

SNF Rapport nr. 13/01

Prisdiskriminering i oligopol -en teoretisk gjennomgang og eksempler fra telemarkedet

av

Laila Kristin Berge

PROGRAMOMRÅDET TELEØKONOMI

Denne publikasjonen inngår i en serie arbeidsnotater og rapporter om teleøkonomi fra Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning (SNF). Hovedmålsettingen med SNFs forskningsprogram om teleøkonomi er å studere teleindustriens reguleringsprosess, og de økonomiske og organisatoriske konsekvenser av endringer i marked, teknologi og regulering. Programmet, som startet i 1992, er nå i sin tredje periode som varer frem til årsskiftet 2001/2002. Forskningsprogrammet er forankret i Senter for næringsøkonomi og økonomisk politikk, Senter for strategi og ledelse og Senter for finansiell økonomi ved SNF. Programmet er finansiert av Telenor AS.

SNF prosjekt nr. 4838

Innelåsing og prising med heterogene konsumenter

Prosjektet er finansiert av Telenor

STIFTELSEN FOR SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING
Bergen, JULI 2001

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

ISBN 82-491-0133-2
ISSN 0803-4036

Forord

Denne rapporten er basert på en hovedfagsoppgave i samfunnsøkonomi ved Universitet i Bergen. Hovedfagsoppgaven er skrevet i forbindelse med prosjektet Heterogene konsumenter og prisdiskriminering ved Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning (SNF). Prosjektet er finansiert av Telenor.

Jeg vil takke min veileder førsteamanuensis Tommy Staahl Gabrielsen ved Universitetet i Bergen. Han har bidratt med konstruktiv kritikk og gode faglige kommentarer under arbeidet med hovedfagsoppgaven.

Oslo 26.03.2001

Laila Berge

1. Innledning	1
2. Generelt om prising og prisdiskriminering	4
2.1 Prising	5
2.2 Prisdiskriminering	7
2.2.1 Første grads prisdiskriminering.....	8
2.2.2 Andre grads prisdiskriminering.....	10
2.2.3 Tredje grads prisdiskriminering.....	14
2.3 Oppsummering	15
3. Prisdiskriminering i oligopol	18
3.1 Markedsmakt	19
3.2 Markedssegmentering	21
3.3 Innelåsing og byttekostnader	31
3.3.1 Innelåsing og byttekostnader og andre grads prisdiskriminering.....	31
3.3.2 Innelåsing og byttekostnader og tredje grads prisdiskriminering.....	36
3.4 Produktdifferensiering	45
3.4.1 Produktdifferensiering og andre grads prisdiskriminering.....	45
3.5 Kapasitetsbegrensninger	53
3.6 Oppsummering	60
4. Diskusjon av det norske telemarkedet	63
4.1 Telefonimarkedet	63
4.1.1 Markedet for fasttelefoni.....	63
4.1.2 Markedet for mobiltelefoni.....	64
4.2 Markedsmakt	65
4.3 Grunner til markedsmakt	69
4.3.1 Fasttelefoni.....	69
4.4 Segmenteringsteknikker	76
4.4.1 Selvsortering.....	76
4.4.2 Indekssortering.....	82
4.5 Hva kan gjøres for å fremme konkurransen i telemarkedet?	83
5. Avslutning	85

Appendiks	
Appendiks A: Bevis for at bibetingelsene (1) og (4) fra kapittel (2.2.2) ikke binder, men at (2) og (3) gjør det.....	i
Appendiks B: Formell løsning av tredjegradsprisdiskriminering i kap (2.2.3)	iii
Appendiks C: Formell forklaring på hvorfor det ikke er optimalt for begge bedrifter å gi rabatt til egne kunder.	v
Appendiks D: Cournot- og Bertrandkonkurranse	vii
Referanseliste	xiii

1. Innledning

Prisdiskriminering er et omgripende fenomen i mange markeder. Generelt kan vi si at muligheten til å drive med prisdiskriminering henger på tre essensielle faktorer. For det første må bedriften som prisdiskriminerer ha en eller annen form for markedsrett. Uten markedsrett vil et hvert forsøk på prisdiskriminering føre til at kundene forsvinner til konkurrentene. For det andre må konsumentene være heterogene. Dersom alle konsumentene har samme etterspørsel kan det ikke være lønnsomt å prisdiskriminere mellom dem. Men det er ikke nok at bedriftene vet at det finnes forskjeller, kundene må også kunne sorteres. Sorteringen kan skje gjennom selvsortering, der konsumentene velger mellom ulike kontrakter, eller sorteringen på bakgrunn av observerbare størrelser som alder eller kjønn. For det tredje må bedriften kunne hindre arbitrasje mellom ulike kunder som møter ulike priser.

Det er flere måter bedriftene kan oppnå markedsrett på. Bedriften kan for eksempel gjøre sitt produkt spesielt i forhold til andre, mer eller mindre identiske, produkter på markedet. Denne taktikken blir kalt *produkt-differensiering*. En annen mulighet er *innelåsning og byttekostnader*. Innelåsning betyr at konsumentene har kostnader forbundet med å skifte tilbyder. Dette er kostnader han ikke har ved å foreta et gjenkjøp hos samme tilbyderen. Klarer en bedrift å påføre sine kunder en så stor byttekostnad at de ikke ser det lønnsomt å bytte produsent, betyr det at bedriften har styrket sin stilling i markedet. Markedsrett kan også bli resultatet hvis vi har *kapasitetsbegrensninger* i markedet. Bedriftene blir da ikke fristet til å drive priskonkurranse fordi ingen har kapasitet til å betjene eventuelt nye kunder. Kapasitetsbegrensninger demper også konkurransen ved at det blir færre aktører i markedet. Bedriftene kan også oppnå markedsrett gjennom *prissamarbeid*, men dette vil ikke bli behandlet i oppgaven.

Mens det i økonomisk litteratur lenge har vært kjent hvordan en absolutt monopolist bør prisdiskriminere, har det lenge vært teoretisk uforklart hvordan det er mulig å prisdiskriminere under imperfekt konkurranse. De senere år har det vokst frem en betydelig litteratur som også omhandler prisdiskriminering i oligopolmarkeder. Målet med denne oppgaven er å gjennomgå sentrale bidrag fra denne nye litteraturen, samt å diskutere teorien gjennom eksempler fra det norske telemarkedet.

Konkurransen i det norske telemarkedet har blitt hardere de siste årene. Fra å være et monopolmarked har ny lovgivning åpnet for konkurranse. Det er en internasjonal trend at statlige telemonopol nå må møte konkurranse både fra nasjonalt og internasjonalt hold. Ved å åpne for konkurranse blir selskapene tvunget til å drive mer konkurransedyktig. Økt konkurranse gir også lavere priser, noe som kommer konsumentene til gode. Undersøkelser som er gjort viser at prisene har blitt lavere. World Trade Organization (WTO) har estimert at innen 2001 vil en utenlandssamtale bare koste 20% av det den gjorde i 1998.

Selv om det internasjonalt har gitt resultater å åpne for konkurranse, kan det stilles spørsmål ved om overgangen fra monopol til oligopol har gitt de resultater en kunne forvente nasjonalt. Vi har observert en markant prisnedgang. Prisnedgangen har vært synlig både på fastnettsamtaler og på mobiltelefonbruk. Prisene ligger likevel et stykke over grensekostnad. Et prisnivå som ligger over grensekostnad oppstår når aktørene i markedet er i besittelse av en form for markedsrett. I fasttelefoni er det ingen tvil om at Telenor har en sterk markedsstilling. I mobilmarkedet har både Telenor Mobil og NetCom store markedsandeler.

Strukturen i denne oppgaven er som følger: Kapittel (2) vil gi en generell fremstilling av prising og prisdiskriminering. I (2.1) ser vi på ulike prisingsformer, før vi i (2.2) gjør greie for de ulike formene for prisdiskriminering.

I kapittel (3) behandler vi prisdiskriminering i oligopol. Vi gir en presisering av begrepet markedsrett, før vi videre, gjennom aktuelle modeller, ser på årsakene til at noen bedrifter har markedsrett. Vi ser på ideen bak de forskjellige årsakene til markedsrett og om modellenes prediksjoner viser lønnsom prisdiskriminering. Vi vil også se på hvordan bedriftene kan segmentere markedet slik at de har konsumentgrupper å diskriminere mellom. Temaet som vil bli behandlet i dette kapittelet er hvordan konkurranseimperfeksjonene innelåsing og byttekostnader, produkt differensiering og kapasitetsbegrensninger kan føre til at bedrifter velger å prisdiskriminere.

I kapittel (4) diskuteres fasttelefoni- og mobilmarkedet. Det gjør vi ved å se om det vi observerer i disse markedene stemmer overens med noe av teorien fra kapittel (3). Vi vil blant annet sammenligne prisene til aktuelle operatører, se på mulighetene operatørene har til å segmentere markedet og lete etter tegn på markedsrett.

I avslutningen i kapittel (5) følger oppsummering og avsluttende kommentarer.

2. Generelt om prising og prisdiskriminering

Prisdiskriminering, og da spesielt kvantumsrabatt, har en lang historie i forretningslivet. Prisdiskriminering vil si å selge enheter av samme gode til forskjellig pris, enten til samme konsument eller til forskjellige konsumenter. Prisdiskriminering kan også være å selge enheter til lik pris selv om enhetene har ulike transportkostnader eller er produsert til ulike kostnader. En viktig forutsetning for å drive lønnsom prisdiskriminering er besittelse av markedsrett. I den senere tid har bedrifter måtte bruke mer ressurser på å oppnå markedsrett gjennom konkurranseimperfeksjoner. Det kan skyldes flere grunner, men den viktigste er nok at økt antall bedrifter og standardiserte produkter har gjort det nødvendig å differensiere produktene eller bruke innelåsing av konsumenter og byttekostnader for å overleve den økte konkurransen. En annen viktig grunn er at det i noen næringer, og da spesielt innen kommunikasjon og energi, har kommet dereguleringer som har ført til konkurransepress og høye kapitalkostnader.

For at prisdiskriminering skal være lønnsomt for bedriften må kundene ha ulik betalingsvilje og det må heller ikke være arbitrasjemuligheter mellom konsumentene. Hvis alle konsumentene har lik betalingsvilje har bedriften ikke noe å tjene på å sette ulik pris på lik mengde vare. Det samme gjelder ved arbitrasje; hvis de konsumentene som har fått rabatt også har mulighet til å selge godet videre til en litt høyere pris til de konsumentene som ikke har fått rabatt, vil gevinsten med prisdiskriminering falle bort.

Gitt ulik betalingsvilje og fravær av arbitrasje ligger utfordringen med å drive prisdiskriminering i å sortere konsumentene. Sortering er enkelt hvis bedriften kan sortere etter eksogene størrelser, som alder eller kjønn. En mer kompleks analyse får vi hvis bedriften må prisdiskriminere på bakgrunn av endogene forhold, som størrelse på forbruk eller ut fra når konsumenten kjøper godet. Ved sortering på bakgrunn av endogene forhold må bedriften strukturere prisingen slik at konsumentene selvsorterer seg til sine aktuelle grupper.¹

¹ Mer om sortering i kap (3.2).

Vi skal i dette kapittelet forklare ulike prisingsformer og de forskjellige gradene av prisdiskriminering. I (2.1) presenterer vi kort de ulike prisingsformene og i (2.2) gir vi en gjennomgang av de tre gradene av prisdiskriminering.

2.1 Prising

Prisingsstrategier varierer både i virkeligheten og i teoretiske arbeider. Vi vil i dette underkapitlet se på fire ulike former for prissetting; lineær tariff, to-delt tariff, ikke-lineær tariff og punktkontrakter.

Lineær prising er den enkleste formen for prising og den formen som kommer til uttrykk ved vanlig kjøp og salg uten rabattordninger. Lineær prising kjennetegnes ved at kvantum og totalpris øker proporsjonalt. Konsumenten betaler det samme pr enhet uansett hvor stort kvantum han kjøper. Hvis det er full arbitrasje mellom konsumentene har ikke monopolisten noe å tjene på å diskriminere mellom kundene sine. Han vil derfor sette opp en full lineær tariff $T(q) = pq$, der p er monopolprisen, q er kvantum og $T(q)$ er totalbetaling. Eksempel på lineær tariff finner vi i dagligvarehandelen, hos bakeren, på bensinstasjonen og overalt ellers hvor enhetssalg blir praktisert. Selvfølgelig finner vi i dagligvarebransjen også pakketilbud og kvantumsrabatter, men hovedregelen er at prisen øker proporsjonalt med antall enheter konsumert.

En *to-delt tariff* er en sammensetning av et fastledd og en pris pr enhet vare. To-delt tariff blir mye brukt i praksis, eksempler er fornøylesparker, der en først betaler inngangspenger og deretter betaler litt for hver karuselltur man tar. Et annet eksempel er drosjeturer; hvor man først betaler en startpris, og deretter pris pr. km. I telemarkedet finner vi også eksempler på to-delte tariffer. Telenor Mobil opererer med tre ulike standardkontrakter; Proff, Primær og Privat. Proff har den høyeste abonnementsavgiften og den billigste ringepreisen. Privat er, som navnet tilsier, konstruert for privatkunder som ringer lite. Denne kontrakten har lav abonnementsavgift og høy ringepris.

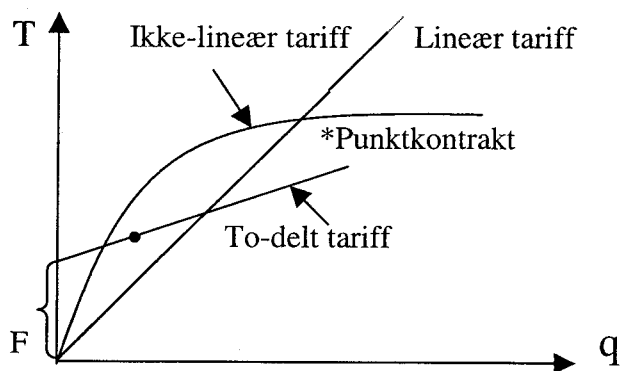
Punktkontrakter vil si at bedriften lager en pakke med en mengde av godet, og selger denne mengden til en bestemt pris. Denne form for prising går også under betegnelsen bundling eller produktsammenbinding. Et eksempel er salg av skruer: Skal man henge opp et bilde trenger man bare to skruer, man kjøper en liten pakke skruer til en forholdsvis høy pris pr. skrue og

blir regnet som en lavetterspørselskonsument. Man velger da den punktkontrakten som er konstruert for lavetterspørselskonsumentene. Skal man derimot bygge et hus, lønner det seg å kjøpe en stor pakke skruer. Denne høyetterspørselskontrakten har naturlig nok en høyere totalpris, men prisen pr. skruer er lavere enn i lavetterspørselskontrakten. En punktkontrakt inneholder et kvantum og totalbetalingspar (q_i, T_i) , der q er kvantum og T er totalbetaling for dette kvantumet. Fordelen med punktkontrakten er at konsumentene, der det ikke er mulig for produsenten selv å kunne avsløre kundenes betalingsvilje, skal selv sortere seg etter betalingsvilje, og dermed avsløre seg for produsenten. Vi kommer nærmere tilbake til punktkontrakter i kapittel (2.2.2) om andre grads prisdiskriminering.

Hvis alle konsumentene har ulike etterspørselskurver, og monopolisten kjenner til hver konsuments individuelle etterspørselskurve, kan monopolisten bruke *ikke-lineær tariff* og prise godet individuelt for alle konsumentene. Da betaler alle konsumentene hver sin pris for godet. Denne prisen tilsvarer hver konsuments betalingsvillighet.

Utgangspunktet når en bedrift skal velge prisingstrategi er hvor mange konsumentgrupper som finnes. Punktkontrakter forutsetter et endelig antall konsumenttyper med forskjellig betalingsvilje. Ikke-lineær tariff krever en kontinuitet av typer, det vil si et uendelig antall konsumenttyper. Alle konsumentene har forskjellig betalingsvilje og disse betalingsviljene må være kjent for monopolisten. To-delt tariff kan brukes både ved endelig og uendelig antall konsumentgrupper. I mobilmarkedet ser vi det brukt på et endelig antall grupper, som i Telenor med Proff-, Primær- og Privatabonnementet. Vi kan også tenke oss to-delt tariff på markeder med et uendelig antall grupper. Da vil hver konsument få sitt eget individuelle fastledd som tilsvarer betalingsvilligheten hans. Har alle konsumenter lik betalingsvilje eller det er umulig å avsløre den enkeltes betalingsvilje, må monopolisten benytte seg av lineær tariff og ta lik pris fra alle. Når det gjelder å maksimere profitt, er det klart at jo mer sofistikert prising, jo større blir profitten monopolisten oppnår. Vanlig lineær tariff gir naturlig nok minst profitt. Monopolisten gjør det alltid minst like bra under to-delt tariff som under lineær tariff. Dette fordi vi kan tenke oss at lineær tariff er et tilfelle av to-delt tariff, men med fastledd lik null.

Alle prisingsformene er illustrert i figur 1.



Figur 1: Illustrasjon av prisingsformer

2.2 Prisdiskriminering.

Motivasjonen for å drive med prisdiskriminering er økt profitt. Fordi ulike konsumenter verdsetter et gode forskjellig ser bedriftene på prisdiskriminering som en mulighet til å øke profitten. Konsumentheterogenitet alene er derimot ikke nok. For at prisdiskriminering skal kunne gjennomføres på en lønnsom måte må tre forutsetninger være oppfylt.² De tre forutsetningene er: Produsenten må ha markedsrett, arbitrasje må være begrenset eller fullstendig fraværende og produsenten må ha mulighet til å sortere konsumentene. Markedsrett og markedssegmentering (å sortere konsumenter) er sentrale deler av oppgaven, og blir spesielt behandlet i henholdsvis avsnitt (3.1) og (3.2). Når det gjelder *arbitrasje*, må arbitrasjemulighetene mellom konsumentene være begrenset, eller kontrollert av den opphavlige produsenten. Hvis ikke vil prisdiskriminering gjøre noen av konsumentene i stand til å tjene på arbitrasje. For eksempel hvis bestilling av en stor ordre gir rabatt, kan kunden selv dele denne ordren opp i mindre enheter, og selge den videre med fortjeneste.

Tradisjonelt er prisdiskriminering klassifisert i tre grader; første, andre og tredje grad. Ved *første grads prisdiskriminering* har produsenten fullstendig informasjon om konsumentens betalingsvilje. Første grads prisdiskriminering går derfor også under navnet perfekt prisdiskriminering. Produsenten kan konstruere individuelle avtaler, og ta en individuell pris fra alle sine kunder som tilsvarer betalingsvilligheten til den aktuelle kunden. Dette fører til at

² H.R. Varian: Handbook of Industrial Organization, Volume 1, Ch.10.

produsenten trekker til seg hele konsumentoverskuddet. *Andre grads prisdiskriminering* kjennetegnes ved at utvalget av konsumenter deler seg i ulike grupper ved hjelp av selvsortering. Denne type prisdiskriminering er mulig dersom tilbyder kjenner til grupper av konsumenter med ulik betalingsvillighet, men ikke vet hvem som har hvilken betalingsvillighet. Kvantumsrabatter, der inntekten til en bedrift er en ikke-lineær funksjon av antall solgte goder, er et eksempel på andre grads prisdiskriminering. En annen mulighet er å sette opp forskjellige kontrakter, eller tariffen, eksempelvis en to-delt tariff. I telemarkedet ser vi dette som abonnementsstariffer; lav fast avgift og høy tellerskrittpris for lavetterspørselskonsumentene og omvendt for høyetterspørselskonsumentene. I *tredje grads prisdiskriminering* klarer tilbyderen å separere utvalget, men klarer ikke å hindre arbitrasje innad i gruppen. Produsenten sorterer da kundene etter observerbare størrelser. Typiske eksempler på tredje grads prisdiskriminering er student- og honnørrabatter.

Gjennomgangen av de tre gradene av prisdiskriminering er basert på Tirole (1989) og Gabrielsen og Vagstad (2000):

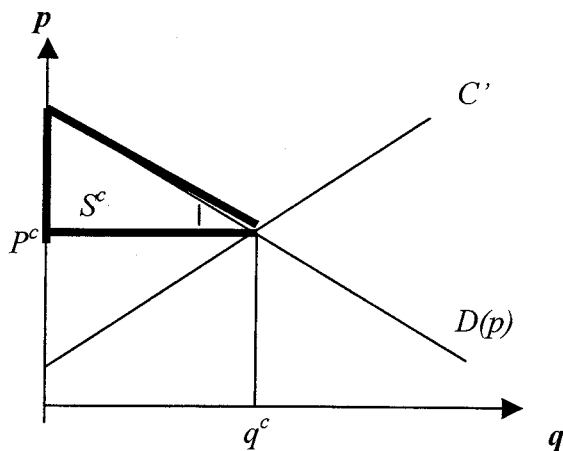
2.2.1 Første grads prisdiskriminering

Når en monopolist står overfor en konsument (eller en gruppe identiske konsumenter) som har betalingsvillighet v for godet, og denne betalingsvilligheten er kjent for monopolisten vil han sette $p = v$ for å dra ut hele konsumentoverskuddet. Vi antar at alle n konsumenter i markedet har identisk etterspørsel, $q = D(p)/n$, for monopolistens produkt og at denne etterspørselsfunksjonen er kjent for monopolisten. Monopolisten setter opp en optimal tariff som drar ut hele konsumentoverskuddet. Tariffen er T (totalbetaling), som funksjon av q . Ved lineær prising vil tariffen følge av en enkelt pris: $T(q) = pq$. Velger monopolisten to-delt tariff setter han opp følgende totalbetaling: $T(q) = A + pq$, der A er et fastledd.

Vi ser først på tilfellet der monopolisten velger lineær prising og setter $T(q) = p^c q$, der p^c er konkurranseprisen (se Figur 2) og vi lar S^c være det tilhørende netto konsumentoverskudd.

$$S^c = \int_0^q [P(q) - p^c] dq$$

Der $P(q) \equiv D^{-1}(q)$ er invers etterspørselsfunksjon.



Figur 2.

Vi antar videre at hvis konsumenten skal få kjøpe varen til pris p^c , må han også betale en fast avgift. Den faste avgiften A kan være så høy som S^c/n uten at konsumentene går vekk fra å kjøpe godet. Monopolisten tilbyr da en ikke-lineær tariff, en to-delt tariff:

$$T(q) = \begin{cases} p^c q + \frac{S^c}{n} & \text{hvis } q \geq 0 \\ 0 & \text{hvis } q = 0 \end{cases}$$

Monopolisten får profitten:

$$\Pi = S^c + p^c q^c - C(q^c)$$

som er identisk med samfunnsmessig overskudd i optimum. Dette er akkurat som forventet siden prisen monopolisten tar er lik marginalkostnaden hans. Konsumenten har ikke noe overskudd etter at den faste avgiften S^c/n er trekt fra. Det er lett å se at denne strategien maksimerer monopolistens profitt.

Så langt har vi gått ut fra at konsumentene er identiske. Vi går nå over til å se på tilfellet der konsumentene har forskjellig etterspørselsfunksjoner. Som nevnt tidligere er det kun når konsumentene er heterogene at prisdiskriminering gir mening. Siden det her er snakk om første grads prisdiskriminering må vi anta at monopolisten kjenner til hver enkelt konsuments etterspørselsfunksjon. For monopolisten vil optimal løsning være å ta prisen p^c og i tillegg ta en individuell fastavgift fra hver konsument lik konsumentoverskuddet konsumenten har ved pris p^c . Produsenten har da prisdiskriminert blant alle sine kunder. Ingen konsumenter sitter igjen med overskudd. Hele konsumentoverskuddet tilfaller produsenten.

Hvis ikke produsenten med sikkerhet vet hvilken betalingsvilje konsumentene har, kan han ikke lenger drive perfekt prisdiskriminering. Han må da benytte seg av imperfekt prisdiskriminering, eller også kalt andre og tredje grads prisdiskriminering.

2.2.2 Andre grads prisdiskriminering

Vi antar nå at produsenten står overfor etterspørsel fra heterogene konsumenter. I teorien kan monopolisten, hvis han kjenner hver konsuments betalingsvilje, konstruere personlige kontrakter for alle sine kunder og dermed drive perfekt prisdiskriminering og trekke ut hele konsumentoverskuddet. Men sett at det ikke finnes noen eksogene signaler, for eksempel alder eller kjønn, som røper betalingsviljen til konsumentene. Dette betyr ikke at produsenten må se bort fra muligheten til å prisdiskriminere. Han kan tilby en meny av kontrakter, noen som er konstruert for de som kjøper lite og noen for de større kundene. Ideen er at konsumentene selv plasserer seg i "rett" gruppe etter å ha studert betingelsene for hver kontrakt. Ved valg av denne løsningen, må produsenten se opp for muligheten for at en konsument kan velge en annen kontrakt enn produsenten har tiltenkt denne konsumenten. Dette problemet kan løses ved at selvsortering skjer etter incentivbetingelser, slik at ingen av konsumentene finner det lønnsomt å velge en kontrakt som ikke er konstruert for seg.

I den videre gjennomgangen antar vi at monopolisten er selger av et enkelt produkt og profittmaksimerende. Bedriften tilbyr en meny av tariffer som konsumentene velger fra. Bedriften kan i prinsippet velge flere typer tariffer. Vi antar her at bedriften benytter punktkontrakter.

Modellen:³

Det er to konsumenttyper i markedet. Monopolisten tilbyr to kontrakter, en som er tiltenkt høyettterspørselskonsumenter (H) og en som er tiltenkt lavettterspørselskonsumenter (L).

Monopolisten tilbyr konsumentene et valg mellom de to kontraktene: (q_L, T_L) retta mot lavettterspørselskonsumentene og (q_H, T_H) tenkt til høyettterspørselskonsumentene.

$$q = \text{kvantum}$$

$$T = q \cdot p = \text{totalbetaling.}$$

Konsumentene har følgende nyttefunksjon:

$$u(\theta, q, T) = \theta q - \frac{1}{2} q^2 - T, \text{ for } \theta \in \{L, H\},$$

der $\theta \in \{L, H\}$ er konsumenttypene, $H > L$. Denne nyttefunksjonen gir individuelle etterspørselsfunksjoner som er lineære i priser og uten inntektseffekt. Vi finner etterspørselsfunksjonen ved å finne det kvantum som maksimerer nytte:

$$\frac{du}{dq} = \theta - q - p = 0$$

$$q = q(p, \theta) = \theta - p, \text{ for } \theta \in \{L, H\}$$

For enkelhets skyld settes $H = 1$, mens $L \in (0, 1)$. Det er mulig at etterspørselen fra L-konsumentene er så lav at det ikke vil lønne seg for bedriften å selge til disse. Men la oss først anta at monopolisten ønsker å selge til begge konsumentgruppene. Problemet produsenten da står overfor er å konstruere to kontrakter som maksimerer profitt. Produsenten står overfor følgende maksimeringsproblem:

$$\max_{\{(T_i, q_i)\}} \{T_H + T_L\} \text{ gitt at:}$$

³ Gabrielsen og Vagstad (2000).

$$q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq 0 \quad \text{IRH} \quad (1)$$

$$Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq 0 \quad \text{IRL} \quad (2)$$

$$q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq q_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \quad \text{ICH} \quad (3)$$

$$Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq Lq_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \quad \text{ICL} \quad (4)$$

Likning (1) og (2) er deltakelsesbetingelsene for konsumentene. De sier at konsumentene har nytte av å kjøpe produktet når de tar "rett" tariff. (3) og (4) sørger for at ingen av L-konsumentene har noe å tjene på å gi seg ut for å være H-konsumenter eller at H-konsumentene har noe å tjene på å gi seg ut for å være L-konsumenter.

For å finne optimal tilpassning reduserer vi først maksimeringsuttrykket. Vi vet at L-konsumenten har altfor lav etterspørsel til å ha noe incentiv om å gi seg ut for å være H-konsument. Han vil derfor kun delta gjennom lavetterspørselskontrakten. H-konsumenten har derimot høy nok etterspørsel til å gi seg ut for å være hvilken som helst type konsument. Det produsenten må forhindre gjennom incentivbetingelsen, er at H-konsumenten gir seg ut for å være L-konsument. Det er derfor bare L-konsumentens deltakelsebetingelse, (2), og H-konsumentens insentivbetingelse, (3), som binder.⁴

Bedriften har ingen preferanser når det gjelder kvantum, dvs at q_H og q_L bare inngår indirekte i maksimeringsproblemet gjennom betingelsene (2) og (3). Det er bare (3) som inneholder q_H . Vi bruker derfor denne variabelen til å myke opp betingelsen. Dette gjør vi ved å sette den verdi på q_H som gjør at venstresiden i uttrykket blir størst mulig. Vi setter $q_H = 1$. Dersom kontraktene hadde vært to-delte tariffer, vil dette bety å sette pris lik grensekostnad for høyetterspørselskonsumentene.

