

Konkurransøkonomiske implikasjoner av overlappende eierskap

Kan kryss- og felleseierskap være velferdsøkende?

Oscar B.A. Mørch-Lampe

Masteroppgave

Masteroppgaven er levert for å fullføre

Profesjonsstudiet i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

Juni 2020



UNIVERSITETET I BERGEN

Forord

Arbeidet med denne masteroppgaven har vært både lærerikt, givende, og ikke minst krevende. Først og fremst vil jeg rette en stor takk til min veileder, Teis Lunde Lømo, for hyggelige samtaler, god oppfølging og gode tilbakemeldinger gjennom hele prosessen.

En spesiell takk til Alexander, Harald og Lars, som har gjort årene i Bergen til en fornøyelse. Jeg vil også jeg takke alle medstudenter på Institutt for økonomi for en flott studietid, samt familie og samboer for god støtte.

Oscar Mørch-Lampe

Bergen, 15. juni 2020

Sammendrag

De siste tiårene har det vært en enorm vekst i overlappende eierskap, som innebærer at konkurrerende bedrifter enten har eierandeler i hverandre, eller er eid i fellesskap av en eller flere aksjonærer. De konkurranseøkonomiske virkningene av dette er under debatt, og har skapt bekymring hos konkurransemyndigheter i både Norge, USA og EU. Her er det særlig spørsmålet om hvordan overlappende eierskap påvirker investeringene og konsumentvelferden som skaper bekymring.

I denne oppgaven benytter jeg en teoretisk modell til å studere hvordan overlappende eierskap påvirker insentivet til å utføre produktinvesteringer. Mer konkret studerer jeg om overlappende eierskap kan ha positive effekter på insentivet til å investere i bedre produktkvalitet, og om produktkvaliteten kan øke så mye at det også stimulerer til økt konsumentvelferd.

Jeg finner at velferdseffektene av overlappende eierskap avhenger av hvordan det påvirker marginalavkastningen på investeringene. Så lenge investeringene gir store nok spillovereffekter, viser jeg at marginalavkastningen, og dermed investeringsnivået og produktkvaliteten, øker. Forbrukerne har høyere nytte av konsum av produkter med høyere kvalitet, og så lenge overlappende eierskap øker produktkvaliteten tilstrekkelig mye, viser jeg at det også øker konsumentvelferden. Altså kan overlappende eierskap komme konsumentene til gode, til tross for at det reduserer rivaliseringen mellom bedriftene.

Nøkkelord: Konkurranseøkonomi; Overlappende eierskap; Krysseierskap; Felleseierskap; Investeringer; Produktinvesteringer; Spillovereffekter

Innhold

Forord	i
Sammendrag	ii
Tabelliste	iv
Figurliste	iv
1 Introduksjon	1
2 Litteratur	5
2.1 Teoretisk litteratur	5
2.2 Empirisk litteratur	11
2.3 Investeringer og konkurranse	16
3 Teoretisk modell	19
3.1 Tilbudssiden	19
3.2 Etterspørselssiden	20
3.3 Investeringene og spillovereffektene	21
3.4 Profittvekten	22
4 Analyse	28
4.1 Løsning av modellen	29
4.2 Komparativ statikk mhp. λ	31
4.3 Sammenligning av konkurranseformer	42
4.4 Oppsummering av duopolmodell	48
5 Alternativ modell	49
5.1 Presentasjon og løsning av modellen	49
5.2 Komparativ statikk mhp. λ	50
6 Oppsummering av modellresultater	53
7 Oppsummerende diskusjon	55
Bibliografi	61
Appendiks	68
A1 Vedlegg til duopolmodell	68
A2 Vedlegg til oligopolmodell	76

Tabeller

3.1	Grad av profittinternalisering for ulike eierskapsstrukturer	27
4.1	Effekt av overlappende eierskap på investeringsnivå og kvantum	37
4.2	Effekt av overlappende eierskap på investeringsnivå, kvantum og konsumentoverskudd	39
4.3	Rangering av likevektsutfall i pris- og kvantumskonkurranse	44

Figurer

1.1	Overlappende eierskap i det norske kraftmarkedet	4
4.1	Terskel for effekten av λ på investeringsnivået	34
4.2	Terskel for effekten av λ på likevektskvantumet	36
4.3	Regioner for effektene av økt λ på x og q	37
4.4	Regioner for effektene av økt λ på totalvelferd	42
4.5	Differanse mellom investeringsnivå i pris- og kvantumskonkurranse	43
4.6	Sammenligning av investeringsnivå som funksjon av b	45
4.7	Sammenligning av investeringsnivå som funksjon av σ	46
5.1	Regioner for effektene av λ på x og q	52
A1.1	Fortegn på $\Theta_{C,B}$	69
A1.2	Fortegn på ν_C (π_C)	70
A1.3	Mulighetsområder for σ slik at $\nu_B > 0$	71
A1.4	Fortegn på ν_B (π_B)	72
A1.5	Fortegn på A_B	73
A1.6	Fortegn på $\frac{\partial p_{C,B}}{\partial \lambda}$	74
A1.7	Fortegn på $\frac{\partial \pi_{C,B}}{\partial \lambda}$	75
A1.8	Fortegn på Ω for ulike verdier av λ (differanse profitt)	76
A2.1	Terskelverdi $\lambda < \min(\bar{\Lambda}, \bar{\Delta})$	79

1 Introduksjon

Overlappende eierskap er fellesbetegnelsen på kryss- og felleseierskap, og innebærer at konkurrerende bedrifter enten har direkte eierandeler i hverandre, eller er eid i fellesskap av en eller flere aksjonærer. Det er en pågående debatt om effektene av overlappende eierskap (OE), der renommerte konkurranseeksperter har uttalt at OE er den største trusselen mot konkurransen i vår tid (Posner et al., 2017; Elhauge, 2020). Det er et intuitivt argument om at overlappende eierskap ikke er en ønskelig markedskarakteristikk. Argumentet baserer seg på at OE gjør at bedriftene vil legge vekt på de kryss- og felleseide rivalenes profitt når de skal ta strategiske valg, og dermed konkurrere mindre aggressivt. Konsekvensen av dette er typisk høyere prisnivå, lavere kvantum og lavere konsumentoverskudd. OE kan altså føre til at dominerende stillinger skapes eller styrkes, og hvordan slike stillinger utnyttes skaper bekymring i konkurransetilsyn både i Norge, USA og EU. For eksempel har sjeføkonom i Konkurransetilsynet, Kurt Brekke, uttalt at:

«Krysseierskap gikk under radaren til Konkurransetilsynet (...), dette er virkelig er noe å ha fokus på. Forbrukere kan ha grunn til å bekymre seg for faren for høyere priser og mindre hard konkurranse» (Stavanger Aftenblad, 2018, s. 21).

De fleste forbrukere bryr seg imidlertid ikke bare om prisen på en vare, men også dens egenskaper og kvalitet. Ved å utføre produktinvesteringer kan bedriftene påvirke produktkvaliteten, og derfor også konsumentvelferden, direkte. Produktinvesteringer er viktige, ikke bare fordi det øker konsumentvelferden, men også fordi det bidrar til raskere utvikling av nye teknologiske løsninger og økt økonomisk vekst (Gilbert, 2006; Symeonidis, 2003). Investerings effekter spiller derfor en sentral rolle for velferdseffektene av overlappende eierskap, noe Konkurransetilsynet også er opptatt av. For eksempel har tilsynet nylig grepet inn mot en foretakssammenslutning og et minoritetserverv mellom Sektor Alarm AS og Nokas AS, hvor de konkluderte med at det i betydelig grad ville hindret effektiv konkurranse, og la vekt på at det ville gitt redusert insentiv til å investere i produktutvikling og innovasjon (Konkurransetilsynet, 2019). Selv om tilsynet i dette eksempelet konkluderte med at OE ville gitt redusert insentiv til å utføre produktinvesteringer er det ikke åpenbart at dette ville vært tilfellet. Investerings effektene av overlappende eierskap er heller ikke godt etablert (López og Vives, 2019). Dette underbygges av Europaparlamentets oppfordring til Europakommisjonen:

«The European Parliament (...) calls on the Commission to take all necessary measures to deal with the possible anti-competitive effects of common ownership (...) particularly on prices and innovation» (Europaparlamentet, 2018).

Europaparlamentet er altså åpenbart bekymret for de konkurransedempende effektene av OE på investeringene og konsumentvelferden. Som et bidrag til dagens debatt vil jeg i denne oppgaven benytte to varianter av en teoretisk modell, en duopolmodell med differensierte produkter, og en oligopolmodell med homogene produkter, til å studere velferdseffektene av overlappende eierskap. For å evaluere om overlappende eierskap også kan ha positive velferdseffekter antar jeg at bedriftene investerer i bedre produktkvalitet, og at forbrukerne har høyere betalingsvillighet for produkter av høyere kvalitet. Effekten av overlappende eierskap på produktinvesteringene blir derfor sentrale i oppgaven. Helt konkret ønsker jeg å besvare følgende problemstilling:

Hva er de konkurranseøkonomiske effektene av overlappende eierskap på produktinvesteringene, og hvordan påvirkes konsumentvelferden av endringer i produktinvesteringene?

Til tross for at overlappende eierskap i utgangspunktet svekker incentivet til å konkurrere finner jeg at det likevel kan komme konsumentene til gode. Når dette skjer, er det fordi overlappende eierskap øker investeringene, og dermed gir bedre produktkvalitet. Overlappende eierskap har to effekter på investeringsnivået. På den ene siden gir OE incentiv til å redusere kvantumet som følge av svakere rivalisering i produktmarkedene. Når kvantum reduseres, reduseres også marginalavkastningen på investeringene, slik at bedriftene også vil ha incentiv til å redusere investeringene. Det betyr at kvantum og investeringer er komplementær. På den andre siden kan OE ha en positiv effekt på investeringene. Investeringene gir positive spillovereffekter, som innebærer at de ikke bare øker etterspørselen rettet mot ens egen bedrift, men også mot rivalene. Siden OE innebærer at bedriftene bryr seg om hverandres profitt, vil det gi et incentiv til å øke investeringene. Altså har overlappende eierskap to motstridende effekter på investeringene. Men, om spillovereffektene er sterke nok, kan overlappende eierskap føre til at både investeringene, kvantumet og konsumentoverskuddet øker. Jeg finner også at det er lettere for at OE gir positive effekter i markeder der produktene er dårlige substitutter eller i markeder som er lite konsentrerte.

1.0.1 Disposisjon

Oppgaven er delt inn i 7 kapitler. I resten av kapittel 1 presenteres noen nøkkeltall på utbredelsen av overlappende eierskap. I kapittel 2 gjør jeg en gjennomgang av eksisterende litteratur relatert til overlappende eierskap og sammenhengen mellom investeringer og graden av konkurranse. I kapittel 3 og 4 studerer jeg effektene av overlappende eierskap i en teoretisk duopolmodell med differensierte produkter, mens jeg i kapittel 5 gjør en tilsvarende analyse i en oligopolmodell med homogene produkter. I kapittel 6 oppsummerer jeg modellresultatene før jeg i kapittel 7 knytter resultatene til litteraturen for å diskutere konkurransepolitiske implikasjoner.

1.0.2 Internasjonal utbredelse

En av årsakene til at overlappende eierskap er kommet på agendaen til konkurransemyndigheter verden over er den store veksten i institusjonelt eierskap. Andelen institusjonelle investorer i USA har vokst fra omtrent 5 prosent i 1945, til om lag 70 prosent i 2010 (Blume et al., 2014). Problemet med overlappende eierskap er ikke nødvendigvis andelen institusjonelle investorer, men hvordan de investerer (Posner et al., 2017; Elhauge, 2020). Eierskapet er nemlig konsentrert blant noen av verdens største investeringsfond, som BlackRock, Vanguard, Fidelity og State Street, men også NBIM¹, som er blant de største aksjonærene i BlackRock (Posner et al., 2017; BlackRock, Inc. (BLK), 2020). Som en konsekvens av dette har andelen investorer med eierandeler i konkurrerende bedrifter økt fra omtrent 10 prosent i 1980 til 60 prosent i 2010 (He og Huang, 2017), og markedskonsetrasjonen i USA er på sitt høyeste siden 1800-tallet (Posner et al., 2017). For eksempel utgjorde de kombinerte porteføljeverdier til BlackRock, Vanguard og State Street dem til største aksjonær i 88 prosent av selskapene på S&P500 i 2015 (Fichtner et al., 2017).

Det er flere konkrete eksempler som illustrerer omfanget av overlappende eierskap, og hvorfor det kan være problematisk. Vanguard og BlackRock er de to største aksjonærene i Apple og Microsoft (Microsoft Corporation (MSFT), 2020; Apple Inc. (AAPL), 2020). I hvitevaremarkedet er BlackRock, Vanguard og State Street blant de største aksjonærene i to av de tre konkurrentene GE, Whirlpool og Electrolux, i tillegg til å være blant de største aksjonærene i flere bedrifter i markeder for annen forbrukerelektronikk som TV-er, lyspærer og lignende (Posner et al., 2017; Samsung Electronics Co., 2020; (OSR.DE), 2020; Siemens Aktiengesellschaft (SIE.DE), 2020; Koninklijke Philips NV, 2020). De er også blant de største aksjonærene i flere av USAs og Europas største banker, samt i flere av de største selskapene innenfor kjemisk industri (Stavanger Aftenblad, 2018; Posner et al., 2017; BAYER AG (BAYN), 2020; BASF SE (BAS), 2020; LINDE PLC (LIN), 2020; DOWDUPONT INC., 2020). Dette er bare noen få, av mange, eksempler på utbredelsen av felleseierskap. Lignende mønster gjelder også med krysseierskap, som er svært utbredt i for eksempel bilindustri, energi og luftfart (López og Vives, 2019).

1.0.3 Norsk utbredelse

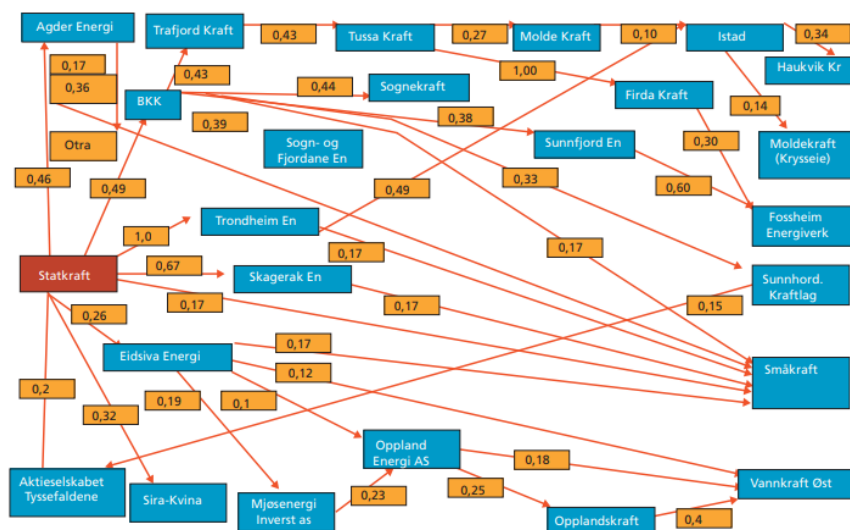
Overlappende eierskap er ikke bare utbredt i internasjonal sammenheng, men også i Norge. Selv om amerikanske investeringsfond ikke har ledende posisjoner i norsk industri er de tungt inne i norsk bank og forsikring, sjømat og mediekonsern (Stavanger Aftenblad, 2018). For eksempel er BlackRock og Vanguard blant de største aksjonærene i DNB, Danske Bank og Nordea (DNB,

¹Norges Bank Investment Management

2020; Danske Bank, 2020; Nordea, 2020; Danske Bank A/S (DANSKE.CO), 2020), og Vanguard er blant de største aksjonærene i aluminiumsselskapene Hydro og Alcoa (Hydro, 2020; Alcoa Corp, 2020).

Det er også mye kryss- og felleseierskap i industrier som kraft, telekom og medier og alarmsystemer (Energifakta Norge, 2019; Østbye, 2000; Konkurransetilsynet, 2009; Kulturdepartementet, 2012; Konkurransetilsynet, 2019). I en rapport fra Konkurransetilsynet (2009) pekes det på at markedskonsentrasjonen i kraftmarkedet øker fra omtrent 1600 til 3300 ved å ta hensyn til overlappende eierskap, hvor HHI over 1800 betegnes som sterkt konsentrert.² Og, i 2009 var over 30 prosent av all produksjonskapasiteten i Norge eid i fellesskap av to eller flere selskaper (Konkurransetilsynet, 2009). I figur 1.1 har jeg illustrert de direkte og indirekte eierandelene til Statkraft i det norske kraftmarkedet per 2006. Dette gir et perspektiv på omfanget av overlappende eierskap, og viser hvor innviklet slike eierskapsstrukturer kan bli.³

Figur 1.1: Overlappende eierskap i det norske kraftmarkedet



Konkurransetilsynet (2009)

Også sportsindustrien er preget av overlappende eierskap. I februar 2020 ble det klart at Gjeldsten Holding AS og O.N. Sunde ønsker å kjøpe 50 prosent hver av konkursboet Gresvig Gruppen, som eier sportsskjedene G-Sport og Intersport. Gjeldsten er fra før hovedaksjonær i Sport 1 Gruppen, med 86.16 prosent av aksjene. Sport 1 Gruppen eier sportsbutikker som Sport 1, Anton Sport, Løplabbet, Milsluker'n, med fler. Om oppkjøpet godkjennes vil Gjeldsten Holding AS altså bli hovedaksjonær i to sportsskjeder som tidligere har vært konkurrenter (E24, 2020; Sport1,

²Til sammenligning var HHI i dagligvaremarkedet på samme tid omtrent 2700 (Konkurransetilsynet, 2009).

³Når aktører som i utgangspunktet er konkurrenter får felles interesser i samme kraftverk kan konkurransen svekkes. For å unngå de konkurransedempende effektene av OE i kraftmarkedet mener Konkurransetilsynet (2009) at ytterligere OE bør begrenses, i tillegg til å avvile deler av det nåværende OE.

2020; Regnskapstall, 2020). Konkurransetilsynet har saken til behandling, men har gitt delvis unntak fra gjennomføringsforbudet. Det innebærer blant annet at Sport 1 Gruppen har fått godkjenning til å overta eierandeler og avtaler fra Gresvis Gruppen for å sikre videre drift av virksomheten, men at virksomheten som overtas drives juridisk atskilt fra Sport 1 Gruppen frem til Konkurransetilsynet har ferdigbehandlet saken (Konkurransetilsynet, 2020).

2 Litteratur

For å kunne knytte resultatene i den teoretiske modellen opp mot den eksisterende litteraturen om overlappende eierskap er det viktig å få et overblikk over de viktigste bidragene innenfor dette feltet. Jeg deler kapittelet i tre seksjoner. I seksjon 2.1 og 2.2 presenterer jeg teoretiske og empiriske bidrag til litteraturen om overlappende eierskap. Dernest presenterer jeg sammenhengene mellom insentivene til å investere og graden av konkurranse i seksjon 2.3.

2.1 Teoretisk litteratur

Debatten om overlappende eierskap er ikke ny, men har lenge falt i skyggen av den mer tradisjonelle debatten om fusjoner og oppkjøp. Det til tross for at mye av den teoretiske litteraturen foreslår at overlappende eierskap er skadelig for konsumentvelferden.

Mye av litteraturen som studerer effektene av overlappende eierskap tar utgangspunkt i en variant av HHI-indeksen, som er et analyseverktøy brukt for å beregne markedskonsentrasjon, og virkninger av endringer i markedskonsentrasjon (Europakommisjonen, 2004b; U.S Department of Justice, 2015; Konkurransetilsynet, 2008). HHI-indeksen er definert som summen av bedriftenes kvadrerte markedsandeler, og legger dermed bedrifter med høye markedsandeler større effekt på markedskonsentrasjonen enn bedrifter med små markedsandeler. En attraktiv egenskap med HHI-indeksen er at den, med utgangspunkt i objektfunksjonene til bedrifter i kvantumskonkurranse, kan relateres til den gjennomsnittlige pris-kostnadsmarginen i markedet.⁴

$$HHI = \sum_j^n S_j^2 = \eta \sum_j S_j \frac{P - C}{P} = \eta \sum_j S_j L_j \quad (2.1)$$

Hvor S er markedsandeler, L er lerner-indeksen⁵ og η er etterspørselens priselastisitet (Azar

⁴Generelt antar Europakommisjonen (2004b) at fusjoner og oppkjøp ikke skaper konkurransemessige implikasjoner dersom $HHI < 1000 \vee 1000 < HHI < 2000$ og $\Delta HHI < 250 \vee HHI > 2000$ og $\Delta HHI < 150$.

⁵Bedriftenes evne til å sette pris over marginalkostnad, $L \in [0, 1]$, hvor $L \rightarrow 1$ svarer til høy markeds-makt.

et al., 2018a; Backus et al., 2020).⁶ Ligning 2.1 predikerer altså at økt markedskonsentrasjon gir større pris-kostnadsmargin, enten ved økt prisnivå, eller redusert marginalkostnad. Reynolds og Snapp (1986), Bresnahan og Salop (1986) og Salop og O'Brien (2000) poengterer imidlertid at *HHI*, og derfor også relasjonen til pris-kostnadsmarginen, typisk vil være upresis i markeder med overlappende eierskap. I det følgende vil jeg se nærmere på hvorfor, og presentere deres modifiserte formel for å beregne markedskonsentrasjon i markeder med overlappende eierskap.

2.1.1 Fundament for analyse

Det mest brukte teoretiske rammeverket for å analysere effektene av overlappende eierskap ble først utviklet av Reynolds og Snapp (1986) og Bresnahan og Salop (1986), og videreutviklet av Salop og O'Brien (2000). De viser at OE er negativt for konkurransen, der forholdet mellom *finansiell interesse* og *grad av kontroll* avgjør hvor store effektene blir. Den finansielle interessen er størrelsen på eierandelene bedriftene eller aksjonærene har i rivalene, og derfor også størrelsen på profittkravet. Grad av kontroll tar for seg for hvor stor innflytelse bedriftene eller aksjonærene får over rivalenes beslutningsvariabler (Salop og O'Brien, 2000; Bresnahan og Salop, 1986). Her er det intuitivt at effektene av OE blir større dersom både den finansielle interessen og graden av kontroll er høy, enn dersom eierandelen er liten og ikke gir noen form for kontrollrettigheter.

2.1.1.1 Reynolds og Snapp (1986) og Bresnahan og Salop (1986)

Reynolds og Snapp (1986) og Bresnahan og Salop (1986) viser at økt grad av overlappende eierskap gir lavere industrikvantum.⁷ Det betyr at markedskonsentrasjonen øker, og at beregninger av markedskonsentrasjon med utgangspunkt i den konvensjonelle HHI-indeksen, som ignorerer overlappende eierandeler, vil predikere en lavere markedskonsentrasjon enn det som er tilfellet. Det finnes også en rekke ulike eierskapsstrukturer, som alle kombinerer den finansielle interessen og grad av kontroll på ulike måter. For eksempel kan det være en situasjon der bedriftene har krav på en andel av rivalenes profitt, men ikke har noen form for kontroll over deres strategiske beslutninger, eller det kan være en situasjon der bedriftene får kontrollrettigheter proporsjonalt med eierandelene. Bresnahan og Salop (1986) presenterer derfor modifiserte varianter av HHI-indeksen, MHHI, som i tillegg til markedsandelene avhenger av de overlappende eierandelene og kontrollrettighetene mellom bedriftene. De ulike eierskapsstrukturene gir også

⁶I priskonkurranse gir løsning av førsteordensvilkårene derimot ikke et forhold mellom pris-kostnadsmarginen og HHI, men heller et forhold mellom pris og PPI: $p_j = \frac{\eta}{\eta-1}(c_j + \sum_{j \neq k} D_{jk}(p_k - c_k)) = \frac{\eta}{\eta-1}PPI$, hvor D er diversjonsraten mellom bedriftene. Fordelen med PPI er at den gjennom diversjonsraten fanger opp effekten av substitusjonsgraden mellom produktene (Backus et al., 2020; Salop og O'Brien, 2000).

⁷Fordi kvantum er strategiske substitutter vil de øvrige bedriftene (uten OE) øke sitt kvantum. Til tross for det finner de at det samlede industrikvantumet alltid er fallende i OE.

store forskjeller i predikert markedskonsentrasjon, som illustrerer viktigheten av å ta høyde for ulike eierskapsstrukturer ved anvendelse av konsentrasjonsmål for å analysere effekter av OE.

2.1.1.2 O'Brien og Salop (2000)

Salop og O'Brien (2000) videreutvikler og komplementerer arbeidet til Bresnahan og Salop (1986). De foretar en grundigere insentivanalyse av overlappende eierskap og poengterer at effektene her ikke er like godt etablerte som ved horisontale fusjoner. Fordi analysen i stor grad er motivert av de samme økonomiske prinsippene burde også behandlingen av overlappende eierskap være av stor interesse for konkurransemyndighetene.⁸ De påpeker imidlertid at det på den ene siden er feil å sidestille OE med en fusjon så lenge selskapsledelsen opprettholder noen grad av selvstendighet. Samtidig er det også naivt å behandle OE som ufarlig for konkurransen, siden det svekker bedriftenes insentiver til å konkurrere.

Ved overlappende eierskap vil insentivet til å konkurrere reduseres fordi det anskaffende selskapet internaliserer en andel av det ervervede selskapets profitt i eget maksimeringsproblem. Og, det er forholdet mellom finansiell interesse og grad av kontroll som avgjør hvordan disse effektene utspiller seg. Insentivanalysen for det anskaffende selskapet er relativt enkel. Dersom en bedrift kjøper en andel av en konkurrent vil det oppstå et insentiv til å øke prisene fordi noe av etterspørselen som går tapt av prisøkningen gjenvinnes som følge av diversjon mot det ervervede selskapet, som bedriften har et profittkrav i gjennom eierandelen.⁹ Overlappende eierskap øker derfor den potensielle gevinsten av en prisøkning (Salop og O'Brien, 2000).

Insentivanalysen for det ervervede selskapet avhenger i større grad av hva slags kontrollrettigheter det anskaffende selskapet får gjennom eierandelen. Salop og O'Brien (2000) fremhever tre eierskapsstrukturer. Ved *passivt eierskap*, som ikke gir kontrollrettigheter, påvirkes ikke insentivene til det ervervede selskapet, og det vil fortsette å konkurrere som et uavhengig selskap.¹⁰ Men, med kontrollrettigheter vil det anskaffende selskapet ønske å øke prisnivået i det ervervede selskapet både fordi det gir diversjon mot eget selskap, og fordi det gir større avkastning på profitten som gjenvinnes av diversjon fra eget selskap til det ervervede selskapet. Med *total kontroll* får det anskaffende selskapet full kontroll over beslutningene til det ervervede selskapet. Her kan det anskaffende selskapet innta en slags «gratispassasjer»-posisjon, hvor det drar nytte av økt profitt fordi det ervervede selskapet øker prisnivået, men bærer bare en liten andel av kostnadene ved å gjøre det fordi eierandelen er liten. I dette tilfellet kan det anskaffende selskapet ønske at det

⁸Fusjoner og oppkjøp kan betraktes som et spesialtilfelle av overlappende eierskap, der eierandelen er 100 pst.

⁹Det vil si det ensidige prispressinsentivet reduseres på marginen.

¹⁰Selv om insentivet til å konkurrere ikke påvirkes av eierandelen kan det likevel hende det ervervede selskapet vil øke sitt prisnivå som en respons til at det anskaffende selskapet gjør det.

erhvervede selskapet øker prisene mer enn ved en fusjon (Salop og O'Brien, 2000).¹¹ Til slutt er det tilfellet med *proporsjonal kontroll*, hvor det anskaffende selskapet får kontrollrettigheter proporsjonalt med eierandelen. Her vil det ervervede selskapet maksimere en objektfunksjon som tar hensyn til den anskaffende bedriftens eierandel, og incentivet til å konkurrere svekkes til et nivå mellom tilfellet med passivt eierskap og total kontroll (Salop og O'Brien, 2000).

Som Reynolds og Snapp (1986) og Bresnahan og Salop (1986) er Salop og O'Brien (2000) enig i at den vanlige formelen for markedskonsentrasjon vil være upresis i markeder med overlappende eierskap. De komplementerer derfor Bresnahan og Salop (1986) sin modifisering av *MHHI* og presenterer en mer generell formel som kan brukes til et bredere spekter av eierskapstrukturer.¹² Med utgangspunkt i den foregående teorien viser de at bedriftene vil maksimere et vektet gjennomsnitt av bedriftenes profittfunksjoner, som gir en objektfunksjon på formen:

$$\phi_j = \pi_j + \sum_{k \neq j} \lambda_{jk} \pi_k \quad , \quad \lambda_{jk} = \frac{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ik}}{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ij}} \quad (2.2)$$

Hvor λ er profittvekten mellom bedrift j og k , og en funksjon av finansiell interesse (β) og grad av kontroll (γ). I kvantumskonkurranse kan objektfunksjonens førsteordensvilkår skrives som:

$$\eta \sum_i S_i \frac{P - C}{P} = \underbrace{\sum_j \sum_k S_j S_k \frac{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ik}}{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ij}}}_{MHHI} = \underbrace{\sum_j S_j^2}_{HHI} + \underbrace{\sum_j \sum_{k \neq j} S_j S_k \frac{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ik}}{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ij}}}_{\Delta MHHI} \quad (2.3)$$

MHHI kan altså dekomponeres i to elementer, *HHI* og $\Delta MHHI$, hvor det siste leddet er effekten på markedskonsentrasjonen, og på pris-kostnadsmarginen, som kan tilskrives overlappende eierskap. I markeder uten OE er $MHHI = HHI$. Men, så lenge $\gamma, \beta > 0$ er $MHHI > HHI$. Oppsummert er altså Salop og O'Brien (2000) enige med Bresnahan og Salop (1986) og Reynolds og Snapp (1986) om at overlappende eierskap svekker incentivet til å konkurrere.

2.1.1.3 López og Vives (2019)

López og Vives (2019) tar også utgangspunkt i at de grunnleggende konkurranseøkonomiske effektene av OE hviler på forholdet mellom finansiell interesse og grad av kontroll, og studerer effekten av profittvekten mellom bedriftene på de ulike likevektsutfallene.¹³ De skiller seg

¹¹Bresnahan og Salop (1986) påpeker derimot at OE aldri vil svekke incentivene til å konkurrere like mye som en fusjon.

¹²Se Salop og O'Brien (2000) for eksempler på ulike eierskapsstrukturer. Salop og O'Brien (2000) reviderer også prispress-indeksen (PPI) for å ta hensyn til overlappende eierskap. PPI-indeksen er, som HHI-indeksen, et mye brukt verktøy for å beregne effekter av fusjoner og oppkjøp på incentivet til å øke prisene, og tar hensyn til at produkter er differensierte. Se også Farrell og Shapiro (2010a,b) for en nærmere beskrivelse av hvorfor slike indekser er nyttige analyseverktøy.

¹³De beregner profittvekten ved felleseierskap (passivt eierskap og proporsjonal kontroll) og kryseierskap. Profittvekten er den samme som λ i Salop og O'Brien (2000), og jeg utleder denne i seksjon 3.4.

imidlertid fra tidligere litteratur på et viktig punkt. Økt markedskonsentrasjon trenger ikke bare være et resultat av økt prisnivå. Det kan også være et resultat av lavere marginalkostnader. López og Vives (2019) antar derfor at bedriftene utfører investeringer som reduserer marginalkostnadene (prosessinvesteringer), og at investeringene gir spillovereffekter. Dette viser seg å ha stor effekt på de tidligere konklusjonene om effektene av overlappende eierskap.

Selv om OE i utgangspunktet gir insentiv til å redusere kvantum (og øke prisene), gir det også insentiv til å internalisere spillovereffektene.¹⁴ Dette skyldes at spillovereffektene gjør at investeringene ikke bare påvirker marginalkostnadene og profitten til bedriften som investerer, men også de øvrige bedriftene. Så lenge spillovereffektene er positive betyr det at OE gir et insentiv til å øke investeringene, fordi bedriftene bryr seg om hverandres profitt. Mer konkret viser López og Vives (2019) at OE øker investeringene så lenge spillovereffektene er store nok relativt til markedskonsentrasjonen i markedet. Og, dersom investeringene øker tilstrekkelig mye, øker også kvantumet og konsumentoverskuddet. Det betyr at de positive effektene av investeringene på kostnadsstrukturen kan kompensere for de negative effektene av at OE gir insentiv til å redusere kvantumet.¹⁵ Dette resultatet er viktig, og skiller seg fra tidligere litteratur, fordi det impliserer at det er mulig med positive velferdseffekter av OE, til tross for at det øker markedskonsentrasjonen. Et lignende resultat finner også jeg i min modell, som er nært relatert til modellen López og Vives (2019) studerer. Den største forskjellen at de studerer prosessinvesteringer, mens jeg studerer produktinvesteringer.

