

UNIVERSITETET I BERGEN



Institutt for økonomi

MASTEROPPGAVE

**Et forbud mot asymmetriske
innkjøpspriser i en modell med
etterspørselsøkende investeringer**

Forfatter: Christiane Hansen Kahrs

Veileder: Teis Lunde Lømo

Desember 2019

Forord

Arbeidet med denne masteroppgaven har vært lærerikt, spennende og krevende. Først og fremst vil jeg rette en stor takk til min veileder, Teis Lunde Lømo. Jeg har satt stor pris på alle gode råd, samtaler og tilbakemeldinger under hele prosessen med å skrive masteroppgaven. Jeg vil også takke gjengen på lunchrommet som har gjort enhver pause noe å se frem til. Takk til Sunniva og Hannah for all støtte og alle ablegøyer gjennom fem år på profesjonsstudiet. Mine venner i Kvakkpakket, som har gitt meg støtte, gode råd og et utløp for frustrasjon fortjener også en stor takk! Til slutt vil jeg takke Tor Aimar for all støtte og forståelse i en hektisk periode.

Sammendrag

Den 13. november i år kom Konkurransetilsynet ut med en rapport om innkjøpsbetingelsene de norske dagligvarekjedene får fra de største leverandørene i markedet. De fant at forskjellene til dels er svært store, og som oftest går i favør av NorgesGruppen. I kjølvannet av denne rapporten har det blitt foreslått at et forbud mot prisdiskriminering burde vurderes som et tiltak for å bedre konkurranseforholdene for de mindre aktørene. Et forbud mot prisdiskriminering har også ved tidligere anledninger blitt foreslått som et tiltak for å bedre konkurransen i det norske dagligvaremarkedet. Det er dette forslaget som har vært motivasjonen for denne oppgaven.

I oppgaven undersøkes det ved hjelp av en modell hvilke effekter et forbud mot prisdiskriminering vil ha i et gitt marked. I modellen finnes det en monopolistisk leverandør og to forhandlere som kjøper sine varer fra leverandøren. Oppgaven skiller seg fra tidligere artikler på området ved at forhandlerens service-investeringer er inkludert i modellen. Disse investeringene kan øke etterspørselen til forhandlerne og inkluderer blant annet økt antall parkeringsplasser, økt service i butikk, større vareutvalg og lignende. Forhandlerne er asymmetriske i sine investeringskostnader. Det blir undersøkt hvilke effekter et forbud mot prisdiskriminering vil ha på prisene og investeringene i markedet.

Vi finner at endringene i priser og investeringer når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering avhenger av styrkeforholdet mellom spillovereffektene av investeringene og diversjonen mellom forhandlerne. Den mest effektive forhandleren vil få høyere innkjøpspriser under et forbud, og dermed vil den som en konsekvens investere mindre. Den minst effektive bedriften får en lavere innkjøpspris under et forbud mot prisdiskriminering, og dermed vil den også investere mer.

Innhold

1	Introduksjon	1
2	Litteraturgjennomgang	6
3	Modell	12
3.1	Oppsettet av modellen	12
4	Analyse	15
4.1	Prisdiskriminering er tillatt	15
4.2	Prisdiskriminering er forbudt	19
4.3	Sammenligning	23
4.3.1	Endringer i innkjøpsprisene	23
4.3.2	Endringer i investeringene	30
4.3.3	Endringer i konsumentpriser	36
5	Diskusjon	41
5.1	Et forbud i det norske markedet	41
5.2	Diskusjon av parameterverdier	43
5.3	Mulige forbedringer og utvidelser av modellen	44
6	Konklusjon	47
7	Referanser	49
8	Appendiks	53
8.1	Prisdiskriminering er tillatt	53
8.2	Prisdiskriminering er forbudt	57
8.3	Sammenligning	60

1 Introduksjon

Det norske dagligvaremarkedet har i lengre tid vært beskyldt for å fungere dårlig, med høye priser, dårlig utvalg og store etableringshindringer.¹ Flere har tatt til orde for å innføre et forbud mot prisdiskriminering i håp om at dette vil gi forbrukerne lavere priser. Prisdiskriminering går ut på at man selger samme varer til ulike priser til ulike kunder (Tirole, 1988). Det vil si at for eksempel Orkla kan selge den samme varen til NorgesGruppen og Reitangruppen til ulik pris, på den måten får de asymmetriske innkjøpspriser.

13.november 2019 kom Konkurransetilsynet med en rapport om innkjøpsbetingelsene i den norske dagligvaresektoren. Resultatet av rapporten bekreftet nok det mange allerede mistenkte, nemlig at NorgesGruppen får bedre innkjøpsbetingelser enn konkurrentene. Omfanget av disse forskjellene var likevel overraskende for Konkurransetilsynet. I enkelte tilfeller var forskjellen i innkjøpspris fra NorgesGruppen til rivalene over 15 prosent (Konkurransetilsynet, 2019). Det er klart så store forskjeller i innkjøpspris vil ha påvirkning på konkurransen, og det er et ønske fra politisk hold at det skal vurderes tiltak for å bedre konkurransen.

Samme dag som rapporten kom ut uttrykte Høyres stortingsrepresentant Peter Christian Frølich til Dagnytt 18 at han mente resultatene som kom frem av rapporten viser at det trengs en inngripen i markedet:

¹ I 2009 kom Konkurransetilsynet med en rapport om konkurransen i det norske dagligvaremarkedet. Der kom det frem at norske forbrukere betaler langt mer for mat og ikke-alkoholholdig drikke enn i Sverige og Danmark. På bestilling fra Nærings- og fiskeridepartementet kom Oslo Economics i 2017 ut med rapport om etableringshindringer i det norske dagligvaremarkedet. De fant det er betydelig etableringshindringer som kan stenge ute både nye norske aktører og aktører som alt er etablert i utlandet. Nå senest 13.november 2019 kom Konkurransetilsynet med en rapport som viser betydelig forskjeller i innkjøpspris for leverandørene, og det har blitt debattert hvorvidt dette gir forbrukerne høyere priser.

- Prisdiskriminering, som nå er avslørt, er en kjempestor faktor og må slås ned på. Jeg tror blant annet at en presisering av loven eller kanskje et eksplisitt forbud kan være veien å gå (Dagsnytt 18, 2019).

Dette forslaget har også vært nevnt tidligere i den norske debatten,² og tanken er at ved å begrense leverandørens muligheter til å gi ulik pris til forhandlerne så vil alle konkurrere på like vilkår. Forslaget har møtt motstand fra ulike hold, blant annet fra Konkurransetilsynet som har uttrykt at de er kritiske til regulering av priser fordi det kan svekke insentivene til å fremforhandle lavere priser (Konkurransetilsynet, 2018).

Denne oppgaven vil belyse effektene av at det blir innført et slikt forbud mot prisdiskriminering. Forhandlerne i modellen kan gjennomføre tiltak som øker etterspørselen. Disse tiltakene blir referert til som investeringer i modellen. Disse investeringene kan for eksempel være flere parkeringsplasser, nettbestilling med rask hjemlevering, økt vareutvalg, økt service i butikk og lignende. Dette er investeringer som gjør forhandleren mer attraktiv for kunden og kan gjøre at flere ønsker å handle hos forhandleren. Effektene av et forbud mot prisdiskriminering på investeringer har blitt studert før, blant annet i DeGraba (1990) og Inderst og Valletti (2009). Det som skiller disse modellene fra vår er at investeringen deres hovedsakelig dreier seg om kostnadsreduksjon, mens vi ser på kortsiktige investeringer som øker etterspørsel. Dette er noe som ikke tidligere har vært mye oppe i debatten, verken om det norske dagligvaremarkedet eller i litteraturen om prisdiskriminering, og bringer derfor frem et nytt aspekt av konsekvensene et slikt forbud vil ha.

Markedet som studeres i modellen består av en leverandør og to forhandlere som kan gjøre investeringer, og det brukes en modell for å finne effektene et slikt

²Representanter fra Arbeiderpartiet kom i 2018 med et forslag til Stortinget om at et forbud mot prisdiskriminering fra dominerende leverandører burde utredes (Aasland, Kjerkol og Trettebergstuen, 2018)

forbud vil ha på prisene og investeringene. I utgangspunktet kan leverandøren gi ulik pris til forhandlerne. Et forbud mot prisdiskriminering vil altså bety at det er *leverandørene* som ikke lengre har lov til å gi ulik pris til forhandlerne, og sier ingenting om forhandlerne kan gi ulik pris til konsumentene.

Innkjøpsprisen leverandøren gir til forhandlerne er med å avgjøre nivået av investeringene forhandlerne foretar. Et forbud vil dermed ikke bare ha en innvirkning på prisene i markedet, men også nivået av investeringer som blir foretatt. Nivået av investeringer vil være viktig for både leverandøren og forhandlerne da denne aktiviteten vil påvirke fordelingen av etterspørselen, men også den totale etterspørselen i markedet. Det er i leverandørens interesse at den totale etterspørselen øker da dette vil øke industriprofitten. Forhandlerne i modellen er asymmetriske i sine investeringskostnader, noe som innebærer at den ene er mer effektiv i investeringer enn den andre.

Når prisdiskriminering er tillatt så vil den mest effektive bedriften, altså den med lavest investeringskostnad, også få den laveste innkjøpsprisen av de to forhandlerne. Videre finner vi at når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering så vil innkjøpsprisen stige for den mest effektive forhandleren, mens den faller for den minst effektive. Dette har påvirkning på investeringene forhandlerne gjør, og hvilke priser de setter til konsumentene. Når den mest effektive forhandleren under et forbud får en høyere innkjøpspris, faller insentivet til å gjøre investeringer, og forhandleren vil investere mindre. For den minst effektive forhandleren vil et forbud mot prisdiskriminering føre til at insentivene for å investere øker.

Resultatene presentert her avhenger av forholdet mellom graden av konkurranse mellom bedriftene og spillover-effekten investeringene har. Spillover-effekten av investeringer viser hvilken effekt forhandler A sine investeringer har på forhandler B sin etterspørsel. For en positiv verdi av spilloverne så vil forhandler A sine investeringer ha en positiv effekt på forhandler B sin etterspørsel. En negativ spillover betyr at investeringer som forhandler A foretar

har en negativ effekt på forhandler B sin etterspørsel. Graden av konkurranse er i modellen gitt av en parameter som kan ta verdier mellom null og én. Jo nærmere én parameteren er, jo større er konkurransen mellom bedriftene, fordi da er de nærmere substitutter. Graden av konkurranse, eller diversjonen, vil være større enn null, mens spilloverene kan ta positive og negative verdier. Resultatene holder for enhver diversjonsrate, når det ikke er spillover-effekter av investeringene og når de er positive. Resultatene holder også for negative verdier av spillover-effekten, så lenge de ikke er for stekte i forhold til diversjonsraten.³

Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er det ikke optimalt at den minst effektive investerer mer og den mest effektive investerer mindre, som altså vil bli konsekvensen av et slikt forbud. Prisene konsumentene møter vil også påvirkes av et slikt forbud. Når innkjøpsprisene øker for den mest effektive forhandleren, øker også prisene hun gir til konsumentene, motsatt så vil den minst effektive forhandleren under et forbud få lavere innkjøpspriser og hun gir som følge en lavere pris til konsumentene.⁴

Oppgaven er bygget opp på følgende måte: I kapittel 2 vil det presenteres relevant litteratur på området. Det er en stor litteratur på om prisdiskriminering og jeg vil presentere de artiklene som er mest relevant for min problemstilling. I kapittel 3 legges oppsettet for modellen frem og det blir beskrevet hvilke antagelser som gjøres. Dette utgjør rammeverket for modellen. I kapittel 4 presenteres analysen av bedriftenes tilpasninger før og etter et forbud mot prisdiskriminering blir innført. I kapittel 5 diskuteres resultatene og de blir

³Dersom vi har en kombinasjon av spillover-effektene og diversjonen som gir en negativ sum, vil resultatene snus. Da vil det under prisdiskriminering være slik at investeringen i større grad flytter etterspørselen fra den ene forhandlerne til den andre fremfor å øke den totale etterspørselen. Leverandøren vil ikke ønske å gi forhandlerne insentiv til å investere mer da dette vil minke industriprofitten, og han gir dermed høyere pris til den mest effektive forhandleren.

⁴Konsumentene liker alltid investeringer.

knyttet opp til det norske dagligvaremarkedet. I kapittel 6 ses det på hvilke utvidelser av modellen som er mulig og hvilke implikasjoner funnene bør ha for politikkendringer.

2 Litteraturgjennomgang

Litteraturen om prisdiskriminering er stor, og det er mange som har tatt for seg hvordan utfallet av et forbud mot prisdiskriminering vil bli i vertikalt relaterte markeder. En av de tidligste artiklene om effektene av et forbud mot prisdiskriminering kom av Michael Katz i 1987. I lys av Robinson-Patman, en lov i USA som forbydde leverandører å prisdiskriminere mellom forhandlere, formaliserte Katz virkningene av et slikt forbud i en modell. Katz undersøkte hvilke effekter et forbud mot prisdiskriminering ville ha i et marked der en monopolistisk leverandør selger varer til to bedrifter som er asymmetriske i sin evne til å integrere bakover.⁵ Katz fant blant annet at når ingen av bedriftene integrerte bakover så vil total produksjon og velferd være lavere under prisdiskriminering enn under et forbud.

Artikkelen til Katz har vært svært viktig i litteraturen om prisdiskriminering da det var en av de første som formaliserte et slikt forbud i en modell. Siden den gang har det blitt gjort flere forsøk på å gjøre modellene mer realistiske ved å legge til flere antagelser om markedet som studeres. Det har blant annet blitt undersøkt hvilke effekter et forbud vil ha når bedriftene i modellen har en alternativ forsyningskilde, forhandlingsmakt,⁶ og hvordan et forbud mot prisdiskriminering kan påvirke bedrifters etableringsavgjørelse.⁷

Denne oppgaven vil ta for seg et annet aspekt ved et slikt forbud, nemlig effektene et forbud har på investeringene som blir gjort i markedet. Artiklene som videre presenteres i denne delen er relevant for oppgaven fordi de tar

⁵Når forhandlerne integrerer bakover tar de over produksjonen av innsatsfaktorene selv.

⁶O'Brien (2014) undersøkte hvilken effekt et forbud mot prisdiskriminering ville ha på velferden når bedriftene hadde forhandlingsmakt som følge av et utsidealternativ. Funnene fra artikkelen viser at når trusselen om integrasjon er troverdig så vil et forbud mot prisdiskriminering føre til en lavere gjennomsnittlig innkjøpspris.

⁷Herweg og Müller (2012) ser på hvordan et forbud mot prisdiskriminering påvirker bedrifters etableringsavgjørelse. De fant at prisdiskriminering i deres tilfelle fører til etablering.

for seg effektene av et forbud mot prisdiskriminering når bedriftene kan gjøre investeringer. Det er en del fellestrekk mellom artiklene som presenteres og denne oppgaven, likevel er det flere ting som skiller de fra vår modell.

DeGraba (1990)

Input Market Price Discrimination and the Choice of Technology

DeGraba ser på hvordan et forbud mot prisdiskriminering påvirker bedrifters investeringer i kostnadsreduksjon og hvordan det påvirker valget av produksjonsteknologi. I modellen til DeGraba antar han at det er en monopolistisk leverandør som selger varer til to nedstrømsbedrifter, og at disse så konkurrerer som Cournot-duopolister. I modellen sammenligner han en situasjon der prisdiskriminering er tillatt med en der det er forbudt, for å se hvordan dette påvirker avgjørelsene rundt valg av produksjonsteknologi.

Man antar gjerne at kostnadene er faste på kort sikt. DeGraba finner på kort sikt at når leverandøren har lov til å benytte seg av prisdiskriminering, så gir han den bedriften med lavest marginalkostnader en høyere pris enn den med høyest marginalkostnader. Forskjellen i pris er likevel mindre enn forskjellen i marginalkostnad, slik at forskjellene mellom de to bedriftene ikke blir utlignet. Intensjonen bak å gi den med lavest kostnad den høyeste innkjøpsprisen er at den har en mindre elastisk etterspørsel etter innsatsfaktorer. Leverandøren har i dette tilfellet kjennskap til nedstrømsbedriftenes etterspørselsfunksjoner, og kan dermed vite hvem av dem som har mindre elastiske etterspørsel, og dermed sette priser ut ifra dette.

