

En samtale med fienden – Cheap talk og

Samarbeid

av

Morten Ekerheim

Masteroppgave

Masteroppgaven er levert for å fullføre graden

Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

Juni 2016

UNIVERSITETET I BERGEN



Forord

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Tommy Staahl Gabrielsen for gode og informative samtaler rundt oppgaven og tema. Hjelpen du har gitt meg og spørsmålene dine har hjulpet meg mye. Jeg vil rette en stor takk til mine gode venner og medstudenter på Institutt for Økonomi ved UiB for mange gode og humoristiske samtaler på pauserommet. Studenttilværelsen hadde ikke vært den samme uten denne flotte gjengen.

Selve oppgaven har vært en stor prøvelse, men den fantastiske gjengen på instituttet har gjort det til en positiv opplevelse. Jeg vil også takke Ane Mathea, som har holdt humøret mitt oppe gjennom studieåret, og samtidig kommet med gode kommentarer rundt oppgaven. Tilslutt vil jeg takke familien min for all støtte.

Morten Ekerheim

Fullt navn, Bergen 1. juni 2016

Sammendrag

En samtale med fienden – Cheap Talk og Samarbeid

av

Morten Ekerheim, Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, 2016

Veileder: Tommy Staahl Gabrielsen

Jeg har i denne oppgaven studert når kommunikasjon mellom konkurrenter i et marked kan føre til redusert konkurranse og gi økte priser. Oppgaven presenterer ulike syn på effektiviteten av "cheap talk" i både teoretiske og eksperimentelle settinger. Gjennom å studere cheap talk i dynamiske og statiske spill prøver jeg å finne ut hvordan og hvorfor kommunikasjon virker å bidra til økt grad av samarbeid i markedet. I oppgaven kommer jeg frem til at dersom et samarbeid skal fungere må mange faktorer utenom kommunikasjonsmuligheter også ligge til grunn. Og selv om bedriftene kan føre en eksplisitt dialog med hverandre garanterer ikke dette at aktørene klarer å opprette et suksessfullt prissamarbeid. Informasjonen som formidles mellom bedrifter gjennom indirekte og direkte meldinger trenger ikke nødvendigvis bidra til at prisene i et marked øker.

Selv om cheap talk-litteraturen til tider kan virke både uoversiktlig og spredt finner jeg at kommunikasjonen virker å ha ulike effekter, avhengig av strukturen i det aktuelle markedet. Kommunikasjon kan blant annet fungere som et koordineringsverktøy, som kan gjøre det lettere for bedrifter å flytte seg mellom ulike Nashlikevekter. Kommunikasjon virker også å være et verktøy som kan effektivisere straff mellom konkurrenter. Innføringen av kommunikasjonsfaser i spill gjør det mulig å åpne for reforhandlinger etter avtalebrudd, innføre ikke-monetære straffer, gjøre markedet mer gjennomskiktig, samtidig som det også kan brukes for å designe kartellets felles strategier. Meldingene som utveksles mellom aktørene kan, dersom de kan verifiseres og oppfattes som troverdige, bidra til et mer gjennomskiktig marked og formidle viktig informasjon om endringer i markedsforhold, og på den måten indirekte legge forholdene til rette for samarbeid.

Innholdsfortegnelse

Forord	ii
Sammendrag	iii
Innholdsfortegnelse	iv
Tabeller*	vi
Kapittel 1: Innledning	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Motivasjon	9
1.3 Problemstilling	11
1.4 Disposisjon	11
Kapittel 2: Konkurrans og kommunikasjon	12
2.1 Hvilke faktorer påvirker konkurransen?	13
2.2 Ulike typer samarbeid	16
2.2.1 Eksplisitt samarbeid	16
2.2.2 Stilltiende samarbeid	17
2.3 Kommunikasjon	18
2.4 Cheap talk	19
2.4.1 Hva er Cheap Talk?	19
2.5 Kommunikasjon i og utenfor offentligheten	20
2.5.1 Privat kommunikasjon	21
2.5.2 Offentlig kommunikasjon	21
2.5.3 Indirekte kommunikasjon	22
2.5.4 Fritflytende kommunikasjon og dialog	22
2.6 Er meldingene troverdige?	23
2.7 Konkurranseloven	26
Kapittel 3: Cheap talk og kommunikasjon i dynamiske og statiske spill	28
3.1 Cheap talk i uendelig repeterte spill	29
3.1.1 Bertrandkonkurranse med to aktører:	32
3.1.1.1 Likevekt uten cheap talk	34
3.1.1.2 Likevekt med prisannonseringer	36
3.1.1.2.1 Usikkerhet rundt etterspørsel	36
3.1.1.2.2 Usikkerhet rundt kostnader:	38
3.2 Cheap talk i statiske spill	41
3.2.1 Et klassisk Fangenes Dilemma	42
3.2.2 Et klassisk koordineringsspill	43
3.2.3 Cheap talk i et statisk Cournotmarked	46
3.2.4 Cheap talk og kommunikasjon gjennom en uavhengig tredjepart	53
3.3 Cheap talk og resultater i økonomiske eksperimenter	55
3.3.1 Cheap talk i et "kollektive goder" spill	56
3.3.2 Cheap Talk og reforhandlinger	57
3.3.3 Troverdighetsproblemet	58
3.3.4 Samarbeid i stilltiende og eksplisitte oligopol	60
Kapittel 4: Diskusjon	63
4.1 Viktige faktorer angående informasjonens natur	64
4.1.1 Meldingers innhold	64
4.1.2 Informasjonens aggregeringsgrad	67
4.1.3 Kommunikasjon gjennom en uavhengig tredjepart	67
4.2 Straff og sosiale normer	69

4.3 Koordinering av priser og effekten av cheap talk.....	70
4.3.1 Statiske spill	70
4.3.2 Dynamiske spill.....	71
4.3.3 Cheap talk som bevis for samarbeid.....	72
Kapittel 5: Sammendrag og konklusjon.	73
Referanser	76

Tabeller*

Tabell 1: Et enkelt cheap talk spill	20
Tabell 2: Fangenes dilemma	25
Tabell 3: Et klassisk fangenes dilemma	42
Tabell 4: Et klassisk koordineringsspill.....	44

Feil! Finner ikke referanseskilden.

Kapittel 1: Innledning

1.1 Bakgrunn

Kommunikasjon og samarbeid virker tilsynelatende å være noe som henger tett sammen. Vi mennesker kommuniserer daglig med hverandre, samarbeider, utveksler ideer og løser komplekse problemer. Det virker nærmest umulig at to personer sammen skal kunne løse et komplekst problem uten å kunne kommunisere. Kollektiv profittmaksimering er tross alt et svært komplekst problem. I offentlige medier kunne vi våren 2013 lese følgende uttalelser fra norske banker; ”Renten vil i hvert fall øke med 0,3 prosentpoeng, men den kan også øke mer”, ”Renten kan komme til å stige til et rentenivå som ligger mellom 0,5 og 0,8 prosent høyere enn dagens” (Konkurransetilsynet, 2015, s 51). Slike offentlige utspill fikk det norske konkurransetilsynets oppmerksomhet og resulterte i et innlegg hvor tilsynet advarte bankene om å dele slike detaljerte strategiske opplysninger med markedet (Konkurransetilsynet, 2015). Samtidig observerte vi at det norske konkurransetilsynet gikk kraftig ut mot norske matvarekjeder etter opprettelsen av selskapet AC Nielsen (Konkurransetilsynet.no (1)). AC Nielsen fungerte som en uavhengig tredjepart som distribuerte detaljerte ukentlige rapporter om matvarekjedenes priser og salg i ulike geografiske områder på detaljnivå (Konkurransetilsynet.no (1)). Denne informasjonen kunne så analyseres av hver enkelt bedrift og bidra til et mer oversiktlig og realistisk bilde over bedriftens konkurrenter og den faktiske tilstanden i markedet. Slike former for kommunikasjon virker i stor grad å betegnes som både konkurranseskadelig og til tider ulovlig, men samtidig kan vi fra tid til annen observere lignende meldinger i det offentlige rom. Er slike former for kommunikasjon virkelig så konkurranseskadelig og effektivt som vi frykter?

Jeg har i denne oppgaven studert når kommunikasjon mellom konkurrenter i et marked kan føre til mindre konkurranse og gi økte priser. Oppgaven ser nærmere på ulike cheap talk-litteratur og gir et lite innblikk i både generell økonomisk teori og økonomiske eksperimenter som er blitt gjort innenfor fagfeltet. Vi ser på effekten av prisannonseringer, og hvordan en annonsering av framtidig pris kan påvirke de faktiske prisene i duopolmarked, og virkningen av kommunikasjon, gjennom mer fyldige meldinger, i et Cournot duopol. I oppgaven kommer jeg frem til at dersom et samarbeid skal fungere må mange faktorer utenom kommunikasjonsmuligheter ligge til grunn. Og at selv om bedriftene kan føre en eksplisitt

dialog med hverandre garanterer ikke dette at aktørene kommer til å klare å opprette et suksessfullt prissamarbeid. Informasjonen som formidles mellom bedrifter gjennom indirekte og direkte meldinger trenger ikke nødvendigvis bidra til at prisene i et marked går opp.

Kommunikasjonen virker å kunne påvirke konkurransen på litt ulike måter. Kommunikasjon kan fungere som et koordineringsverktøy, som gjør det lettere for bedrifter å flytte seg fra en Nash-likevekt til en annen. Kommunikasjon kan effektivisere straff, ved å åpne for reforhandlinger etter utbrudd, innføringen av ikke-monetære straffer, gjøre det lettere å oppdage utbrytere, og samtidig virke som et verktøy aktørene kan bruke for å designe kartellets felles strategier. Informasjonen som utveksles mellom aktørene kan, dersom den kan verifiseres og oppfattes som troverdig, bidra til et mer gjennomskiktig marked, eller gi viktig informasjon om endringer i markedsforhold, og på den måten indirekte legge forholdene til rette for samarbeid.

Priskonkurranse i sin reneste form bygger på et prinsipp der alle bedrifter oppfører seg som pristakere. De økonomiske aktørene påvirker kun sin egen nytte, og har begrenset mulighet til å påvirke nytten til annen økonomisk aktør. Dette gjelder både for bedrifter og konsumenter. Konkurrerende bedrifter vil som regel alltid kunne oppnå høyere profitt ved å samarbeide fremfor å konkurrere, da konkurranse generelt reduserer både profitt og pris. Bedriftene står med andre ord ovenfor et fangenes dilemma. Fangenes dilemma beskriver en situasjon der alle aktører kan oppnå gevinster med å samarbeide fremfor å konkurrere, men hvor aktørene på kort sikt også tjener på å bryte ut av et eventuelt samarbeid. Utbrudd blir den dominerende strategien og driver partene til Nashlikevekten som også er det kollektivt dårligste utfallet (Motta, 2004). Kan det faktisk at konkurrenter har muligheten til å kommunisere med hverandre endre dette utfallet, og i så fall, gjennom hvilke mekanismer?

1.2 Motivasjon

Bedriftsledere vanker ofte i de samme fagmiljøene og knytter relasjoner til andre næringslivstopper. Ledere blir sjeldent i samme bedrift gjennom livet, og arbeidere er ofte innom flere konkurrerende bedrifter i sin arbeidsføre alder. Ikke-monetære straffer, som et svertet renommé og utestengelse fra det sosiale rom, kan svi mer for en toppleder enn en kortvarig priskrig mellom bedriftene (Cooper og Kuhn, 2014). Hvilken rolle spiller

kommunikasjon i opprettelsen av prissamarbeid? Finnes det spesifikke former for kommunikasjon som er mer effektive enn andre? Kan vi ved å begrense bedrifters muligheter til å kommunisere med hverandre, forebygge ikke ønskelige prissamarbeid, eller vil fri flyt av informasjon kunne bedre konkurransen og dermed være noe vi som konsumenter ønsker?

På samme måte som bedrifter kontinuerlig prøver å skille seg ut i markedet, skape en merkevare, øke sin grad av markedsrett og samtidig gjøre produktmarkedet mer differensiert for så å unngå Bertrandparadokset, kan også kommunikasjon og informasjonsutveksling endre payoffstrukturen til markedsaktørene. Bertrandparadokset er en tilstand hvor bedrifter konkurrerer så hardt at all profitt konkurreres bort, og hvor kun de mest effektive bedriftene overlever (Motta, 2004).

Jeg vil i min masteroppgave se nærmere på om bedrifters muligheter til å kommunisere med hverandre kan gjøre det lettere å sette samarbeidspriser. Kommunikasjon velger jeg i denne oppgaven å definere hovedsakelig som pre-play kommunikasjon av typen "Cheap Talk", som er kostnadsfrie ikke-bindende meldinger (Farrell og Rabin, 1996). Bedrifter kan kommunisere før hver periode hvor det konkurreres. Informasjonen som utveksles kan inneholde privat informasjon om blant annet priser, etterspørselsforhold, planlagte strategivalg, markedsdeling, trusler og invitasjon til samarbeid. Selve informasjonsutvekslingen kan foregå i det offentlige rom gjennom uttalelser, prisannonseringer, ytring av framtidige strategier og ønsker. Aktørene kan også utveksle privat informasjon gjennom en uavhengig tredjepart, eller gjennom private signaler som kun kan observeres av markedets tilbudsside.

Kommunikasjon kan redusere aktørenes usikkerhet knyttet til konkurrenters framtidige valg, redusere overvåkningskostnader, skape og vedlikeholde en gruppeidentitet som gjør at bedrifter maksimerer felles profitt, fremfor å utelukkende handle individuelt rasjonelt. Kommunikasjon kan gjøre det mer kostbart å bryte ut av et samarbeid, ettersom sanksjonene kan iverksettes raskere og hyppigere (Cooper og Kuhn, 2014). Samtidig kan det også gjøre samarbeid vanskeligere, ettersom det åpner opp for muligheten til å sende misvisende og manipulerende informasjon til konkurrentene. Det kan være vanskelig å filtrere informasjonen og tolke de ulike signalene som blir sendt, spesielt dersom aktørene har insentiver for å lyve.

I økonomisk teori analyserer vi ofte mer ideelle markedet. Delvis fordi det er lettere å modellere, men også fordi de ekstreme ytterpunktene kan gi oss en god pekepinn på hvordan

ulike faktorer påvirker aktørens markedstilpasning. Frikonkurransemarkedet er kun et ideelt teoretisk marked, og det er lite realistisk at det finnes mange markeder hvor konkurransen er like hard som eksempelet med priskonkurransen og homogene goder. Konkurranseloven fungerer som et rammeverk og retningslinjer for den reelle konkurransen i markedet og dets imperfeksjoner (Grillo, 2002). Konkurranseloven har som mål å legge til rette for gode konkurransevilkår for aktørene i markedet, samtidig som konsumentenes interesser ivaretas. Et prissamarbeid mellom to konkurrerende bedrifter som medfører høye priser, lavt tilbud, eller andre konkurransedepende faktorer vil ikke være ønskelig. Faktorer som gjør slike samarbeid lettere å gjennomføre bør slås ned på av konkurransemyndighetene (Grillo 2002). Dersom kommunikasjon og cheap talk viser seg å ha tilstrekkelig store negative effekter på graden av konkurranse i et marked, bør det også slås hardt ned på av konkurransetilsynet.

1.3 Problemstilling

Standard økonomisk teori forteller oss at enhver likevekt som er oppnåelig med kommunikasjon også skal være oppnåelig ved fravær av kommunikasjon. Hvorfor er det da tilfellet at aktører som spiller spill som fangenes dilemma klarer å oppnå samarbeidsutfallet når de får lov til å kommunisere med hverandre? Jeg vil i denne oppgaven prøve å finne svar på når og hvorfor kommunikasjon mellom konkurrenter kan føre til mindre konkurranse og høyere priser i et marked. Dette skal jeg besvare ved å studere den akademiske litteraturen som søker å gi svar på nettopp dette.

1.4 Disposisjon

Oppgaven er bygget opp på følgende måte. Kapittel 2 gir en kort innføring i teorien om cheap talk og kommunikasjon mellom konkurrerende aktører i et marked eller spillsituasjon. I dette kapitlet vil jeg forsøke å gi en grunnleggende forklaring på hva vi mener med konkurranse i et marked, og hvilke faktorer som påvirker graden av konkurranse. Jeg vil forklare ulike begrep og teori som er grunnleggende for forståelsen oppgaven. Kapittel 3 gjennomgår deler av den akademiske litteraturen som analyserer effekten av cheap talk i ulike økonomiske settinger. Her ser vi nærmere på hvordan cheap talk virker inn i både dynamiske og statiske spill, hvor aktørens insentiver varierer. I kapittel 4 diskuteres resultatene fra kapittel 3,

samtidig som vi knytter funnene opp mot et par konkurransepolitiske saker fra virkeligheten. Kapittel 5 oppsummerer oppgavens viktigste funn og konkluderer.

Kapittel 2: Konkurransen og kommunikasjon

I et marked hvor flere aktører produserer relativt like goder, vil det være naturlig at aktørene må konkurrere om de samme konsumentene. Konsumentene, som vi antar er rasjonelle aktører, vil følgelig manøvrere seg gjennom markedet for å finne den billigste aktøren og samtidig maksimere sin egen nytte. Bedriften som leverer godene til lavest pris, selger også mer enn sine mindre konkurransedyktige konkurrenter. I de fleste tilfeller vil bedriftenes marginer reduseres når konkurransen øker, ettersom hver bedrift må redusere egen pris for å kunne tilby en konkurransedyktig pris. Den harde konkurransen reduserer profitten i markedet. Konsumentene kan nyte godt av lave priser, mens bedriftene i større grad sliter med å tjene gode penger.

Dette kan illustreres med et enkelt eksempel. Se for deg et enkelt marked med to bedrifter som selger fisk på bryggen i Bergen. De to bedriftene selger identiske produkter med identisk kvalitet, og betaler begge 100 kr pr kilo til fiskebåtene som leverer råvarene. De to bedriftene er begge av en oppfatning av at 200 kr pr kilo er monopolprisen. Når en selger ankommer salgsboden må han bestemme utsalgsprisen. Anta at han tror at konkurrenten også setter en pris lik 200 kr pr kilo. Dersom han selv setter prisen lik 200 vil han få solgt fisken sin til rundt halvparten av konsumentene dersom konkurrenten også setter prisen sin lik 200 kr. Dette er fordi konsumentene er indifferente mellom hvor de handler fisken når prisene er like. Dersom han derimot setter prisen lik 199 kr og konkurrenten setter 200 kr vil alle konsumentene handle fisken sin i hans salgsbod og tjener nesten dobbelt så mye enn i tilfellet hvor begge setter monopolprisen. Bedriftene har altså store insentiver til å avvike. Begge aktørene vil være fristet til å underkutte samarbeidsprisen. I alle fall på kort sikt.

For at bedrifter skal kunne samarbeide kreves det derfor at minst to elementer er oppfylt; aktørene må kunne oppdage avvik innen et gitt tidsintervall, og det må være muligheter for aktørene å straffe avvikerer (Motta 2004 s. 139). Straffen for avviket kan ta ulike former, men i de fleste tilfeller vil straffen være en priskrig i de påfølgende periodene. Trusselen om lavere

profitt i fremtiden fungerer avskrekkende på aktøren som vurderer å prise lavere enn sine konkurrenter, da markedsprisen i de påfølgende periodene vil være kraftig redusert. Bedriftene må velge om de skal konkurrere eller om de skal prøve å opprettholde den høye samarbeidsprisen. Dersom aktørene ikke kan observere andres avvik innen et relativt kort tidsintervall vil det kunne medføre et tap for de konkurrerende aktørene. Dersom en aktør setter ned prisen sin i en periode, og konkurrentene ikke oppdager dette før flere perioder senere vil det bety økt fortjeneste til den billigste aktøren, og perioder med tap for resten. Konkurrentene sliter med å respondere som følge av et tidsetterslep.

2.1 Hvilke faktorer påvirker konkurransen?

I et oligopolmarked kan aktører konkurrere med ulike handlingsvariabler. Disse handlingsvariablene er i hovedsak prisene og kvantumet som settes. Hvilke priser som settes og kvantum som produseres avhenger blant annet av hvor stor grad av konkurranse vi opplever i det aktuelle markedet. Hvor stor grad av konkurranse vi opplever i et marked kan variere avhengig av ulike faktorer. Disse faktorene omfatter markedets struktur, markedets grad av gjennomsiktighet og bedrifters muligheter til å utveksle informasjon, og markedets regler for prising og kontrakter (Motta, 2004). Når markedets struktur analyseres ser vi på markedets grad av konsentrasjon, etableringskostnader, krysseierskap, hyppighet og forutsigbarhet i bestillinger, konsumentenes kjøpekraft, etterspørselens elasticitet og historisk utvikling, produkthomogenitet, produksjonskapasitet, multimarkedkontakt, og markedets grad av symmetri (Motta 2004 s.142). Disse faktorene forteller oss noe om hvilke hindringer selskaper møter når de skal etablere seg i markedet. De forteller oss noe om påvirkningskraften hvert enkelt selskap har på markedsprisen, samtidig som det gir en viss innsikt i hvor vanskelig det er for bedrifter å regne seg fram til en likevektspris i markedet. Et lite marked med få aktører og høye etableringskostnader vil ha større risiko for prissamarbeid enn et stort marked med mange aktører og lave etableringskostnader. Dette følger av at i et marked som er preget av høy profitt og lite konkurranse vil nye aktører søke etablering og bidra til økt konkurranse og lavere priser (Motta, 2004 s.143). Høye etableringskostnader øker barrieren for etablering og kan i noen tilfeller bidra til at nye aktører ikke etableres.