Resultatet til López og Vives (2019) kan også relateres til Salop og O'Brien (2000); Bresnahan og Salop (1986); Reynolds og Snapp (1986), som viser effektene av overlappende eierskap ved å studere MHHI. I en symmetrisk likevekt kan bedriftenes pris-kostnadsmargin skrives som:

$$\frac{f(Q^*) - c(Bx^*)}{f(Q^*)} = \frac{MHHI}{\eta(Q^*)} \quad , \quad MHHI = \frac{1 + \lambda(n-1)}{n} \quad (2.4)$$

Hvor $f(Q^*)$ er pris gitt optimalt kvantum, $c(Bx^*)$ er marginalkostnad gitt spillovereffektene og optimalt investeringsnivå og $\eta(Q^*)$ er etterspørselstettheten gitt optimalt kvantum. I tråd med resultatene til Salop og O'Brien (2000), Bresnahan og Salop (1986) og Reynolds og Snapp (1986) er $MHHI$ økende i graden av profittinternalisering, $\lambda \in (0, 1)$, og synkende i antall bedrifter, n . Men, så lenge spillovereffektene er store nok, skyldes økningen i $MHHI$ en reduksjon i marginalkostnadene, heller enn økt prisnivå.

¹⁴Hansen og Lott (1996) viser, basert på teori og empiri, hvordan OE gjør at bedriftsledelsen i de felleseide selskapene internaliserer eksternaliteter.

¹⁵Terskelen for når investeringene (og kvantumet og konsumentoverskuddet) øker av OE er synkende i antall bedrifter. Det impliserer at positive effekter av OE er mulig i markeder som ikke er for konsentrerte.

2.1.1.4 Andre bidrag

Antón et al. (2018b) studerer en variant av modellen til López og Vives (2019), der bedriftene produserer differensierte produkter. Den største forskjellen er at de antar to former for spillovereffekter: teknologiske spillovereffekter, som typisk er positive og reflekterer teknologi og kompetansedeling, og produktmarkedsspillovereffekter (PMS), som typisk er negative på grunn av rivalisering i produktmarkedene. PMS kan også tolkes som substitusjonsgraden mellom produktene, fordi størrelsen på substitusjonsgraden avgjør hvor stor rivalisering det er mellom bedriftene i produktmarkedene. Basert på dette finner de at OE kan være positivt for konsumentvelferden så lenge de teknologiske spillovereffektene er tilstrekkelig store relativt til substitusjonsgraden/PMS og markedskonsentrasjonen. De tester også modellprediksjonene empirisk, og finner statistisk signifikant støtte for konklusjonene. Dette underbygges også av de empiriske resultatene til Bloom et al. (2013) og Lucking et al. (2018), som finner at teknologiske spillovereffekter har signifikant positiv effekt på investeringsnivået, mens PMS har negativ effekt på investeringsnivået. Da er det den dominerende effekten som avgjør totaleffekten på investeringene.

Bayona og López (2018) studerer velferdseffektene av overlappende eierskap i form av passive investorer i en sekvensiell modell der bedriftene utfører produktinvesteringer og konkurrerer i priser. De tillater også asymmetri i de overlappende eierandelene. På steg 1 velger bedriftene investeringsnivå, før de på steg 2 velger priser. Her finner de at overlappende eierskap kan gi positive velferdseffekter, også i fravær av spillovereffekter. Selv om dette er nært knyttet til min modell er det likevel en viktig forskjell ved at de studerer en sekvensiell, og ikke simultan, modell.¹⁶ Resultatet til Bayona og López (2018) står i kontrast til resultatene til Shelegia og Spiegel (2012). De studerer hvordan overlappende eierskap i form av passive investorer påvirker konkurransen i en oligopolmodell med asymmetrisk kostnadsstruktur der bedriftene konkurrerer i priser, og finner at det stimulerer til høyere prisnivå og lavere konsumentvelferd.¹⁷ De inkluderer derimot ikke investeringer som beslutningsvariabel, som López og Vives (2019) har vist at kan reversere effekten av OE på konsumentoverskuddet. Farrell og Shapiro (1990), som studerer en asymmetrisk oligopolmodell for passivt eierskap, finner derimot at det er mulig med positive velferdseffekter av OE, til tross for at det kan øke prisnivået.

¹⁶Forskjellen på en sekvensiell og simultan modell kan relateres til hvor drastiske investeringene er. En drastisk (stor eller banebrytende) investering tar ofte tid å utvikle. Når produktet først kommer for salg vil det være uunngåelig for de resterende bedriftene å ikke ta hensyn til det nye produktet. Slike situasjoner fanges gjerne opp av en sekvensiell modell, i hvert fall så lenge informasjonsflyten i det aktuelle markedet er god nok. Modellen min passer bedre med løpende investeringer i produkttegenskaper som ikke gir en fundamental endring i markedsstrukturen.

¹⁷Dette støttes av Gilo et al. (2006), som studerer en lignende modell men med uendelig tidshorisont. De finner at passivt eierskap kan fremme stilltiende samarbeid, som gir høyere prisnivå. De konkluderer derfor med at OE ikke er så harmløst som man tidligere har trodd. De tar imidlertid graden av OE som gitt, slik at de ikke får vurdert om det under visse betingelser kan være velferdsfremmende.

Utenom de generelle, teoretiske studiene er det også et eksempel på et norsk-svensk industristudie. Amundsen og Bergman (2002) benytter en numerisk modell til å studere hvordan OE påvirker markedsmakten i det norsk-svenske kraftmarkedet, hvor eierskapsstrukturen er preget av mye passivt eierskap og proporsjonal kontroll. Her finner de at OE gir høyere horisontal markedsmakt og økte strømpriser. Relatert til dette har Konkurransetilsynet (2009) anbefalt å redusere graden av OE i det norske kraftmarkedet, på bakgrunn av et argument om svakere insentiv til å konkurrere. Dette argumentet underbygges av resultatene til Amundsen og Bergman (2002). På en annen side er kraftmarkedet et typisk eksempel på et marked López og Vives (2019), Antón et al. (2018a), Bloom et al. (2013) og Lucking et al. (2018) mener kan påvirkes positivt av OE, fordi de teknologiske spillovereffektene typisk er sterke i store, investeringsintensive markeder der bedriftene ligger teknologisk nært hverandre.

2.2 Empirisk litteratur

De siste årene har fokuset på overlappende eierskap vokst. Dette skyldes først og fremst at det har vært en enorm vekst i OE, men også at det har blitt publisert flere empiriske studier som foreslår at OE har negative konsekvenser for insentivet til å konkurrere. De empiriske studiene kan grovt deles i to retninger: En direkte tilnærming som bruker markedsdata til å se på endringer i markedskonsentrasjon eller priser, og en indirekte tilnærming som ser på sammenhengene mellom overlappende eierskap og ledelsesinsentiver.

2.2.1 Markedsdata

He og Huang (2017) benytter data på bedrifter notert i USA og som handles på NYSE, NASDAQ og AMEX fra perioden 1980-2014. Basert på dette estimerer de effekten av overlappende eierskap på produktmarkeder ved hjelp av en multivariat OLS-modell. De finner at økt grad av overlappende eierskap bidrar til høyere vekst i markedsandeler, og at dette igjen gir høyere aksjepriser og større profittmarginer. For å utelukke eventuelle endogenitetsproblemer med at aksjonærer investerer i bedrifter med stor sannsynlighet for høy vekst eller annen uobservert variasjon benytter de også en kvasi-eksperimentell metode kjent som DiD.¹⁸ Her finner de at tiltaksgruppen har en signifikant høyere vekst i markedsandeler enn kontrollgruppen, som leder de til en konklusjon om at overlappende eierskap har kausal positiv effekt på hvordan bedriftene presterer i produktmarkedene. Dette er i tråd med resultatene til Hansen og Lott (1996), som basert på

¹⁸Differanse-i-Differanser: Utnytter tidsvariasjon i dataene til å identifisere kausaleffekter. Denne metoden eliminerer problemet med uobserverbar, tidsfast, variasjon. Metoden avhenger kritisk av en antakelse om parallell trend. Det vil si at tiltaksgruppen og kontrollgruppen (som representerer det kontrafaktiske utfallet til tiltaksgruppen, ville hatt den samme trenden i fravær av behandlingen (som her er overlappende eierskap).

teori og empiri viser hvordan overlappende eierskap stimulerer til svakere rivalisering mellom kryss- og felleseide bedrifter, som igjen gir et konkurransefortrinn i produktmarkedene.

Veksten i markedsandeler gjennom overlappende eierskap kan også være et resultat av at bedriftene kan dele kunnskap og koordinere investeringer i lavere kostnadsstruktur eller bedre produktkvalitet. For å undersøke om veksten i markedsandeler skyldes internalisering av spillovereffekter estimerer He og Huang (2017) bedriftenes innovasjonsproduktivitet med utgangspunkt i antall registrerte patenter. Her finner de signifikante resultater for at bedriftenes innovasjonsproduktivitet øker ved eksogene sjokk i overlappende eierskap. Det betyr at deler av den positive effekten av OE på prestasjonen i produktmarkedene og økningen i markedsandelene kan forklares av mer produktive investeringer. Det betyr igjen at OE ikke nødvendigvis er negativt for konsumentvelferden, konsistent med både resultatene mine, og resultatene til López og Vives (2019).

Resultatet til He og Huang (2017) står imidlertid som en kontrast til det Azar et al. (2018a, 2019) finner om effektene av overlappende eierskap i amerikansk luftfart og amerikansk bankvesen.

Azar et al. (2018a) benytter 14 år med markedsdata fra amerikansk luftfart til å vise hvordan overlappende eierskap påvirker prisnivået, og er de første til å gjøre en empirisk analyse av priseffektene av overlappende eierskap. For å estimere denne sammenhengen tar de utgangspunkt i MHHI-indeksen Salop og O'Brien (2000) presenterer, og regresserer en ligning på formen:

$$\log(p_{rjt}) = \beta_1 \Delta MHHI_{rt} + \beta_2 HHI_{rt} + \bar{X}_{rjt} \bar{\theta} + \alpha_t + v_{rj} + \epsilon_{rjt} \quad (2.5)$$

Her er p_{rjt} prisen til flyselskap j , på rute r og tidspunkt t . $\bar{X}_{rjt}$ er en vektor av kontrollvariabler, α_t er tidsfaste effekter og v_{rj} er en interaksjonsvariabel for fasteffekter på markeds- og selskapsnivå. Ved å benytte $\Delta MHHI$ som forklaringsvariabel, og samtidig kontrollere for HHI og andre kjente prisdeterminanter, konkluderer de med at $\Delta MHHI$ har signifikant effekt på bedriftenes prisnivå, og at OE gir en prisøkning på opptill 12 prosent (Azar et al., 2018a).¹⁹ Basert på gjennomsnittlige verdier på $\Delta MHHI$ finner de også at overlappende eierskap øker markedskonsentrasjonen til et nivå 10 ganger høyere enn det som anses som konkurransehemmende av konkurransemyndighetene.²⁰ Lignende resultater finner også Azar et al. (2019) i det amerikanske bankvesenet, hvor OE gir høyere gebyrer og dårligere rentevilkår.

Resultatene til Azar et al. (2018a, 2019) impliserer altså at bedriftene tar hensyn til aksjonærenes finansielle interesser i andre selskap. Dette kan være tilfellet selv ved passivt eierskap. Aksjonærer

¹⁹Azar et al. (2018a) påpeker likevel at eventuelle forbud mot overlappende eierskap ikke nødvendigvis er bedre for konsumentene. Den gjennomsnittlige profittmarginen til amerikanske flyselskaper er på omtrent 4 prosent, og eventuelle forbud kan medføre konkurser.

²⁰I standard fusjonsanalyse er fusjoner som øker HHI med over 200 ansett å være konkurransehemmende. Ved å implementere de samme tersklene for MHHI beregnes $\Delta MHHI$ til i overkant av 2000.

stemmer over kompensasjonspakker for bedriftsledelsen, nominerer styremedlemmer og møter ledelsen for å uttrykke meninger og diskutere bedriftsstrategier (Posner et al., 2017).²¹

2.2.2 Ledelsesinsentiver

En annen fremgangsmåte for å identifisere effektene av overlappende eierskap på konkurransen er å studere hvordan det påvirker ledelsesinsentivene. Formålet her er å utforske om OE bidrar til at bedriftsledelsen maksimerer fellesaksjonærenes profitt, heller enn bedriftens individuelle profitt.

Antón et al. (2018a) viser, basert på teori og empiri, hvordan aksjonærer med OE konstruerer kompensasjonskontrakter for å stimulere konkurransen. Enkel forklart vil kontrakter som premierer ledelsen basert på hvordan bedriften individuelt sett presterer i markedet, stimulere til sterkere konkurranse. Ved å i mindre grad premiere ledelsen basert på bedriftens individuelle prestasjon, men heller premiere ledelsen basert på konkurrentenes prestasjon, kan aksjonærene stimulere til svakere konkurranse. Basert på data på kompensasjonskontrakter, markedsprestasjon, markedskonsentrasjon, eierskapsstrukturer og andre relevante kontrollvariabler estimerer Antón et al. (2018a) hvordan OE påvirker ledelseskompensasjonen. Mer konkret regresserer de:

$$WPS = \beta F(\Delta MHHI) + \bar{X}\bar{\gamma} + \eta + \nu + \epsilon \quad (2.6)$$

Hvor WPS ²² måler ledelsesinsentivene. $\Delta MHHI$, som er forklaringsvariabelen i modellen, måler andelen av markedskonsentrasjonen som kan tilskrives overlappende eierskap. Denne er transformert for å lage en variabel som er sammenlignbar på tvers av industrier. $\bar{X}$ er en vektor bestående av en rekke kontrollvariabler, mens η og ν er fasteffekter. Ved å estimere ligning 2.6 finner de at $\Delta MHHI$ har en signifikant negativ effekt på relativ resultatevaluering som kompensasjonskontrakt. Det impliserer at industrier med mye overlappende eierskap lager kompensasjonskontrakter som i mindre grad premierer ledelsen etter bedriftens individuelle prestasjon, men heller premierer ledelsen etter markedsprestasjonen, som stimulerer til svakere konkurranse. Dette er i tråd med resultatene til Liang (2016), som viser at relativ resultatevaluering i egen bedrift er mindre brukt som ledelseskompensasjon i bransjer med mye overlappende eierskap, men positivt assosiert med resultatet til de felleseide bedriftene. Resultatet til Azar et al. (2018a), som impliserer at bedriftene tar hensyn til aksjonærenes interesser i kryss- og felleseide foretak, underbygges altså av resultatene til Antón et al. (2018a) og Liang (2016).

²¹Dette underbygges av at Vanguard, et av verdens største investeringsfond, på sine hjemmesider forteller at: «We believe our active engagement demonstrates that passive investors don't need to be passive owners. In fact, (...) we can accomplish as much – if not more – through dialogue than through voting alone» (Vanguard, 2019).

²²Wealth-performance-sensitivity: hvor sensitiv ledelseskompensasjonen er for bedriftens markedsprestasjon.

Fordi jeg i denne oppgaven studerer effektene av OE i en modell med investeringer er det også viktig å se hva litteraturen om ledelsesinsentiver forteller om denne sammenheng. Aghion et al. (2013) benytter teori og empiri til å studere effektene av institusjonelt eierskap på investeringene. Med institusjonelt eierskap som forklaringsvariabel for antall registrerte patenter finner de en signifikant positiv effekt på investeringene.²³ Aghion et al. (2013) mener dette forklares av en hypotese om at bedriftsledelsen bryr seg om sin egen karriere, mer enn bedriftens prestasjon. Investeringer er risikable, og ved feilslåtte investeringer kan bedriftsledelsen miste jobben. For å redusere risikoen for å miste jobben vil bedriftsledelsen derfor investere lite. Overlappende eierskap gir imidlertid økt overvåkning av bedriftsledelsens innsats, og forener insentivene til aksjonærene og bedriftsledelsen. Fordi ledelsen i større grad fatter beslutninger som er «godkjent» av aksjonærene fører OE derfor til redusert risiko for å miste jobben ved feilslåtte investeringer, slik at investeringsnivået øker.²⁴ Altså kan overlappende eierskap, via ledelsesinsentiver, også ha positive investeringseffekter.²⁵

2.2.3 Økonometriske problemer og kritikk av litteratur

En av årsakene til at overlappende idag debatteres er resultatene til Azar et al. (2018a, 2019) og Antón et al. (2018a), som foreslår er kausal sammenheng mellom økt grad av overlappende eierskap og svakere konkurranse, økt markedsmakt og økt prisnivå. I etterkant har det imidlertid blitt rettet kritikk mot de økonometriske metodene disse studiene baserer seg på, og O'Brien og Waehrer (2017), Kennedy et al. (2017) og Backus et al. (2020) mener slutningene til Azar et al. (2018a, 2019) og Antón et al. (2018a) ikke nødvendigvis er gyldig inferens. Kritikken relaterer seg særlig til bruken av $MHHI$ og $\Delta MHHI$ som forklaringsvariabler.²⁶

²³Datasettet består av informasjon om 800 amerikanske selskaper på 90-tallet.

²⁴Aghion et al. (2013) utforsker også hvordan OE påvirker «lazy-manager»-hypotesen, som predikerer at bedriftsledelsen yter lav innsats og investerer mindre når konkurransen er svak, men at OE bidrar til en mer disiplinert ledelse pga. overvåkning. Ved å kombinere de to hypotesene i en teoretisk modell, og teste denne empirisk, finner de bare støtte for at OE er positivt for investeringene fordi det reduserer karrierebekymringene til ledelsen. Det impliserer at OE er viktigere for investeringene når konkurransen er sterk, fordi ledelsen under «lazy-manager»-hypotesen vil yte høy innsats når konkurransen er sterk, selv uten OE og overvåkning.

²⁵Også Borochin et al. (2020) studerer effekten av OE på investeringer, men skiller mellom tre ulike typer investorer: *dedikerte*, *transiente* og *kvasi-indekserte*. Dedikerte investorer har smal portefølje, lav omsetning, lang tidshorisont, og investerer større andeler i enkeltbedrifter. Transiente investorer har bred portefølje, høy omsetning, og benytter typisk momentumstrategier (kjøp og salg basert på nylige trender). Kvasi-indekserte investorer har bred portefølje, høy omsetning, lang tidshorisont, og er typisk passive investorer. De finner at investeringene påvirkes positivt av dedikerte investorer, men negativt av transiente. Kvasi-indekserte investorer har positiv effekt på investeringene når konkurransen er svak, men negativ effekt når konkurransen er sterk.

Borochin et al. (2020) studerer også effekten av ulike investorer på *typen investeringer: utnyttende* (investeringer med lav risiko, som utnytter eksisterende teknologi og kunnskap.) og *nyskapende* (investeringer med høy risiko, som krever ny teknologi og kunnskap). Mens transiente investorer har negativ effekt på nyskapende investeringer finner de at dedikerte investorer har positiv effekt på både utnyttende og nyskapende investeringer.

²⁶Bruken av $MHHI$ og $\Delta MHHI$ i prisprediksjoner har også teoretiske problemer. O'Brien og Waehrer (2017) viser hvordan $MHHI$ og $\Delta MHHI$ både kan øke og falle når graden av overlappende eierskap øker. Og, selv om $MHHI$ øker, kan det være et resultat av økt investeringsnivå. Poenget er altså at $MHHI$ alene ikke kan predikere troverdige effekter av overlappende eierskap på konsumentvelferden.

Det største økonometriske problemet er endogene forklaringsvariabler. O'Brien og Waehrer (2017) påpeker at prisen i likevekt en funksjon av kostnads- og etterspørselsfaktorer, for eksempel antall bedrifter, substitusjonsgraden, investeringsnivå, typen investeringer og eksternaliteter. Det er også en funksjon av faktorer tilknyttet overlappende eierskap, herunder finansiell interesse og grad av kontroll. Problemet er at den voksende empiriske litteraturen om overlappende eierskap ikke måler denne sammenhengen, men heller pris som en funksjon av HHI, MHHI og ΔMHHI . Alle disse tre konsentrasjonsmålene er endogene variabler som avhenger av de samme eksogene faktorene som bestemmer prisnivået. Selv om det skulle være slik at overlappende eierskap ikke har noen effekt på prisnivået betyr det at en OLS-regresjon likevel vil kunne gi et positivt koeffisientestimat av MHHI på pris. Dette skyldes at koeffisientestimatet til MHHI ikke vil være null med mindre markedsandelene er ukorrelert med pris, som sjelden er tilfellet.²⁷

Et annet problem er at investeringene foretatt av felleseiere avhenger av faktorer som også driver prisene. For eksempel at de investerer i bransjer som er sannsynlig å oppleve en prisøkning selv uten overlappende eierskap. Altså kan regresjonsligningene være preget av omvendt kausalitet, der det er en forventning om høye priser som stimulerer til overlappende eierskap, og ikke motsatt (O'Brien og Waehrer, 2017; Azar et al., 2018a).

Azar et al. (2018a) er klar over mulige endogenitetsproblemer og benytter både en instrumentvariabelmetode, DiD-strategi og regresjoner med alternative spesifikasjoner for å kontrollere resultatene.²⁸ Dette leder de til en konklusjon om at resultatene fremdeles holder. O'Brien og Waehrer (2017) stiller seg fredeles kritisk til resultatene, og mener det ikke løser endogenitetsproblemene fordi de ikke tar hensyn til at markedsandelene i HHI er endogene. Dette støttes av Kennedy et al. (2017), som forsøker å replikere datasettet til Azar et al. (2018a) og tar hensyn til de økonometriske problemene nevnt i O'Brien og Waehrer (2017). Her finner de *ikke* signifikant effekt av OE på prisnivået, og derfor heller ingen evidens for at det er skadelig for konkurransen. Med en tilsvarende metode som Azar et al. (2018a) finner de derimot en signifikant positiv effekt, som impliserer at de ulike utfallene skyldes ulike estimeringsmetoder. Det er åpenbart delte meninger om de økonometriske metodene til Azar et al. (2018a), og Azar et al. (2018b) slår tilbake på kritikken fra O'Brien og Waehrer (2017) og Kennedy et al. (2017), der de stiller seg kritisk til deres økonometriske metoder. De får også støtte fra Elhauge (2020), som påpeker at det er bred enighet om at resultatene til Azar et al. (2018a) er robuste.

²⁷Koeffisientestimatet til MHHI vil ikke være null med mindre kovariansen mellom MHHI og feilleddet er null. MHHI avhenger av både markedsandelene og av insentivtermene ved OE (finansiell interesse og grad av kontroll), og selv om insentivtermene ikke er korrelert med pris, er markedsandelene det. Da kan en regresjon av pris på MHHI predikere en positiv sammenheng mellom pris og OE, selv om det ikke finnes noen. Et lignende resonnement gjelder også i tilfellet der man regresserer pris på HHI og ΔMHHI (O'Brien og Waehrer, 2017).

²⁸IV- og DiD-strategiene utnytter variasjon i OE fra en fusjon mellom BlackRock og Barclays Global Investors.

Backus et al. (2020) er også enige med O'Brien og Waehrer (2017) og Kennedy et al. (2017) om at det er problematisk å regressere pris på $MHHI$ for å finne effekten av overlappende eierskap på prisnivået. De mener $MHHI$ er et likevektsutfall på lik linje med pris og kvantum, og at det er profittvekten som er nøkkelen til å forstå effektene av overlappende eierskap. Dette er et viktig poeng, og det er nettopp effekten av profittvekten på likevektsutfallene jeg studerer.²⁹

Kort oppsummert gir den teoretiske og empiriske litteraturen ingen entydig forklaring av effektene av overlappende eierskap. Mye av litteraturen som foreslår negative implikasjoner av OE har to fellesnevner. For det første benytter de $MHHI$ som forklaringsvariabel. Dette er deler av litteraturen kritisk til, fordi det kan foreslå kausale sammenhenger selv om det ikke finnes noen, og derfor føre til ugyldig inferens. Ergo kan det være problematisk å alene benytte $MHHI$ for å predikere totaleffekten av OE. For det andre tar de ikke hensyn til at positive effekter kan oppstå gjennom økt investeringsnivå, noe det finnes empirisk evidens for. Disse to problemene tar jeg hensyn til i min modell, nettopp fordi jeg studerer effekten av profittvekten på likevektsutfallene i en modell med produktinvesteringer. Derfor vil jeg i neste seksjon også se nærmere på hva litteraturen sier om sammenhengen mellom investeringer og graden av konkurranse.

2.3 Investeringer og konkurranse

Effekten av konkurranse på insentivet til å investere har vært en kontroversielt tema i lang tid, særlig i etterkant av at Joseph Schumpeter i 1942 kom med en teori om at sterk konkurranse ikke nødvendigvis gir best grunnlag for høyt investeringsnivå. Teorien går ut på at det er store bedrifter med høy markedspekt som har sterkest insentiv til å investere, ikke små bedrifter med lite markedspekt. Dette forklares av at investeringer er risikable og ofte finansieres med interne midler. Større bedrifter med høyere profittmarginer har derfor mer midler å bruke på investeringer, samtidig som de i større grad vil tåle den økonomiske belastningen dersom investeringen ikke er suksessfull (Gilbert, 2006; Schumpeter, 1942/2010). Den Schumpeterianske teorien predikerer altså at kryss- og felleseierskap vil ha positiv effekt på investeringsnivået, i tråd med de empiriske resultatene til He og Huang (2017) og Aghion et al. (2013).³⁰

²⁹Her er det også et poeng at det i priskonkurranse ikke trenger å være noe forhold mellom $MHHI$ og de andre likevektsutfallene. I priskonkurranse er ikke løsningen på førsteordensvilkårene uttrykt med $MHHI(\lambda)$, der λ er profittvekten, men heller til pris som funksjon av $PPI(\lambda)$: $p_j = \frac{\eta}{\eta-1}[c_j + \sum_{j \neq k} \lambda_{jk} D_{jk}(p_k - c_k)] = \frac{\eta}{\eta-1} PPI(\lambda)$. Altså kan feilspesifikasjon av konkurranseform gi spuriøse sammenhenger.

³⁰Schumpeters teori støttes av flere. Bourreau et al. (2018) viser at fusjoner der bedriftene utfører produktinvesteringer kan ha positiv effekt på investeringsnivået dersom investeringene gir spillovereffekter og fusjonen gir synergier. D'Aspremont og Jacquemin (1988) viser at kooperative investeringer i en to-stegs modell kan øke investeringsnivået dersom spillovereffektene er sterke. Lignende resultater finner Leahy og Neary (1997); Kamien et al. (1992) i sekvensielle modeller med kooperative valg av beslutningsvariablene på begge steg. Leahy og Neary (1997) finner at koordinering kan øke investeringsnivået så lenge spillovereffektene er sterke nok, mens Kamien et al. (1992) krever at spillovereffektene er tilstrekkelig sterke relativt til substitusjonsgraden.

Som en kontrast til den Schumpeterianske teorien mener Arrow (1962) at det er bedrifter med lav markedspekt som har størst insentiv til å investere. Han mener insentivet til å investere er bestemt av differansen i profitt før og etter å ha investert. En bedrift kan øke profitten ved å investere, men fordi det samtidig innebærer at bedriften «erstatte» seg selv, mister den profitten ved den gamle produksjonsteknologien, noe Tirole (1988, s. 392) refererte til som erstatningseffekten. Det betyr at den potensielle profitten av å investere er lik for en bedrift med høy markedspekt, som for en med lav markedspekt. Men, fordi en bedrift med lav markedspekt i utgangspunktet har lavere profitt er også gevinsten av å investere større, og erstatningseffekten lavere, enn for en bedrift med høy markedspekt. Arrow (1962) konkluderer derfor med at insentivet til investere er størst når konkurransen er sterk. Teorien predikerer altså at OE har negativ effekt på investeringene, i tråd med resultatene til López og Vives (2019) og Antón et al. (2018b) ved lave spillovereffekter.³¹

I teoretiske oligopolmodeller er det ikke alltid klart hvordan man skal tolke graden av konkurranse. Det kan være substitusjonsgraden, markedspektkonsentrasjonen, eller konkurranseformen. Med antall bedrifter som konkurranseparameter finner Dasgupta og Stiglitz (1980) at investeringsnivået synker når markedspektkonsentrasjonen synker fordi det reduserer gevinsten av å investere. Når en bedrift først har utviklet en ny produksjonsteknologi kan andre kopiere den til en lavere kostnad. Økt antall bedrifter med den samme teknologien gir igjen et negativt prispress, slik at investeringsavkastningen synker. Dette er i tråd med den Schumpeterianske teorien om at det er svak konkurranse som best gir grunnlag for investeringer. Med konkurranseform som konkurranseparameter finner Delbono og Denicoló (1990) at priskonkurranse alltid gir høyere investeringsnivå enn kvantumskonkurranse i en modell med homogene produkter. Dette relaterer seg til Arrows erstatningseffekt fordi rivaliseringen i priskonkurranse typisk er sterkere enn i kvantumskonkurranse. På en annen side finner Bester og Petrakis (1993) at kvantumskonkurranse gir høyere investeringsnivå enn priskonkurranse dersom produktene er tilstrekkelig differensierte, mens priskonkurranse gir det høyeste investeringsnivået når substitusjonsgraden er høy. Det er altså klart at sammenhengen mellom investeringsnivå og graden av konkurranse avhenger av hvordan konkurranseparameter og markedsstruktur man studerer. Siden jeg senere studerer effekten av OE i to modellvarianter, en duopolmodell med differensierte produkter, og en oligopolmodell med homogene produkter, er det likevel verdt å merke seg hvordan investeringene

³¹ Arrows teori støttes av flere. Motta og Tarantino (2017) studerer hvordan en fusjon påvirker investeringsnivået og konsumentvelferden i en simultan modell der bedriftene enten utfører prosess- eller produktinvesteringer. Så lenge fusjonen ikke gir effektivitetsgevinster finner de ingen støtte for at det kan stimulere til økt investeringsnivå og økt konsumentvelferd. Dette er konsistent med resultatene til Federico et al. (2017, 2018), som studerer en modell med produktinvesteringer. Gilbert og Newbery (1982), som i motsetning til Arrow (1962) studerer en modell med produktinvesteringer og tillater nyetableringer, finner derimot motstridende resultater. De viser at en bedrift med markedspekt kan ha insentiv til å investere og patentere ny teknologi før potensielle konkurrenter for å bevare markedsmakten.

avhenger av substitusjonsgraden og antall bedrifter. I den forbindelse finner Vives (2008), som studerer en rekke ulike markedsstrukturer, at høyere substitusjonsgrad har en tendens til å øke investeringene, mens flere bedrifter har en tendens til å redusere investeringene.

Gilbert (2006) poengterer at mye av den teoretiske litteraturen finner et monotont forhold mellom investeringsnivå og konkurranse, som derfor støtter enten den Schumpeterianske teorien eller Arrows erstatningseffekt. Dette trenger ikke være tilfellet. Et eksempel på dette er resultatene til Aghion et al. (2005). Basert på teori og empiri viser de at investeringsnivået får en omvendt U-form som funksjon av Lerner-indeksen, som de benytter som mål for graden av konkurranse. De foreslår at det er en avveining mellom å investere for å flykte fra konkurranse og å investere for «ta igjen» bedrifter som ligger foran. Mens den første effekten relaterer seg til Arrows erstatningseffekt, og dominerer når konkurransen er svak, relaterer den siste effekten seg til den Schumpeterianske teorien, og dominerer når konkurransen er sterk.^{32,33}

Insentivet til å investere er altså bestemt av hvor mye merprofit en bedrift får ved å gjøre det. Konseptet er enkelt, men på grunn av forskjeller i markedsstrukturer er det likevel ingen generelle og entydige svar på hva som egentlig bestemmer forholdet mellom investeringer og graden av konkurranse. Kort oppsummert finner man støtte både for den Schumpeterianske teorien og Arrows erstatningseffekt, mens noen også mener at et moderat nivå av konkurranse best stimulerer investeringene. Det er særlig interessant at både den Schumpeterianske teorien og Arrows erstatningseffekt finner støtte i resultatene mine, og resultatene til López og Vives (2019), og hvilken av de to som dominerer avhenger av størrelsesforholdet på de øvrige markedskarakteristikkene. Dette kommer jeg tilbake til i neste kapittel.

³²Når konkurransen er svak er insentivet til å investere for å flykte fra konkurranse lav, men insentivet øker i graden av konkurranse. Når konkurransen er sterk vil en bedrift som ligger etter i utviklingen ikke investere fordi konkurransen etter investeringene også er sterk.

³³At investeringene får en omvendt U-form som funksjon av graden av konkurranse støttes av Schmidt (1997), som studerer en modell med ledelsesinsentiver, og Borochin et al. (2020) som viser at effekten av OE i form av kvasi-indekserte investorer gir en omvendt U-form i graden av konkurranse. Også Shapiro (2011) og Konkurransetilsynet (2018) poengterer at insentivet til å investere ikke nødvendigvis er monotont, og at investeringsnivået ofte er lavt både når konkurransen er svært sterk og når den er svært svak.