Vi bruker videre (2) og (3) for å finne uttrykk for T_H og T_L :

$$T_L = Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 \quad (5)$$

$$T_H = q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - q_L + \frac{1}{2}q_L^2 + T_L$$

$$T_H = q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - q_L + \frac{1}{2}q_L^2 + Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2$$

⁴ Et formelt bevis på at (1) og (4) ikke binder blir gitt i Appendiks A.

Vi setter (5) inn i maksimeringsproblemet:

$$\begin{aligned} \max_{q_L} \{ T_H + T_L \} &= \max_{q_L} (q_H - q_L - \frac{1}{2} q_L^2 + 2 L q_L - \frac{1}{2} q_H^2) = \max_{q_L} (1 - q_L - \frac{1}{2} q_L^2 + 2 L q_L - \frac{1}{2}) = \\ &= \max_{q_L} (\frac{1}{2} - q_L - \frac{1}{2} q_L^2 + 2 L q_L) \end{aligned}$$

Maksimeringsproblemet er nå redusert til $\max_{q_L} ((\frac{1}{2} - q_L + L q_L) + (L q_L - \frac{1}{2} q_L^2))$ og er uten bibetingelser.

Vi finner optimal tilpasning:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dq_L} ((\frac{1}{2} - q_L + L q_L) + (L q_L - \frac{1}{2} q_L^2)) &= 2L - 1 - q_L = 0 \\ q_L &= 2L - 1 \end{aligned}$$

Vi setter resultatet inn i (5):

$$\begin{aligned} T_L &= L(2L-1) - \frac{1}{2} (2L-1)^2 = \quad \quad \quad (5') \\ &= 2L^2 - L - 2L^2 + L + L - \frac{1}{2} = L - \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_H &= 1 - \frac{1}{2} - q_L - \frac{1}{2} q_L^2 + L q_L - \frac{1}{2} q_L^2 = \frac{1}{2} - q_L + L q_L = \\ &= \frac{1}{2} - (2L-1) + L(2L-1) = \frac{1}{2} - 2L + 1 + 2L^2 - L = \\ &= \frac{3}{2} - 3L + 2L^2 = \frac{1}{2} - (1-L)(2L-1) \end{aligned}$$

Vi setter så (5') inn i profittuttrykket:

$$\begin{aligned} \pi &= T_H + T_L = (\frac{1}{2} - (1-L)(2L-1)) + (L - \frac{1}{2}) = \\ &= \frac{3}{2} - 3L + 2L^2 + L - \frac{1}{2} = \\ &= 1 - 2L + 2L^2 \end{aligned}$$

Det kan være forholdsvis dyrt å holde på L-konsumenter hvis det medfører at en må gi opp H-konsumenter. Hvis L-konsumentenes etterspørsel er veldig lav, $L \leq \frac{1}{2}$, vil det ikke lønne seg å selge til disse; $q_L = T_L = 0$

Konklusjonen blir da at ved monopol der etterspørselen fra L-konsumenter er veldig lav, $L \leq \frac{1}{2}$, vil det lønne seg å sette opp følgende punktkontrakter:

$$(q_L, T_L) = (0, 0) \text{ og}$$

$$(q_H, T_H) = (1, \frac{1}{2}),$$

dette gir profitten $\pi_m = \frac{1}{2}$.

Hvis $L \geq \frac{1}{2}$ vil det lønne seg å ta med L-konsumentene også. Produsenten setter da følgende kontrakt:

$$(q_L, T_L) = (2L-1, L-\frac{1}{2}) \text{ og}$$

$$(q_H, T_H) = (1, \frac{1}{2} - (2L-1)(1-L)),$$

som gir profitten $\pi_m = 1 - 2L + 2L^2$

2.2.3 Tredje grads prisdiskriminering

Dersom produsenten klarer å dele konsumentene sine inn i n grupper eller markeder, kan han prisdiskriminere av tredje grad. Disse n gruppene har n forskjellige etterspørselskurver for produktet og etterspørselskurvene er kjent for monopolisten. Vi antar at arbitrasje ikke forekommer mellom gruppene, men at monopolisten ikke kan diskriminere mellom medlemmer innad i en gruppe. Monopolisten tilbyr hver gruppe en lineær tariff.

Vi lar $p = \{p_1, \dots, p_i, \dots, p_n\}$ være prisen i de ulike markedene og lar $\{q_1 = D_1(p_1), \dots, q_i = D_i(p_i), \dots, q_n = D_n(p_n)\}$ være etterspurt kvantum. Monopolisten aggregerer etterspørselen til:

$$q = \sum_{i=1}^n D_i(p_i)$$

Monopolisten maksimerer profitt gjennom valg av pris.

Maksimeringsproblemet monopolisten står overfor er:

$$\max_p \left\{ \sum_{i=1}^n p_i D_i(p_i) - C\left(\sum_{i=1}^n D_i(p_i)\right) \right\}$$

Siden prisen er gitt på vektorform kan maksimeringsproblemet skrives som:

$$\max_p [pD(p) - C(D(p))] \quad (1)$$

En profittmaksimerende monopolist velger monopolpris p^m for å maksimere profitt. Førsteordensbetingelsene til (1) er:

$$p^m - C'(D(p^m)) = -\frac{D(p^m)}{D'(p^m)}$$

Vi bruker den inverse elastisitetsregelen for å omskrive uttrykket. For alle i har vi at:

$$\frac{p_i - C'(q)}{p_i} = \frac{1}{\varepsilon_i}$$

der $\varepsilon_i = -D'_i(p_i)p_i / D_i(p_i)$ er etterspørselstetisiteten i marked i . Optimal prising medfører at monopolisten skal ta en høyere pris i markeder med lav etterspørselstetisitet.⁵

2.3 Oppsummering

Vi har i dette kapitlet sett på ulike prisingformer og de forskjellige gradene av prisdiskriminering. Vi har sett at når produsenten setter opp punktkontrakter selvsorterer konsumentene etter betalingsvillighet, slik at produsenten kan drive andre grads prisdiskriminering mellom konsumentgruppene. I telemarkedet blir konsumentene ofte sortert ved hjelp av to-delte tariffer. Det som kjennetegner andre grads prisdiskriminering er at produsenten vet at det finnes grupper med ulik betalingsvillighet, men han vet ikke hvilke konsumenter som hører til i de forskjellige gruppene. Derfor velger han å la konsumentene sortere seg selv. Produsenten kan også sortere konsumentene på bakgrunn av endogene

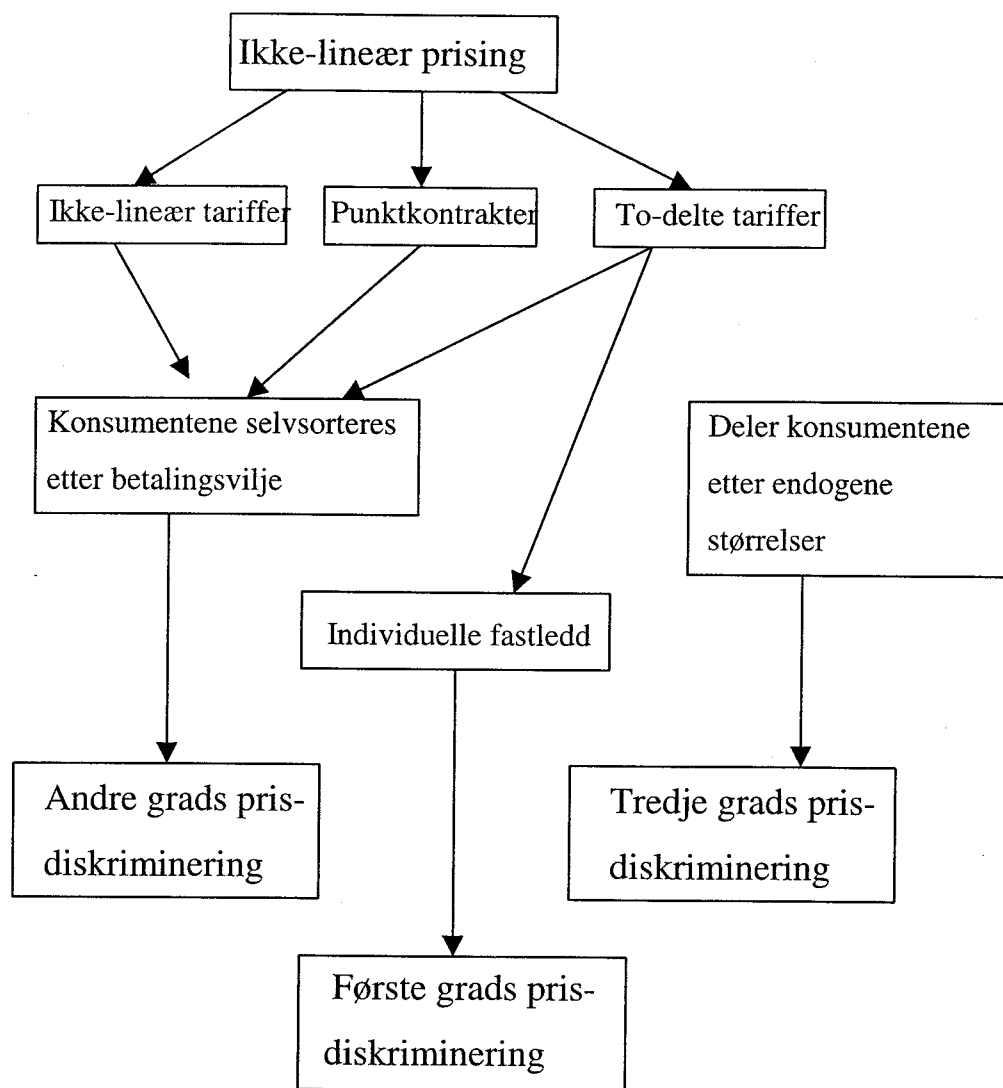
⁵ For formell løsning av problemet: se appendiks B.

forhold, som alder eller kjønn. Prisdiskriminering mellom grupper sortert på denne måten, er tredje grads prisdiskriminering. Det som kjennetegner denne formen for prisdiskriminering er at produsenten lett kan separere utvalget, men klarer ikke å hindre arbitrasje innad i gruppen.⁶

Ved første grads prisdiskriminering trenger ikke produsenten å separere utvalget verken gjennom prisingsformer eller endogene forhold. Produsenten har fullstendig informasjon om konsumentenes betalingsvilje, og kan konstruere individuelle avtaler for alle konsumentene. Dette kan sammenlignes med to-delte tariffen, der alle konsumentene har et individuelt fastledd tilsvarende individuell betalingsvilje.

De ulike prisingsformene og de forskjellige gradene av prisdiskriminering er illustrert i figur 3 på neste side.

⁶ Mer om markedssegmentering i kap. (3.2)



Figur 3: Prisingsformer og prisdiskriminering.

3. Prisdiskriminering i oligopol

Mange markeder er dominert av forholdsvis få, store bedrifter, eventuelt med en rekke mindre bedrifter i tillegg. Dette kalles et *oligopolistisk marked*. I en slik situasjon vet hver bedrift at dens atferd (for eksempel valg av pris) i sterk grad kan påvirke overskuddet til de andre bedriftene, og at den mest lønnsomme atferden til de andre bedriftene (for eksempel deres valg av pris) derfor i sterk grad vil avhenge av hva bedriften selv gjør. En oligopolsituasjon er vanskeligere å analysere enn situasjonene med prisfaste kvantumstilpassere,⁷ rent monopol og monopolistisk konkurranse,⁸ fordi en i oligopol må ta hensyn til de andre bedriftenes priser når optimal pris skal fastsettes. Til forskjell fra monopolistisk konkurranse må bedriftene i oligopol med homogene produkter ha en form for markedsrett for å oppnå positiv profitt. Er det frikonkurranse i markedet, har vi fullstendig fravær av markedsrett og marginalprisen vil være lik marginalkostnad. Dette ekskluderer ikke-lineær prising som et virkemiddel for å oppnå høyere profitt. Ved monopolistisk konkurranse derimot, vil produktene være differensierte nok til at produsenten kan sette pris over grensekostnad. Vi skal se senere i kapitlet at imperfekt konkurranse i oligopol også kan gjøre oligopolbedrifter i stand til å prisdiskriminere uten at de mister markedsandeler, dette beror på om bedriftene har markedsrett eller ikke. Lønnsom prisdiskriminering forutsetter, foruten markedsrett, at konsumentene er heterogene og at det finnes måter å dele konsumentene etter betalingsvillighet.

Vi skal i dette kapitlet analysere segmenteringsteknikker, markedsrett og grunner til at markedsrett oppstår. I avsnitt (3.1) gir vi en generell gjennomgang av markedsrett og i hvilke situasjoner bedrifter kan sies å ha markedsrett. I avsnitt (3.2) ser vi nærmere på hvordan bedriftene kan segmentere markedet. Segmenteringen kan skje enten gjennom selvsortering, eller ved sortering ut fra observerbare størrelser (indekssortering). Videre i kapitlet vil vi fokusere på de måtene en produsent kan oppnå markedsrett på: (3.3) tar for seg innelåsning og byttekostnader. I avsnitt (3.4) ser vi på produkt differensiering som

⁷ Bedriften er så liten i forhold til omsetningen i markedet at markedsprisene ikke blir påvirket av bedriftens disposisjoner (se også: *Hoel og Moene (1993)*).

⁸ Når hver bedrift produserer hvert sitt merke av varen og således er monopolist for sin merkevare (se også: *Hoel og Moene (1993)*).

konkurransesvikt og i avsnitt (3.5) på kapasitetsbegrensninger. I avsnitt (3.6), oppsummerer vi resultatene.

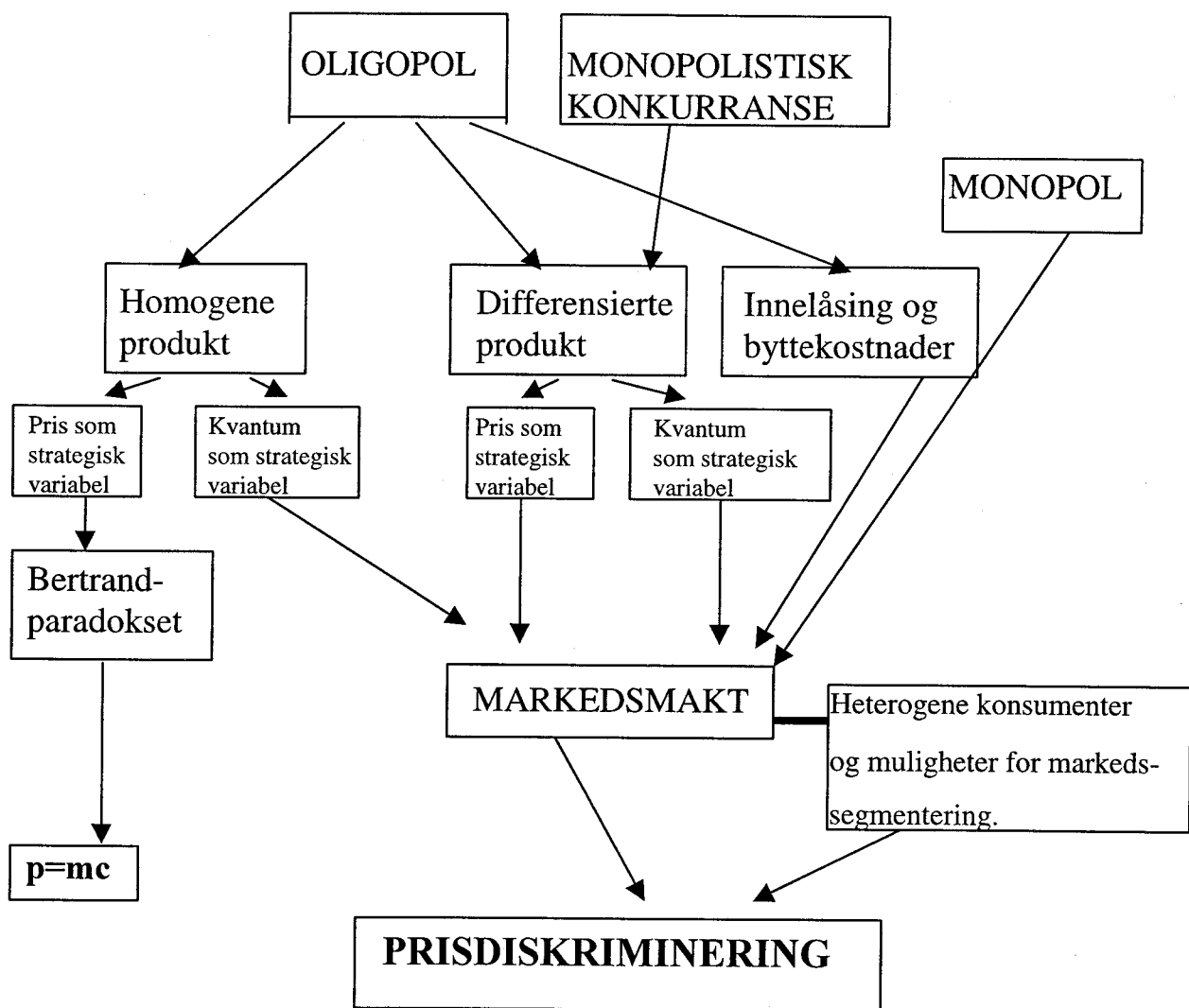
3.1 Markedsmakt

En *monopolist* har markedsmakt i det aktuelle markedet. Aktøren møter ikke konkurranse, og kan dermed produsere den kvalitet han vil, til den pris han vil, uten å være redd for å miste markedsandeler til konkurrenter. Monopol er altså den rene formen for markedsmakt.

Motsetningen til monopol er *frikonkurranse*. I et marked med perfekt konkurranse og homogene produkter, der prisene settes simultant, vil frikonkurranse føre til at prisen blir lik grensekostnad. Dette er kjent under betegnelsen Bertrandparadokset⁹. Det finnes forskjellige måter bedriftene kan unngå Bertrandparadokset på. Finnes det konkurranseimperfeksjoner i markedet kan bedriftene tillate seg å prise varene over grensekostnad og likevel beholde markedsandelen sin, i et slikt tilfelle sier vi at bedriftene har markedsmakt. Er i tillegg konsumentene heterogene og det finnes muligheter for markedssegmentering kan prisdiskriminering gi økt profitt. Dette er illustrert i figur 4 på neste side.

Prisdiskriminering er vanligvis lønnsomt i markeder med imperfekt konkurranse og heterogene konsumenter, men vi skal se senere i kapitlet at hardere konkurranse begrenser graden av prisdiskriminering og at prisdiskriminering kan være helt fraværende i markeder med veldig mange bedrifter. Dette vil bli behandlet i avsnitt (3.4).

⁹ I perfekt konkurranse vil bedriftene i likevekt sette frikonkurransepris, dvs $p=MC$.



Figur 4: Muligheter for lønnsom prisdiskriminering

3.2 Markedssegmentering

I monopolmarkeder kan vi ofte observere at produsenten klarer å ta en høyere pris fra den konsumentgruppen som har størst nytte av produktet. I et oligopol der det eksisterer differensierte produkter, finnes det en annen måte å sortere konsumenter på: Konsumentgruppen som har sterke merkepreferanser kan bli skilt fra den gruppen som ikke har spesielle preferanser for noe merke. Konsumenter har ikke bare forskjellig favorittmerke (for eksempel Pepsi eller Coca Cola). De har også forskjellig nytte av å kjøpe godet (nytte av en enhet cola), og styrken på merkepreferanser kan også variere. Nyttien av å kjøpe et gode kan måles i *reservasjonspris* for det merket konsumenten har sterkest preferanser for (reservasjonsprisen for en enhet Coca Cola, hvis Coca Cola er favorittmerket). *Styrken på merkepreferanser* måles i nedgang i reservasjonspris når konsumenten må kjøpe et merke som ikke er det merket han har sterkest preferanser for (forskjellen i reservasjonspris for en enhet Coca Cola og en enhet Pepsi) Borenstein sammenligner det å sortere konsumenter på grunnlag av reservasjonspris, og det å sortere etter styrken på merkepreferanser. Begge måtene å sortere på gir mulighet til å drive lønnsom prisdiskriminering. Faktisk kan bedriftene, når det finnes brukbare sorteringsmekanismer, bli tvunget til å drive prisdiskriminering for ikke å tape i konkurransen med andre bedrifter som velger å prisdiskriminere.

Allerede Chamberlin (1931) viste at heterogenitet i frikonkurransemarkeder kunne føre til forskjell mellom pris og marginalkostnad. Borenstein (1985) viser at konsumentheterogenitet også fører til prisdiskriminering. Etterspørselastisiteten vil bli mindre i grupper med generelt sterkere merkepreferanser, dette vil igjen føre til at det blir tatt høyere pris i denne gruppen (høyprisgruppe). Etterspørselastisiteten er større i grupper med lavere reservasjonspris (lavprisgruppe), og produsenten må vurdere om det vil lønne seg å ta en lavere pris fra denne gruppen, altså drive prisdiskriminering.

Borenstein (1985) analyserer en modell med monopolistisk konkurranse. Han analyserer hvordan tredje grads prisdiskriminering fungerer i et marked uten etableringskostnader. Han antar at konsumentene blir sortert etter kjennetegn som henger sammen med betalingsvillighet. Hvis hver produsent kan oppfatte signaler på konsumentenes

betalingsvillighet for akkurat den produsentens merke, vil resultatet som oftest bli at produsentene velger å prisdiskriminere.¹⁰

Vi antar N forskjellige merker av et produkt. De forskjellige merkene er plassert i en sirkel, avstanden mellom hvert merke er $1/N$. Alle merkene har samme produksjonskostnad, bestående av en fastkostnad, F , og konstant marginalkostnad, m :

$$\text{totalkostnad} = F + mq \quad (1)$$

En konsument i kan beskrives gjennom (z_i, A_i, c_i) der

z_i = der konsument i helst plasserer seg i merkesirkelen.¹¹

A_i = konsument i s reservasjonspris for et merke som er plassert på z_i

c_i = forskjellen i reservasjonspris for konsument i til et merke som ligger $1/N$ fra z_i og et som ligger på z_i

En konsumentgruppe defineres som en gruppe konsumenter som alle har samme A og c verdier. Sorteringen av konsumenter blir foretatt på bakgrunn av reservasjonspris (A) og/eller styrken på merkepreferanser (c).

Vi antar at konsumenten kjøper merket X . Prisen på en enhet av merket X er P_X . Avstanden fra X til konsumentens ideelle merke er $|z_i - X|$. Hver konsument velger å konsumere eller ikke konsumere. Hvis minst et av merkene gir positivt konsumentoverskudd til konsumenten, vil han kjøpe en enhet av det merket som gir han høyest nytte. Hvis han får negativt konsumentoverskudd, uansett hvilket merke han kjøper, vil han ikke kjøpe noe i det hele tatt. Konsumentoverskuddet konsument i får ved å kjøpe merke X , er gitt ved

$$CS_i = A_i - P_X - c_i |z_i - X|, \quad (2)$$

Figur 5 illustrerer merkesirkelen med de ulike merkene og markedsgrensene til markedene. d

¹⁰ Det som kan gjøre at produsenten lar være å produsere er arbitrasje og problemer med å sortere konsumenter.

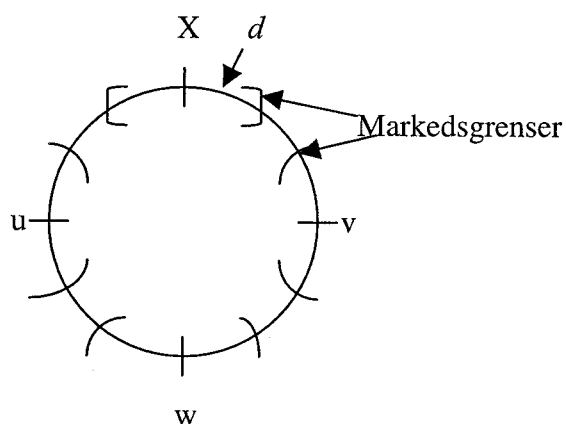
¹¹ Se figur 5.

er avstanden fra der X er lokalisert til en av grensene til X s marked.

Vi fokuserer først på konsumenter av en spesiell (A,c) type. Antallet konsumenter i denne gruppen er L_i . Vi ønsker å finne et uttrykk for etterspørselen etter X fra denne konsumentgruppen, når prisen på de andre $N-1$ merkene er gitt ved vektoren P' . Når prisen på X , P_X , er høy, er det bare de konsumentene som har sterke preferanser for X , som kjøper X . Så lenge P_X er så høy, er markedet til X å regne som et monopolmarked (se figur 5). En konsument som er lokalisert helt i kanten av X s marked vil få null konsumentoverskudd ved å kjøpe X og underskudd ved å kjøpe et av de andre merkene. Dette indikerer at det er "mellomrom" mellom de ulike merkene markeder. Konsumenter som har sin z_i i et av disse "mellomrommene" vil velge å ikke kjøpe i det hele tatt.

Videre definerer vi kvantum av X , solgt til de L_i konsumentene, til å være q_{xi} . Siden konsumentene er uniform fordelt i merkesirkelen er

$$q_{xi} = L_i \times \text{avstanden mellom bedrift } X\text{s markedsgrenser} \quad (3)$$



Figur 5: Markedsgrenser i monopol.

Vi kan finne distansen, d , ved å bruke at en konsument lokalisert på grensen til X s marked vil få null i konsumentoverskudd ved kjøp av X :

$$A - P_X - cd = 0 \quad \Rightarrow \quad d = (A - P_X)/c, \quad (4)$$

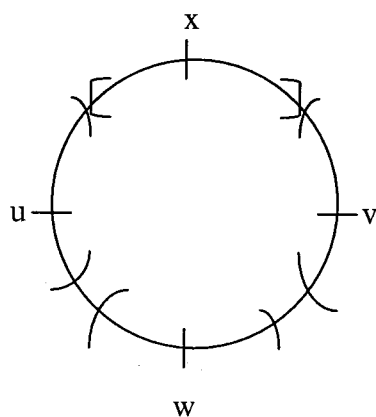
$$q_{xt} = L_t 2d = 2L_t(A - P_X)/c \quad (5)$$

Figur 6 illustrerer at når P_X går ned, vil X s marked nærme seg nabomerkenes markeder. X og nabomerkene er konkurrenter når P_X er på et slikt nivå at marginalkonsumenten vil velge mellom X og et av nabomerkene, istedenfor å velge mellom å kjøpe X eller ikke kjøpe i det hele tatt. Den P_X som får X til å ikke lenger være i monopolstilling, er den som fyller "mellomrommene" mellom markedene:

$$(A - P_X)/c + (A - P')/c = \frac{1}{N} \quad (6)$$

$$P_X = 2A - P' - c/N \quad (6a)$$

(6a) er den prisen som gjør at X akkurat har monopol. Går prisen enda litt ned vil markedene bli "overlappende", og vi har konkurranse.



Figur 6: Markedsgrenser når X akkurat har monopol.

I konkurranse vil alle konsumentene som har sin z_i plassert mellom X og et av nabomerkene få positivt konsumentoverskudd ved kjøp av et av merkene. Disse konsumentene vil derfor kjøpe.

Etterspørselsfunksjonen i konkurranse finner vi også fra markedsgrensene til X : En konsument lokalisert på grensen mellom X og et av nabomerkene vil få samme konsumentoverskudd uansett hvilket av de to merkene han velger:

$$A - P_X - cd = A - P' - c(1/N - d) \quad (7)$$

$$d = (P' - P_X + c/N)2c \quad (7a)$$

Derfor har vi at:

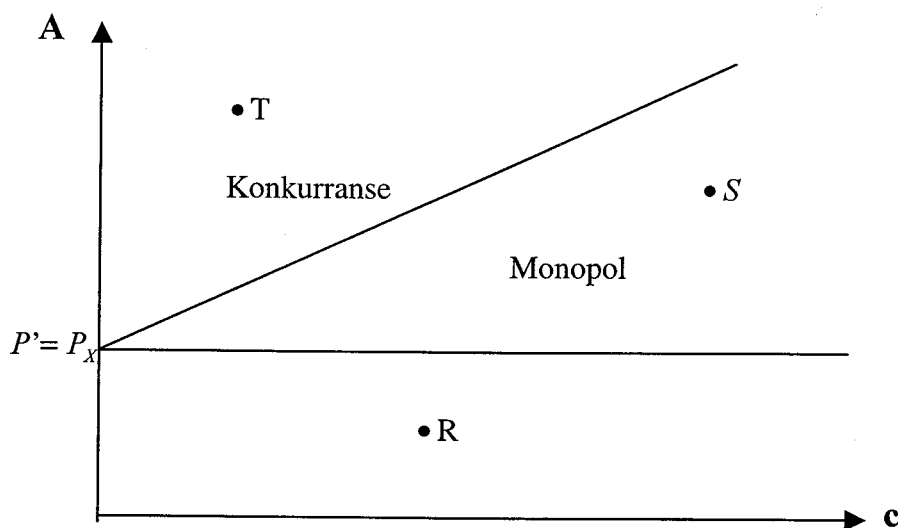
$$q_{xi} = 2L_i d = L_i (1/N + (P' - P_X)/c) \quad (8)$$

Figur 7 illustrerer hvordan bedriftene betjener de ulike konsumenttypene. Hvis en bedriften X , setter pris lik prisen til alle andre bedrifter, $P_X = P'$, vil konsumentene med en reservasjonspris mindre enn denne prisen, velge å ikke konsumere (konsumenttype R). Ingen fra denne konsumenttypen kjøper produktet, selv om det finnes et merke som ligger akkurat på deres z_i . Konsumenttyper med en litt høyere reservasjonspris, men likevel med en lav reservasjonspris i forhold til styrken på merkepreferanser, kan bli tilbydd monopolpris (konsumenttype S). Konsumenter av konsumenttype S som er lokalisert nær en bedrifts merke, kjøper produktet. For andre finnes det ikke et merke som er preferansemessig nær nok til at det lønner seg å kjøpe til den prisen som blir tilbydd. Disse konsumentene er de som ligger i "mellomrommet" mellom X og nabomerket. Konsumenttyper med høy reservasjonspris i forhold til styrken på merkepreferanser blir tilbydd konkurransepris (konsumenttype T). Alle konsumenter i denne gruppen kjøper produktet.