I Bertrandmarked konkurrerer aktørene ved å sette priser, mens aktører i et Cournotmarked konkurrerer ved å sette ulike produksjonskvantum. I Bertrandmarked kan konkurransen i ekstreme tilfeller være så kraftig at aktørene setter pris lik grensekostnad slik at ingen av aktørene tjener profitt - Bertrandparadokset. I slike tilfeller kan det oppstå store insentiver for opprettelse av et prissamarbeid. Sagt med andre ord; aktørene har insentiver til å sette en felles pris og maksimere felles profitt. Om aktørene klarer å opprette og opprettholde samarbeidet er derimot usikkert. Dersom markedet er stort og aktørene mange, er det heller lite trolig at samarbeidet oppstår (Motta, 2004). Mange aktører betyr som regel kompliserte avtaler som må aksepteres av alle, samtidig som den potensielle gevinsten ved utbrudd øker (Motta, 2004). Selv om bedriftene kan oppnå høyere profitt gjennom et samarbeid, vil også profitten til hver individuelle aktør bli redusert når antall aktører øker. Dersom aktørene suksessfullt klarer å samarbeide, og dermed sette en høyere pris må også profitten fordeles. Hvordan profitten fordeles kan variere mye, men uansett om profitten blir fordelt i henhold til aktørenes respektive markedsandeler eller likt mellom alle, så vil den individuelle gevinsten av samarbeidet synke når antall bedrifter i markedet øker. Insentivene for samarbeid reduseres og fristelsen for utbrudd øker.

Gevinstene ved utbrudd er store i den reneste formen for Bertrandkonkurransen, som igjen medfører at aktørene må legge stor vekt på framtidig profitt dersom et stilltiende samarbeid skal kunne overleve fristelser. I markeder hvor aktørene produserer differensierte goder reduseres insentivene for utbrudd, ettersom en konkurrerende aktør i større grad vil være tjent med konkurrenter som setter høye priser. I et marked med differensierte produkter vil etterspørselen etter produkt 1 også avhenge av etterspørselen og prisen til produkt 2, men samtidig vil også konsumentene ha preferanser på hvilket produkt de foretrekker. Dette kan illustreres med et enkelt eksempel.

Anta et enkelt marked hvor det finnes to forskjellige produkter. Nemlig Cola og Pepsi. Produktene er differensierte, men innenfor den samme produktgruppen. Noen av konsumentene foretrekker Pepsi og noen foretrekker Cola. Dersom prisene holdes like vil konsumentene kjøpe produktet de har sterkest preferanser for. Dersom Cola plutselig øker prisen med 20% vil fremdeles en andel av konsumentene som foretrekker Cola kjøpe Cola, samtidig vil også noen av konsumentene med sterkest preferanser for Cola nå velge Pepsi fremfor Cola som følge av prisøkningen. Pepsi tjener altså på prisøkningen til konkurrenten, samtidig som Cola fortsatt får solgt varen sin. Dersom Pepsi derimot velger å følge etter

prisøkningen til Cola vil konsumentene med preferanser for Pepsi fremdeles kjøpe Pepsi, og motsatt. Aktørene har større insentiver til å følge etter konkurrentens prisøkning. I marked med homogene produkter kan en bedrift få hele markedsetterspørselen ved å underkutte sine konkurrenter i en periode. Gevinsten ved utbrudd er stor, og den påfølgende straffen kan være kraftig. I tilfellet med differensierte produkter er derimot gevinsten ved utbrudd redusert. Dette følger av at en reduisering i pris hos en aktør vil gi økt profitt til utbryteren som følge av at konkurrentene mister konsumenter. Samtidig vil det fortsatt være noen konsumenter som har sterke preferanser for konkurrentene og fremdeles vil kjøpe varene deres. Insentivene for utbrudd er altså mindre i markedet med differensierte produkter enn i markedet med homogene produkter.

Selv i Cournotkonkurransen, hvor alle produserende aktører tjener positiv profitt i konkurranselikevekten, kan aktørene oppnå høyere profitt dersom de samarbeider mot å maksimere felles profitt. Den store forskjellen mellom de to modellene er handlingsvariabelen, og dens påvirkning på profittfunksjonene. Selv om profittfunksjonene til bedriftene er kontinuerlige i kvantum, er de ikke kontinuerlige i priser (Chikrabarti, 2010). I Cournotmodellen kan bedrifter øke egen og kollektiv profitt med å endre handlingsvariabelen. Denne endringen er, i de enkleste tilfellene av modellen, kontinuerlig. I den enkleste Bertrandmodellen kan derimot aktørene endre profitten disproporsjonalt ved å underkutte prisen til konkurrentene. Dette gjør prissamarbeid mer lukrativt for aktørene, men det gjør også samarbeidet mer ustabil. Gevinsten av å bryte ut av samarbeidet blir stor, på kort sikt (Chakrabarti, 2010).

Motta (2004) legger vekt på at dersom samarbeid skal kunne opprettholdes trengs det nok informasjon rundt priser og marginer til at et potensielt avvik fra samarbeidsprisen skal kunne oppdages. Informasjonen bedriftene er avhengige av er ikke nødvendigvis enkel å finne, og et uoversiktlig og lite gjennomskiktig marked både øker søkekostnadene og gjør samarbeid mer problematisk. Et uoversiktlig marked øker aktørenes responstid og forsinker en eventuell straff. Samtidig vil det være vanskelig å vite med sikkerhet om en konkurrerende aktør aktiv har underkuttet sine samarbeidspartnere, eller om aktøren kun reagerer på et eksogent sjokk.

2.2 Ulike typer samarbeid.

Samarbeid defineres ofte ulikt innenfor økonomiske og juridiske fag. Økonomer definerer samarbeid som en situasjon der bedrifters priser er høyere enn i referansepunktet hvor bedrifter konkurrerer (Motta, 2004 s.138). Jurister definerer derimot samarbeid i henhold til lovverket (Harrington, 2011). Økonomenes definisjon binder begrepet sammen med selve utfallet, fremfor å kun se på hvordan bedriftene kommer fram til det eventuelle samarbeidsutfallet. Videre kan vi dele begrepet inn i to ulike hovedgrupper; stilltiende og eksplisitt samarbeid (Fonseca og Normann, 2012).

Standard økonomisk teori forteller oss at bedrifter som samarbeider ofte kan oppnå større profitt enn bedrifter som konkurrerer (Fonseca og Normann, 2012; Motta, 2004). Bedriftenes samarbeid gjør det mulig å maksimere en felles profitt, fremfor å utelukkende maksimere egen profitt. Bedrifter som maksimerer egen profitt har ofte insentiver til å sette prisene lavere enn sine konkurrenter for å stjele en større del av markedsetterspørselen. Maksimering av kollektiv profitt bidrar derimot til at prisene holdes oppe slik at bedriftene totalt sett tjener mest mulig. Dersom samarbeidet fungerer, vil alle aktører kunne tjene profitt, ofte på bekostning av konsumentene (de Roos, 2004).

Samarbeid mellom bedrifter deles som regel opp i to hovedgrupper; Stilltiende- og eksplisitt samarbeid. Hva kjennetegner så de to ulike hovedgruppene?

2.2.1 Eksplisitt samarbeid.

Et viktig prinsipp i konkurranseloven er at konkurrerende aktører ikke skal kommunisere med hverandre (Konkurransetilsynet.no(2)). Bedriftene skal ikke inngå avtaler som går på bekostning av konsumentenes velferd. Dersom bedrifter i en industri kommuniserer sammen eksplisitt om priser, markedsandeler eller strategier, defineres dette som kartellaktivitet. Slik aktivitet er ulovlig i de fleste land (Fonseca og Normann, 2012). Eksplisitte samarbeid forekommer når det er eksplisitt kommunikasjon mellom de involverte partene. Eksplisitt kommunikasjon mellom partene virker å bedre mulighetene for et suksessfullt samarbeid, da det gjør det lettere for partene å utarbeide detaljerte strategier, straff og retningslinjer for

samarbeidet (Fonseca og Normann, 2012). Det kan virke som kommunikasjon mellom aktørene er avgjørende for at et samarbeid skal være mulig. Kommunikasjon i seg selv virker ikke nødvendigvis å være avgjørende for hvilke likevekter som oppnås i markedet. Det er graden av kontakt mellom aktørene, og ikke utfallet av samarbeidet som avgjør om samarbeidet defineres som eksplisitt eller ikke.

2.2.2 Stilltiende samarbeid.

Stilltiende samarbeid defineres som samarbeid uten direkte kontakt, eller direkte kommunikasjon, mellom partene. Partene responderer på hverandres oppførsel og valg i markedet, men kommuniserer aldri direkte med hverandre. Aktørene står altså fritt til å sette ulike priser, straffe hverandre ved å utløse priskriger, eller øke prisene midlertidig for å fremme forslag om en mer ønskverdig pris til sine konkurrenter (de Roos, 2004). Konkurrentene kan også velge å selge godene sine til en gitt del av det geografiske markedet og på den måten utelukke bedriftenes insentiver til å underkutte markedsprisen (Stigler, 1964).

Stilltiende samarbeid er ikke ulovlig, og kan inntreffe som et resultat av naturlige markedsforhold (Fonseca og Normann, 2012). Det er svært vanskelig for konkurransemyndighetene å legge fram bevis for at bedrifter driver kartellvirksomhet gjennom et stilltiende samarbeid da det ikke forekommer eksplisitt kommunikasjon mellom partene, og den største forbrytelsen bedriftene gjør er å konkurrere for lite. Eksplisitt samarbeid er per se ulovlig, og inntreffer når partene aktivt har hatt kontakt med hverandre (Fonseca og Normann, 2012; Konkurransetilsynet.no (2)). Hva partene har diskutert er heller uvisst, men det kan tenkes at det kommuniseres rundt ulike markedsforhold og strategivalg. For konsumentene kan et stilltiende samarbeid være like skadelig som eksplisitte samarbeid, selv om det kun er sistnevnte som er ulovlig ifølge konkurranseloven.

2.3 Kommunikasjon

Begrepet kommunikasjon kan sees på som et samlebegrep for en rekke kommunikasjonstyper. I konkurranselitteraturen prøver vi å begrense begrepets mening, for deretter å analysere spesifikke kommunikasjonsformer for deretter å se på den spesifikke typens innvirkning på markedet i modellen vår. Begrepet omfatter ulike former for cheap talk som annonseringer, lengre samtaler og enkle meldinger. Konkurranseloven begrenser i stor grad hvilke kommunikasjonsformer som er lovlig, og legger retningslinjer for bedriftene i markedet (Konkurransetilsynet.no (2)). Direkte kommunikasjon mellom konkurrerende aktører er ulovlig ifølge konkurranseloven og kan resultere i betydelige sanksjoner (Konkurransetilsynet.no (2)), så hvorfor velger noen bedrifter likevel å ta risikoen vel vitende om at det er ulovlig? Det kan eksistere mange grunner til at konkurrenter ønsker å kommunisere direkte og indirekte med hverandre, selv om straffen fra konkurransemyndighetene kan være betydelig.

Utveksling av informasjon som omhandler tidligere priser, produksjonskvantum og andre verifiserbare data knyttet til priser og produksjon i nåværende periode som kan knyttes til en spesifikk bedrift kan fasilitere samarbeid. Slik disaggregert informasjon kan gjøre det mulig for konkurrentene å identifisere avvikerne, samtidig som utmålingen av straffen både blir billigere og mer effektiv (Motta, 2004 s.151). I et uoversiktlig marked vil søkekostnadene til hver enkelt bedrift gjøre overvåking kostbart. Bedriftene sliter i større grad med å oppdage avvikeren og kan dermed ikke straffe avvikeren med like stor sikkerhet som i et gjennomsiktig marked. Kommunikasjonen kan potensielt bedre oversikten til hver enkelt aktør slik at avvik oppdages tidligere og kan straffes hardere. Incentivene for utbrudd reduseres da den potensielle gevinsten reduseres på sikt.

Kommunikasjonsmuligheter kan øke sannsynligheten for opprettholdelse av stilltiende samarbeid, dersom aktørene kan kommunisere og aktivt drive reforhandlinger når spillere bryter samarbeidet (Cooper og Kuhn, 2014). Dette er fordi straffen ved avtalebrudd kan forsterkes dersom det er mulig å drive reforhandlinger underveis. Det betyr at dersom en motspiller velger å bryte samarbeidsavtalen, kan de andre aktørene straffe utbryteren med å

sette en pris som gir utbryteren negativ profitt. Etersom straffen kun er kortvarig, vil aktørene tjene inn de tapte pengene når samarbeidet gjenoprettes (Cooper og Kuhn, 2014).

2.4 Cheap talk

Kommunikasjonen mellom aktører i et marked kan ta flere former og informasjonens innhold kan variere mye. Kommunikasjon mellom aktørene kan være alt fra en aktørs ønske om at markedsprisen bør opp til et bindende løfte om et framtidig valg av strategi. Før vi går videre definerer vi begrepet Cheap talk.

2.4.1 Hva er Cheap Talk?

En av de mest sentrale begrepene i kommunikasjonslitteraturen er såkalt "Cheap talk". Cheap talk betegnes som meldinger som verken er bindende, verifiserbare eller innebærer en kostnad for senderen (Farrell og Rabin, 1996). Cheap talk er altså meldinger hvor innholdet ikke direkte påvirker spillets payoffstruktur. Dette omfatter alt fra tomme ord til uformelle invitasjoner til samarbeid. Selv om meldingene er uformelle og ikke bindende kan meldingene påvirke spiller dersom at andre aktører av en eller annen grunn responderer til og tror på meldingene (Farrell og Rabin, 1996). Teorien rundt cheap talk handler i stor grad om hvordan skeptiske og fornuftige rasjonelle aktører tolker språk og senderens insentiver.

La oss illustrere dette med et eksempel:

DNB ønsker å ansette Kåre. Selskapet har to ulike stillinger de kan tilby han, men er usikre på om han passer best til den kompliserte jobben, eller den enkle jobben. DNB vil tilby Kåre den krevende jobben dersom han har høye evner, og den enkle jobben dersom han har lavere evner. Anta at dersom Kåre kun vil finne den krevende jobben morsom dersom han har høye evner, men at han vil finne den krevende jobben stressende om evnene hans er lave. Dersom evnene til Kåre er lave vil den enkle jobben være morsom, og dersom evnene hans er høye vil denne jobben være kjedelig.

DNB gir Kåre jobben som er:			
		Krevende	Enkel
Kåres Evner:	Høy	4,2	0,0
	Lav	0,0	2,6

Tabell 1: Et enkelt cheap talk spill

Det finnes fire mulige utfall til dette enkle spillet. Det kan være fristende å tenke at Kåre kan signalisere at han har høye evner gjennom å vise til en kostbar utdanning som han ikke hadde klart dersom evnene hans hadde vært lave, men dette er ikke nødvendig. I dette eksempelet trener Kåre kun å fortelles sin nye arbeidsgiver hvilken type han er og DNB vil tro han. Dette er fordi Kåre ikke har insentiver for å lyve. Privat informasjonsproblemet kan løses gjennom cheap talk (Farrell og Rabin, 1996). Det er derimot ikke gitt at cheap talk garanterer effektivitet i alle spill og situasjoner. Når aktørene har ulike preferanser knyttet til spillets likevekter kan mye av gevinsten av å koordinere forsvinne etter hvert som aktørene diskuterer seg fram til en mulig koordineringsstrategi samtidig som cheap talk i noen tilfeller kan lede til ineffektive likevekter (Farrell og Rabin, 1996).

2.5 Kommunikasjon i og utenfor offentligheten

Bedrifter som konkurrerer med hverandre møtes som regel både i og utenfor markedet, og kommunikasjonen mellom dem kan ta ulike former. Selve kommunikasjonsprosessen er prosessen der informasjon utveksles. Informasjonen blir formidlet i markedet enten gjennom direkte eller indirekte informative meldinger, uformell cheap talk, eller gjennom signaler (Farrell og Rabin, 1996). Signaler er aktørens måte å formidle informasjon gjennom handlinger, som for eksempel ved prissetting innen markedets prissystem (Farrell og Rabin, 1996). Kommunikasjonens natur er enten privat eller offentlig og er i stor grad avgjørende når konkurransetilsynet analyserer de potensielt skadelige effektene knyttet til meldingene som utveksles.

2.5.1 Privat kommunikasjon

Private annonseringer er kun rettet mot konkurrerende aktører i markedet, og virker ikke opplysende for konsumentene (Motta, 2004 s. 153). Det er lite sannsynlig at private meldinger bidrar til høyere effektivitet enn offentlige meldinger. Konsumentene blir tross alt ikke mer opplyst når de aldri får tilgang til informasjonen. Mest sannsynlig er meldingene kun designet for å gjøre det lettere for bedriftene å koordinere rundt en samarbeidspris og på den måten gjøre samarbeid mer oppnåelig. Samtidig kan privat kommunikasjonen redusere sannsynligheten for kostbare priskriger og ustabilitet (Motta, 2004 s.154). Private meldinger ser aldri offentlighetens lys og vil kun virke opplysende for markedets tilbudsside. Sett fra et konkurransepolitisk ståsted så vil private meldinger medføre en økt risiko for ulovlig priskoordinering og samarbeid som kan virke negativt for konsumentene i markedet (Konkurransetilsynet, 2015).

2.5.2 Offentlig kommunikasjon

Offentlige annonseringer kan bidra til mer transparente marked som igjen kan gjøre samarbeid lettere, men på den annen side vil det også være lettere for konsumenten å orientere seg i markedet. Den siste effekten argumenteres å være større både empirisk og teoretisk ifølge Motta. Det finnes derimot unntak der fremtidige priser offentliggjøres for å øke gjennomskiktigheten for konkurrentene, og ikke konsumenten. Dette kan være konkurranseskadelig, men det er derimot vanskelig å bevise, samt argumentere for (Motta, 2004).

Informasjonsutveksling i det offentlige rom kan ha en opplysende effekt for konsumentene, og kan gjøre det lettere for kunder å konsumere hos den rimeligste aktøren (Motta, 2004). Dersom informasjonen bidrar til et mer gjennomskiktig og oversiktig marked, vil også meldingene redusere konsumentenes søkekostnader. Dersom kommunikasjonen er av privat natur, mellom bedrifter, mister vi denne positive spillover-effekten og informasjonen som blir sendt har ingen direkte positiv effekt for de som etterspør varene (Motta, 2004).

2.5.3 Indirekte kommunikasjon

Kommunikasjonen mellom bedrifter er ofte av en indirekte natur, og informasjonsutvekslingen kan skje gjennom handelsorganisasjoner og uavhengige tredjeparter (Motta, 2004). Informasjonen som utveksles kan omhandle alt fra data om priser, produksjonskvantum, informasjon om kapasiteter i markedet, informasjon om konsumenter og etterspørsel, til kostnader og lignende (Motta 2004 s.151). Handelsorganisasjoner har ofte opplysende arbeidsoppgaver i de aktuelle markedene, og utgivelse av bransjeblader og statistikk kan være både positivt og negativt for næringen. Dersom informasjonen har en opplysende effekt og bidrar til tettere konkurranse vil det også være positivt for konsumentene. Når informasjonen som distribueres i større grad er disaggregert kan det derimot gi redusert konkurranse og økt priskoordinering (Konkurransetilsynet, 2015). Ikke all informasjon som kan kommuniseres har nødvendigvis konkurransedempende effekt, eller øker sannsynligheten for samarbeid. Informasjon rundt egne kostnader, privat informasjon rundt etterspørselssjokk og den generelle etterspørselstilstanden, videre strategivalg, markedsdeling og framtidige priser sees på som svær potensielt konkurranseskadelig (Konkurransetilsynet, 2015). Spesielt dersom dette er informasjon som kan valideres hos en pålitelig ekstern aktør. Den eksterne aktøren får rollen som kontrollorgan, og kan bidra til lavere grad av konkurranse i markedet.

2.5.4 Fritflytende kommunikasjon og dialog

Er gjensidig kommunikasjon nødvendig i markedet nødvendig for at aktørene skal kunne samarbeide? Fritflytende kommunikasjon kan sees på som det nærmeste vi kommer en samtale mellom to konkurrerende aktører. Begrepet kan for eksempel brukes om karteller som holder jevnlig møter for å diskutere framtidige strategivalg og aktører som fører en dialog for utforming og reforhandling av straff (Cooper og Kuhn, 2014). Det kan også referere til to konkurrenter som møtes i et chatrom, på en kafe eller snakker sammen i telefonen (Cooper og Kuhn, 2014). Vi snakker altså om meldingskorrespondanser som i større grad er frie og uten restriksjoner. Denne formen for kommunikasjon er vanligst å finne i økonomiske eksperimenter, og heller problematisk å modellere.

I tilfeller uten kommunikasjonsmuligheter kan samarbeidsutfallet kun oppnås gjennom prøving og feiling. Hver aktør sitter på privat informasjon angående egne kostnader, og kan som oftest kun ”gjette” seg frem til konkurrentens kostnader og den optimale samarbeidstilpasningen. Kommunikasjon og informasjonsutveksling kan gjøre det lettere å komme fram til den optimale samarbeidstilpasningen dersom meldingene som utveksles har en opplysende effekt på mottakerne (Cooper og Kuhn, 2014).

Cooper og Kuhn (2014) finner i sine eksperimenter at graden av samarbeid øker betydelig dersom fritflytende kommunikasjon før spillet begynner er tillatt, selv om samarbeidene her gradvis går i oppløsning over tid. Dersom det derimot åpnes for kommunikasjon mellom periodene, reforhandlinger blir tillatt, ser de derimot ingen tydelig nedgang i antall samarbeid. Reforhandling virker å være en effektiv måte å opprettholde samarbeid over tidens løp. Dette strider mot mye av den tidligere teorien, som sier at hele konseptet med reforhandling gjør det umulig for en aktør å binde seg til å straffe avvik på en troverdig måte (Cooper og Kuhn, 2014). Den totale straffen reduseres mens insentivene for avvik øker (Cooper og Kuhn, 2014).