På lang sikt kan leverandørens prissetting påvirke hvordan nedstrømsbedriftene tar andre strategiske valg enn pris og kvantum. Hver forhandler kan velge sin produksjonsteknologi og kostnadsstruktur. DeGraba fant at teknologien forhandlerne velger under prisdiskriminering har en høyere marginalkostnad enn den som blir valgt under uniforme priser. Produksjonen er derfor lavere under prisdiskriminering enn under uniform prising. Fordi

leverandøren gir en lavere pris til den forhandleren med høyest marginalkostnad så reduseres incentivet til å redusere kostnadene. Når det er en uniform priser så vil forhandlerne få alle fordelene av å redusere kostnadene, og incentivet til å drive med kostnadsreduksjon vil dermed øke.

Modellen til DeGraba skiller seg fra vår ved at investeringene gjort i DeGraba er kostnadsreducerende, mens investeringene forhandlerne i vår modell kan gjøre er etterspørselsøkende og inkluderer ikke kostnadsreduksjon. I vår modellen er leverandøren opptatt av det skal gjøres investeringer og dette påvirker også hvilke priser han setter til forhandleren. Dette blir ikke tatt hensyn til når leverandøren setter prisene i DeGraba sin modell.

Yoshida (2000)

Third-Degree price Discrimination in Input Markets: Output and Welfare

Yoshida ser på forholdet mellom velferd og total produksjon i et marked der leverandøren kan benytte seg av prisdiskriminering. I artikkelen studerer Yoshida dette ved hjelp av en modell der økonomien skifter fra en situasjon med uniforme priser, til en der prisdiskriminering er tillatt. I modellen er det $n \geq 2$ nedstrømsprodusenter som produserer et sluttprodukt, og konkurrerer i kvantum. Det er en monopolistisk leverandør som produserer innsatsfaktorer for nedstrømsprodusentene, og de er avhengig av denne i produksjon. Nedstrømsprodusentene er asymmetriske fordi den ene kan produsere sluttproduktet mer effektivt enn den andre. Når økonomien går fra uniforme priser til prisdiskriminering vil ikke total produksjon forandres, men allokeringen av produksjonen vil endres. Yoshida finner at under prisdiskriminering vil den mest effektive bedriften få høyere priser, og dermed lavere produksjon, mens den relativt mindre effektive produsenten da vil få lavere priser og øker sin produksjon. Selv ved en uendret total produksjon vil velferden i markedet falle ettersom den minst effektive bedriften får en lavere innkjøpspris og incentiv til å produsere mer.

Leverandøren i modellen kan under prisdiskriminering bruke innkjøpsprisene til å påvirke hvordan produsenten tar avgjørelser. I Yoshida sin modell påvirker dette valg av produksjon, mens i vår modell påvirker innkjøpsprisene valg av investeringer. I vår modell er det ikke totalt kvantum produsert som er viktig for velferden til konsumentene, men hvilke priser de møter og nivået av investeringene forhandlerne gjør. Yoshida er i sin modell opptatt av hva det totale kvantumet vil bli da dette i modellen påvirker velferden.

Inderst og Valletti (2009)

Price Discrimination in Input Markets

Inderst og Valletti ser på hvordan et forbud mot prisdiskriminering vil påvirke priser og investeringer når det finnes et troverdig utsidealternativ. I modellen deres finnes det én leverandør og to nedstrømsbedrifter. Leverandøren tilbyr innsatsfaktorer som bedriftene i industrien bruker til å produsere sluttbrukervarer i et én-til-én-forhold. Leverandøren har ingen kostnader, mens nedstrømsbedriftenes kostnader består av egne marginalkostnader, samt innkjøpskostnaden de har ved å kjøpe fra leverandør. Inderst og Valletti studerer to situasjoner, i den første selger forhandlerne til to separate markeder, mens i det andre tilfellet selger de til samme marked og konkurrerer i kvantum. Leverandøren gir take-it-or-leave-it tilbud, men er ikke en monopolist, i motsetning til lignede modeller.

I situasjonen der forhandlerne konkurrerer i samme marked finner forfatterne at på kort sikt, når kostandene er fast, så er det bedriften som er mest effektiv som får den laveste innkjøpspris når prisdiskriminering er tillatt. De fant også at den mest effektive bedriften får en høyere innkjøpspris under et forbud enn når prisdiskriminering er tillatt. Den relativt minst effektive bedriften fikk en høyere innkjøpspris under prisdiskriminering enn under et forbud.

På lang sikt kan bedriftene investere for å redusere sine marginalkostnader. Under prisdiskriminering vil en reduksjon i kostnader føre til reduksjon

i innkjøpspris. Når prisdiskriminering er forbudt må leverandøren gi begge forhandlerne den samme prisen, og en reduksjon i kostnadene vil da føre til at begge får redusert pris. Incentivet til å drive med investeringer i kostnadsreduksjon blir derfor redusert under et forbud mot prisdiskriminering.

På samme måte som i vår modell kan leverandøren gjennom prisene de gir til nedstrømsbedriftene påvirke incentivet forhandlerne har til å drive med investeringer. Investeringene som gjennomføres i modellen er forskjellige fra våre da investeringen i modellen til Inderst og Valletti dreier seg om reduksjon i marginalkostnader, mens investeringene i vår modell går ut på å øke etterspørselen. Resultatene de kommer frem til er likevel være relativt like de som kommer frem i analysene i denne oppgaven.

Winter (1993)

Vertical Control and Price versus Nonprice Competition

Etterspørselsstrukturen i vår modell kan minne om den i Winter (1993). Winter ser på et marked der en produsent distribuerer sine varer gjennom forhandlere som konkurrer i priser og service. Til forskjell fra vår modell ser Winter *ikke* på prisdiskriminering eller effektene av et forbud mot det. Likheten mellom modellene ligger i at i både vår modell og i Winter sin er etterspørselen etter varene basert på både pris og service gitt av forhandleren. I Winter (1993) går denne servicen ut på å redusere tiden det tar for konsumentene å kjøpe et produkt. Winter forklarer at denne servicen for eksempel kan være kort kø i kassen, velorganisert inventar, intuitiv hylleplassering og velinformerte arbeidere. Hver forhandler setter pris og service for å tiltrekke seg kunder. Men når det ikke er incentiver til å drive med denne servicen vil forhandlerne i større grad være opptatt av lav pris enn av service, og maksimerer dermed ikke industriprofitten, men kun sin egen. Produsenten ønsker at konsumentene får et visst nivå av service knyttet til deres varer, men det kan være vanskelig å få til. Produsenten må derfor gi forhandleren incentiv til å drive med denne servicen.

I Winter sin modell ligner servicen forhandlerne gjør mye på investeringen forhandlerne kan gjøre i vår modell. Produsenten i Winter (1993) ønsker at det skal være et visst servicenivå, på samme måte som leverandøren i vår modell ønsker at det skal gjøres investeringer for å øke etterspørselen. Til forskjell fra Winter ser vi på hvordan prisdiskriminering vil påvirke leverandørens mulighet til påvirke disse avgjørelse og vi studerer hva som skjer med nivået av investeringer når leverandørens mulighet til å påvirke blir fjerner, altså at det blir innført et forbud mot prisdiskriminering.

3 Modell

Modellen vil ta for seg hvordan et forbud mot prisdiskriminering vil påvirke prisene leverandøren setter, og prisene og investeringene hos forhandlere som ikke er symmetriske.

3.1 Oppsettet av modellen

Utgangspunktet for modellen er at vi har en monopolistisk leverandør som kan selge varer til to forhandlere, A og B. Disse forhandlerne operer i det samme markedet og konkurrer i pris. I analysen av modellen ser vi på to ulike scenario. I det første scenarioet kan leverandøren bruke prisdiskriminering og gi ulike innkjøpspriser til de to forhandlerne på pris. I det andre scenarioet blir det innført et forbud mot prisdiskriminering som gjør at leverandøren er nødt til å gi begge forhandlerne den samme innkjøpsprisen, \bar{w} .

Scenarioene skiller seg fra annen litteratur på området ved at forhandlerne har Bertrand-konkurransen, i motsetning til for eksempel DeGraba (1990) og Inderst og Valletti (2009) hvor forfatterne antok at forhandlerne brukte Cournot-konkurransen. Vi antar at leverandøren ikke har noen kostnader knyttet til sin produksjon, $c_w = 0$.

Etterspørselsfunksjonene er utledet av følgende nyttefunksjon⁸:

$$U(a, b, q_1, q_2, s_1, s_2) = \sum_{i=1}^2 q_i - \frac{1-b}{1+b} \sum_{i=1}^2 \left(\frac{(2q_i - (2 + \frac{2b(1+a)}{1-b})s_i - (2a + \frac{2b(1+a)}{1-b})s_j)q_i}{2} \right) + \frac{b}{1-b} \left(\sum_{i=1}^2 q_i \right)^2, \\ i = 1, 2; i \neq j$$

⁸Nyttefunksjon er basert på Massimo Motta (2004) sin nyttefunksjon i boken Competition Policy : Theory and Practice, kap.6

Nytten avhenger av flere parametere. Investeringene forhandlerne gjennomfører kan ha "spillover-effekter", disse er gitt ved $a \in (-1, 1)$. Hvis a er negativ vil en investering hos den ene forhandleren ha negative effekter for etterspørselen til den rivaliserende forhandleren, hvis a er positiv vil en investering hos den ene forhandleren ha en positiv effekt på rivalens etterspørsel.

I etterspørselsfunksjonen til forhandlerne har vi en parameter for substitusjon mellom forhandlerne, $b \in (0, 1)$. Dermed forteller b oss i hvor stor grad kundene vil flytte etterspørselen sin fra den ene forhandleren til den andre dersom prisene endres. Dersom vi regner ut diversjonsraten mellom bedriftene ser vi at den også er b :

$$\delta_{AB} = \frac{\frac{\partial q_B}{\partial p_A}}{-\frac{\partial q_A}{\partial p_A}} = \frac{\frac{b}{1-b}}{-(-\frac{1}{1-b})} = b$$

I uttrykket viser $\frac{\partial q_B}{\partial p_A}$ hvordan q_B responderer på en endring i p_A , og $\frac{\partial q_A}{\partial p_A}$ viser hvordan q_A responderer på en endring i p_A . Diversjon er et mål på hvor stor andel av kundene til forhandler A som ville kjøpt produktene til forhandler B gitt at de ikke kunne handle hos A (Farrell og Shapiro, 2010). Jo nærmere 1 b er, jo større er diversjonene mellom bedriftene. Ettersom vi har at parameteren for substitusjon er den samme som for diversjonen kan vi dermed tolke b som diversjonen senere i modellen.

s_A og s_B er forhandlerens investeringer, q_A og q_B er kvantum solgt for henholdsvis forhandler A og B.

I analysen vil det skilles mellom de to scenarioene ved å bruke toppskriften D for "diskriminering" og ID for "ingen diskriminering".

Etterspørselsfunksjonene utledes ved å maksimere nyttefunksjonen gitt budsjettrestriksjonen og løser for q_A og q_B . Vi får da:

$$q_A(p_A, p_B, s_A, s_B) = \frac{1}{2} \left(s_A + a s_B - \left(\frac{p_A - b p_B}{1 - b} \right) \right)$$

$$q_B(p_A, p_B, s_A, s_B) = \frac{1}{2} \left(s_B + a s_A - \left(\frac{p_B - b p_A}{1 - b} \right) \right)$$

Forhandlerne kan gjøre investeringer for å øke etterspørselen og dermed også profitten. Disse investeringene har en kostnad som er gitt ved:

$$k_A(s_A) = \frac{\theta_A}{2} (s_A)^2$$

$$k_B(s_B) = \frac{\theta_B}{2} (s_B)^2$$

I analysen setter vi $\theta_A = 2$ og $\theta_B = 2 + x$. I dette tilfellet vil x utgjøre forskjellen i forhandlerens investeringskostnader. x er en positiv verdi, og dermed betyr det at forhandler B vil ha en høyere investeringskostnad enn forhandler A. Denne forskjellen i investeringskostnadene vil skape en asymmetri mellom de to forhandlerne.

Oppsettet i modellen kan ses på som et spill med to steg, og spillet løses ved baklengs induksjon.

Spillet timing:

1. *Leverandøren setter priser gitt investeringsnivået til forhandlerne*
2. *Forhandlerne setter sine investeringsnivå og konkurrerer i priser*

For å komme frem til hva innkjøpsprisene, investeringene og prisene satt til konsumentene blir, må man finne førsteordensvilkårene, for så å løse dem simultant. En del av utregningene blir lange, og er forkortet i teksten, fulle utregninger kan leses i appendiks.

4 Analyse

For å analysere effektene av et forbud mot prisdiskriminering, antar vi at økonomien går fra en tilstand der prisdiskriminering er tillatt til en der det er forbudt. Innkjøpsprisene, nivået av investeringer og prisene konsumentene møter kan bli påvirket av hvorvidt det er tillatt med prisdiskriminering i markedet eller ikke, og likevekten man kommer frem til vil være forskjellig i de to tilfellene (DeGraba, 1990). Analysen vil ta for seg to scenarioene hver for seg, for så tilslutt å sammenligne disse scenarioene.

4.1 Prisdiskriminering er tillatt

I denne delen ser vi på en situasjon der prisdiskriminering er tillatt og leverandøren kan velge å gi de to forhandlerne ulik innkjøpspris.

Vi antar at leverandøren vil sette priser w_A og w_B som maksimerer profitten i hvert marked, dette vil også maksimere den totale profitten deres. Videre antar vi at forhandlerne A og B setter sine investeringsnivå (s_A^D, s_B^D) og sluttbrukerpriser (p_A^D, p_B^D) for å maksimere egen profitt.

Steg 2:

Vi ønsker å finne hvilke priser og investeringer forhandlerene setter for å maksimere sin profitt. Profitten til forhandlerne avhenger av prisene de setter til konsumenten, men også av investeringen de gjør. Vi finner uttrykkene for prisene og investeringene ved å derivere profitten.

Profitten til forhandlerne er gitt ved:

$$\begin{aligned}\pi_A(a, b, p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D) &= (p_A^D - w_A^D)q_A^D(a, b, p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D) - k_A(s_A^D) \\ \pi_B(a, b, p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D) &= (p_B^D - w_B^D)q_B^D(a, b, p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D) - k_B(s_B^D)\end{aligned}$$

Ved å finne førsteordensvilkårene og løse dem simultant finner vi fire uttrykk for priser og investeringer som avhenger av prisene de får fra leverandøren, w_A^D og w_B^D . Ligningene for prisene og investeringene kan leses i appendiks.

Innkjøpspriser

Vi ønsker så å finne uttrykk for innkjøpsprisene leverandøren setter til forhandlerne. Når vi har uttrykk for priser og investeringer i Nash-likevekt, kan vi maksimere leverandørens samlede profitt, og dermed finne uttrykk for hva w_A^D og w_B^D er.

Steg 1:

Vi antar at leverandørens marginalkostnad er lik null, og får da følgende uttrykk for profitt⁹:

$$\lambda(a, b, x, w_A^D, w_B^D) = (w_A^D q_A^D(p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D)) + (w_B^D q_B^D(p_A^D, p_B^D, s_A^D, s_B^D))$$

Ved å derivere profitten og løse for w_A^D og w_B^D finner uttrykk for leverandørprisene.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \lambda(a, b, x, w_A^D, w_B^D)}{\partial w_A^D} &= 0 \\ \frac{\partial \lambda(a, b, x, w_A^D, w_B^D)}{\partial w_B^D} &= 0 \end{aligned}$$

Dette gir oss følgende uttrykk for w_A^D og w_B^D :

$$w_A^D = \frac{1}{\gamma}(x + 2)t(a, b, x) \quad (1)$$

$$w_B^D = \frac{1}{\gamma}(2)u(a, b, x) \quad (2)$$

⁹Utrykkene for γ , $t(a, b, x)$ og $u(a, b, x)$ kan leses i appendiks

For relevante verdier¹⁰ av a, b og x er $t(a, b, x)$ og $u(a, b, x)$ positive, og $t(a, b, x) \neq u(a, b, x)$. Dermed er $w_A^D \neq w_B^D$ under prisdiskriminering, som også er det resultatet man ville forventet når man har asymmetri mellom de to forhandlerne.

