrom $t$
$\rho_t$	=	$P_t + D(Q_t, K)$ den endelige prisen slik den blir oppfattet av passasjerene
$C(Q)$	=	driftskostnadene ved lufthavnen
$r$	=	enhetskostnaden for kapasitet

En forutsetning gjort i modellen er at kapasiteten til lufthavnen er mulig å utvide i det uendelige, som også betyr at lufthavnen kan utvide kapasiteten kontinuerlig. Zhang & Zhang



(1997) definerer velferdsfunksjonen som summen av konsumentoverskuddet og lufthavnens profitt. Uttrykket for maksimeringsproblemet til velferdsfunksjonen er:

$$\max_{Q_t, K} \sum \left[ \int_0^{Q_t} \rho_t dQ_t - \rho_t Q_t \right] + \sum P_t Q_t - C(Q) - Kr \quad (1)$$

Førsteordensbetingelsen for en maksimering av dette problemet gir:

$$P_t = Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} + C' \quad (2)$$

$$\sum Q_t \frac{\partial D}{\partial K} + r = 0 \quad (3)$$

Likning (2) viser pris lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad. Denne marginalkostnaden består av den marginale forsinkelseskostnaden og den marginale driftskostnaden. Likningen gir også at etterspørselen etter landinger,  $Q_t$ , er en bestemmende faktor i forhold til maksimering av total velferd. Likning (3) bestemmer betingelsen for optimal kapasitet.  $\frac{\partial D}{\partial K}$  viser endringen i forsinkelseskostnaden  $D(Q, K)$  med hensyn på kapasitet  $K$ . Denne endringen vil være i form av en redusert marginal forsinkelseskostnad. Den marginale forsinkelseskostnaden blir redusert gjennom å utvide kapasiteten med en enhet. For at betingelsen skal holde må reduksjonen i den marginale forsinkelseskostnaden være lik kostnaden knyttet til å øke kapasiteten med en enhet. Fra (1) trekker Zhang & Zhang (1997) ut uttrykket for lufthavnens profitt. For at første-beste løsning skal være finansielt bærekraftig må luftfartsavgiftene dekke kostnadene lufthavnen har. Uttrykket for lufthavnens profitt er:

$$\sum P_t Q_t - C(Q) - Kr = [C' Q - C(Q)] + \sum Q_t \left( Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} + K \frac{\partial D}{\partial K} \right)$$

I uttrykket over er det satt inn for  $P$  og  $r$ , utledet av førsteordensbetingelsene. For å vise hvordan det er mulig å dekke kostnadene med inntektene henviser Zhang & Zhang til Morrison (1983). Morrison (1983) beskriver egenskaper ved kostnadsfunksjonen som gjør at en slik dekning av kostnadene er gjennomførbar. For det første må det være et konstant skalautbytte i driften til lufthavnen. Egenskapene ved dette er at marginalkostnaden og gjennomsnittskostnaden er like, og vil føre til at klammeparentesen i uttrykket ovenfor

forsvinner. I tillegg er en dekning av kostnadene avhengig av at forsinkelseskostnaden er homogen av grad null i forhold til trafikkvolum og kapasitet. Homogenitet av grad null betyr i dette tilfellet at en endring i kapasiteten og/eller trafikkvolumet ikke vil endre forsinkelseskostnaden. Dette vil videre føre til at den siste parentesen i uttrykket ovenfor forsvinner. Når begge parentesene er borte vil summen av luftfartsinntektene fratrukket summen av kostnader være lik null, og det eksisterer en gjenvinning av kostnadene.

Egenskapene Morrison (1983) beskriver, og som er lagt til grunn for kostnadsdekning gjennom pris lik marginalkostnaden kan være vanskelig å oppfylle. Problemet knytter seg blant annet til egenskapen som tilsier at hverken en endring i kapasitet eller trafikkvolumet skal kunne ha en påvirkning på forsinkelseskostnaden. På grunn av at disse egenskapene ikke nødvendigvis er tilstede, vil ikke pris lik marginalkostnad føre til at inntektene dekker alle kostnadene. Doganis (1992) tar utgangspunkt i at et av kjennetegnene ved lufthavnsdrift er at det eksisterer stordriftsfordeler. Dette betyr at en økning i trafikkvolumet vil føre til en reduksjon i enhetskostnadene (Doganis, 1992). Å dividere begge kostnadsleddene i  $C'Q - C(Q)$  på samlet etterspørsel etter landinger  $Q$ , resulterer i marginalkostnaden og gjennomsnittskostnaden tilknyttet lufthavnsdriften. En av egenskapene ved stordriftsfordeler er at marginalkostnaden alltid er mindre en gjennomsnittskostnaden, og trekker gjennomsnittskostnaden ned over tid. Ut i fra dette må kostnadsleddet  $C'Q - C(Q)$  i uttrykket for finansielt overskudd være negativt (Zhang & Zhang, 1997). Som nevnt behøver ikke antakelsen til Morrison (1983) å være riktig. Med utgangspunkt i “steady-state queuing theory” (kø-teori) og tidligere arbeid gjort av Lave og DeSalbo (1968), U.S. Federal Aviation Administration (1969), Horonjeff (1975) og Morrison (1987) blir en ny likning for forsinkelseskostnaden presentert.  $\alpha$  er den monetære kostnaden per tidsrom med forsinkelse (Zhang & Zhang, 1997).

$$D(Q_t, K) = \alpha \frac{Q_t}{K(K - Q_t)} \quad (4)$$

Likning (4) er ikke homogen av grad null. Dette betyr at forsinkelseskostnaden  $D(Q_t, K)$ , vil bli endret som følge av endring i etterspørsel  $Q$  og/eller kapasiteten  $K$ . Den deriverte av

likning (4) med hensyn på Q og K gir følgende uttrykk:

$$\frac{\partial D}{\partial Q_t} = \frac{\alpha}{(K-Q)^2} > 0$$

$$\frac{\partial D}{\partial K} = -\frac{\alpha Q(2K-Q)}{K^2(K-Q)^2}$$

Det er en positiv relasjon mellom endring i etterspørselen Q og endring i forsinkelseskostnaden  $D(Q_t, K)$ . Forsinkelseskostnaden øker når etterspørselen øker. Dette vil være tilfellet for en lufthavn med kapasitetsbegrensning, økt etterspørsel vil skape økt trafikk i løpet av tidsperiode t og kapasiteten blir presset ytterligere. Det er derimot en negativ relasjon mellom endring i kapasitet K og endring i forsinkelseskostnaden. En negativ kostnadsendring oppstår som følge av en utvidet kapasitet, ettersom det blir færre forsinkelser fordi det er mer tilgjengelige ressurser.

$$Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} + K \frac{\partial D}{\partial K} = \frac{-\alpha Q_t}{K(K-Q_t)} < 0 \quad (5)$$

Endringen i forsinkelseskostnaden er i større grad påvirket endring av K enn av Q. Dette gir en total endring som er negativ, og dette er vist i likning (5) som er mindre enn null.

Resonnementet bygger på at lufthavnen har skalafordeler i sin drift og at forsinkelseskostnaden ikke er homogen av grad null. Lufthavnen klarer ikke å dekke sine kostnader og skaper ikke profitt:

$$\sum P_t Q_t - C(Q) - Kr < 0$$

Dette indikerer at en maksimering av samfunnsøkonomisk velferd, som krever en pris satt lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad (2), vil gjøre at lufthavnen går med underskudd. En situasjon hvor lufthavnen har underskudd er ikke ønskelig, dette vil redusere den totale samfunnsøkonomiske velferden. Zhang og Zhang (1997) legger frem et nytt optimaliseringsproblem som er pålagt en budsjettrestriksjon.

$$\max_{Q_t, K} \sum \left[ \int_0^{Q_t} \rho_t dQ_t - \rho_t Q_t \right] + \sum P_t Q_t - C(Q) - Kr \quad (6)$$

$$s. t \quad \sum P_t Q_t - C(Q) - Kr = 0$$

Hensikten med en slik restriksjon er å tvinge fram en løsning hvor lufthavnen nøyaktig dekker kostnadene med inntektene fra luftfarten. Dette betyr videre at lufthavnen må bevege seg bort fra å sette en pris som er satt lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad. Forslaget til Zhang & Zhang (1997) bygger på Ramsey-prising. Ramsey-prising er forklart i forbindelse med teorien om regulering, under avsnitt 3.2.1.1. Førsteordensbetingelsen til likning (6) er

$$P_t - Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - C' = \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{\rho_t}{\epsilon_t} \quad (7)$$

$$(1 + \lambda) \left( \sum Q_t \frac{\partial D}{\partial K} + r \right) = 0 \quad (8)$$

$\lambda$  er lagrange-multiplikatoren og  $\epsilon_t$  er etterspørselselastisiteten i tidsperiode  $t$ .  $\lambda$  er også omtalt som «Ramsey-tallet». Parameteren skal sørge for at påslaget på alle prisene fører til at restriksjonen, som krever at inntektene dekker kostnadene, er oppfylt (Decker, 2014).

Likning (7) er den nye prisen en lufthavn setter på sine avgifter for å maksimere velferden. Denne avgiften er større enn den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden og påslaget er lik høyresiden av (7). Påslaget er en prosentandel av den totale prisen som oppfattes av flypassasjerene ( $\rho_t$ ). Det er en invers relasjon mellom påslaget på avgiftene og etterspørselselastisiteten. Jo lavere etterspørselselastisiteten  $\epsilon_t$  er, dess høyere vil prispåslaget på luftfartsavgiftene over marginalkostnad kunne bli satt. Et slikt påslag er mulig fordi den samlede effekten av en økt pris ikke vil ha en påvirkning som er sterk nok, som følge av at passasjerene er mindre prissensitive når det kommer til flyreiser. Det vil naturlig nok være en nedgang i konsumet, men kvantumseffekten er mindre. Som følge av budsjettrestriksjonen er løsningen med pris på luftfartsavgifter satt i henhold til Ramsey-regelen, en nest-beste løsning for maksimeringsproblemet. Likning (8) er den nye optimale kapasitetsbetingelsen, som fortsatt skal være lik null. Ramsey-prising vil ikke føre til at lufthavnen går bort i fra en optimal investering i kapasitet.

## 4.2 Hvordan påvirker kommersielle inntekter optimal pris?

Lufthavner er under stadig økende press i forhold til å være selvfinansierende, og flere lufthavner er blitt mer fokusert på kommersielt orienterte aktiviteter (Zhang & Zhang, 1997; Graham, 2014). I tråd med argumentasjonen for at det ikke er en høy grad av konkurranse i lufthavnsmarkedet, hevder Zhang & Zhang (1997) at det er en generell bekymring i samfunnet knyttet til at lufthavner kan utøve monopolmakt. Ved mulighet til å ha en inntjening både fra luftfartsrelatert og kommersiell side, oppstår det incentiver til å sette luftfartsavgiftene lavere enn hvis kryss-subsidiering ikke er tillatt (Starkie, 2001). På grunnlag av dette mener Starkie (2001) at ledelsen ved en lufthavn muligens ikke har et ønske om å utnytte sin monopolposisjon.

Tilleggene i modellen har som hensikt å vise hvordan luftfartsavgiftene, basert på første-beste løsning, ikke dekker driftskostnadene uten subsidiering kommersielle inntekter (Zhang & Zhang, 1997).

$p$  = prisen på kommersielle varer eller tjenester ved lufthavnen

$x(p)$  = etterspørselen etter kommersielle varer eller tjenester per flygning

$c(x)$  = leveringskostnaden tilknyttet kommersielle tjenester eller varer ved lufthavnen

Leveringskostnaden inkluderer kapitalkostnaden knyttet til bygninger og areal benyttet til kommersielle aktiviteter, satt til virkelig verdi. Kapitalkostnader forstår vi som faste kostnader.

Etterspørselen etter flyreiser og etterspørselen etter kommersielle varer og tjenester *per passasjer* er uavhengig av hverandre (Zhang & Zhang, 1997). Når gjennomsnittlig antall passasjerer per flygning er  $n$ , er  $\frac{x}{n}$  etterspørselen etter kommersielle varer og tjenester per passasjer. Etterspørselen etter kommersielle goder er gitt per passasjer i modellen. Én

passasjer kan kun benytte seg av én flyreise i løpet av et og samme tidsrom, det er dermed irrasjonelt å dele opp etterspørselen etter flyreiser per passasjer. For kommersielle goder vil derimot etterspørselen kunne være ulik fra passasjer til passasjer i et og samme tidsrom. Etterspørselen etter flyreiser og kommersielle goder er uavhengig fordi kjøpene oppstår i to ulike tidsrom (Zhang & Zhang, 1997). Flybilletten er kjøpt i forkant av flyreisen, og konsumet av kommersielle varer finner sted når passasjeren er på lufthavnen. Det er likevel fornuftig å tenke at det er en avhengighet mellom de to. Flyreiser er hovedaktiviteten ved en lufthavn og grunnlaget for at det skal være en etterspørsel etter kommersielle goder. Poenget Zhang & Zhang (1997) ønsker å få frem, slik vi oppfatter det, er at tidsperspektivet er viktig og at det fremkommer at etterspørselen etter kommersielle goder er per passasjer. Modellen bygger på at det er en uavhengighet mellom de to. Hvis samfunnsøkonomisk velferd skal maksimeres gjennom kommersiell aktivitet, bør lufthavnen sette pris lik marginal kommersiell leveringskostnad. Det vil si  $p = c'(x)$ . Ved konstant skalautbytte vil pris lik marginalkostnad føre til en finansiell balanse i de kommersielle aktivitetene.

I modellen er det videre tatt utgangspunkt i en budsjettrestriksjon pålagt både driften av kommersielle og luftfartsrelaterte aktiviteter. Det er et krav om at inntektene balanserer kostnadene (Zhang & Zhang, 1997). Slik vi forstår det er kravet til balanse satt uavhengig av reguleringsform, fokuset ligger på effekten av kommersielle inntekter. Når en balansert budsjettrestriksjon er pålagt all aktivitet, vil optimaliseringsproblemet bli følgende:

$$\begin{aligned} \max_{Q_t, K, x} \sum \left[ \int_0^{Q_t} \rho_t dQ_t - \rho_t Q_t \right] + \sum P_t Q_t - C(Q) - Kr + Q \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right] \quad (9) \\ \text{s. t. } \sum P_t Q_t - C(Q) - Kr + Q [px - c(x)] = 0 \end{aligned}$$

Den totale velferden er utvidet med samlet konsumentoverskudd. En løsning av førsteordensbetingelsene gir uttrykket under:

$$P_t - Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - C' + \int_0^x p dx - c(x) = \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{\rho_t}{\epsilon_t} \quad (10)$$

Likning (10) er en utvidelse av likning (7). Påslaget på luftfartsavgiften, når konsumentoverskuddet fra kommersiell drift er lagt til, er fortsatt en andel av passasjerens oppfattede pris. Det er fortsatt en invers relasjon mellom etterspørselastisiteten og pris.

$$p - c' = \frac{\lambda}{1+\lambda} \frac{p}{\epsilon_x} \quad (11)$$

$\epsilon_x$  er etterspørselastisiteten for kommersielle varer eller tjenester. Likning (11) viser at påslaget på prisen på kommersielle goder over den marginale leveringskostnaden, er en prosentvis andel av prisen på kommersielle varer. Denne er invers relatert til etterspørselen etter kommersielle varer. I tråd med teorien vil Ramsey-prising gi et påslag i produktlinjene til et multiprodukt-monopol, påslaget er knyttet opp mot etterspørselastisiteten (Decker, 2014). En lav prissensitivitet er en naturlig følge av at passasjerene ikke har noen annen mulighet enn å konsumere de varene som er tilgjengelig ved lufthavnen.

$$(1 + \lambda)(\sum Q_t \frac{\partial D}{\partial K} + r) = 0 \quad (12)$$

Likning (12), som er lik (8), viser at samfunnsøkonomisk optimal kapasitet fortsatt er den samme under den nye budsjettbetingelsen.

Tre forslag blir satt opp av Zhang & Zhang (1997). Forslagene omhandler kryss-subsidiering fra kommersiell til luftfartsrelatert drift, økt sosial velferd som følge av mulighet for fortjeneste fra kommersiell drift og hvordan en løsning for luftfartsavgift lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad er mulig. De tre forslagene bygger på tre antakelser:

- i. Forsinkelser som følge av kapasitetsbegrensning har en funksjonell form lik (4).
- ii. Stordriftsfordeler i luftfartsrelatert drift (i tråd med Doganis,1992).
- iii. Kommersiell drift har konstant skalautbytte.

## Forslag 1

Nest-beste løsning krever subsidiering fra kommersiell aktivitet til luftfartsaktivitet, gitt en felles budsjettrestriksjon for all aktivitet ved lufthavnen.