Kommunikasjonsmulighetene bidrar til at markedet blir mer gjennomsiktig for de konkurrerende aktørene, samtidig som det blir lettere å straffe avvik. For at et avvik kan straffes må de involverte partene med sikkerhet kunne oppdage hvem som har brutt avtalen. Kommunikasjon kan gjøre koordinasjon lettere og mindre kostbart (Cooper og Kuhn, 2014). Dersom det kun tillates pre-play meldinger som fremmer informasjon om aktørens vilje til å samarbeide argumenteres det for at en økning i samarbeid blir etterfulgt av en kollaps til den statiske Nashlikevekten (Cooper og Kuhn, 2014).

2.6 Er meldingene troverdige?

Det finnes to problemer som begrenser effektiviteten av kommunikasjon mellom individuelt rasjonelle aktører. Det første problemet er meldingens troverdighet. Det er lite sannsynlig at kommunikasjon kan hjelpe dersom aktørene har klare insentiver til å lyve (Farrell, 1993), for hvorfor skal bedrifter tro på meldingene som sendes når de vet at konkurrenten har insentiver til å lyve?

I noen tilfeller finnes det ingen insentiver for å lyve, og her vil cheap talk tilstrekkelig formidle senderens private informasjon (Farrell og Rabin, 1996). Dersom insentivene for løgn er for store vil derimot cheap talk være meningsløst, men det eksisterer også tilfeller hvor det er begrensede insentiver for løgn hvor cheap talk kan formidle meningsfull informasjon (Farrell og Rabin, 1996).

Troverdigheten og rykte til aktøren påvirker hvordan pre-play annonseringer kan ha innvirkning på konkurrenters reelle handlinger, samtidig som troverdigheten også påvirker bedriftens egne valg som respons på konkurrentenes pre-play annonseringer. En veldig troverdig bedrift som møter en konkurrent med lav troverdighet kan oppnå en veldig effektiv "Stackelberg lederskaps" fordel ved å annonsere (Cooper og Kuhn, 2014). En aktør med lav troverdighet derimot, har liten mulighet til å påvirke konkurrentenes valg ved å annonsere. Empirien tilsier at bedrifter tar konkurrenters annonsering av framtidig strategier veldig seriøst og tar disse annonseringene i betraktning når egne valg tas (Corona og Nan, 2013). Når usikkerhet gjør pre-play annonsering kostbart, pleier firma med liten troverdighet å stoppe annonseringen raskere enn troverdige firma (Cooper og Kuhn, 2014). Meldingene som sendes må være troverdige og meningsfulle for at de skal ha en systematisk innvirkning på utfallene. Hva mener vi med dette?

I den akademiske litteraturen snakkes det om at en melding må være self-signaling og self-committing (Farrell og Rabin, 1996). Dette er to meget sentrale begreper. En melding er self-signaling dersom senderen kun sender meldingen hvis hun mener det som meldes. En melding er self-committing når insentivene hennes for å sende meldingen avhenger av at mottakeren på tror på meldingen hennes. Hun gjør det hun melder dersom han tror på det hun skriver. Begrepene handler om hva senderen ønsker at mottakeren skal tro, og hva som skjer dersom mottakeren faktisk tror på beskjeden (Farrell og Rabin, 1996).

Meldinger har mindre sannsynlighet for å være både self-signaling og self-committing når det eksisterer konflikter i spill som for eksempel i et fangenes dilemma (Farrell og Rabin, 1996). Dette er fordi spillernes insentiver i større grad er preget av konflikt, i motsetning til rene koordineringsspill. Cheap talk-meldingene vil i denne form for spill trolig være mindre informative og mindre suksessfulle. Anta følgende klassiske spill;

Spillerne Kåre og Petter spiller et fangenes dilemma og kan velge mellom to handlinger; høy innsats og liten innsats.

<i>Kåre / Petter</i>	Høy innsats	Lav innsats
Høy innsats	8,8	6,9
Lav innsats	9,6	<u>7,7</u>

Tabell 2: Fangenes dilemma

Hver spiller resonerer seg fram til at selv om den andre yter høy eller lav innsats, så vil lav innsats være det individuelt rasjonelt beste valget. Lav innsats er en dominerende strategi for begge. Begge spillerne har insentiver til å yte lav innsats, og spilllets Nash-likevekt er situasjonen hvor begge spillere yter lav innsats (7,7). Dette utfallet er derimot pareto-dominert av det kollektivt beste utfallet (8,8), hvor begge spillerne yter høy innsats. At spillerne skal klare å snakke seg ut av Nash-likevekten fremstår som lite sannsynlig. Anta at Kåre sender følgende melding til Petter, ”Jeg vil yte høy innsats; jeg forventer at du gjør det samme”. Denne meldingen er hverken self-signaling eller self-committing. Kåre vil at Petter skal yte høy innsats uavhengig av hva han selv gjør. Kåre selv ingen insentiver til å gjennomføre det han lover i meldingen, uansett om han forventer at Petter tror på meldingen eller ikke. Selv om Petter tror at Kåre vil yte høy innsats har han selv heller ingen insentiver til å yte. Troverdige meldinger må være self-committing, og self-signalling (Farrell og Rabin, 1996).

En melding oppleves altså som troverdig dersom spilleren har insentiver til å gjøre det som foreslås. For at et par av meldinger fra to ulike spillere skal oppleves som troverdige må forslagene også være kompatible (Cooper og Kuhn, 2014). Hva skjer så i spill hvor vi har flere ulike Nash-likevekter? Farrell og Rabin (1996) utvider tankegangen om cheap talk i det typiske Stag-Hunt spillet til et lignende eksempel som omhandler samarbeid i et Cournot-duopol.

Anta et Cournot-duopol hvor aktørene møtes og konkurrerer et uendelig antall ganger. Anta at aktørene har konkurrert og spilt og produsert den statiske Nash-likevekten i hver periode, men at en av aktørene nå sender meldingen, ”Du reduserer din produksjon, og jeg reduserer min”. Anta videre at begge aktører benytter triggerstrategien hvor begge reduserer eget kvantum til

halvparten av monopolkvantumet, med mindre en av dem tidligere har jukset ved å produsere et høyere kvantum. Dersom en av aktørene har jukset går bedriftene tilbake til å produsere samme kvantum som i den statiske Cournot-likevekten. Dersom bedriftene ikke diskonterer for mye vil disse triggerstrategiene symbolisere en likevekt hvor begge aktører deler monopolprofitten, (Farrell og Rabin, 1996). Det beste svaret til triggerstrategien er triggerstrategien, og likevekten er self-committing. Forslaget om å samarbeide er derimot ikke self-signaling, ettersom duopolist A vil ønske at duopolist B reduserer produksjonen selv om A ikke har noen intensjoner om redusere sin egen produksjon. Bedrift A vil øke egen profitt dersom B reduserer produksjonen. De to aktørene vil begge at motspilleren skal spille den paretooptimale likevekten, selv om de selv ikke planlegger å spille den. Dersom invitasjonen i seg selv skulle vært self-signaling måtte straffefasen vært tilstrekkelig verre for avvikerer enn dersom hun aldri hadde veket fra det ikke-samarbeidende spillet (Farrell og Rabin, 1996). Det er uvisst om dette er tilfellet i den virkelige verden.

2.7 Konkurranseloven

Konkurranseloven har som mål å legge til rette for gode konkurransevilkår for aktørene i markedet, samtidig som konsumentenes interesser ivaretas (Konkurransetilsynet.no(2)). Konkurranseloven tar for seg den reelle konkurransen og dets imperfeksjoner og har som mål å legge til rette for gode konkurransevilkår for aktørene i markedet, samtidig som konsumentenes interesser ivaretas (Grillo, 2002). Et prissamarbeid mellom to konkurrerende bedrifter som medfører høye priser, lavt tilbud, eller andre konkurransedempende faktorer vil ikke være ønskelig. Faktorer som gjør konkurransedempende samarbeid lettere å gjennomføre bør slås ned på av konkurransemyndighetene (Grillo 2002). Den mest sentrale paragrafen for denne oppgaven er konkurranselovens paragraf 10.

§ 10. Konkurransbegrensende avtaler mellom foretak

Enhver avtale mellom foretak, enhver beslutning truffet av sammenslutninger av foretak og enhver form for samordnet opptreden som har til formål eller virkning å hindre, innskrenke eller vri konkurransen, er forbudt, særlig slike som består i

- a) å fastsette på direkte eller indirekte måte innkjøps- eller utsalgspriser eller andre forretningsvilkår,*
- b) å begrense eller kontrollere produksjon, avsetning, teknisk utvikling eller investeringer,*

- c) *å dele opp markeder eller forsyningskilder,*
- d) *å anvende overfor handelspartnere ulike vilkår for likeverdige ytelser og derved stille dem ugunstigere i konkurransen,*
- å gjøre inngåelsen av kontrakter avhengig av at medkontrahentene godtar tilleggsytelser som*
- e) *etter sin art eller etter vanlig forretningspraksis ikke har noen sammenheng med kontraktsgjenstanden.*

- Konkurransetilsynet.no (2)

Forbudet i §10 omfatter altså avtaler mellom to eller flere foretak som kan ha konkurransebegrensende virkning. Det stilles ingen krav om at avtalen må være juridisk bindende eller ha en spesiell form for å betegnes som ulovlig (Konkurransetilsynet.no (3)). Både muntlige og skriftlige avtaler faller med andre ord inn under forbudet. Forbudet omfatter samtidig også enhver konkurransebegrensende samordnet opptreden (Konkurransetilsynet.no (3)). Det betyr at en bedrift som deltar på møter i et kartell står i fare for å overtre forbudet, uavhengig av om representanten deltar aktivt i samtalene eller inngår en avtale om å delta i det ulovlige samarbeidet (Konkurransetilsynet.no (3)). Konkurrenter ikke skal kommunisere med hverandre, og dersom konkurrenter i en industri snakker sammen om priser bedriver de i prinsippet kartellvirksomhet (Konkurransetilsynet (3)). Samtidig endrer ikke de økonomiske insentivene for å samarbeide om man tillater eller ikke tillater kommunikasjon (Fonseca og Normann 2012). Fra et rent økonomisk perspektiv endres ikke en bedrifts insentiver for samarbeid dersom §10 oppheves. Det som derimot endres er den økonomiske risikoen knyttet til å bli tatt og straffet.

Forskjellen mellom eksplisitt og stilltiende samarbeid er at det ikke foreligger en eksplisitt avtale eller direkte kontakt mellom aktørene når samarbeidet er stilltiende. Aktørene oppnår en samarbeidslikevekt som følge av forholdene i markedet, eller oppnår tilstanden gjennom signalisering og økonomiske handlinger (Motta, 2004). Dersom samarbeidet er eksplisitt finnes det direkte kontakt mellom aktørene, samtidig som partene gjerne har konstruert en eksplisitt avtale for framtidige strategier og handlingsplaner for ulike situasjoner som kan oppstå. Dette omhandler blant annet hvordan aktørene forventer å straffe parter som velger å bryte ut av samarbeidet, og hvilke strategivalg aktørene skal gjøre i ulike plausible framtider. Eksplisitte prissamarbeid er ulovlig, og bryter med konkurranselovens paragraf 10. Stilltiende samarbeid er derimot ikke ulovlig, og samtidig utrolig vanskelig å avdekke (Konkurransetilsynet.no (3)).

I tilfeller der det mistenkes å være et ulovlig prissamarbeid, peker Kuhn (2001) på at konkurransemyndighetene har lagt stor vekt på å bevise parallell prising. I likhet til i et typisk oligopol vil samarbeidsprisene generelt være relativt høye, det samme er også bedriftens marginer. Bedriftens marginer beregnes med utgangspunkt i kostnads- og utgiftsdata og estimering av markedsetterspørselen, men det vil generelt være stor usikkerhet forbundet med disse dataene (Kuhn, 2001). Selv om vi ser parallelle prising i et marked, kan dette være resultatet av et marked i likevekt. I et marked som befinner seg i likevekt vil eksogene sjokk på både tilbudssiden og etterspørselssiden gi nye likevektspriser (Kuhn, 2001). I det fåtall av saker der atferd i teorien kan bli tolket av dataene vil også den estimerte atferden være ekstremt følsom for spesifikasjonene som brukes i modellen. Det kan være ekstremt krevende å avdekke en fungerende kartell.

Kommunikasjon og informasjonsutveksling som omhandler kostnader, marginer, framtidsutsikter, planer om framtidige prosjekter og koordinering av strategier, er ofte tydeligere tegn på ulovlig atferd (OECD, 2010). I dag er kostnaden ved kommunikasjon betydelig lavere enn for 20 år siden. Internett har gjort kommunikasjon både lettere og mer effektivt. Kuhn (2001) foreslår at restriksjoner på kommunikasjon kan være et av de kraftigste instrumentene for bekjempelse av ulovlig samarbeid, selv om støtten rundt dette forslaget er delt. Kuhn (2001) mener allikevel at restriksjoner på kommunikasjon kan føre til en signifikant reduksjon i opprettholdelse av prissamarbeid, og opprettelse av nye prissamarbeid. Offentlig formidling av informasjon rettet mot konsumenter har potensielt stor nytte, men privat kommunikasjon rundt fremtidige priser og kvantum bør bli sett på som tilstrekkelig bevis for samarbeid (Kuhn, 2001).

Kapittel 3: Cheap talk og kommunikasjon i dynamiske og statiske spill

Når vi analyserer spill knyttet konkurranse i et marked er det viktig å gjøre klart hvilke type modeller, og hvilke tidshorisonter vi snakker om. Om spillet varer i flere perioder eller om det kun spilles en gang kan være avgjørende for hvilke resultater vi kan vente å få. Dersom bedriftene konkurrerer i en periode vil spillet vi analyserer være av en statisk natur, og dersom

bedriftene konkurrer over flere perioder vil spillet være av en dynamisk natur (Motta, 2004). Dynamiske spill kan videre defineres som endelig repeterte spill eller uendelig repeterte spill (Motta, 2004). Her møtes aktørene opptil flere ganger i markedet og konkurrerer over flere perioder. Den store forskjellen ligger i om aktørene vet hvor mange runder det konkurreres, eller om det antas at de konkurrerer i all evighet (Motta, 2004). Dersom aktørene vet hvor mange runder det konkurreres kan aktørene gjennom baklengs induksjon både finne og spille den statiske Nash-likevekten. Aktørene legger ofte mindre vekt på framtidig profitt i endelig repeterte spill (Motta, 2004). I uendelig repeterte spill er det derimot ofte lettere å samarbeide ettersom både straff og samarbeidsprofitt oppleves som større (Motta, 2004). Når antall runder er ukjent, og aktørene forventer at antall runder går mot uendelig kan likevekten som spilles i større grad endres fra den statiske Nash-likevekten.

Kommunikasjon mellom aktørene kan generelt skje når som helst, men den vil i denne oppgaven i all hovedsak foregå før hver runde. Pre-play kommunikasjon kan forekomme før det konkurreres. I dynamiske spill kan aktørene altså kommunisere opptil flere ganger. I statiske spill er derimot kommunikasjonsmulighetene svært begrenset, og kan kun inntreffe i perioden før spillet starter.

3.1 Cheap talk i uendelig repeterte spill

Effekten av cheap talk i økonomiske spill avhenger i stor grad av hvor mange runder som spilles, og om aktørene vet med sikkerhet hvor mange runder det skal konkurreres. Spillet er av typen uendelig repetert spill dersom aktørene ikke vet hvor mange runder det skal spilles og det samtidig forventes at antall runder går mot uendelig (Motta 2004). Spillene kjennetegnes ved at aktørene møtes et ubestemt antall ganger i markedet og at aktørene derfor ikke nødvendigvis er tjent med å bruke baklengs induksjon og spille den statiske Nashlikevekten i alle runder (Motta 2004). Spillet blir mer dynamisk i natur og tillater i større grad dialog og informasjonsutveksling enn rene statiske spill, ettersom aktørene her møtes flere ganger og dermed kan bruke spillet historie når de analyserer informasjonen i dialogen med markedet. Når to aktører spiller et spill med et endelig antall runder vil likevektene som spilles i stor grad være et resultat av aktørenes forventninger om den siste runden (Aumann og Hart, 2003; Motta, 2004). Resultatet blir ofte at likevekten som spilles er den samme som i det

statiske spillet (Aumann og Hart, 2003). Når det derimot spilles et uendelig antall runder finnes det ikke noen siste periode. Dette medfører at aktørene i hver runde kan velge sin strategi på bakgrunn av aktørens forventning om framtiden. Forventningene om fremtidig payoff kan veie opp for kortsiktig tap ved spill av en ikke optimal strategi som gir tap på kort sikt (Aumann og Hart, 2003; Motta, 2004).

Det kan virke intuitivt at kommunikasjon mellom aktører kan gjøre det lettere for aktørene å koordinere på lang sikt. Selv cheap talk, som per definisjon ikke har en direkte påvirkning på aktørens payoff, virker å føre til økt effektivitet i økonomiske eksperimenter (Cooper og Kuhn 2014; Gneezy 2005; Crawford 1998; Fonseca og Normann 2012). Fra et rent økonomisk teoretisk perspektiv er det ikke derimot gitt at cheap talk resulterer i økt effektivitet eller suksessfull koordinering (Farrel og Rabin 1996).

To problemer begrenser effektiviteten av cheap talk mellom individuelt rasjonelle aktører. Det første problemet er troverdighet. Cheap talk kan ikke fungere godt om aktørene har insentiver til å lyve. I de fleste spill med blandede motiver hvor aktørene har insentiver til både å samarbeide og ikke samarbeide vil effektiviteten av cheap talk som verktøy for å oppnå effektivitet være sterkt begrenset (Farrell 1993). Effektiviteten av cheap talk avhenger i stor grad av hvilken grad aktørens preferanser stemmer overens med hverandre (Farrell 1993). Det andre problemet er at innholdet og meningen i meldingene ikke kan læres ved introspeksjon. Språket som benyttes i likevekt trenger ikke nødvendigvis tolkes isolert. Dersom alle spillere deler det samme rike språket vil meldinger bli forstått, selv om de nødvendigvis ikke alltid blir trodd (Farrell 1993). Cheap talk er et stort begrep og kan brukes om et utall ulike former for kommunikasjon og dialog, både korte meldinger med et par ord og lengre meldinger med mer eller mindre innholdsrikt tekst. Cheap talk kan inneholde viktig informasjon om faktorer som påvirker spillet, men dette trenger generelt ikke være tilfellet. Selv om meldinger inneholder viktig informasjon i teorien kan påvirke spillet, vil ikke nødvendigvis påvirke aktørens handlinger (Farrel og Rabin, 1996).

Litteraturen om omhandler cheap talk er både stor og til tider uoversiktlig. Store mengder av litteraturen omhandler økonomiske eksperimenter og forteller oss noe om hvordan vanlige mennesker fatter økonomiske beslutninger. Mennesket har derimot ulike bias som påvirker vår beslutningstaking, og det er ikke alltid valgene som tas gjenspeiler ideen om mennesket som en økonomisk rasjonell aktør. Den fundamentale attribusjonsfeilen, unngå tapssyken og

andre psykologiske bias påvirker oss når vi tar valg på individnivå, men er antatt å i større grad forsvinne når vi aggregerer opp fra individnivå til markedsnivå. Vi skal nå se nærmere på deler av litteraturen som ser nærmere på hvordan cheap talk virker inn i økonomiske modeller med individuelt rasjonelle aktører.

Blair og Romano (2002) prøver å forklare hvordan cheap talk og prisannonseringer kan benyttes av bedrifter for å kommunisere privat informasjon rundt faktorer som etterspørsel og kostnader. Bedrifter kan annonsere hvilke priser de planlegger å sette i perioden før spillet starter. Selv om aktørene annonserer en pris er ikke denne meldingen bindende i seg selv da bedriftene kan endre sine meldinger om framtidig pris frem til spillet starter. Det er kun den siste annonseringen som blir gjeldende for den påfølgende perioden. Selve annonseringsmeldingen er kostnadsfri. I modellen vi skal se nærmere på benytter bedriftene pris som handlingsvariabel og markedet betegnes som et Bertrandmarked. Bedrifter kan sette høyere priser dersom de har mulighet til å dele informasjon. For at et samarbeid skal kunne oppstå må den kritiske diskonteringsfaktoren til hver aktør, og gitte insentivbetingelser være oppfylt (Blair og Romano 2002).

Selve modellen Blair og Romano (2002) benytter er forholdsvis enkel med 2 identiske aktører. Aktørene konkurrerer gjennom prissetting og markedet kjennetegnes som et Bertrandmarked med homogene goder. Bedriftene har ingen informasjon som tilsier hvor mange runder det konkurreres, og spillet blir da av typen uendelig repetert spill. Aktørene kan gjennom prisannonseringer dele privat informasjon knyttet til usikkerhet rundt etterspørsel og egne kostnader. Selv om det ikke nødvendigvis koordineres rundt monopolpriser viser forfatterne at prisen blir høyere med prisannonseringer enn uten prisannonseringer. Selv om resultatet av informasjonsutvekslingen i enkelte tilfeller kan være høyere priser, finnes det også tilfeller hvor annonseringen også kan gagne konsumentene (Blair og Romano, 2002).

Blair og Romano (2002) viser at prisannonseringene bidrar til økt profitt dersom de blir tatt i bruk tidlig i spillet. Konsumentoverskuddet og det samfunnsøkonomiske overskuddet reduseres når prisannonseringer brukes for å redusere etterspørselsusikkerhet. Når prisannonseringene brukes for å redusere usikkerheten rundt bedriftenes kostnader øker både konsumentoverskuddet og aktørenes profitt. Prisannonseringen fungerer i den følgende modellen altså som et verktøy bedriftene kan benytte for å redusere usikkerhet i markedet. Insentivene til å sende feilaktig informasjon forsvinner når utbrytere i tilfeller vil være best

tjent med å oppgi de sanne kostnadene (eller etterspørselen) for så å eventuelt underkutte den sosialt optimale prisen marginalt. Modellens resultater tyder på at prisannonseringer kan påvirke konsumentene på to ulike måter. Når prisannonseringer brukes for å redusere usikkerhet knyttet til etterspørsel har de en konkurransereduserende effekt, og konsumentoverskuddet reduseres. Når prisannonseringene brukes for å redusere usikkerhet knyttet til bedriftenes kostnader har det derimot motsatt effekt. I sistnevnte tilfelle fører prisannonseringer både til høyere profitt og økt konsumentoverskudd (Blair og Romano 2002).