Ligning (6) definerer linjen mellom konkurranse og monopol i figur 7. Ligningen kan vi også skrive slik

$$A = (P_X + P' + c/N)/2 \quad (6b)$$

Stigningstallet til denne linjen er $1/(2N)$. Når N øker, vil monopolområdet minke. Dette understreker det faktum at jo flere merker som finnes, jo lettere er det å tilfredsstille folks smak.



Figur 7

Spørsmålet er nå om konsumentene bør sorteres på bakgrunn av reservasjonspris (A), eller om det gir best effekt å sortere med hensyn på styrken på merkepreferanser (c). Modellen gir ingen eksakte løsninger fordi det har blitt antatt et diskret antall konsumenttyper, fordi en kontinuerlig fordeling av konsumentene ville gjøre modellen matematisk uhåndterlig. Men en diskusjon omkring forholdet mellom (A, c) verdiene til ulike konsumenter og priselastisiteten kan gi svar på når sortering på bakgrunn av styrken på merkepreferanser eller reservasjonspris er helt uten effekt.

Hvis etterspørselastisiteten i de to gruppene er den samme, vil standard førsteordensbetingelse for profittmaksimering;

$$\frac{P - MC}{P} = -\frac{1}{\epsilon}$$

indikere at gruppene vil bli tilbydd den samme prisen.¹²

For at bedriftene skal kunne prisdiskriminere må konsumentene kunne sorteres i ulike konsumentgrupper slik, at hver gruppe har forskjellige etterspørselastisiteter. I denne modellen har vi antatt at konsumentene er sortert etter kjennetegn som henger sammen med betalingsvillighet. Fra etterspørselsfunksjonen, (8), kan vi finne etterspørselastisiteten til en type konsumenter som før sortering blir tilbydd *konkurranspris* (konsumenttype T i figur 7):

$$\varepsilon_{konk} = -\frac{P_X}{(P^2 - P_X + c/N)} \quad (9)$$

Vi ser at etterspørselastisiteten til en type konsumenter som blir tilbydd konkurransepris avhenger av styrken på merkepreferansene (c), men er uavhengig av reservasjonspris (A). Hvis konsumentene er sortert etter A verdier, og konsumentene før ble tilbydd konkurransepris, vil prisene til gruppene kun variere dersom A er korrelert med c . Hvis A ikke er korrelert med c , vil ikke sorteringen ha noen effekt, siden de to gruppene vil ha samme etterspørselastisitet. Vi vil dermed ikke oppleve noen prisdiskriminering.

Endringen i etterspørselastisitet ved en endring i merkepreferansene;

$$\frac{d\varepsilon_{konk}}{dc} = \frac{NP_X}{(P^2 - P_X + c/N)^2} > 0 \quad (10)$$

indikerer at etterspørselastisiteten vil, i absoluttverdi, være mindre i en gruppe med generelt sterkere merkepreferanser. Dette betyr at det blir tatt en høyere pris fra denne gruppen. Når bedrifter vil prisdiskriminere for å underkutte rivalens konsumenter, eller for å unngå at egne konsumenter går over til rivalen, er reservasjonspris av mindre interesse når det gjelder å finne ut hvilke konsumenter som er mest illojale. Derfor vil ikke en sortering etter A være det rette. De konsumentene som mest sannsynlig skifter tilbyder, er de som har svake merkepreferanser (lav c verdi). Hvis bedriftene klarer å identifisere den gruppen som har lav c , vil disse bli

¹² Se også kap. (2.2.3) om tredje grads prisdiskriminering.

tilbydd en lavere pris. Enten fra bedriften som "eier" de, fordi den er redd for at de skal gå til rivalen, eller fra rivalen, for at de skal bytte tilbyder.¹³

Når alle konsumentene blir tilbydd *monopolpris* før sortering (konsumenttype S i figur 7), er situasjonen en annen. For en konsumentgruppe som er tilbydd monopolpris gir (5) oss følgende:

$$\varepsilon_{monop} = -\frac{P_X}{A - P_X} \quad (11)$$

I dette tilfellet er etterspørselastisiteten uavhengig av styrken på merkepreferanser. Hvis produsenten ønsker å sortere konsumentene på grunnlag av merkepreferanser vil dette bare gi ulike priser dersom c er korrelert med A .

Deriverer vi ε_{monop} med hensyn på A :

$$\frac{d\varepsilon_{monop}}{dA} = \frac{P_X}{(A - P_X)^2} > 0, \quad (12)$$

ser vi at etterspørselastisiteten vil være større i absoluttverdi for konsumenter med lav reservasjonspris. Så hvis konsumentene før sortering ble betjent i monopol, vil profittmaksimerende pris være høyere i grupper med høy reservasjonspris.

Eksakte resultater funnet ved hjelp av datasimulering viste samme resultat som intuisjonen sa oss etter å ha studert forholdet mellom (A, c) verdiene og priselastisiteten til ulike konsumentgrupper. I datasimuleringen ble det antatt en normal fordeling av A og c . Det ble spesifisert et sorteringskriterie som delte populasjonen i to grupper, kriterien var hvorvidt A eller c var større eller mindre enn en kritisk verdi.

Prisforskjellen mellom gruppene er av stor betydning når en skal se på om prisdiskriminering faktisk forekommer. Vi skal her se på endringer i forholdet P_L / P_H og definerer θ som rabatten (i prosent) til lavpriskonsumertene:

¹³ Samme taktikk blir presentert under innelåsing og byttekostnader under tredje grads prisdiskriminering kap (3.3.2).

$$\theta = 1 - (P_L / P_H).$$

Der P_L er pris til lavprisgruppen og P_H er pris til høyprisgruppen.

Hvis prisdiskriminering er forbudt, eller de ikke finnes noen mulighet til å sortere konsumentene, vil $\theta = 0$. Denne løsningen tilsvarer den vi fant når sorteringen var basert på A (c), A og c ikke var korrelerte og alle konsumenter var tilbydd konkurransepris (monopolpris) før de ble sortert.

Simuleringen gav følgende resultatet: I alle tilfeller der mindre enn 60% av populasjonen ble tilbydd konkurransepris før sortering, var θ større når diskrimineringen var basert på reservasjonspris. I alle tilfeller der mer enn 80% av populasjonen ble tilbydd monopolpris før sorteringen, var θ større når sorteringen ble gjort på grunnlag av styrken på merkepreferanser. Dette underbygger teorien om at når A og c ikke er korrelerte, gir det, når konsumentene før sortering ble betjent i monopol (konkurranse), best effekt å sortere etter styrken på merkepreferanser (reservasjonspris).

Hittil har analysen bygget på indekssortering av konsumenter. Det mest vanlige eksempelet på indekssortering er å gi studentrabatt eller honnørrabatt, eller, som vi skal se i avsnitt (3.2.3), skille mellom gamle kunder og nye, potensielle kunder. Men produsenten kan også sortere konsumentene ved hjelp av selvsortering, og så drive prisdiskriminering av andre grad mellom konsumentgruppene.¹⁴

Hovedkonklusjonen for selvsortering er den samme som for indekssortering: Effekten av å sortere etter reservasjonspris og etter styrken på merkepreferanser varierer alt ettersom konsumentene blir tilbydd monopolpris eller frikonkurransepris før sorteringen. Men indekssortering og selvsortering gir ikke eksakt samme resultat. To ting kan forklare forskjellen: Ved sortering etter reservasjonspris vil forskjellen mellom de to prisnivåene bestemme hvor mange konsumenter som faller inn i hver av gruppene. Hvis forskjellen mellom de to prisene er veldig liten, vil ingen ta bryet med å prøve å oppnå den lave prisen. En annen årsak er at mange av de som kjøper til rabattpris vil få en høyere total kostnad enn om de hadde kjøpt varen i et marked uten prisdiskriminering. Dette gjelder for de

¹⁴ For mer informasjon om selvsortering: se kap (2.2.2) om andre grads prisdiskriminering.

konsumentene som kjøper til rabattprisen, og i tillegg har en kostnad ved å oppnå den lave prisen, som ligger litt under $P_H - P_L$. Disse vil få det bedre uten diskriminering dersom prisen i et marked uten prisdiskriminering er mindre enn P_H , noe det er naturlig å anta at den er. Helt klart er det at for alle typer konsumenter, der kostnaden ved å oppnå rabatten er mindre enn forskjellen mellom høy og lav pris, vil det lønne seg å velge rabattprisen hvis de kjøper produktet.

Selvsortering fokuserer på kostnaden forbundet med å oppnå rabatt. Kostnaden kan være at en må kjøpe billetter lang tid i forveien, at kjøp må skje i en spesiell periode (salg, kampanjetilbud) eller det kan være andre restriksjoner på kjøpet. Hvis denne kostnaden er positivt korrelert med konsumentenes betalingsvillighet, er den nyttig for produsenten, dersom han vil sette opp kontrakter som selvsorterer konsumentene.

Vi antar at en konsuments kostnad ved å oppnå rabattprisen, K , er en funksjon av hans A og c verdi: $K(A, c)$. Alle konsumenter som har en kostnad ved oppnå rabattprisen som er mindre enn forskjellen mellom normalpris og rabattpris, $K(A, c) < P_H - P_L$, vil kjøpe til rabattpris. Totalkostnaden til denne gruppen er $P_L + K(A, c)$. Disse konsumentene er de som typisk benytter seg av kampanjetilbud og kjøper reiser på forhånd.

Konsumenter med $K(A, c) \geq P_H - P_L$, er de som synes det er brysomt å oppnå rabattprisen. Disse konsumentene kjøper fullprisbilletter med full fleksibilitet og orker ikke vente til varer kommer på tilbud.

Ved å simulere modellen med selvsortering, ble resultatet at prisdiskriminering mellom selvsorterte grupper hadde mindre effekt på differansen mellom lav- og høy pris enn om prisdiskrimineringen hadde vært mellom indekssorterte grupper. Simuleringen gav også det noe overraskende resultat at effekten på konsumentoverskuddet er mindre når konsumentene er selvsorterte. Dette fører til at prisdiskriminering ikke er så attraktivt når konsumentene er selvsorterte som når de er indekssortert. At selvsortering gjør færre prisdiskrimineringstilfeller lønnsomme, kan oppheve kostnaden konsumentene har ved å oppnå den lave prisen.

Denne modellen har vist at selv om det ikke er etableringskostnader i markedet, er dette alene ikke nok til å unngå prisdiskriminering. Så lenge konsumentene er heterogene, er det

muligheter for at produsenten kan klare å segmentere markedet, enten ved indekssortering eller selvsortering. Produsenten kan sortere etter styrken på merkepreferanser eller reservasjonspris. Blir konsumentene betjent i monopol før sorteringen, bør sorteringen foregå på bakgrunn av reservasjonspris. Blir konsumentene derimot tilbydd konkurransepris før sorteringen, vil sortering etter styrken på merkepreferanser gi best effekt. Dette resultatet kommer av at i monopol (konkurransen) avhenger ikke etterspørselstettheten av styrken på merkepreferanser (reservasjonspris). Konsumentene vil, om styrken på merkepreferanser (reservasjonspris) lå til grunn for sorteringen, komme ut med samme etterspørselstetthet, og følgelig bli tilbydd den samme prisen.

3.3 Innelåsing og byttekostnader.

Problemet for aktører i markeder med homogene goder er hvordan de kan unngå Bertrandparadokset når prisen er strategisk variabel. En løsning på problemet kan være innelåsing og byttekostnader. Byttekostnader betyr at konsumenten blir påført en kostnad hvis de skifter tilbyder. Konsumenten vil da, selv om en annen produsent tilbyr varen til en lavere pris, velge gjenkjøp hos samme tilbyder som før. Slik vil tilbyder være i stand til å sette prisen høyere enn grensekostnad, faktisk i noen tilfeller i nærheten av monopolprising. Typiske byttekostnader er behov for nytt utstyr ved bytte av tilbyder. En mobilkunde kan bruke samme mobiltelefon hos alle tilbydere, men abonnementet er knyttet til en operatør via SIM kortet. Byttekostnaden blir påført kunden ved at han må skaffes seg nytt SIM kort. Konsumenten kan da ikke få med seg telefonnummeret sitt når en bytter operatør. Andre eksempler kan være transaksjonskostnader, kostnader ved å lære seg å bruke ett nytt produkt, usikkerhet omkring kvalitet på et nytt merke og psykologiske kostnader.

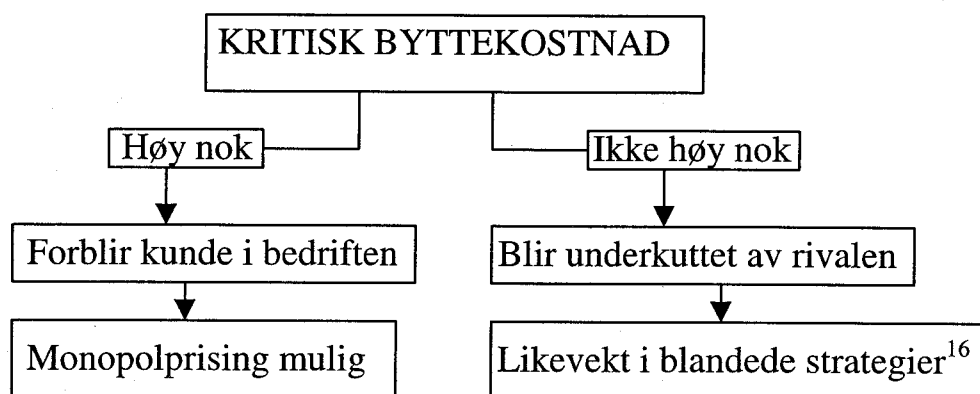
3.3.1 Innelåsing og byttekostnader og andre grads prisdiskriminering

Gabrielsen og Vagstad (2000) viser at heterogenitet tenderer til å øke kritisk byttekostnad (se illustrasjon av kritisk byttekostnad i Figur 8 på neste side) og dermed reduserer stabiliteten i markedet.¹⁵ En skulle tro at bedrifter som driver utbredt prisdiskriminering, som følge av dette, også vil tilstrebe høye byttekostnader. Ved høye byttekostnader kan nemlig bedriften prisdiskriminere mellom de forskjellige typene konsumenter som kjøper av bedriften, uten at

¹⁵ Den byttekostnad som skal til for å unngå underkutting, se også fig.8.

kundene finner det lønnsomt å gå over til en annen produsent. Vi vil bruke deler av modellen i Gabrielsen og Vagstad (2000) til å se hvordan byttekostnader kan føre til prisdiskriminering.

Modellen bruker et marked bestående av to bedrifter og to forskjellige konsumenttyper; der H er høyetterterspørselskonsument og L er lavetterterspørselskonsument. De to bedriftene tilbyr identiske produkter. Vi har fire konsumenter i markedet, der en H-konsument og en L-konsument allerede har kjøpt fra hver sin produsent. Det vil si at begge bedrifter har såkalte egne kunder og at det er rivalens kunder de eventuelt vil trekke til seg ved å senke prisene. Vi antar at alle fire konsumenter har identisk positiv byttekostnad lik s .



Figur 8: Kritisk byttekostnad.

For å finne den kritiske byttekostnaden som trengs for å opprettholde monopolprising utleder vi optimale underkuttingsstrategier for bedriftene. Analysen vil være av heterogene konsumenter, men for sammenligningens skyld tar jeg også med resultatet av en analyse med en homogen populasjon av H-konsumenter: Når konsumentene er homogene har de alle

¹⁶ I motsetning til en ren strategi som spesifiserer ei handling for hver situasjon, randomiseres det i blandede strategier mellom to eller flere rene strategier.

etterspørselsparameter lik θ . En profittmaksimerende produsent vil tilby en kontrakt som maksimerer samfunnsmessig overskudd. Han vil også sette en pris som gjør samfunnsmessig overskudd til profitt. Samfunnsmessig overskudd (S) er det samme som konsumentenes nytte pluss produsentens profitt (konsumentens nytte fant vi i avsnitt (2.2.2)) og er gitt ved:

$$S = u + \Pi = \theta q - \frac{1}{2}q^2 - T + T = \theta q - \frac{1}{2}q^2$$

Samfunnsmessig overskudd er maksimeres ved å sette $q = \theta$:

$$S' = \theta^2 - \frac{1}{2}\theta^2 = \frac{1}{2}\theta^2$$

Setter produsenten da $T = \frac{1}{2}\theta^2$ vil hele overskuddet tilfalle produsenten. Produsenten tilbyr kontrakten:

$$(q, T) = (\theta, \frac{1}{2}\theta^2)$$

For å kapre rivalens konsumenter må en tilby totalpris $T \leq \frac{1}{2}\theta^2 - s$. Underkuttingen gir økt profitt hviss:

$$2(\frac{1}{2}\theta^2 - s) > \frac{1}{2}\theta^2,$$

løser vi uttrykket for s finner vi den byttekostnaden som skal til for å unngå underkutting i tilfellet med homogene konsumenter: $s = \frac{1}{4}\theta^2$

Vi analyserer nå tilfellet med heterogene konsumenter; H-konsumenter og L-konsumenter. Bedriften har to muligheter: Gå inn for å stjele H-konsumenter fra rivalen, eller gå for alle konsumentene til rivalen. Den første strategien kaller vi "Høy", den andre "Alle". I den følgende analysen blir de forskjellige strategiene presentert for ulike verdier av L .

Det enkleste tilfellet er der $L \leq \frac{1}{2}$. Dette er det tilfellet der bedriften i *monopol* bare velger å selge til H-konsumenter. Det lønner seg ikke å selge til L-konsumenter fordi det er for stor etterspørselsforskjell mellom de to gruppene. Men i *oligopol* kan det tenkes at produsenten ønsker å underkutte rivalens H-konsumenter. Produsenten bruker da en underkuttingsstrategi der han betaler byttekostnadene for rivalens H-konsumenter. Ved en slik underkuttingstrategi

kan det begynne å lønne seg å selge til egne L-konsumenter. For hvis bedriftene ønsker å underkutte rivalens H-konsumenter, betyr dette at H-konsumentene må få et enda bedre tilbud enn før. Med en ny gunstigere H-konsumentkontrakt er det ingen fare for at H-konsumentene vil gi seg ut for å være L-konsumenter. Produsenten kan da konstruere en L-konsumentkontrakt for egne L-konsumenter som trekker inn hele konsumentoverskuddet fra L-konsumenten. Med denne nye L-konsumentkontrakten kan det lønne seg å begynne å selge også til egne L-konsumenter. Velger bedriften en slik taktikk tilbyr den følgende meny av kontrakter:

(q_H, T_H) til egne og rivalens H-konsumenter og
 (q_L, T_L) til egne L-konsumenter.

Siden bedriften ønsker å selge både til egne og rivalens H-konsumenter, samt til egne L-konsumenter, blir profittuttrykket:

$$\pi = 2T_H + T_L$$

Maksimerer deretter profittuttrykket gitt:

$$u_H = q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq s \quad (5)$$

og bibetingelsene (2), (3) og (4) fra kapittel (2.2):

$$Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq 0 \quad (6)$$

$$q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq q_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \quad (7)$$

$$Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq Lq_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \quad (8)$$

Bibetingelse (5) sier at konsumenten må tjene minst s for å skifte tilbyder. Siden bedriften nå selger til begge konsumentgruppene sine må den forhindre at ingen gir seg ut for å høre til en annen konsumentgruppe enn de faktisk gjør. Bedriften forhindrer dette ved å inkludere incentivbetingelsene (7) og (8). Produsenten ønsker også at rivalens H-konsumenter skal

skifte tilbyder. Derfor må også deltakelsesbetingelsen for H-konsumenten, bibetingelse (6), være med i maksimeringsproblemet.

Profittmaksimeringen gir følgende resultat:

Lemma 1 For $L \in (0, \frac{1}{2}]$ er $s \geq s^H = \frac{1}{4}(1 + L^2)$ den byttekostnad som må til for at underkutting av rivalens H-konsumenter skal kunne unngåes.

Vi ser at kritisk s nivå er økende i L, og at det alltid er høyere enn kritisk s for en homogen populasjon av H-konsumenter (som vi så tidligere var $s^* = \frac{1}{4}$, for $\theta = 1$). Grunnen er at når rivalens H-konsumenter underkuttet, blir det også å selge til egne L-konsumenter, noe som gjør underkutting mer fristende. Byttekostnadene må derfor være høyere for å unngå at slik underkutting blir lønnsom. Dette resultatet gjelder selvfølgelig også i en analyse der alle konsumentene er H-konsumenter. Konklusjonen blir at prisdiskriminering mellom egne og rivalens kunder i form av underkutting kun er lønnsomt når byttekostnadene er lave nok. Høye byttekostnader hindrer derfor underkutting.

I kapittel (2.2.2) så vi hvordan produsenten kunne prisdiskriminere mellom høyetterspørselskonsumenter og lavetterspørselskonsumenter. I dette kapitlet har vi utvidet prisdiskrimineringen til å også gjelde i oligopol. Fremdeles er det heterogenitet mellom konsumenter som driver prisdiskrimineringen, men når produsenten ikke lenger har monopolmakt må han oppnå markedsrett gjennom en annen form for konkurranseimperfeksjon. Hvis ikke vil forsøket på å prisdiskriminere kun føre til at konsumentene skifter tilbyder. Innelåsing og byttekostnader kan være en slik konkurranseimperfeksjon, i alle fall hvis byttekostnaden er stor nok.

I tillegg til prisdiskriminering mellom egne L- og H-konsumenter, har vi sett at modellen også behandler underkutting (stjele rivalens konsumenter). Vi har sett at bedriften som underkutter, selger varen sin til samme pris både til egne høyetterspørselskonsumenter og rivalens høyetterspørselskonsumenter, selv om kostnadene ved å selge til rivalens kunder er større enn ved å selge til egne kunder (fordi en må kompensere rivalens kunde for den byttekostnaden han har ved å skifte tilbyder). For å finne ut hvorvidt det lønner seg å drive underkutting, må

en se på en sammenheng mellom hvor lett det er å lokke rivalens kunder til seg, eller sagt på en annen måte; hvor stor kundens byttekostnad er og hvor stor profitt kan en dra ut av den nye kundemassen. Spørsmålet er om underkutting, slik den er beskrevet ovenfor, går innunder prisdiskrimineringsdefinisjonen.

En annen mulighet for prisdiskriminering, som i alle fall ligger innenfor definisjonene og som den foregående modellen ikke inkluderte, er det å prisdiskriminere mellom egne og rivalens kunder gjennom å tilby forskjellig pris til de to gruppene. Eksempel på dette er avistilbud til nye abonnenter. Kunder som ikke før har abonnert på avisen får tilbud om avisen til sterkt redusert pris, såkalt prøvetilbud til nye abonnenter. Det bedriften ønsker å oppnå med dette, er selvfølgelig å få kunden til å kjøpe avisen til full pris i fremtiden. Denne måten å prisdiskriminere på vil jeg komme tilbake til i neste delkapittel om byttekostnader og tredje grads prisdiskriminering.

3.3.2 Innelåsing og byttekostnader og tredje grads prisdiskriminering

Innelåsing og byttekostnader under tredje grads prisdiskriminering skiller seg fra andre grads prisdiskriminering, siden det under tredje grad også, i tillegg til å underkutte rivalens kunder, kan være lønnsomt å belønne egne konsumenter nok til at de holder seg til sin gamle tilbyder. Om det lønner seg å gi egne, eller rivalens kunder rabatten, kommer an på hvilken av de to konsumentgruppene som har den høyeste etterspørselastisiteten. Begge tilfellene er imidlertid eksempler på at byttekostnader fører til prisdiskriminering; prisdiskriminering mellom egne og rivalens kunder.

I dette underkapittelet vil hovedteorien være hentet fra Shaffer og Zhang (1999). Modellen analyserer to bedrifter som kan prisdiskriminere mellom egne og rivalens kunder. I motsetning til andre analyser (Alsop (1985), Blattberg and Neslin (1990) og Chen (1997)) kommer Shaffer og Zhang frem til at det *kan* være optimalt for en bedrift å gi rabatt til egne konsumenter for at de skal være lojale. Spørsmålet blir når det er optimalt å la egne kunder få lav pris, og når det er optimalt å gi rivalens kunder rabatten. Analysen gir betingelsene for når hver strategi er optimal og diskuterer hvordan disse betingelsene kommer an på asymmetri på etterspørselssiden. Svaret er at bedriftene bør konkurrere om den gruppen av konsumenter som har den høyeste etterspørselastisiteten. Av og til er denne gruppen den samme for

begge; da vil den ene bedriften gi den lave prisen til egne konsumenter for at de skal bli, og den andre bedriften vil underkutte rivalens kunder. I et annet tilfelle varierer høyeterspørselsgruppen fra bedrift til bedrift; da vil begge bedrifter velge å underkutte rivalens kunder.

Artikkelen åpner også for muligheten for at det er mer kostbart for bedrift 1s konsumenter å bytte til bedrift 2, enn det er for bedrift 2s konsumenter å byttet til bedrift 1. Dette skyldes eksternaliteter som følge av at noen bedrifter har høyere markedsandel enn andre. I mobilmarkedet ser vi det som nettverkseksternaliteter. Siden Telenor har flere kunder enn NetCom, må NetComs kunder oftere ringe av-nettsamtaler enn det Telenors kunder må. Vi kan derfor tenke oss at det er dyrere for Telenors kunder å bytte til NetCom enn for NetComs kunder å bytte til Telenor. Uansett er det forholdet mellom byttekostnader som er med på å avgjøre om en bedrift enten velger å gi rabatt til egne kunder, for at de skal bli, eller gi rabatten til rivalens kunder, for at de skal bytte tilbyder. Forholdet er også med på å bestemme hvorvidt en bedrift har nytte eller kostnader ved å drive tredje grads prisdiskriminering, og da, i neste omgang, om det faktisk er slik at prisdiskriminering finner sted som følge av byttekostnader.

Modellen:

Modellen består av to bedrifter, A og B, som kan prisdiskriminere mellom egne og rivalens kunder. Bedriftene selger et merke hver av en vare. Merkene er horisontalt differensierte.¹⁷ Begge merkene er produsert med konstant marginalkostnad c . Ingen konsumenter kjøper fra begge bedrifter. Vi forutsetter at konkurransen mellom de to bedriftene vil føre til likevektspriser som ligger under reservasjonsprisen til konsumentene. Vi antar også at markedsetterspørselastisiteten er null, men at prisdiskriminering likevel vil øke profitten fordi kryss-pris-elastisitetene varierer fra konsument til konsument. Videre deler vi kundemassen inn i to deler av ulik størrelse. Vi lar den største gruppen, gruppe α , være den gruppen som inneholder konsumenter (en fraksjon $\theta \in [1/2, 1]$ av alle konsumenter) som vil kjøpe fra bedrift A hvis prisen for begge merker var den samme. Gruppe β blir da den

¹⁷ Når konsumenter betrakter ulike merker av samme vare som forskjellig og forskjellen mellom merkevarene skyldes ulik smak.

gruppen som ville kjøpt av bedrift B hvis prisene var identiske. θ og $(1-\theta)$ er markedsandelen til henholdsvis bedrift A og B hvis prisen på merkene var den samme. Reell markedsandel vil være annerledes, fordi denne kommer an på hvilken pris hver bedrift setter, og av byttekostnadene i markedet.

Kritisk byttekostnad er definert som den minste prisforskjellen som er nødvendig for å unngå at konsumenten bytter til et konkurrerende merke¹⁸.

