

Effekten av prisparitetsklausuler på investeringer

Ina Brekke

Masteroppgave

Masteroppgaven er levert for å fullføre graden

Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

Juni 2021



UNIVERSITETET I BERGEN

Forord

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til veileder Bjørn Olav Johansen for god oppfølging og gode tilbakemeldinger. Arbeidet har vært lærerikt og en fin avrunding på fem flotte år ved institutt for økonomi. Videre ønsker jeg å takke samtlige medstudenter for en fantastisk studietid i Bergen. En ekstra takk til Kristian, Sara, Hedda, Mathilde og resten av gjengen på lunsjrommet.

Sammendrag

Booking av hotellrom foregår ofte gjennom digitale plattformer som legger til rette for slike transaksjoner på vegne av hotellkjeder. Dette er et av flere eksempler på en vertikal markedsstruktur hvor en prisparitetsklausul innføres av plattformen som krever at leverandøren oppstrøms ikke selv kan tilby lavere priser ved direktesalg. Konkurransemyndigheter i Norge og internasjonalt frykter prisparitet begrenser konkurransen gjennom økte priser og avgifter. Investeringer trekkes derimot frem som et argument for positive effekter av klausulene, noe denne oppgaven vil ta for seg gjennom problemstillingen: *hvilke effekter har prisparitetsklausuler på investeringer i digitale plattformmarkeder?*

Ved hjelp av et rammeverk for differensiert etterspørsel hvor en selger distribuerer sitt produkt gjennom en plattform, samt gjennom egen direktesalgskanal, undersøkes effekter på investeringer i kostnadsreduksjon og investeringer som øker markedsetterspørselen. Oppgaven letter på en implisitt antakelse om selgers deltakelse på plattformen. Resultatene viser økte investeringsnivå for både selger og plattformen når prisparitet er innført. Det fremgår derimot at prisparitet som oftest er til skade for både selger og konsumentene, i tråd med den generelle skadehypotese konkurransemyndigheter og tidligere relevant litteratur legger frem. Konklusjonen bidrar også til å forklare hvorfor en observerer at hotellkjeder trekker sin deltakelse fra plattformer for å fritt kunne sette priser. Likevel gjenstår ytterligere analyser før en kan trekke absolutte konklusjoner.

Alle beregninger er gjort ved hjelp av *Wolfram Alpha*, mens grafiske fremstillinger er utført ved hjelp av *Scientific Workplace*.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	<i>Problemstilling</i>	3
1.2	<i>Begrepsavklaring</i>	3
1.3	<i>Disposisjon</i>	4
2	Litteratur	5
3	Modell	8
3.1	<i>Modellrammeverk</i>	8
3.2	<i>Steg 2: prissetting</i>	10
3.3	<i>Steg 1: kommisjon</i>	12
3.4	<i>Likevektsanalyse og oppsummering</i>	16
4	Investering i kostnadsreduksjon	20
4.1	<i>Plattforminvestering</i>	20
4.1.1	<i>Likevektsanalyse</i>	24
4.2	<i>Utvidelse: selger kan også investere</i>	26
4.2.1	<i>Uten prisparitet</i>	27
4.2.2	<i>Med prisparitet</i>	30
4.2.3	<i>Likevektsanalyse og oppsummering</i>	33
5	Etterspørselsøkende investeringer	37
5.1	<i>Plattforminvestering med og uten prisparitet</i>	37
5.1.1	<i>Uten prisparitet</i>	38
5.1.2	<i>Med prisparitet</i>	41
5.1.3	<i>Likevektsanalyse og oppsummering</i>	43
5.2	<i>Utvidelse: selger kan også investere</i>	46
5.2.1	<i>Investeringsnivå uten prisparitet</i>	48
5.2.2	<i>Investeringsnivå med prisparitet</i>	49
5.2.3	<i>Likevektsanalyse og oppsummering</i>	51
6	Oppsummerende diskusjon	54
6.1	<i>Konklusjon</i>	57
	Litteraturliste	58

Figuroversikt

Figur 1: Markedsstruktur.....	8
Figur 2: Konsumentoverskudd	17
Figur 3: Plattformens profitt.....	18
Figur 4: Plattforminvestering i kostnadsreduksjon	24
Figur 5: Plattformprofitt som funksjon av investeringsnivå	26
Figur 6: Beste svar uten prisparitet; strategiske substitutter	29
Figur 7: Beste svar med prisparitet; strategiske komplementer	33
Figur 8: Investering i kostnadsreduksjon	34
Figur 9: Plattformens profitt under kostnadsinvesteringer.....	36
Figur 10: Konsumentoverskudd under kostnadsinvesteringer	36
Figur 11: Plattforminvestering i etterspørsel med og uten prisparitet.....	43
Figur 12: Beste svar etterspørselsinvesteringer uten prisparitet; strategiske substitutter.....	49
Figur 13: Beste svar etterspørselsinvesteringer med prisparitet; strategiske komplementer ...	51

1 Innledning

I 2012 valgte Petter Stordalen og hans Nordic Choice Hotels å bryte samarbeidet med både Expedia og Hotels.com (Dagens Næringsliv, 2012). Tidligere samme år brøt også to andre kjeder ut av tilsvarende samarbeid, som innebærer at det ikke lenger er mulig å booke hotellrom gjennom disse nettsidene. Årsaken til samarbeidsbruddet skal ha vært uenighet om prissettingen på de ulike salgskanalene. Expedia og Hotels.com fungerer som plattformer der man blant annet kan booke hotellrom på nett, såkalte Online Travel Agents (OTA). I tillegg er det mulig å gjennomføre transaksjonen direkte gjennom hotellenes egne nettsider, hvor prisene ofte er bundet til å ikke settes lavere enn prisen på plattformsalg gjennom en *prisparitetsklausul*. Dette var tilfellet for Nordic Choice Hotels, og resulterte i at de trakk seg ut av avtalen hotellkjeden grunnet et ønske om å selv kunne tilby de billigste prisene.

Forholdet mellom hotellkjeder og bookingplattformer er et eksempel på en vertikal markedsstruktur basert på en *agentmodell* der salgsplassformer fungerer som en distributør mellom leverandører og konsument, men det er leverandøren som forblir eieren av produktet (Johnson, 2017). Plattformen tilbyr gjerne ytterligere tjenester til konsumentene, som produktinformasjon, anmeldelser, og reduserte søkekostnader (Wismer, 2013). Strukturen agentmodellen bygger på kan gi opphav til et *gratispassasjerproblem*, ved at konsumenter kan benytte plattformen til søk og sammenligning av produkter og tjenester, før de gjennomfører transaksjonen direkte fra selger (Ezrachi, 2015). Dette gir plattformer insentiv til å innføre en prisparitetsklausul for å sikre egen inntekt og overlevelse. Hvor omfattende og restriktiv klausulen utformes til å være er bestemt av om det er en *vid* eller *smal* klausul¹. Slike klausuler er også blitt benyttet i andre markeder, eksempelvis i markedet for e-bøker og markedet for betalingskortsystemer (Vergé, 2018)².

Klausulene gir opphav til eksternaliteter og er spesielt fremtredende i moderne digitale markeder (Ezrachi, 2015) som bygger på en agentmodell (Fletcher & Hviid, 2016). Sammen med fremveksten av digitale markeder byr dette på nye utfordringer knyttet til håndheving av

¹ En vid (horisontal) prisparitetsklausul innebærer at pris på plattform ikke er høyere enn prisen som tilbys både ved direktesalg og andre salgskanaler (andre plattformer selger er aktiv på). En smal (vertikal) klausul krever at prisen på plattformen ikke skal overstige pris på direktesalgskanalen (Wang & Wright, 2016).

² Edelman og Wright (2015) har en mer utfyllende artikkel på flere markeder med prisparitet («price coherence»).

konkurransopolitikk, noe som også reflekteres i oppmerksomheten konkurransemyndigheter vier til dette. Bakgrunnen for bekymringen rundt prisparitetsklausuler ligger i at de fryktes å være konkurranseskadelige gjennom økte priser, økt kommisjon krevd av plattformen, og misbruk av markedsrett (Hjelmeng, 2018), (Boik & Corts, 2016). Flere etterforskninger er pågått i flere land, men med varierende utfall og konklusjoner. I 2013 forbød amerikansk rettsvesen Apples bruk av prisklausuler i markedet for e-bøker (Boik & Corts, 2016), og etter pågående etterforskninger i både Storbritannia og Tyskland, annonserte også Amazon sin bruk av samme type klausuler (Johansen & Vergé, 2017).

For OTA-er er denne praksisen også av bekymring i flere land, og er trolig det markedet hvor etterforskningssaker og myndighetenes konklusjoner har vært mest motstridende (Vergé, 2018). Tyskland, Sverige og Sveits har innført forbud i hotellbransjen (NHO Reiseliv, 2017), og samme forbud anbefales i norske markeder (NHO Reiseliv, 2018). Det begrunnes i at forbudet vil virke konkurransefremmende samt begrense nettreisegiganter markedsrett (Hjelmeng, 2018). Likevel er det ingen åpenbar enighet på tvers av konkurransemyndigheter om de konkurranseskadelige effektene, avhengig av om klausulen er av typen vid eller smal. Mens Tyskland forbød begge former, godtok konkurransemyndighetene i Italia, Sveits og Frankrike³ en overgang fra vide til smale klausuler i 2015 (Johansen & Vergé, 2017).

Grunnet prisparitetsklausulers ikke åpenbare konkurranseeffekter er det enda ingen bred konsensus på tvers av konkurransemyndigheter. På den ene siden fryktes de å hemme konkurransen ved at det gir plattformer insentiv til å øke avgiftene selger betaler, en avgift selger vil overføre videre til konsumentene gjennom økte priser (Boik & Corts, 2016). En uniform pris på alle salgskanaler vil videre begrense priskonkurranse ved at selger mister insentiv til å redusere pris da det innebærer prisreduksjon på samtlige kanaler (Boik & Corts, 2016). Likevel argumenteres det for at bruken av prisparitetsklausuler er nødvendig for å sikre investeringer og innovasjon, samt løse gratispassasjerproblemet (Ezrachi, 2015), som er nettopp plattformenes motivasjon til å innføre disse. I tillegg eksisterer det potensielle andre konkurranseparametere enn pris, eksempelvis kvalitet og service (Hjelmeng, 2018).

³ Frankrike vedtok senere et forbud mot prisparitetsklausuler i sin helhet (Johansen & Vergé, 2017).

Oppmerksomheten viet til prisparitetsklausuler har også vist seg å fremtre i litteraturen, i forsøk på å formelt undersøke de faktiske konkurransevirkningene av klausulene. Hovedsakelig er det blitt lagt mest vekt på priseffekter, der blant annet Boik og Corts (2016) finner økte priser og kommisjon, samt etableringshindringer som følge av prisparitet når en monopolist selger gjennom to differensierte plattformer. Johnson (2017) finner lignende resultater med et utvidet modellrammeverk av flere leverandører. Foros *et al.* (2016) sammenligner agentmodellen med grossistmodellen og viser at agentmodellen er foretrukket og medfører høyere priser. Andre artikler legger derimot frem effektivitetsgevinster ved bruken av prisparitet, der Johansen og Vergé (2017) finner at prisene ikke nødvendigvis øker med prisparitetsklausuler, og at det faktisk kan komme samtlige aktører til gode.

1.1 Problemstilling

Til tross for et gjennomgående hovedfokus på priser kan prisparitetsklausuler ha en effekt på innovasjon i digitale markeder. En skadeteori er at investering og innovasjon kan begrenses dersom rigide priser på alle salgskanaler ikke tiltrekker seg flere kunder (Hjelmeng, 2018). Likevel trekkes det i større grad frem at prisparitet derimot kan legge til rette for investeringer ved at de beskytter mot «free-riding». Innovasjon og investeringer er avgjørende, ikke bare for individuelle bedrifter, men også for markedet som helhet (Tirole, 1988). Sammen med varierende utfall av etterforskningssaker og uenighet om de konkurranseskadelige effektene er det også grunn til å rette fokus på nettopp dette når en skal vurdere potensielt skadelige effekter av prisparitetsklausuler. Dette har også Wang & Wright (2016) og Edelman & Wright (2015) fått med seg, hvor de i deres arbeid undersøker hva som skjer med nivå på investeringer. Denne oppgaven vil begi seg ut på lignende undersøkelser, og jeg har derfor valgt å utforme problemstillingen: *hvilke effekter har prisparitetsklausuler på investeringer i digitale plattformmarkeder?*

1.2 Begrepsavklaring

Det vil gå igjen flere begreper gjennom oppgaven, og det vil derfor være hensiktsmessig å avklare en del av disse for at oppgavens innhold skal forstås på best måte. Prisparitetsklausuler innføres i vertikale markedsstrukturer, der en *plattform* fungerer som en distribusjonskanal mellom en *leverandør* og sluttkunder. Plattformen fungerer som en mellommann og tilrettelegger for tjenestene eller varene som selges, og kan tilby ytterligere service eller

tjenester for konsumentene som gjør at de drar nytte av å kjøpe fra plattformen. Dette kan for eksempel være at plattformene i større grad har informasjon om lokale markeder (Edelman & Wright, 2015), eller at de bidrar til å redusere kjøpernes søkekostnader (Wang & Wright, 2016). I oppgaven brukes begrepene *selger* og *leverandør* om hverandre, men viser begge til den opprinnelige eieren av produktet eller tjenesten.

Lignende vertikale strukturer bygger tradisjonelt på en *grossistmodell*, hvor leverandøren selger produktet sitt til en forhandler til en engrospris, og forhandleren setter deretter en sluttpris ut til konsumentene (Johansen & Vergé, 2017). I digitale markeder tas det i større grad bruk en *agentmodell*. Her beholder leverandøren eierskapet til tjenesten eller produktet, er den som setter sluttpris, men betaler som regel en kommisjon for å distribuere gjennom en forhandler. Forskjellen mellom disse to type modeller er nettopp hvem som bestemmer sluttprisene, leverandør eller forhandler. Markedsstrukturen i denne oppgaven vil følgelig ta for seg agentmodellen, hvor det er plattformen som fungerer som en forhandler.

I oppgaven vil begrepet *showrooming* gå igjen, spesielt i forbindelse med argument *for* prisparitetsklausuler. Showrooming innebærer at potensielle kjøpere kan søke og undersøke valgmuligheter og priser gjennom plattformene, men i stedet for å fullføre transaksjonen gjennom plattform gå direkte til selger dersom denne prisen er lavere (Wang & Wright, 2020). Denne forekomsten gir opphav til et gratisspassasjerproblem.

1.3 Disposisjon

Oppgaven vil videre ta for seg en gjennomgang av eksisterende litteratur på tema i kapittel 2. Kapittel 3 vil så presentere modellen jeg tar utgangspunkt i for den formelle analysen, hvor en situasjon uten prisparitet sammenlignes med en situasjon der prisparitet er innført. Videre, i kapittel 4, utvides modellen til å inkludere muligheten til å foreta investeringen som reduserer kostnader, i første omgang kun for plattformen, deretter også for selger. Kapittel 5 tar for seg investeringer som øker etterspørselen. Diskusjon og avsluttende konklusjon kommer avslutningsvis i kapittel 6.

2 Litteratur

Det eksisterer en mengde litteratur på effektene av prisparitetsklausuler, der det i hovedsak er priseffektene som studeres. Blant disse er Boik & Corts (2016) og Johansen & Vergé (2017). Førstnevnte finner i en situasjon med to plattformer og én leverandør at prisparitetsklausuler fører til økte priser og økte plattformavgifter. Johansen & Vergé finner derimot at økte priser og kommisjonsavgifter ikke nødvendigvis er tilfellet. I sin modell med to differensierte plattformer utvider de med mulighet for direktesalg for leverandørene, og viser at dersom det er tilstrekkelig konkurranse mellom leverandørene kan prisparitetsklausuler komme samtlige aktører til gode – selgere, plattformer og konsumenter.

Investerings effekter er viet mindre oppmerksomhet. Det argumenteres for at prisparitetsklausuler stimulerer investeringer gjennom å beskytte mot såkalt «free-riding» på plattformers tjenester før så å fullføre transaksjonen direkte fra leverandør. Formelle analyser av disse konkurransefremmende effektene er det ikke så mange av. Likevel er det et lite knippe litteratur, eksempelvis Wang & Wright (2016), som i sitt arbeidsnotat undersøker effekten av prisparitetsklausuler på plattformers investeringer, samt effektene på velferd og konsumentoverskudd. De tar for seg tre former for investeringer – i søketeknologi, reklame, og investeringer knyttet til kunders fordeler ved å benytte seg av plattformens tjenester. De sammenligner monopolsituasjonen med en med konkurranse, skiller homogene og differensierte plattformer, i tillegg til at de skiller mellom vide og smale prisparitetsklausuler. Gjennomgående finner artikkelforfatterne reduserte konsumentoverskudd, og i de fleste tilfeller også redusert total velferd.

Wang og Wright (2016) finner at en monopolplattform vil unngå å investere dersom den ikke kan innføre en prisparitetsklausul. Med prisparitet vil plattformen overinvestere, noe som medfører lavere konsumentoverskudd. I en situasjon med konkurrerende homogene plattformer vil effektene av prisparitetsklausul være de samme dersom klausulene er av typen vide. Smale prisparitetsklausuler har samme effekt som ingen klausul da plattformene vil la være å investere. Kun vide vil påvirke og redusere konsumentoverskudd og samlet velferd. Dersom plattformene som konkurrerer er differensierte ser en tilsvarende effekter.