3 Teoretisk modell

I dette kapittelet presenterer jeg en statisk duopolmodell for overlappende eierskap med differensierte produkter. Bedriftene er profittmaksimerende, og jeg antar at de enten har direkte eierandeler i hverandre (krysseierskap), eller at en eller flere aksjonærer har eierandeler i begge bedriftene (felleseierskap). Med krysseierskap mellom bedriftene internaliserer bedriftsledelsen en andel av rivalens profitt direkte, mens de i tilfellet med felleseierskap internaliserer en andel av rivalens profitt indirekte, ved å ta hensyn til aksjonærenes interesser. Dette er i tråd med funnene til Antón et al. (2018a) og Liang (2016). I begge tilfellene betyr det at bedriftene maksimerer porteføljeverdien heller enn de individuelle profittfunksjonene.

Jeg antar også at bedriftene investerer i bedre produktkvalitet, og at konsumentene har høyere betalingsvillighet for produkter av høyere kvalitet. At jeg velger å studere produktinvesteringer har flere årsaker. Tidligere litteratur studert velferdseffektene av OE i modeller der bedriftene utfører prosessinvesteringer. Sammenhengen mellom OE og produktinvesteringer er derimot ikke godt etablert. Derfor er det naturlig å stille spørsmål ved hvordan tidligere konklusjoner påvirkes i tilfelle med produktinvesteringer. For å studere dette benytter jeg en variant av modellen til López og Vives (2019). Produktinvesteringer er også viktige. De fleste forbrukere verdsetter kvalitet, slik at produktinvesteringer kan øke konsumentvelferden. Det står også for en stor andel av bedriftenes totale investeringsbudsjett, og stimulerer til raskere utvikling av nye teknologiske løsninger som kan fremme økonomisk vekst (Gilbert, 2006).

3.1 Tilbudssiden

Beslutningsvariablene til bedriftene er kvantum og investeringsnivå eller pris og investeringsnivå, avhengig av konkurranseformen i markedet. Investeringene bedriftene foretar seg virker direkte på etterspørselen, og gir i tillegg spillovereffekter. Det betyr at den enkelte bedriftens investering påvirker etterspørselen rettet mot begge bedriftene. Bedriftenes kostnadsstruktur er bestemt av marginalkostnaden og investeringskostnadene. Da er de individuelle profittfunksjonene:

$$\pi_j = (p_j - c)q_j - \frac{r}{2}(x_j)^2 \quad , \quad j, k = 1, 2 \quad j \neq k \quad r > 0 \quad (3.1)$$

Hvor p_j er prisen på produkt j , q_j er kvantum produsert og x_j er størrelsen på investeringene (valg av kvalitet). Jeg antar en symmetrisk marginalkostnadsstruktur, hvor $c_j = c_k = c$. Investeringskostnadene antas konvekse og er bestemt av $\frac{r}{2}(x_j)^2$. Det betyr at investeringskostnaden øker mer for hver krone ekstra investert, og derfor gir avtakende skalaavkastning. Dette er rimelig

fordi små justeringer i produksjonsprosessen ikke nødvendigvis trenger å være veldig kostbart. Men, dersom bedriftenes investering innebærer å legge om produksjonsprosessen fullstendig vil det påløpe store kostnader i nytt utstyr, maskiner, utvidelse av lokaler og lignende. Parameteren r representerer hvor kostnadseffektive investeringene er, hvor lav r gir mer effektive investeringer. For enkelhetens skyld antar jeg $r = 2$ slik at $\frac{r}{2}(x)^2 = (x)^2$.

Fordi jeg studerer en modell for overlappende eierskap vil bedriftene maksimere et vektet gjennomsnitt av ens egen og rivalens profitt (porteføljeprofiten), heller enn de individuelle profittfunksjonene. López og Vives (2019) og Vives (2020) viser at dette er, ved symmetriske eierandeler, ekvivalent med å maksimere en objektfunksjon på formen:³⁴

$$\phi_j = \pi_j + \lambda \pi_k \quad j, k = 1, 2, \quad j \neq k \quad (3.2)$$

Størrelsen på parameteren for overlappende eierskap, $\lambda \in (0, 1)$, forteller hvor stor andel av motspillerens profitt bedriftsledelsen tar hensyn til, og er avgjørende for insentivene den enkelte bedriften har til å konkurrere. Uteledningen av denne viser jeg detaljert i seksjon 3.4.

3.2 Etterspørselssiden

Etterspørselen rettet mot produktene til bedrift j og k finner jeg ved å ta utgangspunkt i en representativ, nyttemaksimerende konsument. Nyttefunksjonen er kvadratisk, som har den fordelaktige egenskapen at maksimering gir kvasi-lineære etterspørselsfunksjoner uten inntektseffekter.³⁵ Konsumenten maksimerer nytte ved å velge kvantum q_j og q_k . Videre påvirkes nytten til konsumenten av investeringene bedriftene foretar seg, samt av substitusjonsgraden mellom produktene. Nyttefunksjonen er bestemt av:

$$u(q_j, q_k, x_j, x_k) = (a + x_j + \sigma x_k) q_j + (a + x_k + \sigma x_j) q_k - \left(\frac{q_j^2 + q_k^2 + 2b q_j q_k}{2} \right) + m \quad (3.3)$$

Her er q_j og q_k kvantum etterspurt av produkt j og k og x_j og x_k er kvaliteten på produktene (investeringsnivået). Merk at konsumentene har høyere nytte av konsum av produkter med høyere kvalitet.³⁶ Parameteren $\sigma \in (0, 1)$ er spillovereffektene fra investeringene, og forteller i hvor stor grad investeringene bedrift j foretar seg, øker etterspørselen rettet mot bedrift k .

³⁴Se også Gilo et al. (2006) for en nærmere beskrivelse av dette.

³⁵Dette gjør at duopolindustrien kan studeres isolert fra de andre industriene, og er en rimelig antakelse dersom konsum av produktene til de to bedriftene står for en relativt liten andel av konsumentens totale budsjett (Dixit, 1979). Nyttefunksjonen er en variant av en mye brukt nyttefunksjon, blant annet av Dixit (1979), Singh og Vives (1984), Qiu (1997) og Schinkel og Spiegel (2017). Også Antón et al. (2018a), som studerer en tilsvarende modell som jeg gjør, bare i tilfellet med prosessinvesteringer, tar også utgangspunkt i en slik nyttefunksjon.

³⁶At etterspørselen øker i produktkvaliteten vises ved: $\frac{\partial^2 u}{\partial q_j \partial x_k} = 1 > 0$.

Parameteren $a > c$ er den initielle markedsstørrelsen, og $b \in (0, 1)$ er substitusjonsgraden mellom produktene, og forteller hvor godt de to produktene tilfredsstiller de samme behovene. Med økt substitusjonsgrad synker betalingsvilligheten til konsumentene fordi de verdsetter produktvariasjon.³⁷ Parameteren m representerer andelen av konsumentens inntekt som brukes på konsum av andre produkter enn j og k .

Konsumenten må også forholde seg til et budsjett $I \geq p_j q_j + p_k q_k + m$, hvor p_j og p_k er prisen på produkt j og k . Budsjettbetingelsen forteller at det samlede forbruket ikke kan overstige den samlede inntekten I .

For å finne etterspørselsfunksjonene maksimerer jeg nyttefunksjonen under en bibetingelse om at budsjettbetingelsen holder ved likhet.³⁸ Da blir Lagrange-funksjonen:

$$L = (a + x_j + \sigma x_k)q_j + (a + x_k + \sigma x_j)q_k - \left(\frac{q_j^2 + q_k^2 + 2bq_j q_k}{2} \right) + m - \gamma(p_j q_j + p_k q_k + m - I) \quad (3.4)$$

Denne deriverer jeg med hensyn på q_j , q_k , m og γ . Ved å løse førsteordensvilkårene simultant finner jeg konsumentenes inverse etterspørsel etter produkt j og k :^{39,40}

$$p_j = a + x_j + \sigma x_k - q_j - bq_k \quad , \quad j, k = 1, 2, \quad j \neq k \quad (3.5)$$

3.3 Investeringene og spillovereffektene

Egenskapene til investeringene er altså helt sentrale i analysen, og kan i bred forstand tolkes som alt som gjør produktet bedre for konsumentene (som i større grad tilfredsstiller deres preferanser), og som derfor øker etterspørselen. Dette kan være investeringer som gjør produktet mer robust eller som gir det lengre levetid, flere bruksområder, lavere brukerkostnad, eller ett nytt, mer appellerende design. Det kan innebære at konsumentene har fokus på mer miljøvennlige og bærekraftige produkter, slik at bedriftene kan øke etterspørselen ved å investere i teknologi og materialer som gir lavere klimaavtrykk i produksjon og/eller konsum. Det finnes mange dagsaktuelle eksempler på slike etterspørselsøkende investeringer. Her kan nevnes nytt design og flere funksjoner på nye bilmodeller, telefoner og smartklokker. Det kan være overgang til elbiler med lengre rekkevidde, mer fornybar kraftproduksjon, eller mer energieffektive artikler

³⁷At etterspørselen reduseres i substitusjonsgraden vises ved: $\frac{\partial^2 u}{\partial q_j \partial b} = -q_2 < 0$.

³⁸Det betyr at konsumenten bruker hele inntekten på konsum, og ikke sparer til andre perioder.

³⁹I appendiks A1.1 viser jeg at andreordensvilkåret for nyttemaksimering er oppfylt.

⁴⁰Løsningen av bedriftenes førsteordensvilkår gir også: Lagrangemultiplikatoren, $\gamma = 1$, som viser den marginale nytteøkningen for konsumenten som følge av en marginal økning i I . Og: andelen av inntekten brukt på konsum av andre produkter enn j og k : $m = I - aq_j - aq_k + q_j^2 + q_k^2 - q_j x_k - q_j x_k + 2bq_j q_k - \sigma$.

som biler, hvitevarer, brunevarer, lyspærer og lignende. Det kan også være overgang fra plast- til pappforpakninger på dagligvarer og annet forbrukermateriell. Investeringene trenger heller ikke påvirke produktet direkte. Det kan også være investeringer i reklame som gjør at konsumentene får en bedre oppfatning av produktets kvaliteter, eller i forskning og utvikling som konsumentene verdsetter. Så lenge investeringene øker etterspørselen etter produktene direkte, spiller det ingen rolle hva slags type produktinvestering det er. En attraktiv egenskap ved produktinvesteringer er at det typisk øker prisene, men likevel kan være velferdsøkende. Det betyr at produktinvesteringer i større grad enn prosessinvesteringer tillater økte produktpriser.

Spillovereffektene fra investeringene, $\sigma \in (0, 1)$ er også sentrale i analysen, og innebærer at investeringene ikke bare øker etterspørselen rettet mot bedriften som investerer, men også mot rivalen.⁴¹ Dette kan være et resultat av flere mekanismer, og jeg vil trekke frem tre eksempler. For det første kan spillovereffektene reflektere i hvor stor grad overlappende eierskap gir mulighet til informasjonsutveksling⁴² gjennom eierskapskanalene (λ), slik at de planlagte investeringene lar seg observere og kopiere før de utføres simultant av bedriftene. For det andre kan spillovereffektene betraktes som en enkel form for et dynamisk spill, der bedriftene kan observere og, i løpet av kort tid, kopiere investeringene rivalene foretar seg. For det tredje kan bedriftene investere i reklame som bedrer oppfatningene konsumentene har om kvalitetene til et produkt eller en produktkategori, slik at etterspørselen øker. Da kan spillovereffektene reflektere i hvor stor grad en slik reklame også øker etterspørselen rettet mot lignende produkter (Bagwell, 2007).⁴³

3.4 Profittvekten

Ved både kryss- og felleseierskap vil bedriftene ta hensyn til hverandres profitt, bestemt av parameteren λ . Denne avhenger av forholdet mellom finansiell interesse og grad av kontroll, og er i følge Salop og O'Brien (2000) og Backus et al. (2020) nøkkelen til å forstå effektene av overlappende eierskap. Størrelsen på λ varierer også mellom ulike eierskapsstrukturer, fordi de kombinerer den finansielle interessen og grad av kontroll på ulike måter. Jeg følger López og Vives (2019) og utleder λ i tilfellet med krysseierskap og to former for felleseierskap (passivt eierskap og proporsjonal kontroll). Dette er teknisk, men likevel viktig for å forstå mekanismene i modellen. Siden jeg i kapittel 5 studerer en oligopolmodell viser jeg utledningen for $n \geq 2$ bedrifter.

⁴¹Jeg fokuserer på positive spillovereffekter, men de samme resultatene holder også om jeg tillater $\sigma \in (-1, 1)$.

⁴²Teknologi- og kompetansedeling.

⁴³Anta for eksempel at bedrift j produserer og selger elbiler, og investerer i en reklame som påpeker hvor viktig det er å benytte miljøvennlige transportmidler, uten å påpeke at deres produkt er bedre enn andres. Da øker etterspørselen etter elbiler, ikke bare hos bedrift j , men også hos bedrift k , som også produserer og selger elbiler.

3.4.1 Krysseierskap

I en krysseierskapsstruktur antar López og Vives (2019) at hver bedrift, $n \geq 2$, kjøper en symmetrisk andel α av rivalen, slik at bedriftene har direkte eierskap i hverandre. Eierandelen gir i seg selv ingen kontrollrettigheter eller stemmerett. Vekten en bedrift legger på profitten til en krysseid bedrift er bestemt av profittkravet i den krysseide bedriften, α , vektet mot summen av profittkravet i egen bedrift og i den krysseide bedriften. Med n bedrifter er profittkravet i egen bedrift $1 - (n - 1)\alpha$. Profittkravet i en krysseid bedrift er α . Dette summeres til: $1 - (n - 1)\alpha + \alpha$. Da er profittvekten i krysseierskapstilfellet gitt ved:

$$\lambda^{KE} = \frac{\alpha}{(1 - (n - 1)\alpha + \alpha)} = \frac{\alpha}{1 - (n - 2)\alpha} \quad , \quad \alpha \in \left(0, \frac{1}{n - 1}\right) \quad (3.6)$$

Merk at λ^{KE} er økende i både n og α . Dette er intuitivt, og skyldes reduksjonen i den finansielle interessen i egen bedrift. For et gitt antall bedrifter vil høyere α øke profittandelen bedrift j får fra bedrift k , samtidig som profittandelen i egen bedrift reduseres. Ergo øker profittvekten. På samme måte vil flere bedrifter, for en gitt α , redusere profittandelen i egen bedrift, relativt til profittandelen i rivalen, med en andel α .⁴⁴ For å sikre at bedriften legger størst vekt på ens egen profitt, antas det at:

$$1 - (n - 2)\alpha > \alpha \Rightarrow \alpha < \frac{1}{n - 1} \quad (3.7)$$

Hvor $\alpha \rightarrow \frac{1}{n-1}$ betyr at $\lambda \rightarrow 1$. Med $n = 2$ bedrifter betyr det at $\lambda^{KE} = \alpha \in (0, 1)$. Det er nå klart at objektfunksjonen til ledelsen i bedrift j i tilfellet med krysseierskap er gitt ved:⁴⁵

$$\phi_j = \pi_j + \lambda^{KE} \pi_k \quad , \quad \lambda^{KE} = \frac{\alpha}{1 - (n - 2)\alpha} \in (0, 1) \quad (3.8)$$

3.4.2 Felleseierskap

I en felleseierskapsstruktur har ikke bedriftene direkte eierandeler i hverandre, men er eid av en eller flere felles aksjonærer. Det betyr at aksjonærene ikke vil ønske hard konkurranse mellom bedriftene, men heller ønske at de maksimerer aksjonærenes porteføljeprofitt (Hansen og Lott, 1996). López og Vives (2019) antar derfor at det ikke er noen agentproblemer mellom aksjonærene og bedriftsledelsen (ikke avvikende insentiver), slik at bedriftsledelsen tar hensyn til aksjonærenes

⁴⁴Anta for eksempel at antall bedrifter øker fra to til tre, og at bedriftene har symmetriske eierandeler $\alpha = 0.2$. Med $n = 2$ er profittandelen i egen bedrift $1 - (n - 1)\alpha = 1 - (2 - 1)0.2 = 0.8$. Med $n = 3$ bedrifter er profittandelen i egen bedrift $1 - (n - 1)\alpha = 1 - (3 - 1)0.2 = 0.6$. Altså reduseres profittkravet i egen bedrift med en andel α , mens profittkravet i rivalen fremdeles er α . Da øker profittvekten.

⁴⁵Ved å maksimere 3.8 maksimerer bedriftene i praksis et vektet gjennomsnitt av egen, og rivalens, profitt. Profittfunksjonen til bedrift j kan skrives som: $\frac{1 - (n - 2)\alpha}{(1 - (n - 1)\alpha)(\alpha + 1)} \pi_j + \frac{\alpha}{(1 - (n - 1)\alpha)(\alpha + 1)} \pi_k = \pi_j + \lambda^{KE} \pi_k$

finansielle interesser. Denne antakelsen støttes også av de empiriske funnene til Antón et al. (2018a), Liang (2016) og Azar et al. (2018a).

López og Vives (2019) antar en industri med $I \geq n$ investorer. Fotskrift i representerer investorene og fotskrift j og k representerer bedriftene. Andelen av bedrift j eid av investor i er ν_{ij} , og parameteren ζ_{ij} refererer til hvor stor kontroll investor i har over bedrift j . Porteføljeprofiten til en investor i er bestemt av $\pi^i = \sum_k \nu_{ik} \pi_k$, hvor ν_{ik} er eierandelen og profittkravet investor i har i bedrift k . Fordi ledelsen i bedrift j tar hensyn til aksjonærenes finansielle interesser i andre selskap er objektfunksjonen de maksimerer et vektet gjennomsnitt av aksjonærenes profitt:

$$\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \pi^i = \left(\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij} \right) \pi_j + \sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \sum_{k \neq j}^n \nu_{ik} \pi_k \quad (3.9)$$

Ved å dividere ligning 3.9 med $(\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij})$ kan objektfunksjonen ledelsen i bedrift j ønsker å maksimere skrives som:

$$\frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \pi^i}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} \pi_j + \sum_{k \neq j}^n \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} \pi_k \quad (3.10)$$

$$\phi_j = \pi_j + \sum_{k \neq j}^n \lambda_{jk} \pi_k, \quad \lambda_{jk} \equiv \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} \quad (3.11)$$

Hvor λ_{jk} reflekterer hvor stor kontroll aksjonærer med eierskap i både bedrift j og k har over bedrift j . For at ledelsen i bedrift j skal vektlegge den finansielle interessen investor i har i bedrift k må $\zeta_{ij} \nu_{ik} > 0$. Det vil si investoren må ha en eierandel i bedrift k , $\nu_{ik} > 0$, og noen grad av kontroll over bedrift j , $\zeta_{ij} > 0$. Fra telleren i uttrykket for λ_{jk} ser man at profittvekten øker dersom investorer med stor kontroll over bedrift j (ζ_{ij}) også har høy eierandel i bedrift k (ν_{ik}), og dersom eierskapskonsentrasjonen i bedrift j ($\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}$) er liten. At λ_{jk} øker betyr igjen at innflytelsen felleseierne har over j øker.

Ligning 3.11 illustrerer den generelle formen for λ når det er felleseierskap. Men, λ vil også variere med hvilken felleseierskapsstruktur som preger markedet. López og Vives (2019) velger å se på to spesifikke former for felleseierskap, nemlig *passivt eierskap* (PE) og *proporsjonal kontroll* (PK).⁴⁶ I begge tilfellene antas det at bedriftene har en referanseaksjonær og at hver investor anskaffer en eierandel α i selskapet utenfor egen kontroll. Referanseaksjonærens finansielle interesse i eget selskap er bestemt av $1 - (I - 1)\alpha$, og det antas at $\alpha I < 1$, slik at $1 - (I - 1)\alpha > \alpha$.

⁴⁶Selv om dette kanskje er de to mest nærliggende formene for felleseie, kan også andre eierskapsstrukturer være interessante å studere (se Salop og O'Brien (2000)), og enhver form for felleseieskap som bevarer symmetri vil kunne dekkes av modellen.

3.4.2.1 Passivt eierskap (PE)

Ved en PE-struktur har hver investor i kontroll over bedrift j ($\zeta_{ij} = 1$). Ved oppkjøp av eierandeler i bedrift k f r de også rettigheter på en andel, α , av profitten bedrift k genererer. De får imidlertid ingen stemmerett eller annen form for innflytelse over de strategiske beslutningene i det ervervede selskapet. Men, fordi de har eierandeler med kontrollrettigheter i bedrift j vil de sørge for at bedriftsledelsen tar hensyn til deres interesser og maksimerer en profittfunksjon der profitten til bedrift k er vektet etter forholdet mellom referanseaksjon renes interesse i bedrift k og j . Oppsummert, dersom investor i eier både j og k , men kun har kontroll over j , er: $\zeta_{ij} = 1$, $\zeta_{ik} = 0$, $\nu_{ik} = \alpha$ og $\nu_{ij} = 1 - (I - 1)\alpha$. Det betyr at λ^{PE} er bestemt av:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} = \frac{\zeta_{1j} \nu_{1k} + \zeta_{2j} \nu_{2k} + \dots + \zeta_{Ij} \nu_{Ik}}{\zeta_{1j} \nu_{1j} + \zeta_{2j} \nu_{2j} + \dots + \zeta_{Ij} \nu_{Ij}} = \frac{\zeta_{1j} \nu_{1k}}{\zeta_{1j} \nu_{1j}} = \frac{\alpha}{1 - (I - 1)\alpha} \quad (3.12)$$

Fra ligning 3.12 er det klart at λ^{PE} er økende både i antall investorer og i eierandelen investorene har i bedrift k . Når antall investorer med symmetriske eierandeler øker, reduseres også den finansielle interessen i ens egen bedrift. Tilsvarende vil en økning i de symmetriske eierandelene, α , redusere den finansielle interessen i eget selskap samtidig som den øker i bedrift k .

Fordi L pez og Vives (2019) antar at referanseaksjon ren har størst finansiell interesse i eget selskap er øvre grense for α bestemt av: $1 - (I - 1)\alpha > \alpha \Rightarrow \alpha < \frac{1}{I}$. Da er øvre grense for λ :

$$\lambda^{PE} = \frac{\alpha}{1 - (I - 1)\alpha} = \frac{\frac{1}{I}}{1 - (I - 1)\frac{1}{I}} = 1 \quad (3.13)$$

Her ville bedriftene fullstendig internalisert hverandres profitt, tilsvarende en fusjon.

3.4.2.2 Proporsjonal kontroll (PK)

I en PK-struktur er situasjonen litt annerledes fordi ledelsen i bedrift j vektlegger aksjonærenes interesser i bedrift k proporsjonalt med eierandelen de har i bedrift j , slik at $\zeta_{ij} = \nu_{ij}$. Da kan λ fra ligning 3.11 skrives som:

$$\lambda \equiv \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij} \nu_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^I \nu_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \nu_{ij}^2} \quad (3.14)$$

Anta først, for enkelhetens skyld, at det er tre investorer, $I = 3$. Da kan vekten ledelsen i bedrift j legger på profitten til bedrift k , λ^{PK} , skrives som:

$$\lambda_{I=3}^{PK} = \frac{\sum_{i=1}^3 \nu_{ij} \nu_{ik}}{\sum_{i=1}^3 \nu_{ij}^2} = \frac{\nu_{1j} \nu_{1k} + \nu_{2j} \nu_{2k} + \nu_{3j} \nu_{3k}}{\nu_{1j}^2 + \nu_{2j}^2 + \nu_{3j}^2} \quad (3.15)$$

Anta at investor 1 er referanseaksjonær i bedrift j . Da er eierandelen i bedrift j lik $\nu_{1j} = (1 - (I - 1)\alpha)$ og eierandelen i bedrift k lik $\nu_{1k} = \alpha$. Hvis investor 2 er referanseaksjonær i bedrift k er eierandelen i bedrift j lik $\nu_{2j} = \alpha$, og eierandelen i bedrift k lik $\nu_{2k} = (1 - (I - 1)\alpha)$. Til slutt er investor 3 minoritetsaksjonær i både bedrift j og k , med eierandeler $\nu_{3j} = \nu_{3k} = \alpha$, slik at $\nu_{3j}\nu_{3k} = \alpha^2$. Da er telleren i $\lambda_{I=3}^{PK}$ bestemt av:

$$((1 - (I - 1)\alpha)\alpha) + \alpha(1 - (I - 1)\alpha) + \alpha^2 = 2\alpha(1 - (I - 1)\alpha) + \alpha^2 \quad (3.16)$$

På tilsvarende måte finner jeg uttrykket for nevneren. Investor 1 er referanseaksjonær i bedrift j med en eierandel $\nu_{1j} = (1 - (I - 1)\alpha)$. Investor 2 og 3 er minoritetsaksjonærer i bedrift j med eierandeler $\nu_{2j} = \nu_{3j} = \alpha$. Da er nevneren i $\lambda_{I=3}^{PK}$ bestemt av: $(1 - (I - 1)\alpha)^2 + 2\alpha^2$, og $\lambda_{I=3}^{PK}$:

$$\lambda_{I=3}^{PK} = \frac{\nu_{1j}\nu_{1k} + \nu_{2j}\nu_{2k} + \nu_{3j}\nu_{3k}}{\nu_{1j}^2 + \nu_{2j}^2 + \nu_{3j}^2} = \frac{2\alpha(1 - (I - 1)\alpha) + \alpha^2}{(1 - (I - 1)\alpha)^2 + 2\alpha^2} \quad (3.17)$$

Denne metoden generaliseres direkte til en situasjon med $I > 3$ investorer. Den eneste forskjellen er antallet minoritetsaksjonærer i hver bedrift. Det betyr at det ikke bare er investor 3 som er minoritetsaksjonær i bedrift j og k , men heller $(I - 2)$. På samme måte er det $(I - 1)$ minoritetsaksjonærer i bedrift j . Da kan λ^{PK} , på generell form, skrives som:

$$\lambda^{PK} = \frac{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij}\nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \zeta_{ij}\nu_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^I \nu_{ij}\nu_{ik}}{\sum_{i=1}^I \nu_{ij}^2} = \frac{2(1 - (I - 1)\alpha)\alpha + (I - 2)\alpha^2}{(1 - (I - 1)\alpha)^2 + (I - 1)\alpha^2} \quad (3.18)$$

Merk at nevneren er HHI-indeksen for eierskapskonsentrasjonen for investorene i bedrift j . Også her går $\lambda^{PK} \rightarrow 1$ dersom $\alpha \rightarrow \frac{1}{I}$, som er den høyeste verdien λ^{PK} kan ta.

Som i PE-tilfellet øker λ^{PK} i både I og α . Dette kan illustreres ved:

$$\frac{\partial \lambda^{PK}}{\partial I} = \frac{\alpha^2(I^2\alpha^2 - (4\alpha I) + 3)}{(I^2\alpha^2 - \alpha^2 I - 2\alpha I + 2\alpha + 1)^2} > 0 \iff \alpha < \frac{1}{I} \quad (3.19)$$

$$\frac{\partial \lambda^{PK}}{\partial \alpha} = \frac{2(1 - \alpha I)}{(\alpha^2 I^2 - \alpha^2 I - 2\alpha I + 2\alpha + 1)^2} > 0 \iff \alpha < \frac{1}{I} \quad (3.20)$$

Ligning 3.19 og 3.20 er positive så lenge $\alpha < \frac{1}{I}$, som er oppfylt per antakelse. At λ^{PK} øker i både I og α faller igjen tilbake på at de reduserer den finansielle interessen referanseaksjonærene har i bedrift j . Med økt I synker eierskapskonsentrasjonen i begge bedriftene. At økt I øker λ^{PK} betyr derfor at eierskapskonsentrasjonen i bedrift j synker *mer* enn i bedrift k , slik at bedriftsledelsen vil få insentiv til å legge mindre vekt på egen profitt, og mer vekt på profitten til bedrift k .

3.4.2.3 Rangering av λ for ulike eierskapsstrukturer

Tabell 3.1 oppsummerer de ulike verdiene av λ avhengig av type eierskapsstruktur.

Tabell 3.1: Grad av profittinternalisering for ulike eierskapsstrukturer

λ^{PE}	λ^{PK}	λ^{KE}
$\frac{\alpha}{1-(I-1)\alpha}$	$\frac{2(1-(I-1)\alpha)\alpha+(I-2)\alpha^2}{(1-(I-1)\alpha)^2+(I-1)\alpha^2}$	$\frac{\alpha}{1-(n-2)\alpha}$

Det er så hensiktsmessig å se hvordan størrelsene på λ varierer mellom de ulike eierskapsstrukturene. Ved å anta $I = n$ og ved å se på differansene $\lambda^{PK} - \lambda^{SFI}$ og $\lambda^{SFI} - \lambda^{CO}$ kan denne rangeringen avgjøres:

$$\lambda^{PK} > \lambda^{PE} \iff \alpha < \frac{1}{I} \quad (3.21)$$

$$\lambda^{PE} > \lambda^{KE} \iff \alpha < \frac{1}{I-1} \quad (3.22)$$

Per antakelse er $\alpha < \frac{1}{I} < \frac{1}{I-1}$, hvilket betyr at ulikhetene 3.21 og 3.22 alltid holder. For en gitt α gjelder derfor følgende rangering for profittinternaliseringen i de ulike eierskapsstrukturene:

$$\lambda^{PK} > \lambda^{PE} > \lambda^{KE} \quad (3.23)$$

For at profittinternaliseringen skal være lik i alle eierskapsstrukturene må derfor eierandelen i KE-tilfellet, α^{KE} være større enn i PE-tilfellet, α^{PE} , som igjen må være større enn α^{PK} .⁴⁷

$$\lambda^{PK} = \lambda^{PE} = \lambda^{KE} \Rightarrow \alpha^{KE} > \alpha^{PE} > \alpha^{PK} \quad (3.24)$$

I modellen setter jeg ikke inn λ^{PK} , λ^{PE} eller λ^{KE} for λ . Det vil si jeg tar verdien av $\lambda \in (0, 1)$ som gitt. Resultatene i modellen gjelder uansett for alle varianter av eierskap. Det er likevel viktig å huske på at det er mekanismene forklart i denne seksjonen som ligger bak verdien på λ . Når λ øker er det altså enten som et resultat av at eierandelen, kontrollen, antall investorer, eller antall bedrifter øker. Dette refererer jeg til som en økning i graden av overlappende eierskap, eller økning i profittvekten.

⁴⁷At $\alpha^{PE} < \alpha^{KE}$ for at $\lambda^{PE} = \lambda^{KE}$ forklares som følger: Når $I = n = 2$ er $\lambda^{KE} = \frac{\alpha}{1}$. Altså er vekten bedriften legger på egen profitt lik 1. I PE tilfellet er $\lambda^{PE} = \frac{\alpha}{1-\alpha}$. Altså er vekten bedriften legger på egen profitt lik $1 - \alpha$. Da er $\lambda^{KE} < \lambda^{PE}$ for en gitt α .

4 Analyse

4.0.1 Preliminær analyse: bedriftenes reaksjonsfunksjoner

Før jeg løser modellen er det hensiktsmessig å se hvordan bedriftenes strategiske valg av beslutningsvariabler avhenger av λ og konkurranseformene som studeres. Ved å derivere objektfunksjonen med hensyn på bedrift j sine beslutningsvariabler finner jeg dens reaksjonsfunksjoner. Disse forteller hvordan objektfunksjonens maksimum beveger seg med motspillerens strategiske valg, og er derfor et uttrykk for hva som til enhver tid er beste strategi for valg av egne beslutningsvariabler gitt motspillerens valg.⁴⁸

Kvantumskonkurranse innebærer at bedriftene maksimerer profitt ved å velge kvantum produsert og investeringsnivå. Da er bedriftenes reaksjonsfunksjoner bestemt av:

$$R_q^c = q_j = \frac{1}{2} ((a - c) + (x_j + \sigma x_k) - (bq_k(1 + \lambda))) \quad (4.1)$$

$$R_x^c = x_j = \frac{1}{2} (q_j + \sigma \lambda q_k) \quad (4.2)$$

Fra R_q^c finner jeg at $\frac{\partial R_q^c}{\partial q_k} = \frac{-b(1+\lambda)}{2} < 0$. Det betyr at det beste bedrift j kan gjøre dersom bedrift k øker sitt kvantum er å redusere eget kvantum, og kvantum er kalles derfor *strategiske substitutter*. Denne effekten forsterkes også når grad av overlappende eierskap øker. Merk også at den mekaniske effekten av økt λ er lavere likevektskvantum, fordi $\frac{\partial R_q^c}{\partial \lambda} = \frac{-bq_k}{2} < 0$. Fra R_x^c ser jeg også at kvantum og investeringer er komplementær. Bakgrunnen for dette er at kvantumet er med på å avgjøre marginalavkastningen på investeringene. Ved å øke investeringene øker også prisnivået, og jo flere enheter som får en slik prisøkning, jo større blir avkastningen på investeringene. Det betyr at lavere kvantum også har en negativ effekt på incentivet til å investere. Videre ser jeg at λ også har en positiv effekt på investeringene så lenge spillovereffektene er positive, bestemt av $\frac{\partial R_x^c}{\partial \lambda} = \frac{\sigma q_k}{2}$.

