

SNF-RAPPORT NR. 06/04

Samferdselsdepartementets styring av Avinor

av

**Christian Andersen
Kåre P. Hagen
Kjell J. Sunnevåg**

SNF- prosjekt nr. 3645:
Samferdselsdepartementets styring av Avinor

Prosjektet er finansiert av Samferdselsdepartementet

**SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS
BERGEN, MARS 2004**

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo. Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale og i strid med åndsverkloven er straffbart og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 82-491-0316-5
ISSN 0803-4036

FORORD

Denne rapporten utgjør dokumentasjonen av SNF prosjekt 3645 "Samferdselsdepartementets styring av Avinor". Prosjektet er finansiert av Samferdselsdepartementet.

Under arbeidet med rapporten har forfatterne mottatt nyttige kommentarer fra Samferdselsdepartementet og Avinor. Forfatterne alene er imidlertid ansvarlige for analyse og konklusjoner.

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
1 Teori for regulering av naturlige monopoler med anvendelser på regulering av det norske flyplassnettet.	1
1.1 Innledning	1
1.2 Regulering av naturlige monopoler	2
1.3 Landsdekkende rutenett, krysssubsidiering og muligheter for fløteskumming.	11
1.4 Langsiktige hensyn	15
1.5 Nærmere om utbyttepolitikken	15
1.6 Insentivvirkningene av den samlede virkemiddelbruken i styringen av Avinor	18
2 Optimale flyplassavgifter	21
2.1 Innledning	21
2.2 Luftfartsavgifter	21
2.3 Sentrale økonomiske egenskaper ved flyplassdrift	25
2.4 Generelt om prisingsprinsipper	32
2.5 Regulering av en operatør som driver en eller flere flyplasser	39
2.6 Illustrasjon av reguleringsmekanismer	43
2.7 ”Single” eller ”double till” regulering	52
2.8 Prising og allokering ved knapp kapasitet	56

3	REGULERING, KJØPSORDNING OG UTBYTTEPOLITIKK.....	65
3.1	Eksempler på regulering i utlandet og internasjonal litteratur	65
3.2	Styring og regulering i norsk sammenheng.....	74
3.3	Lufthavnsnettverket og lufthavnskvalitet	77
3.4	Utbyttepolitikk.....	78
3.5	Pristaksregulering og ex-post priskontroll.....	79
3.6	Lufthavnstariffer og kommersielle inntekter under regulering.	83
3.7	Kjøpsordning og regulering.....	84
4	Referanser.....	91

SAMMENDRAG

Rapporten faller i tre deler. I den første delen legges et viktig teoretisk grunnlag for den videre diskusjon. Det fremheves her at drift av lufthavner er karakterisert av store faste kostnader. Et annet sentralt forhold er at flyplasser kan ses som del av et større kommunikasjonsnettverk. Her vil det ikke være optimalt å se hver enkelt flyplass isolert, men omkostningene må vurderes i forhold til det samlede nettverket. En samfunnsøkonomisk optimal utnyttelse av kapasiteten krever i prinsippet at brukerne betaler marginalomkostningene ved deres aktivitet. En ren marginalkostnadsprising vil imidlertid ikke gi kostnadsdekning. Problemet med finansiering av de faste kostnader knyttet til virksomheten blir derfor sentralt. Fra et samfunnsøkonomisk synspunkt vil det være flere muligheter for finansiering. Det kan for eksempel finansiering ved beskatning eller ved avgifter på bruken av flyplassen. Det samfunnsøkonomisk optimale resultat kan oppnås ved å balansere forskjellige finansieringsformer mot hinannen. Det er viktig at finansieringen ses ut fra hvor det er mulig å skaffe finansiering til lavest mulig samfunnsøkonomisk kostnad. Noen sentrale prinsipielle resultater er for det første at det ikke vil være optimalt å la hver enkelttjeneste bære sine faste særkostnader. Den optimale prisstrukturen vil derfor ikke være kostnadsbasert i snever forstand. For det andre må inndekningen av den delen av de faste kostnadene som skal finansieres i markedet ses som en fellesoppgave der etterspørselen er minst påvirket av høye prispåslag, pålegges de største relative marginene. Det kan derfor være optimalt med krysssubsidiert mellom de ulike tjenestene for inndekning av faste særkostnader. Et annet hovedpunkt blir hensynet til insitammenter. Her er det to problemstillinger. Det første er insitammenter til kostnadseffektivitet. Her argumenteres det for at forskjellige former for rammefinansiering kan ha gunstige effekter. Den andre problemstillingen er å gi insitammenter til optimal balansering av priser. Det argumenteres for at pristaksregulering har gunstige virkninger både med hensyn til kostnadseffektivisering og prisstruktur. En korrekt utformning av insitamentsmekanismen gjør det optimalt for bedriften å bruke samfunnsøkonomisk korrekt prisning. Dette gir et teoretisk grunnlag for å desentralisere utformningen av tariffer. Bruken av ramseypriking for å finansiere de faste omkostninger i det samlede lufthavnssystemet under Avinor reiser spørsmålet om konkurranse fra uavhengige flyplasser. Det argumenteres for at denne typen problemstillinger i andre typer nettverk er sett som grunnlag for innføring av access-avgifter. Endelig vises det at spørsmål

om utbytte må ses i sammenheng med finansieringsproblematikken. Dette gjelder også med hensyn til å gi insitamenter.

Den andre delen tar utgangspunkt i diskusjonen av optimale tariffer fra teoridelen, men går nærmere inn både på den konkrete kostnadsstruktur i lufthavner og på konkrete finansieringsordninger i lufthavnssektoren med spesiell vekt på de eksisterende norske tariffer. Ramseyprising blir tillagt stor vekt i teoretiske diskusjoner. Det blir demonstrert hvordan denne typen pricing kan konkretiseres og hvordan den norske tariffstrukturen kan vurderes i forhold til dette. Det er i teoridelen lagt vekt på faste kostnader. I den andre delen utvides diskusjonen av sentrale økonomiske trekk ved flyplassdrift. Det blir vist hvordan udeleligheter ved investeringer gjør at det er nødvendig å se kostnadsdekning i et langsiktig perspektiv. På kostnadssiden vil "tetthetsfordele" favorisere større lufthavnsenheter, mens nettverkseffekter fra etterspørselssiden kan ha samme effekt. På den andre siden argumenteres det i litteraturen også for forhold som begrenser lufthavners mulighet for å utnytte monopolmakt. Det kan være konkurranseforhold mellom lufthavner, muligheter for å velge alternative transportmuligheter. Det legges også vekt på flyselskapenes forhandlingsstyrke i forhold til lufthavnene. Lufthavnenes mulighet for å utnytte monopolmakt på lufthavnstariffene begrenses også av komplementaritet mellom de kommersielle inntekter og etterspørselen etter flyreiser. Lave passasjertall på grunn av for høye avgifter fører til reduserte kommersielle inntekter. Det er også en rekke problemstillinger i forholdet mellom lufthavnsavgifter, kommersielle inntekter og reguleringsordning. Det vises hvordan utformningen av praktiske reguleringsordninger kan få betydning for korrekte tariffsettinger. Utformningen av pristaksregulering blir konkretisert i forhold til det britiske systemet. I diskusjonen av reguleringsordninger fremheves forholdet mellom pristak og inntektsrammeregulering. Forskjellene i pristilpasning blir illustrert i en numerisk modell. Betydningen av samspillet mellom tariffinntekter og kommersielle inntekter blir illustrert på tilsvarende måte. Det blir vist hvordan tariffsettingen kan avhenge av kapasitetskranker og hvordan pricing har betydning for optimal allokering av kapasitet i knapphetssituasjoner.

Den tredje delen tar utgangspunkt i diskusjonen i de to første avsnittene av finansiering og regulering, og diskuterer et praktisk rammeverk. En gjennomgang av eksisterende reguleringsordninger i en rekke land viser at de mest utviklede ordninger baserer seg på pristaksregulering. Det forekommer imidlertid også et betydelig innslag av mindre formelle reguleringer basert på ex-post prisovervåking. Det forekommer at disse ordninger eksisterer

side om side, sådan at de viktigste lufthavner er pristaksregulert mens mindre lufthavner er underlagt prisovervåking. Det forekommer imidlertid også at hele reguleringen av lufthavnssektoren er basert på overvåking. Diskusjonen av valg mellom disse to reguleringsprinsippene er basert på en rekke av de analyser som er gjengitt i andre delen av denne rapporten. Det viser seg også at det kan være store variasjoner i ambisjonsnivået med hensyn til utformning av pristaksregulering. For alle reguleringsformer er det en klar trend i retning av å legge opp til forhandlinger mellom flyselskaper lufthavnene og sikre at det gis informasjon som grunnlag for dette. Det er også økende fokusering på å trekke kvalitetsdimensjonen inn i reguleringen. Etter en rekke år med volatilitet i luftfartsbransjen og sterke skift i etterspørsel og kostnader blir fleksibilitet vektlagt i utformningen av reguleringsordningene.

Det blir argumentert for at styringen av Avinor må baseres på en koordinering av fire elementer: Beslutninger om lufthavnsstrukturen, statlig kjøp av flyplasstjenester fra flyplasser hvor anbudsordninger dominerer trafikken, utbyttepolitikken og regulering av flyplassavgiftene.

Det ble vist i den prinsipielle diskusjon av pristaksregulering at det er avgjørende for insitamentsvirkningene at pristaket kan fastsettes troverdig for en lengre periode. I praksis benyttes ofte reguleringsperioder opp til 5 år. Det argumenteres for at langsiktigheten må gjelde også for den statlige kjøpsordningen og utbyttepolitikken. I forhold til kjøpsordningen blir det vist at ordningen med statlig kjøp av tjenester som den brukes overfor for eksempel NSB kan danne et grunnlag for en troverdig langsiktig overføringspolitikk. Erfaringen fra kjøpsordninger er at de kan binde periodiske beslutninger sammen med langsiktig planlegging. Utgangspunktet må være en bindende beslutning for utviklingen i lufthavnsstrukturen for noen år fremover. Med dette utgangspunktet kan en rammeavtale for overføringer gi en troverdig langsiktig finansiering. Med hensyn til utbyttepolitikken diskuteres de generelle prinsippene for statlig utbyttepolitikk som de er formulert i flere stortingsmeldinger. Hovedvekten er på langsiktighet og insitamenter. Dette er i overensstemmelse med det som bør være praksis for at fungere i sammenheng med en reguleringsordning.

Både med hensyn til effektiv finansiering og til effektivisering bør insitamentene være balansert mellom de forskjellige deler av det samlede lufthavnsystemet i Norge. Det

argumenteres for at en kjøpsordning for de regionale lufthavnene ikke vil være til hinder for dette.

Det har internasjonalt vært en omfattende teoretisk og praktisk diskusjon om behandlingen av lufthavnsavgifter og kommersielle inntekter i sammenheng med regulering. Det argumenteres i denne rapporten for at hensynet til stabilitet i lufthavnsavgifter og insitamenter til å utvikle kommersielle inntekter tilsier at de kommersielle inntekter ikke tas inn under pristaket. Utviklingen i kommersielle inntekter tas hensyn til ved utformningen av utbyttepolitikk og tak på lufthavnstariffer ved inngangen til en ny reguleringsperiode.

Diskusjonen i de tre avsnittene ovenfor gir grunnlag for å foreslå en regulering av Avinor basert på følgende hovedprinsipper:

- Avinor bør fortsette som eier av det samlede statlige lufthavnsnett. Utgangspunktet for Avinors planlegging er langsiktige beslutninger om lufthavnsstrukturen.
- Hovedprinsippet for styring bør være en langsiktig rammestyring som gir Avinor mulighet for å utnytte sin ekspertise og fleksibilitet til å tilpasse seg til endringer i markedsforhold
- Avinor får frihet til å utforme tariffer og differensiere mellom lufthavner under hensyn til internasjonale avtaler og prinsippet om ikke-diskriminering mellom flyselskaper.
- Avinors samlede inntekter fra lufthavnstariffer underlegges en lett regulering basert på prinsippene for pristaksregulering.
- Inntekter fra kommersielle aktiviteter tas ikke inn under pristaket.
- Avinor sikres en forutsigelig overføring fra staten basert på prinsippene for offentlig kjøp av tjeneste til dekning av utgifter for de lufthavner hvor de statlige anbudsruiter er dominerende.
- Utbyttepolitikken baseres på prinsipper som sikrer langsiktighet.
- Tidsperspektivet for regulering av pristaket for lufthavnsavgifter, kjøpsordningen og utbyttepolitikken samordnes. Denne regulering av inntektssiden må også koordineres med planperiodene for lufthavnsstrukturen.

- Det etableres opplegg for konsultasjoner mellom flyselskaper og Avinor om utformningen av tariffer og planer for drift av lufthavner med hensyn til utbygging og kvalitetsnivå. Disse konsultasjonene understøttes av systematisk innsamling av data for kvalitetsdimensjonen.

Med ”lett regulering” menes at pristaket i første reguleringsperiode settes på et nivå som ikke impliserer noen ambisiøs politikk med hensyn til effektivisering. Det kan fremføres en rekke argumenter for dette. Det eksisterer ikke i utgangspunktet sterke institusjoner som kan utføre det nødvendige arbeid som vil følge av sterkere regulering. Det kan også legges til grunn at Avinor har vist vilje til omstruktureringer og effektiviseringer som er konkretisert i langsiktige planer. Det er også av betydning at luftfarten er inne i en periode med svingninger i etterspørsel. Det er tegn på at etterspørselen etter flytransport er følsom for konkurransesituasjonen og flyselskapenes prising. Dette gir også følsomhet for lufthavnsavgiftene.

En lett regulering basert på pristak gir en opsjon for en endret regulering i fremtiden når erfaringene fra den første reguleringsperiode evalueres. Det vil i denne sammenhengen være mulig å trekke på erfaringer fra andre sektorer og andre land.

1 TEORI FOR REGULERING AV NATURLIGE MONOPOLER MED ANVENDELSER PÅ REGULERING AV DET NORSKE FLYPLASSNETTET

1.1 Innledning

Flyplasser er eksempler på transportmessig infrastruktur som har karakter av et naturlig monopol. Størstedelen av kostnadene knytter seg til investeringer i rullebaner, terminaler, systemer for behandling av passasjerer og bagasje, flyledningsutstyr etc. som er kostnader som påløper før flyplassen er operativ. Dette er irreversible investeringer som har liten alternativ anvendelse og verdi. Dersom vi ser bort fra mulighetene for knapp kapasitet og kostnadene knyttet til tilbringertjenestene, er dette investeringer som det ikke uten videre vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å duplisere. Dersom kapasiteten er knapp eller tilbringertjenestene er ressurskrevende ved at flyplassen skal betjene et stort omland, blir spørsmålet om duplisering av infrastrukturinvesteringene i form av bygging av en ytterligere flyplass en nytte-kostnad avveining der sparte kø-kostnader og tilbringerkostnader må avveies mot kapitalkostnadene ved å investere i en ny flyplass. Men gitt at lokaliseringen er optimal, vil en flyplass ha karakter at et naturlig monopol innenfor det område som det er optimalt å betjene, i den forstand at det ikke vil være lønnsomt å etablere konkurrerende alternativ.

Rent bedriftsøkonomisk er det investeringenes irreversibilitet og kostnadsstrukturen som virker som en effektiv etableringshindring for konkurrerende alternativer. Kostnadene består i betydelig investeringer knyttet til etableringen av flyplassen, mens kostnadene knyttet til bruken av flyplassen er små i sammenligning.¹ De driftsuavhengige faste kostnadene har derfor en dominerende plass i det totale kostnadsbildet. De gjennomsnittlige kostnadene pr trafikkenhet (flypassasjer) vil derfor være avtakene med økning i samlet trafikkvolum.² Under de gitte forutsetninger vil det heller ikke fra et bedriftsøkonomisk synspunkt være

¹ Undersøkelser av den gjennomsnittlige kostnadsstrukturen ved vesteuropeiske flyplasser indikerer at kapitalkostnader og kostnader for vedlikehold og administrasjon utgjør mellom 35 og 50% av de samlede kostnader. Dette er kostnader som må antas i hovedsak å være faste. Arbeids- og kapitalkostnader utgjør til sammen ca to tredjedeler av de samlede kostnader ved de fleste europeiske flyplasser.

(Kilde: *Transport Studies Group, Polytechnic of Central London*)

² Når kapasiteten blir knapp, vil imidlertid køkostnadene trekke i motsatt retning.

lønnsomt å duplisere slik infrastruktur. Det vil derfor være stordriftsfordeler knyttet til kapasitetsutnyttelsen både fra et bedrifts- og samfunnsøkonomisk synspunkt.

Flyplasser er transportterminaler som inngår i et kommunikasjonsnettverk. På nasjonalt nivå kan en derfor ikke se på lønnsomheten av en enkelt flyplass i isolasjon, siden den nasjonale trafikken og passasjerenes verdsetting av de muligheter for innenlandsk transport som flyplassen gir opphav til, er avhengig av hvilke destinasjoner som kan nås. Jo bedre utbygd nettet er, jo mer konkurransedyktig vil luftfart være i forhold til alternativ transport.

Nettverksvirkninger skaper problemer for vurdering av lønnsomheten av hver enkelt node i flyplassnettet. Hvis en for eksempel tenker seg et radiale nett av N flyplasser med en hovedflyplass som nav, vil det til sammen gi $N(N-1)$ rutemuligheter. Dersom en flyplass blir lagt ned, vil dette redusere antallet mulige flyruter med $2(N-1)$ der alle går via hovedflyplassen. Det innebærer at størstedelen av reduksjonen i inntektene fra avgiftsbelagte flyplasstjenester vil materialisere seg i navet, dvs i reduserte inntekter for hovedflyplassen. Eksemplet viser at i et nettverk kan en ikke vurdere den finansielle lønnsomheten for hele nettet av en flyplass ved bare å se på forholdet mellom inntekter og kostnader for denne flyplassen i isolasjon. I denne utredning skal vi imidlertid ta nettet av nasjonale flyplasser for gitt.

Etterspørselen etter flyreiser har systematiske sesongvariasjoner både over døgnet, uken og året, og dessuten vil det normalt være en stigende trend. Siden nye flyplasser etableres og kapasiteten til eksisterende flyplasser bygges ut i endelige sprang mens etterspørselen endrer seg kontinuerlig, vil det være normalt at en har perioder med ledig kapasitet og med knapp kapasitet både på kort og lang sikt. Optimale mekanismer for prioritering av trafikk i situasjoner med knapp kapasitet vil derfor være en viktig problemstilling.

1.2 Regulering av naturlige monopoler

Teori

En flyplass har monopol på effektivering av flyreiser og lufttransport innenfor det område som den skal betjene. Prisingen av flyplasstjenestene vil imidlertid påvirke trafikkvolumet og dermed også utnyttingen av kapasiteten. Vi ser i denne prinsipielle drøftingen om regulering av naturlige monopoler bort fra knapp kapasitet og køkostnader. Samfunnsøkonomisk vil det generelt være optimalt å tilby en ytterligere enhet av en tjeneste så lenge betalingsvilligheten

for en ekstra enhet er minst like stor som merkostnaden. Ut fra dette forutsetter optimal kapasitetsutnyttning at flyplasstjenestene prises i henhold til grensekostnadene. Men siden de trafikkavhengige kostnadene er små i forhold til de faste kapitalkostnadene, vil en slik prispolitikk gi et finansielt tap. Det generelle prisingsproblemet består da i hvem som skal dekke de faste kostnadene knyttet til infrastrukturen, og på hvilken måte. Det gjelder først og fremst fordelingen av finansieringsbyrden mellom myndighetene og de private aktørene. For den delen som skal dekkes i markedet, blir spørsmålet hvilke brukergrupper og markedssegmenter som i første rekke bør bære de faste kostnadene.

Den trafikale infrastrukturen kan oppfattes som en nødvendig fellesressurs der infrastrukturkostnadene ikke er drevet av den løpende bruk av flyplassens tjenester, men er hovedsakelig knyttet til å holde flyplassen i operativ stand. Finansieringen av infrastrukturkostnadene er derfor et beskatningsproblem. I dette tilfelle er det to grupper som peker seg ut som skattesubjekter. Den ene er beskatning av brukerne av flyplassens tjenester. Denne brukerbeskatningen skjer via avgifter på disse tjenestene. Den andre muligheten er at det underskuddet som ville bli resultatet av prising etter grensekostnadsprinsippet, blir dekket over offentlige budsjetter. De som betaler for infrastrukturkostnadene er da skattyterne i sin alminnelighet.

Begge disse finansieringsformene medfører samfunnsøkonomiske kostnader. Finansiering ved alminnelig beskatning påfører den private sektor kostnader ved at skatten påvirker privat ressursbruk. Ressursbruken blir dermed innrettet etter skattemessige forhold og ikke i forhold til fundamentale samfunnsøkonomiske avveininger. Mange land har gjort anslag for de samfunnsøkonomiske kostnadene ved skattefinansiering, og på grunnlag av dette regnet en ekstra kostnad på bruk av knappe offentlige finanser. Brukerbeskatning påfører også samfunnet kostnader ved at en brukerpris større enn tjenestens grensekostnad betyr at det blir brukt mindre av tjenesten enn det som skulle følge av en partiell nytte-kostnad betraktning, og følgelig blir det en underoptimal utnyttning av kapasiteten. Dette antyder at det vil være en optimal finansieringsmix mellom brukerbeskatning og generell beskatning, og den optimale fordelingen vil være gitt ved at marginal samfunnsøkonomisk kostnad pr skattekrone er den samme ved de to finansieringskildene.

Vi utvikler dette resonnementet ved et enkelt eksempel. Vi ser på produksjonen av en bestemt tjeneste og antar at volumet q er gitt ved etterspørselen som er avhengig av brukerprisen ved relasjonen $q(p)$ der p er pris pr enhet. Vi antar for enkelhets skyld at brukernes nytte er lineær

i inntekt slik at vi kan uttrykke nytten av bruken ved konsumentoverskuddet $S(p)$. Driftsoverskuddet fra tjenesten er gitt ved $\pi(p)=(p-c)q(p)$, der c er (konstant) grensekostnad. Driftsoverskuddet går tildekning av faste kostnader (pluss eventuell fortjeneste),³. Summen av konsument- og produsentoverskuddet minus skattekostnadene utgjør det samfunnsøkonomiske overskuddet fra tjenesten eksklusive de faste kostnadene. Vi kaller dette for $W(p)$ som da også blir påvirket av brukerprisen ved at $W(p) = \pi(p) + S(p) - kB(p)$ er B er den delen av de faste kostnader som må dekkes ved generell beskatning. En endring i prisen vil påvirke både konsumentoverskuddet og driftsoverskuddet og dermed også belastningen på offentlige skatteinntekter.

Virkningene av en prisøkning dp kan sammenfattes som

$$\text{Endring i konsumentoverskuddet}^4: \frac{d[S(p)]}{dp} = -q(p)$$

$$\text{Endring i driftsoverskuddet: } \frac{d[\pi(p)]}{dp} = q(p) + (p - c) \frac{d[q(p)]}{dp}$$

Endringen i det samfunnsøkonomiske overskuddet blir dermed $(p-c) \frac{dq}{dp}$ når vi ser bort fra skattekostnadene.

La F stå for de faste kostnadene. Den delen av kostnadene som må dekkes over offentlige budsjetter, blir $B(p) = F - \pi(p) = F - (p-c)q(p)$. Om vi antar at det koster samfunnet k kroner å skaffe det offentlige en ekstra krone i skatteinntekter og at denne kostnaden kan anses som konstant i denne sammenhengen, vil virkningene for skattekostnadene av en marginal prisøkning for tjenesten bli

$$k \frac{dB}{dp} = -k \left[+q(p) + (p - c) \frac{dq}{dp} \right]$$

³ Driftsoverskuddet blir ofte kalt produsentoverskuddet.

⁴ Anta at konsumentenes nytte av tjenesten er gitt ved $U(q) - y$, der y er inntekt brukt på andre varer og tjenester. Eterspørselen etter tjenesten er gitt ved betingelsen for konsumentoptimum $U'(q^*) = p$, der q^* maksimerer konsumentoverskuddet $S(p) = U(q) - pq$. Vi har $dS/dp = \{U'(q^*) - p\}dq/dp - q^* = -q^*$ fra betingelsen for konsumentoptimum.

Den samfunnsøkonomiske nettogevinsten ved å øke prisen marginalt blir dermed summen av endringene i konsument- og driftsoverskuddet og i skattekostnadene som gitt ved

$$\frac{dW}{dp} = (p-c)\frac{dq}{dp} - k\left[-q(p) - (p-c)\frac{dq}{dp}\right].$$

Optimal pris er den som gjør dette marginale gevinstuttrykket lik null. Når vi løser ut med hensyn på $p-c$ og dividerer med p på begge sider av likhetstegnet, får vi førsteordensbetingelsen for samfunnsøkonomisk optimal pris uttrykt som

$$\frac{p-c}{p} = \frac{k}{1+k} \cdot \frac{1}{\eta}$$

der $\eta \equiv -\frac{dq}{dp} / \frac{q}{p}$ er etterspørselselastisiteten til tjenesten som er positiv når økt pris fører til redusert bruk. Optimalt prispåslag på grensekostnaden som andel av prisen vil da være proporsjonal med det inverse av tjenestens etterspørselselastisitet der proporsjonalitetsfaktoren er avhengig av marginalkostnaden ved generell beskatning. Jo mindre prisfølsom etterspørselen etter tjenesten er mhp prisen, desto høyere bør det relative prispåslaget være.

Dersom en hadde tatt sikte på å maksimere monopolprofitten alene, dvs $\pi(p) = (p-c)q(p)$, ville betingelsene for profittmaksimerende pris være

$$q(p) + (p-c)\frac{dq}{dp} = 0, \text{ slik at}$$

$$\frac{p-c}{p} = \frac{1}{\eta}$$

Det som skiller det samfunnsøkonomisk optimale marginale påslaget pr kroners salg fra det som maksimerer monopolprofitten, er den første brøken på høyre side som avhenger av skattekostnaden k . Når skattekostnaden er lik null, er det fra et samfunnsøkonomisk synspunkt optimalt å sette prisen på tjenesten lik grensekostnaden. De faste kostnader blir da i sin helhet dekket over offentlige budsjetter, siden disse overføringene i dette tilfellet ikke medfører samfunnsøkonomiske kostnader. Når $k > 0$, reduseres skattekostnadene med k for hver kroners økning i driftsoverskuddet i det naturlige monopolet. Den samfunnsøkonomiske

verdien av en krone i økt driftsoverskudd blir dermed $1+k$, som blir den samfunnsøkonomiske knapphetsverdien på midler i det naturlige monopolet. Faktoren $k/(1+k)$ blir dermed spart skattekostnad av en krone ekstra driftsoverskudd regnet i en verdienhet lik knapphetsverdien av netto inntekt i det naturlige monopolet.

Det samfunnsøkonomisk optimale prispåslaget øker med størrelsen på k da høyere skattekostnader gjør det ønskelig å dekke en større del av de faste kostnadene i markedet. Når skattekostnaden øker går dermed den samfunnsøkonomisk optimale marginen mot det som ville være optimalt for et privat monopol. I sin ytterste konsekvens ($k = \infty$) betyr det at det vil være optimalt å få dekket så mye som mulig av de faste kostnadene i markedet. I Norge er skattekostnadene anslått til 0,2 pr krone skatteinntekt. Justeringsfaktorene $k/(1+k)$ blir dermed 0,167. Det samfunnsøkonomisk optimale relative påslaget på grensekostnaden, dvs regnet i prosent av prisen, blir dermed 16,7% av det monopolistiske relative prispåslaget. Resten av de faste kostnader vil det da være optimalt å dekke over det offentliges budsjett.

La oss så anta at det naturlige monopolet produserer flere forskjellige tjenester q_1, \dots, q_n , og slik at de noen av de faste kostnadene kan henføres til de enkelte tjenestene slik at F_i er de faste særkostnadene for tjeneste i , mens resten av de faste kostnadene er felleskostnader lik F .

For enkelhets skyld antar vi at etterspørselen etter den enkelte tjeneste avhenger bare av tjenestens egen pris slik at $q_i = q_i(p_i)$. I dette tilfelle vil konsument- og produsentoverskuddet bare avhenge av tjenestens egen pris, og det samme gjelder tjenestens bidrag til dekning av faste kostnader. Det betyr at den optimale prissettingsregelen utledet ovenfor, vil nå gjelde for hver enkelttjeneste. For tjeneste i har vi da

$$\frac{p_i - c_i}{p_i} = \frac{k}{1+k} \frac{1}{\eta_i}$$

der η_i er etterspørselstettheten for tjeneste i , og skattekostnadsfaktoren

$k/(1+k)$ er felles for alle tjenestene.

Av ovenstående kan vi trekke følgende konklusjoner:

- Det vil ikke være optimalt å la hver enkelttjeneste bære sine faste særkostnader. Den optimale prisstrukturen vil derfor ikke være kostnadsbasert i snever forstand.
- Inndekningen av den delen av de faste kostnadene som skal finansieres i markedet, må sees som en fellesoppgave der de tjenestene der etterspørselen er minst påvirket av høye prispåslag, pålegges de største relative marginene. Det vil derfor kunne være optimalt med kryssubsidiering mellom de ulike tjenestene for inndekning av faste særkostnader.

- Inndekningen av de faste kostnadene - både felleskostnader og særkostnader - er egentlig et beskatningsproblem der det relative påslaget $(p_i - c_i)/p_i$ er den indirekte skatten på tjeneste i som andel av prisen. Fra et beskatningssynspunkt vil det ikke være optimalt med øremerkede skatter. Skattestrukturen må bestemmes ut fra enkeltmarkedenes evne til å bære skatten. I den forstand vil den optimale prisstrukturen for inndekning av faste kostnader være markedsbasert og ikke kostnadsbasert.
- Forholdet mellom de relative profittmarginene som er optimale fra et samfunnsøkonomisk synspunkt vil være sammenfallende med dem som maksimerer monopolprofitten. Forskjellen mellom samfunnsøkonomisk optimal prissetting og monopolprising er derfor mer et spørsmål om nivå enn struktur.
- Monopolprisene vil være høyere enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt da monoopolet ikke tar hensyn til de negative virkninger som en prisøkning har for konsumentoverskuddet.
- Forskjeller og likheter mellom samfunnsøkonomisk optimal pricing og monopolprising vil ha betydning for utforming av optimale prisreguleringsregimer for naturlige monopoler.

I utledningen av den optimale prisingsregelen ovenfor ble det gjort den forenklede forutsetningen av tjenestene var uavhengige på etterspørselssiden ved at etterspørselen avhenger bare av tjenestens egen pris men ikke av prisene på andre tjenester. I praksis vil ofte tjenestene være innbyrdes relaterte på etterspørselssiden ved at en prisøkning på andre tjenester kan virke positivt eller negativt på etterspørselen etter den tjenesten som vi betrakter. I tilfelle med negative virkninger sier vi at de er komplementære mens i tilfellet med positive virkninger er de substitutter. Hvis vi antar at alle tjenestene til monoopolet har en positiv profittmargin, vil en prisøkning føre til at etterspørselen etter de av monoopolets tjenester som er komplementære vil gå ned, mens etterspørselen etter substitutter vil gå opp. Komplementaritet fører dermed til lavere optimale priser enn det som følger av den inverse elastisitetsregelen, mens det vil være motsatt med substitutter. Dette gjelder både fra et bedrifts- og samfunnsøkonomisk synspunkt.