3.1.1 Bertrandkonkurranse med to aktører:

Vi begynner med å se på et enkelt duopolmarked med homogene produkter. Handlingsvariabelen er pris, og vi definerer avansert prisannonsering som offentlig publisering av priser før transaksjoner finner sted. Prisene kan endres frem til begynnelsen av hver periode. Den endelige annonseringen av pris blir så utgangspunktet for markedsprisen i den påfølgende perioden. Aktørene kan ha privat informasjon rundt egne kostnader og/eller markedsetterspørselen. Aktørene kan gjennom å annonsere sitt forslag om framtidig pris, signalisere privat informasjon for å legge til rette for koordinering rundt det de selv anser som den profittmaksimerende prisen i markedet. Gjennom å stadig annonsere framtidige priser kan aktørene utveksle informasjon som igjen kan gjøre det lettere å koordinere rundt samarbeidspriser (Blair og Romano, 2002). Den offentlige annonseringen av priser kan fungere som et substitutt for eksplisitt privat dialog mellom konkurrentene.

Vi antar at bedriftene oppfører seg som individuelt rasjonelle aktører og kun ønsker å maksimere egen profitt. De kan oppnå det kollektivt beste utfallet ved å bruke individuelt rasjonelle strategier, som innebærer troverdige trusler om priskrig dersom motparten ikke samarbeider. Profitten øker når priser annonseres tidlig.

Anta at de to bedriftene produserer et homogent gode, q , til en konstant marginalkostnad, c . Duopolistene møter hverandre et uendelig antall ganger i markedet.

Vi lar q_{it} være bedrift i 's salg i periode t .
 $i = 1, 2$
 $t = 1, 2, 3, \dots$

Den lineære markedsetterspørselen i periode t er gitt av

$$D_t = a + e_{1t} + e_{2t} - p_t \quad (1)$$

hvor p_t er prisen i periode t , og e_{it} er effekten av et tilfeldig etterspørselssjokk i periode t .

Anta at effekten av etterspørselssjokket e_{it} har en kontinuerlig og tidsuavhengig fordeling med endelig støtte for $[e_i^m, e_i^x]$. Videre antas det at forventningsverdien til etterspørselssjokket $E[e_i] = 0$, og at $\sigma_i^2 \equiv E[e_i^2]$ og $\sigma_{12} \equiv E[e_1 e_2]$. Før periode t kan bedriftene observere e_{it} , men ikke $e_{jt}, j \neq i$. Vi antar altså at det i normale tilstander ikke oppstår noe etterspørselssjokk, og at et eventuelt sjokk ikke kan predikeres. Vi antar at hver selger kan ha privat informasjon om ett ledd i markedsetterspørselen i den nåværende perioden som konkurrenten ikke har. Aktøren kan ha tilegnet seg denne informasjonen gjennom daglig interaksjon med konsumentene, andre markedsaktører, eller kun fordi innhentning av informasjon rundt etterspørselen er en kostbar prosess (Blair og Romano, 2002).

Aktørene binder seg til en transaksjonspris p_{it} i hver periode. Gitt homogene produkter, vil det individuelle salget i periode t være gitt:

$$d_{it}(p_{it}, p_{jt}) = \begin{bmatrix} 0 & \text{Dersom} & p_{it} > p_{jt} \\ \frac{1}{2} D_t(p_{it}) & \text{Dersom} & p_{it} = p_{jt} \\ D_t(p_{it}) & \text{Dersom} & p_{it} < p_{jt} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Vi antar at bedriftene ikke har produksjonsbegrensninger. Dette medfører at en aktør kan betjene hele markedsetterspørselen dersom aktøren har den laveste prisen i markedet. Dersom aktørene setter like priser, deles markedet etterspørselen likt mellom dem. Dersom en aktør har en pris som er marginalt høyere enn konkurrenten, forsvinner øyeblikkelig alle konsumentene over til den billigste aktøren, og den dyreste aktøren får ikke solgt godet sitt (Blair og Romano, 2002). La oss nå se på likevekten som oppstår når bedriftene ikke kan kommunisere med hverandre.

3.1.1.1 Likevekt uten cheap talk.

De to bedriftene spiller et uendelig repetert prissettingsspill, hvor prisene settes simultant i begynnelsen av hver periode. Prisene som settes kan kun observeres av aktørene etter konkurrenten har bundet seg til en pris. Prissettingen skjer etter aktørene har tilegnet seg informasjon om etterspørselstilstanden, men de kan derimot ikke signalisere denne informasjonen videre til konkurrenten. Det faktum at det ikke er mulig å formidle informasjonen videre til konkurrenten gjør det lite trolig at duopolisten kan nyttiggjøre informasjonen på tidspunktet prisen settes, og samtidig unngå priskrig (Blair og Romano, 2002).

Dersom en aktør velger å avvike fra samarbeidslikevekten kan den andre aktøren observere dette i påfølgende periode, og svare med å straffe avvikerer i form av en priskrig. Aktørene kan true med å sette pris lik marginalkostnad dersom det observeres at motstanderen setter en pris som er forskjellig fra samarbeidsprisen ($p^* > c$). Den følgende trusselen er en selvoppfyllende likevekt, og representeres i dette tilfellet bertrandparadokset (Blair og Romano, 2002). I denne delspillperfekte Nash-likevekten vil all profitt konkurreres bort, og hver aktør ender med å sette sin egen pris lik aktørens marginalkostnad. Trusselen om priskrig er både self-signaling og self-committing (Farrell og Rabin, 1996) og kan derfor oppleves som troverdig. Meldinger må være både self-signaling og self-committing for at cheap talk skal ha innvirkning på mottakerens valg (Farrell og Rabin 1996). Det vil her være optimalt for spillerne å sette sin egen pris lik samarbeidsprisen p^* hver periode, gitt at profitten en spiller kan oppnå ved å avvike en periode er mindre enn den neddiskonterte verdien av fremtidig samarbeidsprofitt.

Dersom begge doupolistene skal tjene profitt i hver periode, må de sette samme pris hver periode. Dette impliserer at de ikke kan utnytte den private informasjonen de har tilegnet seg før runden starter. Ettersom aktørene ikke kan kommunisere med hverandre vil utnyttelse av privat informasjon om markedsetterspørselen kunne utløse priskrig. Den konkurrerende aktøren kan ikke vite om den lave prisen som settes reflekterer et utbrudd, eller er et resultat av en midlertidig endring i etterspørselen (Blair og Romano, 2002).

Den beste prisen aktørene kollektivt kan sette er prisen (p^n) som maksimerer forventet markedsprofitt. Vi antar at aktørene tjener positiv profitt selv i tilstandene med de verste etterspørselssjokkene. Dette impliserer at alle salg øker det samfunnsøkonomiske overskuddet. Vi har da at:

$$p^n \equiv \arg \max E[(p-c)(a+e_1+e_2-p)] = \frac{a+c}{2} \quad (3)$$

Forventet profitt for hver douplist er gitt av:

$$\frac{1}{2}E[\Pi^n] = \frac{(a-c)^2}{8} \quad (4)$$

Begge aktørene setter $p_i = p^n$ i alle periodene, og truer med å spille $p_i = c$ for alltid dersom rivalen setter en lavere pris. Dersom ingen av aktørene ønsker å underkutte rivalen vil samarbeidsprisen bli opprettholdt. For at p^n skal bli realisert må altså insentivene for avvik være tilstrekkelig små, ettersom en aktør kan, ved å sette prisen marginalt under p^n , fange hele markedsetterspørselen (Blair og Romano, 2002).

Spiller i har insentiver til å bryte ut av samarbeidet i periode t når $e_{it} = e_i^x$. Følgende betingelse må være oppfylt, i tilfellet når $\sigma_{12} = 0$, for at en aktør aldri skal avvike:

$$\frac{1}{2}E\left[\left(a+e_i^x+e_j-\left(\frac{a+c}{2}\right)\right)\left(\frac{a-c}{2}\right)\right] < \frac{1}{r}\frac{(a-c)^2}{8}$$

eller (5)

$$e_i^x < \frac{(1-r)(a-c)}{2r}$$

hvor r er diskonteringsraten.

Ligning (5) forteller oss at gevinsten ved å bryte ut en periode må være mindre enn den neddiskonterte verdien av all framtidig samarbeidsprofitt. Venstre side av ligning (5)

symboliserer gevinsten av avvik i en periode, som er lik halvparten av den forventede profitten når $e_i = e_i^x$. Høyresiden er nåverdien av framtidig profitt. Betingelsen i (5) vil være oppfylt for tilstrekkelig små diskonteringsrater. Dersom fordelingene til e_1 og e_2 er symmetriske vil (5) være oppfylt dersom $r < 1/2$.

Hvis aktørene setter prisene lik p^n finner Blair og Romano (2002) at det forventede konsumentoverskuddet blir:

$$E[CS(p^n)] = E \left[\int_{p^n}^{a+e_1+e_2} (a+e_1+e_2-x) dx \right] = \frac{1}{8} [4\sigma_1^2 + 4\sigma_2^2 + 8\sigma_{12} + (a-c)^2] \quad (6)$$

Denne forventningsverdien blir målestokken for sammenligningene vi gjør når vi nå introduserer prisannonseringer.

3.1.1.2 Likevekt med prisannonseringer.

I den følgende delen skal vi se hva som skjer når vi åpner for annonseringer av priser i modellen når usikkerhetsparametret er knyttet til etterspørsel eller kostnader.

3.1.1.2.1 Usikkerhet rundt etterspørsel.

Vi utvider modellen og gjør det mulig for aktørene å annonsere en fremtidig pris i det offentlige rom. Selve annonseringen finner plass før prisen settes. Konkurrenten observerer denne prisen og har mulighet til å respondere. Aktørene har ingen incentiver til å sende feilaktige signaler, ettersom begge vil være tjent med å overtale motparten til å sette prisen som representerer fullinformasjonslikevekten (Blair og Romano, 2002). Det oppstår heller ingen interessekonflikt rundt hvilken pris som vil være optimal når ingen ønsker å starte en prisrig (Blair og Romano, 2002). Dette er fordi selv om en aktør ønsker å underkutte konkurrentens pris og kapre hele markedet, vil gevinsten være størst når partene er tilpasset rundt markedets monopolpris.

Monopolprisen ved full informasjon er gitt av: $p^m = (a + e_1 + e_2 + c) / 2$.

Duopolistenes samarbeidsprofitt vil være gitt: $\frac{1}{2}\Pi^m = \left(\frac{(a + e_1 + e_2 - c)^2}{8} \right)$.

Den forventede profitten til hver duopolist blir da:

$$E\left[\frac{1}{2}\Pi^m\right] = \frac{1}{8}\left[(a-c)^2 + \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12}\right] \quad (7)$$

Vi vet at fristelsen for å underkutte rivalen er størst når etterspørselen er på sitt sterkeste, $e_i = e_i^x$, $i=1,2$. Når e_i når sine største verdier vil gevinsten ved å underkutte i en periode være lik nøyaktig halvparten av monopolprofitten. Utbryteren setter prisen sin marginalt under monopolprisen i fullinformasjonslikevekten. Dersom gevinsten ved utbrudd er større enn nåverdien av fremtidig samarbeidsprofitt vil det være ikke være optimalt å avvike. Prisannonseringen vil føre til at fullinformasjonslikevekten opprettholdes (Blair og Romano, 2002).

Priskutting er ikke optimalt dersom:

$$\left[(a-c) + e_1^x + e_2^x\right]^2 < \frac{1}{r}\left[(a-c)^2 + \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12}\right] \quad (8)$$

Ligning (8) vil være oppfylt dersom diskonteringsraten er tilstrekkelig lav, eller dersom e_i^x er tilstrekkelig liten. Sammenligner vi (7) og (4) finner vi at duopolistene kan øke profitten ved å annonsere priser. Profittøkningen ved prisannonsering øker med variansen i krysningpunktet til etterspørselskurven og samtidig vil en volatil etterspørsel øke bedriftenes insentiver for prisannonsering. Konsumentene taper på en prisannonsering i dette tilfellet (Blair og Romano, 2002).

Forventet konsumentoverskudd er:

$$E[CS(p^m)] = E \left[\int_{p^m(e_1, e_2)}^{a+e_1+e_2} (a+e_1+e_2-x) dx \right] = \frac{1}{8} [\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12} + (a-c)^2] \quad (9)$$

Vi sammenligner (9) og (6):

$$E[CS(p^n)] = \frac{1}{8} [4\sigma_1^2 + 4\sigma_2^2 + 8\sigma_{12} + (a-c)^2] > \frac{1}{8} [\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12} + (a-c)^2] = E[CS(p^m)] \quad (10)$$

Det forventede konsumentoverskuddet reduseres med $\frac{3}{8}(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12})$ når aktørene annonserer prisene på forhånd. Tidlig annonsering av priser vil i dette eksempelet føre til høyere priser når etterspørselen er relativt høy, og lavere priser når etterspørselen er relativt lav. Tapet i konsumentoverskuddet ved lav etterspørselen er større enn økningen i konsumentoverskuddet når etterspørselen er lav. Forventet konsumentoverskudd reduseres, og tapet øker med variansen til etterspørselen (Blair og Romano, 2002).

Prisannonseringer hjelper duopoliostene med koordinering rundt prisene samtidig som profitten til bedriftene øker. Vi har til nå antatt at duopolistene klarer å koordinere prisene sine selv uten prisannonseringer, dette trenger ikke nødvendigvis være tilfellet. Prisannonseringer og cheap talk kan være et verktøy for å hjelpe aktørene å koordinere rundt prisene de selv ønsker å sette (Blair og Romano, 2002). Prisannonseringer kan hjelpe aktørene til å oppnå høyere profitt, selv uten usikkerhet knyttet til etterspørselssituasjonen (Blair og Romano, 2002). Hva skjer når prisannonseringen brukes for å redusere usikkerhet rundt aktørenes kostnader?

3.1.1.2.2 Usikkerhet rundt kostnader:

Vi antar at hver bedrift innehar privat informasjon om egne kostnader og at det ikke finnes usikkerhet knyttet til etterspørselen, $D_i = a - p_i$. Vi antar derimot at kostnadene til bedriftene er gitt av $c_{it} = c + e_{it}$, $i = 1, 2$, og at usikkerhetsparametret har samme struktur som tidligere,

$E[e_i] = 0$, $\sigma_i^2 = E[e_i^2]$ og $\sigma_{12} = E[e_1 e_2]$. Ved fravær av prisannonseringer antar vi at prisen som settes maksimerer forventet profitt, og at begge selgere setter pris lik p^n .

Maksimeringen av forventet profitt er gitt av:

$$E\left[p_t(a-p_t) - \frac{1}{2}(a-p_t)c_{1t} - \frac{1}{2}(a-p_t)c_{2t}\right]$$

Som gir :

$$p^n = \frac{(a-c)}{2} \quad \text{og} \quad \frac{1}{2}E[\Pi^n] = \frac{(a-c)^2}{8} \quad (10.1)$$

Konsumentoverskuddet er nå gitt av:

$$CS = \frac{(a-c)^2}{8} \quad (10.2)$$

For tilstrekkelig lave diskonteringsrater vil trusselen om å spille den statiske Nash-likevekten i all evighet være tilstrekkelig for å opprettholde en slik likevekt (Blair og Romano, 2002).

Vi antar at begge aktørene kan observere konkurrentens private informasjon i de påfølgende periodene. Aktørene kan, med sikkerhet, observere avvik og iverksette straff. Ettersom aktørenes kostnader kan variere mellom periodene, vil en fullinformasjonslikevekt kun inkludere den mest effektive aktøren. Et alternativ til denne situasjonen vil være at begge aktørene blir enige om å sette en felles pris lik p^m som er uavhengig av aktørenes kostnadssjokk. Aktørene kan dermed dele etterspørselen. Maksimering av profitten for en periode er gitt av:

$$p_t(a-p_t) - \frac{1}{2}(a-p_t)c_{1t} - \frac{1}{2}(a-p_t)c_{2t} .$$

Som gir:

$$p^m = \frac{1}{2}(a+c) + \frac{1}{4}(e_1 + e_2) \quad (11.1)$$

$$\frac{1}{2}E[\Pi^m] = \frac{(a-c)^2}{8} + \frac{1}{32}(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12})$$

Vi kan dermed finne det forventede konsumentoverskuddet:

$$E[CS^m] = \frac{(a-c)^2}{8} + \frac{1}{32}(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + 2\sigma_{12}) \quad (11.2)$$

Ved å sammenligne (10) og (11) ser vi at både selgere og konsumenter i dette tilfellet tjener på prisannonseringen. Prisen varierer med kostnadene, og for en fast etterspørsel impliserer konveksiteten til konsumentoverskuddet at det forventede konsumentoverskuddet øker med de varierende prisene. Gevinsten konsumentene opplever når prisen er lav er større en tapet konsumentene opplever når prisene er høye. Dette resultatet er derimot ikke utelukkende positivt for konsumentene, ettersom prisannonseringer kan også benyttes som et verktøy til sette høyere priser (Blair og Romano 2002).

3.1.2 Resultater og diskusjon

Kommunikasjon ser ut til å kunne fungerer som et verktøy bedriftene kan benytte for å redusere strategisk usikkerhet i markedet (Blair og Romano, 2002; Konkurransetilsynet, 2015). Resultatene til Blair og Romano (2002) tyder på at effekten av prisannonseringer varierer ut i fra hvilke faktorer som forårsaker usikkerheten i markedet. Når prisannonseringer brukes for å redusere usikkerhet knyttet til etterspørsel har annonseringene en konkurransereduserende effekt. Konsumentoverskuddet faller. Når prisannonseringene brukes for redusere usikkerhet knyttet til bedriftenes kostnader kan annonseringene derimot ha motsatt effekt (Blair og Romano, 2002). Når prisannonseringene brukes for å redusere usikkerheten rundt konkurrentens kostnader øker både konsumentoverskuddet og aktørens profitt (Blair og Romano, 2002).

Selv om resultatene modellen predikerer både virker intuitive er det ikke sikkert resultatene lar seg overføre til den virkelige verden. En av forutsetningene i modellen til Blair og Romano (2002) er at duopolistene klarer å koordinere prisene sine selv uten prisannonseringer. Dette er ikke nødvendigvis tilfellet i den virkelige verden. Selv om et spill har to ulike Nash-likevekter er det ikke gitt at bedriftene klarer å koordinere rundt det kollektivt beste utfallet, selv når kommunikasjon mellom aktørene er mulig (Farrell og Rabin,

1996). Antakelsen om at aktørene klarer å løse koordineringsproblemet driver i stor grad resultatene i modellen.

Vi antar også at bedriftene ikke har produksjonsbegrensninger. Den billigste bedriften har ingen problemer med å betjene hele markedsetterspørselen når bedriftene setter ulike priser. Dette betyr at bedriftene i markedet til en hver tid har ledig produksjonskapasitet som nærmest kostnadsfritt kan stå på vent. Bedriftene har mulighet til å doble produksjonen på veldig kort sikt. Dette er lite sannsynlig tilfellet i den virkelige verden. Produksjon krever som regel både resurser og humankapital, hvorav tilbudet på begge ofte er begrenset. Samtidig er vi også avhengige av at konsumentene på et hvert tidspunkt kan komplett oversikt over markedet, og relativt kostnadsfritt klarer å orientere seg i markedet. Når antallet bedrifter øker er det også mer sannsynlig at konsumentene i større grad mister oversikten over alle aktørers priser. Pre play annonseringer er trolig mest vanlig i markeder karakterisert av hard konkurranse, lav grad av usikkerhet om framtidig etterspørsel og høyere troverdighet knyttet til annonseringer (Corana og Nan, 2013).

3.2 Cheap talk i statiske spill

I motsetning til dynamiske spill med uendelige tidshorisonter vil effektekten av cheap talk trolig være mindre i spill som er av en statisk natur. Statiske spill kan beskrives som type one-shot spill hvor aktørene kun møtes en gang i markedet (Motta 2004). Fordi aktørene kun møtes en gang i markedet vil straffer og trusler kun ha en begrenset virkning. Spillerne vil i større grad ha kunnskaper om det aktuelle spillets likevekter og oftere velge de individuelt rasjonelle strategiene. Farrell og Rabin (1996) argumenterer for at cheap talk vil ha en veldig begrenset virkning i statiske spill, selv om aktørenes interesser stemmer overens. I spill som fangenes dilemma, hvor aktørene er bedre tjent med å samarbeide, men har dominerende strategier for å tyste argumenteres det også for at cheap talk vil ha begrenset effekt (Farrell og Rabin, 1996).

La oss illustrere dette med et enkelt eksempel.

3.2.1 Et klassisk Fangenes Dilemma

Lars og Nina jobber sammen på et prosjekt. De har begge like forutsetninger og forventninger om å gjøre det godt i faget, men vil også ta rasjonelle valg når de skal bestemme sin egen arbeidsmengde. De to studentene har følgende payoffmatrise:

<i>Lars / Nina</i>	Høy innsats	Lav innsats
Høy innsats	7,7	5,8
Lav innsats	8,5	6,6

Tabell 3: Et klassisk fangenes dilemma

Lars og Nina oppnår det kollektivt beste utfallet når begge yter høy innsats (7,7), men dette er derimot ikke spillets Nashlikevekt. Selv om begge yter høy innsats vil både Lars og Nina ha insentiver til å yte lavere innsats og flyte på den andres arbeid. Strategien ”lav innsats” er den dominerende strategien for begge spillere, og følgelig er (Lav innsats, Lav innsats) spillets Nashlikevekt. Selv om både Lars og Nina får det beste prosjektet når begge samarbeider og yter høy innsats predikerer økonomisk teori at begge vil yte lav innsats. Dette er kjent som et typisk fangenes dilemma (Farrell og Rabin, 1996).