For at subsidiering i tråd med forslag 1 skal være mulig må lufthavnen, gitt maksimeringsproblemet med budsjettrestriksjon skape en fortjeneste i kommersiell drift. Fra likning (10), (11) og (12) og budsjettrestriksjonen utleder Zhang & Zhang (1997) følgende sammenhenger

$$\frac{\lambda}{1+\lambda} = \frac{R}{\sum Q_t \left( \frac{p_t}{\epsilon_t} + \frac{p}{\epsilon_x} \right)} \quad (13)$$

$$R = C(Q) - C'Q - \sum Q_t \left( Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} + K \frac{\partial D}{\partial K} \right) + Q \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right] + Q[c(x) - c'x] \quad (14)$$

R er inntektskravet for å kunne subsidiere. Kravet blir satt for å oppfylle budsjettrestriksjonen og er utledet i (14). R er inntekten fra luftfartsrelatert og kommersiell side fratrukket kostnader. Under budsjettbetingelsen er det satt et påslag på luftfartsavgifter som forklart tidligere. Siden det er antatt konstant skalautbytte i kommersiell drift vil  $c(x) - c'x = 0$ . R er positivt, fra likning (13) må også prispåslaget  $\frac{\lambda}{1+\lambda}$  være positivt. Lagrange-multiplikatoren, likning (13), er forholdet mellom inntektskravet og den faktiske inntekten fra både luftfartsrelatert og kommersiell drift. Likning (13) viser at prispåslaget avhenger av inntekten fra begge sider, i forhold til den samlede etterspørselstettheten i luftfartsrelatert og kommersiell drift.

$$\frac{\lambda}{1+\lambda} > 0$$

Om kommersiell og luftfartsrelatert drift blir sett på under ett, er en optimal prisstrategi avhengig av at prisen på kommersielle varer og tjenester blir satt høyere enn marginalkostnaden som vist i (15).

$$p - c' > 0 \quad (15)$$



Forslag 1 er utledet under antakelse om konstant skalautbytte i kommersiell drift. Et lite avvik fra dette vil likevel ikke ta vekk grunnlaget for resultatet. Som nevnt inkluderer  $c$  kapitalkostnaden vurdert til virkelig verdi. Ettersom  $p > c'$ , vil den kommersielle inntekten fra prispåslaget, representere monopolavkastning.

## **Forslag 2**

Under budsjettrestriksjonen, som gjelder begge inntektskildene, vil den samfunnsøkonomiske velferden være høyere når lufthavnen har tillatelse til å ha en fortjeneste fra kommersiell drift, enn når lufthavnen blir pålagt pris lik marginalkostnaden i kommersiell drift.

Selv om inntekt fra kommersiell drift betyr at pris satt over marginal leveringskostnad gir monopolavkastning, vil forslag 2 vise at dette er velferdsøkende. Dette peker tilbake på bekymringen tilknyttet utøvelse av monopolmakt ikke behøver å være riktig, og er i tråd med argumentasjonen til Starkie (2001). Forslaget er bygget på likning (9). En pris satt lik marginalkostnad på kommersiell side, og et påslag i tråd med Ramsey-prising på luftfartsavgifter, tilfredsstiller budsjettrestriksjonen likning (9) er underlagt. Førsteordensbetingelse (10) er likevel ikke oppfylt. At den ikke er oppfylt vil kunne bety at pris lik marginalkostnad for kommersielle varer ikke er velferdsmaksimerende.

Ramsey-prising av luftfartsdriften vil føre til at luftfartsavgiftene er høyere enn den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden, som gjort rede for tidligere. Om det er tillatt å kryss-subsidiere, vil den kommersielle fortjenesten slakke budsjettrestriksjonen for luftfartsrelatert drift. Påslaget på den marginale luftfartsrelaterte kostnaden kan bli redusert. Den optimale løsningen innebærer en avveining mellom velferdstap, som følge av ikke-marginal prissetting i kommersiell drift, og velferdsøkning som følge av en reduksjon i påslaget på marginalkostnadene i luftfartsrelatert drift. Sammenlignet med utgangspunktet, Ramsey-prising av luftfartsavgifter og pris lik marginalkostnad i kommersiell drift, vil velferdsøkningen fra luftfartsrelatert drift veie opp for velferdstapet fra kommersiell drift.

Denne utligningen er avhengig av fortjeneste fra kommersiell drift og at kryss-subsidiering er tillatt.

Den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden er endret som følge av at det nå er tatt hensyn til kommersiell drift ( $SMC_t$ ). Et nytt uttrykk for ( $SMC_t$ ) er:

$$SMC_t = C' + Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right]$$

$SMC_t$  er nå summen av den marginale driftskostnaden, endringen i forsinkelseskostnaden som følge av endring i etterspørsel og konsumentoverskuddet fra kommersiell drift per passasjer.

Likningen gir at konsumentoverskuddet vil senke den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden, og et konsumentunderskudd vil øke den.

Hva måtte inntekten har vært hvis lufthavnen skulle sette pris lik marginalkostnad? R kan nå bli sett på som et inntektskrav for å kunne overholde budsjettbetingelsen hvis prisen ble satt lik de samfunnsøkonomiske marginalkostnadene. Uttrykket er et resultat av en omskrivning av likning (14) (Zhang & Zhang, 1997).

$$R = C(Q) - C'Q - \sum Q_t \left( Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} + K \frac{\partial D}{\partial K} \right) + Q \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right] + Q[c(x) - c'x] \quad (16)$$

$$R = C(Q) + Kr + Qc(x) - \sum Q_t [SMC_t + c'x]$$

Forskjellen mellom (14) og (16) er at det er tatt høyde for at lufthavnen fortsetter å investere i en optimal kapasitet, som vist i likning (12). Dette er reflektert i kapasitetskostnaden, Kr. Den første delen av likningen er kostnaden som påløper fra driften, i tillegg til kostnadene for å tilby kommersielle varer og tjenester. De kommersielle kostnadene, som er angitt med  $Qc(x)$ , er enhetskostnaden c for kommersielle tjenester i forhold til den individuelle etterspørselen, x, multiplisert med den totale etterspørselen etter flyreiser Q, som gir den samlede kostnaden. De totale kostnadene skal være dekket av en gitt inntekt. Inntekten består av summen av den totale etterspørselen  $\sum Q_t$ , multiplisert med henholdsvis verdien av  $SMC_t$ , og marginalkostnaden tilknyttet kommersiell side multiplisert med x. Inntektskravet for å kunne

prise etter marginalkostnad er differansen mellom de totale kostnadene knyttet til lufthavnsdrift og den totale inntekten.

Det totale inntektskravet er delt mellom luftfartsrelatert drift og kommersiell drift, hver av driftsaktivitetene har en vektet andel av inntekten. Dette er vist i de to likningene under, som er utledet fra (10), (11) og (13) og  $SMC_t$ . Fortjenesten som følge av et påslag på marginalkostnaden i hver av de to aktivitetene er bestemt av inntektskravet  $R$ . Inntektene fra de to ulike driftsområdene skal ifølge likningene under være en andel av det totale inntektskravet.

$$Q_t(P_t - SMC_t) = R \frac{\frac{Q_t \rho_t}{\epsilon_t}}{\sum \left( \frac{Q_t \rho_t}{\epsilon_t} + \frac{Q_t p}{\epsilon_x} \right)}$$

$$Q_t(p - c') = R \frac{\frac{Q_t \rho_t}{\epsilon_x}}{\sum \left( \frac{Q_t \rho_t}{\epsilon_t} + \frac{Q_t p}{\epsilon_x} \right)}$$

Likning (4), som viser kostnaden av forsinkelser, impliserer at pris lik marginalkostnad i luftfartsrelatert drift ved en lufthavn med overbelastet kapasitet fører til finansielt underskudd (Zhang & Zhang, 1997). Vil det være mulig å sette prisene på luftfartsavgifter lik marginalkostnaden ved hjelp av en optimal subsidiering fra kommersiell side? Likning (10) som viser påslaget på pris på luftfartstjenester gir:

$$P_t > C' + Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right]$$

En pris på luftfartsavgifter satt lik marginalkostnaden gav tidligere et underskudd. Når det marginale konsumentoverskuddet knyttet til kommersielle varer og tjenester blir tatt hensyn til, vil optimal luftfartsrelatert avgift være større enn samfunnsøkonomisk marginalkostnad fratrukket det marginalt konsumentoverskudd.

### Forslag 3

Den optimale luftfartsavgiften sammenfaller med samfunnsøkonomisk marginalkostnad i luftfartsrelatert drift hvis betingelse (17) holder:

$$\frac{\rho_t}{\epsilon_t} = \frac{p \int_0^x p dx - c(x)}{\epsilon_x (p - c')}, \quad \forall t \quad (17)$$

For å bevise hvordan dette er mulig å oppnå, er det satt opp et uttrykk hvor førsteordensbetingelse (11) er delt på (10), og det er flyttet om på uttrykket.

$$P_t - Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - C' = (p - c') \frac{\frac{\rho_t}{\epsilon_t}}{\frac{p}{\epsilon_x}} - \left[ \int_0^x p dx - c(x) \right]$$

Pris lik den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden i luftfartsrelatert drift ( $P_t = Q_t \frac{\partial D}{\partial Q_t} - C'$ ) krever at høyresiden i likningen ovenfor blir null. Høyresiden i likningen ovenfor kan bli omformulert til uttrykk (17). Betingelsen i likning (17) viser at for en lufthavn, med uniform etterspørsel, vil kryss-subsidieringen muliggjøre en luftfartsavgift lik marginalkostnaden i luftfartsrelatert drift. Venstresiden i (17) er prisen som passasjerene oppfatter for en flyreise i forhold til etterspørselselastisiteten. Høyresiden i (17) er å forstå som forholdet mellom marginalnytte og marginalkostnadene for konsum av kommersielle varer.

Forslag 3 avhenger av at forholdet mellom fullpris for flyreiser og prisen for kommersielle varer, i forhold til de respektive etterspørselselastisitetene, er lik forholdet mellom passasjerenes marginalfordeler og marginalkostnader fra kommersielle varer og goder. Dette er vist i likningen under. Fortjenesten fra kommersiell drift dekker underskuddet fra luftfartsrelatert drift som følge av at pris er lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad.

$$\frac{\left[ \int_0^x p dx - c(x) \right]}{(p - c')} = \frac{\frac{\rho_t}{\epsilon_t}}{\frac{p}{\epsilon_x}}$$

Zhang & Zhang (1997) konkluderer med at når kommersiell og luftfartsrelatert drift blir vurdert sammen under en felles budsjettrestriksjon er kryss-subsidiering ønskelig. Når det blir satt en budsjettrestriksjon på hver av driftsområdene, resulterer Ramsey-prising av luftfartsdriften i avgifter som er høyere enn samfunnsøkonomiske marginalkostnader. Når kryss-subsidiering er tillatt vil fortjenesten fra kommersiell drift løsne budsjettbetingelsen for luftfartsrelatert drift, og dette vil igjen senke påslaget på marginalkostnaden. Den optimale løsningen vil involvere en avveining mellom velferdstap som følge av ikke-marginal prissetting tilknyttet kommersiell drift, og velferdsøkning som følge av reduksjon i påslaget på marginalkostnaden tilknyttet luftfartsavgifter. Zhang & Zhang (1997) hevder at resultatet som artikkelen legger frem er i overensstemmelse med den utførelsen man ser i praksis, hvor lufthavner bruker kommersielle inntekter for å kryss-subsidiere luftfartsrelaterte aktiviteter.

## 5 Samfunnsøkonomisk velferd og valget mellom single- og dual-till

Zhang & Zhang (1997) påpeker at kryss-subsidiering fra kommersiell til luftfartsrelatert side kunne redusere avgiftene flyselskapene møter. Spørsmålet vi stiller oss er om single-till alltid er hensiktsmessig? Spørsmålet dreier seg om det vil være samfunnsøkonomisk optimalt å redusere avgiftene, eller om det er andre faktorer som det burde være hensyntatt.

Luftfartstjenestene tilbudt til flyselskap er å regne som et gode. Dette begrunner Lu & Pagliari (2004) med at tjenestene er avhengige av knappe ressurser. Knappheten blir tydeliggjort gjennom ulikt forhold mellom etterspørselen fra passasjerene og kapasiteten lufthavnen har tilgjengelig. I tråd med et økt fokus på kommersiell inntjening vil lufthavner potensielt utnytte sin markedsmakt og i form av økte priser, færre investeringer og en redusert kvalitet på tjenesteytelser (Lu & Pagliari, 2004).

Reguleringen av en lufthavn skal beskytte brukerne av lufthavnen, men i noen tilfeller vil reguleringsformen ha en annen virkning (Lu & Pagliari, 2004). Som nevnt tidligere vil for eksempel en lufthavn med begrenset kapasitet, hvor det foreligger en pristaksregulering, ha et svakere ønske om å utvide kapasiteten (Graham, 2014). Konsekvensen av dette er at passasjerene får en negativ nytteverdi, som følge av økte forsinkelseskostnader. Lu & Pagliari

(2004) foreslår en løsning som innebærer en maksimering av den totale samfunnsøkonomiske velferden, gjennom ulike former for fordeling av ressursene i luftfartsmarkedet. En gjennomgang av deres analysen skal vise hvilken påvirkning de to ulike tilnærmingene har på samfunnsøkonomisk velferd, og hvordan prisen på avgifter bør bli satt i forhold til dette.

## 5.1 Valget mellom single- og dual-till og effekten av dette

Som forklart tidligere er det nødvendig med kryss-subsidiering for å dekke underskudd i den luftfartsrelaterte driften med bruk av single-till. I det tilfellet det er overskudd fra kommersiell side vil lufthavnen kunne bruke denne til å senke avgiftene. Ved dual-till vil avgiftene knyttet til luftfart bli satt på grunnlag av kostnader knyttet til denne tjenesteproduksjonen og ikke reduseres ved bruk av overskudd fra kommersiell side. Dette fører til at avgifter med dual-till vil være høyere enn ved single-till (Lu & Pagliari, 2004).

Med lavere avgifter kan lavprisselskaper i større grad benytte seg av tjenestene til lufthavnen, så fremst selskapene har setekapasiteten til det (Lu & Pagliari, 2004). Som en motvekt til denne argumentasjonen trekker Lu & Pagliari (2004) frem undersøkelser fra Starkie & Yarrow (2000), luftfartsmyndighetene i Storbritannia (2002) og produktivitetskommisjonen i Australia (2002) som viser at det å bruke single-till vil føre til ineffektivitet ved lufthavner med fullt utnyttet kapasitet. En kryss-subsidieringen under single-till holder avgiftene nede på et lavt nivå og dette gir en høyere etterspørsel, som er til dels kunstig. Anbefalingene som følge av disse undersøkelsene er å sette avgiftene på en måte som viser hvilke ressurser som er i bruk for å drifte tjenestene (Lu & Pagliari, 2004).

En prissettingsstrategi som gjør at luftfartsavgiftene kan settes lavere vil kunne påvirke allokeringen av slot-rettigheter. En slot er rettigheten til landing og avgang ved en lufthavn. Reglene for dette er omtalt som «grandfather rules», og betyr at en slot blir fordelt basert på historikk. Reglene fører til at flyselskapene som verdsetter en slot mest, kan miste muligheten til å inneha denne rettigheten, fordi det ikke nødvendigvis er betalingsviljen som avgjør fordelingen. Dette er ineffektivt med tanke på allokering. Når kostnaden ikke gjenspeiler

prisen som blir satt, vil det forhindre at den sanne etterspørselen etter et gode oppstår. Hvis dette er tilfellet vil ikke ledelsen ved lufthavnen få et riktig bilde på investeringene og infrastrukturforbedringene det er behov for. Dette kan redusere den samfunnsøkonomiske velferden som følge av at ledelsen ved lufthavnen blir fristet til å investere i luftfartstjenester som det kunstig etterspørsel etter, og disse tjenestene vil ikke kunne dekke kostandene (Lu & Pagliari, 2004).

## 5.2 Ulike virkninger på samfunnsøkonomisk velferd som følge av valgt «till»

Lu & Pagliari (2004) tar utgangspunkt i at det kun er to former for tjenester ved en lufthavn, de luftfartsrelaterte og de kommersielle tjenestene. I tillegg er det antatt at kapasiteten er satt, den kan ikke bli utvidet. Kapasiteten kan bli delt opp, men om et gitt antall flyvninger ikke bruker hele kapasiteten  $K_i$  vil det likevel være slik at kapasitetskostnaden er  $r \times K_i$ . Dette er nødvendig for å opprettholde kvaliteten og omfanget av luftfartsrelaterte tjenester.

Samfunnsøkonomisk velferd er innledningsvis å forstå som velferden skapt av luftfartsrelaterte tjenester.