La $P_i, i = A, B$, være prisen bedrift i tar fra gruppe α konsumenter. Merkevalget til en konsument fra gruppe α , med byttekostnad l , er gitt som:

$$P_A \leq P_B + l \quad \Rightarrow \quad \text{velger merke A}$$

$$P_A \geq P_B + l \quad \Rightarrow \quad \text{velger merke B}$$

Samtidig lar vi \tilde{P}_i være prisen bedrift i tar fra gruppe β konsumenter. Merkevalget til en konsument fra gruppe β , med byttekostnad l , er gitt som:

$$\tilde{P}_B \leq \tilde{P}_A + l \quad \Rightarrow \quad \text{velger merke B}$$

$$\tilde{P}_B \geq \tilde{P}_A + l \quad \Rightarrow \quad \text{velger merke A}$$

Så defineres $F_k(x)$ som den delen av konsumentene i gruppe k , $k = \alpha, \beta$, med en byttekostnad som er mindre eller lik x . Vi antar at fordelingen av byttekostnaden er i området $[0, l_k]$, slik at $F_k(x)$ kan skrives som:

$$F_k(x) = \begin{cases} 0 & \text{hvis } x < 0 \\ x/l_k & \text{hvis } 0 \leq x \leq l_k \\ 1 & \text{hvis } x > l_k \end{cases}$$

¹⁸ En kan også tenke seg at byttekostnad er et mål på konsumentens merkeloyalitet.

Gitt forutsetningene har $F_k(x)$ en enkel tolkning. For eksempel kan den delen av konsumentene i gruppe α som vil kjøpe bedrift As merke, dersom bedrift A tar en pris som ligger x over bedrift Bs pris, skrives som $(1 - F_\alpha(x))$. Og den delen av konsumenter fra gruppe α som vil kjøpe Bs merke er $F_\alpha(x)$.

Normaliserer vi det totale antall konsumenter i markedet til 1, kan vi skrive uttrykket for hver bedrifts etterspørsel som et veiet gjennomsnitt av etterspørselen fra hver konsumentgruppe:

$$D_A(P_A, \tilde{P}_A, P_B, \tilde{P}_B) = \theta(1 - F_\alpha(P_A - P_B)) + (1 - \theta)F_\beta(\tilde{P}_B - \tilde{P}_A). \quad (1)$$

$$D_B(P_A, \tilde{P}_A, P_B, \tilde{P}_B) = \theta F_\alpha(P_A - P_B) + (1 - \theta)(1 - F_\beta(\tilde{P}_B - \tilde{P}_A)) \quad (2)$$

Hver bedrift kan unngå en del av kundeflukten som ellers ville ha forekommet når prisen på rivalens merke er lavere enn ens eget merke. Hvor stor kundeflukten og -tilgangen er, avhenger av prisforskjellen mellom merkene og gjennomsnittlig byttekostnad blant konsumentene i hver gruppe. Jo større l_k er, jo mindre vil merkebyttning forekomme.

For å gjøre modellen komplett inkluderes et spill og forutsetninger om hver bedrifts sett av strategier. Både et spill der ingen bedrifter har anledning til å prisdiskriminere og et spill der begge prisdiskriminerer vil bli presentert. Hvis bedrift i klarer å dele konsumentene inn i grupper, kan de velge mellom følgende strategier: Gi samme pris til begge grupper, gi lavest pris til gruppe α , eller gi lavest pris til gruppe β . En kan tenke seg at hver bedrift opererer med to priser, eller at hver bedrift kun har en pris, men gir rabatt til en gruppe. I den videre gjennomgangen vil en bedrifts normalpris bli definert som $\max(P_i, \tilde{P}_i)$, og rabattprisen er definert som $\min(P_i, \tilde{P}_i)$. Størrelsen på rabatten er da gitt ved $|P_i - \tilde{P}_i|$. Hvis det ikke er mulig for bedriftene å dele konsumentene inn i grupper, må de ta samme pris av alle.

For å beskrive spillet spesifiseres hver enkelt bedrifts profitt som en funksjon av alle mulige strategikombinasjoner. Vi lar $\sigma_i \in \sum_i$ være bedrifts i 's strategi, $i = A, B$. Profittfunksjonene blir da:

$$\Pi_A(\sigma_A, \sigma_B) = \theta(P_A - c)(1 - F_\alpha(P_A - P_B)) + (1 - \theta)(\tilde{P}_A - c)F_\beta(\tilde{P}_B - \tilde{P}_A). \quad (3)$$

$$\Pi_B(\sigma_A, \sigma_B) = \theta(P_B - c)F_\alpha(P_A - P_B) + (1 - \theta)(\tilde{P}_B - c)(1 - F_\beta(\tilde{P}_B - \tilde{P}_A)). \quad (4)$$

Gruppe α konsumenter har gjennomsnittlig høyere byttekostnader enn konsumenter i gruppe β hvis og bare hvis $l_\alpha > l_\beta$.

For enkelhetens skyld gjøres to forutsetninger: For det første antas det at alle konsumenter vil velge den lave prisen hvis de får muligheten. Den andre forutsetningen er at det ikke koster bedriften noe å operere med to priser, alternativt kunne vi tenke oss at det kostet bedriften en fast kostnad ved å måtte tilby to priser.

Nå løses modellen for tilfellet der begge bedrifter kan prisdiskriminere. En kan vente seg fire mulige løsninger: Enten kan bedrift A kreve den høyeste prisen i begge grupper, ingen grupper, bare i gruppe β , eller bare i gruppe α . Intuitivt ville vi forvente at hver bedrift har høyeste pris i sitt "hjemmemarked", noe som følgende lemma bekrefter:

Lemma 1: *I en hvilken som helst unik Nash likevekt i rene strategier, der minst en bedrift kan prisdiskriminere, vil hver bedrift selge til begge konsumentgrupper. Det betyr at $P_A > P_B$ og $\tilde{P}_B > \tilde{P}_A$.*

Grunnen til at det må være slik ser vi hvis vi antar at det likevel finnes en likevekt i rene strategier når $P_B \geq P_A$. Når $P_B \geq P_A$ vil As profitt fra α gruppe konsumenter være $(P_A - c)\theta$ og Bs profitt fra α gruppe konsumentene vil bli null. Hvis dette skal bli resultatet i likevekt må grunnen være at A ikke kan prisdiskriminere. For hvis A kan prisdiskriminere, kan A også øke profitten sin ved å ta en litt høyere pris fra α gruppen. Vi må også anta at B ikke kan prisdiskriminere, for da kunne B ta en litt lavere pris enn P_A fra α gruppen og dermed få positiv profitt. Men vi har forutsatt at begge bedrifter kan prisdiskriminere. Det betyr at vi må ha at $P_A > P_B$, for at det skal finnes likevekter i rene strategier, når begge bedrifter kan prisdiskriminere. På samme måte kan det argumenteres for at ikke eksisterer likevekter i rene strategier når $\tilde{P}_A \geq \tilde{P}_B$.

Lemma 1 impliserer at i alle Nash-likevekter i rene strategier selger hver bedrift til konsumenter fra begge grupper. Derfor kan vi skrive profittfunksjonene i (3) og (4) slik:

$$\Pi_A = \theta(P_A - c)\left(\frac{l_\alpha + P_B - P_A}{l_\alpha}\right) + (1-\theta)(\tilde{P}_A - c)\left(\frac{\tilde{P}_B - \tilde{P}_A}{l_\beta}\right) \quad (8)$$

$$\Pi_B = \theta(P_B - c)\left(\frac{P_A - P_B}{l_\alpha}\right) + (1-\theta)(\tilde{P}_B - c)\left(\frac{l_\beta + \tilde{P}_A - \tilde{P}_B}{l_\beta}\right). \quad (9)$$

Deriverer vi (8) med hensyn på bedrift As to priser, (P_A, \tilde{P}_A) , og (9) med hensyn på Bs to priser, (P_B, \tilde{P}_B) , og setter de fire uttrykkene lik null, får vi likevektspriser og tilhørende likevektsprofitt:

$$(P_A^{**}, \tilde{P}_A^{**}) = \left(\frac{2}{3}l_\alpha + c, \frac{1}{3}l_\beta + c\right), \quad (P_B^{**}, \tilde{P}_B^{**}) = \left(\frac{1}{3}l_\alpha + c, \frac{2}{3}l_\beta + c\right), \quad (10)$$

$$\Pi_A^{**} = \frac{4}{9}\theta l_\alpha + \frac{1}{9}(1-\theta)l_\beta, \quad \Pi_B^{**} = \frac{1}{9}\theta l_\alpha + \frac{4}{9}(1-\theta)l_\beta.$$

Siden de to markedene er fullstendig separate, og siden begge bedrifter kan prisdiskriminere, står det bare igjen å sjekke om en av bedriftene vil ønske å avvike fra likevektsstrategien, og dermed prisdiskriminere ved å sette en lavere pris i sitt "hjemmemarked". Dette leder til følgende resultat:

Resultat 1: *Det eksisterer en unik Nash likevekt i rene strategier i spillet der begge bedrifter kan prisdiskriminere. Likevektsprisene er $(P_A^{**}, \tilde{P}_A^{**})$ og $(P_B^{**}, \tilde{P}_B^{**})$, og tilhørende profitt er Π_A^{**} for bedrift A og Π_B^{**} for bedrift B.*

Spillet der begge bedrifter kan prisdiskriminere kan løses som to separate spill: Bedriftene tilbyr vertikalt differensierte produkter i to markeder.¹⁹ Hver av bedriftene har produktet med høyest kvalitet i et av markedene. Intuitivt vil bedriften med høyest kvalitet velge en pris som ligger høyere enn marginalkostnad. Rivalen får da en mulighet til å ta en lavere pris, og lokke noen av konsumentene i høykvalitetsbedriften til å bytte tilbyder. Prisdiskriminering gjør hver aktør i stand til å ta en annen pris fra rivalens kunder enn fra egne kunder. Fullstendig separate markeder betyr at selv om likevektspriser i hver enkelt gruppe er økende i den spesifikke gruppes kundelojalitet, er bedriften verken avhengig av størrelsen på opprinnelig markedsandel eller av den gjennomsnittlige lojaliteten fra kunder utenfor gruppen. Hvis

¹⁹ Når forskjellen mellom varemerkene har sin bakgrunn i kvalitetsforskjeller.

$l_\alpha \geq l_\beta$ vil bedrift A få en høyere profitt på grunn av at A opprinnelig har en større markedsandel enn bedrift B. Hvis $l_\beta > l_\alpha$ er det mulig at bedrift B kan oppnå en høyere profitt enn bedrift A, til tross for at bedriften har en mindre markedsandel.

Hvordan bør bedriftenes prisingstrategi være? Bør de gi egne kunder en lavere pris for at de skal forbli trofaste mot bedriften, eller bør de prøve å underkutte rivalens kunder ved å tilby disse gunstig pris? Det meste av tidligere litteratur på området (for eksempel Fudenberg og Tirole (1997), og Taylor (1998)) konkluderer med at bedrifter alltid bør gi rabatten til rivalens kunder for å underkutte disse. Intuisjonen bak denne konklusjonen er at rivalens kunder verdsetter en annen bedrifts produkt mindre enn denne bedriftens egne kunder gjør. Siden rivalens kunder har relativt svakere preferanser for den andre bedriftens produkt, er det nærliggende å tro at profittmaksimering betyr å gi rivalens kunder en lavere pris. For blir det gitt rabatt til rivalens kunder kan den lave prisen føre til at rivalens kunder bytter tilbyder, altså en typisk underkuttingsstrategi. Men ifølge Shaffer og Zhang (1999) er ikke denne strategien nødvendigvis alltid den beste. Resultatet oppsummeres i Tabell 1:

Tabell 1: Optimal prising når begge bedriftene kan drive prisdiskriminering.

Loyalitet l_β / l_α	Pris		Rabatt		Gruppen med rabatt	
	Bedrift A	Bedrift B	Bedrift A	Bedrift B	Bedrift A	Bedrift B
$\frac{l_\beta}{l_\alpha} \geq 2$	$\frac{1}{3}l_\beta + c$	$\frac{2}{3}l_\beta + c$	$\frac{1}{3}(l_\beta - 2l_\alpha)$	$\frac{1}{3}(2l_\beta - l_\alpha)$	α	α
$\frac{1}{2} \leq \frac{l_\beta}{l_\alpha} < 2$	$\frac{2}{3}l_\alpha + c$	$\frac{2}{3}l_\beta + c$	$\frac{2}{3}(2l_\beta - l_\beta)$	$\frac{1}{3}(2l_\beta - l_\alpha)$	β	α
$\frac{l_\beta}{l_\alpha} < \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}l_\alpha + c$	$\frac{1}{3}l_\alpha + c$	$\frac{1}{3}(l_\alpha - 2l_\beta)$	$\frac{1}{3}(l_\alpha - 2l_\beta)$	β	β

Bedrift As optimale prisingsstrategi er å underkutte hvis $P_A^{**} > \tilde{P}_A^{**}$, og belønne egne kunder for å bli hvis situasjonen er omvendt. Likt er det for B; underkutte hvis $\tilde{P}_B^{**} > P_B^{**}$, og hvis omvendt; heller belønne egne kunder. Videre ser vi fra tabellen at underkutting er kun

optimalt for begge bedrifter når $\frac{1}{2} \leq \frac{l_\beta}{l_\alpha} < 2$, eller med andre ord når gjennomsnittlig lojalitet i de to gruppene ikke er for forskjellige. Hvis konsumenter fra gruppe α har en gjennomsnittlig lojalitet som er mer enn dobbelt så stor som gjennomsnittslojaliteten i gruppe β , bør bedrift B gi rabatten til egne konsumenter for at de skal bli, og bedrift A bør prøve å underkutte β konsumenter. Det motsatte er naturlig nok resultatet hvis det er gruppe β som har en dobbelt så stor gjennomsnittslojalitet som gruppe α . Intuisjonen er at likevektsprisen i hver gruppe er økende i gruppens gjennomsnittslojalitet. Hvis gjennomsnittslojaliteten i en gruppe er veldig lav vil disse konsumentene være et mer attraktivt mål for den konkurrerende bedrift, og bedriften som "eier" kundene vil måtte forsvare markedsandelen sin mer aggressivt. Det som er sikkert er at i alle fall en av bedriftene vil bruke underkuttingsstrategien. Hvem av bedriftene dette gjelder kan ikke avgjøres bare på bakgrunn av størrelsen på bedriftenes markedsandeler. For å forstå hvorfor dette resultatet kan være riktig, til tross for at det motstrider det meste av tidligere forskning, kan det være nyttig å se på forskjeller i krysspriselasititet mellom de to gruppene. Vi lar ε_B og $\tilde{\varepsilon}_B$ være etterspørselelasititeten bedrift B møter fra henholdsvis α gruppe konsumenter og β gruppe konsumenter, og bruker standard definisjonen for krysspriselasititet; prosentvis endring i salg dividert på prosentvis endring i pris:

$$\varepsilon_B = \left| \frac{dF_\alpha(x)}{dP_B} \frac{P_B}{F_\alpha(x)} \right| \quad \tilde{\varepsilon}_B = \left| \frac{d(1-F_\beta(x))}{d\tilde{P}_B} \frac{\tilde{P}_B}{(1-F_\beta(x))} \right| \quad (11)$$

Siden Lemma 2 krever at $\tilde{P}_B > \tilde{P}_A$ og $P_A > P_B$, kan vi skrive etterspørselen bedrift B møter fra hver gruppe som:

$$F_\alpha(x) = \frac{P_A - P_B}{l_\alpha}, \quad 1 - F_\beta(x) = \frac{l_\beta + \tilde{P}_A - \tilde{P}_B}{l_\beta}.$$

Substituerer så $F_\alpha(x)$ og $1 - F_\beta(x)$ inn i (11):

$$\varepsilon_B = \frac{P_B}{P_A - P_B}, \quad \tilde{\varepsilon}_B = \frac{\tilde{P}_B}{l_\beta + \tilde{P}_A - \tilde{P}_B}. \quad (12)$$

Substituerer vi bedrift As Bertrandpriser ($P_A^{**}, \tilde{P}_A^{**}$) inn i (12) får vi et uttrykk for elastisitetene som er lettere å sammenligne:

$$\varepsilon_B^{**} = \frac{-P_B}{\frac{2}{3}l_\alpha + c - P_B}, \quad \tilde{\varepsilon}_B^{**} = \frac{-\tilde{P}_B}{\frac{4}{3}l_\beta + c - \tilde{P}_B}. \quad (13)$$

Sammenligner vi ε_B^{**} og $\tilde{\varepsilon}_B^{**}$ ser vi at ved lik pris er etterspørselstetligheten bedrift B møter fra gruppe α konsumenter høyest ($\varepsilon_B^{**} > \tilde{\varepsilon}_B^{**}$) hvis og bare hvis $2l_\beta > l_\alpha$. Hvis dette er tilfellet vil profittmaksimering kreve at bedrift B gir rabatten til rivalens kunder for at disse skal bytte tilbyder. Er det motsatte tilfellet, $2l_\beta < l_\alpha$, betyr dette at etterspørselen er mer elastisk blant bedriftens egne konsumenter og bedriften bør da heller forsøke å holde på egne kunder ved å gi disse rabatten. Argumentasjonen blir den samme for bedrift A.

Resultat 2 I et spill der begge bedrifter prisdiskriminerer, bør hver bedrift ta en lavere pris fra den konsumentgruppen som har den høyeste etterspørselstetligheten. Begge bedriftene vil betale konsumentene for å bytte tilbyder hvis og bare hvis $\frac{1}{2} \leq \frac{l_\beta}{l_\alpha} < 2$. Hvis $\frac{l_\beta}{l_\alpha} \geq 2$, vil bedrift A gi rabatten til egne kunder, for at de skal bli, mens B vil underkutte As kunder. Hvis $\frac{l_\beta}{l_\alpha} < \frac{1}{2}$, blir situasjonen motsatt. Det er aldri optimalt for begge bedrifter å gi rabatter til egne konsumenter.

Den konsumentgruppen som har høyest elastisitet trenger ikke å være den samme for begge bedrifter. Er den derimot det, vil likevekten være at begge bedrifter forsøker å få konsumenter til å bytte tilbyder. Er den ikke det, vil bare den bedriften som opplever høyest elastisitet blant rivalen sine kunder forsøke underkutting. Taktikken blir at når tredje grads prisdiskriminering er mulig, bør bedriften ta den laveste prisen fra den gruppen som er mest priselastisk, uansett om dette er egne eller rivalens konsumenter. Hvis for eksempel egne konsumenter er veldig illojale, kan det være at bedriften vil belønne konsumentene for at de skal bli. Unntaket er hvis begge bedrifter finner den høyeste priselastisiteten hos egne konsumenter, da bør den ene bedriften avstå fra å gi rabatten til egne kunder. Det er aldri optimalt for begge bedrifter å gi rabatten til egne konsumenter. En formell forklaring blir gitt i appendiks C.

Vi har sett at størrelsen på elastisiteter er med på å bestemme om prisdiskriminering lønner seg, og i såfall hvordan bedriften best bør prisdiskriminere. At en konsument har elastisk etterspørsel betyr at han har lave byttekostnader, motsatt vil uelastisk etterspørsel bety høye byttekostnader. Å bruke en taktikk der en tar den laveste prisen fra de konsumentene som er mest priselastiske betyr det samme som å prisdiskriminere mellom de kundene som har lav og de som har høy byttekostnad. Dette gir oss igjen et eksempel på at byttekostnader kan føre til prisdiskriminering.

3.4 Produktdifferensiering

I et marked med identiske produkter, vil hver bedrift hele tiden være fristet til å sette pris marginalt under konkurrentens pris, dette vil fortsette helt til pris når grensekostnad og bedriftene sitter igjen med null i profitt. *Produktdifferensiering* har vi når to produkter ikke lenger er identiske. Dette innebærer at bedriften ikke vil miste alt salget selv når den setter prisen på sitt produkt høyere enn prisen på rivalens produkt. Hvis to merker blir solgt til lik pris, har produktdifferensiering hvis det eksisterer en konsument som får økt nytte av å velge et merke av det differensierte produktet, samtidig som det finnes en konsument som får lavere nytte ved å velge det samme merket. De fleste industrier produserer et stort antall lignende, men ikke helt identiske produkter. Bare en liten del av mulige varianter er i produksjon. Tendensen er også at konsumenter kun benytter seg av et lite antall av de tilgjengelige produktvariantene.

3.4.1 Produktdifferensiering og andre grads prisdiskriminering.

Stole (1995) analyserer produktdifferensiering og hvordan det kan føre til andre grads prisdiskriminering. Han skiller mellom tilfeller der bedriftene er usikre på konsumentenes horisontale og vertikale preferanser. Vertikal usikkerhet har vi når hver konsuments nytte av kvalitet er ukjent for bedriftene i markedet, men merkepreferansene er kjente. Dette vil jeg i det følgende omtale som *kvalitetspreferanseusikkerhet*. Horisontal usikkerhet har vi når konsumentene har skjulte merkepreferanser. Jo større preferansen for et spesielt merke er,

desto større vil marginalnyttene fra forbruket være. Dette blir omtalt som *merkepreferanseusikkerhet*.²⁰

Modeller som nytter kvalitetspreferanseusikkerhet har ikke tidligere blitt studert. Det spesielle med slik type usikkerhet, er at konsumenter som har preferanser for høy kvalitet, verdsetter en marginal økning i kvalitet høyere enn en konsument med lavere preferanser for kvalitet. Denne verdsettingen skjer uavhengig av bedriftene i markedet; en konsument med preferanser for høy kvalitet trenger ikke samtidig ha sterke merkepreferanser. Merkepreferanser er i naturlig motsetningsforhold mellom de ulike bedriftene; sterk preferanse for en bedrift betyr svakere preferanser for de andre. Kvalitetspreferanser derimot, varierer ikke over bedrifter; en konsument med en høy marginalnytte av kvalitet på et produkt fra en bedrift, vil ha de samme preferansene for kvalitet på produkter fra andre bedrifter. Dersom ikke kostnadene ved å produsere kvalitet er altfor store, vil alle bedrifter foretrekke konsumenter som verdsetter kvalitet høyt.

Datamaskinmarkedet kan illustrere forskjellen på kvalitetspreferanse- og merkepreferanseusikkerhet. Ved merkepreferanseusikkerhet vet ikke produsentene om konsumenten har sterke preferanser for PC og Windows eller Mac og Apple, men preferansene vil avgjøre hvilket merke konsumenten kjøper. Sterke preferanser for Windows medfører svakere preferanser for Apple og vice versa. I tillegg vil en konsument som kjøper det produktet han har sterke preferanser for, sannsynligvis ha en høyere marginalverdi av kvalitetsøkning enn hvis han kjøpte et produkt han har svakere preferanser for. Alternativt vil kvalitetspreferanseusikkerhet si at usikkerheten omkring hvilket merke konsumenten velger er liten, men hans marginale nytte av kvalitet er ukjent. En konsument som velger en svært rask datamaskin vil være villig til å betale mer for kvalitet uansett hvilket merke han ender opp med å kjøpe.

Stole (1995) analyserer et marked med ikke-lineær prising og kvalitetspreferanseusikkerhet og ser på hvordan det i et slikt marked er nødvendig med horisontal produktdifferensiering for at prisdiskriminering skal gi gevinst til bedriftene. Hvis en bedrift prisdiskriminerer kan den

²⁰ Spulber (1989a, 1989b) studerer bedrifter som har konsumenter med ukjente merkepreferanser.

risikere at den konsumentgruppen som blir møtt med den høyeste prisen, kan tenke seg å gå over til konkurrenten for å prøve å oppnå en lavere pris der. Poenget er at en slik konsumenttaktikk krever at produktene er homogene. Klarer bedriften å differensiere produktet, slik at konsumentene får klare preferanser for et spesielt merke, vil den lettere klare å holde på konsumenten, selv om en konkurrerende bedrift skulle komme til å tilby en lavere pris.

Klarer bedriftene, i et oligopol med homogene goder, å differensiere produktene sine, vil konsumentene få ulike preferanser for merker og kvalitet. Har vi et marked med kvalitetspreferanseusikkerhet, vet bedriftene at noen konsumenter har høye preferanser for akkurat deres merke, men de vet ikke hvem som har sterke eller svake preferanser for kvalitet. Men produsentene kan sette opp forskjellige kontrakter av priser og kvalitet slik at konsumentene selvsorteres, og bedriftene i neste omgang kan prisdiskriminere mellom de selvsorterte konsumentgruppene.

Stole (1995) viser hvordan produktdifferensiering kan føre til andre grads prisdiskriminering. Modellen analyserer et marked med ikke-lineær prising og kvalitetspreferanseusikkerhet. Det er bare to bedrifter i markedet, og bedriftene produserer to horisontalt differensierte produkter. De to merkene er plassert i ytterkantenene på en linje. Konsumentene er adressert mellom merkene de to bedriftene produserer, og Δ er distansen mellom de to bedriftene. Vi gjør følgende antagelser:

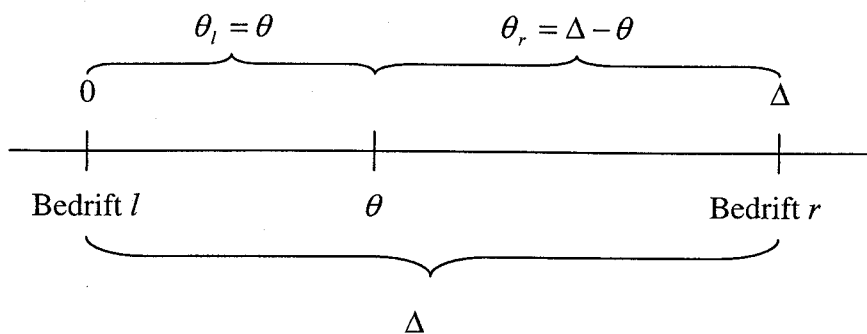
Konsumenter har klare preferanser for forskjellige merker av produktet:

θ = konsumentlokalisering.

θ_i = distansen mellom konsumentens ideelle merke og det merket bedrift i tilbyr.

θ_{-i} = distansen mellom de andre konsumentenes ideelle merke og det merket bedrift i tilbyr.

Konsumentene er uniformt fordelt i det lineære markedet. For en konsument som har sitt ideelle merke lokalisert i punktet $\theta \in [0, \Delta]$ mellom bedriftenes to merker, vil $\theta_l = \theta$ være distansen for konsumenten dersom han kjøper av bedriften til venstre (bedrift l), mens $\theta_r = \Delta - \theta$, er avstanden for konsumenten dersom han kjøper fra den høyre bedriften (r).



Konsumentene har forskjellige preferanser for kvalitet. v betegner hvor sterke disse preferansene er. v ligger i intervallet:

$$v = [\underline{v}, \bar{v}]$$

Vi antar at konsumentene kjøper en enhet hver av produktet, men med varierende kvalitet, q , til prisen p . Det er ingen mulighet for arbitrasje med andre konsumenter. Vi kan derfor uttrykke en konsuments nytte av å kjøpe et produkt med kvalitet q fra bedrift i slik:

$$U = u(q, \theta_i, v) - p \quad (1)$$

Nyttefunksjonen er økende i q og v , synkende i θ_i

Konsumentens reservasjonspris normaliseres til null.

For å sortere konsumentene settes det forutsetninger til nyttefunksjonen. For det første antar vi at en konsument med $\theta_i < \theta_j$ (foretrekker å kjøpe produktet fra bedrift i) vil, ved en kvalitetsøkning, få en høyere marginalnytte ved å kjøpe produktet fra bedrift i enn fra å kjøpe fra bedrift j . Og, for det andre, antas det også at en konsument som har høye preferanser for kvalitet, v , også har høyere marginalnytte av kvalitet:

$$u_{q\theta}(q, \theta_i, v) < 0 \text{ og } u_{\theta}(q, \theta_i, v) < 0 \quad (2)$$

$$u_{qv}(q, \theta_i, v) > 0 \text{ og } u_v(q, \theta_i, v) > 0 \quad (3)$$

Profittfunksjonen til bedrift i er gitt ved:

$$\Pi_i = p_i - c_i q_i \quad (4)$$

c_i = marginalkostnad ved å produsere en enhet mer kvalitet.

Jeg skal nå se på prisdiskriminering på bakgrunn av kvalitetspreferanser. Det vil si tilfellet der θ_i er kjent blant alle aktørene, men der v er ukjent, $i = l, r$. Det betyr at bedriftene kan sortere konsumentene i grupper etter merkepreferanser, men de kjenner ikke til kvalitetspreferansene til konsumentene. Kontraktene som blir tilbydd, er ordnede par av type:

$$\{q_i(\theta_i, v), p_i(\theta_i, v)\}.$$

At θ_i er kjent, mens v ikke er kjent for produsenten, kan vi finne realistiske eksempler på i flere næringer. Ser vi for eksempel på flytrafikk, opererer de ulike flyselskapene forskjellig med hensyn på rutevalg; de kan fly nonstop eller ha mange mellomlandinger. Hvilket flyselskap de forskjellige konsumentene foretrekker kan være kjent for selskapene. Den marginale nytten konsumentene har av kvalitet (i betydning refunderbare billetter, åpen retur, bedre plass til beina under flyturen eller bedre service om bord) kan variere veldig fra passasjer til passasjer. I tillegg kan forretningsreisende ha helt andre kvalitetspreferanser enn turister.

For å løse modellen antas følgende: $v = [1, 2]$, $\Delta = 1$, $c_l = 0$, $c_r = 0$.