I mange sammenhenger har en funnet det optimalt å gi pålegg om at de samlede kostnader skal dekkes i markedet. Det betyr at de faste kostnader må i sin helhet dekkes av brukerne av de fasilitetsbaserte tjenestene i det naturlige monoopolet. I forhold til spørsmålet om samfunnsøkonomisk optimal pricing av tjenestene, tilfører ikke dette problemstillingen noe prinsipielt nytt. Når pålegget om at virksomheten totalt skal gå i balanse er en effektiv restriksjon på prissettingen sammenlignet med alternativet med delt finansiering med skattebetalerne, innebærer det at knapphetsverdien på midlene i det naturlige monoopolet vil være større enn skattekostnaden. La oss anta at den marginale knapphetsverdien er $v > k$. Det

betyr at for hver krone i overføring av frie midler til det naturlige monopolet, vil det samfunnsøkonomiske overskuddet øke med v . Det impliserer at en krone i økt overskudd i virksomheten vil ha en samfunnsøkonomisk verdi lik $1 + v$, og en krone opptjent i markedet vil ha en knapphetsverdi i det naturlige monopolet på $v/(1+v)$. I formlene for optimale profittmarginer vil $v/(1+v)$ erstatte skattekostnaden $k/(1+k)$. Ellers er reglene for optimal prising uendret. Det vil si at strukturen for de optimale prispåslagene er uendret, mens nivået vil endres i forhold til stramheten i kostnadsdekningsrestriksjonen. Prisnivået må justeres slik at de optimale prispåslagene gir eksakt kostnadsdekning.

Implementering

I det foranstående er det utledet regler for samfunnsøkonomisk optimal prising i naturlige monopoler under alternative forutsetninger om restriksjoner på finansieringen av faste kostnader. Disse reglene sier ikke noe om hvordan de kan implementeres i en praktisk sammenheng. Generelt vil det naturlige monopolet ha privat informasjon om sine kostnader og egenskaper ved markedsetterspørselen. Et hensiktsmessig reguleringsystem bør da være slik at det naturlige monopolet får et bedriftsøkonomisk insentiv til å bruke sin private informasjon på måte som er forenlig med samfunnsøkonomisk optimal ressursbruk.

Det er to problemstillinger som er viktige i den sammenheng. Det ene er at virksomheten har insentiver til å drive kostnadseffektivt. Det andre er at den av egeninteresse finner det lønnsomt å sette priser som er i samsvar med hva som er samfunnsøkonomisk optimalt.

Hensynet til kostnadseffektivitet.

Optimale insentiver til kostnadseffektivitet krever at virksomheten bærer ansvaret for alle sine kostnader. Det innebærer at virksomheten får hånd om hele gevinsten fra kostnadseffektivisering, og at den selv bærer tapet ved kostnadsoverskridelser i forhold til en kostnadseffektiv norm. Insentivet til kostnadseffektivitet innebærer at prisreguleringen til det naturlige monopolet ikke bør være kostnadsbasert. En kost-plus regulering, eller avkastningsregulering, innebærer at prisene settes lik gjennomsnittskostnaden inklusive en rimelig avkastning med en mer eller mindre tilfeldig fordeling av faste kostnader. Dette minimerer insentivet til å holde kostnadene nede da gevinster ved kostnadseffektivisering blir kanalisert videre til brukerne, mens kostnadsøkning på tilsvarende vis blir sendt videre til brukerne gjennom høyere priser.

Dersom dette skal unngås, må virksomhetens overskudd på kort sikt være uavhengig av variasjoner i kostnadene. Dette forutsetter en eller annen form for rammeregulering av inntektene. Problemet er at reguleringsmyndigheten kan ikke avgjøre i hvilken grad kostnadsøkninger skyldes ugunstige eksterne omstendigheter eller dårlig intern kostnadsdisiplin. Inntektsrammen må da i mange tilfelle settes forholdsvis høyt for å ta høyde for at virksomheten uforskyldt kan komme i en ugunstig kostnadssituasjon. Tilsvarende vil virksomheten realisere et stort overskudd dersom kostnadssituasjonen er gunstig, og dette kan være politisk problematisk.

Hensynet til optimal balansering av prisene.

Problemet med monopolistisk prissetting er at monopolet ikke tar hensyn til prisenes innvirkning på konsumentoverskuddet. En bedriftsøkonomisk lønnsom prisøkning fører til reduksjon i konsumentoverskuddet⁵ som i noen grad motsvares av en økning i produsentoverskuddet. Men dette er en ren inntektsoverføring fra konsumentene til produsenten som ikke bidrar til økt samfunnsøkonomisk verdiskaping. Men reduksjonen i konsumentoverskuddet er større enn økningen i produsentoverskuddet når prisen blir høyere enn grensekostnaden. En bedriftsøkonomisk lønnsom prisøkning fører med andre ord til et samfunnsøkonomisk netto tap, dvs et tap i samfunnsøkonomisk effektivitet. Men når faste kostnader skal dekkes i markede, innebærer det at prisene må være høyere enn grensekostnadene - i det minste for noen tjenester. Effektivitetstapet kan vi derfor se på som en samfunnsøkonomisk finansieringskostnad som følge av den pålagte finansieringsformen for de faste infrastrukturkostnadene. En samfunnsøkonomisk optimal prisstruktur er da den som minimerer effektivitetstapet og samtidig gir den ønskede kostnadsdekning.

På bakgrunn av ovenstående diskusjon er det naturlig å stille følgende krav til et hensiktsmessig reguleringsregime:

- Det må gi den ønskede kostnadsdekning
- Det bør gi virksomheten insentiver til å utnytte sitt potensial for kostnadseffektivisering
- Det bør gi bedriften insentiver til å fastsette samfunnsøkonomiske optimale priser

⁵ Jf. fotnote 3 der det ble påvist at $dS/dp = -q$.

Det siste kulepunktet krever at tap av konsumentoverskudd som følge av prisøkninger kommer inn som en kostnad i bedriftens lønnsomhetsvurderinger.

Et reguleringsregime som korrekt utformet har disse ønskede egenskapene, er pristaksregulering. Det går ut på at en indeks eller veid sum av prisene skal holde seg innenfor en gitt ramme kalt et pristak. Dersom vi lar w_i være vekten til prisen for tjeneste i vil pristaksrestriksjonen være av formen

$$w_1p_1 + \dots + w_np_n \leq P^*$$

der p^* er pristaket. Normalt vil denne restriksjonen være bindende. Det betyr at når bedriften øker prisen på tjeneste i med en enhet, vil den måtte redusere prisen på en andre tjenester slik at effekten blir til sammen blir w_i . Bedriften pådrar seg med andre ord en kostnad lik w_i . Dersom vektene i pristaksrestriksjonen blir satt slik at de blir lik realisert kvantum i den optimale løsningen, vil restriksjonen innebære at bedriften pådrar seg en kostnad svarende til q_i som er nettopp det en ønsker å oppnå. Når vektene settes lik realiserede kvanta i optimum, blir pristaket de facto en inntektsramme. En viktig forskjell fra ordinær inntektsrammeregulering er imidlertid at vektene må være eksogene, ellers vil bedriften bli premiert for å øke prisene, noe som er det motsatte av det vi ønsker å oppnå⁶. Vektene må derfor være en prognose for det volum av tjenesten som en venter vil bli realisert. Selv om det vil avhenge av prisene, må disse vektene være gitte og upåvirkelige i den pristaksrestriksjonen som bedriften er underlagt ved sin pristilpasning.

Pristaksrestriksjonen vil være bindende for en profittmaksimerende bedrift. Optimale priser for en profittmaksimerende bedrift er da formelt gitt ved

$$\text{Max } \pi(p_1, \dots, p_n) = \sum_i (p_i - c_i) q_i(p_i), \text{ når } \sum_i w_i p_i = P^*$$

⁶ Dersom vektene er gitt ved prisavhengige kvanta, $q_i(p_i)$, kan bedriften dersom inntektsrammen er bindende redusere volum og dermed kostnader ved en prisøkning samtidig som realisert inntekt ikke påvirkes.

Den nødvendige betingelsen for profittmaksimerende priser når virksomheten er underlagt en pristaksrestriksjon, er gitt ved

$$(p_k - c_k) \frac{\partial q_k}{\partial p_k} + q_k - \lambda w_k = 0 \quad \text{for alle } k.$$

der $0 \leq \lambda \leq 1$ er skyggeprisen på pristaket. Tolkningen av denne skyggeprisen er den økningen en ville fått i profitten ved en økning av høyden i pristaket (P^*) med en enhet. Skyggeprisen λ vil derfor være fallende med økende høyde på pristaket. Når pristaket ikke er bindende, er

$\lambda = 0$ og optimumsbetingelsene ovenfor er betingelsene for profittmaksimerende monopolpriser. Vi ser at pristakseffekten som følge av en prisøkning har samme virkning som en ekstra kostnad knyttet til prisøkningen, og det bidrar til å dempe lønnsomheten av å øke prisen. Pristaket har dermed den ønskede disiplinerende effekten på bedriftens prissetting. Dersom vektene settes lik realiserte kvanta i optimum, kan betingelsen for profittmaksimerende priser skrives som

$$\frac{p_k - c_k}{p_k} = (1 - \lambda) \frac{1}{\eta_k}$$

Vi kan notere oss at i tilfelle med ideelle vekter vil pristaket skalere ned prisenivået på monolets tjenester men vil ikke endre strukturen i de relative prispåslag. Dersom det naturlige monolet er pålagt å dekke alle sine kostnader i markedet, vil det være optimalt å tilpasse pristaket slik at skyggeprisen på pristaket skalerer ned prisenivået for tjenestene som er tilstrekkelig til å gi kostnadsdekning. Monolet vil av egeninteresse tilpasse prisstrukturen slik at den er i samsvar med hva som er den samfunnsøkonomisk sett mest lønnsomme samtidig som prisenivået på tjenestene er tilstrekkelig til å gi kostnadsdekning.

1.3 Landsdekkende rutenett, krysssubsidiering og muligheter for fløteskumming.

Den geografiske utstrekningen av flyplassnettet er delvis bestemt ut fra politiske krav om landsdekkende lufttransport. Som påpekt foran, er det vanskelig å kartlegge den reelle lønnsomheten av en enkeltstående flyplass i luftfartsnettet på grunn av ringvirkninger for hele nettet om flyplassen blir nedlagt. Men selv om en flyplass er lønnsom for nettet som helhet, vil de finansielle inntektene som materialiserer seg via prisingen av flyplasstjenestene ikke

nødvendigvis dekke driftskostnadene. I tillegg er det trolig også reelt ulønnsomme flyplasser som blir opprettholdt ut fra distriktpolitiske hensyn. Utover dette er det også betydelige faste kostnader som skal dekkes inn gjennom flyplassavgiftene. I den utstrekning Avinor er pålagt krav om kostnadsdekning, innebærer dette et betydelig behov for krysssubsidiert mellom finansielt lønnsomme og ulønnsomme flyplasser.

Påslag på grensekostnadene for å dekke inn faste kostnader og finansielle kostnader knyttet til landsdekning kan ses på som en form for indirekte skatt på flyplasstjenester. Det følger av vel etablert beskatningsteori at så lenge som kapasitetsbegrensningen ikke er bindende, vil det ut fra hensynet om mest mulig optimal kapasitetsutnyttning være optimalt å ha de høyeste prispåslagene på de flyplassene der etterspørselen etter flyplasstjenestene er minst følsom for avgiften. I praksis vil det si at en holder de høyeste marginene der hvor inntektspotensialet er størst. Inntektspotensialet er uten tvil størst på stamflyplassene, og da særlig på Gardermoen som har den største utenlandstrafikken. Flyplasstjenestene på Gardermoen peker seg derfor ut som kandidater for brukerbeskatning for å skaffe inntekter til finansiering av finansielt ulønnsomme regionale flyplasser.

Dersom en åpner for etablering av private flyplasser utenfor Avinors domene, vil det opplagt være lønnsomt å etablere seg nært hovedflyplassen der forskjellen er størst mellom avgiftene for flyplasstjenester og de driftsavhengige kostnadene for slike tjenester. Nye aktører som ikke har finansielt ansvar for å holde oppe et landsdekkende nett av flyplasser, vil finne det mest lønnsomt å lokalisere seg slik at de kan "fløteskumme" den mest lønnsomme trafikken i Avinors nett. Fløteskumming er mest lønnsomt der fløten er tykkest. I dette tilfellet vil det trolig si å lokalisere seg så nært Gardermoen som mulig. Fløteskumming er ikke i seg selv noe bidrag til nasjonal verdiskaping, men kun en omfordeling av finansielle overskudd. Den samfunnsøkonomiske kostnaden ved slik fløteskumming er todelt. For det første kan den gjøre det bedriftsøkonomisk lønnsomt å etablere enn frittstående flyplass selv om den totalt sett ikke nødvendigvis innebærer en kvalitetsforbedring for dem som er avhengig av lufttransport, eller er mer kostnadseffektiv enn konkurrerende flyplasser. Dette gjelder i særlig grad dersom det kun er fløteskummingen av Avinors marginer som driver lønnsomheten. For det andre bidrar fløteskummingen til å undergrave det beste beskatningsgrunnlaget i Avinorsystemet, og ved dette gjøre det samfunnsøkonomisk mer kostbart å finansiere landsdekningskravet ved intern krysssubsidiert da en må holde høyere avgifter for tjenester der etterspørselen er mer påvirket av avgiftene. Det sier seg derfor selv at uregulert

nyetablering av nye flyplasser ikke nødvendigvis vil bidra til økt verdiskaping i luftfarten. Det kan tvert om gjøre det samfunnsøkonomisk mer kostbart å opprettholde det landsdekkende nettet.

Tilsvarende problemstillinger har en innenfor andre nettverksnæringer som er blitt åpnet for konkurranse. Det gjelder for eksempel telesektoren. Telenor eier i hovedsak fastnettet innenfor telefoni, og er også pålagt et krav om landsdekning. Både landsdekningskravet og driftingen av fastnettet innebærer betydelige faste kostnader. Disse faste kostnadene må dekkes inn gjennom høye marginer i de markedssegmenter som har høyest inntektspotensial og der etterspørselen er minst påvirket av takstene. Men etter at telenettene er åpnet for konkurranse, konkurrerer Telenor med frittstående tjenesteleverandører uten egne telenett, og som er avhengig av tilgang til netteierens nett for å komme frem til markedet. Dersom de fikk fri tilgang til nettet, ville netteieren bli utkonkurrert i sine mest lønnsomme markeder og ved dette beskjære mulighetene for kryssubsidiering for å imøtekomme landsdekningskravet.

En løsning på dette problemet er å avkreve frittstående aktører en avgift for aksess til nettet, og ideelt sett bør den avgiften settes slik at nyetablering kun er lønnsom dersom den nye aktøren har en kvalitativt bedre tjeneste eller er mer kostnadseffektiv enn netteieren i det relevante tjenestemarkedet. Om vi tenker oss at netteierens priser i sluttbrukermarkedet er optimalt regulert både mhp prisnivå og prisstruktur, vil en slik avgift være gitt ved de direkte aksesskostnadene som netteieren blir påført pluss tap av profittmargin i tjenestemarkedene ved at frittstående operatører fortrenger netteierens salg av tjenester og innkasserer derved netteierens inntekter ved å trekke til seg kunder fra netteieren ved å holde bare marginalt lavere priser enn netteieren.

Dersom vi lar c_a stå for marginale aksesskostnader ved å gi en frittstående aktør tilgang, $p - c_n$ være netteiers profittmargin i tjenestemarkedet, og $0 \leq \delta \leq 1$ være en "crowding out" faktor for netteiers tjenester slik for hver ny enhet solgt av den frittstående aktøren, reduseres netteiers salg med δ , da vil optimal tilgangspris være

$$p_a = c_a + (p - c_n)\delta^7.$$

⁷ Dette går under betegnelsen den effisiente komponentprisregelen (the efficient component pricing rule). Se f.eks. W. J. Baumol: "The pricing of inputs sold to competitors", *Yale Journal of Regulation*, 1994.

Dersom den frittstående aktøren har variable driftskostnader på c_f pr enhet og holder samme pris i tjenestemarkedet som netteieren⁸, vil aktørens profitt pr enhet med en fortreningsfaktor på $\delta = 1$, være gitt ved $p - p_a - c_f = c_n - c_a - c_f$. Det vil da bare være lønnsomt å etablere seg dersom $c_n > c_a + c_f$ der uttrykket på den høyre siden av ulikhetstegnet er kostnaden ved å la en enhet av tjenesten gå til sluttbrukermarkedet via den frittstående aktøren, slik at aktørens profitt pr enhet er lik kostnadsfordelen. Vi ser også at dersom tilgang for en frittstående aktør ikke har konsekvenser for netteiers tjenestesalg, vil riktig aksesspris være gitt ved den marginale aksesskostnaden.

Samme type resonnement er også gyldig for tilgangsvilkårene for frittstående aktører til Avinors flyplassnett. En frittstående aktør som ikke har noe finansielt ansvar for å holde oppe det landsdekkende nettet, vil kunne prise sine flyplasstjenester betydelig lavere enn f.eks på Gardermoen. For å hindre slik fløteskumming kan frittstående flyplasser pålegges en ekstraavgift utover de direkte marginalkostnadene som netteieren blir påført ved at de får tilgang til det innenlandske flyplassnettet. I praksis betyr det at de fly og passasjerer som går via den frittstående flyplassen, pålegges en avgift til finansieringen av landsdekningen som svarer til Avinors tap av avgiftsinntekter som følge av den nye flyplassen. Ved dette oppnås en symmetrisk beskatning av Avinors kunder og kundene til den nye flyplassen. Det sier seg selv at en særbeskatning av fly og passasjerer som benytter Avinors flyplasser, vil føre til en uheldig konkurransevridning. Resonnementet forutsetter imidlertid at Avinors tjenester er optimalt priset fra et samfunnsøkonomisk synspunkt i utgangspunktet.

Dersom det er knapp kapasitet, køer og ventetider i Avinors nett i utgangspunktet, og etablering av en frittstående flyplass bidrar til å redusere slike køer og ventetider, vil dette være en samfunnsøkonomisk gevinst som må veies opp mot de kostnader som Avinor og samfunnet blir påført ved at den frittstående flyplassen uten særskilt avgiftsbelegging vil være gratispassasjer i Avinors landsdekkende nett.

⁸ Vi antar at tjenestene er perfekte substitutter

1.4 Langsiktige hensyn

Diskusjonen foran om optimal prising av tjenestene til naturlig monopoler har vært motivert ut fra det kortsiktige hensynet om å finne inndekning av faste kostnader knyttet til den underliggende infrastrukturen slik at kapasiteten blir optimalt utnyttet og samtidig gir den ønskede kostnadsdekningen i markedet. Slik sett er dette betingelser for statisk effektivitet ved at problemstillingen er å få en optimal utnyttelse innenfor de begrensninger som markedet setter, av de investeringer som allerede er foretatt. De mer langsiktige hensyn om insentiver til å foreta ønsket oppgradering av eksisterende fasiliteter og investering i ny teknologi kommer bare indirekte inn i bildet ved at de faste kostnader også innbefatter kapitalkostnadene for de investeringer som er bundet i infrastrukturen. Ideelt sett bør kapitalkostnadene reflektere en kapitalavkastning som er tilstrekkelig høy til at det er bedriftsøkonomisk lønnsomt å foreta de ønskede investeringer. Dette blir spesielt viktig dersom virksomheten må finansiere seg i det eksterne kapitalmarkedet. Når investeringene finansieres over offentlige budsjetter, vil avkastningskravet være gitt ved den samfunnsøkonomiske avkastningen av alternative offentlige investeringer.

Det er eierne som normalt setter avkastningskravet til investeringene i virksomheten. Her må det gjøres et skarpt skille mellom avkastningskravet til de investeringer som gjøres og utbyttepolitikken. Avkastningskravet er et krav til lønnsomme investeringer, mens utbyttepolitikken må sees som en integrert del av finansieringspolitikken for investeringene i virksomheten. Dersom det finansielle overskuddet tas ut av virksomheten som utbytte, betyr det at mulighetene til å finansiere nyinvesteringer med tilbakeholdte overskudd begrenses tilsvarende, og investeringen må i så fall i større utstrekning finansieres i lånemarkedet eller med kapitaltilførsel fra eierne, for eksempel ved aksjeutvidelse i aksjeselskaper.

1.5 Nærmere om utbyttepolitikken.

Symmetrisk informasjon mellom eiere og ledelse

Med symmetrisk informasjon vil det ikke være insentivproblemer knyttet til driften eller investeringspolitikken. Siden eiersiden per antagelse har fullt innsyn i bedriftens kostnadsforhold, effektiviseringsmuligheter og lønnsomheten av nye investeringer, kan ledelsens pålegges å iverksette de tiltak som maksimerer eiernes målsetting med virksomheten. I en slik sammenheng der virksomhetens ledelse og eierne (Avinor og

Samferdselsdepartementet) har den samme informasjon om interne kostnadsforhold og om lønnsomheten av fremtidige investeringer, blir utbyttepolitikken et rent finansielt anliggende. Eierne vil i dette tilfellet være fullt i stand til å bedømme investeringsbehovet og ut fra dette kunne fastlegge en optimal investeringspolitikk i samråd med ledelsen. Utbyttepolitikken vil da bestemme omfanget av egenfinansiering ved tilbakeholdte overskudd, og ved dette også behovet for ekstern lånefinansiering. Normalt vil virksomhetens ledelse og eierne ha bedre informasjon om lønnsomhetsforhold og risiko knyttet til nye investeringer enn eksterne lånegivere. Dertil kommer at risikoen for långiveren vil ikke bare være knyttet til den objektive markedsrisikoen ved investeringen, men også til ledelsens dyktighet når det gjelder forvaltningen av de finansielle midler som stilles til disposisjon. Risikoen sett med långiverens øyne ("lender's risk") vil derfor i de fleste tilfelle være høyere enn risikoen sett fra bedriftsledelsens og eierens ståsted ("borrower's risk"). Siden lånerenten vil inkludere en risikopremie for å kompensere långiveren for risikoen knyttet til lånet, vil lånefinansiering normalt fremstå som mer kostbart enn finansiering med tilbakeholdte overskudd. Eksterne låneopptak vil også medføre transaksjonskostnader som trekker i favør av finansiering med interne midler. På den annen side vil utbetaling av utbytte være et signal til det eksterne kapitalmarkedet om at bedriften har en god likviditet og sunn finansiell solvens. Dette vil imidlertid være mindre viktig med staten som eier og med symmetrisk informasjon mellom ledelsen og myndighetene med hensyn til kostnader og andre driftsmessige forhold og til lønnsomheten av fremtidige investeringer.

En langsiktig implisitt kontrakt mellom virksomhetens ledelse og eierne om finansieringspolitikken krever langsiktig eierskap. Mangel på troverdighet omkring en etablert langsiktig finansiell plan, kan lede til større kortsiktighet i virksomheten når det gjelder investeringspolitikken, for eksempel ved at ledelsen lar investeringene bli styrt av løpende cash flow. I utgangspunktet ville en vente at staten vil utøve et mer langsiktig eierskap enn private eiere i tilfeller der private eierinteresser er forholdsvis spredt. Det gjelder mange børsnoterte selskaper. På den annen side er staten kun et mellomledd mellom virksomheten og skattyterne som er de egentlige eierne ved at det er de som bærer den økonomiske risikoen i statlig virksomhet. Slik sett er de egentlige eierinteresser mer spredt i offentlig virksomhet. Det kan i mange tilfelle være vanskelig å skjerme store tilbakeholdte overskudd mot å bli trukket ut av

virksomheten for å løse andre og ofte midlertidige statlige finansieringsbehov.⁹ Det kan derfor være vanskelig for staten i egenskap av eier å binde seg troverdig til en langsiktig finansieringspolitikk av bedriftens investeringsprogram.

Asymmetrisk informasjon mellom eierne og virksomhetens ledelse.

Asymmetrisk informasjon innebærer at bedriftens ledelse har bedre informasjon om kostnader og potensial for kostnadseffektivisering og om behovet for og lønnsomheten av mulige investeringer enn det eierne har. Insentivproblemer oppstår da ved at ledelsen kan la seg styre av andre mål for virksomheten enn det som gagnar eierne. Det kan for eksempel skyldes at det kan være ekstra byrdefullt å effektivisere driften¹⁰ slik at ledelsen unnlater å iverksette tiltak som kan ha en positiv innvirkning på det økonomiske resultatet. Investeringene kan også i større grad bli styrt ut fra ledelsens interesser enn eiernes mål med virksomheten.¹¹ På grunn av mangelfull informasjon vil ikke eierne være i stand til å avgjøre om de beslutninger som ledelsen treffer, er de som i størst mulig grad fremmer eiernes interesser. I en slik sammenheng vil et optimalt insentivsystem være karakterisert ved at det forener ledelsens og eiernes mål for virksomheten. Det betyr at når ledelsen treffer beslutninger ut fra sine egne interesser, vil det også være de beslutninger som er optimale sett fra eiernes ståsted.

Passivt eierskap betyr at den løpende driften av virksomheten er delegert til en separat ledelse. Asymmetrisk informasjon innebærer imidlertid at eierne ikke kan styre ledelsen direkte gjennom pålegg eller direktiver. Styringen må skje indirekte gjennom det insentivsystemet som ledelsen forholder seg til. Et hensiktsmessig insentivsystem må være slik at ledelsen finner det lønnsomt å utnytte sin informasjonsfordel på en slik måte at det fremmer eiernes mål med virksomheten. For offentlig virksomhet betyr det størst mulig samfunnsøkonomisk verdiskaping. Det innebærer kostnadseffektiv drift, optimal inndekning av faste kostnader, og en investeringspolitikk basert på samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Insentiver til kostnads-

⁹ Inndragning av overskudd i statlige bedrifter som ledd i en kjøpekraftsinndragning ved salderingen av Statsbudsjettet for å hindre et for ekspansivt budsjett er et eksempel på dette.

¹⁰ Kutting av kostnader kan for eksempel gjøre det nødvendig med oppsigelser, noe som kan føre til et anstrengt forhold til fagforeningene.

¹¹ Lederlønnen kan for eksempel være knyttet til virksomhetens omfang, og ledelsen kan derfor gå inn for investeringer som fører til økt aktivitet, men som gir en lavere avkastning enn det eierne ville ha oppnådd ved å investere midlene utenfor bedriften.

effektivitet fremmes best ved at virksomheten bærer ansvaret for alle sine kostnader. Det betyr at kostnadsøkninger må dekkes av interne midler og at kostnadsbesparelser ved økt effektivitet eller effektivitetsfremmende investeringer beholdes ubeskåret i virksomheten. Optimal kostnadsinndekning forutsetter en prising som i minst mulig grad påvirker kapasitetsutnyttelsen. Begge disse hensynene blir ivaretatt ved en pristaksregulering av virksomheten. Utbyttepolitikkenes rolle i denne sammenheng er at dersom den knyttes opp mot virksomhetens realiserede finansielle overskudd, vil det svekke incentivet til kostnads-effektivisering ved at bedriften ikke får beholde kostnadsgevinstene på sine kostnadsbesparende tiltak. Det underliggende informasjonsproblemet er imidlertid at eierne kan ikke avgjøre om lavere kostnader og et godt resultat skyldes gunstige omstendigheter utenfor ledelsens kontroll, eller om det skyldes ledelsens egen innsats. Det er da en risiko for at ledelsen kan oppfatte en inndragning av ekstraordinært gode overskudd via utbyttepolitikken som en form for progressiv beskatning, som vil ha uheldige virkninger på incentivene til å investere i kostnadsbesparende tiltak.

Når det gjelder investeringspolitikken mer generelt, er det for det første et spørsmål om lønnsomheten av å investere i virksomheten er høyere enn det som eierne kunne oppnå ved å trekke midler ut av virksomheten og investere i alternative anvendelser, og for det andre om ledelsen investerer i de prosjektene der lønnsomheten er størst for eierne. Ved informasjonsasymmetrier i ledelsens favør kan det være fristende å investere i prosjekter som i første rekke tjener ledelsens interesser¹². Om eierne føler at dette kan være en aktuell problemstilling, vil betydelig beløp av ledige i bedriften ("free cash") gi ledelsen finansielle muligheter til slike investeringer, og en stram utbyttepolitikk kan være et virkemiddel for å motvirke dette.

1.6 Incentivvirkningene av den samlede virkemiddelbruken i styringen av Avinor

Staten styrer Avinor dels via avgrensningen av den delen av flyplassnettet som skal være finansielt selv bærende (stamnettet), dels av omfanget av kjøp av bedriftsøkonomisk ulønnsomme tjenester, og dels av utbyttepolitikken. Fastleggelsen av den delen av de samlede nettkostnadene som skal dekkes gjennom avgifter på flyplassrelaterte tjenester, har virkninger for den samlede kapasitetsutnyttelsen av nettet og dermed også for både den bedrifts- og samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å investere i nettet. Utbyttepolitikken har virkninger

¹² Eksempler på dette er ulike former for "goldplating".

for krysssubsidieringsmulighetene mellom den lønnsomme og tapsbringende delen av flyplassnettet. Følgelig henger også utbyttepolitikken nært sammen med behovet for statlige kjøp av bedriftsøkonomisk ulønnsomme flyplasstjenester.

Siden Avinor har et nasjonalt monopol på flyplasstjenester, skaper asymmetrisk informasjon om kostnader i flyplassnettet problemer med hensyn til å avdekke hvilke type tjenester som egentlig er tapsbringende. Grunnen er at flyplassoperatøren har insentiver til å føre så mye som mulig av kostnadene over på de områdene der staten kjøper ut ulønnsomme tjenester dersom disse kjøpene er kostnadsbaserte. Dette gjelder spesielt felleskostnadene der kostnadsfordelingen i mange tilfelle ikke er drevet av objektivt observerbare faktorer, slik at kostnadsallokeringen i alle tilfelle må bli i noen grad vilkårlig. Et anbudssystem ville ha motvirket dette, men det er i dette tilfelle uaktuelt. Informasjonsasymmetrien kan i noen grad avhjelpes ved "benchmarking" av de ulønnsomme tjenestene der en sammenligner med kostnadene for å operere sammenlignbare tjenester i andre land. Dette insentivproblemet kan også i noen grad reduseres ved å kreve separate regnskap for de ulønnsomme flyplasstjenestene. Problemet vil imidlertid fortsatt bestå når det gjelder å plassere felleskostnader som ikke har noen klar adresse. Om virksomheten har muligheter for det, vil en ha insentiver til å benytte de minst effektive ressursene i den delen av virksomheten som finansieres ved statlige kjøp.