Wang & Wright (2016) finner videre at en monopolplattform vil investere i reklame/annonsering under det som er optimalt uten prisparitetsklausul, men konsumentoverskuddet vil klart reduseres under prisparitet. Effektene på samlet velferd er tvetydige, men prisparitet vil klart redusere konsumentoverskudd. Ved investering i det de kaller kundefordeler ved å benytte seg av plattformen vil plattformen investere på optimalt nivå dersom det ikke innføres eller om det kun innføres smale prisparitetsklausuler. Med vide prisparitetsklausuler vil sittende plattform overinvestere og negativt påvirke velferd og konsumentoverskudd.

Oppsummert konkluderer Wang & Wright med at det ikke vil være tilstrekkelig med investering dersom prisparitetsklausuler ikke er til stede. Årsaken til dette resultatet går igjen tilbake til showroomingargumentet (Wang & Wright, 2020). Tilsvarende resultater finner også Edelman & Wright (2015) som i sitt arbeid undersøker effektene av prisparitetsklausuler på priser, investeringer og velferd. I likhet med Wang & Wright finner de overdreven investering i kjøperfordeler ved å benytte seg av prisparitetsklausuler, samt reduserte konsumentoverskudd. Denne overinvesteringen er et resultat i tilfellet med både én og flere konkurrerende plattformer. Overinvestering av denne typen innebærer at plattformen tilbyr ekstra tjenester/fordeler til kunder utover det som er optimalt som leder til overforbruk av tjenestene.

Økte kjøperfordeler fører til økt etterspørsel og kan øke avgiften plattformen belaster selger med. Plattformen vil da investere opp til det punktet der marginal investeringskostnad tilsvarer mindre enn fordelen til kjøper. Innførte prisparitetsklausuler innebærer ikke noe redusert etterspørsel med økte priser eller avgifter forutsatt at kjøpere fremdeles er villig til å aktivt kjøpe gjennom plattformen. Plattform investerer dermed *for* mye i kjøperfordeler fordi dette innebærer at de krever en høyere avgift fra selger, som igjen setter høyere utsalgspriser, som til slutt kan gi høyere inntjening for plattformene. Selger er «likegyldig» til investeringen og de økte avgiftene da de uansett kan øke prisene til at de får uendret margin.

I en nyere artikkel av Maruyama og Zenryo (2020) undersøkes effekten av prisparitetsklausuler på plattformers insentiv til å investere i investeringer som fører til økt etterspørsel fra konsumentene. Dette undersøker de gjennom en modell med to selgere som selger differensierte

produkter gjennom to konkurrerende plattformer, hvor selger står for prissetting. Plattformene kan foreta investeringer som fører til økt etterspørsel etter godene, som i tillegg kan generere spillover-effekter, som også har en effekt på plattformkonkurrentens etterspørsel. I stedet for at plattformene setter en kommisjonsavgift deles salgsinntektene mellom selger og plattform bestemt av en eksogent gitt andel.

Effektene på investeringsnivå studeres ved å sammenligne tilfellet med og uten bransjeomfattende prisparitetsklausuler. De finner at plattformers insentiv til å investere øker *med* prisparitetsklausuler dersom konkurransen mellom plattformene er sterkere enn konkurransen mellom selgerne. Graden av spillover-effektene fra investeringene påvirker ikke dette resultatet. Investering under prisparitet har to effekter. For det første øker totaletterspørselen ved at konsumentenes betalingsvilje øker. Dette gjør at selgerne ønsker å sette høyere priser på den investerende plattformen. I fravær av prisparitetsklausuler er prisen på konkurrerende plattform ikke nødt til å øke tilsvarende, noe som gjør plattformene motvillige til å investere. En løsning på et slikt underinvesteringsproblem er derfor prisparitetsklausuler gjennom et krav om like priser på begge plattformer. Denne positive effekten av klausulene forsterkes av hardere plattformkonkurranse.

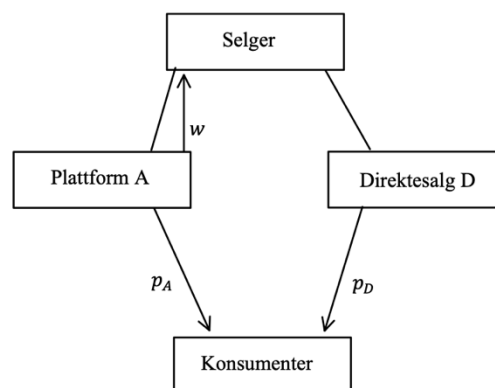
Det eksisterer også en negativ effekt på investeringsinsentiv gjennom hard konkurranse mellom oppstrøms selgere. Med innført prisparitetsklausuler blir priskonkurransen mellom dem svakere som i tur reduserer totaletterspørselen, og bidrar til *svakere* investeringsinsentiv hos plattformene. Totaleffekten avhenger derfor av graden av konkurranse både oppstrøms og mellom plattformene. Videre viser artikkelforfatterne at med økte investeringer følger også økte utsalgspriser, men på grunn av økt etterspørsel øker også konsumentoverskuddet. De gjør også utvidelser av modellen for å inkorporere mer generelle kostnads- og etterspørselsfunksjoner, samt endogen kommisjonsandel, men også her forblir resultatene uendret og robuste.

3 Modell

3.1 Modellrammeverk

Som Boik & Corts (2016) ser jeg på en vertikal struktur med én selger S som selger sitt produkt gjennom én plattform A . I tillegg vil jeg utvide modellen til at selger også kan selge gjennom egen direktesalgskanal. I tilfellet med hotellbransjen kan det eksempelvis være deres egen nettside for salg av hotellrom. Konsumentene kan derfor velge å kjøpe gjennom to ulike salgskanaler $i = A, D$, til priser p_A og p_D , som kontrolleres av leverandøren, altså bygger strukturen på en *agentmodell*.

Selger og plattform har hver sine marginale kostnader, henholdsvis c_S og c_A , som antas lineære og konstante. Selgers marginalkostnad antas å være uavhengig salgskanalen, ingen salgskanal er mer effektiv enn den andre. I tillegg er selger nødt til å betale en kommisjonsavgift w til plattformen. Avgiften er som i Boik & Corts en fast sats per enhet solgt gjennom plattformen, og opptrer derfor også som en marginalkostnad for selgeren. Denne antas også å være lineær, som er en rimelig antakelse i forbindelse med hotellindustrien der bookingnettsider gjerne mottar en fast kompensasjon for hvert hotellrom booket gjennom plattformen. Markedsstrukturen er illustrert i figur 1.



Figur 1: Markedsstruktur

Konsumentene oppfatter de to ulike salgskanalene som differensierte; plattformene kan tiltrekke konsumenter ved å tilby en ytterligere form for service gjennom for eksempel reduserte søkekostnader, ytterligere tjenester osv.

Med utgangspunkt i dette rammeverket skal jeg i første omgang undersøke hvordan prisparitetsklausuler påvirker sluttprisen som settes av leverandøren, på tilsvarende måte som Boik & Corts (2016). Spillet går som følger:

1. Plattform A bestemmer simultant nivå på avgiften w og om en prisparitetsklausul skal innføres.
2. Selger S setter sluttprisene p_A og p_D , og tar beslutningene på steg 1 som gitt.
3. Konsumentene bestemmer seg for om de skal kjøpe gjennom A eller D .

Vi tar for oss en lineær etterspørselsfunksjon avledet av følgende kvasilineære nyttefunksjon til en representativ konsument⁴:

$$V(y, q_A, q_D) = y + U(q_A, q_D)$$

der nyttefunksjonen tar formen:

$$U(q_A, q_D) = q_A + q_D - \frac{1}{2}q_A^2 - \frac{1}{2}q_D^2 - \beta q_A q_D$$

q_A og q_D er kvantum konsumert fra henholdsvis plattform og direktesalg. Parameteren β sier noe om substitusjonsforholdet mellom de to produktene, her substituerbarheten mellom direktesalg og plattformsalg. $\beta = 1$ tilsier perfekte substitutt; jo nærmere null β er, desto mer differensierte oppfattes de to ulike tjenestene å være. Salgskanalene er symmetrisk differensierte.

Den representative konsumenten står overfor budsjettrestriksjonen $I = y + p_A q_A + p_D q_D$, der prisen på det sammensatte godet er normalisert til 1. Indirekte etterspørselsfunksjon utledes fra førsteordensbetingelsen for nyttemaksimering, $\frac{dU}{dq_A} = p_A$ og $\frac{dU}{dq_D} = p_D$, som løses for kvantum og gir:

$$p_A(q_A, q_D) = 1 - q_A - \beta q_D$$

$$p_D(q_D, q_A) = 1 - q_D - \beta q_A$$

⁴ Nyttefunksjonen er lik som i Singh og Vives (1984). En kvasilineær nyttefunksjon er benyttet for å unngå inntektseffekter, hvor y her representerer et såkalt sammensatt gode med normalisert pris lik 1.

De inverterte av disse gir direkte etterspørsel:

$$q_A(p_A, p_D) = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_A + \beta p_D)$$

$$q_D(p_D, p_A) = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_D + \beta p_A)$$

Etterspørselen er fallende i egen pris og substitusjonsgraden, β . I tillegg vil det være en krysspriseffekt som vil øke med β . Dette kommer av at konkurransen på pris er sterkere med større grad av substituerbarhet. Ved fullstendig differensiering vil etterspørselen ikke avhenge av prisen satt på den andre salgskanalen. Salgskanalerne er symmetrisk differensierte, og etterspørselen antas å være ikke-negativ.

Selgers profittfunksjon er gitt ved $\pi_S = [p_A - w - c_S]q_A + [p_D - c_S]q_D$. Ved direktesalg unngår plattformen kommisjonsavgiften, og er derfor selger differensierer prisene på tvers av salgskanalerne. Profitten til plattformen er $\pi_A = [w - c_A]q_A$. Både selger og plattform ønsker å maksimere sin profitt gitt den andres strategier, og prissetting og kommisjonsnivå finnes ved hjelp av baklengs induksjon. Likevektsutfallene avhenger av om plattformen innfører prisparitetsklausuler eller ikke på steg 1. Begge situasjoner analyseres i det følgende.

3.2 Steg 2: prissetting

På steg 2 i spillet maksimerer selger sin profitt for å finne optimal prissetting. I fravær av prisparitet står selger fritt til å sette priser på hver av salgskanalerne og står derfor over følgende maksimeringsproblem:

$$\max_{p_A, p_D} [p_A - w - c_S]q_A(p_A, p_D) + [p_D - c_S]q_D(p_D, p_A)$$

Dette gir følgende førsteordensvilkår:

$$\frac{d\pi_S}{dp_A} = \frac{1 - 2p_A - \beta + 2\beta p_D + (1 - \beta)c_S + w}{1 - \beta^2} = 0$$

$$\frac{d\pi_S}{dp_D} = \frac{1 - 2p_D - \beta + 2\beta p_A + (1 - \beta)c_S - \beta w}{1 - \beta^2} = 0$$

Løsningen av ligningssettet gir følgende optimale priser selger vil sette i en situasjon *uten* prisparitet (merket p_i^U):

$$p_A^U(w) = \frac{1 + c_S + w}{2}$$

$$p_D^U = \frac{1 + c_S}{2}$$

Optimalt setter leverandøren en pris på plattformen høyere enn direktesalgprisen. Dette kommer av avgiften w som plattformen belaster selger, og direktesalgprisen avhenger ikke av denne. Så lenge kommisjonen er positiv vil $p_A^U > p_D^U$, og deler av avgiften vil dermed overføres til konsumentene.

En situasjon *med* prisparitet (merket med toppskrift P) krever at prisen selger setter er den samme på begge salgskanaler, $p_A = p_D = p$. Førsteordensvilkår og løsningen av denne vil da være:

$$\frac{d\pi_A}{dp} = \frac{2 - 4p + 2c_S + w}{1 + \beta} = 0$$

$$p^P(w) = \frac{2 + 2c_S + w}{4}$$

Det er tydelig at dersom plattform ikke betaler noen avgift ($w = 0$), vil prisene være like. For enhver positiv avgift vil vi ha $p_D^U < p_A^U$ og $p_D^U < p^P$, men om prisen under prisparitet i tillegg er høyere enn plattformprisen uten prisparitet, p_A^U , avhenger av nivået på avgiften. Så lenge avgiften under prisparitet ikke er større enn det dobbelte av den under fri prising ($w^P < 2w^U$), så vil pris under prisparitet lande et sted mellom de prisene uten prisparitet.

Ved å sette inn for selgers optimale prissetting finner vi følgende likevektskvantum med og uten prisparitet:

$$q_A^U(w) = \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S - w}{2(1 - \beta^2)}$$

$$q_D^U(w) = \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S + \beta w}{2(1 - \beta^2)}$$

$$q_A^P = q_D^P = q^P(w) = \frac{2 - 2c_S - w}{4(1 + \beta)}$$

Uten prisparitet vil en økning i avgiften føre til at deler av salget overføres fra plattform til direktesalg. En avgiftsøkning *med* prisparitet vil redusere salget på begge kanaler, men salgsreduksjon for plattformen er da mindre enn hva den ville vært om det ikke hadde vært prisparitet ($\frac{1}{4(1+\beta)} < \frac{1}{2(1-\beta^2)}$). Dette kommer av at prisen er den samme, og effekten av en avgiftsendring på denne prisen er mindre enn den for plattformprisen.

3.3 Steg 1: kommisjon

Plattformen ønsker å sette den kommisjonen som maksimerer profitten $\max_w [w - c_A]q_A(w)$ på steg 1. Den forutser selgers prissetting og setter kommisjonen deretter. Dette fører til en dobbel marginaliseringseffekt, hvor også plattformen oppnår margin på sine salg. Kommisjonen plattformen vil ønske å sette er de som løser følgende førsteordensvilkår i tilfellet med og uten prisparitet:

$$\begin{aligned}\frac{d\pi_A^U}{dw} &= \frac{1 - \beta + c_A - (1 - \beta)c_S - 2w}{2(1 - \beta^2)} = 0 \\ \frac{d\pi_A^P}{dw} &= \frac{2 + c_A - 2c_S - 2w}{4(1 + \beta)} = 0\end{aligned}$$

Ved å løse for kommisjonen w hver for seg får vi følgende kommisjonssetting:

$$\begin{aligned}w^U &= \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S + c_A}{2} \\ w^P &= \frac{2 - 2c_S + c_A}{2}\end{aligned}$$

Merk her at selgers deltakelse på plattformen tas for gitt under prisparitet, og en w^P i likevekt impliserer at selger ikke kan bryte ut av avtalen med plattformen. I en situasjon der selger derimot har anledning til å takke nei til et kontraktstilbud, vil en kommisjon lik w^P være en det vil lønne seg for selger å avslå, noe jeg vil vise til senere. I fravær av prisparitet vil det derimot alltid være slik at selger er lønt med å delta på plattformen da den setter priser fritt.

Forutsatt selgers deltakelse vil innføring av prisparitet føre til en høyere kommisjon, $w^U < w^P$. Uten prisparitet vil kommisjonen falle med større grad av substituerbarhet. Når produktene i mindre grad er differensierte vil det føre til en sterkere konkurranse på pris, som videre vil gi en lavere kommisjon fordi det da blir relativt mer attraktivt for selger å selge direkte. I større grad differensierte produkter vil tillate plattformen å sette en høyere kommisjon til selger. Kommisjonen under prisparitet vil ikke avhenge av β fordi det ikke lenger er noen konkurranse på pris mellom de ulike salgskanalen, som følge av prisparitetsklausulen. Derfor vil heller ikke prisen avhenge av differensieringsgraden. I en situasjon under prisparitet vil graden av differensiering heller påvirke hvordan etterspørselen fordeles.

Under prisparitet gir kommisjonsavgiften en likevektspris lik $p^{P*} = \frac{6+2c_S+c_A}{8}$. Pris og kommisjon sammenlignet viser at kommisjonen vil være høyere, så lenge $10c_S - 3c_A < 2$. Tilstrekkelig lave marginalkostnader vil derfor bety at selger mottar en negativ margin ved å selge gjennom plattformen. I tillegg mister selger deler av salget til plattformen, og det kan derfor tenkes at det er mer lønnsomt for selger å kun selge direkte.

I flere tilfeller kan det være slik at leverandøren har mulighet til å bryte ut av avtalen med plattformen og kun selge gjennom egen direktesalgskanal, for eksempel egen nettside. Det vil være tilfellet dersom plattformen tilbyr en w i en kontrakt selger ikke ønsker å godta. Johansen & Vergé (2017) viser at endogen deltakelse på plattform kan bidra til å legge et press på at kommisjonsavgiften ikke settes for høyt. Selgers deltakerbetingelse krever at den profitten den får ved å være aktiv på plattformen er større eller lik profitten den ville fått ved å kun selge direkte, $\pi_S^P(w) > \pi_S^D$. Dersom selger er tjent med å kun være aktiv gjennom egen salgskanal vil det legge et press på plattform til å ikke sette kommisjonsavgiften høyere enn den som gjør at selgers deltakerbetingelse binder. At deltakerbetingelsen binder innebærer at selger er indifferent mellom å kun selge gjennom eget direktesalg og å selge gjennom begge salgskanaler. Selger vil alltid være tjent med å også være aktiv på plattform i fravær av prisparitetsklausuler fordi den da fritt kan sette priser på begge kanaler.