Priskonkurranse innebærer at bedriftene maksimerer profitt ved å velge priser og investeringsnivå, og reaksjonsfunksjonene er bestemt av:

$$R_p^B = p_j = \frac{1}{2} (a(1 - b) + c(1 - b\lambda) + x_j(1 - b\sigma) + x_k(\sigma - b) + p_k b(1 + \lambda)) \quad (4.3)$$

$$R_x^B = x_j = \frac{1}{2(1 - b^k)} (p_j(1 - b\sigma) + p_k \lambda(\sigma - b) - c(\lambda(\sigma - b) - b\sigma - 1)) \quad (4.4)$$

⁴⁸Fra dette resonnementet er det åpenbart at løsningen av modellen er i punktet det reaksjonsfunksjonene er gjensidig beste svar av hverandre, kjent som *nash-likevekten*. Her vil ingen av aktørene angre på sin tilpasning etter å ha valgt nivå på beslutningsvariablene, gitt motspillerens valg.

Fra R_q^B finner jeg at $\frac{\partial R_q^B}{\partial p_k} = \frac{b(1+\lambda)}{2} > 0$. Det betyr at det beste bedrift j kan gjøre dersom bedrift k øker prisnivået er å selv øke sin pris, og priser kalles derfor *strategiske komplement*. Igjen vil økt grad av overlappende eierskap forsterke effekten, og fordi $\frac{\partial R_q^B}{\partial \lambda} = \frac{b(p_k - c)}{2} > 0$ er den mekaniske effekten av økt λ høyere prisnivå. Fra R_x^B finner jeg at $\frac{\partial R_x^B}{\partial \lambda} = \frac{(\sigma - b)(p_k - c)}{2(1 - b^2)}$. Det betyr at OE har en positiv effekt på investeringene så lenge spillovereffektene er sterke nok relativt til substitusjonsgraden mellom produktene.

4.1 Løsning av modellen

Bedriftene konkurrerer enten i pris- eller kvantum. For å sikre at løsningen av bedriftenes førsteordensvilkår for profittmaksimering gir et lokalt maksimum må jeg også kontrollere andreordensvilkårene. AOV holder alltid i kvantumskonkurranse, mens det i priskonkurranse må antas at $b < \bar{\sigma} = \frac{\sigma + 2\sqrt{\sigma^2 + 3}}{\sigma^2 + 4} \iff \sigma > \bar{b} = -\frac{1}{b} \left(2\sqrt{-(b)^2 + 1} - 1 \right)$. Dette er bevist i appendiks A1.2, og har liten innvirkning på resultatene.

4.1.1 Kvantumskonkurranse

I kvantumskonkurranse maksimerer bedriftene profitt ved å velge kvantum og investeringsnivå simultant. Objektfunksjonen til bedrift j er bestemt av:

$$\phi_j = (p_j - c)q_j - (x_j)^2 + \lambda((p_k - c)q_k - (x_k)^2) \quad j, k = 1, 2 \quad j \neq k \quad (4.5)$$

Ved å substituere de inverse etterspørselsfunksjonene i ligning 3.5 inn i ligning 4.5 finner jeg profittuttrykket bedrift j maksimerer med hensyn på q_j og x_j :

$$\phi_j = \underbrace{((a + x_j + \sigma x_k - q_j - bq_k) - c)q_j - (x_j)^2}_{p_j} + \lambda \underbrace{((a + x_k + \sigma x_j - q_k - bq_j) - c)q_k - (x_k)^2}_{p_k} \quad (4.6)$$

Bedriftene har da følgende førsteordensvilkår for profittmaksimering:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \phi_j}{\partial q_j} &= \frac{\partial \pi_j}{\partial q_j} + \lambda \frac{\partial \pi_k}{\partial q_j} = 0 \\ \frac{\partial \phi_j}{\partial x_j} &= \frac{\partial \pi_j}{\partial x_j} + \lambda \frac{\partial \pi_k}{\partial x_j} = 0 \end{aligned} \quad , \quad j, k = 1, 2 \quad j \neq k \quad (4.7)$$

Optimalt nivå av kvantum produsert og investeringsnivå finner jeg ved å løse førsteordensvilkårene i ligning 4.7 simultant. På grunn av symmetri er $q_j^C = q_k^C = q_C^*$ og $x_j^C = x_k^C = x_C^*$.

$$q_C^* = \frac{2(a-c)}{\Theta_C} \quad (4.8)$$

$$x_C^* = \frac{(a-c)(\sigma\lambda+1)}{\Theta_C} \quad (4.9)$$

Her er Θ_C :

$$\Theta_C = 2b - \sigma + 3 + \lambda(2b - \sigma(\sigma + 1)) > 0 \quad \forall \quad b, \sigma, \lambda \quad (4.10)$$

At $\Theta_C > 0$ er bevist i appendiks A1.3. Jeg finner så optimalt prisnivå, $p_j^C = p_k^C = p_C^*$, ved å substituere q_C^* og x_C^* tilbake i den inverse etterspørselsfunksjon rettet mot bedrift j .

$$p_C^* = \frac{2a(b\lambda + 1) + c(2b + 1) - c\sigma(\lambda(\sigma + 1) + 1)}{\Theta_C} \quad (4.11)$$

Ved å substituere de optimale verdiene for kvantum og investeringsnivå inn i profittfunksjonen finner jeg likevektsprofitten:

$$\pi_C^* = \frac{(a-c)^2 \nu_C}{\Theta_C^2} \quad (4.12)$$

Hvor $\nu_C = \lambda(4b - 2\sigma - \sigma^2\lambda) + 3$ er positiv for alle relevante parameterverdier. Dette er illustrert i appendiks A1.4.

4.1.2 Priskonkurranse

I priskonkurranse maksimerer bedriftene profitt ved å velge pris og investeringsnivå simultant. For å uttrykke etterspørselen rettet mot bedrift j som en funksjon av priser, og ikke kvantum, inverterer jeg derfor den inverse etterspørselsfunksjonen i ligning 3.5.

$$q_j = \frac{1}{1-b^2}(a + x_j + \sigma x_k - p_j + bp_k - bx_k - ab - b\sigma x_j) \quad j, k = 1, 2, j \neq k \quad (4.13)$$

Da er objektfunksjonen til bedrift j er bestemt av:

$$\begin{aligned} \phi_j = & (p_j - c)\left(\frac{1}{1-b^2}(a + x_j + \sigma x_k - p_j + bp_k - bx_k - ab - b\sigma x_j)\right) - (x_j)^2 \\ & + \lambda((p_k - c)\left(\frac{1}{1-b^2}(a + x_k + \sigma x_j - p_k + bp_j - bx_j - ab - b\sigma x_k)\right) - (x_k)^2) \end{aligned} \quad (4.14)$$

Bedriftenes førsteordensvilkår for profittmaksimering er gitt ved:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \phi_j}{\partial p_j} &= \frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} + \lambda \frac{\partial \pi_k}{\partial p_j} = 0 \\ \frac{\partial \phi_j}{\partial x_j} &= \frac{\partial \pi_j}{\partial x_j} + \lambda \frac{\partial \pi_k}{\partial x_j} = 0 \end{aligned} \quad , \quad j, k = 1, 2 \quad j \neq k \quad (4.15)$$

Optimalt pris- og investeringsnivå finner jeg ved å løse førsteordensvilkårene i ligning 4.15 simultant. På grunn av symmetri er $p_j^B = p_k^B = p_B^*$ og $x_j^B = x_k^B = x_B^*$.

$$p_B^* = \frac{2a(1-b^2) - c(-b(\sigma^2 + \sigma + 2) + \sigma + \lambda(b + \sigma - b + \sigma^2 + 2b^2) - 1)}{\Theta_B} \quad (4.16)$$

$$x_B^* = \frac{(a-c)(1-b\sigma - \lambda(b-\sigma))}{\Theta_B} \quad (4.17)$$

Her er:

$$\Theta_B = -\sigma - b(2b - \sigma(\sigma + 1) - 2) - \lambda(b(2b + 1) + \sigma(1 - b + \sigma)) + 3 > 0 \quad \forall \quad b, \sigma, \lambda \quad (4.18)$$

At $\Theta_B > 0$ er illustrert i appendiks A1.3. Jeg finner så optimalt kvantum ved å substituere p_B^* og x_B^* tilbake i etterspørselsfunksjonene i ligning 4.13.

$$q_B^* = \frac{2(a-c)(1-b\lambda)}{\Theta_B} \quad (4.19)$$

Ved å substituere de optimale verdiene for kvantum og investeringsnivå inn i profittfunksjonen finner jeg likevektsprofitten:

$$\pi_B^* = \frac{(a-c)^2 \nu_B}{\Theta_B^2} \quad (4.20)$$

$$\nu_B = (-b^2\sigma^2 - b^2\lambda^2 + 2b\sigma - 2b\lambda - \sigma^2\lambda^2 - 2\sigma\lambda + 4b^3\lambda - 4b^2 + 2b\sigma\lambda^2 + 2b\sigma^2\lambda - 2b^2\sigma\lambda + 3)$$

hvor $\nu_B > 0$ for alle relevante parameterverdier. Dette er illustrert i appendiks A1.4.

4.2 Komparativ statikk mhp. λ

Som nevnt vil økt grad av overlappende eierskap svekke incentivet til å konkurrere. Den mekaniske effekten av dette er lavere kvantum, høyere pris og lavere konsumentvelferd. Men, kvantum er også en funksjon av investeringene. Det betyr at dersom investeringene øker, kan også kvantum øke. I det følgende vil jeg derfor undersøke om det er mulig at OE øker produktinvesteringene, og om det kan øke så mye at også kvantumet og konsumentvelferden øker.

4.2.1 Effekt på investeringsnivå

For å finne effekten av overlappende eierskap på investeringsnivået deriverer jeg uttrykkene for optimalt investeringsnivå i pris- og kvantumskonkurranse (ligning 4.9 og 4.17), med hensyn på λ :

$$\frac{\partial x_C^*}{\partial \lambda} = \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{(a-c)(\sigma\lambda+1)}{\Theta_C} \right) = \overbrace{2(a-c)}^{>0} \overbrace{\left(\frac{2\sigma-b+b\sigma}{\Theta_C^2} \right)}^{+/-} \quad (4.21)$$

$$\frac{\partial x_B^*}{\partial \lambda} = \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{(a-c)(1-b\sigma-\lambda(b-\sigma))}{\Theta_B} \right) = \overbrace{2(a-c)(1-b^2)}^{>0} \underbrace{\left(\frac{2\sigma-b+b\sigma}{\Theta_B^2} \right)}_{+/-} \quad (4.22)$$

Fra ligning 4.21 og 4.22 er det åpenbart at så lenge tellerne i brøkene er positive er også $\frac{\partial x_K^*}{\partial \lambda} > 0$, hvor $K = C, B$. Disse er like, og ved å løse ulikheten $2\sigma - b - b\sigma > 0$ for σ finner jeg at de deriverte av investeringsnivåene med hensyn på λ er positive så lenge:

$$\frac{\partial x_K^*}{\partial \lambda} > 0 \iff 2\sigma - b - b\sigma > 0 \iff \sigma > \hat{b}_x = \frac{b}{2+b} \quad (4.23)$$

Ligning 4.23 gir grunnlag for *proposisjon 1*.

Proposisjon 1 *Investeringsnivået øker i graden av overlappende eierskap så lenge spillovereffektene er tilstrekkelig store relativt til substitusjonsgraden. Terskelen er uavhengig av λ og konkurranseform og er bestemt av $\sigma > \hat{b}_x = \frac{b}{2+b}$.⁴⁹*

For å forstå hvorfor resultatet i *Proposisjon 1* er mulig dekomponerer jeg totaleffekten av λ på investeringene i en *kvantumseffekt* og en *strategisk internaliseringseffekt*. Fortegnet på $\frac{\partial x_K^*}{\partial \lambda}$ avgjøres av hvilke av disse to effektene som dominerer. I det følgende fokuserer jeg forklaringene rundt kvantumskonkurranse, men resultatene er de samme i priskonkurranse.

Økt λ gir insentiv til å redusere kvantum produsert for å øke den felleseide bedriftens, og ens egen, profitt. Dette illustreres tydelig med reaksjonsfunksjonene, der $\frac{\partial R_q^C}{\partial \lambda} < 0$. Siden kvantum og investeringsnivå er komplementar, bestemt av $\frac{\partial R_q^C}{\partial x} > 0$, vil bedriftene også ha insentiv til å redusere investeringsnivået dersom kvantum reduseres. Dette er den indirekte kvantumseffekten av økt λ på x , som skyldes at lavere kvantum reduserer marginalavkastningen på investeringene. Da synker også insentivet til å investere. Altså er kvantumseffekten av λ på x negativ.⁵⁰

Men, så lenge spillovereffektene er positive har OE også en positiv effekt på produktinvesteringene. Når λ øker, og bedriften internaliserer en større andel av disse spillovereffektene, vil investeringene

⁴⁹Hvor $\lim_{b \rightarrow 1} \left(\frac{b}{2+b} \right) = \frac{1}{3} \wedge \lim_{b \rightarrow 0} \left(\frac{b}{2+b} \right) = 0$.

⁵⁰Marginalavkastningen av investeringene er større når kvantumet er høyt. Ved å øke investeringene øker også prisnivået, og jo flere enheter som selges til denne, høyere prisen, jo større er gevinsten av investeringene. Ergo er marginalavkastningen økende i q .

også øke rivalens profitt. Fordi bedriften har et profittkrav i rivalen innebærer det at avkastningen på investeringene, per krone investert, øker.⁵¹ Det gir igjen insentiv til å øke investeringsnivået, bestemt av $\frac{\partial R_C^*}{\partial \lambda} > 0 \Leftrightarrow \sigma > 0$. Den strategiske internaliseringseffekten er altså positiv, hvor styrken avhenger direkte av størrelsen på spillovereffektene.

Effekten av λ på x_C^* kan også vises ved å uttrykke investeringsnivået som funksjon av q_C^* :

$$x_C^* = \frac{q_C^*}{2} A_C \Rightarrow \frac{\partial x_C^*}{\partial \lambda} = \underbrace{A_C \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{q_C^*}{2} \right)}_{\text{Kvantumseffekt}} + \underbrace{\frac{q_C^*}{2} \frac{\partial}{\partial \lambda} (A_C)}_{\text{Internaliseringseffekt}}, \quad A_C = (1 + \sigma\lambda) > 0 \quad (4.24)$$

Hvor $A_C > 0$ og $\frac{\partial A_C}{\partial \lambda} > 0 \Leftrightarrow \sigma > 0$ er illustrert i appendiks A1.5. Her er det tydelig at dersom overlappende eierskap har negativ effekt på likevektskvantumet, har det også negativ effekt på investeringene. Men, for et gitt kvantum påvirkes investeringene også positivt gjennom internaliseringseffekten så lenge spillovereffektene er positive. Det betyr at investeringene kan øke, selv om likevektskvantumet synker, dersom den positive internaliseringseffekten dominerer den negative effekten via lavere kvantum.

Et lignende resonnement gjelder også i priskonkurranse, hvor x_B^* kan uttrykkes som:

$$x_B^* = \frac{q_B^*}{2} A_B \Rightarrow \frac{\partial x_B^*}{\partial \lambda} = \underbrace{A_B \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{q_B^*}{2} \right)}_{\text{Kvantumseffekt}} + \underbrace{\frac{q_B^*}{2} \frac{\partial}{\partial \lambda} (A_B)}_{\text{Internaliseringseffekt}}, \quad A_B = \left(1 + \frac{\sigma(\lambda - b)}{(1 - b\lambda)} \right) > 0 \quad (4.25)$$

Hvor $A_B > 0$ for relevante parameterverdier og $\frac{\partial A_B}{\partial \lambda} > 0 \Leftrightarrow \sigma > 0$ er illustrert i appendiks A1.5.

Totaleffekten av OE på investeringene avhenger altså av om kvantumseffekten eller den strategiske internaliseringseffekten dominerer. Og, fra *proposisjon 1* er det klart at den strategiske internaliseringseffekten dominerer i begge konkurranseformene så lenge $\sigma > \hat{b}_x$. Da er den positive internaliseringseffekten, og økningen i investeringseffektiviteten, så stor at det kompenserer for den negative kvantumseffekten.

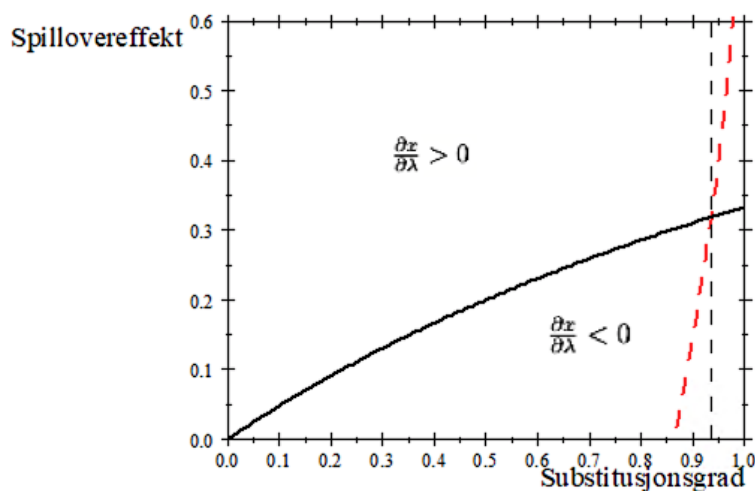
At overlappende eierskap kan ha positiv effekt på investeringsnivået er i tråd med de teoretiske funnene til López og Vives (2019) og de empiriske resultatene til He og Huang (2017) og Aghion et al. (2013). Det kan også relateres til Arrow og Schumpeters konklusjoner om hvordan investeringene påvirkes av graden av konkurranse. Med λ som konkurranseparameter påvirkes insentivet til å investere via to kanaler. Den negative kvantumseffekten kan relateres til Arrows teori om at svakere konkurranse reduserer insentivet til å investere. Den positive internaliseringseffekten kan relateres til Schumpeters teori om at svakere konkurranse øker insentivet til å investere. I denne modellen finner jeg altså støtte for begge teoriene, men så

⁵¹For å være helt presis har ikke bedrifter i felleseierskap direkte profittkrav i hverandre. Men, de maksimerer en objektfunksjon som om de ville hatt det. Det er bare ved krysseierskap de har direkte profittkrav i hverandre.

lenge $\sigma > \hat{b}_x$ dominerer den Schumpeterianske teorien. Dette peker på at sammenhengen mellom investeringer og konkurranse ikke er entydig, men avhengig av de øvrige markedskaraktistikkene.

Videre er terskelen for når OE kan ha positiv effekt på investeringene økende i substitusjonsgraden, bestemt av $\frac{d\hat{b}_x}{db} > 0$. Altså er det vanskeligere å oppnå positive effekter av OE dersom produktene er nære substitutter, illustrert i figur 4.1. I figuren er investeringsnivået økende i λ så lenge spillovereffektene er i området avgrenset av oversiden av den svarte, heltrukne grafen. I priskonkurranse er det imidlertid viktig å huske på beskrankningen lagt på forholdet mellom b og σ for at AOV skal holde, representert av den røde grafen. Når $b \gtrapprox 0.94$ er kravet for økt investeringsnivå i priskonkurranse derfor at σ også må ligge i området over den røde grafen.

Figur 4.1: Terskel for effekten av λ på investeringsnivået



Bakgrunnen for at det er vanskeligere å oppnå positive investeringseffekter av OE når b er høy, er at kvantumeffekten av OE er sensitiv til substitusjonsgraden i markedet. Jo nære substitutter produktene er, jo mer vil bedriftene redusere kvantumet.⁵² Siden kvantum og investeringer er komplementær betyr det også at bedriftene har insentiv til å redusere investeringene *mer* når substitusjonsgraden er høy. For at OE skal veie opp for denne negative effekten må internaliseringseffekten, som øker marginalavkastningen på investeringene, være tilsvarende sterkere. Fordi styrken på internaliseringseffekten avhenger av styrken på spillovereffektene betyr det at spillovereffektene må være høyere når substitusjonsgraden er høy.

Fra *proposisjon 1* er det også interessant å merke seg at verken λ eller konkurranseformen i markedet har innvirkning på fortegnet på $\frac{\partial x}{\partial \lambda}$. Det betyr at det er et samspillet mellom egenskapene til investeringene og karakteristikene på produktene som avgjør om det er mulig med positive investeringseffekter av OE. Men, selv om verken λ eller konkurranseform påvirker fortegnet på

⁵²Når b er nær 0 er produktene svært heterogene, og bedriftene trenger ikke ta hensyn til hverandre selv om λ øker. Her er reduksjonen i kvantumet svært liten. Men, jo større substitusjonsgraden er, jo mer må bedriftene ta hensyn til hverandre, slik at reduksjonen i kvantumet blir større.

$\frac{\partial x}{\partial \lambda}$ er det viktig å påpeke at begge påvirker effektens størrelsesorden.

I denne seksjonen har jeg funnet at økt grad av overlappende eierskap faktisk kan ha positiv effekt på produktinvesteringene. Men, fordi nytten til den representative konsumenten også avhenger av kvantumet, må jeg også undersøke hvordan overlappende eierskap påvirker dette, før jeg kan evaluere om det har positive effekter på konsumentoverskuddet.

4.2.2 Effekt på kvantum

For å finne effekten av økt grad av overlappende eierskap på likevektskvantumet deriverer jeg ligning 4.8 og 4.19 med hensyn på λ :

$$\frac{\partial q_C^*}{\partial \lambda} = \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{2(a-c)}{\Theta_C} \right) = \overbrace{2(a-c)}^{>0} \overbrace{\left(\frac{\sigma^2 + \sigma - 2b}{\Theta_C^2} \right)}^{+/-} \quad (4.26)$$

$$\frac{\partial q_B^*}{\partial \lambda} = \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{2(a-c)(1-b\lambda)}{\Theta_B} \right) = \overbrace{2(a-c)(1-b^2)}^{>0} \underbrace{\left(\frac{\sigma^2 + \sigma - 2b}{\Theta_B^2} \right)}_{+/-} \quad (4.27)$$

Som i tilfellet for investeringsnivået avgjøres fortegnet på de deriverte i ligning 4.26 og 4.27 av tellerene i brøkene. Ved å løse ulikheten $\sigma^2 + \sigma - 2b > 0$ for σ finner jeg at kvantum øker i graden av overlappende eierskap så lenge:

$$\frac{\partial q_K^*(a, c, b, \sigma, \lambda)}{\partial \lambda} > 0 \iff \sigma^2 + \sigma - 2b > 0 \iff \sigma > \hat{b}_q = \frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2} \quad (4.28)$$

Ligning 4.28 gir grunnlag for *proposisjon 2*.

Proposisjon 2 Overlappende eierskap øker kvantum produsert så lenge den positive effekten av λ på q , via x , er så sterk at den kompenserer for den negative, direkte, effekten av λ på q . Dette er tilfellet dersom spillovereffektene er tilstrekkelig store relativt til substitusjonsgraden. Terskelen er uavhengig av både λ og konkurranseform, og bestemt av $\sigma > \hat{b}_q = \frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2}$.^{53,54}

Effekten av λ på q påvirkes, som investeringsnivået, via to kanaler. På den ene siden gir λ insentiv til å redusere kvantum fordi det stimulerer til at rivalen, og en selv, får høyere profit. På den andre siden har λ en internaliseringseffekt. Ved å ta hensyn til at spillovereffektene gjør at investeringene ikke bare øker etterspørselen og profitten til bedriften som investerer, men også rivalen, øker altså investeringseffektiviteten. Det gir insentiv til å øke investeringene. Tidligere har jeg vist at kvantum og investeringer er komplementar. Det betyr at når investeringene øker, har bedriftene også et insentiv til å øke kvantumet. Dette resonnementet kan også illustreres ved

⁵³Hvor $\lim_{b \rightarrow 1} \left(\frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2} \right) = 1 \wedge \lim_{b \rightarrow 0} \left(\frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2} \right) = 0$.

⁵⁴Så lenge kvantum og investeringsnivået øker av graden av overlappende eierskap, øker også prisnivået. Dette er bevist i appendiks A1.6.

å uttrykke kvantum som funksjon av investeringsnivået.

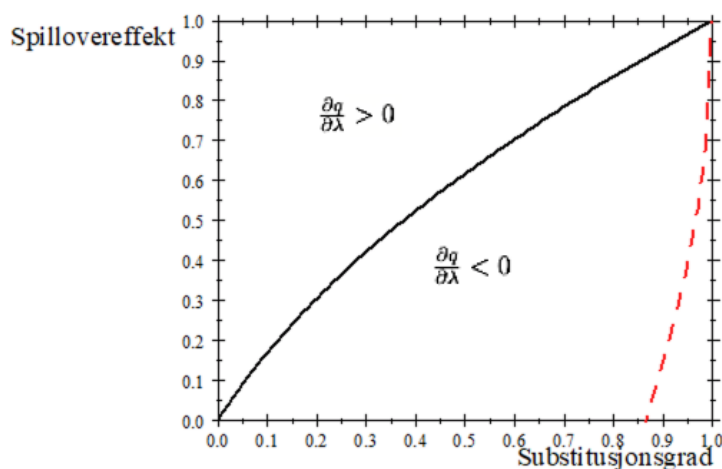
$$q_C^* = \frac{2x_C^*}{A_C^*} \Rightarrow \frac{\partial q_C^*}{\partial \lambda} = \frac{\overbrace{A_C \frac{\partial}{\partial \lambda}(2x_C^*)}^{\text{Internaliseringseffekt}} - \overbrace{2x_C^* \frac{\partial}{\partial \lambda}(A_C)}^{\text{Kvantumseffekt}}}{A_C^2}, \quad A_C = (1 + \sigma\lambda) \quad (4.29)$$

$$q_B^* = \frac{2x_B^*}{A_B} \Rightarrow \frac{\partial q_B^*}{\partial \lambda} = \frac{A_B \frac{\partial}{\partial \lambda}(2x_B^*) - 2x_B^* \frac{\partial}{\partial \lambda}(A_B)}{A_B^2}, \quad A_B = \left(1 + \frac{\sigma(\lambda - b)}{(1 - b\lambda)}\right) \quad (4.30)$$

Totaleffekten på kvantumet avhenger av styrkeforholdet mellom kvantumseffekten og internaliseringseffekten, og fra proposisjon 2 er det klart at internaliseringseffekten dominerer så lenge $\sigma > \hat{b}_q$. Fordi $\hat{b}_q > \hat{b}_x$ er økt investeringsnivå altså en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, betingelse for at kvantum skal øke når graden av overlappende eierskap øker. Men, når $\sigma > \hat{b}_q$ er internaliseringseffekten så sterk at økningen i investeringseffektiviteten øker investeringsnivået og betalingsvilligheten til konsumentene så mye at det utligner den negative kvantumseffekten av λ på q , slik at også kvantumet øker.

Som i tilfellet for investeringsnivået er det også interessant at fortegnet på effekten av λ på q er uavhengig av både λ og konkurranseformen i markedet, konsistent med resultatene til Antón et al. (2018b).⁵⁵ I tillegg er $\frac{db_q}{d\lambda} > 0$, som betyr at det er vanskeligere å oppnå positive kvantumseffekter av økt λ i markeder der produktene er gode substitutter, fordi det stiller større krav til spillovereffektene. Igjen forklares dette av at bedriftene vil redusere kvantumet og investeringene mer når substitusjonsgraden er høy. For at OE skal gi positive kvantumseffekter må derfor internaliseringseffekten være tilsvarende sterkere. Dette er illustrert i figur 4.2, sammen med kravet for at AOV skal holde i priskonkurranse.⁵⁶

Figur 4.2: Terskel for effekten av λ på likevektskvantumet

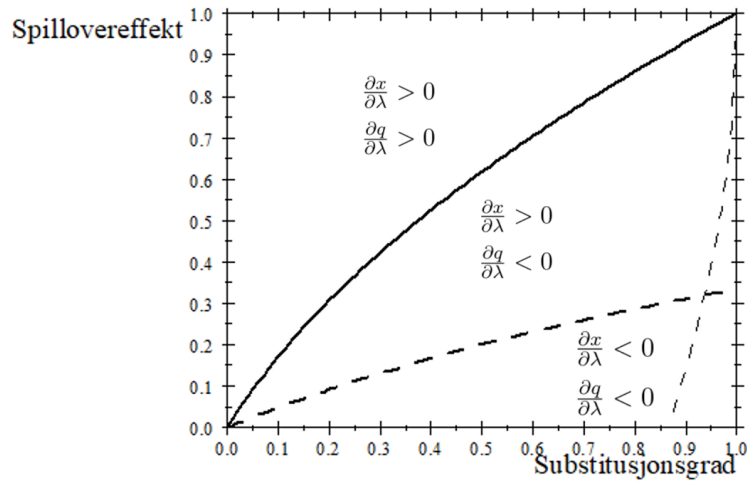


⁵⁵Antón et al. (2018b) studerer en lignende modell, men med prosessinvesteringer heller enn produktinvesteringer.

⁵⁶Som figuren viser holder AOV for profittmaksimering også i priskonkurranse så lenge $\sigma > \hat{b}_q > \bar{b}$, og gir derfor ingen begrensninger på *proposisjon 2*. Det vises også ved: $\sigma > \hat{b}_q = \sigma > \frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sigma > \bar{b} = -\frac{1}{b}(2\sqrt{-(b)^2+1} - 1)$.

I denne seksjonen har jeg vist at overlappende eierskap kan ha en positiv effekt på likevektskvantumet til tross for at det reduserer incentivet til å konkurrere. Dette er tilfellet dersom den positive effekten av λ på investeringsnivået utligner den negative effekten av λ på q . Fra terskelverdiene presentert i *proposisjon 1* og *proposisjon 2* kan jeg nå dele effektene av økt overlappende eierskap på kvantum og investeringsnivå i tre ulike regioner, illustrert i figur 4.3.

Figur 4.3: Regioner for effektene av økt λ på x og q



I region 1 er $\sigma < \hat{b}_x$, og dermed for lav til at λ har positiv effekt på investeringsnivået og kvantumet. I region 2 er $\hat{b}_x < \sigma < \hat{b}_q$, og λ har positiv effekt på investeringsnivået, men ikke nok til å samtidig øke kvantumet. I region 3 er derimot $\sigma > \hat{b}_q$, og internaliseringseffekten så sterk at λ øker både investeringsnivået og kvantumet.

Nå som effektene på investeringsnivået og likevektskvantumet er kartlagt vil jeg i neste seksjon kartlegge effektene av overlappende eierskap på konsumentoverskuddet.

4.2.3 Effekt på konsumentoverskudd

Den representative konsumenten har nytte av kvantum og kvalitet (investeringer). Fra effektene av λ på kvantumet og investeringene i de ulike regionene presentert i forrige seksjon er det derfor mulig å gjøre noen slutninger om effektene på konsumentoverskuddet, oppsummert i tabell 4.1.

Tabell 4.1: Effekt av overlappende eierskap på investeringsnivå og kvantum

	<i>Region 1</i>	<i>Region 2</i>	<i>Region 3</i>
Terskel	$\sigma < \hat{b}_x$	$\hat{b}_x < \sigma < \hat{b}_q$	$\sigma > \hat{b}_q$
Investeringsnivå	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} > 0$	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} > 0$
Kvantum	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} > 0$
Konsumentoverskudd	-	+/-	+

I region 1, der begge beslutningsvariablene konsumenten ønsker mer av, reduseres, er det åpenbart at konsumentoverskuddet synker. I region 3 øker derimot både kvantumet og investeringene, og det er åpenbart at konsumentoverskuddet også øker. I region 2 er imidlertid effekten av λ på konsumentoverskuddet uklar, og avhenger av om den positive effekten av økt investeringsnivå eller negative effekten av lavere kvantum dominerer. For å finne ut av dette må jeg først beregne konsumentoverskuddet, for så å derivere dette med hensyn på λ .

Konsumentoverskuddet er definert som differansen mellom nytten og kostnaden av konsum:⁵⁷

$$C = u(q_j, q_k, x_j, x_k) - p_j q_k - p_j q_k \quad (4.31)$$

Ved å substituere de inverse etterspørselsfunksjonene i ligning 3.5 inn i ligning 4.31 kan konsumentoverskuddet, i en symmetrisk likevekt, uttrykkes som:

$$C = \frac{q_j^2 + q_k^2 + 2bq_j q_k}{2} = (1+b)q^2 \quad , \quad q_j = q_k = q \quad (4.32)$$

Fra ligning 4.32 er det åpenbart at investeringene ikke påvirker konsumentoverskuddet direkte, men at det kun avhenger av substitusjonsgraden og kvantum konsumert. Det betyr at økt kvantum er en forutsetning for økt konsumentoverskudd, slik at konsumentoverskuddet bare øker om spillovereffektene er i region 3. For ordens skyld vil jeg vise dette formelt.