En overskuddsbetinget utbyttepolitikk vil - som nevnt - ha uheldige virkninger på insentivene til å holde kostnadene nede, ettersom bedriften bare bærer en viss andel av en kostnadsøkning. Staten bærer den andre andelen via redusert utbytte. Hvis for eksempel ledelsen på grunnlag av tidligere erfaringer har fått en oppfatning om at staten tar ut 60 pst av det finansielle overskuddet som utbytte, betyr det at ledelsen kan regne med at bedriften bare bærer 40 pst av en kostnadsøkning i form av reduserte tilbakeholdte overskudd i virksomheten, og får tilsvarende beholde bare 40 pst av kostnadsgevinsten. Dette vil åpenbart svekke insentivene til kostnadsreduksjon ved at det blir mindre lønnsomt å yte innsats for å holde kostnadene nede. Det gjelder spesielt innsats som på kort sikt ikke materialiserer seg i økte kontantutgifter i bedriften.

Slakkere insentiver til kostnadsdisiplin vil på lengre sikt føre til et høyere kostnadsnivå og dermed til et større omfang av ulønnsomme flyplasstjenester. Det vil i sin tur føre til en økning i de midlene som kanaliseres til virksomheten i form av statlige kjøp av ulønnsomme tjenester. På denne måten vil kostnadsøkningen som følge av svekkede insentiver til kostnadsreduksjoner i noen grad bli belastet staten som eier ved at det vil øke utgiftene til

kjøp av ulønnsomme tjenester. For å sette det på spissen, kan en si at nettoeffekten av en overskuddsavhengig utbyttepolitikk blir mindre kostnadseffektiv drift og høyere kostnader, og at økte statlige inntekter i form av utbytte i noen grad vil motsvares av økte statlige utgifter til kjøp av ulønnsomme tjenester. Bedriftens ledelse vil på denne måten få en fordel av utbyttepolitikken i den utstrekning kostnadsøkningen som følge av en slakkere budsjett-disiplin kompenseres gjennom økte utgifter til kjøp av ulønnsomme tjenester. Netto provenyet fra utbyttepolitikken vil avhenge av i hvor stor grad denne kostnadsøkningen blir kompensert.

En annen form for løsning av dette problemet er å gjøre ledelsens avlønning resultatbasert. Hensiktsmessigheten av en resultatbasert avlønning avhenger bl.a. av grad av informasjonsasymmetri mellom bedriftens ledelse og eierne, og i hvilken grad en kan lese variasjoner i ledelsens innsats ut av variasjoner i bedriftens resultat. Om resultatene i stor grad drives av eksogene forhold utenfor ledelsens kontroll, vil det være lite å vinne ved å knytte lederavlønningen til virksomhetens resultat¹³. Poenget med prestasjonsbasert avlønning er at den kan knyttes til de faktorer som har betydning for resultatet som ledelsen har kontroll over. Resultatbaserte insentivsystemer vil være vanskelig for statlig virksomhet som ikke er børsnotert, og derfor ikke er gjenstand for objektiv verdimåling i markedet. Ut over disse få kommentarer om insitamentordninger for ledelsen er det ikke mulig å gå nærmere inn på slike problemstillinger innenfor rammen av denne utredningen.

¹³ Dersom markedsverdien av bedriftens aksjer i en børsnotert bedrift er eiernes resultatmål, ville det være mer hensiktsmessig å knytte lederavlønningen til aksjenes verdi i forhold til en aksjeindeks for næringen enn til markedsverdien av aksjene isolert sett. Ved dette ville en få rensset ut suksessfaktorer som er felles for alle bedrifter i bransjen.

2 OPTIMALE FLYPLASSAVGIFTER

2.1 Innledning

I dette kapitlet vil vi drøfte nærmere temaet ”optimale flyplassavgifter”. Vi vil drøfte dette med utgangspunkt i litteraturen om flyplassavgifter, deretter relatere det til en norsk sammenheng.

Det er imidlertid noen forhold av mer generell karakter som det kan være hensiktsmessig å påpeke allerede innledningsvis. For det første er det slik at optimal utforming av flyplassavgiftene for en regulert virksomhet (Avinor), avhenger av hvordan virksomheten er regulert. Virksomheten vil fastsette avgiftsnivå og avgiftsstruktur innenfor gitte reguleringsrammer. For det andre vil både optimal regulering samt optimale avgifter avhenge av økonomiske karakteristika ved virksomheten, f.eks. i hvilken grad det eksisterer stordriftsfordeler og i hvilken grad det eksisterer ledig kapasitet.

En naturlig organisering av drøftingen vil derfor være å først drøfte hva som må antas å være sentrale økonomiske karakteristika for virksomheter. Deretter vil vi drøfte aktuelle modeller for regulering av selve virksomheten, før vi kommer inn på spørsmålet om optimale tariffer. Før vi starter på den mer teoretisk baserte drøftingen vil vi imidlertid se kort se på utformingen av flyplassavgiftene i Norge, slik de er implementert nå.

2.2 Luftfartsavgifter

Det er generelt to ulike tilnærminger som har vært benyttet for flyplassavgifter: Avtalebasert eller tariffbasert. I USA blir brukerbetalingen normalt kalkulert i samsvar med kontraktsmessige relasjoner med de ulike flyselskapene, kjent som *brukeravtaler* («use arrangements»). Bruk av passasjer- og andre flyplassfasiliteter baseres på leasingavtaler for bruk av areal. Kapital- og driftskostnader bokføres i henhold til spesifiserte regnskapsmessige regler, og divideres med flyvekt for å komme frem til en enkelt avgift per tonn landet på hver flygning. Ellers benytter de fleste flyplasser rundt om i verden typisk en tariff for bruk av flyplassfasilitetene. Typisk består disse tariffene av en enkel skala som gjelder hele året, og der trinnene i skalaen avhenger av faktorer så som flyets størrelse og vekt, pluss separate avgifter knyttet til antall passasjerer.

Forskjellen i avgifter har gjerne liten sammenheng med forskjeller i faktiske kostnader som f.eks. kan knyttes til størrelse. Hovedårsaken til forskjellene ligger gjerne i betalingsevne. Større fly kan kreves for mer fordi de benyttes til lengre flygninger. På lengre flygninger har flyselskapene et konkurransemessig fortrinn over andre transportformer og landingskostnadene utgjør en mindre andel av de totale reisekostnadene. Dermed vil også høyere avgifter ha en forholdsvis liten innvirkning på tilbudet på ruten. På denne måten kan det også etableres en indirekte relasjon mellom etterspørselastisiteter og pris, og som kan benyttes som en tilnærming til Ramsey-prising. Dette kommer vi nærmere inn på senere.

Unntak fra det generelle bildet har vi sett bl.a. ved Heathrow og Gatwick, som er de mest trafikkerte flyplassene i England.¹⁴ British Airports Authority (senere BAA) var pioner ved tidlig på 70-tall å forsøke seg med landingsavgifter som avhenger av tidspunkt på dagen og av sesong, dvs. såkalt «peak-load pricing».¹⁵ Dette betyr at det er betydelige forskjeller mellom effektiv avgift per passasjer mellom «peak» og «off-peak» perioder for alle flytyper, og det blir et sterkere incentiv til å benytte større fly i «peak» perioder.¹⁶ For øvrig har et mindre antall flyplasser forsøkt dette prisingsprinsippet, for eksempel innførte Athen flyplass i 1991 avgifter som økte med 25% mellom 11.00 og 17.00 i perioden juni-september (se f.eks. Doganis (1992)). Avgifter benyttes altså i liten grad for å rasjonere knapp kapasitet. Ved Heathrow, så vel som ved andre flyplasser med kapasitetsproblemer, spiller rutekoordineringskomiteer og rutekoordinerings-konferanser en mye viktigere rolle. Vi vil senere komme kort inn på markedsbaserte mekanismer (slot-auksjoner) i denne sammenheng.

I det følgende vil vi gi en kort beskrivelse av norske landingsavgifter, før vi kommer inn på diskusjonen om optimale tariffer.

¹⁴ Beskrivelse av avgiftssystemet i andre land finnes i ECON Analyse (1995).

¹⁵ Se f.eks. Toms (1994) for en drøfting.

¹⁶ Flyplassene i Storbritannia eies og drives nå av BAA - British Aviation Authority (som er verdens største kommersielle operatør av flyplasser, og som også driver flyplasser i andre land i tillegg til syv flyplasser i Storbritannia). Flyplasstariffene er regulert på en slik måte at det legges begrensninger på hvor mye prisene kan økes fra en periode til den neste (RPI-X, for tiden er X=3%).

Norske luftfartsavgifter

For tiden finnes i hovedsak fire norske luftfartsavgifter, nemlig (i) startavgift, (ii) terminalavgift, (iii) underveisavgift samt (iv) avisingsavgift.

Startavgiften betales pr. fly for hver start, og avhenger av flyets startvekt. Avgiften tilsvaret andre lands "Landing fee". For fly med høyeste tillatte startvekt over 8.000 kg beregnes avgiften fra 1. januar med kr 101,84 for den del av flyvekten som ikke overstiger 100.000 kg og kr 50,93 for den del av flyvekten som overstiger 100.000 kg. For fly med høyeste tillatte startvekt under 8.000 kg, samt kontinentalsokkelflyvninger mv. gjelder egne satser.

For flyplasser i enkelte deler av landet betales inntil videre 70% av gjeldende takster.¹⁷ På enkelte lufthavner gis det videre 90% reduksjon i startavgiften når neste landing er i utlandet.¹⁸ Dette begrunnes med at et ønske om å stimulere utenrikstrafikken til og fra disse lufthavnene. Avinor forbeholder seg retten til når som helst å utvide ordningen til å omfatte flere flyplasser, innskrenke eller helt avslutte ordningen.

Terminalavgift betales av fly med startavgift over 8.000 kg. Avgiften betales for hver avreisende passasjer, inkludert ikke-betalende passasjerer. Der neste landing er på en norsk landingsplass, betales kr 58 per avreist passasjer, mens det for utenlandske destinasjoner betales kr. 91 per avreist passasjer. For transferpassasjerer er satsene 10 kroner lavere.

For hver flytur må flyselskapene også betale en **underveisavgift**. Denne avgiften er ment å dekke avtalestatens kostnader i forbindelse med flysikringsanlegg og -tjenester for underveistraffikk og i forbindelse med ordningens gjennomføring, samt for de kostnader EUROCONTROL har ved sin gjennomføring av ordningen. Underveisavgiften oppkreves av EUROCONTROL på vegne av Norge. Avgiften beregnes med utgangspunkt i såkalte tjenesteenheter, der avgiften per tjenesteenhet er kr 516,10 fra 1. mars 2003. I tillegg innkrever EUROCONTROL et administrasjonsgebyr på EUR 0,25 pr. tjenesteenhet fra 1. mars 2003. Underveisavgiften beregnes nærmere bestemt på følgende måte:

¹⁷ Dette dreier seg om Avinors flyplasser i Oppland, Sogn og Fjordane; Møre og Romsdal; Sør-Trøndelag; Nord-Trøndelag med unntak av Trondheim lufthavn, Værnes; Nordland med unntak av Bodø lufthavn; Troms og Finnmark.

¹⁸ Haugesund lufthavn Karmøy, Kristiansund lufthavn Kvernberget, Molde lufthavn Årø, Røros lufthavn, Harstad-Narvik lufthavn Evenes og Lakselv lufthavn Banak.

$$\text{Underveisavgift} = \text{avgiften per tjenesteenhet} * \text{antall tjenesteenheter}$$

$$\text{Antall tjenesteenheter} = \text{distansefaktor} * \text{vektfaktor}$$

$$\text{Distansefaktor} = \text{Antall kilometer fløyet}^{19} / 100$$

$$\text{Vektfaktor} = \sqrt{\frac{\text{Høyeste tillatte startvekt}}{50}}$$

For å få en følelse med avgiftens størrelse kan vi som et eksempel kan vi ta utgangspunkt i en MD-87 som har en maksimal tillatt startvekt på 63,5 tonn med en flygning på 1000 km. Distansefaktoren blir da 10, mens vekt faktoren blir 1,13. Antall tjenesteenheter blir med andre ord 11,3, og avgiften fastsatt til $516,10 * 11,3 = 5816$ kroner. I tillegg kommer administrasjonsgebyret.

Avgift til lufthavneier for håndtering av brukt flyavisingsvæske – **avisingsavgift** - har som å formål gi lufthavneier kostnadsdekning for håndtering av brukt flyavisingsvæske.

Tidligere har man også hatt en særskilt avgift på charterreiser med fly. Denne ble innført i 1978. Formålet med avgiften var å pålegge ferie- og fritidsreiser til utlandet en særskilt beskatning. I 1994 ble charteravgiften erstattet av en generell avgift på alle flyreiser til utlandet. Fra 1. april 1995 ble avgiftsplikten utvidet til også å gjelde flyging innenlands mellom Oslo og byene Bergen, Kristiansand, Stavanger og Trondheim. Fra 1998 ble avgiften på flyging av passasjerer omgjort til en seteavgift. Seteavgiften var først og fremst fiskalt begrunnet²⁰, og inntekten gikk til statskassen. Den gis imidlertid også en effektivitets- og miljømessig begrunnelse: Siden det er flere seter enn passasjerer, ville endringen gi staten økte inntekter. På den annen side vil avgiften, siden den endrer karakter fra å være en ren omsetningsavgift på antall passasjerer som flyr til å bli en avgift direkte på flyselskapene som

¹⁹ Noe forenklet

²⁰ Dette er basert på St.prp.nr.1, kap. 2: «Skatte- og avgiftsopplegget for 1998» og St.prp.nr.38 (1996-97): «Norsk luftfartsplan 1998 - 2007» der det fremgår at passasjer- og seteavgiften *ikke* var øremerket, dvs. ikke en luftfartsavgift pålagt iht. Chicago-konvensjonen.

avhenger av antall seter i flyene, i større grad kunne motivere flyselskapene til å redusere antall avganger med lavt belegg. Dette vil i så fall ha en miljømessig effekt.

Avslutningsvis kan det pekes på at Norge, som følge av EØS-avtalen, vil være forpliktet til å følge hovedprinsippene i EUs regler for prising av luftfartstjenester.²¹ EU-kommisjonen arbeidet på midten av 90-tallet med å framlegge et direktiv om prinsippene for fastsetting av lufthavnsavgifter. I utkastet til direktiv fremgikk det at sentrale målsettinger var transparens, ikke-diskriminering og kostnadsbaserte avgifter. Det skal altså være lett å se og kontrollere hva som ligger av totale kostnader i avgiftene. Avgiftene skal ikke diskriminere mellom ulike brukere, og avgiftsnivået må være fastsatt ut fra kostnadene ved luftfartstjenestene og bruken av flyplasser og anlegg. Videre foreslås det rom for å innføre miljøavgifter på nasjonalt nivå. Direktivutkastet synes å ha støvet ned det ble tatt inn i en mer generell drøfting av EUs transportpolitikk i meldingen (White Paper) "European transport policy for 2010 : time to decide " .

I det neste avsnittet vil vi se nærmere på sentrale økonomiske egenskaper ved flyplassdrift, og hvilke implikasjoner dette har for regulering.

2.3 Sentrale økonomiske egenskaper ved flyplassdrift

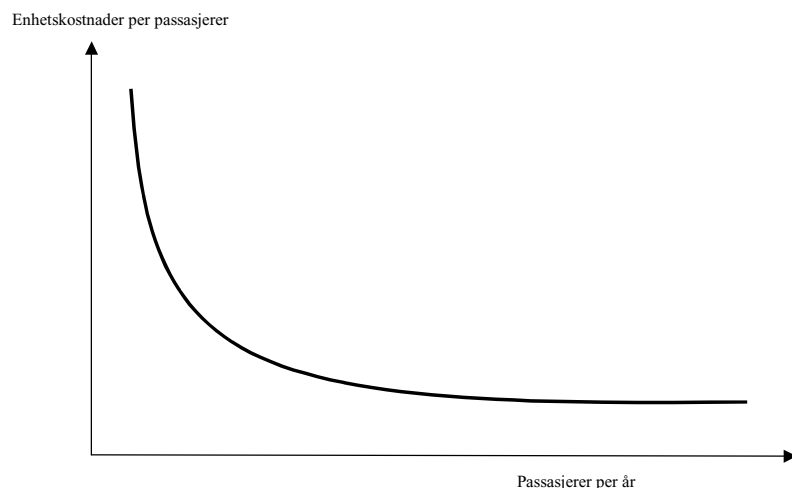
En flyplass eller et nettverk av flyplasser regnes gjerne som et *naturlig monopol*. Naturlig monopol oppstår på bakgrunn av at det eksisterer stordriftsfordeler i produksjonen ved at enhetskostnadene og grensekostnadene avtar kontinuerlig ved økende produksjon. Kilden til dette er gjerne store og irreversible initiale investeringer og svært lave kostnader ved å betjene en ekstra kunde. Når den totale etterspørselen kan dekkes til lavest kostnad dersom produksjonen skjer i en enkelt bedrift sammenliknet med at den spres på flere mindre bedrifter, blir virksomheten gjerne kalt et naturlig monopol. I nyere litteratur forutsettes det gjerne både stordriftsfordeler og samdriftsfordeler for at virksomheten kan benevnes et naturlig monopol.

²¹ I avgiftssammenheng må Norge også ta hensyn til rundt 70 bilaterale luftfartsavtaler som er inngått med ulike andre land. Norge er også medlem av ICAO, noe som også medfører at luftfartsavgifter etter luftfartsloven skal være kostnadsrelaterte og øremerket til bruk innenfor luftfartssektoren. Videre legges det også her til grunn at luftfartsavgifter ikke skal være diskriminerende eller konkurransevridende mellom stater.

I denne sammenheng antas det at stordriftsfordelene skyldes at det er knyttet store faste kostnader til infrastrukturen (flyplassene) og små driftsavhengige kostnader i utnyttningen av infrastrukturen til tjenesteproduksjon. Flyplassvirksomhet har derfor blitt kalt et naturlig monopol, eller et nettverksmonopol. Det vil være ineffektivt med etablering av parallelle nett eller konkurrerende flyplasser når det er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende nett eller eksisterende flyplasser. Følgelig kan det være i samfunnets interesse å søke å hindre konkurrerende etableringer, bl.a. gjennom konsesjonsbasert etableringskontroll, samt på ulike nivå regulere den virksomheten som er ansvarlig for å drive flyplasser i nettverket.

Før vi kommer inn på spørsmålet om myndighetens regulering av flyplassoperatøren, kan det være hensiktsmessig å se nærmere på om denne vanlige oppfatningen av virksomheten som et naturlig monopol stemmer.

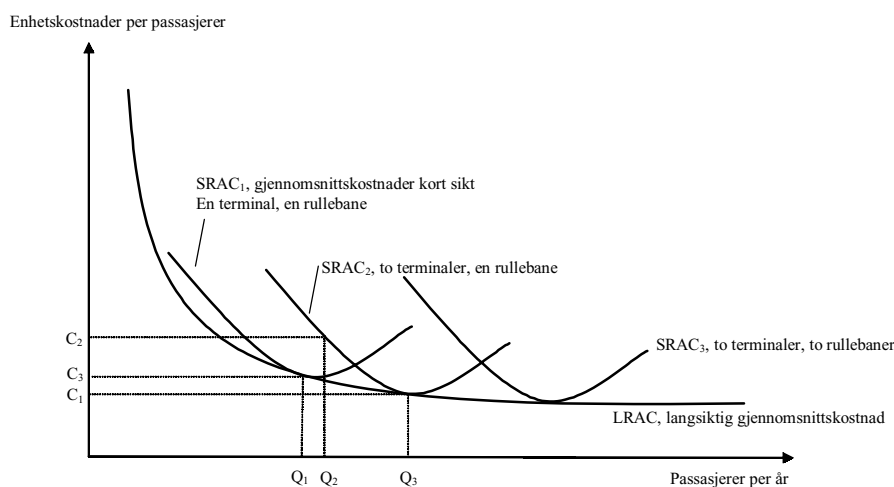
Doganis (1992) peker på at tidlige studier basert på britiske flyplasser tyder på at enhetskostnadene faller skarpt ettersom trafikken øker, særlig opp til 1 til 1,5 millioner passasjerer. Når trafikken øker ut over 3 millioner passasjerer, flater enhetskostnadene ut og synes å øke lite med flyplassstørrelse. På denne bakgrunn mener Doganis at gjennomsnittskostnadskurven har en form som gjengitt på figuren under.



Figur 1. Gjennomsnittskostnadskurve for flyplasser.

Implikasjonen av dette er at små flyplasser har større enhetskostnader enn store flyplasser, noe som tilsier at flytrafikken i en region konsentreres om større flyplasser heller enn flere små flyplasser, så lenge det er ledig kapasitet. Fra et samfunnsøkonomisk synspunkt bør selvfølgelig også passasjerenes kostnader knyttet til tilkomst tas med i betraktningen.

Videre vil det være slik at større utbyggingsprosjekt vil presse opp enhetskostnadene. Dersom det bygges en ny rullebane på en flyplass, vil det kunne innebære at det legges inn en større kapasitet enn hva det er behov for på kort sikt. Virkningen på kort sikt vil således være å øke enhetskostnadene. Dette skyldes ikke bare kapitalkostnader og økte avskrivninger knyttet til investeringen, men også den nye rullebanens bidrar til å øke driftskostnadene. Konsekvensen av en utvidelse kan således være at flyplassen går på et underskudd, i det minste på kort sikt. Dette innebærer imidlertid ikke dette at avgiftene skal økes for å dekke dette underskuddet, snarere tvert om. Zhang og Zhang (2003) peker på at et strikt krav om kostnadsdekning i en slik situasjon ikke er ønskelig i samfunnsøkonomisk forstand. Samfunnsøkonomisk optimering innebærer at flyplassen må tillates å ta tap og få overskudd på forskjellige tidspunkt, slik at siktemålet blir *kostnadsdekning på sikt*. Dette vil særlig være viktig for vekstøkonomier. På sikt vil kapasitetsutnyttelsen bli bedre, og dermed vil også flyplassøkonomien bedres. Dette er illustrert i figuren under.²²



Figur 2. Gjennomsnittskostnadskurve for flyplasser.

I utgangspunktet er det en rullebane og en terminal på flyplassen og gjennomsnittskostnadene på kort sikt er gitt ved SRAC₁. Kapasitetsutnyttelsen ligger på Q₁ med tilhørende enhetskostnader C₁. En flyplass vil typisk utvide kapasiteten ved investeringer i nye terminaler og rullebaner. Etter at en investering i ny terminal er gjennomført, får vi en ny

²² Basert på Doganis (1992).

kortsiktig gjennomsnittskostnadskurven gitt ved $SRAC_2$. Passasjergjennomstrømmingen har økt til Q_2 , men det har også enhetskostnadene, dvs. fra C_1 til C_2 . Det er først når kapasitetsutnyttelsen kommer opp mot Q_3 at enhetskostnadene har falt noe under det opprinnelige nivået, dvs. til C_3 .

Disse observasjonene har noen praktiske implikasjoner som det kan pekes på, selv om det ikke er direkte relevant i denne sammenhengen. For det første kan det være slik at en mindre flyplass som holder tilbake på investeringene og har en høy kapasitetsutnyttelse, kan være lønnsom til tross for den har mindre trafikk og høyere enhetskostnader enn en større flyplass. Implikasjonen er altså at større nyinvesteringer i rullebaner eller terminaler bør holdes tilbake så lenge som mulig. Videre bør utvidelser som innebærer store økninger i kapasitet i en én-gang unngås i så stor grad som mulig, selv om det må erkjennes at det er nettopp slike inkrementelle hopp i kapasitet som er et naturlig og ofte uunngåelig aspekt ved flyplassinvesteringer.

Så til spørsmålet om skalafordeler ved flyplassvirksomheten. Doganis (1992) peker nettopp på at et særtrekk ved flyplassvirksomhet er at det faktisk synes å være signifikante skalafordeler ved virksomheten. Gillen, et al. (2001) deler ikke ubetinget denne oppfatningen. De mener at empirien ikke er entydig på dette området. På bakgrunn av egne studier mener de at det ikke er spesielle skalafordeler med hensyn på selve flyaktivitetene. På bakgrunn av estimering av en produktfunksjon konkluderer de med hypotesen om relativt konstant skalavkastning med hensyn på flyaktivitetene ikke kan avvises, noe som indikerer at storskalaflyplasser ikke kan utføre tjenestene til lavere kostnader enn mindre flyplasser. De understreker imidlertid at denne konklusjonen ikke er inkonsistent med lave grensekostnader. Fallende gjennomsnitts- og grensekostnader kan oppstå av flere grunner inkludert kapasitetsutnyttelse, lærecurveeffekter, produktivitetsforbedringer og teknologisk endring. Fallende marginalkostnader med hensyn på flyaktivitetene for en virksomhet med store stegvise investeringer vil reflektere kapasitetsutnyttelsesfordeler heller enn skalafordeler som sådan. Implikasjonen av dette er at en flyplass med ledig kapasitet har sterke insentiver til å øke utnyttelsen av kapasiteten gjennom reduserte flyavgifter.

Over gjenga vi en figur som viste fallende enhetskostnader med økende passasjertall. Dette reflekterer Gillen, et al. (2001) betydelige *tetthetsfordeler* ("economies of density") knyttet til utnyttelse av terminalkapasitet. Desto flere passasjerer som betjenes med eksisterende terminalkapasitet, desto lavere enhetskostnader. Dette betyr at flyplasser med mange

passasjerer har lavere kostnader enn flyplasser med færre passasjerer. Uavhengig av størrelse har altså en flyplass sterke motiver til å tiltrekke seg passasjerer.

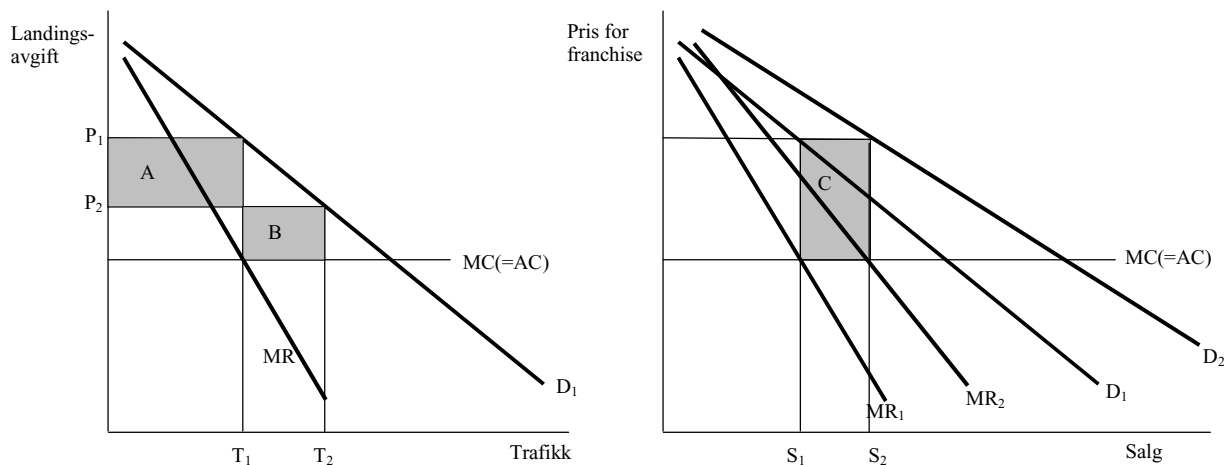
Starkie (1999) supplerer argumentasjonen mot at en flyplass kan betraktes som et naturlig monopol ytterligere. Kilden til at en flyplass har monopol, ikke er stordriftsfordeler i den langsiktige produktfunksjonen, men det forhold at *gode lokaliseringer* for flyplasser er et knapt gode, og at det er samdriftsfordeler i nettverket av flyplasser. Han mener at produksjonen på en flyplass i motsetning til de mer tradisjonelle naturlige monopol, heller er karakterisert ved økende heller avtagende langsiktige kostnader ved moderate produksjonsnivå. Dersom vi dobler kapasiteten ved en flyplass vil kostnadene mer enn dobles. Han har riktig nok problemer å dokumentere dette med empiri, med argumenterer med at dette henger sammen med at når en flyplass øker i størrelse, øker også kompleksiteten.

Starkie (1999) og Gillen, et al. (2001) konkluderer altså med at flyplasser ikke har en kostnadsstruktur som er konsistent med naturlig monopol. Likevel vil tetthetsfordeler på kostnadssiden og nettverksøkonomi på etterspørselssiden gi insentiver til å skape store flyplasser. En "hub" flyplass vil ha betydelig finansiell kapasitet fordi den utnytter kapasiteten med hensyn på flyaktiviteter godt, den vil gjerne utnytte tetthetsfordelene så godt som mulig gjennom stor passasjergjennomstrømming og den tilbyr forbindelse til mange destinasjoner med mange avganger.

De forholdene vi har pekt på over har noen viktige implikasjoner. For det første innebærer ikke diskusjonen over om en flyplass er et naturlig monopol eller ikke - og dermed i hvilken grad det *tradisjonelle* økonomiske rasjonalet for å regulere flyplassen er tilstede - at flyplassen ikke har markedsrett. Starkie (2002) peker på at den markedsrett en flyplass har, imidlertid vil variere mellom markedssegment. Generelt vil en flyplass ha størst markedsrett overfor flyselskap som opererer i nettverk der skala og samdriftsfordelene er sterke. Minst markedsrett vil flyplassen ha overfor lavkostnadsflyselskap som opererer punkt-til-punkt ruter samt charter-ruter. Videre vil graden av markedsrett avhenge av: i) i hvilken grad det eksisterer flyplasser i nærheten som kan fungere som nære substitutter; ii) konkurrerende transportformer på bakken, dvs bil, buss, båt og tog; iii) det forhold at flyselskapene alene og sammen utgjør en betydelig maktfaktor med god evne til å drive lobbyvirksomhet og om nødvendig gå til retten for å fremme sin sak.

Et sentralt spørsmål er imidlertid også om en flyplass faktisk også har et *insentiv til å utnytte* sin eventuelle markedsrett. For mange flyplasser, vil de kommersielle inntekter utgjøre en betydelig andel av flyplassens samlede inntekter. Det er videre en sterk komplementaritet mellom selve flyplassvirksomheten og inntektene fra den kommersielle virksomheten. Videre vil investeringene, som påpekt over, typisk komme i stegvis. Investeringer i rullebaner og terminaler skjer i diskrete enheter, og etter en utvidelse vil det typisk være noe ledig kapasitet. I så fall vil grensekostnaden ligge under gjennomsnittskostnadene. I en slik situasjon vil det være optimalt for flyplassoperatørene å kryss-subsidiere fra den kommersielle delen til flyplassvirksomheten. Ved slike etterspørselskomplementariteter vil det være optimalt å sette grenseinntekten fra en ekstra flygning – og som inkluderer både flyplassavgiften og økning i de kommersielle inntektene – lik grensekostnad.

Starkie (2001) og Zhang og Zhang (2003) illustrerer dette nærmere. Den sterke komplementariteten det er mellom etterspørselen etter de ulike flyplassaktiviteter, hvorav det for noen oppstår en renprofitt knyttet til lokalisering (f.eks. butikker), gir flyplassen et insentiv til å prise landingsavgiftene lavere enn monopolprisen. En økning i etterspørselen etter avganger fra en gitt flyplass vil også øke etterspørselen etter varer i flyplassens butikker, for tjenester i kafeer og restauranter, parkering samt andre utleieobjekter på flyplassens område. Dette er illustrert i figuren under.