Hvem av forhandlerne som får lavest innkjøpspris vil avhenge av verdien på a og b . Styrkeforholdet mellom spillover-effektene av investeringer og diversjonen mellom forhandlerene vil avgjøre hvem av forhandlerene som får den laveste innkjøpsprisen når prisdiskriminering er tillatt. I del 4.3.1 vil det diskuteres hvilke verdier det er realistisk at de ulike parameterne tar, og hvilken påvirkning dette har på innkjøpsprisene leverandøren setter.

Investeringer

Nå som vi har uttrykk for leverandørprisene kan vi også finne uttrykk for investeringene som ikke avhenger av w_i , men som en funksjon av a, b og x . Vi ønsker å finne disse for å kunne si noe om hvordan investeringene vil variere med a og b .

Ligning 3 og 4 viser de optimale investeringene til forhandler A og B under prisdiskriminering, satt inn for w_A^D og w_B^D .

$$s_A^D(a, b, x) = (b-1)(b+1)(x+2) \frac{1}{-\gamma} (4a + 20b + 16x - 4ab + ax + 9bx + 28) \quad (3)$$

$$s_B^D(a, b, x) = -2(b-1)(b+1) \frac{1}{-\gamma} (-4a - 20b - 14x + 4ab - ax - 9bx + 2abx - 28) \quad (4)$$

Siden vi har antatt at $x > 0$ kan vi også se fra ligningen at $s_A^D \neq s_B^D$. De to forhandlerne vil altså ha asymmetriske investeringer under prisdiskriminering.

¹⁰Relevante verdier av spillover-effekten vil være ($-1 < a < 1$), for diversjonen vil det være ($0 < b < 1$) og ($x > 0$)

I del 4.3.2 vil vi diskutere hvordan investeringene påvirkes av spillover-effektene og av diversjonsraten mellom forhandlerne. Vi vil diskutere hvem av forhandlerne som vil ha det høyeste nivået av investeringer under prisdiskriminering. Vi kan se at både forhandler A og B vil investere en positiv mengde, $s_A^D > 0$ og $s_B^D > 0$, for de aktuelle verdiene av a, b og x .

Konsumentpriser

Vi ønsker å se på hvordan konsumentprisene avhenger av a, b og x og setter derfor inn for leverandørprisene. Ligning 5 og 6 viser konsumentprisene når vi har satt inn for w_A^D og w_B^D .¹¹

$$p_A^D(a, b, x) = \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma} (h(a, b, x)) \quad (5)$$

$$p_B^D(a, b, x) = (x + 2) \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma} (g(a, b, x)) \quad (6)$$

Dette er prisene som vil maksimere forhandlerens profitt under prisdiskriminering. Vi har at $h(a, b, x)$ og $g(a, b, x)$ er positive, og $h(a, b, x) \neq g(a, b, x)$. Hvem av forhandleren som setter den laveste prisen til konsumentene vil avhenge av verdien på a og b , dette vil diskuteres videre i del 4.3.3. Det er naturlig å tenke seg at den forhandleren som får den laveste innkjøpsprisen også vil gi den laveste prisen til konsumentene. Dette er fordi bedriftene konkurrerer i priser og den som har den laveste prisen vil også kunne tiltrekke seg flere konsumenter. Den som har den laveste innkjøpsprisen vil derfor ha et insentiv til å sette en lavere pris fremfor å sette prisen lik den rivalen setter (Tirole, 1988).

¹¹Uttrykkene for γ , φ , $g(a, b, x)$ og $h(a, b, x)$ kan leses i appendiks

4.2 Prisdiskriminering er forbudt

I denne delen vil vi undersøke hva som skjer med investeringene, sluttbrukerprisene og leverandørprisene når et forbud mot prisdiskriminering blir innført. Leverandøren har ikke lenge lov til å gi de to forhandlerne ulike priser og vi får dermed at $w_A = w_B = \bar{w}$, ellers vil analysen følge de samme antagelsene som da prisdiskriminering var tillatt.

Steg 2:

Vi ønsker å finne prisene og investeringene forhandler A og B setter under et forbud mot prisdiskriminering. Bedriftene maksimerer sin profitt med hensyn på priser og investeringer. Vi finner førsteordensvilkårene og løser dem simultant for å finne uttrykkene for priser og investeringer.

Etttersom det nå er et forbud mot prisdiskriminering så vil forhandlerne få følgende profittfunksjoner:

$$\pi_A^{ID}(a, b, p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID}) = (p_A^{ID} - \bar{w})q_A^{ID}(a, b, p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID}) - k_A(s_A^{ID})$$

$$\pi_B^{ID}(a, b, p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID}) = (p_B^{ID} - \bar{w})q_B^{ID}(a, b, p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID}) - k_B(s_B^{ID})$$

Ved å derivere disse profittfunksjonene finner man førsteordensvilkårene. Vi kan løse uttrykkene for å finne prisene og investeringene uttrykt ved \bar{w} . Uttrykkene for prisene og investeringene kan leses i appendiks.

Innkjøpspriser

Nå som vi har uttrykk for priser og investeringer under et forbud mot prisdiskriminering kan vi maksimere leverandørens samlede profitt og finne et uttrykk for den uniforme prisen \bar{w} .

Steg 1:

Nå som vi har uttrykk for priser og investeringer i Nash-likevekt, kan vi maksimere leverandørens profitt. Vi antar at leverandørens marginalkostnad er lik null, og får da følgende uttrykk for profitt:

$$\lambda(a, b, x, \bar{w}) = (\bar{w}q_A^{ID}(p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID})) + (\bar{w}q_B^{ID}(p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_B^{ID}, s_B^{ID}))$$

Vi finner uttrykk for leverandørprisene ved å derivere profitten og løse for \bar{w}

$$\frac{\partial \lambda(a, b, x, \bar{w})}{\partial \bar{w}} = 0$$

Dette gir oss følgende leverandørpris:

$$\bar{w} = 1/2 \tag{7}$$

Når vi har innført et forbud mot prisdiskriminering er leverandøren nødt til å gi samme pris til begge forhandlerne, $w_A = w_B = \bar{w}$. Løsningen vi får blir da $\bar{w} = 1/2$ når leverandøren er tvunget til å gi forhandlerne uniforme priser.

Intuitivt vil man kanskje tenke at denne prisen \bar{w} ligger mellom w_A og w_B , slik at den bedriften som før forbudet hadde den høyeste innkjøpsprisen nå får en lavere pris, mens den som før hadde den laveste prisen nå vil få en prisøkning. Man vil typisk tenke at formålet med et slikt forbud er å gi forhandlerne mer like vilkår, og en innkjøpspris som ligger mellom de prisdiskriminerende prisene vil oppnå det.

Investeringer

Vi ønsker å finne investeringene uttrykt ved spillovers-effektene av investeringer og graden av diversjon, vi setter derfor inn for \bar{w} . Når vi setter inn for innkjøpsprisene forhandlerne får fra leverandøren får vi at uttrykkene for

investeringer for forhandler A og B er under et forbud mot prisdiskriminering gitt ved¹²:

$$s_A^{ID}(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b-1)\frac{1}{-\varphi}(-a - 5b - 4x + ab - 2bx - 7) \quad (8)$$

$$s_B^{ID}(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b-1)\frac{1}{-\varphi}(-a - 5b + ab - 7) \quad (9)$$

Investeringene vil avhenge av spillover-effektivene og graden av diversjon mellom forhandlerne, og er positive. Når det ikke er mulig for forhandlerne å få et konkurransefortrinn gjennom lavere innkjøpspriser kan investeringene være en mulig kilde til konkurransefortrinn. Investeringene vil ikke være identiske selv under et forbud, grunnet asymmetri i investeringskostnadene, så vi får at $s_A^{ID} \neq s_B^{ID}$.

Konsumentpriser

Vi ønsker finne konsumentprisene uttrykt ved spillovers-effektene av investeringer og graden av diversjon, vi setter derfor inn for innkjøpsprisen \bar{w} . Når vi setter inn for innkjøpsprisene får vi at de optimale prisene forhandlerne kan sette under et forbud mot prisdiskriminering er gitt ved:

$$p_A^{ID}(a, b, x) = \frac{1}{2}\frac{1}{-\varphi}(-4a - 6b - 44x - 12ab^2 - 2a^2b + 16b^2x + a^2b^2 + 16ab + 4bx + a^2 + 35b^2 - 2ab^2x + 2abx - 77) \quad (10)$$

$$p_B^{ID}(a, b, x) = \frac{1}{2}\frac{1}{-\varphi}(-4a - 6b - 42x - 12ab^2 - 2a^2b + 18b^2x + a^2b^2 + 16ab - 2ax + a^2 + 35b^2 - 4ab^2x + 6abx - 77) \quad (11)$$

¹²Uttrykket for φ kan leses i appendiks

Dette er prisene som maksimer forhandlerne profitt, gitt investeringsnivået etter at vi har satt inn for \bar{w} i ligningene. Vi kan se fra ligningene at de ikke er like, $p_A^{ID} \neq p_B^{ID}$. Dette kan virke noe overraskende da vi vet at under et forbud så er leverandøren nødt til å gi forhandlerne like innkjøpspriser \bar{w} . Grunnen til dette er at forhandlerne har ulike investeringskostnader og dermed vil ha ulike totalkostnader. Vi antar at bedriftene er nødt til å minimum få dekket sine kostnader ved prisen de setter, så $p_i = c_i$ og $c_i = w + k_i$. Når vi vet at forhandlerne har ulik k_i , så ser vi at de også er nødt til å sette ulik p_i .

4.3 Sammenligning

I denne delen sammenlignes resultatene fra del 4.1 og 4.2 for å se hvilke effekter overgangen fra et marked hvor prisdiskriminering er lov til et der det er forbudt vil ha. Det vil her undersøkes effektene på priser og investeringer.

4.3.1 Endringer i innkjøpsprisene

Innkjøpsprisene er den største kostnaden i dagligvaremarkedet, og det er derfor viktig for forhandlerne å få betingelser som gjør at de kan konkurrerer med andre bedrifter og være lønnsomme (Oslo Economics og Oeconomica, 2017). Denne delen vil ta for seg endringene i innkjøpsprisene når økonomien går fra en tilstand der prisdiskriminering er tillatt til en der det er forbudt. Som en konsekvens av at $x > 0$ vil innkjøpsprisene være forskjellig for de to forhandlerne når vi har tillatt prisdiskriminering. Det er derfor interessant å se på hvilken av forhandlerne som får den laveste prisen, og dermed et konkurransefortrinn.

Ligning 12 viser hvem av forhandlerne som under prisdiskriminering vil få den laveste innkjøpsprisen. Dersom ligning 12 er positiv er det forhandler A som får den høyeste innkjøpsprisen under prisdiskriminering, mens hvis den er negativ er det forhandler B som får den høyeste prisen.

$$w_A^D(a, b, x) - w_B^D(a, b, x) = x(a + b)(-y) \quad (12)$$

Ut ifra ligningen kan vi se at hvem av forhandlerne som får den laveste prisen avhenger av graden av substitusjon og spillover-effektene, og uttrykket for y . For å finne om ligning 12 er positiv eller negativ må man altså se på de ulike komponentene i uttrykket. Vi har antatt at $x > 0$ og vi finner at uttrykket for y er positivt.¹³ Siden vi har $(-y)$ er effekten i uttrykket negativt.

¹³Ligningen for y samt bevis for at den er positiv kan leses i appendiks.

Utfallet av ligning 12 avhenger dermed av hva verdien på $(a + b)$ er. Dersom uttrykket $(a + b)$ er positivt vil det totale uttrykket bli negativt, og det er forhandler A som får lavest innkjøpspris. Dersom $(a + b)$ er negativt vil det totale uttrykket være positivt og det er forhandler B som får den laveste innkjøpsprisen under prisdiskriminering.

Forhandler A:

Det er interessant å se på om forbudet fører til at forhandlerne vil få en høyere eller lavere pris. Vi sammenligner derfor innkjøpsprisene til den enkelte forhandler før og etter forbudet ble innført.

Forhandler A er den forhandleren som har lavest investeringskostnad og dermed er mest effektiv. For å se om forhandler A må betale en høyere innkjøpspris før eller etter forbudet, sammenligner vi de to tilfellene.

Ligning 13 viser forskjellen i innkjøpspris til forhandler A når man går fra en situasjon der man har uniforme priser til en der prisdiskriminering er tillatt. Er uttrykket positivt vil forhandler A måtte betale en høyere pris under et forbud sammenlignet når det er tillatt. Mens hvis det er negativt betaler forhandler A en lavere innkjøpspris under et forbud.

$$\bar{w} - w_A^D(a, b, x) = x(a + b)g \quad (13)$$

Det er ikke klart fra ligning 13 om dette er positivt eller negativt, og vi må derfor evaluere de ulike komponentene i ligningen.

Det blitt definert at $x > 0$, og finner at uttrykket for g er positivt, og ligningen for g , samt grafen som viser dette kan ses i appendiks. Så hvorvidt forhandler A får en høyere eller lavere pris før eller etter forbudet mot prisdiskriminering avhenger av om styrkeforholdet mellom spillover-effekten av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne er positivt eller negativt. For en positiv verdi av $(a + b)$ vil leverandørprisen til forhandler A være

høyere under et forbud, $\bar{w} > w_A^D$, mens for en negativ verdi av $(a + b)$ vil leverandørprisen til forhandler A være *lavere* under forbudet, $\bar{w} < w_A^D$.

Forhandler B:

På samme måte som for forhandler A sammenligner vi utfallet med og uten et forbud mot prisdiskriminering. Ligning 14 viser forskjellen i innkjøpspriser for forhandler B i de to scenarioene. Hvis uttrykket er positivt så betaler forhandler B en høyere pris under forbud enn om prisdiskriminering er tillatt, mens hvis det er negativt vil forhandler B få en lavere pris under et forbud.

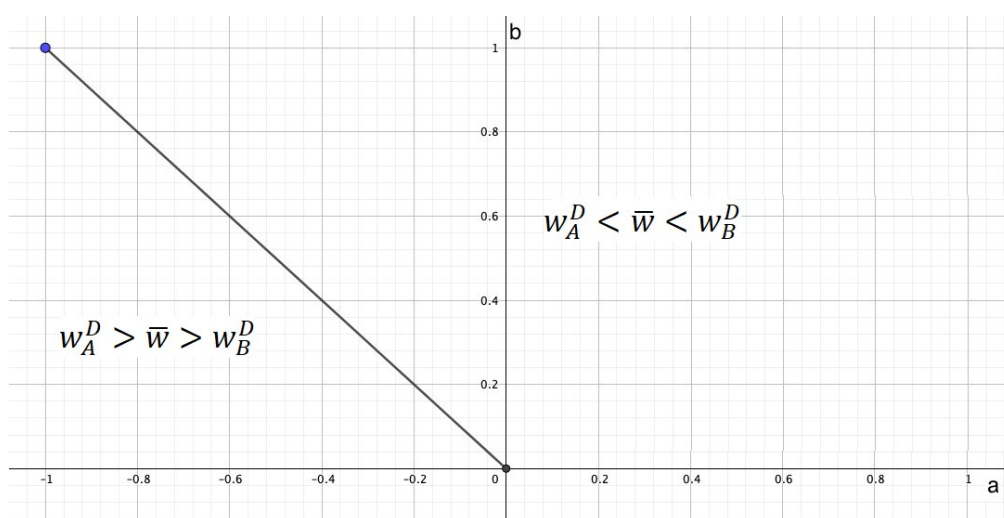
$$\bar{w} - w_B^D(a, b, x) = x(a + b)(-j) \quad (14)$$

Siden vi ikke kan se ut ifra ligningen om uttrykket er positivt eller negativt, ser vi på de ulike komponentene hver for seg. Antagelsen om at $x > 0$ gjelder også her. Uttrykket for j er positivt og kan leses i appendiks, men ettersom vi har $(-j)$ så vil dette inngå negativt i ligning 14.

Igjen er det verdien av av spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne som vil avgjøre om ligning 14 er positiv eller negativ, og dermed om forhandler B vil ha en høyere eller lavere pris etter forbudet mot prisdiskriminering blir innført. En positiv verdi for $(a + b)$ gir forhandler B en lavere innkjøpspris under et forbud mot prisdiskriminering enn uten, og motsatt for en negativ verdi av $(a + b)$ vil innkjøpsprisen til B være høyere under et forbud.

Hvem får den laveste innkjøpsprisen?