Den matematiske modellen bygger på modellen fra Zhang og Zhang (1997), som er gjort rede i kapittel 4. Analysen til Lu og Pagliari (2004) er også bygget på arbeid gjort av Starkie (1998), knyttet til potensielt velferdstap. Samfunnsøkonomisk velferd er her summen av konsument- og produsentoverskuddet. Sluttbrukerne er i dette tilfellet flyselskapet og produsenten er lufthavnen. Velferdsfunksjonene (SW) er:

$$\left. \begin{aligned} SW &= \int_0^{Q_i} [\rho_i(q) - P_i] dq + P_i Q_i - C Q_i - r K_i && \text{if } Q_i \leq K_i \\ SW &= \int_0^{K_i} [\rho_i(q) - P_i] dq + (P_i - C - r) K_i && \text{if } Q_i > K_i \end{aligned} \right\} (1)$$

Vi ser at velferdsfunksjonen består av konsumentoverskuddet til flyselskapene og inntjeningen og kostnadene til lufthavnen. Når kapasiteten er større enn etterspørselen må kostnaden knyttet til kapasiteten også være trukket fra inntjeningen. Når etterspørselen

overstiger kapasiteten ved lufthavnen, kan ikke lufthavnen betjene mer enn kapasiteten  $K$ . Dermed må prisen på luftfartstjenestene og kostnaden for drift og kapasitet multipliseres kun med  $K_i$ . Modellen til Lu & Pagliari (2004), basert på Zhang & Zhang (1997):

- $\rho_i(q)$  = Verdssettelsen av luftfartsrelaterte tjenester når det blir konsumert en mengde  $q$  av tjenestene i løpet av en tidsperiode  $i$  (for flyselskaper)
- $P_i$  = prisen på avgiften som flyselskapene betaler for luftfartsrelaterte tjenester i løpet av tidsperiode  $i$
- $Q_i$  = etterspørselen etter luftfartsrelaterte tjenester i periode  $i$  (angitt i flyvninger)
- $C$  = Driftskostnadene lufthavnen har i tilknytning til luftfartsrelaterte tjenester
- $K_i$  = Kapasiteten knyttet til luftfartsrelaterte tjenester i løpet av tidsperiode  $i$
- $r$  = Enhetskostnaden for kapasitet

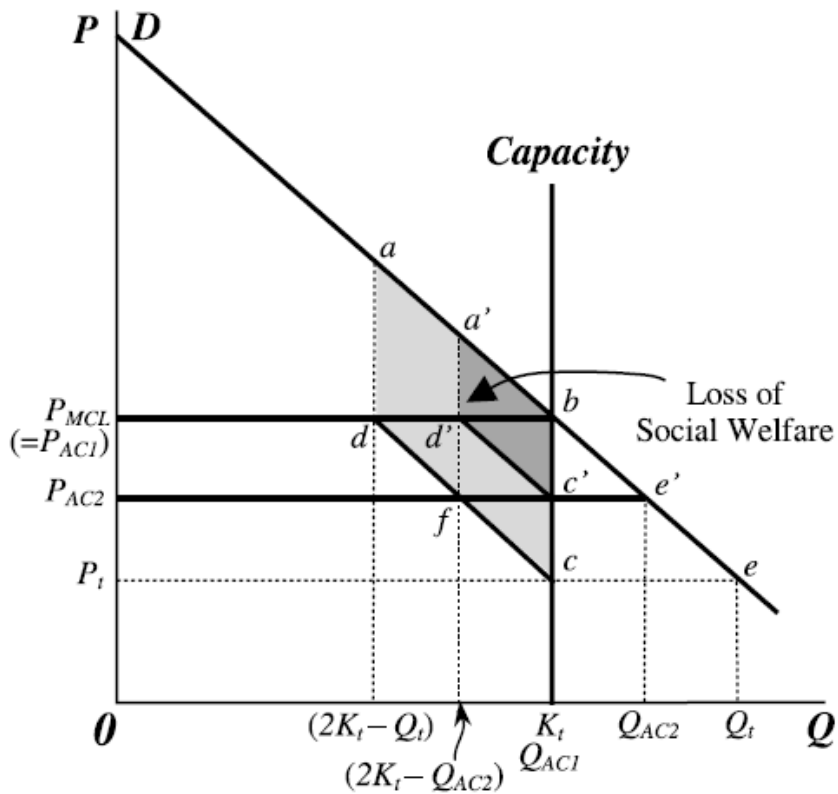
Kapasitetskostandene inkluderer også faste kostnader knyttet til rullebaneutbygging og vedlikeholdskostnader. Hvis kapasiteten er den samme for enhver time, vil også kapasitetskostnaden være den samme i løpet av hver time.

### 5.2.1 Scenario 1: Gjennomsnittskostnaden er lik prisen som klarerer markedet

$P_{MCL}$  er prisen som klarerer markedet. Dette er definert av den britiske luftfartsmyndigheten som prisen som fører til at etterspørselen er lik den tilgjengelige kapasiteten ved lufthavnen (Lu & Pagliari, 2004). Hvis luftfartsavgiftene blir satt lik  $P_{MCL}$ , vil aktørene som er villige til å betale  $P_{MCL}$  få tilgang til lufthavnen. Dette vil igjen føre til at hele kapasiteten blir utnyttet. Lu & Pagliari (2004) poengterer at lufthavner ikke har tillatelse til å ha fortjeneste utover det som er rimelig fra luftfartstjenester, dermed vil ikke avgiftene kunne bli satt høyere enn gjennomsnittskostnadene relatert til luftfartsdriften. Hvis regulatoren skal kunne sette en begrensning på pris, må regulatoren ha fullstendig informasjon om kostnadsstrukturen til



selskapet. Det er sjeldent dette er tilfellet i praksis, som nevnt tidligere. Dermed vil det i de fleste situasjoner vil det være vanskelig å treffe nøyaktig når en slik begrensning på fortjeneste blir satt. Under følger de ulike scenarioene med en tilhørende forklaring og figur.



Figur 3 Oversikt over samfunnsøkonomisk velferd i scenario 1 og 2. (Lu & Pagliari 2004)

$\bar{D}$  er etterspørselskurven for luftfartsrelaterte tjenester. X-aksen og y-aksen betegner henholdsvis produksjonen av luftfartstjenester og nivået på prisene.  $P_{AC}$  er gjennomsnittskostnaden for både scenario 1 og 2.  $P_{AC}$  er en rett linje som følger av konstant skalautbytte.  $P_{MCL}$  er prisen som klarer markedet.  $P_t$  representerer prisen som blir satt under gjennomsnittskostnaden, dette vil bli eksemplifisert i scenario 1b og 2b.

### 5.2.1.1 1a: Luftfartsrelaterte avgifter blir satt lik gjennomsnittskostnaden

Denne prissettingen gir en pris som er i overenstemmelse med prisen som klarerer markedet. Etterspørselen dekker som følge av dette kapasiteten nøyaktig. Kapasiteten er fordelt mellom de brukerne som verdsetter den mest, og dette er allokeringseffektivt. Lufthavner har ikke mulighet til å hente ut profitt over det som er sett på som rimelig, og kan dermed ikke sette nivået på avgiften høyere enn gjennomsnittskostnaden. I dette tilfellet vil lufthavnen ikke ha underskudd fra luftfartsrelatert side, den kan dermed være underlagt dual-till og dele opp sine inntektskilder. Det er altså ikke behov for kryss-subsidiering.

I figuren ovenfor er etterspørselen i scenario 1a betegnet med  $Q_{AC1}$ , og denne er nøyaktig lik kapasiteten  $K_t$ . Konsumentoverskuddet til flyselskapet er området  $\Delta DbP_{AC1}$ , mens produsentoverskuddet til lufthavnen er null som følge av at kostnaden blir dekket av inntekten. Den samfunnsøkonomiske velferden er som følge av dette  $\Delta DbP_{AC1}$ . Dual-till vil med dette kunne dekke kostnadene med inntektene fra luftfartsrelatert side. Lu & Pagliari (2004) påpeker at ved denne prissettingen vil kapasiteten som lufthavnen har tilgjengelig bli fordelt blant de flyselskapene som verdsetter tjenesten høyest. Den sosiale velferden som et resultat av scenario 1a er:

$$SW(P_{AC1}) = \int_0^{K_t} [\rho(q) - P_{AC1}] dq + K_t (P_{AC1} - C - r) = \int_0^{K_t} [\rho(q) - P_{AC1}] dq \quad (2)$$

### 5.2.1.2 1b: Prisen settes lavere enn gjennomsnittskostnaden

I scenario 1b er etterspørselen større enn kapasiteten som er tilgjengelig ved lufthavnen. I figuren ovenfor vil prisen på avgiftene nå tilsvare  $P_t$ . I dette scenarioet vil lufthavnen ha et underskudd som følge av at prisen er lavere enn gjennomsnittskostnaden. Det vil være behov for single-till, som muliggjør kryss-subsidiering. Etterspørselskurven vil endre seg fra  $\overline{Dab}$  til  $\overline{Dadc}$ . Konsument- og produsentoverskuddet blir redusert, og den samfunnsøkonomiske velferden blir mindre. Den samfunnsøkonomiske velferden er for dette scenarioet:

$$SW(P_t) = \int_0^{K_t - (Q_t - K_t)} [\rho_t(q) - P_t] dq + \int_{K_t}^{K_t - (Q_t - K_t)} [\rho(q) - P_t] dq + K_t (P_t - C - r) \quad (3)$$

For å finne det potensielle tapet fra scenario 1b blir (3) trukket fra (2). Verdien av samfunnsøkonomisk velferd i scenario 1b er trukket fra samfunnsøkonomisk velferd i scenario 1a. Beregningen av det potensielle tapet, PLSW, er gitt under:

$$PLSW (1a - 1b)_t = SW(P_{AC1}) - SW(P_t)_t = \int_{K_t - (Q_t - K_t)}^{K_t} \rho_t(q) dq - \int_{K_t}^{K_t + (Q_t - K_t)} \rho_t(q) dq \quad (4)$$

Når etterspørselen og kapasiteten beveger seg mot et likt nivå vil det potensielle velferdstapet bli mindre, og nærme seg null. Dette er i overensstemmelse med en situasjon hvor lufthavnen evner å sette nivået på luftfartsavgifter lik prisen som klarer markedet. Dette vil gjøre at den overflødige etterspørselen forsvinner. Dette er vist i likning (5):

$$\lim_{(Q_t - K_t) \rightarrow 0} (1a - 1b)_t = 0 \quad (5)$$

Sammenligningen av de to scenarioene er gjort enklere ved hjelp av en tabell.

Resultater fra scenario 1a og 1b	1a	1b
Flyselskapenes overskudd	$\Delta DbP_{AC1}$	$\Delta DadcP_t$
Lufthavnens overskudd	0	$-\Delta P_{AC1}bcP_t$
Samfunnsøkonomisk velferd	$\Delta DbP_{AC1}$	$\Delta DadcP_t - \Delta dbc$
Potensielt tap av velferd	0	$\Delta abcd$
Single- eller dual-till	Dual-till	Single-till
Andelen luftfartstjenester som blir konsumert	$K_t$	$K_t$

Tabell 5 Sammenligning av de to underscenarioene i scenario 1 (Lu & Pagliari, 2004)

For å forhindre et velferdstap i scenario 1, hvor gjennomsnittskostnaden er lik prisen som klarer markedet, vil det være riktig å velge dual-till. Dette skaper ikke en kryss-subsidiering mellom de to driftssidene og vil heller ikke skape kunstig høy etterspørsel ved hjelp av lavere avgifter. Single-till kan forårsake en kunstig etterspørsel og dermed overbelaste kapasiteten, noe som ikke er ønskelig. Velferdstapet er også større i scenario 1b.

### 5.2.2 Scenario 2: Gjennomsnittskostnaden er mindre enn prisen som klarer markedet

Vi ser tilbake til figur 2 som også gir en fremstilling av resultatene i scenario 2.

Gjennomsnittskostnaden er nå  $P_{AC2}$ . I scenario 2 vil avgiften satt lik eller lavere enn gjennomsnittskostnaden innebære en etterspørsel som er større enn kapasiteten ved lufthavnen. Dette er vist i figuren med  $P_t$ , satt under gjennomsnittskostnaden, som gir en etterspørsel på  $Q_t$ . Nivået på avgiften satt lik gjennomsnittskostnaden gir etterspørselen  $Q_{AC2}$ . Begge disse nivåene av etterspørsel er til høyre for kapasitetsbegrensningen. Det er tre underscenarioer knyttet til en situasjon hvor  $P_{AC2} < P_{MCL}$ .

#### 5.2.2.1 Scenario 2a: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lik prisen som klarer markedet

Den samfunnsøkonomiske velferden fra scenario 2a er

$$SW(P_{MCL})_t = \int_0^{K_t} [\rho_t(q) - P_{MCL}] dq + K_t(P_{MCL} - C - r) \quad (6)$$

Når avgiften blir satt lik  $P_{MCL}$ , følger det at kostnadene er dekket og det er oppnådd en fortjeneste fra luftfartstjenestene. I denne situasjonen mener Lu og Pagliari (2004) at det beste for lufthavnen er å være regulert med dual-till. I tillegg er det i dette tilfellet størst mulighet for å skape et overskudd. Regulator har dermed grunnlag for å tvinge lufthavnen til å utvide kapasiteten. Denne påtvungne utvidelsen forstår vi som at regulatoren griper inn slik at lufthavnen kan møte økt etterspørsel. Det er en mulighet for at de driftsansvarlige ved lufthavnen ikke har incentiver til å gjøre dette, og regulator må skjære gjennom for å sikre at økt trafikk kan bli håndtert. I tillegg, en utvidelse av kapasiteten øker kostnadene og dermed vil ikke nivået på avgiften overstige gjennomsnittskostnaden i like stor grad som tidligere, og regulatoren får senket overskuddet lufthavnen har.

5.2.2.2 *Scenario 2b: Prisen på luftfartsavgifter er lavere enn både gjennomsnittskostnaden og prisen som klarer markedet*

I scenario 2b er den samfunnsøkonomiske velferden

$$SW(P_t)_t = \int_0^{K_t - (Q_t - K_t)} [\rho_t(q) - P_t] dq + \int_{K_t}^{K_t + (Q_t - K_t)} [\rho_t(q) - P_t] dq + K_t(P_t - C - r) \quad (7)$$

Når lufthavnen setter avgiften lavere enn  $P_{AC2}$ , oppstår det et tap som følge av udekte kostnader. I figuren er denne avgiften angitt som  $P_t$ . Det er grunnlag for en kryss-subsidiering fra kommersiell til luftfartsrelatert drift. Dette vil igjen gi en etterspørsel som er større enn den kapasiteten lufthavnen har. Vi forstår det slik at kryss-subsidieringen er en løsning for å dekke tapet med å holde avgiftene lave, og dermed nå frem til aktørene med lav betalingsvillighet. Det komplementære forholdet mellom luftfartsrelatert aktivitet og kommersiell handel vil føre til økt passasjertrafikk som skaper økt kommersiell inntjening. Det kan være fordelaktig for lufthavnen å operere med en for lav kapasitet, fordi dette skaper vekst i den kommersielle handelen (Lu & Pagliari, 2004).

5.2.2.3 *Scenario 2c: Prisen blir satt lik gjennomsnittskostnaden*

Nivået på luftfartsavgifter satt lik gjennomsnittskostnaden innebærer at avgiften er lavere enn prisen som klarer markedet. Den samfunnsøkonomiske velferden er i scenario 2c uttrykt som

$$SW(P_{AC2})_t = \int_0^{K_t - (Q_{AC2} - K_t)} [\rho_t(q) - P_{AC2}] dq + \int_{K_t}^{K_t + (Q_{AC2} - K_t)} [\rho_t(q) - P_{AC2}] dq \quad (8)$$

Etterspørselen er ikke lik kapasiteten, som indikerer at det ikke er full utnyttelse av betalingsvilligheten til lufthavnsbrukerne. Kapasiteten vil fortsatt være for liten, men fordi prisen nå har steget vil lufthavnsbrukerne som har betalingsvilje under  $P_{AC2}$  ikke være betjent. Lufthavnen har ikke et overskudd eller underskudd fra sine luftfartstjenester, avgiftene dekker kostnadene. I denne situasjonen er det ikke behov for kryss-subsidiering.

