

# Optimal merverdibeskatning av mediemarkeder: En tosidig analyse

---

**Ørjan Robstad og Øyvind Hagen**

**Veileder: Hans Jarle Kind**

Masterutredning i Økonomisk Analyse

**NORGES HANDELSHØYSKOLE**

**Utdrag:** Våre analyser gjennomført i Hotelling- og Saloprammeverket tyder på at anvendte beskatningsregimer i mediemarkeder ikke er samfunnsmessig optimale. En lav brukerbeskatning bidrar til en høyere brukerpris, overetablering og underannonsering. Vi mistenker at slike reguleringer er basert på analyser av ensidige markeder. Vår oppgave understreker at det er svært viktig for myndighetene å ta hensyn til tosidighet. Vi finner at bruk av differensiert merverdibeskatning i annonse- og brukermarkedet kan være effektivt for å regulere annonsevolum, etablering, kvalitet og lokalisering mot sosialt optimum. Vår analyse bidrar til eksisterende forskning ved at vi er de første til å analysere merverdibeskatning i Saloprammeverket og differensieringskostnader i Hotelling.

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.





## Forord

Denne oppgaven er i hovedsak bygget opp av to modeller som tar for seg samfunnsmessig optimal beskatning i et mediemarked. Vi har tatt hensyn til tosidigheten i slike markeder, og denne utredningen er derfor en del av den voksende litteraturen innenfor dette området. Resultatene i oppgaven er i tråd med nyere forskning, samtidig som vi analyserer problemstillinger som ikke er blitt belyst tidligere.

Vi synes at medieøkonomi og tosidighet er et spennende område, og dette var derfor et enkelt valg når vi skulle bestemme tema for masterutredningen. På grunn av tosidigheten i markedet er analysene som er blitt gjennomført i oppgaven relativt komplekse og krever avansert problemløsning. Oppgaven passer derfor godt som en masterutredning innenfor profilen Økonomisk Analyse.

I tillegg til å ha utformet egne modeller har vi skrevet en avgrenset litteraturstudie, for å underbygge våre funn. Sammen med vår egen analyse gir oppgaven derfor en god og grundig oversikt over de problemstillinger som myndighetene står ovenfor når de skal skattlegge mediemarkedene. Vi håper at vår analyse kan være nyttig i utformingen av fremtidige reguleringsregimer.

Vi vil takke Hans Jarle Kind for god veiledning. Hans forslag og motivasjon har utvilsomt vært til stor hjelp i arbeidet med oppgaven.

## Innholdsfortegnelse

Innledning .....	4
Problemstilling .....	5
Vårt bidrag på området .....	5
Oppgavens oppbygging .....	6
Generell gjennomgang av tosidige markeder.....	8
Hoveddel Salop .....	10
Salops sirkulære by.....	11
Litteraturstudie: Forskning som anvender Saloprammeverket i tosidige mediemarkeder .....	15
C. Crampes, C. Haritchabalet og B. Jullien: Advertising, Competition And Entry In Media Industries.....	16
J. P. Choi: Broadcast competition and advertising with free entry: Subscription vs. free-to-air	20
Vår Salopmodell.....	22
Likevekt.....	25
Sosialt optimum.....	29
Utvidelse: Investeringer i kvalitet.....	34
Hoveddel Hotelling .....	41
Hotellings lineære by .....	42
Litteraturstudie: Forskning som anvender Hotelling på et tosidig mediemarked .....	48
H.J. Kind, G. Schjelderup and F. Stähler: Newspapers and Advertising: The Effects of Ad-Valorem Taxation under Duopoly .....	49
Martin Peitz og Tommaso Valetti: Content and advertising in the media; Pay-tv versus free-to-air.....	52
Vår Hotellingmodell.....	55
Likevekt.....	57
Sosialt optimum.....	62
Utvidelse: Investeringer i kvalitet.....	65
Drøftelse .....	72
Beskatning av annonsemarkedet .....	72
Beskatning av brukermarkedet .....	75
Alternative reguleringer .....	79
Konklusjon .....	80
Referanser.....	81



## Innledning

På en gjennomsnittsdag i 2008 hørte 54 % av den norske befolkning på radio, 68 % leste aviser og hele 80 % så på tv.<sup>1</sup> Disse tallene viser klart at mediemarkedet er en stor del av vår hverdag. Mediene tilbyr underholdning og er en viktig kilde til informasjon om hva som foregår rundt oss. I et demokratisk samfunn vil media være en sentral aktør når det kommer til å overvåke og rapportere hva myndighetene foretar seg. Vi har mange tilfeller hvor media har satt lys på urett i samfunnet. Mediene blir i denne sammenheng ofte kalt den fjerde statsmakt. I tillegg utfyller mediene en viktig rolle når det gjelder å koble produsenter av produkter og tjenester med potensielle konsumenter. Konsumentene må informeres om nye produkter, og en måte å gjøre dette på er å annonsere gjennom media. I forlengelsen av momentene ovenfor er det viktig at mediemarkedene opererer så effektivt som mulig.

Siden mediebedriftene opererer simultant i både i bruker- og annonsemarkedet, er det ikke gitt at markedsløsningen gir en optimal allokering. Det er viktig at myndighetene forstår de underliggende drivkreftene i markedet, for å kunne foreta reguleringer på best mulig grunnlag. TV-markedet i Norge har de siste årene endret seg med hensyn på mulige finansieringsformer. Ved digitaliseringen av bakkenettet vil de ulike kanalene ha mulighet til å ta seg betalt direkte fra brukerne, i tillegg til annonsørene. Myndighetene står nå ovenfor et nytt TV-marked og bør ha innsikt i effekter som denne overgangen medfører. I avismarkedet har man i alle tider operert i et slikt tosidig marked, hvor både annonse- og brukerinntekter utgjør finansieringen. Tosidigheten vil påvirke mediehusenes incentiver og vi vil vise hvordan dette vil føre til markedssvikt.

På grunn av mediemarkedenes viktighet i samfunnet er reguleringen og beskatningen ofte annerledes i forhold til andre markeder. For eksempel er brukerbeskatningen av aviser ofte lav i forhold til den generelle momssatsen. Motivasjonen er som regel et ønske om et bredt mediemangfold og lave priser for konsumentene. Pressestøtte er også vanlig i avisbransjen for å gi plass til mange små aktører i markedet. Når slike reguleringstiltak blir tatt har man ofte tatt utgangspunkt i analyser av ensidige markeder. Et eksempel er den danske medieutredningen (2009) som nylig ble lagt frem, hvor de ikke har tatt hensyn til at mediemarkeder er tosidige. Den tosidige naturen til slike markeder gjør at tiltak som nevnt over ikke nødvendigvis er optimalt i forhold til sosialt optimum. Vi vil senere vise at lavere moms i brukermarkedet kan føre til høyere priser, overetablering, for stor differensiering og underforsyning av annonsering. Ved kun å fokusere på

---

<sup>1</sup> SSB sine hjemmesider.

analyser av ensidige markeder kan man altså ende opp med tiltak som virker i motsatt retning av det som er ønskelig. En tosidig analyse vil dermed være svært viktig når myndighetene bestemmer beskatning og regulering av mediemarkeder.

## **Problemstilling**

*Hvordan kan en sosialplanlegger bruke differensiert merverdibeskatning på bruker- og annonseinntekter for å rette opp i en eventuell markedssvikt som følge av tosidigheten i et mediemarked?*

En *sosialplanlegger* er en beslutningstaker som forsøker å nå det beste resultat for alle involverte parter. Vi vil fokusere på den neoklassiske tolkningen, der oppgaven til en sosialplanlegger er å maksimere den sosiale velferdsfunksjonen. Han tar ikke hensyn til at dette kan medføre at enkeltgrupper kan tape på en reallokering, så lenge samfunnet som helhet kommer bedre ut.<sup>2</sup> Med *merverdibeskatning* mener vi en ad valorem skatt på produktene som blir omsatt. I vårt tilfelle er dette en skatt på selve medieproduktet som blir solgt til brukerne, og en på annonseplassen som selges til annonsører.<sup>3</sup> *Markedssvikt* fører til en ineffektiv allokering av ressurser i markedsliekeviken. Det vil si at det vil eksistere en annen allokering som samfunnet totalt sett vil tjene på å bevege seg imot. *Tosidigheten* i mediemarkedet kommer av at det er nettverkseksternaliteter mellom bruker- og annonsemarkedet. En mer utfyllende beskrivelse av tosidige markeder vil bli presentert i neste del av oppgaven. Med et *mediemarked* mener vi en region hvor populasjonen kan konsumere det samme medieproduktet. Medieproduktet kan for eksempel være TV, radio eller aviser. Vi vil behandle de ulike medieproduktene som separate markeder.

## **Vårt bidrag på området**

Studier innenfor tosidige mediemarkeder er et relativt nytt fenomen, som har ekspandert voldsomt de siste årene. Arbeidet til ulike forskere har gitt god innsikt i hvordan nettverkseksternaliteter mellom bruker- og annonsemarkedet påvirker markedsliekeviken. Utgangspunktet er ofte at brukerne misliker annonsering, mens annonsørene ønsker så mange brukere som mulig. Konkurransoeffektene av tosidigheten er drøftet i blant annet Kind, Sørgård og Nilssen (2009) og Godes et al.(2009). Kind et al.(2009)<sup>4</sup> fokuserer på beskatning og regulering av slike markeder,

---

<sup>2</sup> Standard tolkning i moderne velferdsøkonomi er at en sosialplanlegger skal finne frem til en Pareto- optimal allokering. Reallokering vil da foregå så lenge en aktør kan forbedre sin nytte, uten at det forverrer situasjonen for andre aktører.

<sup>3</sup> Produsentene i markedet vil få igjen utbetalt merverdiavgift på sine kostnader, også annonsering.

<sup>4</sup> I de tilfeller hvor vi refererer til Kind et al.(2009) mener vi artikkelen "Newspaper differentiation and Investments in Journalism: The Role of Tax Policy".



samtidig som de ser på investeringer i kvalitet. Choi (2006) ser på ulike finansieringsformer i brukermarkedet, mens Crampes et al.(2005) drøfter likevekt påvirkes av ulike forutsetninger. Felles for disse to er at de anvender Saloprammeverket.

Vår oppgave drøfter beskatning ved hjelp av to velkjente rammeverk innenfor mikroøkonomi; Hotellings lineære by og Salops sirkulære by. Vi skiller oss også fra annet arbeid ved at vi er de første som drøfter beskatning av et tosidig mediemarked i et Saloprammeverk. Studier innenfor dette rammeverket har til nå fokusert på hva som er nærmest sosialt optimum av "free-to-air" og betalings-TV (Choi, 2006), samt en generell drøftelse av likevekt og forutsetninger (Crampes et al. 2005). Grunnstammen i Salopdelen vår er lik den Choi (2006) anvender i sin artikkel, men vi er de første til å utvide en slik analyse til å inneholde investeringer i kvalitet.

Grunnen til at vi bruker to rammeverk er at vi ønsker å drøfte både etablering og lokalisering, samt hvordan man kan bruke beskatning til å oppnå sosialt optimale verdier av disse variablene. Hotellinganalysen vår følger i stor grad oppsettet til Peitz og Valetti (2004), men vårt fokus er i likhet med Kind et al.(2009) på beskatning og regulering. Vi skiller oss fra tidligere forskning ved at vi inkluderer en kostnad knyttet til differensiering i Hotellingrammeverket. Så vidt vi vet er vi de første til å utføre en analyse med en slik kostnadspareter, uavhengig av mikroøkonomisk forskningsområde. Som Kind et al.(2009) inkluderer vi også investeringer i kvalitet, men tilpasset vår analyse og spillsituasjon. Dette resulterer i andre prediksjoner med tanke på hvordan kvalitet påvirkes av beskatning. Ellers samsvarer resultatene våre godt med tidligere forskning på området. Oppgaven vår kommer likevel med ny innsikt, siden vi drøfter problemstillinger som ikke er analysert tidligere. Særlig viser vi hvordan en sosialplanlegger kan bruke en differensiert skattesats i bruker- og annonsemarkedet for å komme nærmere sosialt optimum. Skattesatsene vil i våre rammeverk påvirke vertikal og horisontal differensiering, etablering, brukerpriser og annonsevolum.

## **Oppgavens oppbygging**

Oppgaven består av fire hoveddeler. I den første delen vil vi presentere en generell gjennomgang av tosidige markeder.

I del to vil vi analysere mediemarkedet ved hjelp av et Saloprammeverk. Denne delen består av en generell teoretisk gjennomgang av rammeverket, en avgrenset litteraturstudie av artikler som benytter samme rammeverk og vår egen analyse. Hovedfokus vil være på etablering og annonsering i likevekt sammenlignet med sosialt optimum. Vi ser på muligheten for differensiert merverdibeskatning i bruker- og annonsemarkedet, og hvordan dette kan være med på å rette opp i

markedssvikten. Vi utvider Saloanalysen vår til å omfatte investeringer i kvalitet og drøfter implikasjonene dette har for optimal skattesats.

I neste hoveddel analyseres mediemarkedet ved hjelp av et Hotellingrammeverk. Denne delen er bygd opp etter samme struktur som i Salopdelen. Hovedfokus er på horisontal differensiering i markedet, og hvordan skattlegging kan bidra til et sosialt optimalt utfall. Vi vil også her se på hva som skjer når vi inkluderer den vertikale differensieringsdimensjonen, representert ved investeringer i kvalitet.

I del fire drøfter vi resultatene som modellene gir, og kommer med forslag til hvordan differensierte skattesatser kan brukes til å oppnå et sosialt optimum. Vi vil underbygge våre funn med resultater fra tidligere forskning, samt eksempler fra virkeligheten. I tillegg vil vi komme med forslag til alternative reguleringsformer. Oppgaven avsluttes med en konklusjon.



## Generell gjennomgang av tosidige markeder<sup>5</sup>

Med tosidige markeder menes markeder med (minst) to kundegrupper som har nettverkseffekter mellom seg, som de ikke har mulighet til å internalisere på egenhånd. Bedrifter kan da skape profitt og samfunnsmessig overskudd ved å internalisere disse nettverkseffektene. Vi sier da at bedriften opererer som en plattform i det tosidige markedet, og den vil finne frem til en prisingsstruktur for å få begge kundegruppene "om bord".

Nettverkseksternalitetene mellom kundegruppene kan være positive, som vi for eksempel finner i dating-bransjen. Kundegruppene er her menn og kvinner, og begge er interessert i at det skal være flest mulig av det motsatte kjønn til stede. Plattformen vil her være en "datingklubb" på internett, eller et utested som har spesialisert seg på denne typen virksomhet. Et annet eksempel på et tosidig marked med positive nettverkseksternaliteter mellom begge kundegruppene er kredittkortmarkedet. Her har man har kortholderne på den ene siden, og kjøpmenn på den andre. Det er ønskelig for kjøpmennene at flest mulig har en bestemt kredittkorttype, mens for kredittkortholderne er det ønskelig at flest mulig kjøpmenn aksepterer kredittkortet de innehar. Kredittkortselskapene vil da representere plattformen.

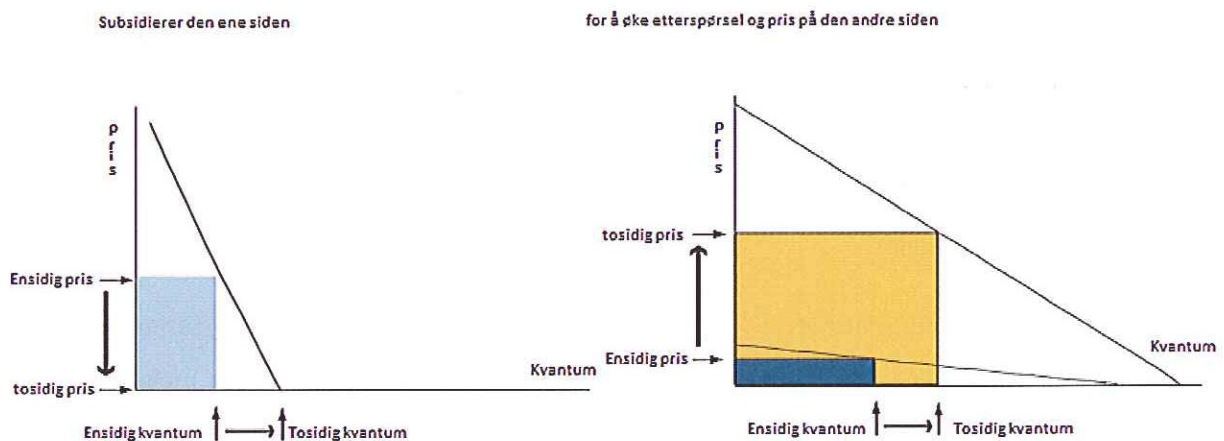
I mediemarkedet er derimot nettverkseksternalitetene positive for en kundegruppe (annonsørene), og negative for en annen (brukerne). Annonsørene ønsker å nå en størst mulig målgruppe, mens brukerne på sin side foretrekker minst mulig annonsering.<sup>6</sup> Mediehusene vil i dette markedet være plattformen, og vil gjennom sin prisstruktur ta hensyn til disse eksternalitetene mellom brukerne og annonsørene. I et slikt marked må plattformen ta hensyn til nettverkseffektene for å maksimere profitten. Plattformen setter ikke bare et prisnivå, som man gjør i ensidige markeder, men et prisregime. Med prisregime mener vi at plattformen setter priser i begge sider av markedet og at disse prisene er avhengige av hverandre. Når man ser på markedene isolert, vil resultater fra tradisjonell mikroøkonomisk teori ikke gjelde. For eksempel vil marginalkostnad ikke være lik marginalinntekt i brukermarkedet når vi observerer gratisaviser. Avisen har helt klart hatt en marginalkostnad når den ble produsert. Årsaken til at brukerne får tilgang til billig innhold er at mediene får økte inntekter fra annonsørene når de har en stor brukermasse. Brukerne får da subsidiert innhold i bytte mot å holde ut med annonseringen.

---

<sup>5</sup> Denne gjennomgangen er inspirert av Evans (2002)

<sup>6</sup> Dette vil være utgangspunkt for vår analyse, men situasjoner hvor det er positive nettverkseksternaliteter mellom begge gruppene er også blitt analysert. Se for eksempel Crampes et al.(2005).

Det var slike effekter som inspirerte til forskning på tosidige markeder. Rochet og Tirole (2002) var blant de første til å forske på dette, i sin analyse av kredittkortmarkedet. De mente det var viktig å utvikle nye teorier for å forklare prising og markedsstruktur når man hadde nettverkseffekter mellom ulike kundegrupper. De fant at den optimale prisingstrukturen i tosidige markeder er gitt når den marginale innteksteffekten er lik i begge markeder. Med dette menes at prisen vil justeres til det punktet hvor en prisendring i det ene markedet vil ha like stor effekt på plattformens profitt som en prisendring i det andre markedet. Derfor vil man ofte subsidiere den mest prisfølsomme av de to kundegruppene for å øke pris og etterspørsel i det andre markedet. Bedriften kan på denne måten oppnå en større total profitt enn ved å sette en pris ut ifra det som ville vært optimalt i ensidige markeder isolert. Dette er illustrert i figuren under:



Fordi man opererer med sterke nettverkseffekter vil ikke alltid likevektsresultatet være sosialt optimalt. Dette vil gjennomgås senere i oppgaven. Man kan derfor argumentere for at myndighetene bør bryte inn og regulere slike markeder. Teorier om tosidighet er fremdeles relativt ukjent, og myndigheter anvender ofte analyser av ensidige markeder når reguleringer utformes.<sup>7</sup> For eksempel vil man i et ensidig marked kunne senke prisen ved å sette ned momssatsen.<sup>8</sup> En momssenkning i en av kundegruppene i et tosidig marked kan ha motsatt effekt. Dette fordi den gruppen som opplever momsreduksjonen vil bli relativt viktigere for plattformen (den opplevde prissensitiviteten går ned), noe som fører til at man gjerne vil subsidiere den andre siden av markedet. Etterspørsel og pris vil da øke i det markedet som i utgangspunktet opplevde momsreduksjonen.

<sup>7</sup> For eksempel da Danmark la frem sin momsutredning om mediemarkedet hadde man ikke tatt hensyn til tosidigheten i markedet.

<sup>8</sup> En momsreduksjon vil redusere den opplevde marginalkostnaden til aktørene i markedet og dermed øke kvantum, noe som reduserer prisen. Vi vil senere vise at dette ikke nødvendigvis er tilfellet i et tosidig mediemarked.



## Hoveddel Salop

Vi vil i denne delen bruke Salops (1979) rammeverk for å se på optimal skattlegging av medieplattformer i tosidige markeder. Først presenteres en grunnleggende Salopmodell, slik at leseren kan gjøre seg kjent med terminologi og notasjon. Denne modellen er basert på Salops egen artikkel (1979), men beskrevet med den notasjon og utforming av optimeringsfunksjoner som anvendes i vår egen modell. Generelle løsningsmomenter og likevektsresultater vil også bli belyst.

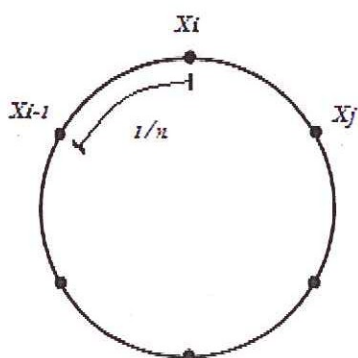
Videre utføres en avgrenset litteraturstudie hvor vi ser på tidligere anvendelser av Saloprammeverket innenfor tosidige mediemarkeder. Her har vi valgt å se på to artikler, skrevet av henholdsvis Crampes et al.(2005) og Choi (2006). Selv om de to artiklene benytter samme modellramme, belyser de ulike problemstillinger innenfor området. Crampes et al. har hovedfokus på ulike forutsetninger og konkurranseformer i annonsemarkedet, mens Choi analyserer ulike betalingsregimer i brukermarkedet.

I vår modell vil vi trekke på momenter fra begge artiklene, men utvide analysen ved å se på to problemstillinger som ikke er blitt analysert tidligere. For det første vil vi benytte to ad valorem skattesatser, en for annonse- og en for brukermarkedet. Analysen vår vil beskrive det optimale forholdet mellom disse skattesatsene, og ser på hva myndighetene kan gjøre for å nærme seg et sosialt optimum. For det andre utvides vår initiale analyse til å inkludere en kvalitetsparameter, for å se hvilke effekter kvalitetsinvesteringer har på likevektsresultatene. Vi vil her drøfte hva som kan gjøres med skattesatsene for å bringe likevektsresultatet nærmere et sosialt optimum. Vi vil illustrere dette ved hjelp av grafiske fremstillinger basert på modellprediksjonene.

## Salops sirkulære by

Modellen er et rammeverk for å analysere monopolistisk konkurranse ved endogene priser, heterogene konsumentpreferanser og fri etablering. Vi vil her beskrive grunnprinsippene i denne modellen, med utgangspunkt i Salops (1979) egen artikkel.<sup>9</sup> Salop ser for seg et sirkulært produktområde, kalt den "sirkulære by". Omkretsen av dette området normaliseres til 1. Ved å analysere produktområdet på denne måten eliminerer man en rekke tekniske vanskeligheter, noe som gjør det lettere å analysere de kvalitative likevektsresultatene modellen produserer.<sup>10</sup>

I modellen antar vi at det finnes  $m$  konsumenter som er uniformfordelt over sirkelen. Konsumentene har "most-favored brand spesificasjon(s)" (Salop 1979), og disse preferansene er representert ved lokaliseringen til hver enkelt konsument. For konsument nummer  $h$  er denne lokaliseringen gitt ved  $X_h$ . I produktområdet finnes det også  $n$  antall bedrifter, eller "brands". Bedriftene er antatt å være lokalisert symmetrisk, med avstand  $1/n$ , rundt sirkelen. Bedrift nummer  $i$  sin eksogene lokalisering er definert som  $X_i$ .



Alle konsumentene ønsker å maksimere sin nytte,  $U$ . Denne nytten er i Salops modell definert som en funksjon av to faktorer; transportkostnader,  $z$ , og en fast nytteparameter,  $v$ . Nytteparameteren beskriver nytten ved å gratis konsumere et produkt med lik lokalisering som konsumenten selv. En konsument som ønsker å konsumere bedrift  $i$  sitt produkt vil påføres en transportkostnad så lenge  $X_h$  ikke er lik  $X_i$ . Kostnaden kan ses på som en reduksjon i nytten ved å konsumere et produkt som ikke nøyaktig tilsvarer konsumentens preferanser. Den er stigende i avstanden mellom lokaliseringene. Transportkostnaden for konsument  $h$  ved konsum av bedrift  $i$  sitt produkt er da gitt ved  $z(|X_h - X_i|)$ , hvor  $z$  er en parameter for hvor høyt bestemte egenskaper ved produktet verdsettes av

<sup>9</sup> Merk at vi vil bruke en noe annen notasjon enn originalartikkelen, og at vi vil forenkle noen av antagelsene. For en mer detaljert innføring henviser vi til Salop (1979)

<sup>10</sup> Se Salop (1979) for oversikt over tekniske vanskeligheter, for eksempel ved bruk av standard Hotelling.



konsumenten. En økning i  $z$  vil medføre økte totale transportkostnader, siden konsumenten opplever en større reduksjon i nytten ved å måtte "ta til takke med" et produkt som ikke er lokalisert i  $X_h$ . Parameteren  $z$  kan også beskrives som transportkostnad per lengdeenhet. Videre vil vi betegne avstanden fra konsument  $h$  til nærmeste bedrift,  $i$ , for  $x_{hi}$ , slik at transportkostnaden kan skrives som  $zX_{hi}$ .

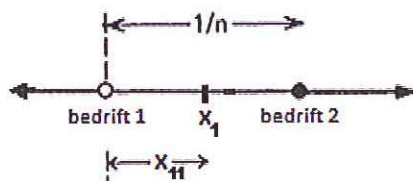
Forutsetningen om markedsdekning vil si at hver enkelt konsument kjøper minst ett produkt, slik at ingen konsumenter velger å stille seg på "utsiden" av markedet. Vi antar også at konsumentene aldri vil kjøpe mer enn ett produkt. Parameteren  $v$  antas derfor stor nok til å sikre markedsdekning.<sup>11</sup> I tillegg inkluderer vi prisen for produktet fra bedrift  $i$  ( $p_i$ ) i nyttefunksjonen.<sup>12</sup> Den endelige nyttefunksjonen blir da:

$$U_{hi}(x_{hi}, p_i) = v - zx_{hi} - p_i$$

Konsument  $h$  sin nytte er dermed avhengig av avstanden mellom hans egen plassering og bedrift  $i$  sin plassering, samt prisen på bedrift  $i$  sitt produkt. Handlingsregelen for konsumenten blir da å kjøpe en enhet av produktet fra bedrift  $i$  som tilfredsstillter:

$$\max_i (v - zx_{hi} - p_i)$$

Vi kan analysere modellen ved å se på to nabobedrifter. Dette bygger på en forutsetning om at prisene ikke varierer så mye at konsumenter som er lokalisert mellom disse bedriftene kan oppnå høyere nytte ved konsum av andre bedrifters produkt. En konsument som er lokalisert mellom bedrift 1 og 2 vil altså velge en av disse bedriftene sitt produkt når han maksimerer sin nytte.