En profittmaksimerende flyplass som bare tar i betraktning flyaktivitetene vil fastsette landingsavgiftene til P_1 , noe som vil resultere i trafikken T_1 . Imidlertid vil økt trafikk fra T_1 til T_2 også føre til økt passasjergjennomstrømming, noe som vil øke attraktiviteten av

flyplassen for ulike virksomheter som er lokalisert på flyplassen. Franchiseetterspørselen vil øke fra D1 til D2 i figuren til høyre, og øke salget fra S1 til S2. Dette vil gi grunnlag for økt franchiseinntekt for flyplassen tilsvarende området C. Flyplassen vil med andre ord finne det lønnsomt å redusere landingsavgiftene fra monopolprisen P1 for å øke trafikken fra T1 så lenge B+C er større enn området A.

Det er imidlertid noen betingelser som må være oppfylt for at flyplassledelsen skal ha insentiver til å prise flyplasstjenestene på den måten som er indikert over. For det første må ledelsen være profittmotivert. Det må eksistere insentiver til å få flere passasjerer, og flere passasjerer må bidra til økt lønnsomhet for den kommersielle delene av flyplassvirksomheten. Dette må igjen reflekteres i høyere inntekter for flyplassen. Videre må økningen i kommersielle inntekter være tilstrekkelig store nok til å kunne forsvare en reduksjon i flyplassavgiftene. Dette avhenger igjen av elastisiteten med hensyn på flyavgifter og hvor mye passasjerene faktisk bruker på vare- og tjenestekjøp i den kommersielle delen av flyplassen.

Ved ledig kapasitet vil altså en flyplass kunne ha insentiver til å fastsette flyavgifter lavere enn monopolprisen selv om den ikke er regulert. Dersom flyplassen er regulert, f.eks. ved pristaksregulering, og det eksisterer kapasitetsknapphet, vil imidlertid eksistensen av kommersielle inntekter føre til ineffektivt lave avgifter ("perverse price signals") dersom disse inngår i reguleringsgrunnlaget. En "single till" tilnærming vil altså kunne forsterke et kapasitetsproblem. På den annen side vil et forsøk på å holde de kommersielle inntektene utenfor reguleringsgrunnlaget føre til andre problemer, f.eks. spørsmålet om allokering av felleskostnader, og hvilke fasiliteter som er essensielle for tilbudet av flytjenester. Starkie (2002) mener på denne bakgrunn at selv om fullstendig deregulering - i den forstand at flyplassen maksimerer profitt uten en bibetingelse - med visse forbehold kan føre til for høye priser i samfunnsøkonomisk forstand, gir ikke dette nødvendigvis et verre utfall enn reguleringsalternativet. Hans poeng er at man må avveie kostnadene og de komplekse virkninger knyttet til regulering av en virksomhet som produserer komplementære tjenester opp mot de samfunnsøkonomiske kostnadene ved at virksomheten priser sine tjenester over det som er samfunnsøkonomisk optimalt.

Starkie (2002) sitt argument om "perverse prissignaler" er basert på en betraktning om regulering av en enkelt flyplass med kapasitetsknapphet. Argumentet svekkes dersom vi prøver å relatere dette til en norsk sammenheng. Det kan riktig nok tenkes at det er på sikt vil

oppstå kapasitetsknapphet på en enkelt flyplass, eller på kort sikt for enkelte tider på døgnet kan oppstå knapphet for enkelte flyplasser, men poenget er at reguleringskravet er kostnadsdekning for en *gruppe* av flyplasser. Det innebærer at en ekstraordinær avkastning på en enkelt flyplass, f.eks. knyttet til lokalisering i nettverket og kommersielle inntekter, ikke vil reflekteres i form av ineffektivt lave flyavgifter på denne flyplassen, men heller i form av lavere avgifter på andre flyplasser, noe som vil kunne bidra til bedre kapasitetsutnyttelse på disse. Relatert til norske forhold vil altså balansen i avveiningen mellom regulering og deregulering tippe i favør av regulering. Vi ser imidlertid at målsettingen om optimal kapasitetsutnyttelse på den enkelte flyplass og innenfor nettverket av flyplasser tilsier at reguleringen utformes slik at flyplassseier har en viss frihet til å tilpasse avgiftene innenfor en mer overordnet ramme, f.eks. et krav om kostnadsdekning.

2.4 Generelt om prisingsprinsipper

Hva vil være en optimal tariff for et nettverk av flyplasser? Svaret på dette spørsmålet avhenger av om vi tar et samfunnsøkonomisk eller bedriftsøkonomisk perspektiv. Målsettingen sett fra et samfunnsøkonomisk perspektiv vil være å maksimere summen av produsent og konsumentoverskudd gitt varierende utforminger av bibetingelser, f.eks. at virksomheten det dreier seg om skal gå i balanse eller genere et utbytte av en viss størrelse. Sett fra den regulerte bedriftens perspektiv dreier seg om å fastsette flyplassavgiftene optimalt innenfor de rammer myndighetene har fastsett for den regulerte virksomheten slik at fortjenesten maksimeres.

Det er da klart at optimale flyplassavgifter – og optimalt investeringsnivå i kapasitet - sett fra et bedriftsøkonomisk synspunkt fort vil kunne avvike fra de optimale flyplassavgifter som er resultatet om en tilsvarende optimalisering skjer fra et samfunnsøkonomisk nivå. Dette skyldes at det er en del kostnader som er eksterne for flyplassoperatøren, men som like fullt er relevante fra et samfunnsøkonomisk synspunkt. Dette kan f.eks. dreie seg om støy/forurensing eller kostnader knyttet til forsinkelser i høybelastningsperioder. Disse påløper for passasjerer, men som bortsett fra ”voice” kanalen i et Hirschman (1970) perspektiv ikke berører flyplassoperatøren. Dersom flyplassoperatøren står fritt til å optimalisere flyplassavgiftene innenfor en ramme gitt av kostnadsdekning, vil slike eksterne virkninger måtte internaliseres på andre vis, f.eks. avgifter knyttet til forsinkelse o.l.

Før vi kommer nærmere inn på drøftingen av optimal tariffstruktur for en regulert operatør av en eller flere flyplasser, er det noen mer generelle egenskaper man kan påpeke bør tilstrebes. Stikkord i denne sammenheng er transparens, tilstrekkelig kostnadsdekning, rimelige priser og at avgiftene bør bidra til å fremme effektiv utnyttelsen av flyplassen(e).

Transparens omfatter flere karakteristika. For det første bør tariffstrukturen være enkel og oversiktlig slik at det enkelte flyselskap vet hvor mye de må betale, og hvilke tjenester og fasiliteter de betaler for. For det andre bør tariffstrukturen være understøttet av dokumentasjon som viser hvilke data og hvilke vurderinger som ligger til grunn for prisene, ikke minst sammenhengen mellom kostnader og priser. Endelig bør tariffstrukturen holde i en juridisk forstand, og være i samsvar med internasjonale avtaler og overenskomster.

Tilstrekkelig kostnadsdekning. Prisene som kreves for lufthavnstjenester bør være tilstrekkelige til at de med stor sannsynlighet dekker flyplassoperatørens målsettinger med hensyn til kostnadsdekning. Her er det mulig med alternative målsettinger: profittmaksimering, kostnadsdekning eventuelt også med et avkastningskrav eller delvis kostnadsdekning i situasjoner der det er urealistisk å forvente full kostnadsdekning.

Rimelige priser. Tariffstrukturen bør være rimelige i absolutte og relative termer. Prisene bør stå i forhold til inntektsgrunnlaget for den typen flyselskaper som flyplassen ønsker å tiltrekke seg. Videre bør tariffene stå i et rimelig forhold til sammenlignbare flyplasser i samme eller andre land.

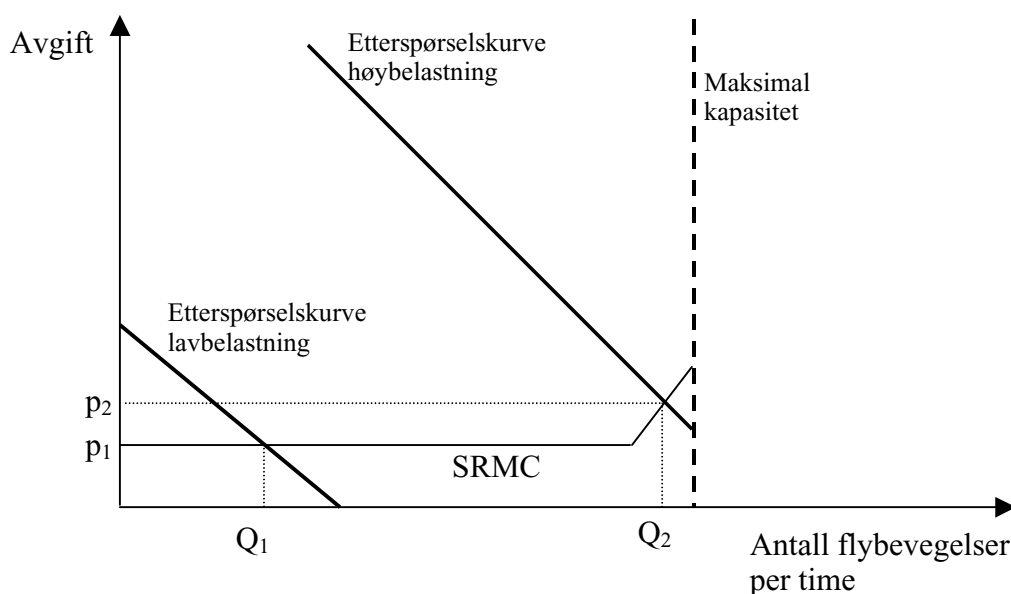
Fremme effektiv utnyttelse av flyplassen. Tariffene som et flyselskap står overfor bør stå i forhold til de faktiske kostnadene knyttet til dette selskapets bruk av flyplassens tjenester og fasiliteter. Hvis visse grupper brukere systematisk subsidieres vil disse benytte fasilitetene i et større omfang enn det som følger ut fra en målsetting om effektivitet i bruken.

Fleksibilitet. Tariffstrukturen må også være fleksibel slik at den enkelt kan tilpasses endrede forutsetninger. Flyplasser opererer i et dynamisk miljø, noe ikke minst hendelsen 11. september viste oss. Regulatoriske begrensninger på hvor mye tariffene kan endres mellom år, på samme måte som langsiktige avtaler om bruk med bestemte flyselskaper, kan legge alvorlige begrensninger på en flyplassoperatørs evne til å tilpasse seg på en fleksibel måte til endrede markedsmessige rammebetingelser.

Her vil vi først og fremst drøfte optimal utforming av tariffer med utgangspunkt i å tilfredsstille to av disse kriteriene, nemlig effektiv utnyttning og kostnadsdekning.

Marginalkostnadsprising

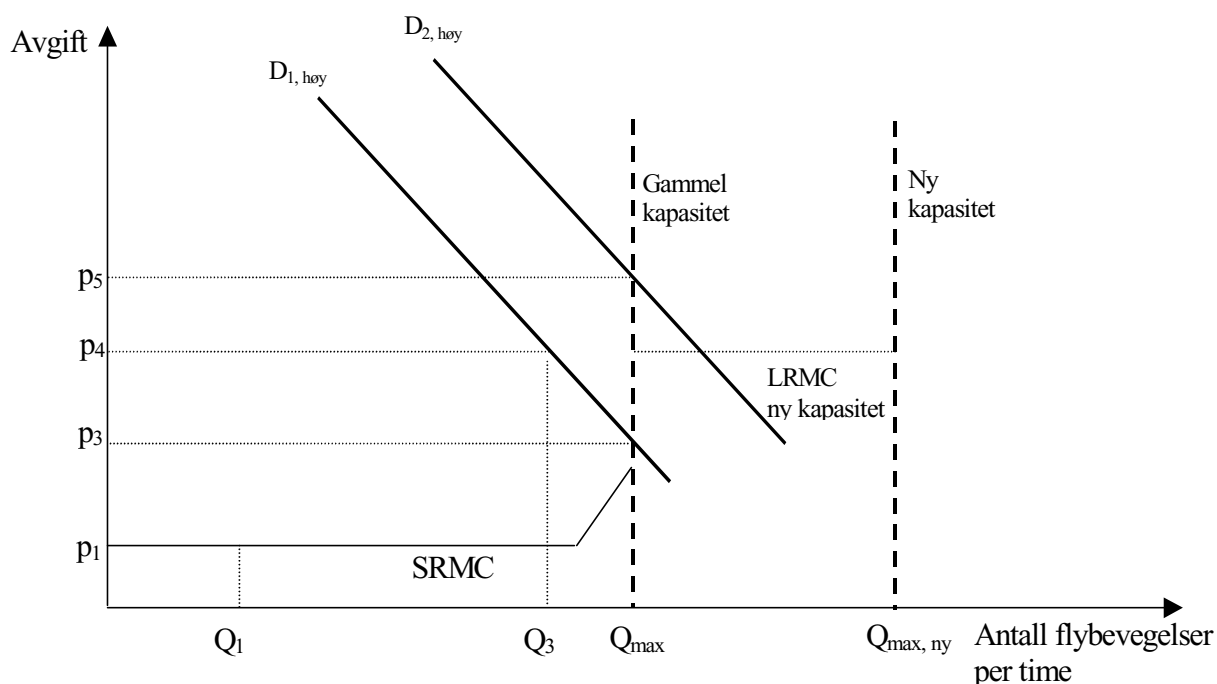
En flyplass er designet for en viss kapasitet. En utvidelse av denne kapasiteten vil typisk skje i sprang som krever store investeringer. Hvis, for eksempel, flyplassen er designet for k landinger per time, så vil en utvidelse av kapasiteten til $k+1$ kreve bygging av en ny rullebane og gjerne også ny terminalkapasitet. På den annen side kan kostnadene knyttet til å håndtere en ekstra passasjer eller et ekstra fly være ganske lav for en flyplass som opererer under designkapasiteten. Problemet med pricing etter både kortsiktig grensekostnad er litt grovt sagt at det vil gi et underskudd i driften av flyplassen. Også pricing etter langsiktig grensekostnad kan gi problemer med kostnadsdekning side dersom disse faller over tid. Da vil disse på lang sikt kan ligge under langsiktig gjennomsnittskostnad. Vi kan se litt nærmere på disse prisingsprinsippene med utgangspunkt i Doganis (1992).



Figur 3. Pricing etter kortsiktig grensekost i lav- og høytrafikkperioder

Hvis vi først ser på etterspørselen etter landingskapasitet i lavbelastningsperiode, ser vi at denne ligger godt innefor kapasitetsgrensen. Kortsiktig grensekostnad (SRMC) er svært lav, særlig i lavbelastningsperioden. En ekstra passasjer eller ett ekstra fly vil føre til en svært liten økning i kostnadene, og dersom avgiften fastsettes på dette grunnlaget til p_1 , vil trafikken bli

Q_1 . Hvis man derimot ønsker å øke avgiften for å dekke inn en større andel av historisk kost, f.eks. basert på en gjennomsnittskostnadsbetraktning, ville dette føre til underutnyttelse av kapasiteten i denne perioden av dagen, og at prisen i neste periode måtte økes ytterligere. I høybelastningsperioden kan man tenke seg at grensekostnadene er noe høyere, f.eks. fordi man trenger mer bakkeutstyr og økt bemanningen til sikkerhetskontroll etc. Dette vil føre til at avgiften for landinger på denne delen av dagen bør øke til p_2 , noe som vil gi en kapasitetsutnyttelse på Q_2 , fortsatt under kapasitetsgrensen. Etter hvert som trafikken bygger seg opp vil man kunne komme over kapasitetsgrensen i høybelastningsperioden. Anta at etterspørselskurven i høybelastningskurven ny er gitt ved det som i figuren under er benevnt $D_{1, \text{høy}}$.



Figur 4. Prising etter grensekost i lav- og høytrafikkperioder

Hvis trafikken i høybelastningsperioden ligger på kapasitetsgrensen Q_{\max} , bør avgiften settes på kostnaden ved å bygge ny kapasitet. Dersom avgiften settes til p_4 , som er lik antatt langsiktige grensekostnader ved å utvide flyplasskapasiteten til $Q_{\max, \text{ny}}$ vil etterspørselen falle tilbake til Q_3 . Avgiften bør ligge på dette nivået, i det minste inntil ny kapasitet er installert.

Anta så at trafikken øker ytterligere i høybelastningsperioden, f.eks. til $D_{2, \text{høy}}$. Hvis etterspørselen overstiger Q_{\max} gitt at prisen fortsatt ligger på p_4 , er dette en klar indikasjon på at kapasiteten bør utvides. I en slik situasjon, der kapasiteten er lavere enn etterspørselen til

gitt pris, oppstår et rasjoneringsproblem. Det er ulike tilnærminger til å løse dette. Administrativ allokering gjennom slot-koordineringskomiteer er den tilnærming som typisk benyttes. Et annet alternativ er slot-auksjoner, som vi vil komme inn på senere. En tredje rasjoneringsstrategi er å øke prisen til p_5 . En slik strategi kan være rimelig derom det ikke er mulig å utvide kapasiteten, og sikrer at de som knytter størst verdi til landingsrettene i denne perioden får dem.

Prisen som betales er den markedsklarerende prisen, men er ikke en kostnad i den forstand at det er en kostnad som påløper knyttet til driften av flyplassen. Det er en alternativkostnad i den forstand at dersom et lite F50 fly med 50 seter ønsker å lette mellom 08.00 og 09.00, må det betale minst den prisen som et A340 med 260 seter ville ha vært villig til å betale for å lette i det samme tidsrommet.

En flyplass som opererer på kapasitetsgrensen i høybelastningsperioder, vil også gjerne ha en monopolistisk markedsposisjon. Siden etterspørselen etter landingskapasitet i denne perioden kan være ganske uelastisk, kan dette resultere i ganske høye landingsavgifter, dersom flyplassen opererer profittmaksimerende. En strategi der prisen benyttes som rasjoneringsmekanisme kan gi opphav til en betydelig fortjeneste. Dette er i så fall en knapphetsrente heller enn en monopolrente. Dette vil gjerne være uakseptabelt sett fra publikums eller regulators side. I prinsippet kan man tenke seg at et reguleringsmessig krav om normal fortjeneste kan resultere i landingsavgifter i off-peak periodene som er svært lave, kanskje tildels negative, dvs. at flyselskapet blir betalt for å lande i denne perioden.

Som vi var inne på innledningsvis, kan både prinsippet om prising etter kortsiktig så vel som langsiktig grensekost gi problemer med kostnadsdekning, særlig dersom flyplassen har ledig kapasitet over store deler av døgnet, dvs. at flyplassen ikke er optimalt designet med hensyn til kapasitet.

Ramsey-prising

Ramsey-prising (eller Ramsey-Boiteux prising) er et prisingsprinsipp som innebærer at det er optimalt å kreve betaling fra ulike brukere av flyplassen i henhold til den inverse av deres etterspørselstetthet. Prisingsprinsippet er et resultat av en samfunnsøkonomisk optimering gitt en betingelse om minst kostnadsdekning, som vist under:

$$\max_{q_k} W = \sum_k \left[\left(\int_0^{q_k} p(q_k) dq_k - p(q_k) q_k \right) + p(q_k) q_k - c_k q_k \right]$$

gitt at $p(q_k) q_k - c_k q_k \geq 0$

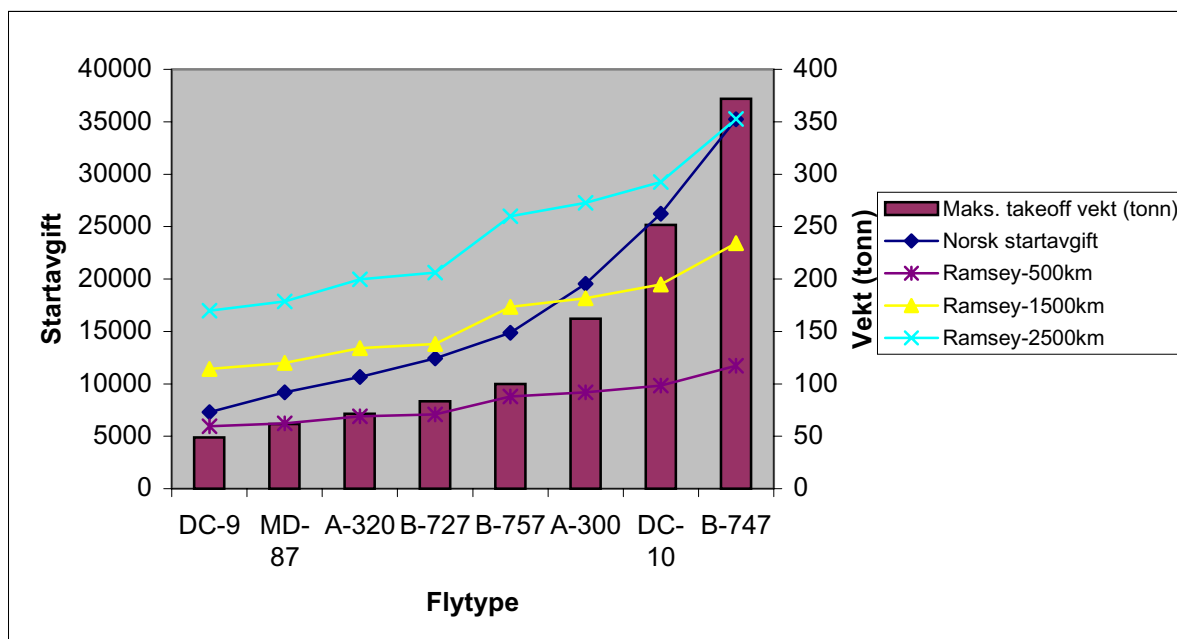
Her er det leddet i parentesens konsumentoverskuddet, mens resten er flyplassoperatørens fortjeneste. Løsningen på det samfunnsøkonomiske prisproblemet er gitt ved førsteordensbetingelsen under (N.-H. M. von der Fehr, et al. (2002)):

$$\frac{p(q_k) - c_k}{p(q_k)} = \frac{k}{1+k} \frac{1}{\eta_k}$$

Her er symbolene de samme som er benyttet tidligere i rapporten. Landingsavgiften vil således avhenge av grensekostnad, priselastisiteten i passasjerretterspørsel og de totale kostnader for flygningen. Den siste kostnadsfaktoren vil avhenge av flystørrelse så vel som flydistanse. Brukernes betalingsvillighet avhenger av flydistanse. Den faktiske verdien av tjenesten reflekteres således av flyets størrelse og flydistanse.

Morrison 1982 utvikler en modell for fastsetting av luftfartsavgifter basert på Ramsey-priser under forutsetning av at det er ledig kapasitet. Han sammenligner så denne med eksisterende prisstruktur med landingsavgifter basert på flyets take-off vekt. Han peker på at en eksisterende prisstruktur har to problemer sammenlignet med en mer optimal Ramsey-basert tilnærming. For det første øker avgiften for fort med vektøkningen. For det andre varierer ikke avgiften med fløyet distanse.

I figuren under har vi sammenlignet norske luftfartsavgifter med Ramsey-baserte avgifter slik de estimeres i Martín-Cejas (1997).



Figur 5. Norske luftfartsavgift (terminal- og underveisavgift ikke inkludert) sammenlignet med Ramsey-baserte avgifter.

Selv om dette er en figur som er laget for å gi et visst visuelt inntrykk av dagens norske luftfartsavgifter vs. mer optimalt fastsatte avgifter med utgangspunkt i etterspørselastisitet og flyvekt (gitt ledig kapasitet), ser vi at dagens avgiftstruktur ikke faller så uheldig ut i en slik sammenligning. Men det skal likevel påpekes at de ikke er tilpasset optimalt mellom flyplasser siden etterspørselastisiteten vil variere mellom flyplasser. Videre gir avgiftene heller ikke mulighet for Avinor til å tilpasse seg optimalt i forhold til å regulere etterspørselen i peak-perioder.

Todelte tariffer

En annen tilnærming er å basere prisingen på en todelte tariff. Gjennom en slik tariff kan man få dekket faste kostnader så vel som variable kostnader knyttet til å produsere flyplasstjenestene. Faste kostnader dekkes gjennom en fastavgift som er uavhengig av utnyttelsesgrad, mens variable kostnader dekkes gjennom en pris som reflekterer den marginale verdi av tjenestene. Et sentralt problem ved denne tilnærmingen berører fordelingen av betalingen for de faste kostnadene. Ulike flyselskap opererer sine ruter med ulike flytyper og ulik kapasitet. Hvis fastavgiften er fordelt likt mellom selskapene oppstår et insentivproblem for de selskapene som bare har behov for et minimum av flyplassens fasiliteter.

2.5 Regulering av en operatør som driver en eller flere flyplasser

I drøftingen videre vil vi ta utgangspunkt i at virksomheten søker å maksimere bedriftsøkonomisk profitt gitt en bibetingelse som er fastsatt av myndighetene. Bibetingelsen kan videre utformes med utgangspunkt i:

- kostnadsdekning for den enkelte eller for en nærmere bestemt gruppe av flyplasser;
- kostnadsdekning på kort eller lang sikt; eller
- kostnadsdekning inklusive eller eksklusive kommersielle inntekter.

Vi vil ikke komme nærmere inn på spørsmålet på krav om kostnadsdekning på kort eller lang sikt, annet enn å henvise til Zhang og Zhang (2003) som finner at et krav om kostnadsdekning på kort sikt ikke trenger å være ønskelig i samfunnsøkonomisk forstand. Samfunnsøkonomisk optimering innebærer at en flyplassoperatør skal kunne ta tap og fortjeneste på ulike tidspunkt gitt et krav om å gå i balanse på sikt. Dette følger blant annet av sentrale egenskaper ved flyplasser og kapasitetseksponering ved disse.

Videre vil det ligge visse internasjonale føringer med hensyn til utforming av avgiftene, jf. EUROCONTROLS bestemmelser vedrørende underveisavgift, og som er noe nærmere beskrevet over.

Vi kan tenke oss ulike reguleringsmekanismer overfor en flyplassoperatør. Flyplassoperatøren vil da maksimere inntekt gitt reguleringsmekanismen som bibetingelse. Vi har allerede vært inne på **pristaksregulering**, der flyplassoperatøren tilpasser seg optimalt gitt at:

$$\sum_i w_i p_i \leq P, \quad (i = 1, \dots, n),$$

RPI-x er en vanlig pristaksreguleringsmekanisme i Storbritannia, og som også benyttes for å regulere prisnivået som BAA (Britisk Airport Authority) kan legge til grunn ved sine flyplasser (Heathrow, Gatwick, Stansted, Manchester). Prinsippet innebærer en begrensning i hvilken grad prisene kan økes, med vektor satt lik fjorårets inntektsandel. Begrensningen er uttrykt i form av en prosentvis endring som ikke kan overstige en grense gitt av forskjellen mellom Retail Price Index (RPI, en konsumprisindeks) og en gitt faktor x. På generell form kan dette uttrykkes slik:

$$\sum_i w_i \frac{p_i(t) - p_i(t-1)}{p_i(t-1)} \leq RPI - x \quad (i = 1, \dots, n)$$

$$\text{der } w_i = \frac{p_i(t)q_i(t-1)}{\sum_l p_l(t)q_l(t-1)}$$

En viss referanseperiode legges til grunn, vanligvis fem år, hvoretter priser og grenser revurderes. Faktoren x er eksogen for det enkelte regulerte foretak, kan variere mellom foretak og mellom år i reguleringsperioden. I nåværende periode (1. april 2003 til 31. mars 2008) er pristaket for Heathrow $RPI+6.5\%$ *per annum*²³, Gatwick $RPI+0\%$, Stansted $RPI+0\%$ og Manchester $RPI-5\%$.

Betancor og Rendeiro (1999) viser anvendelsen av denne prisreguleringsmekanismen i sammenheng med inntekter fra flyplasser i Storbritannia. Regulering av avgiftene gjennom $RPI-x$ mekanismen anvendt på inntekter fra flyplassavgifter (landings- og flyparkeringsavgift samt passasjeravgifter) innebærer at inntektene per passasjer ikke kan overstige en viss maksimalverdi som er bestemt av følgende uttrykk:

$$M_t = \left[1 + \frac{RPI_t - x_t}{100} \right] Y_{t-1} - K_t$$

Her vil M_t være maksimal inntekt per passasjer for året t , RPI_t vil være prosentvis endring i konsumprisindeksen mellom t og $t-1$, x_t er x -faktor i år t mens Y_{t-1} er inntekt per passasjer i år $t-1$. Y er beregnet på følgende måte:

$$Y_{t-1} = \left[1 + \frac{RPI_{t-1} - x_{t-1}}{100} \right] Y_{t-2} + S_{t-1}$$

Her er S_{t-1} den delen av sikkerhetskostnader per passasjer i år $t-1$ som tillates medtatt i beregningen. Det tilsvarer 95% av den årlige verdi. K_t er den korreksjonsfaktor per passasjer som kommer til anvendelse i år t . Dette kan være en positiv eller negativ verdi og finnes ved hjelp av følgende uttrykk:

²³ Noe som har vakt sterke reaksjoner fra flyselskapene og IATA. IATA benyttet sågar benevnelsen "outrageous", jf. *Aviation Week's ATM Global*, 13. juni 2003. Økningen i satsen begrunnes med et stort investeringsbehov, noe som vil øke langsiktig kapasitet.

$$K_t = \left[1 + \frac{I}{100} \right]^2 \frac{[T_{t-2} - (Q_{t-2} * M_{t-2})]}{Q_{t-2}}$$

Her er T_{t-2} totale avgiftsinntekter i år t-2, Q_{t-2} er passasjervolum i år t-2 mens M_{t-2} er maksimal tillatt inntekt per passasjer for år t-2. I avhenger av korreksjonsfaktoren K_t . Hvis denne er større enn null vil I være gjennomsnittlig avkastningskrav for offentlige midler ("SR"-Specific Rate) pluss 3%. Hvis I er mindre enn null vil I være like SR.

Det som ikke inngår i dette uttrykket er flyplassavgifter for fly som frakter andre ting enn passasjerer, for eksempel transportfly. En tilpasning som tar hensyn til denne er i følge Betancor og Rendeiro (1999) en tariffkurv-tilnærming. Her anvendes reguleringsmekanismen på et vektet gjennomsnitt av de ulike elementene i tariffstrukturen. Ved en slik tilnærming tar man hensyn til de ulike inntektselementer knyttet til luftfartstjenester ved flyplassen ved å vekte hvert element i tariffstrukturen med den inntekt som genereres. British Civil Aviation Authority anbefaler imidlertid den tilnærmingen vi har vist over.

Betancor og Rendeiro (1999) peker på at det heller ikke er påvist alvorlige svakheter ved denne metodikken. Dette er også en tilnærming som tillater at deler av kostnadene føres videre til brukerne. For eksempel tillates en 95% gjennomføring av sikkerhetskostnader pålagt av Ministry of Transport ved BAAs London flyplasser og Manchester lufthavn, dog med ett års forsinkelse. Denne korreksjonen er lagt inn i uttrykkene over.

En fordel med RPI-x basert prisreguleringsmekanisme er at det gir flyplassen et insentiv til å holde kontroll med kostnadene. Dette kan også være en svakhet ved mekanismen fordi det kan gi et insentiv til å produsere tjenester med lavere kvalitet. For eksempel kan kostnadene kuttes og fortjenesten økes gjennom å skorte på rengjøring. Ved slik regulering vil det altså være et behov for å spesifisere visse kvalitetsstandarder.