Det oppstår to tap som følge av dette. For det første ved prissetting under gjennomsnittskostnad og prisen som klarerer markedet (scenario 2b). For det andre når pris lik gjennomsnittskostnad (scenario 2c). Begge tapene er sammenlignet med utfallet fra scenario 2a.

$$PLSW(2a - 2b)_t = SW(P_{MCL})_t - SW(P_t)_t = \int_{K_t - (Q_t - K_t)}^{K_t} \rho_t(q) dq - \int_{K_t}^{K_t + (Q_t - K_t)} \rho_t(q) dq \quad (9)$$

$$PLSW(2a - 2c)_t = SW(P_{MCL})_t - SW(P_{AC2})_t = \int_{K_t - (Q_{AC2} K_t)}^{K_t} \rho_t(q) dq - \int_{K_t}^{K_t + (Q_{AC2} K_t)} \rho_t(q) dq \quad (10)$$

En tabell for de tre underscenarioene gir en enklere sammenligning:

Resultater fra scenario 2	2a	2b	2c
Flyselskapenes overskudd	$\Delta Db P_{MCL}$	$\Delta Dad c P_t$	$\Delta da' d' c' P_{AC2}$
Lufthavnens overskudd	$\Delta P_{MCL} bc' P_{AC2}$	$-\Delta P_{AC2} c' c P_t$	0
Samfunnsøkonomisk velferd	$\Delta Dbc' P_{AC1}$	$\Delta dad f P_{AC2} - \Delta fc' c$	$\Delta a' bc' d'$
Potensielt tap av velferd	0	$\Delta abcd$	$\Delta a' bc' d'$
Single- eller dual-till	Dual-till	Single-till	Dual-till
Andelen luftfartstjenester som blir konsumert	$K_t$	$K_t$	$K_t$

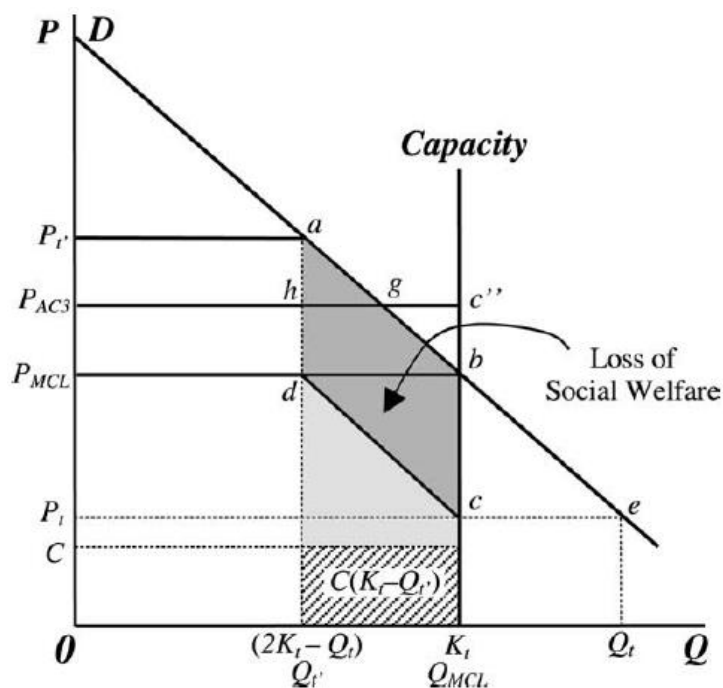
Tabell 6 Sammenligning av de tre underscenarioene i scenario 2 (Lu & Pagliari, 2004)

Tabellen viser at jo lavere nivået på luftfartsavgifter er satt, dess større er det potensielle tapet i samfunnsøkonomisk velferd. I 2c blir prisen satt lik gjennomsnittskostnaden som medfører en oppdeling av kostnader og inntekter gjennom dual-till. Dette i motsetning til 2b, hvor lave luftfartsavgifter må bli subsidiert med kommersielle inntekter gjennom single-till. I 2a, hvor

lufthavnen oppnår en fortjeneste, vil dual-till være løsningen. Dette gir at i scenario 2, hvor gjennomsnittskostnaden er lavere enn prisen som klarerer markedet, er dual-till å foretrekke.

### 5.2.3 Scenario 3: Gjennomsnittskostnaden er større enn prisen som klarerer markedet

En grafisk gjengivelse av scenario 3 er gjengitt i figuren over. Figur 3 viser at å sette avgiften høyere enn gjennomsnittskostnaden  $P_{AC3}$ , vil føre til at etterspørselen er mindre enn den total kapasitet. Det vil oppstå ledig kapasitet.



Figur 4 Samfunnsøkonomisk velferd i scenario 3. (Lu & Pagliari, 2004)

Hvis lufthavnen skal evne å skape en etterspørsel som er lik kapasiteten, måtte prisen på luftfartsavgifter bli satt ned til prisen som klarerer markedet,  $P_{MCL}$ . Problemet er at denne prissettingen innebærer at avgiften er lavere enn gjennomsnittskostnaden, og vil føre til underskudd. Dette scenarioet består også av tre underscenarioer.

5.2.3.1 3a: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lik prisen som klarer markedet

$$SW(P_{MCL})_t = \int_0^{K_t} [\rho_t(q) - P_{MCL}]dq + K_t(P_{MCL} - C - r) \quad (11)$$

Likning (11) viser den samfunnsøkonomiske velferden som et resultat av scenario 3a. Det er et velferdsmessig tap fra dette scenarioet som følge av lufthavnen vil gå med underskudd.

Kryss-subsidiering er nødvendig dekke tapet som følge av avgiftsnivået, single-till er beste løsning.

5.2.3.2 3b: Prisen på luftfartsavgifter blir satt lavere enn prisen som klarer markedet

$$SW(P_t)_t = \int_0^{K_t(Q_t - K_t)} [\rho_t(q) - P_t]dq + \int_{K_t}^{K_t + (Q_t - K_t)} [\rho_t(q) - P_t]dq + K_t(P_t - C - r) \quad (12)$$

Det oppstår et finansielt tap også i scenario 3b, som følge av at avgiften fortsatt ikke dekker kostnadene. Dette tapet er større enn i 3a fordi prisen nå er enda lavere. I begge disse scenarioene vil det være behov for subsidiering fra kommersiell side, løsningen er single-till også for dette underscenarioet. Slik figuren viser vil en annen følge av dette være at lufthavnen igjen ikke kan betjene hele etterspørsel grunnet begrenset kapasitet.

5.2.3.3 3c: Prisen på luftfartsavgifter er høyere enn prisen som klarer markedet

$$SW(P_{t'})_t = \int_0^{Q_{t'}} [\rho_t(q) - P_{t'}]dq + Q_{t'}(P_{t'} - C) - rK_t \quad (13)$$

Det er en potensiell mulighet for økonomisk underskudd i denne situasjonen. Avgiften er nå satt over  $P_{MCL}$ . Et viktig poeng er at lufthavnen ikke unngår et underskudd før prisen er på samme nivå som gjennomsnittskostnaden  $P_{AC3}$ . Størrelsen på etterspørselen er  $Q_{t'}$ , som er mindre enn kapasiteten til lufthavnen. Det er med dette færre lufthavnsbrukerne å fordele



kapasitetskostnaden på. Det er vist i beregningen under at gjennomsnittskostnaden er høyere i 3c enn i 3a. I 3a er hele kapasiteten utnyttet og dermed blir kapasitetskostnaden fordelt på flere.

$$P_{AC3'} = \frac{Q_t C + r K_t}{Q_{t'}} = C + r \frac{K_t}{Q_{t'}} > C + r = P_{AC3} \quad (14)$$

I forhold til samfunnsøkonomisk velferd er det potensielle tap både i 3b og 3c, men ikke i 3a. Under følger to likninger som viser størrelsen på det mulige tapet i 3b og tapet i 3c, begge i forhold til 3a.

$$PLSW(3a - 3b)_t = SW(P_{MCL})_t - SW(P_t)_t = \int_{K_t - (Q_t - K_t)}^{K_t} \rho_t(q) dq - \int_{K_t}^{K_t + (Q_t - K_t)} \rho_t(q) dq \quad (15)$$

$$LSW(3a - 3c)_t = SW(P_{MCL})_t - SW(P_{t'})_t = \int_{Q_t}^{K_t} [\rho_t(q) - C] dq \quad (16)$$

Tabell 7 viser de tre ulike scenarioene som Lu & Pagliari (2004) setter opp når gjennomsnittskostnaden er høyere enn prisen som klarerer markedet.

Resultat fra scenario 3 ( $P_{MCL} < P_{AC3}$ )	3a ( $P_i = P_{MCL} < P_{AC3}$ )	3b ( $P_i < P_{MCL} < P_{AC3}$ )	3c ( $P_{MCL} < P_{AC3} < P_i$ )
Flyelskaperens overskudd	$\Delta Db P_{MCL}$	$\Delta Dadc P_t$	$\Delta Da P_{t'}$
Lufthavnens overskudd	$-\Delta P_{AC3} c'' b P_{MCL}$	$-\Delta P_{AC3} c'' c P_t$	$\Delta P_{t'} a h P_{AC3} - \Delta h c'' K_t Q_{t'} + C(K_t - Q_{t'})$
Samfunnsøkonomisk overskudd (velferd?)	$\Delta Dg P_{AC3} - \Delta g c'' b$	$\Delta Dah P_{AC3} - \Delta h c'' cd$	$\Delta Dah P_{AC3} - \Delta h c'' K_t Q_{t'} + (K_t - Q_{t'})$
(Potensielt) velferdstap	0	$\Delta abcd$	$\Delta ab K_t Q_{t'} C(K_t - Q_{t'})$
Singel-till/dual-till	Singel-till	Singel-till	Singel-till eller dual-till
Kvantum aeronautiske tjenester konsumert	$K_t$	$K_t$	$Q_{t'}$

Tabell 7 Sammenligning av de tre underscenarioene i scenario 3 (Lu & Pagliari, 2004)

Hvis prisen  $p$ , som er den verdien brukeren (flyselskapene) setter på luftfartstjenester, er større enn enhetskostnaden  $C$ , oppstår det et velferdstap. Single-till er ut i fra beskrivelsen av de ulike scenarioene ovenfor, og som følge av det potensielle velferdstapet, anbefalt når gjennomsnittskostnaden er større enn prisen som klarer markedet. Dette vil skape mer trafikk, samt motvirke en situasjon med mye ledig kapasitet. Likevel, for å unngå at etterspørselen overstiger kapasiteten, må lufthavnen holde avgiften under prisen som klarer markedet.

### 5.3 Effekten av single- og dual-till på den samfunnsøkonomiske velferden fra kommersielle tjenester

I gjennomgangen av de ulike scenarioene er det vist at når etterspørselen er lik eller overstiger kapasiteten, vil det lønne seg med dual-till. Single-till er å foretrekke når etterspørselen ikke utnytter hele kapasiteten.

Lu & Pagliari (2004) gjør rede for samfunnsøkonomisk velferd som stammer fra kommersielle tjenester i de tre ulike scenarioene. Det er en positiv avhengighet mellom de to driftssidene, og økning i den ene etterspørselen vil gi økning i den andre etterspørselen. Lu & Pagliari (2004) har tatt utgangspunkt i at konsumentene i modellen er flyselskapene. Vi forstår det slik at velferden også blir påvirket av sluttbrukernes, det vil si passasjerenes, nytte fra de kommersielle tjenestene. Dette gjennom handel fra kommersielle tjenester.

Figur 2 viser at konsumet av luftfartsrelaterte tjenester er likt i både 1a og 1b. Med bakgrunn i dette forklarer Lu & Pagliari (2004) at etterspørselen etter kommersielle tjenester vil være den samme i begge scenarioene. Argumentasjon for at det vil være flere flyselskaper som verdsetter slot-rettigheter høyt i 1a, vil også argumentere for høyere samfunnsøkonomisk velferd fra kommersielle tjenester. Dette kommer av at disse flyselskapene kan ha passasjersammensetning med høyere betalingsvilje, enn selskapene som ikke verdsetter slot-rettighetene like høyt. Dette forstår vi som lavprisselskap. Selskapene kan være rotløse, og flytte aktiviteten fra en lufthavn med for høye avgifter. Dette gir rom for høyere etterspørsel

etter kommersielle tjenester fra passasjerer med større betalingsvilje. Dual-till, som er løsningen i 1a, vil ikke gi mindre samfunnsøkonomisk velferd fra kommersielle tjenester.

I scenario 2b og 2c blir det gjort rede for at dual-till-løsning gir minst like mye samfunnsøkonomisk velferd som single-till. Den samme logikken som for scenario 1a og 1b er anvendbar her. Etterspørselen etter luftfartsrelaterte tjenester er den samme i 2b og 2c. Igjen vil dual-till, som er løsningen i 2c, gi høyere avgifter og skape grunnlag for en større andel flyselskaper som verdsetter slot-rettighetene høyt og transporterer passasjerer med høyere betalingsvilje.

Scenario 3 innebærer at etterspørselen ikke er høy nok til at hele kapasiteten er benyttet. Figur 3 og tabell 7 viser at en større andel luftfartsrelaterte tjenester blir konsumert, når avgiftene er satt tilsvarende nivået i 3a og 3b. I disse to scenarioene vil lavere avgifter generere flest flyselskaper og med dette større etterspørsel etter kommersielle tjenester. Lu & Pagliari (2004) konkluderer med at i en situasjon med overskytende etterspørsel vil dual-till være den beste løsningen med tanke på samfunnsøkonomisk velferd. Er derimot etterspørselen mindre enn kapasiteten, vil single-till være den beste.

## 6 Drøfting

I drøftingen vil vi forsøke å ta tak i elementer fra teorien som vi mener er med på å påvirke luftfartsavgiftene. Vi vil ta for oss Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn, og diskutere praksisen ved lufthavnene opp mot dette.

### 6.1 Monopolmakt og prisdiskriminering

Vi ser på graden av monopolmakt, og potensiell evne til å utøve prisdiskriminering, som en av faktorene som kan påvirke prissettingen av luftfartsavgifter. Evnen til å prisdiskriminere vil avhenge av makten og posisjonen en aktør har i markedet. I beskrivelsen av

lufthavnsmarkedet er det presentert argumentasjon både for og imot at det er en økende grad av konkurranse i markedet.

Et av kjennetegnene ved et monopolistisk marked er at det er vanskelig for nye aktører å etablere seg. Etableringsbarrierene er høye i lufthavnsbransjen. Å etablere en lufthavn er kapital- og arealkrevende og må godkjennes fra offentlig hold. Vi mener at dette innebærer at verken OSL eller CPH behøver å oppfatte sin posisjon som truet. Det vil være nærliggende å anta at OSL og CPH kan betraktes som et naturlig monopol. Grunnlaget for dette er at vi antar at det ikke vil være kostnadseffektivt å drifte to lufthavner av en slik størrelse i Norge eller Danmark. Konsumentene har ikke stor valgfrihet til selv å bestemme hvor de ønsker å reise fra i Norge. OSL har det største rutenettverket både for innenlandsreiser og utenlandsreiser i Norge, de fleste reisende må via OSL for å komme seg til ønsket destinasjon. Dette kan peke i retning av at OSL har en stor grad av markedsrett i Norge.

Argumentasjonen for at lufthavner er monopolistiske gjør at de nasjonale myndighetene, i tråd med EU-direktivet av 2009, setter regulatoriske rammer for den økonomiske driften ved OSL og CPH. Regulering som en faktor som påvirker prissettingen vil bli gjennomgått senere. Hvis OSL ikke hadde vært underlagt en regulering betyr dette at det kan være fare for at OSL kan utnytte sin posisjon og sette høye avgifter rettet mot flyselskapene. Likevel kan flyselskapene i hovedsak selv velge hvor de ønsker å etablere seg. OSL vil da ikke lenger være en attraktiv lufthavn på grunn av høye avgifter. Det kan også tenkes at fokuset på konektivitet ikke hadde vært like stort, dette ville i stor grad påvirket lufthavnene og passasjerene i Distrikts-Norge. OSL har statlig eierskap og dermed ville det ikke være i tråd med samfunnsoppdraget. Denne argumentasjonen taler imot at markedsretten vil kunne bli utnyttet, uten at det ville medføre negative konsekvenser for OSL.

### 6.1.1 Prisdiskriminering

Hvilken grad av prisdiskriminering en lufthavn har anledning til å gjennomføre er begrenset. Som følge av retningslinjene i Chicago-konvensjonen og EU-direktivet av 2009, skal

luftfartsavgiftene bli satt på en ikke-diskriminerende måte. De skal være transparente og avgiftene bør også være knyttet til kostnadene som nevnt i avsnitt 3.2.2. I samtale med Avinor, fremkommer det at OSL i dag ikke bedriver prisdiskriminering. Det er likevel gjort vurderinger på hvordan prisdiskriminering kan bli gjennomført. Forslaget er at alle flyselskaper betaler den samme basisavgiften, og deretter legger til tjenestene de ønsker. Dette er å forstå som en to-delt tariff.