Bakgrunnen for at investeringene ikke har direkte effekt på konsumentoverskuddet er at den direkte effekten kanselleres av høyere prisnivå, som man enkelt kan se i de inverse etterspørselsfunksjonene i ligning 3.5. Men, det er viktig å påpeke at det er den positive effekten av OE på investeringene som gjør det mulig med positive velferdseffekter av OE, og selv om OE reduserer konsumentoverskuddet kan effekten på investeringene dempe konsumentvelferdsreduksjonen. Investeringene har altså en indirekte effekt på konsumentvelferden gjennom økt konsum.

Ved å substituere likevektskvantumene i pris- og kvantumskonkurranse inn i ligning 4.32 finner jeg følgende likevektsnivå for konsumentoverskuddene:

$$\begin{aligned} C_C^* &= \left(\frac{4(a-c)^2(b+1)}{\Theta_C^2} \right) = \left(\frac{2a_C q_C^*}{\Theta_C} \right) = \left(\frac{4a_C x_C^*}{A_C \Theta_C} \right) \quad , \quad a_C = (a-c)(b+1) > 0 \quad (4.33) \\ C_B^* &= \left(\frac{4(a-c)^2(b+1)(1-b\lambda)^2}{\Theta_B^2} \right) = \left(\frac{2a_B q_B^*}{\Theta_B} \right) = \left(\frac{4a_B x_B^*}{A_B \Theta_B} \right) \quad , \quad a_B = (a-c)(b+1)(1-b\lambda) > 0 \end{aligned} \quad (4.34)$$

⁵⁷I $u(q_j, q_k, x_j, x_k)$ inngår m . Ettersom m er en individspesifikk og eksogen variabel er det ikke nødvendig å inkludere denne i den videre analysen.

Effekten av overlappende eierskap på konsumentoverskuddene finner jeg så ved å derivere likevektsnivåene i ligning 4.33 og 4.34 med hensyn på λ .

$$\frac{\partial C_C^*}{\partial \lambda} = \overbrace{8(a-c)^2(1+b)}^{>0} \left(\frac{\sigma^2 + \sigma - 2b}{\Theta_C^3} \right) \quad (4.35)$$

$$\frac{\partial C_B^*}{\partial \lambda} = \underbrace{8(a-c)^2(1-b\lambda)(1-b)(b+1)^2}_{>0} \left(\frac{\sigma^2 + \sigma - 2b}{\Theta_B^3} \right) \quad (4.36)$$

Hvor $\text{sign}(\frac{\partial C_C^*}{\partial \lambda}) = \text{sign}(\sigma^2 + \sigma - 2b)$. Da er $\frac{\partial C_C^*}{\partial \lambda} > 0$ så lenge $\sigma > \hat{b}_q = \frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2}$. Effekten av overlappende eierskap på konsumentoverskuddet henger altså på samme terskel som for effekten på likevektskvantumet. Det betyr at økt investeringsnivå er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, betingelse for at konsumentoverskuddet skal øke når λ øker, og at konsumentoverskuddet kun øker i λ i region 3. Da kan tabell 4.1 skrives om til:

Tabell 4.2: Effekt av overlappende eierskap på investeringsnivå, kvantum og konsumentoverskudd

	<i>Region 1</i>	<i>Region 2</i>	<i>Region 3</i>
Terskel	$\sigma < \hat{b}_x$	$\hat{b}_x < \sigma < \hat{b}_q$	$\sigma > \hat{b}_q$
<i>Investeringsnivå</i>	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} > 0$	$\frac{\partial x}{\partial \lambda} > 0$
<i>Kvantum</i>	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial q}{\partial \lambda} > 0$
<i>Konsumentoverskudd</i>	$\frac{\partial C}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial C}{\partial \lambda} < 0$	$\frac{\partial C}{\partial \lambda} > 0$

Tabell 4.2 gir grunnlag for *Proposisjon 3*, som er hovedresultatet i oppgaven.

Proposisjon 3 *Overlappende eierskap øker konsumentoverskuddet så lenge det øker likevektskvantumet. Dette er tilfellet så lenge spillovereffektene er tilstrekkelig store, bestemt av $\sigma > \hat{b}_q = \frac{1}{2}\sqrt{8b+1} - \frac{1}{2}$. Terskelen er uavhengig av både λ og av konkurranseformen i markedet.*

Proposisjon 3 peker på at overlappende eierskap ikke nødvendigvis er negativt for konsumentvelferden, selv om den mekaniske effekten av økt grad av overlappende eierskap er svakere insentiv til å konkurrere. Når λ øker er det to effekter på konsumentoverskuddet. På den ene siden har bedriftene insentiv til å redusere kvantum produsert for å øke den felleseide bedriftens, og ens egen, profitt. Det gir igjen insentiv til å redusere investeringsnivået fordi kvantum og investeringer er komplementar. Dette virker negativt på konsumentoverskuddet både direkte via lavere kvantum, og indirekte via lavere investeringsnivå. På den andre siden har økt λ en positiv effekt på investeringseffektiviteten når spillovereffektene er positive. Det gir insentiv til å øke investeringsnivået, som virker positivt på konsumentvelferden. Totaleffekten

på konsumentoverskuddet avhenger av hvilken av de to effektene som dominerer. Når $\sigma > \hat{b}_x$ dominerer internaliseringseffekten av λ på x , og investeringsnivået øker. Og, om $\sigma > \hat{b}_q$, er internaliseringseffekten så sterk at økningen i investeringsnivået også utligner den negative kvantumseffekten, slik at også kvantumet og konsumentoverskuddet øker. Det er altså faktumet at investeringene gir spillovereffekter, og at overlappende eierskap bidrar til å internalisere disse, som gjør det mulig med positive velferdseffekter av overlappende eierskap i denne modellen.

Resultatet om at overlappende eierskap kan øke konsumentvelferden så lenge spillovereffektene er tilstrekkelig sterke er i tråd med resultatene til López og Vives (2019) og Antón et al. (2018b), som studerer tilsvarende modeller, men med prosessinvesteringer. Det er også konsistent med resultatene til He og Huang (2017), som viser at overlappende eierskap stimulerer til bedre prestasjon i produktmarkedene, som til dels forklares av en positiv effekt på investeringene. I denne sammenhengen viser Bloom et al. (2013) og Lucking et al. (2018), konsistent med resultatene mine, at de teknologiske spillovereffektene øker investeringene så lenge de er store nok relativt til substitusjonsgraden. At overlappende eierskap kan gi positive velferdseffekter er derimot en kontrast til litteraturen som fokuserer på de negative effektene av OE, og ignorerer muligheten for positive effekter via investeringsnivået, som Salop og O'Brien (2000); Bresnahan og Salop (1986); Reynolds og Snapp (1986); Azar et al. (2018a, 2019). I denne sammenhengen er det viktig å understreke at konsumentoverskuddet kan øke selv om også prisnivået øker.⁵⁸ Det betyr at konklusjonen om at overlappende eierskap er negativt fordi det øker prisnivået i de mye omtalte studiene til Azar et al. (2018a, 2019), ikke nødvendigvis holder. Altså kan det virke som at O'Brien og Waehrer (2017) har rett i at det er viktig å ikke komme til forhastede konklusjoner om effektene av overlappende eierskap, rett og slett fordi de ikke er godt nok kartlagt enda.

At terskelen for når $\frac{\partial C}{\partial \lambda} > 0$ øker i substitusjonsgraden betyr at det er vanskeligere å få til positive velferdseffekter av OE i markeder hvor produktene er gode substitutter, fordi det stiller større krav til spillovereffektene. Enkelt forklart skyldes dette at OE gir insentiv til å redusere kvantumet for å øke ens egen, og rivalens, profitt. Reduksjonen i kvantum er større når substitusjonsgraden er høy. Fordi kvantum og investeringer er komplementær har bedriftene derfor insentiv til å redusere investeringene mer når substitusjonsgraden er høy. Ergo er den negative kvantumseffekten sterkere når produktene er nære substitutter. For at OE skal gi positive velferdseffekter må derfor internaliseringseffekten (spillovereffektene) være tilsvarende sterkere.

Resultatet i *proposisjon 3* er av mer enn teoretisk interesse, og har konkurransepolitiske

⁵⁸Med positive spillovereffekter er prisnivået alltid økende i grad av overlappende eierskap i både pris- og kvantumskonkurranse. Dette er illustrert i appendiks A1.6, og skiller seg fra modellen til López og Vives (2019), hvor $\frac{\partial p}{\partial \lambda} < 0$ dersom konsumentoverskuddet og kvantumet øker.

implikasjoner.⁵⁹ Resultatet impliserer nemlig at OE, i markeder med de rette egenskapene, kan være velferdsfremmende. Det betyr også at svakere insentiv til å konkurrere ikke *alene* bør brukes som et argument mot overlappende eierskap. Siden fortegnet på $\frac{\partial C}{\partial \lambda}$ avhenger av størrelsesforholdet mellom spillovereffektene og substitusjonsgraden, og ikke verdien av λ , bør derfor disse markedskaraktistikene være en del av beslutningsgrunnlaget til konkurransemyndighetene i evalueringen en OE-saker.

4.2.4 Effekt på profitt og totalvelferden

I tråd med resultatene til López og Vives (2019) er profitten til bedriftene alltid økende i graden av overlappende eierskap.⁶⁰ Det betyr at totalvelferden kan øke til tross for at konsumentoverskuddet synker. For å evaluere dette studerer jeg effekten av λ på summen av konsumentoverskuddet og profitte. Det gir:

$$W_K^* = C_K^* + \pi_{1K}^* + \pi_{2K}^* \implies \begin{cases} W_C^* = (2(b+1) + \nu_C) \left(\frac{2(a-c)^2}{\Theta_C^2} \right) \\ W_B^* = (2(b+1)(b\lambda - 1)^2 + \nu_B) \left(\frac{2(a-c)^2}{\Theta_B^2} \right) \end{cases} \quad (4.37)$$

Jeg deriverer uttrykkene i ligning 4.37 med hensyn på λ , og får:

$$\frac{\partial W_C^*}{\partial \lambda} = \frac{8(a-c)^2 \widetilde{W}_C}{\Theta_C^3}, \quad \widetilde{W}_C = (\sigma - 2b - b\sigma + 3\sigma^2 + b\sigma^2 - 2b^2\lambda - 2\sigma^2\lambda + 2b\sigma\lambda) \quad (4.38)$$

$$\frac{\partial W_B^*}{\partial \lambda} = \frac{8(a-c)^2(1-b)(1+b)^2 \widetilde{W}_B}{\Theta_B^3}, \quad \widetilde{W}_B = (\sigma - 2b - 2b\sigma + 3\sigma^2 - 2\sigma^2\lambda + 2b^2\lambda + b\sigma\lambda - b\sigma^2\lambda) \quad (4.39)$$

Her er det åpenbart at $\text{sign}(\frac{\partial W_C^*}{\partial \lambda}) = \text{sign}(\widetilde{W}_C)$, og at $\text{sign}(\frac{\partial W_B^*}{\partial \lambda}) = \text{sign}(\widetilde{W}_B)$. Ved å løse $\widetilde{W}_C$ og $\widetilde{W}_B$ for σ finner jeg at OE øker totalvelferden i de respektive konkurranseformene så lenge:

$$\sigma > \widehat{W}_C = \frac{1}{2b - 4\lambda + 6} \left(b - 2b\lambda + \sqrt{22b - 12b^2\lambda^2 - 12b\lambda + 20b^2\lambda + 8b^3\lambda + 9b^2 + 1} + 1 \right) \quad (4.40)$$

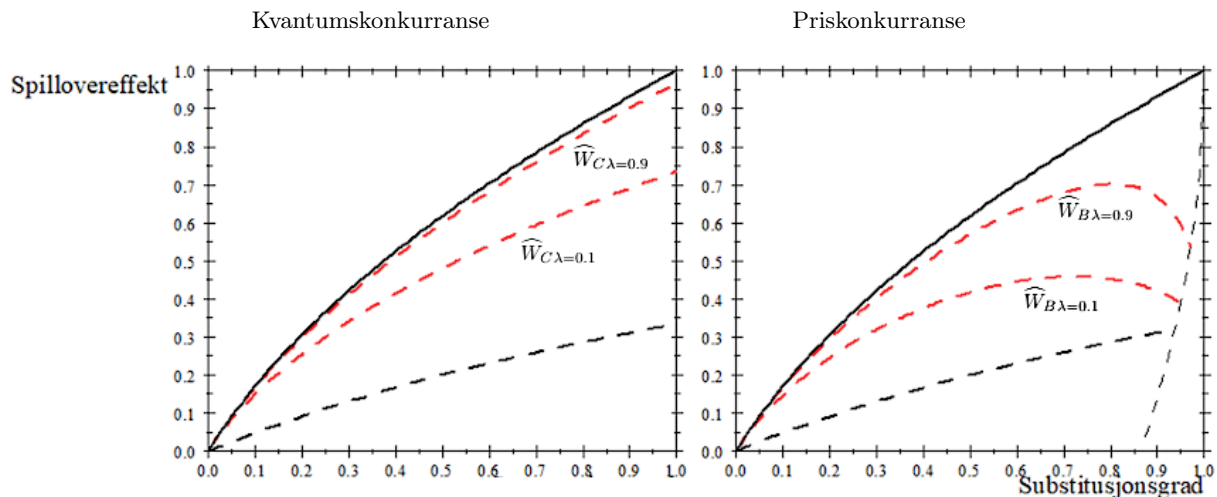
$$\sigma > \widehat{W}_B = -\frac{1}{2\lambda + b\lambda - 3} \left(b - \frac{1}{2}b\lambda + \frac{1}{2}\sqrt{20b + b^2\lambda^2 - 14b\lambda + 4b^2\lambda + 8b^3\lambda - 20b^2 + 1} - \frac{1}{2} \right) \quad (4.41)$$

⁵⁹Siden overlappende eierskap har to motstridende effekter på konsumentvelferden poengterer Antón et al. (2018b), som studerer en variant av modellen til López og Vives (2019), at det blir et empirisk spørsmål om det kan være velferdsøkende eller ikke. Resultatene til Antón et al. (2018b) er i stor grad i tråd med modellprediksjonene mine, og ved å teste disse empirisk finner de støtte for at OE har positiv effekt på investeringsnivået i markeder der spillovereffektene er tilstrekkelig store relativt til substitusjonsgraden. Forøvrig viser Bloom et al. (2013), basert på et gjennomsnitt fra data om amerikanske selskaper fra 1981-2001, at den sosiale avkastningen fra investeringer er høyere enn den private. At OE kan ha positive investeringseffekter kan derfor kompensere for underinvestering. Det er altså også empirisk støtte for at modellprediksjonene er av mer enn teoretisk interesse.

⁶⁰Dette er illustrert i appendiks A1.7.

Altså er $\frac{\partial W_K}{\partial \lambda} > 0$ så lenge $\sigma > \widehat{W}_K \Leftrightarrow \sigma > \widehat{W}_{K\lambda}$. Disse terskelverdiene er, i motsetning til terskelverdiene for $\frac{\partial x, q, C}{\partial \lambda}$, avhengige av, og økende i, λ . Dette er illustrert i figur 4.4, sammen med regionene for effektene av OE på investeringsnivået, kvantumet og konsumentoverskuddet.

Figur 4.4: Regioner for effektene av økt λ på totalvelferd



I region 1, hvor investeringsnivået alltid reduseres av overlappende eierskap, reduseres også totalvelferden. Motsatt, i region 3, er totalvelferden alltid økende i OE. I region 2 kan derimot totalvelferden både øke og reduseres, avhengig av om den negative kvantumseffekten eller positive investeringseffekten av OE dominerer, som igjen avhenger av størrelsen på λ . Så lenge $\sigma > \widehat{W}_{K\lambda}$ dominerer imidlertid den positive investeringseffekten, og totalvelferden øker. Tilsvarende resultater finner også López og Vives (2019). Det impliserer at de konkurransepolitiske implikasjonene av overlappende eierskap også avhenger av om konkurransemyndighetene har fokus på totalvelferden eller konsumentoverskuddet, hvor det ved fokus på totalvelferd vil tillates større grad av overlappende eierskap enn under en konsumentvelferdsstandard.⁶¹

4.3 Sammenligning av konkurranseformer

Den tradisjonelle oppfatningen om de to konkurranseformene er at priskonkurranse er mer effektivt enn kvantumskonkurranse.⁶² Det er derimot ikke gitt at dette holder i en situasjon der bedriftene utfører produktinvesteringer med spillovereffekter, og er av preget OE. I den forbindelse er det interessant, og relevant, og se hvordan tidligere konklusjoner om effektivitetsrangering påvirkes av dette. I denne seksjonen vil jeg derfor sammenligne likevektsutfallene i de to konkurranseformene, for så å knytte resultatene opp mot den eksisterende litteraturen.

⁶¹Dette kan relateres til Kaldor-Hicks-kriteriet, som er mer opptatt av effektivitet enn fordeling. Så lenge det samlede overskuddet øker kan de som tjener på det i prinsippet kompensere de som taper på det, slik at det, ved en omfordeling, ville vært mulig med en pareto-forbedring (Kaldor, 1939; Hicks, 1939).

⁶²Se Singh og Vives (1984) og Vives (1985)

4.3.1 Investeringsnivå

For å rangere investeringsnivåene i de to konkurranseformene ser jeg på differansen ($x_C^* - x_B^*$):

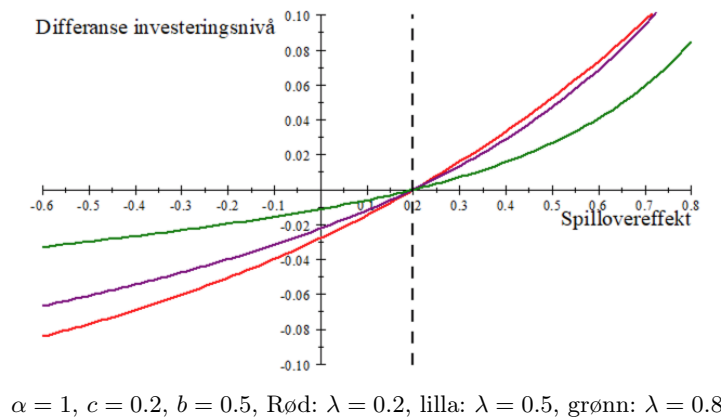
$$D_x = x_C^* - x_B^* = \underbrace{2b(a-c)(1-\lambda^2)}_{>0} \left(\frac{2\sigma - b + b\sigma}{\Theta_C \Theta_B} \right) \quad (4.42)$$

Fra ligning 4.42 er åpenbart at $\text{sign}(D_x) = \text{sign}(2\sigma - b + b\sigma)$. Det betyr at investeringsnivået er størst i kvantumskonkurranse så lenge:

$$\text{sign} D_x = \text{sign}(2\sigma - b + b\sigma) \iff D_x > 0 \iff \sigma > \hat{b}_x \quad (4.43)$$

som er samme terskel som for at investeringsnivået øker når graden av overlappende eierskap øker. Differansen mellom investeringsnivåene er illustrert i figur 4.5, hvor jeg har antatt $b = \frac{1}{2}$ slik at terskelen for når kvantumskonkurranse gir det høyeste investeringsnivået er $\sigma > \hat{b}_x = \frac{b}{2+b} = \frac{1}{5}$.

Figur 4.5: Differanse mellom investeringsnivå i pris- og kvantumskonkurranse



4.3.2 Kvantum

For å rangere likevektskvantumene i de to konkurranseformene ser jeg på differansen $q_C^* - q_B^*$:

$$D_q = q_C^* - q_B^* = \underbrace{2b(a-c)(1-\lambda^2)}_{>0} \underbrace{\left(\frac{\sigma^2 + \sigma - 2b}{\Theta_C \Theta_B} \right)}_{>0 \iff \sigma > \hat{b}_q} \quad (4.44)$$

Fra ligning 4.44 er det åpenbart at:

$$\text{sign}(D_q) = \text{sign}(\sigma^2 + \sigma - 2b) \iff D_q > 0 \iff \sigma > \hat{b}_q \quad (4.45)$$

som er samme terskel som for at likevektskvantumet skal øke dersom graden av overlappende eierskap øker.

4.3.3 Konsumentoverskudd

Fra ligning 4.32 er det klart at konsumentoverskuddet i en symmetrisk likevekt primært styres av kvantum, hvilket betyr at rangeringen av konsumentoverskuddene henger på samme terskel som for rangeringen av kvantumet. For ordens skyld kan dette vises ved differansen $C_C^* - C_B^*$.

$$D_C = C_C^* - C_B^* = \underbrace{(\Theta_B^2 - (1 - b\lambda)^2 \Theta_C^2)}_{+/-} \underbrace{\left(\frac{4(a-c)^2(b+1)}{\Theta_C^2 \Theta_B^2} \right)}_{>0} \quad (4.46)$$

Fortegnet til ligning 4.46 avhenger av fortegnet til leddet foran brøken.⁶³ For å avgjøre rangeringen av C_C^* og C_B^* ser jeg derfor på følgende ulikhet:

$$(\Theta_B^2 - (1 - b\lambda)^2 \Theta_C^2) > 0 \iff \sigma > \hat{b}_q \quad (4.47)$$

Altså er konsumentoverskuddet størst i kvantumskonkurranse så lenge $\sigma > \hat{b}_q$, som er samme terskel som rangeringen av likevektskvantumet og effektene av λ på q og C .

4.3.4 Profitt

Til slutt er det verdt å påpeke at profitten alltid er størst når bedriftene konkurrerer i kvantum:

$$D_\pi = \pi_C^* - \pi_B^* = \left(\frac{\Omega(a-c)^2}{\Theta_C^2 \Theta_B^2} \right), \quad \Omega = (\nu_C \Theta_B^2 - \nu_B \Theta_C^2) > 0 \quad \forall \quad b, \sigma, \lambda \quad (4.48)$$

Hvor Ω er en funksjon av b , σ og λ , og er positiv for alle relevante parameterverdier.⁶⁴ Da er $D_\pi > 0$ og profitten alltid størst i kvantumskonkurranse.

4.3.5 Oppsummering av sammenligning

I likhet med effektene av λ kan rangeringene av likevektskvantumene deles inn i tre regioner, oppsummert i tabell 4.3, som gir grunnlag for *proposisjon 4*.

Tabell 4.3: Rangering av likevektsutfall i pris- og kvantumskonkurranse

	<i>Region 1</i>	<i>Region 2</i>	<i>Region 3</i>
Terskel	$\sigma < \hat{b}_x$	$\hat{b}_x < \sigma < \hat{b}_q$	$\sigma > \hat{b}_q$
<i>Investeringsnivå</i>	$x_B > x_C$	$x_B < x_C$	$x_B < x_C$
<i>Kvantum</i>	$q_B > q_C$	$q_B > q_C$	$q_B < q_C$
<i>Konsumentoverskudd</i>	$C_B > C_C$	$C_B > C_C$	$C_B < C_C$

⁶³Dette er illustrert i appendiks A1.8.

⁶⁴Dette er illustrert i appendiks A1.9.

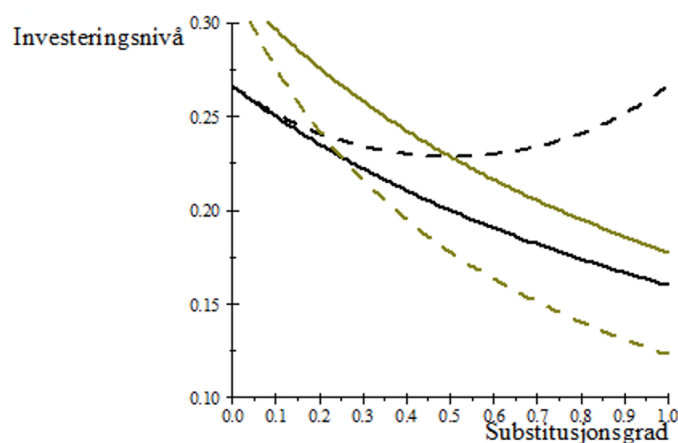
Proposisjon 4 Kvantumskonkurranse gir høyere investeringsnivå enn priskonkurranse så lenge $\sigma > \hat{b}_x$, og dersom $\sigma > \hat{b}_q$ gir det også høyere kvantum og konsumentoverskudd. Rangeringene er uavhengige av λ , men, λ reduserer differansen mellom likevektsutfallene.

Altså henger rangeringen av likevektsutfallene på de samme tersklene som effektene av OE. At kvantumskonkurranse kan gi det mest effektive likevektsutfallet skiller seg fra den tradisjonelle oppfatningen om at det er priskonkurranse som er mest effektivt. Bakgrunnen for at jeg finner reverserte resultater skyldes at spillovereffektene påvirker x_C^* og x_B^* på forskjellig måte. Dette vil jeg redegjøre for i det følgende, og fordi λ ikke påvirker denne konklusjonen antar jeg også $\lambda = 0$.

Substitusjonsgraden har to effekter på investeringsnivået: en *markedseffekt* og en *kapringseffekt*. Markedseffekten innebærer at bedriftene investerer basert på marginalavkastningen det gir, en effekt som er særlig sterk når b er lav.⁶⁵ Kapringseffekten innebærer at bedriftene konkurrerer om å investere for å lage et best mulig produkt, og dermed også om en større andel av markedsetterspørselen. Denne effekten er særlig sterk når b er høy. Begge disse effektene påvirkes av spillovereffektene, illustrert i figur 4.6.

De svarte grafene viser en situasjon med $\sigma = 0$. Den heltrukne grafen er kvantumskonkurranse og den stiplede grafen er priskonkurranse. Her er det klart at investeringsnivået er størst i priskonkurranse. Det er også klart at markedseffekten av b dominerer i kvantumskonkurranse, slik at investeringsnivået er fallende i b . I priskonkurranse dominerer imidlertid kapringseffekten når b er høy, slik at investeringsnivået får en U-form som funksjon av substitusjonsgraden.

Figur 4.6: Sammenligning av investeringsnivå som funksjon av b



Heltrukket: kvantumskonkurranse. Stiplet: priskonkurranse.
Svart: $\lambda = 0$, $\sigma = 0$. Brun: $\lambda = 0$, $\sigma = 0.5$.

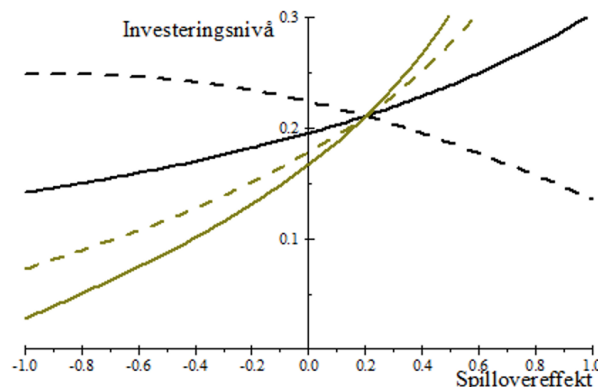
I kvantumskonkurranse vil økt σ , representert av den brune, heltrukne grafen, styrke den allerede dominerende markedseffekten av b . Spillovereffektene har altså alltid en positiv effekt

⁶⁵Sterk konkurranse gir lav avkastning på investeringene.

på investeringsnivået i kvantumskonkurranse. Dette er derimot ikke tilfellet i priskonkurranse, representert av den brune, stiplede grafen. I likhet med kvantumskonkurranse vil σ forsterke markedseffekten, slik at investeringsnivået øker for lave verdier av b . Men, spillovereffektene gjør at investeringene også øker etterspørselen rettet mot rivalen, slik at incentivet til å investere for å kapre etterspørsel reduseres. Det betyr at σ kun øker investeringsnivået i priskonkurranse så lenge σ er lav nok i utgangspunktet,⁶⁶ mens det alltid øker investeringsnivået i kvantumskonkurranse. Da kan også investeringsnivået bli størst i kvantumskonkurranse så lenge spillovereffektene er store nok, noe som er tilfellet så lenge $\sigma > \hat{b}_x$.⁶⁷ Altså er det spillovereffektene som muliggjør en reversering av den tradisjonelle oppfatningen av hvilken konkurranseform som er mest effektiv.⁶⁸

Terskelen for rangeringen av investeringsnivåene endrer seg ikke når det introduseres OE. Men, når λ blir stor nok, vil investeringsnivået i priskonkurranse, på lik linje med kvantumskonkurranse, alltid øke i σ . Det vil si, λ endrer fortegnet på $\frac{\partial x_B}{\partial \sigma}$. Dette skyldes at OE gjør at spillovereffektene har en ekstra positiv effekt på investeringene, illustrert i figur 4.7, som viser hvordan investeringsnivåene varierer med σ for $\lambda = 0, 0.8$.⁶⁹

Figur 4.7: Sammenligning av investeringsnivå som funksjon av σ



Heltrukket: kvantumskonkurranse. Stiplet: priskonkurranse. Svart: $\lambda = 0$, brun: $\lambda = 0.8$.

De svarte grafene viser en situasjon der $\lambda = 0$ og $\frac{\partial x_B}{\partial \sigma} < 0$, mens $\frac{\partial x_C}{\partial \sigma} > 0$.⁷⁰ Når λ er høy, representert av de brune grafene, har σ imidlertid en ekstra positiv effekt på investeringene (på grunn av internaliseringseffekten), slik at både $\frac{\partial x_B}{\partial \sigma} > 0$ og $\frac{\partial x_C}{\partial \sigma} > 0$. Dermed vil OE redusere differansen i likevektsutfallene mellom de to konkurranseformene.

⁶⁶ $\sigma < \hat{b}_\sigma = \frac{1}{b^2}(b - \sqrt{2}\sqrt{-b^3(b+1)(b-2)})$.

⁶⁷ Når $\sigma = \frac{1}{2}$, representert av de brune grafene i figuren, er dette alltid tilfellet, ettersom $\sigma > \hat{b}_x \Leftrightarrow b < \frac{2\sigma}{1-\sigma} = 2$, og $b \in (0, 1)$.

⁶⁸ Rangeringen av likevektskvantumene, og derfor også konsumentoverskuddene, forklares av et tilsvarende resonnement. Investeringene virker direkte på etterspørselen, og fordi de positive effektene av σ på investeringene er sterkere i kvantumskonkurranse enn priskonkurranse er effekten på etterspørselen også større i kvantumskonkurranse. Da muliggjøres det at kvantumskonkurranse også gir det høyeste likevektskvantumet og konsumentoverskuddet (om $\sigma > \hat{b}_q$).

⁶⁹ Selv om jeg har antatt $\sigma \in (0, 1)$ illustrerer jeg med $\sigma \in (-1, 1)$, for å gjøre fremstillingen tydeligere.

⁷⁰ Fordi $b = \frac{1}{2}$ og $\lambda = 0.1$, er $\sigma \not\leq \hat{b}_\sigma = -1$. Da synker investeringene i priskonkurranse alltid i σ .

4.3.6 Litteratur om rangering av konkurranseformene

Utgangspunktet for den tradisjonelle oppfatningen om at priskonkurranse er mest effektivt er resultatene til Singh og Vives (1984), som studerer en duopolmodell med differensierte produkter. Tilsvarende resultater finner også Vives (1985) i en oligopolmodell. Men, i motsetning til min modell, utfører bedriftene ikke investeringer, og har ikke OE. Selv om OE ikke påvirker konklusjonene, har jeg likevel vist at resultatene til Singh og Vives (1984) og Vives (1985) kan reverseres dersom bedriftene utfører investeringer som gir tilstrekkelig store spillovereffekter.

Tidligere litteratur har ikke studert effektivitetsrangeringen av konkurranseformene i tilfellet med OE. Men, det er flere som har studert tilfellet der bedriftene utfører investeringer. Symeonidis (2003), som studerer en modell med produktinvesteringer og differensierte produkter, finner at kvantumskonkurranse kan gi det mest effektive likevektsutfallet så lenge spillovereffektene er store og substitusjonsgraden ikke er for lav. Dette forklarer han med at produktinvesteringer øker etterspørselen mer i kvantumskonkurranse enn i priskonkurranse. Da muliggjøres det at kvantumskonkurranse gir det mest effektive likevektsutfallet. Forskjellen fra min modell er at jeg krever relativt lav substitusjonsgrad, mens Symeonidis (2003) krever at substitusjonsgraden ikke er for lav, som kan forklares av at Symeonidis (2003) studerer en sekvensiell modell, med en litt annen nyttefunksjon.⁷¹

Også Qiu (1997) og Hinloopen og Vandekerckhove (2009) studerer rangeringen av likevektsutfallene i pris- og kvantumskonkurranse. De tar utgangspunkt i to varianter av nyttefunksjonen til Singh og Vives (1984), men utvider modellen til å inkludere prosessinvesteringer og konkurranse på to steg. Både Qiu (1997) og Hinloopen og Vandekerckhove (2009) finner at kvantumskonkurranse alltid gir det høyeste investeringsnivået. Men, mens Qiu (1997) finner at kvantumet og konsumentoverskuddet alltid er høyere i priskonkurranse, finner Hinloopen og Vandekerckhove (2009) at kvantumskonkurranse også kan gi det høyeste kvantumet og konsumentoverskuddet. Dette er tilfellet så lenge investeringene er kostnadseffektive, spillovereffektene er høye, og substitusjonsgraden ikke er for lav.⁷²

⁷¹Bester og Petrakis (1993) finner imidlertid at kvantumskonkurranse kan gi det høyeste investeringsnivået så lenge substitusjonsgraden er lav nok, men studerer en modell uten spillovereffekter.