Trekker selger sin deltakelse fra plattform, vil den også miste en del av etterspørselen. Går vi tilbake til nyttefunksjonen i utgangspunktet og setter inn for $q_A = 0$ får vi følgende:

$$U(0, q_D) = q_D - \frac{1}{2} q_D^2$$

På samme måte som før gir førsteordensbetingelsen for nyttemaksimum nå den direkte etterspørselen: $q_D(p_D) = 1 - p_D$. Selgers profitt vil være $\pi_S = (p_D - c_S)q_D$. Profittmaksimering gir pris $p_D^* = \frac{1+c_S}{2}$ og profitt $\pi_S^D = \frac{(1-c_S)^2}{4}$.

Når selger kun er aktiv på eget direktesalg vil profitten π_S^D ikke avhenge av annet enn nivået på egen marginalkostnad, og selger står her fritt til å sette pris. Gitt at kommisjonsavgiften er lik $w^P = \frac{2-2c_S+c_A}{2}$ når selger er aktiv på begge kanaler under prisparitet, er profitten fra å avvike fra avtalen større enn den selger får når den også er aktiv på plattformen, men bundet av prisparitet. Altså er selger tjent med på å gå ut av avtalen og kun selge direkte, og vil dermed ikke godta den w plattform tilbyr i kontrakten. Dette ser vi av:

$$\pi_S^D > \pi_S^P \left(\frac{2 - 2c_S + c_A}{2} \right) \Leftrightarrow \frac{(1 - c_S)^2}{4} > \frac{(1 + \beta)(2 - 2c_S - c_A)^2}{32}$$

Friheten til å sette egen pris veier opp for den tapte etterspørselen som følge av å ikke lenger være synlig på plattformen. Det kan imidlertid argumenteres for at etterspørselen blir påvirket i større grad enn det nyttefunksjonen jeg har tatt utgangspunkt i reflekterer. Det kan for eksempel komme av at plattformen er et viktig virkemiddel i å synliggjøre også direktesalgskanalen og de tjenestene/produktene selger leverer. Dersom etterspørselsreduksjonen er tilstrekkelig stor vil det derfor være en mulighet for at profitten selger mottar ved bare å være aktiv på egen salgskanal er mindre enn profitt *med* prisparitet på plattform. Dette kan av den grunn være et argument for at selger forblir aktiv på plattform selv når den er underlagt prisparitet.

Forutsatt at selger *ikke* mister ytterligere etterspørsel enn det som er modellert gjennom den opprinnelige nyttefunksjonen vil den eneste likevekten der selger er aktiv på begge kanaler være

den der deltakerbetingelsen binder. Den maksimale kommisjonsavgiften plattformen kan sette for at selger skal ønske å forbli på plattformen er den som løser for deltakerbetingelsen. Denne er gitt ved:

$$\pi_S^P(w) = \pi_S^D \Leftrightarrow \frac{(2 - 2c_S - w)^2}{8(1 + \beta)} = \frac{(1 - c_S)^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2 - 2c_S - w}{1 - c_S} = \sqrt{2(1 + \beta)}$$

Avgiften som løser denne, er

$$w^{P*} = 2 - 2c_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S)$$

Når deltakerbetingelsen binder vil dette være den maksimale avgiften plattformen kan sette for å unngå at selger avslår kontrakten til fordel for å kun selge gjennom egen direktesalgskanal. Denne vil derfor bestemme likevektsavgiften, som da vil være lavere enn avgiften dersom selgers deltakelse tas for gitt, $w^P > w^{P*}$. Gitt at selger godtar denne nye avgiften og selger gjennom begge salgskanaler vil dette ha videre følger for både pris og etterspørsel. I tabell 1 er alle likevektsuttrykk presentert.

Tabell 1: Likevektsutfall med og uten prisparitet når deltakerbetingelsen binder

Uten prisparitet	Med prisparitet
$w^{U*} = \frac{1 + \beta(c_S - 1) - c_S + c_A}{2}$	$w^{P*} = 2 - 2c_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S)$
$p_A^{U*} = \frac{3 + \beta(c_S - 1) + c_S + c_A}{4}$	$p^{P*} = \frac{4 - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S)}{4}$
$p_D^{U*} = \frac{1 + c_S}{2}$	
$q_A^{U*} = \frac{1 + \beta(c_S - 1) - c_S - c_A}{4(1 - \beta^2)}$	$q^{P*} = \frac{(1 - c_S)}{2\sqrt{2(1 + \beta)}}$
$q_D^{U*} = \frac{(2 - \beta^2)(1 - c_S) + \beta(c_S + c_A - 1)}{4(1 - \beta^2)}$	
$\pi_A^{U*} = \frac{(1 + \beta(c_S - 1) - c_S - c_A)^2}{8(1 - \beta^2)}$	$\pi_A^{P*} = \frac{(1 - c_S)(2 - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S) - 2c_S - c_A)}{2\sqrt{2(1 + \beta)}}$
$\pi_S^{U*} = \frac{c_A^2 - 2(1 - \beta)(1 - c_S)c_A + (1 - \beta)(5 + 3\beta)(1 - c_S)^2}{16(1 - \beta^2)}$	$\pi_S^{P*} = \frac{(1 - c_S)^2}{4}$
$KO^{U*} = \frac{(1 - \beta)(5 + 3\beta)(1 - c_S)^2 + c_A^2 - 2(1 - \beta)(1 - c_S)c_A}{32(1 - \beta^2)}$	$KO^{P*} = \frac{(1 - c_S)^2}{8}$

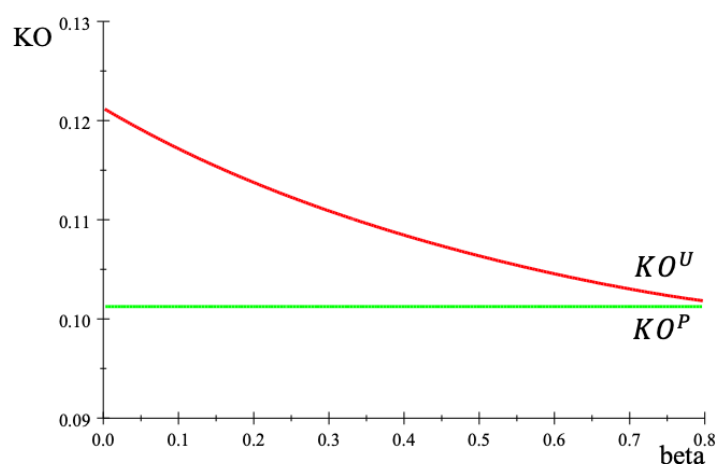
3.4 Likevektsanalyse og oppsummering

Med utgangspunkt i Boik og Corts (2016) modellrammeverk gir en del av disse resultatene støtte til konkurransemyndigheters generelle oppfatning av de konkurranseskadelige effektene av prisparitetsklausuler, men med noen forbehold. Dersom det uten videre tas for gitt at selger er aktiv på plattformen vil det tillate plattformen å sette en høyere kommisjonsavgift når de også på steg 1 innfører en prisparitetsklausul. Videre vil dette også føre til en likevektspris som er høyere enn prisene uten et slikt prisregime. Dette er i tråd med den generelle oppfatning til konkurransemyndigheter om de konkurranseskadelige effektene av slike prisavtaler, og samsvarer også med Boik og Corts egne resultater.

Dersom en derimot åpner opp for selgers mulighet til å trekke seg ut av avtalen med plattformen vil det legge en begrensning på nivået på avgiften plattform setter på steg 1. Den avgiften plattformen i utgangspunktet vil ønske å sette som maksimerer profitten vil være en selger ikke ønsker å godta, da selgers utsidealternativ vil trumfe den alternative situasjonen. I likevekt vil derfor alltid selgers deltakerbetingelse binde, og plattformen vil dermed sette w^{P*} . Denne begrensningen gjør at avgiften i mindre grad øker som følge av prisparitet sammenlignet med tidligere skadehypoteser. Under gitte forutsetninger kan det til og med være slik at avgiften reduseres. Ettersom w^{P*} ikke avhenger av plattformens marginalkostnad, vil nivået på denne kostnaden avgjøre hvor kommisjonen lander sammenlignet med under en situasjon uten prisparitet. Eksempelvis vil platfforms økte marginalkostnader øke sannsynligheten for at kommisjonen reduseres med prisparitet. For positiv marginalkostnad vil det eksistere en terskelverdi for β som gjør at kommisjonen reduseres⁵, $\beta > 0.17$. Terskelverdien faller med kostnadene, slik at det for høyere grad av substitusjon mellom produktene vil være større sannsynlighet for redusert kommisjon. Intuitivt innebærer dette for det første at en høyere β tilsier sterkere konkurranse, som legger mer press på hvilket kommisjonsnivå plattformen kan sette i likevekt. I tillegg har plattformens marginalkostnad kritisk betydning fordi den er med på å bestemme kommisjonen *uten* prisparitet.

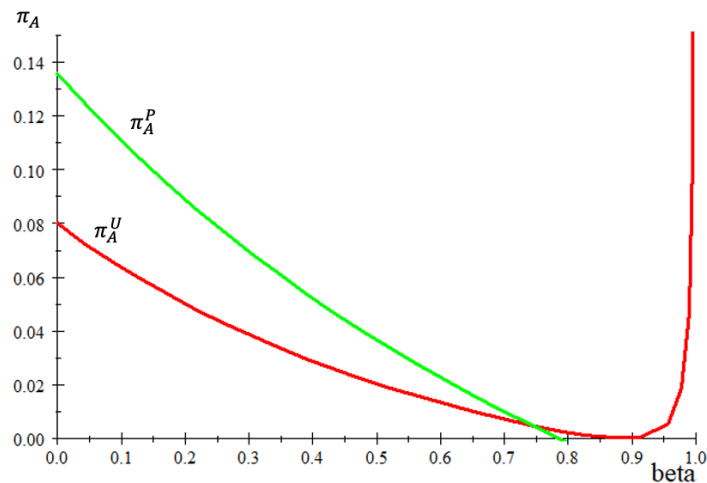
⁵ Denne terskelverdien bygger på marginalkostnader satt til verdiene $c_S = \frac{1}{10}$, $c_A = \frac{1}{10}$. Terskelverdien faller i begge marginalkostnader.

Følgelig vil dette også ha direkte konsekvenser for prissettingen i likevekt ettersom de avhenger direkte av nivået på kommisjonen. En lavere kommisjon betyr en lavere pris da selger ikke lenger trenger å dekke en like høy kostnad. Under prisparitet vil prisen som, grunnet klausulen, settes lik på begge salgskanaler, havne et sted mellom de to prisene i en likevektssituasjon *uten* prisparitet. Dette er et naturlig resultat ettersom kommisjonsavgiften, som i utgangspunktet kun er en kostnad knyttet til plattformsalget, nå er nødt til å bakes inn i en felles pris. Etter innført prisparitet vil altså plattformen selge til en lavere pris enn tidligere, mens det vil være motsatt for selgers direktesalg. Konsumentene vil likevel ta skade av prisparitetsklausulen gjennom et redusert konsumentoverskudd, illustrert i figur 2. Differansen mellom konsumentoverskudd med og uten prisparitet faller med høyere grad av substitusjon.



Figur 2: Konsumentoverskudd

En lavere kommisjon, til rett verdi av β , vil gi plattformen en lavere margin på salg, som alt annet lik virker ugunstig for plattformen. Prisparitet har likevel en vesentlig effekt på hvordan etterspørselen fordeles mellom den og selger. En prisparitetsklausul innføres av plattform for å sikre at etterspørselen ikke går tapt til fordel for salg på en direktesalgskanal til en lavere utsalgspris. Det er derfor også verdt å diskutere selgers insentiv til å innføre denne klausulen, også når selgers deltakerbetingelse binder, og plattform dermed ikke tillates å sette en like høy kommisjonsavgift som den ville maksimert profitten. Plattformens profitt med og uten prisparitet er sammenlignet og illustrert i figur 3.



Figur 3: Plattformens profitt⁶

De fallende kurvene for selgers profitt viser først og fremst at profitten vil falle med β , og differansen i profitt under de to prisregimene sammenlignet vil forvitte med større grad av substituerbarhet. Forutsatt at β tar en tilstrekkelig lav verdi slik at begge salgskanalene har positiv etterspørsel og begge er levedyktige i likevekt⁷, vil plattformen ha insentiv til å innføre prisparitet så lenge β ikke er for stor (ca. $\beta < 0.75$). Dette kommer av at prisen er den samme på begge salgskanaler, og etterspørselen vil da i større grad fordeles jevnere mellom dem. Plattform vil dermed oppleve en mindre tapt etterspørsel som følge av at prisen hos konkurrenten ikke lenger er betydelig lavere.

Med rammeverket jeg har tatt utgangspunkt i her finner jeg at selgers profitt, samt konsumentoverskuddet reduseres med prisparitet, noe som er i tråd med konkurransemyndigheters generelle skadehypotese. Selger mottar profitt lik den han ville mottatt dersom han ville avviket fra hele samarbeidet med plattformen, og er derfor mer tjent med å rette virksomheten sin til kun egen salgskanal. Det er kun plattformen som tjener på prisparitet i dette tilfellet, og det samfunnsøkonomiske overskuddet reduseres. Det skal likevel sies at dette modellrammet bygger på en struktur uten noen ytterligere konkurranse oppstrøms

⁶ For illustrasjon er marginalkostnaden til plattform satt til 1/10 hver. Høyere kostnader enn dette endrer ikke resultatene, men for normaliserte vil resultatene bli upresise. For senere illustrasjon vil jeg også ta i bruk denne verdien.

⁷ Hvilken verdi dette er for β avhenger av nivået på marginalkostnadene.

(mellom selgere) eller nedstrøms (flere plattformer), annet enn den konkurransen direktesalget bidrar til. Johansen og Vergé (2017) finner i sin artikkel at samtlige parter potensielt kan dra nytte av en prisparitetsklausul, hvor modellen inkluderer flere aktører oppstrøms og nedstrøms som dermed kan være av betydning for resultatene.

4 Investering i kostnadsreduksjon

Forrige kapittel satte lys på forhold under prisparitet som kan virke konkurransebegrensende i digitale plattformmarkeder. I litteraturen argumenteres det videre *for* prisparitetsklausuler med bakgrunn i å sikre og tilrettelegge for innovasjon og investeringer⁸, ved å beskytte mot «showrooming» (Wang & Wright, 2020). Dette kapittelet vil derfor rette fokus mot investeringer. Nærmere bestemt vil jeg her undersøke hvordan investeringer i kostnadsreduksjon påvirkes av innføring av en prisparitetsklausul. Ved å sammenligne investeringsnivå i en situasjon der priser settes fritt med investeringsnivå under prisparitet vil jeg nærmere undersøke disse argumentenes holdbarhet.

4.1 Plattforminvestering

Ved å bygge videre på samme modellrammeverk som i utgangspunktet vil spillet nå utvides med enda et steg hvor plattformen har mulighet til å foreta investeringer som reduserer egen marginalkostnad. Plattformens beslutning om å investere eller ikke, samt hvor mye, foregår nå på steg 1. Resten av spillet er det samme som før:

1. Plattform A bestemmer investeringsnivå x_A .
2. Plattformen bestemmer simultant nivå på avgiften w og om en prisparitetsklausul skal innføres.
3. Selger S setter sluttprisene p_A og p_D , og tar beslutningene på steg 1 og 2 som gitt.
4. Konsumentene bestemmer seg for om de skal kjøpe gjennom A eller D .

Vi antar at investeringen skjer med en kostnad⁹ $I(x_A) = \frac{k}{2}x_A^2$ som reduserer deres marginalkostnad til $(c_A - x_A)$. Antar $I'(x_A) > 0$, $I''(x_A) > 0$. k antas å ta en tilstrekkelig høy verdi slik at alle likevektsutfall tar positive verdier og andreordensvilkår tilfredsstilles i likevekt.

⁸ Se eksempelvis Johnson (2017), Ezrachi (2015), Wang og Wright (2016).

⁹ En enkel kostnadsfunksjon, lik som den i Maruyama & Zennyo (2020).