CPH har en lavkostnadsterminal kalt CPH GO, hvor avgiftene for luftfartsrelaterte tjenester er lavere enn ved de resterende terminalene. Dette innebærer at selskaper må operere innenfor visse effektivitetskrav, mot at CPH tilbyr rimeligere avgifter. Dette er prisdiskriminering av tredje grad hvor flyselskapene “avslører” seg selv og sin betalingsvilje. Terminalen er åpen for alle selskaper, men noen av kravene CPH stiller er, en «turn-around»<sup>9</sup> på maksimalt 30 minutter og at passasjerer i hovedsak benytter seg av selv-betjent innsjekk eller via Internett. Dette betyr for eksempel at store langdistanseselskaper ikke vil passe denne profilen. Et slikt selskap krever ofte flere serviceelementer knyttet til avgang og landing. Begrunnelsen for denne formen for prisdiskriminering er at terminalen skal være mer effektiv og passe forretningsmodellen til ulike lavprisselskaper. Det kan dermed være at terminalen ikke kun er brukt for å betjene prisfølsomme flyselskaper, men også til å dempe kapasitetspresset ved CPH. En oppsummering av trafikken ved CPH i 2014 viser at seks prosent av flyselskapene velger å benytte seg av tilbudet [35]. Norwegian, som profilerer seg som et lavprisselskap, benytter seg ikke av CPH GO [36]. Dette kan komme av at lavprisselskaper kan ha ulik grad av prissensitivitet, noe som vil kunne komplisere kategoriseringen av de ulike selskapene. Spørsmålet er hvor vellykket denne ordningen er og om effekten først vil vise seg over tid. Prisdiskrimineringen i form av CPH GO er tillatt fordi CPH har et åpent tilbud til alle aktørene som tilfredsstillt kravene CPH setter.

Forutsetningene for prisdiskriminering innebærer også evnen til å skille mellom ulike kundegrupper og forhindre arbitrasje. Å skille mellom kundegrupper fremstår som ukomplisert, flyselskaper definerer seg ofte som enten fullservice-selskaper eller lavprisselskaper.

---

<sup>9</sup> Tiden det tar fra flyet er parkert til det taxer ut og er klar for ny avgang.

Det vil være en endogen faktor som avslører hvilken «kundegruppe» flyselskapet er innenfor. Med dette mener vi at for eksempel SAS fremstår som et selskap som ønsker å yte en total servicepakke til sine kunder, mens for eksempel EasyJet promoterer seg som et lavprisselskap. I forhold til arbitrasje anser vi dette som en problematikk som ikke er tilstede fordi produktet lufthavnene selger er en tjeneste som er forgjengelig og knyttet direkte til behovet til flyselskapet. Hvis flyselskap har fått forhandlet frem rimeligere avgifter, vil det være irrasjonelt å selge disse prisavtalene til en konkurrent.

Når det gjelder en gjennomføring av førstegrads prisdiskriminering, vil dette kunne vise seg å være vanskelig for OSL og CPH, som følge av de nevnte retningslinjene (Council Directive 2009/12/EC; ICAO, 2013). Førstegrads prisdiskriminering ville ha betydd et differensiert pristilbud for den samme tjenesten til enkeltaktører, og dette bryter med kravet om ingen diskriminering. Andregrads prisdiskriminering vil basere seg på en form for kvantumsrabatt, et høyt konsum av tjenester vil kunne gi flyselskapet rabatter. I tillegg vil kvaliteten på tjenesten og betalingsviljen for denne kvaliteten, kunne gjøre diskriminering mellom sluttbrukerne mulig. Dette ser vi på som vanskelig da tjenestene som luftfartsavgiftene er knyttet til er standardiserte. Med dette mener vi for eksempel at OSL ikke har en høyere passasjeravgift for businessreisende passasjerer.

Vi mener at graden av konkurranse og hvilken posisjon de to aktørene har, er med på å påvirke prissettingen knyttet til luftfartsavgifter. Prisdiskriminering kan finne sted, men vil være avhengig av åpne og transparente avtaler som gir alle aktører den samme muligheten. Begge lufthavnene har definerte konkurrenter og det er nærliggende å tenke at det blir gjort en prissammenligning mot disse. Dette er en nødvendighet for å kunne ha en oversikt over hvilken konkurranse aktørene møter i markedet.

## 6.2 Hvordan plassere CPH og OSL i et konkurranseperspektiv?

En oversikt over de store lufthavnene i Europa vurdert etter to faktorer, pris og kvalitet er presentert under. Prisene er basert på avgiftene ved hver av lufthavnene, og beregningene er

gjort av et uavhengig konsulentfirma. Kvalitetsparameterne er basert på en undersøkelse blant passasjerer gjort av ACI i 2014. Denne oversikten er publisert i konsernrapporten for 2014 til CPH. Som følge av at det er eksterne aktører som har samlet inn data og funnet frem til resultatene, anser vi det ikke som problematisk å bruke denne fremstillingen i vår avhandling.

Figuren under viser at CPH er vurdert som en lufthavn med god kvalitet, kun slått av Amsterdam, Dublin og Zürich. Samtidig er avgiftene vurdert til å være i mellomstjiktet. OSL er vurdert som en lufthavn med litt lavere kvalitet enn CPH, samtidig som den har et lavere avgiftsnivå.



Figur 5 Konkurransesituasjon ( Københavns Lufthavne AS, 2015)

I forhold til figur 4, kan konkurransesituasjonen mellom de to aktørene bli forklart fra perspektivet til et flyselskap. Slik vi ser det vil CPH nå ut til selskaper som er villige til betale litt mer for å drifte en rute ved lufthavnen. CPH vil også kunne nå ut til nye selskaper som ønsker en høyere kvalitet for sine passasjerer. CPH tilbyr videre en større grad av komplementære ruter, for eksempel gjennom at flere av flyselskapene som opererer fra

lufthavnen er med i sammenslutningen Star Alliance. For lavprisselskaper som for eksempel EasyJet, vil dette ikke nødvendigvis være avgjørende for å velge lufthavnen. OSL vil kunne ha en fordel ved at den fremstår som en rimeligere lufthavn, selv om passasjerene har vurdert kvaliteten som noe lavere enn ved CPH. I tråd med at OSL er rimeligere, vil lufthavnen kunne være attraktivt for et bredere spekter av flyselskap, og spesielt lavprisselskap. Som følge av dette vil OSL kunne konkurrere med CPH om disse selskapene basert på avgifter alene.

### 6.2.1 Vurdering av konkurrenter og ulike indikatorer på lufthavnenes prestasjon

Konkurransen mellom CPH og OSL dreier seg i hovedsak om å ha størst antall destinasjoner, flyvninger og passasjerer. De fleste omtaler som tar for seg konkurransesituasjonen mellom de to aktørene, er det passasjerantallet som blir brukt som en indikator på hvem som er størst. Luftfartsavgifter vil være en del av grunnlaget for å oppnå et tilstrekkelig antall flyselskaper, og dermed en større passasjertrafikk.

Det kommer frem av samtaler med Avinor at OSL ser på CPH, samt Stockholm Arlanda Lufthavn, Rygge og Torp Lufthavn som konkurrenter. De aktørene som står utenfor Avinor-nettverket, Rygge og Torp, konkurrerer i det samme nedslagsfeltet som OSL. Likevel har hovedlufthavnen fordel som knutepunkt for lufttrafikken i Norge og dermed et mye større rutenettverk. Fordi Torp og Rygge lufthavn står utenfor det statlige eierskapet, vil de økonomiske musklene ikke være sterke nok til å ta opp kampen mot Avinors hovedlufthavn.

Selv om ledelsen ved OSL har uttalt at CPH er aktøren de ønsker å ta posisjonen til, og er den de måler prestasjonene til OSL opp mot, er ikke OSL en del av den viktigste benchmarken til CPH. CPH sammenligner seg mot større europeiske lufthavner som Amsterdam Schiphol, Frankfurt, Wien og London-Gatwick [27]. CPH har en internasjonal passasjersammensetning som kan være et resultat en geografisk fordelaktig plassering. Et eksempel på dette er SAS, som velger CPH som sin hovedbase. Lufthavnen når ut til et langt større passasjerantall i områdene som: Danmark, Sør-Sverige, Nord-Tyskland og Polen [28]. Innenfor en kjøretid på to timer fra CPH bor det omlag 4,1 millioner mennesker, det er en betraktelig høyere



befolkningstetthet enn den omkring OSL [29]. I tråd med diskusjonen omkring geografisk posisjon vil det være nærliggende å tro at CPH likevel møter en større konkurranse om passasjerene. I det geografiske nedslagsfeltet vil være flere lufthavner som disse passasjerene kan benytte seg av. Eksempelvis kan Arlanda være et alternativ for passasjerer fra Sør-Sverige og nord i Danmark. Ved å sammenligne seg med CPH har OSL tatt utgangspunkt i en konkurrent som når ut til langt flere passasjerer og vil dermed kunne være mer attraktiv for flere flyselskaper.

Vi stiller spørsmålsteget ved om en “vinner” av de to kun kan bli kåret basert på antall passasjerer. Norge er avhengig av et godt nettverk av lufthavner, og OSL er i så måte knutepunktet som binder det hele sammen. For CPH er ikke det å betjene flytransport innenlands i fokus, lufthavnen er å regne som en internasjonal aktør. Flyvninger til og fra CPH er i all hovedsak knyttet til internasjonale destinasjoner. Av de omlag 25 millioner passasjerene, reiste 92,4 % til internasjonale destinasjoner (Københavns Lufthavne AS, 2015). Passasjertrafikken ved OSL bestod i 2014 av omlag 45 % innenlandsreisene, og 55 % reisende til utenlandske destinasjoner [26]. Det vil si at passasjertallet til OSL, på over 24 millioner, ikke består av det samme antallet internasjonale reisende som ved CPH. Et tilbakeblikk på uttalelsen til OSL, om at ledelsen ved lufthavnen på sikt ønsker å konkurrere med CPH på internasjonale ruter, forteller at det kanskje ikke vil være formålstjenlig for OSL å sammenligne seg med CPH i forhold til totalt antall passasjerer. Dette kan gi feil indikasjon konkurranseevnen til OSL, sammenlignet med CPH. Prissettingen av luftfartsavgifter i kombinasjon med rabatter på avgiftene for nye selskaper vil dermed være svært viktig for OSL for å kunne være konkurransedyktig.

## 6.2.2 Kommersiell konkurranse ved OSL

Måten kommersiell side er organisert på, med anbudskontrakter som sikrer enkeltaktører enerett til kommersiell drift, mener vi er med på å påvirke prissettingen av avgifter. Det er rettet kritikk mot prisnivået i den kommersielle driften til OSL, kritikken dreier seg blant annet om priser ved serveringssteder [30]. Også tax-free-ordningen er betjent av én

enkeltaktør. Aktøren har inngått en kontrakt med OSL og Avinor som gir lufthavnen en avtalt andel av overskuddet fra salget. Som følge av at det ikke er en fri etablering av butikker, vil aktørene som har fått innpass kunne prise på et høyere nivå enn ved ett fritt marked.

Overskuddet fra kommersiell side ved OSL blir brukt til å holde luftfartsavgiftene nede, lufthavnen er underlagt single-till. Dette overskuddet blir også brukt til å støtte opp om mindre lufthavner med underskudd. OSL hadde i fjor en inntjening på 1,6 MRD NOK fra taxfree-salget og samtidig et samlet årsresultat på rett over 1 MRD NOK (Oslo Lufthavn AS, 2015). Dette viser at uten inntekt fra taxfree ville resultatet vært negativt.

### 6.2.3 Kommersiell konkurranse ved CPH

«Kjøpesenteret» til CPH har blitt kåret til Europas beste kjøpesenter ved en lufthavn [31]. Ledelsen ved CPH ønsker å skape unike shoppingopplevelser for sine passasjerer og måler blant annet sin prestasjon i forbruk per kunde. Målet er å være den beste shoppingopplevelsen i Danmark og ledelsen beveger seg bort fra den tradisjonelle tilnærmingen til handel ved en lufthavn. CPH uttaler at flere av passasjerene har sterk kjøpekraft og lufthavnen har også en rekke nisjebutikker som tilbyr merke- og luksusvarer. Lufthavnen omtaler sin inntjening per passasjer som svært god. Inntjeningen per kvadratmeter hos CPH er 7306 €. Til sammenligning er den gjennomsnittlige inntjeningen for lufthavner i Europa 3995 € per kvadratmeter [32]. Disse målene og inntektsresultatene mener vi er indikasjoner på at den kommersielle siden ved CPH er driftet på en god måte og at ledelsen har fokus på dette. “Tax-freeordningen” har CPH videreført på tross av at handel uten merverdiavgift ble avskaffet innenfor EU i 1999 [33]. Lufthavnen tilbyr priser som ligger omlag 20 prosent under prisene ellers i Danmark. Tax-free-ordningen i Norge er en mulighet CPH ikke kan benytte seg av [34].

Utleie til kommersiell drift generer en høy leieinntekt, samt en inntekt basert på en prosentandel av leietakers inntjening. I tråd med Zhang og Zhang (1997) har begge lufthavner tillatt profitt fra kommersiell drift. Profitten kan bli benyttet til å øke total samfunnsøkonomisk velferd ved å senke luftfartsavgiftene.

### 6.3 Incentivordningene til aktørene

Videre følger en gjennomgang av incentivordningene til OSL og CPH. Oversikten i tabell 2 viser at rabattene som er tilknyttet «take-off» er ganske like i forhold til den prosentvise størrelsen på rabatten. OSL har et kortere tidsspenn på rabattene som gjelder for europeiske og nasjonale ruter. Det er nærliggende å anta at CPH og OSL har et lengre tidsspenn på internasjonale ruter som følge av satsning på dette. Tidsspennet på tre år for nasjonale og europeiske ruter kan være langt nok for å kunne vurdere om en rute er lønnsom og om det er en tilstrekkelig etterspørsel etter denne blant passasjerer. I tillegg har OSL en rabatt knyttet til passasjervekst som gjør at det er mulig å følge opp en rute etter disse tre årene og premiere vekst.

Når det gjelder størrelsen på rabatten på passasjeravgifter er det noen forskjeller hos de to aktørene. OSL har delt opp sine rabatter, en rabattstørrelse for europeiske flyvninger og en annen rabattstørrelse for interkontinentale ruter. I dialog med OSL kommer det frem at oppstarten av flere interkontinentale ruter er noe lufthavnen satser på. En litt større rabatt vil kunne stimulere til vekst i disse. Det er forskjeller i prosentsatsen OSL og CPH reduserer passasjeravgiften med. Forskjellen er størst for ruter innenfor Europa, OSL reduserer ikke avgiften med mer enn 40 %. CPH tilbyr slik vi ser det en bedre rabattordning for nyoppstartede ruter og fremstår dermed som mer fordelaktig for flyselskaper å velge. For interkontinentale ruter blir forskjellene mellom lufthavnene større over de tre siste årene.

#### 6.3.1 Målsetninger bak incentivordninger

Vi mener at rabattene som lufthavnene tilbyr gjennom sine incentivordninger kan bli sett på som en form for konkurranseevne. Rabatten på avgifter og risikoen lufthavnen påtar seg i forbindelse med nyoppstartede ruter, antar vi er vurdert opp mot inntjeningen lufthavnen vil ha i fremtiden i forhold til i dag. På grunnlag av de ulike målsetningene for en lufthavn presentert av Fischert og Klophaus (2011) i avsnitt 2.4.1, ser vi en mulighet for at hensikten bak prissettingen til de to lufthavnene vil være ulik.

### *6.3.1.1 Målsetninger knyttet til private lufthavner – CPH*

CPH er privatisert og målsetningen vil innebære en profitt, og avkastning på investert kapital. For en lufthavn med kapasitetsbegrensninger legger Fischert & Klophaus (2011) frem at incentivordningene kan være benyttet til å endre sammensetningen av passasjertrafikken. CPH har uttalt at lufthavnen oppnår en god inntjening fra kommersiell side, og en stor andel reisende med høy betalingsvilje [32] [31]. Å opprettholde denne sammensetningen er i tråd med målsetningene til Fischert & Klophaus (2011). CPH har en vekstvisjon, i tråd med strategien “World Class Hub”, som tilsier at lufthavnen i fremtiden skal øke kapasiteten for å kunne betjene 40 millioner passasjerer. Dette ønsker de å gjøre for å beholde og styrke posisjonen som den mest foretrukne lufthavnen i Nord-Europa [36]. Vi finner grunnlag for å anta at CPH har fokus på passasjersammensetningen for å ikke presse kapasiteten ved den eksisterende terminalen ytterligere. Avgiftene må være satt høyt nok til at færre lavprisselskap ønsker å etablere seg. For å oppnå en mindre presset kapasitet oppfatter vi det slik at CPH har forsøkt å løse kapasitetsbegrensningen gjennom en lavkostnadsterminal.