Figuren over er et utsnitt av den sirkulære modellen med to nabobedrifter, bedrift 1 og bedrift 2, plassert  $1/n$  fra hverandre. Bedriftene tar pris  $= p_i$ ,  $i=1,2$ . I tillegg har vi en tilfeldig konsument som er

<sup>11</sup> Dette karakteriseres ved positiv nytte ved konsum av et produkt fra minst en bedrift.

<sup>12</sup> Salop(1979) beskriver en nyttefunksjon hvor prisen ikke inngår som parameter. Vi velger her å inkludere pris for å få en mer konsis modellbeskrivelse.

lokalisert i  $X_1$ , med avstand  $x_{11}$  til bedrift 1. Konsumenten vil være indifferent mellom produktene fra de to bedriftene når:

$$v - zx_{11} - p_1 = v - z\left(\frac{1}{n} - x_{11}\right) - p_2$$

Generaliser denne og finner at lokaliseringen til den indifferente konsumenten,  $\bar{x}$ , er gitt ved:

$$\bar{x} = \frac{1}{2z} \left( p_2 + \frac{z}{n} - p_1 \right)$$

Vi ser at lokaliseringen er avhengig av priser, antall bedrifter og transportkostnaden. Bedrift 1 vil kapre alle konsumenter fra egen lokalisering ut til og med  $\bar{x}$ . Dette kommer av at alle konsumenter mellom bedrift 1 sin lokalisering og  $\bar{x}$  vil oppleve lavere transportkostnader enn den indifferente konsumenten, gitt at de andre parameterne i nyttefunksjonen holdes konstante. Bedriften vil ha samme etterspørsel på den andre siden av sin egen lokalisering, grunnet symmetrisk plassering av bedriftene i markedet.<sup>13</sup>

Total etterspørsel vil da være  $2\bar{x}m$ , der  $m$  er det totale antall konsumenter i markedet. Vi antar at marginkostnad er lik null. Profitten til bedrift  $i=1,2$  vil da være gitt ved:

$$\pi_1 = 2mp_1\bar{x} - K \quad \text{og} \quad \pi_2 = 2mp_2(1 - \bar{x}) - K$$

Her ligger bedrift 1 til venstre for bedrift 2.  $K$  representerer de faste kostnadene, og er med på å bestemme hvor mange bedrifter som etablerer seg i markedet. Ved å sette inn for lokaliseringen til den indifferente konsumenten kan profittfunksjonen skrives som:

$$\pi_1 = \frac{mp_1}{z} \left( p_2 + \frac{z}{n} - p_1 \right) - K$$

Differensierer profittfunksjonen med hensyn på pris og finner for  $i,j=1,2, i \neq j$ :

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = \frac{m}{z} \left( p_j + \frac{z}{n} - 2p_i \right) = 0$$

Løser simultant for  $p_i$  og  $p_j$  og finner at:

$$p_i = p_j = \frac{z}{n}$$

---

<sup>13</sup> Bedrift  $i$  vil altså ha etterspørsel ikke bare fra konsumenter mellom sin egen lokasjon og bedrift  $j$ , men også fra konsumenter plassert mellom  $i$  og  $i-1$ .



Den optimale prisen er altså avhenging av transportkostnaden per lengdeenhet og antall etablerte aktører i markedet. Ved å sette inn optimal pris i profittfunksjonen får vi:

$$\pi_i = \frac{mz}{n^2} - K$$

Siden vi har fri etablering vil man i likevekt ha konkurrert bort all profitt. Etablering vil foregå helt til  $\pi_i=0$  og ved da å løse for  $n$  finner vi likevektsetableringen. Videre setter vi inn for  $n\#$  i prislikningen og finner likevektsresultatene:

$$n\#_{comp} = \sqrt{\frac{mz}{K}} \quad p\#_{comp} = \sqrt{\frac{zK}{m}}$$

Vi ser at antallet bedrifter som etablerer seg er økende i transportkostnaden. Sterkere preferanser vil gi redusert konkurransepress, høyere priser og profitt. Høyere profitt vil føre til at flere etablerer seg. En økning i antall konsumenter som finnes i markedet vil også bidra til økt etablering. Antall bedrifter er derimot synkende i de faste kostnadene, noe som er intuitivt. Etter å ha satt inn for likevektsetableringen ser vi at likevektspris er avhenging av transportkostnad, faste kostnader og antall konsumenter. Likevektsprisen øker med transport- og faste kostnader, noe som er naturlig siden en økning i disse faktorene vil gi bedriftene større markedsmakt. Den er derimot synkende i antall konsumenter, siden flere konsumenter i markedet vil gi plass for økt etablering og dermed lavere pris.

## Litteraturstudie: Forskning som anvender Saloprammeverket i tosidige mediemarkeder

Vi vil i denne delen av oppgaven gjennomgå to artikler som har benyttet et Saloprammeverk for å analysere mediemarkedet. Den første er skrevet av **C. Crampes, C. Haritchabalet og B. Jullien (2005)**. Crampes et al. analyserer spesielt mulighetene for ulike skalautbytter i annonsering.<sup>14</sup> De ser også på forskjellen ved kvantum- eller priskonkurransen i annonsemarkedet. Forfatterne viser at ulike forutsetninger har stor påvirkning på likevektsresultatene. I vår analyse vil vi anta konstant skalautbytte i annonsering, samt at det er kvantumskonkurransen i annonsemarkedet. Crampes et al. får de samme resultatene som oss når de ser på denne situasjonen. Deres analyser av priskonkurransen samt andre skalautbytter i annonsering er svært nyttige som en robusthetssjekk av vår egen modell. I drøftelsesdelen vil vi se nærmere på de tilfeller hvor resultatene i denne artikkelen avviker fra våre.

Den andre artikkelen vi har valgt å studere er en artikkel skrevet av **J. P. Choi (2006)**. Her ser forfatteren særlig på betydningen av ulike finansieringsregimer i TV-markedet. Han finner ulike likevektsresultater avhengig av markedet er karakterisert ved et brukerbetalings- eller "free-to-air" regime. I vår analyse vil vi fokusere på direkte brukerbetaling, samt bruke en modell svært lik Choi sin, dog med flere utvidelser. Analysen Choi gjennomfører er likevel nyttig som en sjekk av våre egne resultater, samt som en indikator på hva som ville ha skjedd i et regime med "free-to-air" kringkasting. Forfatteren har også et hovedfokus på sosialt optimum, og kommer med forslag på hvordan dette kan oppnås, blant annet ved hjelp av etableringshindre og subsidiering av reklame. Ingen av de nevnte artiklene ser på skattlegging av markedet, noe som er hovedfokus i vår Salopanalyse.

---

<sup>14</sup> Med skalautbytte mener vi hvor mye inntektene fra annonsering øker når antall seere økes. Konstant skalautbytte medfører at en prosentvis økning i antall seere gir en like stor prosentvis økning i annonseinntekter. Med stigende skalautbytte vil inntektene øke med en høyere prosentvis økning, ved avtakende skalautbytte en lavere prosentvis økning.



## C. Crampes, C. Haritchabalet og B. Jullien: Advertising, Competition And Entry In Media Industries

Crampes et al.(2005) bruker i denne artikkelen Salop (1979) sitt rammeverk for å analysere to hovedproblemstillinger. Den ene problemstillingen ser på likevekten i mediemarkedet når man har pris- versus kvantumskonkurransen i annonsemarkedet. Videre ser de på virkningen av ulike former for skalautbytte (teknologier) i dette markedet,<sup>15</sup> og hva dette har å si for likevektsresultatene. Dette er interessant for oss ettersom vi vil anta konstant skalautbytte og kvantumskonkurransen i vår modell.

Artikkelen begynner med å beskrive to grunnleggende modeller. Den første er en monopolmodell med kun ett medium, og brukes hovedsakelig som en illustrasjon på de problemstillinger man står ovenfor i tosidige markeder. Her introduseres også et av hovedmomentene i artikkelen, muligheten for ulike teknologier i annonsering. Ved å bruke en generell invertert etterspørselsfunksjon i annonsemarkedet, som avhenger av antall seere og etterspørselen etter annonsering, beskriver de videre tre ulike scenarier.

De forklarer først en situasjon hvor det er konstant skalautbytte i annonsering, noe som gjerne er en standardforutsetning i slike modeller. Videre beskriver de stigende skalautbytte. Et slikt scenario kan oppstå hvis det er nettverkseffekter blant de konsumentene som faktisk ser annonsen og andre konsumenter. Et eksempel er positive "word of mouth" effekter blant konsumentene som annonsørene tjener på. En slik virkning vil gi utslag i modellen i form av økende marginal betalingsvillighet for en ekstra bruker av mediet. Til slutt diskuteres muligheten for avtakende skalafordeler. En slik situasjon kan for eksempel oppstå hvis produsenter har kapasitetsbegrensinger eller økende marginalkostnader i produksjonen. Annonsørene vil da ha avtakende betalingsvillighet i antall brukere av mediet.

Crampes et al. beskriver videre en generell etterspørselsfunksjon for brukerne av mediet. De antar at denne er synkende i brukerprisen. Videre spesifiserer de at brukeretterspørselen kan være positivt påvirket av annonsering, men bare opp til en viss grenseverdi. Etterspørselen er da konkav i annonsevolum, og har toppunkt i denne grenseverdien.

---

<sup>15</sup> Vi vil i fortsettelsen vekselvis følge artikkelforfatterens beskrivelse og referere til dette som "teknologier". (Jammen standard mikroøkonomisk notasjon). Stigende, konstant og synkende skalautbytte karakteriseres ved henholdsvis  $\varphi_q > 0$ ,  $\varphi_q = 0$ ,  $\varphi_q < 0$ .  $\varphi(q,a)$  er annonseinntekter per kunde,  $q$  antall kunder og  $a$  etterspørselen etter annonsering.  $\varphi_q$  er artikkelforfatterens notasjon for  $\varphi$  derivert med hensyn på  $q$ .

Den neste modellen utvider analysen og resultatene fra monopoltilfellet til et scenario hvor det fremdeles bare finnes en enkelt medietilbyder, men at denne tilbyr flere ulike mediekkanaler. Her bruker forfatterne en standard Salopmodell. I tillegg introduseres en irritasjonsparameter, et mål på hvor mye brukere irriterer seg over annonsering. Denne parameteren er definert som en konveks funksjon av annonsevolum.

Etter å ha presentert de grunnleggende modellene, notasjon og standard forutsetninger, går forfatterne over til hoveddelen, hvor de utvider analysen til å se på et mediemarked med fri etablering. Her introduseres også det andre hovedmomentet i artikkelen, pris- versus kvantumskonkurranse i annonsemarkedet.

Ved kvantumskonkurranse antas det at hver enkelt av mediebedriftene setter et gitt annonsevolum og lar prisen justeres slik at de får solgt dette volumet. Ved å bruke forutsetningen om symmetrisk lokalisering av bedriftene i markedet finner de ved baklengs induksjon likevektsresultatene. Forfatterne antar her et totrinnsspill hvor bedriftene først setter annonsevolum og deretter konkurrerer i pris i brukermarkedet. De finner at likevektsutfallet er kritisk avhengig av teknologien i annonsemarkedet og isolerer så effekten av annonsering på henholdsvis profitt- og konsumentnytte.<sup>16</sup>

Ved *konstant* skalautbytte vil ikke mediebedriftenes profitt være avhengig av annonsevolum, men kun av transportkostnad og antall bedrifter i markedet. Dette skyldes at økt annonsering har to effekter på profitten. Økt annonsering vil medføre økte inntekter fra annonsemarkedet. Dette vil motvirkes av at likevektsprisen i brukermarkedet reduseres. Ved konstant skalautbytte vil disse effektene være like store og kansellere hverandre ut. Konsumentene vil derimot få økt nytte i forhold til et scenario hvor det ikke er noe annonsering i mediemarkedet. Deres nytte avhenger av en prisreduksjon- og en irritasjonseffekt som følge av endret reklamevolum. Crampes et al. viser at prisreduksjonseffekten dominerer ved konstant skalautbytte, og totaleffekten blir positiv.<sup>17</sup> Ved *stigende* skalautbytte vil mediebedriftene ha lavere profitt enn i et tilfelle uten annonsering, siden annonseeffekten vil ha en negativ innvirkning. Prisreduksjonseffekten dominerer her effekten av økte annonseinntekter. Ved stigende skalautbytte vil det være ekstremt viktig å tiltrekke nye

---

<sup>16</sup> Crampes et al.(2005) kommer frem til følgende ligning for profitt:

$$\pi(n) = \frac{t}{n^2} - \varphi_q \left( \frac{1}{n}, a_n \right) \frac{1}{n^2}$$

Ser her at profitten er kritisk avhengig av teknologien i annonsemarkedet ( $\varphi_q$ ) (se fotnote 15). De bruker samme fremgangsmåte for brukernytten og finner at effekten av annonsering gir økt nytte i de tilfeller hvor man har stigende eller konstant skalautbytte, ( $\varphi_q \geq 0$ ) og positiv irritasjonsparameter ( $\lambda$ ).

<sup>17</sup> Dette resultatet er kritisk avhengig av at irritasjonsparameteren er positiv og konveks, som antatt.



konsumenter, og konkurransen i brukermarkedet vil intensiveres, noe som da gir uttrykk i relativt lavere priser. Konsumentene vil i dette tilfellet oppnå enda høyere konsumentoverskudd enn i tilfellet ved konstant skalautbytte i annonsemarkedet, siden prisreduksjonseffekten er relativt sett større. Ser man derimot på et scenario med *avtakende* skalautbytte vil mediene få høyere profitt ved annonsering. Større inntekter fra annonsemarkedet vil her dominere prisreduksjonseffekten, siden konkurransen i brukermarkedet vil bli mindre aggressiv enn ved konstant eller stigende skalautbytte. Om annonsering øker konsumentnyttens vil være usikkert ved avtakende skalautbytte, siden det er uklart om prisreduksjons- eller irritasjonseffekten vil dominere. Nyttens vil uansett være lavere enn i tilfellet ved konstant eller stigende skalautbytte.<sup>18</sup>

Med bakgrunn i disse effektene finner forfatterne at etablering er kritisk avhengig av teknologien i annonsemarkedet. Antall etablerte bedrifter er uavhengig av annonsering ved konstant skalautbytte. Når det er avtakende skalautbytte i annonsemarkedet vil antall bedrifter øke, mens det vil synke ved stigende skalautbytte.

Forfatterne ser så på situasjonen hvor det er antatt priskonkurranse i annonsemarkedet. Hver enkelt bedrift setter en bruker- og annonsepris, og lar annonsevolum bli bestemt av disse prisene. De finner at annonsevolum vil være det samme som ved kvantumskonkurranse, for et gitt antall bedrifter. Dette skyldes at bedriftene vil operere som om de har monopol i annonsemarkedet for egne seere. Selve annonsevolumet vil da ikke påvirkes av konkurranseforholdene i markedet. Brukerprisen vil derimot øke relativt til kvantumsscenarioet gitt at konsumentene misliker reklame. Grunnen til at priskonkurranse i annonsemarkedet fører til høyere brukerpriser skyldes feedbackeffekten. Når en stasjon setter opp brukerprisen ved kvantumskonkurranse vil dette øke etterspørselen til konkurrentene. Dette vil øke inntekten deres fra annonser, uten å endre annonsevolum siden dette allerede er satt. Når det er priskonkurranse vil en prisøkning på brukermarkedet fremdeles føre til at seere går til de nærmeste rivalene. Siden annonseprisen til rivalene er satt vil dette øke annonsevolumet deres. Dette vil igjen føre til at deres seere oppnår lavere nytte, og på grunn av dette vil noen gå tilbake til kanalen som i utgangspunktet satt opp brukerprisen. Denne spesifikke feedbackeffekten ved priskonkurranse gjør at konsekvensen av en prisendring vil være mindre ved denne konkurranseformen. Dette vil medføre en høyere pris i brukermarkedet, gitt at konsumentene misliker reklamering.

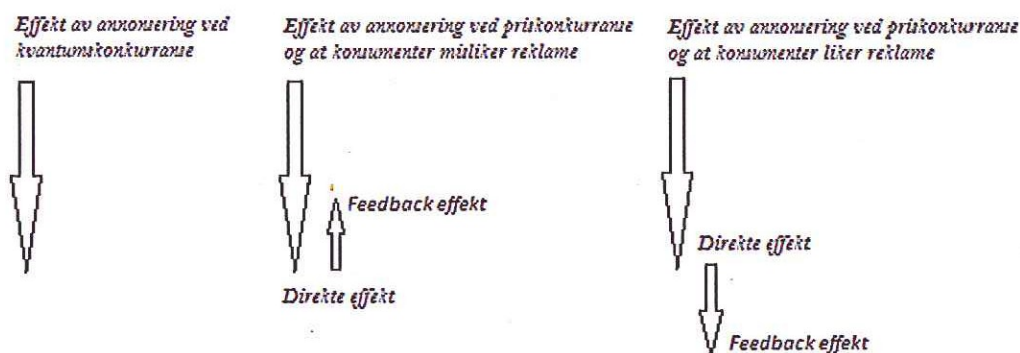
Når konsumentene er indifferente til annonsering vil feedbackeffekten være lik null, og likevekt i pris og kvantumskonkurranse vil være identisk. Vi ser videre at likevektsetableringen vil være større

---

<sup>18</sup> Se Crampes et al.(2005) proposition 3 for en oversikt over de ulike forutsetningene.

(lavere) ved priskonkurransen når konsumentene misliker (liker) reklame. En høyere brukerpris fører til høyere profitt og dermed økt likevektsetablering. Denne sammenhengen mellom pris og kvantumskonkurransen ble også funnet av Armstrong (2002).

### *Effekter på brukerpris ved introduksjon av annonsemarkedet*



Til slutt analyserer Crampes et al.(2005) sosialt optimum. De finner at det sosialt optimale annonsevolumet er høyere enn likevektsutfallet når konsumentene misliker reklame, gitt konstant eller stigende skalaavkasting. Videre viser de at "business-stealing" effekter vil føre til at for mange bedrifter vil etablere seg i markedet. Ved konstant eller stigende skalautbytte finner de at antall bedrifter i likevekt er høyere ved priskonkurransen enn ved kvantumskonkurransen, som drøftet tidligere.

Resultatene ovenfor medfører at kvantumskonkurransen er nærmest sosialt optimum, gitt positiv irritasjonsparameter og konstant/ stigende skalautbytte. Ved avtagende skalautbytte kan man ikke si hvilken konkurranseform som er nærmest sosialt optimum. I dette tilfellet kan vi ikke eksplisitt si om likevekten vil gi for høy eller for lav etablering. Det vil derfor være umulig å si om det er pris- eller kvantumskonkurransen som er nærmest sosialt optimum.

I forhold til vår egen analyse av mediemarkedet kommer denne artikkelen med flere interessante momenter. Den gir innblikk i konsekvenser av å endre på forutsetningene vi vil benytte i vår egen modell, og vi kan dermed lettere drøfte robustheten av resultatene våre. Artikkelen har likevel noen svakheter. Deres konklusjoner avhenger for eksempel ofte av hvor mange bedrifter som etablerer seg i markedet, men de løser ikke eksplisitt for likevektetableringen. Forfatterne går ikke nærmere inn på hvorfor dette ikke gjøres.



## J. P. Choi: Broadcast competition and advertising with free entry: Subscription vs. free-to-air

Choi bruker i denne artikkelen Saloprammeverket for å drøfte etablering og annonsevolum i et tosidig mediemarked. Han ser på to finansieringsformer for mediebedriftene, en der de kan ta seg betalt kun fra annonsører ("free-to-air") og en der det er mulig å ta seg betalt fra både brukere og annonsører ("pay TV"). Viktige forutsetninger i modellen til Choi er fri etablering, informativ reklamering, kun faste kostnader for mediehusene og konstant skalaavkasting i annonsering med hensyn på publikum.<sup>19</sup> Han utleder likevekten ved fri etablering, som igjen sammenlignes med sosialt optimum. Forfatterens resultater gir klare indikasjoner på at man får for høy etablering og for lavt annonsevolum under et "pay TV" regime. Dette samsvarer godt med annen litteratur på området, som finner lignende kvalitative resultater. I vår egen Salopmodell følger vi Chois oppsett av "pay TV", men vi går ikke nærmere inn på oppsettet hvor det kun er mulig å ta betalt fra annonsører. Modellen hans er lik vår på mange områder, og alle de generelle resultatene til Choi finner vi i vår modell. Siden vi vil gå gjennom modelloppbygningen i vår egen analyse, vil hovedfokus i denne litteraturstudien være på resultatene og konklusjonene til Choi.

Artikkelen analyserer likevektsresultater ved å se på et totrinns spill i Saloprammeverket. Først velger potensielle stasjoner om de skal etablere seg i markedet eller ikke. Etablering vil da medføre en fast kostnad. I steg to setter bedriftene annonsevolum (kvantumskonkurranse), og eventuelt en brukerpris (priskonkurranse). Brukerprisen vil eksogent settes lik null i "free-to-air" scenarioet.

Modellen gir ingen klare prediksjoner om likevektsetablering og annonsevolum i forhold til sosialt optimum under "free-to-air". Dette kommer av at antall etableringer og annonsevolum ikke er uavhengige av hverandre i likevekt. Implikasjonen er da at antall tilbydere og annonsevolum kan ligge over eller under det sosialt optimale nivået, avhengig av verdien på de parametrene som inngår i bestemmelsen av likevektsnivåene.<sup>20</sup> For en gitt markedssvikt kan heller ikke en sosialplanlegger bruke et verktøy for å regulere markedssvikten i for eksempel annonsevolum uten å påvirke antall etablerte bedrifter. En sosialplanlegger kan da ikke oppnå et "first best" resultat med kun ett instrument tilgjengelig. Han må da regulere annonsevolumet, og samtidig ta hensyn til hva som vil skje med antall tilbydere. Videre må han avveie disse effektene mot hverandre i et forsøk på å komme så nært et sosialt optimum som mulig.

---

<sup>19</sup> For mer detaljer om selve modellen, forutsetninger, likevekt og sosialt optimum, se vår modell som kommer i en senere del. Resultatene vi kommer frem til er konsistente med denne artikkelen.

<sup>20</sup> Sosialt optimalt antall etableringer og annonsevolum er gitt uavhengig av hverandre, jamnfør likevekt i "pay tv" scenarioet.

I analysen av brukerbetalingsregimet finner Choi at optimalt annonsevolum og antall etablerte bedrifter er gitt ved et separasjonsresultat. Det vil si at antall tilbydere i likevekt er uavhengig av likevekts annonsevolum. Choi finner også at i sosialt optimum vil etableringsnivået være uavhengig av annonsevolum. Derfor argumenterer han for at det er mulig å regulere etablering og annonsering separat for å nå sosialt optimum.

Forfatteren drøfter videre muligheten der en sosialplanlegger kun har mulighet å regulere enten etablering eller annonsevolum. Her vil planleggeren kunne regulere likevektsetablering uten at det vil påvirke annonsevolum og vice versa. Choi foreslår at man må betale en lisens for å kunne drive TV-stasjon for å hindre overetablering. Dette vil øke de faste kostnadene til bedriftene og dermed holde etableringen nede. For å regulere annonsemarkedet blir det foreslått å subsidiere informativ reklamering. Når man opererer i et "free-to-air" regime blir det vanskelig å komme med konkrete tiltak på bakgrunn av modellresultatene. Dette skyldes at man ikke kommer frem til det samme separasjonsresultatet mellom etablering og annonsevolum i dette tilfellet.

Vi vil senere i modellen vår bruke Chois antagelser, oppsett og notasjon. Vår modell skiller seg i hovedsak fra hans ved at vi inkluderer ad valorem skatt på henholdsvis annonsevolum og brukerinntekter. I tillegg utvider vi modellen til å inkludere investeringer i kvalitet.



## Vår Salopmodell

Vi vil bruke Salops sirkulære by til å drøfte etablering og reklamemengde i et tosidig mediemarked. Vårt utgangspunkt for modellen er hentet fra Choi (2005). Vi vil følge hans originale modell, men vi inkluderer to momssatser, som Kind et al.(2009) gjør i sin analyse av avismarkedet. Dette gir en direkte mulighet til å se hvordan vi kan bruke ulike skattesatser på henholdsvis annonse- og brukermarkedet til å oppnå sosialt optimum i mediemarkedet. Fokus vil være på en situasjon med mulighet til å ta betalt fra både annonsører og brukere. Oppsettet er som følger; først settes det opp en Salopmodell som beskriver antall bedrifter og annonsevolum i likevekt. Deretter finnes sosialt optimum og dette sammenlignes med likevektsutfallet. Vi vil se spesielt på hvilken rolle det relative skattenivået kan spille i å bevege likevektsutfallet mot sosialt optimum. Etter dette utvides modellen til å inkludere investeringer i kvalitet.

Før vi begynner med utledningen vil vi definere annonsemarkedet og nyttefunksjonen til brukerne, samt kostnadsstrukturen til bedriftene i mediemarkedet.

I modellen er det antatt at mediemarkedet ikke er utsatt for ekstern konkurranse, verken i annonse- eller brukermarkedet.<sup>21</sup> Med dette mener vi at det spesifikke mediemarkedet ikke konkurrerer med andre medier. I tillegg antar vi informativ reklamering. Med informativ reklame mener vi at reklame informerer konsumenter om produkter og deres pris. Dette gjør at reklamen som er etterspurt også gir et samfunnsmessig overskudd.<sup>22</sup> Annonsering gjør at man kan koble produkter med brukere som ellers ikke ville vært informert om dette produktet. Vi antar at alle konsumenter har lik betalingsvilje for det annonserte produktet. Annonsørene er klar over dette og setter pris på sitt produkt lik betalingsviljen til konsumentene.