⁷²For å forklare dette dekomponerer Qiu (1997) og Hinloopen og Vandekerckhove (2009) effektene av investeringene i en strategisk effekt, en spillovereffekt, en størrelseseffekt og en kostnadseffekt. Fortegnet på de tre siste effektene er like i begge konkurranseformene. Kostnadseffekten er negativ fordi investeringer er kostbart. Størrelseseffekten er positiv fordi lavere marginalkostnad, *ceteris paribus*, gir økt kvantum. Spillovereffekten er negativ fordi investeringene også reduserer rivalens marginalkostnad. Den siste effekten, den strategiske, er positiv i kvantumskonkurranse men negativ i priskonkurranse. I kvantumskonkurranse får bedriften større markedsandel når marginalkostnaden reduseres (kvantum er strategiske substitutter). I priskonkurranse, hvor priser er strategiske substitutter, vil lavere marginalkostnad også redusere rivalens prisnivå, som i sin tur er skadelig for begge bedriftene. Totaleffekten på investeringsnivået avhenger av hvilke av disse effektene som dominerer, og Qiu (1997) og Hinloopen og Vandekerckhove (2009) finner at den strategiske effekten dominerer, slik at kvantumskonkurranse gir det høyeste investeringsnivået.

Kort oppsummert har jeg i denne seksjonen vist at OE, i denne modellen, reduserer differansen i likevektsutfallene mellom de to konkurranseformene. Dette er et nytt resultat i litteraturen om sammenligningen av pris- og kvantumskonkurranse. Det er derimot spillovereffektene, og ikke OE, som bestemmer rangeringen likevektsutfallene. Og, så lenge spillovereffektene er store nok har jeg vist at kvantumskonkurranse, i motsetning til den tradisjonelle oppfatningen, kan gi det mest effektive likevektsutfallet. Lignende resultater finner også Symeonidis (2003) og Hinloopen og Vandekerckhove (2009), men med utgangspunkt i andre modeller.

4.4 Oppsummering av duopolmodell

I dette kapittelet har jeg vist at OE, i en duopolmodell med differensierte produkter, kan være velferdsfremmende til tross for at det svekker rivaliseringen mellom bedriftene. Dette er tilfellet dersom spillovereffektene av de etterspørselsøkende investeringene er store nok, slik at OE øker marginalavkastningen på investeringene. Da kan incentivet til å investere øke så mye at det kompenserer for den negative effekten av at lavere kvantum gir incentiv til å redusere investeringene fordi de er komplementær. Jeg har vist at økt investeringsnivå er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, betingelse for økt kvantum og økt konsumentoverskudd. Men, så lenge spillovereffektene er tilstrekkelig store vil OE øke investeringene, og dermed også produktkvaliteten og etterspørselen, så mye at også kvantumet og konsumentoverskuddet øker.

Terskelen for når OE har positive velferdseffekter avhenger altså av spillovereffektene og substitusjonsgraden, og ikke λ selv. Med det impliserer modellen at så lenge det er mulig med positive velferdseffekter av OE, er det også optimalt med så mye OE som mulig. Videre foreslår modellen at det er lettere å oppnå positive velferdseffekter av OE i markeder med lav substitusjonsgrad, fordi det stiller mindre krav til størrelsen på spillovereffektene. Resultatene er også robuste på tvers av konkurranseformene.⁷³

Jeg har også vist at kvantumskonkurranse, i motsetning til den tradisjonelle oppfatningen, kan gi høyere investeringsnivå, kvantum og konsumentoverskudd enn priskonkurranse. Det skyldes at spillovereffektene påvirker incentivet til å investere i de to konkurranseformene på forskjellig måte. Til slutt har jeg vist at selv om rangeringen av likevektsutfallene er uavhengig av graden av overlappende eierskap, reduserer OE differansen mellom dem.

⁷³At resultatene er robuste på tvers av konkurranseformene er en fordel for fremtidig empirisk forskning, da det eliminerer faren for feilspesifikasjon av konkurranseform (og det på generell basis er vanskelig å avdekke konkurranseform) (Vives, 2008).

5 Alternativ modell

For å kontrollere om resultatene fra duopolindustrien med differensierte produkter er robuste for andre industrier vil jeg i dette kapitlet studere en oligopolmodell med homogene produkter, der bedriftene konkurrerer i kvantum. Jeg følger tilsvarende fremgangsmåte som i duopolmodellen med differensierte produkter, men vil ikke gjøre en like inngående analyse, da det i det store og det hele er de samme økonomiske mekanismene som ligger til grunn i begge modellvariantene.

5.1 Presentasjon og løsning av modellen

Nyttefunksjonen til den representative konsumenten er bestemt av:

$$u(q_j, q_k, x_j, x_k) = (a + x_j + \sigma X_k) q_j + (a + X_k + \sigma X_j) Q_k - \left(\frac{q_j^2 + Q_k^2 + 2q_j Q_k}{2} \right) + m \quad (5.1)$$

Forskjellen fra duopolmodellen er at X_k er summen av investeringsnivåene til de andre bedriftene i samme marked, og Q_k er summen av kvantumene, det vil si:

$$X_j = \sum_{j \neq k}^n x_j \quad j, k = 1, \dots, n \quad j \neq k \quad n \geq 2 \quad (5.2)$$

$$Q_j = \sum_{j \neq k}^n q_j \quad j, k = 1, \dots, n \quad j \neq k \quad n \geq 2 \quad (5.3)$$

For å finne de inverse etterspørselsfunksjonene maksimerer jeg nyttefunksjonen med hensyn på q_j , Q_k , m og γ , under bibetingelsen og at budsjettbetingelsen holder ved likhet. Ved simultan løsning av førsteordensvilkårene finner jeg følgende inverse etterspørselsfunksjoner:⁷⁴

$$p_j = a + x_j + \sigma X_k - q_j - Q_k \quad j, k = 1, \dots, n \quad j \neq k \quad (5.4)$$

Bedriftsledelsen tar hensyn til de felleseide bedriftenes profitt som forklart i seksjon 3.4, og maksimerer derfor porteføljeprofitten. Jeg fokuserer også på en symmetrisk likevekt. Objektfunksjonen den enkelte bedriften maksimerer er:

$$\phi_j = \pi_j + \lambda \sum_{j \neq k}^n \pi_k \quad j, k = 1, \dots, n \quad j \neq k \quad (5.5)$$

Jeg substituerer de inverse etterspørselsfunksjonene inn i objektfunksjonen, for så å derivere med hensyn på q_j , q_k , x_j og x_k . Ved å løse førsteordensvilkårene simultant finner jeg optimale verdier

⁷⁴I appendiks A2.1 viser jeg at AOV for nyttemaksimering er oppfylt.

for kvantum og investeringsnivå. Disse substituerer jeg tilbake i den inverse etterspørselsfunksjonen for å finne optimalt prisnivå, og tilbake i profittfunksjonen for å finne optimal profitt. Det gir følgende nash-likvekt:⁷⁵

$$x^* = \frac{(a-c) \left(\sigma \lambda (n-1)^2 + 1 \right)}{\Gamma} \quad (5.6)$$

$$q^* = \frac{2(a-c)}{\Gamma} \quad (5.7)$$

$$p^* = \frac{2a \left(\lambda (n-1)^2 + 1 \right) - c \left((\sigma (n-1) - 2n + 1) + \sigma \lambda (n-1)^2 (\sigma (n-1) + 1) \right)}{\Gamma} \quad (5.8)$$

$$\pi^* = \frac{(a-c)^2 \nabla}{\Gamma^2} \quad (5.9)$$

$$\nabla = (-\lambda(n-1)^2(\sigma^2\lambda(n-1)^2+2\sigma-4)+3)$$

$$\Gamma = -\lambda(n-1)^2(\sigma-\sigma^2+n\sigma^2-2)-n\sigma+2n+\sigma+1$$

Problemet er at Γ og ∇ kan bli negative dersom λ blir for stor i forhold til n og σ . Jeg må derfor legge en beskrankning på forholdet mellom λ , σ og n for å sikre relevante verdier på likevektsutfallene. Ved å løse ulikhetene $\Gamma > 0$ og $\nabla > 0$ for λ finner jeg følgende betingelser:⁷⁶

$$\Gamma > 0 \iff \lambda(n, \sigma) < \bar{\Lambda} = \frac{2n + \sigma - n\sigma + 1}{(n-1)^2(\sigma - \sigma^2 + n\sigma^2 - 2)} \quad (5.10)$$

$$\nabla > 0 \iff \lambda(n, \sigma) < \bar{\Delta} = \frac{1}{(\sigma^2(n-1)^2)}(-\sigma + 2\sqrt{(-\sigma + \sigma^2 + 1)}) + 2 \quad (5.11)$$

Det er den strengeste av de to betingelsene som til enhver tid er gjeldende. Altså antar jeg at:

$$\lambda(n, \sigma) < \min(\bar{\Lambda}, \bar{\Delta}) \iff \sigma(n) < \min(\bar{\Lambda}_\lambda, \bar{\Delta}_\lambda) \quad (5.12)$$

Hvor $\bar{\Lambda}_\lambda$ og $\bar{\Delta}_\lambda$ er betingelsen innsatt for verdier av λ , og løst for σ . Implikasjonene av dette kommer jeg tilbake til senere i kapittelet, men det endrer ikke de grunnleggende konklusjonene om effektene av overlappende eierskap.

5.2 Komparativ statikk mhp. λ

For å kunne si noe om hvordan konsumentvelferden påvirkes av overlappende eierskap må jeg undersøke hvordan investeringsnivået og kvantumet påvirkes. For å illustrere de ulike effektene

⁷⁵I appendiks A2.2 viser jeg at AOV for profittmaksimering er oppfylt.

⁷⁶Dette er gjort rede for i appendiks A2.3.

av λ er det også nyttig å uttrykke investeringene og kvantumet som:

$$x^* = \frac{(a-c)(\sigma\lambda(n-1)^2+1)}{\Gamma} = \frac{q^*}{2}(1+\sigma\lambda(n-1)^2) \quad (5.13)$$

$$q^* = \frac{2(a-c)}{\Gamma} = \frac{2x^*}{(1+\sigma\lambda(n-1)^2)} \quad (5.14)$$

Jeg starter med å finne effekten av OE på investeringene, og deriverer x^* med hensyn på λ :

$$\frac{\partial x^*}{\partial \lambda} = \underbrace{A_n \frac{\partial}{\partial \lambda} \left(\frac{q^*}{2} \right)}_{\text{Kvantumseffekt}} + \underbrace{\frac{q^*}{2} \frac{\partial}{\partial \lambda} (A_n)}_{\text{Internaliseringseffekt}} = \underbrace{a_n}_{>0} \underbrace{\left(\frac{\sigma + n\sigma - 1}{\Gamma^2} \right)}_{+/-}, \quad \begin{aligned} A_n &= 1 + \sigma\lambda(n-1)^2 \\ a_n &= 2(a-c)(n-1) \end{aligned} \quad (5.15)$$

Hvor $A_n > 0$ og $\frac{\partial A_n}{\partial \lambda} > 0$ så lenge $\sigma > 0$. Her avgjøres fortegnet på $\frac{\partial x^*}{\partial \lambda}$ av telleren i brøken. Da har OE positiv effekt på investeringene så lenge:

$$\frac{\partial x^*}{\partial \lambda} > 0 \Leftrightarrow \sigma + n\sigma - 1 > 0 \Leftrightarrow \sigma > \hat{n}_x = \frac{1}{1+n} \quad (5.16)$$

Fra betingelsen ser jeg at terskelen, $\hat{n}_x$, er synkende i antall bedrifter. Det betyr at det er lettere for at det oppstår positive effekter av OE i markeder med flere bedrifter. Bakgrunnen for dette er som følger. Hvis det antas $I = n$ er antall investorer økende i n . Når antall bedrifter med symmetriske eierandeler øker, reduseres den finansielle interessen i eget selskap. Det betyr at bedriftsledelsen vil legge mindre vekt på egen profitt, og mer vekt på de felleseide bedriftenes profitt. Jo mer bedriftene bryr seg om hverandres profitt, jo større er internaliseringen av spillovereffektene, og jo mer øker marginalavkastningen til investeringene. Dermed er også terskelen for når OE har positiv effekt på investeringene synkende i antall bedrifter. Dette skiller seg fra duopolmodellen med differensierte produkter der terskelen, $\hat{b}_x$, er økende i b . Selv om n og b er konkurranseparametere som i stor grad måler det samme, har de altså motsatt effekt på terskelverdiene.

Neste steg er å finne effekten av λ på kvantum produsert, bestemt av:

$$\frac{\partial q^*}{\partial \lambda} = \frac{\underbrace{A_n \frac{\partial}{\partial \lambda} (2x^*)}_{\text{Internaliseringseffekt}} - \underbrace{2x^* \frac{\partial}{\partial \lambda} (A_n)}_{\text{Kvantumseffekt}}}{A_n^2} = \underbrace{a_n}_{>0} \underbrace{\left(\frac{\sigma - \sigma^2 + n\sigma^2 - 2}{\Gamma^2} \right)}_{+/-}, \quad \begin{aligned} A_n &= 1 + \sigma\lambda(n-1)^2 \\ a_n &= 2(a-c)(n-1)^2 \end{aligned} \quad (5.17)$$

som er positiv så lenge telleren i brøken er positiv. Det gir:

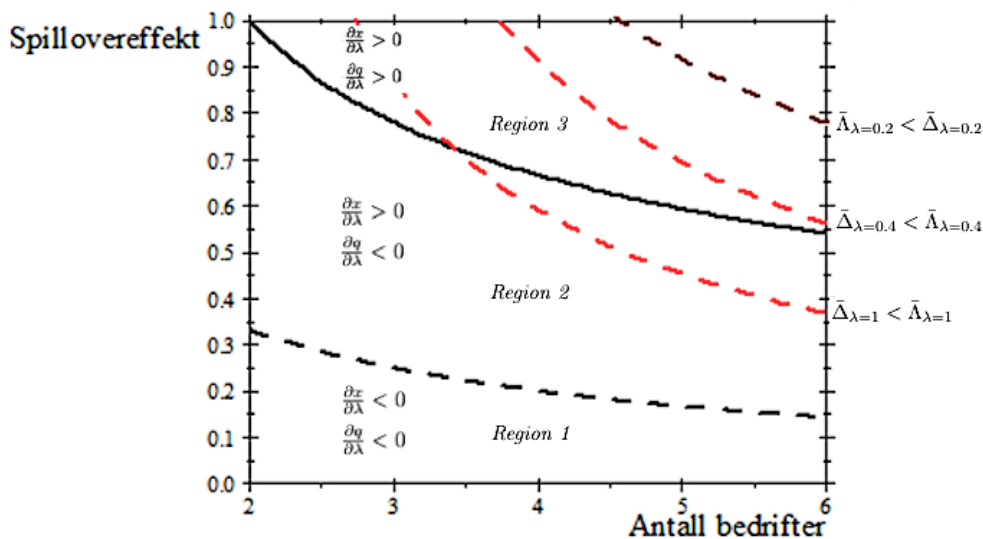
$$\frac{\partial q^*(a, c, n, \sigma, \lambda)}{\partial \lambda} > 0 \Leftrightarrow \sigma - \sigma^2 + n\sigma^2 - 2 > 0 \Leftrightarrow \sigma > \hat{n}_q = \frac{\sqrt{8n-7}-1}{2(n-1)} \quad (5.18)$$

Fordi $\hat{n}_q > \hat{n}_x$ ⁷⁷ er økt investeringsnivå en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, betingelse for

⁷⁷ $\hat{n}_q > \hat{n}_x \Leftrightarrow n > 1$

at likevektskvantumet skal øke når graden av overlappende eierskap øker. Det er nå klart at effektene av λ kan deles inn i tre regioner, illustrert i figur 5.1, sammen med beskrankningen for $\lambda(n, \sigma) < \min(\bar{\Lambda}, \bar{\Delta}) \iff \sigma(n) < \min(\bar{\Lambda}_\lambda, \bar{\Delta}_\lambda)$.

Figur 5.1: Regioner for effektene av λ på x og q



Svart stiplet: $\sigma = \hat{b}_x$. Svart heltrukket: $\sigma = \hat{b}_q$.

I region 1 er både kvantum og investeringene synkende i λ . I region 2 er den positive internaliseringseffekten av λ på x sterkere enn den negative kvantumseffekten av λ på x , slik at investeringene øker. Det øker imidlertid ikke nok til å øke kvantumet. I region 3 er derimot internaliseringseffekten så sterk at investeringene, og betalingsvilligheten til konsumentene, øker så mye at det også utligner incentivet til å redusere kvantumet, slik at også dette øker. Men, beskrankningene lagt på forholdet mellom λ , n og σ har implikasjoner for når det er mulig med positive effekter av OE. For gitte verdier av λ avgrenser de røde og den lilla grafen øvre grense for σ . Det minste mulighetsområdet for σ er når $\lambda = 1$, avgrenset av undersiden av den nederste røde grafen. Mulighetsområdet blir større når λ er lav, avgrenset av de to øverste grafene, hvor λ er henholdsvis 0.4 og 0.2. Beskrankningene endrer ikke konklusjonene om at det er mulig med positive velferdseffekter av overlappende eierskap. Men, når λ er høy, eksisterer ikke region 3 når n blir stor nok. Det betyr at mer OE er bra, men bare så lenge λ ikke er for stor i utgangspunktet. Hvis man evaluerer en situasjon der man starter uten OE, for så å øke marginalt derfra, er OE altså positivt for konsumentvelferden så lenge spillovereffektene er store nok relativt til markedskonsentrasjonen.

Selv om det i region 2 i utgangspunktet ikke er klart om konsumentoverskuddet øker eller ikke, vet jeg fra duopolmodellen at økt kvantum er en forutsetning for økt konsumentoverskudd. For ordens skyld kan dette også vises formelt.

Konsumentoverskuddet er bestemt av:

$$C = (a + x_j + \sigma X_k)q_j + (a + X_k + \sigma x_j)Q_k - \left(\frac{q_j^2 + Q_k^2 + 2q_jQ_k}{2} \right) - p_jq_j - p_kQ_k \quad (5.19)$$

Ved å sette inn de inverse etterspørselsfunksjonene for p_j og p_k , og anta en symmetrisk likevekt der $Q_j = (n-1)q_j$ og $q_j = q_k = q$ reduseres dette til:

$$C = \frac{n^2q^2}{2} \quad (5.20)$$

Innsatt for optimale verdier av q kan konsumentoverskuddet uttrykkes som:

$$C^* = \frac{2(a-c)^2n^2}{\Gamma^2} = \frac{(a-c)n^2q^*}{\Gamma} = \frac{2(a-c)n^2x^*}{A_n\Gamma}, \quad A_n = 1 + \sigma\lambda(n-1)^2 \quad (5.21)$$

Jeg finner så effekten av λ på C :

$$\frac{\partial C^*}{\partial \lambda} = 4n^2(a-c)^2(n-1)^2 \left(\frac{\sigma - \sigma^2 + n\sigma^2 - 2}{\Gamma^3} \right) > 0 \iff \sigma > \hat{n}_q = \frac{\sqrt{8n-7}-1}{2(n-1)} \quad (5.22)$$

som er samme terskel som for at kvantumet skal øke når λ øker. Som i duopolmodellen har ikke investeringsnivået en direkte effekt på konsumentoverskuddet. Den direkte effekten blir nemlig kansellert av høyere prisnivå. Men, investeringene har likevel en indirekte effekt på konsumentoverskuddet via kvantumet, som illustrert i ligning 5.21.

6 Oppsummering av modellresultater

I de to foregående kapitlene har jeg vist, ved hjelp av to varianter av en teoretisk modell, effektene av overlappende eierskap på investeringsnivået og konsumentvelferden. Resultatene er robuste på tvers av modellspesifikasjonene, og i det følgende gir jeg en kort oppsummering av hvordan den strategiske effekten av OE på investeringene kan kompensere for insentivet til å redusere kvantumet. Med overlappende eierskap vil bedriftene internalisere en andel av rivalens profitt i eget maksimeringsproblem. Dette gir to effekter på investeringsnivået. På den ene siden har bedriftene insentiv til å redusere kvantum produsert for å stimulere til høyere industriprofitt. Lavere kvantum gir igjen insentiv til å redusere investeringsnivået fordi det reduserer marginalavkastningen. Det vil si at kvantum og investeringsnivå er komplementær. På den andre siden vil overlappende eierskap føre til internalisering av spillovereffektene. Spillovereffektene gjør at investeringene øker profitten til alle bedriftene, og siden OE gjør at bedriftene bryr seg om hverandres profitt vil internaliseringseffekten gi insentiv til å øke investeringene.

Totaleffekten på investeringene avhenger altså av om den negative kvantumseffekten eller positive

internaliseringseffekten dominerer. Internaliseringseffekten er særlig sterk når spillovereffektene er sterke. Derfor vil den positive effekten av overlappende eierskap på investeringsnivået dominere den negative hvis og bare hvis spillovereffektene er store nok.⁷⁸ Fordi kvantum og investeringer er komplementar vil økt investeringsnivå også gi et insentiv til å øke kvantumet, som er tilfellet så lenge spillovereffektene er tilstrekkelig sterke.⁷⁹ I nyttefunksjonen jeg har tatt utgangspunkt i styres nytten til den representative konsumenten primært av kvantumet, og jeg har vist at så lenge likevektskvantumet øker, øker også konsumentoverskuddet.⁸⁰ Selv om overlappende eierskap reduserer insentivet til å konkurrere har jeg altså vist at det likevel kan komme konsumentene til gode. Når dette skjer, er det fordi den positive effekten av OE på investeringene gir bedre produktkvalitet, noe konsumentene verdsetter. Modellen impliserer også at det er lettere å oppnå positive effekter av OE i markeder der produktene ikke er for nære substitutter, eller i markeder med relativt mange bedrifter, fordi det stiller mindre krav til størrelsen på spillovereffektene.⁸¹

Den største forskjellen mellom modellene er at terskelen for når det er mulig med positive effekter av overlappende eierskap er økende i b som konkurranseparameter, men synkende i n som konkurranseparameter. Bakgrunnen for dette er at når b er høy, er den negative kvantumseffekten sterk. Når kvantumet reduseres mye, reduseres også marginalavkastningen på investeringene mye, slik at høy substitusjonsgrad gir insentiv til å redusere investeringene mer. Da må spillovereffektene, som øker marginalavkastningen på investeringene, være tilsvarende sterkere for at positive effekter av OE skal være mulig. I oligopolmodellen med homogene produkter er det litt annerledes. Økt antall bedrifter med symmetriske eierandeler vil redusere den finansielle interessen i egen bedrift, slik at bedriftsledelsen vil legge relativt mer vekt på de felleseide bedriftenes profitt. Jo mer bedriftene bryr seg om hverandre, jo større er internaliseringen av spillovereffektene. Dermed øker marginalavkastningen på investeringene, og det blir lettere å oppnå positive velferdseffekter av OE, når antall bedrifter øker.⁸²

⁷⁸I duopolmodellen med differensierte produkter må spillovereffektene være store nok relativt til substitusjonsgraden: $\sigma > \hat{b}_x$. I oligopolmodellen med homogene produkter må spillovereffektene være store nok relativt til antall bedrifter: $\sigma > \hat{n}_x$. Her er det også et tilleggskrav om at λ ikke er for stor i utgangspunktet.

⁷⁹ $\sigma > \hat{b}_q > \hat{b}_x \sigma > \hat{n}_q > \hat{n}_x$.

⁸⁰Dette trenger ikke være tilfellet med andre nyttefunksjoner.

⁸¹I denne modellen har jeg antatt symmetri både i kostnadsstruktur og i eierandelene. Et naturlig utvidelse er derfor å se om resultatene er robuste i en modell som tillater asymmetri. Det er også mer generelle, åpne spørsmål om OE, som videre forskning bør søke å nøste opp i. For eksempel påpeker Vives (2020) og Backus et al. (2020) at litteraturen om eierstyring og selskapsledelse ikke gir noen klare retningslinjer for hvordan man beregner graden av kontroll for ulike eierskapsstrukturer og ulike typer investorer, og at det er behov for både teoretisk og empirisk forskning for å kartlegge dette. Vives (2020) påpeker også at det er behov for å kartlegge makroøkonomiske effekter av OE. For eksempel finner Azar og Vives (2019) indikasjoner på at OE kan være en forklaring til sekulær stagnasjon.

⁸²I duopolmodellen er det altså et kontraintuitivt argument om at svakere konkurranse i form av OE er bra, men bare hvis konkurransen, målt etter substitusjonsgraden, er svak nok i utgangspunktet. I oligopolmodellen er det motsatt, hvor svakere konkurranse i form av OE er bra, men bare hvis konkurransen, målt etter antall bedrifter, er sterk nok i utgangspunktet.

7 Oppsummerende diskusjon

Det er ingen enkle og entydige konklusjoner rundt overlappende eierskap, og dagens debatt er med få unntak preget av fokus på de negative velferdseffektene. Som en konsekvens av dette har renommerte konkurranseeksperter uttalt at den store veksten i overlappende eierskap har gjort det til den største trusselen mot konkurransen i vår tid (Posner et al., 2017; Elhauge, 2020). De viser til at nyere empiriske studier beviser hvor skadelig OE er, særlig i konsentrerte markeder, og at OE forklarer konkurransedempende ledelseskompensasjon, økt differanse mellom investeringer og profitt samt økt økonomisk ulikhet.^{83,84} I lys av dette er resultatene mine, som står som en kontrast til uttalelsene til Posner et al. (2017) og Elhauge (2020), viktige.

Mye av litteraturen som fokuserer på at overlappende eierskap er negativt, tar ikke hensyn til at positive effekter kan skje gjennom økt investeringsnivå. Ved å gjøre nettopp det har jeg i denne oppgaven vist at overlappende eierskap kan ha positive velferdseffekter, til tross for at det i utgangspunktet svekker incentivet til å konkurrere. Dette er tilfellet dersom spillovereffektene fra produktinvesteringene er tilstrekkelig store relativt til substitusjonsgraden eller markedskonsentrasjonen. Da kan den positive internaliseringseffekten av overlappende eierskap øke investeringsnivået så mye at det også øker kvantumet og konsumentoverskuddet. Resultatene er robuste for konkurranseformen i markedet, og konsistente med funnene til López og Vives (2019), som studerer en lignende modell der bedriftene utfører prosessinvesteringer.

Modellresultatene foreslår også at det er mulig med positive velferdseffekter av overlappende eierskap selv om det øker prisnivået. Det betyr at argumentet til Azar et al. (2018a) om at overlappende eierskap er negativt fordi det øker prisnivået er lite nyansert og ikke nødvendigvis holdbart.⁸⁵ Det er likevel viktig å påpeke at resultatene mine, og resultatene til López og Vives (2019), impliserer at det er *mulig* med positive effekter av overlappende eierskap, og at det er *lettere* for at dette skjer i markeder som er lite konsentrerte eller har lav substitusjonsgrad. Poenget er uansett at det er viktig å ikke gjøre forhastede konklusjoner om totaleffektene av overlappende eierskap, slik O'Brien og Waehrer (2017) også poengterer, rett og slett fordi sammenhengene ikke er godt nok etablert enda.

⁸³Også i min modell ligger det en implisitt antakelse om konkurransedempende ledelseskompensasjon der aksjonærene designer kompensasjonskontrakter for å få bedriftene til å maksimere aksjonærenes porteføljeverdier, fordi bedriftsledelsen tar hensyn til aksjonærenes interesser i andre selskap. Det er likevel mulig med positive velferdseffekter av overlappende eierskap.

⁸⁴He og Huang (2017) finner at overlappende eierskap gir bedre prestasjon i produktmarkedene, og at noe av dette forklares av at investeringene blir mer produktive målt etter antall patenter per dollar investert. Økt differanse mellom investeringsnivå og profitt trenger derfor ikke være negativt.

⁸⁵Dette underbygges av at Kennedy et al. (2017) som, ved å replikere deler av datasettet til Azar et al. (2018a), og basert på en annen økonometrisk metode, ikke finner signifikante resultater for at overlappende eierskap øker prisnivået i amerikansk luftfart.

Effektene av overlappende eierskap på investeringene kan også relateres til teorien om hvordan investeringer påvirkes av graden av konkurranse, en debatt preget av de motstridende argumentene til Schumpeter (1942/2010) og Arrow (1962). Mens store deler av litteraturen finner en entydig sammenheng mellom insentivet til å investere og graden av konkurranse, finner jeg at det avhenger av det relative styrkeforholdet mellom de øvrige markedskarakteristikkene. Med graden av overlappende eierskap som konkurranseparameter kan den negative effekten på investeringsnivået, via kvantumet, relateres til Arrows erstatningseffekt om at svak konkurranse gir lite insentiv til å investere. På den andre siden kan den positive internaliseringseffekten relateres til den Schumpeterianske teorien om at det er svak konkurranse som best legger til rette for høyt investeringsnivå. Da er det det relative styrkeforholdet mellom de to effektene som avgjør om investeringsnivået øker, eller faller, i graden av konkurranse.

7.0.1 Konkurransopolitiske implikasjoner

Resultatene fra modellen er av mer enn teoretisk interesse, og har konkurransepolitiske implikasjoner. Modellen impliserer nemlig at OE, i markeder med de rette egenskapene, kan være velferdsfremmende. Det betyr også at svakere insentiv til å konkurrere ikke *alene* bør brukes som argument mot overlappende eierskap, fordi velferdseffektene avhenger av størrelsesforholdet mellom spillovereffektene og substitusjonsgraden eller markedskonsentrasjonen.⁸⁶ I evalueringen av overlappende eierskap burde derfor disse markedskarakteristikkene være en sentral del av beslutningsgrunnlaget. Modellen foreslår også at de konkurransepolitiske implikasjonene avhenger av om konkurransemyndighetene ønsker å legge mest vekt på konsumentvelferden eller totalvelferden. Selv om Konkurranseloven (2004, § 1) om lovens formål legger særlig vekt på konsumentvelferden, er det likevel en avveining mellom effektivitet og fordeling:

«Lovens formål er å fremme konkurranse for derigjennom å bidra til effektiv bruk av samfunnets ressurser. Ved anvendelse av denne lov skal det tas særlig hensyn til forbrukernes interesser.» (Konkurranseloven, 2004, § 1).

I markeder *med* egenskaper som tilsier at overlappende eierskap kan gi positive velferdseffekter foreslår modellen at konkurransemyndighetene ikke trenger å være for bekymret over at det svekker insentivet til å konkurrere, fordi det kan kompenseres for gjennom økt investeringsnivå,

⁸⁶Et relevant eksempel i denne sammenhengen er at Konkurransetilsynet har uttalt et ønske om å redusere kryss- og felleseierskapet i norsk kraftproduksjon på bagrunn av svakere insentiv til å konkurrere (Konkurransetilsynet, 2009). Funnene til Bloom et al. (2013), Lucking et al. (2018) og Antón et al. (2018b) impliserer imidlertid at spillovereffektene typisk er høye i store markeder som ligger teknologisk nært hverandre. Det impliserer igjen at kraftmarkedet har karakteristikk (i lys av oligopolmodellen med homogene produkter) som tilsier at det er mulig med positive effekter av kryss- og felleseierskap, og at konkurransemyndighetene derfor ikke nødvendigvis bør gripe inn mot denne eierskapsstrukturen.

slik at både konsumentvelferden og totalvelferden øker.

I markeder *uten* egenskaper som tilsier at overlappende eierskap kan gi høyere konsumentvelferd er de konkurransepolitiske implikasjonene i større grad avhengig av om myndighetene har fokus på konsumentvelferden eller totalvelferden. Ved fokus på konsumentvelferden burde det, i markeder uten de nødvendige karakteristikene for at positive effekter er mulig, søkes å begrense omfanget av overlappende eierskap. Dersom konkurransemyndighetene har fokus på totalvelferd (eller investeringsnivå) vil de imidlertid kunne tillate større grad av overlappende eierskap fordi den samlede industriprofitten kan øke mer enn konsumentoverskuddet reduseres.

For å avgjøre om OE kan gi positive velferdseffekter i konkrete saker foreslår modellen altså at det er behov for informasjon om spillovereffektene og substitusjonsgraden eller antall bedrifter, og det viktig å påpeke at dette er parametere som kan beregnes.⁸⁷

For å avdekke hvorvidt konsumentene vurderer produkter som gode substitutter er diversjonsraten et nyttig verktøy. Denne måler hvor stor andel av konsumentene som bytter konsum fra et produkt til et annet ved en prisøkning (Conlon og Mortimer, 2020; Konkurransetilsynet, 2016). Basert på definisjonen av diversjonsraten kan det vises at denne er lik substitusjonsgraden: $\frac{\partial q_k}{\partial p_j} / \frac{-\partial q_j}{\partial p_k} = b$.⁸⁸ Diversjonsraten kan måles på flere måter, for eksempel med forbrukerundersøkelser, som Konkurransetilsynet (2016) brukte i forbindelse med evalueringen av en foretakssammenslutning mellom Umoe Restaurants AS og Dolly Dimple's AS, eller med eksperimentelle og kvasi-eksperimentelle metoder, noe Conlon og Mortimer (2020) illustrerer.