### *6.3.1.2 Målsetninger knyttet til offentlige lufthavner - OSL*

Målsetningen Fischert & Klophaus (2011) knytter til offentlige lufthavner om økt konnektivitet er overførbart til OSL. Økt konnektivitet forstår vi som et større rutenettverk for forretningsbaserte destinasjoner, som vil øke veksten i næringslivet. I tillegg innebærer økt konnektivitet en større destinasjonsportefølje rettet mot utlandet og feriereisende. Et større rutenettverk vil gjøre OSL mer attraktiv for større flyselskaper og passasjerer. Samtidig vil dette kunne gi lufthavnen tyngde i konkurransen med CPH. OSL må skape en riktig sammensetning av selskaper og passasjerer som kan være med å skape en økning i kommersiell handel på lufthavnen. Dette overskuddet kan bli brukt til å utvikle og tilby bedre incentivordninger. Vi oppfatter det slik at prisene OSL setter på luftfartsavgifter ikke kun skal sørge for økt samfunnsvelferd i form av konnektivitet, men også knytter seg til økt profitt. Resonnementet bak dette bygger på at OSL er den lufthavnen som står for en stor del av inntjeningen i Avinor-nettverket.

Fischert & Klophaus (2011) trekker frem at incentiver også kan være en del av en målsetning om stabil ruteutvikling. Begge lufthavner uttrykker et ønske om vekst og ruteutvikling. OSL har incentivordninger som gir rabatter i forbindelse med passasjervekst i allerede etablerte ruter. Flyselskapene får med dette en motivasjon til å styrke sine etableringer ved lufthavnen. Dette vil kunne forhindre at rotløse selskap etablerer en rute og forsvinner igjen uten at det er dannet en god og stabil passasjerstrøm til en destinasjon. Ut i fra informasjonen som ligger tilgjengelig på nettsidene til CPH tilbyr lufthavnen ikke denne ordningen, men det kan være muligheter for at den likevel eksisterer.

### 6.3.2 Problematikk knyttet til avgifter og incentivordning

I forbindelse med målsetninger og incentivordninger som et verktøy for måloppnåelse, vil vi kort ta opp problematikken tilknyttet ruteutvikling og kannibalisering av eksisterende ruter. Kannibalisering er en negativ påvirkning på de allerede etablerte destinasjonene som følge av nyoppstartede ruter. Grad av kannibalisering reflekterer lufthavnens evne til å ta vare på de allerede etablerte rutene. Dette er en balansegang som kan være vanskelig å få til.

Flyselskapene vil være opptatt av at alle destinasjoner er profitable og at det ikke er en fare for å bli presset ut av andre aktører. Stadig økning av antall ruter vil kunne føre til at trafikken på enkelte ruter vil bli mindre. Ikke bare flyvninger til nye destinasjoner vil kunne være opphavet til kannibalisering, men også at for mange flyselskaper betjener samme strekning. Det er viktig å demme opp for situasjoner hvor flyselskaper ikke oppnår profitt ved å betjene en rute. Spesielt gjelder dette ruter som nettverket er avhengig av. Om flyselskapet føler seg “presset” ut av eksisterende rute, vil det kunne bli vanskelig å etablere en kontrakt om nye ruter i etterkant.

#### 6.3.2.1 Mulige reaksjoner på økte luftfartsavgifter

Hvis de luftfartsrelaterte avgiftene øker viser Lu & Pagliari (2004) til et sett med potensielle reaksjoner fra flyselskapene. For det første vil de kunne øke prisene på flyvninger. Dette kan føre til lavere etterspørsel blant passasjerene og som igjen kan føre til et lavere konsum av

kommersielle varer. En høyere pris rettet mot passasjerene kan også redusere samfunnsøkonomisk velferd. For det andre vil flyselskaper kunne svare med å kutte flyvninger til destinasjoner. Dette reduserer konnektivitet til lufthavnen. I hvilken grad dette virker negativ for lufthavnen vil avhenge av hvilke ruter som faller bort som følge av økt avgift. At flyselskapet bytter fra en lufthavn til en annen kan være en tredje reaksjon. Disse selskapene søker gjerne det rimeligste alternativet for sin drift. Konsekvensen av dette er at det kan hindre målsetningen Fischert & Klophaus (2011) presenterer som omhandler stabilitet og pålitelighet i driften. Effekten av en økning i luftfartsavgifter kan bli dempet gjennom økte rabatter for oppstartsselskap.

De økte prisene vil dermed ikke bare «straffe» flyselskapet, lufthavnen vil også stå i fare for å «straffe» seg selv. Dette vil kunne medføre en lavere inntjening på kommersiell side. I tillegg vil lufthavnen kunne miste destinasjoner og selskap til konkurrerende lufthavner.

## 6.4 Hvordan styrer regulatoriske rammer luftfartsavgiftene til OSL og CPH?

CPH og OSL er underlagt regulering fra sine nasjonale myndigheter. Reguleringen omfatter kun luftfartsrelatert side og vil i så måte være en regulering av pris på luftfartsrelaterte tjenester. Reguleringen er rammeverket som begrenser nivået på avgiftene til hver av aktørene.

### 6.4.1 Reguleringen av OSL

OSL er regulert gjennom reguleringen av Avinor, og denne er fastsatt av Samferdselsdepartementet. Luftfartstilsynet er instansen som skal overvåke Avinor og sikre at reguleringen er etterfulgt. En kostnadsbasert regulering er valgt for å relatere avgiftene til kostnadene. To ulike perspektiv må være i balanse, det som er bedriftsøkonomisk optimalt og det som er samfunnsøkonomisk optimalt. Etersom OSL er underlagt et single-till-prinsipp, vil det ikke være en en-til-en sammenheng mellom avgifter på og kostnader fra luftfartsrelatert side.

I forhold til kostnadsbasert regulering og prissettingen lufthavnen har anledning å gjennomføre, er teorien om Averch-Johnson-effekten aktuell å diskutere. På grunn av at økte avgifter vil kunne bli forsvart med en økning i kostnader, er det en mulighet for at overinvestering oppstår. Denne formen for regulering gir heller ikke incentiver til å jobbe for å kutte kostnadene, da disse er grunnlagt for avgiftene. Om OSL har høy tillatt avkastningsrate, i forhold til kapitalkostnaden, vil dette kunne gi incentiver til å overinvestere. Kostnadsineffektivitet og for høy investering i kapital vil kunne være en negativ konsekvens av kostnadsbasert regulering. I henhold til Averch-Johnson-effekten vil dette bety at det kan oppstå en form for overinvestering, også kalt «gold plating» (Niemer, 2002). Dette er vanlig i mange regulerte næringer. En slik overinvestering kan gi en negativ konsekvens, som kan påvirke lufthavnens kunder i form av økte avgifter. Dette vil igjen ha en negativ konsekvens for sluttbruker. Vi ser i forbindelse med denne problematikken at det er store forskjeller i kostnadene for utbygging av Sandefjord Lufthavn, som står utenfor Avinor-nettverket, i forhold til utbyggingen av OSL. I følge Dagens Næringsliv (2014) er kostnadene knyttet til Sandefjord Torp Lufthavn om lag 19 000 kroner per kvadratmeter, utbyggingen av T2 ved OSL har en pris på om lag 60 000 kroner per kvadratmeter [37]. Spørsmålet vi stiller oss er om dette er en overinvestering i eiendom og infrastruktur ved OSL, eller om dette er en nødvendig kostnadsramme for at OSL skal kunne være drevet på en best mulig måte.

I perioden mellom 2008 og 2014 viser de ulike årsrapportene at inntekten fra luftfartsrelatert side ved OSL har økt jevnt (Oslo Lufthavn AS, 2010;2012;2014;2015). Samtidig har trafikken også økt noe, som kan forklare økt inntekt. Høyere inntekt fra luftfartsrelatert side over tid, vil dermed ikke være nok til å påstå at investeringene i T2 er en overinvestering i kapital. En nesten tredobbel så stor kostnad per kvadratmeter ved OSL i forhold til Sandefjord Lufthavn, kan være tilknyttet arkitekturkrav og utsmykninger av hovedlufthavnen. I et prosjektdokument tilknyttet T2 fremkommer det at utsmykningen er identitetsskapende og at,

*“ ... et prosjekt av denne størrelse og type vil fremstå som bærer av sentrale fellesverdier i samfunnet – og skal gjenspeile grunnverdier i et moderne norsk samfunn”*

(Oslo Lufthavn AS, 2011, s. 29)

En slik formulering tyder på at det også knytter seg kostnader til disse arkitektoniske elementene ved T2, som det kanskje ikke gjør i utbyggingen av Sandefjord Torp Lufthavn. En økning i luftfartsavgifter på sikt vil kunne tyde på at kostnadsgrunnlaget er tvunget opp som følge av investeringene i utbygging. Likevel er utbyggingen en nødvendighet for videre utvikling av OSL som hovedlufthavn og knutepunkt. Påvirkningen fra økte kostnader og dermed økte avgifter, kan bli dempet gjennom single-till og kryss-subsidiering.

Hvis OSL fremviser en mer kostnadseffektiv drift, vil regulator kunne benytte det nye kostnadsnivået som utgangspunkt for avgiftsfastsettelse i fremtiden. Dette er i tråd med mothakeeffekten. En mer kostnadseffektiv drift ved OSL vil være svært gunstig for resten av nettverket i Norge. Dette kan føre til en strengere regulering av OSL, noe som igjen kan gjøre at ledelsen ved lufthavnen ikke ønsker å fremstille driften som så effektiv som den egentlig er. Kravene til regulator kan bli vanskelige å oppnå og fordi den lave kostnaden bidrar til lavere profitt.

#### 6.4.2 Reguleringen av CPH

Takstreguleringen av CPH er fastsatt i «Bestemmelser om betaling for benyttelse av lufthavnene» (Luftfartsloven, 2013). Fastsettelsen av takstene ved CPH starter med en høring mellom lufthavnen og faste brukere av lufthavnen. Trafikkstyrelsen, en instans som er underlagt Transport- og energiministeriet i Danmark, kan være en rådgivende deltaker under møtene. Instansen kan tre inn som mekler ved behov. En slik situasjon er omtalt som en «fall back», og innebærer at forhandlingene ikke vinner frem. Hvis partene ikke kan komme til enighet, vil Trafikkstyrelsen fastsette rammeverket for takstene de kommende årene. Slik vi forstår dette vil ikke den faktiske pristaksreguleringen være gjeldende før Trafikkstyrelsen må gripe inn. Trafikkstyrelsen tar ikke styring kun når det oppstår uenighet, men også når takstene er diskriminerende, ikke er i overensstemmelse med driftskostnader eller ikke er transparente. Spørsmålet vi stiller oss er i hvilken grad Trafikkstyrelsen har vært nødt til å gripe inn, hvor ofte en «fall back» oppstår. Dette fremkommer ikke av lovgivningen. Først hvis instansen må ta styring, bestemmer loven at takstene skal være satt på grunnlag av en satt inntektsramme (Luftfartsloven, 2013). Inntektsrammen bestemmer det maksimale beløpet



lufthavnen kan tjene i løpet av et år. Reguleringsperioden er i utgangspunktet satt til fire år av gangen ved høringer. Den nye takstavtalen som gjelder fra 1.april 2015 til 31.mars 2019 er fastsatt i enighet mellom CPH og flyselskapene (Københavns Lufthavne AS, 2015).

Anvendelsen av inntekten fra kommersiell side mot luftfartsrelatert side er regulert gjennom en grense på meravkastningen som bør og kan overføres. Det fremkommer ikke av loven at det er et krav til anvendelse av kommersiell inntekt hvis partene er kommet til enighet. Det er bestemt at minst 10 %, og maksimalt 50 %, av meravkastningen fra kommersiell side skal kunne bli overført til luftfartsrelatert drift (Luftfartsloven, 2013). Et viktig poeng er at overføringen mellom de to driftssidene ikke må være større enn at lufthavnen oppnår en avkastning som er rimelig fra de kommersielle aktivitetene. Denne overføringen skal bidra til utvikling av lufthavnsdriften og sikre konkurransedyktige takster ved lufthavnen.

Avstanden mellom pristaket og kostnadene er profitt for lufthavnen, og motivasjonen for å kutte kostnadene er dermed til stede. CPH kan øke profitten ved å kutte kostnadene og drifte kostnadseffektivt. På grunn av dette kan det oppstå en aversjon mot å investere da dette øker lufthavnens kostnader, og reduserer profittnivået. En pristaksregulering kan gi incentiver til underinvestering som forklart i avsnitt 3.2.1.2. I forbindelse med utviklingen av CPH, forankret i deres strategi “World Class Hub”, er det naturlig å anta at en stor investering i infrastruktur og lufthavnens driftsaktiviteter vil være nødvendig. Ut i fra lufthavnens egne uttalelser går årlig omlag en milliard danske kroner med til å kontinuerlig utvide kapasiteten og forbedre fasilitetene ved CPH [38]. Dette taler dermed imot at lufthavnledelsen har en investeringsaversjon.

Pristaksreguleringen ved lufthavnen er, jf. avsnitt 3.2.1.2 og teorien basert på Liston (1993), ikke en «ren» pristaksregulering uten noen form for høringer. Vi oppfatter at høringene er svært viktige for å komme frem til en enighet om takstene. Den faktiske gjennomføringen av pristaksregulering ved CPH er mer praktisk rettet med offentlige høringer, og dette vil ifølge Liston (1993) kunne gjøre forskjellen mellom kostnadsbasert regulering og pristaksregulering liten. I et konkurranseutsatt marked vil begrensningen på pris kunne gjøre at underprising fra

konkurrenter blir vanskelig å møte. Slik vi oppfatter det har Transport- og energiministeriet i Danmark løst dette ved å sette krav og gi tillatelse til at meravkastningen fra kommersiell side blir anvendt til å styrke luftfartsrelatert side. Liston (1993) trekker frem at kvaliteten knyttet til de tjenestene som lufthavnen tilbyr kan bli lavere som følge av at det oppstår et incentiv til å kutte kostnader. I lovgivningen knyttet til takstregulativet ved CPH fastsetter myndighetene at kvaliteten på luftfartstjenestene må stå til et visst nivå.

### 6.4.3 Asymmetrisk informasjon og moralsk hasard

OSL er styrt og eid av offentlige myndigheter. Det derfor kunne være mulig å trekke slutning om at tilgangen på informasjon er bedre ved OSL enn ved CPH. En bedre tilgang på informasjon innebærer at regulatoren har en mulighet til å få et bedre innsyn i bedriftens kostnadsstruktur og de markedskreftene som påvirker bedriften. De norske myndighetene vil gjerne ønske å tilegne seg en tilstrekkelig mengde informasjon om Avinor og driften av OSL som følge av posisjonen lufthavnen har i nettverket. Å anta at den privatiserte driften ved CPH legger til rette for en mer begrenset informasjonsflyt vil også innebære at kontrollen til Trafikkstyrelsen, er mindre enn hos Luftfartstilsynet. OSL, selv om den er statseid, vurderer sin drift i et bedriftsøkonomisk perspektiv. Som følge av at regulatoren og bedriften møtes gjentatte ganger i tilknytning til avgiftsmøter, vil det være mulighet for at OSL og CPH lærer seg å forstå hva myndighetene vektlegger og utnytter dette fullt ut.

En sammenligning av reguleringen av avgiftene ved OSL og CPH bidrar til følgende diskusjon. Slik vi ser det kan det virke som at reguleringen av avgiftene ved OSL er strengere regulert. Begrunnelsen for dette er at det i forskriften om avgiftene ved lufthavnene til Avinor AS er satt opp spesifikke kronebeløp for den enkelte avgift (Luftfartsloven, 1993). Det fremkommer av et høringsnotat fra 2013 at denne metoden for rammeforskrift er foreslått avvirket, men i den nye forskriften, fastsatt i november 2014, er ikke denne endringen gjort (Samferdselsdepartementet, 2013; Luftfartsloven, 1993). I motsetning til dette har ikke lovgivningen som regulerer CPH en satt pris på avgiftene. Fokuset ligger på prosessen omkring fastsettelsen og poengterer at en godkjenning fra myndighetene i Danmark må være tilstede. Forslaget i høringsnotatet fra Samferdselsdepartementet fra 2013 ser ut til å peke mot

en slik løsning, men er ikke vedtatt i ny forskrift fra november 2014. En fastsettelse av selve avgiftene ved lufthavnene til Avinor fremstår for oss som en større grad av detaljstyring og en strengere form for regulering, enn lovgivningen i Danmark legger grunnlag for.

## 6.5 Anvendelse av kommersiell inntekt i forhold til luftfartsavgifter

Modellen til Zhang & Zhang (1997) gir et godt bilde på hvordan nivået på luftfartsavgifter kan avhenge av kommersiell inntekt. Anvendelsen av kommersiell inntekt og problematiseringen opp mot samfunnsøkonomisk velferd er nyttig for å få en dypere innsikt i vår tematikk. Vårt valg av Lu & Pagliari (2004) knytter seg til at analysen er bygd på den samme modellen, og at vi med denne artikkelen kan se på en situasjon som er mer overførbar i forhold til de utvalgte aktørene. Med utgangspunkt i at en kontinuerlig utvidelse av kapasiteten ikke er mulig, har Lu & Pagliari (2004) bidratt med en ny dimensjon knyttet til avveiningen mellom single- og dual-till og prissetting av luftfartsavgifter. Fordi CPH og OSL har ulik tilnærming til oppdelingen av kostnader og inntekter, gir artikkelen grunnlag for å forstå hvorfor dual-till kan være en god tilnærming for å opprettholde en samfunnsøkonomisk velferd, når Zhang & Zhang (1997) anbefaler single-till.