Kan Lars og Nina løse fangenes dilemma kun ved hjelp av cheap talk? Farrell og Rabin (1996) argumenterer for at dette ikke nødvendigvis er mulig. For å løse dette koordineringsproblemet må aktørene overtale hverandre til å yte høy innsats, men uten at en av dem blir gratispassasjer på den andres innsats. Cheap talk er kun troverdig dersom meldingene er både self-signaling og self-committing. Anta at Lars sender følgende melding: ”Jeg skal jobbe hardt og bruke masse tid på dette prosjektet, jeg forventer at du gjør det samme”. Denne meldingen er verken self-signaling eller self-committing. Meldingen er ikke self-signaling fordi Lars vil at Nina skal jobbe hardt uavhengig av hvor hardt han selv jobber. Den er ikke self-committing ettersom Lars ikke har insentiver til å følge opp sitt eget løfte uansett om han forventer at Nina tror på han (Farrell og Rabin, 1996).

Det faktum at spillet kun spilles en gang kan også ha en reduserende virkning på effekten av cheap talk og redusere spillernes insentiver for samarbeid. Selv om spillerne får det kollektivt beste utfallet ved å samarbeide er som regel ikke insentivene til samarbeid store nok for hver enkelt spiller. Ettersom cheap talk meldinger i seg selv ikke er bindende har heller ikke

spillerne noen garantier for at motstanderen holder det han lover (Motta, 2004). Spilleren er best tjent med å ta valg som maksimerer en payoff fremfor å maksimere nytten til fellesskapet. Dersom cheap talk skal kunne påvirke utfallet må meldingene som utveksles skape en tilstrekkelig sterk sosial relasjon mellom aktørene som gjør at hver spiller setter fellesskapets nytte over sin egen.

I standardeksempelet på fangenes dilemma uten kommunikasjon legges det vekt på at aktørene ikke er i samme rom og ikke har noen mulighet til å kommunisere før valget tas. Dersom generell økonomisk teori er gjeldene og fangene oppfører seg som økonomiske rasjonelle individer, skal heller ikke spillets utfall endres når fangene kan benytte cheap talk og befinner seg i samme rom (Farrell og Rabin, 1996). I en mer virkelighetsnær verden kan det tenkes at mennesker som spiller fangenes dilemma klarer å endre spillet, og dermed også utfallet når det åpnes for kommunikasjon mellom aktørene. Deler av empirien rundt slike fangenes dilemma spill gir uttrykk for at samarbeid blir lettere dersom motspilleren også samarbeider (Farrell og Rabin, 1996). Dette virker å skyldes at mennesker får en økt psykologisk payoff når samarbeidet lykkes og tilliten er gjensidig (Rabin, 1993).

3.2.2 Et klassisk koordineringsspill

Cheap talk kan benyttes som et verktøy for å gjøre det lettere for aktører å koordinere rundt forskjellige Nashlikevekter i ulike spill (Rabin, 1994). Selv om effekten av cheap talk vil variere med ulike spillsituasjoner vil spillerne kunne oppnå mer effektive utfall dersom det åpnes for kommunikasjon (Rabin, 1994). La oss illustrere dette med et eksempel hentet fra Rabin (1994). Spillet vi velger å ta utgangspunkt i er et klassisk "Battle of the sexes". I dette enkle spillet har vi to aktører som velger mellom to ulike handlinger. De ulike handlingene gir ulik payoff, og hver spillers payoff blir et direkte resultat av motspillerens valg. Ingen spillere sitter på privat informasjon, og begge spillere har full informasjon om spillets ulike utfall. Spillet har følgende payoffmatrise.

<i>Lars / Nina</i>	Handling x	Handling y
Handling x	2,1	0,0
Handling y	0,0	1,2

Tabell 4: Et klassisk koordineringsspill

Spilletts ulike utfall kjennetegnes med to ulike Nashlikevekter i rene strategier, og en Nashlikevekt i blandede strategier. Vi antar at spillerne velger handling simultant, uten mulighet for å se hva den andre velger før valget er tatt. Vi ser at Nashlikevektene i rene strategier (2,1) og (1,2) gir de to spillerne ulik nytte. Hver spiller har et foretrukket utfall, men begge er best tjent med at samme handling velges. Hovedproblemet for spillerne er hvordan de skal klare å velge samme handling. Når spillet spilles over flere runder har aktørene også en Nashlikevekt i blandede strategier. Det vil si at spillerne randomiserer mellom valgene, som gir oss en Nashlikevekt hvor aktørenes payoff blir (2/3, 2/3). Denne likevekten er pareto-dominert av Nashlikevektene i rene strategier fordi hver spiller får en payoff på minst 1 i disse Nashlikevektene. Spillerne vil koordinere for å unngå de dårlige utfallene (Rabin, 1994).

Hva skjer når aktørene kan kommunisere gjennom cheap talk? Vi videreutvikler spillet til å inneholde en kommunikasjonsfase som inntreffer før spillerne velger handling. I denne fasen kan spillerne sende flere ulike meldinger til hverandre på et felles språk. Meldingene sendes simultant og gjennom hele pre-game fasen. Disse meldingene gjør det mulig for aktørene å opprette avtaler om hvilke handlinger som skal gjøres. Dersom innholdet i spillernes meldinger foreslår den samme likevekten i den samme perioden har aktørene en avtale om å spille nettopp denne likevekten. Dersom innholdet i meldingene ikke stemmer overens har de derimot ikke en avtale (Rabin, 1994). Når partene kan kommunisere gjennom et felles språk åpnes det for bruk av forhandling. Gjennom forhandlingen kan spillerne gi uttrykk for hvilke likevekt de selv foretrekker, og samtidig ytre et ønske om å spille den andres foretrukne likevekt, og dermed sikre effektivitet. Selv om spilleren dermed gir avkall på sin foretrukne likevekt oppnår han fremdeles høyere profitt enn i likevekten med blandede strategier (Rabin, 1994). Selv om det kreves at en av spillerne er villige til å gi avkall på ekstra profitt, er ikke dette nødvendigvis en ekstrem antakelse å ta, ettersom det her er snakk om koordinering mellom foretrukne Nashlikevekter. Selv om aktørene kan benytte seg av cheap talk er ikke full effektivitet garantert. Den verste utfallet med kommunikasjon er derimot bedre enn den verste utfallet uten kommunikasjon. Det kan virke som at reduserer aktørenes risiko for å

velge handlinger som ikke er samkjørte, og dermed øker sannsynligheten for at partene ender i en Nashlikevekt (Rabin, 1994).

I dette spillet finnes det også en symmetrisk likevekt i blandede strategier, hvor hver spiller foreslår hver av de to effektive likevektene med en positiv sannsynlighet. Dette gjøres hver periode frem til begge forslag er samstemte, eller frem til de går tom for tid (Rabin, 1994). Denne typen likevekt garanterer derimot ikke en mer effektiv løsning en likevekten hvor en gir etter for den andres ønsker, ettersom denne symmetriske likevekten medfører en lavere payoff enn 1. Rabin (1994) argumenterer for at selv om aktører kan forhandle over en lengre periode, vil ikke disse forhandlingene være en garanti for at aktørene klarer å komme fram til en effektiv likevekt. Dette gjelder i de fleste spill (Rabin, 1994).

I koordineringsspill hvor aktørene har sterkere preferanser for hvilke Nashlikevekter som foretrekkes vil effekten av cheap talk også være svakere enn spill i koordineringsspill hvor aktørene er indifferente mellom de ulike Nashlikevektene. Forhandlingslikevekten vil i slike koordineringsspill, hvor aktørene har sterke insentiver knyttet mot en spesifikk likevekt, innebære at spillerne i større grad ekskluderer ekstremt ineffektive likevekter (Rabin, 1994). I rene koordineringsspill garanterer forhandlingslikevekten full effektivitet. I mindre rene koordinasjonsspill vil forhandlingslikevekten i mindre grad garantere full effektivitet (Rabin, 1994).

Hva skjer når cheap talk benyttes i en markedssituasjon? Kan bedrifters mulighet til å kommunisere endre likevekten i et Cournot duopol? I paperet til Goltsman og Pavlov (2014) utledes det en modell hvor bedrifter har privat informasjon rundt egne kostnader, men denne informasjonen kan ikke bekreftes av andre aktører i markedet. Goltsman og Pavlov (2014) prøver å finne ut hvilke betingelser som er avgjørende for at aktørene ikke kan sende informasjon gjennom cheap talk, og viser at det kan være mulig å danne en informativ cheap talk likevekt dersom det finnes brudd på enkelte av disse betingelsene. Vi skal også se litt nærmere på hva som skjer i modellen dersom bedriftene kan kommunisere gjennom en uavhengig tredjepart.

3.2.3 Cheap talk i et statisk Cournotmarked

I dette delkapittelet vil vi først se på om informativ kommunikasjon er mulig ved hjelp av cheap talk i en cournotmodell presentert av Goltsman og Pavlov (2014). Vi tar utgangspunkt i en Cournotmarked som er karakterisert av lineær etterspørsel og konstante marginalkostnader. Bedriftene kan ha ulike marginalkostnader, og konkurrerer med å variere produksjonen. Vi antar at hver enkelt bedrift har privat informasjon rundt egne kostnader som ikke kan verifiseres av andre aktører. Vi antar at spillet er statisk og at aktørene ikke kan binde seg til å skjule informasjon ex ante. Kommunikasjon mellom aktørene er av typen cheap talk og kan ikke opprettholdes av kostbare handlinger (Goltsman og Pavlov, 2014).

Aktørene i spillet kan deles inn i ulike kostnadstyper, og disse kostnadstypene symboliserer bedriftenes kostnadsnivå. Noen aktører vil for eksempel ha høye produksjonskostnader, mens andre bedrifter produserer mer effektivt med lavere kostnader. Modellens resultater hviler på at enkelte betingelser er oppfylt. Disse betingelsene er; (i) alle kostnadstyper finner det alltid optimalt å produsere; (ii) bedriftenes kostnadstyper er individuelt fordelt; (iii) den inverse etterspørselen til en bedrift er additivt separable i produksjon for alle bedrifter og er lineær i konkurrentens produksjon (Goltsman og Pavlov, 2014).

Goltsman og Pavlov (2014) finner at cheap talk spill som varer i et endelig antall runder, ikke nødvendigvis har noen informative likevekter (teorem 2). Dersom det derimot finnes brudd på noen av antakelsene (i)-(iii) kan det eksistere en informativ likevekt med cheap talk. Modellen viser også at informativ kommunikasjon kan eksistere, selv om antakelsene (i)-(iii) er oppfylt (Goltsman og Pavlov, 2014). Dette gjelder dersom aktørene kan benytte mer komplekse kommunikasjonsprotokoller enn standard one-shot cheap talk.

Dersom aktørene kan kommunisere kostnadsfritt gjennom en uavhengig og troverdig tredjepart øker også sannsynligheten for samarbeid. Denne tredjeparten kan både observere rapporter fra bedriftene angående deres kostnader, og sende meldinger tilbake til bedriftene. I dette tilfellet vil det eksistere enkle kommunikasjonsprotokoller, for gitte parameter, som gjør informasjonsutveksling mulig i likevekt (Teorem 3), og alle bedriftstypene vil tjene mer profit enn i den Bayesianske Nashlikevekten uten kommunikasjon (Teorem 4) (Goltsman og Pavlov, 2014). Dette er et resultat av at tredjeparten fungerer som et informasjonsfilter

mellom partene. Bedriftene har i denne settingen ingen direkte kontakt med hverandre, og mengden informasjon bedriften får om sin konkurrent avhenger av ens egen rapport til tredjeparten. Selv om rapportering av høyere kostnader kan medføre at konkurrentens forventede produksjon øker, kan det også resultere i at tredjeparten oppgir mer presis informasjon om konkurrenten (Goltsman og Pavlov, 2014). Aktørene har med andre ord insentiver til å rapportere sannheten. Når teorem 3 generaliseres til å gjelde for mer enn to bedrifter, (teorem 5) kan vi vise at når antall aktører er stor nok, kan kommunikasjonsprotokollen bli implementert selv uten hjelp av en tredjepart.

3.2.3.1 Cournotkonkurransen med to aktører

Vi antar et marked med to aktører, A og B. De to bedriftene produserer differensierte produkter og konkurrerer med kvantum som handlingsvariabel. Den inverse etterspørselsfunksjonen for bedrift i 's produkt er gitt av $P(q_i, q_{-i}) = \max\{\rho(q_i) - \beta q_{-i}, 0\}$, hvor q_i er bedrift i 's output. Vi antar at $\rho(0) > 0$ og at $-\rho'(q_i) > \beta > 0$ for alle $q_i \geq 0$. Dette tolker vi som at bedriftenes produkter er perfekte eller imperfekte substitutter, og at egenpriseffekten har en større innvirkning på etterspørselen enn krysspriseffekten. En endring i bedrift A's pris vil ha større påvirkning på bedrift A's salg enn en tilsvarende prisendring hos bedrift B.

Bedrift i 's kostnadsfunksjon er gitt av $C(q_i, c_i)$ slik at $C(0, c_i) = 0$, $\frac{\partial C(q_i, c_i)}{\partial q_i} \geq 0$ når $q_i > 0$ og

$\frac{\partial^2 C(q_i, c_i)}{\partial q_i^2} \geq 0$. Høye verdier av parameteren c_i er forbundet med høyere total- og

marginalkostnader for bedrift i , $\frac{\partial C(q_i, c_i)}{\partial q_i} \geq 0$ og $\frac{\partial^2 C(q_i, c_i)}{\partial q_i^2} \geq 0$.

Vi antar videre at hver bedrift kun kan observere egne kostnader, og at bedriftenes kostnader er uavhengig av hverandre, c_i kun blir observert av bedrift i , og c_A og c_B er uavhengig fordelt på $C = [0, \bar{c}]$ i henhold til en kontinuerlig fordelingsfunksjon F_A med tetthet $f_A > 0$ og F_B med tetthet $f_B > 0$.

Profitten til bedrift i er gitt:

$$\pi_i(q_i, q_{-i}, c_i) = (\rho(q_i) - \beta q_{-i})q_i - C(q_i, c_i) \quad (\text{B1})$$

Hvor c_i representerer bedriftens kostnadstype, q_i er bedrift i's eget produksjonskvantum og q_{-i} er konkurrentens produksjonskvantum. Det antas at bedriftene setter strengt positive priser og oppfører seg som individuelt rasjonelle markedsaktører. $P(q_i, q_{-i}) = \rho(q_i) - \beta q_{-i}$.

La $q(q_{-i}, c_i)$ være bestesvarfunksjonen til bedrift i.

$$q(q_{-i}, c_i) = \arg \max_{q_i \geq 0} \pi_i(q_i, q_{-i}, c_i) \quad (\text{B2})$$

Vi introduserer følgende betingelser for bestesvarskorrespondansen q :

$$q(q_{-i}, c_i) \text{ har en enkelt verdi og er kontinuerlig overalt, } C^1 \text{ i } \{(q_{-i}, c_i) : q(q_{-i}, c_i) > 0\} \quad (\text{C1})$$

$$\text{dersom } q(q_{-i}, c_i) > 0 \text{ blir } \frac{\partial q(q_{-i}, c_i)}{\partial c_i} \leq 0 \quad \text{og} \quad \frac{\partial q(q_{-i}, c_i)}{\partial q_{-i}} \in (-1 + \delta, 0) \text{ for enkelte } \delta > 0. \quad (\text{C2})$$

$$q(q(0,0), 0) > 0 \quad (\text{C3})$$

For å garantere (C1) og (C2) er det nok å anta at komponentene i profitten er dobbelt kontinuerlig differentiabel, og at ρ ikke er "for konveks". Bestesvarfunksjonen er ikke-økende i c_i og q_{-i} fordi $\frac{\partial^2 C(q_i, c_i)}{\partial c_i \partial q_i} \geq 0$ og $\beta > 0$. Betingelse (C3) krever at den mest effektive aktøren aldri legger ned virksomheten, selv når han møter den mest effektive konkurrenten velger å produsere monopolkvantumet (Goltsman og Pavlov, 2014).

Den fjerde betingelsen vi introduserer er forutsetningen om at alle typene i spiller alltid velger å produsere et strengt positivt kvantum.

$$q(q_{-i}, c_i) > 0 \quad \text{for alle } q_{-i} \in [0, q(0,0)] \quad \text{for alle } c_i \in C \quad (C4)$$

Denne forutsetningen kan bli garantert ved å anta at $\frac{\partial C(0, c_i)}{\partial q_i} = 0$ for alle $c_i \in C$ (Goltsman og Pavlov, 2014).

3.2.3.2 Cheap talk introduseres i modellen

Hva skjer når bedriftene kan kommunisere direkte med hverandre gjennom kostnadsfrie meldinger som ikke kan bekreftes, før de velger sitt eget produksjonskvantum. Det første vi gjør er å etablere et referansepunkt. Hva skjer i spillet når kommunikasjon ikke er mulig? Etter vi har etablert dette utgangspunktet undersøker vi konsekvensene av å tillate cheap talk i en runde, før vi deretter gjør det mulig med cheap talk i et større, men endelig antall runder.

I et Cournot-marked med full informasjon og to aktører finnes det et unikt punkt hvor bedriftenes bestesvarfunksjoner krysser hverandre. Dette punktet er både den eneste unike Nashlikevekten i strategiprofilen, og samtidig det eneste utfallet vi finner ved iterert eliminasjon av strengt dominerte strategier (Goltsman og Pavlov, 2014).

Lemma 1. *Anta at betingelse (C1)-(C3) holder. I dette spillet, uten kommunikasjon, vil hver bedrift velge strategiprofiler som følger*

$$q_i^{NC}(c_i) = q(Q_{-i}^{NC}, c) \quad \text{for alle } c_i$$

$$\text{hvor } Q_i^{NC}(c_i) = \int q_i^{NC}(c_i) dF_i(c_i), \quad i \in \{A, B\} \quad (B4)$$

er den unike Bayesianske Nashlikevekten og den unike strategiprofilen som overlever iterert eliminasjon av strengt dominerte strategier.

La oss nå ta for oss et spill hvor bedriftene kan kommunisere gjennom cheap talk-meldinger før de bestemmer hvilket kvantum de skal produsere. La M_A og M_B være settet av meldinger

bedrift A og B kan sende. Hver bedrift i sender en melding $m_i \in M_i$ kostnadsfritt og vi antar at denne meldingen kan observeres i offentligheten. Bedrift i 's rene strategi er derfor et par av funksjoner $(m_i(c_i), q_i(m_i, m_{-i}, c_i))$ hvor $m_i: C \rightarrow M_i$ er en meldingsstrategi og $q_i: M_i \times M_{-i} \times C \rightarrow \mathfrak{R}_+$ er strategien for produksjon i spillet som kommer etter meldingene er blitt observert (Goltsman og Pavlov, 2014).

La oss ta for oss spillet som foregår etter meldingsparet er blitt observert.

La $F_i(\cdot | m_i)$ være c.d.f. til bedrift i 's oppfatning av c_i etter han har observert bedrift i 's melding m_i , i likevekt.

Lemma 2. *Anta at betingelse (C1) – (C3) holder. I et spill med en runde cheap talk kommunikasjon vil, etter meldingsparet (m_i, m_{-i}) er blitt observert, strategiprofilene vær gitt av*

$$q_i(m_i, m_{-i}, c_i) = q(Q_{-i}(m_i, m_{-i})c_i) \quad \text{for alle } c_i$$

$$\text{Hvor } Q_i(m_i, m_{-i}) = \int q(Q_{-i}(m_i, m_{-i})c_i) dF_i(c_i | m_i), \quad i \in \{A, B\}$$

Er den Bayesianske Nash-likevekten og den unike strategiprofilen som overlever iterert eliminasjon av strengt dominerte strategier.

Vi vil nå se på hvordan bedriftene velger hvilke melding de vil sende. Ved å bruke Lemma 2 og den indirekte profittfunksjonen

$$\Pi_i(q_{-i}, c_i) = \max_{q_i \geq 0} \pi_i(q_i, q_{-i}, c_i) = \pi_i(q(q_{-i}, c_i), q_{-i}, c_i) \quad (\text{B3})$$

kan vi regne ut den forventede profitten gitt alle mulige meldingskombinasjoner (m_i, m_{-i}) .

Vi finner den indirekte profittfunksjonen ved å substituere inn $q(q_{-i}, c_i)$ i profittuttrykket (B1).

Bedrift i , av type c_i må velge meldingen m_i som maksimerer forventet profitt $E_{m_{-i}}[\Pi_i(Q_{-i}(m_i, m_{-i}), c_i)]$ (Goltsman og Pavlov, 2014).

Omhyllingsteoremet sier oss at $\frac{d}{dq_{-i}} \Pi(q_{-i}, c_i) = -\beta q(q_{-i}, c_i)$, alle kostnadstyper som velger å produsere vil være bedre tjent dersom konkurrenten produserer mindre.

Anta videre at det eksisterer en melding, for bedrift i , som minimerer $Q_{-i}(m_i, m_{-i})$ samtidig for alle meldinger (m_{-i}) som blir sendt med positiv sannsynlighet i likevekt. Alle bedriftstypene vil dermed kun sende denne typen melding. Når alle bedrifter sender den samme meldingen vil det ikke være mulig med informativ kommunikasjon i likevekten. En slik situasjon oppstår når bedrift $-i$ spiller en såkalt ”bablende” strategi: hver bedrift a type $-i$ bruker samme meldingsstrategi som fører til at $Q_{-i}(m_i, m_{-i})$ blir uavhengig av (m_{-i}) for alle (m_i) (Goltsman og Pavlov, 2014).