Nyttefunksjonen blir uttrykt slik:

$$u(q, \theta_i, v) = v(1 - \theta_i)q - \frac{1}{2}q^2$$

Bedriftene tilbyr kontrakter $\{q_i(\theta_i, v), p_i(\theta_i, v)\}$. Hver bedrift maksimerer profitt ved å sette opp kontrakter som avslører konsumentenes kvalitetspreferanser.

Vi undersøker hvordan kontrakten til en konsument med $\theta_i = 0,4$ blir seende ut. Figur 9 viser grafisk kvalitetsnivået som en funksjon av v .

Bedriftene vet at konsumentene har v -verdier som ligger mellom 1 og 2. Setter vi inn for $v = 1$ og $\theta_i = 0,4$, får vi følgende nytte:

$$u(q, \theta_i, v) = 1(1 - 0,4)q - \frac{1}{2}q^2 = 0,6q - \frac{1}{2}q^2$$

Vi finner den q som maksimerer nytte:

$$\frac{du}{dq} = 0,6 - q = 0$$

$$q = 0,6$$

$q = 0,6$ er altså kvaliteten maksimerer konsumentens bruttonytte når konsumenten har v -verdi på 1. Gjør vi tilsvarende med en v -verdi på 2, får vi kvalitetsverdien $q = 1,2$. Konsumentene som har v -verdi på 2, vil ønske $q = 1,2$.

Kvaliteten som blir tilbydd en konsument med $\theta_i = 0,4$ ligger mellom 0,6 og 1,2 ($q_i^*(\theta_i, v)$ i figur 9). Denne linjen er nyttemaksimerende kvalitet for en konsument med $\theta_i = 0,4$.

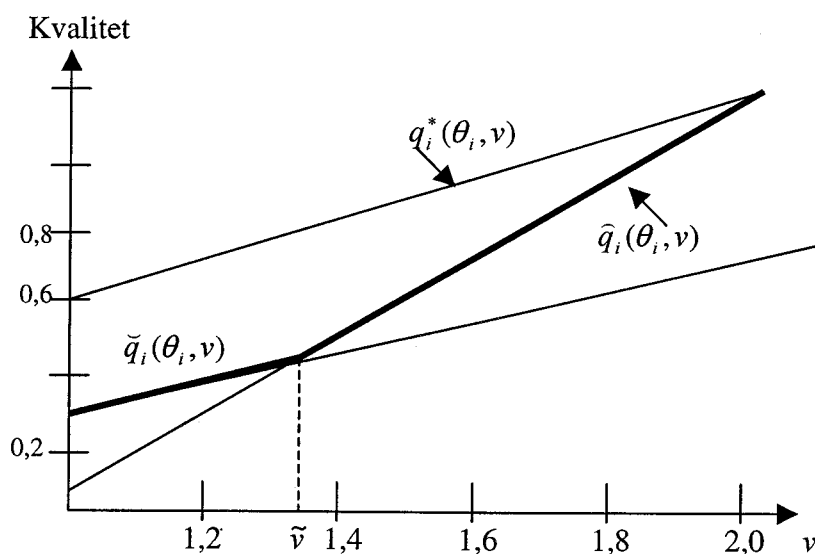
Konsumenten har to muligheter: Kjøpe fra den bedriften som ligger nærmest, bedrift i , eller kjøpe fra den bedriften som ligger lenger vekk. For at han skal kjøpe fra bedrift i må

$$U^i(\theta_i, v) \geq \max\{U^{-i}(\Delta - \theta_i, v), 0\},$$

dette er deltakelsesbetingelsen til konsumenten. U^i er indirekte nyttefunksjon. Konsumenten har en avstand til bedrift i på $\theta_i = 0,4$ og til den andre bedriften på $\Delta - \theta_i = 1 - 0,4 = 0,6$.

For en konsument som er lokalisert slik at $\theta_i \leq 1/2$, vil likevektskontrakten hans kunne karakteriseres ved hjelp av sorteringsbetingelser. Vi lar \tilde{q}_i og \hat{q}_i være de kvalitetsintervallene som oppfyller betingelsene, og \tilde{v} er den verdien på v som gjør at $\tilde{q}_i(\theta_i, \tilde{v}) = \hat{q}_i(\theta_i, \tilde{v})$. \tilde{q}_i og \hat{q}_i er tegnet som linjene som krysser hverandre i figur 9. De øverste delene av disse to linjene ($q_i = \max\{\tilde{q}_i, \hat{q}_i\}$) gir oss kontrakten bedrift i tilbyr. Kontrakten er illustrert som de tykke linjene i figur 9. Bare når konsumenten er nærmere bedrift i enn bedrift $-i$, vil \tilde{q} være

forskjellig fra nyttemaksimerende kvalitetsnivå. Hvis Δ minker vil bedriftene komme nærmere hverandre, \tilde{q}_i går mot det kvalitetsnivået som maksimerer konsumentens nytte, og \tilde{v} går mot \bar{v} ($v=2$). Det vil si at jo nærmere bedriftene ligger hverandre, jo mer vil den kontrakten konsumenten blir tilbydd ligne på den kontrakten som maksimerer konsumentens profitt.



Figur 9: Kvalitetskontrakter til en konsument lokalisert ved $\theta_i = 0,4$.

For å forstå hvordan deltakelsesbetingelsene virker, kan vi tenke oss en konturgraf av nyttemaksimerende kvalitet for konsumenten ($q_i^*(\theta_i, v)$ i figur 9) og en konturgraf av forskjellen mellom nyttemaksimerende kvalitet og den kontrakten konsumenten faktisk blir tilbydd. Grafisk analyse gav følgende resultat: Det er minst forskjell mellom nyttemaksimerende kvalitet og kontrakten konsumenten blir tilbydd når konturlinjen går langs $v=2$ og svinger og går langs $\theta_i = 0,5$. Grafisk er dette det arealet som representerer lavest kvalitetsspredning: v er høy eller konkurransen er kraftig, det vil si at θ_i ligger nært opp til θ_{-i} . At θ_i ligger nært opp til θ_{-i} betyr at konsumentene har samme smak, at de er tilnærmet

homogene. Konkurransen ville blitt mindre hard om bedriftene hadde greidd å differensiere produktene. Når det gjelder deltakelsesbetingelsen, så vil betingelsen være slakk for lav θ_i , men når θ_i øker, går \tilde{v} mot \bar{v} inntil nyttemaksimerende kvalitet er sammenfallende med kontrakten som blir tilbydd. På dette nivået er $\theta_i = 0,5$ og deltakelsesbetingelsen binder for alle v -verdier. I dette punktet har vi perfekt konkurranse.

Vi har en klar forskjell mellom merkepreferanseusikkerhet og kvalitetspreferanseusikkerhet. Forskjellen ser vi om vi tenker oss en situasjon der hver bedrift bare tilbyr et begrenset antall varemerker av varierende kvalitet. Det viser seg at bedrifter i et merkepreferanseusikkert marked vil svare på en konkurranseøkning ved å ta vekk noen av de merkene med lav kvalitet, og heller konsentrere seg om en mindre markedsandel. Også bedrifter som opererer i et marked med kvalitetspreferanseusikkerhet vil gjøre det, men i tillegg vil de øke kvaliteten på lavkvalitet merkene de velger å beholde. Bedrifter som møter merkepreferanseusikkerhet holder frem med samme tilbud som før til de konsumenter de velger å fortsatt selge til. De som møter kvalitetspreferanseusikkerhet vil effektivisere sitt kvalitetsnivå til de konsumentene de fremdeles har i sin kundekrets. Vi ser altså en mer drastisk endring av strategi for de bedriftene som har kunder der de kvalitetspreferansene er ukjente.

Her bygger analysen på at merkepreferansene er kjente. Da får marginalkonsumenten, både under prisdiskriminering og lineær prising, muligheten til å kjøpe til marginalkostnad fra den produsenten som ligger lengst vekk fra konsumentens ideelle merke. Derfor har vi, gitt et fast antall bedrifter i markedet, at prisdiskriminering alltid vil øke profitten til bedriftene.

Hovedformålet med dette avsnittet har vært å se om horisontal produkt differensiering kan føre til at bedrifter ser det lønnsomt å prisdiskriminere. For å finne et svar, må vi se på prisdiskrimineringens effekt på profitt, og denne er usikker. Har vi et fastsatt antall bedrifter i markedet og bare en bedrift som kan prisdiskriminere, vil denne bedriften få minst like stor profitt som de andre bedriftene. Hvis alle bedrifter har anledning til å praktisere andre grads prisdiskriminering er det derimot ikke sikkert at den kollektive profitten går opp. Den direkte effekten peker i retning av at alle produsentene som nytter prisdiskriminering vil tjene på det. Som en indirekte effekt har vi at prisdiskrimineringen kan redusere profitten til konkurrerende bedrifter. Dette kommer av at prisdiskriminering øker deltakelsesbetingelsen for marginalkonsumenten, og kontrakten bedriften må tilby ligger nærmere kvalitetsnivået som

maksimerer konsumentens nytte. Jo nærmere disse nivåene ligger, jo mindre av konsumentoverskuddet klarer bedriften å dra inn i egen profitt.

Modellen analyserte et tilfelle av andre grads prisdiskriminering i et oligopol der bedriftenes produkter er horisontalt differensierte. Det ble antatt at vi lett kunne observere merkepreferansene til konsumentene (hvorvidt han foretrekker Apple fremfor PC), men at verdien de hadde av en økning i kvalitet (fart, kapasitet, minne) var ukjent. I et slikt tilfelle burde en monopolist tilby en meny av forskjellig kvalitet til forskjellig pris, i den hensikt å selvsortere konsumentene etter prisfølsomhet. For en konsument som foretrekker det ene merket fremfor det andre, vil den kontrakten han blir tilbydd avhenge av hvor nært de to bedriften ligger hverandre. Jo nærmere bedriftene ligger, jo mer vil den kontrakten konsumenten blir tilbydd ligne på den kontrakten som maksimerer konsumentens profitt. Bedriftene vil altså tjene på å differensiere seg fra hverandre. I et oligopol burde bedriftene fortsette å tilby samme kvalitet som før til de konsumentene som hadde preferanser for høy kvalitet. I tillegg burde de øke kvaliteten til de konsumentene som ikke setter kvalitet så høyt, fordi økning i kvalitet gjør en bedrift i stand til å holde på konsumentene som har lavere preferanser for kvalitet, samtidig som de kan ta høyere pris fra den delen av markedet som er mindre elastisk og de som har høye preferanser for kvalitet.

3.5 Kapasitetsbegrensninger

Kapasitetsbegrensninger kan være tilsiktet, men vanligvis er kapasitetsbegrensninger bestemt av ytre faktorer, som produksjonskapasitet: Man kan for eksempel ikke på kort varsel produsere dobbelt så mange biler som planlagt selv om man opplever en radikal etterspørselsøkning. Bare dersom produsenten har kapasitet til å forsyne flere konsumenter, har han glede av markedsandelen han kaprer, ved å sette ned prisen. Dette kan føre til at priskonkurransen i et kapasitetsbegrenset marked blir mindre hard enn ren priskonkurransen, i den betydning at produsenten kan sette en høyere pris.

Wilson (1992) analyserer en modell i et oligopolistisk marked, der bedriftenes produkter er perfekte substitutter. Utgangspunktet er at uten markedsrett vil priskonkurransen presse, i alle fall en av bedriftenes, pris mot marginalkostnad. Analysen er derfor viet mulighetene en

bedrift har til å holde på markedsandeler. Modellen er en Cournotmodell.²¹ Modellen forutsetter at hver bedrift forplikter seg til et tilbud- eller kapasitetsnivå, selv om konkurransen foregår i priser. Resultatet er at selv om bedriftenes produkter er identiske vil tilbudsforpliktelser og et begrenset antall bedrifter i markedet gjøre prisdiskriminering mulig. Dette kommer til uttrykk ved ikke-lineær prising i likevekt. Hypotesen er at bedrifter opprettholder markedsandeler ved å hele tiden være forberedt på å kutte priser hvis det blir nødvendig, men også ved at de ikke kan eller vil øke det produksjonsnivået de planla på et tidligere stadium. Dette vil si at hver bedrift observerer de andre bedriftenes produksjonsnivå og setter monopolpris på residualletterspørselen i markedet. Dessuten er bedriften også pålagt å betjene hele residualletterspørselen (på grunn av tidligere tilbudsbestemmelser) selv om dette fører til at bedriften må sette en lavere pris for å få med alle konsumentene, men dette er en ekstremforutsetning: Det vi ser i praksis er at bedriftenes konkurranserespons er en sammensetting av pris og kvantumsjusteringer. Vanligvis har Cournotmodeller med lineær prising unike likevekter. Med ikke-lineær prising har vi flere likevekter som alle avhenger av tilbuds- og prisingspolitikken til bedriftene.

Modellen:

For en monopolist som tilbyr en vare til lineær pris uttrykkes etterspørsel som kvantum, $\tilde{D}(p)$, avhengig av pris p . Priselastisiteten uttrykkes som

$$\bar{\eta}(p) = -\frac{p}{\tilde{D}(p)} \frac{d\tilde{D}}{dp}(p).$$

I tilfellet der monopolisten tilbyr varen til ikke-lineær pris $p(q)$, kan vi uttrykke etterspørselen som en etterspørselsprofil. Vi ønsker et mål på hvor mange konsumenter som kjøper den q -te enheten til marginalprisen p . Denne delen av konsumentene uttrykkes som etterspørselsprofilen

$$N(p, q) \quad (1)$$

Dette betyr at med $N(p, q) = N(5, 10) = 15$, vil 15 konsumenter kjøpe enhet nr. 10 dersom

²¹ Mer om Cournot og Bertrand i Appendiks D.

denne enheten koster 5 kroner.

Priselastisiteten til $N(p, q)$ er:

$$\eta(p, q) \equiv -\frac{p}{N} \frac{\partial N}{\partial p},$$

En konsument som øker konsumet sitt ved å kjøpe den q -te enheten, må også ha kjøpt alle enheter før den q -te enheten. Med dette forutsetter vi at det ikke er arbitrasjemuligheter mellom konsumentene.

Etterspørselen etter den q -te enheten er det samme som etterspørselen etter alle kjøp som er minst så stor som q . Etterspørselsprofilen kan skrives som:

$$N(p, q) = \sum_{x \geq q} n(p, x),$$

der $n(p, x)$ er konsumentgrupper som har en etterspørsel $x > q$. $N(p, q)$ er samme etterspørselsprofil som beskrevet i ligning (1).

Fordelen med ikke-lineær prising er å kunne gi rabatt til konsumenter som etterspør et stort kvantum. Rabatten kan stimulere etterspørsel som ellers vil være fraværende når den lineære prisen er for høy. Gevinsten med prisdiskriminering kommer av heterogenitet mellom konsumentene. Ved å segmentere markedet etter hvor stort kvantum hver konsument etterspør, gjør produsenten det mulig å gi en lavere marginalpris til konsumenter med store ordrer. Etterspørselsprofilen $N(p, q)$ oppsummerer heterogeniteten mellom konsumentene. Den viser hvordan konsumstørrelsene er fordelt mellom konsumentene og indikerer fordelingen av konsumentenes reservasjonspris.

Den likevektsprisen $p(q)$ som maksimerer profitten $N(p, q)[p - c]$, er den som oppfyller førsteordensbetingelsen:

$$N(p(q), q) + \frac{\partial N}{\partial p}(p(q), q)[p(q) - c] = 0 \quad (2)$$

Førsteordensbetingelsen forteller oss at monopolbedriftens marginalprofitt fra en liten prisøkning er null. En prisøkning på en krone gir en inntjening på en krone fra hver av de N konsumentene som kjøper varen. Men bedriften mister også profittmarginen $p(q) - c$ fra hver av de $|\partial N / \partial p|$ konsumentene som responderer på prisøkningen ved å ikke kjøpe varen. Priselasiteten til etterspørselsprofilen er i dette tilfellet:

$$\eta(p, q) \equiv -\frac{p}{N(p, q)} \frac{\partial N}{\partial p}(p, q)$$

(2) kan da skrives som:

$$\frac{p(q) - c}{p(q)} = \frac{1}{\eta(p(q), q)} \quad (2')$$

Dette sier oss at, for optimal ikke-lineær pris $p(q)$, er den prosentvise profittmarginen lik den inverse etterspørselelasiteten til etterspørselsprofilen. Dette er samme bruk av den inverse etterspørselelasitetsregelen som vi så i avsnitt (2.2.3) om tredje grads prisdiskriminering i monopol.

Vi går så over til å analysere et oligopolistisk marked. N bedrifter produserer et merke hver av et produkt. Hver bedrift antar at andre bedrifter setter opp prisingstariffer etter hvor stor andel av hver konsumentgruppe de ønsker. Flyselskaper vil for eksempel skaffe seg forskjellige markedsandeler i forskjellige konsumentgrupper, de som er tilfeldig reisende (turister); de som reiser hyppig og de som reiser regelmessig (forretningsreisende). Flyselskapet prisdiskriminerer mellom disse gruppene ved å ha forskjellig kapasitet (antall seter) til de ulike gruppene. De som har lyst på et billig sete må bestille tidlig, mens de som kan betale mer kan komme i siste liten og likevel få et sete.

Hver bedrift $i = 1, \dots, n$, estimerer at samlet kapasitet fra de andre bedriftene er $M_i(q) \equiv \sum_{x \geq q} m_i(x)$, der $m_i(x)$ er den delen av bedrifts i konsumenter som har en etterspørsel $x > q$. Hvis bedrift i tror at de andre bedriftene vil oppnå målet (ved å kutte priser om nødvendig) og ikke kan tilby mer på grunn av kapasitetsbegrensninger, vil optimaliseringsproblemet til bedrift i bli likt det til en profittmaksimerende monopolist. Vi bruker etterspørselsprofilen $N(p, q)$ fra monopoltilfellet, og setter opp følgende uttrykk for

tilskuddet til profitten når konsumet, fra en del av konsumentene, blir økt med den q -te enheten:

$$[N(p_i(q), q) - M_i(q)][p_i(q) - c_i(q)] \quad (3)$$

$p_i(q)$ er prisen til den q -te enheten for bedrift i .

$c_i(q)$ er marginalkostnad.

Vi finner den optimale prisen til bedrift i ved å maksimere profitten med hensyn på p :

$$[N(p_i(q), q) - M_i(q)] + \frac{\partial N}{\partial p}(p_i(q), q)[p_i(q) - c_i(q)] = 0 \quad (4)$$

Vi gjør to forutsetninger:

1) Bedriftene er identiske med samme marginalkostnad:

$$c_i(q) = c(q)$$

2) I likevekt vil symmetri føre til at alle bedrifter blir forventet å ha samme målsetting, derfor har vi at

$$M_i(q) = \frac{n-1}{n} N(p(q), q)$$

$p(q)$ er prisen alle bedriftene tar for økningen i q (den q -te enheten). Setter vi sammen disse forutsetningene, får vi at følgende må gjelde for likevektsprisen i markedet:

$$\frac{1}{n} N(p(q), q) + \frac{\partial N}{\partial p}(p(q), q)[p(q) - c(q)] = 0 \quad (5)$$

Sammenligner vi (2) og (5) ser vi at Cournotkonkurransen mellom flere identiske bedrifter vil drive prisen $p(q)$ ned, sammenlignet med monopol. Men oligopol eliminerer ikke muligheten for ikke-lineær prising: Siden den prosentvise profittmarginen i monopol er $1/\eta(p(q), q)$, er den tilsvarende profittmarginen $1/n\eta(p(q), q)$ i oligopol. Profittmarginen forsvinner bare

dersom vi har et stort antall bedrifter (n er høy). Med et stort antall bedrifter i markedet vil residualetterspørselen, $[N(p, q) - M, (q)]$, være så liten, at profitttilskuddet ved å selge den q -te enheten ikke er verdt etterspørselsstimuleringen (prisdiskrimineringen).

Nummerisk eksempel:

Vi antar at hver bedrifts marginalkostnad er c , og at etterspørselsprofilen er

$$N(p, q) = 1 - \frac{q}{1-p} \quad \text{hvis} \quad p < 1 - q$$

Vi setter uttrykket for $N(p, q)$ inn i (5) og regner ut likevektsprisen hver bedrift møter etterspørselsøningen (den q -te enheten) med :

$$\frac{1}{n} N(p(q), q) + \frac{\partial N}{\partial p}(p(q), q)[p(q) - c(q)] = 0 \quad (5)$$

$$\frac{1}{n} \left[1 - \frac{q}{1-p} \right] + \left[-\frac{q}{(1-p)^2} \right] [p - c] = 0 \quad | n(1-p)^2$$

$$(1-p)^2 - q(1-p) - qn(p-c) = 0$$

$$(1-p)^2 - q(1-p) - qn[1+c-p-1] = 0$$

$$(1-p)^2 + (1-p)(-q+qn) + qn(c-1) = 0$$

$$(1-p) = \frac{-(n-1)q \pm \sqrt{(n-1)^2 q^2 - 4qn(c-1)}}{2}$$

$$p = 1 + \left(\frac{n-1}{2} \right) q \pm \sqrt{\left(\frac{n-1}{2} \right)^2 q^2 + nq(1-c)}$$

$$p(q) = 1 + mq - \sqrt{(mq)^2 + n[1-c]q}$$

der $m = [n-1]/2$. Prisen er konveks og starter i $p(0)=1$ og reduseres inntil det høyeste kvantum, $q = 1 - c$, blir konsumert til marginalpris $p(1-c) = c$.

Med en q -te enhet på 0,2 og en marginalkostnad på null, gir profittmaksimering følgende pris for forskjellig antall bedrifter i markedet:

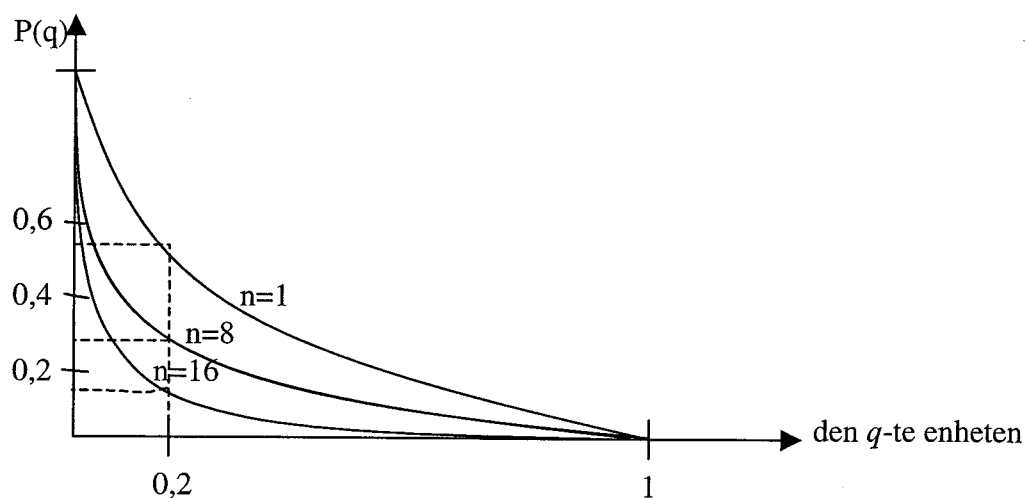
$$p(q) = 1 + \frac{n-1}{10} - \sqrt{\left(\frac{n-1}{10}\right)^2 + n \cdot 0,2}$$

$$n = 1 \Rightarrow p(q) = 1 - \sqrt{0,2}$$

$$n = 8 \Rightarrow p(q) = 1 + \frac{7}{10} - \sqrt{\left(\frac{7}{10}\right)^2 + 1,6} \approx 0,254$$

$$n = 16 \Rightarrow p(q) = 1 + \frac{15}{10} - \sqrt{\left(\frac{15}{10}\right)^2 + 3,2} \approx 0,165$$

Figur 10 illustrerer ulike prisingsplaner, alt etter antallet bedrifter i et markedet med marginalkostnad på null:



Figur 10: Prisplan avhengig av antall bedrifter i markedet.

Vi ser fra figur 10 at konkurransen er liten når antallet bedrifter er lavt og at den øker i takt med antall bedrifter i markedet

Svaret på hvordan kapasitetsbegrensninger kan føre til prisdiskriminering hviler på hvorfor prisdiskriminering i markeder med Cournotkonkurranse kan være lønnsom. I dette avsnittet har vi sett på tilfellet der hver bedrift selv setter opp en pristariff for eget produkt. I konkurranse vil hver bedrift, når de maksimerer egen profitt, ta hensyn til tariffene de andre bedriftene setter opp, og de setter pris slik at de møter residualletterspørselen i markedet: Antar vi at konsumentene er heterogene, setter bedriftene opp en etterspørselsprofil som uttrykker hvor mange konsumenter som vil kjøpe den q -te enheten til marginalpris. Etter at en bedrift har estimert hvor mange av disse konsumentene de andre bedriftene vil betjene, kan bedriften møte residualletterspørselen i markedet. Residualletterspørselen består også av heterogene konsumenter. Bedriften priser ikke-lineært for å utnytte betalingsviljen best mulig. Med et høyt antall bedrifter i markedet går marginalprisen ned. Men profitten er ikke helt eliminert bort som følge av konkurransen. Dette kommer av at bedriftenes tilbud er begrenset som følge av kapasitets- og produksjonsnivå (kapasitetsbegrensninger). Antallet bedrifter kan også begrenses som en direkte følge av kapasitetsbegrensninger, ved at prisen på kapasitet blir så høy at bedrifter må trekke seg ut. Men et høyt antall bedrifter i markedet kan også selv være en grunn til antall bedrifter i neste omgang begrenses. Dette blir resultatet fordi et høyt antall bedrifter betyr lavere marginalpris, og følgelig lavere marginalprofitt. Siden både investeringer og faste produksjonskostnader må trekkes fra den sparsomme profitten, vil antallet levedyktige bedrifter begrenses.

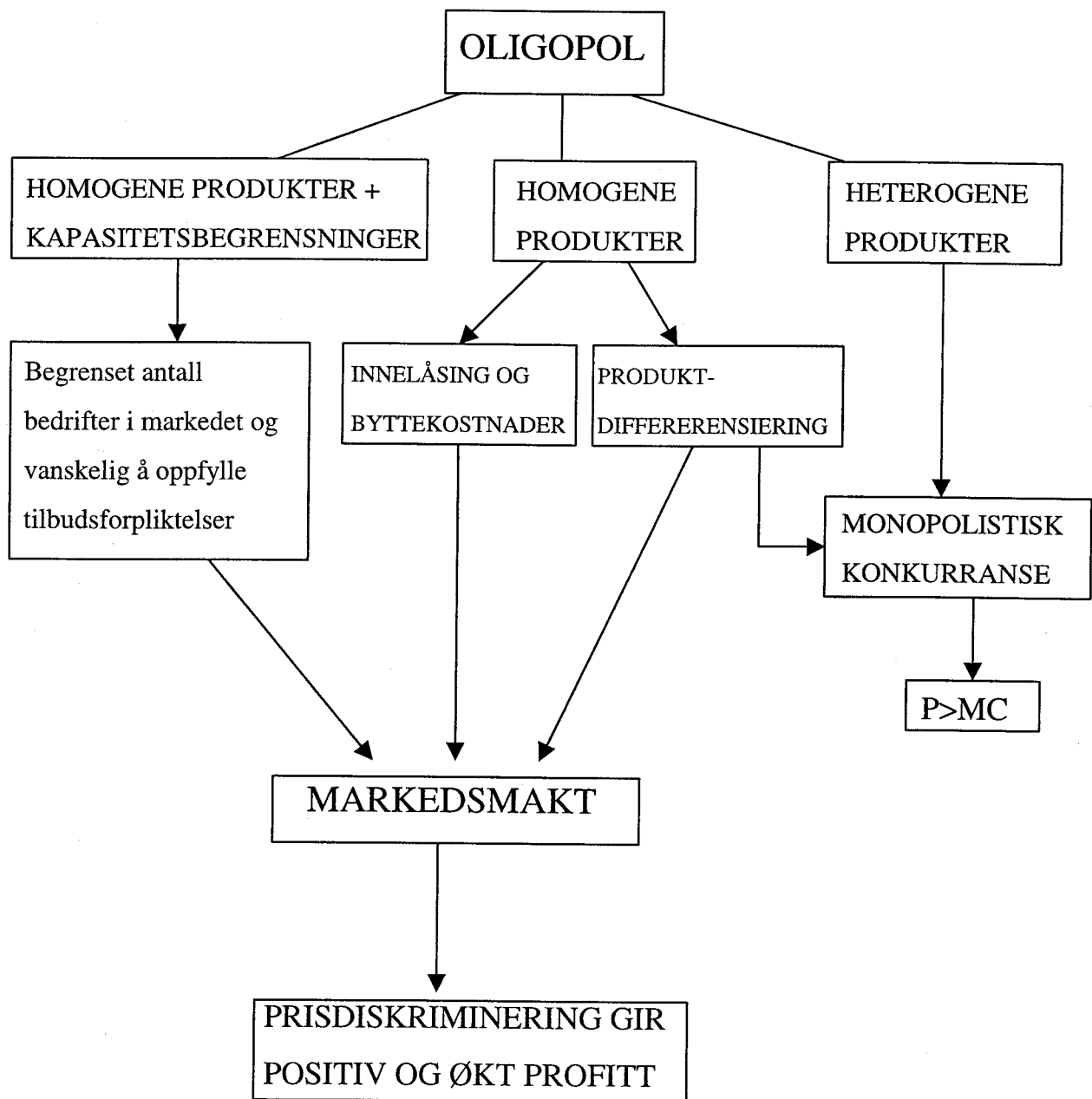
3.6 Oppsummering

For at bedrifter skal velge å prisdiskriminere, må diskrimineringen gi bedriftene større profitt enn de ville fått uten prisdiskriminering. Det er heterogenitet mellom konsumenter som i første rekke gjør prisdiskriminering lønnsom. Men for at produsenten skal kunne nyttiggjøre seg heterogeniteten, må det finnes segmenteringsmuligheter i markedet. Dessuten må produsenten ha en form for markedsrett. Finnes det konkurranseimperfeksjoner i markedet kan bedriftene tillate seg å prise varene over grensekostnad og likevel beholde markedsandelen sin. Dette er illustrert i figur 11. I et slikt tilfelle sier vi at bedriftene har markedsrett.