Spillovereffektene kan også estimeres, noe Bloom et al. (2013), Lucking et al. (2018) og Antón et al. (2018b) illustrerer. De påpeker at det er to typer spillovereffekter. Teknologiske spillovereffekter, som typisk er positive og innebærer deling av teknologi og kompetanse, og produktmarkedsspillovereffekter (PMS) som typisk er negative og tar for seg «kapringseffekten» av rivalisering i produktmarkedene. Ved å estimere spillovereffektene i en rekke amerikanske industrier finner Bloom et al. (2013) og Lucking et al. (2018) at de teknologiske spillovereffektene i gjennomsnitt er kvantitativt dominerende. Det er imidlertid store forskjeller på tvers av industriene, men de teknologiske spillovereffektene er typisk størst i høyteknologimarkeder med høyt investeringsnivå, liten grad av patentbeskyttelse, og mellom store bedrifter som ligger teknologisk nært hverandre. Det er derimot mindre sannsynlig med positive spillovereffekter i mindre nisjemarkeder, siden teknologien her sjeldnere kan overføres til andre bedrifter og industrier.

⁸⁷Siden antall bedrifter med eierandeler i hverandre er relativt enkelt å finne informasjon om, fokuserer jeg på hvordan man kan beregne spillovereffektene og substitusjonsgraden.

⁸⁸Dette er redegjort for i appendiks A1.10.

En eventuell inngripen mot overlappende eierskap kan gjøres med hjemmel i konkurranselovens § 16 om inngrep mot foretakssammenslutninger. Tilsynet har også mulighet til å gripe inn selv om ervervet ikke medfører kontroll, med hjemmel i konkurranselovens § 16 a. om inngrep mot minoritetsserverv:

«Konkurransetilsynet skal forby erverv av andeler i et foretak selv om ervervet ikke fører til kontroll, dersom det i betydelig grad vil hindre effektiv konkurranse, særlig som et resultat av at en dominerende stilling skapes eller styrkes.» (Konkurranseloven, 2004, § 16a).⁸⁹

Dette etterleves også av Konkurransetilsynet, som med hjemmel i konkurranselovens § 16 og § 16 a. nylig grep inn mot en foretakssammenslutning og et minoritetsserverv mellom Sektor Alarm AS og Nokas AS (Konkurransetilsynet, 2019).⁹⁰ Foretakssammenslutningen innebar at Sektor Alarm ønsket å kjøpe en del av virksomheten til Nokas, mens minoritetsservervet innebar at Sektor Alarm ønsket å kjøpe en andel på 49,9 prosent av aksjene i Nokas. Konkurransetilsynet var under den oppfatning at foretakssammenslutningen og minoritetsservervet, slik det opprinnelig var foreslått, i betydelig grad ville hindret effektiv konkurranse. Her ble det lagt vekt på at økt markedsmakt ville svekket insentivene til å investere i produktutvikling og innovasjon, og at dette kunne ført til lavere kvalitet på produktene. På bakgrunn av dette besluttet tilsynet inngrep på vilkår, som innebar at Sektor Alarms eierandel i Nokas ikke oversteg 25 prosent, og at foretakssammenslutningen ikke ble gjennomført (Konkurransetilsynet, 2019). Det er altså tydelig at tilsynet legger vekt på investeringseffekter i evalueringen av overlappende eierskap.⁹¹ Det er dog viktig å være klar over at investeringseffektene kan være positive, selv om OE gir økt markedskonsentrasjon, slik mine resultater illustrerer.

Også i USA kan konkurransemyndighetene, med hjemmel i seksjon 7 i Clayton Act, gripe inn mot overlappende eierskap dersom det i betydelig grad hemmer konkurransen (15 U.S. Code §18, 1914). Debatten om overlappende eierskap har likevel ført til anbefalinger om endringer i

⁸⁹Merk at ikke alle oppkjøp er synlig for konkurransemyndighetene. Foretakssammenslutninger er unntatt meldeplikten dersom de involverte partene har samlet omsetning i Norge på under 1 milliard kroner, eller dersom bare en av de involverte partene har samlet omsetning i Norge på over 100 millioner kroner. Dersom foretakssammenslutningen består av erverv av andeler av et annet foretak tas det kun hensyn til omsetningen i foretakenes involverte deler. To eller flere transaksjoner som gjennomføres i løpet av en periode på to år skal også betraktes som en og samme transaksjon (Konkurranseloven, 2004, §18).

⁹⁰Ingen av transaksjonene var meldepliktige, men Konkurransetilsynet ble tipset om oppkjøpet av svenske konkurransemyndigheter, som var informert ettersom transaksjonene også var betinget på Nokas sitt erverv av 100 prosent av aksjene i et svensk-finsk datterselskap av Sektor.

⁹¹Også amerikanske og europeiske konkurransemyndigheter, både generelt og tilknyttet OE, har fokus på investeringseffekter. For eksempel ble omtrent en tredjedel av fusjonssakene det amerikanske konkurransetilsynet grep inn mot i perioden 2004-2014 karakterisert som skadelige for investeringene, og over 80 prosent av disse var i industrier med høy investeringsintensitet (Gilbert og Greene, 2015). Og, den velkjente fusjonssaken mellom Dow og DuPont godkjent av Europakommisjonen på vilkår som blant annet omhandlet investeringseffekter (Europakommisjonen, 2017).

konkurranseloven. For eksempel har Posner et al. (2017) foreslått at aktører bare kan ha store eierandeler i én bedrift per industri, eller, dersom de ønsker eierandeler i flere bedrifter i samme industri, bør eierandelene begrenses til mindre enn én prosent per bedrift.

I Europa er det en pågående diskusjon om effektene av overlappende eierskap. Med utgangspunkt i dagens fusjonsregelverk har Europakommisjonen kun mulighet til å gripe inn mot overlappende eierskap dersom det anskaffende selskapet får noen form for kontroll over det ervervede selskapet.⁹² De har altså ikke mulighet til å gripe inn mot minoritetsserverv uten kontrollrettigheter (Europakommisjonen, 2004b, 2014; López og Vives, 2019). Regelverket her er derfor smalere enn regelverket i USA og Norge. Europakommisjonen har imidlertid foreslått å innføre en grense for hvor store minoritetsserverv man kan ha før oppkjøp *må* evalueres av konkurransemyndighetene på 25 prosent, samt en grense for «en trygg havn» på 15 prosent der oppkjøp generelt ikke vil bli evaluert (Europakommisjonen, 2016). Men, det er tydelig at debatten fremdeles er aktiv, da Europaparlamentet nylig har oppfordret Europakommisjonen til å kartlegge effektene av overlappende eierskap, med særlig fokus på priser og investeringsnivå (Europaparlamentet, 2018).

Til tross for at den norske konkurranseloven åpner for inngripen mot overlappende eierskap har sjeføkonom i Konkurransetilsynet, Kurt Brekke, presisert at det likevel er vanskelig, og at det kan være behov for særregulering (Stavanger Aftenblad, 2018). Det er derimot ikke åpenbart hvordan er slikt regelverk bør utformes. Modellresultatene impliserer at regelverket ideelt sett burde ta hensyn til substitusjonsgraden, spillovereffektene og markedskonsentrasjonen. Dette vil imidlertid være svært vanskelig både å utforme og å etterleve.

En mer naturlig og realistisk løsning er derfor å innføre grenser for hvor store eierandeler man kan ha i konkurrerende aktører, slik Posner et al. (2017) foreslår, eller innføre grenser for når oppkjøp må evalueres av konkurransemyndighetene, slik Europakommisjonen (2016) foreslår. Dette påvirker nemlig profittveksten, og dermed størrelsen på effektene av OE, direkte. Siden modellresultatene mine foreslår at det er mulig med positive velferdseffekter av overlappende eierskap vil forslaget til Posner et al. (2017) imidlertid kunne føre til at noen velferdsøkende OE-saker likevel ikke blir realisert. Forslaget til Europakommisjonen (2016) virker derfor mer hensiktsmessig. Men, det er ikke bare eierandelene som påvirker profittveksten mellom bedriftene, men også eierskapsstrukturen og antall investorer. Det betyr at profittveksten kan bli svært høy selv ved små eierandeler, særlig dersom ervervet medfører stor kontroll.⁹³ Dette taler for at grensen for hvor store eierandeler man kan ha før konkurransemyndighetene burde evaluere et

⁹²Her er det også terskler for når det er meldeplikt. Se Europakommisjonen (2004a).

⁹³For eksempel, med $\alpha = 0.1$ og $I = n = 9$ er $\lambda^{KE} = \frac{1}{3}$, $\lambda^{PE} = \frac{1}{2}$ og $\lambda^{PK} \approx 0.92$.

oppkjøp enten bør være lav, og/eller tilpasset ulike eierskapsstrukturer.⁹⁴

Til slutt er det verdt å poengtere at Norge, i forhold til andre land, kan være i en god posisjon til å regulere overlappende eierskap på en god måte, enten det dreier seg om håndhevelse eller utforming nytt lovverk. Selv om overlappende eierskap er utbredt også i Norge, er det mindre utbredt enn i mange andre land.⁹⁵ Og, i henhold til konkurranselovens § 16a. om inngiripen mot minoritetsserverv, kan det være vanskelig å gripe inn mot overlappende eierskap som er etablert over langt tid:

«Er ervervet gjennomført ved trinnvise oppkjøp, kan det gripes inn overfor de transaksjoner som har funnet sted innenfor en periode på to år regnet fra tidspunktet for det siste ervervet.» (Konkurranseloven, 2004, § 16a).

Tatt i betrakning at effektene av overlappende eierskap ikke er godt etablert, og at det er vanskelig å gripe inn mot overlappende eierskap som er etablert over tid, kan det altså være en reguleringsmessig fordel å i utgangspunktet ha mindre utbredelse av overlappende eierskap.

⁹⁴Dette kan imidlertid være problematisk i praksis, både i form av utforming og håndhevelse av lovverk, samt at det vil gi svært mange saker å evaluere.

⁹⁵Institusjonelle investorer er en av de viktigste drivere bak OE (Azar et al., 2018a; He og Huang, 2017). I 2012 var andelen av de børsnoterte verdiene i Norge eid av institusjonelle investorer 9 prosent. Til sammenligning var de tilsvarende eierandelene i Sverige og Storbritannia på henholdsvis 27 og 44 prosent i 2007 (Nærings- og fiskeridepartementet, 2013-2014). I USA var andelen nær 70 prosent i 2010. Andelen institusjonelle investorer i Norge vil imidlertid øke dersom det inkluderes utenlandske institusjonelle investorer, da disse antas å utgjøre en stor andel av det utenlandske eierskapet i Norge. Denne andelen har mer enn tidoblet seg siden begynnelsen av 1990-tallet, og var i 2013 på 37 prosent (Nærings- og fiskeridepartementet, 2013-2014). Men, selv ved å inkludere utenlandske eiere er andelen institusjonelle i investorer lavere i Norge enn i mange andre land.

Bibliografi

- 15 U.S. Code §18 (1914). Acquisition by one corporation of stock of another. *Clayton Act*. Tilgjengelig fra: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/15/18>. Lest: 07.04.20.
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., og Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2):701–728.
- Aghion, P., Van Reenen, J., og Zingales, L. (2013). Innovation and Institutional Ownership. *American Economic Review*, 103(1):277–304.
- Alcoa Corp (2020). Top 10 Owners of Alcoa Corp. *CNN Business*. Tilgjengelig fra: <https://money.cnn.com/quote/shareholders/shareholders.html?symb=AA&subView=institutional>. Lest: 28.04.20.
- Amundsen, E. S. og Bergman, L. (2002). Will cross-ownership re-establish market power in the Nordic power market? *The Energy Journal*, 23(2):73.
- Antón, M., Ederer, F., Gine, M., og Schmalz, M. (2018a). Common Ownership, Competition, and Top Management Incentives. *Ross School of Business Paper No.1328; European Corporate Governance Institute (ECGI) - Finance Working Paper No. 511/2017*. Tilgjengelig fra SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2802332> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2802332>.
- Antón, M., Ederer, F., Gine, M., og Schmalz, M. (2018b). Innovation: The Bright Side of Common Ownership? *SSRN*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=3099578> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3099578>.
- Apple Inc. (AAPL) (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/AAPL/holders/>. Lest: 28.04.20.
- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. I *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, sider 609–626). Princeton University Press. Tilgjengelig fra: <http://www.nber.org/chapters/c2144>.
- Azar, J., Raina, S., og Schmalz, M. C. (2019). Ultimate Ownership and Bank Competition. *SSRN*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=2710252> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2710252>.
- Azar, J., Schmalz, M. C., og Tecu, I. (2018a). Anticompetitive Effects of Common Ownership. *The Journal of Finance*, 73(4):1513–1565.
- Azar, J., Schmalz, M. C., og Tecu, I. (2018b). The competitive effects of common ownership: Economic foundations and empirical evidence: Reply. *SSRN*. Tilgjengelig fra: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3044908 eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3044908>.
- Azar, J. og Vives, X. (2019). Common Ownership and the Secular Stagnation Hypothesis. *AEA Papers and Proceedings*, 109:322–26.

- Backus, M., Conlon, C., og Sinkinson, M. (2020). Theory and Measurement of Common Ownership. *AEA Papers and Proceedings*, 110:557–60.
- Bagwell, K. (2007). Chapter 28: The Economic Analysis of Advertising. *Handbook of Industrial Organization*, 3:1701–1844.
- BASF SE (BAS) (2020). Shareholders. *Market Screener*. Tilgjengelig fra: <https://www.marketscreener.com/BASF-SE-6443227/company/>. Lest: 28.04.20.
- BAYER AG (BAYN) (2020). Shareholders. *Market Screener*. Tilgjengelig fra: <https://www.marketscreener.com/BAYER-AG-436063/company/>. Lest: 28.04.20.
- Bayona, A. og López, Á. L. (2018). Silent financial interests and product innovation. *Economics Letters*, 170:109–112.
- Bester, H. og Petrakis, E. (1993). The incentives for cost reduction in a differentiated industry. *International Journal of Industrial Organization*, 11(4):519–534.
- BlackRock, Inc. (BLK) (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/BLK/holders?p=BLK>. Lest: 28.04.20.
- Bloom, N., Schankerman, M., og Van Reenen, J. (2013). Identifying Technology Spillovers and Product Market Rivalry. *Econometrica*, 81(4):1347–1393.
- Blume, M. E., Keim, D. B., et al. (2014). The changing nature of institutional stock investing. *Critical Finance Review*, 6:1–41.
- Borochin, P., Yang, J., og Zhang, R. (2020). Common Ownership Types and Their Effects on Innovation and Competition. *SSRN*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=3204767> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3204767>.
- Bourreau, M., Jullien, B., Lefouili, Y., et al. (2018). Mergers and Demand-Enhancing Innovation. *I Toulouse School of Economics Working Papers No 18-907*.
- Bresnahan, T. F. og Salop, S. C. (1986). Quantifying the competitive effects of production joint ventures. *International Journal of Industrial Organization*, 4(2):155–175.
- Conlon, C. T. og Mortimer, J. H. (2020). Empirical Properties of Diversion Ratios. *The RAND Journal of Economics (Revise and Resubmit)*. Tilgjengelig fra: <https://chrisconlon.github.io/site/diversion.pdf>. Lest: 30.04.20.
- Danske Bank (2020). Største aksjonærer. Tilgjengelig fra: <https://danskebank.com/da/investor-relations/aktien/stoerste-aktionaerer>. Lest: 28.04.20.
- Danske Bank A/S (DANSKE.CO) (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/DANSKE.CO/holders?p=DANSKE.CO>. Lest: 28.04.20.
- Dasgupta, P. og Stiglitz, J. (1980). Uncertainty, Industrial Structure, and the Speed of R&D. *The Bell Journal of Economics*, 11(1):1–28.

- D'Aspremont, C. og Jacquemin, A. (1988). Cooperative and Noncooperative R&D in Duopoly with Spillovers. *The American Economic Review*, 78(5):1133–1137.
- Delbono, F. og Denicoló, V. (1990). R&D investment in a symmetric and homogeneous oligopol: Bertrand vs Cournot. *International Journal of Industrial Organization*, 8(2):297–313.
- Dixit, A. (1979). A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers. *The Bell Journal of Economics*, 10(1):20–32.
- DNB (2020). Major shareholders as at 31 December 2019. Tilgjengelig fra: <https://www.ir.dnb.no/index.php/share/largest-shareholders>. Lest: 28.04.20.
- DOWDUPONT INC. (2020). Shareholders. *Market Screener*. Tilgjengelig fra: <https://www.marketscreener.com/DOWDUPONT-INC-37717199/company/>. Lest: 01.05.20.
- E24 (2020). Skaper sportsgigant med 5 mrd. i omsetning. Tilgjengelig fra: <https://e24.no/naeringsliv/i/4qJKBa/skaper-sportsgigant-med-5-mrd-i-omsetning>. Lest: 31.04.20.
- Elhauge, E. R. (2020). How Horizontal Shareholding Harms Our Economy - And Why Antitrust Law Can Fix It. *Harvard Business Law Review*, sider 1–88. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=3293822> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3293822>. Under utgivelse (sommer 2020).
- Energifakta Norge (2019). Eierskap i kraftsektoren. Tilgjengelig fra: <https://energifaktanorge.no/om-energiesektoren/eierskap-i-kraftsektoren/>. Lest: 25.10.19.
- Europakommisjonen (2004a). Council Regulation (EC) No 139/2004 of 20 January 2004 on the control of concentrations between undertakings (the EC Merger Regulation). Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32004R0139>. Lest: 02.05.20.
- Europakommisjonen (2004b). Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the Council Regulation on the control of concentrations between undertakings. Tilgjengelig fra: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52004XC0205\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52004XC0205(02)). Lest: 07.04.20.
- Europakommisjonen (2014). WHITE PAPER: Towards more effective EU merger control. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1406814408042&uri=CELEX:52014DC0449>. Lest: 02.05.20.
- Europakommisjonen (2016). Support study for impact assessment concerning the review of merger regulation regarding minority shareholding. Tilgjengelig fra: <https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/KD0416839ENN.pdf>. Lest: 28.04.20.
- Europakommisjonen (2017). Mergers: Commission clears merger between Dow and DuPont, subject to conditions. Tilgjengelig fra: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/IP_17_772. Lest: 07.04.20.
- Europaparlamentet (2018). Motion for a European Parliament Resolution. Tilgjengelig fra: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2018-0049_EN.html?redirect#title1. Lest: 25.04.20.

- Farrell, J. og Shapiro, C. (1990). Asset Ownership and Market Structure in Oligopoly. *The RAND Journal of Economics*, 21(2):275–292.
- Farrell, J. og Shapiro, C. (2010a). Antitrust evaluation of horizontal mergers: An economic alternative to market definition. *The B.E Journal of Theoretical Economics*, 10(1).
- Farrell, J. og Shapiro, C. (2010b). Upward Pricing Pressure in Horizontal Merger Analysis: Reply to Epstein and Rubinfeld. *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, 10(1).
- Federico, G., Langus, G., og Valletti, T. (2017). A simple model of mergers and innovation. *Economics Letters*, 157:136–140.
- Federico, G., Langus, G., og Valletti, T. (2018). Reprint of: Horizontal mergers and product innovation. *International Journal of Industrial Organization*, 61:590–612.
- Fichtner, J., Heemskerk, E. M., og Garcia-Bernardo, J. (2017). Hidden power of the Big Three? Passive index funds, re-concentration of corporate ownership, and new financial risk. *Business and Politics*, 19(2):298–326.
- Gilbert, R. (2006). Looking for Mr. Schumpeter: Where Are We in the Competition–Innovation Debate? *Innovation Policy and the Economy*, 6:159–215.
- Gilbert, R. J. og Greene, H. (2015). Merging Innovation into Antitrust Agency Enforcement of the Clayton Act The FTC at 100: Centennial Commemorations and Proposals for Progress: Essays. *George Washington Law Review*, 83:1919.
- Gilbert, R. J. og Newbery, D. M. G. (1982). Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly. *The American Economic Review*, 72(3):514–526.
- Gilo, D., Moshe, Y., og Spiegel, Y. (2006). Partial cross ownership and tacit collusion. *The RAND Journal of Economics*, 37(1):81–99.
- Hansen, R. G. og Lott, J. R. (1996). Externalities and Corporate Objectives in a World with Diversified Shareholder/Consumers. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31(1):43–68.
- He, J. J. og Huang, J. (2017). Product Market Competition in a World of Cross-Ownership: Evidence from Institutional Blockholdings. *The Review of Financial Studies*, 30(8):2674–2718.
- Hicks, J. R. (1939). The Foundations of Welfare Economics. *The Economic Journal*, 49(196):696–712.
- Hinloopen, J. og Vandekerckhove, J. (2009). Dynamic efficiency of Cournot and Bertrand competition: input versus output spillovers. *Journal of Economics*, 98(2):119–136.
- Hydro (2020). Aksjonærer. Tilgjengelig fra: <https://www.hydro.com/no-NO/investorer/informasjon-for-aksjonærer/aksjonærer/>. Lest: 28.04.20.
- Kaldor, N. (1939). Welfare Propositions of Economics and Interpersonal Comparisons of Utility. *The Economic Journal*, 49(195):549–552.

- Kamien, M. I., Muller, E., og Zang, I. (1992). Research Joint Ventures and R&D Cartels. *The American Economic Review*, 82(5):1293–1306.
- Kennedy, P., O'Brien, D. P., Song, M., og Waehrer, K. (2017). The competitive effects of common ownership: Economic foundations and empirical evidence. *SSRN*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=3008331> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3008331>.
- Koninklijke Philips NV (2020). Top 10 Owners of Koninklijke Philips NV. *CNN Business*. Tilgjengelig fra: <https://money.cnn.com/quote/shareholders/shareholders.html?symb=PHG&subView=institutional>. Lest: 28.04.20.
- Konkurranseloven (2004). Lov om konkurranse mellom foretak og kontroll med foretakssammenslutninger (konkurranseloven) (lov-2004-03-05-12). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2004-03-05-12>. Lest: 25.10.19.
- Konkurransetilsynet (2008). Høring – endringer i industrikonsesjonsloven og vassdragsreguleringsloven (hjemfall). Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/decisions/838-horing-endringer-i-industrik/>. Lest: 15.10.19.
- Konkurransetilsynet (2009). Konkurransen i utvalgte markeder. Tilgjengelig fra: https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2018/08/rapport-konkurransen_i_norge.pdf. Lest: 17.10.19.
- Konkurransetilsynet (2016). V2016-6 – offentlig versjon - Umoe Restaurants AS – Dolly Dimple's Norge AS – konkurranse-loven § 16, jf. § 20 – inngrep mot foretakssammenslutning. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/wp-content/uploads/2018/08/v2016-6-offentlig-versjon-umoe-restaurants-as-dolly-dimples-norge-as-konkurranse-loven-16-jf-20-inngrep-mot-foretakssammenslutning.pdf>. Lest: 11.05.20.
- Konkurransetilsynet (2018). Fusjoner, innovasjon og konkurranseregler. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/fusjoner-innovasjon-og-konkurranseregler/>. Lest: 24.03.20.
- Konkurransetilsynet (2019). Offentlig versjon - Vedtak V2019-17 - Sector Alarm Group AS - Nokas AS - konkurranse-loven § 16 og 16a jf. § 20 - inngrep på vilkår. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/decisions/vedtak-v2019-17-sector-alarm-group-as-nokas-as-konkurranse-loven-%c2%a7-16-og-16a-jf-%c2%a7-20-inngrep-pa-vilkar/>. Lest: 29.04.20.
- Konkurransetilsynet (2020). Avgjørelse - A2020-1-Gjelsten Holding AS/O.N. Sunde AS - Gesvig Retail Group AS - konkurranse-loven § 19 - delvis unntak fra gjennomføringsforbud. Tilgjengelig fra: <https://konkurransetilsynet.no/decisions/a2020-1-gjelsten-holding-as-o-n-sunde-as-gresvig-retail-group-as-mfl/>. Lest: 28.04.20.
- Kulturdepartementet (2012). Medieeierskapsutredningen 2012. Tilgjengelig fra: http://www.medienorge.uib.no/files/Eksterne_pub/Medieeierskapsutredningen_2012.pdf. Lest: 18.10.19.
- Leahy, D. og Neary, J. P. (1997). Public Policy Towards R&D in Oligopolistic Industries. *The American Economic Review*, 87(4):642–662.

- Liang, L. M. (2016). Common Ownership and Executive Compensation. *University of Texas at Dallas Working Paper*.
- LINDE PLC (LIN) (2020). Shareholders. *Market Screener*. Tilgjengelig fra: <https://www.marketscreener.com/LINDE-PLC-46923083/company/>. Lest: 28.04.20.
- López, Á. L. og Vives, X. (2019). Overlapping Ownership, R&D Spillovers, and Antitrust Policy. *Journal of Political Economy*, 127(5):2394–2437.
- Lucking, B., Bloom, N., og Van Reenen, J. (2018). Have R&D Spillovers Changed? Working Paper 24622, National Bureau of Economic Research.
- Microsoft Corporation (MSFT) (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/msft/holders?ltr=1>. Lest: 28.04.20.
- Motta, M. og Tarantino, E. (2017). The effect of horizontal mergers, when firms compete in prices and investments. *Working Paper Series: Mannheim School of Law and Economics*, 17-01. Tilgjengelig fra: <https://madoc.bib.uni-mannheim.de/42805/>.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2013-2014). Et mangfoldig og verdiskapende eierskap. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Meld-St-27-20132014/id763968/?ch=3>. Lest: 24.04.20.
- Nordea (2020). Aksjonærer. Tilgjengelig fra: <https://www.nordea.com/no/investor-relations/nordea-aksjen/aksjonærer/>. Lest: 28.04.20.
- O'Brien, D. og Waehrer, K. (2017). The Competitive Effects Of Common Ownership: We Know Less Than We Think. *Antitrust law journal*, 81(3):729–776.
- (OSR.DE), O. L. A. (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/OSR.DE/holders?p=OSR.DE>. Lest: 28.04.20.
- Posner, E., Morton, F. S., og Weyl, G. (2017). A Proposal to Limit the Anti-Competitive Power of Institutional Investors. *Antitrust Law Journal*, 81(3):669–728.
- Qiu, L. D. (1997). On the Dynamic Efficiency of Bertrand and Cournot Equilibria. *Journal of Economic Theory*, 75(1):213–229.
- Regnskapstall (2020). Sport 1 Gruppen AS. Tilgjengelig fra: <https://www.regnskapstall.no/roller-og-eiere-av-sport-1-gruppen-as-100229400S1>. Lest: 31.04.20.
- Reynolds, R. J. og Snapp, B. R. (1986). The competitive effects of partial equity interests and joint ventures. *International Journal of Industrial Organization*, 4(2):141–153.
- Salop, S. og O'Brien, D. (2000). Competitive effects of partial ownership: Financial interest and corporate control. *Antitrust law journal*, 67(3):559–614.
- Samsung Electronics Co., L. K. (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/005930.KS/holders?p=005930.KS>. Lest: 28.04.20.

- Schinkel, M. P. og Spiegel, Y. (2017). Can collusion promote sustainable consumption and production? *International Journal of Industrial Organization*, 53:371–398.
- Schmidt, K. M. (1997). Managerial Incentives and Product Market Competition. *The Review of Economic Studies*, 64(2):191–213.
- Schumpeter, J. A. (1942/2010). Capitalism, Socialism and Democracy. Routledge Classics. Taylor and Francis, Hoboken.
- Shapiro, C. (2011). Competition and innovation: did arrow hit the Bull’s eye? I *The rate and direction of inventive activity revisited*, sider 361–404. University of Chicago Press.
- Shelegia, S. og Spiegel, Y. (2012). Bertrand competition when firms hold passive ownership stakes in one another. *Economics Letters*, 114(1):136–138.
- Siemens Aktiengesellschaft (SIE.DE) (2020). Holders. *Yahoo! Finance*. Tilgjengelig fra: <https://finance.yahoo.com/quote/SIE.DE/holders?p=SIE.DE>. Lest: 28.04.20.
- Singh, N. og Vives, X. (1984). Price and Quantity Competition in a Differentiated Duopoly. *The RAND Journal of Economics*, 15(4):546–554.
- Sport1 (2020). Sport 1 Grupper. Tilgjengelig fra: <https://sport1.no/om-oss/om-sport-1-grupper/>. Lest: 31.04.20.
- Stavanger Aftenblad (2018). Flybilletter blir dyrere når samme selskap eier konkurrenter. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenbladet.no/utenriks/i/e1B2bg/flybilletter-blir-dyrere-naar-samme-selskap-eier-konkurrenter>. Lest: 25.10.19.
- Symeonidis, G. (2003). Comparing Cournot and Bertrand equilibria in a differentiated duopoly with product R&D. *International Journal of Industrial Organization*, 21(1):39–55.
- Tirole, J. (1988). *The theory of industrial organization*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- U.S Department of Justice (2015). 1992 Merger Guidelines. Tilgjengelig fra: <https://www.justice.gov/archives/atr/1992-merger-guidelines>. Lest: 07.04.20.
- Vanguard (2019). Vanguard’s approach to corporate governance. Tilgjengelig fra: <https://www.vanguard.com.hk/portal/about-vanguard/our-approach-to-corporate-governance.htm>. Lest: 24.04.20.
- Vives, X. (1985). On the efficiency of Bertrand and Cournot equilibria with product differentiation. *Journal of Economic Theory*, 36(1):166–175.
- Vives, X. (2008). Innovation and competitive pressure. *The Journal of Industrial Economics*, 56(3):419–469.
- Vives, X. (2020). Common ownership, market power, and innovation. *International Journal of Industrial Organization*, 70:102528.
- Østbye, H. (2000). Hvem eier norske massemedier? *Makt- og demokratiutredningens rapportserie*. Lest: 25.10.19.

Appendiks

A1 Vedlegg til duopolmodell

A1.1 Konsumentens andreordensvilkår

For å sikre at maksimering av nyttefunksjonen vil et lokalt maksimum må jeg kontrollere at andreordensvilkåret for profittmaksimering holder.

$$u = (a + x_j + \sigma x_k) q_j + (a + x_k + \sigma x_j) q_k - \left(\frac{q_j^2 + q_k^2 + 2bq_j q_k}{2} \right) + m \quad (.1)$$

$$I = p_j q_j + p_k q_k + m \iff m = I - p_j q_j - p_k q_k \quad (.2)$$

Ved innsetting får jeg:

$$u = (a + x_j + \sigma x_k) q_j + (a + x_k + \sigma x_j) q_k - \left(\frac{q_j^2 + q_k^2 + 2bq_j q_k}{2} \right) + I - p_j q_j - p_k q_k \quad (.3)$$

Hessematrixen, som beskriver krumningsegenskapene til en flervariabelfunksjon, er bestemt av:

$$H_u = \begin{bmatrix} u_{q_j q_j} & u_{q_j q_k} \\ u_{q_k q_j} & u_{q_k q_k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & -b \\ -b & -1 \end{bmatrix} \quad (.4)$$

Fordi $u_{q_j q_j} < 0$ og $Det_u = u_{q_j q_j} * u_{q_k q_k} - (u_{q_j q_k})^2 = 1 - b^2 > 0 \iff 0 < b < 1$ er andreordensvilkåret for profittmaksimering oppfylt.

A1.2 Bedriftenes andreordensvilkår

For å sikre at derivasjon av bedriftenes profittfunksjoner gir et lokalt maksimum må jeg studere funksjonens andrederiverte.

I kvantumskonkurranse er Hessematrixen til profittfunksjonen alltid negativ definit for alle verdier av parameterne, og derfor også en konkav funksjon.

$$H\phi_C = \begin{bmatrix} \phi_{qq} & \phi_{qx} \\ \phi_{xq} & \phi_{xx} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \quad (.5)$$

Fordi $\phi_{qq} = -2 < 0$ og determinanten $D_{\phi_C} = |H_{\phi_C}^C| = \phi_{qq} * \phi_{xx} - \phi_{qx}^2 = 3 > 0$ er profittfunksjonen negativ definit, og derivasjon vil gi et lokalt maksimum.

I priskonkurranse må det derimot legges en beskrankning på forholdet mellom substitusjonsgraden og spillovereffektene for at andreordensvilkåret for profittmaksimering skal holde:

$$H\phi_B = \begin{bmatrix} \phi_{pp} & \phi_{px} \\ \phi_{xp} & \phi_{xx} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{b^2-1} & \frac{b\sigma-1}{b^2-1} \\ \frac{b\sigma-1}{b^2-1} & -2 \end{bmatrix} \quad (.6)$$

Hvor $\phi_{pp} = \frac{2}{b^2-1} < 0$ og $D_{\phi_B} = |H_{\phi}^B| = \phi_{pp} * \phi_{xx} - \phi_{px}^2 = \frac{-4}{b^2-1} - (\frac{b\sigma-1}{b^2-1})^2 > 0 \iff b < \bar{\sigma} = \frac{\sigma+2\sqrt{\sigma^2+3}}{\sigma^2+4} \iff \sigma > \bar{b} = -\frac{1}{b} \left(2\sqrt{-(b)^2+1} - 1 \right)$.