Mediebedriftene velger sitt annonsevolum per konsument,  $a$ . Den inverse etterspørselskurven  $p(a)$  angir da en pris per bruker for et gitt annonsevolum. Det er altså kvantumskonkurranse i mediemarkedet.<sup>23</sup> Vi antar avtagende nytte av annonsering, noe som impliserer at  $p(a)$  er fallende i  $a$ . Annonseinntekter per konsument, gitt annonsevolum lik  $a$  er da gitt ved:

$$(2.1) \quad R(a)=p(a)a$$

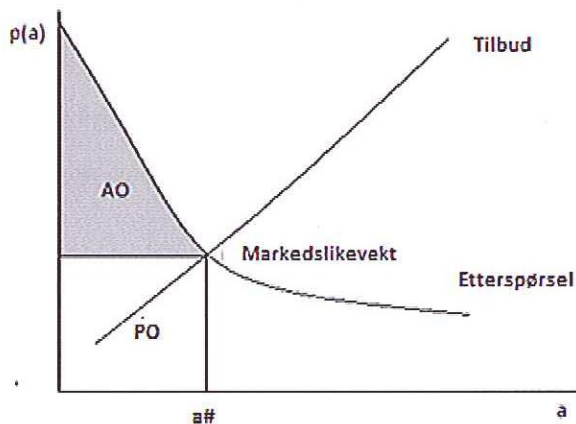
---

<sup>21</sup> Se Godes et al.(2007) for en analyse og drøfting av effekter hvor de antar at mediemarkedet er utsatt for ekstern konkurranse.

<sup>22</sup> Se Becker og Muphy (1993)

<sup>23</sup> Godes et al.(2009) argumenterer for at mediehusene setter kvantum ikke pris i annonsemarkedet. De henviser til eksempler der store medieaktører bruker kvantum som strategisk beslutningsvariabel. Tv-stasjoner bestemmer typisk ofte hvor mye reklame de skal ha per time, ikke en bestemt pris.

Vi antar at  $R(a)$  er konkav slik at bedriftene kan finne et optimalt annonsevolum og vi får en indre løsning. Annonssørenes overskudd (AO) fra reklame kan da finnes ved arealet mellom den inverse etterspørselsfunksjonen og annonseprisen, som vist i figuren under. Siden vi har forutsatt at prisen på produktene er lik betalingsviljen vil det ikke være noe konsumentoverskudd ved annonsering. Annonssørerne og mediehusene (PO) tar altså hele overskuddet av annonseringen i markedet. Vi vil senere vise at mediehusenes annonsegevinst overføres til konsumentene.



Samfunnets annonseoverskudd er da gitt ved:  $\int_0^{a\#} p(x)$

Selv om vi har informativ reklamering, så vil konsumentene mislike at annonsene forstyrrer medieopplevelsen. Denne aversjonen mot annonsering er målt ved parameteren,  $\gamma$ , som måler misnøyen for hver bruker per reklameenhet. I tillegg til reklamevolum er konsumentene opptatt av pris og avstand til den tilbyder som er nærmest hans preferanser. Nyttien til konsumenten er da gitt ved:

$$U_i = v - zx - p - \gamma a$$

Parameteren  $v$  er nytten av å konsumere et medieprodukt som er lik dine preferanser gratis uten reklame.  $z$  er transportkostnad per avstandsenhet,  $x$  avstand til tilbyder som vurderes og  $p$  er brukerprisen. Til slutt har vi et ledd som beskriver total misnøye per bruker for et gitt annonsevolum. Her antar vi en lineær sammenheng mellom misnøye og annonsering.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> En mer realistisk antagelse er en konveks funksjon, hvor misnøye er stigende i reklamevolum, men dette gjør den kvalitative analysen komplisert. Antagelsen om lineær sammenheng plukker likevel opp mange interessante momenter.



I modellen setter vi marginalkostnaden ved en ekstra konsument lik null.<sup>25</sup> Vi antar at tilbyderne står ovenfor faste kostnader som vi setter lik  $K$ . Denne parameteren plukker opp de faste kostnadene knyttet til etablering og produksjon.<sup>26</sup> Vi inkluderer også to momssatser, en for annonseinntekter ( $T$ ) og en annen for brukerinntekter ( $\tau$ ). Dermed kan vi skrive profitten til en mediebedrift som:

$$(2.2) \quad \pi = D \left( \frac{p}{1 + \tau} + \frac{R(a)}{1 + T} \right) - K$$

Her er  $D$  etterspørselen til aktuelle tilbydere. For å finne etterspørselen løser vi for den indifferente konsumenten som er gitt ved uttrykket:

$$v - z\bar{x} - p - \gamma a = v - z \left( \frac{1}{n} - \bar{x} \right) - p' - \gamma a'$$

$p'$  og  $a'$  står da for henholdsvis pris og annonsevolum til nærmeste konkurrent. Vi løser for  $\bar{x}$  og finner:

$$(2.3) \quad \bar{x} = \frac{1}{2n} + \frac{1}{2} \frac{p' - p + \gamma(a' - a)}{z}$$

Siden vi opererer i Salops sirkulære by er det en indifferent konsument på begge sider av bedriften. Vi antar at konkurrentene på hver side av en gitt bedrift har likt annonsevolum og lik pris.<sup>27</sup> Siden antall potensielle konsumenter er  $m$  vil etterspørselen være gitt ved:

$$(2.4) \quad D(p, p', a, a') = 2\bar{x}m = m \left( \frac{1}{n} + \frac{p' - p + \gamma(a' - a)}{z} \right)$$

<sup>25</sup> Selv om det skulle være realistisk med marginalkostnader, da særlig i avismarkedet, vil en antagelse om positive marginalkostnader komplisere modellen, uten å gi modellen noe ekstra intuisjon.

<sup>26</sup> Dette kan for eksempel være lønn til journalister, utstyr i produksjon av tv-serier, rettigheter til innhold, lokaler og så videre.

<sup>27</sup> Se Tirole (1988)

## Likevekt

En representativ bedrift står nå ovenfor et totrinns spill. Først bestemmes det om man skal etablere seg, og deretter bestemmes pris og annonsevolum simultant med de andre tilbyderne i markedet. Vi bruker standard løsningsmetode, og løser spillet ved hjelp av baklengs induksjon.

Førsteordensbetingelsene for profittmaksimering med hensyn på pris og annonsevolum i trinn to blir da:

$$(2.5) \quad \frac{\partial \pi}{\partial p} = \frac{D}{1+\tau} + \left( \frac{p}{1+t} + \frac{R(a)}{1+T} \right) \frac{\partial D}{\partial p} = 0$$

$$(2.6) \quad \frac{\partial \pi}{\partial a} = \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) \frac{\partial D}{\partial a} + \frac{D}{1+T} \left( \frac{\partial R(a)}{\partial a} \right) = 0$$

Setter inn for  $D$  i (2.5) og (2.6), og benytter at:

$$\frac{\partial D}{\partial p} = -\frac{m}{z}, \quad \frac{\partial D}{\partial a} = -\frac{m\gamma}{z}$$

Ender da opp med følgende uttrykk for førsteordensbetingelsene:<sup>28</sup>

$$(2.7) \quad \frac{\partial \pi}{\partial p} = \frac{m}{1+\tau} \left( \frac{1}{n} + \frac{p'-p+\gamma(a'-a)}{z} \right) - \frac{m}{z} \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) = 0$$

$$(2.8) \quad \frac{\partial \pi}{\partial a} = \left( \frac{\partial R(a)}{\partial a} \frac{1}{1+T} \right) \left( \frac{1}{n} + \frac{p'-p+\gamma(a'-a)}{z} \right) - \frac{\gamma}{z} \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) = 0$$

<sup>28</sup>For å teste andreordensbetingelsen er oppfylt må vi sette opp hessematrisen:

$$[p, a] \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial p^2} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial p \partial a} \\ \frac{\partial^2 \pi}{\partial a \partial p} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial a^2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ a \end{bmatrix} = p^2 \frac{\partial^2 \pi}{\partial p^2} + 2pa \frac{\partial^2 \pi}{\partial p \partial a} + a^2 \frac{\partial^2 \pi}{\partial a^2}$$

Hessematrisen må være negativ definit for at vi skal ha et strengt lokalt maksimum. Fordi  $p, a > 0$  holder det at de følgende derivasjonsuttrykkene er mindre enn null:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial p^2} = -\frac{2m}{(1+\tau)z} < 0, \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial a^2} = -\frac{2\gamma R'(a)}{z(1+T)} + \frac{R''(a)}{(1+T)n} < 0, \quad \frac{\partial^2 \pi}{\partial p \partial a} = \frac{m}{1+\tau} \left( -\frac{\gamma}{z} \right) - \frac{m}{z} \left( \frac{R'(a)}{1+T} \right) < 0$$

Andreordensbetingelsen er oppfylt dersom  $R'(a) > 0$  og  $R''(a) < 0$ . Siden  $\gamma > 0$  grunnet annonseaversion vil  $R'(a) > 0$  i likevekt. Videre har vi definert  $R(a)$  som en konkav funksjon, og dermed vil  $R''(a)$  per definisjon være mindre enn null. Andreordensbetingelsene for maksimum er dermed oppfylt.



Videre skriver vi om (2.5):

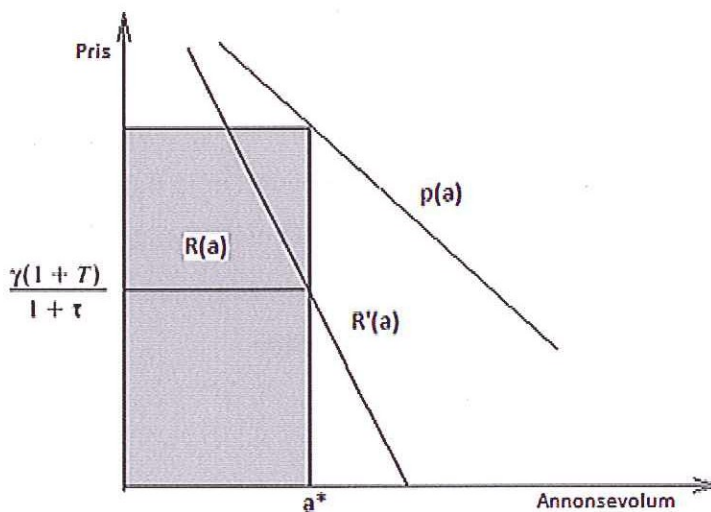
$$\frac{p}{1+t} = \frac{D}{(1+\tau) \frac{\partial D}{\partial p}} - \frac{R(a\#)}{1+T}$$

Setter inn i (2.8) forenkler og setter  $R'(a)$  på en side. Vi ender da opp med følgende uttrykk:

$$(2.9) \quad \frac{\partial R(a)}{\partial a} \equiv R'(a) = \frac{\gamma(1+T)}{1+\tau}$$

Vi ser fra ligning (2.9) at dersom  $\gamma$  øker vil  $R'(a)$  øke, noe som betyr at  $a$  går ned. Dette er en naturlig sammenheng; jo mer brukerne misliker reklame desto mindre annonsevolum vil tilbyderne ha i likevekt. Ellers ser vi at det er kun det relative skatteforholdet som betyr noe. Øker skatten på reklame ( $T$ ) relativt til skatten på brukermarkedet ( $\tau$ ) vil  $R'(a)$  gå opp noe som igjen vil bety redusert reklamemengde. Altså kan myndighetene i stor grad bruke det relative skattnivået til å regulere annonsevolumet bedriftene tilbyr. Utrykker til venstre i (2.9) representerer den opplevde marginalkostnaden ved å øke annonsevolum for bedriftene.

Videre illustrerer vi hva  $R(a)$  vil være i likevekt:



$R'(a)$  er fallende i annonsevolum siden  $R(a)$  er definert som en konkav funksjon. Vi ser at  $R'(a)$  faller raskere enn prisen. Dette fordi marginalinntekten av å øke annonsevolum er gitt ved den nye prisen minus tapet ved at den eksisterende annonsemassen også betaler denne prisen. Dette vil vi se nærmere på senere når vi drøfter sosialt optimum. Mediebedriftens optimale annonsevolum vil være gitt ved at marginalinntekten er lik den opplevde marginalkostnaden ved annonsering. Inntektene ved annonsering per bruker er gitt ved det grå området.

For å finne likevekt i priser antar vi symmetri både i annonsevolum og priser, dette fordi bedriftene er antatt å ha lik kostnadsstruktur og størrelse. Med dette mener vi at  $a = a' = a\#$  og  $p = p' = p\#$ . I likevekt vil man da ende opp med like priser og annonsevolum for alle bedrifter.

Ved antagelse om symmetri forenkles førsteordensbetingelsen for pris (2.5) til:

$$\frac{1}{(1 + \tau)n} - \frac{1}{z} \left( \frac{R(a\#)}{1 + T} + \frac{(p\#)}{1 + \tau} \right) = 0$$

Ved å omrokke og løse for  $p\#$  finner vi:

$$(2.10) \quad p\# = \frac{z}{n} - R(a\#) \left( \frac{1 + \tau}{1 + T} \right)$$

Vi ser at prisen avhenger positivt av transportkostnaden,  $z$ , og negativt av antall bedrifter,  $n$ , i tråd med vår generelle gjennomgang. Videre ser vi at størrelsen på annonsemarkedet påvirker pris negativt. Jo mer man tjener per bruker i annonsemarkedet desto mer vil bedriftene ønske å tiltrekke seg konsumenter fra nærliggende konkurrenter. Dette gjør de ved å sette ned prisen. Det relative skattenivået spiller også en rolle for prisnivået. Jo lavere skatten på brukerinntekter relativt til annonsemarkedet er, desto mindre viktig blir det å tiltrekke seg ekstra konsumenter. Dette gir høyere likevektspris.<sup>29</sup> For en gitt etablering kan altså myndighetene påvirke pris ved å endre på skatteratene.

Videre ser vi på hvor mange tilbydere som ønsker å etablere seg gitt likevektsprisene og fri etablering.<sup>30</sup> Vi antar at vi vil ha etablering inntil profitten for hver enkelt bedrift er lik null,<sup>31</sup> det vil si når  $\pi(n\#) = 0$ . I likevekt vil vi da ha  $n$  bedrifter som deler etterspørselen likt mellom seg, slik at hver enkelt tilbyders etterspørsel vil være gitt ved  $D_i = m/n$ . De resterende leddene i etterspørselsfunksjonen faller bort grunnet symmetri i priser og annonsevolum.

<sup>29</sup> I ensidige markeder med marginalkostnad lik null vil ikke pris bli påvirket av skattenivået. Dette skyldes at momsen nå er en ren overskuddskatt. Vi ser at dette resultatet ikke gjelder i vår tosidige modell.

<sup>30</sup> Med fri etablering mener vi at det ikke finnes noen hindringer (bortsett fra de faste etableringskostnadene) for etablering. I virkeligheten vil konsesjonsrettigheter, frekvensbegrensninger i det digitale nettet og lignende medføre begrensninger på antall bedrifter som etablerer seg.

<sup>31</sup> Antallet bedrifter må være heltall, men vi ser bort ifra denne begrensningen her. De kvalitative resultatene vil uansett være upåvirket.



Vi setter profitten ved  $n\#$  bedrifter lik null:

$$\pi(n\#) = \frac{m}{n} \left( \frac{p\#}{1 + \tau} + \frac{R(a\#)}{1 + T} \right) - K = 0$$

Setter inn for  $p\#$  og løser for antall bedrifter i likevekt  $n\#$ :

$$\pi(n\#) = \frac{m}{n\#} \left( \frac{z}{n\#(1 + \tau)} - \frac{R(a\#)}{1 + T} + \frac{R(a\#)}{1 + T} \right) - K = 0$$

$$(2.11) \quad n\# = \sqrt{\frac{mz}{K(1 + \tau)}}$$

Her ser vi at likevektsetableringen avhenger positivt av antall konsumenter og transportkostnaden. Den faste kostnaden og skattesatsen i brukermarkedet påvirker likevektsetableringen negativt. Et sentralt moment her er at likevektsetableringen er uavhengig av skattesatsen i annonsemarkedet. Dette kommer av at en økning i denne skattesatsen vil redusere inntekten fra annonsemarkedet, men vil øke brukerprisen i likevekt (se (2.9) og (2.10)). Dermed vil inntektene fra brukermarkedet øke. Disse to effektene vil nulle hverandre ut gitt konstant skalautbytte i annonsering.<sup>32</sup>

Denne eliminerings-effekten oppstår ikke dersom skattenivået på brukermarkedet endres. Her vil kun inntekten fra brukermarkedet påvirkes ettersom profitten ikke avhenger av annonsemarkedet i likevekt. En økning i skattesatsen i brukermarkedet vil altså gi lavere profitt og redusert etablering.

Ved å sette inn (2.11) i (2.10) finner vi likevektsprisen:

$$p\# = \sqrt{\frac{zK(1 + \tau)}{m}} - R(a\#) \left( \frac{1 + \tau}{1 + T} \right)$$

Her ser vi at to effekter spiller inn dersom skattenivået på brukermarkedet endres. Høyere skattenivå fører til redusert etablering, som gir høyere pris. Det fører imidlertid også til at annonsemarkedet blir relativt viktigere, noe som gjør at annonsevolumet øker, som igjen påvirker prisen negativt. Totaleffekten på brukerprisen av en økning i skattenivået vil være negativ. Dette kommer av at den reduserte etableringen vil føre til at hver bedrift får flere kunder, men fremdeles nullprofitt i likevekt. Selv om inntektene fra annonsemarkedet øker som følge av dette, vil ikke profitten påvirkes, siden inntektene fra brukermarkedet blir redusert tilsvarende. Bedriftene har da samme profitt som før, men flere kunder. Derfor må brukerprisen være lavere enn før skatteøkningen i likevekt.

<sup>32</sup> Ved stigende eller avtagende skalautbytte henviser vi til Crampes et al.(2005).

## Sosialt optimum

I denne delen vil vi utlede hva som er sosialt optimalt antall tilbydere, reklamenivå og skattenivå. Når vi skal definere sosialt optimum trenger vi en funksjon som måler velferden i et mediemarked. I en neo- klassisk tolking er sosialplanleggerens oppgave å maksimere denne funksjonen. En sosialplanlegger bryr seg da ikke om det er tilbyderne, annonsørene eller konsumentene som det skapes verdier for. I vår funksjon diskriminerer vi derfor ikke mellom konsumenter og bedrifter.

Basert på vår modell gir dette følgende velferdsfunksjon:

$$(2.12) \quad W(n(\tau), a(\tau, T)) = m \left( \underbrace{\left[ v - 2n \int_0^{\frac{1}{2n}} zx \, dx - \gamma u \right]}_{\text{Konsumentnytte}} + \underbrace{\int_0^a p(x) \, dx}_{\text{Annonseoverskudd}} \right) - nK$$

*Transportkostnader*
*Totale faste kostnader*

Utrykket inne i hakeparentesen beskriver konsumentenes direkte nytte av medieopplevelsen. Pris inngår ikke her, siden dette er en ren overføring fra konsumenter til produsenter. Det første integralet angir gjennomsnittlig transportkostnad for en konsument per tilbyder per side. Vi angir grenseverdier for integralet basert på minimum og maksimum avstand ut til konsumentene som velger en gitt tilbyder. Maksimal mulig avstand er gitt ved  $1/2n$ , som er avstanden fra bedriftens lokalisering og ut til den indifferente konsumenten. Minimum avstand vil være null, fordi det vil finnes en konsument med lik lokalisering som tilbyderen gitt kontinuerlig uniformfordelte konsumenter. Integralverdien multipliseres med  $2n$  for å få total gjennomsnittlig transportkostnad, siden hver tilbyder har konsumenter på hver side av sin egen lokalisering. Vi inkluderer også den faste nytteparameteren  $v$  og beregner misnøye som følge av annonsering per konsument ( $\gamma u$ ). Til slutt multipliseres disse verdiene med antall konsumenter,  $m$ . Konsumentenes gevinst er gitt ved den faste nytteparameteren,  $v$ , mens tapet er gitt ved de påløpte transportkostnadene og aversjonen mot reklame. Vi inkluderer også samfunnets gevinst av informativ annonsering per bruker, som er representert ved det siste integralet. Det siste leddet representerer kostnadene som påløper samfunnet ved produksjon. Disse er faste kostnader per tilbyder og representerer bakdelen samfunnet har ved flere tilbydere.



### Optimalt antall tilbydere

For å finne optimalt antall bedrifter deriverer vi velferdsfunksjonen med hensyn på  $n$  og løser førsteordensbetingelsen for  $n$ . For å gjøre utregninger og notasjon enklere løser vi ut integralet for transportkostnad:

$$(2.13) \quad \int_0^{\frac{1}{2n}} zx \, dx = \left[ \frac{1}{2} x^2 \right]_0^{\frac{1}{2n}} \quad z = \frac{z}{8n^2}$$

Setter inn (2.13) inn i velferdsfunksjonen:

$$W(n(\tau), a(\tau, T)) = m \left( \left[ v - \frac{z}{4n} - \gamma u \right] + \int_0^a p(x) dx \right) - nK$$

Vi finner da førsteordensbetingelsen for optimalt antall bedrifter:

$$\frac{\partial W}{\partial n} = \frac{mz}{4n^2} - K = 0$$

Løser vi for  $n$  finner vi det sosialt optimale antall tilbydere:<sup>33</sup>

$$(2.14) \quad n_s = \sqrt{\frac{mz}{4K}}$$

Likevekt er gitt ved:

$$n^\# = \sqrt{\frac{mz}{K(1+\tau)}}$$

Dersom vi sammenligner sosialt optimalt antall tilbydere med likevektsutfallet ser vi at en skattesats lik null i brukermarkedet vil gi for stor etablering ut ifra et velferdsperspektiv. Dette skyldes at profitten i likevekt er uavhengig av annonsevolum. Vi får da et standard Salopresultat med overetablering. Samfunnet og bedriftene har forskjellige incentiver. Mens bedriftene etablerer seg så lenge profitten er større enn null, ønsker samfunnet å minimere samfunnets totale kostnader, gitt ved transport og de faste kostnadene. Vi ser at skattenivået på brukerinntekter kan brukes som en justeringsfaktor.

<sup>33</sup> Sjekk av andreordensbetingelsen viser at denne er oppfylt for optimum:

$$\frac{\partial^2 W}{\partial n^2} = -\frac{mz}{2n^3} < 0$$

### Optimalt annonsevolum

Optimal reklamemengde er gitt ved den deriverte av velferdsfunksjonen med hensyn på annonsevolum:

$$\frac{\partial W}{\partial a} = -\gamma + p(a) = 0 \rightarrow p(a) = \gamma$$

Optimum er karakterisert ved at marginalgevinsten av reklame er lik den samfunnsmessige marginalkostnaden gitt ved  $\gamma$ .<sup>34</sup> Dette er naturlig når vi antar at reklame er informativt.

Likevekt er gitt ved:

$$\frac{\partial R(a)}{\partial a} = \frac{\gamma(1+T)}{1+\tau}$$

Sammenligner vi optimalt annonsevolum med likevekt finner vi at reklamemengden er for lav i forhold til sosialt optimum ved nøytral skattesats ( $\tau = T$ ). Dette fordi  $R(a)$  er konkav og prisen på reklame er en synkende funksjon av  $a$ .

Likevekt i annonsevolum ved nøytral skatt vil være:  $R'(a) = ap'(a) + p(a) = \gamma$

Løser for  $p(a)$  ved nøytralt skattenivå:

$$(2.15) \quad p(a) = \gamma - p'(a) \cdot a$$

Siden  $p'(a)$  er mindre enn null per definisjon, vil  $p(a)$  være større enn  $\gamma$  ved nøytralt skattenivå. Videre er  $p(a)$  fallende med  $a$ , altså vil annonsevolumet være for lavt og  $p(a)$  for høyt i forhold til det sosialt optimale nivået. Dette kommer av at konsumentene ikke internaliserer den samfunnsmessige positive effekten av reklame. Også her kan en justering av den relative skattesatsen bringe likevektsresultatet i retning av sosialt optimum.

---

<sup>34</sup> Sjekk av andreordensbetingelse viser at denne er oppfylt, gitt antagelsen om avtakende nytte av annonsevolum. Det vil si at  $p(a)$  faller når  $a$  øker:

$$\frac{\partial^2 W}{\partial a^2} = \frac{\partial p(a)}{\partial a} < 0$$



## Optimalt skattenivå

Differensierer optimal velferd med hensyn på de to skattesatsene våre og får følgende uttrykk:

$$dW = \overbrace{\frac{\partial W}{\partial n} \frac{dn}{d\tau}}^{\text{Virkning på antall kanaler}} d\tau + \overbrace{\frac{\partial W}{\partial a} \frac{da}{dT} dT + \frac{\partial W}{\partial a} \frac{da}{d\tau} d\tau}_{\text{Virkning på annonsevolum}}$$

Ved hjelp av denne ligningen kan vi finne sosialt optimalt skattenivå. Analysen forenkles ved at vi får et separasjonsresultat. Når det kommer til antall tilbydere avhenger det kun av  $\tau$ . Vi vet at de to skattesatsene påvirker annonsevolum i hver sin retning. Det er kun det relative skattenivået som betyr noe.<sup>35</sup>

Optimal skattesats for brukermarkedet,  $\tau$ , kan derfor bestemmes ved å optimere antall tilbydere. I reklamemarkedet vil man kunne sette skattesatsen slik vi får et optimalt forhold mellom skattesatsen i bruker og annonsemarked ved å justere  $T$ . Velferd optimeres når antall tilbydere,  $n$ , er:

$$n_s = \sqrt{\frac{mz}{4K}}$$

For å oppnå sosialt optimum kan man sette  $\tau$  slik at likevektstilbudet er optimalt:

$$n\# = \sqrt{\frac{mz}{K(1+\tau)}}$$

Vi ser at dersom vi setter  $\tau_s=3$  vil likevektsresultatet være lik sosialt optimalt resultat. Den effektive skattesatsen er da:

$$\left(1 - \frac{1}{1+\tau}\right) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Vi vet også at  $\frac{\partial n}{\partial \tau} < 0$ . Dersom vi har for høy etablering bør man altså sette opp skattesatsen og vice versa.

Videre kan man sette skattesatsen i annonsemarkedet slik at man oppnår optimal reklamemengde. Skattesatsen i brukermarkedet tas her for gitt. En sosialplanlegger ønsker at  $p(a)=\gamma$ .

<sup>35</sup> Vi har at  $\frac{\partial a}{\partial \tau} > 0$  og  $\frac{\partial a}{\partial T} < 0$ .