En eventuell kostnadsreduksjon for plattformen påvirker ikke direkte annet enn hvilken kommisjonsavgift plattform setter. Derfor vil selgers prissettingsregel ta samme form som tidligere med utgangspunkt i samme opprinnelige etterspørsel, hvor de kun tar hensyn til egne marginalkostnader, både i tilfellet med og uten innføring av prisparitetsklausul. På steg 2 kan nå plattformens maksimeringsproblem uttrykkes som $\max_w \pi_A = [w - (c_A - x_A)]q_A(w) - I(x_A)$, og gir følgende førsteordensvilkår med og uten prisparitet:

$$\frac{d\pi_A^U}{dw} = \frac{1 - \beta - 2w - (1 - \beta)c_S + c_A - x_A}{2(1 - \beta^2)} = 0$$

$$\frac{d\pi_A^P}{dw} = \frac{2 - 2w - 2c_S + c_A - x_A}{4(1 + \beta)} = 0$$

Ved å løse førsteordensbetingelsene finner vi følgende avgifter som plattform vil sette i likevekt, i tilfellet med og uten prisparitetsklausul, henholdsvis w^U og w^P :

$$w^U(x_A) = \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S + c_A - x_A}{2}$$

$$w^P(x_A) = \frac{2 - 2c_S + c_A - x_A}{2}$$

Dette impliserer her også at selgers deltakelse tas for gitt. Avgiftssatsene er identiske med de fra tidligere av bortsett fra at en marginal investering nå vil redusere avgiften med 1/2, både med og uten prisparitet, $\frac{dw}{dx_A} < 0$. Utover dette avhenger kommisjonen av det samme som tidligere; den stiger i plattformens egen kostnad, men faller i selgers.

Tas selgers deltakelse på plattformen for gitt vil $w^P(x_A)$ være den avgiften plattform tilbyr selger på steg 2. Selger aksepterer eller avslår tilbudet avhengig av hva han er tjent med. Dersom det å bare selge direkte gir selger en høyere profitt enn den han mottar under prisparitet vil han avslå kontrakten som tilbys. Dette er samme resonnement som tidligere. Nå som plattformens investeringsnivå er med på å avgjøre nivået på avgiften vil dette potensielt kunne endre betingelsen om at deltakerbetingelsen vil binde eller ikke. Kravet for at selger skal takke nei er nå følgende:

$$\pi_S^D > \pi_S^P \left(\frac{2 - 2c_S + c_A + x_A}{2} \right) \Leftrightarrow \frac{(1 - c_S)^2}{4} > \frac{(2 - 2c_S - c_A + x_A)^2}{32(1 + \beta)}$$

En enkel måte å sjekke denne betingelsen på er å undersøke om det i det hele tatt eksisterer en verdi for x_A som gjør at selger vil være tjent med å godta den opprinnelige avgiften. Dette innebærer at $w^P(x_A) < w^{P*}$, hvor w^{P*} er avgiften som vil settes dersom deltakerbetingelsen binder og er lik den fra tidligere, $w^{P*} = 2 - 2c_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S)$. Den maksimale verdien x_A kan ta er c_A , fordi plattformen ikke kan investere opp til en negativ marginalkostnad. Den lavest mulige avgiften som settes under prisparitet sammenlignet med den under en bindende deltakerbetingelse vil dermed være:

$$\begin{aligned} w(x_A) < w^{P*} &\Leftrightarrow \frac{2 - 2c_S + c_A - c_A}{2} > 2 - 2c_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S) \\ &\Leftrightarrow \beta > -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Selv for den maksimale mulige verdien av x_A vil alltid avgiften som settes uten begrensninger under prisparitet være høyere enn den maksimale selger vil godta på steg 2. Derfor vil deltakerbetingelsen binde slik at likevektskommisjonen vil være den samme som tidligere, nå uavhengig plattformens investeringsnivå. Det er dermed denne kommisjonen som settes i likevekt, og er den jeg videre tar hensyn til:

$$w^{P*} = 2 - 2c_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S)$$

På steg 1 bestemmer plattformen det investeringsnivået som maksimerer profitten. Selgers prissetting og likevektskommisjonen tas høyde for, og følgelig vil førsteordensbetingelsen se slik ut med og uten prisparitet:

$$\frac{d\pi_A^U}{dx_A} = \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S - c_A + x_A}{4(1 - \beta^2)} - I'(x_A) = 0$$

$$\frac{d\pi_A^P}{dx_A} = \frac{\sqrt{2(1+\beta)}(1-c_S)}{4(1+\beta)} - I'(x_A) = 0$$

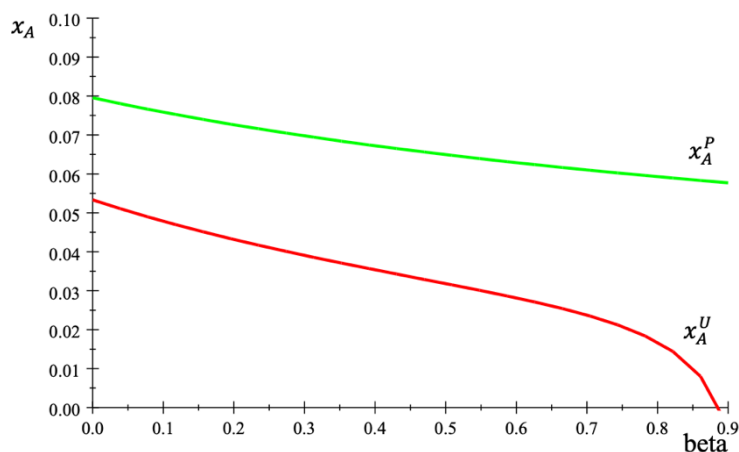
Den derivate av plattformens profittfunksjon med hensyn på investering x_A viser den marginale gevinsten av ytterligere investering. Gevinsten tilsvarer etterspørselen, og en marginal økning i investering vil dermed føre til en økning i profitt lik etterspørselen, sett bort i fra kostnaden av å investere. Dette er den direkte effekten av investeringen. Differansen i lønnsomheten av å investere avhenger derfor av forskjellen i etterspørsel med og uten prisparitet, og basert på dette kan vi dermed få et bilde på hvordan prisparitetsklausuler påvirker investeringsnivå hos plattformen. Sammenlignet vil den marginale gevinsten være større *med* prisparitet sammenlignet med tilfellet uten. Altså er $\frac{d\pi_A^U}{dx_A} < \frac{d\pi_A^P}{dx_A}$ så lenge $x_A < c_A$, noe som alltid vil være tilfellet da plattform ikke kan investere over marginalkostnaden.

Løsningen av førsteordensbetingelsen gir optimal investering der marginal gevinst er lik den marginale kostnaden ($I'(x_A)$) av å investere. Investeringsnivåene som settes i likevekt, gitt investeringskostnaden, $I(x_A) = \frac{k}{2}x_A^2$, er derfor:

$$x_A^{U*} = \frac{1 - \beta - (1 - \beta)c_S - c_A}{4(1 - \beta^2)k - 1}$$

$$x_A^{P*} = \frac{\sqrt{(1 + \beta)}(1 - c_S)}{2\sqrt{2}(1 + \beta)k}$$

Med prisparitet vil alltid plattformen investere mer sammenlignet med en situasjon med fri prissetting. Dette følger av at den marginale gevinsten er høyere under en situasjon med prisparitet. Figur 4 illustrerer disse resultatene, samt hvordan de avhenger av β .



Figur 4: Plattforminvestering i kostnadsreduksjon¹⁰

Den grønne kurven viser plattformens investeringsnivå med prisparitet, høyere enn den røde uten prisparitet. Investering faller med substitusjonsgraden, både med og uten prisparitet, $\frac{dx_A}{d\beta} < 0$. Dette kommer av at etterspørsel faller med β fordi det tilsier at produktene i større grad er nære substitutter og det vil heller være prisene som bestemmer hvor konsumentene velger å kjøpe fra. Dette vil gi et lavere investeringsnivå i likevekt. Det kan i tillegg vises at investeringsnivået under prisparitet når deltakerbetingelsen binder, er høyere enn det når plattformen setter kommisjonen fritt. Altså vil en bindende deltakerbetingelse være gunstig her også av investeringshensyn.

4.1.1 Likevektsanalyse

Resultatene over viser at prisparitet sikrer et høyere investeringsnivå når det kun er plattform som investerer i å redusere egne marginalkostnader. Effektene av investering er ulike under de to ulike prisregimene; de avhenger av ulike forhold og skifter tilpasningen på ulike måter. Først og fremst vil ikke investeringen ha noen direkte innvirkning på selgers prisstrategi på tredje steg da etterspørselen heller ikke direkte påvirkes. Investeringen vil heller direkte tillate plattformen å sette en lavere kommisjon, fordi den nå har lavere marginalkostnader, og det vil nå være en lavere kommisjon som maksimerer profitten. Dette kommer av at plattformens

¹⁰ En $k=4$ sikrer også her stabilitet for alle likevektsuttrykk i hele kapittelet, og er derfor den jeg tar i bruk av hensyn til sammenligning og illustrasjon.

etterspørsel vil øke med en lavere kommisjon, og plattformens optimale tilpasning vil da være der salget er høyere, men til en lavere inntjening (kommisjonen).

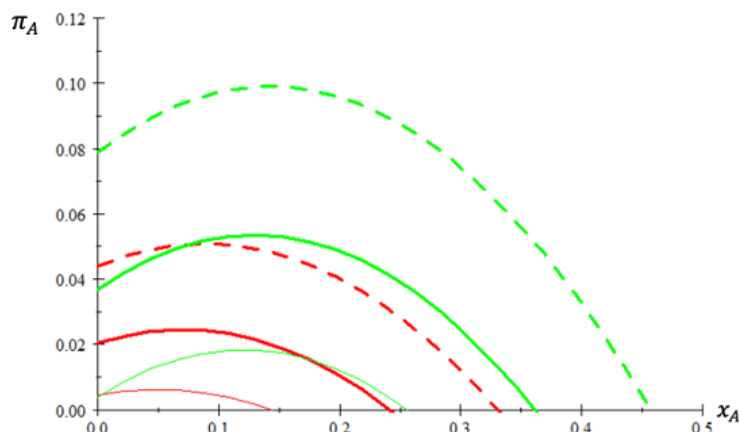
Priseffektene av investering vil heller virke indirekte gjennom den lavere kommisjonen ettersom prisene avhenger av nivået på kommisjonen. Direktesalgsprisen uten prisparitet påvirkes ikke da denne ikke tar høyde for en avgift som kun er tilknyttet plattformsalget. Pris på plattform og pris under prisparitet justeres i takt med nivået på avgiften selger selv betaler til plattformen. Derfor vil investeringen resultere i lavere pris på plattformsalg uten prisparitet. I utgangspunktet gjelder dette også for tilfellet *med* prisparitet. Kommisjonen som settes under prisparitet vil imidlertid forbli uendret sammenlignet med tidligere, selv med plattformens investering. Kommisjonen vil være begrenset til den maksimale selger vil godta, bundet av selgers deltakerbetingelse. Da investeringen ikke har noen innvirkning på avgiften, vil den følgelig heller ikke ha noen effekt på prisen. Derfor vil investeringen kun ha en effekt på plattformens margin i en situasjon med prisparitet, mens det for selger ikke vil ha noen effekt.

Situasjonen vil være en annen uten prisparitet. Da vil effekten av en investering i større grad ha en effekt på markedslukevekten og tilpasning. Ettersom prisen på plattform faller og i større grad nærmer seg direktesalgsprisen, vil dette ha betydning for hvordan etterspørselen fordeles mellom de to konkurrentene. En del av etterspørselen vil overføres fra selger til plattform, og vi observerer derfor også et skift i hvordan konsumentene tilpasser seg i forbindelse med sitt konsum av produktet. Alt dette skjer gjennom den endrede kommisjonen.

Den eneste effekten av investeringen under prisparitet er en større margin for plattformen. I første omgang vil plattformens profitt øke som følge av en høyere etterspørsel, grunnet prisparitetsklausulen. I tillegg vil investeringen føre til en økt margin, slik at profitt øker ytterligere. Ettersom selgers tilpasning ikke påvirkes av investeringen, vil hans profitten også falle under prisparitet, i likhet med tidligere. Effekten av investering under prisparitet er kun en høyere margin for plattform, og dermed vil han oppleve en økning i profitt. Prisparitet vil, som vi har etablert, gi en høyere profitt til plattform fordi prisen er den samme på salgskanalene slik at han opplever økt etterspørsel. I tillegg vil investeringen gi en høyere margin på plattformens

eget salg, og profitten vil derfor øke ytterligere. Figur 5 viser plattformens profitt for ulike verdier av β , som funksjon av investeringsnivået.

	$\beta = 1/4$	$\beta = 1/2$	$\beta = 3/4$
$\pi_A^U(x_A)$	---	—	—
$\pi_A^P(x_A)$	---	—	—



Figur 5: Plattformprofitt som funksjon av investeringsnivå

Ettersom det kun er plattformens situasjon som påvirkes av investeringen vil en følgelig observere et redusert konsumentoverskudd også her, slik som i tilfellet uten investering. Til tross for at prisparitet stimulerer til et høyere investeringsnivå hos selger vil det ikke være til nytte for andre aktører, i tråd med de angivelige konkurranseskadelige effektene av prisparitet. Effekten av investeringen på kommisjon og priser ville naturligvis vært en annen dersom plattformen fritt kunne sette den kommisjonen som maksimerer sin profitt. Effekten hadde likevel ikke vært tilstrekkelig til at det vil resultere i nivåer lavere enn de vi observerer i likevekten, slik at konsumentenes overskudd hadde tatt mer skade enn under en bindende deltakerbetingelse.

4.2 Utvidelse: selger kan også investere

Vi utvider modellen nå til å i tillegg gi leverandøren mulighet til å foreta samme type investeringer som reduserer hans marginalkostnad. Tidligere antok vi at selger hadde samme marginalkostnad uavhengig salgskanalen, c_S . Denne normaliseres nå til null, men det antas at selgeren har en marginalkostnad, c_D , ved å selge direkte. Altså vil selger nå ha to ulike

marginalkostnader, avhengig av hvilken kanal han selger produktet sitt gjennom, hvor kommisjonen er kostnaden forbundet med plattformsalg. Direktesalgskostnaden kan selger redusere gjennom investering til kostnad $I(x_S)$, på samme måte som plattformen. Vi antar at investeringskostnaden tar lik form for selger som for plattform, $I(x_S) = \frac{k}{2} x_S^2$. Spillet har samme forløp, bortsett fra at både plattform og selger nå simultant velger investeringsnivå på steg 1.

I denne delen vil prisparitet antas å være eksogent innført av plattform. Dette vil derfor ikke være et steg av spillet og inngår ikke som en strategisk beslutning for plattformen. Det betyr at alle beslutninger som nå tas baseres på gitt informasjon om det er en prisparitetsklausul i markedet eller ikke. Videre vil jeg utlede for utfallene som utspiller seg i begge tilfeller. I tillegg til å undersøke effekten av på prisparitet på investeringsnivå, vil jeg her undersøke samspillet mellom selgers og plattformens investeringsnivå. Hensikten er å undersøke på hvilken måte prisparitet spiller en rolle.

4.2.1 Uten prisparitet

På steg 3 bestemmer selger fritt priser, p_A og p_D , på henholdsvis plattform og ved direktesalg uten begrensninger når det ikke er innført prisparitet. Ettersom selger nå kan foreta investeringer som vil kunne påvirke prissettingen, vil den nå sette de prisene som maksimerer profittfunksjonen $\pi_S = [p_A - w]q_A(p_A, p_D) + [p_D - (c_D - x_S)]q_D(p_A, p_D) - I(x_S)$. Dette gir følgende førsteordensbetingelser:

$$\frac{d\pi_S}{dp_A} = \frac{1 - 2p_A + w - \beta + 2\beta p_D - \beta(c_D - x_S)}{1 - \beta^2} = 0$$

$$\frac{d\pi_S}{dp_D} = \frac{1 - 2p_D - \beta w - \beta + 2\beta p_A + c_D - x_S}{1 - \beta^2} = 0$$

Løsningen av disse gir selgers optimale prisstrategi med og uten prisparitet:

$$p_A^U = \frac{1 + w}{2}$$

$$p_D^U = \frac{1 + c_D - x_S}{2}$$

Det som er nytt her er hvordan investering tidligere påvirker løsningen av spillet, ved at direktesalgsprisen avhenger av selgers investeringsnivå. På samme måte som tidligere kommer dette kun av at investeringen direkte reduserer marginalkostnadene. Plattformprisen avhenger av kostnaden ved å selge gjennom plattformen, altså kommisjonen. Vi kan derfor allerede her forutse at effekten av plattformens reduserte kostnader vil være tilsvarende den da kun plattformen investerte.