Den forventede produksjonen til bedrift $-i$ vil i likevekt avhenge av forventningene knyttet til bedrift i 's kostnader, $E[c_i | m_i]$. Denne sammenhengen kan skrives som:

$$Q_{-i}(m_i, m_{-i}) = A + \alpha_i E[c_i | m_i] - \alpha_{-i} E[c_{-i} | m_{-i}]$$

hvor $A, \alpha_i, \alpha_{-i} > 0$. Bedrift $-i$ vil velge å produsere et større kvantum dersom det forventes at bedrift i har høye kostnader, uavhengig av sin egen kostnadstype. Alle typer av bedrift i vil kun sende meldinger som minimerer $E[c_i | m_i]$, som resulterer i at det ikke er mulig med informativ kommunikasjon (Goltsman og Pavlov, 2014).

Teorem 1. *Anta at betingelse (C1), (C2), og (C4) holder. Det finnes ingen informativ likevekt i spillet med en runde cheap talk. I enhver likevekts meldingsprofil (m_i, m_{-i}) vil den forventede produksjonen til hver bedrift i tilfredsstillende $Q_i(m_i, m_{-i}) = Q_i^{NC}$, og hver bedrift i vil spille samme strategi som i spillet uten kommunikasjon: $q(Q_{-i}(m_i, m_{-i}), c_i) = q_i^{NC}(c_i)$, for alle $c_i, i = A, B$.*

For å illustrere dette ser på hvorfor det ikke kan eksistere en symmetrisk informativ likevekt i et symmetrisk miljø hvor hver aktør velger mellom to meldinger. La $F_i = F$ for $i = A, B$, og anta at det finnes en symmetrisk likevekt hvor begge aktører sender to meldinger m og m' .

La

$$BR(q_{-i}|\hat{m}) = \int q(q_{-i}, c_i) dF(c_i|\hat{m})$$

være den ”forventede” beste responsen til en bedrift som har sendt $\hat{m} \in \{m, m'\}$. Den forventede produksjonen til en bedrift som har sendt meldingen \hat{m} og mottatt meldingen \tilde{m} noteres som $Q(\hat{m}, \tilde{m})$. Da blir

$$\begin{aligned} Q(m, m) &= BR(Q(m, m)|m), & Q(m, m') &= BR(Q(m', m)|m) \\ Q(m', m') &= BR(Q(m', m')|m'), & Q(m', m) &= BR(Q(m, m')|m') \end{aligned} \quad (B5)$$

Betingelse (C2) impliserer at helningen til BR er ikke-negativ. Dersom $Q(m', m) = Q(m, m') = Q$, vil (B5) implisere at $Q(m, m) = Q(m', m') = Q$. Denne likevekten er ikke informativ.

La $Q(m', m) \neq Q(m, m')$. Uten å miste generalitet antar vi at $Q(m', m) < Q(m, m')$. Nå impliserer (B5) at $Q(m, m), Q(m', m') \in (Q(m', m), Q(m, m'))$. Melding m' fører til høyere forventet produksjon for konkurrenten enn melding m , uavhengig av konkurrentens melding. Dette kan ikke inntreffe i likevekt. $Q(m, m) < Q(m, m')$, $Q(m', m) < Q(m', m')$.

Teorem 2. *Anta at betingelse (C1), (C2) og (C4) holder. Et spill med et endelig antall runder med cheap talk kommunikasjon har ingen informative likevekter.*

Golstman og Pavlov (2014) argumenterer altså for at det ikke finnes noen informative likevekter i det følgende spillet når spillet enten er et one-shot spill eller har et endelig antall runder. Dette skyldes i stor grad at begge aktørene er best tjent med å sende den samme

meldingen for å prøve å få sin konkurrent til å produsere et lavere kvantum. Cheap talk ser ikke ut til å ha effektivitetsfremmende effekter i denne modellen.

3.2.4 Cheap talk og kommunikasjon gjennom en uavhengig tredjepart

Hva skjer når bedriftene kan kommunisere gjennom en nøytral og troverdig tredjepart før de velger hvor mye de skal produsere? Vi utvider modellen til Goltsmann og Pavlov (2014) og ser hva forfatterne predikerer. Tredjeparten har i utgangspunktet ingen kjennskap til bedriftenes private informasjon. De to bedriftene kan sende både private og offentlige meldinger, men meldingene må oppfylle gitte krav om utforming og innhold. Dette gjelder også for tredjeparten. Kravene spesifiserer hvilke meldinger aktørene kan sende, i hvilken rekkefølge, og om meldingene er offentlige eller private. Etter kommunikasjonsfasen er avsluttet velger bedriftene output simultant.

Vi antar at tredjepartens har en begrenset rolle i spillet og at den kun kan delta i kommunikasjonsfasen. Tredjeparten får rollen som kommunikasjonsledd mellom bedriftene, og har ingen mulighet til å bestemme over bedriftens valg av produksjon.

Vi starter med å at tredjeparten kun kan sende, og ikke motta meldinger fra bedriftene. Tredjeparten kan sende private meldinger m_A og m_B fra et sett av meldinger M_A og M_B . Disse meldingene blir generert på basis av en kjent sannsynlighetsfordeling $p \in \Delta(M_A \times M_B)$. I en slik situasjon vil det være umulig å oppnå en bedre likevekt enn den uinformative Bayesianske Nashlikevekten (Goltsman og Pavlov, 2014).

Lemma 3. Dersom betingelse (C1)-(C3) holder, er utfallene til alle korrelaterte likevekter på strategisk form ekvivalente til den Bayesianske Nashlikevekten i spillet uten kommunikasjon.

La oss videre anta at kostnadsparameterne er uavhengige og identisk fordelt mellom bedriftene ($F_A \equiv F_B$). La $c^* \in (0, \bar{c})$. Hver bedrift i sender en privat melding $\hat{c}_i \in (0, \bar{c})$, som blir tolket som bedriftens rapportering av egne kostnader, til tredjeparten. Tredjeparten annonserer deretter en offentlig melding m^0 , dersom $\min\{\hat{c}_A, \hat{c}_B\} \leq c^*$ eller en annen

melding m^1 ellers. Etter dette setter bedriftene sin egen output. Denne mekanismen kaller vi ”minimum” mekanismen med c^* som grense. Mekanismen induserer et spill mellom bedriftene, hvor en ren strategi for bedrift $i \in \{A, B\}$ består av en rapporteringsstrategi $\hat{c}_i(c_i)$ og en produksjonsstrategi $q_i(c_i, \hat{c}_i, m)$ hvor $m \in \{m^0, m^1\}$. Mekanismen er insentiv kompatibel dersom det finnes en likevekt hvor bedriftene avgir en ærlig rapportering av egen kostnadstype: $\hat{c}_i(c_i) = c_i, \forall c_i \in [0, \bar{c}], i \in \{A, B\}$ (Goltsman og Pavlov, 2014).

Ideen bak denne mekanismen er å gi bedriftene et valg mellom å la konkurrenten produsere mindre, og å få mer informasjon konkurrentens framtidige produksjon (Goltsman og Pavlov, 2014). Anta for eksempel at bedrift i rapporterer $\hat{c}_i \leq c^*$. Dersom bedrift j har rapportert $\hat{c}_j > c^*$, vil tredjeparten annonsere melding m^0 og bedrift j lærer at bedrift i har rapportert lave kostnader. Dette resulterer i at bedrift j’s forventede produksjon reduseres. Bedrift i tjener på dette. Samtidig vil rapporteringen til bedrift i, $\hat{c}_i(c^*)$, også hindre bedrift i i å lære noe om bedrift j’s rapport. Dette er fordi tredjeparten vil sende m^0 uavhengig av bedrift i’s rapportering. Ved å rapportere $\hat{c}_j > c^*$ vil bedrift j forventes det at bedrift j’s produksjon vil øke, samtidig som det blir mulig for bedrift i å lære bedrift j’s kostnadstype. Mekanismen er insentivkompatibel dersom ulike kostnadstyper løser dette dilemmaet ulikt. Sagt med andre ord, bedrifter med kostnader større enn c^* verdsetter ekstra informasjon om konkurrenten mer enn reduksjonen i konkurrentens forventede produksjon. Bedrifter med kostnader lavere enn c^* har motsatte preferanser (Goltsman og Pavlov, 2014).

For å garantere at mekanismen er insentivkompatibel definerer vi følgende restriksjon på bestesvarfunksjonen.

$$q(q_{-i}, c_i) \text{ er } C^2, \text{ og } \frac{\partial^2 \ln(q(q_{-i}, c_i))}{\partial c_i \partial q_{-i}} < 0 \text{ på } \{(q_{-i}, c_i) : q(q_{-i}, c_i) > 0\} \quad (C5)$$

Siste del av betingelse (C5) legger et felles krav på etterspørsel og kostnader for å sikre at den optimale produksjonen hos høykostnadsbedriften er relativt mer responsiv til endringer i konkurrentens forventede produksjon enn den optimale produksjonen til bedriften av den lavest kostnadstypen. Denne betingelsen er mer trolig å være oppfylt når marginalinntekten er

mer konkav $\rho'(q_i)q_i + \rho(q_i) - \beta q_{-i}$, når marginalkostnaden er mer konveks C_q , og når ulempen av å ha høye kostnader C_c er mindre konveks. (For bevis, se Lemma A.2 i online Appendikset til Goltsman og Pavlov, 2014).

Hva sier modellen til Goltsman og Pavlov (2014) oss? Gitt at forutsetningene for modellen er oppfylt vil ikke cheap talk resultere i en mer effektiv og informativ likevekt. Selv om bedriftene har mulighet til å kommunisere direkte vil ikke dette ha en utslagsgivende effekt på bedriftenes bestesvarfunksjoner. De økonomiske aktørene har ingen insentiver til å redusere sin egen produksjon med mindre konkurrenten gjør det samme, og selv om en aktør sender en melding for å fremme et slikt forslag om produksjonsreduksjon vil ikke dette nødvendigvis ha en innvirkning på aktørenes beslutning.

Når aktørene derimot kan kommunisere gjennom en uavhengig tredjepart oppstår det derimot en mulighet for aktørene å nå en informativ likevekt. Denne likevekten muliggjøres blant annet fordi nye insentivbetingelser oppstår. Når bedriftene sitter på privat informasjon om egne kostnader oppstår også insentivene for sannferdig rapportering gjennom den uavhengige tredjeparten. Tredjeparten gir bedriftene valget mellom å la konkurrenten i forventning produsere mindre, og å få mer informasjon om konkurrentens framtidige produksjon (Goltsman og Pavlov, 2014).

3.3 Cheap talk og resultater i økonomiske eksperimenter

En betydelig andel av litteraturen som ser på kommunikasjonens rolle i opprettelsen av eksplisitte samarbeid og kartellvirksomhet benytter økonomiske eksperimenter (Cooper og Kuhn, 2014; Crawford, 1998; Fonseca og Normann, 2012). Gjennom økonomiske eksperimenter testes hypoteser og teorier rundt kommunikasjonens rolle i spill som fangenes dilemma, allmenningens tragedie og lignende. Ved ulike endringer i situasjon og parameter prøver forskere så å finne ut når kommunikasjon mellom spillere faktisk kan påvirke utfallene i spillet og om ulike meldinger har ulike systematiske virkninger. Kan kommunikasjon hjelpe aktørene i opprettelsen av samarbeid?

Ved å teste hypoteser i et sterilt og kontrollert miljø kan forskerne i større grad studere den menneskelige atferden i praksis. Samhandlingen mellom aktørene som studeres kan påvirkes gjennom endring i parameterne som testes, samtidig som resultatene ofte kan virke lettere å tolke. Vi kan for eksempel se om det er en signifikant forskjell i utfallene som inntreffer i et fangenes dilemma, med og uten kommunikasjon. Ved å gi individene i eksperimentet muligheten til å kommunisere kan vi observere hvilke valg mennesker tar, og se hvordan ulike kommunikasjonsprotokoller gir ulik grad av effektivitet.

Både psykologisk og økonomisk teori predikerer at løfter kan ha en viktig rolle for at samarbeid mellom ulike aktører skal fungere (Cooper og Kuhn, 2014). Det faktum at det finnes en dialog mellom aktører ser ut til å forsterke både gruppeidentitet og sosiale normer som igjen bidrar til at aktørene ønsker å maksimere den kollektive nytten fremfor å kun tenke på seg selv (Cooper og Kuhn, 2014). Dersom dette løftet innebærer pålitelig og troverdig atferd reduseres også sannsynligheten for avvik, men Cooper og Kuhn (2014) finner at denne effekten avtar med rundene i spillet. Når en spiller mottar en forespørsel som inneholder informasjon om troverdig atferd øker sannsynligheten for at samarbeidet opprettholdes i fremtiden.

3.3.1 Cheap talk i et "kollektive goder" spill

Teorien rundt repeterte spill impliserer at et samarbeid avhenger av at bedrifter klarer å løse et vanskelig koordineringsproblem (Cooper og Kuhn, 2014). Det legges stor vekt på at samarbeid kun kan opprettholdes dersom spillerne kan observere avvik med sikkerhet, og samtidig er bevisste på at avvik vil bli straffet. Cooper og Kuhn (2014) finner at kommunikasjon fører til en dramatisk økning i sannsynligheten for et effektivt utfall i enkle koordineringsspill.

Cooper og Kuhn (2014) gjennomfører i sin studie en rekke lab-eksperiment for å analysere hvilke former for kommunikasjon som virker mest effektive for å oppnå samarbeidsprofitt i et enkelt samarbeidsspill. Spillet er dynamisk og aktørene både spiller, og møtes, over flere perioder. Eksperimentenes hensikt er å finne ut om kommunikasjon mellom aktørene påvirker sannsynligheten for at samarbeid oppstår, og samtidig om kommunikasjonsmulighetene påvirker holdbarheten til samarbeidet. I tråd med forventningene til generell økonomisk teori

kollapser samarbeidet dersom kommunikasjon mellom aktørene ikke er tillatt (Cooper og Kuhn, 2014).

I eksperimentet spiller forsøkspersonene mot hverandre, og har 3 ulike valg. Aktørene kan spille lavprofitt (som er nashlikevekten), medium profitt eller høyprofitt. Høyprofittutfallet gir høyest kollektiv profitt, samtidig hver spiller har insentiver til å avvike da de kan tjene en større profitt ved å avvike. Utfallet hvor begge spiller høy (høy,høy) er altså ingen Nashlikevekt. Spillet minner om et kollektive goder spill og allmenningens tragedie, men kan også relateres nært til tilstanden som oppstår i et konkurransepreget marked. I kontrollgruppen hvor kommunikasjon ikke er tillatt finner Cooper og Kuhn (2014) at spillets Nashlikevekt (lav, lav) blir spilt med hyppig frekvens. Dersom det åpnes opp for kommunikasjon mellom partene finner de derimot at samarbeidsutfallet (høy,høy) forekommer med hyppigere frekvens (Cooper og Kuhn, 2014).

I tilfellet hvor en kommunikasjonsfase inntreffer før spillet starter finner Cooper og Kuhn (2014) at et løfte om det de kaller troverdig atferd, øker insentivene til å ikke avvike. Dette skyldes at payoffen etter avvik reduseres, noe som delvis skyldes av at forsøkspersoner som lover å samarbeide, men likevel bryter samarbeidet, blir straffet hardt. Selv om monetære insentiver kan forklare hvorfor forsøkspersoner ikke avviker etter løftet er gitt, kan de ikke forklare hvorfor slike meldinger blir sendt i utgangspunktet, eller hvorfor avvik blir straffet hardere når et løfte brytes (Cooper og Kuhn, 2014). Cooper og Kuhn (2014) finner også at et samarbeid oftere kollapser dersom cheap talk-meldingenes innhold kun inneholder informasjon om aktørens vilje til samarbeid. Dette tyder på at flere faktorer enn kommunikasjonsmuligheter må ligge til grunn for opprettholdelsen av et suksessfullt samarbeid.

3.3.2 Cheap Talk og reforhandlinger.

I tilfeller uten kommunikasjonsmuligheter kan samarbeidsutfallet kun oppnås gjennom prøving og feiling (Cooper og Kuhn, 2014). Hver aktør sitter på privat informasjon angående egne kostnader, og kan som oftest kun gjette seg frem til konkurrentens kostnader og den optimale samarbeidstilpasningen. Kommunikasjon og informasjonsutveksling kan gjøre det lettere for bedrifter å tilpasse seg rundt den optimale samarbeidslikevekten (Cooper og Kuhn,

2014). Dersom fritt flytende kommunikasjon før spillet begynner er tillatt, finner Cooper og Kuhn (2014) at graden av samarbeid øker betydelig, selv om samarbeidene også her gradvis går i oppløsning. Cheap talk virker å ha en viktig rolle i opprettelsen av samarbeid i disse eksperimentene. Samtidig må det også være en grunn til at samarbeidene ikke virker å være bærekraftige over tid.

Dersom det åpnes for kommunikasjonsfaser mellom periodene finner Cooper og Kuhn (2014) derimot ingen tydelig nedgang i antall samarbeid. De nye kommunikasjonsfasene gjør det mulig for aktørene å gjøre reforhandlinger av tidligere avtaler. Den nye kommunikasjonsfasen gjør det også lettere for aktørene å dele mer oppdatert informasjon om markedstilstanden og klarhet rundt aktørenes tidligere handlingsvalg (Cooper og Kuhn, 2014). Reforhandling virker å være en effektiv måte å opprettholde samarbeid over tidens løp. Dette strider mot mye av den tidligere teorien, som sier at hele konseptet med reforhandling gjør det umulig for en aktør å binde seg til å straffe avvik på en troverdig måte (Cooper og Kuhn, 2014). Det kan argumenteres for at den totale straffen reduseres mens insentivene for avvik øker.

Standard økonomisk teori har en ganske enkel tilnærming til prissamarbeid. Samarbeid kan opprettholdes til en gitt pris $p(c)$ dersom den potensielle gevinsten ved å avvike på kort sikt er mindre enn tapet som introduseres ved å endre fra samarbeid- til konkurranse atferd (Cooper og Kuhn, 2014). Det kritiske poenget for at argumentet skal holde er at både løftet om framtidig samarbeidsprofitt som en belønning på samarbeids atferd, og trusselen om at framtidig konkurranse atferd blir en straff for et tidligere avvik er troverdige, i den forstand at begge involverer likevektspill. En troverdig trussel trenger et koordinert bytte mellom to ulike likevekter i koordineringsspillet (Cooper og Kuhn, 2014).

3.3.3 Troverdighetsproblemet

To aspekter ved kommunikasjon ser ut til å være kritiske for at meldinger skal oppleves som troverdige. Aktørene bør bli enige om en handlingsplan, og enhver avtale bør være selvoppfyllende (Cooper og Kuhn, 2014). Hver spiller må ha insentiver til å holde seg til strategien som foreslås. Innholdet i samtalene og meldingene må være både self-signaling og self-committing for at mottakeren skal oppleve innholdet som troverdig (Farrel og Rabin 1996). Cooper og Kuhns (2014) resultater indikerer også at det å kommunisere et ønske om

samarbeid ikke er tilstrekkelig til skape et bærekraftig samarbeid. Fyldig og informasjonsrik kommunikasjon leder til vellykkede samarbeid i eksperimentet (Cooper og Kuhn, 2014; Crawford, 1998; Fonseca og Normann, 2012). Det holder altså ikke at en av partene kun sender en melding hvor det inviteres til samarbeid.

Som i de fleste økonomiske artikler som omhandler kommunikasjon og samarbeid fokuseres det også i artikkelen til Cooper og Kuhn (2014) på formidling av trusler knyttet til avvik fra samarbeidssituasjonen. Kommunikasjonsmulighetene virker å gjøre markedet mer gjennomiktig for de konkurrerende aktørene, samtidig som de finner det lettere å straffe avvik (Cooper og Kuhn, 2014). For at et avvik kan straffes må de involverte partene med sikkerhet kunne oppdage hvem som har brutt den eksplisitte eller implisitte avtalen. Et stort og lite gjennomiktig marked vil være preget av større søkekostnader for markedets aktører. Bedriftene vil altså bruke større resurser for å finne informasjon om sine konkurrenter og andre markedsforhold. Dersom det tar lengre tid før bedriftene kan observere prisendringer i markedet, innebærer også dette at aktørene potensielt vil miste salg som følge av dette. I tilfeller hvor bedrifter har et suksessfullt samarbeid vil også markedets grad av gjennomiktighet innebære en økt risiko for utbrudd (Cooper og Kuhn, 2014). Når aktører samarbeider er det ofte avgjørende for samarbeidets suksess at partene med sikkerhet vet om en av partene bryter med resten. I et uoversiktlig marked med høye søkekostnader blir det vanskeligere for partene å vite om et utbrudd har funnet sted, eller om en aktørs prisreduksjon skyldes et eksogent sjokk. Cheap talk kan gjøre koordinasjon lettere og mindre kostbart (Cooper og Kuhn, 2014).

Cooper og Kuhn (2014) finner også meldingenes innhold gir ulik grad av effektivitet i samarbeid. Eksplisitte trusler om straff er den mest effektive kommunikasjonsformen for å oppnå samarbeidsutfallet, men samarbeid er mer sannsynlig dersom muligheten for reforhandlinger ligger til grunn. Dette strider, ifølge Kuhn og Cooper (2014), delvis med generell økonomisk teori. Reforhandling bidrar til samarbeid fordi det tilsynelatende åpner opp for en billig, men effektiv form for straff. Meldinger som legger frem troverdige argumenter som fremmer økt kollektiv nytte eller troverdig atferd fasiliterer samarbeid. Når reforhandlinger tillates vil det fremdeles oppstå samarbeid. Effekten Cooper og Kuhn (2014) finner knyttet til troverdige trusler støtter påstanden om kommunikasjonens rolle som et koordineringsverktøy.

Selv om resultatene til Cooper og Kuhn (2014) bygger på lab-eksperimenter argumenterer forfatterne for at resultatene også vil kunne replikeres i den faktiske verden. I økonomiske modeller har vi en tendens til å forenkle virkeligheten og samtidig se bort ifra mennesket som et sosialt og ofte irrasjonelt vesen. Individene i vårt teoretiske verdensbilde er i større grad homogene nyttemaksimerende individ som kun tenker på sin egen nytte. Ved å sette vanlige mennesker inn i situasjonene vi ønsker å vite mer om kan vi derimot observere tendenser, trekk og bias som er iboende i mennesker, og som vi ellers vil slite med å simulere i en standard økonomisk modell. Sosial kontekst, og sosiale nettverk spiller en viktig rolle i dagens næringsliv. Det er naturlig å tenke at ledes tanker og holdninger også vil påvirke bedriftenes valg.