I likevekt er:

$$(2.16) \quad p(a) = \frac{\gamma(1+T)}{1+\tau} - p'(a)a$$

Setter (2.15) lik (2.16). Vi løser deretter for  $T$  og finner optimal skatt i annonsemarkedet:

$$T_s = \tau_s + \frac{p'(a)a(1+\tau_s)}{\gamma}$$

Siden  $p'(a) < 0$ , vil det da være optimalt med  $T_s < \tau_s$ , da det er optimalt å ha relativt lavere skattesats i reklamemarkedet for å øke viktigheten av annonsering for bedriftene. Dette resultatet bygger på at reklame er informativt, noe brukerne ikke internaliserer i sin etterspørsel fordi de ikke oppnår noe konsumentoverskudd. Da vil heller ikke tilbyderne ta innover seg denne gevinsten. De vil da oppføre seg som om de har monopol på brukerne ovenfor annonsørene. Derfor bør myndighetene stimulere til økt reklame for å rette opp i denne markedssvikten. Ser at jo lavere  $p'(a)$  er desto større må differansen mellom  $T_s$  og  $\tau_s$  være. Dette kommer av at det må store stimuli til for å øke annonsevolum fordi prisen faller relativt raskt med  $a$ .



## Utvidelse: Investeringer i kvalitet

Vi ønsker videre å gjøre en utvidelse av modellen. Vi vil undersøke hvordan incentivene til å investere i kvalitet spiller inn i analysen. Kvalitet er i vår modell definert som tiltak som øker betalingsvilligheten konsumentene har for produktet bedriften tilbyr. Denne økte betalingsvilligheten er uavhengig av lokalisering til konsumenten.<sup>36</sup> Vi antar at økt kvalitet øker konsumentenes nytte lineært, slik at nyttefunksjonen blir:

$$U = v - zx - p - \gamma a + q$$

Her angir  $q$  kvaliteten på produktet til bedriften som ligger med avstand  $x$  fra konsumenten. Vi finner den indifferente konsumenten:<sup>37</sup>

$$\bar{x} = \frac{1}{2n} + \frac{1}{2} \frac{p' - p + \gamma(a' - a) - (q' - q)}{z}$$

Etterspørselen er som tidligere  $2\bar{x}m$ :

$$D(p, p', a, a', q, q') = 2\bar{x}m = m \left( \frac{1}{n} + \frac{p' - p + \gamma(a' - a) - (q' - q)}{z} \right)$$

Fra tilbydernes side velger man kvalitet simultant som man velger pris og annonsevolum. Spillet er nå som følger; først velger bedriften den skal etablere seg eller ikke, deretter bestemmes pris, annonsevolum og kvalitet simultant. Vi antar at kostnaden ved kvalitet er konveks. Den eksplisitte kostnaden knyttet til investering i kvalitet er i vår analyse gitt ved  $\frac{1}{2}cq^2$ .  $c$  er her en kostnadsparameter.

Profitten til en bedrift er nå gitt ved:

$$(2.17) \quad \pi = D \left( \frac{p}{1 + \tau} + \frac{R(a)}{1 + T} \right) - k - \frac{1}{2}cq^2$$

Løser også her ved baklengs induksjon. Førsteordensbetingelsene med hensyn på annonsevolum er da som følger:

$$\frac{\partial \pi}{\partial a} = \left( \frac{p}{1 + \tau} + \frac{R(a)}{1 + T} \right) \frac{\partial D}{\partial a} + \frac{D}{1 + T} \left( \frac{\partial R(a)}{\partial a} \right) = 0$$

<sup>36</sup> Denne typen kvalitet blir ofte omtalt som objektiv eller vertikal kvalitet. Alle konsumenter vil være enig i at en kvalitetsforbedring av denne typen er bra.

<sup>37</sup> Fremgangsmåter er blitt beskrevet tidligere i oppgaven.

Setter inn for D og ender opp med følgende uttrykk:

$$(2.18) \quad \frac{\partial \pi}{\partial a} = \left( \frac{\partial R(a)}{\partial a} \frac{1}{1+T} \right) \left( \frac{1}{n} + \frac{p'-p + \gamma(a'-a) - (q'-q)}{z} \right) - \frac{\gamma}{z} \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) = 0$$

Videre er førsteordensbetingelsen med hensyn på pris:

$$(2.19)^{38} \quad \frac{\partial \pi}{\partial p} = \frac{m}{1+\tau} \left( \frac{1}{n} + \frac{p'-p + \gamma(a'-a) - (q'-q)}{z} \right) - \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) \frac{m}{z} = 0$$

Siden kvalitet blir satt samtidig som pris og annonsevolum trenger vi også førsteordensbetingelsen med hensyn på kvalitet:

$$(2.20) \quad \frac{\partial \pi}{\partial q} = \left( \frac{p}{1+\tau} + \frac{R(a)}{1+T} \right) \frac{m}{z} - cq = c$$

Løser simultant (2.18) og (2.19) for  $R'(a)$ , og finner at resultatene for likevekt i annonsemarkedet er uendret, siden kvalitetsleddet faller bort ved symmetri:

$$R'(a) = \frac{\gamma(1+T)}{1+\tau}$$

Annonsevolum er altså uavhengig av kvalitetsinvesteringer, og separasjonsresultatet fra tidligere holder. Mediebedriftene vil øke annonsevolum inntil marginalinntekten av reklame er lik den indirekte marginalkostnaden. Begge disse er uavhengig av kvalitet, følgelig vil annonsevolum også være uavhengig. Videre finner vi likevektspris ved å anta symmetri ( $q = q' = q\#, a = a' = a\#$  og  $p = p' = p\#$ ).

Finner pris som før:

$$p\# = \frac{z}{n} - R(a\#) \left( \frac{1+\tau}{1+T} \right)$$

Ser her at prisen ikke direkte påvirkes av kvalitet. Dette kommer av at vi har symmetriske bedrifter. I likevekt vil alle bedriftene ha like store investeringer i kvalitet. Da vil ikke markedsmakten til noen av bedriftene øke i likevekt som følge av muligheten til å investere i kvalitet, og prisnivået vil heller ikke endres.<sup>39</sup> Indirekte vil pris bli påvirket av kvalitet fordi færre vil etablere seg når kvalitetsinvesteringer

<sup>38</sup> For å sjekke andreordensbetingelsene må vi sette opp Hessematrixen og vise at den er negativ (semi)definit. Dette er imidlertid ikke nødvendig da vi har vist dette holder i en situasjon uten kvalitetsinvesteringer (ekvivalent med at  $c$  er uendelig stor). Vi antar her at  $c$  er såpass stor at andreordensbetingelsen er oppfylt.

<sup>39</sup> Se Anderson et al.(2010).



er høye. Dette vil øke prisen. Resultatet at kvalitet ikke påvirker pris direkte er blant annet en konsekvens av antagelsen om full markedsdekning.<sup>40</sup>

Videre løser vi for optimalt kvalitetsnivå. Her setter vi inn for likevektspris i (2.20):

$$\left( \frac{z}{n(1+\tau)} - \frac{R(a)}{1+T} + \frac{R(a)}{1+T} \right) \frac{m}{z} - cq = 0$$

Vi løser for  $q$ , og likevektskvalitet er gitt ved:

$$(2.21) \quad q^\# = \frac{m}{n^\#(1+\tau)c}$$

Ser at kvalitetsinvesteringer avhenger positivt av antall konsumenter per tilbyder. Skattenivået på brukermarkedet teller negativt, fordi bedriftene får lavere marginer ved å øke etterspørselen i brukermarkedet. Til slutt teller også kostnadsparameteren  $c$  negativt for kvalitetsnivå.

Videre finner vi likevektsetableringen ved å sette inn for  $p^\#$  og  $q^\#$  i (2.17):

$$\pi(n^\#) = \frac{m}{n^\#} \left( \frac{z}{n^\#(1+\tau)} - \frac{R(a^\#)}{1+T} + \frac{R(a^\#)}{1+T} \right) - K - \frac{1}{2}c \left( \frac{m}{n^\#(1+\tau)c} \right)^2 = 0$$

Løser så ut for  $n^\#$ :

$$n^\# = \sqrt{\frac{m}{K(1+\tau)} \left[ z - \frac{m}{2c(1+\tau)} \right]}$$

Her ser vi at vi får en ekstra effekt på etableringen som følge av kvalitetsinvesteringer. Effekten av flere konsumenter på antall etableringer er i denne situasjonen ikke klar. En økning i  $m$  fører isolert sett til at flere etablerer seg. Videre vil flere konsumenter føre til økte kvalitetsinvesteringer, noe som presser profitten ned. Dette virker i retning av lavere etablering. Det er naturlig å anta at den første effekten dominerer den andre.

Muligheten til å foreta kvalitetsinvesteringer vil dempe etableringene. Dette medfører at jo lavere  $c$  er desto vil likevektsetableringen være, noe som kan virke lite intuitivt. Grunnen til dette er at en lavere marginalkostnad ved kvalitetsinvesteringer vil gi økte incentiver til å investere i kvalitet. Bedriftene vil da investere såpass mye i kvalitet at totalkostnaden ved kvalitetsinvesteringer er høyere ved en lavere  $c$ . Siden bedriftene ikke får ekstra betalt for en kvalitetsøkning i likevekt, vil en lavere  $c$  gi en lavere totalprofitt og redusert etablering.

<sup>40</sup> I en modell hvor det er mulig å tiltrekke seg nye kunder som ikke allerede er i markedet vil kvalitet kunne påvirke prisnivået direkte.

Skatt på brukerinntekter vil her virke i to retninger. Først vil lønnsomheten senkes direkte som resultat av lavere marginer. Men lavere marginer i brukermarkedet vil redusere kvalitetsinvesteringene, noe som igjen gir høyere etablering. Igjen er det naturlig å anta at den første effekten dominerer. Det som er avgjørende for størrelsen på effektene er den relative betydningen av vertikal versus horisontal kvalitet. Dette betyr at dersom vertikal kvalitet er viktig og folk har lave transportkostnader vil det resultere i store investeringer i kvalitet, noe som vil hindre etablering. En økning i skattesatsen på brukermarkedet vil da redusere kvalitetsinvesteringene og dermed øke antall bedrifter, til tross for lavere marginer i brukermarkedet. Som regel vil ikke kvalitetseffekten være så stor, slik at en økning i skattesatsen vanligvis vil gi færre bedrifter i markedet.

Vi ser her at kvalitet påvirker prisnivået indirekte. Økt kvalitet bidrar til redusert etablering gjennom økte totalkostnader. Færre bedrifter i markedet vil gi økt markedsrett, som gjør det mulig å kreve en høyere pris i brukermarkedet.



### Sosialt optimum ved kvalitetsinvesteringer

Vi vil videre drøfte konsekvensene for sosialt optimum når vi inkluderer kvalitet. Den nye velferdsfunksjonen ser nå slik ut:

$$W(n(\tau), a(\tau, T), q(\tau)) = m \left( \left[ v - \frac{z}{4n} - \gamma u + q \right] + \int_0^a p(x) dx \right) - nK - \frac{ncq^2}{2}$$

Vi ser at velferdsfunksjonen er lik som før bortsett fra at vi har inkludert konsumentenes nytte av kvalitet ( $mq$ ), samt samfunnets totale kostnader ved kvalitet gitt ved det siste uttrykket i funksjonen. Optimalt annonsevolum vil være uendret fordi kvalitet ikke spiller en rolle her. Vi må derimot finne nytt samfunnsmessig optimum i antall tilbydere og kvalitetsnivå. Førsteordensbetingelsene med hensyn på etablering og kvalitet er gitt ved:

$$(2.22) \quad \frac{\partial W}{\partial n} = \frac{mz}{4n^2} - K - \frac{cq^2}{2} = 0$$

$$(2.23)^{41} \quad \frac{\partial W}{\partial q} = m - ncq = 0$$

Løser (2.23) for å finne  $q_s$ :

$$q_s = \frac{m}{nc}$$

Sosialt optimalt kvalitetsnivå er stigende i antall konsumenter og synkende i antall tilbydere og kvalitetskostnaden. Sammenligner vi med likevektsutfallet ser vi at ved nullskatt på brukermarkedet er sosialt optimal kvalitet lik kvalitetsnivået i likevekt (se (2.21)). Dette har konsekvenser for optimal beskatning av brukermarkedet. Dersom skattesatsen i brukermarkedet er større enn null vil det føre til at kvalitetsnivået blir for lavt i forhold til det sosialt optimale.

Ved å sette inn for optimal kvalitet,  $q_s$ , i (2.22) og løse ut for  $n_s$ , finner vi sosialt optimalt antall tilbydere:

$$n_s = \sqrt{\frac{m}{K} \left[ \frac{z}{4} - \frac{m}{2c} \right]} = \sqrt{\frac{m}{4K} \left[ z - \frac{2m}{c} \right]}$$

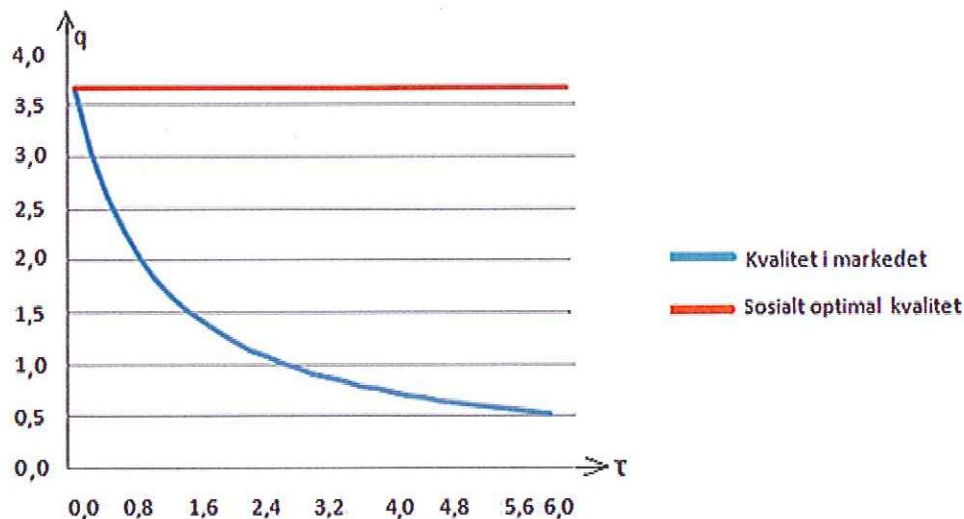
<sup>41</sup> Andreordensbetingelsen er her oppfylt da:

$$\frac{\partial^2 W}{\partial q^2} = -nc < 0, \quad \frac{\partial^2 W}{\partial n^2} = -\frac{mc}{2n^3} < 0, \quad \frac{\partial^2 W}{\partial n \partial q} = \frac{\partial^2 W}{\partial q \partial n} = -qc < 0$$

Sammenligner med likevektsutfallet:

$$n^{\#} = \sqrt{\frac{m}{K(1+\tau)} \left[ z - \frac{m}{2c(1+\tau)} \right]}$$

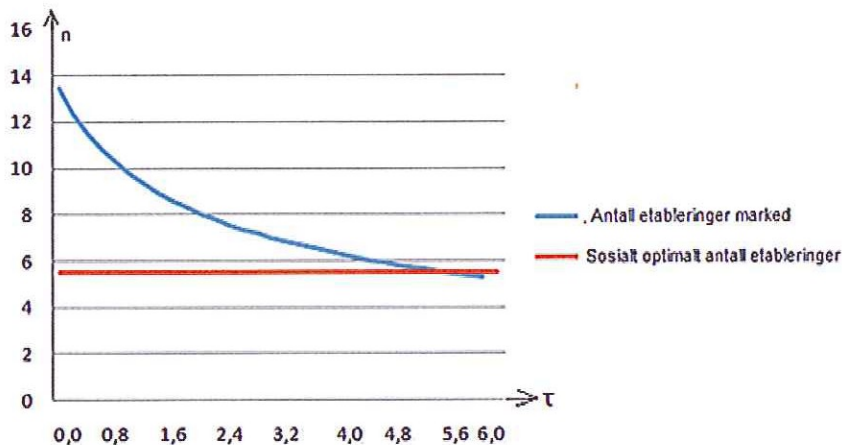
Vi ser at vi fremdeles vil ha for stor etablering ved nullskattenivå i brukermarkedet. Også dersom vi setter  $\tau = 3$  som var optimalt uten kvalitetsinvesteringer vil etableringen bli for høy. Innføringen av kvalitetsparameteren fører da isolert sett til at effekten skatt har på antall bedrifter er svakere. Vi ser også at sosialt optimalt antall medieprodusenter er mindre enn uten kvalitetsinvesteringer. Dette fordi det er optimalt å la færre etablere seg, grunnet at kostnadene knyttet til optimal kvalitet er negativt for samfunnet. Vi vet at det er for stor etablering ved nullskatt i brukermarkedet. Nullskatt er optimalt med tanke på kvalitet. Man får da en avveining mellom to hensyn. Siden  $\tau=3$  er sosialt optimalt når kostnaden knyttet til kvalitet er uendelig, vil det nå være optimalt med en skattesats som er mindre enn dette, når det er mulig å investere i kvalitet. I figuren under er det illustrert hvordan likevektskvaliteten beveger seg bort ifra sosialt optimum når vi øker skattesatsen:



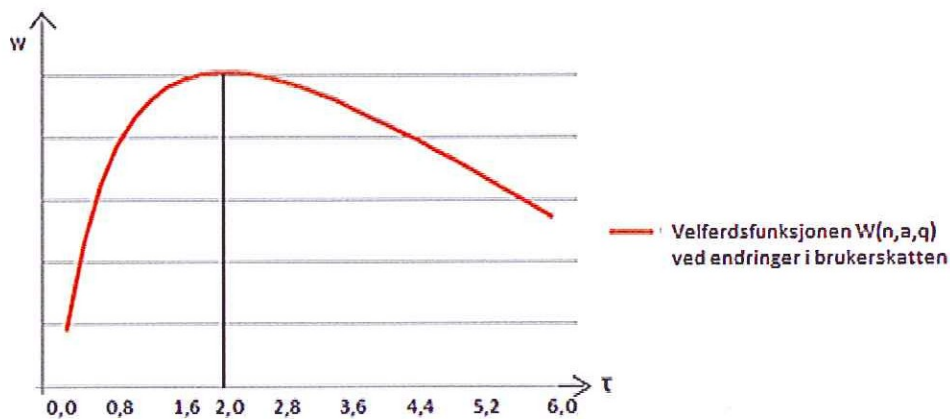
Som vi ser faller likevektskvaliteten raskt bort fra det som er sosialt optimalt. Effekten er avtagende på grunn av at den effektive skattesatsen øker mer fra  $\tau=0$  til  $\tau=1$  (100%) enn fra  $\tau=5$  til  $\tau=6$  (2,4%). Som vi ser er grafene sammenfallende i  $\tau=0$ , når likevekt er lik sosialt optimum. Dette er en effektsom vil gjøre seg gjeldene i alle våre illustrasjoner.



Videre ser vi hvordan man bør sette skattesatsen for å oppnå sosialt optimalt antall etableringer:



Her ser vi at en økning i  $\tau$  har størst effekt på etableringen ved lave verdier, jmfør sammenhengen diskutert ovenfor. Optimal skattesats ligger nå høyere enn den skattesatsen som var optimal uten kvalitetsinvesteringer, som drøftet tidligere. Vi satt effektene av kvalitet og etablering sammen, og beregnet hvordan endringer i skattesatsen i brukermarkedet påvirker den totale velferden:



Grafen angir velferd for ulike skattesatser. Toppunktet på kurven illustrerer optimal skattesats. Vi har kontrollert for ulike verdier av parameterne i modellen, og optimal skattesats ligger i intervallet  $\tau=2$  til  $\tau=3$ , for de fleste verdier av parameterne.<sup>42</sup> Fordi vi har motstridende effekter knyttet til å endre skattesatsen på brukermarkedet er en first best løsning ikke lenger mulig når en sosialplanlegger kun kan påvirke skattenivået. Noen tall fra en av beregningene våre illustrerer dette:

	Sosialt optimum	Likevekt ved optimal beskatning
Kvalitet	2,72	0,76
Etablering	5,48	7,35

<sup>42</sup> Beregningene gir urimelige resultater for verdier av  $c$  som er relativt lave, dette fordi andreordensbetingelsen ikke lenger er oppfylt og utregningen blir da meningsløs.

## Hoveddel Hotelling

Vi vil i denne delen bruke Hotelling (1929) sitt rammeverk for å se på optimal beskatning av tosidige markeder.

Først vil vi beskrive en grunnleggende Hotellingmodell, slik at leseren får innsikt i notasjon og standard løsningsmetodikk. Modellen vil være basert på standard lærebokeksimpler. For å sikre konsistens bruker vi samme notasjon som tidligere i oppgaven.

Videre vil vi gå gjennom litteratur som har inspirert vår egen Hotellingmodell. Fokus i denne litteraturdelen er på to artikler skrevet av henholdsvis Kind et al.(2009) og Peitz og Valetti (2005). Hovedfokus til Kind et al. er beskatning og investeringer i kvalitet, mens Peitz og Valetti fokuserer på markedsstruktur og sosialt optimum.

I vår egen modell følger vi hovedsakelig oppsettet til Peitz og Valetti, samt at vi inkluderer to skattesatser på samme måte som Kind et al.(2009). I tillegg utvider vi modellen til å inneholde en differensieringskostnad, noe som ikke tidligere er blitt gjort i Hotellingrammeverket.<sup>43</sup> Vi beskriver så optimalt skattenivå for å bringe lokalisering til sosialt optimum. Videre vil vi også i denne delen utvide analysen til å inneholde investeringer i kvalitet. Her vil vi se på samspillet og avveiningene mellom å oppnå sosialt optimalt kvalitetsnivå og lokalisering. Numeriske utregninger og grafiske fremstillinger vil brukes som illustrasjon på dette.

---

<sup>43</sup> Vi har forsøkt å oppdrive artikler som benytter en differensieringskostnad. Vi har ikke funnet noen, og tror da at vi er de første som anvender en slik kostnad. Vi kan likevel ikke garantere at vi er de første som ser på dette.



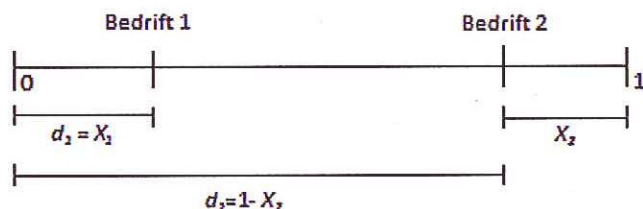
## Hotellings lineære by

Hotelling (1929) sin modell brukes til å analysere horisontal differensiering og konkurranse i et duopol. Modellen er lik Salopmodellen på mange områder, men her er konsumentene uniformfordelt over ei linje med lengde lik én. Harold Hotelling anvendte i sin originale modell lineære transportkostnader. Resultatene han fant her har blitt kritisert, og det er blitt bevist at de ikke er stabile i likevekt.<sup>44</sup> På grunn av dette er det i nyere anvendelser av modellen blitt vanlig å bruke kvadratiske transportkostnader, noe som gir robuste likevektsresultater. Dette impliserer også at konsumentene ikke har mye i mot å bevege seg over små avstander på linjen, men har stor motvilje til å bevege seg over store områder. Det vil si at bedrifter som er lokalisert nært hverandre vil relativt lett kunne tiltrekke seg kunder fra konkurrenten ved å sette ned prisen. Er de derimot lokalisert langt fra hverandre vil det kreves store prisendringer for å øke markedsandelen. I et Hotellingrammeverk er lokalisering en endogen variabel, noe som gir oss en mulighet til å drøfte horisontal differensiering. Dette i kontrast til vår Salopanalyse, hvor lokalisering er eksogent gitt.

Modellen er satt opp som et totrinnsspill. På trinn én velger bedriftene sin lokalisering på Hotellinglinjen, mens på trinn to konkurreres det i priser. Markedet består av et gitt antall potensielle konsumenter,  $m$ . Nyttien til en konsument lokalisert i  $x$  av å handle fra bedrift  $i$  er gitt ved:

$$U_x(x_i) = v - p_i - z(x - d_i)^2$$

Lokaliseringen til bedrift  $i$  er gitt ved  $d_i$ . Parameteren  $v$  angir som før nytten ved å gratis konsumere et produkt som nøyaktig samsvarer med konsumentens egen lokalisering. Det antas at parameteren  $v$  er stor nok til å sikre full markedsdekning. I tillegg antar vi at konsumentene kjøper kun ett produkt. Vi har to bedrifter, bedrift 1 og bedrift 2. Bedrift 1 er antatt å ligge til venstre for bedrift 2.  $X_1$  angir da avstanden fra origo til bedrift 1, mens  $X_2$  er avstanden fra høyre endepunkt (med verdien 1) til bedrift 2. Som illustrert i figuren under er da  $d_1 = X_1$  og  $d_2 = 1 - X_2$ .



<sup>44</sup>Dette kommer av at Hotelling finner at minimal differensiering er optimalt. Det oppstår imidlertid problemer da profitt og etterspørselsfunksjonen er ikke-kontinuerlig og ikke-konkav rundt midten av hotellinglinjen. Det vil si at andreordensbetingelsen ikke er oppfylt i Hotellings minimum differensieringsoptimum. Se D'Aspremont et al.(1979) for mer grundig forklaring.