Vi har slått fast at forholdet mellom innkjøpsprisene avhenger av forholdet mellom spillover-effektene av investeringer og diversjonen mellom forhandlerne. Figur 1 illustrerer forholdet mellom innkjøpsprisene til forhandler A og B for ulike verdier av $(a + b)$.



Figur 1: Graf for \bar{w} , w_A^D og w_B^D

Langs 45-graderslinjen som er illustrert i figuren er $(a + b) = 0$. Der vil vi ha en situasjon der $\bar{w} = w_A^D = w_B^D$. Til høyre for denne linjen er $(a + b) > 0$ og vi har at $w_A^D < \bar{w} < w_B^D$. Forhandler A er den som får den lavest innkjøpspris når $(a + b)$ er positiv, da er innkjøpsprisen til forhandler A lavere under prisdiskriminering enn under et forbud. Til venstre for 45-graderslinjen er $(a + b) < 0$ og vi har at $w_A^D > \bar{w} > w_B^D$. Det vil si at når $(a + b)$ er negativ så vil forhandler B være den forhandleren som får den laveste innkjøpsprisen, og den er lavere enn den ville vært under et forbud mot prisdiskriminering.

Resultat 1: Når $(a+b) > 0$ vil forhandler A få den laveste innkjøpsprisen, og den vil være lavere under prisdiskriminering enn under et forbud. For den minst effektive forhandleren, forhandler B, vil innkjøpsprisen være høyere under prisdiskriminering enn under et forbud mot prisdiskriminering.

Resultat 1 viser at leverandøren gir den mest effektive bedriften den laveste prisen under prisdiskriminering, når $(a+b) > 0$.

Leverandøren vil ønske å maksimere sin profitt, og er klar over at økte investeringer også kan gi økt etterspørsel. Leverandøren vet også at forhandler A kan investere mest effektivt og dermed ønsker leverandøren også å gi forhandler A størst insentiv til å investere. Dette er fordi kostnadene ved disse investeringene kan være med å redusere industriprofitten, og leverandøren er derfor interessert i at disse kostnadene er så lave som mulig. Når forhandler A får en lavere innkjøpspris blir marginalprofitten av å øke etterspørsel gjennom investeringer større, og forhandleren vil dermed ønske å investere mer. For investeringer som har *positive* spillovers, $a > 0$, så vil en positiv investering fra forhandler A også ha positive effekter for etterspørselen til forhandler B. Når investeringene har positive spillovers, så vil leverandøren alltid ville gi forhandler A den laveste innkjøpsprisen. Dette vil også gjelde når spilloverne er negative så lenge de ikke er sterkere enn diversjonen. Investeringer med negative spillovers kan i dagligvarebransjen for eksempel være at forhandleren tilbyr netthandel med hjemlevering av varene, flere parkeringsplasser eller selvbetjeningskasser. Dersom vi har en negativ spillover-effekt som er sterkere enn diversjonsgraden, vil ikke den totale etterspørselen øke, men heller flyttes mellom de to forhandlerne. Dette er ikke en situasjon leverandøren ønsker fordi den totale etterspørselen øker ikke, men kostnadene ved investering vil være med å drive industriprofitten ned. Derfor vil leverandøren da gi forhandler A den høyest innkjøpsprisen for å dempe investeringsinsentivet.

Ettersom man kan tenke seg at i dagligvarebransjen vil man være opptatt av å "stjele" kunder fra rivalen er det ikke unaturlig å tenkte seg at investeringen

de gjennomfører også vil ha negative spillovers for rivalen.

Graden av diversjon mellom bedriftene sier noe om konkurransesituasjonen mellom forhandlerne. Jo nærmere 1 b er jo nærere substitutter er forhandlerne, og jo sterkere er konkurransen mellom forhandlerne. Det vil si at for en sterk konkurranse mellom forhandlerne, altså en høy b , så vil investeringene kunne ha negative spillovers og leverandøren vil fremdeles gi forhandler A den laveste innkjøpsprisen.

Sammenligning med tidligere funn

Herweg og Müller (2016) finner at når bedriftene konkurrerer i samme marked, men er differensierte, så er det den bedriften med lavest marginalkostnad som mottar en "rabatt" under prisdiskriminering, $w_k^d > w_0^d$. Dette holder når bedriftene ikke er for nære substitutter, ellers ville det vært optimalt for leverandøren å kun ha en kontrakt med én av leverandørene.

Disse funnene skiller seg fra for eksempel funnene til DeGraba (1990) som fant at når leverandøren kan diskriminere på pris, så gir han lavest pris til den bedriften med *høyest* marginalkostnad. I følge DeGraba er grunnen til dette at bedriften med lavest marginalkostnad også har en mindre elastisk etterspørsel etter innsatsfaktorer. Den bedriften som er mest effektiv er også mindre prissensitiv, og ved å gi dem en høyere pris så vil dette ha en mindre effekt på det totale innkjøpet enn om man ga den bedriften med mer elastisk etterspørsel en høyere pris.

Resultatene vi finner viser at siden forhandler A er mest effektiv i investeringer så er løsningen at de får den laveste innkjøpsprisen når $(a + b) > 0$. Dette resultatet er altså motsatt av det DeGraba finner. Til forskjell fra DeGraba (1990) har vi i vår modell at investeringene er i etterspørselsøkende aktiviteter som flere parkeringsplasser og hjemlevering av varer, i DeGraba sin modell kan forhandlerne investere i kostnadsreduksjon.

Yoshida (2000) argumenterer for at leverandørenes totale kvantum vil være det samme under prisdiskriminering som ved uniforme priser, men at fordelin-

gen av kvantum mellom forhandler i og j vil være forskjellig i de to tilfellene. Hvis bedrift i er mer effektiv enn bedrift j , så vil leverandøren under prisdiskriminering "subsidiere" bedrift j slik at det totale kvantumet blir uforandret, bedrift j får da en lavere innkjøpspris enn bedrift i under prisdiskriminering.

4.3.2 Endringer i investeringene

Denne delen vil ta for seg endringene i investeringer som kommer av at økonomien går fra en tilstand der prisdiskriminering er lov til der det er forbudt. For å finne ut av når investeringsnivået er størst sammenligner vi investeringene til de enkelte forhandlere hver for seg, før og etter forbudet blir innført.

Forhandler A:

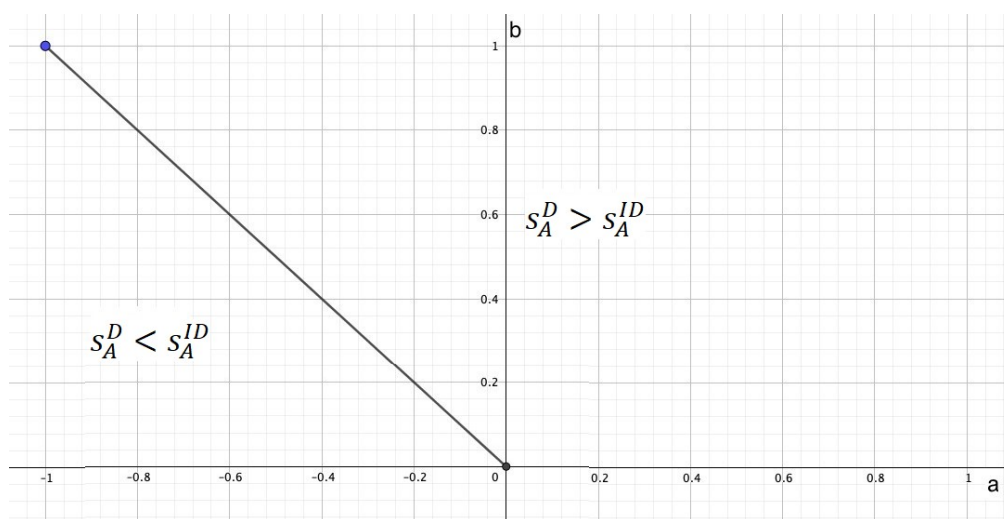
Det er interessant å se på om investeringene faller, stiger eller forblir uendret av en slik endring. Ligning 15 viser forskjellene i investeringene til forhandler A når økonomien går fra en tilstand med prisdiskriminering til en der det er forbudt. Dersom uttrykket er positivt vil vi ha at investeringene til forhandler A er høyere før forbudet ble innført, mens hvis det er negativt er nivået av investeringene være høyere etter et slikt forbud. s_A^D er investeringene til forhandler A når prisdiskriminering er tillatt, mens s_A^{ID} er investeringene til forhandler A når prisdiskriminering er forbudt.

$$s_A^D(a, b, x) - s_A^{ID}(a, b, x) = x(a + b)h \quad (15)$$

For å se om uttrykket for ligning 15 er positivt eller negativt evaluerer vi de ulike komponentene i uttrykket. Vi har definert at $x > 0$ og vi finner at uttrykket for h er positivt.¹⁴

Hvorvidt uttrykket er positivt eller negativt avhenger av spillover-effektene av investeringene og graden av diversjon mellom forhandlerne. For en positiv verdi vil uttrykket bli positivt og investeringsnivået til forhandler A er høyere før forbudet enn etter.

¹⁴Ligningen samt figuren for h kan leses i appendiks.



Figur 2: Graf for s_A^D og s_A^{ID}

Langs 45-graderslinjen er $(a + b) = 0$, og $s_A^D = s_A^{ID}$. Vi kan se fra figur 2 at når $(a + b) > 0$ så vil $s_A^D > s_A^{ID}$. Det vil si at investeringene til forhandler A være høyere under prisdiskriminering enn når det er forbudt. Dersom $(a + b) < 0$ vil $s_A^D < s_A^{ID}$, og investeringsnivået for forhandler A vil være lavere når prisdiskriminering er tillatt enn når det er forbudt.

Resultat 2: Investeringsnivået til forhandler A vil være *høyere* under prisdiskriminering enn under et forbud, så lenge $(a + b) > 0$.

Resultat 2 viser at ved å innføre et forbud mot prisdiskriminering så vil man også sette en demper på insentivene til å investere for forhandler A. Som den mest effektive bedriften vil forhandler A sin avgjørelse om å redusere investeringene under et forbud, også føre til redusert velferd for konsumentene (Herweg og Müller, 2016). Fra resultat 1 fant vi at leverandøren har insentiv til å gi forhandler A den laveste innkjøpsprisen så lenge styrkeforholdet mellom spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne er positivt. Det er fordi leverandøren ønsker at forhandler A skal investere mer slik at den totale etterspørselen økes. Vi kan dermed se at intuisjonen bak resultat 2 knytter seg til intuisjonen bak resultat 1. Når $(a + b) > 0$ så har

forhandler A større insentiv til å øke investeringene sine fordi de får en større marginalprofitt av investeringene, som kommer som følge av at de får lavere innkjøpspris av leverandøren.

Forhandler B:

Ligning 16 viser forskjellene i investeringene til forhandler B når man går fra en økonomi med prisdiskriminering til en der det er forbudt. s_B^D er investeringene til forhandler 2 når prisdiskriminering er tillatt, mens s_B^{ID} er investeringene til forhandler B når prisdiskriminering er forbudt.

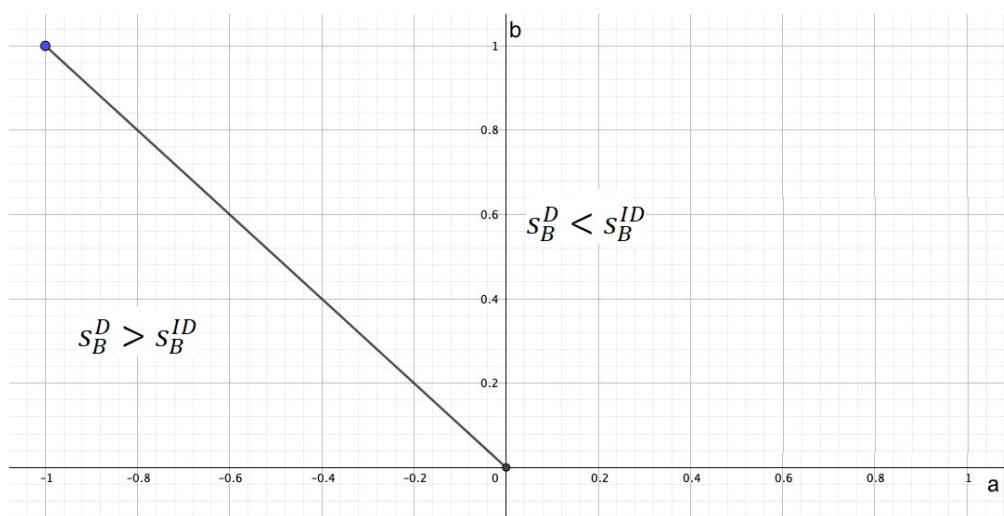
$$s_B^D(a, b, x) - s_B^{ID}(a, b, x) = x(a + b)(-l) \quad (16)$$

Vi ønsker å se om ligning 16 er positiv eller negativ for å finne ut av om investeringsnivået til forhandler B øker eller minker når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering. Dersom den er positiv vil investeringene være størst under prisdiskriminering, mens hvis den er negativ er investeringene til forhandler B størst under forbudet. Vi har definert at $x > 0$ og finner at uttrykket for l er positivt, men siden vi har et negativt fortegn får vi at l inngår negativt i uttrykket.¹⁵

Dersom $(a + b)$ er positiv vil vi ha at uttrykket blir negativt. Det vil si at forhandler B da har et høyere investeringsnivå under et forbud enn under prisdiskriminering.

Figur 3 viser hvordan investeringsnivåene for forhandler B vil endres før og etter et forbud mot prisdiskriminering, for ulike verdier av spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne. Langs 45-graderslinjen er $(a + b) = 0$, til høyre for denne linjen er $(a + b) > 0$, mens det

¹⁵Ligningen og figuren for l kan leses i appendiks.



Figur 3: Graf for s_B^D og s_B^{ID}

til venstre for linjen er $(a + b) < 0$. Fra figur 3 ser man at når forholdet mellom spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne er positivt så vil investeringene forhandler B gjøre, være *lavere* under prisdiskriminering enn under et forbud. Når styrkeforholdet mellom spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne er negativt så vil investeringene til forhandler B være *høyere* under prisdiskriminering enn når det er forbudt.

Resultat 3:

Forhandler B vil ha et *lavere* investeringsnivå under prisdiskriminering enn under et forbud, så lenge $(a + b) > 0$.

Intuisjonen bak funnet i resultat 3 er at siden forhandler B har en høyere investeringskostnad enn rivalen så vil de ikke ha like stort insentiv til å investere under prisdiskriminering som under uniform prising. Dette er fordi at under prisdiskriminering vil forhandler B få en høyere innkjøpspris. Når prisdiskriminering er forbudt så får forhandler B en lavere innkjøpspris. Som en følge av lavere innkjøpspris øker marginalprofitten av investeringene, noe som gjøre at forhandler B får større insentiv til å investere.

Når er investeringene størst?

Det vi kan se fra funnene i del 4.3.2 er at et forbud mot prisdiskriminering vil ha ulik effekt på investeringene til de to forhandlerne. For forhandler A vil et forbud bety mindre investeringer, gitt at $(a+b) > 0$, mens det for forhandler B vil bety mer investeringer.

Resultatene vi har funnet kommer av at leverandøren ønsker at den mest effektive forhandleren investerer mest ettersom det vil gi den største økningen i total etterspørsel, til den laveste prisen. Ved å gi forhandler A en lavere innkjøpspris enn forhandler B, gir leverandøren forhandler A et insentiv til å investere mer. Når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering kan ikke lengre leverandøren bruke innkjøpsprisene som et middel til å få den mest effektive bedriften til å investere mest ettersom at den må gi lik pris til begge. Det vil føre til at forhandler A investerer mindre og forhandler B investerer mer.¹⁶

Herweg og Muller (2016) argumenterer for at under prisdiskriminering så har ikke bedriftene noe insentiv til å drive med kostnadsreduksjon, mens under et forbud vil de derimot investere en positiv mengde i kostnadsreduksjon.

Inderst og Valletti (2009) fant at når to forhandlere konkurrerer i det samme markedet så vil insentivet til å investere i kostnadsreduksjon være lavere under uniform prising enn under prisdiskriminering. Dette er fordi dersom man oppnår en lavere pris, w , under et forbud mot prisdiskriminering så må denne også gis til konkurrenten. På lang sikt vil et slikt forbud redusere insentivet til å investere for å bedre effektiviteten.