Ved å bruk av grenseverdier finner jeg at definisjonsområdet til b er bestemt av:

$$b \in \left\{ \begin{array}{ll} (0, 0.866), & \text{hvis } \sigma \rightarrow 0 \\ (0, 1), & \text{hvis } \sigma \rightarrow 1 \end{array} \right\} \quad (.7)$$

Selv om denne beskrankningen i utgangspunktet gir modellen en begrensning viser det seg likevel at det har liten innvirkning på resultatene.

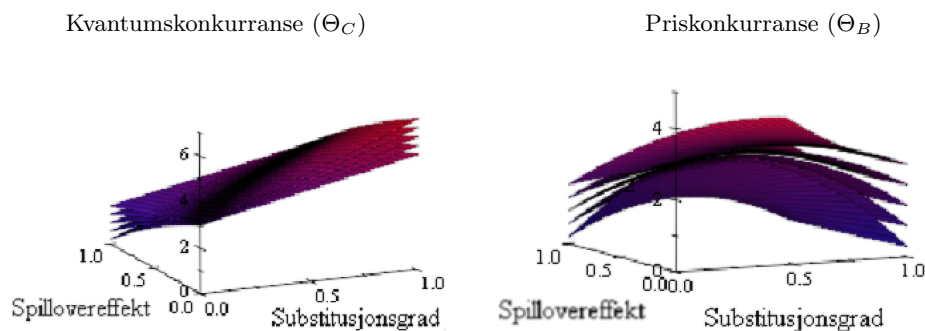
A1.3 Fortegn på Θ_C og Θ_B

Jeg har forklart at $\Theta_C > 0 \wedge \Theta_B > 0$ for alle relevante verdier av parameterne. For å bevise dette benytter jeg en grafisk analyse der jeg lar b og σ variere, men setter inn for $\lambda = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$.

$$\Theta_C(b, \sigma, \lambda) = 2b - \sigma + 3 + \lambda(2b - \sigma(\sigma + 1))$$

$$\Theta_B(b, \sigma, \lambda) = -\sigma - b(2b - \sigma(\sigma + 1) - 2) - \lambda(b(2b + 2) + \sigma(1 - b + \sigma)) + 3$$

Figur A1.1: Fortegn på $\Theta_{C,B}$



Av figurene er det tydelig at funksjonene alltid er positive for relevante verdier av parameterne.

Da er $\Theta_{C,B} > 0 \quad \forall \quad b, \sigma, \lambda$.

A1.4 Fortegn på ν_C og ν_B

Jeg har forklart at $\nu_C > 0 \wedge \nu_B > 0$ for alle relevant parameterverdier. Dette bevises i det følgende.

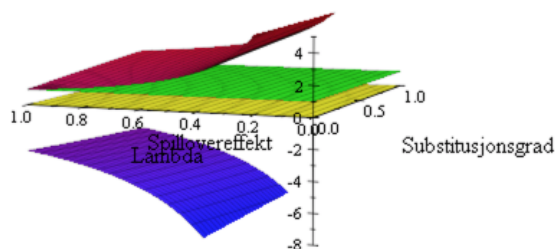
A1.4.1 Fortegn på ν_C

Ved å løse uttrykket for ν_C som en ulikhet større enn null, får jeg følgende betingelse:

$$\nu_C = \lambda(4b - 2\sigma - \sigma^2\lambda + 3) > 0 \iff \sigma \in \left(\frac{-1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} + 1), \frac{1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} - 1) \right) \quad (.8)$$

Fordi $\sigma \in (0, 1)$ holder alltid denne betingelsen, illustrert i figuren under.

Figur A1.2: Fortegn på ν_C (π_C)



Her er $\sigma \in (0, 1)$ avgrenset av det gule og grønne planet, mens $\sigma \in \left(\frac{-1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} + 1), \frac{1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} - 1) \right)$ avgrenser området der ν_C er positiv. Nedre grense er tydelig oppfylt, mens det for øvre grense er hensiktsmessig å se på grenseverdien. Her er $\lim_{b \rightarrow 0, \lambda \rightarrow 1} \frac{1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} - 1) = 1$, og $\lim_{b \rightarrow 1, \lambda \rightarrow 1} \frac{1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} - 1) = 1.8284$. Det betyr at $\sigma \in (0, 1) \subset \left(\frac{-1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} + 1), \frac{1}{\lambda}(2\sqrt{b\lambda + 1} - 1) \right)$, og betingelsen for $\nu_C > 0$ holder for alle relevante parameterverdier.

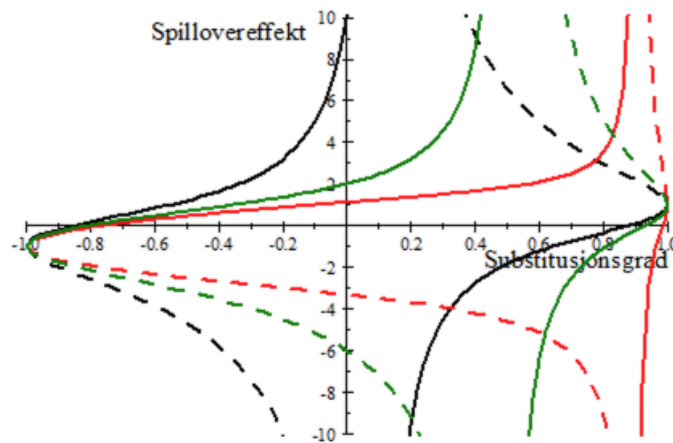
A1.4.2 Fortegn på ν_B

$$\nu_B = (-b^2\sigma^2 - b^2\lambda^2 + 2b\sigma - 2b\lambda - \sigma^2\lambda^2 - 2\sigma\lambda + 4b^3\lambda - 4b^2 + 2b\sigma\lambda^2 + 2b\sigma^2\lambda - 2b^2\sigma\lambda + 3) \quad (.9)$$

Ved å løse uttrykket som en ulikhet større enn null får jeg følgende betingelse:

$$\nu_B > 0 \iff \sigma \in \left(\frac{1}{b - \lambda}(-b\lambda + 2\sqrt{((b^2 - 1)(b\lambda - 1))} + 1), \frac{-1}{b - \lambda}(b\lambda + 2\sqrt{((b^2 - 1)(b\lambda - 1))} - 1) \right) \quad (.10)$$

I figuren under illustrer jeg mulighetsområdet til σ for at $\nu_B > 0$, for tre ulike verdier av λ .

Figur A1.3: Mulighetsområder for σ slik at $\nu_B > 0$ 

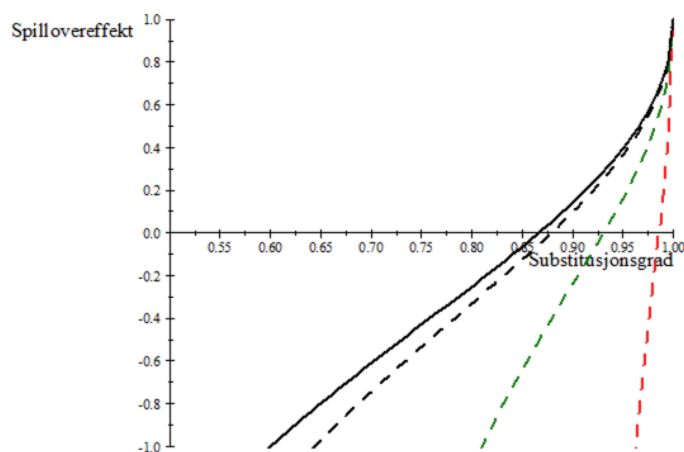
Svart: $\lambda = 0.1$, grønn: $\lambda = 0.5$, rød: $\lambda = 0.9$

For at $\nu_B > 0$ må spillovereffektene være i rommet avgrenset av de respektive grafene. For eksempel, for $\lambda = 0.5$ (de grønne grafene), er mulighetsområdet for σ slik at $\nu_B > 0$ bestemt av undersiden av grafene i kvadrant 1 og 2, og oversiden av grafene i kvadrant 3 og 4. Fordi kvadrant 2 og 3 er utenfor definisjonsområdet til $b \in (0, 1)$, og kvadrant 3 er utenfor definisjonsområdet til $\sigma \in (0, 1)$ er det kvadrant 1 som er interessant å se nærmere på.

Det minste mulighetsområdet for øvre grense for σ , når b er lav, er når λ er høy, representert av den røde, heltrukne, grafen i kvadrant 1. Her er: $\lim_{b \rightarrow 0, \lambda \rightarrow 1} \frac{-1}{b-\lambda} (b\lambda + 2\sqrt{((b^2-1)(b\lambda-1))} - 1) = 1$. Fordi $\sigma < 1$ holder derfor alltid denne betingelsen.

Det minste mulighetsområdet for øvre grense for σ , når b er høy, er når λ er lav, representert av den svarte, stiplede, grafen i kvadrant 1. Her er: $\lim_{b \rightarrow 1, \lambda \rightarrow 0} \frac{1}{b-\lambda} (-b\lambda + 2\sqrt{((b^2-1)(b\lambda-1))} + 1) = 1$. Fordi $\sigma < 1$ holder derfor alltid denne betingelsen.

Det minste mulighetsområdet for nedre grense for σ er når λ er lav, representert av den svarte, stiplede grafen. Her er det viktig å huske på beskrankningen lagt på forholdet mellom b og σ for at AOV for profittmaksimering skal holde, bestemt av $\sigma \in (\max(0, \bar{b}), 1)$. Dette har jeg illustrert i figuren under, sammen med betingelsen for σ slik at $\nu_B > 0$ for tre ulike verdier av λ .

Figur A1.4: Fortegn på ν_B (π_B)

Svart heltrukket: AOV, svart stiplet: $\lambda = 0.1$, grønn: $\lambda = 0.5$, rød: $\lambda = 0.9$

Kravet for at $\nu_B > 0$ er at σ er på oversiden av de stiplede grafene. Fra figuren er det tydelig at så lenge $\sigma > \bar{b}$, som er beskrankningen for at AOV skal holde, holder også betingelsen for at $\nu_B > 0$. Det minste mulighetsområdet er når λ er lav, og b er høy. Da er: $\lim_{b \rightarrow 1, \lambda \rightarrow 0} \frac{1}{b-\lambda}(-b\lambda + 2\sqrt{((b^2-1)(b\lambda-1)+1)}) = 1$. Fordi $\sigma < 1$ holder derfor alltid denne betingelsen.

Oppsummert betyr dette at $\nu_B > 0 \quad \forall \quad b, \lambda$, fordi $\sigma \in (\max(0, \bar{b}), 1)$ alltid er i mengden $\left(\frac{1}{b-\lambda}(-b\lambda + 2\sqrt{((b^2-1)(b\lambda-1)+1)}), \frac{-1}{b-\lambda}(b\lambda + 2\sqrt{((b^2-1)(b\lambda-1))} - 1)\right)$.

A1.5 Fortegn A_C , A_B og $\frac{\partial A_C}{\partial \lambda}$, $\frac{\partial A_B}{\partial \lambda}$

A1.5.1 A_C og $\frac{\partial A_C}{\partial \lambda}$

Jeg har forklart at $A_C = (1 + \sigma\lambda) > 0$. Dette vises ved å løse ulikheten for σ :

$$(1 + \sigma\lambda) > 0 \iff \sigma \in \left(\frac{-1}{\lambda}, \infty\right) \quad (.11)$$

$$\lim_{\lambda \rightarrow 1} \frac{-1}{\lambda} = -1 \wedge \lim_{\lambda \rightarrow 0} \frac{-1}{\lambda} = -\infty \quad (.12)$$

Altså er $A_C > 0$ for alle relevante parameterverdier. Merk også at:

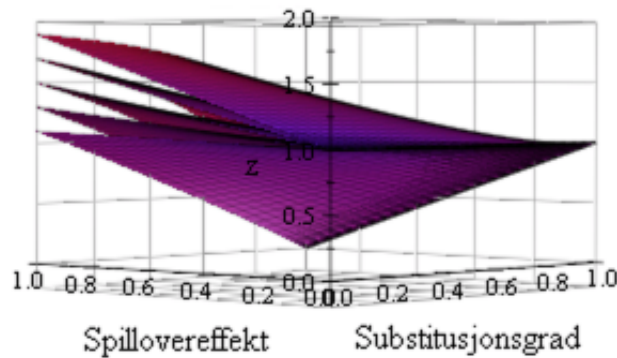
$$\frac{\partial A_C}{\partial \lambda} = \sigma \quad (.13)$$

Altså er $\frac{\partial A_C}{\partial \lambda}$ positiv så lenge spillovereffektene er positive.

A1.5.2 A_B og $\frac{\partial A_B}{\partial \lambda}$

Jeg har forklart at $A_B = \left(1 + \frac{\sigma(\lambda-b)}{(1-b\lambda)}\right) > 0$ for alle relevante parameterverdier. For å vise dette ser jeg på en grafisk fremstilling av funksjonen for A_B , der jeg lar σ og b variere, men setter inn for $\lambda = 0.1, 0.2, \dots, 0.9$.

Figur A1.5: Fortegn på A_B



Her er det tydelig at $A_B > 0$.

Merk også at $\frac{\partial A_B}{\partial \lambda}$ er positiv så lenge spillovereffektene er positive:

$$\frac{\partial A_B}{\partial \lambda} = \frac{\sigma(1-b^2)}{(1-b\lambda)^2} > 0 \iff \sigma > 0 \quad (.14)$$

A1.6 Effekt av λ på prisnivå

De deriverte av prisnivåene er bestemt av:

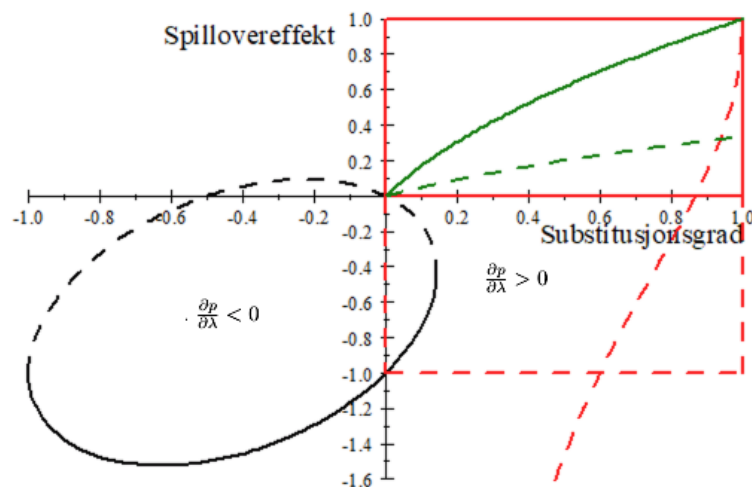
$$\frac{\partial p_C}{\partial \lambda} = 2(a-c) \frac{\xi}{\Theta_C^2} \quad (.15)$$

$$\frac{\partial p_B}{\partial \lambda} = 2(a-c)(1-b^2) \frac{\xi}{\Theta_B^2} \quad (.16)$$

Hvor $\xi = 2b^2 - b\sigma + b + \sigma^2 + \sigma$. Ved å løse ulikheten $\xi > 0$ for σ får jeg følgende betingelse:

$$\frac{\partial p}{\partial \lambda} > 0 \iff \sigma \notin \left(\left(\frac{1}{2}b + \frac{1}{2}\sqrt{-(7b-1)(b+1)} - \frac{1}{2} \right), \left(\frac{1}{2}b - \frac{1}{2}\sqrt{-(7b-1)(b+1)} - \frac{1}{2} \right) \right) \quad (.17)$$

Denne betingelsen har jeg illustrert i figuren under, sammen med vektorrommet avgrenset av definisjonsområdet til b og σ , andreordensvilkåret i priskonkurranse, og terskelverdiene for effektene av λ på investeringsnivå, kvantum og konsumentoverskudd.

Figur A1.6: Fortegn på $\frac{\partial p_{C,B}}{\partial \lambda}$ 

Prisnivået faller i λ så lenge σ er i mengden avgrenset av de svarte grafene. Dette er utenfor definisjonsområdet til σ og b , avgrenset av den røde, heltrukne boksen. Det betyr at $\frac{\partial p}{\partial \lambda}$ alltid øker prisnivået for de definerte parameterverdiene. Det betyr også at så lenge λ har positiv effekt på investeringene (over grønn, stiplet graf) og kvantum og konsumentoverskudd (over grønn, heltrukket graf), øker også prisene.

A1.7 Effekt av λ på profitt

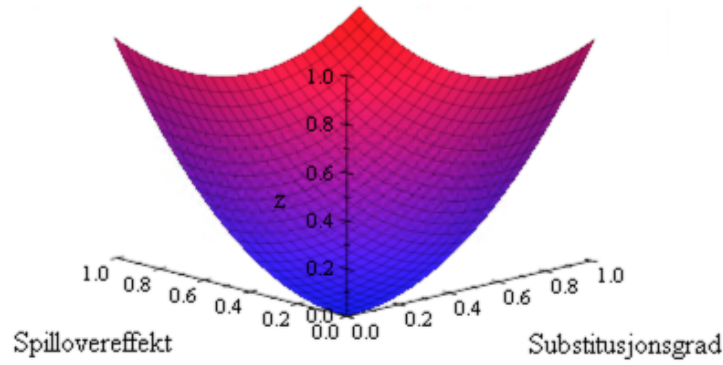
Jeg har poengtert at profitten til bedriftene alltid er økende i graden av overlappende eierskap.

For å bevise dette studerer jeg:

$$\frac{\partial \pi_C}{\partial \lambda} = \overbrace{8(1-\lambda)(a-c)^2}^{>0} \left(\frac{b^2 - b\sigma + \sigma^2}{\Theta_C^3} \right) \quad (.18)$$

$$\frac{\partial \pi_B}{\partial \lambda} = \underbrace{8(1-\lambda)(a-c)^2(1-b)(b+1)^2}_{>0} \left(\frac{b^2 - b\sigma + \sigma^2}{\Theta_B^3} \right) \quad (.19)$$

Fortegnet på $\frac{\partial \pi_K}{\partial \lambda}$ avhenger av telleren i brøkene, som er like. Det betyr at $\frac{\partial \pi_K}{\partial \lambda} > 0$ så lenge $b^2 - b\sigma + \sigma^2 > 0$. Dette er alltid tilfellet for relevante parameterverdier, og er illustrert grafisk under, hvor $\lim_{b,\sigma \rightarrow 0} = 0$ og $\lim_{b,\sigma \rightarrow 1} = 1$

Figur A1.7: Fortegn på $\frac{\partial \pi_{C,B}}{\partial \lambda}$ 

A1.8 Differanse konsumentoverskudd

Jeg har vist at konsumentoverskuddet er størst i kvantumskonkurranse så lenge:

$$(\Theta_B^2 - (b\lambda - 1)^2 \Theta_C^2) > 0 \iff \sigma > \hat{b}_q \quad (.20)$$

Dette beviser jeg i det følgende.

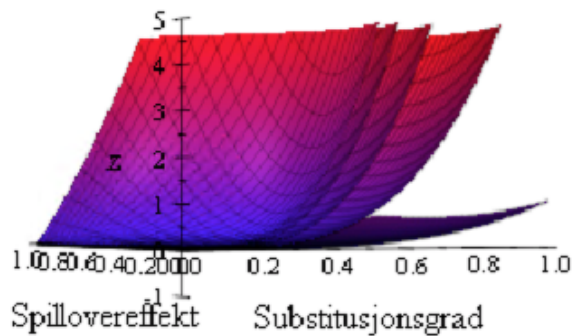
$$\begin{aligned} D_C = C_C - C_B &= \frac{4(a-c)^2(b+1)}{\Theta_C^2} - \frac{4(a-c^2(b+1)(1-b\lambda)^2)}{\Theta_B^2} \\ &= 4(a-c)^2(b+1) \left(\frac{1}{\Theta_C^2} - \frac{(1-b\lambda)^2}{\Theta_B^2} \right) \\ &= 4(a-c)^2(b+1) \left(\frac{\Theta_B^2}{\Theta_C^2 \Theta_B^2} - \frac{(1-b\lambda)^2 \Theta_C^2}{\Theta_C^2 \Theta_B^2} \right) \\ &= \frac{4(a-c)^2(b+1)}{\Theta_C^2 \Theta_B^2} (\Theta_B^2 - (1-b\lambda)^2 \Theta_C^2) \end{aligned} \quad (.21)$$

Da er det åpenbart at $\text{sign}(D_C) = \text{sign}(\Theta_B^2 - (1-b\lambda)^2 \Theta_C^2)$, og ved å løse $(\Theta_B^2 - (1-b\lambda)^2 \Theta_C^2)$ som en ulikhet for σ finner jeg at differansen er positiv, og konsumentoverskuddet størst i kvantumskonkurranse, så lenge $\sigma > \hat{b}_q$.

A1.9 Differanse profitt (fortegn på Ω)

Jeg har vist at profitten er størst i kvantumskonkurranse så lenge $\Omega > 0$. For å bevise at dette alltid er tilfellet ser jeg på grafen til Ω , der jeg lar b og σ variere, men setter inn for $\lambda = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$.

$$\Omega = (\nu_C \Theta_B^2 - \nu_B \Theta_C^2) \quad (.22)$$

Figur A1.8: Fortegn på Ω for ulike verdier av λ (differanse profitt)

Som illustrert i figur A1.8 er funksjonen alltid positiv, og profitten er derfor alltid størst i kvantumskonkurranse.

A1.10 Diversjonsrate og substitusjonsgrad

Med utgangspunkt konsumentenes nyttefunksjon finner jeg etterspørselen etter produkt j og k uttrykt som funksjon av priser og investeringsnivå:

$$q_j = \frac{-1}{b^2 - 1} (a - p_j + x_j + bp_k - bx_k + \sigma x_k - ab - b\sigma x_j) \quad (.23)$$

$$q_k = \frac{-1}{b^2 - 1} (a - p_k + x_k + bp_j - bx_j + \sigma x_j - ab - b\sigma x_k) \quad (.24)$$

Diversjonsraten mellom produkt 1 og 2 er så bestemt av:

$$\begin{aligned} \frac{\frac{\partial q_k}{\partial p_j}}{-\frac{\partial q_j}{\partial p_j}} &= \frac{\frac{\partial}{\partial p_j} \left(\frac{-1}{b^2 - 1} (a - p_k + x_k + bp_j - bx_j + \sigma x_j - ab - b\sigma x_k) \right)}{-\frac{\partial}{\partial p_j} \left(\frac{-1}{b^2 - 1} (a - p_j + x_j + bp_k - bx_k + \sigma x_k - ab - b\sigma x_j) \right)} \\ &= \frac{\frac{b}{b^2 - 1}}{\frac{1}{b^2 - 1}} = \left(\frac{b}{b^2 - 1} \right) \left(\frac{b^2 - 1}{1} \right) = b \end{aligned} \quad (.25)$$

A2 Vedlegg til oligopolmodell

A2.1 Konsumentens andreordensvilkår

For å sikre at maksimering av nyttefunksjonen vil et lokalt maksimum må jeg kontrollere at andreordensvilkåret for profittmaksimering holder. Jeg antar en symmetrisk modell, slik at nyttefunksjonen til konsumenten er bestemt av:

$$\begin{aligned} u &= (a + x_i + \sigma(n-1)x_j)q_i + (a + (n-1)x_j + \sigma x_i)(n-1)q_j \\ &\quad - \left(\frac{q_i^2 + (n-1)q_j^2 + 2q_i(n-1)q_j}{2} \right) + I - p_i q_i - p_j(n-1)q_j \end{aligned} \quad (.26)$$

Hessematrisen, som beskriver krumningsegenskapene til en flervariabelfunksjon, er bestemt av:

$$H_u = \begin{bmatrix} u_{q_i q_i} & u_{q_i q_j} \\ u_{q_j q_i} & u_{q_j q_j} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & (1-n) \end{bmatrix} \quad (.27)$$

Fordi $u_{q_i q_i} < 0$ og $Det_u = u_{q_i q_j} * u_{q_j q_i} - (u_{q_i q_j})^2 = -1(n-1) > 0 \iff n > 1$ er andreordensvilkåret for profittmaksimering oppfylt.

A2.2 Andreordensvilkår for bedriftene

For å sikre at derivasjon av bedriftenes profittfunksjoner gir et lokalt maksimum må jeg studere funksjonens andrederiverte.

Hessematrisen, som beskriver krumningsegenskapene til en flervariabelfunksjon, til profittfunksjonen er alltid negativ definit for alle verdier av parameterne, og derfor også en konkav funksjon.

$$H\phi = \begin{bmatrix} \phi_{qq} & \phi_{qx} \\ \phi_{xq} & \phi_{xx} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \quad (.28)$$

Fordi $\phi_{qq} = -2 < 0$ og determinanten $Det_\phi = |H_\phi| = \phi_{qq} * \phi_{xx} - \phi_{qx}^2 = 3 > 0$ er profittfunksjonen negativ definit, og derivasjon vil gi et lokalt maksimum.

A2.3 Beskrankning på λ og fortegn på Γ og ∇

Jeg har forklart at det må legges en beskrankning på forholdet mellom n, σ, λ for å sikre $\Gamma, \nabla > 0$ for relevante parameterverdier, og for å sikre positive verdier på kvantum, investeringsnivå, pris, konsumentoverskudd og profitt. Denne begrensningen utredes i det følgende.

Jeg løser $\Gamma > 0$ og $\nabla > 0$ for λ og får følgende betingelser:

$$\Gamma > 0 \iff \lambda(n, \sigma) < \bar{\Lambda} = \frac{2n + \sigma - n\sigma + 1}{(n-1)^2(\sigma - \sigma^2 + n\sigma^2 - 2)} \quad (.29)$$

$$\nabla > 0 \iff \lambda(n, \sigma) < \bar{\Delta} = \frac{1}{(\sigma^2(n-1)^2)}(-\sigma + 2\sqrt{(-\sigma + \sigma^2 + 1)}) + 2 \quad (.30)$$

Hvilken beskrankning som gjør seg gjeldene avhenger av størrelsen på λ , hvor $\bar{\Lambda} < \bar{\Delta}$ bare om λ er lav nok i forhold til antall bedrifter. Det betyr at jeg antar $\lambda < \min(\bar{\Lambda}, \bar{\Delta})$. For lave verdier av λ har beskrankningen liten innvirkning på konklusjonene i modellen. Men, når λ blir stor nok er implikasjonen at region 3, og deler av region 2, ikke alltid eksisterer. Dette viser jeg i det følgende.

For å kunne illustrere implikasjonene løser jeg betingelsene $\lambda(n, \sigma) < \bar{\Delta}, \bar{\Lambda}$ for tre ulike verdier av λ , og uttrykker dem ved $\sigma(n)$, slik at jeg kan illustrere begrensningene i samme diagram som regionene for effektene av λ på investeringsnivå og kvantum.

Med $\lambda = 0.2, \lambda = 0.4$ og $\lambda = 1$ finner jeg at:⁹⁶

$$\lambda_{\Lambda} = 0.2 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Lambda}_{\lambda=0.2}) = \frac{-(n - \sqrt{12n + 17n^2 + 8n^3 - 12} + 4)}{-4n + 2n^2 + 2} \quad (.31)$$

$$\lambda_{\Delta} = 0.2 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=0.2}) = \frac{2\sqrt{5}\sqrt{(-2n + n^2 + 6)} - 5}{(n - 1)^2} \quad (.32)$$

Hvor $\bar{\Lambda}_{\lambda=0.2} < \bar{\Delta}_{\lambda=0.2} \iff n \leq 6$, slik at for $\lambda = 0.2$ og $n \in (0, 5)$ er $\sigma \in (0, \bar{\Lambda}_{\lambda=0.2})$.

$$\lambda_{\Lambda} = 0.4 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Lambda}_{\lambda=0.4}) = \frac{-(2n + \sqrt{(68n - 12n^2 + 32n^3 - 63)} + 3)}{-8n + 4n^2 + 4} \quad (.33)$$

$$\lambda_{\Delta} = 0.4 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=0.4}) = \frac{8\sqrt{5}\sqrt{(-4n + 2n^2 + 7)} - 20}{-16n + 8n^2 + 8} \quad (.34)$$

Hvor $\bar{\Delta}_{\lambda=0.4} < \bar{\Lambda}_{\lambda=0.4} \quad \forall \quad n \in (2, 6)$ og $\sigma \in (0, 1)$, slik at for $\lambda = 0.4$ og $n \in (2, 6)$ er $\sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=0.4})$.

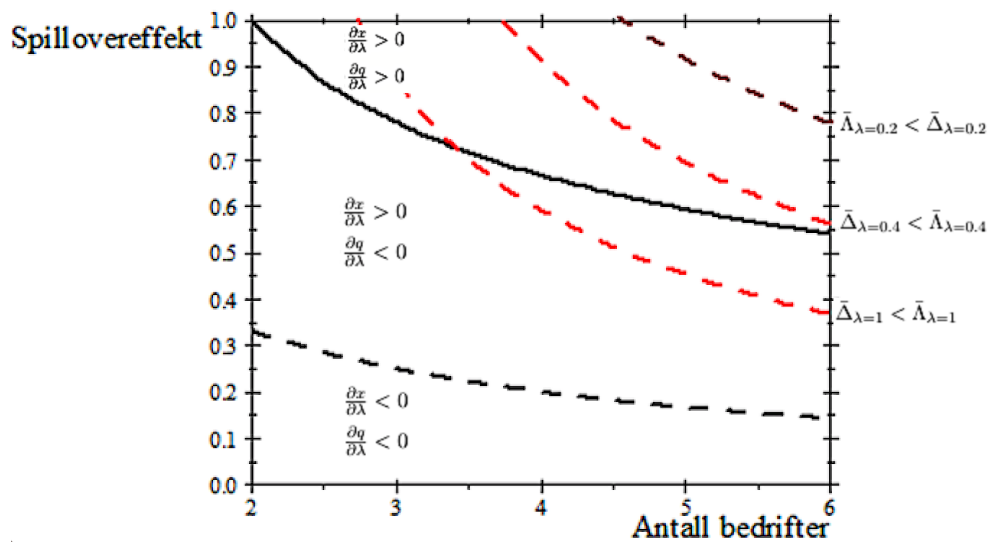
$$\lambda_{\Lambda} = 1 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Lambda}_{\lambda=1}) = \frac{-(n - \sqrt{20n - 15n^2 + 8n^3 - 12})}{-4n + 2n^2 + 2} \quad (.35)$$

$$\lambda_{\Delta} = 1 \rightarrow \sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=1}) = \frac{2\sqrt{(-2n + n^2 + 2)} - 1}{(n - 1)^2} \quad (.36)$$

Hvor $\bar{\Delta}_{\lambda=1} < \bar{\Lambda}_{\lambda=1} \quad \forall \quad n \in (2, 6)$ og $\sigma \in (0, 1)$, slik at for $\lambda = 1$ og $n \in (2, 6)$ er $\sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=1})$.

Figur A2.1 illustrerer de aktuelle begrensningene for $\lambda(n, \sigma)$, sammen med terskelverdiene for effektene av λ på investeringsnivået og kvantumet.

⁹⁶Grenseverdien for σ når $\lambda = 0$ er utenfor intervallet $\sigma \in (0, 1)$ for både $\hat{\Lambda}_{\lambda=0}$ og $\hat{\Delta}_{\lambda=0}$.

Figur A2.1: Terskelverdi $\lambda < \min(\bar{\Lambda}, \bar{\Delta})$.

Implikasjonen av beskrankningene er altså at det avgrenser mulighetsområdet til spillovereffektene, slik at det nå er definert som $\sigma \in (0, \min(\bar{\Delta}_\lambda, \bar{\Lambda}_\lambda))$. Når $\lambda = 1$ er definisjonsområdet for spillovereffektene $\sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=1} < \bar{\Lambda}_{\lambda=1})$, når $\lambda = 0.4$ er $\sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=0.4} < \bar{\Lambda}_{\lambda=0.4})$, og når $\lambda = 0.2$ er $\sigma \in (0, \bar{\Delta}_{\lambda=0.2} < \bar{\Lambda}_{\lambda=0.2})$. Fordi $\sigma = \hat{b}_q < \bar{\Delta}_{\lambda=0.4} < \bar{\Lambda}_{\lambda=0.2}$ gir beskrankningene ingen konsekvenser for konklusjonene om effektene av λ på kvantum og investeringsnivå når λ er lav. Men, når λ blir stor nok relativt til antall bedrifter, eksisterer ikke alltid hele region 2 og 3. Det betyr at når n blir stor nok, sammen med høy grad av overlappende eierskap, er det ikke mulig med positive kvantumseffekter av overlappende eierskap.