Et spørsmål som regulator må ta stilling til ved denne type prisregulering er om skal være mulig for en flyplass å krysssubsidiere mellom regulerte og ikke-regulerte kommersielle aktiviteter ved flyplassen. Dersom det eksisterer ulike felleskostnader mellom regulerte og ikke-regulerte aktiviteter vil det være et insentiv til å føre kostnader over til den regulerte aktiviteten, eller til å prise monopolistisk for den ikke-regulerte aktiviteten. Betancor og Rendeiro (1999) viser til at BAA argumenterte med at prisnivået på luftfartstjenestene var lave som følge av streng prisregulering, noe som gjorde krysssubsidiering fra kommersielle aktiviteter nødvendig.

Reynolds-Feigham og Feighan (1997) har et annet perspektiv for å vurdere denne prisreguleringsmekanismen. De mener at denne tilnærmingen kan føre til vridninger som gir uheldige prissignaler, noe som har sammenhengen med at det legges en ”single till” tilnærming til grunn. Som vi har vært inne på er det inntektene per passasjer fra luftfartsaktivitetene som reguleres, men x -faktoren påvirkes av inntektene fra kommersielle aktiviteter. Innenfor reguleringsperioden vil flyplassoperatøren likevel ha insentiver til å utvikle kommersielle inntekter. Dette betyr imidlertid at desto mer BAA tjener på sine kommersielle aktiviteter, desto mer må landingsavgiftene reduseres på sikt. Forfatterne viser til at konsekvensen av dette var:

”The result has been a lowering of landing fees at the congested Heathrow Airport (£550 for a B747 in 1995) and an increase of fees at under-utilised Stansted Airport (£715 fra a B747 in 1995)”(side 314).

Kjernen i denne problemstillingen er for det første håndteringen av inntektene fra den kommersielle ikke regulerte delen av flyplassvirksomheten, og muligheten til å kryss-subsidiere mellom regulert og ikke-regulert del av virksomheten. Dette et tema som vi vil komme tilbake til i neste avsnitt. For det andre innebærer pristaksregulering en rigiditet i forhold til å benytte prisene til å regulere etterspørselen ved kapasitetsskranke samt i forhold til optimal prising over tid.

En annen, men mindre aktuell reguleringsmessig tilnærming i denne sammenheng, er **inntektsrammeregulering**. Her er bibetingelsen for optimal tilpasning gitt ved:

$$\sum_i p_i q_i \leq R, \quad (i = 1, \dots, n),$$

der R er inntektsrammen. I forhold til pristaksregulering settes det her et tak på produktsummen av priser og kvanta. N.-H. M. von der Fehr, et al. (2002) viser til at tanken bak dette reguleringsregimet er at det skal gi maksimale insentiver til kostnadseffektivisering, samtidig som inntektene holdes innenfor en ramme. Videre vises det til at et potensielt alvorlig problem med denne reguleringsformen er at den kan gi insentiver til å sette høyere priser enn monopolprisene som følger av en uregulert tilpasning. Siden inntektsrammen er bindende kan flyplassoperatøren bare øke inntektene ved å redusere kostnadene. Dette er en ønsket effekt av reguleringsregimet. Men monopolen også kan redusere kostnadene ved å redusere aktiviteten, noe som altså kan resultere i priser som ligger over monopolprisen.

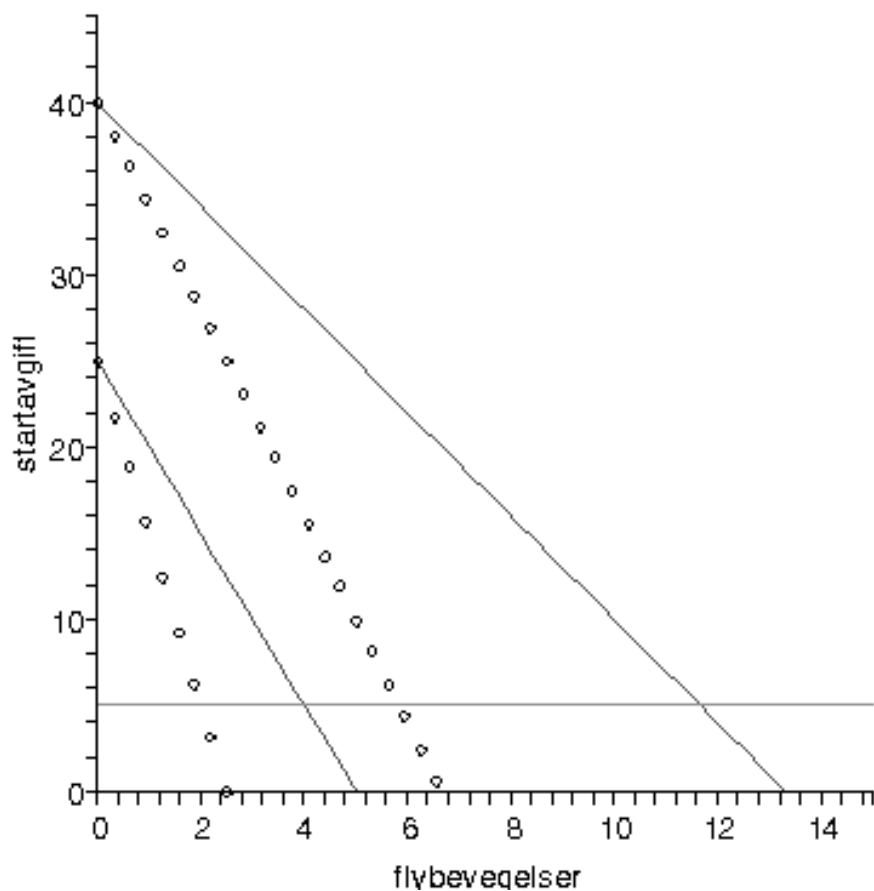
2.6 Illustrasjon av reguleringsmekanismer

Vi vil illustrere ulike reguleringsmekanismer ved hjelp av enkle, stiliserte eksempler. Vi tar i første omgang utgangspunkt i en flyplass som opereres av et selskap som kun forvalter flyaktivitetene ved flyplassen. Vi kan tenke oss at det er to ruter som flys fra flyplassen, en innenlandsk rute og en til utlandet. Etterspørselen etter disse to rutene som funksjon av frekvens q er gitt ved D_i og D_u . Etterspørselsfunksjonene er på enkleste type, dvs. lineære på den generelle formen $D=a-b*q$. I eksempelet vil vi benytte følgende parameterverdier:

Tabell 1. Parameterverdier

	Symbol	Verdi
Etterspørselsfunksjon i	$D_i=p(q_i)$	$40-3*q_i$
Etterspørselsfunksjon u	$D_u=p(q_u)$	$25-5*q_u$
Etterspørselsfunksjon for kommersielle tjenester	$D_K=p(q_K)$	$20-2*x+0.5*(q_i+q_u)$
Konstante grensekostnader flyplassaktiviteter	c	5
Konstante grensekostnader kommersielle tjenester	c_K	5
Faste kostnader	F	1000
Rente	r	0,05
Skattekostnad	t	0,2

Figuren under viser de to etterspørselskurvene sammen med grenseinntekt og den konstante grensekostnaden =5, felles for begge rutene.



Figur 6. Flyplass med to ruter, monopolistens uregulerte tilpasning.

Vi vil først se på tilpasningen under antagelse av at flyplassoperatøren tilpasser seg som en monopolist uten noen form for regulering, dvs. at monopolisten maksimerer profitt:

$$\max_{q_k} \Pi = \sum_k p(q_k)q_k - c_k q_k - Fr, \quad k = i, u$$

Den optimale løsningen for monopolisten kan så sammenlignes med den samfunnsøkonomiske optimale løsningen, gitt at flyplassoperatøren skal gå i balanse. Samfunnets må da optimere:

$$\max_{q_k} W = \sum_k \left[\left(\int_0^{q_k} p(q_k) dq_k - p(q_k)q_k \right) + p(q_k)q_k - c_k q_k - Fr \right]$$

gitt at $p(q_k)q_k - c_k q_k - Fr = 0$

Her inngår samlet samfunnsøkonomisk overskudd i den hakeparentesen, konsumentoverskuddet inngår i den parentes, mens operatørens profitt er de tre siste leddene

Se f.eks. N.-H. M. von der Fehr, et al. (2002) for en formell løsning av disse optimeringsproblemene. Optimale avgifter for de to rutene, operatørens profitt, konsumentoverskudd og samlet samfunnsøkonomisk overskudd er vist i tabellen under.

Tabell 2. Flyplassoperatørens uregulerte tilpasning og samfunnsøkonomisk overskudd.

	Uregulert flyplassoperatørtilpasning	Samfunnsøkonomisk optimal løsning - kostnadsdekning
Avgift rute <i>i</i>	22,5	9,1
Flybevegelser rute <i>i</i>	5,8	10,3
Avgift rute <i>u</i>	15	7,3
Flybevegelser rute <i>u</i>	2	3,5
Operatørens overskudd	72,1	0
Konsumentoverskudd	61,0	190,9
Samfunnsøkonomisk overskudd	133,1	190,9

I kolonnen til venstre er optimal tilpasning for en uregulert monopolist. Dette kan sammenlignes med det andre optimering av samfunnsøkonomisk overskudd med en forutsetning om at flyplassoperatøren skal gå i balanse. De samfunnsøkonomisk optimale løsningene fungerer som en slags benchmark for reguleringstilnæringer der flyplassoperatøren står fritt til å tilpasse avgiftene gitt visse reguleringsmessige rammevilkår.

Som vi har vært inn på over, er en slik aktuell tilnærming å legge begrensninger på utviklingen i gjennomsnittspriser, f.eks. inntekter per passasjer. Formelt kan vi fremstille dette slik:

$$\max_{q_k} \Pi = \sum_k [(p(q_k)q_k - cq_k)] - Fr, \quad k = i, u$$

$$\text{gitt at } \frac{\sum_k [p(q_k)q_k]}{\sum_k q_k} \leq P$$

Hvis vi viderefører eksempelet vårt, og sammenligner den optimale tilpasninger for operatøren gitt denne reguleringsmessige rammebetingelsen, får vi følgende tilpasning og overskudd:

Tabell 3. Flyplassoperatørens tilpasning ved regulering av gjennomsnittsinntekt.

	Uregulert flyplassoperatørtilpasning	Samfunnsøkonomisk optimal løsning - kostnadsdeknings	Gjennomsnittsinnteksregulering (P=8,6)
Avgift rute i	22,5	9,1	10,9
Flybevegelser rute i	5,8	10,3	9,7
Avgift rute u	15	7,3	3,4
Flybevegelser rute u	2	3,5	4,3
Operatørens overskudd	72,1	0	0,6
Konsumentoverskudd	61,0	190,9	187,5
Samfunnsøkonomisk overskudd	133,1	190,9	188,1

Vi sammenligner her monopolist- og den samfunnsøkonomiske optimale tilpasningen med et tilfelle der gjennomsnittsprisen er basert på den samfunnsøkonomisk optimale løsningen gitt kostnaddekning. Vi ser at for rute i gir den optimale løsningen høyere priser sammenlignet med den samfunnsøkonomisk optimale løsningen mens det motsatte gjelder for rute u . Dette illustrerer poenget i N.-H. M. von der Fehr, et al. (2002) om at regulering via et tak på gjennomsnittsinntekten kan føre til en ineffektiv prisstruktur dersom den regulerte bedriften er på den uelastiske delen av etterspørselskurven i de ulike delmarkedene.

Nok et alternativt reguleringstilnærming er regulering på bakgrunn av en inntektsramme.

$$\max_{q_k} \Pi = \sum_k [(p(q_k)q_k - cq_k)] - Fr, \quad k = i, u$$

$$\text{gitt at } \sum_k [p(q_k)q_k] = R$$

Vi tar også her utgangspunkt i inntektene i de samfunnsøkonomisk optimale tilpasningene, som innebærer en inntektsramme på $R=119,3$.

Tabell 4. Flyplassoperatørens tilpasning ved regulering på bakgrunn av gjennomsnittsinntekt.

	Uregulert flyplassoperatør-tilpasning	Samfunnsøkonomisk optimal løsning - kostnadsdekning	Optimal løsning inntektsramme, R=119,3
Avgift rute <i>i</i>	22,5	9,1	29,2
Flybevegelser rute <i>i</i>	5,8	10,3	3,6
Avgift rute <i>u</i>	15	7,3	21,7
Flybevegelser rute <i>u</i>	2	3,5	0,7
Operatørens overskudd	72,1	0	48,0
Konsumentoverskudd	61,0	190,9	19,4
Samfunnsøkonomisk overskudd	133,1	190,9	67,4

Dette eksempelet illustrerer poenget i i N.-H. M. von der Fehr, et al. (2002) om at inntektsrammeregulering kan føre til priser som ligger over monopolprisene. Den tildels kraftige økningen i avgiftene skyldes at kostnadene er relativt lave, noe som innebærer en relativt kraftig reduksjon i aktiviteten for å maksimere profitten gitt inntektsrammen.

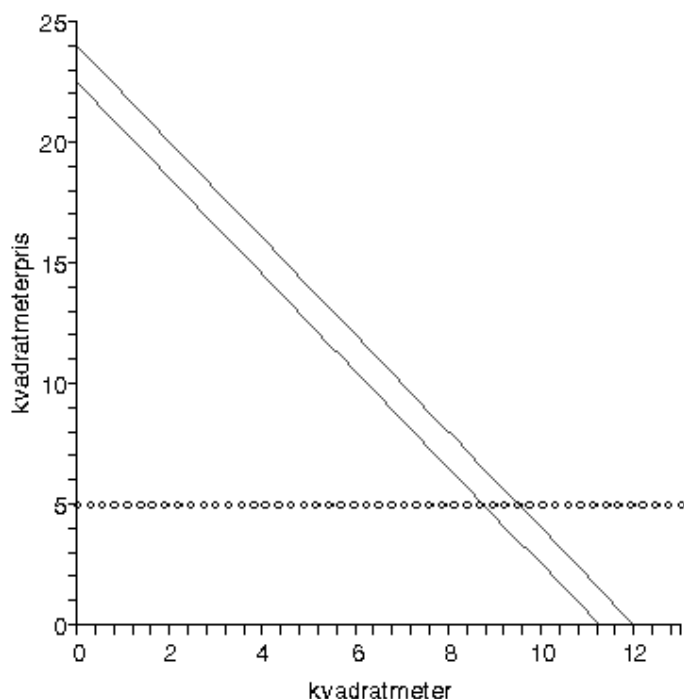
Den siste tilnærmingen vi kunne ha presentert er regulering via et pristak. Optimeringsproblemet er vist under:

$$\max_{q_k} \Pi = \sum_k [(p(q_k)q_k - cq_k)] - Fr, \quad k = i, u$$

$$\text{gitt at } \sum_k [w_k p_k] \leq T$$

Denne formen for pristaksregulering gir bedriften insentiv til å endre prisene i riktig retning, men fullt ut korrekte vektorer w_k i pristaksformelen krever at man kjenner Ramsey-løsningen. Gitt optimale kvanta, som kan utledes fra kolonnen for samfunnsøkonomisk optimal løsning i tabellen over, kan man med denne formen for regulering også få samme samfunnsøkonomisk optimal løsning vi har sett i tabellene over.

Vi vil nå utvide eksempelet ved å trekke inn komplementære kommersielle inntekter. Vi antar at etterspørselen etter areal x for kommersiell virksomheten er en funksjon av kvadratmeterprisen, dvs. k i tillegg til antall flybevegelser q . Det vil si at dersom antall flybevegelser øker, flytter etterspørselsfunksjonen seg utover. Dette er illustrert i figuren under:



Figur 7. Etterspørselen etter kommersiell aktivitet ved flyplassen som en konsekvens av økning i antall flybevegelser.

Kostnaden ved å tilby kommersielle tjenester er konstant og gitt ved den horisontale linjen i figuren. Vi antar at det ikke er noen faste kapitalkostnader knyttet til de kommersielle aktivitetene, noe som kan være en rimelig antagelse dersom vi går ut fra at det er ledig og tilgjengelig areal på en allerede utbygd flyplass som tilbys for kommersielle aktiviteter.

Vi vil se på ulike forutsetninger om rammebetingelser. Den ene er at flyplass og kommersielle aktiviteter er skilt ut som separate selskap, og vi antar at hvert selskap tilpasser seg som en monopolist i sitt marked:

$$\max_{q_k} \Pi_A = \sum_k p(q_k)q_k - cq - Fr_k, \quad k = i, u$$

$$\max_x \Pi_K = f\left(\sum_k q_k, x\right)x - c_K x, \quad k = i, u$$

Dette vil sammenlignes med en single till tilnærming der begge aktivitetene er lagt inn i et enkelt selskap:

$$\max_{q_k, x} \Pi_{A,K} = \sum_k p(q_k)q_k - cq_k - Fr + f\left(\sum_k q_k, x\right)x - c_K x, \quad k = i, u$$

og den samfunnsøkonomiske optimale løsningen:

$$\begin{aligned} \max_{q_k, x} W &= \sum_k \left[\int_0^{q_k} p(q_k) dq_k - p(q_k)q_k + (p(q_k)q_k - cq_k) \right] \\ &+ \int_0^x f\left(\sum_k q_k, x\right) dx - f\left(\sum_k q_k, x\right)x + \left(f\left(\sum_k q_k, x\right)x - c_K x \right) - Fr, \quad k = i, u \\ &\text{gitt at } \Pi_{A,K} = 0 \end{aligned}$$

Den første linjen i uttrykket over er produsent og konsumentoverskudd for flyplassvirksomheten, mens den andre linjen er tilsvarende for den kommersielle delen. Resulterende verdier er vist i tabellen under for de aktuelle parameterverdiene.

Tabell 5. Prising av tjenester ved flyplassen når flyplassen også har kommersielle aktiviteter under ulike forutsetninger: Uregulert optimal tilpasning av hver aktivitet for seg og optimalisering basert på aktivitetene samlet. Dette sammenlignet med samfunnsøkonomisk optimal tilpasning forutsatt kostnadsdekning for aktivitetene samlet.

	Uregulert tilpasning - hver for seg	Uregulert tilpasning - samlet	Samfunnsøkonomisk optimal tilpasning – kostnadsdekning
Kvadratmeterpris $f(q,x)$	14,5	14,6	8,6
Overskudd kommersielle aktiviteter	44,7	46,3	34,6
Konsument- overskudd kommersielle	22,4	23,1	90,1
Tilpasning, flyplassaktiviteter	$p_i=22,5$, $p_u=15$ $q_i=5,8$, $q_u=2$	$p_i=21,3$, $p_u=13,8$ $q_i=6,2$, $q_u=2,2$	$p_i=6,7$, $p_u=4,2$ $q_i=9,5$, $q_u=4,2$
Overskudd flyplassaktiviteter	72,1	71,3	-34,6
Konsument- overskudd - flyplass	61,0	70,8	228,3
Samlet samfunnsøkonomisk overskudd	200,2	211,5	318,4

Ikke overraskende vil en single till tilnærming for en uregulert monopolist gi lavere priser for flyplassaktivitetene sammenlignet med en løsning der aktørene optimerer hver av aktivitetene for seg. Dette illustrerer et poeng som bl.a. er fremført av David Starkie, og som vi har også har vært inne på andre steder i rapporten. For gitte parameterverdier er det riktig nok ikke dramatiske store effekter det er snakk om, til tross for at de kommersielle inntektene utgjør nærmere 40% av de samlede inntektene i dette tilfellet.

Det er også interessant å se at i den samfunnsøkonomisk optimale løsningen tas produsentoverskuddet ut i den kommersielle delen av virksomheten, dvs. at det skjer en kryss-subsidiering mellom kommersiell del og flyplassaktiviteter. Summen av overskudd i den kommersielle delen av virksomheten og luftfartsdelen av virksomheten er null, noe som følger av bibetingelsen for optimeringen. Landingsavgiftene for henholdsvis innenlands og utenlandsruten på 6,7 og 4,2 kan sammenlignes med den samfunnsøkonomisk optimale løsningen uten kryss-subsidiering på hhv 9,1 og 7,3.

Deretter vil vi se på optimal tilpasning under ulike forutsetninger med hensyn til reguleringsmessig tilnærming. Vi ser på to tilfeller, enten regulering av luftfartsaktivitetene med utgangspunkt i inntektsramme eller regulering med utgangspunkt i gjennomsnittsinntekt. I begge tilfellene er det reguleringsrammen basert på den samfunnsøkonomisk optimale tilpasningen gitt kostnadsdekning, jf. Tabell 5 over.

Tabell 6. Prising av tjenester ved flyplassen når flyplassen også har kommersielle aktiviteter under ulike reguleringsforutsetninger sammenlignet med samfunnsøkonomisk optimal tilpasning forutsatt kostnadsdekning

	Samfunnsøkonomisk optimal tilpasning – kostnadsdekning	Optimal tilpasning, regulering pba. inntektsramme for flyplassaktiviteter $R=91,7$	Inntektsramme, $R=119,3$	Tilpasning, regulering pba. pristak (=gjennomsnittsinntekt) for flyplassaktiviteter $P=6,0$	Gjennomsnittsinntekt, $P=8,6$
Kvadratmeterpris	8,6	13,2	13,6	16,3	16,0
Kvadratmeter utleid	9,5	4,1	4,3	5,7	5,5
Overskudd kommersielle aktiviteter	34,6	33,9	36,7	64,3	60,5
Konsumentoverskudd kommersielle	90,1	16,9	18,3	32,2	30,3
Tilpasning, flyplassaktiviteter	$p_i=6,7$, $p_u=4,2$ $q_i=9,5$ $q_u=4,2$	$p_i=31,7$, $p_u=24,2$ $q_i=2,8$ $q_u=0,2$	$p_i=29,2$, $p_u=21,7$, $q_i=3,6$, $q_u=0,7$	$p_i=8,4$, $p_u=0,9$, $q_i=10,5$, $q_u=4,8$	$p_i=10,9$, $p_u=3,4$, $q_i=9,7$, $q_u=4,3$
Overskudd flyplassaktiviteter	-34,6	27,0	48,0	-34,5	0,5
Konsumentoverskudd - flyplass	228,3	11,6	20,5	225,1	187,6
Samlet samfunnsøkonomisk overskudd	318,4	89,4	123,5	287,1	278,9

Også her ser vi at det absolutt dårligste alternativet er regulering ut fra en inntektsramme, siden flyplassoperatøren tilpasser seg ved å redusere aktivitetsnivået. Vi ser at aktiviteten er strammet ytterligere inn i forhold til løsningen uten at kommersielle aktiviteter er inne i bildet. Dette skyldes at inntektsrammen, $R=91,7$, er basert på den samfunnsøkonomisk optimale løsningen, som jo innebar en viss krysssubsidiert mellom aktivitetene, dvs. at luftfartsdelen gikk med underskudd for å øke aktiviteten og dermed inntjeningen på den kommersielle

delen. Vi ser at når inntektsrammen øker, øker aktiviteten og det samfunnsøkonomiske overskuddet. Den samme effekten ser vi ikke på pristaksregulering. Her er det optimalt å øke aktiviteten noe i forhold til løsningen uten kommersiell aktivitet. Her vil imidlertid økt pristaksramme fra $P=6$ til 8,6 innebære økte priser for luftfartsdelen, noe som igjen fører til redusert flyaktivitet og høyere priser for de kommersielle tjenestene. Operatørens fortjeneste øker, men det samfunnsøkonomiske overskuddet reduseres.

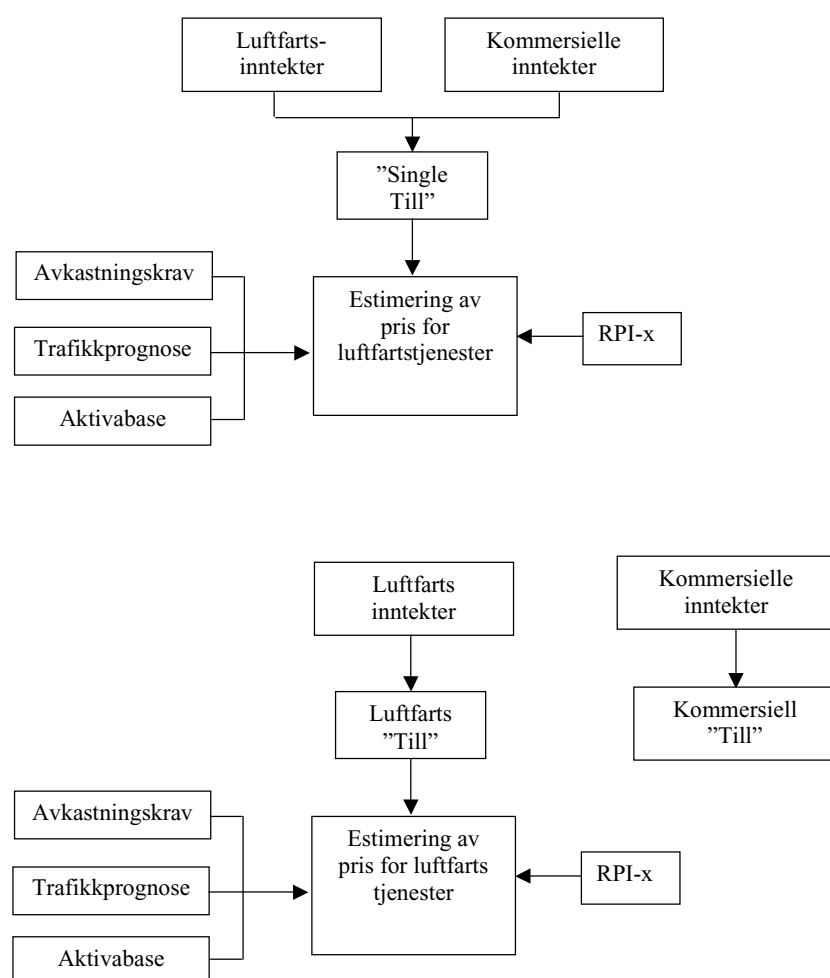
2.7 ”Single” eller ”double till” regulering

En flyplass har i hovedsak to virksomhetsområder som begge er knyttet til flytrafikken. Det ene er det som kan benevnes luftfartstjenester og omfatter tjenester knyttet til rullebane og terminaler. Inntekter fra denne delen av virksomheten omfatter landingsavgifter, parkerings- og hangaravgifter, terminalavgifter, avgifter for sikkerhetskontroll. Det andre er kommersielle tjenester som omfatter drifts- eller leaseinntekter fra ulike former for butikkvirksomhet, parkeringsinntekter og andre leieinntekter. Inntektene fra de kommersielle tjenestene er sterkt komplementære med nivået på luftfartsaktivitetene: Stor trafikk øker lønnsomheten for de virksomheter som er etablert på flyplassens område, og gjør det mulig for flyplassseier å kreve høyere leie. I tabellen under har vi vist forholdet mellom kommersielle inntekter og samlede inntekter ved noen av de største flyplassene i Norge.

Tabell 7. Kommersielle og samlede inntekter ved et utvalg flyplasser (Millioner NOK, kilde: Avinor).

	Kommersielle inntekter	Sum inntekter	% Kommersielle
Tromsø	21,0	88,8	24 %
Bodø	21,5	95,9	22 %
Kristiansund	4,0	32,9	12 %
Molde	4,1	18,3	22 %
Værnes	65,1	222,1	29 %
Ålesund	14,5	47,0	31 %
Flesland	118,8	405,3	29 %
Haugesund	5,3	27,4	19 %
Kristiansand	18,3	69,4	26 %
Stavanger	107,3	329,4	33 %
Oslo Lufthavn AS	862,2	1 763,2	49 %

I litteraturen skilles det mellom to ulike tilnærminger: "single till" og "dual till". "Till" er en benevnning som har sitt opphav i den skuffen som benyttes for å oppbevare poenger i en bank. Basert på RPI-x regulering illustrerer R. de Neufville og Odoni (2003) forskjellen mellom de to tilnærminger med følgende figur:



Figur 8. "Dual Till" vs. "Single Till" tilnærming.

Ved en "single till" tilnærming skilles det ikke mellom inntektskilde når avgiftene for luftfartstjenester skal fastsettes. Alle inntekter legges sammen og inngår i reguleringsgrunnlaget. Med andre ord vil inntekter fra kommersielle tjenester bidra til et lavere prisnivå for de aeronautiske tjenestene. Ved en "dual till" tilnærming behandles inntektene fra kommersielle tjenester separat fra øvrige inntekter. Kostnadene knyttet til drift av flyplass og fasiliteter må dekkes av avgifter basert på aeronautiske tjenester. Dette vil også

innebære at flyplassens samlede fortjeneste kan være høyere enn under en "single till" tilnærming. Full kostnadsdekning pluss en rimelig avkastning på investering oppnås på grunnlag av den aeronautiske aktiviteten. Alle inntekter fra ikke-aeronautiske (kommersielle) fasiliteter og tjenester kommer flyplassoperatøren tilgode på toppen av dette.

Hvordan inntekter fra kommersielle tjenester skal behandles i forhold til å fastsette prisene for aeronautiske tjenester har vært et kontroversielt spørsmål. Forskjellen i prisfastsettelsen for aeronautiske tjenester kan være svært stor for de to ulike tilnærmingene, fordi - gitt krav om kostnadsdekning - det er residualen etter de kommersielle inntektene som bestemmer nivået på luftfartsavgiftene.²⁴

Argumenter for en "single till" tilnærming går på at dette vil føre til et lavere nivå på luftfartsavgiftene. Dette kan føre økt effektivitet - dersom det er ledig kapasitet - siden lavere avgifter vil fremme økt bruk av flyplassen. Lavere avgifter kan også bli reflektert i billettprisene. For det andre er det også slik at det er flyselskapene og deres passasjerer som gir grunnlag for ikke-aeronautiske tjenester på flyplassene. Gunstigere prisinsentiver på en flyplass vil innebære mer trafikk og enda bedre grunnlag for ikke-aeronautiske tjenester. Videre vil en flyplassoperatør ha monopolmakt med hensyn til ikke-aeronautiske tjenester, og prise deretter. De bør ikke tillates å dra full nytte av dette, og beholde fortjenesten fullt ut, noe de kan under en "dual till" tilnærming.

Et argument mot en "single till" tilnærming er at det vil føre til en prising av luftfartstjenester som kan ligge under de faktiske kostnader ved å yte tjenesten, noe som kan føre til en økonomisk ineffektiv utnyttelse, særlig ved flyplasser som har kapasitetsmangel. Et annet argument berører hva som er rammen for den aktiviteten der prisene er regulert. En "single till" øker implisitt rammen for de regulerte aktiviteter, og kan bety at det gis gale investeringsinsentiver for de kommersielle aktivitetene ved flyplassen. Regulator må ha en oppfatning av kapitalkostnad for den delen av flyplassen som omfattes av de kommersielle aktiviteter, noe som ikke er helt uproblematisk. En annen måte å se dette på er at det sett fra myndighetens side kan det være naturlig å kreve normalavkastning for investert kapital for flyplassaktivitetene. De kommersielle aktivitetene kan imidlertid generere en renprofitt, og det kan argumenteres for at eier bør kunne hente ut denne. Den profitten som genereres fra de

²⁴ Diskusjonen her er bl.a. basert på R. de Neufville og Odoni (2003).

kommersielle tjenestene reflekterer den gunstige lokaliseringen for slike aktiviteter, monopolistisk prising som sådan.