Innelåsing og byttekostnader vil gi konsumentene en kostnad som er forbundet med det å skifte tilbyder. Konsumenten vil da, selv om en annen produsent tilbyr varen til en lavere pris, velge gjenkjøp hos samme tilbyder som før. Byttekostnader kan, om de er store nok, hindre at prisdiskriminering fører til at konsumenter skifter tilbyder.

Klarer bedriftene å differensiere produktene sine, vil konsumentene ha preferanser for de ulike merkene. Jo mer differensierte produktene er, jo mindre vil den kontrakten en konsument med klare preferanser for et merke blir tilbydd, ligne på kontrakten som maksimerer nytten til konsumenten. Følgelig vil mer av konsumentoverskuddet tilfalle produsenten i form av økt profitt. Slik vil *produkt differensiering* gjøre prisdiskriminering lønnsomt.

Kapasitetsbegrensninger gjør konkurransen i et marked mindre hard: Antall bedrifter begrenses når prisen på kapasitet blir så høy at bedrifter må trekke seg ut. Dessuten vil mange bedrifter i et kapasitetsbegrenset marked føre til at marginalprofitten til bedriftene blir liten, og følgelig vil flere bedrifter gå ut av markedet. Kapasitetsbegrensninger fører også til at de bedriftene som er i markedet tilbyr mindre, noe som også minsker konkurransen. Ikke-lineær prising kan da gi økt profitt.



Figur 11: Muligheter for positiv profitt gjennom prisdiskriminering i oligopol.

4. Diskusjon av det norske telemarkedet.

Vi har i kapittel 3 analysert markedsrett og grunner til markedsrett og hvordan dette kan føre til prisdiskriminering. I dette kapitlet vil vi diskutere forhold i konkurransen i fasttelefonimarkedet og mobilmarkedet ved å knytte de empiriske betraktningene opp mot teorien.²² Vi vil se etter tegn på konkurranseimperfeksjoner og om noe kan tyde på at noen av bedriftene i markedene er i besittelse av markedsrett. Det kan være interessant å ta stilling til markedsrettsspørsmålet fordi telefonimarkedet er en bransje der bedriftene i stor grad tilbyr homogene tjenester. Siden tjenestene er tilnærmet homogene må det finnes en grunn til at konkurransen i markedet ikke har ført til at prisene har blitt presset ned til grensekostnadsnivå. Men en må også merke seg at ringeprisene *har* gått markant ned etter at det ble åpnet for konkurranse. Fra første januar i år kom Telenor Mobil med en solid prisnedgang. Deretter fulgte NetCom etter med målet om alltid å være billigere enn Telenor, og det ble innrømmet at dette var priskrig. Er prisene blitt så lave som forventet, og finner vi eksempler på at noen av selskapene er i besittelse av markedsrett? Finnes det grunner til markedsrett, som innelåsing eller produkt differensiering og har den eventuelle markedsretten ført til prisdiskriminering i markedet? Dette er spørsmål vi vil søke svar på i dette kapitlet. I (4.1) gir vi en kort beskrivelse av aktørene i fasttelefoni og mobiltelefoni, samt produktet de ulike aktørene tilbyr. I (4.2) diskuteres markedsrettsspørsmålet og i (4.3) grunner til markedsrett. I (4.4) analyseres segmenteringsteknikker i markedet i lys av teorien om markedssegmentering. Til slutt i (4.5) ser vi på tiltak som kan fremme konkurransen i telemarkedet.

4.1 Telefonimarkedet.

4.1.1 Markedet for fasttelefoni.

I markedet for fasttelefoni har vi bare en aktør med eget riksdekkende nett, nemlig Telenor Privat. I tillegg har UPC (Janco) et eget nett tilknyttet kabeltv. For å være kunde hos UPC, må man også ha innlagt kabeltv fra UPC. UPC leier ikke nett fra Telenor Privat, så man slipper abonnementsavgift fra Telenor. UPC har derimot en egen månedavgift.

²² For en analyse av Internettmarkedet: Se Osvoll (2000).

NetCom, Tele2, Teleman, Privatel og Enitel er selskaper som bruker Telenor Privats nett. Gjennom forvalg kan konsumentene velge hvilke selskaper de vil ringe hos. Dette foregår ved at konsumenten slår fire siffer før telefonnummeret han skal ringe, telefonsamtalen blir da registrert hos ønsket aktør. Konsumenten kan også bestille fast forvalg, slik at alle samtaler blir kjøpt fra samme aktør.

Selskapet Coshopper har Telegate som er en telemegler som automatisk sender deg gjennom billigste leverandør.

Produktene som blir levert er tilnærmet homogene. Alle selskapene bruker samme nett (med unntak av Janco) og har således samme dekningsgrad.

4.1.2 Markedet for mobiltelefoni.

I markedet for mobiltelefoni har to av aktørene egne nett. Dette gjelder Telenor Mobil som har GSM 900/1800, NMT 450 og NMT 900. NetCom Mobil har et nett; GSM 900/1800. De andre aktørene må drive sin trafikk gjennom et av disse nettene (roaming). De to GSM nettene har tilnærmet like god dekning, i alle fall i byer og tett befolkede områder. NetCom har noe bedre dekning i nord. Telenor Mobil lover, for sitt GSM nett, dekning til 96,5% av befolkningen der de bor. NMT 450 gir tilnærmet full dekning over hele landet, også til fjells og et godt stykke til havs.²³ NMT 900 blir lagt ned 1.mars neste år fordi GSM er et fullgodt alternativ til NMT 900. For NMT 450 finnes det ikke et fullgodt alternativ, så det nettet vil bestå.

De største konkurrentene til Telenor Mobil og NetCom Mobil er Enitel, Sense, Site, Tele2, Smart Club og You. I tillegg finnes et titalls mindre operatører, som My sport, Tele 1 Europa, GTS, Privatel og Teleman.

Alle aktørene tilbyr abonnement på mobiltelefoni. Nye mobiltelefoner med abonnement blir subsidiert av operatørene. Når en kunde kjøper en subsidiert mobiltelefon er han bundet til den aktuelle operatøren i et år.

Også i mobiltelefoni er produktene tilnærmet homogene: Alle operatørene tilbyr SMS og WAP tilgang, mens andre mindre tilleggstenester kan variere noe. I 2002 er Universal Mobile

²³ Dekningskart på www.NetCom.no og www.Telenor.no

Telephony Service (UMTS) ventet. Fire selskap har fått tildelt UMTS lisens. Med UMTS kan operatørene tilby mye hurtigere overføringer av data (GSM har i dag 9,6 kbps i overføringshastighet, UMTS vil i utgangspunktet få 384 kbps) Men før UMTS, kommer Telenor Mobil med GMRS som er en oppgradering av eksisterende GSM nett. UMTS blir nærmere diskutert under produkt differensiering og under kapasitetsbegrensninger.

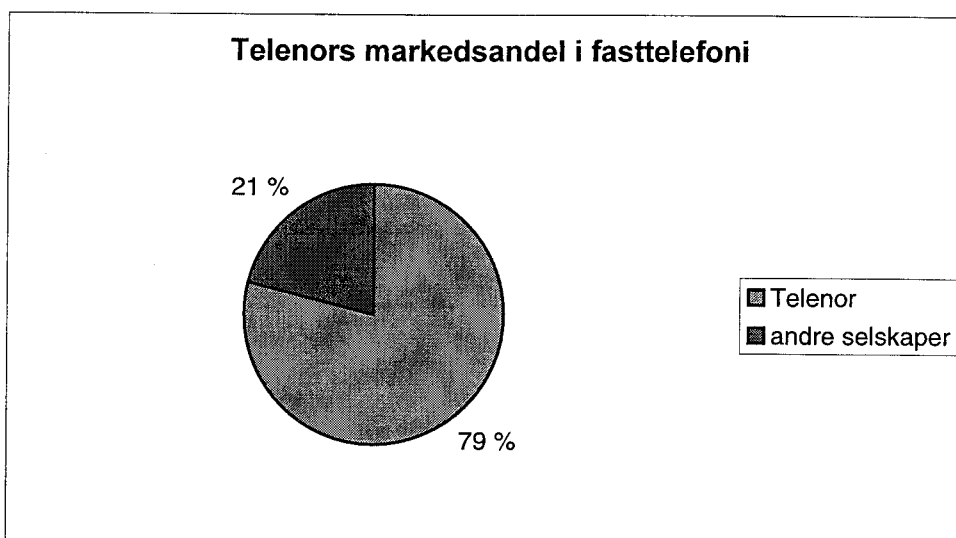
4.2 Markedsmakt.

Både markedet for fasttelefoni og markedet for mobiltelefoni er oligopoler hvor tilbyderene setter priser, og produktene som tilbys er nærmest identiske. I slike markeder skulle en utfra grunnleggende oligopolteori forvente priser tilnærmet lik grensekostnad. Observerer vi slike priser i disse markedene eller har aktørene markedsmakt som gjør at de kan sette høyere priser?

Fasttelefoni:

Frem til 1.januar 1998 hadde Telenor enerett på å tilby talet telefoni til private husholdninger i Norge. Den 1.januar ble det også i denne tjenesten åpnet for konkurranse på det norske markedet. På grunn av at Telenor har hatt et lovbestemt monopol på fasttelefoni i Norge var Telenors markedsandel i dette markedet tilnærmet 100%. Men nå har vi sett at nye teleoperatører har tatt markedsandeler fra Telenor etter hvert som de har fått etablere seg i det norske markedet. Ved utgangen av første halvår i år var Telenors markedsandel, målt i antall trafikkminutter for fasttelefoni, 79 prosent.²⁴

²⁴ Telenors egen statistikk på www.Telenor.no.

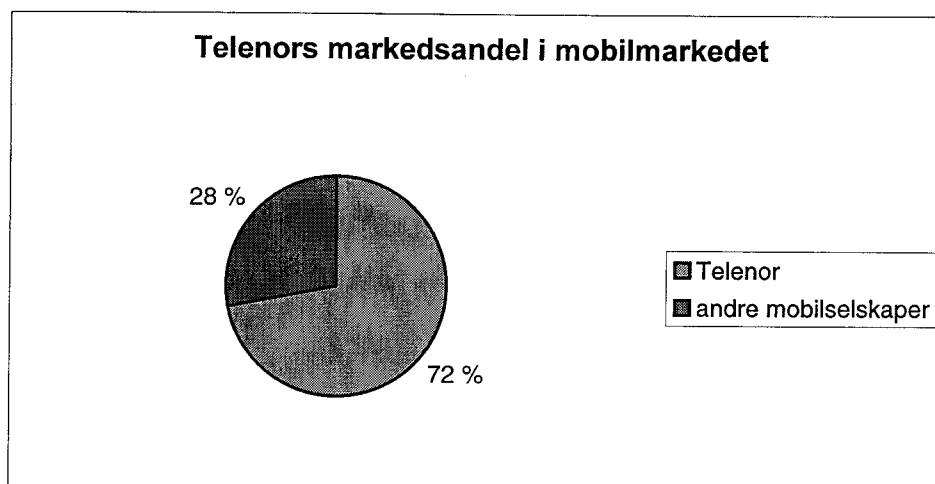


Hovedgrunnen til at Telenor har en stor markedsandel er selvfølgelig den tidligere monopolstillingen det forhenværende statsselskapet hadde. Gjennom en lang periode har Telenor kunnet bygge ut sitt nett ved hjelp av statsmidler. Selv om de nå har blitt pålagt å gi tilgang til dette nettet til andre, har de fremdeles monopol på fasttelefonabonnementet. Kunder som har hatt et godt kundeforhold til Telenor tidligere, velger gjerne å forbli kunde hos Telenor. Vi skal se senere i kapittelet at det heller ikke er så stor gevinst å hente ved å bytte tilbyder i fasttelefoni.

Hva betyr det for Telenor Privat og ikke minst konsumentene at Telenor Privat har en såpass sterk markedsandel? Konkurransetilsynet mener at Telenor har vesentlig markedsakt på grunn av sin høye markedsandel. Tilsynet er også av den oppfatning at markedsakten ikke er blitt redusert i vesentlig grad som følge av overgangen fra den lovbestemte monopolstillingen av 1.jan 1998. Dette fordi det ikke eksisterer konkurrerende aksessnett til bruk for privatkunder. Telenors konkurrenter mener imidlertid at det ikke bare er åpningen av nettet som er viktig, men at prisen andre aktører må betale for nettleien er et moment av vesentlig betydning. De hevder at siden Telenor har nær 80 prosent av trafikken i fastnettet, er Telenor fortsatt totalt dominerende, og at en reell konkurranse som vil gi forbrukere og næringsliv lavere telekostnader ikke vil oppstå før Telenor pålegges å prissette tilgangen til aksessnettet på en måte som stimulerer til faktisk konkurranse.

Mobiltelefoni:

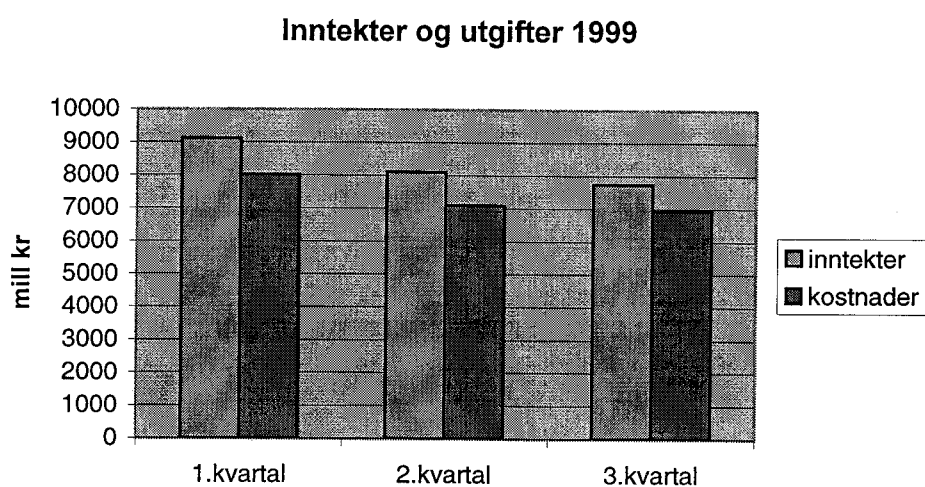
I mobiltelefonmarkedet sett under ett har Telenor Mobil pr. 01.03.00 en markedsandel på 72 prosent.²⁵ Det er dermed klart at Telenor har en sterk markedsstilling også i dette markedet. Men konkurransen i mobilmarkedet er nok hardere enn i fasttelefonmarkedet. Det er flere aktører i markedet og det er mer enn ett aksessnett. I mobilmarkedet har vi sett følger av konkurranse blant annet i prisnivået på tekstmeldinger. Da tekstmeldingene kom på markedet kostet de 2 kr. Fra 1.mars i år satte Telenor prisen ned til 1 kr. 1.april fulgte NetCom opp og gikk fra kr 1,50 til 0,99 kr. pr tekstmelding. Med en så stor prisforskjell som 50 øre var nok NetCom redd for å miste mange av sine unge kunder som kommuniserer mye med tekstmeldinger.



Et velfungerende marked er betegnet av at aktørene kun sitter igjen med "normal" avanse som skal dekke faste kostnader og andre driftskostnader. Dersom avansen er høyere enn normalt kan dette tyde på at markedet ikke fungerer og at aktørene utøver markedsrett. Ser vi de to markedene under ett, kan virke som om både Telenor Mobil og Telenor Privat, på grunn av sine høye markedsandeler har markedsrett. Figur 12 viser resultater som underbygger denne

²⁵ Telenors egen statistikk på www.Telenor.no.

antagelsen, figuren viser en sammenligning mellom driftsinntekter og -kostnader i telesektoren siste året. Selv om dette er telesektoren samlet og derfor ikke kan tillegges full vekt, gir resultatet oss en pekepinn på om det er mulig for selskapene å dra profitt ut av virksomheten eller om konkurranse har ført til at selskapene har problemer med å tjene penger.



Figur 12: Sammenligning av inntekter og utgifter i telesektoren

Vi ser av diagrammet at telesektoren har god inntjening.²⁶ Dette tyder på at de i alle fall på noen områder tar priser som ligger over grensekostnad.

²⁶ Statistisk sentralbyrå, telesektoren www.ssb.no

4.3 Grunner til markedsrett.

For mange bransjer er det å skape et behov og dermed få nye kunder den store utfordringen. I telebransjen er ikke dette lenger en relevant problemstilling. De fleste har en fasttelefon, og også i mobilmarkedet ser det ut til at markedet nærmer seg metningspunktet. Norge har en mobilpenetrasjon på 64 prosent. Over 90 prosent av jentene og om lag 80 prosent av guttene mellom 15 og 19 år har mobiltelefon.²⁷ Dette viser at det er begrenset hvor mange nye kunder mobilselskapene kan hente inn. For telebransjen ligger derfor utfordringen i å holde på kundemassen sin og gjerne kapre rivalens kunder, samt å få hver kunde til å konsumere mer. Vi så i kapittel 3 at dette kan gjøres gjennom innelåsing og byttekostnader og produktdifferensiering.

4.3.1 Fasttelefoni.

Jo høyere byttekostnadene er, jo lettere er det naturligvis å holde på konsumentene. Derfor vil bedriftene prøve å konstruere nye byttekostnader for kundene sine. Da nettene ble åpnet for andre selskaper i 1998, brukte Telenor den metoden at kundene måtte ringe et firesifret forvalg for at samtalen skulle bli registrert hos en annen tilbyder. Dette var selvfølgelig tungvint, og kunne derfor være en byttekostnad. Nå er det også mulig å bestille fast forvalg, slik at en slipper å slå et firesifret nummer når en vil ringe hos en annen leverandør enn Telenor Privat. For samtaler der fast forvalg benyttes får kunden regning fra den leverandøren kunden har valgt. Kunden vil fortsatt ha abonnementet hos Telenor Privat, og får dermed regningen på dette fra Telenor. Kunden merker ingen forskjell om samtalen går på Telenor Privat eller et av de andre selskapene. Det kan derfor diskuteres om det finnes reelle byttekostnader i fasttelefonimarkedet i dag.

Hvis det ikke finnes store byttekostnader i fasttelefoni, hvordan har det seg at ikke flere konsumenter bytter fra Telenor Privat til et av de nye selskapene i markedet? Kan det tenkes at prisene selskapene opererer med er så like at det ikke lønner seg å skifte tilbyder? Når det blir åpnet for konkurranse i en bransje med homogene produkter tilsier teorien om Bertrandparadokset en prissetting som etter hvert fører til at prisene går mot grensekostnad.

²⁷ NetComs egen kundestatsikk på www.NetCom.no

Nedenfor blir dagens priser fra tre utvalgte teleselskaper i fasttelefoni presentert. Enitel og Tele2 er forholdsvis nye selskaper som har gått inn i markedet for å ta opp konkurransen med telegiganten Telenor. Norgestakst er felles takst til fasttelefoni i hele landet. Alle prisene er fra 1.des 2000.

Tabell 2: Priser Enitel

	Man-fre 8.00-17.00	Man-fre 17.00-8.00 Hele lør og søn
Norgestakst	0,22	0,14
Til Telenor mobil	1,40	1,40
Til NetCom GSM	1,40	1,40

Tabell 3: Priser Tele2

	Man-fre 8.00-17.00	Man-fre 17.00-8.00 Hele lør og søn
Norgestakst	0,215	0,135
Telenor mobil	1,39	1,39
NetCom GSM	1,39	1,39

Tabell 4:Priser Telenor

	Man-fre 8.00-17.00	Man-fre 17.00-8.00 Hele lør og søn
Norgestakst	0,22	0,14
Telenor mobil	1,40	1,40
NetCom GSM	1,87	1,87

Vi ser av tabellene 2-4 at prisnivået er veldig likt i de forskjellige selskapene. Det er derfor et spørsmål om en konsument tjener på å bytte leverandør på fasttelefoni. En konsument som ringer 1000 minutter pr. måned på kveldstid og i helgene, der halvparten er til fasttelefon og 25% til hver av de to GSM nettene, ringer for 887,50 hos Telenor Privat og for 762,50 hos Tele2. Startpris er ikke medregnet, da denne er tilnærmet lik for de to selskapene. Dette er en prisdifferanse på 125 kroner, eller på 14%. 14% er en ganske stor prisforskjell, men en må likevel ringe en del for at en skal ha noe å tjene på å bytte leverandør i fasttelefoni. Så selv om byttekostnadene er små i dette markedet, gjør forholdsvis like priser det lite lønnsomt å bytte leverandør.

Mobiltelefoni

Det er flere eksempler på byttekostnader i mobilmarkedet. For en som kjøpte mobiltelefon hos NetCom i 1998 med tre års bindingstid koster det i følge avtalen 1500 å si opp abonnementet. Dette er selvfølgelig gjort for å binde kunden til NetCom, 1500 kroner er en høy byttekostnad, og abonnenten skal måtte finne en veldig god avtale hos en annen leverandør for å kunne tjene inn tapet. I etterkant har Markedsrådet vedtatt at NetCom handler i strid med markedsføringsloven og bindingstiden er nå satt til 12 mnd. og gebyret til 500 kr. Et annet tiltak operatørene setter i verk for å beholde deg som kunde, er å selge sponsede telefoner med

operatørlås. Har telefonen operatørlås betyr det at en binder mobiltelefonen til den leverandøren som sponset den da en kjøpte den. Før bindingstiden er over kan en ikke bruke mobiltelefonen med SIM kort fra en annen mobiloperatør. Man kan kjøpe seg vekk fra avtalen, men det koster 1500 kroner, så man må ha et langt billigere abonnement for hånden om det skal lønne seg.²⁸ Bindingstiden virker derfor sterkt innelåsende det første året etter at kunden har kjøpt en mobiltelefon med abonnement.

Manglende nummerportabilitet er også en byttekostnad for konsumenten og kanskje den viktigste grunnen til at en konsument ikke bytter operatør. I motsetning til subsidierte telefoner som er mest innelåsende det første året, er manglende nummerportabilitet mer innelåsende jo lengre tid en konsument har hatt sitt nummer. Så sammen virker disse byttekostnadene ekstra innelåsende.

Ved valg av kontantkort er det ingen bindingstid. I praksis vil en konsument likevel være bundet til operatøren inntil han har ringt opp kontantkortet. Manglende nummerportabilitet er også gjeldende ved kontantkort.

Telenor har på samme måte som NetCom forsøkt å låse kundene sine inne. De har også solgt sponsede telefoner med bindingstid. I tillegg har de forsøkt å utnytte den sterke markedsstillingen de har i fasttelefoni til å styrke markedsandelen sin i mobilmarkedet også. Telenor har innført en rabattordning kalt Familie og Venner Mobil (FVM). Konseptet innebærer at Telenors fasttelefoniabonnenter får rabatter på samtaler til og fra tre forhåndsdefinerte mobilabonnenter, i et av Telenors mobilnett, mot å betale en noe høyere fastavgift. Fordi nær sagt alle telefonikunder er i besittelse av et fasttelefoniabonnement fra Telenor privat, vil Telenor gjennom FVM fremstå som et bedre alternativ enn NetCom dersom det etableres rabattordninger for Telenors fastnettkunder, som favoriserer de kundene som også er kunder av Telenor mobil. Dette er selvfølgelig en måte for Telenor Mobil å holde på kundene sine. Siden NetCom ikke har tilbydd fasttelefoni (noe de nå gjør), har de ikke kunnet komme opp med samme tilbud. Konkurransetilsynet gikk da også mot at Telenor skulle få ta i bruk et slikt rabattsystem. Konkurransetilsynet er opptatt av at det skal være virksom konkurranse på det norske telemarkedet. De ville hindre at Telenors dominerende stilling i markedet for fasttelefoni til privatkunder medførte at konkurransen i markedet for

²⁸ Alle gebyrene er pr. 01.06.2000.

mobiltelefoni også ble begrenset. For tilsynet var det med andre ord en forutsetning at etableringen av rabattordningen måtte innbefatte alle mobilabonnementer, uavhengig av selskapstilknytning. Nå har likevel Telenor fått gjennomslag for sin FVM rabattordning. Tele2 har noe lignende i sin Nære og Kjære Mobil. Enitel har TeleBonus.

På samme måte som vi ser i bank og forsikring og i flytrafikken har også telemarkedet begynt å ta i bruk lojalitetsbonus. De fleste av teleoperatørene tilbyr sine kunder totalpakker. I mai lanserte NetCom NetCom Total, der mobil-, fastlinje- og internettabonnementet tilbys samlet. Ved å ha alle sine telefonavtaler i en bedrift får kunden kvantumsrabatt og alt samlet på en regning. NetCom har varslet at de vil arbeide aktivt med flere nye løsninger for sine totalkunder. Telenor forente mobil og fasttelefon gjennom Familie og Venner Mobil, og har også planer om andre tilbud til sine totalkunder. Nå når Tele2 også er mobiloperatør, lover de spesielt gunstige priser til de av kundene som også er kunder på internett og fasttelefoni. Kundeforhold basert på slike lojalitetsprogram har en innelåsende effekt siden lojale kunder får fordeler som gjør det lite lønnsomt å bytte tilbyder.

Noe av det som observeres i mobiloperatørenes prispolitikker at NetComs og Tele2s av-nett samtalepris er lavere enn tilsvarende pris hos Telenor Mobil²⁹. En forklaring på dette kan være at operatøren med størst markedsandel, også kan være det nettverket som er mest attraktivt å slutte seg til for nye abonnenter. Grunnen er at en konsument som er abonnent hos den operatøren med flest kunder kan ringe et større antall personer til på-nett pris, enn om han hadde hatt abonnementet hos en mindre operatør. Det er også mulig at dette fører til byttekostnader for konsumentene. Grunnen er at personer som ringer hverandre ofte bør prøve å samordne seg om en operatør. Dersom noen senere bytter leverandør, vil han påføres en skiftekostnad ved at det blir dyrere å ringe til de som fremdeles hører til den andre operatøren. For at NetCom og Tele2, som har lavere markedsandeler enn Telenor Mobil, skal bli like attraktive, må de sette lavere priser på sine av-nett samtaler enn det Telenor Mobil gjør på sine av-nett samtaler. De minste selskapene må kompensere sine kunder for at de sannsynligvis må ringe flere samtaler av-nett enn en tilsvarende kunde hos Telenor Mobil må gjøre. Hadde ikke NetCom og Tele2 valgt å prise slik, ville byttekostnadene ved å bytte til Telenor Mobil gått ned og de minste operatørene kunne oppleve at flere kunder gikk til Telenor Mobil, for å slippe dyre av-nett samtaler. Vi kunne også tenke oss at Telenor Mobils

²⁹ Se tabell 5-7 i kapittel (4.4).

kunder ikke ville bytte til mindre operatører fordi byttekostnaden forbundet med dyre av-nett samtaler ville bli for store.

Som nevnt i (4.1) tilbyr mobilleverandørene tilnærmede identiske produkter. Nettene har tilnærmet lik dekning og operatørene tilbyr nærmest identiske abonnementstyper. Når det gjelder internettjenester på mobilen, er også her tilbudet identisk, alle operatørene tilbyr WAP tjenester til kunder som har slik telefon. Men på nyåret kommer Telenor Mobil med en videreutvikling av sitt GSM nett, og kan da tilby et hurtigere nett for dataoverføring. For kunder som ønsker hurtigere dataoverføringer kan da Telenor Mobil og de operatørene som leier nett av Telenor Mobil bli et bedre alternativ enn andre operatører.