På steg 2 setter så selger den avgiften som maksimerer egen profitt, $\max \pi_A = [w - (c_A - x_A)]q_A(w) - I(x_A)$:

$$\frac{d\pi_A}{dw} = \frac{1 - 2w - \beta + c_A - x_A + \beta(c_D - x_S)}{2(1 - \beta^2)} = 0$$

Løsningen av førsteordensvilkåret gir en kommisjonsstrategi lik:

$$w^U(x_A, x_S) = \frac{1 - \beta + (c_A - x_A) + \beta(c_D - x_S)}{2}$$

Denne øker med både egen marginalkostnad og selgers. Følgelig vil både selgers og plattformens investering føre til en redusert kommisjon. Naturlig nok vil etterspørsel overføres fra selger til plattform dersom selgers marginalkostnad øker, og vice versa. Det ser vi gjennom tilhørende kvantum:

$$q_A^U(x_A, x_S) = \frac{1 - \beta - (c_A - x_A) + \beta(c_D - x_S)}{4(1 - \beta^2)}$$

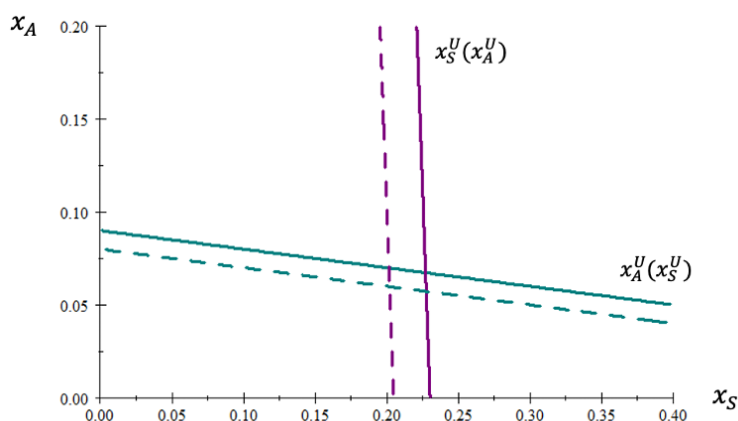
$$q_D^U(x_A, x_S) = \frac{(2 - \beta^2)(1 - c_D + x_S) - \beta(1 - c_A + x_A)}{4(1 - \beta^2)}$$

På steg 1 vil nå både selger og plattform bestemme investeringsnivå, hvor begge tar med i betraktning de priser og kommisjon som settes på de andre stegene. Dette skjer simultant og gir dermed beste-respons-strategier for hver av dem. Investeringsnivåene avhenger dermed av hverandre for både selger og plattform. Beste-respons-strategiene for henholdsvis plattform og selger er:

$$x_A^U(x_S) = \frac{1 - \beta - c_A + \beta(c_D - x_S)}{4(1 - \beta^2)k - 1}$$

$$x_S^U(x_A) = \frac{4(1 - c_D) - 3\beta^2(1 - c_D) - \beta(1 - c_A + x_A)}{8(1 - \beta^2)k + 3\beta^2 - 4}$$

Investeringsbeslutningene er strategiske substitutter. Det vil si at det mest lønnsomme for hver av dem, som svar på et økt investeringsnivå hos konkurrenten, vil være å redusere egen investering. Jo sterkere graden av substitusjon, jo sterkere vil effekten da være. Investeringene vil også avhenge av det opprinnelige nivået på marginalkostnaden. Dette er illustrert i figur 6. Både selger og plattform vil investere mindre når marginalkostnadene er høyere. De stiplede kurvene representerer skift i beste-respons-kurvene ved en kostnadsøkning.



Figur 6: Beste svar uten prisparitet; strategiske substitutter

Ligningssettets løsning gir følgende investeringsnivå i likevekt når det ikke er prisparitet¹¹:

$$x_A^{U*} = \frac{7(1 - c_A) - 8\beta(1 - c_D)}{105 - 116\beta^2}$$

$$x_S^{U*} = \frac{15(1 - c_D) - 12\beta^2(1 - c_D) - 4\beta(1 - c_A)}{105 - 116\beta^2}$$

Investeringsnivå er fallende i egen marginalkostnad, men stigende i den andres.

¹¹ For enkelthets skyld settes $k=4$ for å illustrere likevektsuttrykkene. Dette påvirker ikke resultatene, men gjør det betydelig enklere å både studere uttrykkene, samt bruke de til sammenligning senere.

4.2.2 Med prisparitet

Vi antar i denne delen at plattformen innfører prisparitet overfor selgeren og at dette er eksogent gitt. Da er selger nødt til å bestemme en pris som maksimerer sin profitt, men som er lik på begge salgskanaler. Det betyr at $p_A = p_D = p$, og en eventuell prisreduksjon som følge av investeringen vil nå gjelde for begge salgskanaler. Likevektsprisen som settes er den som maksimerer selgers profitt, $\max[2p - w - (c_D - x_S)]q(p) - I(x_S)$, hvor etterspørselen er lik på begge salgskanaler, $q_A = q_D = q(p) = \frac{1}{1-\beta^2}(1 - \beta - p + \beta p)$. Førsteordensvilkår og pris under prisparitet blir dermed:

$$\frac{d\pi_S}{dp} = \frac{2 - 4p + w + c_D - x_S}{1 + \beta} = 0$$

$$p^P = \frac{2 + w + c_D - x_S}{4}$$

Videre maksimerer plattformen egen profitt på andre steg med hensyn på kommisjonen, som gir følgende førsteordensvilkår:

$$\frac{d\pi_A}{dw} = \frac{2 - 2w + c_A - x_S - (c_D - x_S)}{4(1 + \beta)} = 0$$

Løsningen gir følgende kommisjon og tilhørende etterspørsel:

$$w^P = \frac{2 + c_A - x_A - (c_D - x_S)}{2}$$

$$q^P = \frac{2 - w - c_D + x_S}{4(1 + \beta)}$$

Kommisjonen vil være den plattformen setter hvis man tar selgers deltakelse for gitt, og som dermed tillater plattform å sette en høyere kommisjon enn den uten prisparitet, $w^P > w^U$. Dette vil følgelig også gi en høyere pris under prisparitet.

Igjen er det imidlertid nødvendig å undersøke om dette er en kommisjon selger vil godta. Nå som det også er åpent for at selger kan foreta egne investeringer vil det påvirke aktørenes strategi på flere områder, som vi så av prissettingen. Det kan derfor tenkes at denne investeringsmuligheten endrer på kravet om at deltakerbetingelsen vil binde slik som tidligere,

og vi er dermed nødt til å undersøke hvordan dette påvirker selgers lønnsomhet når den kun selger direkte sammenlignet med under prisparitet. Dersom det heller vil være lønnsomt for selger å kun selge gjennom egen direktesalgskanal, og dermed unngå kommisjonen, vil ikke selger kunne sette w^P uten at selger avslår. Selger mottar følgende profitt dersom den avslår plattformens tilbud, som en funksjon av eget investeringsnivå:

$$\pi_S^D = \frac{(1 - c_D + x_S)^2}{4} - I(x_S)$$

Dette forutsetter at selger fortsatt har mulighet til å investere selv i fravær av plattformdeltakelse. Dersom denne avviksprofitten gir en høyere profitt enn den under prisparitet med kommisjon w^P vil deltakerbetingelsen binde. Selgers profitt i det tilfellet vil være:

$$\pi_S(w^P) = \pi_S\left(\frac{2 + c_A - x_A - (c_D - x_S)}{2}\right) = \frac{(2 - c_A + x_A - c_D + x_S)^2}{32(1 + \beta)} - I(x_S)$$

Nivået på selgers og plattformens investering er med på å bestemme størrelsen på denne, hvor profitten øker i begge investeringsnivå. Ved å sammenligne selgers profitt med og uten deltakelse på plattformen, vil vi kunne finne hvilken kommisjon som vil gi likevekten i spillet. Vi vil også kunne finne mulige krav for en likevekt, dersom det eksisterer realistiske terskelverdier for investeringsnivå som gjør at profitten under plattformdeltakelse er høyere enn avviksprofitten.

Igen er den maksimale verdien plattforminvesteringen kan ta lik marginalkostnaden, $x_A \leq c_A$. Dette kan utnyttes for å undersøke om det finnes en kritisk verdi for x_S , selgers investeringsnivå, som gjør at profitt under plattformdeltakelse vil være større enn ved avvik, ved å sette $x_A = c_A$:

$$\frac{(2 - c_D + x_S)^2}{32(1 + \beta)} > \frac{(1 - c_D + x_S)^2}{4}$$

Dette er kravet for at deltakerbetingelsen *ikke* skal måtte binde. Venstresiden vil her alltid være mindre enn høyresiden for en positiv β . Det vil derfor aldri eksistere en likevekt der plattform setter w^P ; det vil alltid lønne seg for selger å trekke sin deltakelse, og heller bare selge direkte.

Det betyr at deltakerbetingelsen vil binde, og den maksimale avgiften plattformen kan sette og som selger vil godta er den som løser $\pi_D = \pi_S^P(w)$. Dette vil bestemme hvilken kommisjon som settes i likevekt under prisparitet.

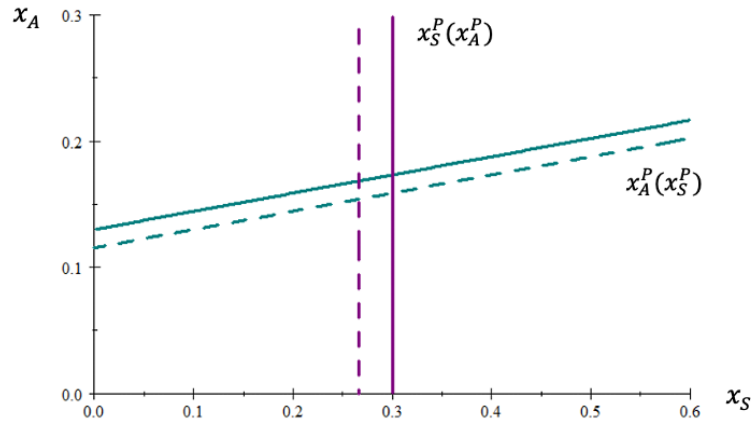
$$\begin{aligned}\pi_D = \pi_S^P(w) &\Leftrightarrow \frac{(1 - (c_D - x_S))^2}{4} - I(x_S) = \frac{(2 - w - (c_D - x_S))^2}{8(1 + \beta)} - I(x_S) \\ &\Leftrightarrow w^* = 2 - c_D + x_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S + x_S)\end{aligned}$$

Kommisjonen avhenger nå ikke lenger av plattforminvestering, men vil, som følge av selgers investeringsmulighet, avhenge av nivået på nettopp denne. Dette vil også innebære at plattformens egen investering kun påvirker egen margin på salg under prisparitet. Når prisparitet er eksogent gitt, og det eksisterer en mulighet for at selger kan velge å kun være aktiv på egen direktesalgskanal, vil den eneste likevekten være å sette w^* . Dette gir likevektsprisen:

$$p^P = \frac{4 - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - c_S + x_S)}{4}$$

Gitt denne kommisjonen og prisen vil til slutt plattform og selger simultant bestemme det investeringsnivået som maksimerer sin respektive profitt. Dette gir beste-respons-strategi for henholdsvis plattform og selger:

$$\begin{aligned}x_A(x_S) &= \frac{(1 - c_S + x_S)}{2\sqrt{2(1 + \beta)}k} \\ x_S^* &= \frac{1 - c_D}{2k - 1}\end{aligned}$$



Figur 7: Beste svar med prisparitet; strategiske komplementær

I motsetning til tilfellet uten prisparitet, er nå selgers investeringsnivå komplementær til plattformens. For selgers investeringsnivå vil derimot den ikke avhenge av plattformens, og gir dermed det endelige nivået på investeringen som foretas av selgeren i likevekt. Det kommer av at deltakerbetingelsen binder, og plattforminvesteringen inngår ikke i selger profittuttrykk i det hele tatt. For henholdsvis plattform og selger vil investeringsnivået i likevekt være¹²:

$$x_A^* = \frac{1 - c_D}{7\sqrt{2(1 + \beta)}}$$

$$x_S^{P*} = \frac{1 - c_D}{7}$$

4.2.3 Likevektsanalyse og oppsummering

Vi sammenligner nå investeringsnivåene med og uten prisparitet for både selger og plattform for å studere effekten av en prisparitetsklausul. Ved å sammenligne de respektive investeringsnivåene hver for seg med og uten prisparitet finner vi at investeringsnivå øker for begge:

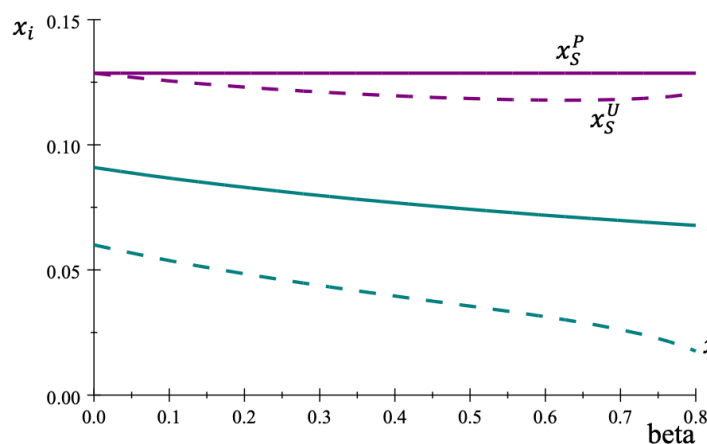
$$x_A^{U*} < x_A^{P*} \Leftrightarrow \frac{7(1 - c_A) - 8\beta(1 - c_D)}{105 - 116\beta^2} < \frac{1 - c_D}{7\sqrt{2(1 + \beta)}}$$

$$x_S^{U*} < x_S^{P*} \Leftrightarrow \frac{15(1 - c_D) - 12\beta^2(1 - c_D) - 4\beta(1 - c_A)}{105 - 116\beta^2} < \frac{1 - c_D}{7}$$

¹² Her setter jeg også k=4 for enkelhets skyld.

Effekten av prisparitet på investering er at den direkte gevinsten av en kostnadsinvestering er den økte inntjeningen på salg. For plattformen er dette den samme som tidligere; den økte etterspørselen på plattformsalg gjør at gevinsten av en marginal investering er høyere. Selgers investeringsnivå bestemmes av profitten lik den han ville tjent dersom han kun var aktiv på egen salgskanal. Det er denne profitten som gir økt investeringsnivå for selgeren ettersom han investerer i en marginalkostnadsreduksjon tilknyttet direktesalget. Investeringsnivået vil derfor være konstant, kun avhengig av egen marginalkostnad i utgangspunktet. På grunn av en bindende deltakerbetingelse vil verken plattformens atferd eller etterspørselsfordelingen ha noe å si for selgers investering. Det vil kun være kostnadsendringer som fører til skift hos selger, mens det for plattformen vil være et høyere etterspørsel som fører til økt nivå på investering.

Investeringsnivåene er illustrert i figur 8, hvor det er tydelig at effekten er størst for plattform, vist med den grønne kurven. Investering faller svakt med β , som igjen kommer av at etterspørselen reduseres når salgskanalene i større grad er differensierte. For selger er ikke differansen like stor. β antas fremdeles å ta en verdi som sørger for salgskanalenes levedyktighet, altså at salgskanalene ikke har en for høy grad av substitusjon.



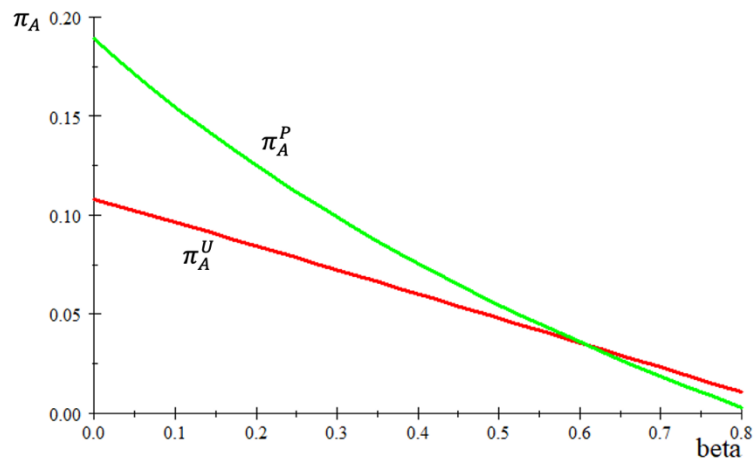
Figur 8: Investering i kostnadsreduksjon

I tillegg til økte investeringsnivå har innføring av prisparitet en effekt på det strategiske samspillet mellom investeringsbeslutningene. I fravær av prisparitet er valg av investering

strategiske substitutter. Hvis selger øker sitt investeringsnivå, vil plattformens beste respons være å redusere egen investering. Dette kommer av at en del av etterspørselen vil overføres til direktesalgskanalen som følge av selgers investering. Etterspørselen vil direkte påvirke nivået på selgers investering da den marginale brutto økningen i profitten som følge av en marginal endring i investeringsnivå vil være lik etterspørselen, sett bort i fra investeringskostnaden. Det beste for plattformen vil da være å redusere nivå på investering da gevinsten er redusert. Samme gjelder for selger.

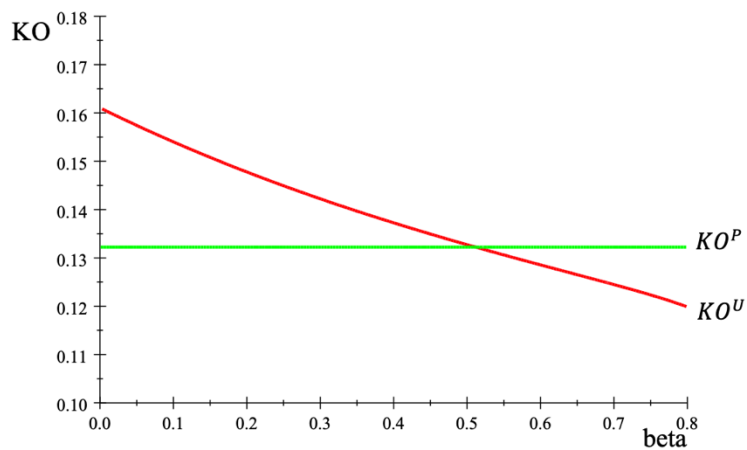
Når plattform derimot pålegger prisparitet på selger og dermed begrenser selgers frihet til å sette differensierte priser på hver av kanalene vil etterspørselen også være likt fordelt. Selgers investering vil som nevnt være konstant, men vil være komplementær til plattformens. Dette kommer av at etterspørselen nå øker når selger investerer mer, og plattformen vil følgelig få en økt gevinst av investering.