Argumenter for en "dual till" tilnærming går bl.a. på at flyselskapene allerede er beskyttet fra monopolistisk prising gjennom ulike reguleringsmekanismer. Det er således ingen grunn til at ikke flyselskap som driver på kommersielt grunnlag ikke skal måtte betale en rimelig pris for å kunne disponere for de tjenester og fasiliteter de benytter seg av. Videre argumenteres det for at det bare er de aeronautiske tjenester ved flyplassen som bør underlegges regulering. Den kommersielle delen av en flyplass bør ikke være en faktor i denne reguleringen. For det tredje er det liten grunn til å tro at flyselskapene som opererer fra flyplasser med kapasitetsmangel vil la passasjerene få del i de kostnadsbesparelser som en "single till" tilnærming vil gi opphav til.

En kritisk faktor i diskusjonen om en "single till" eller "dual till" tilnærming er *kapasitet*. En viktig side ved en "single till" tilnærming er at den fokuserer på den viktige komplementaritet det er mellom luftfartsaktiviteter og kommersielle inntekter: En økning i antall flyavganger vil øke etterspørselen etter relaterte varer og tjenester og leieareal ved flyplassen. En økning i trafikken vil altså gi en signifikant økning i lønnsomheten for de virksomheter som er lokalisert ved flyplassen. For en profittmaksimerende flyplass med markedsrett, og som selger tjenester i begge markeder, vil virkningen av en etterspørselskomplementaritet koblet til lokaliseringsrente være å svekke den vanlige koblingen som går på at økt trafikkvolum må realiseres på bakgrunn av lavere priser.

Ved ledig kapasitet vil en "single till" tilnærming gi lavere priser og økt kapasitetsutnyttelse gjennom lavere luftfartsavgifter, enn om luftfartsaktivitetene ble betraktet på en selvstendig basis. Krav om kostnadsdekning for aktivitetene samlet kan altså støtte opp under et mer effektivt prisnivå.

Ved kapasitetsbegrensninger er argumentet mot en "single till" tilnærming sterkere. Prisene som fastsettes av profittmaksimerende flyplass som kombinerer luftfartsaktiviteter med kommersielle aktiviteter vil være den samme som de som fastsettes av en flyplass som kun omfatter luftfartsaktiviteter. En "single till" tilnærming kan videre forsterke et kapasitetsproblem. Det sentrale poenget er imidlertid at ved kapasitetsbegrensninger er diskusjonen om "single till" vs. "dual till" irrelevant. Bruken av flyplassen i den perioden hvor det er en reell kapasitetsskranke skal da prises til et markedsklarere nivå.

Som vi tidligere har vært inne på vil en flyplass som opererer på kapasitetsgrensen i store deler av dagen også gjerne ha en monopolistisk markedsposisjon. Siden etterspørselen etter landingskapasitet i denne perioden kan være ganske uelastisk, kan dette resultere i svært høye landingsavgifter, dersom flyplassen opererer profittmaksimerende. Hvis flyplassen er regulert på selvstendig basis, f.eks. med et reguleringsmessig krav om normal fortjeneste, kan dette resultere i landingsavgifter i lavbelastningsperiodene som er svært lave, kanskje tildels negative, dvs. at flyselskapet faktisk blir betalt for å lande i denne perioden.

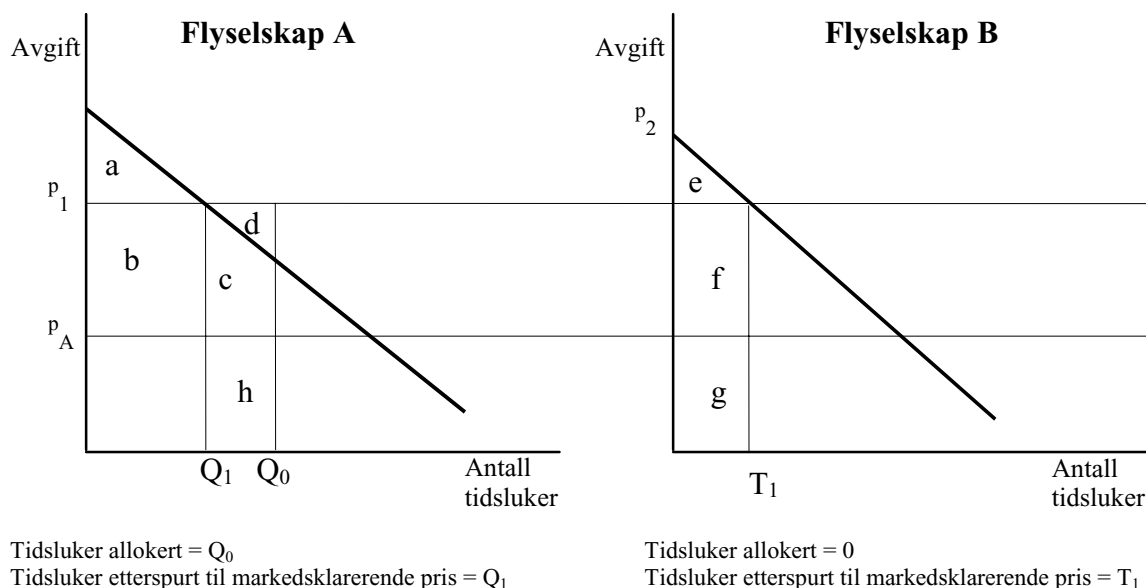
2.8 Prising og allokering ved knapp kapasitet

Selv om knapp kapasitet for tiden ikke er et stort problem ved norske flyplasser, er det likevel hensiktsmessig å se nærmere på ulike alternativer for utforming av tariffen dersom dette skulle bli et aktuelt problem. Ved kapasitetsmangel på visse tider av døgnet har man et todelt problem. For det første er det et allokeringsspørsmål, dvs. hvem som skal få tildelt rettigheter til kapasitet i den perioden den er mest etterspurt. For det andre er det et spørsmål om prising av knapp kapasitet. Det er vanlig å skille mellom administrative og markedsbaserte tilnærminger.

Innledningsvis vil vi illustrere et sentralt problem ved at det benyttes priser som er lavere enn de som klarer markedet, og rasjonerer/allokerer kapasitet ved ikke markedsbaserte metoder, f.eks. at landingsrettigheter allokeres basert på grandfathering²⁵. Starkie og Thompson (1985) presenterer et enkelt rammeverk som kan benyttes for å illustrere dette. De tar utgangspunkt i to stiliserte flyselskap:

- Flyselskap A har bestefars-rettigheter til flere tidsluker (Q_0) enn det er villig til å kjøpe (Q_1) til den markedsklarere prisen (p_1)
- Flyselskap B har ingen bestefars-rettigheter, men til den markedsklarere prisen p_1 er det villig til å kjøpe T_1 tidsluker.

²⁵ Noen av disse peker faktisk IATA selv på, men mener at ingen gode alternativer så langt har blitt presentert.



Figur 9. Effekt av rasjoneringsordning for tidsluker

Figuren illustrerer det velkjente forhold at administrativ prising og rasjonering ved knapp kapasitet typisk vil forårsake et *allokeringsmessig* tap. Dersom vi sammenligner et slikt rammeverk med et med prising basert på kortsiktige grensekostnader vil vi få følgende tap og gevinst for de ulike berørte parter:

Flyselskap A vil få en gevinst lik	$(b) + (c)$
Flyselskap B taper	$(-e)$
Avinor får	$(h) + (-b) + (-f) + (-g)$
Netto	$(c) + (h) + (-e) + (-f) + (-g)$

For å forenkle analysen kan vi gå ut fra at $(Q_0 - Q_1) = T_1$, dvs. forskjellen mellom det flyselskap A har fått tildelt av tidsluker og det de vil etterspørre til markedsklarerende pris (p_1) er lik det antall tidsluker flyselskap B vil etterspørre til p_1 . I så fall er $(c + d + h) = (f + g)$, og det totale nettogevinst knyttet til diskresjonær allokering er $(-d) + (-e)$, dvs. et tap i allokeringmessig effektivitet. Vi kan imidlertid merke oss at flyselskap A får en betydelig bedriftsøkonomisk gevinst knyttet til bestefars-rettighetene som tildeles gratis. Dette kan benevnes en «windfall» gevinst, eller en *knapphetsrente* som oppstår fordi landingsrettigheter er en knapp ressurs.

Topplastprising

Vi har allerede vært inn på dette prisingsprinsippet under avsnittet om grensekostnadsprising. Dette er en prisingsstrategi som innebærer at flyplassbevegelser i lavbelastningsperioder belastes med en lavere tariff enn de som skjer i perioder hvor flyplassens kapasitet ligger nær grensen. Flyselskap som flyr i topplastperioden skal betale antatt langsiktige grensekostnader knyttet til bruken, og flyselskap som fly i lavlastperioden skal betale kortsiktige grensekostnader.

Hvis flyplassen allerede har blitt bygget, kan det å implementere en slik prisingsstrategi føre til tap dersom installert kapasitet overtimer etterspurt kapasitet. På den annen side vil kapasitetsbegrensninger over en tilstrekkelig stor del av dagen kunne føre til at dette prinsippet gir tilstrekkelige inntekter slik at resultatet blir kostnadsdekning, dvs. om flyplassen er optimalt designet.

Innledningsvis var vi inne på noen eksempler på flyplasser som har benyttet topplastprising. Et annet eksempel er Sydney flyplass, som implementerte dette i 1991. Det ble imidlertid avvirket i 1998. Ekstraavgiften for å lande og lette i topplastperiode var på \$250²⁶, mens den var på \$200 i ”skulder”-perioden, dvs. tiden rett for og rett etter topplastperioden. Denne ekstra avgiften gjaldt for alle flytyper, uavhengig av størrelse. Dette innebar en betydelig økning i de samlede avgiftene for mindre fly, men kun en liten økning for de større flytypene. Til tross for en viss effekt, fortsatte imidlertid etterspørselen etter topplast-slots å være høy. Dette tyder på at prisdifferansen mellom peak- og off-peak avgiftsnivå var for liten. I 1998 ble hele avgiftsstrukturen endret til å være mer kostnadsbasert. I en rapport fra 1999 uttrykker *Productivity Commission* en viss bekymring:

”While the restructured charges at Sydney Airport will more closely align prices with the cost of providing landing and international terminal facilities, they are not attuned to allocating scarce capacity efficiently and providing incentives for increased investment when overall capacity limits are approached. The decision to

²⁶ Australske dollar.

abandon peak pricing rather than improve it could seriously compromise the gains from the restructuring of charges.”²⁷

Det vises til at i tillegg til å allokere knapp kapasitet mer effektivt, vil toppplastprising også bidra til finansieringen av ny kapasitet. Det vil være etterspørselen i toppbelastningsperioden som driver ekspansjonsplaner. Hvis toppplastprising mislykkes i å gi korrekte prissignaler til flyplassoperatøren, er det fare for det overinvesteres i fasiliteter som ikke underutnyttes i lavbelastningsperioder.

I prinsippet er det ingen forskjell mellom optimalt fastsatte toppplastpriser, og de priser som realiseres gjennom auksjonering av knapp kapasitet. Selv om det ikke er et aktuelt virkemiddel – både fordi knapphet ikke er et prekært problem ved norske flyplasser for tiden, men også fordi det er et stykke frem til slot-auksjoner selv ved knapphet vil være aktuell politikk - vil vi se litt nærmere på dette. En viktig grunn til det er at diskusjonen gir en viss innsikt noen av problemene med administrativ allokering av knapp kapasitet.

Markedsbasert allokering og prising av knapp kapasitet

Dersom tilgjengelig kapasitet er større enn etterspørselen over visse tider av døgnet er det viktig at allokeringen av landingsrettigheter skjer til de selskapene som verdsetter dem høyest. Dette kan en markedsbasert allokeringmekanisme bidra med. Allokeringmekanismen tjener da en dobbel funksjon: For det første allokterer mekanismen knapp kapasitet mellom alternative brukere i henhold til betalingsvillighet. For det andre resulterer mekanismen i en pris på kapasitet. Dette representerer både en inntekt og et investeringssignal.

Vi kan i utgangspunktet tenke oss to tilnærminger til bruk av markedet i allokeringen av tidsluker.²⁸ Den første tilnærmingen er at allokeringen av rettighetene skjer i hovedsak som i dag, det vil si på grunnlag av ”grandfathering”. Grandfathering vil si at de selskapene som har hatt landingsrettighetene på et angitt tidspunkt også har førsterett til dem i fremtiden. Markedsmekanismene kommer inn i bildet gjennom at det etableres et sekundærmarked for omsetning av tildelte rettigheter.

²⁷ International Air Services, Inquiry Report, The Productivity Commission, Australia 1999, Kap. 8 p. 191.

²⁸ Det samme gjelder for for eksempel utslippskvoter for CO₂, frekvenser i det elektromagnetiske spektrum og lignende.

Den andre tilnærmingen innebærer at både primær- og sekundæromsetningen baseres på markedsmessig prisfastsetting. Rettighetene tildeles høystbydende et nærmere spesifisert tidsrom, og det er mulig å omsette rettighetene over tid. Primærmarkedet allokere således tidslukene initielt i hensiktsmessige «pakker», mens sekundærmarkedet har to funksjoner; (i) marginale korreksjoner i primærallokeringen, og (ii) tilpasninger i allokeringen av landingsrettigheter på grunn av ny informasjon som ikke var tilgjengelig på tidspunktet for primærallokeringen.

Erfaringene med markedsbaserte mekanismer for allokering av tidsluker er begrenset. Konkurransemessige betraktninger fikk amerikanske myndigheter til å sette komitésystemet til side ved fire hovedflyplasser i USA²⁹, og heller introdusere et system for markedsbasert omsetning av tildelte tidsluker: Fra 1. april 1986 fikk flyselskapene anledning til å omsette (selge, kjøpe eller leie ut) sine eksisterende tidsluker ved disse flyplassene (se f.eks. Starkie (1994)). Markedet overvåkes av Federal Aviation Administration (FAA), og som har spesifisert regler for utformingen av markedet. Særlig kan vi merke oss at det er innført en form for *innhegning* («ring fencing») av rettigheter, der f.eks. tidsluker allokert til commuterruter ikke kan kjøpes av de større selskapene og at internasjonale ruter er unntatt fra omsetningssystemet. Tidsluker som ikke benyttes i et visst omfang må returneres. De inngår da i en *tidslukepool* som reallokeres vha. av lotteri. 25% av tidslukene i poolen skal initielt tilbys nykommere.

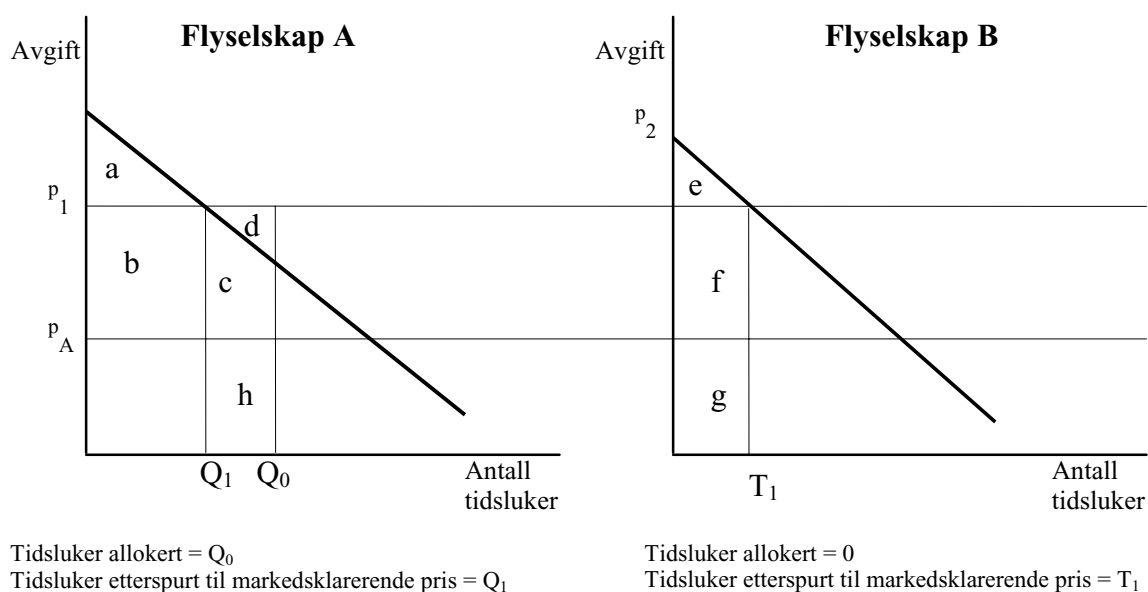
Verdien av enkelte tidsluker har vist seg å være betydelig i situasjoner der det er knapphet på denne ressursen - det er «selgers marked». I GAO (1996) antydes det at prisen for en «peak»-periode tidsluke kan komme opp i \$2 mill., mens en «off-peak» tidsluke angivelig kan komme opp i \$0,5 mill. Et problem har imidlertid vist seg å være at en tidsluke ikke alltid er nok for å etablere seg på en ny rute. Selskapene må også skaffe seg tilgang til fasiliteter for å betjene passasjerer etc, og som er basert på eksklusive langsiktige leieavtaler med det enkelte flyselskap. Dette utgjør altså en barriere for potensielle konkurrenter. I tillegg har enkelte selskap bygget på sine bestefarsrettigheter og kjøpt opp ytterligere tidsluker, og det antydes i at dette kan ha virket konkurransebegrensende.³⁰

²⁹ JFK og LaGuardia ved New York, O'Hare i Chicago og Washington National.

³⁰ GAO (1996).

EU-kommisjonen arbeider med endringer i eksisterende regler med sikte på å få til prinsipper for fordeling av tidsluker som kan bidra til å stimulere konkurransen. Et av tiltakene som har vært vurdert er et annenhåndsmarked for omsetning av tidsluker etter modell av USA³¹, men på det skrivende tidspunkt foreligger det ikke noe konkret forslag.

La oss først se nærmere på noen viktige aspekt ved omsetning av landingsluker i et annenhåndsmarked, for deretter å komme nærmere inn på auksjoner av tidsluker i et primærmarked. Vi tar igjen utgangspunkt i



Figur 9 over, og antar at det i første omgang etableres et annenhåndsmarked for tidsluker. Da kan vi forvente at prisen for rettighetene omsettes for $(p_1 - p_A)$, dvs. forskjellen mellom den markedsklarerende prisen og de avgiftene flyselskapene må betale for å benytte seg av rettigheten. Flyselskap B vil være villig til å kjøpe T_1 tidsluker til denne prisen, mens flyselskap A vil være villig til å selge $(Q_0 - Q_1)$ tidsluker. Administrativ allokering av landingsrettigheter kombinert med et annenhåndsmarked vil gi følgende tap og gevinst for de ulike berørte parter, dersom vi sammenligner dette alternativet med prising til grensekost:

³¹ Se f.eks. artikkelen «EU Officials Grapple with Airport Slots Issue» i *Aviation Week and Space Technology*, 3. februar 1997.

Flyelskap A vil få en gevinst lik	$(b) + (c) + (d)$
Flyelskap B vil få	0
Avinor taper	$(-b) + (-f)$
Netto	$(c) + (d) + (-f) = 0$

Ved å etablere et annenhåndsmarked for omsetning av administrativt tildelte eksklusive rettigheter elimineres altså det tapet i allokeringmessig effektivitet som skjer ved primærallokeringen. På den annen side vil det flyelskap som favoriseres gjennom et system basert på administrativ allokering beholde sin fordelingsgevinst når annenhåndsmarkedet etableres. Flyelskap B vil kunne få tilgang til tidsluker til en pris lik p_1 , som er lik flyelskap A sin alternativkostnad ved å benytte en av sine bestefars-rettigheter heller enn å selge den. Flyelskap A får imidlertid en lump-sum finansiell fordel knyttet til den initielle allokeringen lik $(b) + (c) + (d)$. Dette er en «windfall»-fortjeneste eieren av infrastrukturen sier fra seg.

Problemene som oppstår ved at tidslukene allokeres med utgangspunkt i bestefars-rettigheter, har fått enkelte til å foreslå alternative allokeringmekanismer også i primærallokeringen, mekanismer som nettopp utnytter de fordelene et marked har. Man tenker seg en tidsluke-auksjon for å allokere (knapp) kapasitet. Grether, et al. (1981) anbefalte at FAA etablerer et rammeverk som tillater allokering gjennom auksjoner i jevne intervall (høyeste pris, lukket bud) og omsetning av tildelte tidsluker i et sekundærmarked. Auksjon av tidsluker kan benyttes i kombinasjon med kostnadsrelatert brukerbetaling for å anvende nettverksfasiliteter.

En tidsluke-auksjon tjener flere formål ut over å allokere tidslukene til de selskapene som er best i stand til å nyttiggjøres seg dem. Siden prisen på en tidsluke vil reflektere knapphet, kan den benyttes som *investeringssignal* for kapasitetsutvidelse. Grether *et al* mener at inntektene fra en slik auksjon kan benyttes til å redusere kapasitetsproblemene. Men inntektene fra en slik auksjon trenger selvsagt ikke øremerkes til et slikt formål. Anvendelse av inntektene er en separat vurdering. Et sentralt poeng er også at siden prisen på en viktig innsatsfaktor – tidsluker – ikke blir klart signalisert vil tilbudet av flytjenester bli vridd. Prisene på tidsluker vil fungere som et signal til flyelskapene som også kan bidra til å *jevne ut* trafikken mellom nærliggende flyplasser.

Forfatterne mener imidlertid at det er flere sider ved bruk av slike auksjoner som må studeres nærmere, f.eks. forhold så som at et selskaps etterspørsel etter tidsluker ved en flyplass ikke er

uavhengig av dets etterspørsel etter tidsluker ved bestemmelsesstedet («contingencies») og skalafortinn («non-convexities»). Dette påpekes også av Rassenti, et al. (1982) som et sentralt problem ved den auksjonsmekanismen som Grether *et al.* foreslår. En budprosess der selskapene byr på tidsluker ved kun en flyplass vil føre til at de må skaffe seg matchende tidsluker ved en annen flyplass i sekundærmarkedet. Dette kan lett vise seg å koste mer enn det smaker: Et selskap med overskudd av tidsluker på flyplass A og mangel på tidsluker ved flyplass B kan erfare at prisen på tidsluker ved B blir uforholdsmessig høy mens egne tidsluker ved flyplass A kun kan selges med tap. For det andre kan det være betydelige kostnader knyttet til en så omfattende handel av tidsluker i annenhåndsmarkedet som det foreslåtte rammeverket vil innebære. Rassenti *et al.* ser derfor nærmere på et rammeverk der målsettingen er å allokere tidsluker til et individuelt flyselskap bare i form av de kombinasjoner, og underlagt de betingelser som har blitt spesifisert av flyselskapet selv, dvs. en «combinatorial auction». Det særskilte med en slik auksjonsform er at den tillater at kjøperen definerer varen ved hjelp av bud på alternative pakker (ulike kombinasjoner) av enkeltstående elementer, og at det kan legges inn betingelser knyttet til budet. For å realisere dette benyttes et såkalt «smart-marked», dvs. en datamaskinassistert børs, der datamaskinen passivt registrerer bud og kontrakter, og rutinemessig håndhever institusjonens regler for kjøp og salg.

Det er imidlertid også mange problemer knyttet til å benytte slike auksjonsmekanismer på dette området. For det første er det svært komplisert å utforme et slikt datamaskinbasert børssystem, og som ivaretar alle nødvendige «contingencies» - selv om det har fungert godt i eksperimentelle sammenhenger. Flytrafikk består videre av både nasjonale og internasjonale ruter. Det vil igjen si at mange rettigheter ikke bare kan allokere på nasjonal basis. Det kreves internasjonal koordinering. Man kan imidlertid tenke seg et *internasjonalt* smart-marked. Da må vi naturligvis også spørre oss hvor realistisk det er med internasjonalt baserte mekanismer for allokering av knapp kapasitet³² - ikke minst siden dette også berører spørsmål

³² Det kan her pekes på at når det gjelder kapasitet i luftkorridorene er Norge medlem av Eurocontrol. Eurocontrol koordinerer undervegstrafikken i og mellom medlemslandene, og har ambisjoner om å håndtere *hele spekteret* av flytrafikkaktiviteter: «Eurocontrol also has started working toward a gate-to-gate ATM strategy with a view to taking charge of the entire spectrum of air-traffic activities-flight planning, traffic flows, airports and the charging and collecting of route charges-rather than being responsible for en route traffic alone.» Se for øvrig artikkelen «The headwinds of change» i *Air Transport World* for september 1998.

knyttet til å fordele *verdien* av knapp kapasitet mellom de berørte land.

Rassenti, et al. (1982) peker videre på at det er et åpenbart motsetningsforhold mellom et prissystem som tillater konkurranse om tidsluker mellom flyselskapene, men som ikke tillater flyplassene å konkurrere om "kundene". Et system for allokering av tidsluker, og som pløyer inntektene fra salg av tidsluker tilbake til flyplassene, bør ikke bare tillate bud på tidsluker fra flyselskapene, men også *tilbud på tidsluker* fra flyplassene, der hver flyplass utsettes for konkurranse fra nye regionale eller nasjonale flyplasser. Dersom den enkelte flyplass kan by på ledig kapasitet avhjelpes problemet med å fordele verdien av kapasitet mellom flyplasser.

I tillegg til praktiske problemer med utformingen av selve auksjonsmekanismen og internasjonal koordinering kommer spørsmålet om *hvor ofte* rettighetene skal auksjoneres. Auksjonen kan i prinsippet avholdes halvårlig for å allokere tidsluker for den kommende sesong. I så fall må flyrutene settes opp helt på nytt for hver sesong, noe som kanskje ikke verdsettes av passasjerene i særlig grad.³³ I den andre enden av skalaen kan vi tenke oss at tidslukene auksjoneres ut, og at selskapene får eierrettighet til disse i all evighet, hvoretter sekundærmarkedet tar seg av justeringer i eierforhold over tid. Midt i mellom disse ytterpunktene har Hulet, et al. (1991) foreslått et system med syv-års lease-avtaler for tidsluker, der et visst antall tidsluker re-auksjoneres hvert halvår.

³³ Det er i denne sammenheng også relevant å spørre hvor perfekt markedet for brukt kapitalutstyr (fly) er.

3 REGULERING, KJØPSORDNING OG UTBYTTEPOLITIKK

3.1 Eksempler på regulering i utlandet og internasjonal litteratur

I det teoretiske avsnitt er det redegjort for trekk ved driften av lufthavner som kan gi behov for regulering. Dette avsnittet inneholder en kort gjennomgang av reguleringspraksis fra noen land med veletablerte reguleringsordninger. Eksemplene viser at det er stor variasjon mellom forskjellige land og for forskjellige lufthavner.

Eksempler er tatt fra landene New Zealand, Australia, Danmark og Storbritannia. Det vil også bli referert til erfaringer fra kraftnett i Sverige. Reguleringsordningen i England er veletablert og basert på pristaksregulering som også brukes i andre sektorer. Vi vil her referere til diskusjonen om revisjon av reguleringsordningen for periode 2003-2008. Australia og New Zealand nylig gjennomført utredninger av behovet for regulering av lufthavner. Etter gjennomgangen av ordninger og utredninger i de forskjellige landene vil det bli gitt en kort oppsummering og henvisning til den internasjonale litteraturen.

New Zealand

De tre største lufthavnene i New Zealand, Auckland, Christchurch og Wellington ble delprivatisert i 1998. Det eksisterte ikke på dette tidspunktet noe spesielt utviklet system for prisovervåking eller regulering av lufthavnene. I 1997 var det imidlertid gjort endringer i lovgrunnlaget for lufthaver som krevde konsultasjoner mellom lufthavnene og berørte flyselskaper ved endringer i takstene for en rekke spesifiserte lufthavnstjenester. En liknende endring i 1999 førte til krav om offentliggjøring av en pris- og trafikkdata relevant for vurdering av tariffstrukturen. Samtidig var lufthavnene underlagt den generelle konkurranselovgivning som gir grunnlag for kontroll med prising i markeder hvor konkurransen vurderes som begrenset.

I 1998 ble det imidlertid satt i gang en prosess hvor New Zealands *Commerce Commission* skulle vurdere behovet for regulering. Mandatet ble revidert i 2001, og dette arbeid resulterte i en endelig rapport³⁴ datert august 2002. Rapporten tar utgangspunkt i spørsmålet om det er

³⁴ *Commerce Commission*: Final Report. Part iv inquiry into Airfield Activities at Auckland, Wellington and Christchurch International Airports. Fremover referert til som NZCC (2002)

effektiv konkurranse i tilbudet av lufthavnstjenester for de tre lufthavner. Her legges det vekt på

- konkurranse mellom lufthavner
- alternative transportmuligheter
- forhandlingsmakt fra flyselskaper
- det eksisterende grunnlaget for kontroll.

Rapporten konkluderte med at det var utilstrekkelig konkurranse i markedet for lufthavnstjenester for Auckland. Konkurranse mellom lufthavnene ble ikke vurdert som stor, og muligheten for etablering av nye aktører kunne ikke anses stor, spesielt ikke for større fly og internasjonale ruter. Flyselskapenes forhandlingsposisjon ble ikke vurdert som så stor at det ville være tilstrekkelig. Rapporten går videre med en analyse av prising i lufthavnene. Denne analysen er basert på beregning av avkastningen på kapitalen som er bundet i lufthavnene. Det legges derfor stor vekt på vurderingsprinsippene og anslag på kapitalomkostninger. Analysen ga grunnlag for å konkludere at det hadde vært opptjent høyere avkastning enn kapitalomkostningen.

Rapporten konkluderer at det er grunnlag for prisregulering av Auckland. For Christchurch og Wellington ble det ikke anset for nødvendig med regulering. Det fremmes imidlertid ikke forslag om konkrete mekanismer for Auckland. Rapporten antyder imidlertid at det vil være mekanismer som ligger mellom det eksisterende systemet for overvåking og mer formaliserte mekanismer som pristaksregulering. Metodikken som er lagt til grunn i rapporten antyder imidlertid de prinsipper som vi bli lagt til grunn i tilfelle konkurransemyndigheten i New Zealand skal vurdere lufthavnstariffer.

Australia

Frem til 1996 var alle de viktigste lufthavnene i Australia eiet av enten de føderale myndighetene eller lokale myndigheter. Alle de større internasjonale lufthavner var eid av de føderale myndighetene og blev drevet av the *Federal airport corporation* (FAC). Det eksisterte ikke noen formell regulering, men lufthavnene var underlagt prisovervåking. Fra 1996 og fremover ble lufthavnene under FAC privatisert, med unntak av Sydney lufthavn som forble i offentlig eie frem til juni 2002.