Selv om produktene i mobilmarkedet nå er tilnærmet identiske, er det likevel slik at noen konsumenter har preferanser for et av merkene? Det kan tenkes at kunder som skiftet ut sin NMT telefon med en GSM telefon valgte Telenor fordi de hadde et godt kundeforhold til Telenor, da har disse kundene merkepreferanser for Telenor. Merkepreferanser kan også skapes av produkt differensiering. Produkt differensiering går ut på å gjøre produktet unikt eller å utvide bruksområdet til produktet, slik at ingen vil bytte leverandør siden de da går glipp av akkurat de særegenhetene som dette produkt har. Mobiloperatørene har mange ekstratilbud til sine kunder som de tror vil gjøre det attraktivt å opprettholde kundeforholdet. Telenor har for sin unge kundegruppe utviklet OYO (on your own), der de unge får et tilbud de liker, som å bestille logoer eller ringetoner, spill på mobiltelefonen og handel av kinobilletter og brus gjennom mobiltelefonen. I tillegg har de Mobil Familie, et tilbud for familier med flere mobiltelefoner. NetCom har Mob Mania som spesialtilbud til sine yngre kunder. Med denne tjenesten håper de at chat, spill og konkurranser skal lokke ungdommen til NetCom. Men det er vel helelt tvilsomt at de tjeneste vi har presentert her differensierer produktene nok til at kundene får klare preferanser for et merke.

Hvis UMTS (også kalt tredjegerasjon mobilnett) blir en realitet, er det fire med UMTS konsesjon som skal konkurrere om kundene. De fire er Broadband Mobile ASA (Enitel og Sonera), NetCom, Tele2 AS og Telenor. Disse fire får bygge infrastrukturen til det nye nettet. Hovedgevinsten ved å legge om til UMTS er hastighet. Brukerene kan ikke vente å se resultater av dette før tidligst 2002. UMTS er både dyrt å utvikle og dyrt å drive. Men konsesjonerene tror at brukerne skal bruke mobiltelefonen mer med UMTS, og dermed på sikt gjøre UMTS investeringene lønnsomme. Men kundene må fristes av nye produkter som e-

handel, video, multimedia og annet mobilt internett, produkter som øker folks bruk av mobiltelefoni. Når innholdsblandingen til neste generasjons mobilnett skal skaffes, gjelder det for de ulike aktørene å finne innholdsleverandører som kundene har preferanser for. I fremtiden vil nok derfor produkt differensiering være mer fremtrende enn i dag.

Andre måter UMTS konsesjonsinnehaverne kan differensiere produktet sitt på, er å satse på bedre eller annen dekningsgrad enn sine konkurrenter. For eksempel satser Enitel på en distriksprofil, der de hevder at de vil bygge opp 200 basestasjoner der ingen andre tilbyr mobildekning.³⁰ De forplikter seg også til en raskere utbyggingshastighet og en bredere dekning enn myndighetene har lagt opp til. De håper med dette at de kundene som har preferanser for god dekningsgrad i distriktene vil velge Enitel.

Når det gjelder den tredje konkurranseimperfeksjonen som ble analysert i kapittel 3, kapasitetsbegrensninger, finnes det en kapasitetsbegrensning i mobilmarkedet, og det er naturlig nok nettene. Skulle nettene bli sprengt, er det dyrt å bygge ut et større nett. Det er dessuten forskjell i kapasitet når det gjelder tale kontra dataoverføringer. Prognosene tilsier en vekst i bruk av mobiltelefon, både som taleverktøy, dessuten er det et faktum at mobilnettene kan bli en hovedferdselsåre for dataoverføringer. Dagens mobilnett er ikke dimensjonert for en slik vekst, og milliarder av kroner må investeres i ny teknologi og økt vekst. Nå er arbeidet med UMTS i gang, UMTS vil gi en flere ganger større kapasitet enn GSM nettene. Teorien om kapasitetsbegrensninger viste at kapasitetsbegrensninger minsket konkurransen i markedet i den forstand at det ble færre aktører. Det er nok ikke slik at vi kan dra direkte paralleller fra dette resultatet til det vi observerer i mobilmarkedet, fordi det er vanskelig å prise kapasitet brukt i telemarkedet, men noe av interesse kan vi observere: Det er bare delt ut fire lisenser til UMTS. Grunnen er nok at jo mer den begrensede kapasiteten deles opp, jo mer vil lønnsomheten falle. Med for mange aktører vil ingen aktører få tildelt nok kapasitet til å kunne konkurrere på landsbasis, følgelig ville ikke de store investeringene som følger UMTS være lønnsomme.

Konklusjonen når det gjelder markedsrett er at det både i fasttelefoni og i mobiltelefoni kan synes som om det forekommer markedsrett. I fasttelefoni har Telenor en stor markedsandel og eier dessuten det eneste nettet. I mobilmarkedet har vi flere nett, men Telenor Mobil har

³⁰www.Itavisen.no 14.aug. 2000.

likevel en stor markedsandel. Vi observerer også tiltak der aktørene benytter seg av innelåsing og byttekostnader for å oppnå markedsrett.

4.4 Segmenteringsteknikker.

Vi har tidligere i oppgaven sett at en forutsetning for å kunne prisdiskriminere er at bedriftene kan sortere konsumentene sine. Dette kan skje ved selvsortering, slik at bedriften kan drive andre grads prisdiskriminering mellom de selvsorterte gruppene. Sorteringen kan også skje på bakgrunn av observerbare størrelser, noe som fører til at produsenten kan drive tredje grads prisdiskriminering. I teorikapittelet så vi dette i (3.2) om markedssegmentering og i avsnittene (3.3) og (3.4) om henholdsvis innelåsing og byttekostnader og produktdifferensiering. I dette avsnittet skal vi se om vi finner likhetstrekk mellom teorien og måtene teleoperatører sorterer sine konsumenter.

4.4.1 Mobiltelefoni.

Vi har tidligere i oppgaven sett på eksempler på ikke-lineære pristariffer. En av de mest brukte er to-delt tariff. Dette finner vi også tallrike eksempler på i mobilmarkedet. Mobilabonnementet har en fast avgift, altså en abonnementsavgift, og en pris pr enhet ringetid. Både Telenor Mobil, NetCom Mobil og Tele2 Mobil opererer med et slikt prisingsystem i sitt mobilmarked. Prisene er pr. 1.oktober 2000:

Tabell 5: Priser Telenor mobil

Pris pr.minutt i kroner		PROFF	PRIMÆR	PRIVAT	RING KONTANT
Abb. pris pr. måned		249,-	154,-	50,-	-
Til Telenor mobil	Man.-fre. 07-18	0,89	0,89	1,99	1,99
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,89	0,89	1,39	1,99
Til Telenors nett, fastnett telefon	Man.-fre. 07-18	0,89	1,18	3,99	5,99
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,89	0,89	1,39	3,00
Til NetCom GSM	Man.-fre. 07-18	2,69	2,99	4,99	5,99
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	2,69	2,79	3,39	3,49

Tabell 6: Priser NetCom

Pris pr.minutt i kroner		STOR- BRUKER	STAN- DARD	FRITID	RING KONTANT
Abb. pris pr. måned		249,-	149,-	50,-	
Til Telenor mobil	Man.-fre. 07-18	1,75	1,99	4,59	5,98
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	1,75	1,79	2,39	1,98
Til Telenors nett, fastnett telefon	Man.-fre. 07-18	0,75	1,29	4,59	5,98
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,75	0,88	1,09	1,98
Til NetCom GSM	Man.-fre. 07-18	0,75	0,79	1,99	1,98
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,75	0,79	0,99	1,98

Tabell 7: Priser Tele2 mobil

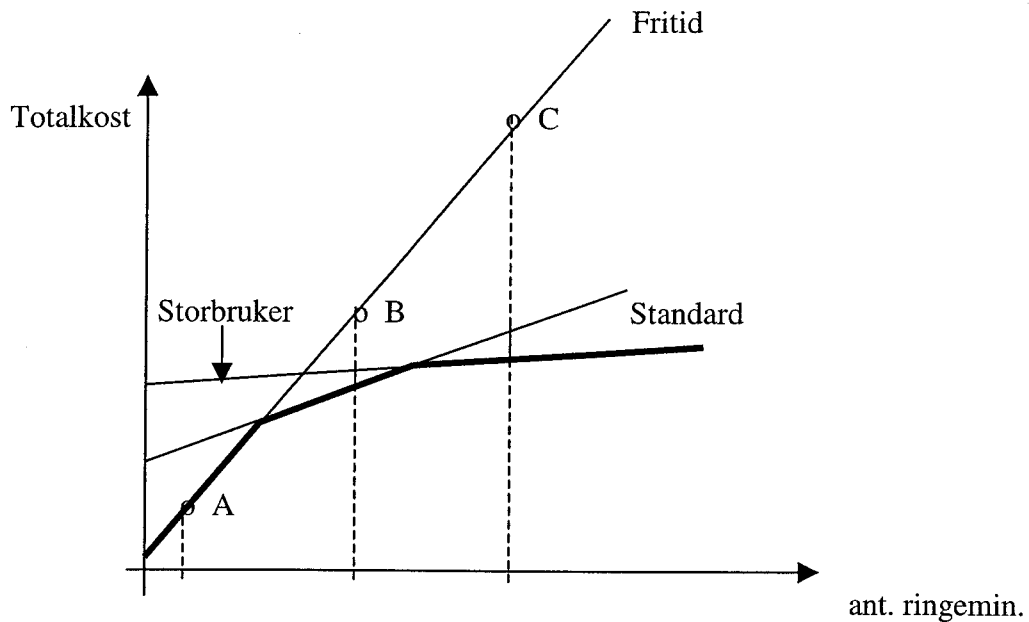
Pris pr.minutt i kroner		ACTIVE	BASIC
Abb. pris pr. måned		123,-	40,-
Til Telenor mobil	Man.-fre. 07-18	0,80	1,49
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,80	1,34
Til Telenors nett, astnett telefon	Man.-fre. 07-18	1,06	3,49
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,80	1,34
Til NetCom GSM	Man.-fre. 07-18	2,69	3,49
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	2,99	2,99

Tabell 5, 6 og 7 viser prisene til henholdsvis Telenor Mobil, NetCom Mobil og Tele2 Mobil. Alle tre selskapene opererer med menyer av to-delte tariffier til sine mobilkunder. Målet er at konsumentene skal selvsorteres inn i riktig konsumentgruppe alt etter betalingsvillighet. I tillegg tilbyr operatørene såkalt kontantkort. Her kjøper konsumenten et kort til mobiltelefonen med forhåndsbetalt ringetid. Når kortet er oppbrukt kan man kjøpe nye ladekort. Hos Telenor Mobil ser vi at Proff abonnementet har en månedsavgift på 249 kroner, mens Primær og Privat bare har henholdsvis 154 kroner og 50 kroner. Til gjengjeld koster det

bare 0,89 kroner pr minutt å ringe mobil og fasttelefon på dagtid med Proff, mot 0,89 kroner og 1,18 kroner med Privat. NetCom har tilnærmet samme abonnement avgift som Telenor. Prisene pr minutt varierer litt, men trekkene ved prisingen er den samme: Lave minuttpriser for Storbruker, noe høyere for Standard og høyest for Fritid. NetCom opererer med en noe høyere minuttpris på samtaler til Telenor Mobil, men dertil lavere til NetCom. For minuttpris på samtaler til fasttelefon ligger NetCom lavere enn Telenor Mobil når det gjelder det dyreste abonnementet, og høyere for de to billigere abonnementene (med unntak av privat på dagtid). Tele2 mobil mangler den tariffen som tilsvarende Proff og Storbruker hos Telenor Mobil og NetCom. Dette kan bety at Tele2 ikke går etter høykonsumentene, men konsentrerer virksomheten sin om lavkonsumentene.

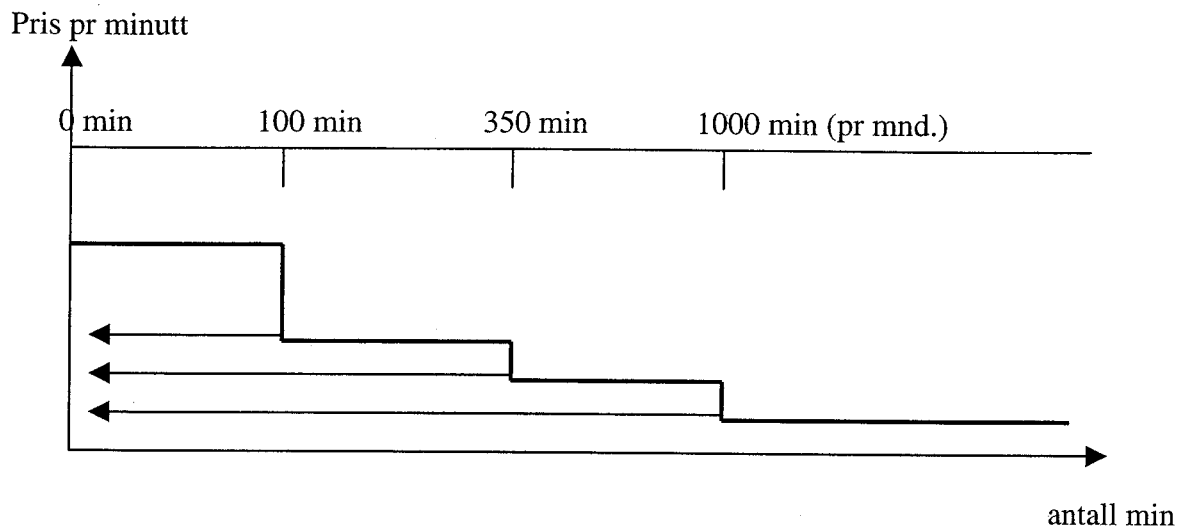
I modellen om innelåsing og byttekostnader under andre grads prisdiskriminering ble det vist at bedriftene prisdiskriminerte ved hjelp av punktkontrakter. Hensikten var også der å skille mellom høykonsumenter og lavkonsumenter. Som i modellen, er det også her heterogenitet mellom konsumentgrupper som driver prisdiskrimineringen. Vi kan imidlertid ikke umiddelbart observere heterogeniteten i telemarkedet, men Gabrielsen og Vagstad (2000) slår fast at heterogenitet er positivt korrelert til spredningen av mulige abonnementstariffer. Stor spredning av tariffer betyr utstrakt bruk av prisdiskriminering.

Ideen bak flere abonnementstariffer er at kundene skal velge tariff etter hvor mye de tror de kommer til å bruke mobiltelefonen. Problemet for konsumentene er å vite på forhånd hvor mye de kommer til å ringe. Dette er skissert i figur 13, som viser ulike tariffer (Vi tenke oss de ulike tariffene som Telenor Mobils Proff, Primær og Fritid). Punktene A, B og C representerer forskjellig antall ringeminutter og hvor stor total kostnad det aktuelle antall ringeminutter gir når Fritid er valgt. En konsument som har et forbruk tilsvarende A, gjør rett i å velge Fritid. Har han derimot et forbruk tilsvarende B burde han valgt Primær. Har han et så høyt forbruk som C, burde han valgt Proff. Det er ikke lett å forutsi på forhånd hvor mye en vil ringe. En ideell tariff for kunden ville derfor være en sammensetning av de tre tariffene (illustrert som den tykke linjen i figuren).



Figur 13: Ikke lineær tariff.

SmartClub har utviklet en ikke-lineær tariff som går ut på at ringeprisene faller med tilbakevirkende kraft alt etter hvor mye man ringer. Dette gir abonnementet den egenskap at det samler flere tariffer i en tariff, og tar hensyn til om man bruker mobilen mye en måned og lite en måned. Dette er illustrert i figur 14. Når konsumenten har ringt 100 minutt går prisen pr minutt ned. Pilen viser at den nye prisen også gjelder for de første 100 minuttene. Når konsumenten har ringt 350 minutt går prisen ytterligere ned. Pil nummer 2 viser at den nye prisen for de første 350 minuttene også. Ringer konsumenten 1000 minutt vil han oppnå en enda lavere pris, også gjeldene for de foregående 1000 minuttene. Siden ringeprisen endres med tilbakevirkende kraft, får man også den rimeligere prisen for de minuttene man ringte før man nådde minuttsgrensen. Abonnementet trenger da ikke på forhånd gjøre seg opp en mening om hvor mye han kommer til å ringe. Vi har ikke tatt med de aktuelle minuttprisene, og vet således ikke hvor mye en må ringe før det lønner seg å bytte fra en av de andre operatørene til Smartclub.



Figur 14: SmartClubs abonnement³²

Produsenter kan også sortere kunder etter observerbare størrelser. I modellen om innelåsing og byttekostnader under tredje grads prisdiskriminering, så vi at bedrifter kunne tjene på å prisdiskriminere mellom egne og rivalens kunder. Dette kan gjøres enten ved å gi rabatt til egne kunder slik at disse velger å bli, eller gi rabatt til rivalens kunder for at de skal skifte tilbyder. Dette innebærer at bedriftene tar forskjellige priser fra gamle og nye kunder. Bedriften deler altså konsumentene opp i kunder og potensielle kunder. I mobilmarkedet har vi flere eksempler på det siste tilfellet. Det mest opplagte er subsidiering av mobiltelefoner. Istedenfor å ta en lav pris på abonnement og ringetid (noe som alle kunder tjener på) for å trekke til seg nye eller rivalens kunder, subsidierer mobiloperatørene heller telefoner i konkurransen om de nye kundene. Dette er en rabatt til nye kunder.

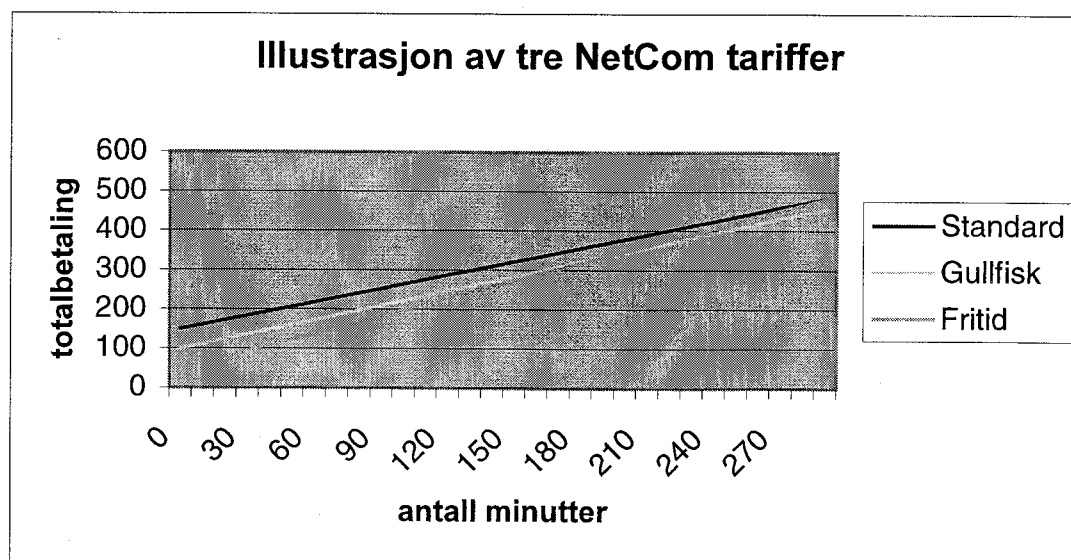
Selskapene har også metoder der de belønner nye kunder med lavere priser. Dette gjøres gjennom kampanjetilbud. NetCom har et kampanjetilbud som kalles Gullfisk:

³² Se: www.smartclub.no.

Tabell 8: Sammenligning av kampanjetariff og ordinær tariff³³

Pris pr.minutt i kroner		Standard	Gullfisk	Fritid
Abb. pris pr. måned		149,-	99,-	50,-
Til Telenor mobil	Man.-fre. 07-18	1,99	3,19	4,59
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	1,79	2,19	2,39
Til Telenors nett ;fastnett telefon	Man.-fre. 07-18	1,29	3,19	4,59
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,88	0,75	1,09
Til NetCom GSM	Man.-fre. 07-18	0,79	3,19	1,99
	Man.-fre 18-07, hele lør.-søn,	0,79	0,75	0,99

Antar vi at det er privatpersoner som skal lokkes av tilbudet, er det mest naturlig å sammenligne Gullfisk med Standard og Privat. Private ringer mest på kveldstid og i helgene og de ringer mindre enn storkundene. Standard har en gjennomsnittlig ringepris pr minutt på kveldstid på kr 1,15, Fritid har en tilsvarende pris på 1,49, mens Gullfisk sin gjennomsnittlige kveldspris ligger på 1,23. I figur 15 settes disse prisene i sammenheng med månedsavgiften:



Figur 15: Sammenligning av Gullfisk-, Standard- og Fritidsabonnement

³³ Priser pr 1. oktober 2000.

Som vi ser av figur 15, vil Gullfisk alltid ligge under Standard i pris, når mobilen kun blir benyttet på kveldstid og i helgene. Ringer du mer enn 200 minutter i måneden vil også Gullfisk lønne seg fremfor Fritid. Ringepriser som 75 øre pr minutt, noe som er desidert billigst på markedet, kan også være en faktor som frister nye kunder til NetCom.

4.4.2 Fasttelefoni.

I fasttelefoni er det ikke klare eksempler på sortering etter observerbare størrelser. Men en sortering som kunne vært lønnsom for Telenor, er en ordning der Telenor prisdiskriminerer mellom de kundene som faktisk bruker Telenor og de som bare har abonnementet hos Telenor (for tiden er det slik at alle må ha et Telenorabonnement, men en kan kjøpe ringetid fra en annen operatør.) Dette er en lett observerbar størrelse. Telenor kan gi de kundene som kjøper ringetid hos Telenor en lavere abonnementspris enn de som kjøper ringetid hos andre. På denne måten kan de holde på egne kunder. Denne strategien er lik den vi brukte i (3.3.2) der strategien kunne være å belønne egne kunder for å bli.

Fasttelefoni opererer ikke med ulike tariffer på samme måte som mobil. Den faste abonnementsavgiften går til Telenor Privat. De andre operatørene har ikke noen fast avgift. Det eneste som kan ligne litt på ulike abonnement er tilbudet om vanlig abonnement eller ISDN eller ISDN Proff abonnement. Abonnementsavgiften pr 1.des 2000 varierer fra 149 pr mnd for vanlig abonnement til 219 og 289 for de to ISDN abonnementene. Men prisen pr ringeminutt er lik for alle tariffene, det er bare surfeprisen på internett som varierer alt etter hvor stor fastavgift man betaler i ISDN abonnementet sitt.

De ulike aktørene i fasttelefoni har rabattprogrammer som kan ligne på ulike abonnementsstariffer: En litt høyere fastavgift gir noe billigere minuttpris på samtaler. Telenor har sitt rabattprogram i Familie og Venner: En ekstra månedsavgift på 10 kroner, gir 20% rabatt på samtaler mellom 17.00 og 8.00, samt i helgene. Tele2 har noe lignende i sitt program Nære og Kjære. Enitel har TeleBonus.

4.5 Hva kan gjøres for å fremme konkurransen i telemarkedet?

Norge er et av de billigste landene, i den vestlige verden, når det gjelder mobil- og fasttelefoni.³⁴ Alle aktører har merket en sterk konkurransevekst de siste par årene, og dette er nok grunnen til prisfallet. Men det er fremdeles ting som kan gjøres for å bedre konkurranseforholdene. I november publiserte EU-kommisjonen sin evaluering av eksisterende reguleringer av telemarkedene i Europa, samt forslag til fremtidige virkemidler. Målene om at europeiske telebrukere skal ha tilnærmet lik tilgang til billigst mulig teletjenester av høy kvalitet står fast, og dette skal sikres gjennom redusert detaljregulering og økt stimulering av fri konkurranse.

Selv om ringeprisene har gått markant ned, har Telenor Privat en annen måte å dra inn overskudd på, nemlig abonnementsavgiften. Nettet er åpnet for alle, men uansett hvilken operatør du velger, så vil den faste månedlige avgiften gå til Telenor. Fra 25.mars 1999 endret Telenor prisene på abonnenment og samtaler. Det ble da generelt lavere minuttpriser for både samtaler på dagtid, utenlandssamtaler og samtaler til mobil. Telenor utvidet også lokalsone sine. Denne prisjusteringen ble gjort helt i tråd med konkurransen på markedet. Det som også ble gjort var å sette opp prisen på abonnementet for å dekke kostnader til drift, vedlikehold og utvikling av nettet. Fra å koste drøyt 100 kr. Gikk abonnementsprisen opp til 121 kr. pr mnd. Fra 1.februar gikk ringeprisene ytterligere ned og hele landet ble en lokalsone, mens abonnementsprisen steg til 149 kr. For folk som ringer lite har det altså ikke vært en reell prisnedgang. Trenger Telenor å øke prisen for å holde og drive nettet, eller er det monopolstillingen som gjør at de stadig øker prisen på abonnementet? Problemet er at det er nærmest umulig å bygge et eget nett for hver aktør, dette ville dessuten blitt uforholdsmessig dyrt. Det er snakk om store investeringer og de fleste aktører ville nok ikke gått inn på markedet dersom de ikke fikk tilgang til Telenors nett.

I mobilmarkedet er situasjonen en annen. Konkurransen i dette markedet fungerer bedre enn i fasttelefoni. Likevel ønsker regjeringen ytterligere konkurranse. I praksis er det tre måter å få flere aktører inn på mobilmarkedet: Flere mobiloperatører med eget nett, tjenestetilbydere og såkalte virtuelle operatører. Regjeringen har delt ut fire UMTS-konsesjoner. Dermed vil det bli to nye operatører med eget nett. Utbyggingen av dette nettet er svært kostbart, og hvorvidt

³⁴ OECD rapport: Working party on Telecommunication and Information Services Policies. 19.mai 2000.

det blir en realitet avgjøres naturlig nok av muligheten til å få lønnsomhet i investeringene. Jo mer den begrensede kapasiteten deles opp, jo mer vil lønnsomheten falle. Med for mange aktører vil ingen av aktørene få tildelt nok kapasitet til å kunne konkurrere på landsbasis. I tillegg til de fire UMTS lisensene, kan Telias ubenyttede GSM lisens aktiveres. Antallet konkurrenter stiger dermed kraftig og dette vil forhåpentligvis føre til en utvikling som fremmer konkurransen.

5. Avslutning

Formålet med denne oppgaven har vært å se hvordan det er mulig å prisdiskriminere under imperfekt konkurranse. Dette har vært gjort ved hjelp av teoretiske modeller om ulike konkurranseimperfeksjoner. Utvelgelsen av modeller har hovedsakelig vært basert på at de skal gi eksempler som viser at den aktuelle konkurranseimperfeksjonen fører til prisdiskriminering. Vi har først og fremst tatt for oss fem sentrale bidrag som forklarer hvordan prisdiskriminering i oligopoler med tilnærmet homogene produkter kan være lønnsomt.

Den første modellen vi presenterete, Borenstein (1985), viser segmenteringsteknikker, og hvilken effekt det har på prisdiskrimineringen om konsumentene er sortert etter styrken på merkepreferanser eller reservasjonspris. Det ble også foretatt en sammenligning av selvsortering og indekssortering.

Under innelåsing og byttekostnader som konkurranseimperfeksjon ble to modeller presentert. En, Gabrielsen og Vagstad (2000), viser at når byttekostnader er store nok kan prisdiskriminering mellom selvsorterte grupper være lønnsomt. Mens den andre modellen, Shaffer og Zhang (1997), bruker en modell med tredje grads prisdiskriminering, mellom grupper som er sortert etter observerbare størrelser, for å vise at byttekostnader kan føre til lønnsom prisdiskriminering.

Stole (1995) analyserer et marked med ikke-lineær prising og der produsenten har inperfekt informasjon om kvalitetspreferansene til konsumentene. Han viser hvordan det i et slikt marked er nødvendig med horisontal produkt differensiering for at prisdiskriminering skal gi gevinst til bedriftene.

Den femte og siste modellen som ble presentert, Wilson (1992), viser hvordan kapasitetsbegrensninger kan dempe konkurransen i et marked, og følgelig føre til at bedrifter velger å prisdiskriminere.

Vi har forsøkt, i en viss grad, å velge ut modeller som gir prediksjoner som kan belyse prising og andre konkurransestrategier som vi ser i dagens mobil- og fasttelefonmarked. Vi kan på denne måten få en økt forståelse av et marked som i den siste tiden har vært preget av en

rivende utvikling og en sterkt økende konkurranse. Men oppgaven er først og fremst en teoretisk analyse av markedsrett og muligheter for lønnsom prisdiskriminering i oligopol. Tilknytningen som ble gjort til telemarkedet er ikke ment som en analyse, men som en diskusjon for å belyse den teoretiske analysen. Vi håpet også å finne mulige forklaringer på hvorfor den etter hvert såpass harde konkurransen i telemarkedet ikke har ført til at prisene har sunket til grensekostnadsnivå. Vi søkte i den sammenheng etter tegn som kunne tyde på at telebedriftene var i besittelse av markedsrett og i neste omgang om de brukte markedsretten til å kunne drive lønnsom prisdiskriminering. Her fant vi ut at alle selskapene i mobilmarkedet drev prisdiskriminering gjennom et to-delt tariff system. Prisdiskrimineringen mellom selskapene var ikke store, dette tyder enten på at prisen er satt til marginalkostnad eller at selskapene har en form for markedsrett som gjør at de ikke frykter konkurranse så mye. De økonomiske resultatene de siste årene tyder på at telesektoren har bra inntjening. Dessuten viser det seg at Telenor Privat og Telenor Mobil fremdeles har en sterk markedsstilling og betjener et flertall av kundene både i fasttelefoni og i mobilmarkedet. Vi fant også tegn som tydet på at selskapene i mobilmarkedet prøver å låse inne konsumenter.