Videre gjør vi som i Salops sirkulære by og finner den konsumenten som er indifferent mellom å handle fra bedrift 1 eller bedrift 2, gitt ved  $\bar{x}$ :

$$v - p_1 - z(\bar{x} - x_1)^2 = v - p_2 - z(\bar{x} - (1 - x_2))^2$$

$$\rightarrow \bar{x} = \frac{p_2 - p_1}{2z(1 - x_1 - x_2)} + \frac{(1 - x_1 - x_2)}{2} + x_1$$

Alle konsumenter til venstre for den indifferente konsumenten vil på grunn av markedsdekning velge å gå til bedrift 1, og den får derfor etterspørselen:

$$D_1 = m\bar{x}$$

Bedrift 2 sin etterspørsel være de resterende konsumentene. Etterspørselen er da gitt ved:

$$D_2 = m(1 - \bar{x}) = m\left(\frac{p_1 - p_2}{2z(1 - x_1 - x_2)} + \frac{(1 - x_1 - x_2)}{2} + x_2\right)$$

Den generelle etterspørselsfunksjonen ser da slik ut:

$$D_i = m\left(\frac{\overbrace{p_j - p_i}^{\text{Prissetterspørsel}}}{2z(1 - x_i - x_j)} + \frac{\overbrace{(1 - x_i - x_j)}^{\text{Mellomliggende konsumenter}}}{2} + \underbrace{x_i}_{\text{bakgårdsetterspørsel}}\right)$$

Prissetterspørselen bestemmes av bedriftens relative pris i forhold til konkurrenten. Dersom bedrift 2 har høyere pris enn bedrift 1 vil dette telle positivt for etterspørselen til bedrift 1. Hvor stor denne effekten er, avhenger av transportkostnaden og hvor langt unna konkurrenten er. Når det er store transportkostnader vil det være vanskeligere å stjele kunder fra konkurrenten ved å endre på prisen. Dette kan komme av at det er stor avstand mellom bedriftene eller at konsumentene er lite villig til å bevege seg (høy  $z$ ). Videre er etterspørselen avhengig av hvor stor bakgården til bedriften er. Med bakgårdskunder mener vi kunder som er lokalisert "bak" bedriften på Hotellinglinjen. Jo nærmere midten man beveger seg, alt annet likt, desto større etterspørsel vil man ha. Vi ser at de mellomliggende konsumentene deles likt mellom bedriftene ved symmetriske priser, mens bedriftene stikker av med alle konsumentene som ligger "bak" egen lokalisering.



Vi antar marginalkostnad lik null og profittfunksjonen defineres som følger:

$$\pi_1 = p_1 \cdot D_1 - K$$

I denne modellen vil  $K$ , på samme måte som i Salop, representere de faste kostnadene. Likevektsresultatene i modellen finnes ved baklengs induksjon. Først finnes likevektsprisene, og gitt disse bestemmes lokaliseringen i trinn én. For å finne likevektspriser er vi avhengige av å utlede reaksjonsfunksjonene til de to bedriftene. Disse finner vi ved å løse førsteordensbetingelsen med hensyn på pris:<sup>45</sup>

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = \frac{\partial D_1}{\partial p_1} p_1 + D_1 = 0$$

Videre løser vi for pris:

$$p_1 = - \frac{D_1}{\frac{\partial D_1}{\partial p_1}}$$

Den deriverte av etterspørselen med hensyn på pris er:

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_1} = - \frac{1}{2 m z (1 - x_1 - x_2)}$$

Når vi setter inn for  $D_1$  finner vi reaksjonsfunksjonen:

$$p_1 = \frac{p_2}{2} + \frac{z(1 - x_1 - x_2)^2}{2} + x_1 z (1 - x_1 - x_2)$$

Ser at bedrift 1 vil reagere med å sette opp prisen dersom konkurrenten gjør det. Det vil si at pris er strategiske komplementer i Hotellingmodellen. Videre vil bedrift 1 øke prisen dersom avstanden mellom bedriftene øker og om transportkostnaden øker. Markedsmakten til bedriftene vil da øke og man vil derfor kunne ta en høyere pris.

---

<sup>45</sup> Andreordensbetingelsen er oppfylt og gitt ved:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial p_1^2} = 2 \frac{\partial D_1}{\partial p_1} = - \frac{1}{m z (1 - x_1 - x_2)} < 0$$

Fordi bedriftene er antatt like vil uttrykket for  $p_2$  være symmetrisk. Vi kan nå finne likevektspris ved å sette  $p_2$  inn i uttrykket for  $p_1$ :

$$p_1 = \frac{p_1}{4} + \frac{3z(1-x_1-x_2)^2}{4} + x_1 z(1-x_1-x_2) + \frac{x_2 z(1-x_1-x_2)}{2}$$

Ved å løse for  $p_1$  samtidig som vi samler alle  $(1-x_1-x_2)$  ledd i en parentes får vi likevektsprisen:

$$p_1 = z(1-x_1-x_2) \left[ 1 + \frac{x_1-x_2}{3} \right]$$

På samme måte som over vil vi grunnet symmetri ha:

$$p_2 = z(1-x_1-x_2) \left[ 1 + \frac{x_2-x_1}{3} \right]$$

Som vi ser av uttrykkene for pris avhenger de positivt av transportkostnad og avstand til konkurrenten i likevekt. Dette er naturlig da større avstand gir mindre mulighet til å lokke kunder fra konkurrenten, noe som gir rom for høyere likevektspris.

Vi vil videre se på hvordan bedriftene lokaliserer seg gitt disse likevektsprisene. Profitten er gitt ved:

$$\pi(p_1(x_1), D_1(x_1, p_1(x_1), p_2(x_1))) = p_1 \cdot D_1 - K$$

Ved å totaldifferensiere profittfunksjonen med hensyn på lokalisering, samtidig som vi skriver om uttrykker får vi:<sup>46</sup>

$$\frac{d \pi_1}{d x_1} = \frac{d p_1}{d x_1} \overbrace{\left( D_1 + \frac{\partial D_1}{\partial p_1} p_1 \right)}^{\text{Fob mhp pris}} + p_1 \left( \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{d p_2}{d x_1} \right)$$

<sup>46</sup> Andreordensbetingelsen for lokalisering er oppfylt og gitt ved:

$$\frac{\partial^2 \pi_1}{\partial x_1^2} = \frac{zm}{6} \left( -\frac{4}{3} - \frac{2}{3}(x_1+x_2) \right) < 0$$



Vi kjenner igjen leddet i den første parentesen som førsteordensbetingelsen med hensyn på pris som vi fant i trinn to. Vi vet at denne blir satt lik null i likevekt, og vi kan da anvende omhyllingsteoremet. Står nå igjen med:

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = p_1 \left( \overbrace{\frac{\partial D_1}{\partial x_1}}^{\text{Direkte effekt}} + \overbrace{\frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1}}^{\text{Strategisk effekt}} \right)$$

Vi står igjen med to effekter som påvirker differensieringen i hver sin retning; den direkte og den strategiske effekten. Dersom en effekt har positivt fortegn vil dette bety at man vil ha incentiv til å nærme seg konkurrenten. En negativ effekt vil virke i retning av økt differensiering.

Den direkte effekten er den ekstra etterspørselen man får ved å bevege seg nærmere konkurrenten. Som drøftet tidligere vil denne effekten være større enn null. Den strategiske effekten kommer av at når en bedrift beveger oss nærmere konkurrenten sin, vil den respondere med å sette ned prisen, noe som vil redusere etterspørselen til bedriften. Hvilken av disse effektene som er størst vil avgjøre hvorvidt aktørene i markedet ønsker å differensiere seg, eller kopiere hverandre. Gitt kvadratiske transportkostnader finner vi den direkte effekten:

$$\frac{\partial D_1}{\partial x_1} = -\frac{(p_2 - p_1)m}{(2z(1-x_1-x_2))^2} + \frac{m}{2}$$

Ved symmetri i priser forenkler uttrykket seg til:

$$\left. \frac{\partial D_1}{\partial x_1} \right|_{\text{sym}} = \frac{m}{2} > 0$$

Videre ser vi på den strategiske effekten for å sammenligne uttrykkene. Den strategiske effekten er gitt ved produktet av:

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_2} = \frac{m}{2z(1-x_1-x_2)}$$

og:

$$\frac{dp_2}{dx_1} = -z \left( 1 + \frac{(x_2 - x_1)}{3} \right) + z(1-x_1-x_2) \left( -\frac{1}{3} \right) \leftrightarrow \frac{dp_2}{dx_1} = z \left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_1 \right)$$

Når vi multipliserer de to uttrykkene får vi den strategiske effekten:

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_2} \cdot \frac{dp_2}{dx_1} = \frac{m \left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_1 \right)}{2(1-x_1-x_2)}$$

Ved første øyekast kan det være vanskelig å se hvilken effekt som dominerer. Vi setter derfor effektene sammen og forenkler uttrykket:

$$\frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1} = \frac{m}{2} \frac{\left( -\frac{1}{3} - \frac{1}{3}x_1 - x_2 \right)}{1-x_1-x_2} = -\frac{m}{2} \frac{\left( \frac{1}{3} + \frac{1}{3}x_1 + x_2 \right)}{1-x_1-x_2}$$

Vi ser at så lenge  $x_i \in \left[ 0, \frac{1}{2} \right]$  vil uttrykket være negativt. Det vil si at den strategiske effekten dominerer den direkte effekten.

Ved bruk av en standard Hotellingmodell og kvadratiske transportkostnader finner man altså at maksimal differensiering er optimalt. Det vil si at så lenge man befinner seg på linja vil man alltid ønske å differensiere seg. Dette ønsket om å differensiere seg vil fortsette til man kommer til en hypotetisk plassering på  $x_i = -1/4$ . I standard Hotellingmodeller antar man imidlertid at bedriftene må lokalisere seg på Hotellinglinjen. Derfor vil det ikke være mulig å differensiere seg så mye som bedriftene måtte ønske.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Man kan tenke seg eksempler der det er mulig å plassere seg utenfor linja. Hvis man tenker seg linja som en by hvor folk bor, og bedriftene er to kjøpesentre. Resultatet her vil da implisere at sentrene vil ønske å plassere seg på utsiden av byen, på hver sin side.



## Litteraturstudie: Forskning som anvender Hotelling på et tosidig

### mediemarked

I denne studien fokuserer vi på artikler som vi i stor grad bygger videre på i vår modell. Vi vil her gjennomgå to sentrale bidrag innen nyere anvendelse av Hotelling på mediemarkedet. Først går vi gjennom hovedlinjene i en artikkel skrevet av Kind et al.(2009) som drøfter momsbeskatning, vertikal og horisontal differensiering i avismarkedet. Resultatene de finner skiller seg litt fra våre, hovedsakelig fordi de ser for seg en litt annen spillsituasjon. I deres modell er det heller ingen kostnader knyttet til differensiering. Likevel samsvarer hovedlinjene i resultatene deres med våre funn. Fordi de har satt opp problemet i en annen spillsituasjon kommer artikkelen med et spennende bidrag til drøftelsen senere i oppgaven. Det er også en av få artikler som drøfter skatt i denne sammenhengen, noe som er en sentral del av vår modell.

Vi ser også på en studie av Peitz og Valetti. Vi vil i stor grad følge deres oppsett, og spillsituasjonen i vår modell er svært lik den de analyserer. Artikkelen har en litt annen innfallsvinkel enn oss, hvor de sammenligner to finansieringsmuligheter og ser hvilken som er nærmest sosialt optimum. Siden analysen benytter en grunnmodell som vi i vår del har utvidet og anvendt i en annen setting, kan vi bruke denne litteraturstudien til å se på konsekvensene av utvidelsene vi har gjort. Drøftelsene og refleksjonene Peitz og Valetti gjør, bidrar til økt innsikt i vår egen modell.

## H.J. Kind, G. Schjelderup and F. Stähler: Newspapers and Advertising: The Effects of Ad-Valorem Taxation under Duopoly

Kind et al.(2009) benytter seg i denne artikkelen av et Hotellingrammeverk for å undersøke effekten av kvalitetsinvesteringer og merverdibeskatning i et tosidig mediemarked. Artikkelen er en av de første bidragsyterne når det gjelder å analysere slike effekter i tosidige markeder. Forfatterne finner at effekten av moms ikke vil være den samme som i ensidige markeder. Dette er et svært viktig resultat, da mange offentlige utredninger som ser på beskatning innen mediemarkeder ignorerer tosidighet.<sup>48</sup> For vår oppgave er artikkelen særlig relevant fordi effektene av ulike skattesatser i bruker- og annonsemarkedet blir belyst, noe som er et hovedfokus i vår egen analyse.

Siden vi allerede har beskrevet en standard Hotellingmodell med kvadratiske transportkostnader vil vi her fokusere på antagelsene de gjør som fraviker fra en slik modell, og de resultatene dette medfører. Viktige momenter vil da være deres antagelser om marginalkostnader, kvalitetsinvesteringer, når annonsevolum blir satt, virkningen av tosidighet og innføringen av ulike skattesatser i de to markedene. Kind et al. sin analyse er basert på et tretrinnsmodell, hvor aktørene først velger lokalisering på Hotellinglinjen og hvor mye de skal investere i kvalitet. I trinn to settes annonsevolum, og i siste trinn konkurrerer medieaktørene i pris. Et hovedresultat i artikkelen er at differensiering og kvalitet vil være negativt korrelert i markedslukeveksten. Ønsker man å øke differensiering, vil kvalitet gå ned. En sosialplanlegger må altså veie disse faktorene mot hverandre.

Økt kvalitet er definert som et tiltak som øker betalingsvilligheten til alle konsumentene uavhengig av lokalisering.<sup>49</sup> Annonsemarkedet er karakterisert ved en standard lineær etterspørselskurve, og at annonsevolum blir satt før pris i brukermarkedet. Denne siste antagelsen er essensiell for likevektsresultatene som fremkommer i artikkelen.<sup>50</sup> De antar også at mediehusene står ovenfor to ad valorem skattesatser på inntekter fra henholdsvis bruker- og annonsemarkedet.

---

<sup>48</sup> Se "Utredning af den fremtidige offentlige mediestøtte", (2009) for et eksempel på en analyse som overser annonsemarkedet og kun ser på brukersiden av markedet.

<sup>49</sup> Se vår egen analyse for en grundigere innføring i kvalitetsbegrepet.

<sup>50</sup> Hadde annonsevolum blitt satt samtidig som brukerpris, ville ikke annonsemarkedet hatt innvirkning på trinn én i spillet, og forfatterne ville ha kommet frem til et standard Hotellingresultat om maksimal differensiering. En økning i annonseinntekter ville da blitt nøyaktig motvirket gjennom lavere brukerpris. I Kind et al.(2009) sin modell vil ikke en prisendring i trinn tre kunne påvirke annonseinntektene direkte fordi annonsørene korrekt forventer likevektsresultatet, og annonsevolum allerede er satt i trinn to. Derfor er det ikke mulig å oppnå ekstraintekter fra annonsemarkedet i trinn tre ved å senke prisen under den forventede prisen. I mange analyser er det vanlig å anta at annonse- og brukerinntekter blir satt i samme trinn, og man vil da kunne øke annonseinntekter ved å senke brukerprisen.



Kind et al. finner at mediebedriftenes horisontale differensiering vil avhenge av bruker- og annonsemarkedet. I brukermarkedet vil man ha to effekter som trekker i hver sin retning, som vi også har vist i vår generelle gjennomgang. Den samlede effekten i brukermarkedet virker i retning av maksimal differensiering, da den strategiske effekten dominerer den direkte.<sup>51</sup> Effekten fra annonsemarkedet trekker derimot i retning av redusert differensiering. Dette skyldes at mediebedriftene vil kunne øke sitt lesergrunnlag, og dermed også annonseinntekter ved å bevege seg nærmere sin konkurrent. På grunn av denne annonsemarkedseffekten er ikke nødvendigvis maksimal differensiering optimalt for bedriftene.

Når det gjelder den vertikale dimensjonen finner de at brukermarkedet påvirker kvalitetsinvesteringer, gjennom en direkte og en strategisk effekt. Den direkte effekten vil gi økt etterspørsel som følge av økte investeringer i kvalitet. Den strategiske effekten er negativ og kommer av at konkurrenten vil respondere med å senke sin egen pris. Dette vil redusere etterspørselen til bedriften. Her vil den direkte effekten dominere den strategiske, og økte kvalitetsinvesteringer vil gi høyere profitt i brukermarkedet. Effekten fra annonsemarkedet trekker også i retning av økte kvalitetsinvesteringer. Dette skyldes at økte investeringer vil gi flere lesere, og dermed høyere annonseinntekter.

Likevekten karakteriseres av alle effektene ovenfor. Forfatterne finner at et større annonsemarked vil gi redusert differensiering og høyere kvalitet. Et større annonsemarked vil også medføre at annonseinntekter blir relativt viktigere i forhold til brukerinntekter. Derfor er pris synkende i størrelsen av annonsemarkedet. Mediebedriftene vil ha incentiver til å redusere sin pris for å kapre flere kunder når annonsemarkedet blir relativt viktigere.

Forfatterne analyserer så virkningen av økt skattesats på de to markedene. De finner at en økning av skattesatsen i brukermarkedet vil gi incentiver til å lokalisere seg nærmere konkurrenten. Dette kommer av at en reduksjon i profittmarginen i brukermarkedet, vil gjøre annonsemarkedet relativt viktigere. Mediebedriftene vil da ønske å kapre flere kunder ved å redusere differensieringen. Denne effekten er sterkere jo større annonsemarkedet er.

Skatteeffekten på pris er også avhengig av annonsemarkedet. Den direkte effekten av en skatteøkning er at mediebedriftene vil ønske å øke prisen, slik som vi også ville forventet i en analyse av ensidige markeder med marginalkostnader i brukermarkedet. På grunn av tosidighet vil vi derimot også få en relokaliseringseffekt, som virker i motsatt retning. Dette skyldes at en økt skattesats vil medføre redusert differensiering, noe som vil medføre tøffere priskonkurranse, og dermed incentiver

---

<sup>51</sup> Se generell gjennomgang av Hotelling.

til å redusere prisen. Denne sekundære effekten vil dominere den direkte effekten gitt at annonsemarkedet er stort nok.<sup>52</sup>

Kvalitetsinvesteringer vil også være påvirket av to motstridende brukerskatteeffekter, en direkte og en relokaliseringseffekt. Siden profittmarginen reduseres ved en økt skattesats vil bedriftene ha incentiver til å redusere kvalitetsinvesteringer. Relokaliseringseffekten som gir redusert differensiering vil derimot gi incentiver for økte investeringer. Dette i et forsøk på å kapre flere konsumenter fra konkurrenten, siden priskonkurransen blir tøffere. Relokaliseringseffekten er avhengig av størrelsen på annonsemarkedet, og vil dominere i de tilfeller annonsemarkedet er relativt stort. Totalt sett vil altså en økning i skattesatsen i brukermarkedet medføre redusert differensiering. Prisen vil synke og kvalitetsinvesteringer øke, gitt at relokaliseringseffekten er dominerende.

En økt skattesats i annonsemarkedet vil medføre økt differensiering, siden dette markedet nå blir mindre viktig relativt sett. På grunn av denne relokaliseringseffekten vil prisen i brukermarkedet også øke, selv om prisen ikke er direkte avhengig av annonsemarkedet. Den samme effekten vil også gi incentiver til reduserte kvalitetsinvesteringer gjennom redusert konkurransepress. Vi ser altså at de to skattesatsene virker i motsatt retning i priser, kvalitet og differensiering, gitt at annonsemarkedet er stort nok.

Kind et al. avslutter artikkelen med en diskusjon på hvorvidt optimal differensiering ut ifra standard Hotelling, hvor man minimerer transportkostnad, er riktig. De viser da til litteratur innenfor mediefeltet, hvor det er funnet at økt differensiering medfører økte incentiver for mediene til å rapportere den faktiske virkeligheten ("truth telling"). En sosialplanlegger kan dermed være interessert i å sørge for relativt høy grad av differensiering. På den andre siden vil økt differensiering trekke kvalitetsinvesteringer ned, noe som ytterligere vanskeliggjør sosialplanleggingen. De finner altså flere motstridende effekter når det kommer til differensiering, og optimal differensiering vil da være vanskelig å finne. Det impliserer også at en optimal skattesats ikke er gitt direkte. En sosialplanlegger må velge mellom ulike grader av horisontal og vertikal differensiering når han setter skattesatsene i mediemarkedet. I tillegg må andre hensyn ivaretas, som for eksempel "truth telling" i media.

---

<sup>52</sup> Sekundæreffekten vil alltid dominere den direkte effekten (gitt ved marginalkostnaden), hvis marginalkostnaden er lik null, da den direkte effekten vil falle bort ved en antagelse om null marginalkostnader. Dette stemmer overens med vår påfølgende analyse hvor vi antar marginalkostnad lik null.



## Martin Peitz og Tommaso Valetti: Content and advertising in the media; Pay-tv versus free-to-air

Forfatterne analyserer i denne artikkelen forskjellen i innhold og annonsering i et tosidig TV-marked under to ulike betalingsregimer. De ser først på en situasjon hvor det kun er mulig å ta betaling fra annonsørene. Deretter sammenlignes disse med en finansieringsform hvor det er mulig å ta seg betalt både fra annonsører og brukere. For å analysere resultatforskjellene brukes et Hotellingrammeverk. Vi vil i denne litteraturstudien fokusere på analysen der det er mulig med brukerbetaling, siden dette samsvarer best med vår egen problemstilling. Videre drøftes det hvilken markedsform som er nærmest sosialt optimum. Viktige forutsetninger i modellen er duopolkonkurranse, kvadratiske transportkostnader, informativ reklamering, "pay-per-view", aversjon mot annonsering og monopol på annonsering ovenfor egne seere.<sup>53</sup> De finner at et "pay-TV" regime gir for lite annonsering og for stor differensiering i forhold til sosialt optimum. Modellen og fremgangsmåten som benyttes ligner på vårt oppsett, og vi finner lignende resultater. Det som hovedsakelig skiller vår modell fra deres er at vi inkluderer skatt på bruker- og annonsemarkedet, introduserer en kostnad knyttet til differensiering og utvider modellen til å inkludere kvalitet.

Analysen begynner med å beskrive sosialt optimal lokalisering og annonsevolum.<sup>54</sup> Videre drøftes likevekt i annonsemarkedet. Utgangspunktet er at seerne misliker reklame, mens annonsørene stikker av med hele gevinsten av annonsering. Det antas et tretrinns spill. På trinn én bestemmes lokalisering. På trinn to bestemmes pris og annonsevolum simultant, noe som impliserer at økt brukersalg direkte øker reklameinntektene.<sup>55</sup> Til slutt bestemmer annonsørene om de skal annonsere i ingen, én eller begge stasjonene, samtidig som seerne bestemmer hvilket program de skal se. For å finne likevekt i annonsemarkedet løses førsteordensbetingelsene for trinn to i spillet. Her finner de at annonselikevekten er uavhengig av prisnivået. Dette kommer av at bedriftene selger annonser inntil marginalinntekten er lik marginalkostnaden ved annonsering, uavhengig av prisnivå. Marginalkostnaden ved annonsering er gitt ved aversjonsparameteren for annonsering.<sup>56</sup>

Annonsevolum i likevekt er lavere enn det som er sosialt optimalt så lenge annonsevolum er større enn null. Dette kommer av at stasjonene har monopol på egne seere ovenfor annonsørene. I tråd

---

<sup>53</sup> For videre forklaring av forutsetninger henviser vi til vår modell som benytter seg av mange av de samme forutsetningene.

<sup>54</sup> Sosialt optimal lokalisering er som i standard Hotelling ( $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$ ), mens optimalt reklamenivå er det samme som under Salopanalysen vår

<sup>55</sup> Dette er da i kontrast til Kind et al. (2009) sitt oppsett. Økt antall brukere vil her direkte påvirke annonseinntekter siden mediestasjonen får betalt per seer fra annonsørene.

<sup>56</sup> For nærmere forklaring, se vår Salop del, der vi finner det samme resultatet under lignende forutsetninger. Vi forklarer og viser hvorfor dette likevektsnivået er lavere enn sosialt optimum.



med standard mikroøkonomisk teori vil da volum være lavere enn det sosialt optimale. En antagelse som er viktig for resultatene er at man tillater negativ pris.<sup>57</sup> Hvis irritasjonsparameteren da overskrider en grenseverdi vil det være bedriftsøkonomisk optimalt med ingen annonsering. I dette tilfellet vil likevekt og sosialt optimum være identisk. Forfatterne gjør et numerisk eksperiment som antyder at denne parameteren sannsynligvis er på et slikt nivå at det vil være optimalt med noe annonsering i likevekt.

Likevektsprisen i brukermarkedet er i deres modell positivt avhengig av differensieringen, mens den er negativt avhengig av størrelsen på annonsemarkedet.<sup>58</sup> Dette fordi et større annonsemarked gjør det viktigere å tiltrekke seg kunder, noe man kan gjøre ved å sette ned prisen. Man får da resultatet at profitten i likevekt er uavhengig av størrelsen på annonsemarkedet. Økte reklameinntekter fører til reduserte priser, og totalgevinsten blir lik null. De tillater her negative priser, som garanterer at annonsering ikke påvirker profitt i likevekt.<sup>59</sup>

I steg én finner de at maksimal differensiering er optimalt for stasjonene i likevekt, i tråd med standard Hotelling. Dette resultatet er uavhengig av størrelsen på annonsemarkedet og aversjonsparameteren. Hovedgrunnen er at pris og annonsevolum settes simultant, og profitten er derfor uavhengig av annonsemarkedet. Dermed reduseres problemet på trinn én til standard Hotellingmodell med kvadratiske transportkostnader, som vist i vår generelle gjennomgang.<sup>60</sup>

Videre analyserer forfatterne "free-to-air", der brukerprisen eksogent er satt lik null. Her finner de at annonsevolum er positivt avhengig av transportkostnad og negativt avhengig av lokalisering og irritasjonsparameteren. Jo nærmere midten man er, desto lavere annonsevolum er optimalt. Dette kommer av at det ikke lenger er mulig å konkurrere i pris. Det eneste stasjonene kan gjøre for å bli mer attraktive er å senke annonsevolum. Derfor vil økt konkurransepress som følge av lavere transportkostnader og/eller mer sentrumsnær lokalisering føre til lavere annonsevolum. Videre er det naturlig at når irritasjonsparameteren stiger vil optimalt annonsevolum synke. Grunnen til at dette ikke skjer i et "pay-TV" regime er at bedriftene her vil respondere ved å endre prisen, ikke annonsevolum, når konkurrenten endrer lokalisering.

Når det gjelder differensiering er ikke nødvendigvis maksimal eller minimal differensiering optimalt. Så lenge irritasjonsparameteren er større enn null vil minimal differensiering aldri være optimalt. Ved

---

<sup>57</sup> Det vil selvsagt ikke være negativ pris samtidig som annonsevolum er null. Men i tilfeller der annonsemarkedet er svært viktig vil det kunne være optimalt med negativ pris.

<sup>58</sup> Likevektsprisen deres er den samme som i vår modell, for gitt lokalisering og nøytralt skattenivå.

<sup>59</sup> Dette resultatet stemmer overens med våre analyser både innenfor Salop- og Hotellingrammeverk.