Det ble innført en formell reguleringsmekanisme basert på pristak med CPI-X. Reguleringsmyndigheten ble gitt til den generelle konkurransemyndighet, *Australian competition and consumer commision* (ACCC). Pristaksreguleringen ble basert på femårige reguleringsperioder. Den første perioden gikk frem til 2002. Det ble satt individuelle effektivitetsfaktorer for hver lufthavn. Disse ble basert på forventet vekst i trafikk. Det ble introdusert en ordning med oppjustering av pristaket i situasjoner hvor det ble gjennomført større investeringer. Denne oppjustering var avhengig av at investeringene ble godkjent av reguleringsmyndigheten. En spesiell ordning for overvåking av kvalitet ble innført for å balansere kravene til effektivisering.

Mot slutningen av den første reguleringsperiode tok regjeringen i Australia initiativ til en vurdering av erfaringene med pristaksreguleringen. Denne vurderingen ble gjennomført av *Productivity Commision* som avgav sin rapport januar 2002. Rapporten anbefaler en overgang fra pristaksregulering til prisovervåking for de største lufthavnene, og ingen regulering for de minste. Rapporten anbefaler at en eventuell fortsettelse av direkte regulering blir basert på pristak med CPI-X siden denne reguleringsform gir best insitamenter til effektivisering. Det ble imidlertid lagt vekt på at reguleringen måtte basere seg på dual-till tilnærmingen.

Det var spesielt to problemer som ble kritisert ved reguleringsordningen. Det første problemet var justering av inntektsrammen ved investeringer. Her er problemer knyttet til udeleligheter av stor betydning. På grunn av udeleligheter kan det på kort sikt være nødvendig med prisøkning for å finansiere kapasitetsutvidelser. Pristaket som var fastsatt ved introduksjon av regulering, var ikke tilstrekkelig til å gi rom for nyinvesteringer. Dette førte til sterk involvering av reguleringsmyndigheten i planleggingen av investeringer. Det andre problemet var knyttet til økt risiko for lufthavnene. Formålet med pristaksregulering er å overføre større risiko og dermed insitamenter til den regulerte bedriften. I situasjoner med store skift i etterspørsel kan dette imidlertid skape problemer. Hendelsene i september 2001 førte til et dramatisk fall i passasjertallene for flyselskaper og lufthavner i Australia. Ved pristaksregulering fører dette til en reduksjon i inntekten for lufthavnene.

Regjeringen i Australia aksepterte i hovedsak konklusjonene fra *Productivity Commision* og pristaksreguleringen er satt ut av kraft. Et system for prisovervåking er under utvikling. Et sådant system må dels presisere de kriterier lufthavnene vil bli vurdert i forhold til, dels presisere hvilke sanksjoner som er aktuelle i tilfelle kriteriene ikke er overholdt.

Danmark

Takstregulativet for Københavns Lufthavn (KLH) fastsetter satser og avgiftsstruktur. Regulativet omfatter startavgifter, passasjeravgifter og oppholdsavgifter. Startavgift beregnes på grunnlag av flyets største tillatte startvekt. Passasjeravgiften bregnes på grunnlag av antall reisende. Det betales i tillegg en oppholdsavgift for flys opphold på flyplassens ekspedisjonsstandplasser på dagtid. Avgiften betales pr påbegynt time.

Københavns Lufthavn er underlagt en ordning fastsatt av Trafikministeriet for regulering av trafikkavgiftene. Reguleringen omfatter de tre avgifter nevnt ovenfor. Sentralt i reguleringsordningen er fastsettelse av et loft for endringer i trafikkavgiftsnivået for perioder av tre år. Loftet fastsettes med utgangspunkt i trafikk tallene for siste år før den aktuelle treårsperiode. Det er i reguleringen lagt opp til at loftet fastsettes etter forhandlinger mellom KLH og luftfartsselskapene eller med organisasjoner som representerer disse. Hvis en avtale inngås vil den bli lagt til grunn ved behandling av KLHs søknad om avgiftsendringer til Trafikministeriet.

Hvis partene ikke blir enige om en avgift vil ministeriet fastsette et loft for endringen i avgiftsnivået som nettoprisindeksen i det foregående år minus en faktor X. Faktoren X fastsettes ut fra krav til produktivetsforbedringer, avgiftsnivået i konkurrerende lufthavner og trafikkutviklingen (passasjertallet). Konkret benyttes uttrykket $X = A + 1/3 * (B - 3\%)$, hvor A er et produktivetskrav og B er veksten i passasjertallet.

Storbritannia

I Storbritannia er det *Civil Aviation Authority* (CAA) som er reguleringsmyndighet. Det er fastsatt egne reguleringsordninger for de tre store lufthavner omkring London: Heathrow, Gatwick og Stansted, og for Manchester lufthavn. De tre Londonlufthavner eies av det privatiserte selskapet *British Airport Authority* (BAA). Manchester eies av de lokale myndigheter. De øvrige lufthavner i Storbritannia reguleres ut fra mer uformell prisovervåking.

Hovedstrukturen i reguleringsystemet har ligget fast siden 1986 da *Aviation Act* ble vedtatt. For de fire største lufthavner er reguleringen tradisjonelt basert på et pristak hvor taket reguleres årlig ut fra RPI-X, dvs. taket må endres i forhold til detaljprisindeksen minus en produktivetsfaktor. Reguleringsperiodene er på 5 år. Taket beregnes som inntekten i forhold

til passasjertallet. Dette gir fleksibilitet med hensyn til fastsettelse av avgiftsstrukturen. Pristaket har vært basert på Single till prinsippet, det vil si at kommersielle inntekter tas hensyn til ved fastsettelse av nivået på luftfartsavgiftene. Det er fastsatt et pristak for hver av de tre BAA lufthavner for seg, men i beregningene av kapitalavkastningen har kapital investert i lufthavnene vært sett under ett.

Forslag til pristak for nye reguleringsperioder legges frem av CAA ette at en rapport er innhentet fra *Competition Commision* (CC) både med hensyn til CAAs foreløpige forslag og relevante forhold som er oppstått i løpet av siste reguleringsperiode. I februar 2002 la CAA frem en rekke foreløpige forslag som utgangspunkt for fastsettelse av pristaket for reguleringsperioden 2003-2008. I forhold til den tidligere ordning var de mest sentrale forslag å gå bort fra single till prinsippet så bare inntekter fra luftfartsavgifter skulle begrenses og bare kapital tilordnet betjening av fly og passasjerer skulle inngå i beregningsgrunnlaget for pristaket. Hovedbegrunnelsen for dette forslaget var at det ville gi grunnlag for høyere lufthavnsavgifter i de to BAA lufthavner med bindende kapasitetsskranker. Det skulle beregnes et separat pristak for hver av de tre BAA lufthavner. Ellers ble det lagt vekt på større grad av utveksling av informasjon mellom lufthavner og flyselskaper og bedre grunnlag for direkte avtaler mellom disse partene. De generelle regler skulle også gjøres gjeldende for Manchester. Det ble også foreslått en spesiell ordning for Heathrow hvor kvalitetsdimensjonen skulle trekkes direkte inn i beregningen av pristaket. Ved beregningen av kvalitet skulle det legges vekt på forskjellige faktorer, hvor noen var relevant spesielt for flyselskaper og noen for passasjerer. Forsinkelser skulle inngå som en egen faktor i kvalitetsberegningen.

The Competition Commission la frem sin vurdering oktober 2002. På noen punkter var det forskjeller i vurderingene i forhold til CAAs anbefalinger. Dette dreide seg først og fremst om bruken av single till prinsippet. På dette punktet ble det argumentert for at bruken av Double till prinsippet ville føre til høyere lufthavnsavgifter og høyere samlet inntekt for lufthavnene, uten at det ville bli noen forbedring i investeringsinsitamenter for de flyplasser som har problemer med kapasitetsskranker. Det ble også vist til problemer med å fordele investeringskostnader på henholdsvis lufthavnsaktiviteter og kommersielle aktiviteter. Rapporten argumenterte mot separat beregning av pristak for de tre BAA lufthavner. I forhold til kvalitetsdimensjonen argumenterte CC for bruk av standarder for kvalitet kombinert med et system med ”avgifter” i tilfelle standardene ikke ble oppfylt.

CAAs beslutning for reguleringsperioden april 2003 til og med mars 2008 ble offentliggjort februar 2003. Pristaket for denne perioden skal fortsatt beregnes ut fra single till prinsippet. Det beregnes et pristak for hver av de tre BAA lufthavner. Pristaket beregnes fortsatt ut fra gjennomsnittsinntekt pr passasjer. En ordning med finansielle insitamenter blir innført i form av avgiftsreduksjoner for brukerne i tilfelle en rekke spesifiserte kvalitetsmål ikke blir oppfylt. CAAs forslag om ordninger for økt informasjonsutveksling og tilrettelegging for direkte forhandlinger mellom flyselskaper og lufthavner vil bli gjennomført.

Faktorer som er relevante for vurdering av behovet for offentlig regulering

Det har i den internasjonale litteraturen vært reist spørsmål om lufthavner innehar en slik monopolmakt at det er grunnlag for regulering, se for eksempel Starkie (2002). Flere momenter har vært fremført. For det første kan det være konkurranse mellom forskjellige lufthavner. Det vil sjeldent være hard konkurranse mellom lufthavner i et bestemt område, men det kan være konkurranse om for eksempel å være nav lufthavn eller sentrum for internasjonale ruter. Andre nordiske lufthavner kan være et alternativ til norske lufthavner for lengre utenlandsreiser. For det andre vil konkurranse fra andre transportmidler sette grenser for hvor store utgifter som kan veltes over på flyselskaper eller passasjerer. For det tredje er det argumentert for at lufthavnenes avhengighet av kommersielle inntekter gjør det viktig med stor gjennomstrømning av passasjerer, hvilket vil sette en grense for hvor høye avgifter det svarer seg å legge på flyselskapene. Det kan også være en utvikling på gang som medfører større konkurranse mellom forskjellige flykontrollsystemer for lengre flygninger.

Et moment er i norsk sammenheng at mer enn hovedparten av lufthavnene er eiet av Avinor. Det er bare i Oslo-området at en kan snakke om konkurranse mellom Avinor og uavhengige lufthavner. Det kan imidlertid ikke være tvil om at hensynet til alternative transportmidler har betydning for etterspørselen etter flytransport og flyplasstjenester. Det er også klart at en optimal prisingsstrategi for en monopolist vil ta hensyn til alle de varer og tjenester som skal selges og kryssvirkninger mellom disse. Dette er imidlertid ikke det samme som at eksistensen av flere produkter i seg selv hindrer monopolistisk atferd når det gjelder nivået på prisene.

Det legges i en del litteratur vekt på flyselskapenes mulighet for å stå imot lufthavnene i spørsmål om tariffing og utforming av tjenester. Mange flyselskaper er store enheter med internasjonale forbindelser og kunnskaper og erfaringer fra forskjellige land eller støtte fra

bransjeorganisasjoner. I den engelskspråklige litteraturen henvises til deres "countervailing powers". Denne forhandlingsposisjonen vil ligge bak en del av de etterspørselseffekter som er diskutert i avsnittet ovenfor. En ser imidlertid også at man i utforming av reguleringsordninger bevisst utnytter forhandlingsposisjon til flyselskaper. Eksempler kan være den danske reguleringsordning eller endringene som gjennomføres i det britiske og australske systemet for å skaffe informasjon og legge opp til forhandlinger.

Flyselskapenes oppmerksomhet mot lufthavnsavgiftene er økt med større konkurranse, og svikt i etterspørselen etter 11. september 2001 har ført til økt oppmerksomhet om faktorer som kan bidra til lavere prisnivå for at opprettholde aktiviteten. Dette er med til å øke betydningen av direkte forhandlinger mellom flyselskapene og lufthavnene.

Det har vært argumenter for at etterspørselen etter flyreiser har vært meget følsom for lavprisselskapenes tilbud. Dette betyr at etterspørselen er priselastisk, og dette har også relevans for lufthavnenes muligheter for å utnytte markedsmakt.

Innenfor rammen av dette prosjektet er det ikke mulig å gjennomføre en analyse av konkurransesituasjonen for norske lufthavner. Momentene som er nevnt ovenfor, tilsier at det vil være grenser for hvilke priser det er mulig å ta for lufthavnstjenester før man vil se virkninger på etterspørselen etter disse tjenester, spesielt på lengre sikt. I forhold til spørsmålet om regulering er det relevant å sammenlikne de forbedringer som kan forventes med de omkostninger som regulering medfører. Med omkostningene ved regulering kan man her legge vekt på omkostningene som knytter seg til reguleringsmyndighetene, de direkte omkostninger som de regulerte virksomheter står overfor med hensyn til dokumentasjon og regeltolkning, men også de indirekte omkostninger i form av eventuell ineffektivitet som følge av tilpasning til reguleringsystemet.

Nærmere om kvalitet og forholdet til regulering

Diskusjonen av det britiske reguleringsystemet viste betydningen av kvalitetsvurderinger i forhold til regulering. En reguleringsordning som gir insitammenter til effektivisering kan i noen tilfeller føre til for lav kvalitet på de tjenester som leveres. Det anses derfor som viktig at insitammenter til effektivisering balanseres mot insitammenter til å levere korrekt kvalitet. Hvor stort problem dette er i praksis avhenger bl.a. av hvor viktig kvaliteten er for etterspørselen. Det finnes forskjellige tilnærminger til dette problemet. En mulighet er etablering av minstestandarder for kvalitet. En annen mulighet er straffe- eller kompensasjonsordninger

som knytter en omkostning til svikt i kvalitetsnivået. Dette avsnittet diskuterer forskjellige relevante dimensjoner i kvalitetsbegrepet, og gir eksempler på hvordan dette er håndtert innenfor forskjellige reguleringsmekanismer.

I det britiske var det som nevnt tre dimensjoner i kvalitetsvurderingen. Den første dimensjonen var knyttet til flyselskapenes krav til lufthavnen. Her blev det lagt vekt på faktorer av betydning for ombordstigning og avstigning, dvs. tilgang på oppstillingsplasser for fly, landgangssluser, systemer for bagasjehåndtering, køer ved sikkerhetskontroll og lignende. Passasjerdimensjonen er konsentrert om faktorer av betydning for passasjerenes opplevelse av oppholdet på lufthavnen: Tilgang på sitteplasser, rengjøring, oversiktighet og informasjon. Endelig ble det lagt vekt på forsinkelser som skyldes utstyr eller kapasitet ved lufthavnen. Forsinkelser kan imidlertid også oppstå på grunn av dårlig vær, tekniske problemer med fly og lignende. Her vil det være mindre klart om dette har sammenheng med utformningen av flyplassen.

Kvalitetsaspektet kan imidlertid også ses som et forhold som kan være gjenstand for forhandlinger mellom flyselskapene og lufthavnen. Dette kan for eksempel føre til avtaler om kvalitetsnivå (service level agreements) sett i sammenheng med lufthavnsavgiftene.

Om forholdet mellom pristak, ex-post priskontroll og benchmarking

Det fremgår av gjennomgangen av reguleringsordninger at pristaksregulering har vært dominerende i nyere tid når det er utarbeidet formelle reguleringsmekanismer for lufthavner. Det fremgår imidlertid også at for mange land er det bare de største lufthavner som er underlagt denne typen regulering, mens de mindre lufthavner – eller de som vurderes at have minst markedsmakt – har været underlagt en mer uformell prisovervåking.

Når det dreier seg om pristaksregulering fremgår det av gjennomgangen at det kan være store forskjeller i den konkrete utformning. Pristaksmodellen som benyttes i Danmark er relativt lett. Den baserer seg ikke på omfattende beregninger fra regulators side og krever derfor ikke et omfattende reguleringsapparat. Den engelske reguleringsmodellen er langt mer omfattende med detaljerte beregninger av forutsetninger for utformning av pristaket. Den danske modellen baserer seg eksplisitt på forhandlinger mellom flyselskaper og lufthavnen.

Ex-post priskontroll er en mer uformell reguleringsmetode, men det er elementer som logisk sett må være til stede for at modellen kan brukes. For det første må det eksistere kriterier for å

vurdere hva som er et passende prisnivå. For det annet må det være troverdig at det er sanksjoner som kan settes inn hvis kriteriene for akseptabel prising ikke er oppfylt. Denne typen regulering vil være lettere å gjennomføre hvis man har en rekke uavhengige lufthavner som er sammenliknbare og alle er underlagt prisovervåking. Dette er for eksempel tilfelle i Storbritannia hvor de prisovervåkede lufthavner er eiet av forskjellige regionale myndigheter. Samtidig gir eksistensen av en etablert reguleringsmyndighet og et eksisterende system for regulering av de største lufthavner både en troverdig kompetanse med hensyn til gjennomføring av kontrollen, og et troverdig alternativ til overvåkingen hvis det viser seg at prisovervåkingen ikke fungerer godt nok. I Australia hvor man går over fra pristaksregulering til prisovervåking for de største lufthavnene kan de samme betingelser sies å være oppfylt: Reguleringsmyndigheten eksisterer fortsatt, og alternativet til fortsatt overvåking vil være gjeninnføring av pristaksreguleringen som allerede har vært i funksjon i en femårs periode.

Vurderingskriteriene som ble brukt i New Zealand i analysen av de tre største lufthavnene var basert på avkastningskrav. Det er argumentert for at rene kostnadsbaserte vurderingskriterier ikke vil gi insitamenter til effektivisering. Bedre insitamenter kan i prinsippet oppnås ved å bruke eksterne data for sammenliknbare lufthavner (benchmarking) (Forsyth 2002, 2003). Det kan imidlertid argumenteres for at en rekke av de problemer som knytter seg til periodiske revurderinger av pristaksregulering, også knytter seg til fastsettelsen av vurderingskriterier for prisovervåking.

Her er det viktig at man har en struktur som gir sikkerhet for langsiktig tilpasning. En ren prisovervåking uten klare kriterier eller prinsipper for periodisering gir ikke insitamenter til effektivisering eller sikkerhet for langsiktig tilpasning. Da er det bedre at satse på en let versjon av pristaksregulering fordi den gir en god struktur for organisering av perioder. Det er også av betydning at man får en ramme som gjør det mulig å koordinere overføringene (kjøpsordningen) og utbyttepolitikken.

Et eksempel på implementering av ex-post regulering er den svenske reguleringsmodell for distribusjonsnettverk brukt frem til 2003. Her var reguleringen basert på overvåking av de enkelte distribusjonsnettverk basert på DEA analyse. Analysen gjorde det mulig å identifisere enkeltnettverk som har hatt svak utvikling i forhold til de øvrige. Dette er et eksempel på en metodisk sterk overvåking. Den er basert på observasjon av uavhengige enheter. Liknende

metoder har vært diskutert for transmisjonsnett, men da basert på internasjonale sammenlikninger.

Institusjonelle forhold

Det fremgår av diskusjonen ovenfor at organiseringen av overvåkning eller administrasjon av en eventuell reguleringsordning varierer mellom land. I noen land er det bygget opp egne enheter for regulering av lufthavner. I andre land er det enheter innenfor konkurransemyndighetene som er ansvarlig.

Det eksisterer ikke en egen reguleringsmyndighet på dette området i Norge. Som det vil fremgå av diskusjonen videre er det viktig å se flere elementer i styringen av Avinor og lufthavnssektoren i sammenheng. En styringsordning bør utformes så den i størst mulig grad benytter seg av de institusjoner og prosedyrer som allerede eksisterer og bidrar til at disse kan ses i sammenheng.

3.2 Styring og regulering i norsk sammenheng

Det er i de tidligere avsnitt diskutert en rekke momenter med hensyn til behovet for regulering av lufthavner. Dette avsnitt tar for seg noen institusjonelle forhold for Norge og som har betydning for utformningen av et system for styring og regulering av Avinor. Det første forhold knytter seg til eierstruktur. Avinor er et statlig eid aksjeselskap. I utlandet er regulering av lufthavner gjerne blitt introdusert i sammenheng med privatisering. Dette reiser spørsmålet om eierforholdet i seg selv har betydning for behovet for regulering og om eierforholdet er relevant for den insitamentstruktur som ligger til grunn for de reguleringsmekanismer som foreslås i litteraturen.

Det andre forholdet som er relevant for en offentlig eid bedrift er at staten står overfor Avinor både som eier, regulator og som kjøper av tjenester via de statlig finansierte anbudsruiter som dominerer trafikken på en rekke mindre lufthavner. Skal man utforme et system for styring som skal gi fornuftige insitamenter må man derfor se sammenhengen mellom utformningen av forskjellige elementer.

Offentlig eide bedrifter

I den teoretiske litteraturen om privat eller offentlig eierskap er det fremkommet en rekke momenter. En ting det legges vekt på er muligheten for uavhengig og langsiktig styring av bedriften. I teoretiske analyser av regulering legges det generelt stor vekt på sammenhengen mellom insitamentene til å foreta langsiktige investeringer og muligheten for å inngå en langsiktig og bindende kontrakt eller avtale fra staten eller regulators side³⁵. Er det ikke mulig å inngå bindende kontrakter vil en privat bedrift frykte at regulator gjennomfører endringer som gjør at avkastningen blir redusert i forhold til det som var forventet. For en offentlig eid bedrift vil det ikke være private eiere som tar ut overskudd. Allikevel vil langsiktigheten ha betydning for investeringer som foretas i oppbygging av virksomheten på grunn av personlige investeringer i kunnskap og for muligheten for å inngå langsiktige avtaler i forhold til brukere og tredjepart. I det følgende vil behovet for stabile rammevilkår bli tillagt være grunnleggende i diskusjonen. Det vil bli lagt vekt på hvordan forskjellige elementer i statens håndtering av sin rolle som eier og regulator må koordineres.

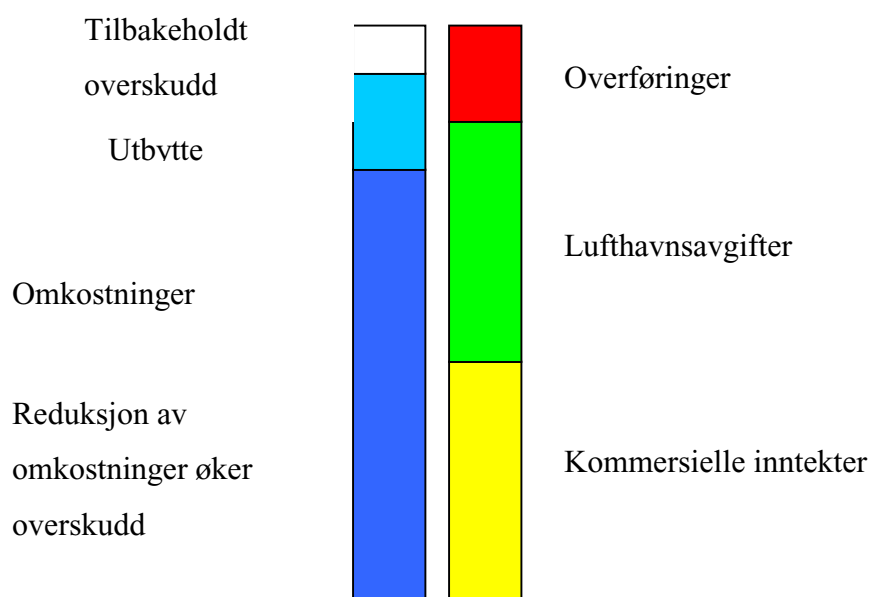
Sammenheng mellom forskjellige elementer i styringen

Det grunnleggende prinsippet i insitamentregulering i form av for eksempel pristaksreguleringer er at den regulerte bedriften blir den residuale mottaker av økt overskudd som skapes ved effektivisering. Dette overskuddet tilfaller eieren av bedriften. Eieren vil derfor ha insitament til å gjennomføre effektivisering som kan tas ut via eierinntekten. I private selskaper hvor det er sammenfald mellom eier og ledelse av selskapet vil insitamentene være klare. I situasjoner hvor ledelsen av bedriften er skilt fra eiergruppen vil insitamentreguleringen gi eiergruppen insitament til å kontrollere ledelsens arbeid. Ofte antas det at ledelsen får interne insitamentordninger som gjør deres interesser sammenfaldende med eiergruppens, for eksempel ved en form for overskuddsdeling.

I statlige selskaper hvor eier og regulator er sammenfaldende vil hensynet til eierinntekten ikke gi samme insitament til effektivisering. Med sammenfald av eier og regulator vil endringer i den regulerte inntekten og endringer i det utbyttet som tas ut av bedriften, ha samme effekt på det tilbakeholdte overskuddet ved effektiviseringer. Utbyttepolitikken blir på denne måten en del av kravet til den ledelsesgruppe som styrer bedriften.

³⁵ Se for eksempel Laffont & Tirole (1993, kap. 17) og Newberry (1999, kap 2 og 3).

Insitamentene til ledelsen av den offentlig eide bedriften er knyttet til det tilbakeholdte overskuddet. Et poeng er her at ledelsen i den offentlige eide bedriften har påtatt seg å oppnå en rekke mer eller mindre eksplisitt formulerte langsiktige mål fastsatt i en avtale med staten som eier. Inntektssiden er fastsatt ut fra disse målene. Besparelser på ett område kan brukes for å styrke innsatsen på andre områder. En økning i utbyttekrav vil være til hinder for denne typen langsiktig planlegging.



Figur 1: Sammenhengen mellom inntektssiden, omkostninger og overskudd.

Figur 1 ovenfor viser sammenhengen mellom inntektssiden, omkostninger og overskudd. Søylen høyre side viser sammensettingen av inntekten. På venstresiden viser den nederste delen av søylen omkostningene. Overskuddet er de samlede inntektene minus omkostninger. Overskuddet fordeles på henholdsvis utbytte og tilbakeholdt overskudd. For den offentlig eide bedriften vil insitamentene til å redusere omkostninger avhenge av hvordan det påvirker tilbakeholdt overskudd. En reduksjon i omkostninger vil gi en tilsvarende økning i tilbakeholdt overskudd bare hvis både inntektssiden og utbyttet holdes konstant. Det betyr at det utbytte som tas ut ikke skal varieres diskresjonært for å inndra effektiviseringsgevinster. Det er imidlertid mulig å ha en ordning hvor utbyttet er en fast andel, u , av overskuddet. I denne situasjonen vil bedriftens tilbakeholdte overskudd øke med en andel $1-u$ av en

effektiviseringsgevinst. Samtidig vil bedriften bare bli ansvarlig for en tilsvarende reduksjon i overskuddet ved uforutsette kostnadsøkninger.

I Figur 1 er inntektssiden sammensatt av kommersielle inntekter, lufthavnsavgifter og en overføring fra staten. Endringer på inntektssiden kan benyttes for å inndra effektiviseringsgevinster. Skal det være insitamenter til effektivisering betyr dette at summen av inntektene fra luftfartsavgifter og kommersielle inntekter, som bedriften har anledning til å ta kreve må holdes konstant. Samtidig må endringer i overføringer ikke brukes til å endre bedriftens overskudd.

Den stiliserte diskusjonen ovenfor viser at det er nødvendig å se incitamentregulering, utbyttepolitikk og overføringer til den regulerte bedriften i sammenheng. Samtidig må det være avklart hvilke forpliktelser det påhviler den regulerte bedriften med hensyn til levering av tjenester eller varer. Incitamentene til effektivisering avhenger av at den regulerte bedriften kan disponere en del av realiserte effektiviseringsgevinster. Implikasjonen av dette er at reguleringsperioden har en vis varighet, og at fastsettelsen av utbyttepolitikk og overføringsordningen har et tilsvarende tidsperspektiv.

De følgende avsnitt vil diskutere forskjellige deler av dagens regelverk for styring av Avinor, som er relevant for de problemstillingene som er nevnt ovenfor.

3.3 Lufthavnsnettverket og lufthavnskvalitet

Avinor er eier av 45 statlige lufthavner i Norge. Av disse regnes 17 som stamrutelufthavner mens 28 regnes som regionale lufthavner. Stamrutenettet svarer til de lufthavner som ble eid av Luftfartsverket før 1997. De regionale lufthavnene ble overtatt av det daværende Luftfartsverket fra kommunene i årene 1997-1998. Det ligger sterke føringer på lufthavnsstrukturen. Det tas for gitt at eventuelle endringer i flyplasstrukturen må forelegges Stortinget til behandling. Det er krav om konsesjon for å anlegge, eie og drive en lufthavn. Dette gjelder fra 2002 både for private og offentlig eide lufthavner. Luftfartstilsynet er delegert retten til å gi konsesjon av Samferdselsdepartementet. En konsesjon gir rett og plikt til å opprettholde driften i samsvar med konsesjonens vilkår som kan omfatte drift, teknisk/operativ standard, dimensjonering av anlegg med videre. Luftfartsverket fikk pr 1. januar 2002 midlertidig konsesjon til å inneha og drive sine lufthavner frem til 1. januar 2007.

Luftfartstilsynet ble skilt ut fra det daværende Luftfartsverket 1. januar 2000 og har til oppgave å føre kontroll med flyselskaper og flyplasser i Norge med spesiell vekt på sikkerhet i luftfarten. På flyplassiden dreier det seg spesielt om kommunikasjons- og navigasjonsanlegg og drift. Luftfartstilsynet kontrollerer at norske og internasjonale regler er overholdt, og har anledning til å gi forskrifter om utformningen av lufthavner. Nye forskrifter med hensyn til sikkerhet og drift eller internasjonale avtaler kan ha vesentlig betydning for omkostningene for drift av flyplasser i Norge.

Det eksisterer ikke spesielle krav til flyplasser med hensyn til kvalitet utover det som er relevant for sikkerhet eller som følge av andre hensyn. Problemstillinger knyttet til ventetid, forsinkelser med mer er derfor mest et tema i forholdet mellom Avinor og de enkelte flyselskapene.

3.4 Utbyttepolitikk

Det ble ovenfor argumentert for at utbyttepolitikken bør være basert på en langsiktig avtale og være uavhengig av overskudd som skyldes effektiviseringer. Dette kan oppnås ved å knytte utbyttet til verdien av kapitalen som er bundet i bedriften eller som et fast beløp over avtaleperioden.

Prinsippene for utøvelsen av statlig eierskap har vært gjenstand for flere utredninger. En oppsummering av prinsippene kan blant annet finnes i St. prp. 1 (2001-2002) Statsbudsjettet (Gul bok). Her blir det vist til avkastningskrav og utbyttepolitikk som en vesentlig del av eierstyringen av statlige selskaper. Det blir her vist til at det må utformes en konkret utbyttepolitikk for det enkelte selskap. Utbyttepolitikken bør ligge fast over en periode på 3-5 år. En målsetting er å gi statlige selskaper incitamentet til å oppnå høyest mulig langsiktig verdiskapning. Dette vil i følge proposisjonen bli best ivarettatt når utbyttet beregnes uavhengig av overskuddet det enkelte år. Det fremheves derfor at utbyttet bør beregnes som en andel av verdien av selskapets egenkapital, dog begrenset oppover til 75% av årets overskudd etter skatt. Dette fører til at et selskap som legger frem et dårlig resultat vil få beholde bare en liten del av overskuddet, mens det beholder alt det overskytende når resultatet overstiger et visst nivå definert ut fra egenkapitalen.

Det har i en del statlige selskaper også vært brukt en utbyttepolitikk hvor utbyttet beregnes som en prosentdel av overskuddet. Her har prosentsatsen ofte ligget mellom 30-50%. Denne

modellen tar hensyn til bedriftens finansielle situasjon, og de årlige resultater har mindre betydning for selskapets egenkapitalsituasjon.