Når det gjelder forbedringer, ville det være bra å kjøre en del sammenligninger på prisnivåene i det ulike selskapene. Siden de alle opererer med et utall forskjellige tariffier og rabatttilbud, er det vanskelig å se om det finnes reelle prisdiskrimineringer. Det er stilt spørsmål om selskapene velger å tilby så mange tariffier nettopp for å gjøre prissammenligning vanskelig. Vi har også valgt å ikke behandle prissamarbeid som en mulig årsak til markedsrett, selv om dette i høyeste grad kan være en aktuell årsak.

Appendiks

Appendiks A: Bevis for at bibetingelsene (1) og (4) fra kapittel (2.2.2) ikke binder, men at (2) og (3) gjør det.

Vi så i løsningen av profittmaksimeringen i kap. (2.2.2) at bare bibetingelsene (2) og (3) bandt. Jeg skal her gi det formelle beviset for at bibetingelse (1) og (4) ikke binder.

Problemet produsenten stod overfor var å konstruere to kontrakter som maksimerte profitt. Produsenten stod overfor følgende maksimeringsproblem:

$\max_{\{T, q_i\}} \{T_H + T_L\}$ med følgende bibetingelser:

- | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-----|
| (1) | $q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq 0$ | IRH |
| (2) | $Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq 0$ | IRL |
| (3) | $q_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H \geq q_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L$ | ICH |
| (4) | $Lq_L - \frac{1}{2}q_L^2 - T_L \geq Lq_H - \frac{1}{2}q_H^2 - T_H$ | ICL |

IRH er deltakelsebetingelsen for H-konsumenten og IRL er tilsvarende for L-konsumenten. ICH og ICL er henholdsvis insentivbetingelsene for H-konsumenten og for L-konsumenten.

Likning (1) og (2) er deltakelsesbetingelsene for konsumentene. De betinger at konsumentene har nytte av å kjøpe produktet. (3) og (4) sørger for at ingen av L-konsumentene har noe å tjene på å gi seg ut for å være H-konsumenter eller omvendt.

Jeg skal vise at de forutsetningene jeg tok i kap. (2.2.2) om at (2) og (3) binder, men at ikke (1) og (4) binder, er riktige.

Når forutsetningene binder kan ulikhetstegnet i forutsetningen byttes ut med et likhetstegn. Jeg skal nå vise, med de verdier jeg fant i kap (2.2.2), at dette ikke er tilfellet for forutsetning (1) og (4):

I kap. (2.2) hadde jeg følgende verdier:

$$q_L = 2L - 1$$

$$T_L = L - \frac{1}{2}$$

$$T_H = \frac{1}{2} - (1 - L)(2L - 1)$$

$$q_H = 1$$

Jeg setter disse verdiene inn i (1) og (4):

$$(1') \quad 1 - \frac{1}{2} - (\frac{1}{2} - (1 - L)(2L - 1)) \geq 0$$

$$3L - 2L^2 - 1 \geq 0$$

$$(4') \quad L(2L - 1) - \frac{1}{2}(2L - 1)^2 - (L - \frac{1}{2}) \geq L - \frac{1}{2} - (\frac{1}{2} - (1 - L)(2L - 1))$$

$$2L^2 - L - \frac{1}{2}(4L^2 - 4L + 1) - L + \frac{1}{2} - L + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 2L + 1 + 2L^2 - L \geq 0$$

$$2L^2 - 4L + 2 \geq 0$$

Vi ser at vi ikke uten videre kan bytte ut ulikhetstegnet med et likhetstegn (bibetingelsene binder ikke), men (1') og (4') er gyldige for $\frac{1}{2} \leq L \leq 1$.

Setter vi derimot verdiene inn i (2) og (3), ser vi at ulikhetstegnet kan byttes ut med et likhetstegn. Vi ser dermed at (2) og (3) binder:

$$(2') \quad L(2L - 1) - \frac{1}{2}(2L - 1)^2 - (L - \frac{1}{2}) \geq 0$$

$$2L^2 - L - 2L^2 + 2L - \frac{1}{2} - L + \frac{1}{2} \geq 0$$

$$0 \geq 0$$

$$0 = 0$$

$$(3') \quad 1 - \frac{1}{2} - (\frac{1}{2} - (1 - L)(2L - 1)) \geq 2L - 1 - \frac{1}{2}(2L - 1)^2 - (L - \frac{1}{2})$$

$$1 - \frac{1}{2} - (\frac{1}{2} - (2L - 1 - 2L^2 + L)) - 2L + 1 + \frac{1}{2}(4L^2 - 4L + 1) + (L - \frac{1}{2}) \geq 0$$

$$0 \geq 0$$

$$0 = 0$$

Appendiks B: Formell løsning av tredjegradsprisdiskriminering i kap (2.2.3)

Maksimeringsproblemet for monopolisten er gitt ved:

$$\max_p [pD(p) - C(D(p))] \quad (1)$$

Jeg finner optimal tilpassning ved å sette førsteordensbetingelsen til (1) lik null:

$$\begin{aligned} D(p) + D'(p)p - C'(D(p))D'(p) &= 0 \\ \frac{D(p)}{D'(p)} + p - C'(D(p)) &= 0 \\ p - C'(D(p)) &= -\frac{D(p)}{D'(p)} \end{aligned} \quad (2)$$

Den inverse elastisitetsregelen sier oss at:

$$\frac{1}{\varepsilon} = -\frac{D(p)}{D'(p)p}$$

Jeg setter p^m inn i (2) og får da:

$$p^m - C'(D(p^m)) = -\frac{D(p^m)}{D'(p^m)}$$

For å få uttrykket på elastisitetsform deler jeg med p^m på begge sider av likhetstegnet:

$$\frac{p^m - C'(D(p^m))}{p^m} = -\frac{D(p^m)}{D'(p^m)p^m}$$

For alle i har vi at

$$\frac{p_i - C'(q)}{p_i} = -\frac{D(p_i)}{D'(p_i)p_i}$$

$$\frac{p_i - C'(q)}{p_i} = \frac{1}{\varepsilon_i}$$

Som er det uttrykket som ble brukt i kapittel (2.2.3)

Appendiks C: Formell forklaring på hvorfor det ikke er optimalt for begge bedrifter å gi rabatt til egne kunder.

I kap (3.3.2) ble resultatet at det ikke er optimalt for begge bedrifter å gi rabatt til egne kunder. Jeg skal her gi den formelle forklaringen på dette resultatet:

Likevektsprisene når hver bedrift selger til konsumenter fra begge grupper er gitt ved:

$$(P_A^{**}, \tilde{P}_A^{**}) = (\frac{2}{3}l_\alpha + c, \frac{1}{3}l_\beta + c),$$

$$(P_B^{**}, \tilde{P}_B^{**}) = (\frac{1}{3}l_\alpha + c, \frac{2}{3}l_\beta + c),$$

der P_A^{**} er bedrift As pris til egne kunder, \tilde{P}_A^{**} er bedrift As pris til rivalens kunder, \tilde{P}_B^{**} er bedrift Bs pris til egne kunder og P_B^{**} er bedrift Bs pris til rivalens kunder.

Vi vet at bedriftene kan velge mellom følgende strategier:

- (1) $P_A^{**} > \tilde{P}_A^{**}$ (bedrift A prøver å underkutte Bs kunder)
- (2) $P_A^{**} < \tilde{P}_A^{**}$ (bedrift A prøver å holde på egne kunder)
- (3) $\tilde{P}_B^{**} > P_B^{**}$ (bedrift B prøver å underkutte As kunder)
- (4) $\tilde{P}_B^{**} < P_B^{**}$ (bedrift B prøver å holde på egne kunder)

For at strategien skal holde for alle tilfeller, må følgende forhold mellom gruppenes byttekostnader være oppfylt:

- (1') $\frac{2}{3}l_\alpha + c > \frac{1}{3}l_\beta + c \Rightarrow l_\alpha > \frac{1}{2}l_\beta$
- (2') $\frac{2}{3}l_\alpha + c < \frac{1}{3}l_\beta + c \Rightarrow l_\alpha < \frac{1}{2}l_\beta$
- (3') $\frac{2}{3}l_\beta + c > \frac{1}{3}l_\alpha + c \Rightarrow l_\alpha < 2l_\beta$
- (4') $\frac{2}{3}l_\beta + c < \frac{1}{3}l_\alpha + c \Rightarrow l_\alpha > 2l_\beta$

De ulike tilfellene er:

- a) A holder på egne kunder, mens B underkutter As kunder. Strategi (2') og (3')
- b) Begge bedrifter velger underkutte. Strategi (1') og (3')
- c) B holder på egne kunder, mens A underkutter Bs kunder. Strategi (1') og (4')
- d) Begge bedrifter holder på egne kunder. Strategi (2') og (4')

Setter vi sammen de to bedriftenes strategier får vi:

a) $l_\alpha < \frac{1}{2}l_\beta$ og $l_\alpha < 2l_\beta \Rightarrow l_\alpha < 2l_\beta$

b) $l_\alpha < 2l_\beta$ og $l_\alpha > \frac{1}{2}l_\beta \Rightarrow 2l_\beta > l_\alpha > \frac{1}{2}l_\beta$

c) $l_\alpha > 2l_\beta$ og $l_\alpha > \frac{1}{2}l_\beta \Rightarrow l_\alpha > 2l_\beta$

Disse tre resultatene er samme resultat som de jeg kom frem til ved å sammenligne etterspørselastisitetene til konsumentene.

d) $l_\alpha < \frac{1}{2}l_\beta$ og $l_\alpha > 2l_\beta \Rightarrow \frac{1}{2}l_\beta > l_\alpha > 2l_\beta$

Dette uttrykket gir ikke mening. Det betyr at i dette tilfellet bør ikke bedriftene følge strategien sin. Det er derfor aldri optimalt for begge bedrifter å gi den laveste prisen til egne konsumenter.

Appendiks D: Cournot- og Bertrandkonkurranse

Spillteoretisk bakgrunn

Utgangspunktet for et *Bertrandspill* er Bertrandsparadokset. For å unngå Bertrandsparadokset kan bedriftene differensiere produktet sitt eller drive innelåsing og innføre byttekostnader. I et Bertrandspill er prisen den strategiske variabelen.

Bertrandsparadokset kan også unngås gjennom kapasitetsbegrensninger. Kapasitet blir satt i et *Cournotspill*. Hvis produktene som blir produsert er strategiske substitutter brukes kvantum som strategisk variabel. Er derimot produktene strategiske komplementer er pris den strategiske variabelen.

Cournotkonkurranse

Kvantum er handlingsvariabelen i Cournotkonkurranse. Vi antar at vi har homogene varer og n bedrifter i markedet, der

$$\begin{aligned} p(Q) &\text{ er pris} \\ Q &= q_1 + q_2 + \dots + q_n \text{ er kvantum} \\ C_i(q_i) &\text{ er produksjonskostnader} \\ C'(q_i) &= c_i \end{aligned}$$

Dersom bedriftenes beste svar funksjon har negativ helning er kvanta strategiske substitutter (kvantum fra den ene bedriften substituerer den andres kvantum) Beste svar funksjonen har negativ helning hviss

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial q_i \partial q_j} \leq 0$$

Profittfunksjonen er gitt som:

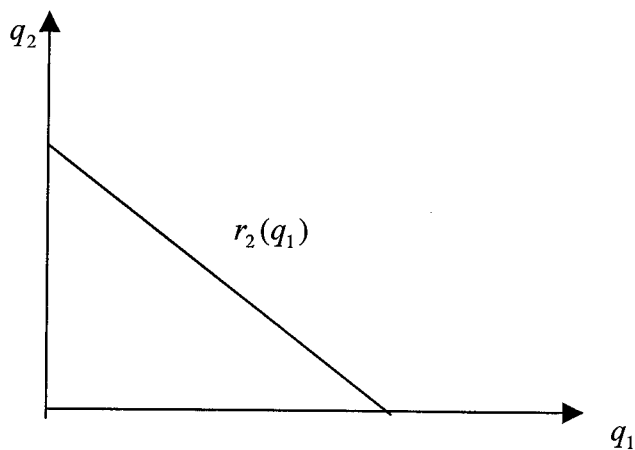
$$\Pi_i = (p(Q) - C_i)q_i$$

Deriverer med hensyn på q_i og q_j :

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial q_i} = p'(Q) \cdot q_i - c_i = 0$$

$$\frac{\partial^2 \Pi_i}{\partial q_i \partial q_j} = p'(Q) + q_i \cdot p''(Q) \leq 0$$

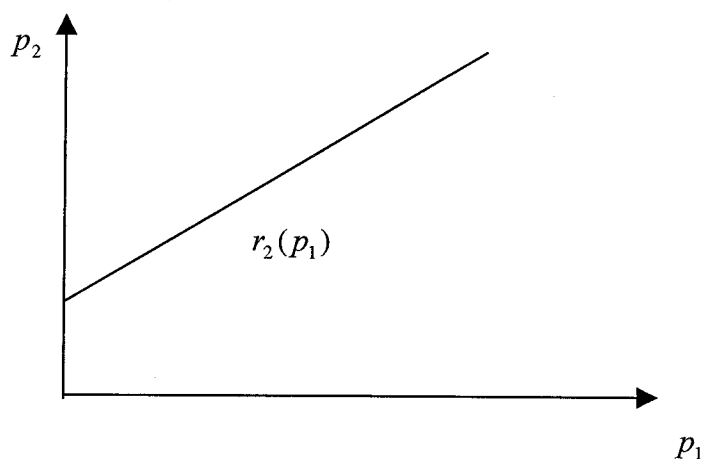
Vi ser at tilstrekkelig betingelse for at beste svar funksjonen skal ha negativ helning er at $p''(Q) \leq 0$.



Figur: Fallende beste svar funksjon

Bertrandkonkurransse

Pris er handlingsvariabel i Bertrandkonkurransse. I Bertrandkonkurransse er beste svar funksjonene stigende, det betyr at de strategiske variablene (priser) er strategiske komplementer:



Figur: Stigende beste svar funksjon

Bertrandkonkurransse med differensierte produkter:

Vi har følgende situasjon:

$$q_i = D_i(p_i, p_j) = a - p_i + bp_j$$

der D er etterspørsel og b avgjør graden av substituerbarhet mellom produktene (lav b er nære substitutter og høy b er fjerne substitutter).

Deriverer etterspørselsfunksjonen med hensyn på p_i og p_j for å finne ut om prisene er strategiske komplementer eller substitutter:

$$\frac{\partial D_i}{\partial p_i} = -1$$

$$\frac{\partial^2 D_i}{\partial p_i \partial p_j} = 0$$

Dette betyr at prisene er strategiske komplementær.

For bedrift i :

$$\max_{p_i} \Pi_i(p_i, p_j) = \max_{p_i} (p_i - c)D_i(p) = \max_{p_i} (p_i - c)(a - p_i + bp_j)$$

Førsteordensbetingelsen til uttrykket:

$$(a - p_i + bp_j) + (p_i - c)(-1) = 0$$

Løser for p_i :

$$p_i = r_i(p_j) = \frac{1}{2}(a + bp_j + c)$$

Beste svar funksjonene:

$$p_1 = r_1(p_2) = \frac{1}{2}(a + bp_2 + c)$$

$$p_2 = r_2(p_1) = \frac{1}{2}(a + bp_1 + c)$$

Jeg løser ligningene simultant og får resultatet

$$p_1^* = p_2^* = \frac{a+c}{2-b}, \quad b < 2$$

Jo større b er, jo høyere verdi får vi på p^* og stor b betyr at produktene er differensierte.

Kapasitetsbegrensninger

Når bedriftene møter kapasitetsbegrensninger har vi da pris eller kvantumskonkurrans? I et spill der kapasitetsbegrensninger er inkludert har vi ingen Nashlikevekt i rene strategier. Problemet er at ingen kan forsyne markedet alene til en lav nok pris. Bedriftene ender derfor opp med å rullere mellom å konkurrere i priser og kapasitet.

Bedriftene vil konkurrere i to trinn:

Trinn 1: Bedriftene kjøper kapasitet

Trinn 2: Bedriftene setter priser simultant

Eksempel:

Vi tenker oss et duopol som produserer homogene produkter

Etterspørselsfunksjonen etter produktet er gitt ved:

$$D(p) = 1 - p \Leftrightarrow p = 1 - q_1 - q_2$$

Kapasitet \bar{q}_i koster c_0 pr. enhet, $c_0 \in [\frac{3}{4}, 1]$. Andre produksjonskostnader er null.

I et *monopol* ville vi hatt følgende situasjon: Monopolisten maksimerer profitt:

$$\max_p p(1 - p)$$

Førsteordensbetingelsen til maksimeringsproblemet:

$$1 - p - p = 0$$

$$p^m = \frac{1}{2}$$

$$q^m = \frac{1}{2}$$

Dette gir monopolprofitt:

$$\Pi^m = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Maksimal nettoprofitt for en av duopolistene blir da:

$$\Pi^i = \frac{1}{4} - c_0 \bar{q}_i$$

Profitten blir negativ for $\bar{q}_i > \frac{1}{3}$. Ingen rasjonelle aktører vil investere dersom $\bar{q}_i > \frac{1}{3}$. Vi antar derfor at $\bar{q}_i \in [0, \frac{1}{3})$.

Resultatet på trinn 2 blir da at:

$$p_1^* = p_2^* = 1 - \bar{q}_1 - \bar{q}_2$$

Dette er en Nashlikevekt. Til disse prisene klarer markedet og all kapasitet blir solgt.

Referanseliste

Berck, Peter og Sydsæter, Knut (1995): "Matematisk formelsamling for økonomer", Universitetsforlaget.

Borenstein, Severin (1995): "Price discrimination in free-entry markets", *Rand Journal of Economics*, vol.16, nr.3, Autumn 1985: 380-397.

Eaton, B.C. and Lipsey, R.G. (1997): "Product Differentiation", *American International Distribution Corporation Williston*, Winter 1997: 228-271.

Gabrielsen, Tommy og Vagstad, Steinar (2000): "Consumer heterogeneity and pricing in a duopoly with switching costs." Department of economics, University of Bergen.

Grasto, Ketil (1997): "Regulering av energiverkenes monopolvirksomhet basert på inntektsrammer", *NVE Publikasjon*, nr.14.

Hill, Charles W. (1997) "*International business*", University of Washington.

Hoel, Michael og Moene, Karl Ove (1993): "*Produksjonsteori*", Universitetsforlaget.

Klemperer, Paul (1987b): "Markets with consumer switching costs", *Quarterly Journal of Economics*, 102: 375-394.

Laffont, J. J. og Tirole, Jean (2000): "*Competition in Telecommunications*", Munich Lectures in Economics.

Nilssen, Tore (1992): "Two kinds of consumer switching costs", *RAND Journal of Economics*, vol.23, nr.4.

Osvoll, Trygve Munkebye (2000): "Konkurransen mellom norske internettleverandører", Hovedfagsoppgave i samfunnsøkonomi, Universitetet i Bergen.

Rasmussen, E. (1994): "*Games and Information. An introduction to game theory*", 2nd edition, Basil Blackwell.

Rødseth, A. (1992): "*Konsumentteori*", Universitetsforlaget.

Seime, Gunn Randi (1999): "Konkurransen i det norske mobilmarkedet", Hovedoppgave i sosialøkonomi, Universitet i Bergen.

Shaffer, Greg and Zhang, Z. John (1999): "Pay to switch or pay to stay: Third degree price discrimination in markets with switching costs". Colombia University.

Shy, Oz (1995): *Industrial Organization. Theory and Applications*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Stole, Lars A. (1995): "Nonlinear Pricing and Oligopoly", *Journal of Economics & Management Strategy*, vol.4, nr.4 Winter 1995: 529-562.

Tirole, J. (1988): "*The theory of Industrial Organization*", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Varian, Hal R. (1996): "*Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*." Third edition, W.W. Norton & Company.

Varian, Hal R (1993): "*Microeconomic Analysis*", Third edition, W.W. Norton & Company.

Varian, Hal R.: "Price Discrimination", *Handbook of Industrial Organization*, vol 1:598-645.

Wilson, Robert B. (1992): "*Nonlinear Pricing*" Oxford University Press.

Konkurranseloven § 3

Lov om telekommunikasjon.

Sosialøkonomen, Nr 3 2000

Statistisk sentralbyrå: Konsumprisindeksen

Statistisk sentralbyrå: Telekommunikasjon

Anvendte internett adresser

<http://www.itavisen.no>

<http://www.smartclub.no>

<http://www.dinside.no>

<http://www.NetCom.no>

<http://www.telenor.no>

<http://www.konkurransetilsynet.no>

<http://www.enitel.no>

<http://www.tele2.no>

<http://sense.no>

<http://ssb.no>

PUBLIKASJONER INNEN TELEØKONOMI 1998 –

- Gabrielsen, Tommy Stahl
Vagstad, Steinar *On how size and composition of customer bases affect equilibrium in a duopoly with switching cost*
SNF-Working paper No. 26/2001
- Berge, Laila Kristin *Prisdiskriminering i oligopol*
-en teoretisk gjennomgang og eksempler fra telemarkedet
SNF-rapport nr. 13/2001, Bergen.
- Bjørndal, Mette
Jørnsten, Kurt *An Analysis of a Combinatorial Auction.*
SNF-Working paper No. 19/2001, Bergen.
- Vagstad, Steinar *Price discrimination with uncertain consumers.*
SNF-Working Paper No. 12/2001, Bergen.
- Gooderham, Paul N.
Ulset, Svein *Knowledge transfer between parent and developing country subsidiaries. A Conceptual Framework.*
SNF-Working Paper No. 08/2001, Bergen.
- Stahl Gabrielsen, Tommy
Vagstad, Steinar *Second-period pricing in a duopoly with switching costs: the effect of size and composition of customer bases.*
SNF-Working Paper No. 09/2001, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Adopsjon av mobil handel (m-handel)*
-en forstudie
SNF-rapport nr. 07/2001, Bergen.
- Hundsnes, Tore *The Management of Complexity*
SNF-Report No. 58/2000, Bergen.
- Knivsflå, Kjell Henry
Rud, Linda
Sættem, Frode *Kapitalnettverk for små og mellomstore bedrifter*
SNF-rapport nr. 72/2000, Bergen.
- Lommerud, Kjell Erik
Sørgard, Lars *Entry in Telecommunication: Customer Loyalty, Price Sensitivity and Access Prices.*
SNF-Working Paper No. 62/2000, Bergen.
- Munkeby, Trygve Osvoll *Konkurransen mellom norske internetleverandører.*
SNF-rapport nr. 48/2000, Bergen.
- Pedersen, Per E.
Methlie, Leif B. *Tjenesteintegrering i elektronisk handel.*
SNF-rapport nr. 21/2000, Bergen.
- Methlie, Leif B.
Pedersen, Per E. *MAP-IT: A Model of intermediary Integration Strategies in online Markets.*
SNF-Working Paper No. 26/2000, Bergen.

- Gabrielsen, Tommy Staahl
Vagstad, Steinar *Consumer heterogeneity and pricing in a duopoly with switching costs.*
SNF-Working Paper No. 25/2000, Bergen.
- Ulset, Svein
Gooderham, Paul *Internasjonalisering av telesektoren. Generelle lærdommer og spesielle utfordringer for Telenor.*
SNF-arbeidsnotat nr. 16/2000, Bergen.
- Ulset, Svein *Virtual Network Operation. Strategy, Structure and Profitability.*
SNF-Working Paper No. 15/2000, Bergen.
- Foros, Øystein
Kind, Hans Jarle
Sørgard, Lars *Access Pricing, Quality Degradation and Foreclosure in the Internet.*
SNF arbeidsnotat nr. 12/2000, Bergen.
- Foros, Øystein
Sand, Jan Yngve
Ulset, Svein *Asymmetrisk regulering innen telekommunikasjon.*
SNF særtrykk nr. 03/2000, SNF, Bergen.
Ekspansive teleselskap. Finansiering, organisering og styring.
SNF-rapport nr. 64/1999, Bergen.
- Sannarnes, Jan Gaute *Ulike reguleringsregimer i telesektoren sett ut fra et dynamisk perspektiv.*
SNF-rapport nr. 58/1999, Bergen.
- Seime, Gunn Randi *Konkurransen i det norske mobiltelefonimarkedet.*
SNF-rapport nr. 49/1999, Bergen.
- Methlie, Leif B.
Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*
Bankenes strategiske situasjon. Ny teknologi – ny konkurransearena – ny struktur.
SNF-rapport nr. 41/1999, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*
Programvareagenter i elektronisk handel. En kartlegging med vekt på agentbaserte tjenester og finanstjenestesektoren.
SNF-rapport nr. 40/1999, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*
En agentbasert tjeneste for produkt- og leverandør-sammenlikning av finanstjenester.
SNF-rapport nr. 39, 1999, Bergen.
- Pedersen, Per E.
Nysveen, Herbjørn
Jensen, Leif Magnus *Multimedia Banking*
En eksperimentell studie av atferdskonsekvenser ved bruken av agentbaserte tjenester i finanssektoren.
SNF-rapport nr. 38/1999, Bergen.

- Fjell, Kenneth
Foros, Øystein
Gabrielsen, Tommy S.
Hagen, Kåre P.
Sørgard, Lars
Vagstad, Steinar
- Problemstillinger for videre forskning på prising av tele-tjenester.*
SNF-rapport nr. 27/1999, Bergen.
- Fjell, Kenneth
Hagen, Kåre P.
- Oversikt over forskningsprogrammet i teleøkonomi ved SNF: 1996-1998.*
SNF-rapport nr. 26/1999, Bergen.
- Fjell, Kenneth
Foros, Øystein
Hagen, Kåre P.
Sørgard, Lars
- Telenor – bare lave priser ?
Drøfting av Telenors rabattstruktur utfra et bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk perspektiv.*
SNF-rapport nr. 23/1999, Bergen.
- Staaht Gabrielsen, Tommy
Vagstad, Steinar
- Konkurransereform i telesektoren: Hvordan rasjonalisere observert atferd?*
SNF-rapport nr. 65/1998, Bergen.
- Altenborg, Ellen
- Koordinering og insentiver i samarbeid om produktutvikling mellom forretningsområder i Telenor.*
SNF-rapport nr. 39/98, Bergen
- Methlie, Leif
- Multimedia Banking
Strukturendring i bank. Distribusjon – grovanalyse.*
SNF-arbeidsnotat nr. 31/1998, Bergen.
- Methlie, Leif
- Multimedia Banking
Strukturendring i bank. Strategisk posisjonering – grovanalyse.*
SNF-arbeidsnotat nr. 30/1998, Bergen.
- Foros, Øystein
Ulset, Svein
- Naturlige grenser for teleselskapene.*
SNF populærvitenskapelig særtrykk nr. 10/1998, Bergen.
- Ulset, Svein
Spiller, Pablo
- Organizing Global Seamless Networks: Contracts, Alliances and Hierarchies.*
SNF Reprint No. 26/1998, Bergen.
- Ulset, Svein
- Infrastruktur og konkurranse i telesektoren.*
SNF særtrykk nr. 27/1998, Bergen.
- Ulset, Svein
- Value-Creating Interconnect
International Competition in Global Network Services.
Technology, Organization and Performances.*
SNF-report No. 28/1998, Bergen.

- Ulset, Svein *Value-Creating Interconnect
Optimal Organization of the Converging Information and
Communication Technology (ICT) Industries.
Theoretical analysis and some illustrative data from the
Norwegian market.*
SNF-report No. 27/1998, Bergen.
- Methlie, Leif B.
Nysveen, Herbjørn *Multimedia Banking
Kundeatferd ved bruk av Internett og andre kanaler.*
SNF-rapport nr. 29/1998, Bergen.
- Ulset, Svein *Verdiskapende samtrafikkavtaler.
Hvordan kan organisering av infrastruktur bidra til utvikling
av bedre og billigere teletjenester. En analyse av betingelsene
for konkurranse og samarbeid i telesektoren.*
SNF-rapport nr. 25/1998, Bergen.
- Spiller, Pablo T. *Value-Creating Interconnect.
Unbundling and the Promotion of Local Telephone
Competition: Is Unbundling Necessary in Norway?*
SNF-Report No. 03/1998, Bergen.
- Bjørnenak, Trond
Gabrielsen, Tommy Staahl
Vagstad, Steinar *Verdiskapende samtrafikkavtaler.
Prising av samtrafikk.*
SNF- rapport nr. 02/1998, Bergen.
- Andersen, Christian
Sannarnes, Jan Gaute *Analyse af tilgangsafigifter ved irreversible investeringer under
usikkerhed.*
SNF-rapport nr. 07/1998, Bergen.