### 6.5.1 Samfunnsøkonomisk velferd

Det er forskjeller i velferdsfunksjonene som de to artiklene har benyttet seg av. Zhang & Zhang (1997) tar hensyn til kapasiteten gjennom en kapasitetskostnad  $r$  for hver enhet, fordi en utvidelse av kapasitet er mulig. Lu & Pagliari (2004) har vurdert to situasjoner, en hvor kapasiteten er tilstrekkelig og en hvor etterspørselen overgår denne. Deres velferdsfunksjon er avhengig av om etterspørselen overstiger kapasiteten. Konsumentoverskuddet i de to modellene er ulike. For Zhang & Zhang (1997) omhandler dette passasjerenes konsumentoverskudd. Lu & Pagliari (2004) fremstiller dette overskuddet i forhold til at flyselskapene er sluttbrukerne.

Lu & Pagliari (2004) har med dette en annen forklaring knyttet til prisen  $p$ . De definerer denne som nytten til flyselskapene, og ikke prisen passasjerene oppfatter. Den oppfattede prisen er en funksjon av antall tjenesteenheter et flyselskap velger å benytte seg av. De har i så måte tatt høyde for at flyselskapene kan konsumere ulike mengder luftfartstjenester. I verdsettelsen av nytten til flyselskapene antar vi at inntjeningen de har fra egen drift er medregnet, og at prisen satt mot passasjerene i så måte er en faktor i denne nytteverdien. Forsinkelseskostnaden er ikke tatt med i modellen Lu & Pagliari (2004) anvender. Grunnlaget for dette er ikke forklart i artikkelen. Det er mulig at denne kostnaden er en del av nytteverdien som ligger i  $p$  og at denne reduserer verdien av nytten.

OSL har som øverste formål å tjene samfunnet som helhet ved å tilby en god konektivitet i både innland og til utland. Dermed vil det være naturlig å tenke at OSL vil ønske å maksimere total velferd. Velferden er også avhengig av en kryss-subsidieringen internt i driften ved OSL, men også eksternt ut til andre lufthavner med underskudd. CPH er privatisert og har med dette en forpliktelse til sine eierinteresser, i forhold til å evne og gi avkastning på investert kapital. Likevel er CPH hovedlufthavn i Danmark og har i forlengelse av dette et større samfunnsansvar som tilsier en maksimering av samfunnsøkonomisk velferd. Uavhengig av reguleringsform konkluderer Zhang & Zhang (1997) med at subsidiering fra kommersiell side vil være å foretrekke. Valget av dual-till ved CPH bryter med denne løsning som i ifølge Zhang & Zhang (1997) fremmer størst samfunnsøkonomisk velferd. Bakgrunnen for dette valget kan være at det ikke er dette som er hovedmålet for driften ved CPH.

Bedriftsøkonomiske verdier er bærende i en privatisert bedrift som står til ansvar for sine aksjonærer. CPH har vunnet priser for sin kommersielle drift, og har en visjon om konkurrere med shopping-opplevelsen i København by [32] [31]. Lufthavnen har et eget kundefordelsprogram knyttet til sine butikker som gir rabatter og oppmuntrer til konsum [39]. Dette indikerer at det ikke kun er luftfart som vektlegges, men at den totale opplevelsen av CPH som lufthavn og shopping-senter er blitt viktig. Som nevnt er denne inntjeningen gjensidig avhengig av en solid passasjertrafikk, dermed vil prissettingen av luftfartsavgiftene også være påvirket av målsetning med kommersiell inntjening. En helhetlig økning av samfunnsøkonomisk velferd vil avhenge av både av kommersiell, og luftfartsrelatert nytteverdi. En balanse mellom disse to vil være essensiell.

## 6.5.2 Prissetting i forhold til gjennomsnittskostnad eller marginalkostnad

Vi har i avsnitt 4.1 påpekt at antakelsene til Morrison (1983) om homogenitet av grad null og konstant skalautbytte i luftfartsrelatert drift ikke behøver å være riktig. Doganis (1992) hevder det eksisterer stordriftsfordeler, som gir at det er en nedgang i enhetskostnadene når trafikkvolumet øker. Det er denne antakelsene Zhang & Zhang (1997) har benyttet i sine forslag. I motsetningen til dette har Lu & Pagliari (2004) tatt utgangspunkt i et konstant skalautbytte. Dette er vist med en gjennomsnittskostnad som er en horisontal linje. Zhang & Zhang (1997) har tatt utgangspunkt i velferdsmaksimering som krever pris satt lik marginalkostnaden. Ut ifra dette kommenterer de hvordan ulike løsninger vil se ut for å forhindre et underskudd for lufthavnen. Lu & Pagliari (2004) har tatt utgangspunkt i at prisen som klarerer markedet er satt opp mot gjennomsnittskostnaden. Som følge av et konstant skalautbytte i deres modell, er gjennomsnittskostnaden og marginalkostnaden lik.

Zhang & Zhang (1997) påpeker at om en samfunnsøkonomisk optimal velferd skal være mulig å oppnå, innebærer det at pris er satt lik marginalkostnad. Som følge av antakelsen om stordriftsfordeler og at forsinkelseskostnaden påvirkes av endringer i kapasitet og etterspørsel, vil lufthavnen ikke evne å dekke sine kostander. Det er nærliggende å tenke at det vil være vanskelig for både OSL og CPH å prise luftfartsavgiftene til marginalkostnad. Uten kryss-subsidiering vil dette kunne føre til tap. I et høringsnotat fra 2013 er et av forslagene at fremtidig prising bør knyttes til de marginale kostnadene på lang sikt ved lufthavnene til Avinor (Samferdelsdepartementet, 2013).

Hvis prisen ikke skal være lik samfunnsøkonomisk marginalkostnad, og uten kryss-subsidiering, vil det være nødvendig med et påslag på avgiften i tråd med teorien om Ramsey-prising og Zhang & Zhang (1997). Den økte luftfartsavgiften vil variere med grad av elastisitet i etterspørselen etter flyreiser. På grunnlag av at CPH har dual-till-løsning, vil dermed Ramsey-prising være en løsning for å få dekket alle kostnadene i luftfartsrelatert drift. Som nevnt vil luftfartsavgiftene ved CPH være gjenstand for en høring mellom lufthavnen og lufthavnsaktørene. Høringen kan medføre at påslaget på prisene på denne måten blir presset ned av flyselskapene, som følge av deres prissensitivitet.

### 6.5.3 Drøfting omkring valget mellom single- eller dual-till ved CPH og OSL

Anvendelsen av dual-till ved CPH fremstår å være i tråd med anbefalingene til Lu & Pagliari (2004). Lufthavnen har en fullt utnyttet kapasitet og ifølge avveiningen mellom velferdsgevinst og –tap, vil dual-till være den beste løsningen. Dette avhenger av at lufthavnen evner å sette prisen slik at den klarerer markedet, og at denne prisen er lik eller høyere enn gjennomsnittskostnaden. Gjennom høringen av avgiftene vil signalene fra lufthavnsbrukerne ved CPH være gjenstand for beslutningsgrunnlaget og det er grunn til å tro at de prisene vil kunne tilsvare prisene som klarerer markedet. I et tilfelle hvor prisen blir satt lavere enn prisen som klarerer markedet, vil flere selskaper kunne ønske tilgang til CPH. Dette vil kunne presse kapasiteten ytterligere, og en slik situasjon er ikke ønskelig. CPH står dermed i en posisjon hvor det vil kunne være bedre å forsøke å prise avgiftene oppover, slik at de får en kundesammensetning som har høyere betalingsvilje. Lu og Pagliari (2004) har betegnet disse selskapene som fullservice-selskaper, som bidrar med flere business- og førsteklassereisende. Vi stiller oss kritiske til om businesskunden gjør et stort utslag i kommersielle inntekter. OSL oppfatter heller ikke slik at disse passasjerene handler mest når de er ute og reiser. De anser charter- og feriereisende som de mest innbringende kundene. Likevel er det rom for å argumentere for at det er riktig for CPH å sette luftfartsavgiftene slik at det er forholdsmessig flere full-service-selskaper, ettersom CPH har flere butikker som tilbyr luksusvarer som er rettet mot business og førsteklasse-kunder [31] [40].

Tabell 1 viste at CPH har et høyere nivå på sine passasjeravgifter i forhold til OSL, dette er vist gjennom en omregning til norske kroner. Høyere avgifter er i så måte i overensstemmelse med teorien omkring single- og dual-till, hvor dual-till gir høyere avgifter. I tillegg kan dette reflektere ønsket til ledelsen ved CPH om å tilby en avgift som er noe høyere, for å oppnå ønsket passasjersammensetning og fremvise en høyere kvalitet. Passasjeravgiftene er tilegnet en rabatt i forbindelse med nye ruteetableringer. Sikkerhetsavgiften ved CPH er likevel lavere enn ved OSL. Dette kan reflektere at CPH i tilknytning til denne aktiviteten evner å drifte mer kostnadseffektivt. Sikkerhetsordningen er slik vi oppfatter det driftet av lufthavnen selv, det fremkommer ikke av deres nettsider eller årsrapporten for 2014 at de leier denne tjenesten.

Dual-till PC er, ifølge empiriske undersøkelser, bedre enn single-till PC og single-till ROR, i forhold til effektivitet (Oum, Zhang, & Zhang, 2004). Ved å benytte dual-till vil lufthavnen med begrenset kapasitet dekke de luftfartsrelaterte kostnadene akkurat. Videre vil lufthavnen kunne skape en profitt fra kommersiell side (Lu & Pagliari, 2004). Dual-till gir muligheten til å reinvestere den kommersielle profitten i lufthavnens infrastruktur, på denne måten vil kapitalbehovet og kostnadene til lufthavnen bli redusert (ICAO, 2013). Myndighetene i Norge har bestemt at OSL skal være driftet etter single-till-prinsippet. OSL har en fullt utnyttet kapasitet, og det er antatt at dette også er situasjonen etter ferdigstillelsen av T2. I forhold til teorien til Lu & Pagliari (2004), scenario 3, er det trukket frem at single-till er å foretrekke når det er ledig kapasitet. Denne ledige kapasiteten har i et slikt tilfelle oppstått fordi de gjennomsnittlige kostnadene er høyere enn prisen som klarerer markedet. Det er grunn til å anta at OSL ikke ser på overbelastet kapasitet som en negativ konsekvens av single-till fordi de på sikt har planlagt en kapasitetsutvidelse som demmer opp for dette. I tillegg vil en stor passasjertrafikk kunne løfte inntektene på kommersiell side. Zhang & Zhang (1997) anbefaler at kommersielle inntekter skal være med på å senke luftfartsavgiftene, noe som i realiteten er single-till. De har gjort en antakelse om at kapasiteten kan utvides i det uendelige. Med en uendelig mulighet for utvidelse vil det i realiteten alltid være en ledig kapasitet ved lufthavnen, dermed mener vi at dette er i tråd med anbefalingene til Lu & Pagliari (2004) knyttet til scenario 3.

## 7 Oppsummering

Masteravhandlingen vår er bygget på følgende problemstilling:

*"Hva påvirker en optimal prissetting av luftfartsavgifter for kunne å sikre konkurransedyktighet i et lufthavnsmarked"*

*- En teoretisk avhandling med fokus på Oslo Lufthavn og Københavns Lufthavn*

Gjennom vår drøfting har vi tatt opp ulike elementer som vi mener påvirker en optimal prissetting av luftfartsavgiftene. I vår prosess for å kartlegge den optimale løsningen har vi sett at dette vil avhenge av flere faktorer. For det første mener vi det er svært tydelig at

reguleringen som lufthavnen er underlagt er utslagsgivende for nivået på avgiftene. Optimalitet vil i så måte avhenge av myndighetenes kontroll og mål med regulering, samt lufthavnens tilpasning etter dette. Graden av reguleringen vil igjen avhenge av om lufthavnens driftsaktivitet blir ansett som kilde til monopolmakt av myndighetene. Vi oppfatter reguleringen av CPH som «lettere» enn reguleringen av OSL. Dette på grunnlag av at Trafikstyrelsen i Danmark ikke griper inn med mindre en «fall back»-situasjon oppstår. En mindre streng regulering vil også kunne kobles opp mot eierskapet. CPH er omtalt som en privatisert lufthavn, mens OSL er en del av et større offentlig nettverk. Ulike målsetninger vil slik vi ser det være med på å påvirke avgiftene og reguleringen. Avveiningen mellom det som er bedriftsøkonomisk optimalt og det som er optimalt for samfunnet som helhet vil spille en rolle i dette. Det er nærliggende å tenke at CPH har større frihet i forhold til dette, og i større grad kan fokusere på bedriftsøkonomisk optimalitet.

Zhang & Zhang (1997) viser at med mulighet for en uendelig utvidelse av kapasiteten, vil det være fordelaktig å kryss-subsidiere mellom de to driftssidene. En subsidiering fra kommersiell side vil i de fleste tilfeller innebære lavere avgifter enn ved en todelt inntekt- og kostnadsstyring. Lu og Pagliari (2004) viser hvordan ulik utnyttelse av en gitt kapasitet legger grunnlag for hva som er ideelt, single- eller dual-till. Full utnyttelse av kapasiteten krever avgift satt lik prisen som klarerer markedet. Dette innebærer at prissettingen også avhenger av betalingsviljen til sluttbrukerne. Vi forstår det slik at en optimal anvendelse av single- og dual-till vil med dette være situasjonsavhengig i forhold til kapasiteten ved lufthavnen. I disse ulike situasjonene vil også kostnadsstrukturen gi ulike løsninger på hva som er et optimalt valg.

Incentivordningene knyttet til avgifter anser vi som et uttrykk for konkurransedyktighet. Denne sammenhengen er knyttet opp mot at lufthavnene konkurrerer om å skape ruter til nye destinasjoner og etablere kontrakter med flere flyselskaper gjennom disse.

Incentivordningene, og evnen til å gi rabatter på avgiftene, vil være et resultat av den prissettingen som er gjennomført og lufthavnens evne til å dekke sine kostnader knyttet til rabattene. Hva som er den beste incentivordningen vil være knyttet opp mot hva lufthavnen ønsker å oppnå med incentivene. En rabatt på passasjervekst, som ved OSL, tyder på at lufthavnen ønsker å stimulere til økt vekst gjennom dette. At CPH ikke har satt opp



tilsvarende rabatter ved sin lufthavn kan tyde på at det er andre målsetninger som er prioritert. I forhold til deres profil forstår vi det slik at kvalitet og det å tiltrekke seg fullservice-selskaper vil være en større del av deres mål.

Gjennom vårt arbeid har vi kommet frem til at regulering er det som først og fremst påvirker hvordan avgiftsnivået blir satt. Reguleringen er den faktoren som danner rammene for hva lufthavnen har tillatelse til å gjøre. Både grunnlaget for prissetting, pristak- eller kostnadsbasert regulering, og avveiningen mellom kostnader og inntekter fra de to driftssidene inngår i reguleringen. Utover dette er mener vi at graden av tilgjengelig kapasitet og de målsetningen lufthavnen knyttet til sin konkurransesituasjon er med på å styre hvordan lufthavnen agerer innenfor gitte rammer.

Det vil være interessant med en videre fordypning i denne tematikken med tanke på resultatet av ferdigstillelsen av T2. I tillegg vil en sammenligning av de to lufthavnene som tar for seg en enda grundigere undersøkelse av graden av regulering ved CPH når en «fall back» oppstår. En regnskapsanalytisk tilnærming knyttet opp mot de to aktørene som viser estimert effekt av valget av «till» vil også være relevant for videre arbeid.