Med selgers investeringsmulighet observerer vi videre her noen interessante resultater, som skiller seg litt fra hva vi så tidligere. For det første er ikke plattforms profittøkning like åpenbar. Hvorvidt plattforms profitt øker under prisparitet, avhenger nå kritisk av substitusjonsgraden, illustrert i figur 9. Profitt under prisparitet faller med β i større grad enn det profitt uten prisparitet gjør, og for en tilstrekkelig høy verdi ($\beta > 0.6$) vil derfor profitt være lavere for plattform under prisparitet. For selger observerer vi fremdeles en redusert profitt. Årsaken til selgers reduserte profitt er en overføring av etterspørselen til plattformsalget i tillegg til prisendringen.



Figur 9: Plattformens profitt under kostnadsinvesteringer

Konsumentenes totalletterspørsel har økt (for $\beta > 1/10$), og med selgers mulighet til å investere vil de også nå direkte påvirkes gjennom prisendringen. Dette tyder på at det under rette forhold kan komme konsumentene til gode. Figur 10 illustrer at konsumentoverskuddet faller under prisparitet fram til $\beta > 1/2$. Prisparitet gir effektivitetsgevinster gjennom økte investeringsnivå, men det er kun for tilstrekkelige høy grad av substitusjon hvor en i tillegg vil observere gunstige effekter for konsumentene.



Figur 10: Konsumentoverskudd under kostnadsinvesteringer

5 Etterspørselsøkende investeringer

Investeringer i kostnadsreduksjon påvirker etterspørselen indirekte ved at den som investerer har mulighet for å sette lavere pris når marginalkostnadene reduseres. Med fallende etterspørselskurver vil lavere priser føre til en økt etterspørsel fra konsumentene. Andre typer investeringer kan i større grad direkte påvirke etterspørselen. Edelman & Wright (2015) undersøkte eksempelvis investeringer i kundefordeler, mens Wang & Wright (2016) i tillegg til kundefordeler studerer investeringer i søketeknologi og reklame i sin studie. Maruyama & Zennyo (2020) studerer i sin modell plattformer som foretar investeringer som direkte øker etterspørselen ved at konsumentenes betalingsvilje for godet som selges øker. I tillegg inkorporerer modellen en spillover-effekter ved at investeringer potensielt kan påvirke etterspørselen på konkurrerende plattform. Med inspirasjon fra Maruyama & Zennyo (2020) vil jeg i dette kapittelet gjøre en lignende analyse, fremdeles med utgangspunkt i det opprinnelige modellrammeverket.

5.1 Plattforminvestering med og uten prisparitet

Plattform A foretar investeringer som fører til skift i etterspørselen. Tidligere ble konsumentene påvirket gjennom endringer i pris, mens investeringer som skifter etterspørselen innebærer at de i større grad direkte påvirkes. Nyttefunksjonen vil påvirkes som følge av investeringen, og kan nå uttrykkes:

$$U(q_A, q_D) = (1 + x_A + \alpha x_D)q_A + (1 + x_D + \alpha x_A)q_D - \frac{1}{2}q_A^2 - \frac{1}{2}q_D^2 - \beta q_A q_D$$

Det som er nytt her er investeringen x_i , og spillover-effekten α . Denne nyttefunksjonen er tilsvarende den i Maruyama & Zennyo (2020), men med kun to differensierte produkter, og ingen ytterligere konkurranse oppstrøms mellom selgere. Ettersom jeg i min modell kun studerer én plattform, men med direktesalg i tillegg, vil jeg i første omgang rette fokus mot plattforminvesteringer. Vi antar derfor at selger ikke foretar noen form for investeringer, slik at $x_D = 0$. Spillover-effekten uttrykkes gjennom α . Dette er den potensielle effekten av investeringen på konkurrentens etterspørsel. Altså vil plattformens investeringer til en viss grad kunne stimulere etterspørselen på direktesalgskanalen, og selger vil dermed også dra nytte av investeringen. Jeg vil imidlertid forenkle utledningen til å se bort i fra spillover-effekten, og dermed sette $\alpha = 0$. Nyttefunksjonen vil da se slik ut:

$$U(q_A, q_D) = (1 + x_A)q_A + q_D - \frac{1}{2}q_A^2 - \frac{1}{2}q_D^2 - \beta q_A q_D$$

Vi studerer en situasjon der plattformen kan foreta investering med kostnad på lik form som tidligere, $I(x_A) = \frac{k}{2}x_A^2$, som fører til positive skift i etterspørselskurven. Dette kommer altså av formen på nyttefunksjonen, og at konsumentenes betalingsvilje øker. Gitt konsumentens budsjettbetingelse gir nyttemaksimering de indirekte etterspørselsfunksjonene: $p_A = 1 + x_A - q_A - \beta q_D$ og $p_D = 1 - q_D - \beta q_A$. Ved å løse for kvantum får vi følgende direkte etterspørsel:

$$q_A(p_A, p_D, x_A) = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_A + \beta p_D + x_A)$$

$$q_D(p_D, p_A, x_A) = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_D + \beta p_A - \beta x_A)$$

Dersom nivået på investeringen til plattformen er lik null, vil altså etterspørselen være lik den vi tok utgangspunkt i tidligere. Plattformens investering vil ha en direkte positiv effekt på egen etterspørsel, men en negativ effekt på konkurrentens. Videre vil spillet analyseres på samme måte som tidligere ved hjelp av baklengs induksjon, der jeg sammenligner likevektsutfall med og uten prisparitet.

5.1.1 Uten prisparitet

Vi antar her at plattformen ikke innfører prisparitet på steg 2, og selger står da fritt til å sette priser på plattformen og direktesalgskanalen. Selger setter p_A og p_D som maksimerer egen profitt. Maksimeringsproblemet kan her også skrives som $\max_{p_A, p_D} [p_A - w]q_A(p_A, p_D, x_A) + p_D q_D(p_D, p_A, x_A)$. For enkelthets skyld normaliserer vi alle marginalkostnader til null i denne delen av oppgaven. Profittmaksimering gir følgende førsteordensvilkår og løsningen av den:

$$\frac{d\pi_S}{dp_A} = \frac{1 - 2p_A - \beta + w + 2\beta p_D + x_A}{1 - \beta^2} = 0$$

$$\frac{d\pi_S}{dp_D} = \frac{1 - 2p_D - \beta - \beta w + 2\beta p_D - \beta x_A}{1 - \beta^2} = 0$$

Løsningen av ligningssettet gir selgers prissetting på plattform og direktesalg som funksjon av kommisjonsavgift og investeringsnivå:

$$p_A^U(w, x_A) = \frac{1 + w + x_A}{2}$$

$$p_D^U = \frac{1}{2}$$

Uten prisparitet vil prisen på plattformen være høyere enn ved direktesalg, samme resultat som tidligere. Plattformens investering vil kun påvirke prisen som settes på plattformen, og ikke på direktesalgskanalen. På grunn av økt betalingsvilje hos konsumentene vil den direkte effekten av investering på plattformprisen være lik $x_A/2$. Sammenlignet med investeringer i kostnadsreduksjon vil investeringene nå resultere i økt pris fordi betalingsvilligheten øker. Samtidig som etterspørselen hos plattformen øker vil deler av etterspørselen på direktesalgskanalen gå tapt, men med mindre enn økningen plattformen opplever. Følgelig vil totaletterspørselen øke. Plattformens og selgers etterspørsel kan uttrykkes slik:

$$q_A^U(w, x_A) = \frac{1 - \beta - w + x_A}{2(1 - \beta^2)}$$

$$q_D^U(w, x_A) = \frac{1 - \beta + \beta w - \beta x_A}{2(1 - \beta^2)}$$

Gitt selgers prissetting bestemmer plattformen kommisjonsavgiften på steg 2 som dermed tar høyde for den tilhørende etterspørselen. Plattformen maksimerer følgende profitt: $\pi_A = wq_A(w, x_A) - I(x_A)$, som gir førsteordensvilkår og følgende løsning for optimal avgiftsstrategi:

$$\frac{d\pi_A^U}{dw} = \frac{1 - 2w - \beta + x_A}{2(1 - \beta^2)} = 0$$

$$w^U(x_A) = \frac{1 - \beta + x_A}{2}$$

I tillegg til at investeringen øker plattformprisen, vil følgelig også kommisjonen selger betaler øke. Derfor er effekten av investeringen på etterspørsel todelt. Først og fremst øker plattformens etterspørsel som en direkte følge av investeringen, en økning lik $\frac{x_A}{2(1 - \beta^2)}$. Selger opplever

derimot et etterspørselstap på $-\frac{\beta x_A}{2(1-\beta^2)}$, altså vil etterspørselen forflytte seg fra direktesalg til plattform. Dette etterspørselstapet øker med substitusjonsgraden; effekten vil være sterke jo nærmere substitutt produktene oppleves å være for konsumentene. Den totale effekten på totaletterspørselen vil følgelig være positiv, som følge av konsumentenes økte betalingsvilje. Desto mer differensierte produktene, jo større vil økning i totaletterspørselen være da effekten på direktesalget ikke påvirkes i fullt så stor grad.

Det vil i tillegg være en indirekte effekt av investeringen gjennom kommisjonen, som også er en funksjon av investeringsnivået. En økt kommisjon har motsatt effekt på investeringen sammenlignet med den direkte effekten. Eksempelvis vil det for plattform innebære at den økte etterspørselen delvis dempes av den negative effekten av en økt kommisjon. Totaleffekten på plattformetterspørselen av en marginal økning i investering vil derfor være $(-w'(x_A) + 1)/2$, hvor $w'(x_A) = 1/2$. Det vil være motsatt tilfellet for selgeren, hvor effekten i tillegg avhenger av β – etterspørselstapet som direkte følge av investeringen gjenvinnes til en viss grad av den positive effekten av en økt kommisjon.

På steg 1 bestemmer plattformen investeringsnivå. Her tar den hensyn til prissetting og egen kommisjonsstrategi, og profittmaksimering gir følgende i likevekt:

$$\frac{d^U}{dx_A} = \frac{(1 - \beta + x_A)}{4(1 - \beta^2)} - kx_A = 0$$

$$x_A^{U*} = \frac{(1 - \beta)}{4(1 - \beta^2)k - 1}$$

Investeringsnivået faller med substitusjonsgraden frem til $\beta = \frac{3}{4}$ ¹³. Dette kommer av at etterspørselen også faller med graden av substitusjon, og det vil være mindre lønnsomt for plattformen å foreta investeringer når produktene har større grad av substituerbarhet. De har altså mindre å tjene på investeringer som øker etterspørselen når β er lav.

¹³ Her har jeg satt $k=4$. Denne verdien for k sikrer stabilitet i alle likevektsuttrykk, slik at de alle tar positiv verdi. β antas også her å ta en verdi som sikrer begge salgskanalene levedyktighet.

5.1.2 Med prisparitet

Vi skal nå se på plattformens valg av investeringer under en situasjon med prisparitet. Valget av prisparitet er en strategisk beslutning og vil bestemmes av hva som er mest lønnsomt for plattformen. Under prisparitet setter selger samme pris på begge salgskanaler, og effekten av en investering på pris vil derfor være den samme for både selger og plattformen. Investeringen vil nå heller virke kun gjennom etterspørselen, og hvordan denne fordeles mellom dem. Hensikten vil her være å se på om hva innføringen av prisparitet har å si for valg av investeringsnivå for plattformen.

Selger bestemmer nå det prisnivået som løser maksimeringsproblemet under prisparitet på steg 3. Her vil både investeringsnivå og kommisjon være med på å bestemme den felles prisen som settes i markedet. Prisen som settes er den som løser følgende førsteordensvilkår:

$$\frac{d\pi_S^P}{dp} = \frac{2 - 4p + w + x_A}{1 + \beta} = 0$$

$$p(x_A) = \frac{2 + w + x_A}{4}$$

Prisen øker med både kommisjonen og investeringen, men med mindre enn når plattformen ikke har innført prisparitet. Plattformen vil derfor få en økning i etterspørsel større enn den i en situasjon uten prisparitet, fordi prisen ikke lenger er ulik. Etterspørselens asymmetri bestemmes nå av nivået på investeringen, samt substitusjonsgraden, mens effekten av endringer i kommisjonen er den samme for begge salgskanaler. De kan uttrykkes:

$$q_A(x_A) = \frac{(1 - \beta)(2 - w) + (3 + \beta)x_A}{4(1 - \beta^2)}$$

$$q_D(x_A) = \frac{(1 - \beta)(2 - w) - (1 + 3\beta)x_A}{4(1 - \beta^2)}$$

På steg 2 bestemmer plattformen kommisjonsavgiften. Dersom den fritt kan sette den som maksimerer profitten $\pi_A(w, x_A) = wq_A - I(x_A)$, selgers deltakelse tatt for gitt, gir dette følgende strategi for kommisjonen:

$$\frac{d\pi_A^P}{dw} = \frac{2(1 - \beta)(2 - w) + (3 + \beta)x_A}{4(1 - \beta^2)} = 0$$

$$w^P(x_A) = \frac{2(1 - \beta) + (3 + \beta)x_A}{2(1 - \beta)}$$

Kommisjonen vil her også øke med investeringsnivået, men nå i større grad enn uten prisparitet. Det er imidlertid igjen slik at selgers deltakerbetingelse spiller en rolle for hvilken kommisjon plattformen kan sette. Ettersom det nå er åpnet opp for investeringsmuligheter vil prisen også selger mottar på egen salgskanal øke som følge. Videre vet vi likevel at investeringsnivået også fører til en økt kommisjon. Det er derfor ikke åpenbart hvorvidt investeringen kommer selgeren til gode eller ikke.

På den ene siden vil prisen selger mottar øke som følge av investeringen, i tillegg til at totaletterspørselen øker. Dette tilsier en gunstig effekt for selger. På den andre siden vet vi også at investeringen gir en økt kommisjon for selger, tilknyttet den økte plattformetterspørselen. Det kan derfor være interessant å undersøke hvordan investeringen påvirker selgers margin på plattformsalget, $p^P - w^P$. Denne er lik $\frac{-2(1-\beta)-(7+5\beta)x_A}{8(1-\beta)}$, altså faller selgers margin med investeringsnivået. Det fremgår også her at selger mottar negativ margin på plattformsalget. Følgelig vil selger igjen ta skade i form av redusert profitt. Direktesalgsetterspørselen faller som følge av både innført prisparitet samt plattformens investering i egen etterspørsel. Optimalt ville selgers mest lønnsomme strategi vært å redusere prisen på egen salgskanal som svar på den økte etterspørselen etter direktesalg. Selger er imidlertid forhindret fra å gjøre dette på grunn av prisparitetsklausulen.

Dersom deltakerbetingelsen binder, vil den maksimale kommisjonen plattform kan sette være den som gjør at selger er indifferent mellom profitt under prisparitet og den profitten den ville mottatt ved avvik. Trekker selger sin deltakelse vil den motta $\pi_S^D = \frac{1}{4}$. Plattformen er monopolist og uten selgers deltakelse vil den da ikke ha noe virksomhet, og dermed heller ikke investere noe. Selgers profitt under prisparitet, som funksjon av kommisjon og investeringsnivå, vil være følgende:

$$\pi_S^P(w, x_A) = \frac{(1 - \beta)(2 - w)^2 + 2x_A(2 - 3w - \beta(2 + w)) + (1 - \beta)x_A^2}{8(1 - \beta^2)}$$

Den kommisjonen som løser $\pi_S^P = \pi_S^D$ vil være den høyeste kommisjonen selger vil godta i likevekt, *dersom* deltakerbetingelsen binder:

$$w^{P*} = \frac{2(1 - \beta) + (3 + \beta)x_A - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - \beta + 2x_A)}{1 - \beta}$$

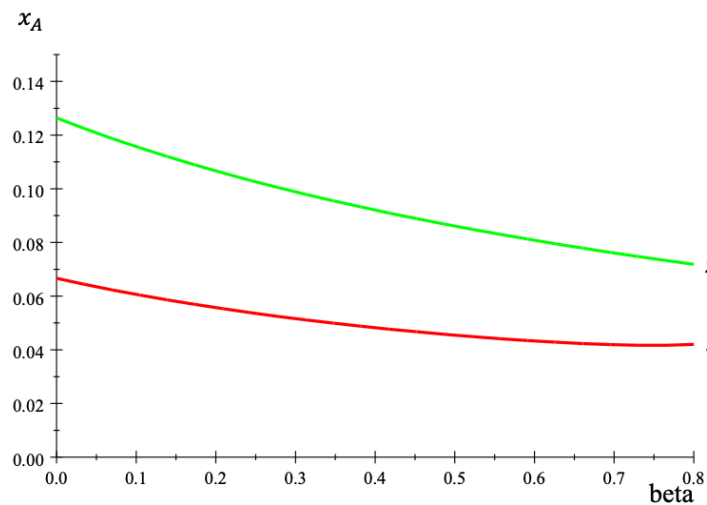
Hvis vi sammenligner de to kommisjonsnivåene eksisterer det ingen verdi for x_A som gjør at profitten under prisparitet er høyere avviksprofitten. Derfor vil deltakerbetingelsen alltid binde, selv med plattformens investeringsmulighet.