Funnene til DeGraba (1990) skiller seg fra de til Inderst og Valletti. DeGraba fant at leverandøren vil gi den forhandleren med de laveste

¹⁶Ved å sette inn for ulike verdier av a og b finner vi at de totale investeringene i markedet er høyere under prisdiskriminering enn de er under et forbud når vi har et positivt styrkeforhold mellom spillover-effektene og diversjonen. Dette resultatet snus når vi har et negativt strykeforhold mellom spillover-effektene og diversjonen.

marginalkostnadene den høyeste prisen ettersom den vil ha en mindre elastisk etterspørsel under prisdiskriminering. Dette vil svekke incentivet til å drive med investeringer som kan gi en lavere marginalkostnad. Under uniform priser vil derimot forhandleren kunne få alle fordelene en investering fører med seg, og det vil være mer profitabelt å gjøre disse investeringene. DeGrabas funn viser da at incentivet til å gjøre investeringer er høyere under et forbud enn under prisdiskriminering.

4.3.3 Endringer i konsumentpriser

I denne delen vil det bli undersøkt om prisene konsumentene møter er høyere eller lavere når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering. Dette blir gjort ved å sammenligne prisene før og etter forbudet blir innført, for hver forhandler. Vi kan da si noe om hvordan prisene som blir gitt til konsumentene endrer seg som følge av et forbud.

Forhandler A:

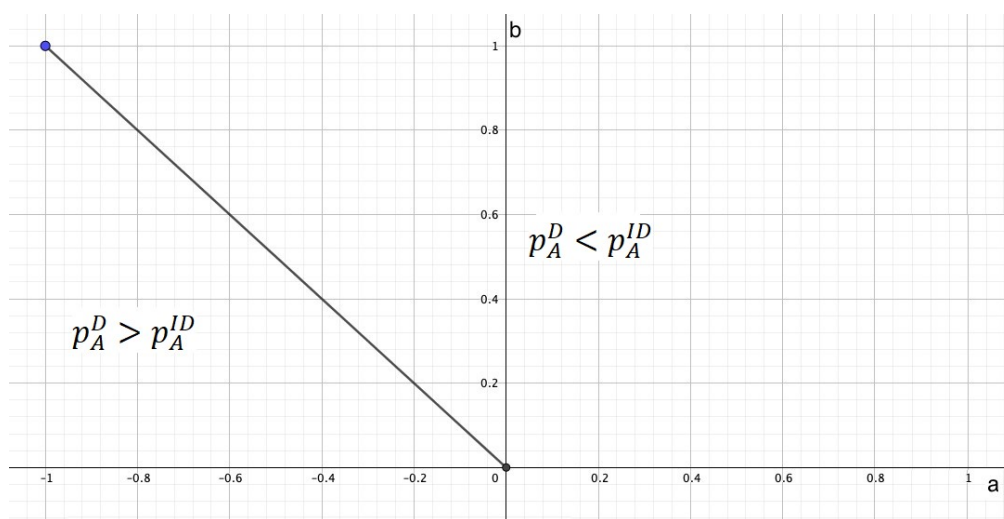
Ligning 17 viser forskjellen på prisene forhandler A setter før og etter et forbud mot prisdiskriminering blir innført. p_A^D er prisen forhandler A setter når prisdiskriminering er tillatt, mens p_A^{ID} er prisen forhandler A setter når prisdiskriminering er forbudt. Dersom uttrykket for ligning 17 er positivt vil prisen konsumentene møter være høyere under prisdiskriminering, mens hvis det er negativt vil prisen de møter være høyere under et forbud mot prisdiskriminering.

$$p_A^D(a, b, x) - p_A^{ID}(a, b, x) = x(a + b)(-s) \quad (17)$$

Vi har definert at $x > 0$. Uttrykket for s er positivt, men siden vi har et negativt fortegn får vi at s vil inngå negativt i uttrykket.¹⁷

Hvorvidt uttrykket er positivt eller negativt avhenger av spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne. For en positiv verdi av $(a + b)$ vil uttrykket bli negativt og prisene forhandler A setter før forbudet er lavere enn det er etter et forbud blir innført. Dersom $(a + b)$ er negativ vil uttrykket bli positivt og prisen forhandler A setter er høyere under prisdiskriminering enn under et forbud.

¹⁷Ligningen for s kan leses i appendiks.



Figur 4: Graf for p_A^D og p_A^{ID}

Figur 4 viser prisene forhandler A setter for ulike verdier av $(a + b)$. Langs 45-graderslinjen er $(a + b) = 0$, og til høyre for denne linjen er $(a + b) > 0$, mens det til venstre for linjen er $(a + b) < 0$. Når $(a + b)$ er positiv vil p_A^D være mindre enn p_A^{ID} , konsumentene betaler da en *lavere* pris før forbudet enn etter. For en negativ verdi av $(a + b)$ vil p_A^D være større enn p_A^{ID} , og konsumentene betaler en *høyere* pris under prisdiskriminering enn under et forbud.

Resultat 4: Når $(a + b) > 0$ så vil prisen forhandler A setter til konsumentene være lavere under prisdiskriminering enn under et forbud mot prisdiskriminering.

Intuisjonen bak resultat 4 er at under prisdiskriminering så får forhandler A lavere pris fra leverandøren enn under et forbud. Dette vil igjen bety at forhandleren vil sette en høyere pris til konsumentene under et forbud for å dekke inn sine nye, høyere, kostnader.

Forhandler B:

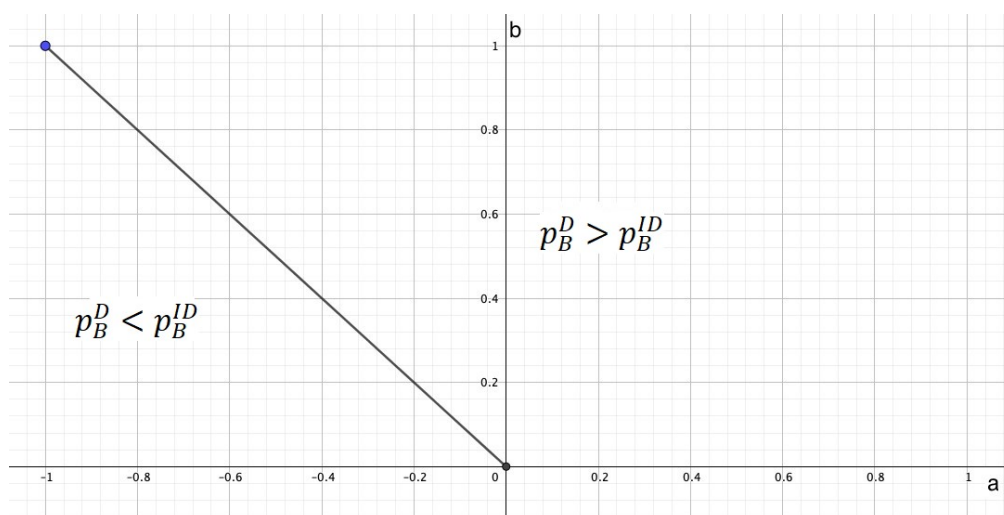
Ligning 18 viser forskjellen på priser forhandler B setter, før og etter et forbud mot prisdiskriminering blir innført. p_B^D er prisen forhandler B setter

når prisdiskriminering er tillatt, mens p_B^{ID} er prisen forhandler B setter når prisdiskriminering er forbudt. Dersom uttrykket for ligning 18 er positivt vil prisen konsumentene møter være høyere under prisdiskriminering, mens hvis det er negativt vil prisen de møter være høyere under et forbud mot prisdiskriminering.

$$p_B^D(a, b, x) - p_B^{ID}(a, b, x) = x(a + b)v \quad (18)$$

For å finne om hvorvidt ligning 18 har et positivt eller negativt fortegn må vi se på de ulike delene av uttrykket. Igjen har vi at $x > 0$ og finner at uttrykket for v er positivt.¹⁸

Det vil da si at om uttrykket er positivt eller negativt avhenger av styrkeforholdet mellom spillover-effektene av investeringer og graden av diversjon mellom forhandlerne. For en positiv verdi av $(a + b)$ vil uttrykket bli negativt og prisene forhandler B setter før forbudet er lavere enn den han setter etter et forbud blir innført.



Figur 5: Graf for p_B^D og p_B^{ID}

¹⁸Uttrykket for v , samt en figur som viser verdien av uttrykket, kan ses i appendiks.

45-graderslinjen i figur 5 viser hvor $(a + b) = 0$. Til høyre for denne linjen er $(a + b) > 0$, mens det til venstre for linjen er $(a + b) < 0$. Figuren viser forholdet mellom de to konsumentprisene for ulike verdier av $(a + b)$. Når $(a + b) > 0$ så er prisen forhandleren setter under prisdiskriminering høyere enn den som blir satt under et forbud. Motsatt er det prisen som blir satt under et forbud som er den høyeste når $(a + b) < 0$.

Resultat 5: Når prisdiskriminering er tillatt, og $(a + b) > 0$, vil prisene konsumentene møter fra forhandler B være *høyere* enn når prisdiskriminering er forbudt.

Dette resultatet er ikke overraskende når vi vet at forhandler B får en høyere innkjøpspris under prisdiskriminering enn når det er forbudt. Forhandler B vil i praksis få en reduksjon i sine kostnader når et forbud blir innført og han kan dermed sette en lavere konsumentpris.

Når er prisene høyest?

Det ligningene forteller oss er at når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering så vil forhandler A møte høyere innkjøpspriser og forhandler B vil få lavere innkjøpspriser. Dette påvirker igjen prisene de respektive forhandlerne setter til konsumentene. Forhandler A vil øke prisene, mens forhandler B vil redusere prisene de setter til konsumentene når et forbud blir innført.

I modellen setter forhandlerne priser og investeringer samtidig og begge påvirkes dermed av hverandre. Prisene vi finner er oppstått i en likevekt sammen med investeringsnivåene, og det er dermed kryseffekter mellom prisnivået og investeringsnivået. Vi vet at når $(a + b) > 0$ så vil leverandøren gi forhandler A den laveste innkjøpsprisen, noe som gir den insentiv til å øke investeringene sine. En lavere innkjøpspris betyr at de kan senke prisen, mens økte investeringer betyr økte kostnader som igjen vil øke prisen.

Det har blitt skrevet mye om effektene et forbud mot prisdiskriminering vil

ha, og det er mange som har kommet med ulike prediksjoner for hva utfallet vil bli for konsumentene med tanke på hvilke priser de møter.

Katz (1987) var en av de første som skrev om dette. Han fant at ved å tillate prisdiskriminering så ville konsumentene komme dårligere ut. Han begrunnet dette med at leverandøren da hadde insentiv til å gi selektive prisøkninger til forhandlerne basert på markedsrett, og at prisene dermed ville stige. Han fant samtidig at dette er noe leverandøren tjener på fordi han kan gi en høyere pris til forhandlerne.

Yoshida fant også at prisene ville falle for konsumentene når prisdiskriminering var tillatt fordi kvantumet økte.

DeGraba fant at når prisdiskriminering var tillatt så vil total produksjon være lavere enn under et forbud mot prisdiskriminering, og dermed vil også prisen konsumentene møter være høyere.

5 Diskusjon

5.1 Et forbud i det norske markedet

Denne oppgaven har prøvd å belyse effektene av å innføre et forbud mot prisdiskriminering. Ett av målene har vært å prøve å belyse hva som vil skje dersom man innfører et slikt forbud i det norske dagligvaremarkedet.

Utfordringene i det norske dagligvaremarkedet er mange, og er det flere faktorer som spiller inn på konkurransen og prisene man som forbruker møter. Det denne oppgaven gjør er å se på et element som det tidligere ikke har blitt fokusert særlig mye på, nemlig investeringene kjedene gjør. I det norske dagligvaremarkedet kan slike investeringer være nettbutikker, hjemlevering av varer, økt service i butikken, apper, større vareutvalg, flere parkeringsplasser, rask betjening i butikkene og lignende. Dette er investeringer kjedene gjør i dag og vi ser blant annet at Meny har et større utvalg og andre produkter enn i lavprissegmentet som er Kiwi. De tilbyr også hjemkjøring av varer bestilt på nett. Rema 1000 har ved flere anledninger samarbeidet med kjente kokker for å lage oppskrifter til hverdags- og festmenyer, av varer som kan handles i deres butikker. Coop har systemer for at man kan skanne varene etter hvert som man handler, slik at handlingen og betalingen skal gå kjappere. Målet med disse investeringene er å tiltrekke seg flere kunder, altså øke etterspørselen.

Det vi finner i modellen er at denne type investeringer vil falle for den mest effektive kjeden dersom man forbyr prisdiskriminering, noe som vil gå utover konsumentene. I en rapport publisert av Konkurransetilsynet 13.november 2019 kommer det frem at det er store forskjeller i innkjøpsprisene de norske kjedene får. Det kommer frem at NorgesGruppen i enkelte tilfeller fikk over 15 prosent lavere innkjøpsprisen enn rivalene.

Hvis vi antar at NorgesGruppen får lavest priser fordi de er mest effektive, enten det er i distribusjon eller investeringer så kan vi knytte dette opp til våre resultat. Vi finner at ved å gi noen lavere innkjøpspris så øker invester-

ingsinsentivet. Ved å gi NorgesGruppen lavest innkjøpspriser gir leverandøren NorgesGruppen økte insentiver til å gjøre investeringer. Disse prisforskjellene som er observert kan da muligens komme konsumentene til gode gjennom økte investeringer.

Vi har ikke noe mål på i hvor stor grad kjedene driver med denne type investeringer i dag, men basert på funnene i modellen vår kan vi anta at NorgesGruppen driver med dette i større grad enn konkurrentene. Et forbud mot prisdiskriminering kan da føre til at innkjøpsprisene til NorgesGruppen øker og at deres investeringer faller, noe som er negativt for konsumentene. Samtidig er det mulig at investeringene til rivalene, Rema 1000 og Coop øker.

Det har blitt brukt som et argument for et forbud mot prisdiskriminering i den norske debatten at et slikt forbud vil gjøre det enklere for nye aktører å komme inn i markedet. Dette er fordi nye aktører gjerne har behov for et mye mindre volum enn de etablerte bedriftene og når prisdiskriminering er tillatt vil de ikke klare å oppnå de samme innkjøpsbetingelsene. Håpet er også at et større antall aktører vil resultere i lavere priser for forbrukerne og større utvalg (Brekke og Tollersrud, 2018). På tross av disse argumentene har Konkurransetilsynet uttrykt at de ikke tror et forbud mot prisdiskriminering vil bedre forholdene for forbrukerne. Konkurransetilsynet skriver i en høringsuttalelse til rapporten om etableringshindringer i dagligvarebransjen at det er:

”kritisk til regulering som eliminerer leverandørenes mulighet til å ta ulike priser (..) fra dagligvaregrossistene.”

Dette er fordi Konkurransetilsynet mener at det svekker kjedenes insentiv til å forhandle seg frem til lavere priser, ettersom disse også må gis til konkurrentene. Det trekker også fram at leverandørene kan bruke et forbud som argumentasjon for å ikke godta kjedenes krav om bedre betingelser.

I en rapport på oppdrag fra NorgesGruppen skriver Oslo Economics (2019) at deres vurdering er at konsekvensene av et forbud mot prisdiskriminering

ing vil være at prisene øker ettersom det da vil være leverandørene som får økt forhandlingsmakt. Innkjøpsprisene bestemmes av forhandlinger mellom leverandør og kjede, men når det innføres et forbud mot prisdiskriminering skifter også forhandlingsmakten i leverandørens favør, og de kan sette høyere priser. Hjelmeng og von der Fehr (2018) argumenterer også for at et forbud mot prisdiskriminering vil endre forhandlingsmakten og gi leverandøren et sterkt argument, nemlig at om en forhandler får lav pris så må alle få det. Dette argumentet kan underbygges av uttalelser fra Dagligvareleverandørenes forening. De har vært positive til en utredning og tiltak som kan førte til at nye aktører entrer markedet (Helljesen og Tollersrud, 2018). Foreningen har noen av de største leverandørene i Norge som sine medlemmer, blant annet Orkla, Tine, Ringes og Kavli (DLF, u.å.).