## 8 Litteraturliste

- ACI Europe. (2014a). *ACI Europe Economics Report 2013*. Brüssel: ACI Europe
- ACI Europe. (2014b). *Airport Charges Survey 2014 Aci Europe Fact Sheet*. Brüssel: ACI Europe
- Averch, H. A. (2008). Averch – Johnson effect. I S. N. Durlauf & L. E. Blume (Red.), *The New Palgrave Dictionary of Economics* (2.utgave) (s. 1 – 9). London: Palgrave Macmillian.
- Avinor AS. (2014). *Luftfartens samfunnsnytte*. Oslo: Avinor AS
- Baldwin, R., Cave, M., & Lodge, M. (2012). *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice* (2.utgave). Oxford: Oxford University Press. Hentet fra: [http://www.google.no/books?id=8DfXlgIIaqUC&dq=baldwin+regulation+2012&lr=&hl=no&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://www.google.no/books?id=8DfXlgIIaqUC&dq=baldwin+regulation+2012&lr=&hl=no&source=gbs_navlinks_s)
- Bel, G., & Fageda, X. (2013). Market power, competition and post-privatization regulation: Evidence from changes in regulation of European airports. *Journal of Economic Policy Reform*, 16(2), 123–141.
- Bestemmelse for Civil Luftfart BL 9-15 (2011) *Bestemmelser om betaling for benyttelse af lufthavn (lufthavnstakster) med virkning i LBK nr 1036 af 28/08/2013 (Luftfartsloven)* (2011). Hentet fra: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=162613>
- Bilotkach, V., Clougherty, J. A., Mueller, J., & Zhang, A. (2012). Regulation, privatization, and airport charges: Panel data evidence from European airports. *Journal of Regulatory Economics*, 42(1), 73–94.
- Button, K. (2009). The impact of US-EU "Open Skies" agreement on airline market structures and airline networks. *Journal of Air Transport Management*, 15(2), 59–71.
- Bös, D. (2003). Regulation: theory and concepts. I D. Parker & D. Saal (Red.), *International Handbook on Privatization* (s. 477–495). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Czerny, A. I. (2006). Price-cap regulation of airports: Single-till versus dual-till. *Journal of Regulatory Economics*, 30(1), 85–97.
- Decker, C. (2014). *Modern Economic Regulation: An Introduction to Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Doganis, R. (1992). *The Airport Business* (1.utgave.). London: Routledge.

- Directive 2009/12/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 2009 on airport charges, *Official Journal of the European Union*, L 70/11, 14.3.2009.
- Fichert, F., & Klophaus, R. (2011). Incentive schemes on airport charges - Theoretical analysis and empirical evidence from German airports. *Research in Transportation Business and Management*, 1(1), 71–79.
- Forskrift om avgifter på Avinors lufthavner (2015) *Forskrift om avgifter på lufthavnene til Avinor AS med virkning i Luftfartsloven av 1993*. Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-11-12-1423?q=forskrift+om+avgifter+ved+Avinor>
- Graham, A. (2008). *Managing airports* (3.utgave). Amsterdam: Elsevier
- Graham, A. (2014). *Managing airports* (4.utgave). Abingdon og New York: Routledge.
- Gillen, D. (2011). The evolution of airport ownership and governance. *Journal of Air Transport Management*, 17(1), 3-13.
- Höffler, F. (2006). Monopoly prices versus Ramsey-Boiteux prices: Are they “Similar” and: Does it matter? *Journal of Industry, Competition and Trade*, 6(1), 27–43.
- ICAO. Convention on international civil aviation (1944). Chicago
- ICAO. (2013). *Airport Economics Manual*. (3.utgave). Montréal, Quebec: ICAO
- Jimenez, E., Claro, J., & Pinho de Sousa, J. (2013). The airport business in a competitive environment. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 13(4), 315–335.
- Joskow, P. L., & Rose, N. L. (1989). The effects of economic regulation. I R. Schmalensee & R. D. Willig (Red), *Handbook of Industrial Organization Vol. 2*, (s. 951–1555). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.
- Kupfer, F., Meersman, H., Pauwels, T., Struyf, E., Van de Voorde, E., & Vanelslander, T. (2013). Economic regulation of airports: The case of Brussels Airport Company. *Case Studies on Transport Policy*, 1(1), 27–34.
- Københavns Lufthavne AS. (2015). *Facts & Figures 2014 Københavns Lufthavne*. København: Københavns Lufthavne AS
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1993). *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. London: The MIT Press.
- Liston, C. (1993). Price-Cap versus Rate-of-Return Regulation. *Journal of Regulatory Economics*, 5(1), 25–48.

- Lu, C.-C., & Pagliari, R. I. (2004). Evaluating the potential impact of alternative airport pricing approaches on social welfare. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(1), 1–17.
- Müller-Rostin, C., Ehmer, H., Hannak, I., Ivanova, P., Niemer, H.-M., & Müller, J. (2010). Airport Entry and Exit: A European Analysis. I P. Forsyth, D. Gillen, J. Müller, & H.-M. Niemer (Red.), *Airport Competition - The European Experience* (1.utgave), s. 27 - 47). Farnham, Surrey: Ashgate Publishing Group.
- Niemeier, H. M. (2002). Regulation of airports: the case of Hamburg airport - a view from the perspective of regional policy. *Journal of Air Transport Management*, 8(1), 37-48.
- Oslo Lufthavn AS. (2011). *OSL – T2 Bilag A1 Orientering om prosjektet*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oslo Lufthavn AS. (2012). *OSL Masterplan 2012-2050*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oslo Lufthavn AS. (2010). *Annual Report 2009*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oslo Lufthavn AS (2012). *Årsrapport 2011*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oslo Lufthavn AS. (2014). *Årsberetning 2013 Oslo Lufthavn*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oslo Lufthavn AS. (2015). *Årsrapport 2014*. Oslo: Oslo Lufthavn AS
- Oum, T. H., Zhang, A., & Zhang, Y. (2004). Alternative Forms of Economic Regulation and their Efficiency Implications for Airports. *Transport Economics and Policy*, 38(2), 217–246.
- Pepall, L., Richards, D., & Norman, G. (2008). *Industrial organization; Contemporary theory an empirical applications* (4.utgave). Oxford: Blackwell Publishing.
- Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare* (1.utgave). London: Macmillian and Co.
- Posner, R. (1969). Natural Monopoly and its Regulation. *Stanford Law Review*, 21(3), 548–643.
- Samferdelsdepartementet. (2013). *Høringsnotat - Om utkast til ny forskrift om fastsetting av avgifter for bruk av lufthavner drevet av Avinor AS og om gjennomføring av europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/12/EF om lufthavnavgifter* Samferdelsdepartementet. Oslo: Samferdelsdepartementet. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7b31befbafbb46fa95d59fceedb597f4/hnotat16082013.pdf>
- Starkie, D. (2001). Reforming UK airport regulation. *Journal of Transport Economics and Policy*, 35(1), 119–135.

- Starkie, D., & Yarrow, G. (2000). *The Single-Till Approach To the Price Regulation*. London: The UK Civil Aviation Authority. Hentet fra: <http://www.caa.co.uk/docs/5/ergdocs/starkieyarrow.pdf>
- Stigler, G. J. (1971). The theory of economic regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 2(1), 3–21.
- Stole, L. A. (2007). Price discrimination and competition. I M. Armstrong & R. Porter (Red.), *Handbook of Industrial Organization Vol.3* (s. 2223–2292). Amsterdam: Elsevier B.V.
- Thelle, M. H., Pedersen, T. T., & Harhoff, F. (2012). *Airport Competition in Europe*. København: Copenhagen Economics.
- Varian, H., R. (1989). Price Discrimination. I R. Schmalensee & R. Willig, D (Red.), *Handbook of Industrial Organization Vol.1*. (s. 597–654). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Vogelsang, I. (2002). Incentive regulation and competition in public utility markets. *Journal of Regulatory Economics*, 22(1), 5–27.
- Weitzman, M. L. (1980). The “ ratchet principle ” and performance incentives. *The Bell Journal of Economics*, 11(1), 302–308.
- Yang, H., & Zhang, A. (2011). Price-cap regulation of congested airports. *Journal of Regulatory Economics*, 39(3), 293–312.
- Zhang, A., & Czerny, A. I. (2012). Airports and airlines economics and policy: An interpretive review of recent research. *Economics of Transportation*, 1(1-2), 15–34.
- Zhang, A., & Zhang, Y. (1997). Concession revenue and optimal airport pricing. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 33(4), 287–296.

## 8.1 Nettkilder

- [1] Kaspersen. K. Store muligheter for enda flere langruter. Dagens Næringsliv. Web-side: <http://www.dn.no/nyheter/naringsliv/2014/07/30/1039/Luftfart/-store-muligheter-for-enda-flere-langruter>. Publisert 30.07.14. Dato: 15.10.14
  
- [2] European Commission. Air Market integration - History. Web-side: [http://ec.europa.eu/transport/modes/air/internal\\_market/integration\\_history\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/modes/air/internal_market/integration_history_en.htm) Publisert: 09.10.12 . Dato: 03.03.15
  
- [3] IATA. Fact Sheet: Single European Sky (SES). Web-side: [http://www.iata.org/pressroom/facts\\_figures/fact\\_sheets/Pages/ses.aspx](http://www.iata.org/pressroom/facts_figures/fact_sheets/Pages/ses.aspx) Publisert: 12.14 Dato: 10.03.15
  
- [4] Mikalsen. K. Nå flyr Norwegian forbi SAS. Aftenposten. Web-side: <http://www.aftenposten.no/okonomi/Na-flyr-Norwegian-forbi-SAS-7506674.html>. Publisert 18.03.14. Dato: 10.04.15
  
- [5] Om Oslo lufthavn AS. Avinor. Web-side: <https://beta.avinor.no/konsern/flyplass/oslo/om-oss/om-oslo-lufthavn-as/#!om-oslo-lufthavn-5324>. Dato: 17.11.14.
  
- [6] Kort om Luftfartstilsynet. Luftfartstilsynet. Web-side: <http://www.luftfartstilsynet.no/oss/>. Dato: 01.05.15
  
- [7] Om konsernet. Avinor. Web-side: <https://beta.avinor.no/konsern/om-oss/konsernet/#!om-selskapet-5220>. Dato: 17.11.14.

- [8] Samfunnsoppdraget. Avinor. Web-side: <https://beta.avinor.no/konsern/om-oss/samfunnsoppdraget/#!samfunnsoppdraget-5247>. Dato: 17.11.14.
- [9] Larsen-Vonstett. Ø. Gardermoen omstridte Gate 19 kan bli permanent. Verdens Gang. Web-side: <http://www.vg.no/forbruker/reise/luftfart/gardermoen-omstridte-gate-19-kan-bli-permanent/a/23360895/> Publisert: 22.12.14 Dato: 18.05.15
- [10] Endresen. R. Subsidierer nordnorske flyplasser med 820 mill. i året. Nord24. Web-side: [http://www.nord24.no/Subsidierer\\_nordnorske\\_flyplasser\\_med\\_820\\_mill\\_i\\_ret-5-32-17838.html](http://www.nord24.no/Subsidierer_nordnorske_flyplasser_med_820_mill_i_ret-5-32-17838.html). Publisert 20.02.15. Dato 13.03.15
- [11] Tall og fakta. Avinor. Web-side: <https://beta.avinor.no/konsern/flyplass/oslo/om-oss/om-oslo-lufthavn-as/#!tall-og-fakta-6902>. Dato: 17.11.14
- [12] Fakta og bakgrunn. Avinor. Web-side: <https://beta.avinor.no/konsern/flyplass/oslo/utbygging/hvorfor-utvide/>. Dato: 17.11.14.
- [13] Behov for økt kapasitet på Gardemoen. Transportøkonomisk institutt Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning. Web-side: <https://www.toi.no/forstesiden/behov-for-okt-kapasitet-pa-gardermoen-article27936-4.html?redirect=invalidurl>. Publisert 27.11.09. Dato: 17.11.14.
- [14] Fra stat til privat. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/om-cph/investorer/aktieinformation/fra-stat-til-privat/>. Dato: 12.03.15

- [15] Aktieinformasjon. Københavns Lufthavne. Web-side <http://www.cph.dk/om-cph/investorer/aktieinformation/>. Dato: 06.03.15
- [16] Om Trafikstyrelsen. Trafikstyrelsen. Web-side: <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Om-Trafikstyrelsen.aspx>. Dato: 01.05.15
- [17] CPH skal være Nordeuropas viktigste lufthavn. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/om-cph/profil/strategi/>. Dato: 31.10.14
- [18] Retningslinjer for oppstartsstøtte. Avinor. Web-side: <https://avinor.no/globalassets/konsern/flyselskap/retningslinjer-for-oppstartstotte-2013.pdf>. Dato: 28.04.15
- [19] Bonusordning for passasjervekst. Avinor. Web-side: <https://avinor.no/globalassets/konsern/flyselskap/bonusordning-for-passasjervekst.pdf>. Dato: 28.04.15
- [20] Retningslinjer for ruterabat. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/globalassets/blocks/blocks/2.-om-cph/b2b/airline-sales/takster/retningslinjer-for-ruterabat-april-2015.pdf>. Dato: 05.05.15
- [21] Brubæk. K. Utvider Kastrup. Dinside. Web-side: <http://www.dinside.no/890995/utvider-kastrup>. Publisert 03.03.12 Dato: 05.05.15



- [22] Convention on International Civil Aviation - Doc 7300. International Civil Aviation Organization. Web-side:  
<http://www.icao.int/publications/pages/doc7300.aspx>. Dato: 05.05.15
- [23] IATA. Economic Regulation of Airports and Air Navigation Service Providers. Web-side: <https://www.iata.org/policy/Documents/economic-regulation.pdf>  
Dato: 20.03.15
- [24] Money Matters. Airport World. Web-side: <http://www.airport-world.com/item/1452-money-matters>. Publisert 20.03.12 Dato: 05.05.15
- [25] Singel-till VS. Dual-till. Civil Aviation Authority. Web-Side:  
<http://www.caa.co.uk/docs/5/ergdocs/DualTill-v3.pdf>. Dato: 02.03.15
- [26] OSL Historisk Statistikk. Avinor. Web-side:  
[https://avinor.no/globalassets/\\_oslo-lufthavn/statistikk/osl-historisk-statistikk-2001-2014.xlsx](https://avinor.no/globalassets/_oslo-lufthavn/statistikk/osl-historisk-statistikk-2001-2014.xlsx) Dato: 17.04.15
- [27] Christensen. O. K. Nordiske storlufthavne i vækst. Check-in. Web-side:  
<http://www.check-in.dk/nordiske-storlufthavne-i-vaekst#.VS97hpMYPUQ>.  
Publisert 17.09.14 Dato: 16.04.15
- [28] Blaker.M. Hvorfor flyr ikke SAS mer langdistanse fra Norge?. Nettavisen.  
Web-side: <http://www.nettavisen.no/ipad/5181903.html>. Publisert 26.03.14  
Dato: 20.04.15
- [29] Catchment område. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/om-cph/b2b/Flyselskaber-Cargo/catchment-omrade/>. Dato: 21.04.15

- [30] Finstad.Ø. Kjemper for billigere øl. Dagens Næringsliv. Web-side: <http://www.dn.no/nyheter/2014/03/26/Konkurransetilsynet/kjemper-for-billigere-1>. Publisert 26.03.14 Dato: 20.april
- [31] Copenhagen Airport Shopping Center. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/en/about-cph/b2b/airport-shopping-center/>. Dato: 22.04.15
- [32] Mad, Drikkevarer & Convenience. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/en/about-cph/b2b/airport-shopping-center/food--beverage-and-convenience/>. Dato: 24.april
- [33] Tax Free & Duty Free. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/om-cph/b2b/airport-sale/Tax-Free/>. Dato: 20.04.15
- [34] Christensen. I. S. & Gran. B. Tjener mest i Skandinavia. Dagens Næringsliv. Web-side: <http://www.dn.no/nyheter/politikkSamfunn/2014/08/04/2157/Handel/tjener-mest-i-skandinavia>. Publisert 05.08.14 Dato: 20.04.15
- [35] Key Facts & Figures 2014. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/globalassets/om-cph/profil/cph-fact-poster.pdf>. Dato: 20.04.15
- [36] Airlines. Københavns Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/en/flight-info/airlines/>. Dato: 21.04.15

- [37] Expanding CPH. Københavns Lufthavne. Web-side:  
<http://www.cph.dk/globalassets/om-cph/profil/expanding-cph---uk.pdf>. Dato:  
22.04.15
- [38] Gran. B & Trumpy. J. Gardermoen koster tre ganger Torp. Dagens Næringsliv.  
Web-side:  
<http://www.dn.no/nyheter/naringsliv/2014/08/18/2158/Luftfart/gardermoen-koster-tre-ganger-torp>. Publisert 18.08.14 Dato: 23.04.15
- [39] Copenhagen Airport to be the key airport in northern Europe. Københavns  
Lufthavne. Web-side: <http://www.cph.dk/en/about-cph/profile/Strategy/>. Dato:  
29.04.15
- [40] Særlige Advantage tilbud til dig. Københavns Lufthavne. Web-side:  
[www.cph.dk/shopping-og-taxfree/kampanjer/advantage-offers/](http://www.cph.dk/shopping-og-taxfree/kampanjer/advantage-offers/). Dato:  
04.05.15
- [41] Speciality shops. Københavns Lufthavne. Web-side:  
<http://www.cph.dk/en/about-cph/b2b/airport-shopping-center/speciality-stores/>.  
Dato 05.05.15