På steg 1 bestemmes så investeringsnivået. Gitt denne likevektskommisjonen, og selgers prisstrategi gir dette følgende investeringsnivå i likevekt:

$$x_A^P = \frac{(1 - \beta)\sqrt{1 + \beta}(7 + \beta - 4\sqrt{2(1 + \beta)})}{2\sqrt{2}(1 - \beta)^2(1 + \beta)k - 4\sqrt{1 + \beta}(3 + \beta) + 8\sqrt{2}(1 + \beta)}$$

5.1.3 Likevektsanalyse og oppsummering

Investeringsnivåene sammenlignet viser at plattformen vil øke sitt investeringsnivå i likevekt med innført prisparitet, $x_A^U < x_A^P$. Dette er illustrert i figur 11, hvor den grønne kurven viser det økte investeringsnivået.



Figur 11: Plattforminvestering i etterspørsel med og uten prisparitet

Investeringer som øker konsumentenes etterspørsel, vil ha mange av de samme effektene som investeringer i kostnadsreduksjon; de vil imidlertid virke på ulike måter. Etterspørselen øker i begge tilfeller, men det er førstnevnte som direkte har en effekt på etterspørselen. I det tilfellet vil etterspørselskurven skifte som følge av endrede preferanser hos konsumenter (høyere betalingsvilje). I motsetning vil etterspørselen under kostnadsinvesteringer ikke skifte, men mengden etterspurt vil heller øke. Det kommer naturligvis av fallende etterspørselskurver, der etterspørselen er høyere til lavere priser. Effekten av investering virker da gjennom de reduserte kostnadene, som gjør at en i større grad kan sette lavere pris og kommisjon.

I hvilken retning kommisjonen går etter innført prisparitet avhenger av substitusjonsgraden, med en nedre grense på rundt $\beta = 1/2$. For verdier over denne vil kommisjonsnivået være lavere under prisparitet sammenlignet med uten. Størrelsen på denne påvirker i større grad selger og plattforms lønnsomhet direkte, men plattforms profitt vil øke uavhengig, og det vil derfor alltid være lønnsomt for plattform å innføre en prisparitetsklausul på selger. Selger taper imidlertid gjennom redusert profitt i dette tilfellet. Profitten uten prisparitet faller med β , og differansen i profitt vil derfor være mindre for høyere grad av substitusjon. Det er naturlig ettersom vi etablerte at kommisjonen ble redusert med $\beta > 1/2$. Det innebærer at skaden prisparitet har for selger blir mindre med større substituerbarhet. For en relativt høy grad av substitusjon vil en derfor kunne observere en lavere kommisjonsavgift, i tillegg til et investeringsnivå som er høyere enn det uten prisparitet.

Effekten av investeringen på konsumentene er ikke like åpenbar til tross for at deres betalingsvilje øker. Plattformsalget opplever en økt etterspørsel som følge av prisparitetsklausulen, samtidig som at prisen settes lavere enn i tilfellet uten prisparitet. Effekten av en marginal investering er i tillegg større under prisparitet ($\frac{dq_A^U(x_A)}{dx_A} < \frac{dq_A^P(x_A)}{dx_A}$) fordi prisene ikke lenger er differensierte, og det er derfor ingen konkurranse på pris. Av samme årsak vil effekten være størst under prisparitet også for direktesalget. Denne effekten er imidlertid negativ, og fordi prisen også øker vil det ha konsekvenser for hvordan konsumentene påvirkes. Jeg finner at konsumentoverskuddet faller under prisparitet. Dette kommer av at større deler av etterspørselen overføres til plattformen når plattformen investerer, i tillegg til effekten av

prisparitetsklausulen. Større deler av kundene vil derfor møte en høyere pris sammenlignet med en situasjon uten prisparitet. Til tross for økte investeringer er det kun plattformen som prisparitetsklausulen er til nytte for. Da årsaken til at konsumentene taper er at direktesalgskanalen taper etterspørsel i tillegg til at prisen på den øker, er det derfor interessant å undersøke hvordan resultatene påvirkes av selgers mulighet til å foreta tilsvarende investeringer. Denne muligheten vil jeg introdusere i det følgende.

5.2 Utvidelse: selger kan også investere

Plattformen forsvaret ofte innføringen av prisparitet med at det beskytter mot free-riding på plattformens tjenester, noe som hevdes å undergrave deres insentiv til å foreta investeringer (Wang & Wright, 2016). Derfor har jeg innledet med kun plattforminvestering, da investeringene gjerne er i forbindelse med servicetjenester plattformen tilbyr (Wismer, 2013), som skiller seg fra selgere direktesalgstjenester. Jeg vil likevel gjøre en kort utvidelse av modellen slik at jeg nå tillater at selger også kan foreta investeringer som øker etterspørselen, i hovedsak for å undersøke samspillet mellom investeringene. Med denne utvidelsen blir modellen i større grad lignende den i Maruyama & Zenryo (2020). Både selger og plattform bestemmer sine investeringsnivå simultant, henholdsvis x_S og x_A , som øker konsumentens etterspørsel. Vi antar at investeringskostnaden både tar samme form som tidligere antatt, og at denne er av lik form for begge, følgelig $I(x_i) = \frac{k}{2}x_i^2, i = (A, S)$. Også her ser vi bort i fra eventuelle spillover-effekter av investeringer. Dermed vil nyttefunksjon og tilhørende etterspørselsfunksjoner være følgende:

$$U(q_A, q_D) = (1 + x_A)q_A + (1 + x_D)q_D - \frac{1}{2}q_A^2 - \frac{1}{2}q_D^2 - \beta q_A q_D$$

$$q_A = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_A + \beta p_D + x_A - \beta x_S)$$

$$q_D = \frac{1}{1 - \beta^2} (1 - \beta - p_D + \beta p_A + x_S - \beta x_A)$$

Effekten av selgers investering er tilsvarende den av plattformens. Derfor vil det nå være naturlig å forvente at selger ikke i like stor tar skade av investeringen, på toppen av en prisparitetsklausul. Etterspørselsinvesteringene vil ha videre følger for prissettingen på steg 3, hvor selger bestemmer de prisene som maksimerer som maksimerer profittfunksjonen $\pi_S^U = [p_A - w]q_A + p_D q_D - I(x_S)$. Hvilken pris selger setter avhenger av om de er bundet til prisparitet eller ikke. Innføring av prisparitet antas her å være eksogent bestemt. Selgers optimale prissetting med og uten prisparitet er:

$$p_A^U = \frac{1 + w + x_A}{2}$$

$$p_D^U = \frac{1 + x_S}{2}$$

$$p^P = \frac{2 + w + x_A + x_S}{4}$$

Når også selger nå har mulighet til å foreta investeringer vil også direktesalgsprisen øke som følge, samt vil pris under prisparitet øke ytterligere, avhengig av nivået på begge investeringer. Effekten av den enkeltes marginale investering er mindre under prisparitet enn effekten på den respektive salgskanalen ($1/4 < 1/2$).

På steg 2 setter plattformen den kommisjonen som maksimerer profitt:

$$w^U = \frac{1 - \beta + x_A - \beta x_S}{2}$$

$$w^P = \frac{2(1 - \beta) + (3 + \beta)x_A - (1 + 3\beta)x_S}{2(1 - \beta)}$$

Kommisjonen faller med selgers investering både med og uten prisparitet, $\frac{dw}{dx_S} < 0$. Effekten er størst under prisparitet ($\frac{\beta}{2} < \frac{1+3\beta}{2(1-\beta)}$). Det er derfor ikke like tydelig om selgers deltakerbetingelse vil binde eller ikke. Dersom det eksisterer en tilstrekkelig stor verdi for x_S under prisparitet vil det innebære at det er lønnsomt for selger å være aktiv på plattformen til avgiften w^P . Sammenlignet med den avgiften under en bindende deltakerbetingelse har vi følgende krav for at dette skal være tilfellet:

$$\begin{aligned} w^P &< w^{P'} \\ \Leftrightarrow \frac{2(1 - \beta) + (3 + \beta)x_A - (1 + 3\beta)x_S}{2(1 - \beta)} &< \frac{2(1 - \beta) + (3 + \beta)x_A - (1 + 3\beta)x_S - \sqrt{2(1 + \beta)}(1 - \beta - (1 + \beta)x_S + 2x_A)}{1 - \beta} \end{aligned}$$

Hvorvidt det eksisterer et tilfelle hvor avgiften ikke er bundet til $w^{P'}$ avhenger av hvilke investeringsnivå som settes basert på de ulike kommisjonsavgiftene. Det innebærer at x_A og x_S vil kunne ta ulike verdier på hver side av ulikhetstegnet, ettersom disse bestemmes med hensyn til avgiften som settes på andre steg. Derfor vil et eventuelt kritisk nivå for investering avhenge

av hva som skjer videre. Dette vil jeg derfor undersøke under steg 1, hvor selger og plattform simultant bestemmer investeringsnivå, x_S og x_A , som maksimerer sine respektive profittfunksjoner, gitt prisene og kommisjonen som settes. I det følgende vil jeg studere investeringsnivåene hver for seg under de to ulike prissettingsregimene.

5.2.1 *Investeringsnivå uten prisparitet*

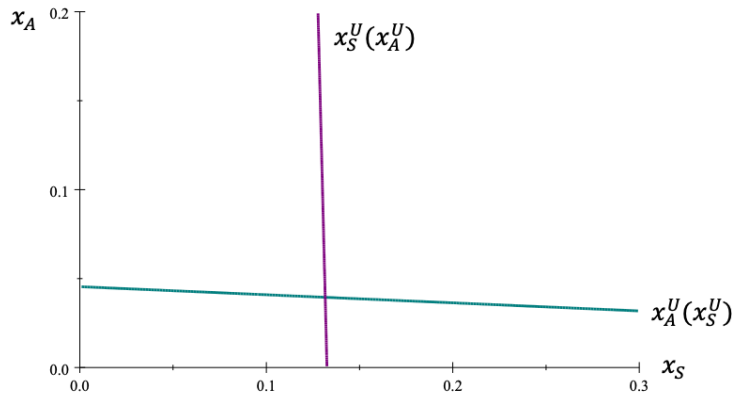
Investeringsnivå bestemmes simultant og profittmaksimering gir selgers og platfforms beste-svar-strategier:

$$x_A^U = \frac{1 - \beta - \beta x_S}{4(1 - \beta^2)k - 1}$$

$$x_S^U = \frac{4 - \beta x_A - \beta - 3\beta^2}{8(1 - \beta^2)k + 3\beta^2 - 4}$$

Investeringsnivåene er strategiske substitutter i en situasjon uten prisparitet. Dersom den enes investeringsnivå øker, vil det lønne seg for det andre å redusere egen investering. Dette gjelder begge veier. Effekten av den andres investeringsbeslutning er imidlertid ikke så stor. Dette tydeliggjøres i figur 12¹⁴; investeringsnivåene er forholdsvis rigide. Dette resultatet kommer av at hver av investeringene i størst grad påvirker *egen* pris, slik at konkurrenten ikke blir spesielt påvirket av egen investering. Hadde spillover-effekten av investering tatt en positiv verdi kan dette imidlertid tenkes at beste-svar-funksjonene ville hatt en brattere helning. Maruyama & Zenno (2020) presenterer i deres modell av et resultat av strategiske komplimenter heller enn substitutter når spillover-effektene er tilstrekkelige sterke.

¹⁴ Av hensyn til illustrasjon er β satt til 1/2. Andre verdier vil ikke påvirke illustrasjonens formål.



Figur 12: Beste svar etterspørselsinvesteringer uten prisparitet; strategiske substitutter

Løsningen av førsteordensbetingelsene gir følgende investering i likevekt:

$$x_A^U = \frac{2(1 - \beta)k - 1}{8(1 - \beta^2)k^2 - 3(2 - \beta^2)k + 1}$$

$$x_S^U = \frac{(4 - 3\beta^2 - \beta)k - 1}{8(1 - \beta^2)k^2 - 3(2 - \beta^2)k + 1}$$

5.2.2 Investeringsnivå med prisparitet

Investeringen som bestemmes på steg 1 når prisparitet er innført avhenger av hvilken kommisjon som ble satt på steg 2. Jeg vil her undersøke begge tilfellene, både der deltakerbetingelsen binder, samt der kommisjonen settes uten denne begrensningen. Med den utledningen vil vi også få et klarere svar på hvilken kommisjon som gir et likevektsutfall.

Selger og plattform maksimerer sin respektive profitt når de simultant bestemmer investeringsnivå. Tar de høyde for en kommisjon som maksimerer plattformprofitten, den som tar selgers deltakelse for gitt, vil beste-respons-strategiene være følgende:

$$x_A^P(x_S) = \frac{2(1 - \beta)(3 + \beta) - (3 + 10\beta + 3\beta^2)x_S}{8(1 - \beta)^2(1 + \beta)k - (3 + \beta)^2}$$

$$x_S^P(x_A) = \frac{2(1 - \beta)(7 + 5\beta) + (13 + 22\beta + 13\beta^2)x_A}{16(1 - \beta)^2(1 + \beta)k + 23\beta^2 + 26\beta - 1}$$

Plattformens investeringsnivå vil her falle med selgers. Motsatt er tilfellet for selgers investeringer, hvor plattforminvestering er komplementær til egen. I likevekt vil de endelige investeringsnivåene være:

$$x_A^P = \frac{2(3 + \beta)(2(1 - \beta)k - 1)}{16(1 - \beta)^2(1 + \beta)k^2 + (21\beta^2 + 14\beta - 19)k + 2\beta + 6}$$

$$x_S^P = \frac{(14 - 10\beta^2 - 4\beta)k - 2\beta - 6}{16(1 - \beta)^2(1 + \beta)k^2 + (21\beta^2 + 14\beta - 19)k + 2\beta + 6}$$

Dersom kommisjonsavgiften derimot ikke kan settes uten begrensninger, og er bundet til $w^{P'}$, vil vi heller ha følgende beste-respons under prisparitet:

$$x_A^{P'} = \frac{(1 - \beta)(7\sqrt{2} + \sqrt{2}\beta - 8\sqrt{1 + \beta}) + (8b\sqrt{1 + \beta} - \sqrt{2}\beta^2 - 10\sqrt{2}\beta + 8\sqrt{1 + \beta} - 5\sqrt{2})x_S}{4(1 - \beta)^2\sqrt{1 + \beta}k - 4\sqrt{2}\beta + 16\sqrt{1 + \beta} - 12\sqrt{2}}$$

$$x_S^{P'} = \frac{2\sqrt{2}(1 - \beta)^2\sqrt{1 + \beta} + 2(1 + \beta)(4 - \sqrt{2(1 + \beta)})x_A}{4\sqrt{2}(1 - \beta)^2\sqrt{1 + \beta}k - 2\sqrt{2}(1 - \beta)^2(1 + \beta)}$$

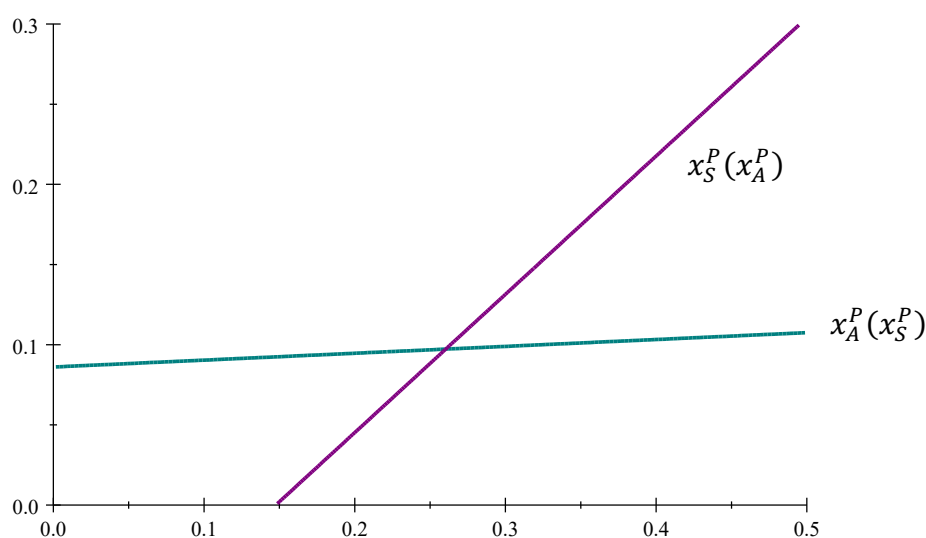
Når deltakerbetingelsen binder vil nå begge investeringsnivå være strategiske komplementær. Forskjellen kommer av at kommisjonen er ulik i de to tilfellene.

Løsningen av førsteordensvilkårene gir de endelige utfallene for investeringsnivåene som settes hos hver av selger og plattform. Uavhengig hvilket kommisjonsnivå som settes på steg 2 og investeringene dermed tar høyde for, vil investeringene øke under prisparitet. Investeringene vil øke ytterligere dersom selgers deltakelse tas for gitt. Det kommer av plattformens større margin, og de har dermed mer å tjene på gjennom investeringer. Videre vil det da følgelig også gi selger mer insentiv til å investere ytterligere da de er strategiske komplementær.