<sup>60</sup> Kind et al.(2009) viser at når annonsevolum settes før pris i spillet vil likevektslokaliseringen påvirkes av annonsemarkedet.



minimal differensiering vil den med lavest annonsevolum kapre alle kundene, derfor vil annonsevolum være lik null. Ved å differensiere seg marginalt vil bedriftene nå kunne øke annonsevolum og dermed øke profitten. Selv om stasjonene ikke kan ta direkte betalt fra brukerne, kan de utnytte markedsrett ved å øke annonsevolum. Annonsevolum blir da en indirekte pris ovenfor brukerne. Så lenge transportkostnadene er relativt store vil heller ikke maksimal differensiering være optimalt. Jo lenger borte man er fra sentrum på Hotellinglinjen, desto færre brukere får bedriften, gitt konkurrentens lokalisering. Betalingsviljen fra annonsørene er synkende i antall annonser, og gevinsten av økt markedsrett vil være synkende i differensiering. Derfor vil man differensiere seg frem til marginalgevinsten av differensiering er lik marginaltappet.

Forfatterne har i sin artikkel et litt annet fokus enn vår oppgave. I stedet for å drøfte tiltak, drøftes hvilken av markedsformene som er best sett fra et velferdsperspektiv. Dette avhenger da av størrelsen på de ulike parameterne i modellen. Det som er klart er at under et "pay-TV" regime vil man få for stor differensiering og for liten reklamemengde i forhold til sosialt optimum. "Free-to-air" resultatene er derimot usikre, siden lokalisering og annonsevolum avhenger av størrelsen på irritasjonsparameteren og transportkostnadene. Følgelig vil hva som er nærmest sosialt optimum av "free-to-air" og "pay-TV" også avhenge av størrelsen på disse parameterne. Generelt finner de at dersom transportkostnaden er relativt lav vil det være best med "pay-TV", mens ved høy annonseaversjon er "free-to-air" best fra et samfunnsmessig ståsted. Dette kommer av at lav transportkostnad reduserer annonsevolum i "free-to-air", mens økt reklameirritasjon reduserer reklamemengden mest i et "pay-TV" marked.

Til slutt diskuteres forutsetninger i modellen. Blant annet drøfter de muligheten konsumentene har i form av å bruke to tv-kanaler og veksle mellom disse. Da er det samfunnsmessig optimalt med maksimal differensiering, fordi konsumentene kan differensiere sine egne medieopplevelser og selv optimere sin opplevde differensiering. Da vil sosialt optimum og "pay-TV" likevekt være lik. De diskuterer også muligheten å lokalisere seg utenfor  $[0,1]$  intervallet. Under et "pay-TV" regime vil man da ønske å benytte seg av denne muligheten og lokalisere seg på utsiden av byen (ekstrem differensiering), noe som betyr at man beveger seg bort fra sosialt optimum. Nødvendigheten av offentlige kanaler som NRK og BBC blir også drøftet. Forfatterne mener at i et "pay-TV" regime er det ikke nødvendig å nekte kanalene å reklamere, fordi de alltid vil levere for lavt annonsevolum. Med bakgrunn i dette resultatet diskuteres det om det er nødvendig med reklamefrie statskanaler.

## Vår Hotellingmodell

Vi vil i denne delen benytte et Hotellingrammeverk for å analysere et mediemarked bestående av to mediebedrifter. Hovedfokus i denne drøftelsen vil være horisontal differensiering, noe som ikke er mulig å analysere i en Salopmodell. På samme måte som i vår Salopanalyse ser vi på implikasjonene av et tosidig marked, bestående av annonsører på den ene siden og brukere av mediet på den andre. Vår modell er lik den Peitz og Valetti (2007) bruker i sin artikkel, hvor de analyserer innhold og annonsering i et mediemarked. Vi følger deres eksempel, og inkluderer en irritasjonsparameter på samme måte som i Salopanalysen. Videre følges Kind et al. (2009) sitt oppsett, og vi benytter oss av to merverdisatser. Vår analyse vil skille seg mest ut fra tidligere forskning ved at vi inkluderer en differensieringskostnad i profittfunksjonen til medieplattformene.

Denne kostnadsfunksjonen vil fange opp at det generelt vil være dyrere å produsere medieprodukter jo lenger ut mot ytterpunktene av Hotellinglinjen bedriftene er lokalisert. Med dette mener vi at for en gitt kvalitet vil kostnaden knyttet til å produsere nisjeprodukter være høyere enn ved produksjon av medieprodukter som er mer "mainstream". Vi ser for oss at denne kostnaden er stigende jo lengre man beveger seg vekk fra sentrum, slik at en plattform som er lokalisert nær midten av Hotellinglinjen vil ha lavere kostnader sammenlignet med en som er lokalisert ved et av endepunktene, alt annet likt. Hvis en for eksempel ser på aviser, vil det typisk være vanskeligere å finne nok journalister av en gitt kvalitet, dersom avisen må fylle alle sidene med nisjepreget materiale, kontra innhold som treffer bredere. Dette vil da medføre økte kostnader. Samme argument kan også benyttes innenfor TV-mediet. En TV-kanal som skal fylle hele sendetiden med for eksempel sportssendinger av en gitt kvalitet, vil finne dette vanskeligere (og dyrere) enn en mindre spesialisert kanal som kan velge mellom en rekke ulike programtyper. Denne differensieringskostnaden bygger altså på antagelsen om at en nisjepreget medieprofil er kostbar, da det er vanskelig å fylle mediets innhold med slikt materiale av en gitt kvalitet.

Til slutt utvider vi modellen til å inkludere investeringer i kvalitet og ser på implikasjonene dette har for våre resultater.

Vi benytter samme notasjon i annonsemarkedet som under Salopanalysen, men som vi kommer tilbake til senere vil ikke annonsemarkedet ha særlig betydning i denne delen. Når det gjelder



konsumentene vil nyttefunksjonen være lik den vi har benyttet tidligere, bortsett fra at vi antar kvadratiske transportkostnader.<sup>61</sup> Nyttefunksjonen blir da:

$$U = v - p_i - z(x - d_i)^2 - \gamma a_i$$

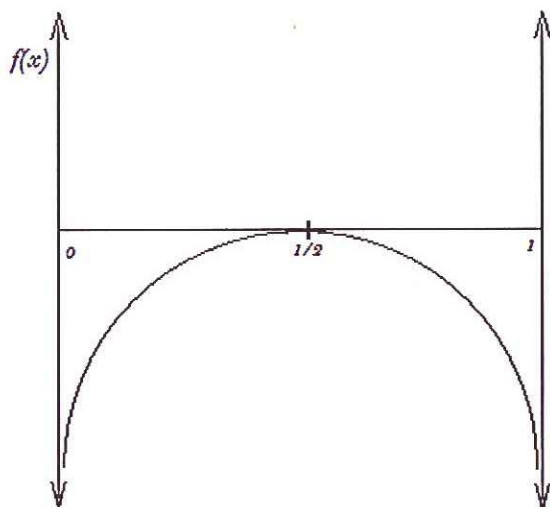
Mediebedriftenes profittfunksjon vil også være som før, men vi inkluderer i tillegg en kostnadsfunksjon som er avhengig av graden av differensiering:

$$\pi_i = D_i \left( \frac{p_i}{1 + \tau} + \frac{R(a_i)}{1 + T} \right) - K + f(x)$$

For forklaring av tidligere beskrevne parametere, antakelser og forutsetninger, henviser vi til vår Saloanalyse hvor alt dette er blitt gjennomgått.

Kostnadsfunksjonen  $f(x)$  er antatt å være en konkav funksjon med toppunkt i 0 når  $x = \frac{1}{2}$ . Videre antar vi at  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$

Det vil si at grensekostnaden ved maksimal differensiering går mot uendelig. Dette kan illustreres ved følgende figur:



For å finne etterspørselen i markedet løser vi for den indifferente konsumenten:

$$v - p_1 - z(\bar{x} - x_1)^2 - \gamma a_1 = v - p_2 - z(\bar{x} - (1 - x_2))^2 - \gamma a_2$$

<sup>61</sup> Nødvendig forutsetning for stabil likevekt i et Hotellingrammeverk. Se den generelle gjennomgangen av modellen.

Vi finner da at  $\bar{x}$  er gitt ved:

$$\bar{x} = \frac{p_2 - p_1 + \gamma(a_2 - a_1)}{2z(1 - x_1 - x_2)} + \frac{1 - x_1 - x_2}{2} + x_1$$

Som i den generelle gjennomgangen, ser vi at etterspørselen består av tre ledd. Det første leddet beskriver etterspørselen som kommer fra ulike priser og annonsevolum hos de to bedriftene. Vi ser at denne effekten er negativ i egen pris og annonsevolum, men positiv i konkurrentens pris og annonsevolum. Det andre leddet beskriver etterspørselen fra mellomliggende konsumenter, mens det siste leddet beskriver etterspørselen i bedrift 1 sin "bakgård".

Den totale etterspørselen for bedrift 1 finner vi ved å multiplisere uttrykket for den indifferente konsumenten med  $m$ . Bedrift 2 vil få den resterende etterspørselen. Etterspørselsfunksjonene er da gitt ved:

$$D_1 = m\bar{x}, D_2 = m(1 - \bar{x})$$

### Likevekt

Bedriftene står så ovenfor et spill med to trinn. Først velger bedriftene lokalisering på Hotellinglinjen. Deretter bestemmes pris og annonsevolum simultant i markedet. Vi løser spillet for bedrift 1 ved baklengs induksjon. Løser da førsteordensbetingelsene for henholdsvis pris og annonsevolum før vi finner likevektslokaliseringen:<sup>62 63</sup>

$$(3.1) \quad \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \left( \frac{p_1}{1 + \tau} + \frac{R(a_1)}{1 + T} \right) + \frac{D_1}{1 + \tau} = c$$

$$(3.2) \quad \frac{\partial \pi_1}{\partial a_1} = \frac{\partial D_1}{\partial a_1} \left( \frac{p_1}{1 + \tau} + \frac{R(a_1)}{1 + T} \right) + \frac{R'(a_1)D_1}{1 + T} = 0$$

<sup>62</sup> Grunnet symmetri vil løsningen bli lik for bedrift 2, men med invertert fotskrift.

<sup>63</sup> Andreordensbetingelsen er oppfylt:

$$\frac{\partial^2 \pi_1}{\partial a_1^2} = \frac{2R'(a_1)}{1 + T} \frac{\partial D_1}{\partial a_1} + \frac{D_1 R''(a_1)}{1 + T} < 0, \quad \frac{\partial^2 \pi_1}{\partial p_1^2} = 2 \frac{\partial D_1}{\partial p_1} < 0, \quad \frac{\partial^2 \pi_1}{\partial p_1 \partial a_1} = \frac{\partial^2 \pi_1}{\partial a_1 \partial p_1} = \frac{\partial D_1}{\partial a_1} \frac{1}{1 + \tau} + \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \frac{R'(a_1)}{1 + T} < 0$$



Løser (3.1) for  $\frac{p_1}{1+\tau}$ , og setter inn i (3.2). Ved forkorting og løse for  $R'(a_1)$  finner vi ikke

overraskende samme likevektsresultat som i vår Salopanalyse:<sup>64</sup>

$$R'(a\#) = \gamma \frac{(1+T)}{(1+\tau)}$$

Videre må vi finne reaksjonsfunksjonene med hensyn på pris for begge bedrifter. Skriver da om ligning (3.1):<sup>65</sup>

$$\frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} = \left( \frac{\frac{D_1}{1 \cdot \tau}}{\frac{\partial D_1}{\partial p_1}} \right) = \frac{2z(1-x_1-x_2)\bar{x}}{1+\tau}$$

Løser så for  $p_1$ :

$$p_1 = 2z(1-x_1-x_2)\bar{x} - R(a_1) \left( \frac{1+\tau}{1+T} \right)$$

Setter inn for  $\bar{x}$  og får reaksjonsfunksjonen:

$$p_1 = \frac{p_2}{2} + \frac{\gamma(a_2 - a_1)}{2} - \frac{R(a_1)}{2} \frac{(1+\tau)}{(1+T)} + \frac{z(1-x_1-x_2)^2}{2} + x_1 z (1-x_1-x_2)$$

Setter inn for  $p_2$  i  $p_1$ :

$$p_1 = \left( \frac{\gamma(a_1 - a_2)}{4} - \frac{R(a_1)}{4} \left( \frac{1+\tau}{1+T} \right) + \frac{z(1-x_1-x_2)^2}{4} + \frac{x_1 z (1-x_1-x_2)}{2} \right) + \frac{\gamma(a_2 - a_1)}{4} - \frac{R(a_1)}{2} \left( \frac{1+\tau}{1+T} \right) + \frac{z(1-x_1-x_2)^2}{2} + x_1 z (1-x_1-x_2)$$

Vi forkorter, antar symmetri i annonsevolum og får følgende uttrykk for  $p_1$ :

$$(3.3) \quad p_1 = z(1-x_1-x_2) \left( 1 + \frac{(x_1-x_2)}{3} \right) - R(a_1) \frac{1+\tau}{1+T}$$

<sup>64</sup> For tolkning av likevektsresultatet, se vår Salopmodell.

<sup>65</sup> Bruker her at:

$$\frac{\partial D_1}{\partial p_1} = -\frac{1}{2z(1-x_1-x_2)}$$

Vi ser at dersom reklameinntektene øker vil prisen falle tilsvarende. Det kommer da frem at konsumentene stikker av med gevinsten av økte reklameinntekter i form av en prisreduksjon. Dette resultatet finner vi også for likevektsprisen i Salopdelen vår. Videre er prisen positivt avhengig av transportkostnad og graden av differensiering mellom bedriftene.

Vi løser så trinn én i spillet; bedriftenes optimale lokalisering gitt annonsevolum og pris. Vi finner førsteordensbetingelsen med hensyn på lokalisering ved å totalderivere profittfunksjonen. Skriver den videre om slik at vi kan benytte oss av omhyllingsteoremet:

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = \frac{dp_1}{dx_1} \left( \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) + \frac{D_1}{1+\tau} \right) + \left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) \cdot \left( \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \cdot \frac{dp_2}{dx_1} \right) + f'(x_1) = 0$$

Gjenkjenner her uttrykket i den første parentesen som førsteordensbetingelsen med hensyn på pris. Denne er lik null i likevekt, og dette leddet faller bort. Vi står da igjen med følgende uttrykk:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = 0 \rightarrow \left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) \left( \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1} \right) = -f'(x_1)$$

Her får vi på samme måte som i den generelle gjennomgangen av Hotelling isolert den direkte og den strategiske effekten av lokalisering. De ulike effektene er gitt ved:

Direkte effekt:  $\left. \frac{\partial D_1}{\partial x_1} \right|_{sym} = \frac{m}{2} > 0$

Strategisk effekt:<sup>66</sup>  $\frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1} = \frac{m}{2} \left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_1 \right) < 0$

Skriver om førsteordensbetingelsen slik at vi inkluderer de eksplisitte effektene ovenfor:

$$\left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) \frac{m}{2} \left( -\frac{1}{3} - \frac{1}{3}x_1 - x_2 \right) = -f'(x_1)$$

Setter inn for likevektspris:

$$\left( \frac{z(1-x_1-x_2) \left( 1 + \frac{(x_1-x_2)}{3} \right) - R(a_1) \frac{(1+\tau)}{(1+T)} + \frac{R(a_1)}{1+T}}{1+\tau} \right) \cdot \left( \frac{-\frac{1}{3} - \frac{1}{3}x_1 - x_2}{1-x_1-x_2} \right) \frac{m}{2} = -f'(x_1)$$

<sup>66</sup>  $\frac{\partial D_1}{\partial p_2} = \frac{m}{2z(1-x_1-x_2)}$ ,  $\frac{dp_2}{dx_1} = z \left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_1 \right)$



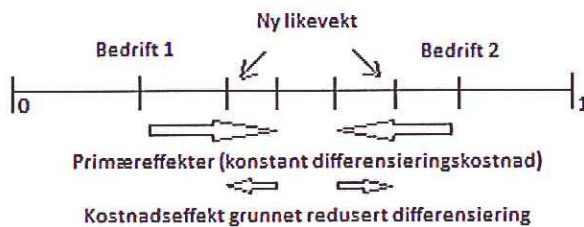
Forenkling gir:<sup>67</sup>

$$\left(1 + \frac{x_1 - x_2}{3}\right) \left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{3}x_1 - x_2\right) = -\frac{2(1 + \tau)}{mz} f'(x_1)$$

Antar nå symmetri i lokalisering ( $x_1 = x_2 = x\#$ ) og finner likevektslokaliseringen:

$$(3.4) \quad \frac{1}{3} + \frac{4}{3}x\# = \frac{2(1 + \tau)}{mz} f'(x\#) \leftrightarrow x\# = -\frac{1}{4} + \frac{3}{2} \frac{(1 + \tau)}{mz} f'(x\#)$$

Vi ser at dersom kostnaden ved differensiering er lik null, ( $f'(x)=0, \forall x$ ), vil bedriftene være maksimal differensiert i likevekt.<sup>68</sup> Siden vi har definert funksjonen slik at  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$  vil aldri maksimal differensiering være lønnsomt for bedriftene, siden kostnaden ved dette går mot uendelig. Dersom skattesatsen i brukermarkedet øker, vil dette dempe incentivene til differensiering. Dette fordi en skatteøkning vil redusere prismarginen. Gevinsten en aktør kan oppnå ved å differensiere seg vil da bli relativt mindre, i forhold til de økte kostnadene dette medfører. Derfor vil det være optimalt for bedriftene å lokalisere seg nærmere sentrum ved økt skattesats. Siden kostnaden ved differensiering vil bli gradvis lavere jo nærmere sentrum man er, vil bedriftene likevel ikke bevege seg så langt som de ville ha gjort om differensieringskostnaden var den samme som før skatteendringen.



Effekten som kommer av reduserte kostnader vil uansett være dominert av den primære effekten, og vi ender opp med mindre differensierte bedrifter ved en økning i skattesatsen på brukermarkedet ( $\tau$ ).

Størrelsen på markedet og transportkostnadsparameteren virker i retning av økt differensiering. Et større marked vil gi større totale inntekter som gjør at gevinsten ved differensiering øker. Større transportkostnadsparameter gjør at effekten ved å differensiere seg på betalingsviljen blir sterkere.

Dette gir incentiver til å differensiere seg.

<sup>67</sup> Andreordensbetingelsen er oppfylt og gitt ved

$$\frac{\partial^2 \pi_1}{\partial x_1^2} = \frac{zm}{6} \left(-\frac{4}{3} - \frac{2}{3}(x_1 + x_2)\right) + \frac{f''(x_1)2(1 + \tau)}{mz} < 0$$

<sup>68</sup> Dette samsvarer godt med hva Peitz og Valetti (2007) finner i sin modell, men de inkluderer ikke differensieringskostnader slik som vi har gjort.

Antar symmetri i lokalisering og skriver om ligning (3.3):

$$p^{\#} \Big|_{\text{sym}} = z(1 - 2x^{\#}) - R(a^{\#}) \left( \frac{1 + \tau}{1 + T} \right)$$

Setter så inn for (3.4) og finner:

$$(3.5) \quad p^{\#} = z \left( \frac{3}{2} - \frac{3(1 + \tau)}{mz} f'(x^{\#}) \right) - R(a^{\#}) \left( \frac{1 + \tau}{1 + T} \right)$$

Et interessant resultat er at en økning i momssatsen i brukermarkedet medfører en prisreduksjon gjennom to effekter. Som vi ser av det siste leddet vil en økning i denne momssatsen gjøre annonsemarkedet relativt viktigere. Prisen settes ned i et forsøk på å stjele kunder fra konkurrenten, og på denne måten øke inntjeningen i annonsemarkedet. Videre vil en økning i momssatsen på brukermarkedet redusere differensieringen, som vil medføre tøffere konkurranse i markedet og lavere brukerpris.

Til slutt finner vi profitten i likevekt:

$$\pi^{\#} = D^{\#} \left( \frac{p^{\#}}{1 + \tau} + \frac{R(a^{\#})}{1 + T} \right) - K + f(x^{\#})$$

Setter inn for (3.5) og likevektsetterspørselen og får:<sup>69</sup>

$$(3.6) \quad \pi^{\#} = \left( \frac{3mz}{4(1 + \tau)} - \frac{3f'(x^{\#})}{2} \right) - K + f(x^{\#})$$

Som i Salopanalysen får vi at profitten ikke er direkte avhengig av annonsemarkedet. Dette skyldes at en økning i annonseinntekter vil bli nøyaktig motvirket av en reduksjon i pris på brukermarkedet. Videre ser vi at profitten er positivt avhengig av transportkostnad og antall konsumenter, faktorer som begge er med på å øke markedsmakten. En økning i skattesatsen på brukermarkedet har tre effekter på profitten. Først vil en økning i skatten føre til lavere marginer og lavere pris, som gir lavere profitt. Videre vil differensieringskostnaden gå ned. Totaleffekten av en skatteøkning er negativ for profitten, siden pris- og margineffektene vil dominere kostnadsreduksjonseffekten.<sup>70 71</sup>

<sup>69</sup> Ved symmetri vil etterspørselen i likevekt være:  $\frac{m}{2}$ .

<sup>70</sup> Vi antar at prisen er såpass stor at begge bedriftene vil ha positiv profitt, slik at det ikke er optimalt å legge ned driften.

<sup>71</sup> Kostnadseffekten blir dominert fordi vi har antatt at kostnadsfunksjonen er strengt konkav. Dette resultatet vil også holde generelt i de aller fleste tilfeller.



## Sosialt optimum

I denne delen ser vi på sosialt optimal lokalisering. Vi vil ikke drøfte sosialt optimalt annonsevolum siden dette vil gi samme resultat som under Salopanalysen. Annonsering påvirker ikke lokalisering, og i likevekt vil heller ikke annonsevolum påvirkes av lokalisering. Her ser vi derfor kun på den sosiale kostnaden ved lokalisering, gitt ved transportkostnadene og kostnaden ved differensiering. Oppgaven til en sosialplanlegger er nå å minimere tapsfunksjonen. Definerer tapsfunksjonen  $L(x_1, x_2)$ :

$$\begin{aligned}
 \text{Min } L(x_1, x_2) = m & \left( \int_0^{x_1} z(x_1 - y)^2 dy \right. && \text{Transportkostnad bakgård } x_1 \\
 & + \int_{x_1}^{\frac{1-x_2+x_1}{2}} z(y - x_1)^2 dy && \text{Transportkostnad} \\
 & && \text{mellomliggende } x_1 \text{ kunder} \\
 & + \int_{1-x_2}^1 z(y - (1 - x_2))^2 dy && \text{Transportkostnad bakgård } x_2 \\
 & + \left. \int_{\frac{1-x_2+x_1}{2}}^{1-x_2} z((1 - x_2) - y)^2 dy \right) && \text{Transportkostnad} \\
 & && \text{mellomliggende } x_2 \text{ kunder} \\
 & - f(x_1) - f(x_2) && \text{Differensieringskostnader}
 \end{aligned}$$

Transportkostnaden til bakgårdskundene angir de totale transportkostnadene til de konsumentene som befinner seg til venstre (høyre) for bedrift 1 (2) sin lokalisering. I tillegg har vi transportkostnaden til alle de mellomliggende konsumentene, gitt ved det andre og fjerde integralet. Ved å summere alle integralene finner vi den gjennomsnittlige transportkostnaden, som da multipliseres med antall konsumenter i markedet,  $m$ . I tillegg har begge bedriftene kostnader som er avhengig av lokalisering, gitt ved de to differensieringskostnadene helt til slutt i tapsfunksjonen. Det vil være samfunnsmessig optimalt å minimere alle disse kostnadene. Sosialt optimum med tanke på lokalisering finnes da ved å minimere funksjonen.

Løser ut integralene og ender opp med følgende uttrykk for tapsfunksjonen:

$$(3.7) \quad L(x_1, x_2) = \left( \frac{x_1^3}{3} + \frac{(1 - x_1 - x_2)^3}{12} + \frac{x_2^3}{3} \right) mz - f(x_1) - f(x_2)$$

Minimerer med hensyn på  $x_1$  og  $x_2$  og finner førsteordensbetingelsene:<sup>72</sup>

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \left( x_1^2 - \frac{(1 - x_1 - x_2)^2}{4} \right) mz - f'(x_1) = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \left( x_2^2 - \frac{(1 - x_1 - x_2)^2}{4} \right) mz - f'(x_2) = 0$$

Ser at førsteordensbetingelsene er symmetriske, som medfører at  $x_1 = x_2 = x_s$ , hvor fotskrift  $s$  betegner sosialt optimum. Førsteordensbetingelsen forenkler seg til:

$$(3.8) \quad \left( x_s^2 - \frac{(1 - 2x_s)^2}{4} \right) = \frac{f'(x_s)}{mz} \leftrightarrow x_s = \frac{1}{4} + \frac{f'(x_s)}{mz}$$

Når man kun ser på transportkostnader, vil den sosialt optimale plasseringen være  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{3}{4}$  på Hotellinglinjen. Siden vi antar at det påløper en kostnad ved differensiering, vil dette medføre at sosialt optimal plassering er nærmere sentrum enn dette. Denne kostnaden måles relativt til antall konsumenter og størrelsen på transportkostnaden. Det vil være optimalt å bevege seg mot midten fra  $\frac{1}{4}$  så lenge marginalgevinsten er høyere enn marginalkostnaden for samfunnet. Marginalgevinsten er gitt ved reduserte kostnader,  $f'(x)$ , mens marginalkostnaden er representert ved økte totale transportkostnader,  $mz$ . Vi vet at ingen differensiering aldri er optimalt fordi  $f'(\frac{1}{2})=0$ . Altså ligger sosialt optimal lokalisering for bedrift 1 mellom  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{1}{2}$  på Hotellinglinjen. For bedrift 2 er tilsvarende lokalisering mellom  $\frac{1}{2}$  og  $\frac{3}{4}$ .

Videre vil vi sammenligne sosialt optimum (3.8) med likevektsplasseringen (3.4) for å kunne utlede skattesatsen som gjør at likevekstdifferensieringen er lik den sosialt optimale:

$$x_s - x^\# = \frac{1}{4} + \frac{f'(x_s^\#)}{mz} - \left( -\frac{1}{4} + \frac{3}{2} \frac{(1 + \tau)}{mz} f'(x_s^\#) \right) = 0$$

Vi finner da optimal skattesats i brukermarkedet:

$$(3.9) \quad \tau_s = \frac{mz}{f'(x_s^\#)} - \frac{1}{3}$$

Som vi ser er optimalt skattenivå positivt avhengig av transportkostnad og antall konsumenter. Det er negativt avhengig av marginalkostnaden ved differensiering i den sosialt optimale lokaliseringen.

<sup>72</sup> Andreordensbetingelsen for minimum er oppfylt og gitt ved:

$$\frac{\partial^2 L}{\partial x_1^2} = \left( 2x_1 + \frac{1(1 - x_1 - x_2)}{2} \right) mz - f''(x_1) > 0$$

Symmetri medfører at andreordensbetingelsen med hensyn på  $x_2$  er oppfylt.