Meldingene som sendes må være troverdige og meningsfulle for at de skal ha en systematisk innvirkning på utfallene i spillet (Cooper og Kuhn, 2014), men cheap talk meldinger kan også påvirke utfallene i spillet dersom aktørene reagerer på meldingene (Farrell og Rabin, 1996). En melding er troverdig dersom hver spiller har insentiver til å gjøre det som foreslås, (self-committing), men hvor sterke disse insentivene er kan variere med de ulike spillene. Et par av forslag fra to ulike spillere er troverdige dersom forslagene er kompatible med hverandre. Meldingene bør samtidig også være self-signaling og dermed kun en melding som sendes dersom senderen faktisk vil gjøre det som meldes (Cooper og Kuhn 2014; Farrell og Rabin, 1996).

Cooper og Kuhns (2014) resultater indikerer altså at å kommunisere et ønske om samarbeid ikke er tilstrekkelig til skape et bærekraftig samarbeid. Informasjonsrik cheap talk kan lede til vellykkede samarbeid. Eksplisitte trusler om straff for avvik fra avtaler er den mest effektive typen kommunikasjon, når kun kommunikasjon før spillet tillates. Meldinger som legger frem troverdige argumenter rundt økt kollektiv nytte eller troverdig atferd fasiliterer samarbeid. Dersom sosial status betyr noe, vil den marginale effekten av ikke-monetær straff øke.

3.3.4 Samarbeid i stilltiende og eksplisitte oligopol

Fonseca og Normann (2012) utforsker i større grad forskjellen mellom eksplisitt og stilltiende samarbeid gjennom å undersøke hvor stor påvirkningskraft cheap talk har i eksperimentelle marked. De utforsker denne forskjellen ved å sammenligner hvordan aktører setter priser med

og uten muligheten til å kommunisere med hverandre i et Bertrand-oligopol. Spillet er et uendelig repetert spill, da spillerne ikke vet hvor mange runder som spilles. For å finne ut om antall aktører i markedet påvirker sannsynligheten for suksessfulle samarbeid velger forfatterne å variere selve antallet aktører gjennom eksperimentene, fremfor å holde antallet statistisk.

Fonseca og Normann (2012) finner det de kaller sterke bevis på at aktørene klarer å opparbeide seg høyere profitt når kommunikasjon er tillatt enn dersom kommunikasjon ikke er mulig. Resultatet gjelder for alle antall aktører. Selve gevinsten av kommunikasjon er derimot ikke-monotont avhengig med antall aktører. Selv om aktørene setter en høyere pris når de kan kommunisere, så er denne prisen lavere enn markedets optimale samarbeidspris. Samarbeidsprisen defineres her som prisen som maksimerer den totale profitten (Fonseca og Normann, 2012). Altså markedets monopolpris. Aktørene klarer altså ikke oppnå et perfekt samarbeid, men de klarer derimot å oppnå en høyere profitt enn i utgangssituasjonen.

Gjør størrelsen på markedet det vanskeligere for aktører å samarbeid? Fonseca og Normann (2012) finner videre at gevinsten ved kommunikasjon er høyest i industrier av "medium" størrelse. Denne størrelsen er definert som 4-5 bedrifter i modellen. Selv etter kommunikasjonsmulighetene fjernes lykkes aktørene i å opprettholde samarbeidet. Noe som igjen kan tyde på at det finnes suksessfulle prissamarbeid selv om det ikke observeres noen eksplisitt kontakt mellom konkurrenter. Kommunikasjon hjelper bedrifter å koordinere rundt priser og mer komplekse prisstrategier. Det argumenteres også for at kommunikasjon reduserer strategisk usikkerhet mellom konkurrentene. Eksplisitt kommunikasjon reduserer aktørenes bruk av priskrig som straff for avvik (Fonseca og Normann, 2012).

I den eksperimentelle studien til Requate, Siang og Waichman (2014) settes det opp et spill som foregår i 17 runder. Spillet er basert på et Cournotmarked med 2 og 3 aktører, altså et duopol eller triopol, hvor hver aktør representerer en bedrift. Godene bedriftene produserer er homogene. Personene som deltar i eksperimentet er både studenter og sjefer (managers) og har ingen informasjon om hvor mange runder spillet varer. Dette gjøres for at det i større grad skal bli problematisk for spillerne å regne seg fram til Nashlikevekten i den siste runden. Kommunikasjonen mellom aktørene er enten begrenset eller av typen fri flytende. Resultatene til Requate et al. (2014) indikerer at atferden til de to gruppene er ulike. Sjefer oppfører seg

likt under begge kommunikasjonsformene, mens studentene samarbeider hakket bedre under fri kommunikasjon. Sjefer velger lavere produksjonsnivåer enn studenter når standardisert/begrenset kommunikasjon implementeres. Requate et al (2014) finner ikke en signifikant forskjell i kvantumet mellom sjefer og studenter under fri kommunikasjon i studien, men de finner at graden av samarbeid er størst i duopolmarkedene. Selv om kommunikasjon er mulig, er det gjennomsnittlige utfallet med 3 aktører lik standard nashlikevekt. I duopolene endrer kommunikasjonen det endelige utfallet og det observeres en økning i suksessfulle samarbeid når spillerne kan snakke sammen. Resultatene tyder også på at kommunikasjon har større effekt i duopol enn triopol (Requate et al. 2014).

Resultatene til Requate et al (2014) henter også til at aktører som kommuniserer med hverandre kan skape eller forsterke en fellesskapsfølelse/gruppeidentitet slik at aktørene ser på seg selv om en del av en større gruppe, og maksimerer felles profitt, fremfor å utelukkende tenke på seg selv (Requate et al. 2014). Når mennesker snakker med hverandre opprettes det ofte en fellesskapsfølelse. Lederne for bedriftene tilhører kanskje det samme faglige miljøet, møtes med jevne mellomrom og har respekt for hverandre. Det vil kunne være vanskeligere å bryte samarbeidsavtalen ettersom du velger å trosse/bryte ut av ditt sosiale miljø. Samtidig som det er dine venner/bekjente som skal straffe deg etter utbruddet (Cooper og Kuhn, 2014).

Kommunikasjon og informasjonsutveksling som omhandler kostnader, marginer, framtidsutsikter, planer om framtidige prosjekter og koordinering av strategier, er ofte tydelige tegn på at mistanke om ulovlig atferd er berettiget (Kuhn, 2001). I dag er kostnaden ved kommunikasjon betydelig lavere enn for 20 år siden. Internett har gjort det lettere for bedrifter å kommunisere, samtidig som kommunikasjonen også kan sees på som mer effektivt enn tiden hvor kommunikasjonen i større grad var ansikt til ansikt, over telefon eller på en restaurant og lignende. Det digitale samfunnet har bidratt til å gjøre nye forutsetninger for konkurransemyndighetenes arbeid. Eposter, viktige notater, kalendere og annen form for elektroniske spor er lettere tilgjengelig og i større grad søkbart dersom konkurransemyndighetene får tatt beslag i selskapets datamateriale under en eventuell granskning. Selv om bedriftslederen gjerne har ”tømt søppelkassen” eller slettet eposten, kan det fremdeles mulig å finne sikkerhetskopier og midlertidig lagrede versjoner på maskinene. Kuhn (2001) foreslår at restriksjoner på kommunikasjon kan være et av de kraftigste instrumentene for bekjempelse av ulovlig samarbeid. Det finnes både teoretiske og eksperimentelle argumenter for at restriksjoner på kommunikasjon kan føre til en signifikant

reduksjon i opprettholdelse av prissamarbeid, og opprettelse av nye prissamarbeid (Kuhn, 2001). Samtidig kan også offentlig annonsering av pris potensielt ha så store gevinster for konsumentene at det ikke kan forbyes. Privat kommunikasjon rundt fremtidige priser og kvantum burde derimot bli sett på som tilstrekkelig bevis for samarbeid (Kuhn, 2001).

Kapittel 4: Diskusjon

Det er mange faktorer som påvirker et samarbeids sannsynlighet for suksess, enten samarbeidet er eksplisitt eller stilltiende. Store deler av litteraturen innenfor temaet bygger på økonomiske eksperimenter fremfor rene økonomiske modeller. Dette skyldes nok i stor grad at kommunikasjon mellom konkurrenter bygger på menneskelig interaksjon og sosiale relasjoner, og ikke utelukkende på individuelle rasjonelle økonomiske valg. Vi har mange eksempler fra den virkelige verden på at bedrifter i enkelte tilfeller velger å samarbeide, og på den måte søke å redusere konkurransen i markedet (Clark og Houde, 2014; Motta, 2004). Økonomiske eksperimenter kan være et verktøy som kan gi økt kunnskap om den mellommenneskelige interaksjonen vi antar at finner sted i de daglige markedene. Gjennom eksperiment har forskerne muligheten undersøke hvordan mennesker løser spill som fangenes dilemma, og hvordan de gjennom å kommunisere med hverandre klarer å unngå den statiske Nashlikevekten. Forskerne kan ved å kontrollere og begrense kommunikasjonen mellom spillerne få gode indikasjoner på hvorfor kommunikasjon virker å være et nyttig redskap for å opprette og opprettholde samarbeid (Cooper og Kuhn, 2014). Det kan samtidig være lettere å tolke hva mennesker faktisk gjør når det settes inn i et sterilt og kontrollert miljø. Eksperimentell økonomi kan hjelpe å predikere valgene ledere og bedrifter tar i et marked, og samtidig gi en pekepinn på hvilke menneskelige bias vi kan møte på. Samtidig vil overførbarheten fra slike økonomiske eksperimenter også være begrenset da dataene blir generert i et sterilt og kontrollert miljø, samtidig som det ikke kan garanteres at resultatene er blitt påvirket av eksperimentator. Det finnes en rekke faktorer som påvirker menneskelige valg, og det kan argumenteres for at situasjonen som oppstår mellom enkeltmennesker i en eksperimentell setting ikke lar seg overføre til hvor større bedrifter tar økonomiske valg i et globalt marked. I større bedrifter blir ikke de store valgene tatt av enkeltmennesker, men i styrer og i samhandling med andre viktige aktører.

4.1 Viktige faktorer angående informasjonens natur

Det finnes ulike faktorer konkurransemyndighetene undersøker for å vurdere om en informasjonsutveksling er lovlig eller ikke. Disse faktorene relateres til markedets struktur, karakteristikken til informasjonen som utveksles og under hvilke omstendigheter informasjonsutvekslingen foregår (Motta, 2004).

Markedets struktur og nivåene av markedskonsentrasjon er viktige faktorer for å avgjøre hvor konkurransedepende utvekslingen av informasjon er. Dette følger av at det er lettere å opprette og opprettholde samarbeid i mer konsentrerte markeder med et fåtall spillere (OECD, 2010). Konkurransemyndigheter har naturlig nok lagt større vekt på å overvåke oligopolmarkeder framfor større markeder med mange aktører. Samtidig kan resultatet av at alle aktører får tilgang til den samme informasjonen bidra til at usikkerheten mellom konkurrenter i en hel sektor bli redusert, og videre gjøre det lettere å oppnå en samarbeidende likevekt (OECD, 2010).

For at aktører i et marked skal kunne begrense samlet produksjon, må også aktørene homogenisere sine markedsestimater. Dette kan de gjøre ved å samle informasjon og allokere sine produksjonsnivå (Clarke, 1983). Clarke (1983) skriver også om aktørenes insentiv for å dele privat informasjon om det stokastiske markedet. Det vises at det aldri finnes like insentiver for alle aktører i en industri, med mindre aktørene kan samarbeide om en strategi etter informasjonen har blitt delt. Denne situasjonen er uheldig, ettersom den sosiale velferden kun er maksimert når bedrifter deler informasjon, men fremdeles konkurrerer. Gitt samme informasjon vil samarbeid øke industriens profitt. Samling av informasjon er bra dersom aktørene fremdeles opptrer konkurrerende, men samlet informasjon gjør det samtidig lettere å konstruere avtaler som er konkurransedepende (Clarke, 1983).

4.1.1 Meldingers innhold

Informasjonens natur er en viktig faktor da ikke all informasjon trenger å være essensiell i opprettelsen av et samarbeid. Ikke all informasjon trenger å bli utvekslet mellom konkurrenter for å kunne høste fordelene av økt grad av gjennomsiktighet i markedet. Konkurransemyndigheter skiller derfor mellom informasjonens ulike karakteristika, som informasjonens innhold, alder og grad av aggregering (OECD, 2010). Informasjon om

framtidige priser eller intensjoner om framtidige priser er assosiert med høyest risiko. Samtidig har informasjon om kostnader og framtidig etterspørsel lite koordineringspotensiale (OECD, 2010). Gammel informasjon om historiske data har mindre skadepotensial enn informasjon som omhandler nåtid og fremtid (OECD, 2010).

4.1.1.1 Annonsering av framtidige priser.

I det norske bankmarkedet er blant annet aktørene pålagt å annonsere renteendringer før prisendring finner sted (Konkurransetilsynet, 2015). En prissettingsstruktur som er basert på annonsering av framtidige priser kan ha både positive og negative konsekvenser for konsumentene. På den ene siden kan markedet bli mer gjennomiktig samtidig som konsumentenes søkekostnader reduseres (Konkurransetilsynet, 2015). Ved å opplyse om prisendring i forkant av endringen blir det lettere for konsumenter å skaffe seg en oversikt over hvilke priser de ulike aktørene opererer med på et gitt tidspunkt, samtidig som det gir konsumentene tid til å finne en potensielt billigere aktør. Lavere søkekostnader og bedre tid til å flytte kapital er positivt for konsumentene (Konkurransetilsynet, 2015). På den annen side kan prisene bli mindre volatile, og mindre utsatt for kortsiktige tilbud- og etterspørselssjokk. Selv om kostnadene går ned eller opp en liten periode, trenger ikke dette nødvendigvis reflekteres i listepreisen. Informasjon som omhandler framtidige priser og potensielle strategier sees på som mer konkurranseskadelig enn informasjon om dagens priser og nåtidens strategivalg (Konkurransetilsynet, 2015). Konkurransen kunne vært hardere dersom prisene ble satt kontinuerlig og uten tidsetterslep. Annonsering av framtidige priser kan være negativt for konsumentene og konkurransen i markedet. Det kan også være positivt for konsumentene dersom et kortsiktig kostnadsøkning ikke resulterer i høyere pris i det relevante tidsintervallet.

En slik tilstand åpner opp for ulike strategivalg, blant annet at en bedrift kun setter opp renten dersom det mottas bekreftende signaler fra konkurrenter i tidsintervallet før det faktiske prishoppet skjer. Meldingene kan inneholde informasjon om framtiden på bakgrunnen av for eksempel et kostnadssjokk og eksogene endringer som alle opplever. Dersom aktørene ikke kan observere hverandres signaler kan en potensielt tape store penger dersom ingen andre aktører følger etter, eller kan observere renteendringen før den skjer i praksis. Det kan argumenteres for at konsumentene utelukkende vinner på en slik prisannonsering, spesielt dersom annonseringen er bindende. Konsumentene vinner i form av et mer gjennomiktig

marked, samtidig som konsumentenes søkekostnader reduseres. Dersom en aktør vil øke prisen, må dette informeres om et visst antall uker før prisendringen skal tre i kraft. Dersom konkurrentene kun kan observere den faktiske endringen når den inntreffer, betyr det at responsen på prisendringen blir forsinket. Dette kan medføre store tap for den ledende aktøren dersom prisen økes, og økt profitt dersom prisen reduseres. Dersom prislederen kan redusere sin egen listepriis uten at konkurrentene kan observere dette, medfører konkurrentenes forsinkede respons at prislederen kan operere med lavere priser og større salg i de påfølgende periodene. Bedriftenes insentiver for prisreduksjon øker i forhold til insentivene knyttet til prisøkning.

Uttalelser om framtidige strategivalg kan ha den effekten at konkurrentene får signaler om hvordan den aktuelle bedriften planlegger å agere seg i markedet, som igjen kan redusere konkurrentenes usikkerhet eller risiko som normalt er tilstede i et marked med velfungerende konkurranse (Konkurransetilsynet, 2015). Dersom bedriften annonserer sin framtidige pris til rivalene kan det også bli lettere for rivalene å underkutte andres priser, og dersom markedet er preget av hard konkurranse er ikke bedriftene nødvendigvis tjent med å annonsere sin framtidige pris. Dersom bedriften som annonserer sin framtidige pris, og denne er prisen er bindende, står bedriften i fare for å miste både etterspørsel og profitt i den påfølgende perioden. Konkurrentene kan på sin side beholde sin opprinnelige pris og oppleve økt etterspørsel som følge av sin konkurrents prisøkning. Det er lettere å underkutte priser ved både prisøkning og prisreduksjon når dette er en respons på endret etterspørsel eller kostnader. Kan annonsering av priser da være et tegn på at bedriftene vil søke koordinering rundt samarbeidspriser?

I markeder med allerede lave søkekostnader for konsumenter vil offentlige annonseringer av framtidige priser (informasjon som konsumentene allerede har) være til størst nytte for rivaler (Harrington, 2011). Dette kan sees på som et ønske om koordinering av priser. Prisannonseringen fungerer her som en invitasjon til samarbeid (Harrington, 2011). Dersom bedrifter i utgangspunktet ikke er tjent med å annonsere fremtidige priser må meldingene symbolisere et ønske om å øke markedsprisen. En slik annonsering kan derfor i enkelte tilfeller sees på som en invitasjon til samarbeid.

4.1.2 Informasjonens aggregeringsgrad

Mye tyder på at informasjonens aggregeringsgrad er avgjørende når vi analyserer effekten av kommunikasjon. Disaggregerte data virker å være assosiert med betydelig større risiko for konkurransedempende samarbeid enn aggregerte data (OECD, 2010). Disaggregert informasjon kan i større grad knyttes til spesifikke bedrifter, og derfor også benyttes når bedrifter skal kartlegge sine konkurrenters handlinger i markedet. Disaggregert informasjon kan inneholde data om enkelte bedrifters marginer, kostnader og andre viktige faktorer som er avgjørende for en bedrifts tilpasning og strategivalg. Aggregert informasjon er som regel lettere tilgjengelig for aktører i markedet, og kan i mindre grad knyttes mot individuelle bedrifter. Informasjonen forteller ofte om den generelle tilstanden i markedet, og er i større grad en statusrapport bedriftene kan benytte i sin profittmaksimering. Offentlig informasjon sees ofte på som mindre problematisk av konkurransemyndighetene fordi dette er informasjon aktørene har tilgang til uavhengig av en eventuell informasjonsutveksling (Konkurransetilsynet, 2015). Aggregert informasjon er sett på som mindre konkurranseskadelig enn disaggregert informasjon (Konkurransetilsynet, 2015). Jeg vil belyse litt av problematikken med disaggregert informasjon med et eksempel fra virkeligheten i neste delkapittel.

4.1.3 Kommunikasjon gjennom en uavhengig tredjepart

Selv om det er delte meninger om at informasjonsutveksling i det offentlige rom eller kommunikasjon som kun omfatter privat informasjon mellom konkurrenter ikke endrer koordineringspotensialet, legger konkurransemyndigheter generelt mest vekt på privat informasjon. Selv om informasjonsutvekslingen skjer gjennom en tredjepart (for eksempel gjennom en handelsorganisasjon) vil ikke dette minske muligheten for at informasjonen kan fasilitere koordinasjon. Indirekte og vertikal informasjonsutveksling kan bli brukt for koordinasjon, på samme måte som direkte kommunikasjon mellom konkurrenter (OECD, 2010).

Effektiviteten som bedriftene potensielt kan opparbeide seg gjennom informasjonsutveksling krever at bedriftene seg i mellom må dele høyt disaggregerte data, som gjør samarbeid

ekstremt mye lettere (OECD, 2010). Selve prosessen der informasjon blir utvekslet bør også å bli tatt i betraktning når konkurransemyndighetene gjør sine vurderinger. Bedrifter kan utveksle informasjon seg i mellom enten direkte, gjennom en tredjepart, eller gjennom offentlige informasjonsdelingssystemer (OECD, 2010). Dersom en uavhengig tredjepart kan bekrefte at opplysningene spillerne oppgir er ærlige slipper motspillerne å bekymre seg for at noen prøver å lure dem. Det vil derfor være lettere å samarbeide rundt informasjonen de får av den uavhengige tredjeparten.

4.1.3.1 AC Nielsen saken

I AC Nielsen-saken ser det norske konkurransetilsynet nærmere på opprettelsen av en uavhengig tredjepart som hadde i oppgave å validere og distribuere privat informasjon angående priser, mellom konkurrenter i det norske dagligvaremarkedet (Konkurransetilsynet.no (1)). Gjennom bedriften AC Nielsen kunne aktørene i matvarehandelen melde inn prisinformasjon, AC Nielsen kunne føre statistikk, validere informasjonen, for deretter å rapportere videre til de resterende aktørene i matvaremarkedet. Dette resulterte i at markedet og prisene hovedsakelig ble mer oversiktlig for tilbudssidene, men ikke etterspørselssiden. Ved å gjøre informasjonen lettere tilgjengelig og samtidig verifisere informasjonen, legges det også til rette for opprettelsen av stilltiende prissamarbeid. Et mer gjennomsiktig marked vil for tilbudssiden medføre både reduserte søkekostnader og redusert strategisk usikkerhet. Matvarekjedene kan i større grad observere avvik og står bedre skikket til å straffe avvikerne (Konkurransetilsynet.no (1)). AC Nielsen la i stor grad til rette for utveksling av informasjon mellom konkurrenter og det ble lagt vekt på at dette samarbeidet kunne utgjøre et brudd på konkurranselovens paragraf 10. Konkurransetilsynet anså praksisen som konkurranseskadelig og ulovlig (Konkurransetilsynet.no (1)).