5.2 Diskusjon av parameterverdier

Vi har ikke tall på verdien a og b , men vi kan likevel prøve å gi et estimat av størrelsen på dem. Som det ble vist i del 3 så er b en parameter for substitusjon, men også diversjonen mellom forhandlerne. Ved å bruke tall fra Konkurransetilsynet kan vi få en pekepinn for hvordan den vil se ut.

Konkurransetilsynet vurderte i 2015 om en fusjon mellom Coop og ICA skulle tillates. En av vurderingene tilsynet gjorde i den forbindelse var å se på diversjonsratene mellom bedriftene. I vedtaket fra 2015 brukte Konkurransetilsynet spørreundersøkelser for å beregne diversjonen til de 10 nærmeste butikkene. I sine undersøkelser fant tilsynet at diversjonen til den nærmeste butikken er omtrent 56 prosent. Det er dermed ikke urimelig å sette $b = 0,5$. Når vi har en troverdig verdi for parameteren for substitusjon kan vi diskutere ulike mulige verdier for spillover-effekten, a . For at $(a + b) > 0$ skal holde når $b = 0.5$ må $a > -0.5$. Det vil si at vi kan både ha negative og positive spillover-effekter. Som diskutert i del 4.3.1 er det naturlig å tenke seg at ettersom forhandlerne konkurrer om de samme konsumentene så vil de ønske

å gjøre investeringer som gir negative spillovers for rivalen. Investeringene forhandlerne gjør er for å øke egen etterspørsel, men ved å gjøre investeringer med negative spillovers vil det også gjøre at rivalen får en lavere etterspørsel. Det er dermed ikke urealistisk å sette $(a + b) > 0$ når vi har en beregning som viser at $b = 0.5$.

Selv om negative spillovers vil gjøre at egen etterspørsel øker og konkurrentens faller, er det realistisk å tenke at en del av investeringene ikke har noen spillover-effekt i det hele tatt. Da vil etterspørselen til rivalen verken bli påvirket positive eller negativt. Investeringer som flere parkeringsplasser rundt en butikk kan gjerne øke etterspørselen til den butikken, men det er ikke gitt at en slik investering vil gjøre at rivalen mister kunder. Dersom man derimot kjører kampanjer som ”Rema 1000 er billigst for andre år på rad i stor matkontroll er dette en investering som er ment å ha en negativ virkning på rivalens etterspørsel.

5.3 Mulige forbedringer og utvidelser av modellen

Resultatene vi finner i oppgaven er avhengige av de antagelsene vi har gjort. Det er mulig å utvide modellen og løse opp på antagelsen eller legge til antagelser som muligens kan gjøre at modellen ligner mer på det norske dagligvaremarkedet.

Velferdsanalyse

Det hadde vært interessant å se videre på hva de totale velferdseffektene av et slikt forbud ville være. Den totale velferden til konsumentene vil avhenge av investeringsnivået og av prisnivået. På grunn av tidsbegrensinger ble det ikke analysert de totale effektene av et forbud på velferden i markedet i denne oppgaven. Vi vet at investeringene for forhandler A faller under et forbud, mens de stiger for forhandler B, gitt at vi har et positivt styrkeforhold mellom spillover-effektene og diversjonen. De totale investeringene vil være høyere un-

der prisdiskriminering enn under et forbud så lenge $(a + b) > 0$, men resultatet snus dersom $(a + b) < 0$. Så når vi ser på de totale investeringene kommer forbrukerne dårligere ut når et forbud blir innført enn når prisdiskriminering er tillatt, dersom vi kun ser på investeringsnivået. Velferden til konsumentene vil også bestemmes av prisene de møter fra forhandlerne. Konsumentene er glad i lave priser, men liker også høye investeringer. Høye investeringer vil til en viss grad gå hånd i hånd med høyere priser ettersom det koster å investere. Fordi prisene øker når investeringene stiger vil det totale resultatet for konsumentvelferden være tvetydig. En videre utvikling av oppgaven ville derfor vært å studere det totale konsumentoverskuddet i begge tilfellene for å se når det er størst, under et forbud eller under prisdiskriminering.

Flere forhandlere og leverandører

I modellen har vi en monopolistisk leverandør og to forhandlere som ikke er symmetriske. Det norske dagligvaremarkedet har derimot flere aktører både på leverandør- og på forhandlerleddet, og man kan dermed ikke overføre resultatene direkte til det norske markedet. En mulig utvidelse av modellen kunne vært å inkludere en alternativ forsyningskilde eller ta hensyn til at forhandlerne har mulighet til å integrer bakover, slik som i Katz (1987). Det norske dagligvaremarkedet er det vanlig med egne merkevarer, så å se på effekten av et slik alternativ ville gjort modellen mer overførbart til det norske markedet.

Dersom vi hadde inkludert et slikt utsidealternativ i modellen ville man muligens fått andre innkjøpspriser fordi de to leverandørene da ville måtte konkurrere om å få selge til forhandlerne. O'Brien (2014) fant at når det finnes et troverdig utsidealternativ for en av bedriftene, så vil den gjennomsnittlige innkjøpsprisen falle under et forbud mot prisdiskriminering. Dette er fordi leverandøren da vil justere prisene for å forhindre at forhandlerne benytter seg av utsidealternativet.

Forhandlinger og forhandlingsmakt

I modellen er det ikke tatt hensyn til hvilken forhandlingsmakt leverandøren og forhandlerne har, og leverandøren tilbyr en take-it-or-leave-it avtale. Man kan tenke seg at dersom det er forhandlinger mellom partene så kan man ende opp med andre priser. Et utsidealternativ vil da også kunne gi forhandlerne forhandlingsmakt.

Det er vanskelig å si nøyaktig hva resultatet vil bli hvis vi inkluderer forhandlinger i modellen. Hvis vi antar at forhandleren i modellen får forhandlingsmakt, så er det nærliggende å tro at under prisdiskriminering vil den forhandleren med størst forhandlingsmakt få lavest pris. Dersom kilden til denne forhandlingsmakten er en annen enn et utsidealternativ, så predikerer O'Brien at den gjennomsnittlige innkjøpsprisen ville stige som følge av et forbud mot prisdiskriminering.

6 Konklusjon

Oppsummert finner vi i modellen at utfallet av et forbud mot prisdiskriminering avhenger av styrkeforholdet mellom spillover-effektene og diversjons-graden mellom forhandlerne. For en positiv kombinasjon av spillovers og graden av substitusjon vil leverandør A få den laveste innkjøpsprisen. Dette er fordi en lavere innkjøpspris vil øke incentivet til å investere. Leverandøren vil ønske å gi den mest effektive forhandleren den laveste innkjøpsprisen for å øke investeringene og dermed også den totale etterspørselen. Dette vil igjen øke industriprofitten, som er viktig for leverandøren. Investeringene til forhandler A er dermed høyere under prisdiskriminering enn under et forbud, $s_A^D > s_A^{ID}$. Investeringene til forhandler B er lavere under prisdiskriminering enn under et forbud, $s_B^D < s_B^{ID}$, når $(a + b) > 0$. Begrunnelsen den samme som for forhandler A; det er i leverandørens interesse at investeringene gjøres til en lavest mulig pris. Forhandler B har en høyere investeringskostnad, og for å dempe investeringsincentivet får forhandler B en høyere pris under prisdiskriminering enn under et forbud.

Prisen konsumentene møter fra forhandler A er lavere under prisdiskriminering enn under et forbud, $p_A^D < p_A^{ID}$, og prisen de møter fra forhandler B er lavere under et forbud enn under prisdiskriminering, $p_B^D > p_B^{ID}$.

Dette forteller oss at når vi har en positiv kombinasjon av spillover-effektene og graden av konkurranse mellom forhandlerne, er det under prisdiskriminering den mest effektive bedriften som får den laveste innkjøpsprisen, har de høyeste investeringene og gir de laveste prisene til konsumentene. Dersom vi derimot har en negativ kombinasjon av spillover-effektene og graden av konkurranse mellom forhandlerne, vil resultatet snus. Da vil leverandøren gi forhandler B den laveste innkjøpsprisen under prisdiskriminering. Dette er fordi i den situasjonen vil ikke økte investeringer føre til økt total etterspørsel, men heller flytte etterspørselen mellom de to forhandlerne. Det er da i leverandørens interesse at investeringsnivået holdes lavt ettersom det er en kostnad forbundet

med investeringene, som igjen er med på å trekke ned industriprofitten.

Resultatene vi får når kombinasjonen av spillover-effektene og diversjonen er positiv, står i kontrast til tidligere funn, for eksempel DeGraba (1990). Han fant at leverandøren ville gi den nedstrømsbedriften med lavest marginalkostnad den høyeste innkjøpsprisen, altså motsatt av funnene i vår modell. Modellen vår skiller seg fra DeGraba sin ved at investeringene som gjøres ikke er i kostnadsreduksjon, men heller i etterspørselsøkende aktiviteter og ytelser.

I modellen vår finner vi at et forbud mot prisdiskriminering vil øke prisen til den mest effektive forhandleren, som igjen vil øke prisene forbrukerne møter fra denne forhandleren. Et forbud minker også investeringene fra den mest effektive forhandleren. For konsumentene er disse investeringen positive, og en nedgang i investeringene vil være negativt for dem. Basert på vår modellen vil anbefalingen være å ta hensyn til investeringsavgjørelsene til forhandlerne hvis et forbud skal vurderes. Dersom man finner at de totale investeringene faller som en konsekvens av forbudet, bør forbudet ikke innføres.

7 Referanser

Aasland, T., Kjerkol, I. og Trettebergstuen, A. (2018) Representantforslag fra stortingsrepresentantene Terje Aasland, Ingvild Kjerkol og Anette Trettebergstuen om balansert makt i verdikjeden for mat og dagligvarer. Tilgjengelig fra: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Representantforslag/2017-2018/dok8-201718-170s/> (Hentet 21.10.19)

Amdam, K., Engesæth, S., Gabrielsen, M., Sveinsvoll, M, Særte, E. og Wiig, G. (2009) *Konkurransen i Norge- Dagligvarebransjen*. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/publications/konkurransen-i-norge/> (Hentet 01.11.19)

Brekke, A. og Tollersrud, T. (2018) Coop og Rema mener de taper milliarder på urettferdig konkurranse, *NRK.no*, Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/norge/coop-og-rema-mener-de-taper-milliarder-pa-urettferdig-konkurranse-1.13993932> (Hentet 21.10.19)

Dagligvareleverandørenes forening (u.å.) *DLF Medlemmer*. Tilgjengelig fra: <https://www.dlf.no/medlemskap/medlemsbedrifter/> (Hentet 05.11.19)

Dagsnytt 18 (2019) NRK P2, 13.november. Tilgjengelig fra: <https://radio.nrk.no/serie/dagsnytt-atten/NMAG03022619/13-11-2019> (Hentet 13.11.19)

DeGraba, P. (1990) "Input Market Price Discrimination and the Choice of Technology", *The American Economic Review*, 80(5), s.1246-53.

Farrell, J. og Shapiro, C. (2010) "Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition," *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, 10(1)

Helljesen, V. og Tollersrud, T. (2018) Vil tvinge matbutikkene til å kjøpe varer til nøyaktig samme pris, *NRK.no*, Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/norge/vil-tvinge-matbutikkene-til-a-kjope-varer-til-noyaktig-samme-pris-1.13953451>

Hjelmeng, E. og von der Fehr, N. (2018) Forbud mot prisdiskriminering: En overordnet og prinsipiell analyse, Oslo.

Herweg, F. og Müller, D. (2012) "Price Discrimination in Input Markets: Downstream Entry and Efficiency", *Journal of Economics Management Strategy*, 21(3), s.773-799.

Herweg, F. og Müller, D. (2016) "Discriminatory Nonlinear Pricing, Fixed Costs, and Welfare in Intermediate-Goods Markets", *International Journal of Industrial Organization*, 46, s.107-36.

Inderst, R. og Valletti, T. (2009) "Price Discrimination in Input Markets" *RAND Journal of Economics*, 40(1), s.1-19.

Katz, M. L. (1987) "The welfare effects of third-degree price discrimination in intermediate good markets", *American Economic Review*, 77(1), s.154-167.

Konkurransetilsynet (2015) *Vedtak V2015-24 - Coop Norge Handel AS - ICA Norge AS - konkurranseloven § 16, jf. § 20 - inngrep mot foretakssammenslutning - vilkår*, Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2018/08/v2015-24-coop-norge-handel-as-ica-norge-as-offentlig-versjon-av-vedtak.pdf> (Hentet 21.09.19)

Konkurransetilsynet (2018) *Høringsuttalelse-rapport etableringshindringer i dagligvaresektoren*. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/decisions/horingsuttalelse-rapport-etableringshindringer-i-dagligvaresektoren/> (Hentet 29.10.19)

Konkurransetilsynet (2019) *Kartlegging av innkjøpsbetingelser i norsk dagligvaresektor*, Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2019/11/Rapport-om-innkjopsbetingelser2019.pdf> (Hentet 13.11.19)

Motto, M. (2004) *Competition Policy: Theory and Practice*. New York: Cambridge University Press, s.568-569.

O'Brien, D. og Shaffer, G. (1994) "The Welfare Effects of Forbidding Discriminatory Discounts: A Secondary Line Analysis of Robinson-Patman" *Journal of Law, Economics, Organization*, 10(2), s.296-318.

O'Brien, D. (2014) "The welfare effects of third-degree price discrimination in intermediate good markets: the case of bargaining" *The RAND Journal of Economics*, 45(1), s.92-115.

Oslo Economics og Oeconomica (2017) *Etableringshindringer i dagligvaresektoren- Rapport utarbeidet på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet*, Tilgjengelig fra: <https://osloeconomics.no/wp-content/uploads/Etableringshindringer-i-dagligvaresektorenref2.pdf> (Hentet 20.08.19)

Oslo Economics (2019) *Konsekvenser av et forbud mot prisdiskriminering i det norske dagligvaremarkedet - Rapport utarbeidet på oppdrag fra NorgesGruppen*, Tilgjengelig fra: <https://osloeconomics.no/konsekvenser-av-et-forbud-mot-prisdiskriminering-i-det-norske-dagligvaremarkedet/> (Hentet 12.11.1)

Tirole, J. (1988) *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.

Winter, R. (1993) "Vertical Control and Price Versus Nonprice Competition" *The Quarterly Journal of Economics*, 108(1), s.61-76.

Yoshida, Y. (2000) "Third-Degree Price Discrimination in Input Markets: Output and Welfare." *The American Economic Review*, 90(1), s.240-46.

8 Appendiks

I oppgaven er det gjort en rekke forkortelser i uttrykkene for å gjøre dem lettere å lese. De fullstendige uttrykkene vil bli presentert i dette appendikset. Uttrykkene for φ og γ er brukt i mange av ligningene og er gitt ved:

$$\varphi = 14b + 28x + 8ab^2 + 2a^2b - 8b^2x - a^2b^2 - 8ab + 4bx - a^2 - 15b^2 + 2ab^2x - 2abx + 49$$

$$\begin{aligned} \gamma = & 1008b + 840x + 16a^2b + 128ab^3 - 8a^2x + 256bx^2 - 72b^2x - 248b^3x \\ & + 16a^2b^2 - 16a^2b^3 - a^2x^2 - 33b^2x^2 - 63b^3x^2 - 128ab + 1016bx - 16a^2 \\ & - 16b^2 - 240b^3 + 224x^2 - 18abx^2 + 8a^2bx + 96ab^3x + 2ab^2x^2 + a^2bx^2 \\ & + 8a^2b^2x + 16ab^3x^2 - 8a^2b^3x - 96abx + 784 \end{aligned}$$

En del av uttrykkene i appendiks er også forkortet med γ og φ .

8.1 Prisdiskriminering er tillatt

Denne delen viser alle uttrykkene vi finner når prisdiskriminering er tillatt.

I del 4.1 ønsker vi å finne uttrykk for prisene og investeringene forhandler A og B setter gitt at de får prisene w_A og w_B fra leverandøren. Disse finner vi ved å derivere profitten til de to forhandlerne og løse for p og s .