Dette kommer av at bedriftene i større grad enn det som er sosialt optimalt ønsker å bevege seg inn mot sentrum, som følge av økte differensieringskostnader. Bedriftene tar kun hensyn til kostnadene ved differensiering, ikke eventuelle positive samfunnsgevinster. Derimot vil de ønske å differensiere seg mer enn sosialt optimalt når transportkostnadene øker. Bedriftene har mulighet til å øke markedsmakten ved økt differensiering og økende transportkostnader gjør at gevinsten ved en slik strategi stiger. Dette er i tråd med standard Hotelling hvor man har for store incentiver til differensiering, og man ender opp med å lokalisere seg i endepunktene av Hotellinglinjen. Som nevnt tidligere kan myndighetene bruke skattesatser til å dempe denne effekten, noe som vi her har kommet eksplisitt frem til.

Bedriftene har altså to incentiver som trekker i hver sin retning i forhold til sosialt optimum. Avhengig av den relative størrelsen på disse incentivene kan myndighetene bruke skatt til å oppnå sosialt optimal differensiering. Vi ser at dersom man ikke har kostnader ved å differensiere seg ( $f'(x) = 0$ ) vil det være umulig å rette opp i markedssvikten ved hjelp av skatt på brukerinntekter.

Når det gjelder skattlegging av annonsemarkedet vil denne være lik som under Salopdelen. Det er derfor fremdeles slik at skattenivået bør være lavere i annonsemarkedet enn i brukermarkedet.

### Utvidelse: Investeringer i kvalitet

Som i vår Salopanalyse ønsker vi å utvide modellen til å inneholde investeringer i kvalitet. Kvalitetsparameteren påvirker sluttforbrukernes nytte direkte, på en lineær og positiv måte. Kvalitet vil på samme måte som i Salopdelen øke betalingsviljen til alle konsumenter, uavhengig av lokalisering. Nyttefunksjonen er nå gitt ved:

$$U = v - z(x - d_i)^2 - p_i - \gamma a_i + q_i$$

Her angir  $q_i$  da kvaliteten på plattform  $i$  sitt produkt. Ved hjelp av nyttefunksjonen finner vi den indifferente konsumenten:

$$\bar{x} = \frac{p_2 - p_1 + \gamma(a_2 - a_1) - (q_2 - q_1)}{2z(1 - x_1 - x_2)} + \frac{1 - x_1 - x_2}{2} + x_1$$

Den totale etterspørselen i markedet etter bedrift 1 sitt produkt er som før gitt ved:  $D_1 = m\bar{x}$ .<sup>73</sup> Vi vil videre anta at medieplattformene deltar i et totrinns spill. Først bestemmer bedriftene lokalisering, for å så sette priser, annonsevolum og kvalitet simultant i trinn to. Vi vil her benytte oss av den konvekse kvalitetskostnadsfunksjonen, gitt ved  $\frac{1}{2}cq^2$ , som vi brukte i Salopanalysen.

Profittfunksjon med kvalitetskostnader blir da seende slik ut:

$$\pi_i = D_i \left( \frac{p_i}{1 + \tau} + \frac{R(a_i)}{1 + T} \right) - K - \frac{1}{2}cq^2 + f(x)$$

Førsteordensbetingelsene i andre steg i spillet er gitt ved:<sup>74</sup>

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial a_i} = \frac{\partial D_i}{\partial a_i} \left( \frac{p_i}{1 + \tau} + \frac{R(a_i)}{1 + T} \right) + \frac{R'(a_i)D_i}{1 + T} = 0 \leftrightarrow R'(a_i) = \gamma \frac{(1 + T)}{(1 + \tau)}$$

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial p_i} = \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \left( \frac{p_i}{1 + \tau} + \frac{R(a_i)}{1 + T} \right) + \frac{D_i}{1 + \tau} = 0 \leftrightarrow p_i = z(1 - x_1 - x_2) \left( 1 + \frac{(x_1 - x_2)}{3} \right) - R(a_i) \frac{(1 + \tau)}{(1 + T)}$$

$$(3.10) \quad \frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = \frac{\partial D_i}{\partial q_i} \left( \frac{p_i}{1 + \tau} + \frac{R(a_i)}{1 + T} \right) - cq_i = 0$$

<sup>73</sup> Vi vil som i hovedanalysen fokusere på løsningen for bedrift 1. Siden vi har symmetri vil løsningen for bedrift 2 være identisk, bortsett fra at forskriften vil være invertert.

<sup>74</sup> Vi vil her som i Salop ikke sette opp Hessematrisen for å sjekke andreordensbetingelsen, vi antar at  $c$  er såpass stor at vi ikke får problemer med andreordensbetingelsen.



Som vi ser ovenfor vil ikke kvalitet ha direkte innvirkning på førsteordensbetingelsen for verken annonsevolum eller pris. Dette kommer av at kvalitet settes simultant med pris og annonsevolum. I likevekt vil kvalitetsnivået i bedriftene være identiske, og likevektsprisene vil ikke påvirkes av det generelle kvalitetsnivået.

Innsetning for pris i (3.10) gir:<sup>75</sup>

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = \left( \frac{1}{1+\tau} \left( z(1-x_1-x_2) \left( 1 + \frac{(x_1-x_2)}{3} \right) - R(\alpha_1) \frac{1+\tau}{1+F} \right) + \frac{R(\alpha_1)}{1+F} \right) \frac{m}{2z(1-x_1-x_2)} - cq_1 = 0$$

Løser for  $q_1$ :

$$(3.11) \quad q_1 = \frac{\left( 1 + \frac{x_1-x_2}{3} \right) m}{2(1+\tau)c}$$

Som vi ser av løsningen ovenfor påvirkes kvalitet direkte av antallet konsumenter i markedet. Størrelsen på denne effekten er igjen avhengig av lokaliseringen til de to medieplattformene. Vi ser at en bedrift som er nærmere sentrum enn konkurrenten, vil ha større incentiv til å investere i kvalitet. Dette skyldes at denne bedriften vil ha en større kundegruppe den kan ta en høyere pris fra, ved å øke betalingsviljen gjennom kvalitetsinvesteringer. Kan den ta én krone ekstra fra 100 personer, kontra konkurrenten som bare har 50 kunder, vil dette gi mer incentiver til å investere i kvalitet enn relativt til konkurrenten. Til slutt ser vi at skattenivået og kostnadsparameteren  $c$  påvirker kvalitetsinvesteringene negativt. Disse faktorene reduserer marginene i brukermarkedet og øker kvalitetskostnaden til medieplattformen.

Vi løser så for trinn én, lokalisering. Vi ønsker her, som i den originale analysen, å benytte oss av omhyllingsteoremet for å gjøre utregningen enklere og mer intuitiv. Bedriftenes etterspørselsfunksjon vil her være gitt ved  $D(x_1, p_1(x_1), p_2(x_1), q_1(x_1), q_2(x_1))$ .

<sup>75</sup>Vi løser i tillegg for:

$$\frac{\partial D_1}{\partial q_1} = \frac{m}{2z(1-x_1-x_2)}$$

Førsteordensbetingelsen med hensyn på lokalisering er nå gitt ved:

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = \frac{dp_1}{dx_1} \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) \left( \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_1} \frac{dp_1}{dx_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1} + \frac{\partial D_1}{\partial q_1} \frac{dq_1}{dx_1} + \frac{\partial D_1}{\partial q_2} \frac{dq_2}{dx_1} \right) - cq_1 \frac{\partial q_1}{\partial x_1} + f'(x_1) = 0$$

Vi skriver om førsteordensbetingelsen for å kunne benytte oss av omhyllingsteoremet. Ved å stryke førsteordensbetingelsene for pris og kvalitet forenkles uttrykket til:

$$(3.12) \quad \frac{d\pi_1}{dx_1} = \left( \frac{p_1}{1+\tau} + \frac{R(a_1)}{1+T} \right) \left( \frac{\partial D_1}{\partial x_1} + \frac{\partial D_1}{\partial p_2} \frac{dp_2}{dx_1} + \frac{\partial D_1}{\partial q_2} \frac{dq_2}{dx_1} \right) + f'(x_1) = 0$$

Første ledd i den andre parentesen representerer som før den direkte etterspørselseffekten av lokalisering. De to påfølgende leddene beskriver den strategiske effekten av en endring i henholdsvis pris og kvalitet på lokaliseringen. For utledning av den direkte og den strategiske effekten på pris henviser vi til analysen tidligere i oppgaven. Når det gjelder den strategiske effekten på kvalitet er denne gitt ved:<sup>76</sup>

$$\frac{\partial D_1}{\partial q_2} \frac{dq_2}{dx_1} = \frac{m^2}{12z(1+\tau)c(1-x_1-x_2)}$$

Vi ser her at den strategiske effekten av kvalitet på lokalisering er positiv. Endringen i bedrift 1 sin etterspørsel ved en økning i kvaliteten til bedrift to er negativ ( $\frac{\partial D_1}{\partial q_2} < 0$ ). Når bedrift 1 går nærmere sentrum, vil konkurrenten få færre kunder, og dermed mindre å hente ved å øke kvaliteten. Den økte betalingsvilligheten ved kvalitetsinvesteringer blir altså fordelt på færre kunder og bedrift 2 vil investere mindre i kvalitet ( $\frac{\partial q_2}{\partial x_1} < 0$ ). Den strategiske kvalitetseffekten blir da positiv. Med andre ord muligheten til å investere i kvalitet, alt annet likt, bidra til at bedriftene vil lokalisere seg nærmere sentrum av Hotellinglinjen.

Den strategiske kvalitetseffekten styres hovedsakelig av størrelsen på markedet relativt til kostnaden av kvalitet. Videre teller transportkostnader negativt, da det blir vanskeligere å tiltrekke seg mellomliggende kunder som følge av en kvalitetsøkning. På samme måte som tidligere vil økt skattenivå i brukermarkedet redusere profittmarginen. Dette vil redusere incentivene til kvalitetsinvesteringer. Vi ser av det siste leddet, som tar for seg lokalisering, at jo nærmere

<sup>76</sup>  $\frac{\partial D_1}{\partial q_2} = -\frac{m}{2z(1-x_1-x_2)}, \frac{\partial q_2}{\partial x_1} = -\frac{m}{6(1+\tau)c}$



bedriftene er lokalisert hverandre, desto hardere vil kvalitetskonkurransen være. Da vil den strategiske effekten på lokalisering av kvalitetsinvesteringer øke.

Setter så inn eksplisitt for (3.3), og de ulike derivasjonene i (3.12). Får da:

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = \left( \frac{z(l - x_1 - x_2)}{1 + \tau} \right) \left( \frac{m}{2} + \frac{m \left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x_1 \right)}{2(l - x_1 - x_2)} + \frac{m^2}{12z(1 + \tau)c(l - x_1 - x_2)} \right) + f'(x_1) = 0$$

Antar symmetri i lokalisering og forenkler:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = \frac{mz(1 - 2x^\#)}{2(1 + \tau)} \left( 1 + \frac{\left( -\frac{4}{3} + \frac{2}{3}x^\# \right)}{(1 - 2x^\#)} + \frac{m}{6z(1 + \tau)c(1 - 2x^\#)} \right) + f'(x^\#) = 0$$

Løser for likevektsetablering:

$$(3.13) \quad x^\# = -\frac{1}{4} + \frac{3f'(x^\#)(1 + \tau)}{2mz} + \frac{m}{8z(1 + \tau)c}$$

Ser at likevektlokalisering er gitt ved de samme leddene som under hovedanalysen, i tillegg får vi ett ekstra ledd. Som vi ser er dette leddet positivt. Det vil si at muligheten til å investere i kvalitet gir medieplattformene incentiver til å redusere differensieringen.

Løser så (3.11) gitt symmetri i lokalisering:

$$(3.14) \quad q^\# = \frac{m}{2(1 + \tau)c}$$

Kvalitetsinvesteringene avhenger av de samme variablene i likevekt som i Salopanalysen, men her er  $n$  eksogent satt lik to.

Finner så pris i likevekt ved å sette inn (3.13) i (3.3):

$$(3.15) \quad p^\# = z \left( \frac{3}{2} - \frac{3f'(x^\#)(1 + \tau)}{mz} - \frac{m}{4z(1 + \tau)c} \right) - R(a) \frac{(1 + \tau)}{(1 + T)}$$

Vi ser her at selv om prisen ikke direkte avhenger av kvalitet, så vil kvalitetsinvesteringer ha en indirekte effekt på prisen. Dette skjer via differensieringen i likevekt, jamfør andre og siste ledd i den første parentesen. Økt kvalitet, som igjen medfører redusert differensiering, vil ha en negativ innvirkning på prisen. Dette skyldes at det blir hardere priskonkurransen etter hvert som bedriftene beveger seg mot sentrum av Hotellinglinjen. Skattenivået har nå tre effekter på pris, i forhold til bare

to i vår analyse uten kvalitet. Den nye effekten er positiv med hensyn på profitten og kommer av at en skatteøkning vil føre til en reduksjon i kvalitetsnivået. Dette vil øke prisen gjennom kvalitetseffekten som er beskrevet over.

Profitten i likevekt er gitt ved å sette inn for (3.13), (3.14) og (3.15) i profittfunksjonen:

$$\pi^{\#} = \left( \frac{3z}{2(1+\tau)} - \frac{3f'(x^{\#})}{m} - \frac{m}{4z(1+\tau)^2c} \right) \frac{m}{2} - K - \frac{m^2}{8(1+\tau)^2c} + f(x^{\#})$$

Som vi ser av profittligningen vil en økning i kvalitetskostnadsparameteren  $c$  faktisk føre til høyere profitt for bedriftene. En større kostnadsparameter vil redusere kvalitetsinvesteringer, som gjør at de totale kvalitetskostnadene synker. Videre vil en reduksjon i kvalitet øke differensieringen i markedet, noe som igjen vil medføre høyere priser og profitt.<sup>77</sup>

### Sosialt optimum

Kvalitet vil ikke ha noen innvirkning på sosialt optimal differensiering. Dette kommer av at verken transportkostnadene eller kostnadene knyttet til differensiering er avhengig av kvalitet. Sosialt optimal lokalisering blir dermed som før:

$$x_s = \frac{1}{4} + \frac{f'(x^{\#})}{mz}$$

Likevektslokaliseringen når vi inkluderer kvalitet er:

$$x^{\#} = -\frac{1}{4} + \frac{3f'(x^{\#})(1+\tau)}{2mz} + \frac{m}{8z(1+\tau)c}$$

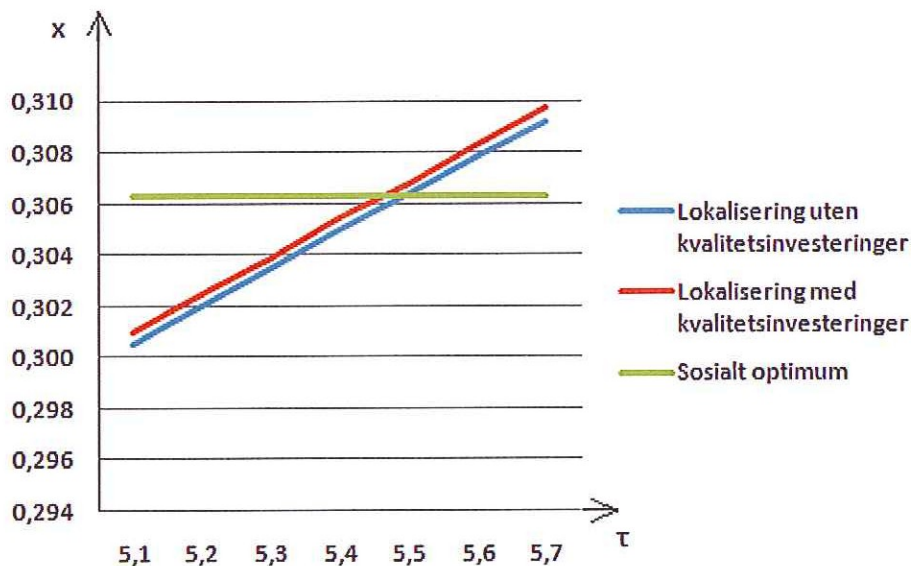
Vi ser at dersom vi skal løse for optimalt skattenivå, vil det siste leddet medføre at utregningen blir svært komplisert. Løsningen vi ender opp med vil i tillegg bli vanskelig å tolke. Hvis vi derimot sammenligner direkte med optimal skattlegging uten kvalitet ser vi at optimalt skattenivå nå vil være lavere. Dette skyldes at kvalitetsinvesteringer vil ha en reduserende effekt på differensieringen, noe som vil føre likevektslokaliseringen nærmere sentrum. Denne effekten gjør at det ikke blir nødvendig med et like høyt skattenivå for å nå sosialt optimal lokalisering.

<sup>77</sup> Økte kvalitetskostnader virker i samme retning også i vår Saloanalyse, for et gitt antall etablerte bedrifter.



For å illustrere dette har vi fremstilt modellprediksjonene grafisk. Grafen viser lokalisering med og uten mulighet til å investere i kvalitet:<sup>78</sup>

### Lokalisering ved ulike skattesatser i brukermarkedet



For å drøfte sosialt optimal kvalitet kan vi bruke optimumet som vi fant i Salopdelene. Det sosialt optimale kvalitetsnivået har ikke endret seg selv om vi nå jobber i et Hotellingrammeverk, og er gitt ved:

$$q_s = \frac{m}{2c}$$

Det er fremdeles sosialt optimalt å investere til marginalkostnaden av kvalitet er lik marginalnyttens. Likevektsutfallet for kvalitet er gitt ved:

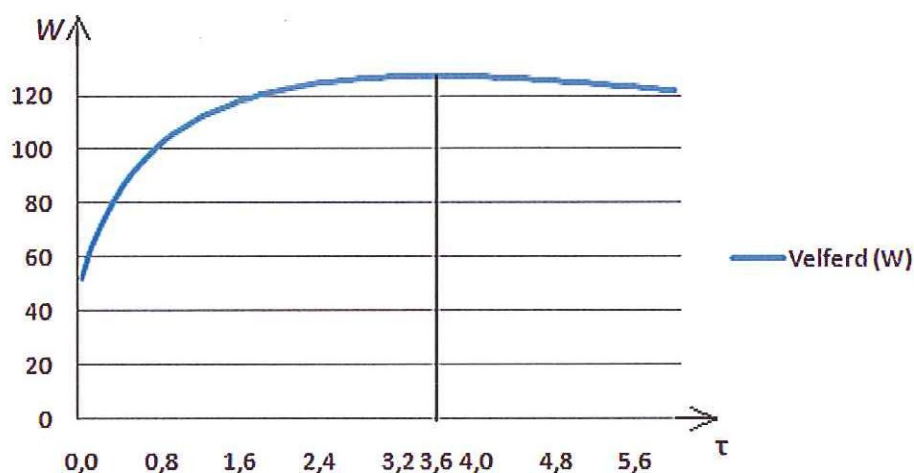
$$q^H = \frac{m}{2(1+\tau)c}$$

Det er altså optimalt med null beskatning av brukermarkedet for å oppnå sosialt optimal kvalitet. Myndighetene står også i denne modellen ovenfor et valg mellom optimal kvalitet og optimal lokalisering, når de skal sette nivået på skattesatsen i brukermarkedet. Vi får altså ingen first best løsning når vi inkluderer kvalitet. En sosialplanlegger som kun kan påvirke skattenivået må avveie hensyn mellom kvalitet og differensiering.

<sup>78</sup> Utregningene er utført basert på modellen. Vi satte  $f(x) = \frac{\alpha}{x-x^2} + \beta$ . Denne funksjonen er konkav og har strengt maksimum i  $x = \frac{1}{2}$ .  $\alpha$  og  $\beta$  er satt slik at funksjonen er lik null i dette punktet.

Vi har gjennomført noen utregninger basert på modellen for å se på hvordan velferd utvikler seg når brukerskatten øker. Som vi ser av grafen og tallberegningene under, vil velferd maksimeres i et punkt hvor kvalitet er lavere og lokalisering mer ekstrem enn det som er sosialt optimalt. Hadde det vært slik at bedriftene ville plassert seg for nært sentrum i likevekt, ville det vært optimalt med en negativ skattesats i brukermarkedet. Velferd ville da blitt maksimert i et punkt hvor det ville ha vært for høyt kvalitetsnivå og for lite differensiering ut ifra sosialt optimum.<sup>79</sup>

### Velferdsutvikling ved ulike skattesatser i brukermarkedet



Under har vi noen av tallene fra beregningene som ligger til grunnlag for de grafiske presentasjonene ovenfor. Vi har her satt inn for velferdsmaksimerende  $\tau = 3,6$ . Tallene under bekrefter at lokaliseringen er mer ekstrem og kvaliteten lavere enn det sosialt optimale nivået.

	Sosialt optimalt	Likevekt ved optimal beskatting
Kvalitet	1,6667	0,3623
Lokalisering	0,3063	0,2748

<sup>79</sup> Velferden vil være gitt ved tapsfunksjonen (3.8) samt gevinsten og kostnaden av kvalitetsinvesteringene og den faste nytteparameteren  $v$ .



## Drøftelse

I denne delen vil vi drøfte våre resultater og sammenligne de med artiklene vi har gjennomgått i litteraturstudien. Vi vil prøve å sette analysene sammen, samtidig som vi tar for oss enkle eksempler fra virkeligheten for å underbygge funnene våre. Vi tar for oss beskatning av annonse- og brukermarkedet og ser til slutt på alternative tiltak for å rette opp i markedssvikten modellene våre predikerer.

### Beskatning av annonsemarkedet

Vi har i begge våre modeller funnet at annonsevolumet blir for lavt sammenlignet med sosialt optimum, gitt nøytral beskatning. Dette endrer seg heller ikke når vi inkluderer muligheten til å investere i kvalitet. Grunnen til at vi får dette resultatet er at det kun er annonsører som tjener på annonsering i våre modeller. I likevekt vil enhver inntektsøkning i annonsemarkedet direkte senke prisen i brukermarkedet, slik at mediehusenes profitt ikke blir påvirket. Mediehusene på sin side opptrer som monopolister ovenfor annonsørene, fordi de har eksklusiv tilgang til egne brukere. Dette medfører at annonsevolum blir for lavt, noe som skjer i en monopolsituasjon hvor bedriftene øker volum inntil grenseinntekt er lik grensekostnad. For en monopolist vil grenseinntekten være lavere enn prisen, mens det er sosialt optimalt med pris lik marginalkostnad. I modellene våre er det ingen direkte marginalkostnad, men brukernes irritasjon mot reklame blir en indirekte marginalkostnad som bedriftene internaliserer.

I analyser av tosidige mediemarkeder er det et vanlig resultat at annonsevolum er for lavt, gitt at bedriftene kan ta seg betalt fra begge markedene. Dette resultatet kommer også Choi (2006) og Peitz og Valetti (2004) frem til i sine artikler. Peitz og Valetti gjør i tillegg et numerisk eksperiment der de viser at betalingsvilligheten til annonsørene for mer reklame sannsynligvis overgår betalingsvilligheten brukerne har for å redusere annonsemengden. Dette indikerer at det er for lite annonsering i markedet. Sosialt optimum vil være karakterisert ved at den marginale betalingsvilligheten for å annonsere er lik betalingsvilligheten for å slippe annonsering, gitt ved irritasjonsparameteren.

Dersom en sosialplanlegger har mulighet til å ta forskjellige momssatser i bruker- og annonsemarkedet, finner vi at momssatsen på annonsemarkedet bør være lavere enn i brukermarkedet. Da vil annonsemarkedet bli relativt viktigere for mediehusene og de vil respondere med å øke annonsevolum. En annen måte å se denne sammenhengen på er at en relativ reduksjon av skattesatsen i annonsemarkedet øker den opplevde marginalgevinsten ved annonsering for



mediebedriftene. Dette resultatet underbygges også av Kind et al.(2009), som finner at ved å endre på det relative skatteforholdet kan man stimulere til økt annonsering i avismarkedet.

I dag er momsen på brukermarkedet relativt lav i mange land.<sup>80</sup> Ved nullmoms i brukermarkedet vil det være optimalt å subsidiere annonsering for å oppnå sosialt optimalt annonsevolum. Dette kan bli vanskelig å gjennomføre i praksis, ettersom slike subsidier vil kunne skape uheldige incentiver i markedet.<sup>81</sup> Et tiltak som vil være enklere å gjennomføre vil da være å øke momsen på brukermarkedet, siden det er det relative forholdet mellom momssatsene som betyr noe for annonsevolumet i likevekt.

En lavere skatt i annonsemarkedet vil i vår modell ikke øke profitten til mediehusene. Dette kommer av at når marginene i annonsemarkedet øker, ønsker bedriftene å øke lesermassen, noe som skjer ved å senke prisen i brukermarkedet. Prisreduksjonseffekten vil nulle ut effekten av økte marginer i annonsemarkedet. Gevinsten av å subsidiere annonsemarkedet vil derfor tilfalle konsumentene gjennom lavere priser. Dette resultatet er imidlertid ikke robust ovenfor endringer i flere av våre forutsetninger. Crampes et al.(2005) viser for eksempel at mediehusene stikker av med noe av gevinsten hvis det er avtagende skalautbytte i annonsemarkedet. Kind et al.(2009) finner samme resultat, selv med konstant skalautbytte. Grunnen til dette er at de benytter et spill med tre trinn, hvor annonsevolum blir satt før brukerprisen.

For en neo- klassisk sosialplanlegger har det imidlertid ikke noe å si om det er konsumentene eller mediebedriftene som stikker av med gevinsten. Derfor vil det for samfunnet som helhet være optimalt å ha en lavere momssats i annonsemarkedet enn i brukermarkedet. Dersom sosialplanleggeren likevel skulle legge større vekt på brukernytten enn profitten til mediehusene, endrer ingenting seg i følge vår modell. Konsumentene stikker avgårde med den sosiale gevinsten av en momsdifferanse, gjennom lavere brukerpris. Ved bruk av antagelsene til Kind eller Crampes vil man derimot ikke ha behov for like stor differanse i momssatser, siden konsumentene ikke nødvendigvis kommer bedre ut ved økt annonsevolum. De vil da oppleve høyere irritasjon, mens reduksjonen i brukerprisen ikke vil være like stor som under våre antagelser.