Hvilken funksjon tjente AC Nielsen? AC Nielsen leverte ulike tjenester til dagligvarekjedene, deriblant en ukentlig prisrapport som inneholdt detaljerte opplysninger om distrikt, EAN-kode, dagligvarekjede og hyppigst forekommende gjennomsnittspris (Konkurransetilsynet.no (1)). Dagligvarekjedene kunne så kombinere og analysere denne disaggregerte informasjonen og danne seg et realistisk bilde over prisene og handlingene til sine konkurrentene (konkurransetilsynet.no (1)). Tilsynet mente ulike aspekter ved disse prisrapportene kunne ha konkurranseskadelig virkning. Dataene i den ukentlige rapporten var i stor grad disaggregert

informasjon som kunne knyttes til spesifikke produkter hos aktører innenfor et avgrenset geografisk område. Dataene er også ferske, utveksles regelmessig, og hyppig. Hyppig utveksling reduserer konkurrentenes responstid, som også betyr at konkurrentene kan straffe avvikere mer effektivt. Matvarekjedene kunne i større grad kan se hvilke priser konkurrentene setter, og samtidig observere et eventuelt avvik fra en samarbeidspris med stor sikkerhet (konkurransetilsynet.no (1)). Slike data utveksles normalt ikke mellom konkurrenter.

Den økte gjennomsiktigheten i markedet vil i dette tilfellet ha en begrenset gevinst for konsumentene. Det kan argumenteres for at økt responstid og større grad av åpenhet mellom konkurrenter kan resultere i hardere konkurranse og hyppigere forekomst av priskriger, men generelt assosierer vi tilstanden vi har diskutert over som mer konkurranseskadelig enn konkurransefremmende. Dette skyldes at konsumentene ikke kan gjøre nytte av den ekstra informasjonen i markedet, samtidig som risikoen knyttet til opprettelsen av prissamarbeid øker når informasjonen er disaggregert (Konkurransetilsynet 2015; Goltsman og Pavlov, 2014; Motta, 2004; OECD, 2010).

4.2 Straff og sosiale normer

Vi har snakket mye om bruk av cheap talk som verktøy for å dele informasjon knyttet til egne kostnader, etterspørselssjokk og markedsforhold. Vi har også sett litt på bruk av cheap talk som en invitasjon til samarbeid, men cheap talk kan også benyttes i andre situasjoner for å fremme samarbeid i et marked. Kommunikasjonsmulighetene i et marked kan også påvirke selve straffen ved utbrudd og straffens struktur (Cooper og Kuhn, 2014). I en samarbeidssituasjon uten kommunikasjon er aktører i større grad avhengig av pris- og kvantumsendringer for å symbolisere misnøye til resten av markedet. Dersom avvik observeres responderer partene med priskriger eller andre former for straff for å vise sin misnøye. Uten kommunikasjonsmuligheter kan det være problematisk og kostbart å finne tilbake til en ny samarbeidslikevekt, samtidig som det også kan være vanskeligere å vite om avviket i pris var et resultat av et utbrudd (Cooper og Kuhn, 2014). Når bedrifter kan kommunisere kan straffen ved avtalebrudd forsterkes dersom det er mulig å drive reforhandlinger underveis. Dette betyr at dersom en motspiller velger å bryte samarbeidsavtalen, kan de andre aktørene straffe utbryteren med å sette en pris som gir utbryteren negativ profitt. Etersom straffen kun er kortvarig, vil aktørene kunne tjene inn de

tapte pengene når samarbeidet gjenoprettes (Cooper og Kuhn, 2014). Kommunikasjon åpner for detaljerte og kompliserte samarbeidsstrategier, samtidig som meldingene kan fungere som et verktøy for bekreftelse.

Kommunikasjon virker også å kunne påvirke konkurrenter gjennom andre kanaler som ikke nødvendigvis er monetære. Det er lettere å samarbeide når man kan snakke og føre en dialog med dine eventuelle samarbeidspartnere (Chakrabarti, 2010). Aktører som kommuniserer med hverandre kan skape eller forsterke en fellesskapsfølelse og gruppeidentitet slik at aktørene ser på seg selv om en del av en større gruppe, og maksimerer felles profitt fremfor å utelukkende tenke på seg selv (Requate et al. 2014). Bedrifter består av mennesker, og når mennesker snakker med hverandre opprettes det ofte en fellesskapsfølelse og sosiale relasjoner (Cooper og Kuhn 2014). Lederne for bedriftene tilhører kanskje det samme faglige miljøet, møtes med jevne mellomrom og har respekt for hverandre. Bedriften du jobber i nå kan bli din framtidige arbeidsplass, og valgene du tar som leder kan påvirke din videre karriere. De sosiale forholdene kan gjøre det vanskeligere å underkutte dine konkurrenter (Cooper og Kuhn 2014). Det vil kunne oppleves som vanskeligere å bryte samarbeidsavtalen ettersom du velger å trosse/bryte ut av ditt sosiale miljø. Samtidig som det er dine venner og bekjente som skal straffe deg etter utbruddet (Cooper og Kuhn 2014).

4.3 Koordinering av priser og effekten av cheap talk

Det er vanskelig å komme med klare retningslinjer for når cheap talk virker dempende på konkurransen og når cheap talk kan gi økt konkurranse. Litteraturen jeg har benyttet i denne oppgaven har til tider relativt ulike syn og prediksjoner, men det er noen faktorer som går igjen i litteraturen.

4.3.1 Statistiske spill

I statistiske spill med kommunikasjon før spillets start virker begrenset cheap talk å ha liten effekt på spillets utfall, selv i rene koordineringsspill (Farrel og Rabin, 1996), (Goltsman og Pavlov 2014). Det virker kun å være i tilfellene hvor spillere kan føre lengre dialoger med fyldige meldinger at cheap talk ser ut til å gi en økning i effektivitet og payoff hos spillerne,

(Cooper og Kuhn, 2014), (Rabin, 1994), (Rabin, 1993). Store deler av dette resultatet hviler på at kommunikasjonen mellom partene bidrar til at aktørenes strategiske usikkerhet reduseres som følge av kommunikasjonsfasen. Dette skjer enten fordi partene sammen klarer å fatte enighet mellom foretrukne Nashlikevekter, eller dersom en part biter i det sure eplet og godtar en Nashlikevekt hvor den andre parten står igjen som vinner. I "Battle of the sexes" spillet betyr dette at en spiller tar velger å fremme et ønske om å spille den andres foretrukne likevekt. Dette lar seg gjøre dersom denne likevekten fremdeles er foretrukket over Nashlikevekten i blandede strategier både med og uten kommunikasjon (Rabin, 1994). Selv om cheap talk i disse tilfellene virker å hjelpe aktørene å nå enighet rundt en effektiv likevekt er ikke dette noe som lar seg garantere (Farrell og Rabin, 1996). Dersom ingen av spillerne er villige til å ofre seg for den andres glede risikerer spillerne å ende i en situasjon som er verre enn spillets Nashlikevekter.

4.3.2 Dynamiske spill

I dynamiske uendelig repeterte spill kan det se ut til at cheap talk har større potensiale for å påvirke spillenes utfall enn i statiske spill (Aumann og Hart, 2003), (Blair og Romano, 2002), (Cooper og Kuhn, 2014), (Chakrabarti, 2010), (Rabin, 1994). Når spillets runder går mot uendelig åpnes det også for en stilltiende samarbeidslikevekt (Motta, 2004). Dette er en likevekt hvor partene finner det økonomisk gunstig å samarbeide rundt en kollektiv optimal pris som maksimerer samlet profitt fra den følgende perioden og inn i all fremtid. Likevekten kan opprettholdes dersom aktørenes diskonteringsfaktor er tilstrekkelig stor. Aktørene verdsetter den fremtidige samarbeidsprofitten fremfor den kortsiktige profitten som kan oppnås ved utbrudd. Utbrudd kan straffes med ulike strategier, og samarbeidet opprettholdes selv uten kommunikasjon fordi aktørene finner det optimalt å samarbeide. Hvis det finnes en oppnåelig likevekt uten kommunikasjon, hvorfor vil bedrifter i så fall kommunisere med hverandre? Eksplisitt kommunikasjon mellom konkurrenter er tross alt forbudt og bidrar til økt risiko for de involverte partene (Konkurransetilsynet.no (2)). Ettersom vi observerer at medlemmer i kartell snakker sammen er det rimelig å anta at eksplisitt kommunikasjon er nødvendig for opprettholdelsen av kartellet. Dersom kommunikasjon ikke hadde vært nødvendig ville heller ikke aktørene utsatt seg for risikoen til å bli avslørt.

Som vi har diskutert tidligere i oppgaven kan cheap talk benyttes som et verktøy for effektivisering av straff, invitasjon til samarbeid og formidling av informasjon mellom konkurrenter (Aumann og Hart, 2003; Blair og Romano, 2002; Cooper og Kuhn, 2014; Chakrabarti, 2010; Rabin, 1994). Når bedrifter får mulighet til å reforhandle frem nye avtaler åpnes det opp for hardere og mer kortsiktige straffer ved utbrudd. Spillerne kan forhandle fram nye avtaler etter hvert som spillet utvikler seg, og i hyppigere grad forhandle seg fram til samarbeidslikevekter fremfor å sette priser basert på ren gjetning. I eksperimenter ser vi bruk at bruk av ikke-monetære straffer er hyppig brukt og med relativt gode resultater (Cooper og Kuhn, 2014; Gneezy, 2005). Selv om disse resultatene kun har en begrenset overførbarhet til faktiske markeder forteller dette oss noe om hvordan mennesker samhandler i den sosiale arena. En bedriftsleder som har en sosial relasjon til sine konkurrenter vil trolig også foretrekke å opprettholde de gode relasjonene fremfor å notorisk maksimere egen profitt, samtidig som en straff vil oppleves som hardere dersom den kommer fra bekjente (Cooper og Kuhn, 2014).

4.3.3 Cheap talk som bevis for samarbeid

Eksplisitt kommunikasjon mellom konkurrerende aktører er blir sett på som et direkte brudd på konkurranselovens paragraf 10 og anses som sterke bevis for samarbeid i etterforskningen av ulovlig kartellvirksomhet (Konkurransetilsynet.no (2)), men det er ikke alltid like lett å finne bevis på at bedrifter kommuniserer med hverandre. Selv om vi til tider kan observere meldinger og utspill i det offentlige rom foregår størsteparten av kommunikasjon trolig i det skjulte. Ettersom konkurransemyndighetene ikke kan observere disse meldingene må tilsynet i stor grad se på andre faktorer når de skal analysere et potensiell prissamarbeid. Faktorer som tilegnes mye oppmerksomhet er blant annet pris og estimerte marginer. Prisendringer og endringer i andre markedsforhold kan være en god indikator på graden av konkurranse i markedet. Prisendringer og simultane priser i markedet kan også være et resultat av naturlige markedsforhold. Et kraftig prisfall kan være resultat av et eksogent sjokk, og derfor være en naturlig respons i et konkurransepreget marked. Samtidig kan det som virker som en høy pris også være resultatet av naturlige endringer i markedsforhold, og ikke nødvendigvis et tegn på ulovlig atferd.

Analyse av prisendringer kan likevel brukes som et verktøy for avdekking av kartellvirksomhet (Green og Porter, 1984; Konkurransetilsynet, 2015). Et kraftig prisfall i markedet i en periode uten eksogene etterspørsels eller tilbudssjokk, etterfulgt av en signifikant økning av prisen, kan skyldes at en kartellavtale bryter sammen men deretter gjenoprettes (Green og Porter, 1984). Prisendringene virker ikke å ha en sterk korrelasjon på etterspørsels- og tilbudsforholdene i det aktuelle markedet. En slik endring i markedsprisen kan bli sett på som et tegn på hvor vanskelig det er å opprettholde et kartell i det aktuelle markedet (Green og Porter, 1984). Slike episoder kan også være hjelpsomme for de samarbeidende bedriftene, da episodene kan tilføre informasjon om hvilke priser og kvantum de bør koordinere rundt. Det kan tenkes at slike episoder gir bedriftene et mer realistisk innblikk i hva de faktiske samarbeidslikevektene er, og at aktørene ikke nødvendigvis klarer å diskutere seg frem til disse likevektene gjennom dialog.

Kapittel 5: Sammendrag og konklusjon.

Informasjonsutveksling og kommunikasjon mellom konkurrenter kan ha ulike effekter på konkurransen i et marked. Litteraturen innen feltet virker å formidle ganske delte meninger om hvor stor risikoen for dannelsen av prissamarbeid er dersom konkurrenter har mulighet til å kommunisere gjennom cheap talk. Det er ekstremt vanskelig å evaluere risikoen knyttet til meldingskorrespondanser i et konkurransepolitisk perspektiv ettersom informasjonsutveksling og kommunikasjon kan ta mange ulike former og dermed også ha ulik effekt på aktørene i markedet. Erfaringsmessig foregår mesteparten av kommunikasjonen i det skjulte, og kan oftest kun analyseres etter et kartell har brutt sammen. Effekten av kommunikasjon kan være både prokompetitive og antikompetitive. Informasjonsutveksling i det offentlige rom kan ha en opplysende effekt for konsumentene og dermed også redusere konsumentenes søkekostnader i et uoversiktlig marked. Mer nøyaktig informasjon om markedsforhold kan også bidra til at bedriftene i markedet i større grad kan effektivisere produksjonen. På den annen side kan det virke som at mer informasjon og hyppigere kommunikasjon mellom konkurrenter også kan gjøre samarbeid mer sannsynlig.

Det er lettere å samarbeide når man kan snakke og føre en dialog med dine eventuelle samarbeidspartnere (Cooper og Kuhn, 2014; Requate et al, 2014; Chakrabarti, 2010; Rabin, 1994). Samtidig virker det naturlig at bedrifter trenger en invitasjon før samarbeidet opprettes.

Denne invitasjonen trenger ikke nødvendigvis være eksplisitt, men kan også komme i form av en prisendring, eller et uttrykk fra en aktør om at prisene er for lave og at ingen kan overleve med denne lave prisen på sikt. Dersom to bedrifter som verken kjenner hverandres kostnader, etterspørsel eller prispreferanser vil de nærmest måtte gjette seg frem til en pris de begge ønsker. Det finnes tross alt enormt mange ulike priser de begge kan sette, men kanskje bare et par priser som symboliserer Nashlikevekter. Dersom aktørene kan snakke sammen kan de sammen planlegge hvilken pris de skal sette og hvilke strategier som skal benyttes, og de slipper å prøve og feile i et ukjent antall perioder (Chakrabarti, 2010).

Informasjonens innhold og kommunikasjonens natur virker også å være sentralt for om samarbeid oppstår eller opprettholdes. Troverdige trusler virker å være den mest effektive typen for pre play kommunikasjon for å danne et samarbeid. Generelt observeres det høyere payoff for en spiller som avviker fra en samarbeidsavtale enn en som holder avtalen, men dette reverseres når en troverdig trussel blir sendt eller mottatt, (Cooper og Kuhn, 2014). Dette støtter opp om kommunikasjonens rolle som et koordineringsverktøy.

Jeg startet denne oppgaven med å spørre om når kommunikasjon mellom konkurrenter i et marked kan føre til mindre konkurranse og høyere priser. Hvorfor er det sånn at man i økonomiske eksperimenter finner at mennesker klarer å samarbeide og maksimere en felles profitt når man åpner kommunikasjonskanalene, selv i spill med klare insentivutfordringer som fangenes dilemma? Selv om effekten av cheap talk virker å variere ser vi ulike faktorer som går igjen. Kommunikasjon kan fungere som et koordineringsverktøy som gjør det lettere for bedrifter å flytte seg fra en Nashlikevekt til en annen. Kommunikasjon kan effektivisere straff, ved å åpne for forhandlinger etter utbrudd, innføre ikke-monetære straffer, og gjøre det lettere for samarbeidsaktørene å oppdage utbrytere. Kommunikasjon kan virke som et verktøy aktørene kan bruke for å designe kartellets felles strategier. Informasjonen som utveksles mellom aktørene kan, dersom den kan verifiseres og oppfattes som troverdig, bidra til et mer gjennomsiktig marked, gi viktig informasjon om endringer i markedsforhold og indirekte legge forholdene til rette for samarbeid.

Jeg fant at for at et samarbeid skal fungere må en rekke faktorer utenom kommunikasjonsmuligheten ligge til rette, og selv om bedriftene kan føre en eksplisitt dialog med hverandre betyr ikke dette at de kommer til å klare å opprette et suksessfullt prissamarbeid eller flytte seg mellom ulike Nashlikevekter. Selv i rene koordineringsspill er

ikke cheap talk en garanti for effektivitet. Informasjonen som formidles mellom bedrifter gjennom indirekte og direkte meldinger trenger ikke bidra til at prisene i et marked går opp, men konkurransetilsynet bør fremdeles se på informasjonsutveksling mellom konkurrenter med et kritisk blikk. Kommunikasjon mellom aktører kan være et tegn på lovstridig atferd og samarbeid mellom markedets bedrifter.

Referanser

- Aumann, Robert J. Hart, Sergiu. "Long Cheap Talk", 2003, *Econometrica* vol 71, No 6
- Blair, Roger D. Romano, Richard E, "Advance Price Announcements And Antitrust Policy", 2002, *International Review of Law and Economics* 21, pp. 435–452
- Chakrabarti, Subir K. "Collusive Equilibrium in Cournot Oligopolies With Unknown Costs", 2010, *International Economic Review*, Vol.51,No.4.
- Clarke. Richard N. "Collusion and the Incentives for Information Sharing", 1983, *The Bell Journal of Economics*, Vol. 14, No 2, pp 383-394.
- Cooper David J, Kuhn Kai Uwe, "Communication, Renegotiation, and the Scope for Collusion", 2014, *American Economic Journal: Microeconomics*, Vol 6(2) pp. 247–278
- Corona Carlos, Nan Lil, "Preannouncing competitive decisions in oligopoly markets", 2013, *Journal of Accounting and Economics*, vol 56, pp. 73-90.
- Crawford, Vincent. "A Survey of Experiments on Communication via Cheap Talk", 1998, *Journal of Economic Theory*, 78, 286-298
- Demichelis Stefano, Weibull Jorgen W, "Language, Meaning, and Games: A Model of Communication, Coordination, and Evolution", 2008, *American Economic Review*, Vol 98:4, pp 1292-1311.
- Ellingsen Tore, Ostling Robert, "When does communication improve coordination" 2010, *The American Economic Review*, Vol 100, pp. 1695-1724.
- Farrell Joseph, "Meaning and Credibility in Cheap-Talk Games", 1993, *Games and Economic Behavior*, Vol. 5, No. 4, pp.514-531
- Farrell Joseph, Rabin Matthew, "Cheap Talk", 1996, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, No. 3, pp.103-118
- Fonseca, Miguel A. and Normann, Hans-Theo, "Explicit vs tacit collusion – The impact of communication in oligopoly experiments", 2012, *European Economic Review* 56 pp. 1759-1772.
- Fudenberg Drew, Levine David K, "The Nash-threats folk theorem with communication and approximate common knowledge in two player games", 2007,

- Journal of Economic Theory, vol 132, pp. 461-473.
- Gerlach, Heiko. "Stochastic market sharing, partial communication and collusion", 2009 International Journal of Industrial Organization, Vol 27, pp 655-666.
 - Goltsman, Maria. Pavlov Gregory, "Communication in Cournot oligopoly", 2014, Journal of Economic Theory 154, pp.152-176
 - Green Edward J. and Porter Robert H. , "Noncooperative Collusion Under Imperfect Price Information", 1984, Econometrica, Vol.52 No1, pp. 87-100
 - Grillo Michele, "Collusion and Facilitating Practices: A New Perspective in Antitrust Analysis", 2002, European Journal of Law and Economics, Vol.14 pp151–169
 - Harrington, Joseph E, "Posted pricing as a plus factor", 2011, Journal of competition law and economics 7, (1) , p. 1-35)
 - Hörner Johannes, and Jamison Julian, "Collusion with (almost) no information", 2007, RAND Journal of Economics, Vol. 38, No. 3, pp. 804-822
 - Kai-Uwe Kuhn, "Fighting collusion – Regulation of communication between firms" – 2001, Economic Policy, april.
 - Konkurransetilsynet (1), "AC Nielsen saken", funnet hos <http://www.konkurransetilsynet.no/iKnowBase/Content/426670/ACNIELSEN.PDF>, 2015
 - Konkurransetilsynet (2), "Konkurranseloven", <http://konkurransetilsynet.no/nb-NO/regelverk/konkurranseloven/> , 2015
 - Konkurransetilsynet (3), Forbud mot konkurransebegrensende samarbeid, http://konkurransetilsynet.no/globalassets/filer/faktaark/10_ulovlig_samarbeid.pdf, 2015
 - Konkurransetilsynet, "Rapport: Konkurransen i Boliglånsmarkedet", 2015, hentet fra:http://static.tv2.no/s/files/2015/03/24/Rapport_konkurransen%20i%20boliglansmarkedet1.pdf
 - OECD, "Information exchange between competitors under competition law", funnet hos: <http://www.oecd.org/competition/cartels/48379006.pdf>, 2010
 - Rabin, Matthew. "A Model of Pre-game Communication", 1994, Journal of Economic Theory, no63, pp370-391.
 - Rabin, Matthew. "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics", 1993, American Economic Review, Desember, 1281-1302.
 - Requate Till, Siang Ch'ng Kean, Waichman Israel "Communication in Cournot

competition: An experimental study”, 2014, Journal of Economic Psychology, Vol 42, pp.1-16.

- Stigler, George J. ”A theory of oligopoly” 1964, Journal of Political Economy, Vol. 72 No.1, pp. 44-61
- Whinston Michael D. ”Lectures on antitrust economics”, 2008, The MIT Press, Kapittel 2