Uttrykkene vi deriverer er:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_A(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial p_A} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_B(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial p_B} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_A(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial s_A} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_B(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial s_B} &= 0 \end{aligned}$$

Når vi løser disse uttrykkene finner vi prisene og investeringene uttrykt ved $w_{A,B}$. Uttrykkene for prisene forhandler A og B setter er gitt ved:

$$p_A^D(x, b, w_A, w_B) = \frac{1}{\varphi}(4a - 8b + 16x + 21w_A - 4aw_B + 10bw_A + 12bw_B + 12xw_A + 4ab^2 - 8b^2x - a^2w_A + b^2w_A + 4b^2w_B - 8ab - 8bx - 20b^2 - a^2b^2w_A - 4abw_A + 4abw_B + 4bxw_A + 8bxw_B + 4ab^2w_A + 2a^2bw_A - 2abxw_A + 2ab^2xw_A + 28)$$

$$p_B^D(x, b, w_A, w_B) = \frac{1}{\varphi}(4a - 8b + 14x + 21w_B - 4aw_A + 12bw_A + 10bw_B + 14xw_B + 4ab^2 - 10b^2x - a^2w_B + 4b^2w_A + b^2w_B - 8ab + 2ax - 4bx - 20b^2 - a^2b^2w_B + 4abw_A - 4abw_B - 2axw_A + 6bxw_A + 2bxw_2 + 2ab^2x + 4ab^2w_B + 2a^2bw_B + 2b^2xw_A - 4abx + 2abxw_A + 28)$$

Investeringene forhandlerne gjør gitt w_A og w_B er gitt ved:

$$s_A^D(x, b, w_A, w_B) = \frac{1}{\varphi}(a - 2b + 4x - 7w_A - aw_B - bw_A + 3bw_B - 4xw_A + ab^2 - 2b^2x + 4b^2w_A + b^2w_B - 2ab - 2bx - 5b^2 + abw_A + abw_B + 2bxw_B - ab^2w_A + 2b^2xw_A + 7)$$

$$s_B^D(x, b, w_A, w_B) = \frac{1}{\varphi}(a - 2b - 7w_B - aw_A + 3bw_A - bw_B + ab^2 + b^2w_A + 4b^2w_B - 2ab - 5b^2 + abw_A + abw_B - ab^2w_B + 7)$$

Prisene og investeringene vi har funnet her er uttrykt ved w_A og w_B . Vi ønsker å vite hva prisene og investeringene er uttrykt ved a, b og x . For å finne dette må vi først ha et uttrykk for hva w_A og w_B er, som vi så kan sette inn i uttrykkene for prisene og investeringene. Leverandøren ønsker å maksimere sin totale profitt, og vil sette priser til forhandler A og B som gjør at den samlede profitten til leverandøren blir størst mulig. Leverandøren sin profitt er derfor gitt ved:

$$\lambda(a, b, x, w_A, w_B) = (w_A q_A(1, a, b, p_A(x, b, w_A, w_B), p_B(x, b, w_A, w_B), s_A(x, b, w_A, w_B), s_B(x, b, w_A, w_B))) + (w_B q_B(1, a, b, p_A(x, b, w_A, w_B), p_B(x, b, w_A, w_B), s_A(x, b, w_A, w_B), s_B(x, b, w_A, w_B)))$$

Leverandørprisene under prisdiskriminering finner vi ved å derivere profitten med hensyn på w_A og w_B , og løse for dem. Vi får da følgende uttrykk for w_A og w_B :

$$w_A^D = \frac{1}{\gamma}(x+2)t(a, b, x)$$

$$w_B^D = \frac{1}{\gamma}(2)u(a, b, x)$$

Uttrykkene for leverandørprisene er forkortet med t og u . Uttrykkene for t og u som er i uttrykkene for leverandørpriser kan leses her:

$$t(a, b, x) = -(-252b - 112x - 4a^2b - 32ab^3 + a^2x + 14b^2x + 27b^3x - 4a^2b^2 + 4a^2b^3 + 32ab + 7ax - 121bx + 4a^2 + 4b^2 + 60b^3 - 7ab^2x - 2a^2bx - 7ab^3x + a^2b^2x + 7abx - 196)$$

$$u(a, b, x) = -(-252b - 210x - 4a^2b - 32ab^3 - 4ax^2 + a^2x - 68bx^2 + 20b^2x + 67b^3x - 4a^2b^2 + 4a^2b^3 + 10b^2x^2 + 18b^3x^2 + 32ab - 7ax - 261bx + 4a^2 + 4b^2 + 60b^3 - 56x^2 + 6abx^2 + 7ab^2x - 25ab^3x + 2ab^2x^2 - 3a^2b^2x - 4ab^3x^2 + 2a^2b^3x + 25abx - 196)$$

Vi setter så disse uttrykkene for w_A og w_B inn i uttrykkene for priser og investeringer for forhandler A og B. Dermed får ligning 3-5 i del 4.1.

$$s_A^D(a, b, x) = (b-1)(b+1)(x+2)\frac{1}{-\gamma}(4a + 20b + 16x - 4ab + ax + 9bx + 28)$$

$$s_B^D(a, b, x) = -2(b-1)(b+1)\frac{1}{-\gamma}(-4a - 20b - 14x + 4ab - ax - 9bx + 2abx - 28)$$

$$p_A^D(a, b, x) = \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma}(h(a, b, x))$$

$$p_B^D(a, b, x) = (x+2)\frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma}(g(a, b, x))$$

Når vi satt inn for leverandørprisene i uttrykkene for pris fikk vi et langt uttrykk, som ble forkortet med h og g , disse kan leses under:

$$\begin{aligned}
h(a, b, x) = & 1568a + 41\,160b + 49\,588x - 3776ab^2 + 592a^2b + 12\,864ab^3 + 224a^3b + \\
& 2208ab^4 - 24a^4b - 3680ab^5 + 133ax^2 - 1066a^2x - 84ax^3 + 6a^3x + 30\,885bx^2 + 6a^4x - \\
& 23\,288b^2x + 5100bx^3 - 40\,628b^3x + 1364b^4x + 6310b^5x + 2592a^2b^2 - 1760a^2b^3 - 320a^3b^2 - \\
& 1584a^2b^4 - 64a^3b^3 + 16a^4b^2 + 1168a^2b^5 + 352a^3b^4 + 16a^4b^3 - 160a^3b^5 - 24a^4b^4 + 8a^4b^5 - \\
& 333a^2x^2 - 28a^2x^3 + 7a^3x^2 + a^4x^2 - 14\,980b^2x^2 - 3084b^2x^3 - 20\,162b^3x^2 - 3284b^3x^3 + \\
& 1692b^4x^2 + 444b^4x^3 + 3109b^5x^2 + 504b^5x^3 - 9184ab + 1386ax + 61\,950bx - 1008a^2 - \\
& 32a^3 + 8a^4 - 11\,312b^2 - 26\,928b^3 - 440b^4 + 4200b^5 + 27\,104x^2 + 4928x^3 + 582a^2b^2x^2 + \\
& 12a^2b^2x^3 - 634a^2b^3x^2 - 54a^3b^2x^2 - 48a^2b^3x^3 - 249a^2b^4x^2 - 6a^3b^2x^3 + 38a^3b^3x^2 + \\
& 6a^4b^2x^2 + 275a^2b^5x^2 + 6a^3b^3x^3 + 15a^3b^4x^2 - 4a^4b^3x^2 + 14a^2b^5x^3 - 2a^3b^4x^3 - 15a^3b^5x^2 + \\
& a^4b^4x^2 - 5153abx^2 - 3236ab^2x + 854a^2bx - 680abx^3 + 16\,596ab^3x + 98a^3bx + 1850ab^4x - \\
& 20a^4bx - 4402ab^5x - 386ab^2x^2 + 359a^2bx^2 + 2340a^2b^2x + 158ab^2x^3 + 6762ab^3x^2 + \\
& 50a^2bx^3 - 1900a^2b^3x + 9a^3bx^2 - 220a^3b^2x + 822ab^3x^3 + 285ab^4x^2 - 1306a^2b^4x + 2a^3bx^3 + \\
& 12a^3b^3x - 4a^4bx^2 + 20a^4b^2x - 34ab^4x^3 - 1641ab^5x^2 + 1078a^2b^5x + 214a^3b^4x - 182ab^5x^3 - \\
& 110a^3b^5x - 10a^4b^4x + 4a^4b^5x - 12\,194abx + 30\,184
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
g(a, b, x) = & 784a + 20\,580b + 16\,856x - 1888ab^2 + 296a^2b + 6432ab^3 + 112a^3b + \\
& 1104ab^4 - 12a^4b - 1840ab^5 + 126ax^2 - 273a^2x + 3a^3x + 5278bx^2 + a^4x - 8192b^2x - \\
& 13\,982b^3x + 560b^4x + 2225b^5x + 1296a^2b^2 - 880a^2b^3 - 160a^3b^2 - 792a^2b^4 - 32a^3b^3 + \\
& 8a^4b^2 + 584a^2b^5 + 176a^3b^4 + 8a^4b^3 - 80a^3b^5 - 12a^4b^4 + 4a^4b^5 - 14a^2x^2 - 2730b^2x^2 - \\
& 3558b^3x^2 + 338b^4x^2 + 576b^5x^2 - 4592ab + 693ax + 20\,965bx - 504a^2 - 16a^3 + \\
& 4a^4 - 5656b^2 - 13\,464b^3 - 220b^4 + 2100b^5 + 4704x^2 + 54a^2b^2x^2 - 26a^2b^3x^2 - \\
& 48a^2b^4x^2 + 32a^2b^5x^2 - 808abx^2 - 1426ab^2x + 191a^2bx + 5482ab^3x + 17a^3bx + \\
& 733ab^4x - 4a^4bx - 1465ab^5x - 244ab^2x^2 + 2a^2bx^2 + 666a^2b^2x + 1080ab^3x^2 - \\
& 494a^2b^3x - 46a^3b^2x + 118ab^4x^2 - 409a^2b^4x + 6a^3b^3x + 6a^4b^2x - 272ab^5x^2 + \\
& 319a^2b^5x + 43a^3b^4x - 4a^4b^3x - 23a^3b^5x + a^4b^4x - 4017abx + 15\,092
\end{aligned}$$

8.2 Prisdiskriminering er forbudt

Denne delen viser alle uttrykkene vi finner når prisdiskriminering er forbudt.

I del 4.2 ønsker vi å finne uttrykk for prisene og investeringene forhandler A og B setter når de får en uniform pris fra leverandøren. På samme måte som når prisdiskriminering var tillatt så finner vi prisene og investeringene ved å derivere profitten til de to forhandlerne og løse for p og s .

Uttrykkene vi deriverer er:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_A(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial p_A} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_B(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial p_B} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_A(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial s_A} &= 0 \\ \frac{\partial \pi_B(a, b, p_A, p_B, s_A, s_B)}{\partial s_B} &= 0\end{aligned}$$

Vi løser så disse for priser og investeringer, og får uttrykk som avhenger av \bar{w} . Prisene forhandlerne setter under er forbud mot prisdiskriminering er gitt ved:

$$p_A^{ID}(x, b, w) = \frac{1}{\varphi}(4a - 8b + 21w + 16x + 4ab^2 - a^2w + 5b^2w - 8b^2x - 8ab - 4aw + 22bw - 8bx + 12wx - 20b^2 + 4ab^2w + 2a^2bw - a^2b^2w + 12bwx + 2ab^2wx - 2abwx + 28)$$

$$p_B^{ID}(x, b, w) = \frac{1}{\varphi}(4a - 8b + 21w + 14x + 4ab^2 - a^2w + 5b^2w - 10b^2x - 8ab - 4aw + 2ax + 22bw - 4bx + 14wx - 20b^2 + 4ab^2w + 2a^2bw + 2ab^2x + 2b^2wx - a^2b^2w - 4abx - 2awx + 8bwx + 2abwx + 28)$$

Investeringene forhandlerne gjennomfører under er forbud mot prisdiskriminering er gitt ved:

$$s_A^{ID}(x, b, w) = \frac{1}{\varphi}(a - 2b - 7w + 4x + ab^2 + 5b^2w - 2b^2x - 2ab - aw + 2bw - 2bx - 4wx - 5b^2 - ab^2w + 2b^2wx + 2abw + 2bwx + 7)$$

$$s_B^{ID}(x, b, w) = \frac{1}{\varphi}a - 2b - 7w + ab^2 + 5b^2w - 2ab - aw + 2bw - 5b^2 - ab^2w + 2abw + 7$$

For å finne prisene og investeringene til forhandler A og B uttrykt ved a, b og x må vi først finne leverandørprisen og sette inn for den. Profitten til leverandøren under et forbud mot prisdiskriminering er gitt ved:

$$\lambda(a, b, x, \bar{w}) = (\bar{w}q_A^{ID}(p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_A^{ID}, s_B^{ID})) + (\bar{w}q_B^{ID}(p_A^{ID}, p_B^{ID}, s_B^{ID}, s_B^{ID}))$$

I stedet for w_A og w_B må leverandøren nå maksimere sin profitt når han gir den uniforme prisen \bar{w} til forhandlerne. For å finne et uttrykk for leverandørprisen under et forbud mot prisdiskriminering deriverer vi profitten til leverandøren og løser for \bar{w}

$$\frac{\partial \lambda(a, b, x, \bar{w})}{\partial \bar{w}} = 0$$

Vi får da følgende ligning når vi deriverer profitten:

$$\frac{1}{\varphi}(2w - 1)(4a + 20b + 15x - 4ab + ax + 9bx - abx + 28) = 0$$

Ved å løse uttrykket for \bar{w} får vi følgende leverandørpris:

$$\bar{w} = 1/2$$

Gitt at

$$14b + 28x + 8ab^2 + 2a^2b - 8b^2x - a^2b^2 - 8ab + 4bx - a^2 - 15b^2 + 2ab^2x - 2abx + 49 \neq 0 \wedge 4a + 20b + 15x - 4ab + ax + 9bx - abx + 28 \neq 0$$

Ved å sette inn for \bar{w} i uttrykkene for priser og investeringer får vi ligning 8-11 i del 4.2.

$$s_A^{ID}(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b-1)\frac{1}{-\varphi}(-a - 5b - 4x + ab - 2bx - 7)$$

$$s_B^{ID}(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b-1)\frac{1}{-\varphi}(-a - 5b + ab - 7)$$

$$p_A^{ID}(a, b, x) = \frac{1}{2}\frac{1}{-\varphi}(-4a - 6b - 44x - 12ab^2 - 2a^2b + 16b^2x + a^2b^2 + 16ab + 4bx + a^2 + 35b^2 - 2ab^2x + 2abx - 77)$$

$$p_B^{ID}(a, b, x) = \frac{1}{2}\frac{1}{-\varphi}(-4a - 6b - 42x - 12ab^2 - 2a^2b + 18b^2x + a^2b^2 + 16ab - 2ax + a^2 + 35b^2 - 4ab^2x + 6abx - 77)$$

8.3 Sammenligning

I del 4.3 sammenlignes resultatene fra del 4.1 og 4.2 for å se hvordan innkjøpsprisene, investeringene og prisene til konsumentene endres når man går fra en situasjon der prisdiskriminering er tilatt, til et forbud mot prisdiskriminering.

Det ble gjort en rekke utregninger i del 4.3 og i mange av ligningene har vi forkortet uttrykk, og har bare sagt hvorvidt de er positive eller negative. I denne delen vil vi presentere de fullstendige uttrykkene og ved hjelp av figurer se hvorfor de ulike delene av uttrykket er positive eller negative.

I en del av uttrykkene har vi satt inn verdier for b og x for å se om de blir positive eller negative for $-1 < a < 1$. I alle uttrykkene er det brukt $b = 0.5$ og $x = 0.1$ som eksempel. Det er viktig å presisere at det har blitt forsøkt med andre verdier og at selv om dette førte til små endringer, så endrer konklusjonen om fortegnet seg aldri som en følge av at det ble testet andre verdier.