En viktig antagelse i vår oppgave er informativ reklamering. Det vil si at annonseringen informerer konsumentene om produkter de ikke visste om fra før. Dette vil skape en velferdsgevinst i form av at

---

<sup>80</sup> For eksempel i Norge der aviser er fritatt fra moms.

<sup>81</sup> Et eksempel kan være at mediehusene innfører lojalitetsbonuser, og samtidig krever overpris på annonseringen. De vil da motta høye subsidier, som til en viss grad kan overføres til annonsøren gjennom denne bonusordningen. Den opplevde prisen for annonsøren vil da bli lavere, og annonsøren vil optimere ut ifra denne opplevde prisen.



produsentene av disse produktene vil oppleve en høyere etterspørsel, og dermed ha et netto overskudd av annonsering. Konsumentene på sin side tjener ikke direkte på at det annonseres. Vi antar da at betalingsvilligheten for det annonserte produktet er lik for alle konsumenter. Annonsørene vil derfor sette prisen på sitt produkt lik betalingsvilligheten til konsumentene.

I prinsippet kan man argumentere for at reklame ikke nødvendigvis er informativ. Eksempler på dette er reklamering for produkter som alle allerede kjenner til, som Coca Cola. Formålet med slike reklamer er å påvirke konsumentpreferansene for et gitt produkt. Dette skjer gjerne gjennom positiv assosiering og andre kognitive teknikker. Tidligere forskning på reklamens art (Dixit og Norman, 1978) har vist at annonsørene under slike antagelser vil ønske å reklamere mer enn det som er sosialt optimalt. Dette medfører at underannonseringen vi finner i likevekt med nøytrale skattesatser, muligens ikke er så langt fra reelt sosialt optimum.

På den andre siden finnes det også forskning som underbygger våre resultater. En kjent artikkel av Becker og Murphy (1993) ser på annonsering som et komplement til produktet det blir annonsert for. De åpner dermed for at konsumentene kan øke nytten av å konsumere et gitt produkt ved å ha sett reklamen for dette produktet. Derfor vil samfunnet som helhet også være tjent med reklamering. Slike antagelser vil typisk virke i samme kvalitative retning som en antagelse om informativ reklamering, og de finner lignende resultater som oss i sin analyse. Hvilke egenskaper reklamering har vil da ha mye å si for det sosialt optimale annonsevolumet. Dersom reklame er informativ eller komplementær vil det være optimalt å la annonsørene annonsere helt til deres betalingsvilje er lik irritasjonen brukerne opplever. Dersom reklamen er overtalende vil det være optimalt å holde annonsevolum på et lavere nivå.

Mange vil nok sette spørsmålsteget ved at det kan være samfunnsmessig optimalt å stimulere til økt annonsering. Vi gjennomførte et enkelt regnestykke på hva annonsørene faktisk betaler per hushold per år og fant at dette ligger på rundt 5100 kr per år.<sup>82</sup> Dette er langt høyere enn det en husstand betaler for et reklamefritt TV-tilbud i dag (NRK sin lisensavgift er i 2010 på kr 2434,34 kr (NRK.no)). Med tanke på hvor mye debatt det er om størrelsen på dette beløpet, finner vi det rimelig å anta at konsumentene (særlig i TV-markedet) ikke er villig til å betale mer for å bli kvitt reklamen, enn hva annonsørene gjør for å annonsere. Beløpet annonsørene betaler i dag representerer dermed ikke et

---

<sup>82</sup> Vi har innhentet tall fra ulike kilder. En annonsør betaler ca 0,226 kr per minutt per seer. (TV2.no) I følge SSB ser en gjennomsnittlig person i Norge 141 minutter tv per dag (ssb.no), hvorav 20% er reklame (www.medietilsynet.no). Dette betyr at for hver konsument betaler annonsørene ca 2300 kr per år. Gjennomsnittlig husstand er på 2,2 personer, (ssb.no) og konsumentene må da være villig til å betale ca 5100 kr per år per husstand for å "kvitte" seg med reklame ved et nøytralt skattenivå før TV stasjonene kutter ned på reklamen.



sosialt optimum. Deres marginale betalingsvillighet for å annonsere er større enn konsumentenes marginale betalingsvillighet for å slippe annonsering. Enhver bindende regulering som begrenser annonsevolum vil medføre at vi ender opp med likevektsresultat enda lengre unna et sosialt optimalt utfall.

## **Beskatning av brukermarkedet**

I vår Salopanalyse fant vi at etablering i mediemarkedet er for høy i forhold til sosialt optimum. Dette skyldes at profitten er uavhengig av annonsemarkedet, som gjør at vi får et standard Salopresultat med overetablering. Dette resultatet er robust mot innføringen av en kvalitetsparameter. Vi ser likevel at likevektsetableringen vil gå noe ned som følge av de økte kostnadene som kvalitetsinvesteringer representerer.

I tilfellet hvor det ikke er mulig å investere i kvalitet (kvalitetsinvesteringer er uendelig kostbart), kan man regulere antallet bedrifter i markedet ved å sette en konkret skattesats i brukermarkedet. Det er altså mulig å oppnå et "first best" resultat. Oppgaven for en sosialplanlegger er da først å sette en skattesats i brukermarkedet som medfører at antall bedrifter havner på sosialt optimalt nivå. Skattesatsen i annonsemarkedet kan da settes slik at det relative forholdet mellom skattesatsene medfører at annonsevolum også blir sosialt optimalt.

Når vi åpner for kvalitetsinvesteringer vil oppgaven til en sosialplanlegger kompliseres. Sosialt optimal kvalitet vil kun være oppnådd hvis skattesatsen i brukermarkedet er lik null. Dette kommer av at bedriftene vil investere i kvalitet helt til marginalgevinsten er lik marginalkostnaden. Marginalgevinsten for bedriften er den økte betalingsvilligheten til konsumentene. Bedriftene tar da innover seg gevinstene og kostnadene i samfunnet og vil derfor tilpasse seg i henhold til sosialt optimum. En skatt i brukermarkedet vil da forvrengte marginalinntekten, og sosialt optimum vil ikke oppnås. Nullskatt i brukermarkedet vil på den andre siden medføre for høy etablering. En sosialplanlegger må altså veie hensynene mellom kvalitet og antallet bedrifter i markedet når han skal sette skattesatsen i brukermarkedet. Våre beregninger viser at sosialt optimal skattesats er stigende i kvalitetskostnaden, men den vil alltid ligge mellom nullskatt og den optimale skattesatsen når det ikke er mulig å investere i kvalitet. Dette illustrerte vi også grafisk i slutten av Salopdelen.

Kind et al.(2009) inkluderer kvalitet på et annet steg i spillet enn oss. De antar at det settes samtidig som lokalisering, noe som har konsekvenser for effektene av en brukermomsendring på kvalitet. De finner først samme effekt som oss, at en momsøkning påvirker profittmarginen som igjen gir mindre incentiver til kvalitetsinvesteringer. Siden kvalitet settes samtidig som lokalisering vil lavere



prismarginer i tillegg gjøre at mediehusene lokaliserer seg nærmere hverandre. Dette vil gi incentiver til høyere kvalitetsinvesteringer. I artikkelen drøftes det ikke hva som er sosialt optimalt. Dersom kvalitet inngår som antatt i deres artikkel, vil konsekvensene av å øke momsen på brukermarkedet ikke bety like store reduksjoner i kvalitetsnivå. Økt moms vil faktisk kunne føre til høyere kvalitet gitt at annonsemarkedet er stort nok.

Spørsmålet er da om kvalitet er noe man relativt enkelt kan endre på, eller om det er mer fastlåst som lokalisering. I vår modell antar vi at kvalitet settes på samme måte som pris, da vi mener det er relativt enkelt å endre kvaliteten på produktet. Det er for eksempel fullt mulig å endre kvalitet ved å ansette bedre journalister, utvikle nye programmer og så videre. Vi føler oss derfor komfortable med å sette kvalitet i siste trinn av spillet.

Når man setter skattesatsen i brukermarkedet er det også viktig å ta hensyn til differensiering. Dette så vi nærmere på i Hotellinganalysen vår. Mediehusene vil avveie gevinsten og kostnaden knyttet til differensiering når lokaliseringen blir bestemt. Kostnaden knyttet til økt differensiering vil være den direkte differensieringskostnaden, samt inntektstap grunnet lavere etterspørsel. Dersom man sammenligner prisgevinsten og etterspørselstapet direkte vil prisgevinsten dominere, noe som medfører maksimal differensiering i likevekt. Dette endrer seg imidlertid når vi inkluderer marginalkostnaden knyttet til differensiering i beslutningsprosessen. Likevektsresultatet vil da bli påvirket i retning av redusert differensiering.

Ser vi bort ifra differensieringskostnaden vil sosialt optimum være gitt ved den lokaliseringen som minimerer samfunnets transportkostnader. Bedriftene vil da differensiere seg for mye i likevekt. Ved inkludering av differensieringskostnaden vil bedriftene lokalisere seg nærmere sentrum. Vi kan da faktisk ende opp med en likevekt lik det sosialt optimale, gitt at differensieringskostnaden er av en bestemt størrelse. Bedriftene reagerer sterkere enn sosialt optimum i sine relokaliseringer etter en økning i marginalkostnaden ved differensiering. Dette kommer av "business-stealing" effekter hvor man vil ha incentiver til å stjele kunder fra konkurrenten. Derimot vil lokalisering i likevekt sannsynligvis være mer eller mindre differensiert enn det som er sosialt optimalt, avhengig av om det er prisgevinsten eller differensieringskostnaden som dominerer. En sosialplanlegger kan da bruke skattenivået til å gjøre differensieringskostnaden relativt viktigere enn prisgevinsten, ved å redusere prismarginen. Dette gjøres ved å øke momssatsen på brukermarkedet. Dersom det er for mye differensiering i et mediemarked, kan sosialplanleggeren altså øke skatten på brukermarkedet for å bevege likevektslokaliseringen inn mot sentrum av Hotellinglinjen.



Når vi inkluderer muligheten til å investere i kvalitet vil dette i seg selv redusere differensieringen. Dette fordi det nå er ønskelig å ha større brukermasse. Bedriften vil da få en større gevinst gjennom økt betalingsvillighet som følge av kvalitetsinvesteringer. Et resultat av at det er mulig å investere i kvalitet, er at det vil det være optimalt å skattlegge brukermarkedet mindre i forhold til et scenario uten kvalitetsinvesteringer, gitt at det er optimalt med en positiv skattesats. I tillegg vil det være nødvendig med nullbeskatning i brukermarkedet for å oppnå sosialt optimalt kvalitetsnivå. Derfor vil optimal beskatning av brukermarkedet være en avveining av optimal differensiering versus kvalitet. Kun når vi oppnår sosialt optimal differensiering ved nullbeskatning vil en sosialplanlegger kunne oppnå en "first-best" løsning. Dersom han observerer for stor differensiering i mediemarkedet bør momssatsen ligge over null, men lavere enn det som ville vært optimalt med tanke på lokalisering alene. I motsatt tilfelle bør man subsidiere brukermarkedet slik at brukerskatten ligger under null men over det som isolert sett gir optimal differensiering.

Man må også ta hensyn til effektene på annonsemarkedet og etablering. Blir momsbeskatningen på brukermarkedet lav eller negativ, vil dette bidra til for stor etablering. I tillegg må man i et slikt tilfelle subsidiere annonsemarkedet for å oppnå sosialt optimalt annonsevolum. En sosialplanlegger har da mange hensyn å ta når man skal sette en skatt på brukermarkedet. Økt brukerskatt vil, alt annet likt, redusere kvalitet, differensiering og etablering samtidig som annonsevolum går opp.

Et annet element ved å endre brukerbeskatning er effektene dette har på brukerprisen. En av hovedgrunnene til at momssatsene ofte er lave på medieprodukter i dag er et ønske om lav pris ovenfor brukerne. Som våre analyser viser har ikke en momsreduksjon på brukermarkedet denne ønskede effekten. Tvert imot antyder analysen vår at en reduksjon i denne momssatsen fører til høyere pris for brukerne. For en gitt etablering vil lavere brukermoms føre til større differensieringsincentiver, fordi marginene på brukermarkedet er høyere. Når bedriftene er mer differensierte vil de ha større markedsrett og dermed øke brukerprisen. I tillegg vil annonsemarkedet bli relativt sett mindre viktig, noe som reduserer incentivene til å senke prisen for å tiltrekke seg nye kunder. Dette trekker også i retning av høyere pris. Når vi i Salopanalysen endogeniserer etablering vil redusert moms føre til økt etablering, noe som presser brukerprisen ned. Denne effekten er imidlertid dominert av annonsemarkedseffekten, slik som under eksogen etablering, og totaleffekten vil alltid være slik at prisen går opp.<sup>83</sup>

Kind et al.(2009) bygger sin analyse på andre forutsetninger enn oss, men de finner likevel resultater som underbygger våre funn. De inkluderer for eksempel en marginalkostnad som isolert sett gir en

---

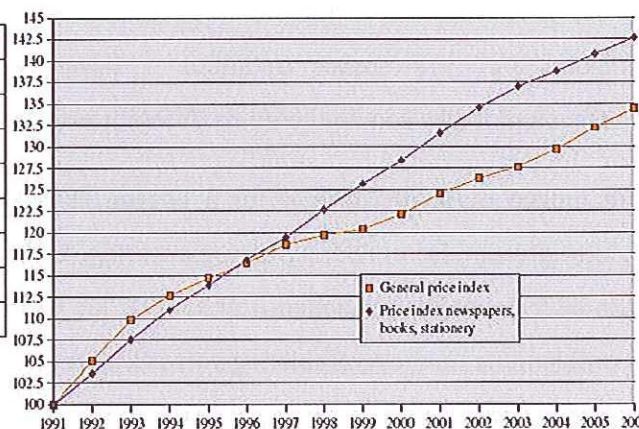
<sup>83</sup>For grundig forklaring se vår Salopanalyse



prisreduserende effekt på momsreduksjon. Kind et al. finner også den samme annonsemarkedseffekten som oss. Denne er med på å presse opp prisen i brukermarkedet. Totaleffekten på pris vil da avhenge av forholdet mellom marginalkostnaden og størrelsen på annonsemarkedet.

Dette kan tyde på at i mediemarkeder med svært lav marginalkostnad som TV- eller radiomarkedet vil en momsreduksjon føre til høyere priser. Den prisreduserende effekten vil her være liten. Under forutsetning om at annonsemarkedet er stort nok vil en momsreduksjon føre til en prisøkning i brukermarkedet, selv om marginalkostnaden ikke er ubetydelig. I avismarkedet har man høyere marginalkostnader enn i TV- og radiomarkedet, og virkningen av en momsreduksjon vil være uvis. I et utkast til artikkelen av Kind et al.(2009) ble det gjort en interessant empirisk studie som belyste nettopp denne problemstillingen. Her sammenlignet de priser på aviser i Tyskland med den generelle prisindeksen. I denne perioden hadde brukermomsen på aviser gått ned relativt til den generelle momssatsen. En slik utvikling vil da gi en prisreduserende effekt på grunn av avisenes marginalkostnader, mens annonsemarkedseffekten vil trekke i retning av økt pris. Kind et al. fant at prisene på aviser hadde steget raskere enn den generelle prisindeksen. Dette impliserer da at annonsemarkedseffekten dominerer den direkte prisreduksjonseffekten.<sup>84</sup> Studien gir altså støtte for at selv i et marked med høye marginalkostnader, så vil en reduksjon i momssatsen i brukermarkedet føre til økt pris på medieproduktet.

	Standard VAT	Reduced VAT
January 1968 - June 1968	10%	5%
July 1968 - December 1977	11%	5,5%
January 1978 - June 1979	12%	6%
July 1979 - June 1983	13%	6,5%
July 1983 - December 1992	14%	7%
January 1993 - March 1998	15%	7%
April 1998 - December 2006	16%	7%
Since January 2007	19%	7%



<sup>84</sup>Se vår litteraturstudie av den aktuelle artikkelen, hvor vi gjennomgår den direkte- og relokaliseringseffekten en endring i skattesats vil ha på pris.

## Alternative reguleringer

Alternative reguleringsformer til differensiert skattenivå kan i våre modeller være representert ved ulike tiltak som påvirker de faste kostnadene mediebedriftene står ovenfor. I praksis vil dette være gjennomført ved hjelp av konsesjoner (økte kostnader) eller pressestøtte (reduerte kostnader). En fordel med slike tiltak vil være at en sosialplanlegger har mulighet til å oppnå et "first-best" resultat når vi ser på antall bedrifter og kvalitet, noe som ikke er mulig med differensierte skattesatser alene. Ved å øke de faste kostnadene gjennom konsesjoner vil man kunne regulere antall etablerte bedrifter slik at vi ikke får overetablering i likevekt. Samtidig vil ikke slike konsesjonskostnader påvirke kvaliteten direkte, og det er mulig å oppnå optimal kvalitet ved å sette nullskatt i brukermarkedet. Problemet med en slik løsning er at det da blir nødvendig med en subsidiering av annonsemarkedet. Dette markedet er som kjent avhengig av en lavere skatt enn brukermarkedet for at vi skal oppnå sosialt optimalt annonsevolum i likevekt. Som nevnt tidligere kan dette være vanskelig å gjennomføre i praksis, og bedriftene kan få uheldige incentiver. I tillegg spiller mediebedriftenes differensiering inn. En nullskatt i brukermarkedet kan være optimal gitt bestemte egenskaper ved differensieringskostnaden. Observerer man derimot lokalisering som avviker fra sosialt optimum ved nullskatt i brukermarkedet, vil dette ikke være mulig å påvirke gjennom konsesjoner eller pressestøtte direkte.

I praksis har konsesjoner ofte inneholdt føringer på tillatt annonsevolum i markedet og typisk vært med på å redusere annonsevolum. Dette kan da medføre at annonsemarkedet beveger seg ytterligere bort ifra sosialt optimum. I tillegg vil bindende konsesjonsregler medføre at annonsevolumet ikke kan reguleres via differensierte skattesatser.

Andre mulige reguleringsformer for å bevege likevektsresultatet mot sosialt optimum kan være absolutte grenser for etablering og annonsering. En kan for eksempel tenke seg at det er en øvre grense på hvor mange mediebedrifter som får lov til å etablere seg i markedet.<sup>85</sup> Dette vil da kunne løse problemene med overetablering versus kvalitet. Hvis en da i tillegg pålegger mediebedriftene et gitt annonsevolum, vil en kunne oppnå sosialt optimale utfall i alle disse variablene. Et slikt pålegg vil kunne arte seg som minimumskrav til annonsering enten per time (TV- og radiomarkedet) eller at aviser må ha en viss andel med annonser i forhold til annet innhold. En alternativ løsning på differensieringsproblemet er å regulere innhold. Dette kan i praksis bli vanskelig å gjennomføre, men vi har i dag konsesjoner som til en viss grad utfyller en slik rolle.

---

<sup>85</sup> Radiomarkedet i Norge er delvis regulert på denne måten. (Medietilsynets hjemmesider)



## Konklusjon

I denne oppgaven har vi benyttet oss av to rammeverk for å drøfte beskatning i et tosidig mediemarked. Vi viser at det merverdiavgiftsregimet som anvendes i mange land, ikke nødvendigvis er optimalt ut ifra et samfunnsmessig ståsted.

Gitt informativ reklamerings og nøytral beskatning, vil annonsevolum i likevekt være for lavt i forhold til sosialt optimum. Dette er et interessant resultat siden det aller meste av reguleringer i annonsemarkedet går ut på å begrense mengden, ikke øke den. Vår analyse impliserer at det er nødvendig med lavere merverdibeskatning i annonsemarkedet enn i brukermarkedet. Dette vil stimulere til økt annonsevolum og bringe likevektsresultatet mot sosialt optimum. Samtidig finner vi at det er konsumentene som sitter igjen med nettogevinsten av et slikt skatteregime, gjennom lavere brukerpriser.

I likevekt vil nullbeskatning av brukermarkedet føre til overetablering. Dette kan løses ved å sette en merverdisats på brukerinntekter. Sosialt optimal kvalitet vil i våre modeller derimot bare oppnås ved nullbeskatning i brukermarkedet. En sosialplanlegger som regulerer markedene kun ved hjelp av merverdibeskatning vil da måtte overveie hensynet til kvalitet versus etablering. I tillegg vil en endring i skattesatsen i brukermarkedet påvirke differensieringen i likevekt. Hvorvidt en gitt skattesats påvirker likevektslokaliseringen mot et sosialt optimum avhenger av det relative forholdet mellom differensieringskostnaden og gevinsten ved å øke differensieringen. Sosialplanleggeren må da se på etablering, kvalitet og differensiering simultant for å finne frem til et optimalt skattenivå. Samtidig bør skattenivået i brukermarkedet være høyt nok til at det gir rom for en lavere skattesats i annonsemarkedet.

Nullskattenivå på brukerinntekter er vanlig reguleringsform i flere mediemarkeder. Vi foreslår derimot å sette en skattesats i brukermarkedet som er høyere enn dette. Våre analyser viser at en slik skatteøkning vil føre til lavere pris i brukermarkedet, et argument som ofte blir brukt for å støtte opp om et nullskatteregime.

En sosialplanlegger kan altså i stor grad rette opp i markedssvikten i et mediemarked ved å sette en høyere skattesats i brukermarkedet enn i annonsemarkedet.

## Referanser

- [1] Anderson, S.P. og Coate, S. (2005). "Market provision of public goods: the case of broadcasting", *Review of Economic Studies*, Volume 72, pp. 947–972
- [2] Anderson, S.P. et al.(2010). "Hotelling competition with multi- purchasing: Time Magazine, Newsweek, or both?", Unpublished Manuscript
- [3] Armstrong, M. (2004). "Subscription versus advertising-funded television: the case of program quality", Unpublished Manuscript
- [4] Armstrong, M. (2004). "Competition in Two-Sided Markets", Unpublished Manuscript
- [5] Aure, O.H og Bergh, H.N. (2007). "En teoretisk studie av tv-markedets effesiens", Masteroppgave, Norges Handelshøyskole
- [6] Becker, G.S. og Murphy, K.M. (1993) "A Simple Theory of Advertising as a Good or Bad", *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 108, pp. 941-964
- [7] Choi, J.P. (2006). "Broadcast competition and advertising with free entry: Subscription vs. free-to-air", *Information Economics and Policy*, Volume 18, pp. 181-196
- [8] Crampes, C. et al.(2005). "Advertising, Competition and Entry in Media Industries", Unpublished Manuscript
- [9] Evans, D. S. (2002). "The Antitrust Economics of Two-Sided Markets". Unpublished Manuscript
- [10] Dixit, A. og Norman, V. (1978). "Advertising and Welfare", *Bell Journal of Economics*, Volume IX, pp. 1-17
- [11] d'Aspremont, C. et al.(1979). "On Hotelling's "Stability in Competition", *Econometrica*, *Econometric Society*, Volume 47, pp 1145-1150.
- [12] Gal-Or, E. og Dukes, A. (2003). "Minimum differentiation in commercial media markets", *Journal of Economic Management Strategy*, Volume 12, pp. 291-325
- [13] Godes, D. et al.(2009). "Content vs. Advertising: The Impact of Competition on Media Firm Strategy", *Marketing Science*, Volume 28, pp. 20-35
- [14] Hotelling, H. (1929). "Stability in competition", *The Economic Journal*, Volume 39, pp. 41-57
- [15] Kind, H. J., Sjørgård, L. og Nilssen, T. (2009). "Business Models for Media Firms: Does Competition Matter for How They Raise Revenue?", *Marketing Science*, Volume 28 , pp. 1112-1128
- [16] Kind, H. J., Koethenbueger, M. og Schjelderup, G. (2009). "Tax responses in platform industries", *NHH Department of Economics Discussion Paper*, Volume 10.



- [17] Kind, H.J et al.(2009). "Newspaper differentiation and Investments in Journalism: The Role of Tax Policy", Unpublished Manuscript.
- [18] Lerbrekk, J.R. (2009). "Markedssvikt I TV-markedet og behovet for offentlige kanaler: Sett I lys av digitaliseringen av bakkenettet", Masteroppgave, Norges Handelshøyskole
- [19] Peitz, M. og Valletti, T. (2004). "Content and advertising in the media: pay-TV versus free-to-air", Unpublished Manuscript
- [20] Rochet, J.C og Tirole, J. (2002). "Cooperation Among Competitors: Some Economics Of Payment Card Associations, " RAND Journal of Economics, Volume 33, pp. 549-570
- [21] Rochet, J.C. og Tirole, J. (2006). "Two-sided markets: a progress report", RAND Journal of Economics, Volume 35, pp. 645-667
- [22] Salop, S. (1979). "Monopolistic competition with outside goods", Bell Journal of Economics, Volume 10, pp. 141-156
- [23] Tirole, J. (1988). "The Theory of Industrial Organization", MIT Press, Cambridge
- [24] Waterman, D. (1990). "Diversity and quality of information products in a monopolistically competitive industry", Information economics and policy, Volume 4, pp. 291-303
- [25] Rambøll Management Consulting (2009) "Udredning af den fremtidige offentlige mediestøtte", [http://www.bibliotekogmedier.dk/fileadmin/user\\_upload/dokumenter/medier/medieprojekter/udredning\\_mediestoette/Rapporter/Mediestoette\\_Slutrapport\\_2\\_Udgave\\_1\\_.pdf](http://www.bibliotekogmedier.dk/fileadmin/user_upload/dokumenter/medier/medieprojekter/udredning_mediestoette/Rapporter/Mediestoette_Slutrapport_2_Udgave_1_.pdf). Sist besøkt 26.04.10
- [26] Medietilsynets hjemmesider. <http://www.medietilsynet.no/no/Oppslag/Konsesjoner/Lokalradiokonsesjoner-2009-2015/>. Sist besøkt 26.04.10
- [27] Statistisk sentralbyrås hjemmesider. [http://www.ssb.no/vis/magasinet/slik\\_lever\\_vi/art-2004-04-21-01.html](http://www.ssb.no/vis/magasinet/slik_lever_vi/art-2004-04-21-01.html) og <http://www.ssb.no/fobhushold/tab-2002-09-02-03.html>. Sist besøkt 26.04.10
- [28] Kringkastingsloven § 3-1 første ledd og forskrift om kringkasting § 3-1 første ledd
- [29] TV2s hjemmesider. <http://www.tv2.no/omtv2/annonsere/tv-2-tilbyr-markedets-mest-effektive-kommunikasjon-1661326.html>. Vedlegg: Priser og betingelser. Sist besøkt 26.04.10
- [30] NRKs hjemmesider. <http://www.nrk.no/informasjon/lisens/1.2843183>. Sist besøkt 26.04.10