Disse resultatene kan brukes til å nærmere avgjøre hvorvidt selgers deltakelse på plattformen i en situasjon med prisparitet kan tas for gitt. Hvis vi går tilbake til steg 2 hvor kommisjonen settes, var kravet at $w^P < w^{P'}$ for at det skal være tilfellet. For gitte investeringsnivå finner jeg at deltakerbetingelsen vil binde, da det ikke eksisterer noen oppnåelig verdi for investeringer

som oppfyller kravet. Det betyr at det ikke vil være en likevektssituasjon der deltakerbetingelsen ikke binder, og plattform er bundet til $w^{P'}$.

Figur 13 viser at selgers beste-svar i større grad vil variere med plattforminvestering, mens plattformens i større grad ligger på et stabilt nivå, slik som under en situasjon uten prisparitet.



Figur 13: Beste svar etterspørselsinvesteringer med prisparitet; strategiske komplementer

Ved å sette en annen verdi for beta kan en også enkelt se hvordan investeringene varierer med beta. Som tidligere faller plattformens investeringsnivå med beta. Det er derimot motsatt tilfelle for selger, hvor investeringene øker med beta.

5.2.3 Likevektsanalyse og oppsummering

Løsningen av beste-svar-funksjonene viser investeringsnivå høyere enn de uten prisparitet, $x_A^U < x_A^P$ og $x_S^U < x_S^P$. Denne utvidelsen av modellen tar for seg en eksogent bestemt prisparitetsklausul, og viser at prisparitet alltid vil øke investeringer, også når både selger og plattform kan foreta investeringer. I tillegg vil de strategiske investeringsbeslutningene gå fra å være strategiske substitutter til strategiske komplementer. Dette kommer av at prisen er den samme, men etterspørselen er asymmetrisk. Investeringer fører til en høyere pris, og denne er felles på begge salgskanaler. Den direkte effekten av investeringen er likevel skiftet i

etterspørselskurven hos den som foretar investeringen. Til den høyere prisen vil den umiddelbare effekten på konkurrentens etterspørsel være et fall. For å unngå tapt etterspørsel vil derfor konkurrentens beste svar på den andres investering være å selv foreta investeringer som direkte øker egen etterspørsel. Grunnet forskjellen i prissettingene mellom de to regimene vil derfor dynamikken i investeringene imellom seg være ulik.

Et resultat kjent fra tidligere er også en bindende deltakerbetingelse. I undersøkelsen av selgers insentiv og lønnsomhet ved plattformdeltakelse løste jeg for investeringsutfallene som ville vært observert under en ikke-restriktiv avgiftsstrategi. Dette viste investeringsnivå høyere enn de under en bindende deltakerbetingelse. Det kan tyde på overinvesteringer fra begge sider dersom selgers deltakelse tas for gitt. Wang og Wright (2014) og Edelman og Wright (2015) finner at plattformer overinvesterer under prisparitet, sammen med økte priser på salgskanalene, et resultat også Boik og Corts (2016) viser til. Johansen og Vergé (2017) viser derimot at dersom en tillater selger å trekke sin deltakelse fra plattformsalg kan det være at en prisparitetsklausul kommer samtlige aktører til gode. I min oppgave tar jeg heller ikke selgers deltakelse for gitt og har vist effekter av prisparitet på investeringer som gir investeringsnivå lavere enn det de ville vært dersom deltakerbetingelsen ikke har bundet. Sammen med en antydning til overinvestering under prisparitet som ble utledet i dette kapittelet når selgers deltakelse ble tatt for gitt, kan det tyde på at et overinvesteringsproblem kan begrenses ved å lette på denne antakelsen.

Resultatene fra dette kapittelet baserer seg på en modell som ser bort i fra potensielle eksternaliteter av investeringene. Maruyama og Zennyo (2020) inkluderer en slik spillover-effekt som har en effekt på den konkurrerende salgskanalen. En sterkere slik effekt vil innebære at de i større grad drar nytte av hverandres investeringer. Maruyama & Zennyo undersøker hvordan substitusjonsgraden og graden av spillover har betydning for plattformers investeringsstrategier. I tillegg til at slike effekter vil bidra til ytterligere økte priser, finner de at en sterkere (positiv) spillover-effekt gjør at investeringsnivå er strategiske komplementer selv under tilfellet uten prisparitet. Med prisparitet vil de være komplementar uavhengig effekten. Økt investeringsnivå som følge av en prisparitetsklausul i markedet avhenger dog ikke av graden av spillover-effekten, og det er derfor rimelig å anta at resultatene på effekten på investeringsnivå forblir robuste. I tillegg vil substitusjonsgraden til en viss grad henge sammen

med graden av spillover. Det er rimelig å forvente at en ville hatt en svakere grad av spillover-effekt med en større grad av differensiering, og for lavere verdier av β vil derfor det å utelukke spillover-effekten ikke nødvendigvis ha noen vesentlig effekt på resultatene.

Til tross for en forventning om at effektene på investeringer forblir robuste, ville det vært interessant å undersøke hvordan en spillover-effekt ville påvirket konsumentenes tilpasning, spesielt siden free-riding på plattformens investeringer trekkes frem som et argument for bruken av prisparitetsklausuler. Jeg finner her at konsumentenes overskudd reduseres, selv når både selger og plattform har mulighet til å investere. Maruyama og Zenryo (2020) viser selv til redusert konsumentoverskudd, men for videre analyser ville det vært interessant å kombinere deres modell, en som inkluderer spillover, med en med mulighet for direktesalg.

6 Oppsummerende diskusjon

For å besvare problemstillingen er en modell for differensiert etterspørsel, bygget på et rammeverk av Boik og Corts (2016) tatt i bruk. Modellen har tatt for seg to ulike investeringstyper – investering i kostnadsreduksjon, og etterspørselsinvesteringer. For hver av delene er det i første omgang studert kun plattforminvesteringer, da stimulering av nettopp disse i stor grad trekkes frem som et hovedargument for beskyttelsen av prisparitetsklausuler. Videre utvides modellen til å åpne opp for at selger også kan foreta investeringer, nettopp for å undersøke hvorvidt dette påvirker denne påstanden. Uavhengig typen investering finner jeg at investeringsnivå vil øke for både selger og plattform når det er innført prisparitet.

Økte investeringer under prisparitet kommer av at prisen er den samme på både selgers og plattformens salgskanal under en slik klausul, men virker på ulike måter avhengig av typen investering. I en situasjon uten prisparitet vil etterspørselsinvesteringer føre til høyere etterspørsel, men hvor selger ikke ville vært bundet til å øke prisen like mye på direktesalg sammenlignet med på plattformen. Derfor vil selgers direktesalgskanal ha en fordel ved å selge til en lavere pris. Prisparitet vil føre til en jevnere fordeling av etterspørsel, og plattformen vil dermed tjene mer av å foreta investeringer. Følgelig vil prisparitet øke nivået på investeringer for plattformen. Selgers økte investeringsnivå kommer av at prisen øker på direktesalgskanalen under prisparitet. Effekten av prisparitet vil klart avhenge av produktenes differensieringsgrad. Hvorvidt salgskanalene og deres respektive investeringsnivå påvirkes av den andres investeringer ville i større grad vært modellert dersom en spillover-effekt hadde vært inkludert i rammeverket.

For investeringer i kostnadsreduksjon kommer det økte nivået på begge investeringer direkte av økt margin og økte salgsinntekter, som igjen er et resultat av en prisparitetsklausul. Effekten av lik pris virker imidlertid ulikt på marginen for selger og plattform. Plattformen opplever en økt etterspørsel da lik pris i større grad jevnfordeler en symmetrisk etterspørsel, i motsetning til en situasjon uten prisparitet der en del av etterspørselen går tapt til fordel for selger som har en lavere pris. Den marginale gevinsten av en kostnadsinvestering for plattformen vil direkte avhenge av marginen på plattformsalg, og gjennom en økt etterspørsel vil prisparitet derfor gi insentiv til økte investeringer. Effekten på selgers investering vil derimot ikke virke gjennom etterspørselen, da profitten er bestemt av hans utsidealternativ ettersom deltakerbetingelsen

binder. Investeringer som reduserer kostnadene kun på den ene salgskanalen vil være mer lønnsomt dersom han kun er aktiv på den, og det vil derfor være mer lønnsomt å investere under prisparitet da profitten vil være lik som i det tilfellet. Sammenlignet, vil investering i en situasjon uten prisparitet være mindre lønnsomt fordi den andre salgskanalen påvirkes negativt av investeringen. Sammenlignet med investeringer i etterspørselsøkninger kommer ikke effekten av prisparitet i like stor grad av at det forhindrer et gratispassasjerproblem, men heller av at marginen på salg øker som følge, både for selger og plattformen.

Resultatene støtter opp under argumentering for innføring av prisparitet, på bakgrunn av investeringsgevinster. Vi observerer imidlertid mindre gunstige effekter for andre aktører enn plattformen. Både selger og konsumentene vil for det meste tape på innføringen av prisparitet da investeringsgevinstene ikke resulterer i at de kommer bedre ut sammenlignet med en situasjon uten prisparitet. Kun under kostnadsreduserende investeringer foretatt av både plattformen og selger kan en observere økte konsumentoverskudd, men for en tilstrekkelig høy verdi av β . Dette kan gi en forklaring på det en ser i markedet, der leverandører velger å trekke sin deltakelse fra plattformsalg. Eksempelvis valgte flere hotellkjeder å boikotte bookingplattformen *Expedia* (Dagens Næringsliv, 2012). Sammen med reduserte konsumentoverskudd er dette i tråd med de angivelige konkurranseskadelige effektene av prisparitet.

Resultatene hviler imidlertid på en rekke antakelser og forenklinger. Modellens markedsstruktur er i stor grad forenklet, hvor strukturen bygger på en monopolist både oppstrøms og nedstrøms. Endringer i denne strukturen kan ha noe å si for resultatene. Johansen og Vergé (2017) presenterer i sin modell at prisparitet kan komme samtlige aktører til gode, basert på et utvidet rammeverk. Resultatene deres avhenger kritisk av en tilstrekkelig sterk grad av konkurranse, noe mine resultater også til en viss grad samsvarer med, da jeg finner at skaden forårsaket av prisparitet er *mindre* under en sterkere grad av substitusjon mellom selger og plattformen. Effekten av konkurranse ville i større grad vært modellert under et utvidet modellrammeverk, og det ville derfor vært interessant å studere hvorvidt det ville endret resultatene, spesielt med tanke på velferdseffektene. Da ville en i tillegg hatt muligheten til å studere eventuelle forskjeller mellom vide og smale prisparitetsklausuler. Reduserte

konsumentoverskudd fremgår også av andre studier av investeringer¹⁵, men med en vesentlig forskjell i modellrammeverk da det enten ikke inkluderer direktesalg, eller under antakelsen om at selgers deltakelse tas for gitt. Johansen og Vergé (2017) viser også at prisparitet kan komme selger til gode, noe som tyder på at resultatene mine heller ikke nødvendigvis ville forklart hotellkjedenes atferd med konkurranse i større grad. Investerings effekter under et utvidet modellrammeverk ville derfor vært fordelaktige i fremtidige studier.

Tidligere litteratur tar ofte selgerens deltakelse for gitt. Modellen i oppgaven letter på denne antakelsen, og finner også at deltakerbetingelsen alltid vil binde. Dette gir imidlertid opphav til nok en utfordring ettersom det kan argumenteres for at plattformen er avgjørende for selgers synlighet i markedet. Plattformen kan altså ha en «billboard»-effekt for selgers produkt, slik at det å være aktiv også gjennom plattformsalg har betydning for etterspørselen på egen salgskanal (Wismer, 2013). Selgers utsidealternativ kan derfor være mindre gunstig enn det som modellert her. Dette vil videre være avhenge av aktørens posisjon i markedet, og strukturen i markedet. Hotelleksempelen illustrerer dette godt ved at det er rimelig å forvente at en mindre aktør i hotellmarkedet vil ha lite troverdighet dersom den truet med å bryte med en bookingplattform. I et modellrammeverk med en monopolist både oppstrøms og nedstrøms vil ikke dette modelleres i det hele tatt, men begrenser igjen modellen ytterligere, noe som igjen taler for fordelene av å utvide modellen.

Modellen bygger i tillegg på lineære kommisjonssatser, som er av betydning for resultatenes robusthet. Kommisjonens linearitet passer med fremhevede eksempler på markeder, spesielt hotellmarkedet, og er konsistent med antakelsene som underligger konkurransemyndigheters skadehypoteser (Johansen & Vergé, 2017). Rey og Vergé (2019) studerer imidlertid en modell med ikke-lineære kommisjoner, og presenterer derav hvordan dette kritisk påvirker utfallet. Denne antakelsen kan derfor tenkes å være kritisk for resultatene også angående investeringsutfall. Videre vil nivåene på marginalkostnadene være av kritisk betydning

¹⁵ Se blant annet Maruyama og Zenryo (2020), Wang og Wright (2016), og Edelman og Wright (2015).

6.1 Konklusjon

Formålet med oppgaven har vært å undersøke investeringseffekter av prisparitet. I diskusjonen rundt forbud mot dem i enkelte markeder trekkes investeringsgevinster frem som argument for innføringen av dem, sammen med plattformenes overlevelse, men er i mindre grad studert i formelle analyser. Denne oppgaven gjør derimot et forsøk på dette. Resultatene viser klart at prisparitet stimulerer til økte investeringsnivå hos både plattform og selger. Det vil imidlertid ikke komme verken konsumenter eller selger til gode under dette modellrammeverket. På bakgrunn av velferdseffekter er dette i tråd med konkurransemyndigheters oppfatning om de konkurranseskadelige effektene av prisparitet. Det gjenstår likevel utvidete analyser for å kunne foreta i større grad endelige konklusjoner.

Litteraturliste

- Boik, A., & Corts, K. (2016). The Effects of Platform MFNs on Competition and Entry. *Journal of Law and Economics*, 59, ss. 105-134.
- Dagens Næringsliv. (2012). *Bryter med Hotels.com*. Hentet fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/bryter-med-hotelscom/1-1-1914230>
- Edelman, B., & Wright, J. (2015). Markets with Price Coherence. Harvard Business School.
- Edelman, B., & Wright, J. (2015). Price Coherence and Excessive Intermediation. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(3), ss. 1283-1328.
- Ezrachi, A. (2015). The competitive effects of parity clauses on online commerce. *European Competition Journal*, 11(2-3), ss. 488-519.
- Fletcher, A., & Hviid, M. (2016). Broad Retail Price MFN Clauses: Are they RPM "at it's worst"? *Antitrust Law Journal*, 81(1), ss. 65-98.
- Foros, Ø., Kind, H., & Shaffer, G. (2017). Apple's Agency Model and the Role of Most-Favored-Nation Clauses. *The RAND Journal of Economics*, 48(3), ss. 673-703.
- Hjelmeng, E. (2018). *Price parity-klausuler - reguleringsbehov og -muligheter etter norsk rett*. Oslo: NHO Reiseliv.
- Hunold, M., Kesler, R., Laitenberger, U., & Schlütter, F. (2018). Evaluation of best price clauses in online hotel bookings. *International Journal of Industrial Organization*, 61, ss. 542-571.
- Johansen, B., & Vergé, T. (2017). Platform Price Parity Clauses with Direct Sales. *Working Paper in Economics*. No. 1/17: Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi.
- Johnson, J. P. (2017). The Agency Model and MFN Clauses. *The Review of Economic Studies*, 84(3), ss. 1151-1185.
- Maruyama, M., & Zenny, Y. (2020). Platform most-favored-customer clauses and investment incentives. *International Journal of Industrial Organization*, 70.
- NHO Reiseliv. (2017). *Nok et land forbyr laveste prisklausul i OTA-kontrakter*. Hentet Mai 20, 2021 fra NHO reiseliv: <https://www.nhoreiseliv.no/vi-mener/ota/nyhet/2017/sveits-forbyr-rate-parity-clause/>
- NHO Reiseliv. (2018). *Professor: Prisparitet kan forbys i Norge*. Hentet Mai 20, 2021 fra NHO Reiseliv: <https://www.nhoreiseliv.no/vi-mener/ota/nyhet/2018/prisparitet-kan-forbys-i-norge/>
- Rey, P., & Vergé, T. (2019). Secret contracting in multilateral relations. Toulouse School of Economics.

- Singh, N., & Vives, X. (1984). Price and Quantity Competition in a Differentiated Monopoly. *The RAND Journal of Economics*, 15(4), ss. 546-554.
- Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Massachusetts: MIT Press.
- Vergé, T. (2018). Are Price Parity Clauses Necessarily Anticompetitive? *CPI Antitrust Chronicle* January 2018.
- Wang, C., & Wright, J. (2016). Platform Investment and Price Parity Clauses. *NET Institute Working Paper No. 16-17*.
- Wang, C., & Wright, J. (2020). Search platforms: showrooming and price parity clauses. *The RAND Journal of Economics*, 51(1), ss. 32-58.
- Wismer, S. (2013). Intermediated vs. Direct Sales and a No-Discrimination Rule. *BGPE Discussion Paper No. 131*. University of Würzburg.