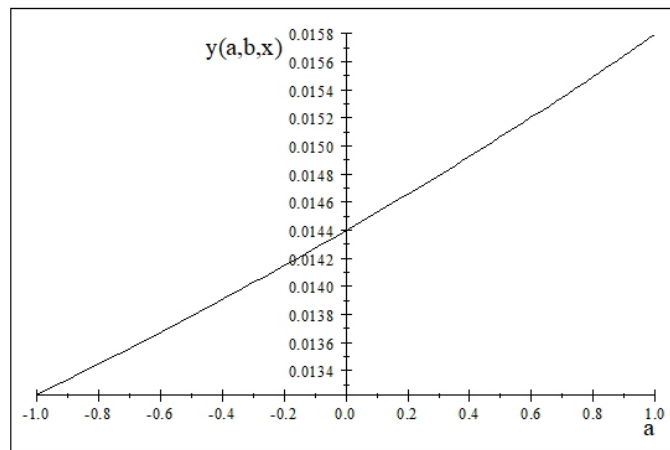
I del 4.3.1 sammenlignes innkjøpsprisene mellom forhandlerne før og etter forbudet. Vi sammenlignet w_A^D og w_B^D for å finne hvem av forhandlerne som under prisdiskriminering får den laveste innkjøpsprisen.

$$w_A^D(a, b, x) - w_B^D(a, b, x) = x(a + b)(-y)$$

Vi ønsker å finne ut om uttrykket er positivt eller negativt for å se hvem av forhandlerne som får den laveste prisen under prisdiskriminering. I 4.3.1 ble det slått fast at $x > 0$ og verdien av $(a + b)$ ble diskutert. Uttrykket for y er utelatt fra teksten for å gjøre den lettere å lese, men vi ønsker å vite om y er positiv eller negativ. Vi har at y er gitt ved:

$$y(a, b, x) = \frac{1}{-\gamma}(-4a - 20b - 15x + 4ab - ax - 9bx + abx - 28)(b - 1)$$

Ved å lage en graf for $y(a, b, x)$ kan vi se de ulike verdiene $y(a, b, x)$ vil ta for a, b, x .



Figur 6: Graf for $y(a,b,x)$

For å forenkle uttrykket setter vi $b = 0.5$ og $x = 0.1$, dermed får vi et uttrykk som kun avhenger av a . Vi kan se fra grafen at $y(a,b,x)$ vil være positiv for alle relevante verdier av a, b og x . Siden vi har $-y$ vil y inngå negativt i uttrykket.

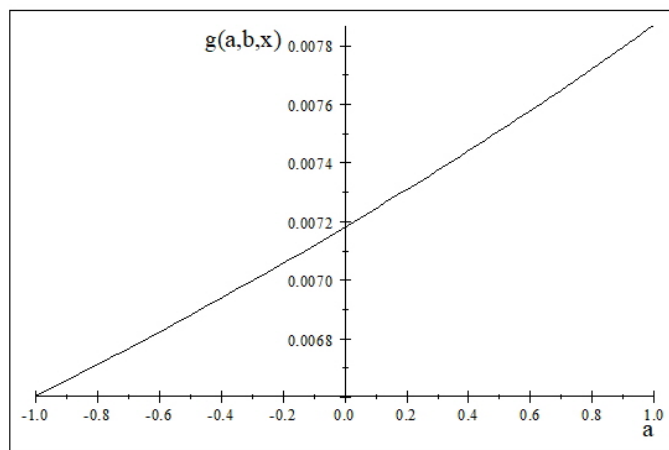
Forhandler A

Når vi sammenligner innkjøpsprisen til forhandler A før og setter forbudet får vi følgende ligning:

$$\bar{w} - w_A^D(a, b, x) = x(a + b)g$$

Vi ønsker å finne ut om forhandler A får en høyere eller lavere innkjøpspris når det blir innført et forbud mot prisdiskriminering, og vil derfor vite om uttrykket er positivt eller negativt. Uttrykket for g har vært utelatt fra teksten og vi vil vite om den er positiv eller negativ. g er gitt ved:

$$g(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b - 1)\frac{1}{-\gamma}(-4a - 20b - 14x + 4ab - ax - 9bx + 2abx - 28)$$



Figur 7: Graf for $g(a, b, x)$

Figur 7 viser verdien av $g(a, b, x)$ for ulike verdier av a når vi har satt $b = 0.5$ og $x = 0.1$. Vi kan se fra figuren at $g(a, b, x)$ vil være positiv for alle a , og inngår positivt i uttrykket.

Forhandler B

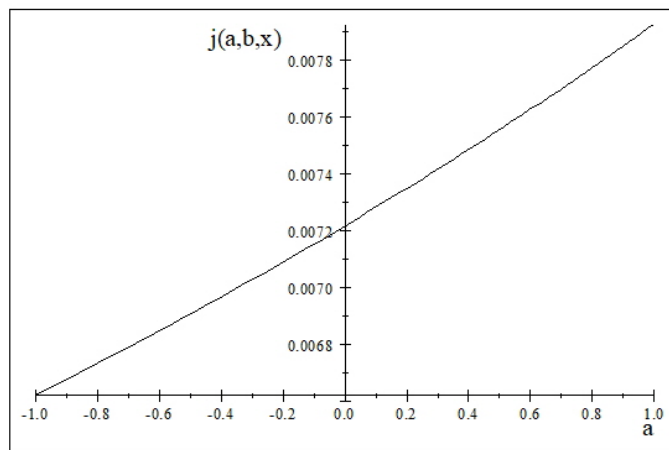
Vi sammenligner også innkjøpsprisen til forhandler B før og etter forbudet, og får da følgende uttrykk:

$$\bar{w} - w_B^D(a, b, x) = x(a + b)(-j)$$

På samme måte som for forhandler A ønsker vi å finne ut av om forhandler B får en høyere eller lavere innkjøpspris under et forbud mot prisdiskriminering. Vi må derfor vite om uttrykket til j er positivt eller negativt. Uttrykket for j er gitt ved:

$$j(a, b, x) = \frac{1}{2}(b - 1)\frac{1}{-\gamma}(-4a - 20b - 16x + 4ab - ax - 9bx - 28)$$

$j(a, b, x)$ er illustrert i figur 8.



Figur 8: Graf for $j(a, b, x)$

I figuren er $b = 0.5$ og $x = 0.1$. Vi kan da se fra figuren at $j(a, b, x)$ er positiv for alle verdier av a . Ettersom vi har et negativt fortegn foran j vil det ha en negativ effekt på uttrykket.

I del 4.3.2 sammenlignes investeringene til forhandlerne før og etter forbudet blir innført. Vi ønsker å vite om investeringsnivåene til de to forhan-

dlerne blir høyere eller lavere når vi går fra en situasjon der prisdiskriminering er tilatt, til en der det er forbudt.

Forhandler A

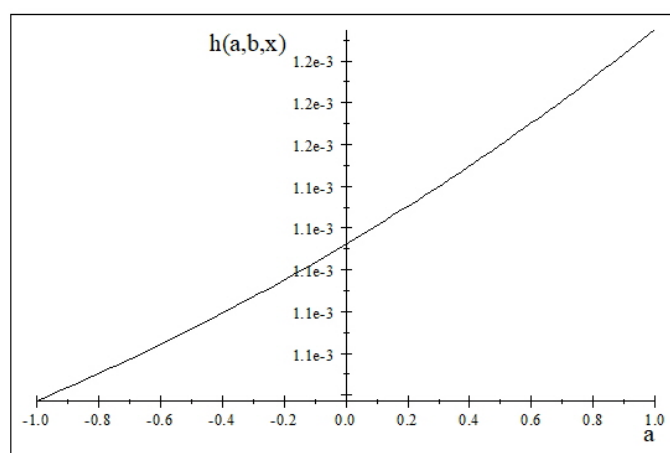
Vi finner forskjellen mellom investeringene til forhandler A ved å sammenligne investeringsnivået før og etter forbudet.

$$s_A^D(a, b, x) - s_A^{ID}(a, b, x) = x(a + b)h$$

Vi ønsker å vite om uttrykket er positivt eller negativt. Fordi uttrykket for h er langt, og ikke gir leseren så mye informasjon blir det forkortet i teksten. Uttrykket er gitt ved:

$$h(a, b, x) = \frac{1}{2}(b - 1) \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma} (-252b - 210x - 4a^2b - 32ab^3 - 4ax^2 + a^2x - 68bx^2 + 20b^2x + 67b^3x - 4a^2b^2 + 4a^2b^3 + 10b^2x^2 + 18b^3x^2 + 32ab - 7ax - 261bx + 4a^2 + 4b^2 + 60b^3 - 56x^2 + 6abx^2 + 7ab^2x - 25ab^3x + 2ab^2x^2 - 3a^2b^2x - 4ab^3x^2 + 2a^2b^3x + 25abx - 196)$$

Figur 9 illustrerer verdien av h for ulike verdier av a når b er satt til 0.5 og $x = 0.1$.



Figur 9: Graf for $h(a, b, x)$

Fra figur 9 kan vi se at h er positiv for alle verdier av a . Dermed vet vi at h inngår positivt i uttrykket.

Forhandler B

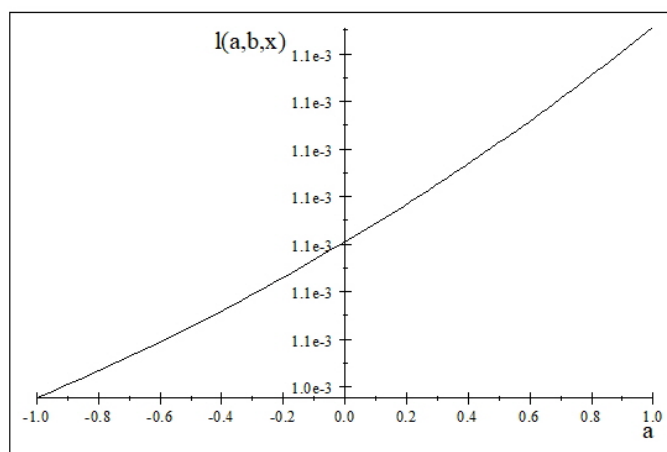
Vi finner forskjellen mellom investeringene til forhandler B ved å sammenligne dem før og etter forbudet.

$$s_B^D(a, b, x) - s_B^{ID}(a, b, x) = x(a + b)(-l)$$

Vi vil finne ut om uttrykket er positivt eller negativt for å vite når investeringsnivået et forhandler B er høyest. Uttrykket for l er forkortet i teksten og er gitt ved:

$$l(a, b, x) = \frac{1}{2}(b - 1) \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma} (-252b - 112x - 4a^2b - 32ab^3 + a^2x + 14b^2x + 27b^3x - 4a^2b^2 + 4a^2b^3 + 32ab + 7ax - 121bx + 4a^2 + 4b^2 + 60b^3 - 7ab^2x - 2a^2bx - 7ab^3x + a^2b^2x + 7abx - 196)$$

Figur 10 illustrerer for hvilke verdier av a uttrykket for l er positivt og negativt, gitt at $b = 0.5$ og $x = 0.1$.



Figur 10: Graf for $l(a, b, x)$

Vi ser fra figur 10 at l er positiv for alle a , men ettersom vi har $-l$ i uttrykket for forskjeller i investeringene til forhandler B, så vil l påvirke det negativt.

I del 4.3.3 sammenlignes prisene forhandlerne gir til konsumentene før og etter forbudet blir innført.

Forhandler A

Vi sammenlignet p_A^D og p_A^{ID} for å finne av når forhandler A ga lavest pris til konsumentene.

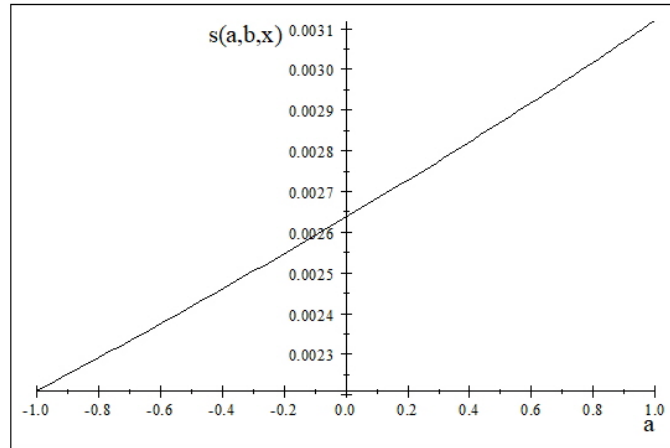
$$p_A^D(a, b, x) - p_A^{ID}(a, b, x) = x(a + b)(-s)$$

Vi ønsker å vite om uttrykket er positivt eller negativt for å se om prisen forhandler A gir til konsumentene er høyere eller lavere under et forbud mot prisdiskriminering. For å gjøre uttrykket lettere å lese ble det forkortet noe i teksten og vi har at uttrykket for s er gitt ved:

$$s(a, b, x) = \frac{1}{2}(b - 1) \frac{1}{-\varphi} \frac{1}{-\gamma} (196a + 364b + 728x - 52ab^2 - 12a^2b + 92ab^3 + 12a^3b + 42ax^2 - 4a^2x - a^3x + 74bx^2 - 194b^2x - 67b^3x + 60a^2b^2 - 36a^2b^3 - 12a^3b^2 + 4a^3b^3 + 2a^2x^2 - 64b^2x^2 - 18b^3x^2 - 236ab + 189ax + 349bx - 12a^2 - 4a^3 - 124b^2 - 60b^3 + 224x^2 + 4a^2b^2x^2 - 14abx^2 - 19ab^2x - 9a^2bx + 52ab^3x + 2a^3bx - 8ab^2x^2 - 6a^2bx^2 + 22a^2b^2x + 4ab^3x^2 - 9a^2b^3x - a^3b^2x - 174abx + 588)$$

Vi ønsker å vite om s er positiv eller negativ og lager derfor en figur.

Figur 11 viser verdien av $s(a, b, x)$ for ulike verdier av a når vi har satt $b = 0.5$ og $x = 0.1$. Vi kan se fra figuren at $s(a, b, x)$ vil være positiv for alle a . Vi kan se at s vil ha en positiv verdi for alle relevante verdier av a , men ettersom vi har at s har et negativt fortegn i uttrykket, vil det da altså ha en negativ effekt.



Figur 11: Graf for $s(a, b, x)$

Forhandler B

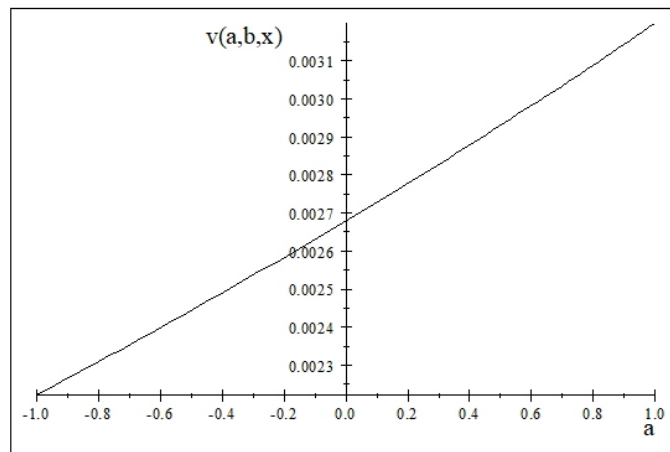
For forhandler B har vi at forskjellen i prisen de gir til konsumentene før og etter forbudet blir innført er gitt ved:

$$p_B^D(a, b, x) - p_B^{ID}(a, b, x) = x(a + b)v$$

På samme måte som for forhandler A ønsker vi å finne ut av om forhandler B gir en høyere eller lavere pris til konsumentene under et forbud mot prisdiskriminering. Vi må derfor vite om uttrykket til v er positivt eller negativt. Uttrykket for v er gitt ved:

$$v(a, b, x) = -\frac{1}{2}(b-1)\frac{1}{-\varphi}\frac{1}{-\gamma}(196a + 364b + 728x - 52ab^2 - 12a^2b + 92ab^3 + 12a^3b + 42ax^2 - 4a^2x - a^3x + 74bx^2 - 194b^2x - 67b^3x + 60a^2b^2 - 36a^2b^3 - 12a^3b^2 + 4a^3b^3 + 2a^2x^2 - 64b^2x^2 - 18b^3x^2 - 236ab + 189ax + 349bx - 12a^2 - 4a^3 - 124b^2 - 60b^3 + 224x^2 + 4a^2b^2x^2 - 14abx^2 - 19ab^2x - 9a^2bx + 52ab^3x + 2a^3bx - 8ab^2x^2 - 6a^2bx^2 + 22a^2b^2x + 4ab^3x^2 - 9a^2b^3x - a^3b^2x - 174abx + 588)$$

Figur 12 viser verdien av $v(a, b, x)$ for ulike verdier av a når vi har satt $b = 0.5$ og $x = 0.1$. Vi kan se fra figuren at $v(a, b, x)$ vil være positiv for alle a . Vi kan se at v vil inngå positivt i uttrykket.



Figur 12: Graf for $v(a,b,x)$