Det fremgår av denne gjennomgangen at hensynet til å gi statlig eide selskaper insitammenter til effektiv drift trekker i retning av en resultatavhengig og langsiktig utbyttepolitikk basert på en avkastning på selskapets egenkapital. Dette vil være en utbyttepolitikk som er kongruent med en ordning med insitamentregulering, og i overensstemmelse med de generelle retningslinjer for statlig eierskap.

3.5 Pristaksregulering og ex-post priskontroll

Med ex-post kontroll av priser vil vi her forstå at konkurransemyndigheten eller en annen myndighet følger med i Avinors fastsettelse av tariffen eventuelt reagerer på klager fra tredjepart, men at det ikke i utgangspunktet er fastsatt formelle kriterier for tariffnivået eller tariffstrukturen. Denne reguleringsformen har vært brukt i New Zealand. Det er også den ordningen som Australia er gått over til etter å ha brukt pristaksregulering i en femårs periode. For både Australia og Storbritannia har denne ordning vært brukt også for de mindre lufthavner. Det kan i norsk sammenheng fremføres flere argumenter for ordningen med ex-post kontroll

- Det er prisfølsomhet i etterspørselen etter flytjenester
- Flyplassavgifter er komplementære til kommersielle tjenester som gir inntekter til Avinor
- Avinor har allerede vist vilje til betydelige innsparinger
- Flyselskaper er store aktører som har mulighet for å argumentere for seg og som har innsikt i forholdene i andre land. De har derfor en betydelig forhandlingsposisjon og en klar interesse i lavere lufthavnsavgifter
- Både flyplasser og flysikringstjenester er utsatt for en viss konkurranse fra andre land eller uavhengige lufthavner
- Ex-post kontroll er brukt i de fleste land for mindre og mellomstore lufthavner. Det er i realiteten bare de største og viktigste lufthavner som har vært underlagt en formell regulering.

Disse forholdene trekker i retning av at det ikke er behov for en egen regulering. Et spesielt norsk trekk er at Avinor er eier av størstedelen av det norske flyplassnettet. Det er derfor ikke uavhengige enheter å sammenlikne med.

Mot ex-post regulering i denne formen kan det fremføres at det ikke blir etablert klare kriterier for hva som er akseptable priser. Det vil også være uklarhet med hensyn til når vurderinger av prisnivået skal gjennomføres, og hvilket tidsperspektiv det skal legges på en analyse av hva som er "for høye" tariffer. Hvis det oppstår usikkerhet om disse forholdene er det ikke gitt at en ex-post regulering gir en tilstrekkelig stabil ramme som eieren av lufthavnene kan tilpasse seg innenfor. Hvis man på den andre siden mer eller mindre uformelt gir uttrykk for kriterier vil man i realiteten bevege seg mot en mer formell regulering, og det vil da være en fordel å være eksplisitt med hensyn til innholdet i denne. Usikkerhet om de regulatoriske prinsipper vil ikke være gunstige for langsiktig tilpasning. Insitamentene til effektivisering som er implisitt i denne reguleringsformen er avhengig av forventningene om de kriterier som vil bli lagt til grunn ved vurdering av prisnivået. Ut fra dette bør ex-post regulering bare brukes når de faktorer som trekker i retning av at det ikke er behov for regulering er tilstrekkelig sterke og aksepterte sådan at muligheten for inngrep anses for små.

Pristaksregulering vært brukt for de viktigste flyplasser i en rekke land, blant annet i Storbritannia. Det er også den ordningen New Zealand har innført for den viktigste av sine lufthavner. Denne metodikken har også vært brukt i kraftsektoren og ved vanddistribusjon. Med pristaksregulering vil vi her forstå en ordning hvor den regulerte bedriften har frihet til å sette tariffer i en reguleringsperiode så lenge som tariffnivået er under et tak definert ut fra en vektet sum av priser med omsatt kvantum som vekter. En reguleringsperiode er her typisk 4-5 år. Utbredelsen av denne reguleringsformen har sammenheng med at den fra et teoretisk perspektiv har en rekke gunstige egenskaper:

- Sterke insitamenter til effektivisering siden den regulerte bedriften beholder hele omkostningsreduksjonen som realiseres innenfor en reguleringsperiode
- Ved en optimal utformning av pristaket vil den regulerte bedriften ha insitamenter til å velge en tariffstruktur som også er samfunnsøkonomisk optimal. Dette gir et teoretisk argument for delegering av tariffastsettelsen til bedriften

Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på noen av de kritiske faktorer ved bruk av denne reguleringsformen:

- Beregningen av et nytt pristak ved overgang mellom to reguleringsperioder vil i de fleste praktiske utformninger måtte basere seg på observerte omkostninger eller investeringer i foregående periode. Dette kan påvirke insitamentene til effektivisering spesielt i siste del av reguleringsperioden.
- Insitamentene til korrekt prising kan avhenge av den detaljerte utformningen av pristaket. Som det er vist i teoridelen er det forskjell på for eksempel inntektsrammeregulering og regulering basert på laggete verdier av kvantum
- Et av de største problemer med pristaksregulering er justering av taket i løpet av reguleringsperioden. Dette gjøres normalt ut fra konsumprisindeksen og en effektivitetsparameter. Valg av effektivitetsparameter kan spesielt være omstridt.
- Det kan være behov for oppjustering av inntektsrammer ved større investeringer som gjennomføres i løpet av en reguleringsperiode.
- Pristaksregulering kan være sårbar overfor større skift i etterspørsel. En kraftig reduksjon i etterspørselen kan redusere inntekten som er til rådighet for å dekke faste omkostninger. Et betydelig positivt skift kan tilsvarende gi større overskudd. Samtidig er pristakets følsomhet for omsatt kvantum et viktig element for å gi insitamenter til samfunnsøkonomisk korrekte tariffer.
- For å sikre stabilitet i reguleringsperioden er det nødvendig med faste regler for spesielle omkostningsøkninger som fører til oppjustering av pristaket. Dette kan for eksempel være ved spesielt store økninger i inputpriser (som ikke er reflektert i konsumprisindeksen).

Ut fra det som er nevnt ovenfor vil pristaksregulering være mest velfungerende i situasjoner med relativt stabile etterspørsels- og omkostningsforhold. Da man i Australia valgte å sette pristaksreguleringen ut av kraft var det spesielt med henvisning til den manglende fleksibilitet i en situasjon med stor volatilitet i markedet for flyreiser.

Det legges ofte vekt på benchmarking og bruk av målestokkskonkurransen i sammenheng med regulering. Dette kan ses som en mulighet for å redusere den asymmetriske informasjon mellom regulator og den regulerte bedriften. Målestokkskonkurransen kan også brukes i

kombinasjon med andre reguleringsformer, for eksempel ved fastsettelse av individuelle effektiviseringsparametere som det gjøres i reguleringen av distribusjonsnett i kraftsektoren i Norge. I praktisk bruk av benchmarking og målestokkskonkurransse er det største problemet å sikre at forskjellige enheter som sammenliknes har samme rammevilkår. Dette fører til at økonomiske analyser tas i bruk for å normere forskjellige faktorer som har betydning for omkostningene ved å drive forskjellige enheter. Jo større tilgang man har på uavhengige enheter som arbeider under samme vilkår, jo lettere vil det være å gjennomføre målestokkskonkurransse. I en analyse av norske lufthavner vil det være nødvendig å gå til utlandet for å finne sammenlikningsgrunnlag. Målestokkskonkurransse inngår som nevnt allerede i reguleringsordningen for kraftnettene i Norge. I Sverige er målestokkskonkurransse og benchmarking grunnlag for overvåking av omkostningsnivået i samme sektor. Denne overvåking brukes i stedet for pristaks- eller annen form for regulering. Det kan ikke være tvil om at denne typen sammenlikninger kan ha betydning også for vurderingen av omkostningene for norske lufthavner. Det er imidlertid nødvendig med et grundig forarbeid for å utvikle metoder som gir grunnlag for sammenlikninger med utenlandske enheter og som kan ha troverdighet for alle parter som er involvert.

På grunnlag av diskusjonen ovenfor foreslår vi at det innføres en pristaksregulering som dekker Avinors inntekter fra lufthavnstariffer. Taket gjelder for en reguleringsperiode på flere år. Det nøyaktige antall år må fastsettes i sammenheng med tidsperiodene for lufthavnsstruktur og kjøpsordning. Dette taket skal primært sikre at nivået på lufthavnsavgiftene ikke økes i forhold til som er tilfelle i dag, utover normal prisstigning. Avgifter som i løpet av reguleringsperioden gjennomføres etter pålegg utefra, og som dekker ekstra utgifter til for eksempel sikkerhetskrav holdes utenfor pristaket. På samme måte etableres mulighet for justeringer av pristaket i pålagte krav fører til økte utgifter. Det kan vurderes å bruke effektiviseringskrav, men behovet for dette må ses i lyset av diskusjonen ovenfor av de forhold som i utgangspunktet gir insitamenter til effektivisering. Innenfor en reguleringsperiode vil det være mulig å bruke realiserte kvanta som vekter i beregning av pristaket. De kvanta som er relevante er antall passasjerer og flybevegelser.

$$p_t q_{t-1} \leq p_{t-1} q_{t-1} [1 + KPI],$$

hvor KPI er konsumprisindeksen.

3.6 Lufthavnstariffer og kommersielle inntekter under regulering.

I den internasjonale litteraturen og i de land hvor det har vært innført regulering av lufthavner har det vært stor interesse knyttet til spørsmålet om "single till" eller "double till" prinsippet, det vi si om kommersielle inntekter er med under pristaket eller ikke. Et viktig argument mot å ta kommersielle inntekter under taket har vært risikoen for at dette kan føre til ineffektiv utformning av lufthavnstariffer, spesielt i lufthavner med kapasitetsproblemer. At man i flere tilfeller uansett har valgt å fortsette med single till har sammenheng med risikoen for at en ordning med double till ville føre til høyere lufthavnstariffer.

I norsk sammenheng er det naturlig å se inntektssiden samlet for de lufthavner som eies av Avinor. Dette betyr at nivået på de kommersielle inntektene ikke blir så dominerende som det ville være tilfelle hvis de enkelte lufthavnene ble vurdert for seg. Risikoen for at de kommersielle inntekter hindrer et effektivt nivå for lufthavnstariffene er derfor ikke så stor. Det kan imidlertid være andre problemer hvis de kommersielle inntekter legges inn under pristaket på en rigid måte:

- Det er uhensiktsmessig hvis svingninger i de kommersielle inntekter automatisk fører til at lufthavnsavgiftene automatisk må korrigeres. Dette vil skape usikkerhet i forhold til flyselskaper.
- Det bør være insitamenter for Avinor til å utvikle de kommersielle aktiviteter. Spesielt vil en single till ordning kunne føre til svake insitamenter til å introdusere nye inntektskilder.

Fra Avinors side er det fremhevet at de kommersielle inntekter er et av de områder hvor man ser størst vekstmuligheter. Dette er også i tråd med utviklingen internasjonalt hvor det har vært en økning i andelen av kommersielle inntekter frem til 1998, hvor opphøret av tax-free salg reduserte de kommersielle inntekter innenfor EU (Doganis 1992; Graham 2003).

Problemene knyttet til dette kan reduseres hvis sammenhengen mellom de kommersielle inntekter og lufthavnsavgifter blir mer indirekte og langsiktig. Dette kan oppnås ved å se muligheten for kommersielle inntekter i sammenheng med utbyttepolitikk og tak på lufthavnstariffer ved inngangen til en ny reguleringsperiode.

Ved inngangen til en ny reguleringsperiode vil erfaringene med kommersielle inntekter fra forrige periode danne grunnlag for fastsettelse av pristaket for lufthavnsavgifter og nivået på utbytte i kommende periode. Pristaket for lufthavnstariffer eller utbyttepolitikken skal da ikke justeres i løpet av reguleringsperioden for å følge endringer i kommersielle inntekter. Denne ordningen svarer til prinsippene som brukes i Storbritannia (men her kan utviklingen i de kommersielle inntektene også tas hensyn til ved utformningen av effektiviseringskrav). Denne utformningen av forholdet mellom de kommersielle inntektene på den ene siden og pristak og utbyttepolitikk på den andre har flere konsekvenser:

- Avinor vil beholde økninger i de kommersielle inntekter som realiseres i løpet av en reguleringsperiode. Dette bidrar til å gi insitamenter til å utvikle denne delen av Avinors aktiviteter.
- Det er ingen automatikk i justering av lufthavnsavgiftene på kort sikt hvis de kommersielle inntektene endrer seg. Heller ikke på lang sikt – det vil si mellom reguleringsperioder – vil det være gitt at en økning i de kommersielle inntekter slår igjennom i lufthavnstariffene. Avinors eier har mulighet til å endre kravet til utbytte fremfor å endre taket for lufthavnstariffer i positiv eller negativ retning.

Forholdet til de kommersielle aktiviteter reiser noen ekstra problemstillinger. For det første har det vært uttrykt bekymring for om en for sterk fokusering på kommersielle aktiviteter fører til mindre fokusering på kjernevirksomheten i lufthavnsdriften. Det er mulig at et for sterkt fokus på kommersielle aktiviteter kan redusere brukernes opplevelse av kvalitet eller hensynet til effektiv kanalisering av passasjerer i lufthavnsområdet. På den andre siden er det kommersielle tilbudet også en viktig faktor i opplevelsen av kvalitet og velvære på en lufthavn. En fornuftig balansering av disse faktorer kan håndteres innenfor det arbeid som må gjøres med kvalitetsindikatorer og av serviseavtaler mellom flyselskaper og lufthavnene.

3.7 Kjøpsordning og regulering

Bakgrunn

De fleste regionale flyplasser ble anlagt som kommunalt eide lufthavner. Fra begynnelsen av 1980-årene fikk de lufthavner som ble betjent av subsidierte flyruter, statlige tilskudd til dekning av driftsunderskudd, inklusiv renter og avdrag på lån. Ordningen med subsidierte flyruter er videreført i en ordning med anbudsruiter. Anbud lyses ut når det ikke er mulig for

flyselskaper å betjene ruter på kommersielt grunnlag, og når opprettholdelsen av en rute anses som viktig for den økonomiske utvikling i et område. Denne vurderingen vil bl.a. avhenge av utviklingen i alternative transportmuligheter, og kan derfor endre seg over tid når vei-, tunnel- og broforbindelser utvikles. De fleste anbudsruiter går mellom de større stamrutelufthavner og regionale lufthavner. Dette gir en forbindelse fra distriktene til de kommersielle flyrutenett. Rutene lyses ut for en tre års periode. Nedleggelse av en anbudsroute medfører ikke i seg selv noen endring med hensyn til plikten til å drive en lufthavn ut fra bestemmelsene i konsesjonen, men driftsopplegget vil måtte tilpasses den eventuelle øvrige trafikk fra charter og næringsvirksomhet.

Da Luftfartsverket i 1997/1998 overtok de regionale flyplassene ble det samtidig etablert en årlig fast overføring på 97 mill. kr (omregnet til 2002 priser) som delvis kompensasjon for utgifter ved drift og investeringer. Denne overføringen var imidlertid lavere enn det bedriftsøkonomiske underskudd ved investeringer og drift av de 28 regionale lufthavner. Dette underskudd ble anslått til 250-350 mill. avhengig av investeringsnivå. Luftfartsverkets styre foreslo en endring i retning av statlig kjøp av bedriftsøkonomisk ulønnsomme lufthavnstjenester av denne størrelsesorden.

Samferdselsdepartementet foreslo i St.prp. nr. 61 (2001-2002) å endre de årlige overføringer i retning av en kjøpsordning av bedriftsøkonomisk ulønnsomme lufthavnstjenester ved regionale flyplasser med anbudsruiter. Dette ville innebære at Stortinget ville fastsette utvikling og omfang av Luftfartsverkets tjenester på lufthavner med anbudsruiter.

I St.prp. nr.1 ble det for året 2003 foreslått en bevilling på 250 mill. til statlig kjøp av ulønnsomme lufthavnstjenester på de regionale lufthavner. Det ble samtidig bebudet etablering av et forhandlingsopplegg for statlig kjøp av regionale lufthavnstjenester fra og med 2004. Utgangspunktet for det statlige kjøpet er iflg. forslaget å gi grunnlag for forsvarlig drift av de regionale lufthavner. Videre skal et forhandlingsopplegg gi insitamenter til rasjonell og kostnadseffektiv drift. Stamrutenettet ble vurdert å være bedriftsøkonomisk lønnsomt samlet sett. Eventuelle overskudd fra stamruteplassene vil da gi grunnlag for utbetaling av utbytte til staten.

Statlig kjøp av transporttjenester fra NSB

Det ble i 1990 gjennomført en omfattende endring i organiseringen av NSBs virksomhet. Det ble gjennomført et regnskapsmessig skille i NSBs virksomhet mellom den delen som berørte

drift av tog, trafikkdelen, og den del som berørte skinner, kjørevegsdelen. Det ble lagt grunnlag for større langsiktighet i planleggingen med innføringen av fireårige jernbaneplaner. Statlig støtte til drift ble samtidig organisert som en ordning med statlig kjøp av jernbanetjenester fra trafikkdelen. Samferdselsdepartementet utformer langtidsplaner for jernbanedriften som behandles av Stortinget og rulleres hvert 4. år. Disse beskriver de overordnede mål og rammer for planperioden, og danner grunnlag for utarbeidelse av rammeavtalen.

Kjøp av transporttjenester fra NSB er organisert ut fra en hovedavtale, en fireårig rammeavtale og årlige forhandlinger om endelige beløp. Hovedavtalen fastsetter overordnede prinsipper og retningslinjer for ordningen. Rammeavtalen er en fireårig avtale som fastsetter planlagt totalbeløp og hovedtrekk i togtilbudet i avtaleperioden. Gjennom de årlige kjøpsavtalene fastsettes det endelige avtalebeløp for det enkelte budsjettår. Hovedavtalen beskriver også prinsipper for fastsettelse av kjøpsbeløp. Dette inkluderer prinsipper for fordeling av felleskostnader og behandling av investeringer og kapitalkostnader.

Hovedavtalen bestemmer at for de transporttjenester som staten betaler for, avtales og fastsettes den gjennomsnittlige årlige taksøkning gjennom forhandlinger mellom SD og NSB. I rammeavtalen knyttes taksutviklingen til konsumprisindeksen pluss 1 prosent. Innenfor denne ramme har NSB frihet til å sette takster så lenge som disse ikke er i strid med myndighetenes mål for distriktpolitikk, miljø og trafikksikkerhet. Rammeavtalen definerer egenskapene ved de transporttjenester som kjøpes, og det fastsettes regler for endringer i produksjonen for eksempel på grunn av etablering av konkurrerende transporttilbud.

Rammeavtalen er ment å sikre NSB en viss langsiktighet som grunnlag for planlegging og investering i materiell. Denne langsiktighet er også forutsetning for at ordningen skal gi insitamenter til effektiv drift. Ordningen legger grunnlag for langsiktig tilpasning innenfor et system hvor man uansett er avhengig av årlige bevillinger. Dette medfører at ordningen er avhengig av at partene gjennom sin atferd gir systemet troverdighet. Kjøpsordningen er ikke ledd i en mer generell regulering av inntekt eller prissetning for NSBs aktivitet.

Statlig kjøp av posttjenester

Posten Norge AS har konsesjon på posttjenester og plikter å sikre et landsdekkende tilbud om formidling av leveringspliktige tjenester til rimelig pris og god kvalitet. Kravene i konsesjonen medfører større omkostninger enn det som var tilfelle hvis en ren bedriftsøkonomisk tilpasning var valgt. Disse omkostninger dekkes dels gjennom det overskudd som Posten Norge kan oppnå som enerettsleverandør og dels gjennom statlige tilskudd. Disse tilskudd er organisert gjennom en ordning for statlig kjøp av posttjenester.

Denne kjøpsordningen tar utgangspunkt i en norm for beregning av statlig kjøp. Det er utarbeidet en grundig dokumentasjon av beregninger og forutsetninger som ligger til grunn for disse. Utgangspunktet er en standard for tjenester som ville være lagt til grunn hvis Posten Norge skulle drives lønnsomt uten tilskudd. Beregninger av behovet for statlig kjøp legges frem for Samferdselsdepartementet hvert år. Disse beregningene inngår i grunnlaget for Samferdselsdepartementets bevilgningsforslag til kjøp av posttjenester, som legges frem for Stortinget. Posten Norge AS bærer den økonomiske risikoen knyttet til avvik mellom bevilget beløp og postens beregnede behov. Beregningene er ikke innarbeidet i et mer langsiktig styringssystem for Posten utover at konsesjonsforpliktelsene kan oppfattes som langsiktige krav.

Samordning mellom kjøpsordning og regulering

Vi vil i dette avsnittet diskutere en kjøpsordning for de regionale lufthavnene i forhold til perspektivene fra teoridelen. I diskusjonen vil det bli tatt utgangspunkt i en gitt struktur for det samlede lufthavnsnett i Norge.

Modellen som ble lagt til grunn i teoridelen tok utgangspunkt i en samlet flyplasstruktur, uten direkte å skjelne mellom kategorier av flyplasser. Den optimale finansiering vil da være å utnytte muligheten for lufthavnsavgifter opp til det nivå hvor effektivitetstapet ved en ytterligere økning svarer til effektivitetstapet ved skattefinansiering. Hvis dette nivå på lufthavnsavgiftene ikke er tilstrekkelig for å finansiere lufthavnsnettet inklusive kravene til utbytte, vil det være nødvendig med skattefinansierte overføringer fra staten. Overføringer fra det offentlige kan ses som et virkemiddel for å senke lufthavnsavgiftene gitt finansieringsbehovet for å drive det samlede nettet. Det forutsettes i denne løsningen at det forekommer overføring av midler fra de lufthavner med størst inntektsmulighet fra avgiftene til de med mindre inntektsmulighet. Størrelsen på den statlige overføringen må være knyttet

til omfanget av det samlede lufthavnsnettet og anslag på hva som er de samlede omkostninger i forhold til hva som kan tas inn fra lufthavnsavgifter og kommersielle inntekter.

Et problem med modellen, som den er beskrevet ovenfor er at etterspørselssiden er spesiell for de regionale lufthavnene. En dominerende del av trafikken på de regionale lufthavnene kommer her fra anbudsrutene, dvs. ruter hvor staten betaler flyselskaper for å drive en rute som det ikke er kommersielt grunnlag for. Det er her staten som avgjør hvilke ruter som skal drives, og driften legges ut til anbud for en periode på tre år. Siden flyselskapene i sine anbud tar hensyn til de lufthavnsavgifter som skal betales blir disse avgiftene i realiteten betalt av staten. Dette betyr at det ikke vil være samme prisfølsomhet for avgiftene som ved trafikk som er generert i markedet.

Den optimale tilpasning for Avinor vil derfor være at sette avgiftene relativt høyt for de regionale lufthavnene for å få finansiert en stor del av utgiftene fra staten, hvilket gjør at avgiftene kan settes lavere i andre deler av lufthavnsnettet. En måte å omgå dette problemet på er å gi betalingen for anbudsrutene som et fast beløp, som ikke avhenger direkte av de lufthavnsavgifter som er fastsatt for de regionale lufthavnene. Denne argumentasjonen gir en sammenheng mellom en kjøpsordning og teorigrunlaget i første delen av rapporten.

Implikasjoner for en kjøpsordning for lufthavner

Det er tidligere argumentert for at en reguleringsordning for det samlede flyplassnett må være basert på langsiktighet og en fast ramme for tariffinntekter, som gir Avinor insitamenter til effektiv drift og utvikling av nye inntektskilder. En kjøpsordning må utformes så den i seg selv gir insitamenter til kostnadseffektivitet og samtidig ha et tidsperspektiv som samsvarer med det som ligger til grunn for pristaksreguleringen.

I forhold til å gi insitamenter til effektiv drift av en virksomhet er det viktig at det kan etableres troverdige langsiktige rammer for driften av virksomheten som sikrer at ikke kortsiktige endringer i rammebetingelser brukes til å inndra effektiviseringsgevinster. Et viktig element i en kjøpsordning er derfor at den bygger bro mellom langsiktige målsettinger for virksomheten og årlige bevillinger som det i prinsippet ikke kan inngås langsiktige avtaler om. Verdien av en sådan avtale er derfor helt avhengig av at partene gjennom sin atferd bygger opp troverdighet med hensyn til overholdelse av de prinsipper som ligger til grunn. Dette er av større betydning enn den rent juridiske status til kjøpsordningen i forhold til de årlige bevillinger.

Kjøpsordningen for transporttjenester i NSB inneholder en rekke interessante elementer, spesielt med hensyn til bruk av en hovedavtale til å koble langsiktige målsettinger for samferdselssektoren med fireårige avtaler. I forhold til lufthavnssektoren vil det være av betydning at kunne integrere kjøpsmodellen med et overordnet system for insitamentregulering.

Balansering av insitamenter mellom lufthavner under kjøpsordningen og det øvrige lufthavnsnett

For å sikre effektivitet i organiseringen av det samlede lufthavnsystemet er det ønskelig at insitamentene er balansert mellom lufthavnene som er under kjøpsordningen og de øvrige lufthavner. Det er spesielt tre forhold som er av betydning

- At det ikke blir insitamenter til strategisk atferd ved fordeling av felleskostnader på de enkelte lufthavnene
- At insitamentene til kostnadseffektivitet er balansert, så avkastningen ved høyere innsats for å redusere omkostninger er den samme i forskjellige deler av det samlede lufthavnsnett
- At tariffinntekter som genereres på lufthavner som kommer under kjøpsordningen balanseres mot andre tariffinntekter i det samlede lufthavnsnett.

Det kan være lønnsomt å tilordne de regionale lufthavnene en stor del av felleskostnadene, hvis disse kostnader påvirker beregningen av overføringer eller kjøp av tjenester. Dette vil det være nødvendig å kontrollere ved separate regnskaper for de enkelte flyplassene og en klar formulering av prinsippene for fordeling av fellesomkostninger.

Et relevant spørsmål er om det er til samordning av investeringer i lufthavnsystemet. Det dreier seg her om investeringer i et av segmentene, for eksempel stamrutenettet, som har betydning for omkostningene i regionalnettet vil bli gjennomført i optimalt omfang. Det vil være tilfellet forutsatt at den andel av omkostningsreduksjoner som Avinor beholder er identisk for stamrutenettet og regionalnettet. Denne betingelsen vil også sikre at insitamentet til omkostningsreduksjoner er identisk i de to delene av lufthavnsnett.

Hvis det også er annen trafikk på den regionale lufthavnen vil denne være underlagt lufthavnsavgifter på samme måten som trafikken på resten av flyrutenettet, mens anbuds-

rutene er frikoblet fra avgiftsstrukturen. Disse inntekter fra lufthavnsavgifter bør være lagt inn under det generelle pristaket. Det vil det være optimalt for Avinor å balansere tariffene i forskjellige deler av lufthavnsnettet mot hinannen i forhold til hva markedet bærer. Sammenfattende kan man si at det er argumentert for at det vil være optimalt å finansiere de lufthavner hvor aktiviteten domineres av anbudsruiter i form av en fast sum som dekker det bedriftsøkonomiske underskuddet når finansiering som knytter seg til eventuell annen trafikk er tatt hensyn til. Det faste kjøpsbeløpet inkluderer de avgifter som knytter seg til anbudsrutene. Satsene for lufthavnsavgifter som settes for lufthavnene som faller inn under kjøpsordningen har derfor bare betydning for annen trafikk. Som det er argumentert for tidligere er det viktig at en kjøpsordning er koordinert med reguleringen ellers. Spesielt er det viktig at kjøpsbeløpet er fast innenfor en reguleringsperiode.

4 REFERANSER

Betancor, O., og R. Rendeiro (1999): *Regulating privatized infrastructures and airport services*. Prepared as a background paper for the Course on Transport Privatization and Regulation organized by the World Bank Institute

Doganis, R. (1992): *The Airport Business*. London: Routledge.

ECON Analyse (1995): *Et felles Europeisk luftfartsmarked: Flyselskapenes utgangspunkt og rammebetingelser*. ECON Analyse.126/95.

GAO (1996): *Airline Deregulation: Barriers to Entry Continue to Limit Competition in Several Key Domestic Markets*. United States General Accounting Office, Report to the Chairman, Committee on Commerce, Science, and Transportation, U.S. Senate GAO/RCED-97-4.

Gillen, D., L. Henriksson, og B. Morrison (2001): *Airport financing, Costing, Pricing and Performance*. Reseach conducted for the Canada Transportation Act Review

Graham, A. (2003): *Managing airports. An international perspective*. Second edition, Elsevier, 2003.

Grether, D. M., R. M. Isaac, og C. R. Plott (1981): "The Allocation of Landing Rights by Unanimity Among Competitors," *American Economic Review*, **71**(2): 166-171.

Hirschman, A. O. (1970): *Exit, Voice, and Loyalty*. Cambridge: Harvard University Press.

Hulet, J., H. Lake, og G. Perry (1991): *Study on Airport Slot Allocation*. Department of Transport, U.K.

Laffont, J.J. & J. Tirole (1993): *A theory of incentives in procurement and regulation*. MIT Press, 1993.

Martín-Cejas, R. R. (1997): "Airport pricing systems in Europe and an application of Ramsey pricing to spanish airports," *Transportation Research E*, **33**(4): 321-327.

- N.-H. M. von der Fehr, K. P. Hagen, og E. Hope (2002): *Nettregulering*. SNF, Rapport 01/02.
- R. de Neufville, og A. Odoni (2003): *Airport systems: Planning, design and management*.
New York: McGraw-Hill.
- Newberry, D.M. (1999): *Privatization, restructuring and regulation of network utilities*.
MIT Press, 1999.
- Rassenti, S., V. L. Smith, og R. L. Bulfin (1982): "A combinatorial Auction Mechanism for
Airport Time Slot Allocation," *Bell Journal of Economics*, **13**(2): 402-417.
- Reynolds-Feigham, A. J., og K. J. Feighan (1997): "Airport services and airport charging
systems: A critical review of the EU common framework," *Transportation Research
E*, **4**: 311-320.
- Starkie, D. (1994): "Developments in Transport Policy - the US Market in Airport Slots,"
Journal of Transport Economics and Policy, **28**(3): 325-329.
- (1999): *A new deal for airports.*: Lecture given on Tuesday 16th November 1999 as part of
IEA's Regulation Lecture series.
- (2001): "Reforming UK airport regulation," *Journal of Transport Economics and Policy*,
35, Part 1(January): 119-135.
- (2002): "Airport regulation and competition," *Journal of Air Transport and Management*,
8: 63-72.
- Starkie, D. N. M., og D. J. Thompson (1985): "The Airport's Policy White
Paper: Privatisation and Regulation," *Fiscal Studies*, **6**(4): 30-42.
- Toms, M. R. (1994): "Charging for Airports - The New BAA Approach," *Journal of Air
Transport Management*, **1**(2): 77-82.
- Zhang, A., og Y. Zhang (2003): "Airport charges and capacity expansion: effects of
concessions and privatization," *Journal of Urban Economics*, **53**: 54-75.
- (2003): "Airport charges, economic growth, and cost recovery," *Transportation Research
E*, **37**: 25-33.